Haushalts- und Industrieautomatik

Produktkatalog

2023




«F&F»

Haushalts- und Industrieautomatik



Über die Firma

Die Firma F&F wurde 1992 auf der Grundlage eines in der Elektronikindustrie tätigen Handels- und Dienstleistungsunternehmens gegründet.

Die bisherige Marketingerfahrung dieser Gesellschaft und ihr technischer Überblick im Bereich der Elektronik und der Elektrotechnik ermöglicht, eine Produktionsfirma zu gründen, die eine Vielfalt von den elektronischen Steuerungsgeräten anbietet.

Ursprünglich bestand das Angebot des Unternehmens hauptsächlich aus Dämmerungsschaltern, Treppenhausautomaten und Stromausfallsensoren.

Ständige Angebotserweiterung und Herausfinden von den Marktnischen liegen der Vision und der Strategie des Unternehmens zugrunde.

Heutzutage umfasst das Angebot von F&F viele Geräte für die Haushalts- und Industrieautomatik.

Die Mitarbeit der Forschungs- und Entwicklungsabteilung der Firma mit der wissenschaftlichen Gemeinschaft und den Endkunden trägt zur dynamischen Angebotsentwicklung der Firma bei und ermöglicht die Herstellung von Geräten mit einem höheren Grad an technologischem Fortschritt, wie z. B. eine Serie der programmierbaren PLC MAX-Steuerungen und das F&Home Smart Home System.

Heute ist F&F eine Firma mit dem großen Ruf in Polen und die unter dieser Marke hergestellten Geräte werden werden auf die Märkte in solchen Staaten wie: Russland, Ukraine, Weißrussland, Litauen, Lettland, Tschechien, Slowakei, Ungarn, Rumänien, Serbien, Deutschland, Griechenland, Irland, Portugal, Spanien, Schweden, Norwegen, Australien und die USA eingeführt.

F&F Filipowski sp. j.
Konstantynowska 79/81
95-200 Pabianice, POLEN

Kontakt:
Tel./Fax.: +48 (42) 215 23 83
+48 (42) 227 09 71

www.fif.com.pl

Büro: biuro@fif.com.pl
Verkaufsabteilung: handlowy@fif.com.pl
Technischer Kundendienst: dztech@fif.com.pl

Skype: F&F Pabianice

Produktneuheiten 2023

BO-100-75	Strom-Shunt 100 A	312
BO-200-75	Strom-Shunt 200 A	312
DR-09B	Deckenmontierter Bewegungsmelder mit Präsenzmelderfunktion, Schwarz	43
DR-09-IP65	Hermetisch, Deckenmontierter Bewegungsmelder mit Präsenzmelderfunktion, Weiß	43
DR-30M	Bewegungsmelder, für hohe Räume	44
CP-721-FPV	1-phasig Spannungsrelais, für Fotovoltaikanlagen	166
FOX Single Switch	Einzelrelais	61
LE-01DC	1-Phasen-DC-Zähler	251
PCZ-528.3	1-Kanal, universal Zeitschaltuhr	137
PF-421 TRMS	Automatischer Phasenschalter mit einstellbaren unteren und oberen Spannungsschwellenwerten	169
PF-432 TRMS	Automatischer Phasenschalter zur Verwendung mit Schütz, mit Prioritätsphase, mit festen unteren (207 V) und oberen (253 V) Ansprechschwelle	170
PF-433 TRMS	Automatischer Phasenschalter zur Verwendung mit Schütz, ohne Prioritätsphase, mit festen unteren (207 V) und oberen (253 V) Ansprechschwelle	170
PF-434 TRMS	Automatischer Phasenschalter zur Verwendung mit Schütz, mit Prioritätsphase, mit einstellbarer unterer (160 V÷220 V) und ober (240 V÷280 V) Ansprechschwelle	170
PF-435 TRMS	Automatischer Phasenschalter zur Verwendung mit Schütz, ohne Prioritätsphase, mit einstellbarer unterer (160 V÷220 V) und ober (240 V÷280 V) Ansprechschwelle	170
PIN-12-24	Schaltnetzteil 24 V, Leistung 200 W	201
PIN-60-24	Schaltnetzteil 24 V, Leistung 60 W	201
PIN-100-48	Schaltnetzteil 48 V, Leistung 100 W	201
PIN-300-48	Schaltnetzteil 48 V, Leistung 300 W	201
PK-2Z-LED	Elektromagnetisches Relais 2×16 A	306
PSA-263	2-poliger Netzwerk-Aggregat Installationsschalter 63 A	178
PSA-463	4-poliger Netzwerk-Aggregat Installationsschalter 63 A	179
SSR-5A-D	Modular Halbleitrelais 5 A	307
WB-2	3-Position-Schalter	286

Inhaltsverzeichnis

Teil I **Geräte für Gebäudeautomation**

Kapitel 1
Dämmerungsschalter 8

Kapitel 2
Automatische Treppenlichtzeitschalter 13

Kapitel 3
LED-Treppenlichter 20

Kapitel 4
Glas Touch Lichtschalter 22

Kapitel 5
Bistabile Relais 30

Kapitel 6
Lichtdimmer 37

Kapitel 7
Bewegungsmelder 41

Kapitel 8
Beleuchtungssteuergeräte 48

Teil II **Systeme für Gebäudeautomation**

Kapitel 9
Rollladensteuerung 54

Kapitel 10
Fox – Wi-Fi-Steuerungssystem 60

Kapitel 11
F&Home – verdrahtes Smart Home System 65

Kapitel 12
F&Home RADIO – Rundfunksteuerung Smart Home System 68

Kapitel 13
Smart Home für Bauträger 73

Teil III **Fernsteuerung**

Kapitel 14
F&Wave – Funksteuerungssystem 76

Kapitel 15
RS – Funksteuerungssystem 88

Kapitel 16
Proxi – System der Bluetooth Smart-Fernsteuerung 90

Kapitel 17
GSM-Fernsteuerung 93

Teil IV Videosprechanlagen, Türstationen, Briefkästen

Kapitel 18
Monitore für Videosprechanlagen 102

Kapitel 19
Türstationen und Zubehör 107

Kapitel 20
Briefkästen 113

Teil V Zeitsteuerung

Kapitel 21
Zeitrelais 118

Kapitel 22
Zeitsteuerung 129

Kapitel 23
Zeitschaltuhren (programmierbare) 132

Teil VI Programmierbare Steuerungen

Kapitel 24
Programmierbare FLC-Steuerungen 140

Kapitel 25
MAX-System 149

Teil VII Stromversorgungssteuerung

Kapitel 26
Phasenausfallrelais 154

Kapitel 27
Phasenfolge-/Phasenausfallrelais 161

Kapitel 28
Spannungsrelais 165

Kapitel 29
Automatische Phasenschalter 168

Kapitel 30
Automatische Transferschalter 173

Kapitel 31
Netzwerk-Aggregatsschalter 178

Teil VIII Überspannungsschutz

Kapitel 32
Stromverbrauch Begrenzer 182

Kapitel 33
Prioritätsrelais 186

Kapitel 34
Stromrelais 189

Kapitel 35
Mikroprozessorgesteuerte Motorrelais 192

Kapitel 36
Sicherungsmodule 193

Teil IX Stromversorgung

Kapitel 37
Netzteile und Transformatoren 196

Kapitel 38
Leistungsindikatoren und Multimeter 203

Kapitel 39
Photovoltaik-Wechselrichter 213

Kapitel 40
Wechselrichter und Softstarters 214

Teil X Stromverbrauchszähler

Kapitel 41
Stromverbrauchszähler 234

Teil XI Standüberwachung, Messung und Regelung

Kapitel 42
Impuls- und Betriebszeit-Zähler 260

Kapitel 43
Flüssigkeitsstand-Kontrollrelais 265

Kapitel 44
Temperaturregler 271

Teil XII Messumformer und Signalwandler

Kapitel 45
Hilfselemente von Automatisierungssystemen 280

Kapitel 46
Messumformer 287

Kapitel 47
Schütze und Relais 305

Kapitel 48
Messstromwandler 308

Teil XIII Indexe

Kapitel 49
Produktindex 314

Kapitel 50
Gehäusetypen und Abmessungen 317

Legende

Momentane Tastenschalter


einziger Taster


einziger Taster mit Hintergrundbeleuchtung


doppelter Taster

Einrichter


Spannungsquelle


Stromquelle


Impulsgenerator


Zeitschaltuhr


Lesegerät der Betriebsstunden


Potentiometer


Dimmer

Temperatursensoren



mit Stromausgang



DS1820 Digitaler Temperatursensor



PTC Sonde



KTY Sonde



PT100 Sonde



K400 Sonde

Andere Sensoren


Helligkeitssensor


Windsensor

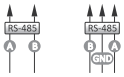

Niederschlagssensor


Stoßsensor


Überschwemmungssensor

Signalausgänge


SO Impulsausgang



Kommunikationsausgang RS-485 Modbus



Kommunikationsausgang M-Bus



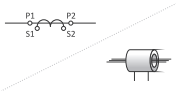
Voltmeter



Voltamperemeter


OC Transistorschlüssel

Zusätzliche Kennzeichnungen



Transformator


Schaltanlage

Stromquellen


Akkumulator



Netzteil

Empfänger


LED


LED-Streifen


1-Phase Motor



3-Phase Motor


Boiler


Ventilator


Glühbirne


Rollladen


Tor

Heizkörper

Wasserkocher

Bügeleisen

Waschmaschine

Backofen

Pumpe

Steckdose

Alarmanzeige

Sicherung

Widerstandsempfänger

Relais/Schütz

Teil I
Geräte für Gebäudeautomation

Kapitel 1
Dämmerungsschalter 8

Kapitel 2
Automatische Treppenlichtzeitschalter 13

Kapitel 3
LED-Treppenlichter 20

Kapitel 4
Glas Touch Lichtschalter 22

Kapitel 5
Bistabile Relais 30

Kapitel 6
Lichtdimmer 37

Kapitel 7
Bewegungsmelder 41

Kapitel 8
Beleuchtungssteuergeräte 48

Kapitel 1

Dämmerungsschalter

Verwendungszweck

Die Dämmerungsschalter werden verwendet, um die Beleuchtung von Straßen, Plätzen, Ausstellungen, Werbungen usw. in der Dämmerung automatisch einzuschalten und diese Beleuchtung bei Tagesanbruch wieder auszuschalten.

Funktionsweise

Der Dämmerungsschalter sollte an einem Ort gestellt werden, an dem der Einfall von natürlichem Tageslicht sichergestellt ist. Das Tageslicht schaltet die Beleuchtung durch Änderung seiner Intensität ein oder aus. Die Schaltzeit der Beleuchtung kann vom Benutzer mit einem Regler eingestellt werden. Wird der Regler in Richtung „Mond" gedreht, bedeutet dies eine spätere Einschaltung der Beleuchtung, bei entgegen Drehung des Reglers in Richtung „Sonne" eine frühere Einschaltung der Beleuchtung. Der Dämmerungsschalter verfügt über ein System, das das Ein- und Ausschalten der Beleuchtung verzögert, sodass die Auswirkungen verschiedener Störungen (z.B. atmosphärische Entladungen) auf den Betrieb des Dämmerungsschalters reduziert werden.

Produkt	Versorgungs--spannung	Maximaler Laststrom (AC-1)	Konfiguration der Kontakte	Trennung des Kontakts	Lichtempfindliches Element	Anschluss	Montage	Seite
AWZ	195÷253 V AC	16 A	1×NO	–	Eingebaut	Schraubklemmen 4,0 mm²	Aufputzmontage	10
AWZ 24 V	21÷27 V AC/DC	16 A	1×NO	–	Eingebaut	Schraubklemmen 4,0 mm²	Aufputzmontage	10
AWZ-30	195÷253 V AC	30 A	1×NO	–	Eingebaut	Schraubklemmen 6,0 mm²	Aufputzmontage	10
AZH 230 V	195÷253 V AC	10 A	1×NO	–	Eingebaut	OMY 3×0,75 mm²; L: 0,8 m	Aufputzmontage	9
AZH 24 V	21÷27 V AC/DC	10 A	1×NO	–	Eingebaut	OMY 3×0,75 mm²; L: 0,8 m	Aufputzmontage	9
AZH 12 V	11÷14 V AC/DC	10 A	1×NO	–	Eingebaut	OMY 3×0,75 mm²; L: 0,8 m	Aufputzmontage	9
AZH-106 230 V	195÷253 V AC	16 A	1×NO	–	Eingebaut	OMY 3×1 mm²; L: 0,8 m	Aufputzmontage	9
AZH-106 24 V	21÷27 V AC/DC	16 A	1×NO	–	Eingebaut	OMY 3×1 mm²; L: 0,8 m	Aufputzmontage	9
AZH-106 12 V	11÷14 V AC/DC	16 A	1×NO	–	Eingebaut	OMY 3×1 mm²; L: 0,8 m	Aufputzmontage	9
AZH-C 230 V	195÷253 V AC	10 A	1×NO	–	Eingebaut	OMY 3×0,75 mm²; L: 0,45 m	Aufputzmontage	9
AZH-C 24 V	21÷27 V AC/DC	10 A	1×NO	–	Eingebaut	OMY 3×0,75 mm²; L: 0,45 m	Aufputzmontage	9
AZH-LED	195÷253 V AC	10 A	1×NO	–	Eingebaut	OMY 3×0,75 mm²; L: 0,8 m	Aufputzmontage	9
AZH-MINI-LED	165÷265 V AC	10 A	1×NO	–	Eingebaut	OMY 3×0,75 mm²; L: 0,8 m	Aufputzmontage	8
AZH-S 230 V	195÷253 V AC	16 A	1×NO	–	externe Sonde ø10	Schraubklemmen 4,0 mm²	Aufputzmontage	10
AZH-S 24 V	21÷27 V AC/DC	16 A	1×NO	–	externe Sonde ø10	Schraubklemmen 4,0 mm²	Aufputzmontage	10
AZH-S 12 V	11÷14 V AC/DC	16 A	1×NO	–	externe Sonde ø10	Schraubklemmen 4,0 mm²	Aufputzmontage	10
AZH-S PLUS	195÷253 V AC	16 A	1×NO	–	externe Sonde PLUS	Schraubklemmen 4,0 mm²	Aufputzmontage	10
AZH-S PLUS 24 V	21÷27 V AC/DC	16 A	1×NO	–	externe Sonde PLUS	Schraubklemmen 4,0 mm²	Aufputzmontage	10
AZ-B 230 V	195÷253 V AC	16 A	1×NO	–	externe Sonde ø10	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	10
AZ-B 24 V	21÷27 V AC/DC	16 A	1×NO	–	externe Sonde ø10	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	10
AZ-B PLUS 230 V	195÷253 V AC	16 A	1×NO	–	externe Sonde PLUS	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	10
AZ-B UNI	12÷264 V AC/DC	16 A	1×NO	–	externe Sonde ø10	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	10
AZ-B UNI PLUS	12÷264 V AC/DC	16 A	1×NO	–	externe Sonde PLUS	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	10
AZ-112	195÷253 V AC	16 A	1×NO	•	externe Sonde ø10	Schraubklemmen 2,5 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	11
AZ-112 24 V	21÷27 V AC/DC	16 A	1×NO	•	externe Sonde ø10	Schraubklemmen 2,5 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	11
AZ-112 PLUS	195÷253 V AC	16 A	1×NO	•	externe Sonde PLUS	Schraubklemmen 2,5 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	11
AZ-112 PLUS 24 V	21÷27 V AC/DC	16 A	1×NO	•	externe Sonde ø10	Schraubklemmen 2,5 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	11

Stellen Sie sicher, dass die eingeschaltete Lichtquelle nicht den Sensor des Dämmerungsschalters beleuchtet.
Verlegen Sie das Anschlusskabel der Sonde nicht in der Nähe eines Parallelkabels, das unter Netzspannung steht oder hohe Ströme führt.

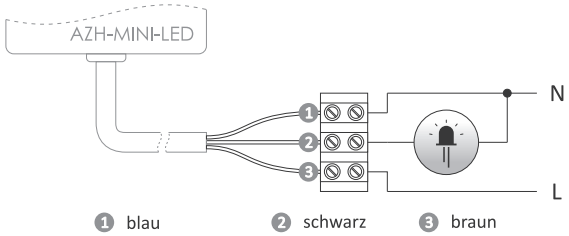
Die Dämmerungsschalter können speziell für andere als die in der Tabelle der technischen Daten angegebenen Spannungen hergestellt werden, z. B. 12 V, 24 V, 48 V, 110 V AC/DC und andere.

Der in den technischen Daten angegebene Kontaktstrom ist ein Maximalwert und kann eingeschränkt werden.
Die vorliegenden Informationen lassen darauf schließen, dass das Relais auf dem Gerät unzureichend ist, wird es empfohlen, ein externes Schaltelement (z.B. ein Schütz) zu verwenden, das zum Schalten großer Stoßströme geeignet ist.

AZH-MINI-LED

Kompakt, hermetisch, für LED-Beleuchtung

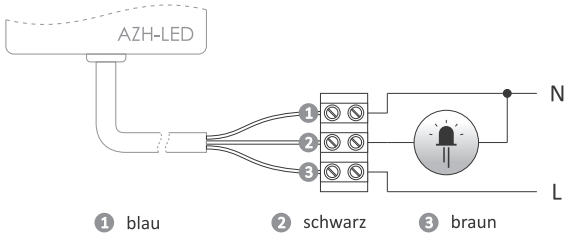




Stromversorgung	165÷265 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A
Ansprechschwelle (einstellbar)	2÷1000 lx
Hysterese	ca. 15 lx
Einschaltverzögerung	ca. 10 Sek.
Abschaltverzögerung	ca. 20 Sek.
Beständigkeit gegen Stoßströme	120 A/20 mSek.
Leistungsaufnahme	0,6 W
Anschluss	OMY 3×0,75 mm², L= 0,8 m
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	64×42×30 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP65

AZH-LED

Hermetisch abgedichtet.

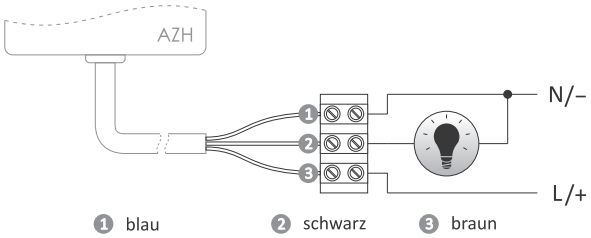


Stromversorgung	195÷253 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A
Ansprechschwelle (einstellbar)	2÷1000 lx
Hysterese	ca. 15 lx
Einschaltverzögerung	ca. 10 Sek.
Abschaltverzögerung	ca. 20 Sek.
Beständigkeit gegen Stoßströme	160 A/20 mSek.
Leistungsaufnahme	0,56 W
Anschluss	OMY 3×0,75 mm², L= 0,8 m
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	50×67×26 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP65

AZH / AZH 24V / AZH 12V

Hermetisch abgedichtet.



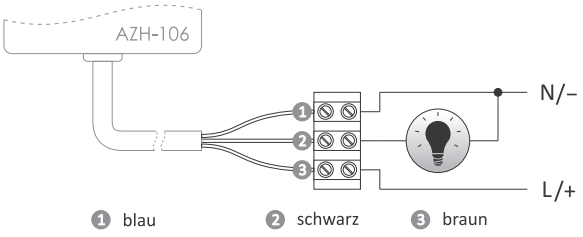


Stromversorgung	
AZH	195÷253 V AC
AZH 24 V	21÷27 V AC/DC
AZH 12 V	11÷14 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A
Ansprechschwelle (einstellbar)	2÷1000 lx
Hysterese	ca. 15 lx
Einschaltverzögerung	ca. 10 Sek.
Abschaltverzögerung	ca. 20 Sek.
Leistungsaufnahme	0,56 W
Anschluss	OMY 3×0,75 mm², L= 0,8 m
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	50×67×26 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP65

AZH-106 / AZH-106 24V / AZH-106 12V

Hermetisch abgedichtet.

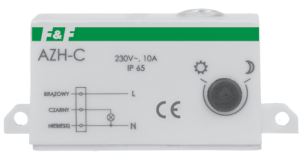


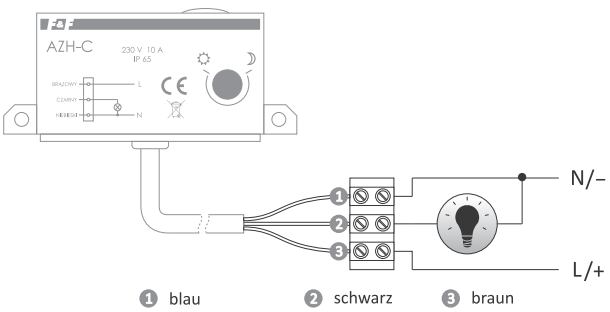


Stromversorgung	
AZH-106	195÷253 V AC
AZH-106 24 V	21÷27 V AC/DC
AZH-106 12 V	11÷14 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Ansprechschwelle (einstellbar)	2÷1000 lx
Hysterese	ca. 15 lx
Einschaltverzögerung	ca. 10 Sek.
Abschaltverzögerung	ca. 20 Sek.
Leistungsaufnahme	0,56 W
Anschluss	OMY 3×1 mm², L= 0,8 m
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	50×67×26 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP65

AZH-C / AZH-C 24V

Kompakt, hermetisch.



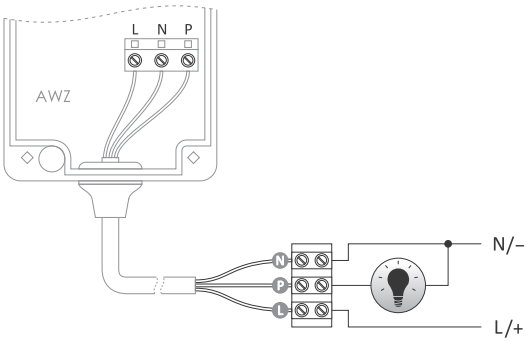


Stromversorgung	
AZH-C	195÷253 V AC
AZH-C 24 V	21÷27 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A
Ansprechschwelle (einstellbar)	2÷1000 lx
Hysterese	ca. 15 lx
Einschaltverzögerung	ca. 10 Sek.
Abschaltverzögerung	ca. 20 Sek.
Leistungsaufnahme	0,56 W
Anschluss	OMY 3×0,75 mm², L= 0,45 m
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	81×33×25 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP65

AWZ / AWZ 24V

Hermetisch abgedichtet. Mit innerer Verbindung.



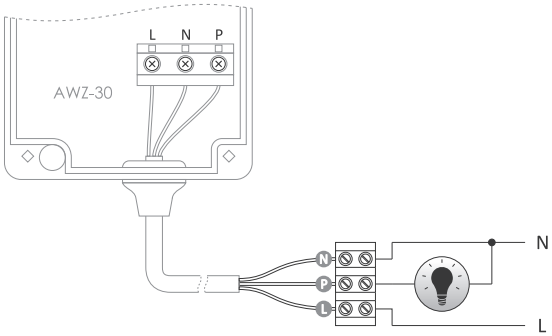


Stromversorgung	
AWZ	195÷253 V AC
AWZ 24 V	21÷27 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Ansprechschwelle (einstellbar)	2÷1000 lx
Hysterese	ca. 15 lx
Einschaltverzögerung	ca. 10 Sek.
Abschaltverzögerung	ca. 20 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W
Anschluss	Schraubklemmen 4,0 mm²
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	60×85×35 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP65

AWZ-30

Hermetisch abgedichtet. Mit innerer Verbindung.





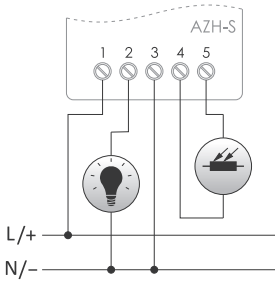
Stromversorgung	195÷253 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	30 A
Ansprechschwelle (einstellbar)	2÷1000 lx
Hysterese	ca. 15 lx
Einschaltverzögerung	ca. 10 Sek.
Abschaltverzögerung	ca. 20 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W
Anschluss	Schraubklemmen 6,0 mm²
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	76×85×35 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP65

Mit einer externen luftdichten Sonde

AZH-S / AZH-S 24V / AZH-S 12V / AZH-S PLUS / AZH-S PLUS 24V / AZH-S PLUS 12V

Externe hermetisch abgedichtete Sonde ø10 (AZH-S, AZH-S 24 V, AZH-S 12 V) oder PLUS (AZH-S PLUS, AZH-S PLUS 24 V, AZH-S PLUS 12 V) im Set enthalten (S. 11).



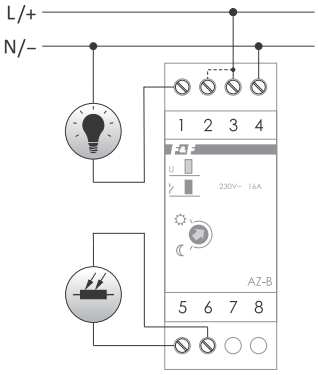


Stromversorgung	
AZH-S	195÷253 V AC
AZH-S 24 V/AZH-S PLUS 24 V	21÷27 V AC/DC
AZH-S 12 V/AZH-S PLUS 12 V	11÷14 V AC/DC
AZH-S PLUS	195÷253 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Ansprechschwelle (einstellbar)	2÷1000 lx
Hysterese	ca. 15 lx
Einschaltverzögerung	ca. 10 Sek.
Abschaltverzögerung	ca. 20 Sek.
Leistungsaufnahme	0,56 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	50×67×26 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP20

AZ-B / AZ-B 24V / AZ-B UNI / AZ-B PLUS / AZ-B PLUS UNI

Externe hermetisch abgedichtete Sonde ø10 (AZ-B, AZ-B 24 V, AZ-B UNI) oder PLUS (AZ-B PLUS, AZ-B PLUS UNI) im Set enthalten (S. 11).



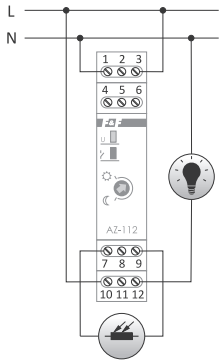


Stromversorgung	
AZ-B/AZ-B PLUS	195÷253 V AC
AZ-B 24 V	21÷27 V AC/DC
AZ-B UNI/AZ-B PLUS UNI	12÷264 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Ansprechschwelle (einstellbar)	2÷1000 lx
Hysterese	ca. 15 lx
Einschaltverzögerung	ca. 10 Sek.
Abschaltverzögerung	ca. 20 Sek.
Leistungsaufnahme	0,56 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

AZ-112 / AZ-112 24V / AZ-112 PLUS / AZ-112 PLUS 24V / AZ-112-LED

Externe hermetisch abgedichtete Sonde ø10 oder PLUS im Set enthalten (S. 11).





Stromversorgung	
AZ-112/AZ-112 PLUS	195÷253 V AC
AZ-112 24 V/AZ-112 PLUS 24 V	21÷27 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Ansprechschwelle (einstellbar)	2÷1000 lx
Hysterese	ca. 15 lx
Einschaltverzögerung	ca. 10 Sek.
Abschaltverzögerung	ca. 20 Sek.
Leistungsaufnahme	0,56 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Gerät	Anwendung
AZ-112	Glühlampen
AZ-112-LED	Glühlampen + LED

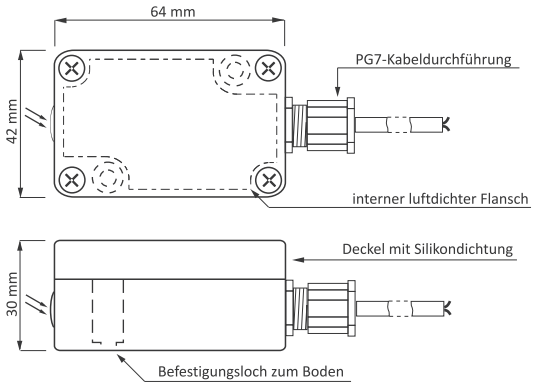
Externe hermetisch abgedichtete Sonden

Sonde PLUS

Verwendungszweck

Verwendet in Sets mit: AZH-S PLUS, AZ-B PLUS, AZ-B PLUS UNI, AZ-112 PLUS. Auch separat erhältlich.





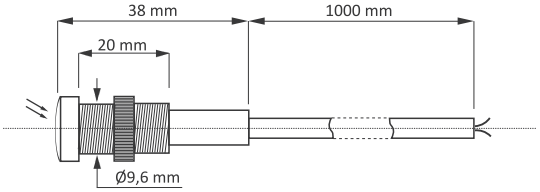
Der lichtempfindliche Sensor in einer speziellen, kompakten Kunststoffbox. Anschließbar mit beliebig langer Leitung max. ø7 (z.B. 2×0,5 mm²) über die Kabeldurchführung PG7.
Die Box mit speziellem Dichtflansch, am Untergrund mit 2 Schrauben befestigt, verschließbar mittels 4 Schrauben mit einem Deckel mit Silikondichtung.

Sonde ø10

Verwendungszweck

Verwendet in Sets mit: AZH-S, AZ-B, AZ-B UNI, AZ-112. Auch separat erhältlich.





Kleiner, einfach zu installierender licht empfindlicher Sensor mit einem 1 Meter langen Rundkabel von 2×0,5 mm², das bis zu 10 m verlängert werden kann.

Geräte im Zusammenhang mit Dämmerungsschaltern

PCZ – astronomische Uhren

Die astronomische Uhr bestimmt automatisch auf der Grundlage von Informationen über das aktuelle Datum und die geographischen Koordinaten des Installationsortes die täglichen Programmpunkte für das Ein- und Ausschalten der Beleuchtung.



NFC drahtlose Kommunikation
Es besteht die Möglichkeit, die Uhrenkonfiguration über ein Android-Telefon, das mit dem NFC-Kommunikationsmodul ausgestattet ist, drahtlos zu lesen und zu schreiben.

PCZ KONFIGURATOR App
Kostenlose App für Android-Telefone und -Tabletts, die mit einem drahtlosen NFC-Kommunikationsmodul ausgestattet sind.



Android App

Weitere Informationen auf Seite 132

MB-LS-1 Helligkeitssensor mit Modbus-RTU-Ausgang



Der lichtempfindliche Sensor in einer speziellen, kompakten Kunststoffbox. Anschließbar mit beliebig langer Leitung max. Ø7 (z.B. 4× 0,5 mm²) über die Kabeldurchführung PG 7.

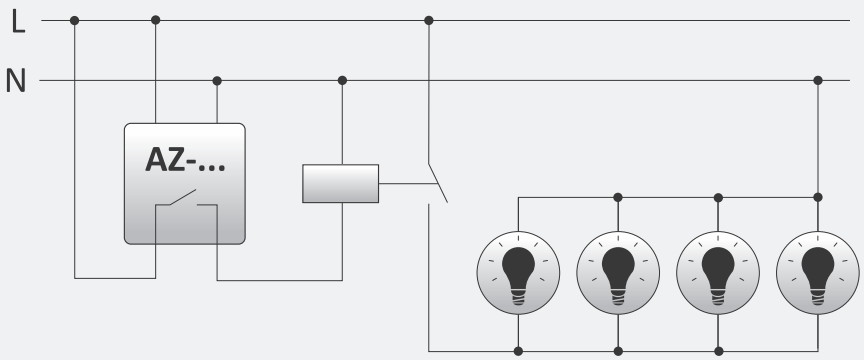
Die Box mit speziellem Dichtflansch, am Untergrund mit 2 Schrauben befestigt, verschließbar mittels 4 Schrauben mit einem Deckel mit Silikondichtung.

Der Sensor misst die Beleuchtungshelligkeit im Bereich des sichtbaren Lichts und teilt den empfangenen Wert (Lx) über die Modbus-RTU-Kommunikationsschnittstelle.

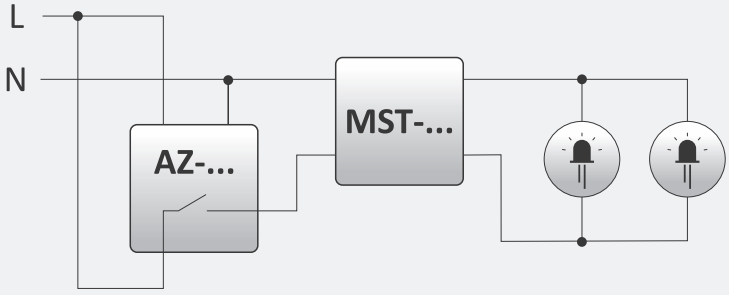
Stromversorgung	9÷30 V DC
maximale Stromaufnahme	40 mA
Messbereich	1÷64000 lx
Messgenauigkeit	±5%
Schnittstelle	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsart	Slave
Leistungsaufnahme	0,3 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-40÷70°C
Abmessungen	42×63×30 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP65

Weitere Informationen auf Seite 300

Interessante und praktische Apps



Steuerung eines Schützes, das Empfänger mit einer Gesamtstromaufnahme einschaltet, die die zulässige Kontaktbelastung des Dämmerungsschalters überschreitet



Einsatz von MST-01/MST-02 Begrenzern zur Reduzierung des Stromstoßes beim Einschaltens der LED-Beleuchtung

Kapitel 2

Automatische Treppenlichtzeitschalter

Verwendungszweck

Die Treppenlichtzeitschalter dienen dazu, die Beleuchtung in Fluren und Treppenhäusern zu steuern.

Funktionsweise

Bei Aktivierung durch einen (Klingel-)Taster wird der automatische Treppenlichtzeitschalter für die eingestellte Zeit aufrechterhalten.
Nach Ablauf der eingestellten Zeit schaltet das Gerät die Beleuchtung automatisch aus. Wenn die Beleuchtung ausgeschaltet wird, kann sie wieder eingeschaltet werden. Die Treppenlichtzeitschalter können nicht direkt mit Leuchtstofflampen, Kompaktleuchtstofflampen und anderen Lampen mit elektronischen Startern arbeiten.

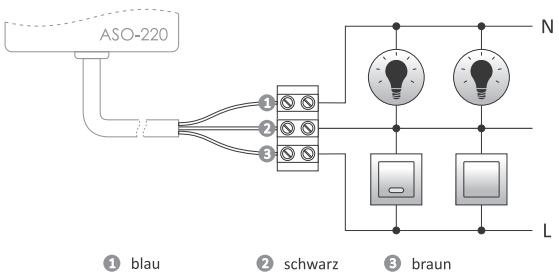
Produkt	Stromversorgung	Maximaler Belastungsstrom (AC-1)	Konfiguration der Kontakte	Trennung des Kontakts	Antiblockier-system	Signalisierung der Abschaltung	Kompatibel mit beleuchteten Tasten	Montage	Seite
AS-B 24	21÷27 V AC/DC	16 A	1×NO	–	–	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	14
AS-B 42	38÷46 V AC	16 A	1×NO	–	–	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	14
AS-B 110	100÷120 V AC	16 A	1×NO	–	–	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	14
AS-B 220	195÷253 V AC	16 A	1×NO	–	–	–	●	auf DIN-Schiene TH-35	14
AS-212	195÷253 V AC	16 A	1×NO	–	–	–	●	auf DIN-Schiene TH-35	14
AS-214	21÷27 V AC/DC	16 A	1×NO	–	–	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	14
AS-220T	195÷253 V AC	16 A	1×NO	–	–	●	●	auf DIN-Schiene TH-35	15
AS-221T	195÷253 V AC	10 A	1×NO	–	–	●	●	auf DIN-Schiene TH-35	16
AS-222T	195÷253 V AC	10 A	1×NO	–	●	●	–	auf DIN-Schiene TH-35	16
AS-223	165÷265 V AC	16 A	1×NO/NC	●	●	–	●	auf DIN-Schiene TH-35	15
AS-224	21÷27 V AC/DC	16 A	1×NO	●	●	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	15
AS-225	9÷30 V DC	4 A	OC (Transistor)	–	–	–	–	in der Unterputzdose	17
AS-225D	9÷30 V DC	12×4 A (max 24 A)	12×OC (Transistor)	–	–	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	18
ASO-24	21÷27 V AC/DC	10 A	1×NO	–	–	–	–	Aufputzmontage	13
ASO-42	38÷46 V AC/DC	1,5 A	1×NO	–	–	–	–	Aufputzmontage	13
ASO-110	100÷120 V AC	10 A	1×NO	–	–	–	–	Aufputzmontage	13
ASO-201	195÷253 V AC	16 A	1×NO	–	–	–	●	Aufputzmontage	14
ASO-202	195÷253 V AC	16 A	1×NO	–	●	–	●	Aufputzmontage	15
ASO-203	21÷27 V AC/DC	16 A	1×NO	–	●	–	–	Aufputzmontage	15
ASO-204	21÷27 V AC/DC	16 A	1×NO	–	–	–	–	Aufputzmontage	14
ASO-205	195÷253 V AC	10 A	1×NO	–	–	–	●	in der Unterputzdose	14
ASO-220	195÷253 V AC	10 A	1×NO	–	–	–	●	Aufputzmontage	13

Die automatische Treppenlichtzeitschalter können speziell für andere als die in der Tabelle der technischen Daten angegebenen Spannungen hergestellt werden (12 V, 48 V und 110 V AC/DC und andere). Ausnahmen sind die Einheiten AS-221T und AS-222T.

ASO-220 / ASO-110 / ASO-42 / ASO-24

Mit Kabelanschluss.





1 blau 2 schwarz 3 braun

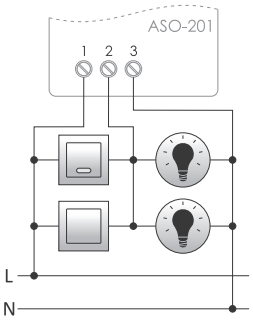
Stromversorgung	
ASO-220	195÷253 V AC
ASO-110	100÷120 V AC
ASO-42	38÷46 V AC/DC
ASO-24	21÷27 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	
ASO-220/ASO-110	10 A
ASO-42	1,5 A
ASO-24	10 A
Einschaltverzögerung	<1 Sek.
Abschaltverzögerung (einstellbar)	0,5÷10 Min.
Leistungsaufnahme	0,56 W
Anschluss	OMY 3×0,75 mm², L= 0,45 m
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	50×67×26 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP40

Nur ASO-220 ist mit hinterleuchteten Tasten kompatibel.

ASO-201 / ASO-204

Mit Schraubklemmen.





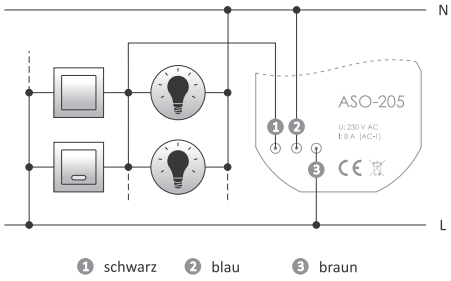
Stromversorgung	
ASO-201	195÷253 V AC
ASO-204	21÷27 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	
ASO-201/ASO-204	16 A
Einschaltverzögerung	<1 Sek.
Abschaltverzögerung (einstellbar)	0,5÷10 Min.
Leistungsaufnahme	0,56 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	50×67×26 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP20

Nur ASO-201 ist mit hinterleuchteten Tasten kompatibel.

ASO-205

Für die Unterputzdose.





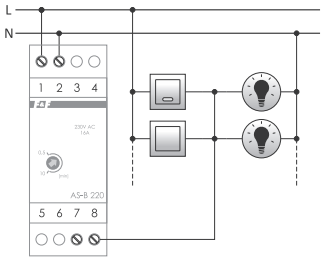
1 schwarz 2 blau 3 braun

Stromversorgung	195÷253 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A
Einschaltverzögerung	<1 Sek.
Abschaltverzögerung (einstellbar)	0,5÷10 Min.
Leistungsaufnahme	0,4 W
Anschluss	3×DY 1 mm², L= 10 cm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	ø55, H= 13 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

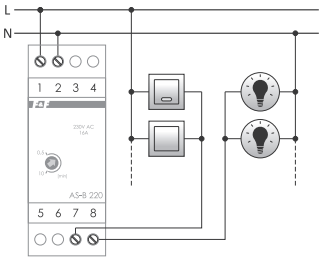
ASO-205 ist mit hinterleuchteten Tasten kompatibel.

AS-B 220 / AS-B 110 / AS-B 42 / AS-B 24





3-Draht-Installation



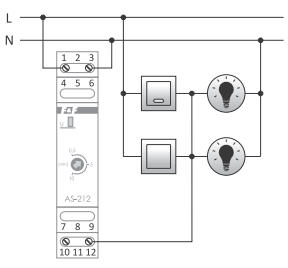
4-Draht-Installation

Stromversorgung	
AS-B 220	195÷253 V AC
AS-B 110	100÷120 V AC
AS-B 42	38÷46 V AC
AS-B 24	21÷27 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Einschaltverzögerung	<1 Sek.
Abschaltverzögerung (einstellbar)	0,5÷10 Min.
Leistungsaufnahme	1,2 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

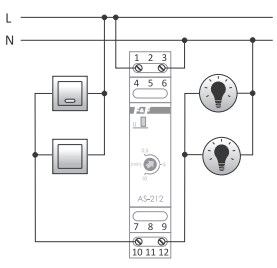
Nur AS-B 220 ist mit hinterleuchteten Tasten kompatibel.

AS-212 / AS-214





3-Draht-Installation



4-Draht-Installation

Stromversorgung	
AS-212	195÷253 V AC
AS-214	21÷27 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Einschaltverzögerung	<1 Sek.
Abschaltverzögerung (einstellbar)	0,5÷10 Min.
Leistungsaufnahme	0,56 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Nur AS-212 ist mit hinterleuchteten Tasten kompatibel.

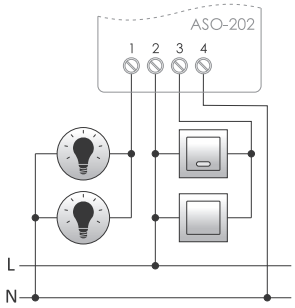
Mit Antiblocktierfunktion

Funktionsweise

Die Antiblockierfunktion im Treppenhausautomaten verhindert ein ständiges Einschalten der Beleuchtung, falls der Schalter verriegelt ist (z.B. mit einem Streichholz). In diesem Fall schaltet der automatische Schalter die Beleuchtung nach Ablauf der eingestellten Zeit aus.
Die Beleuchtung kann wieder eingeschaltet werden, nachdem die Sperre entfernt wird.

ASO-202 / ASO-203



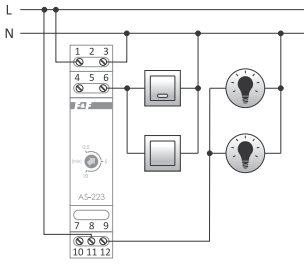


Stromversorgung	
ASO-202	195÷253 V AC
ASO-203	21÷27 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Einschaltverzögerung	<1 Sek.
Abschaltverzögerung (einstellbar)	0,5÷10 Min.
Leistungsaufnahme	0,56 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	50×67×26 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP20

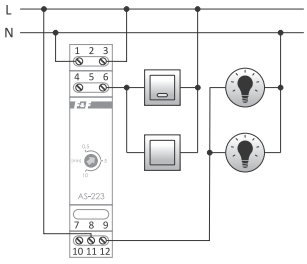
Nur ASO-202 ist mit hinterleuchteten Tasten kompatibel.

AS-223 / AS-224





Steuerimpuls: N



Steuerimpuls: L

Stromversorgung	
AS-223	195÷253 V AC
AS-224	21÷27 V AC/DC
Kontakt	1×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Einschaltverzögerung	0,1÷0,2 Sek.
Abschaltverzögerung (einstellbar)	0,5÷10 Min.
Leistungsaufnahme	0,56 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Nur AS-223 ist mit hinterleuchteten Tasten kompatibel.

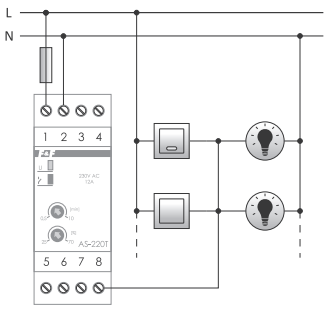
Mit Signalisierung der Lichtabschaltung

AS-220T

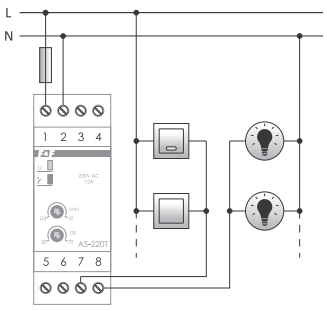
Funktionsweise

Der mit dem Taster (Klingel) eingeschaltete automatische Treppenlichtzeitschalter hält die Beleuchtung für die mit dem Regler voreingestellte Zeit (von 0,5 Min. bis 10 Min.), wonach wird die Helligkeit der Beleuchtung für 30 Sek. auf das mit dem Regler eingestellte Niveau (von 25 % bis 70 %) reduziert. Erst nach dieser Zeit wird die Beleuchtung vollständig ausgeschaltet (so wird eine plötzliche Dunkelheit vermieden und es bleibt genug Zeit für einen sicheren Zugang zum nächsten Lichtschalter, um die Beleuchtung aufrechtzuerhalten).
Während der reduzierten Helligkeit schaltet ein weiteres Signal des Schalters die Beleuchtung wieder auf volle Helligkeit ein.





3-Draht-Installation



4-Draht-Installation

Stromversorgung	195÷253 V AC
Kontakt	1×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)	12 A
Einschaltverzögerung	<1 Sek.
Abschaltverzögerung (einstellbar)	30 Sek.÷10 Min.
Zeit der verminderten Helligkeit	30 Sek.
Einstellung der reduzierten Helligkeit	25÷70%
Anti-Blocking (vom Benutzer wählbar)	ON/OFF
Leistungsaufnahme	ca. 1 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

AS-220T ist mit hinterleuchteten Tasten kompatibel.

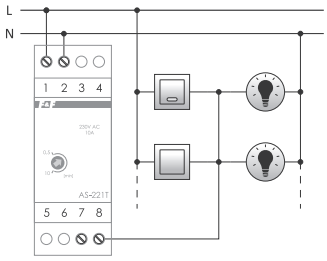
Der automatische Treppenlichtzeitschalter kann mit LEDs, Leuchtstofflampen, Kompaktleuchtstofflampen oder anderen Lampen mit elektronischen Startern nicht richtig funktionieren. Dies kann sich z. B. beim Arbeiten mit reduzierter Helligkeit bemerkbar machen: kein Dimmen, Blinken oder vollständiges Ausschalten der Lampe.

AS-221T

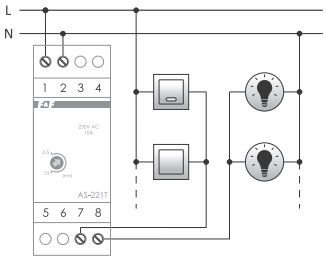
Funktionsweise

Der automatische Treppenlichtzeitschalter, der durch einen Taster (Klingel-) aktiviert wird, erhält die Beleuchtung für die eingestellte Zeit (von 30 Sek. bis 10 Min.) aufrecht. Nach Ablauf der eingestellten Zeit wird die Helligkeit der Beleuchtung für ca. 30 Sekunden um die Hälfte reduziert. Erst nach dieser Zeit wird die Beleuchtung vollständig ausgeschaltet (so wird eine plötzliche Dunkelheit vermieden und es bleibt genug Zeit für einen sicheren Zugang zum nächsten Lichtschalter, um die Beleuchtung aufrechtzuerhalten).
Während der reduzierten Helligkeit schaltet ein weiteres Signal des Schalters die Beleuchtung wieder auf volle Helligkeit ein.





3-Draht-Installation



4-Draht-Installation

Stromversorgung	195÷253 V AC
Maximaler Laststrom	10 A
Einschaltverzögerung	<1 Sek.
Abschaltverzögerung (einstellbar)	0,5÷10 Min.
Zeit der verminderten Helligkeit	30 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

AS-221T ist mit hinterleuchteten Tasten kompatibel.

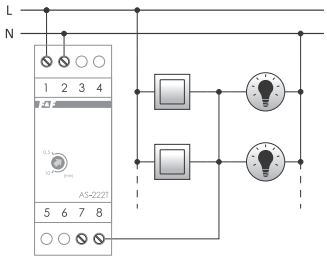
Der automatische Treppenlichtzeitschalter kann mit LEDs, Leuchtstofflampen, Kompaktleuchtstofflampen oder anderen Lampen mit elektronischen Startern nicht richtig funktionieren. Dies kann sich z. B. beim Arbeiten mit reduzierter Helligkeit bemerkbar machen: kein Dimmen, Blinken oder vollständiges Ausschalten der Lampe.

AS-222T

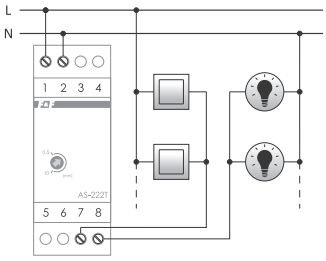
Funktionsweise

Der automatische Treppenlichtzeitschalter, der durch einen Taster (Klingel-) aktiviert wird, erhält die Beleuchtung für die eingestellte Zeit (von 30 Sek. bis 10 Min.) aufrecht, wonach die Helligkeit der Beleuchtung um die Hälfte für ca. 30 Sek. reduziert wird. Erst nach dieser Zeit wird die Beleuchtung vollständig ausgeschaltet (so wird eine plötzliche Dunkelheit vermieden und es bleibt genug Zeit für einen sicheren Zugang zum nächsten Lichtschalter, um die Beleuchtung aufrechtzuerhalten).
Während der reduzierten Helligkeit schaltet ein weiteres Signal des Schalters die Beleuchtung wieder auf volle Helligkeit ein.
Die Antiblockierfunktion im Treppenhausautomaten verhindert ein ständiges Einschalten der Beleuchtung, falls der Schalter verriegelt ist (z.B. mit einem Streichholz), der automatische Schalter schaltet die Beleuchtung nach Ablauf der eingestellten Zeit aus.
Die Beleuchtung kann wieder eingeschaltet werden, nachdem die Sperre entfernt wird.





3-Draht-Installation



4-Draht-Installation

Stromversorgung	195÷253 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A
Einschaltverzögerung	<1 Sek.
Abschaltverzögerung (einstellbar)	0,5÷10 Min.
Zeit der verminderten Helligkeit	30 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

AS-222T ist mit hinterleuchteten Tasten kein kompatibel.

Der automatische Treppenlichtzeitschalter kann mit LEDs, Leuchtstofflampen, Kompaktleuchtstofflampen oder anderen Lampen mit elektronischen Startern nicht richtig funktionieren. Dies kann sich z. B. beim Arbeiten mit reduzierter Helligkeit bemerkbar machen: kein Dimmen, Blinken oder vollständiges Ausschalten der Lampe.

Die automatische Treppenlichtzeitschalter können speziell für andere als die in der Tabelle der technischen Daten angegebenen Spannungen hergestellt werden (12 V, 48 V und 110 V AC/DC und andere). Ausnahmen sind die Einheiten AS-221T und AS-222.

Die Kaskaden-Treppenlichtzeitschalter

Verwendungszweck

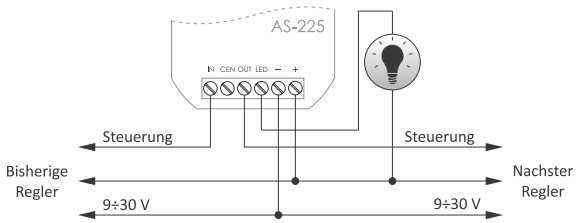
Die Kaskaden-Treppenlichtzeitschalter sind für die sequenzielle Steuerung von 12/24 V DC-Treppenleuchten bestimmt, die es ermöglicht, den Effekt des Lichts zu erreichen, das sich mit der ein- oder absteigenden Person entlang der Treppe bewegt. Die Beleuchtung kann über Tasten oder Bewegungsmelder/Abstandsensoren am unteren und oberen Ende der Treppe ausgelöst werden. Dank der stufenlosen Zeiteinstellung eines einzelnen Lichtpunktes und der Verzögerung bis zum Einschalten des nächsten Lichtpunktes kann die Beleuchtung frei an das Tempo der Bewegung auf der Treppe angepasst werden.

Funktionsweise

Durch Drücken der DOWN-Taste wird Lampe Nr. 1 eingeschaltet. Nach der am ersten Regler eingestellten Zeit TΔ beginnt die Lampe Nr. 2 sanft zu leuchten. Wenn die Einschaltzeit von Lampe 1 abgelaufen ist, schaltet sich die Lampe allmählich aus.
Der Übergang von Lampe 2 zu Lampe 3, Lampe 3 zu Lampe 4 usw. erfolgt auf die gleiche Weise. Beim Treppensteigen (Drücken der AUF-Taste) kehrt sich die Reihenfolge um – zuerst leuchtet die letzte Lampe, dann die vorletzte usw.

AS-225 1-Kanal-Kaskadenregler



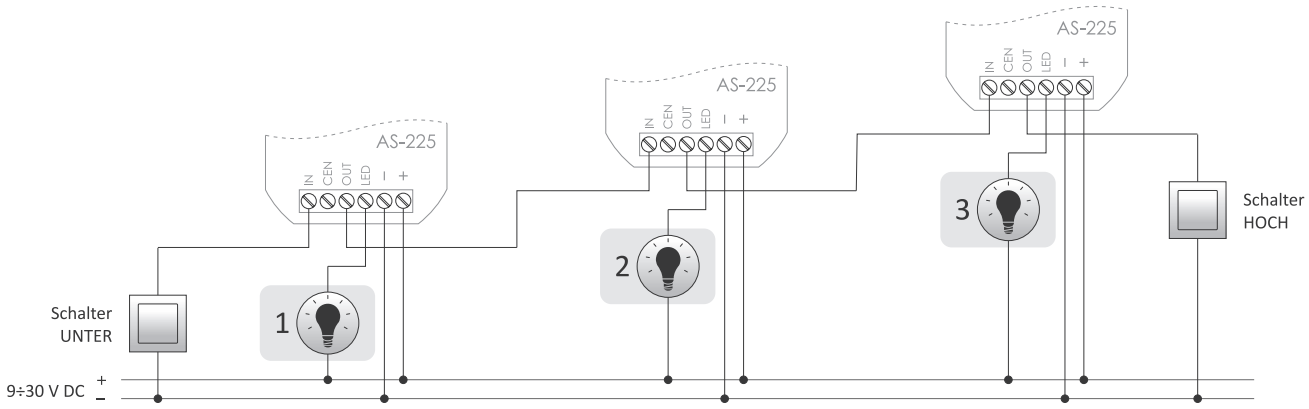


Stromversorgung	9÷30 V DC
Ausgang	
Typ	OC transistor (offener Kollektor)
Maximaler Laststrom	4 A
Maximale Spannung	30 V DC
Eingangstyp	potentialfrei
Einschaltverzögerung	<1 Sek.
Abschaltverzögerung Ton (einstellbar)	3÷30 Sek.
Einschaltverzögerung TΔ (einstellbar)	0÷100% Ton
Leistungsaufnahme	
Standby	0,3 W
Betrieb	0,5 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-15÷50°C
Abmessungen	ø54 (Größe 48×43 mm), H= 20 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

Verwendungszweck

AS-225 ist eine Steuerung eines einzelnen Lichtpunktes in Kaskaden-Lichtsteuerungssystemen. Geeignet für die Montage in einer Unterputzdose mit einem Durchmesser von ø60 mm, direkt unter einer gesteuerten Lichtquelle. Die AS-225 Steuerung wird in Reihe geschaltet, wobei die beiden Steuerungen über drei Leitungen miteinander verbunden sind und somit die gewünschte Anzahl an Lichtpunkten steuern können. AS-225 ist eine Steuerung eines einzelnen Lichtpunktes in Kaskaden-Lichtsteuerungssystemen. Geeignet für die Montage in einer Unterputzdose mit einem Durchmesser von ø60 mm, direkt unter einer gesteuerten Lichtquelle. Die AS-225 Steuerung wird in Reihe geschaltet, wobei die beiden Steuerungen über drei Leitungen miteinander verbunden sind und somit die gewünschte Anzahl an Lichtpunkten steuern können.

DRL-12-Sensoren sind für die Treppenlichtzeitschalter AS -225 vorgesehen. Weitere Informationen auf Seite 46.



Funktionen

- Die Steuerung der Mehrpunktbeleuchtung
- Es besteht die Möglichkeit, aus einer beliebigen Anzahl der Steuerungen eine Gruppe zu erstellen;
- Jedes Steuergerät ermöglicht die separate Zeiteinstellung, wann die Beleuchtung eingeschaltet werden soll und den Zeitpunkt, an dem sich der nächste Abschnitt (Segment) einschalten soll;
- Das Einschalten der Beleuchtung über verschiedene Einsteller: Klingel-Taster, Bewegungsmelder, Lichtschranke, Drucksensor.
- Der Befehl wird potentialfrei durch Anschluss des IN/OUT-Eingangs an den „–”-Pegel des Netzteils gegeben;
- Kleines Gehäuse – kann direkt unter der Lampe montiert werden;
- Einfache Installation (nur 3 Kabel vom Steuergerät zum Steuergerät).

AS-225D 12-Kanal-Kaskadenregler

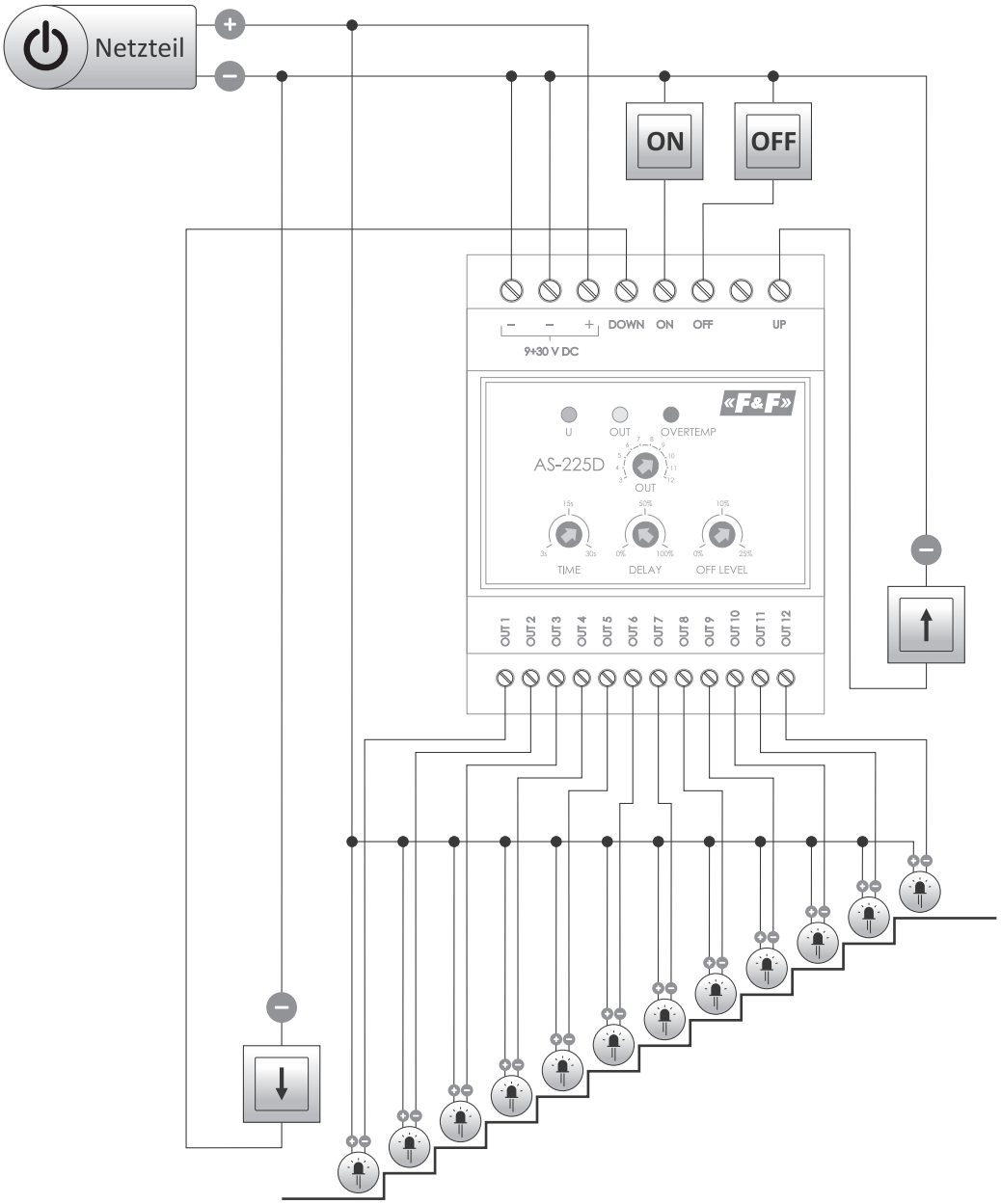


Stromversorgung	9÷30 V DC
Ausgang	
Anzahl der Kanäle	12
Typ	OC transistor (offener Kollektor)
Maximaler Laststrom (1 Kanal)	4 A
Maximale Gesamtlast (12 Kanale)	24 A
Maximale Spannung	30 V DC
Eingangstyp	potentialfrei
Schaltzeit (1 Kanal)	3÷30 Sek.
Einschaltverzögerung des nächsten Kanals	0÷Schaltzeit
Leistungsaufnahme	
Standby	<1 W
Betrieb	<4 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-15÷50°C
Abmessungen	4 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Verwendungszweck

Der AS-225D ist ein integrierter Kaskaden-Treppenlichtzeitschalter, der die direkte Steuerung von bis zu zwölf Lichtpunkten ermöglicht. Die Reihenschaltung der AS-225D-Steuerungen ermöglicht, das System beliebig zu erweitern und eine unbegrenzte Anzahl von Lichtpunkten zu steuern.

DRL-12-Sensoren sind für die Treppenlichtzeitschalter AS -225D vorgesehen. Weitere Informationen auf Seite 46.



Funktionen

- Steuerung des Kaskaden- Mehrpunktbeleuchtungssystems;
- Einstellung der Anzahl der gesteuerten Lichtpunkte (von 3 bis 12);
- Die Reihenschaltung von Steuerungen, um die Anzahl der gesteuerten Schaltungen zu erhöhen;
- Zusätzliche Steuereingänge:
  – dauerhaftes Lichteinschalten (z. B. während der Reinigung);
  – Lichtschaltsperre (z. B. Helligkeitssensorsignal);
- „Nachtlicht”-Funktion – die Fähigkeit, die Helligkeit im ausgeschalteten Zustand einzustellen, so dass die Treppe nie vollständig verdunkelt wird;
- Montage der Steuerung auf DIN-Schiene;
- Das Einschalten der Beleuchtung über verschiedene Einsteller: Klingel-Taster, Bewegungsmelder, Lichtschranke, Drucksensor.

OMS-635 Leistungsbegrenzer mit automatischem Treppenlichtschalter, mit Antiblockierfunktion



Der OMS-635-Schalter wird verwendet, um die Beleuchtung in Fluren, Treppenhäusern oder sonstigen Einrichtungen für einen bestimmten Zeitraum einzuschalten, danach wird die Beleuchtung automatisch ausgeschaltet und die Stromversorgung der Anlage automatisch abgeschaltet, wenn der eingestellte Stromverbrauch der Empfänger in ihrem Stromkreis überschritten wird.

Stromversorgung	195÷253 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Einschaltzeit der Beleuchtung (einstellbar)	0,5÷10 Min.
Leistungsgrenze	200÷1000 VA
Ansprechverzögerung	1,5÷2 Sek.
Hysterese der Rückkehr der Stromversorgung	2%
Zeit der Rückkehr der Stromversorgung	30 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

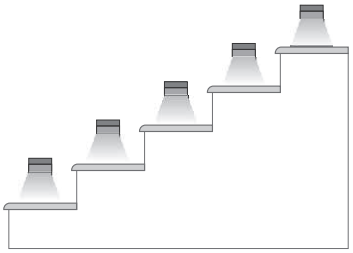
Weitere Informationen auf Seite 185

Kapitel 3

LED-Treppenlichter

Verwendungszweck

Die LED-Treppenleuchten sind Elemente der nutzbaren und dekorativen Beleuchtung an Orten wie: Treppen, Fluren, öffentlichen Einrichtungen, u.v.m. Der Einsatz von LED-Treppenleuchten macht die Nutzung der Beleuchtung komfortabler und günstiger.



Funktionsweise

Die LED Treppenlampen haben eine Dimmfunktion – Änderung der Versorgungsspannung bewirkt die Änderung der Beleuchtungshelligkeit.
In Verbindung mit dedizierten automatischen Steuerungssystemen wie dem AS-225 Treppenhaus--Sequenzregler (S. 17) oder ausgewählten F&Wave-Funksteuerungselementen (S. 76) kann die Helligkeit eingestellt und eine sanfte Aufhellungs- und Dimmwirkung erzielt werden.

INGA

Mit Dimmfunktion.



Satin

Weiß

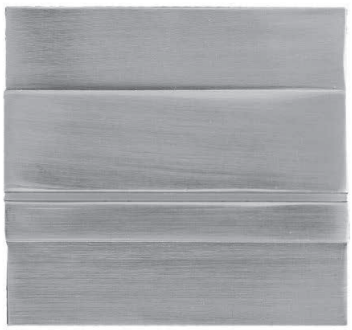


Anthrazit

Stromversorgung	12 V DC
Leistungsaufnahme	1,2 W
Farbtemperatur	
warm	3000 K
kalt	6000 K
Lichtstrom	100 lm
Anzahl von Aktivierungen	>40.000
Beleuchtungszeit bis 100%	0,5 Sek.
Betriebstemperatur	0÷40°C
Abmessungen	
Außenabmessungen	74×74×20 mm
Einlassöffnung	ø60 mm, Tiefe >40 mm
Montageöffnung	ø60 mm
Schraubenabstände	58 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

LINA

Mit Dimmfunktion.



Satin

Weiß

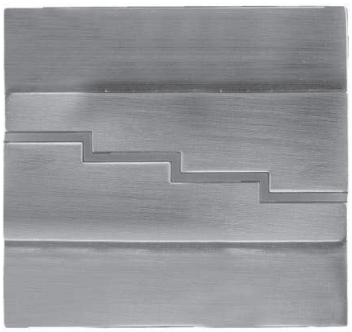


Anthrazit

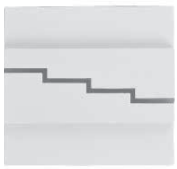
Stromversorgung	12 V DC
Leistungsaufnahme	1,2 W
Farbtemperatur	
warm	3000 K
kalt	6000 K
Lichtstrom	100 lm
Anzahl von Aktivierungen	>40.000
Beleuchtungszeit bis 100%	0,5 Sek.
Betriebstemperatur	0÷40°C
Abmessungen	
Außenabmessungen	85×75×20 mm
Einlassöffnung	ø60 mm, Tiefe >40 mm
Montageöffnung	ø60 mm
Schraubenabstände	58 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

MAYA

Mit Dimmfunktion.



Satin



Weiß

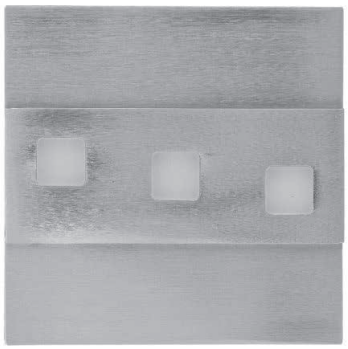


Anthrazit

Stromversorgung	12 V DC
Leistungsaufnahme	1,2 W
Farbtemperatur	
warm	3000 K
kalt	6000 K
Lichtstrom	100 lm
Anzahl von Aktivierungen	>40.000
Beleuchtungszeit bis 100%	0,5 Sek.
Betriebstemperatur	0÷40°C
Abmessungen	
Außenabmessungen	85×75×20 mm
Einlassöffnung	ø60 mm, Tiefe >40 mm
Montageöffnung	ø60 mm
Schraubenabstände	58 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

VIKA

Mit Dimmfunktion.



Satin



Weiß



Anthrazit

Stromversorgung	12 V DC
Leistungsaufnahme	1,2 W
Farbtemperatur	
warm	3000 K
kalt	6000 K
Lichtstrom	100 lm
Anzahl von Aktivierungen	>40.000
Beleuchtungszeit bis 100%	0,5 Sek.
Betriebstemperatur	0÷40°C
Abmessungen	
Außenabmessungen	75×75×20 mm
Einlassöffnung	ø60 mm, Tiefe >40 mm
Montageöffnung	ø60 mm
Schraubenabstände	58 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

Zusammenstellung der Bezeichnungen der Produktsymbole

Produktname	Inga						Lina						Maya						Vika					
Farbe des Gehauses	Satin		Weiß		Anthrazit		Satin		Weiß		Anthrazit		Satin		Weiß		Anthrazit		Satin		Weiß		Anthrazit	
Farbtemperatur	kalt	warm	kalt	warm	kalt	warm	kalt	warm	kalt	warm	kalt	warm	kalt	warm	kalt	warm	kalt	warm	kalt	warm	kalt	warm	kalt	warm
LS-ISC	•																							
LS-ISW		•																						
LS-IWC			•																					
LS-IWW				•																				
LS-IAC					•																			
LS-IAW						•																		
LS-LSC							•																	
LS-LSW								•																
LS-LWC									•															
LS-LWW										•														
LS-LAC											•													
LS-LAW												•												
LS-MSC													•											
LS-MSW														•										
LS-MWC															•									
LS-MWW																•								
LS-MAC																	•							
LS-MAW																		•						
LS-VSC																			•					
LS-VSW																				•				
LS-VWC																					•			
LS-VWW																						•		
LS-VAC																							•	
LS-VAW																								•

Legende (Beispiel der Bezeichnung)
Der LS-ISC Index bedeutet: LS – Treppenleuchte, I – Inga (Produktname), S – Satin (Farbe des Gehäuses), C – kalt (Farbtemperatur);
Der LS-VAW Index bedeutet: LS – Treppenleuchte, V – Vika (Produktname), A – Anthrazit (Farbe des Gehäuses), W – warm (Farbtemperatur);
Kalte Farbtemperatur (cold)=> ca. 6000 K;
Warme Farbtemperatur (warm)=> ca. 3000 K.

Zugehörige Geräte

AS-225 mit sequentieller Schaltfunktion

Der automatische Schalter AS-225 ist eine Steuerung für den Aufbau einer Mehrpunkt-Treppenbeleuchtungssteuerung.

Weitere Informationen auf Seite 17

AS-225D 12-Kanal-Kaskadenregler

Der AS-225D ist ein integrierter Kaskaden-Treppenlichtzeitschalter, der die direkte Steuerung von bis zu 12 Lichtpunkten ermöglicht.

Weitere Informationen auf Seite 18

DRL-12 Laser Bewegungsmelder

Der DRL-12 mit Laser Abstandsensor, der im Bereich bis zu 2 m arbeitet und für die Steuerung von 12-V-Beleuchtung bestimmt ist, z. B. Treppen, Flure usw.

Weitere Informationen auf Seite 46

Kapitel 4

Glas Touch Lichtschalter

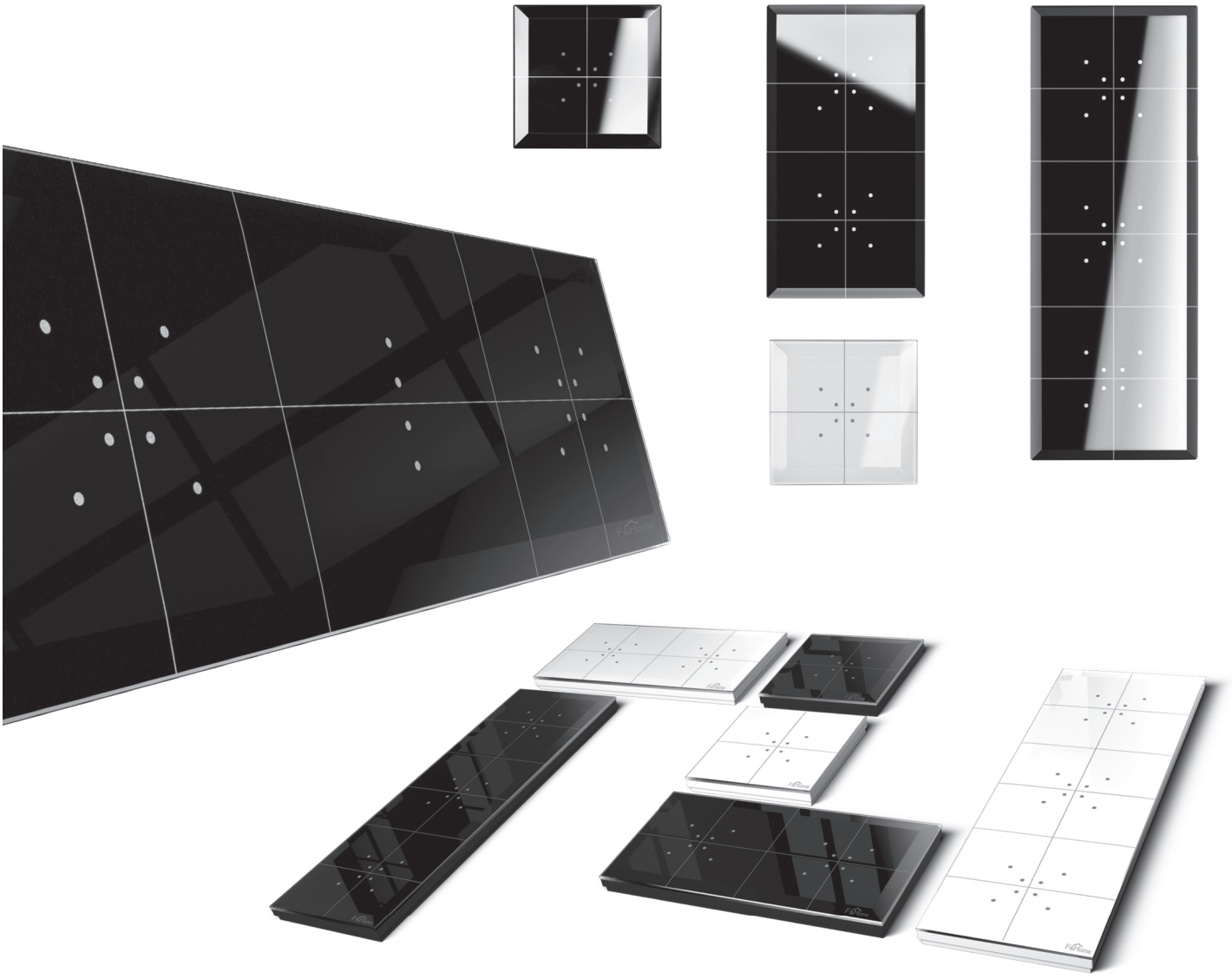
Verwendungszweck

Eine Produktfamilie von GP-Lichtschaltern aus hochwertigem Polierglas kann ein sehr eleganter und funktioneller Teil jeder Wohnung sein.
Die externe weiße Spot-Hintergrundbeleuchtung hellt sanft auf, wenn Sie Ihre Hand näher an sie führen, um die Position der Berührungssensoren anzuzeigen. Die Tastenauswahl wird durch das Einschalten einer Spot-Hintergrundbeleuchtung in orange angezeigt.
Die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung kann individuell an Ihre Bedürfnisse angepasst werden.
Die Panels lassen sich mit einer Vielzahl von Betätigungsvorrichtungen kombinieren, darunter Niederspannungs-Automatisierungssteuerungseinheiten, Bistabilen Relais 230-V, Rollladensteuerungen, 230-V-LED-Lichtsteuerungen, F&Wave-Fernbedienungen und sind mit den Smart-Systemen F&Home und F&Home Radio integriert.

Gemeinsame Merkmale

Die GP-Lichtschalter sind in den Farben Weiß und Schwarz, in den folgenden Größen erhältlich:
- einfach (81×81×12 mm), integriert mit einem Steuermodul;
- doppelt (162×81×12 mm), ermöglicht den Anschluss von zwei beliebigen Steuermodulen;
- dreifach (243×81×12 mm), ermöglicht den Anschluss von drei beliebigen Steuermodulen.

Die einfachen Panels werden zusammen mit den Betätigungsvorrichtungen in Standard-Unterputzdosen mit ø60 mm eingebaut.
Größere Lichtschalter werden entsprechend installiert: in zweifachen und dreifachen Unterputzdosen, die im Lieferumfang enthalten werden.



Glas Touch Lichtschalter für Niederspannungs-Automatik 24 V

GS1-DC Einzelne Taste / GS2-DC Doppelte Taste / GS4-DC Vierfache Taste

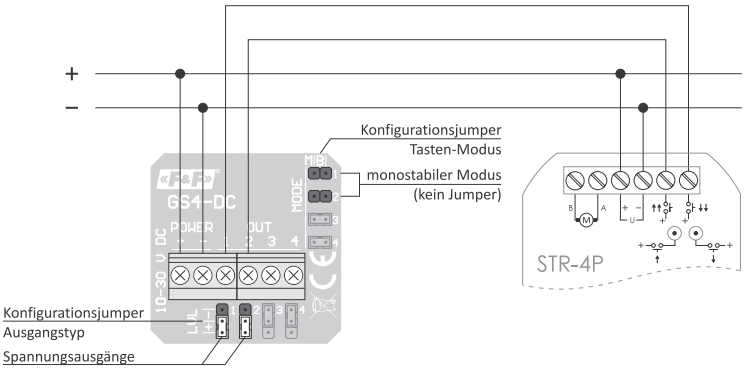
Verwendungszweck

Lichtschalter für die Integration mit beliebigen Steuerungen der Niederspannungsautomatik.
Sie sind nicht für die direkte Steuerung von Anfahrschaltungen wie Relais oder LED-Beleuchtung bestimmt.
Die Lichtschalter können sowohl als bistabil (2-Wege) als auch als monostabil (Drucktaster) betrieben werden.

Eigenschaften

- 2 Betriebsarten: bistabil und monostabil;
- Belastbarkeit eines einzelnen Ausgangs bis zu 30 mA;
- Ausgangssignal:
  – Spannungsausgang;
  – potentialfreier Ausgang (offener Kollektor).

Anwendungsbeispiel



Modell	GS1-DC	GS2-DC	GS4-DC
Stromversorgung	12÷24 V DC		
Betriebsart	monostabile oder bistabile		
Steuerelement	Transistor		
Steuerung			
Anzahl der Kanäle	1	2	4
Spannungssteuerung	Spannung gleich der Versorgungsspannung		
Potentialfrei	offener Kollektor		
Maximaler Laststrom (AC-1)	30 mA/Kanal		
Leistungsaufnahme			
Standby	0,1 W		
Betrieb	0,5 W		
Betriebstemperatur	-25÷50°C		
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm² (Schnur)		
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm		
Montage	in der Unterputzdose ø60		
Abmessungen	81×81×12 mm		
Schutzart			
Vorderseite	IP50		
Rückseite	IP20		

Die Konfiguration der Panels und die Ausführungsvarianten der Glas Touch Lichtschalter sind auf den Seiten 26-28 beschrieben.

Steuerungen für 230 V Schaltungen

GS1-AC-R universelles Einzelrelais mit Eingängen der zentralen Steuerung

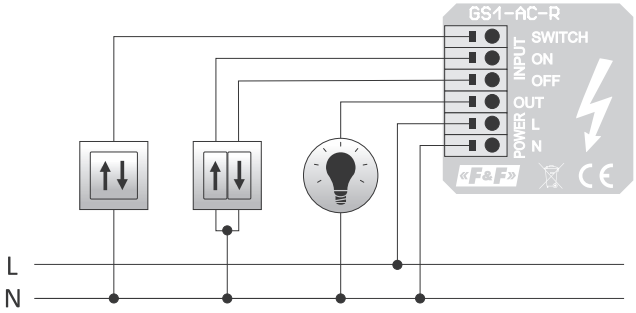
Verwendungszweck

Das Steuergerät zur direkten Steuerung einer einzelnen Schaltung, die mit einer Spannung von 230 V und einer Belastung von bis zu 16 A betrieben wird.

Eigenschaften

- 2 Betriebsarten: bistabiles Relais und monostabiles Relais;
- Steuerung von 230 V AC-Schaltungen;
- Belastbarkeit der Ausgänge 16 A (AC-1);
- Externe Steuereingänge zur Änderung des Zustands des Relais mit Hilfe einer externen Taste;
- Die Möglichkeit, Geräte zu gruppieren und zentrale Steuerungsfunktionen mit externen Steuereingängen ON und OFF zu erfüllen;
- Thermische Sicherung zur Verhinderung, dass das Gerät beschädigt wird, wenn eine zu hohe Belastung angeschlossen wird.

Anwendungsbeispiel



Stromversorgung	85÷265 V AC
Betriebsart	monostabile oder bistabile
Steuerelement	Relais
Steuerung	1
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Steuereingänge	3
Steuerspannung	230 V mit N-Pegel ausgelöst
Leistungsaufnahme	
Standby	<0,2 W
Betrieb	<0,8 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Federklemmen 1,5 mm²
Abmessungen	81×81×12 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	
Vorderseite	IP50
Rückseite	IP20

Die Konfiguration der Panels und die Ausführungsvarianten der Glas Touch Lichtschalter sind auf den Seiten 26-28 beschrieben.

GS2-AC-R universelles Doppelrelais

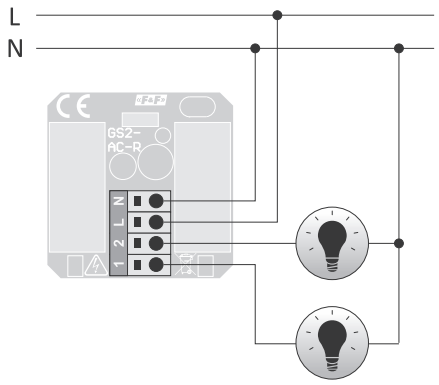
Verwendungszweck

Steuergerät zur direkten Steuerung von zwei elektrischen Schaltkreisen mit einer Gesamtlast von 20 A.

Eigenschaften

- 2 Betriebsarten, unabhängig eingestellt für jede Taste: ein bistabiles Relais oder ein monostabiles Relais;
- Steuerung von 230 V AC-Schaltungen;
- Gesamtlast von 20 A (Einzelstromkreis 16 A);
- Thermische Sicherung zur Verhinderung, dass das Gerät beschädigt wird, wenn eine zu hohe Belastung angeschlossen wird.

Anwendungsbeispiel



Stromversorgung	85÷265 V AC
Betriebsart	monostabile oder bistabile
Steuerelement	Relais
Steuerung	2
Maximaler Laststrom (AC-1)	
Einzelner Kanal	16 A
Gesamtbelastbarkeit (2 Kanäle)	20 A
Leistungsaufnahme	
Standby	<0,2 W
Betrieb	<1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Federklemmen 1,5 mm²
Abmessungen	81×81×12 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	
Vorderseite	IP50
Rückseite	IP20

Die Konfiguration der Panels und die Ausführungsvarianten der Glas Touch Lichtschalter sind auf den Seiten 26-28 beschrieben.

GS4-AC-T vierfaches Steuergerät für 230 V Schaltungen mit geringer Leistung

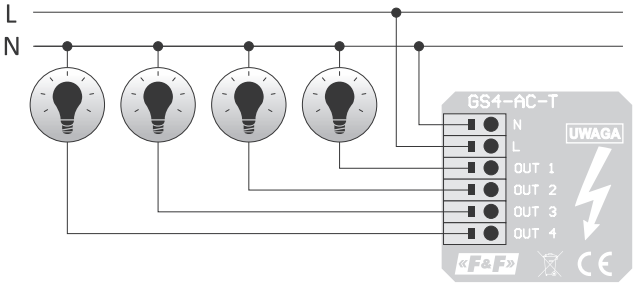
Verwendungszweck

Das Steuergerät zur direkten Steuerung von vier Schaltungen mit geringer Leistung, die mit einer Spannung von 230 V AC betrieben werden.

Eigenschaften

- 2 Betriebsarten, unabhängig eingestellt für jede Taste: ein bistabiles Relais oder ein monostabiles Relais;
- Steuerung von 230 V AC-Schaltungen;
- Gesamtlast von 250 W (Einzelstromkreis 100 W);
- Thermische Sicherung zur Verhinderung, dass das Gerät beschädigt wird, wenn eine zu hohe Belastung angeschlossen wird.

Anwendungsbeispiel



Stromversorgung	85÷265 V AC
Betriebsart	monostabile oder bistabile
Steuerelement	Triac
Steuerung	4
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Einzelner Kanal	100 W
Gesamtbelastbarkeit (2 Kanäle)	250 W
Leistungsaufnahme	
Standby	<0,2 W
Betrieb	<0,5 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Federklemmen 1,5 mm²
Abmessungen	81×81×12 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	
Vorderseite	IP50
Rückseite	IP20

Die Konfiguration der Panels und die Ausführungsvarianten der Glas Touch Lichtschalter sind auf den Seiten 26-28 beschrieben.

GS2-STR-3 230 V Rollladensteuerung

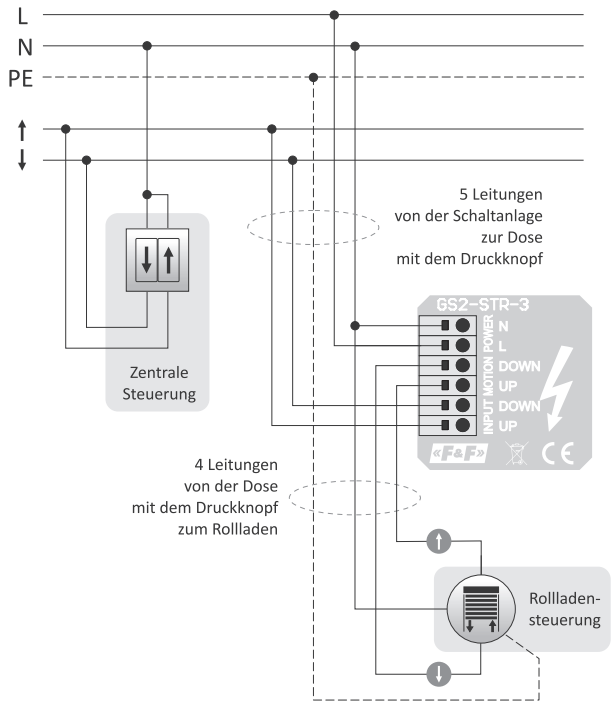
Verwendungszweck

Steuergerät zur Steuerung der Rollladenantriebe 230 V AC. Ausgestattet mit zentralen Steuerungseingängen, die den Anschluss der Steuerung an Gruppensteuerungssysteme ermöglichen, z. B. mit anderen Steuerungen GS2-STR-3 oder klassischen Steuerungen STR-3.

Eigenschaften

- Steuerung der Neigung von Lamellen;
- Programmierung der Öffnungs-/Schließzeiten des Rollladens;
- Externe Eingänge zur zentralen Steuerung;
- Motorbelastbarkeit bis zu 320 W (bis zu 8 A in der Belastungsklasse AC-1);
- Schutz gegen der gleichzeitigen Versorgung der beiden Wicklungen des Rollladenmotors;
- Thermische Sicherung zur Verhinderung, dass das Gerät beschädigt wird, wenn eine zu hohe Belastung angeschlossen wird.

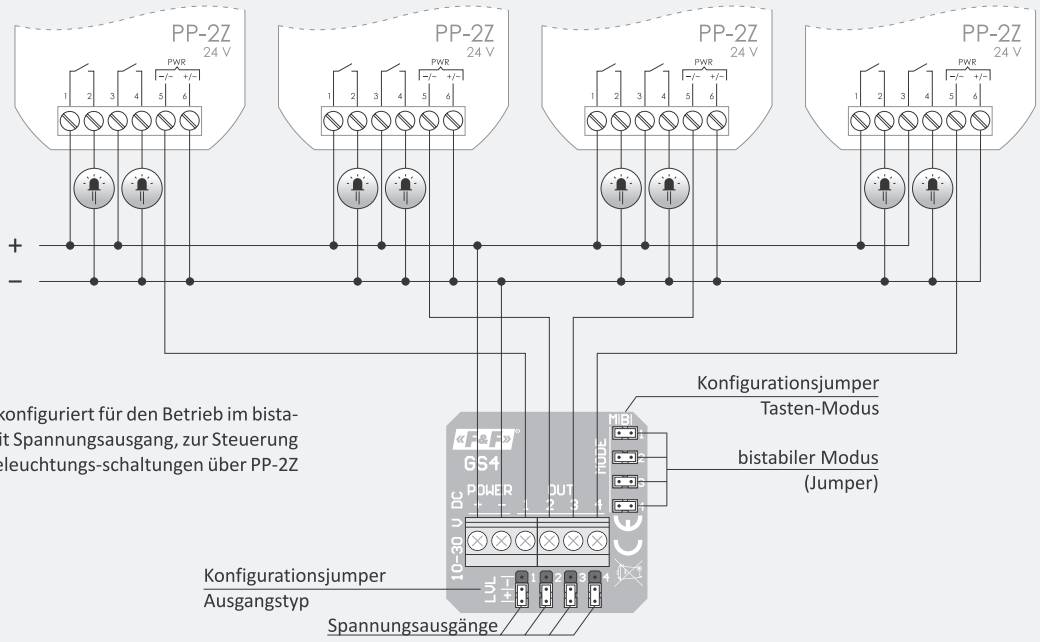
Anwendungsbeispiel



Stromversorgung	85÷265 V AC
Steuerelement	Relais
Steuerung	2 (1 Rolladen)
Maximaler Laststrom	
Motor AC (AC-3)	1,5 A (320 W)
Ohmsche Last (AC-1)	8 A
Leistungsaufnahme	
Standby	<0,2 W
Betrieb	<0,6 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Federklemmen 1,5 mm²
Abmessungen	81×81×12 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	
Vorderseite	IP50
Rückseite	IP20

Die Konfiguration der Panels und die Ausführungsvarianten der Glas Touch Lichtschalter sind auf den Seiten 26-28 beschrieben.

Interessante und praktische Apps

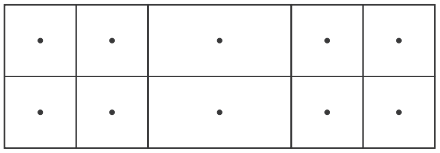


GS4-DC-Taste, konfiguriert für den Betrieb im bistabilen Modus mit Spannungsausgang, zur Steuerung von vier LED-Beleuchtungs-schaltungen über PP-2Z 24 V-Relais.

Panel-Konfigurator

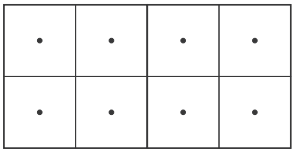
Konfiguration der Schaltflächen

3



dreifacher Schalter (GP3)

2

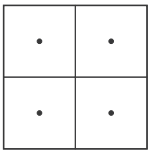


doppelter Schalter (GP2)

GP3-421-W

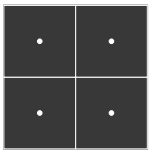
Farbe des Lichtschalters

W



Weiß

B

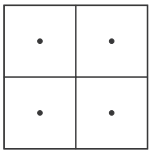


Schwarz

Schaltflächenorganisation

Jede Ziffer beschreibt die Anzahl der Tasten auf einer bestimmten Glasfläche:

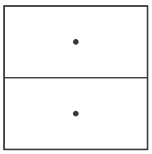
4



Einzelne Taste,
für Ausführungssteuerungen

GS4-DC – Niederspannungs-Hausautomatiksteuerung
GS4-AC-T – Vierfaches bistabiles Relais für Schaltungen mit geringer Leistung
F&Wave Serie:
FW-GS4-230 – Vierfacher Sender F&Wave, Stromversorgung 230 V
FW-GS4-24 – Vierfacher Sender F&Wave, Stromversorgung 24 V
F&Home RADIO Serie:
rH-S4L4-230 – Vierfacher Sender F&Home RADIO, Stromversorgung 230 V
rH-S4L4-24 – Vierfacher Sender F&Home RADIO, Stromversorgung 24 V

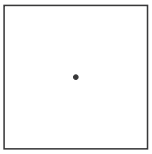
2



Doppelte Taste,
für Ausführungssteuerungen

GS2-DC – Niederspannungs-Hausautomatiksteuerung
GS2-AC-R – Doppeltes bistabiles Relais für Schaltungen mit geringer Leistung
GS2-STR-3 – Rollladensteuerung
F&Wave Serie:
FW-GS2-230 – Doppel Sender F&Wave, Stromversorgung 230 V
FW-GS2-24 – Doppel Sender F&Wave, Stromversorgung 24 V
F&Home RADIO Serie:
rH-S2L2-230 – Doppel Sender F&Home RADIO, Stromversorgung 230 V
rH-S2L2-24 – Doppel Sender F&Home RADIO, Stromversorgung 24 V

1



Vierfache Taste,
für Ausführungssteuerungen

GS1-DC – Niederspannungs-Hausautomatiksteuerung
GS1-AC-R – Einzelnes bistabiles Relais für Schaltungen mit geringer Leistung
F&Wave Serie:
FW-GS1-230 – Einzelner Sender F&Wave, Stromversorgung 230 V
FW-GS1-24 – Einzelner Sender F&Wave, Stromversorgung 24 V

Hinweis!
Die Tastenorganisation muss an die Ausführungssteuerungen angepasst werden, die mit dem Bedienfeld verbunden werden. Die Ausführungssteuerungen müssen zusammen mit dem Glas Touch Lichtschalter bestellt werden.
Es können zwei (gleiche oder unterschiedliche) Betätigungsvorrichtungen an die GP2-Glasfläche angeschlossen werden.
Es können drei (gleichmäßige oder unterschiedliche) Betätigungsvorrichtungen an die GP3-Glasfläche angeschlossen werden.

Ausführungen der Glas Touch Lichtschalter

Serie	Name	Art der Taste	Glasfläche	Beschreibung
F&F	GS1-DC-W	Einzelne		Die mit der 81×81 mm Glasfläche integrierte Taste
	GS2-DC-W	Doppelte		Die mit der 81×81 mm Glasfläche integrierte Taste
	GS4-DC-W	Vierfache		Die mit der 81×81 mm Glasfläche integrierte Taste
	GS1-DC-B	Einzelne		Die mit der 81×81 mm Glasfläche integrierte Taste
	GS2-DC-B	Doppelte		Die mit der 81×81 mm Glasfläche integrierte Taste
	GS4-DC-B	Vierfache		Die mit der 81×81 mm Glasfläche integrierte Taste
	GS2-DC	Doppelte	–	Die Betätigungsvorrichtung für die Integration mit Glas Touch Lichtschaltern GP2 (162×81 mm) oder GP3 (243×81 mm). Bestellung mit Glasfläche GP2 oder GP3 für 2-Wege Glas-Tasten (für GS2-DC) erforderlich oder 4-Wege Glas-Tasten (für GS4-DC). Der Konfigurator für GP2- und GP3-Glas Touch Lichtschalter ist auf Seite 26 dargestellt.
	GS4-DC	Vierfache	–	Die Betätigungsvorrichtung für die Integration mit Glas Touch Lichtschaltern GP2 (162×81 mm) oder GP3 (243×81 mm). Bestellung mit Glasfläche GP2 oder GP3 für 2-Wege Glas-Tasten (für GS2-DC) erforderlich oder 4-Wege Glas-Tasten (für GS4-DC). Der Konfigurator für GP2- und GP3-Glas Touch Lichtschalter ist auf Seite 26 dargestellt.
	GS1-AC-R-W	Einzelne		Universelles Relais mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert
	GS1-AC-R-B	Einzelne		Universelles Relais mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert
	GS2-AC-R-W	Doppelte		Universelles Relais mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert
	GS2-AC-R-B	Doppelte		Universelles Relais mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert
	GS2-AC-R	Doppelte	–	Universeller Relais für die Integration mit Glas Touch Lichtschaltern GP2 (162×81 mm) oder GP3 (243×81 mm). Bestellung mit Glasfläche GP2 oder GP3 für 2-Wege Glas-Tasten erforderlich. Der Konfigurator für GP2- und GP3-Glas Touch Lichtschalter ist auf Seite 26 dargestellt.
	GS4-AC-T-W	Vierfache		Steuerung der 230 V Schaltungen mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert
	GS4-AC-T-B	Vierfache		Steuerung der 230 V Schaltungen mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert
	GS4-AC-T	Vierfache	–	4-Wege Steuerung der 230 V Schaltungen für die Integration mit Glas Touch Lichtschaltern GP2 (162×81 mm) oder GP3 (243×81 mm). Bestellung mit Glasfläche GP2 oder GP3 für 4-Wege Glas-Tasten erforderlich. Der Konfigurator für GP2- und GP3-Glas Touch Lichtschalter ist auf Seite 26 dargestellt.
	GS2-STR-3-W	Doppelte		Rollladensteuerung mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert
	GS2-STR-3-B	Doppelte		Rollladensteuerung mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert
	GS2-STR-3	Doppelte	–	Rollladensteuerung 230 V für die Integration mit Glas Touch Lichtschaltern GP2 (162×81 mm) oder GP3 (243×81 mm). Bestellung mit Glasfläche GP2 oder GP3 für 2-Wege Glas-Tasten erforderlich. Der Konfigurator für GP2- und GP3-Glas Touch Lichtschalter ist auf Seite 26 dargestellt.
F&Wave	FW-GS1-230-W	Einzelne		Sender F&Wave mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 230 V
	FW-GS2-230-W	Doppelte		Sender F&Wave mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 230 V
	FW-GS4-230-W	Vierfache		Sender F&Wave mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 230 V
	FW-GS1-24-W	Einzelne		Sender F&Wave mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 24 V
	FW-GS2-24-W	Doppelte		Sender F&Wave mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 24 V
	FW-GS4-24-W	Vierfache		Sender F&Wave mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 24 V
	FW-GS1-230-B	Einzelne		Sender F&Wave mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 230 V
	FW-GS2-230-B	Doppelte		Sender F&Wave mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 230 V
	FW-GS4-230-B	Vierfache		Sender F&Wave mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 230 V
	FW-GS1-24-B	Einzelne		Sender F&Wave mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 24 V
	FW-GS2-24-B	Doppelte		Sender F&Wave mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 24 V
	FW-GS4-24-B	Vierfache		Sender F&Wave mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 24 V

Ausführungen der Glas Touch Lichtschalter

Serie	Name	Art der Taste	Glasfläche	Beschreibung
F&Wave	FW-GS2-230	Doppelte	–	F&Wave-Modul für die Integration mit Glas Touch Lichtschaltern GP2 (162×81 mm) oder GP3 (243×81 mm), Stromversorgung 230 V. Bestellung mit Glasfläche GP2 oder GP3 für 2-Wege Glas-Tasten erforderlich (für FW-GS2) oder für 4-Wege Glas-Tasten (für FW-GS4). Der Konfigurator für GP2- und GP3-Glas Touch Lichtschalter ist auf Seite 26 dargestellt.
	FW-GS4-230	Vierfache	–	F&Wave-Modul für die Integration mit Glas Touch Lichtschaltern GP2 (162×81 mm) oder GP3 (243×81 mm), Stromversorgung 230 V. Bestellung mit Glasfläche GP2 oder GP3 für 2-Wege Glas-Tasten erforderlich (für FW-GS2) oder für 4-Wege Glas-Tasten (für FW-GS4). Der Konfigurator für GP2- und GP3-Glas Touch Lichtschalter ist auf Seite 26 dargestellt.
	FW-GS2-24	Doppelte	–	F&Wave-Modul für die Integration mit Glas Touch Lichtschaltern GP2 (162×81 mm) oder GP3 (243×81 mm), Stromversorgung 24 V. Bestellung mit Glasfläche GP2 oder GP3 für 2-Wege Glas-Tasten erforderlich (für FW-GS2) oder für 4-Wege Glas-Tasten (für FW-GS4). Der Konfigurator für GP2- und GP3-Glas Touch Lichtschalter ist auf Seite 26 dargestellt.
	FW-GS4-24	Vierfache	–	F&Wave-Modul für die Integration mit Glas Touch Lichtschaltern GP2 (162×81 mm) oder GP3 (243×81 mm), Stromversorgung 24 V. Bestellung mit Glasfläche GP2 oder GP3 für 2-Wege Glas-Tasten erforderlich (für FW-GS2) oder für 4-Wege Glas-Tasten (für FW-GS4). Der Konfigurator für GP2- und GP3-Glas Touch Lichtschalter ist auf Seite 26 dargestellt.
F&Home RADIO	rH-S1L1-230-W	Einzelne		Sender F&Home Radio mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 230 V
	rH-S2L2-230-W	Doppelte		Sender F&Home Radio mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 230 V
	rH-S4L4-230-W	Vierfache		Sender F&Home Radio mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 230 V
	rH-S1L1-24-W	Einzelne		Sender F&Home Radio mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 24 V
	rH-S2L2-24-W	Doppelte		Sender F&Home Radio mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 24 V
	rH-S4L4-24-W	Vierfache		Sender F&Home Radio mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 24 V
	rH-S1L1-230-B	Einzelne		Sender F&Home Radio mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 230 V
	rH-S2L2-230-B	Doppelte		Sender F&Home Radio mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 230 V
	rH-S4L4-230-B	Vierfache		Sender F&Home Radio mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 230 V
	rH-S1L1-24-B	Einzelne		Sender F&Home Radio mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 24 V
	rH-S2L2-24-B	Doppelte		Sender F&Home Radio mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 24 V
	rH-S4L4-24-B	Vierfache		Sender F&Home Radio mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 24 V

Glas-Lichtschaltere

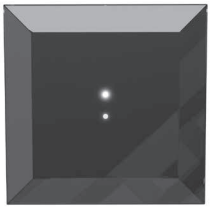
Einzelne Taste, Weiß
GS1-W



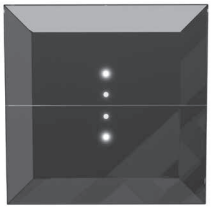
Doppelte Taste, Weiß
GS2-W



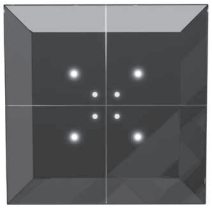
Vierfache Taste, Weiß
GS4-W



Einzelne Taste, Schwarz
GS1-B



Doppelte Taste, Schwarz
GS2-B



Vierfache Taste, Schwarz
GS4-B

Glas-Touch-Tasten für das F&Wave-System

Arbeitet mit dem System F&Wave

FW-GS1-230-W / FW-GS1-230-B
Einzelne Taste mit 1-Kanal F&Wave-Sender,
Stromversorgung 230 V, Weiß oder Schwarz

FW-GS1-24-W / FW-GS1-24-B
Einzelne Taste mit 1-Kanal F&Wave-Sender,
Stromversorgung 24 V, Weiß oder Schwarz

FW-GS2-230-W / FW-GS2-230-B
Doppelte Taste mit 2-Kanal F&Wave-Sender,
Stromversorgung 230 V, Weiß oder Schwarz

FW-GS2-24-W / FW-GS2-24-B
Doppelte Taste mit 2-Kanal F&Wave-Sender,
Stromversorgung 24 V, Weiß oder Schwarz

FW-GS4-230-W / FW-GS4-230-B
Vierfache Taste mit 4-Kanal F&Wave-Sender,
Stromversorgung 230 V, Weiß oder Schwarz

FW-GS4-24-W / FW-GS4-24-B
Vierfache Taste mit 4-Kanal F&Wave-Sender,
Stromversorgung 24 V, Weiß oder Schwarz

Modell	FW-GS1-24	FW-GS2-24	FW-GS4-24	FW-GS1-230	FW-GS2-230	FW-GS4-230
Stromversorgung	9÷30 V DC			85÷265 V AC/DC		
Anzahl der Kanäle	1	2	4	1	2	4
Konfiguration der Tastenfunktion	–	●	●	–	●	●
Funktion						
Einschalten/Hoch	–	●	●	–	●	●
Ausschalten/Runter	–	●	●	–	●	●
Umschalten/Hoch/Runter/ Aufhellen/Dimmen	●	●	●	●	●	●
Leistungsaufnahme						
Standby	<0,2 W					
Betrieb	<0,5 W					
Betriebstemperatur	-25÷50°C					
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm² (Schnur)					
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm					
Montage	in der Unterputzdose ø60					
Abmessungen	81×81×12 mm					
Schutzart						
Vorderseite	IP50					
Rückseite	IP20					

Weitere Informationen auf Seite 82

Glas-Touch-Tasten für das F&Home-RADIO-System

Arbeitet mit dem System F&Home RADIO

rH-S1L1-230-W / rH-S1L1-230-B
Einzelne Taste mit F&Home Radio-Controller,
Stromversorgung 230 V, Weiß oder Schwarz

rH-S1L1-24-W / rH-S1L1-24-B
Einzelne Taste mit F&Home Radio-Controller,
Stromversorgung 24 V, Weiß oder Schwarz

rH-S2L2-230-W / rH-S2L2-230-B
Doppelte Taste mit F&Home Radio-Controller,
Stromversorgung 230 V, Weiß oder Schwarz

rH-S2L2-24-W / rH-S2L2-24-B
Doppelte Taste mit F&Home Radio-Controller,
Stromversorgung 24 V, Weiß oder Schwarz

rH-S4L4-230-W / rH-S4L4-230-B
Vierfache Taste mit F&Home Radio-Controller,
Stromversorgung 230 V, Weiß oder Schwarz

rH-S4L4-24-W / rH-S4L4-24-B
Vierfache Taste mit F&Home Radio-Controller,
Stromversorgung 24 V, Weiß oder Schwarz

Modell	rH-S1L1-24	rH-S2L2-24	rH-S4L4-24	rH-S1L1-230	rH-S2L2-230	rH-S4L4-230
Stromversorgung	9÷30 V DC			85÷265 V AC/DC		
Anzahl der Kanäle	1	2	4	1	2	4
Leistungsaufnahme						
Standby	<0,2 W					
Betrieb	<0,5 W					
Radiofrequenz	868 MHz					
Betriebstemperatur	-25÷50°C					
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm² (Schnur)					
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm					
Montage	in der Unterputzdose ø60					
Abmessungen	81×81×12 mm					
Schutzart						
Vorderseite	IP50					
Rückseite	IP20					

Weitere Informationen auf Seite 72

Kapitel 5

Bistabile Relais

Verwendungszweck

Die elektronischen bistabilen Impulsrelais ermöglichen das Ein- und Ausschalten der Beleuchtung oder anderer Geräte von mehreren Stellen über parallel geschaltete, kurzzeitige (Klingel-) Bedientasten.

Produkt	Versorgungs-spannung	Maximaler Last-strom (AC-1)	Konfiguration der Kontakte	Trennung des Kontakts	Beständigkeit gegen Stoßströme	Anzahl der Kanäle	Funktionalität	Taste auf Vorderseite	Kompatibel mit beleuchteten Tasten	Statusspeicher nach Stromausfall	Funktion „für bestimmte Zeit einschalten"	Dedizierte Ein-gänge der zentralen Steuerung	Montage	Seite
BIS-402	165÷265 V AC	10 A	1×NO/NC	●	–	1	Ein/Aus	–	–	–	–	–	in der Unterputzdose	31
BIS-403	195÷253 V AC	10 A	1×NO	–	–	1	Ein/Aus	–	–	–	●	–	in der Unterputzdose	33
BIS-404	165÷265 V AC	2×8 A	2×NO	–	–	2	Mehrfachschalter	–	●	–	–	–	in der Unterputzdose	35
BIS-408	165÷265 V AC	16 A	1×NO	–	–	1	Ein/Aus	–	●	–	–	–	in der Unterputzdose	31
BIS-408-LED	165÷265 V AC	16 A (120 A/20 mSek.)	1×NO	–	●	1	Ein/Aus	–	●	–	–	–	in der Unterputzdose	31
BIS-409	165÷265 V AC	2×8 A	2×NO	–	–	2	Sequenziell	–	●	–	–	–	in der Unterputzdose	36
BIS-410 230 V	165÷265 V AC	16 A	1×NO	–	–	1	Ein/Aus	–	●	–	●	–	in der Unterputzdose	33
BIS-410 24 V	9÷30 V AC/DC	16 A	1×NO	–	–	1	Ein/Aus	–	–	–	●	–	in der Unterputzdose	33
BIS-410-LED 230 V	165÷265 V AC	16 A (120 A/20 mSek.)	1×NO	–	●	1	Ein/Aus	–	●	–	●	–	in der Unterputzdose	33
BIS-410-LED 24 V	9÷30 V AC/DC	16 A (120 A/20 mSek.)	1×NO	●	●	1	Ein/Aus	–	–	–	●	–	in der Unterputzdose	33
BIS-411 230 V	165÷265 V AC	16 A	1×NO/NC	●	–	1	Ein/Aus	–	●	–	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	32
BIS-411 24 V	9÷30 V AC/DC	16 A	1×NO/NC	●	–	1	Ein/Aus	–	–	–	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	32
BIS-411-LED 230 V	165÷265 V AC	16 A (120 A/20 mSek.)	1×NO	●	●	1	Ein/Aus	–	●	–	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	32
BIS-411-LED 24 V	9÷30 V AC/DC	16 A (120 A/20 mSek.)	1×NO	●	●	1	Ein/Aus	–	–	–	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	32
BIS-411B 230 V	165÷265 V AC	16 A	1×NO/NC	●	–	1	Ein/Aus	●	●	–	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	32
BIS-411B-LED 230 V	165÷265 V AC	16 A (120 A/20 mSek.)	1×NO	●	●	1	Ein/Aus	●	●	–	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	32
BIS-411BM 230 V	165÷265 V AC	16 A	1×NO/NC	●	–	1	Ein/Aus	●	●	●	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	32
BIS-411BM-LED 230 V	165÷265 V AC	16 A (120 A/20 mSek.)	1×NO	●	●	1	Ein/Aus	●	●	●	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	32
BIS-411M 230 V	165÷265 V AC	16 A	1×NO/NC	●	–	1	Ein/Aus	–	●	●	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	32
BIS-411M 24 V	9÷30 V AC/DC	16 A	1×NO/NC	●	–	1	Ein/Aus	–	–	●	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	32
BIS-411M-LED 230 V	165÷265 V AC	16 A (120 A/20 mSek.)	1×NO	●	●	1	Ein/Aus	–	●	●	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	32
BIS-411M-LED 24 V	9÷30 V AC/DC	16 A (120 A/20 mSek.)	1×NO	●	●	1	Ein/Aus	–	–	●	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	32
BIS-411 1R1Z 230 V	165÷265 V AC	2×8 A	1×NO, 1×NC	●	–	1	Ein/Aus	–	●	–	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	32
BIS-411 1R1Z 24 V	9÷30 V AC/DC	2×8 A	1×NO, 1×NC	●	–	1	Ein/Aus	–	●	–	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	32
BIS-411 2Z 230 V	165÷265 V AC	2×8 A	2×NO	●	–	1	Ein/Aus	–	●	–	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	32
BIS-411 2Z 24 V	9÷30 V AC/DC	2×8 A	2×NO	●	–	1	Ein/Aus	–	–	–	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	32
BIS-412 230 V	165÷265 V AC	16 A	1×NO/NC	●	–	1	Gruppenrelais (Hotel)	–	●	–	–	●	auf DIN-Schiene TH-35	34
BIS-412 24 V	9÷30 V AC/DC	16 A	1×NO/NC	●	–	1	Gruppenrelais (Hotel)	–	–	–	–	●	auf DIN-Schiene TH-35	34
BIS-412-LED 230 V	165÷265 V AC	16 A (120 A/20 mSek.)	1×NO	●	●	1	Gruppenrelais (Hotel)	–	●	–	–	●	auf DIN-Schiene TH-35	34
BIS-412-LED 24 V	9÷30 V AC/DC	16 A (120 A/20 mSek.)	1×NO	●	●	1	Gruppenrelais (Hotel)	–	–	–	–	●	auf DIN-Schiene TH-35	34
BIS-412M 230 V	165÷265 V AC	16 A	1×NO/NC	●	–	1	Gruppenrelais (Hotel)	–	●	●	–	●	auf DIN-Schiene TH-35	34
BIS-412M 24 V	9÷30 V AC/DC	16 A	1×NO/NC	●	–	1	Gruppenrelais (Hotel)	–	–	●	–	●	auf DIN-Schiene TH-35	34
BIS-412M-LED 230 V	165÷265 V AC	16 A (120 A/20 mSek.)	1×NO	●	●	1	Gruppenrelais (Hotel)	–	●	●	–	●	auf DIN-Schiene TH-35	34
BIS-412M-LED 24 V	9÷30 V AC/DC	16 A (120 A/20 mSek.)	1×NO	●	●	1	Gruppenrelais (Hotel)	–	–	●	–	●	auf DIN-Schiene TH-35	34
BIS-412P 230 V	165÷265 V AC	16 A	1×NO	–	–	1	Gruppenrelais (Hotel)	–	●	–	–	●	in der Unterputzdose	34
BIS-413 230 V	165÷265 V AC	16 A	1×NO/NC	●	–	1	Ein/Aus	–	●	–	●	–	auf DIN-Schiene TH-35	33
BIS-413 24 V	9÷30 V AC/DC	16 A	1×NO/NC	●	–	1	Ein/Aus	–	–	–	●	–	auf DIN-Schiene TH-35	33
BIS-413-LED 230 V	165÷265 V AC	16 A (120 A/20 mSek.)	1×NO	●	●	1	Ein/Aus	–	●	–	●	–	auf DIN-Schiene TH-35	33
BIS-413-LED 24 V	9÷30 V AC/DC	16 A (120 A/20 mSek.)	1×NO	●	●	1	Ein/Aus	–	–	–	●	–	auf DIN-Schiene TH-35	33
BIS-413M 230 V	165÷265 V AC	16 A	1×NO/NC	●	–	1	Ein/Aus	–	●	●	●	–	auf DIN-Schiene TH-35	33
BIS-413M 24 V	9÷30 V AC/DC	16 A	1×NO/NC	●	–	1	Ein/Aus	–	–	●	●	–	auf DIN-Schiene TH-35	33
BIS-413M-LED 230 V	165÷265 V AC	16 A (120 A/20 mSek.)	1×NO	●	●	1	Ein/Aus	–	●	●	●	–	auf DIN-Schiene TH-35	33
BIS-413M-LED 24 V	9÷30 V AC/DC	16 A (120 A/20 mSek.)	1×NO	●	●	1	Ein/Aus	–	–	●	●	–	auf DIN-Schiene TH-35	33
BIS-414 230 V	165÷265 V AC	2×16 A	2×NO/NC	●	–	2	Mehrfachschalter	–	●	–	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	35
BIS-414 24 V	9÷30 V AC/DC	2×16 A	2×NO/NC	●	–	2	Mehrfachschalter	–	–	–	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	35
BIS-414-LED 230 V	165÷265 V AC	2×16 A (120 A/20 mSek.)	2×NO	●	●	2	Mehrfachschalter	–	●	–	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	35
BIS-414-LED 24 V	9÷30 V AC/DC	2×16 A (120 A/20 mSek.)	2×NO	●	●	2	Mehrfachschalter	–	–	–	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	35
BIS-416 230 V	165÷265 V AC	2×8 A	2×NO	–	–	2	Ein/Aus	–	●	–	–	–	in der Unterputzdose	32
BIS-419 230 V	165÷265 V AC	2×16 A	2×NO/NC	●	–	2	Sequenziell	–	●	–	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	36
BIS-419 24 V	9÷30 V AC/DC	2×16 A	2×NO/NC	●	–	2	Sequenziell	–	–	–	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	36
BIS-419-LED 230 V	165÷265 V AC	2×16 A (120 A/20 mSek.)	2×NO	●	●	2	Sequenziell	–	●	–	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	36
BIS-419-LED 24 V	9÷30 V AC/DC	2×16 A (120 A/20 mSek.)	2×NO	●	●	2	Sequenziell	–	–	–	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	36

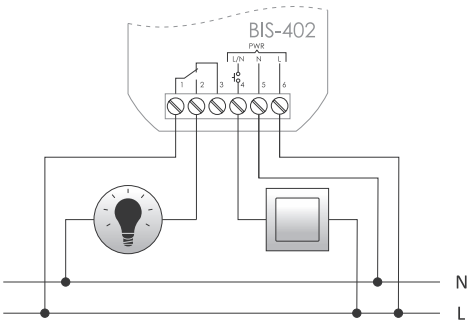
Mit der „Ein/Aus” Funktion

Funktionsweise

Das Einschalten des Empfängers erfolgt nach einem Stromimpuls, der durch das Drücken eines beliebigen, an das Relais angeschlossenen Drucktaster ausgelöst wird. Nach dem nächsten Impuls wird der Empfänger abgeschaltet. Das Relais verfügt über keinen „Speicher” (Memory-Funktion) der Kontaktposition, d.h. bei einem Stromausfall und seiner Rückkehr wird der Relaiskontakt auf „Aus” eingestellt. Dadurch wird verhindert, dass die gesteuerten Empfänger nach einem längeren Stromausfall automatisch und ohne Aufsicht eingeschaltet werden.

BIS-402



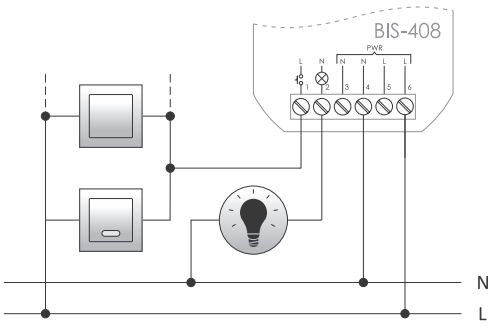


Stromversorgung	165÷265 V AC
Kontakt	1×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A
Strom des Steuerimpulses	<1 mA ausgelöst mit L- oder N-Pegel
Ansprechverzögerung	0,1÷0,2 Sek.
Leistungsaufnahme	0,4 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	ø54 (Größe 48×43 mm), H= 20 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

BIS-402 ist mit hinterleuchteten Tasten kein kompatibel.

BIS-408 / BIS-408-LED



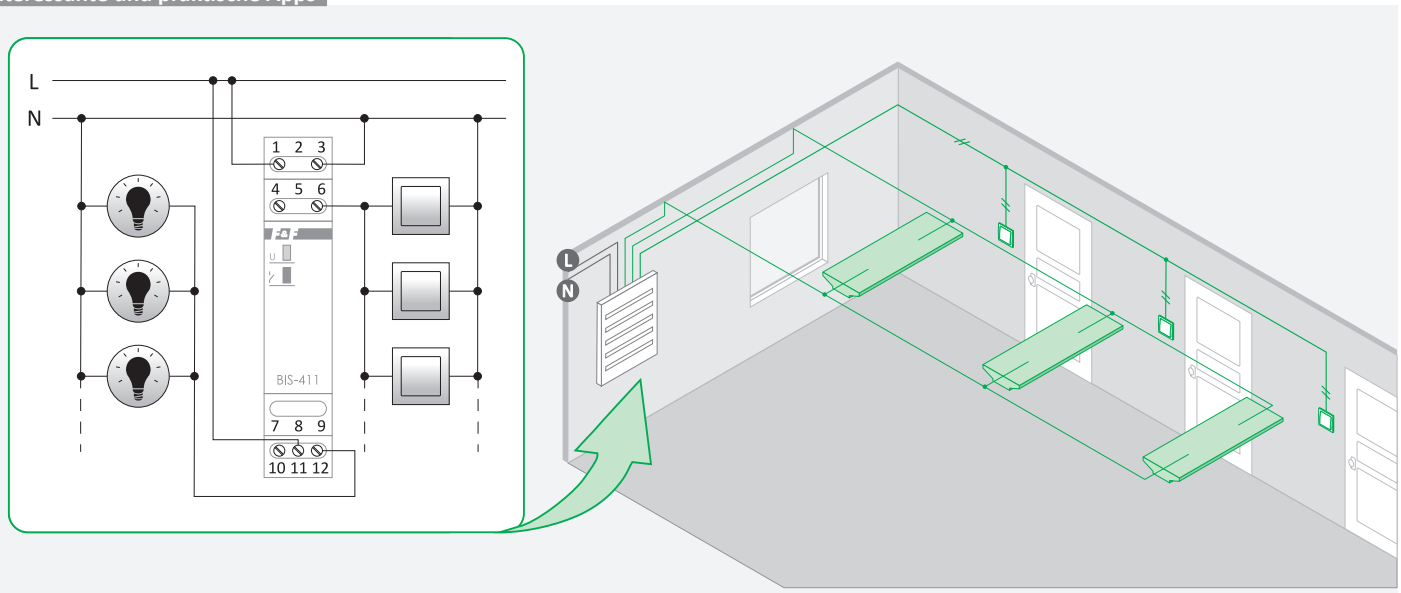


Stromversorgung	165÷265 V AC
Kontakt	1×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)	
BIS-408	16 A
BIS-408-LED	16 A (120 A / 20 ms)
Strom des Steuerimpulses	<5 mA
Ansprechverzögerung	0,1÷0,2 Sek.
Leistungsanzeige	grüne LED
Leistungsaufnahme	
Standby	0,15 W
Betrieb	0,6 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	ø54 (Größe 48×43 mm), H= 25 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

BIS-408 / BIS-408-LED sind mit hinterleuchteten Tasten kompatibel.

Die Version mit dem „LED” Index verfügt über einen Kontakt, der für Empfangsgeräte mit hohem Startstrom geeignet ist, wie z. B. LED-Lampen, ESL-Leuchtstofflampen, elektronische Transformatoren, Entladungslampen usw.

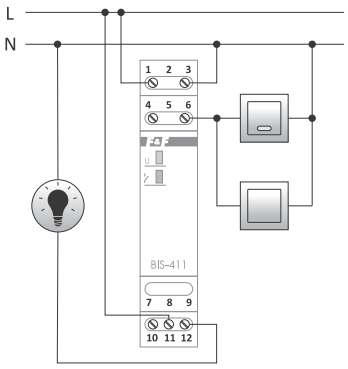
Interessante und praktische Apps



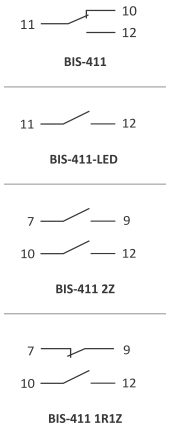
Beispiel für eine Lichtsteuerung mit drei Punkten in einem Korridor

BIS-411 / ...





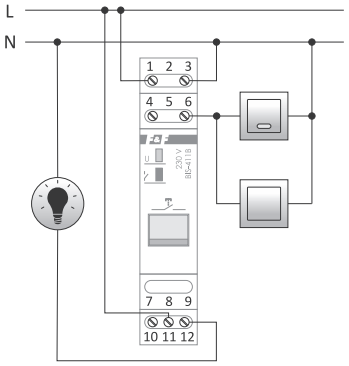
Anschlussbeispiel mit Steuerimpuls N



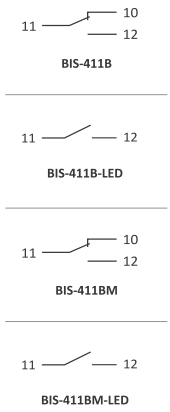
Stromversorgung	
BIS-411... 230 V	165÷265 V AC
BIS-411... 24 V	9÷30 V AC/DC
Kontakt / Maximaler Laststrom (AC-1)	
BIS-411	separiert 1×NO/NC / 16 A
BIS-411-LED	separiert 1×NO / 16 A (120 A/20 mSek.)
BIS-411M	separiert 1×NO/NC / 16 A
BIS-411M-LED	separiert 1×NO / 16 A (120 A/20 mSek.)
BIS-411 2Z	separiert 2×NO / 2×8 A
BIS-411 1R1Z	separiert 1×NO, 1×NC / 2×8 A
Strom des Steuerimpulses	5 mA
Ansprechverzögerung	0,1÷0,2 Sek.
Leistungsanzeige	grüne LED
Betriebsanzeige	rote LED
Leistungsaufnahme	
Standby	0,15 W
Betrieb	0,6 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

BIS-411B / ... mit zusätzlichem Knopf auf der Vorderseite





Beispiel für den Anschluss
mit Steuerimpuls N



Stromversorgung	165÷265 V AC
Kontakt / Maximaler Laststrom (AC-1)	
BIS-411B	separiert 1×NO/NC / 16 A
BIS-411B-LED	separiert 1×NO / 16 A (120 A/20 mSek.)
BIS-411BM	separiert 1×NO/NC / 16 A
BIS-411BM-LED	separiert 1×NO / 16 A (120 A/20 mSek.)
Strom des Steuerimpulses	5 mA
Ansprechverzögerung	0,1÷0,2 Sek.
Leistungsanzeige	grüne LED
Betriebsanzeige	rote LED
mechanische Lebensdauer der Taste	10^6 Zyklen
Leistungsaufnahme	
Standby	0,15 W
Betrieb	0,6 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Die mit 230 V betriebene Relais sind mit hinterleuchteten Tasten kompatibel.

Die Version mit dem „LED" Index verfügt über einen Kontakt, der für Empfangsgeräte mit hohem Startstrom geeignet ist, wie z. B. LED-Lampen, ESL-Leuchtstofflampen, elektronische Transformatoren, Entladungslampen usw.

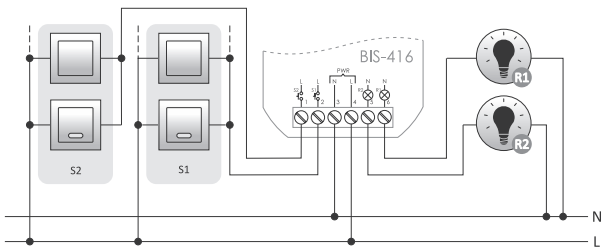
Die Version mit dem „M" Index – Version mit „Memory" der Kontaktposition, d.h. wenn die Stromversorgung wieder eingeschaltet ist, wird das Relais wieder in den Zustand zurückgesetzt, in dem es war, als die Stromversorgung abgeschaltet wurde.

BIS-416 Doppeltes bistabiles Relais

Funktionsweise

Das Relais verfügt über 2 unabhängig gesteuerten Kanäle. Die Steuerung erfolgt über zwei separate Signaleingänge.
Der Impuls am Eingang S1 steuert den Ausgang R1. Das gleiche gilt für das Paar des Eingangs S2 und des Ausgangs R2.





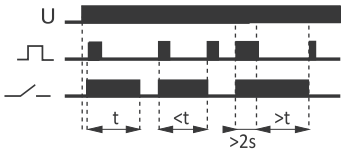
Stromversorgung	165÷265 V AC
Kontakt	2×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)	2×8 A
Strom des Steuerimpulses	<5 mA
Ansprechverzögerung	0,1÷0,2 Sek.
Leistungsanzeige	grüne LED
Leistungsaufnahme	
Standby	0,15 W
Betrieb	0,6 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	ø54 (Größe 48×43 mm), H= 20 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

BIS-416 ist mit hinterleuchteten Tasten kompatibel.

Mit Zeitschaltuhr

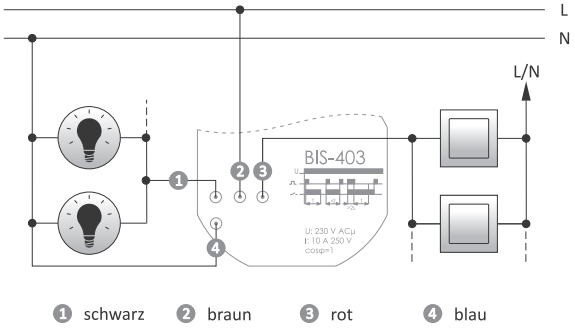
Funktionsweise

Der Empfänger wird nach einem Stromimpuls eingeschaltet, der durch das Drücken einer beliebigen, an das Relais angeschlossenen momentanen (Klingel-) Taste verursacht wird.
Das Ausschalten des Empfängers erfolgt nach dem nächsten Impuls oder automatisch nach der eingestellten Ausschaltzeit.
Durch Drücken und Halten der Steuerungstaste für mehr als 2 Sekunden wird die Beleuchtung dauerhaft eingeschaltet, bis der nächste Impuls gegeben wird, der das Relais ausschaltet.



BIS-403



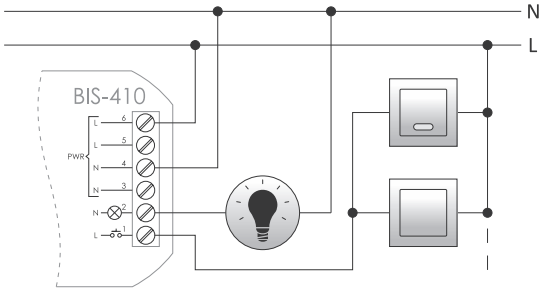


Stromversorgung	195÷253 V AC
Kontakt	1×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A
Strom des Steuerimpulses	<1 mA ausgelöst mit L- oder N-Pegel
Ansprechverzögerung	0,1÷0,2 Sek.
Anpassungszeit	1÷12 Min.
Leistungsaufnahme	0,8 W
Anschluss	4×DY 1 mm², L= 10 cm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	Ø55, H= 13 mm
Montage	in der Unterputzdose Ø60
Schutzart	IP20

BIS-403 ist mit hinterleuchteten Tasten kein kompatibel.

BIS-410 / BIS-410-LED





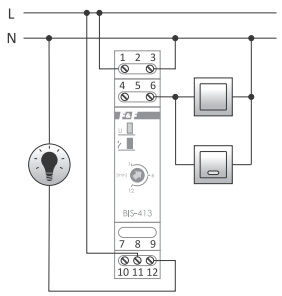
Stromversorgung	
BIS-410... 230 V	165÷265 V AC
BIS-410... 24 V	9÷30 V AC/DC
Kontakt	1×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)	
BIS-410	16 A
BIS-410-LED	16 A (120 A / 20 mSek.)
Strom des Steuerimpulses	<5 mA
Ansprechverzögerung	0,1÷0,2 Sek.
Anpassungszeit	1÷15 Min.
Leistungsanzeige	grüne LED
Leistungsaufnahme	
Standby	0,15 W
Betrieb	0,7 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	Ø54 (Größe 48×43 mm), H= 25 mm
Montage	in der Unterputzdose Ø60
Schutzart	IP20

BIS-410 / BIS-410-LED sind mit hinterleuchteten Tasten mit einer maximalen Stromstärke von 5 mA kompatibel

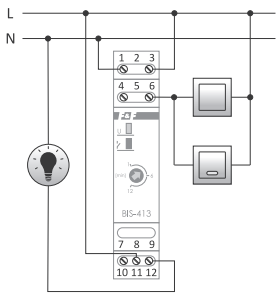
Die Version mit dem „LED" Index verfügt über einen Kontakt, der für Empfangsgeräte mit hohem Startstrom geeignet ist, wie z. B. LED-Lampen, ESL-Leuchtstofflampen, elektronische Transformatoren, Entladungslampen usw.

BIS-413 / BIS-413-LED / ...





Anschlussbeispiel mit Steuerimpuls N



Anschlussbeispiel mit Steuerimpuls L

Stromversorgung	
BIS-413... 230 V	165÷265 V AC
BIS-413... 24 V	9÷30 V AC/DC
Kontakt	
BIS-413/BIS-413M	separiert 1×NO/NC
BIS-413-LED/BIS-413M-LED	separiert 1×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)	
BIS-413/BIS-413M	16 A
BIS-413-LED/BIS-413M-LED	16 A (120 A / 20 mSek.)
Strom des Steuerimpulses	<5 mA ausgelöst mit L- oder N-Pegel
Ansprechverzögerung	0,1÷0,2 Sek.
Anpassungszeit	1÷12 Min.
Leistungsanzeige	grüne LED
Betriebsanzeige	rote LED
Leistungsaufnahme	
Standby	0,15 W
Betrieb	0,8 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Nur die mit 230 V betriebenen Relais sind mit hinterleuchteten Tasten mit einer maximalen Stromstärke von 5 mA kompatibel.

Die Version mit dem „LED" Index verfügt über einen Kontakt, der für Empfangsgeräte mit hohem Startstrom geeignet ist, wie z. B. LED-Lampen, ESL-Leuchtstofflampen, elektronische Transformatoren, Entladungslampen usw.

Die Version mit dem „M" Index – Version mit „Memory" der Kontaktposition, d.h. wenn die Stromversorgung wieder eingeschaltet ist, wird das Relais wieder in den Zustand zurückgesetzt, in dem es war, als die Stromversorgung abgeschaltet wurde.

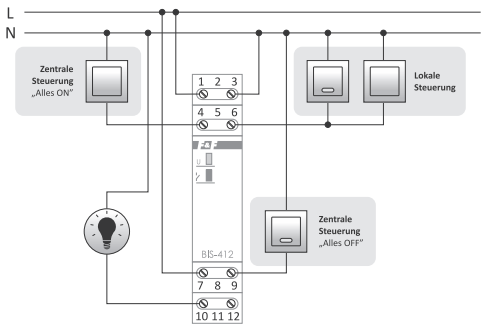
Gruppenrelais (Hotel) mit den Steuereingängen „Alles einschalten” und „Alles ausschalten”

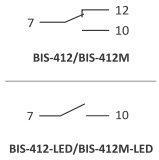
Verwendungszweck

Die Relais sind für die Arbeit in einem Gruppensystem vorgesehen. Ein einzelnes Relais ermöglicht das Ein- und Ausschalten des gesteuerten Empfängers nach jedem Stromimpuls, der durch Drücken des momentanen (Klingel-)Tasters der lokalen Steuerung verursacht wird.
Das Gruppensystem ermöglicht, alle an einzelne Relais angeschlossenen Empfänger mit den zentralen Steuertasten aus- oder einzuschalten.

BIS-412 / BIS-412-LED / BIS-412M / BIS-412M-LED







Stromversorgung	
BIS-412... 230V	165÷265 V AC
BIS-412... 24V	9÷30 V AC/DC
Kontakt	
BIS-412/BIS-412M	separiert 1×NO/ NC
BIS-412-LED/BIS-412M-LED	separiert 1×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)	
BIS-412/BIS-412M	16 A
BIS-412-LED/BIS-412M-LED	16 A (120 A/20 mSek.)
Strom des Steuerimpulses	≤5 mA ausgelöst mit N-Pegel
Gesamtstrom der Hintergrundbeleuchtung der Steuertasten	5 mA
Ansprechverzögerung	0,1÷0,2 Sek.
Leistungsanzeige	grüne LED
Betriebsanzeige	rote LED
Leistungsaufnahme	
Standby	0,15 W
Betrieb	0,6 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

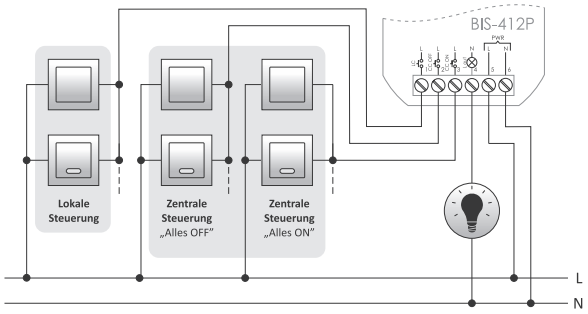
Nur die mit 230 V betriebenen Relais sind mit hinterleuchteten Tasten kompatibel.

Die Version mit dem „LED” Index verfügt über einen Kontakt, der für Empfangsgeräte mit hohem Startstrom geeignet ist, wie z. B. LED-Lampen, ESL-Leuchtstofflampen, elektronische Transformatoren, Entladungslampen usw.

Die Version mit dem „M” Index – Version mit „Memory” der Kontaktposition, d.h. wenn die Stromversorgung wieder eingeschaltet ist, wird das Relais wieder in den Zustand zurückgesetzt, in dem es war, als die Stromversorgung abgeschaltet wurde.

BIS-412P für die Unterputzdose





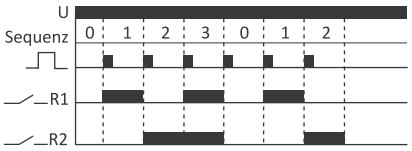
Stromversorgung	165÷265 V AC
Kontakt	1×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Gesamtstrom der Hintergrundbeleuchtung der Steuertasten	5 mA
Ansprechverzögerung	0,1÷0,2 Sek.
Betriebsanzeige	grüne LED
Leistungsaufnahme	
Standby	0,15 W
Betrieb	0,7 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	ø54 (Größe 48×43 mm), H= 25 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

Funktionsweise

- **Lokale Steuerung**
  Der Empfänger wird nach einem Stromimpuls eingeschaltet, der durch Drücken einer momentanen Taste aus der Gruppe der lokalen Steuerung verursacht wird. Der Relaiskontakt wird eingeschaltet. Nach dem nächsten Impuls wird der Kontakt abgeschaltet.
- **Zentrale Steuerung**
  – Alles ausschalten (OFF) – nach dem Stromimpuls, der durch das Drücken der momentanen Taste verursacht wird, werden alle angeschlossenen Relais abgeschaltet.
  – Alles einschalten (ON) – nach dem Stromimpuls, der durch das Drücken der momentanen Taste verursacht wird, werden alle angeschlossenen Relais eingeschaltet.

Sequentiell (Gruppenschalter) - 1-funktion

Das sequentielle Relais verfügt über 2 separate Ausgänge.
Jeder Tastendruck, ändert den Status der Ausgänge gemäß dem unten gezeigten Betriebsablauf.

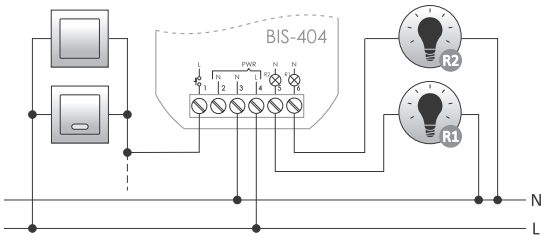


Sequenz	Kontaktposition
0	Sektionen R1 und R2 offen
1	Nur Sektion R1 geschlossen
2	Nur Sektion R2 geschlossen
3	Sektionen R1 und R2 geschlossen

- Durch erneutes Drücken der Taste werden die Sequenzen 0-3 wiederholt.

BIS-404



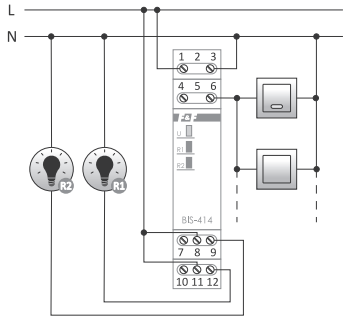


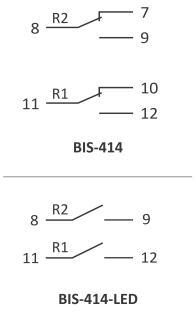
Stromversorgung	165÷265 V AC
Kontakt	2×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)	2×8 A
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Gesamtstrom der Hintergrundbeleuchtung der Steuertasten	5 mA
Ansprechverzögerung	0,1÷0,2 Sek.
Leistungsanzeige	grüne LED
Leistungsaufnahme	
Standby	0,15 W
Betrieb	0,7 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	ø54 (Größe 48×43 mm), H= 20 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

BIS-404 ist mit hinterleuchteten Tasten kompatibel.

BIS-414 / BIS-414-LED





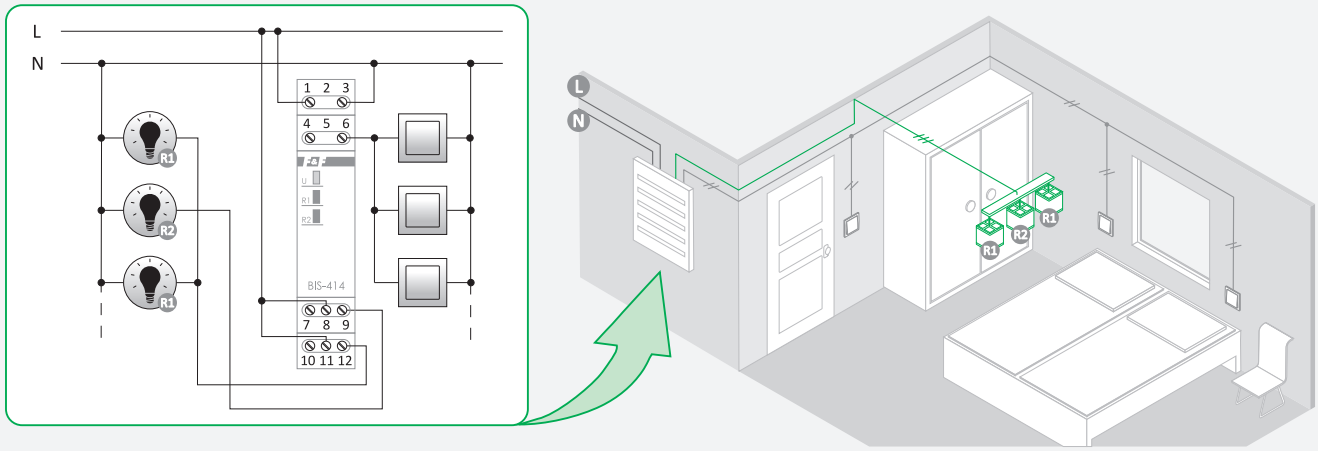


Stromversorgung	
BIS-414... 230 V	165÷265 V AC
BIS-414... 24 V	9÷30 V AC/DC
Kontakt	
BIS-414	2×NO/NC
BIS-414-LED	2×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)	
BIS-414	2×16 A
BIS-414-LED	2×16 A (120 A / 20 mSek.)
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Gesamtstrom der Hintergrundbeleuchtung der Steuertasten	5 mA
Ansprechverzögerung	0,1÷0,2 Sek.
Leistungsanzeige	grüne LED
Betriebsanzeige	2× rote LED
Leistungsaufnahme	
Standby	0,15 W
Betrieb	0,7 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Nur die mit 230 V betriebenen Relais sind mit hinterleuchteten Tasten kompatibel.

Die Version mit dem „LED" Index verfügt über einen Kontakt, der für Empfangsgeräte mit hohem Startstrom geeignet ist, wie z. B. LED-Lampen, ESL-Leuchtstofflampen, elektronische Transformatoren, Entladungslampen usw.

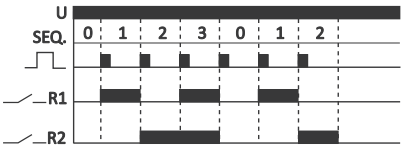
Interessante und praktische Apps



Beispiel für ein Beleuchtungssystem zur Steuerung der Lichtintensität durch Einschalten der Sektionen R1 und R2

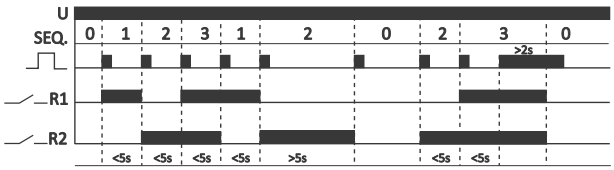
Sequentiell (Gruppenschalter) – mit 4 Funktionen

Modus A



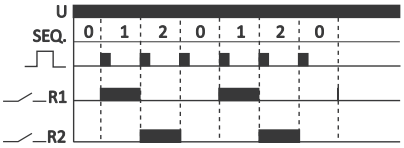
- Durch erneutes Drücken der Taste werden die Sequenzen 0-1-2-3 wiederholt.

Modus B



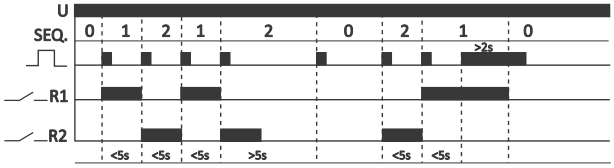
- Durch erneutes Drücken der Taste in weniger als 5 Sekunden werden die Sequenzen 1-3 wiederholt.
- Durch erneutes Drücken der Taste nach mehr als 5 Sekunden werden beide Kontakte geöffnet (Sequenz 0).
- Durch langes Drücken der Taste – in beliebiger Sequenz – werden beide Kontakte geöffnet (Sequenz 0).
- Nach dem Ausschalten beider Relais wird der Zustand vor dem Ausschalten durch erneutes Drücken der Taste wiederhergestellt (Statusspeicher).
- Dies gilt nicht für den Ausfall der Relaisstromversorgung.

Modus C



- Durch erneutes Drücken der Taste werden die Sequenzen 0-1-2 wiederholt.

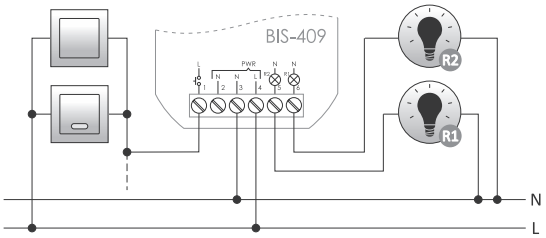
Modus D



- Durch erneutes Drücken der Taste in weniger als 5 Sekunden werden die Sequenzen 1-2 wiederholt.
- Durch erneutes Drücken der Taste nach mehr als 5 Sekunden werden beide Kontakte geöffnet (Sequenz 0).
- Durch langes Drücken der Taste – in beliebiger Sequenz – werden beide Kontakte geöffnet (Sequenz 0).
- Nach dem Ausschalten beider Relais wird der Zustand vor dem Ausschalten durch erneutes Drücken der Taste wiederhergestellt (Statusspeicher).
- Dies gilt nicht für den Ausfall der Relaisstromversorgung.

BIS-409



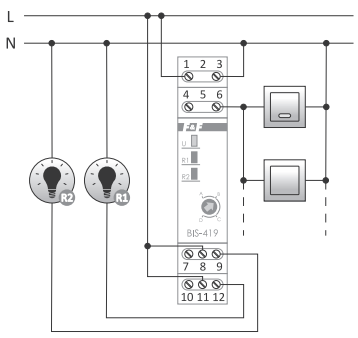


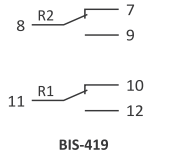
Stromversorgung	165÷265 V AC
Kontakt	2×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)	2×8 A
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Gesamtstrom der Hintergrundbeleuchtung der Steuertasten	5 mA
Ansprechverzögerung	0,1÷0,2 Sek.
Leistungsanzeige	grüne LED
Leistungsaufnahme	
Standby	0,15 W
Betrieb	0,6 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	ø54 (Größe 48×43 mm), H=20 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

BIS-409 ist mit hinterleuchteten Tasten kompatibel.

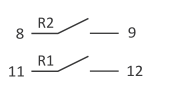
BIS-419 / BIS-419-LED







BIS-419



BIS-419-LED

Stromversorgung	
BIS-419 230 V	165÷265 V AC
BIS-419 24 V	9÷30 V AC/DC
Kontakt / Maximaler Laststrom (AC-1)	
BIS-419	separiert 2×NO/NC / 2×16 A
BIS-419-LED	separiert 2×NO / 2×16 A (120 A / 20 mSek.)
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Gesamtstrom der Hintergrundbeleuchtung der Steuertasten	5 mA
Ansprechverzögerung	0,1÷0,2 Sek.
Leistungsanzeige	grüne LED
Betriebsanzeige	2× rote LED
Leistungsaufnahme	
Standby	0,15 W
Betrieb	0,9 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Nur die mit 230 V betriebenen Relais sind mit hinterleuchteten Tasten kompatibel.

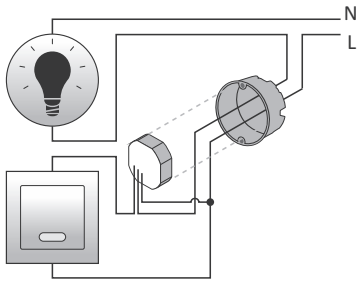
Die Version mit dem „LED" Index verfügt über einen Kontakt, der für Empfangsgeräte mit hohem Startstrom geeignet ist, wie z. B. LED-Lampen, ESL-Leuchtstofflampen, elektronische Transformatoren, Entladungslampen usw.

Kapitel 6

Lichtdimmer

Verwendungszweck

Der Lichtdimmer dient zum Ein- und Ausschalten der Beleuchtung und ermöglicht zudem die Regulierung der Intensität des Lichtes.



Funktionsweise

Die Beleuchtung wird nach einem Stromimpuls eingeschaltet, der durch das Drücken einer beliebigen, an den Dimmer angeschlossenen momentanen (Klingel-) Taste verursacht wird.
Die Beleuchtung wird nach dem nächsten Impuls ausgeschaltet.
Wird die Taste >1 Sekunde gedrückt gehalten, kann die gewünschte Beleuchtungsstärke eingestellt werden (gleichmäßige Anpassung der Beleuchtung in der Schleife: heller/ dunker/heller).
Die Beleuchtung kann mit mehreren parallel geschalteten Tasten gesteuert werden, die an verschiedenen Stellen im Raum platziert werden.

Für Glüh- und Halogenlampen

Eine Gruppe von Dimmern für Glüh- und Halogenlampen (auch mit Transformator oder elektronischem Netzteil betrieben, für die Verbindung mit Dimmern angepasst). Mit einigen elektronischen Netzteilen können Dimmer fehlerhaft arbeiten (z.B. Blinken der Beleuchtung). Bei einigen Typen sollten Sie Glühbirnen oder Halogenlampen mit einer Gesamtleistung von mindestens 50% der Nennleistung des Netzteils anschließen.
Die Dimmer sind mit hinterleuchteten Tasten kompatibel. **Es wird empfohlen, vor der endgültigen Installation Tests durchzuführen.**

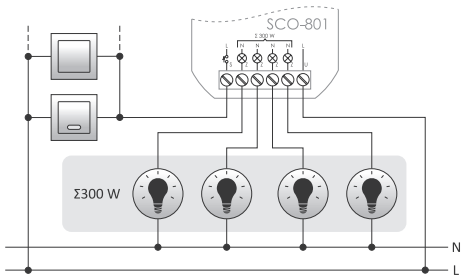
Ohne „Speicher" der Lichtintensitätseinstellungen

Funktionsweise

Nach jedem Einschalten kehrt die Beleuchtung auf maximale Helligkeit zurück.

SCO-801 300 W

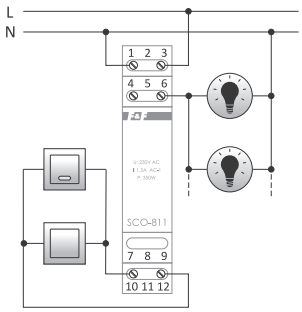




Stromversorgung	195÷265 V AC
Maximaler Laststrom	1,3 A
Maximale Leistung der angeschlossenen Glühbirnen	300 W
Leistungsaufnahme	0,1 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	ø54 (Größe 48×43 mm), H= 20 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

SCO-811 350 W

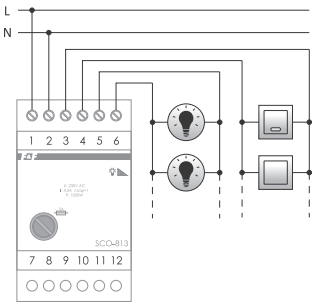




Stromversorgung	195÷265 V AC
Maximaler Laststrom	1,5 A
Maximale Leistung der angeschlossenen Glühbirnen	350 W
Leistungsaufnahme	0,1 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

SCO-813 1000 W





Stromversorgung	195÷265 V AC
Maximaler Laststrom	4,5 A
Maximale Leistung der angeschlossenen Glühbirnen	1000 W
Schutzvorrichtung	elektronische Sicherung und Schmelzsicherung 6,3 A
Leistungsaufnahme	0,3 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Mit „Speicher” der Lichtintensitätseinstellungen

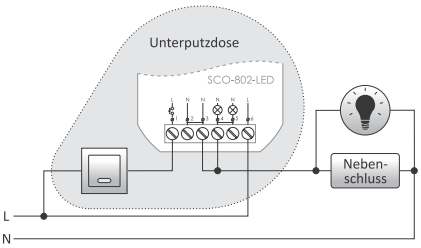
Funktionsweise

Nach dem Einschalten der Beleuchtung durch Drücken der Taste kehrt die Beleuchtung auf den zuvor eingestellten Wert zurück.

Nach dem Stromausfall des Dimmers wird die Helligkeit beim ersten Einschalten auf 100% eingestellt. Unzutreffend SCO-802-LED.

SCO-802-LED 150 W, für LED-Beleuchtung





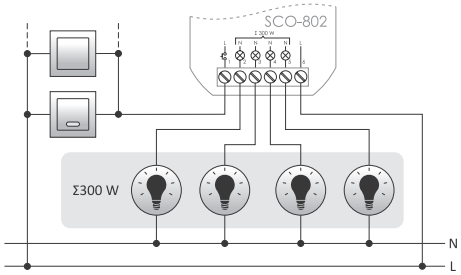
Stromversorgung	195÷265 V AC
Leistungstoleranz	-20/+10%
Maximaler Laststrom (AC-1)	1,3 A
Maximale Leistung der angeschlossenen Glühbirnen	150 W
Leistungsaufnahme	<0,25 W
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,3 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	ø54 (Größe 48×43 mm), H= 20 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

Funktionen

- Es ist möglich, sowohl an eine 3-Kabel- als auch an eine 2-Kabel-Installation anzuschließen, ohne verfügbare Neutralleitung, in der Unterputzdose);
- Speicher des eingestellten Helligkeitsniveaus (auch nach Stromausfall und -rückkehr);
- Es ist möglich eine minimale Helligkeit zu programmieren (Beseitigung des Blinkens von LED-Lampen bei niedrigen Helligkeitsstufen).

SCO-802 300 W, für Glühlampen

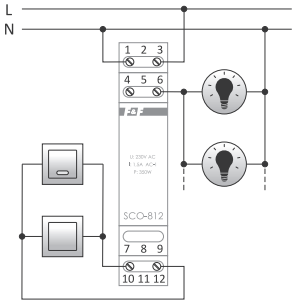




Stromversorgung	195÷265 V AC
Maximaler Laststrom	1,3 A
Maximale Leistung der angeschlossenen Glühbirnen	300 W
Leistungsaufnahme	0,1 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	ø54 (Größe 48×43 mm), H= 20 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

SCO-812 350 W

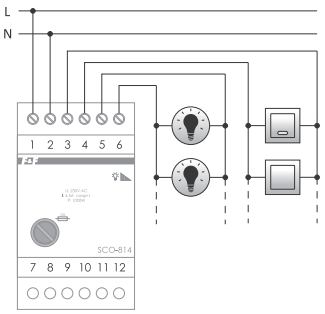




Stromversorgung	195÷265 V AC
Maximaler Laststrom	1,5 A
Maximale Leistung der angeschlossenen Glühbirnen	350 W
Leistungsaufnahme	0,1 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

SCO-814 1000 W





Stromversorgung	195÷265 V AC
Maximaler Laststrom	4,5 A
Maximale Leistung der angeschlossenen Glühbirnen	1000 W
Schutzvorrichtung	elektronische Sicherung und Schmelzsicherung 6,3 A
Leistungsaufnahme	0,3 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Für 12 V LED-Beleuchtung

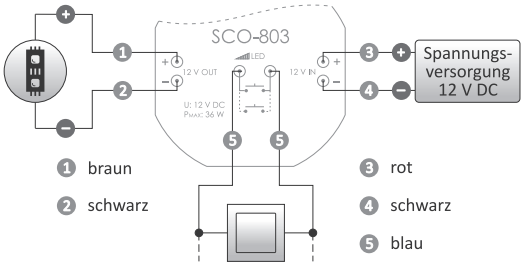
Mit „Speicher” der Lichtintensitätseinstellungen

Funktionsweise

Nach jedem Einschalten kehrt die Beleuchtung auf den zuvor eingestellten Wert zurück.

SCO-803 36 W



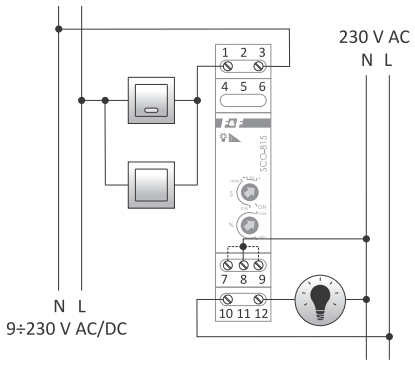


Stromversorgung	11÷14 V DC
Maximaler Laststrom	3 A
maximale Leistung der angeschlossenen Glühbirnen	36 W
Leistungsaufnahme	0,1 W
Anschluss	6×LY 0,75 mm², L= 10 cm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	Ø55, H= 13 mm
Montage	in der Unterputzdose Ø60
Schutzart	IP20

Für Glüh- und Halogenlampen sowie LEDs- und dimmbare Kompaktleuchtstofflampen

SCO-815 bis zu 500 W





Stromversorgung	195÷265 V AC
Maximaler Laststrom	2 A
maximale Leistung der angeschlossenen Glühbirnen	
(R)	500 W
(L)	500 W
(C)	500 W
(ESL)	100 W
(LED)	100 W
Steuerungsspannung	9÷230 V AC/DC
Leistungsaufnahme	0,1 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Verwendungszweck

Der universelle Lichtdimmer, mit dem die Helligkeit der Beleuchtung der folgenden Lichtquellen eingestellt werden kann:
- Glüh- und Halogenlampen der Hauptreihe (omsche Last R);
- Lampen, die mit einem Ringkerntransformator (induktive Last L) betrieben werden;
- Lampen, die mit einem elektronischen Transformator (kapazitive Last C) betrieben werden;
- Energiesparende Kompaktleuchtstofflampen (ESL) mit Dimmfunktion;
- LED-Lampen (230 V) mit Dimmfunktion.

Funktionsweise

Die Beleuchtung wird nach dem Drücken einer beliebigen, an den Dimmer angeschlossenen momentanen (Klingel-) Taste eingeschaltet.
Die Beleuchtung kann mit mehreren parallel geschalteten Tasten gesteuert werden, die an verschiedenen Stellen im Raum platziert werden.
Die Beleuchtung wird nach dem nächsten Tastendruck ausgeschaltet.
Wird die Taste >1 Sekunde gedrückt gehalten, kann die gewünschte Beleuchtungsstärke eingestellt werden.

Funktionen

- Automatische Erkennung der Lastart R+L- und R+C. Der Einsatz von ESL- und LED-Lampen erfordert eine manuelle Einstellung der Lastart mit dem Regler auf der Vorderseite des Dimmers.
- Einstellung der Geschwindigkeit der Helligkeitsregelung;
- „Speicher”-Funktion der Lichtintensitätseinstellungen – nach jedem Einschalten kehrt die Beleuchtung auf die zuvor eingestellte Helligkeit zurück;
- Soft Start-Funktion – Halten der Taste >1 Sekunde beim Einschalten der Beleuchtung bewirkt die stufenlose Ausleuchtung von „Null“ (dunkler => heller);
- Einstellung der minimalen Lichtstärke der gesteuerten Lampe (besonders wichtig für ESL-Lampen, die einen minimalen Start- und Notstrom benötigen);
- ON-Modus – Einschalten der Beleuchtung auf maximale Helligkeit ohne die Möglichkeit, sie zu dimmen;
- Der Steuereingang ist galvanisch vom Netz getrennt mit einem weiten Bereich der Eingangsspannung 9÷230 V AC/DC;
- Sanftes Aufhellen und Dimmen, um die Lebensdauer der gesteuerten Lampe zu verlängern.

Für Hochleistungsempfänger (bis 3500 W)

SCO-816 Grundversion
SCO-816A mit 1÷10 V Analogeingang
SCO-816D mit DALI-Protokoll
SCO-816M mit Modbus RTU Protokoll

Verwendungszweck

Der Universaldimmer SCO-816 dient zur Steuerung der Helligkeit von dimmbaren Hochleistungslichtquellen, wie z.B. : Glüh- und Halogenlampen, Ringkerntransformatoren und einstellbaren elektronischen Transformatoren, dimmbaren LED-Lampen und dimmbaren energiesparenden LED-Lampen.

Funktionsweise

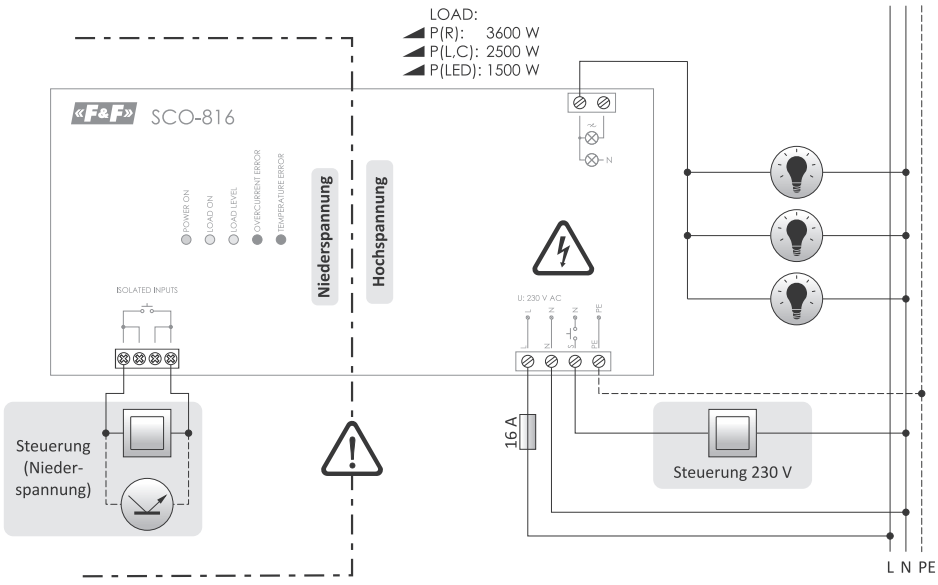
Die Beleuchtung wird durch einen Stromimpuls eingeschaltet, der durch einen momentanen Tastendruck verursacht wird. Nächster Tastendruck schaltet das Licht aus. Langer Tastendruck hellt/dimmt das Licht auf. Der Dimmer verfügt über eine Speicher-Funktion – das nächste Einschalten durch kurzen Tastendruck stellt die zuletzt eingestellte Helligkeit wieder her. Durch die Null-Leistungs-Schaltung wird der starke Stromstoß, der beim Einschalten der kapazitiven Empfänger auftritt, reduziert, wodurch eine Überlastung der Anlage verhindert wird.
Ein integrierter doppelter Überstromschutz (schnelle elektronische Sicherung und Schmelzsicherung) erhöht die Betriebssicherheit des Gerätes im Falle einer Ausgangsüberlastung.
Der eingebaute Ventilator und die Temperaturregelung verhindern einen übermäßigen Temperaturanstieg des Gerätes.
Wenn die Alarmtemperatur überschritten wird, wird die Last automatisch abgeschaltet.
Wenn der Wärmeschutz oder Überlastschutz ausgelöst wird, wird das Licht automatisch ausgeschaltet.
Es ist möglich, die Lampe nach Beseitigung der Störungsursache mit dem erneuten Tastendruck wieder einzuschalten.



Stromversorgung	195÷265 V AC
Maximaler Laststrom	16 A
Maximale Leistung der angeschlossenen Lampen	
Glüh- und Halogenlampen	3500 W
induktive und kapazitive	2300 W
Schutzvorrichtung	elektronische Sicherung und Schmelzsicherung 20 A
Leistungsaufnahme	0,1 W
Anschluss	
Niederspannungsseite	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur)
Hochspannungsseite	Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht) Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	0÷40°C
Abmessungen	188×90×93 mm
Montage	
Schutzart	IP20

Belastung

3500 W – ohmsche Last: Glüh- und Halogenlampen.
2300 W – induktive und kapazitive Last: Ringkerntransformatoren, einstellbare elektronische Transformatoren und dimmbare LED- und ESL-Lampen.



Der tatsächliche Belastungsgrenzwert hängt von der Umgebungstemperatur ab.
Übersteigt die Betriebstemperatur den Grenzwert, wird der zulässige Lastwert reduziert.

Kapitel 7

Bewegungsmelder

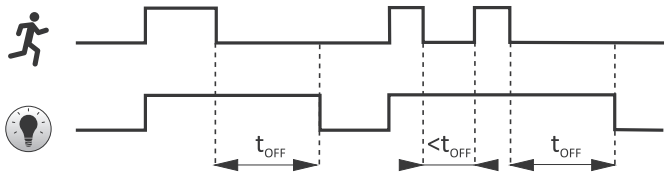
Verwendungszweck

Die Bewegungsmelder dienen zur automatischen, zeitweiligen Einschaltung der Beleuchtung, wenn eine Person oder ein anderes Objekt an Orten wie: Fluren, Höfen, Einfahrten, Ausfahrten, Zufahrtswegen, Garagen usw. erscheint. Der Einsatz von Bewegungsmeldern zum automatischen Einschalten der Beleuchtung macht die Beleuchtung bequemer und kostengünstiger.

PIR (Infrarot)

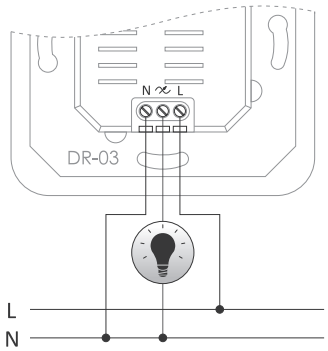
Funktionsweise

Der Bewegungsmelder erkennt die Bewegung von Infrarotstrahlungsquellen. Die Effizienz des Bewegungsmelders hängt von der Größe des Objekts, seiner Temperatur, Richtung und Geschwindigkeit der Bewegung ab. Wenn eine Bewegung erkannt wird, wird die Beleuchtung eingeschaltet.
Wenn die Bewegung nicht mehr erkannt wird, bleibt das Licht für eine vom Benutzer eingestellte Zeit eingeschaltet.
Der Bewegungsmelder ist mit einer Dämmerungsautomatik ausgestattet, die verhindert, dass sich die gesteuerte Beleuchtung während des Tages einschaltet. Die DR-Sensoren können im Innen- und Außenbereich eingesetzt werden, an Orten, an denen sie keinem direkten Niederschlag/Schnee ausgesetzt sind und nicht mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten bespritzt werden können.



DR-03 Weiß

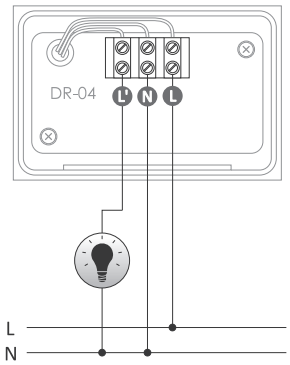




Stromversorgung	195÷265 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	3 A
Auslöseschwelle der Dämmerung	3÷2000 lx
Bewegungserfassung	0,6÷1,5 m/Sek.
Ausschaltzeit	10 Sek. (±3 Sek.)÷7 Min. (±2 Min.)
Horizontales Erfassungsfeld	160°
Vertikales Erfassungsfeld	45°
Maximaler Radius der Erkennung (T<24°C)	9 m
Montagehöhe des Melders	1,0÷1,8 m
Leistungsaufnahme	0,5 W
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,3 Nm
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Abmessungen	
Außenabmessungen	80×80×62 mm
Einlassöffnung	ø60 mm, Tiefe= 32 mm
Montageöffnung	ø60 mm
Schraubenabstände	58 mm
Montage	Aufputzmontage in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

DR-04W / DR-04B Schwarz/Weiß, hermetisch abgedichtet IP65



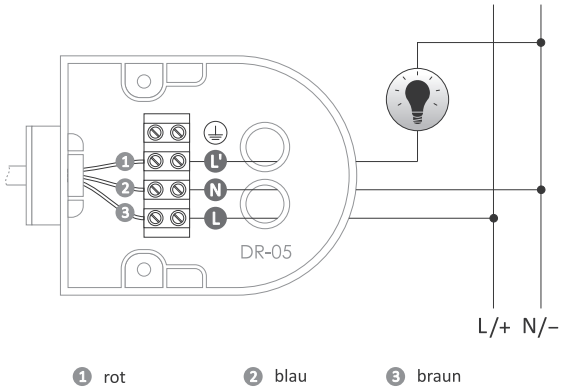


Stromversorgung	195÷265 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	5 A
Auslöseschwelle der Dämmerung	3÷2000 lx
Bewegungserfassung	0,6÷1,5 m/s
Ausschaltzeit	10 s (±3 s)÷15 min. (±2 min.)
Horizontales Erfassungsfeld	180°
Vertikales Erfassungsfeld	45°
Maximaler Radius der Erkennung (T<24°C)	12 m
Bereich der Kopfdrehung (horizontal)	60°
Bereich der Kopfdrehung (vertikal)	180°
Montagehöhe des Melders	1,8÷2,5 m
Leistungsaufnahme	0,5 W
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,3 Nm
Betriebstemperatur	-20÷40°C
Abmessungen	
Kopf horizontal angelegt	80×52×120 mm
Kopf vertikal angelegt	80×52×95 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP65

Der Kopf des Bewegungsmelders kann sich in zwei Ebenen bewegen, was eine präzise Einstellung des Erfassungsfelds je nach den individuellen Anforderungen des Benutzers ermöglicht.

DR-05W / DR-05W 24V / DR-05B / DR-05B 24V Schwarz/Weiß





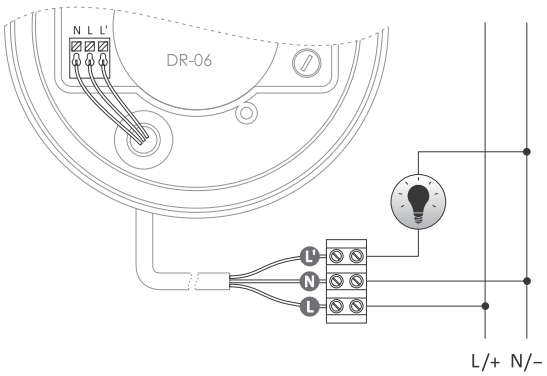
1 rot 2 blau 3 braun

Stromversorgung	
DR-05B/DR-05W	195÷265 V AC
DR-05B 24 V/DR-05W 24 V	9÷30 V DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	5 A
Auslöseschwelle der Dämmerung	3÷2000 lx
Bewegungserfassung	0,6÷1,5 m/Sek.
Ausschaltzeit	10 Sek.÷7 Min.
Horizontales Erfassungsfeld	0÷180°
Vertikales Erfassungsfeld	0÷90°
maximaler Radius der Erkennung (T<24°C)	5÷12 m
Bereich der Kopfdrehung (horizontal)	180°
Bereich der Kopfdrehung (vertikal)	90°
Montagehöhe des Melders	1,8÷2,5 m
Leistungsaufnahme	0,5 W
Standby	0,15 W
Betrieb	0,5 W
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,3 Nm
Betriebstemperatur	-20÷40°C
Abmessungen	
Kopf horizontal angelegt	70×205×45 mm
Kopf vertikal angelegt	70×140×110 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP44

Der Kopf des Bewegungsmelders kann sich in zwei Ebenen bewegen, was eine präzise Einstellung des Erfassungsfelds je nach den individuellen Anforderungen des Benutzers ermöglicht.

DR-06W / DR-06W 24V / DR-06B / DR-06B 24V Schwarz/Weiß

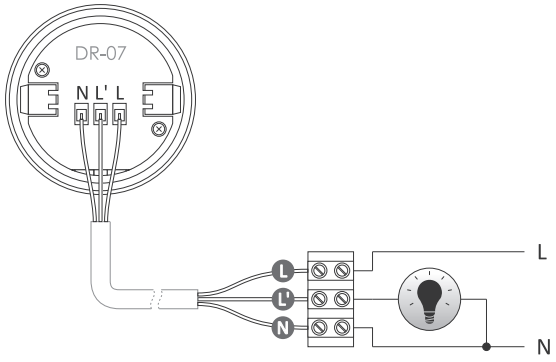




Stromversorgung	
DR-06B/DR-06W	195÷265 V AC
DR-06B 24 V/DR-06W 24 V	9÷30 V DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	4 A
Auslöseschwelle der Dämmerung	10÷2000 lx
Bewegungserfassung	0,6÷1,5 m/Sek.
Ausschaltzeit	3 Sek.÷12 Min. (±3 Min.)
Horizontales Erfassungsfeld	360°
maximaler Radius der Erkennung (H= 2,3÷3,5 m, T<24°C)	5 m
Montagehöhe des Melders	2,5÷3,5 m
Leistungsaufnahme	
Standby	0,10 W
Betrieb	0,45 W
Anschluss	Schraubklemmen 1,0 mm²
Anzugsdrehmoment	0,25 Nm
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Abmessungen	Ø115 mm, H= 47 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP40

DR-07 für Deckenmontage, eingebaut

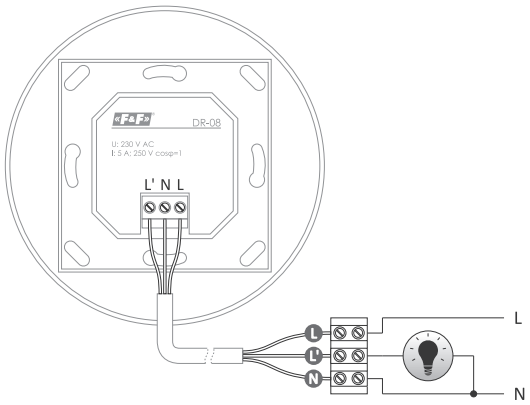




Stromversorgung	195÷265 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	1,5 A
Auslöseschwelle der Dämmerung	10÷2000 lx
Bewegungserfassung	0,6÷1,5 m/Sek.
Ausschaltzeit	3 Sek.÷9 Min. (±2 Min.)
Horizontales Erfassungsfeld	360°
Maximaler Radius der Erkennung (H= 2,3÷3,5 m, T<24°C)	4 m
Montagehöhe des Melders	2,5÷3,5 m
Leistungsaufnahme	
Standby	0,10 W
Betrieb	0,45 W
Anschluss	Schraubklemmen 1,0 mm²
Anzugsdrehmoment	0,25 Nm
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Abmessungen	
Außenabmessungen	ø50 mm, H= 52 mm
Einlassöffnung	ø39 mm, H= 35 mm
Montageöffnung	ø40 mm
Schraubenabstände	33 mm
Montage	für den Einbau
Schutzart	IP20

DR-08 für Unterputzdose ø60

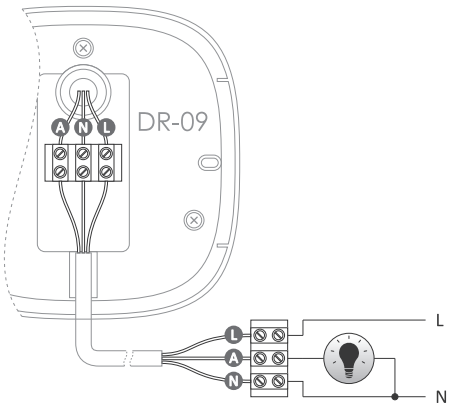




Stromversorgung	195÷265 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	5 A
Auslöseschwelle der Dämmerung	3÷2000 lx
Bewegungserfassung	0,6÷1,5 m/Sek.
Ausschaltzeit	3 Sek.÷9 Min. (±2 Min.)
Horizontales Erfassungsfeld	360°
maximaler Radius der Erkennung (H= 2,3÷3,0 m, T<24°C)	2 m
Montagehöhe des Melders	2,5÷3,0 m
Leistungsaufnahme	
Standby	0,10 W
Betrieb	0,45 W
Anschluss	Schraubklemmen 1,0 mm²
Anzugsdrehmoment	0,25 Nm
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Abmessungen	
Außenabmessungen	ø105 mm; H= 71,5 mm
Einlassöffnung	ø50 mm; H= 43 mm
Montageöffnung	ø51 mm
Schraubenabstände	79 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

DR-09 Deckenmontierter Bewegungsmelder mit Präsenzmelderfunktion, Weiß
DR-09B Deckenmontierter Bewegungsmelder mit Präsenzmelderfunktion, Schwarz NEUHEIT



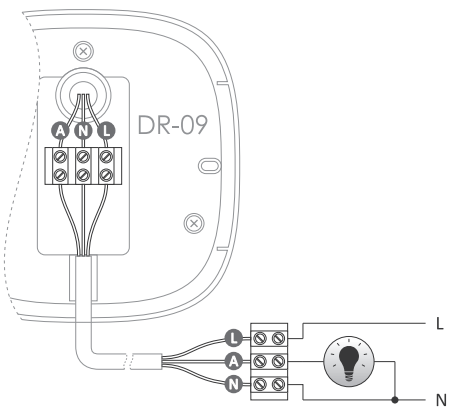


A rot N blau L braun

Stromversorgung	195÷265 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A
Auslöseschwelle der Dämmerung	3÷2000 lx
Bewegungserfassung	0,6÷1,5 m/Sek.
Ausschaltzeit	3 Sek.÷9 Min. (±2 Min.)
Horizontales Erfassungsfeld	360°
maximaler Radius der Erkennung (T<24°C)	10 m
Montagehöhe des Melders	2,2÷6 m
Leistungsaufnahme	
Standby	0,10 W
Betrieb	0,45 W
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,3 Nm
Betriebstemperatur	-20÷40°C
Abmessungen	102×102 mm, H= 55 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP20

DR-09-IP65 hermetisch, Deckenmontierter Bewegungsmelder mit Präsenzmelderfunktion, Weiß





A rot N blau L braun

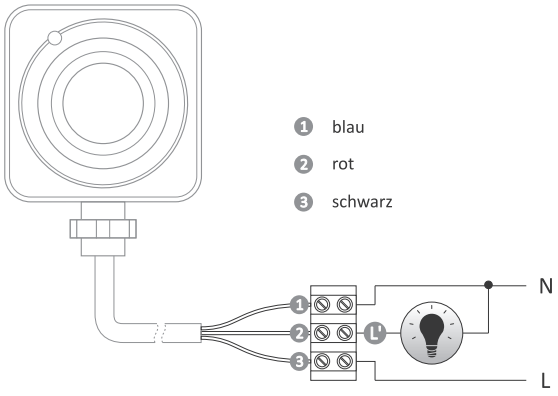
Stromversorgung	195÷265 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A
Auslöseschwelle der Dämmerung	3÷2000 lx
Bewegungserfassung	0,6÷1,5 m/Sek.
Ausschaltzeit	3 Sek.÷9 Min. (±2 Min.)
Horizontales Erfassungsfeld	360°
maximaler Radius der Erkennung (T<24°C)	10 m
Montagehöhe des Melders	2,2÷6 m
Leistungsaufnahme	
Standby	0,10 W
Betrieb	0,45 W
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,3 Nm
Betriebstemperatur	-20÷40°C
Abmessungen	102×102 mm, H= 55 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP65

DR-30M Decke, für hohe Räume

Funktionsweise

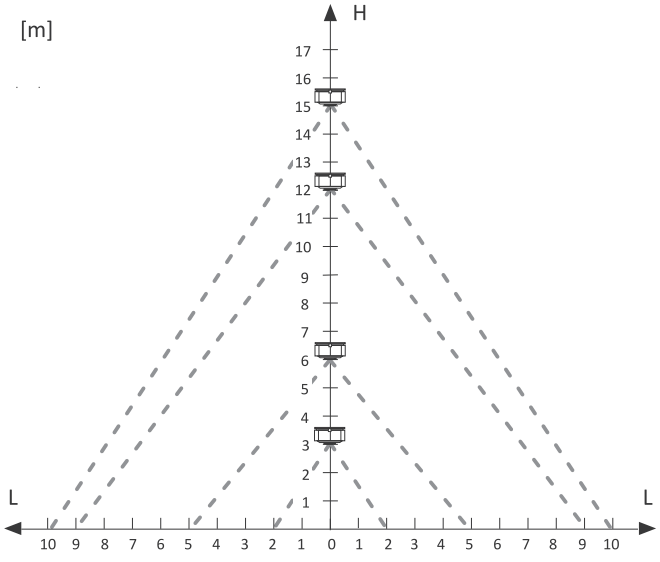
PIR-Melder für hohe Räume, insbesondere für Lagerhallen.
Bei einer Installation in 15 m Höhe erreicht der Durchmesser des Erfassungsfeldes 20 m.



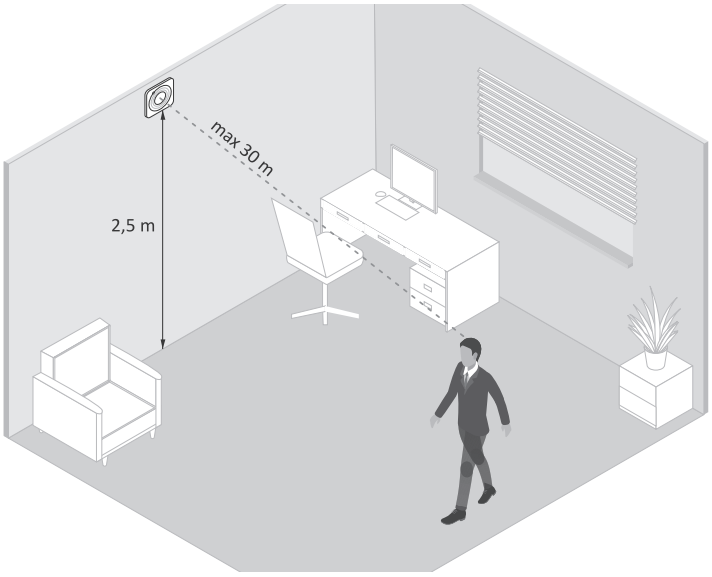


Stromversorgung	100÷277 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
maximale Belastung	
Permanente	2300 W
Vorübergehende	3000 W
Auslöseschwelle der Dämmerung	10÷2000 lx
Bewegungserfassung	0,6÷1,5 m/Sek.
Ausschaltzeit	10 s÷20 Min. (±10 Sek.)
Horizontales Erfassungsfeld	80°
maximaler Radius der Erkennung (T<22°C)	
Deckenmontage (Durchmesser)	20 m
Wandmontage	30 m
Montagehöhe des Melders	
Deckenmontage	3÷15 m
Wandmontage	2÷3 m
Leistungsaufnahme	
Standby	0,45 W
Betrieb	1 W
Anschluss	OMY 3×1,5 mm², l= 0,2 m
Anzugsdrehmoment	0,3 Nm
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Abmessungen	
Gehäuse	90×82 mm; H= 48 mm
Gehäuse mit Griff	90×104 mm; H= 48 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP40

Das Erfassungsfeld des Bewegungsmelders DR-30M



Montagehöhe des Melders (Deckenmontage)



Erfassungsfeld (Wandmontage)

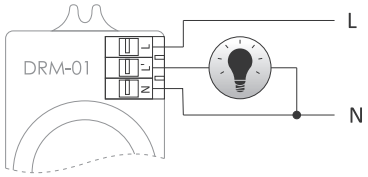
Mikrowellen-Bewegungsmelder mit Anwesenheitssensor-Funktion

Funktionsweise

Der Mikrowellensensor erkennt Änderungen der Reflexion von Wellen aufgrund der Bewegung eines Objekts im Erfassungsbereich. Es zeichnet sich durch hohe Erkennungsempfindlichkeit und Unabhängigkeit von Temperatureinflüssen aus. Wenn eine Bewegung erkannt wird, wird die Beleuchtung eingeschaltet. Wenn die Bewegung nicht mehr erkannt wird, bleibt das Licht für eine vom Benutzer eingestellte Zeit eingeschaltet.
Der Bewegungsmelder ist mit einer Dämmerungsautomatik ausgestattet, die verhindert, dass sich die gesteuerte Beleuchtung während des Tages einschaltet.
Der Mikrowellensensor ermöglicht die Erkennung von Bewegungen durch Holzbretter, Trockenbauwände, Glas und Kunststoffe.
Die Mikrowellen-Strahlung ist relativ gering und für Menschen und Tiere völlig unbedenklich. Der Wert liegt unter 10 mW.
Im Vergleich dazu strahlt Mobiltelefon mit einer Leistung von ca. 1000 mW (100 mal stärker).

DRM-01 / DRM-01 24V für den Einbau

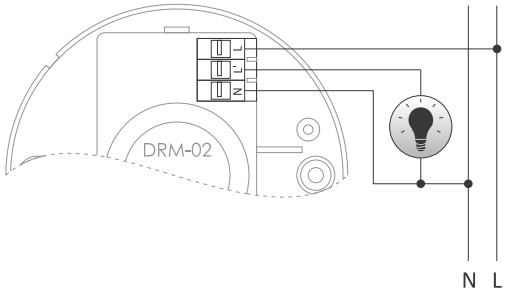




Stromversorgung	
DRM-01	195÷265 V AC
DRM-01 24 V	21÷27 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	5 A
Frequenz der Mikrowellenstrahlung	5,8 GHz
Strahlungsleistung	10 mW
Erfassungsfeld	360°
Radius der Erkennung (einstellbar) für H= 2,5 m	1÷10 m
Auslöseschwelle (einstellbar)	2÷2000 lx
Einschaltzeit des Empfängers (einstellbar)	5 Sek.÷12 Min.
Ansprechverzögerung	1 Sek.
Leistungsaufnahme	0,9 W
Anschluss	Schraubklemmen 1,0 mm²
Anzugsdrehmoment	0,25 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	46×93×42 mm
Montage	für den Einbau
Montagehöhe des Melders	2÷6 m
Schutzart	IP20

DRM-02 / DRM-02 24V für Deckenmontage



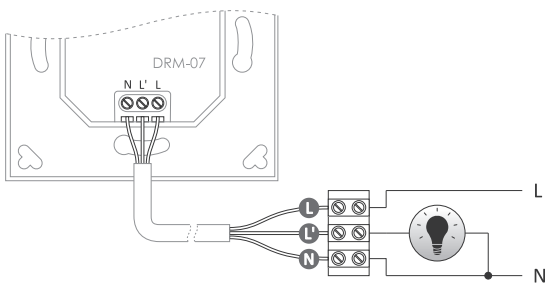


Stromversorgung	
DRM-02	195÷265 V AC
DRM-02 24 V	21÷27 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	5 A
Frequenz der Mikrowellenstrahlung	5,8 GHz
Strahlungsleistung	10 mW
Erfassungsfeld	360°
Radius der Erkennung (einstellbar) für H= 2,5 m	1÷10 m
Auslöseschwelle (einstellbar)	2÷2000 lx
Einschaltzeit des Empfängers (einstellbar)	5 Sek.÷12 Min.
Ansprechverzögerung	1 Sek.
Leistungsaufnahme	0,9 W
Anschluss	Schraubklemmen 1,0 mm²
Anzugsdrehmoment	0,25 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	ø103 mm; H= 44 mm
Montage	Aufputzmontage
Montagehöhe des Melders	2÷6 m
Schutzart	IP40

Der DRM-02 Bewegungsmelder ist mit LED-Lampen kompatibel.

DRM-07 für Unterputzdose ø60

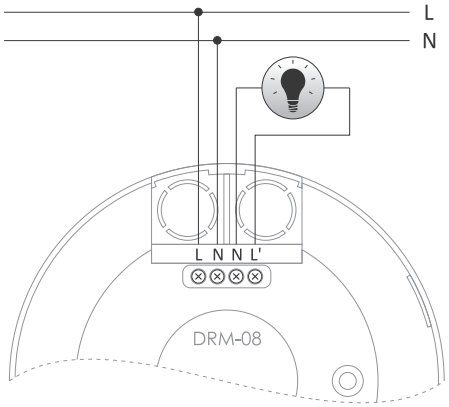




Stromversorgung	195÷265 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	6 A
Frequenz der Mikrowellenstrahlung	5,8 GHz
Strahlungsleistung	0,2 mW
Bewegungserfassung	0,6÷1,5 m/Sek.
Erfassungsfeld	180°
maximaler Radius der Erkennung (einstellbar) für H= 1÷1,8 m	1÷8 m
Ansprechschwelle (einstellbar)	3÷2000 lx
Einschaltzeit des Empfängers (einstellbar)	10 Sek.(±3Sek.)÷12 Sek.(±1 Min.)
Ansprechverzögerung	<1 Sek.
Leistungsaufnahme	0,9 W
Anschluss	Schraubklemmen 1,0 mm²
Anzugsdrehmoment	0,25 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	
Außenabmessungen	80×80×48 mm
Einlassöffnung	ø55 mm, H= 33 mm
Montageöffnung	ø60 mm
Schraubenabstände	58 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Montagehöhe des Melders	1,0÷1,8 m
Schutzart	IP20

DRM-08 für Deckenmontage





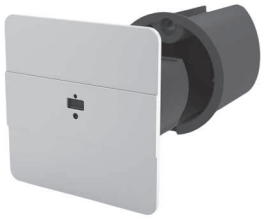
Stromversorgung	195÷265 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A
Frequenz der Mikrowellenstrahlung	5,8 GHz
Strahlungsleistung	10 mW
Bewegungserfassung	0,6÷1,5 m/Sek.
Erfassungsfeld	360°
maximaler Radius der Erkennung (einstellbar) für H= 2,5 m	1÷8 m
Ansprechschwelle (einstellbar)	3÷2000 lx
Einschaltzeit des Empfängers (einstellbar)	10 Sek.(±3)÷12 Min.(±1)
Ansprechverzögerung	<1 Sek.
Leistungsaufnahme	0,9 W
Anschluss	Schraubklemmen 1,0 mm²
Anzugsdrehmoment	0,25 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	ø115, H= 24 mm
Montage	Aufputzmontage
Montagehöhe des Melders	2÷6 m
Schutzart	IP20

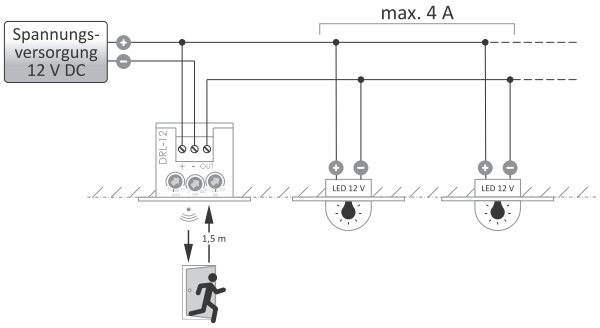
Laser-Bewegungsmelder

DRL-12 mit einem Abstandsensor

Funktionsweise

Der DRL-12 ist ein Laser-Bewegungsmelder, der Hindernisse im Bereich von null bis zwei Metern erkennt. Dank des geringen Abstrahlwinkels und der präzisen Einstellung des Erfassungsbereichs eignet er sich ideal zum Einschalten von Beleuchtungskreisen z.B. in offenen Treppenhäusern, wo es wichtig ist, dass der Sensor nur die Anwesenheit auf der Treppe erkennt und alles ignoriert, was außerhalb der Treppe geschieht.





Stromversorgung	9÷27 V DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	4 A
Erfassungsbereich (einstellbar)	0,1÷2,0 m
Helligkeitsniveau (einstellbar)	2÷500 lx
Einschaltzeit (einstellbar)	0÷10 Min.
Erfassung	
Sensor	Lasersensor ToF
Wellenlänge	940 nm
Sicherheit	1 Klasse
Strahlstreuung	±18°
Leistungsaufnahme	0,3 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-10÷45°C
Abmessungen	
Außenabmessungen	45×45×1,5 mm
Innenabmessungen (Dose)	ø32, Tiefe= 45 mm
Montage	in der Unterputzdose ø40
Schutzart	IP40

Funktionen

- Laser Abstandssensor vom Typ ToF (Time of Flight);
- Der Erfassungsbereich wird stufenlos von 0,1m bis 2m eingestellt;
- Helligkeitssensor, der verhindert, dass das Licht während des Tages eingeschaltet wird;
- Einstellbare Beleuchtungsdauer;
- Direkte Steuerungsmöglichkeit von Lichtstromkreisen 12 V / 24 V (Belastbarkeit bis 4 A, die durch Hinzufügen von Verstärkern LED-AMP erhöht werden kann);
- Softstart und Stoppfunktion der gesteuerten Beleuchtungskreise (in Verbindung mit dimmbaren LED-Lampen, zum Beispiel mit F&F-Treppenhausleuchten);
- Es besteht die Möglichkeit der Ansteuerung der Kaskade Reglers AS-225;
- Kompaktgröße, Einbau in eine Dose ø40 mm, die im Lieferumfang enthalten wird;
- LED signalisiert den Betriebszustand des Sensors.

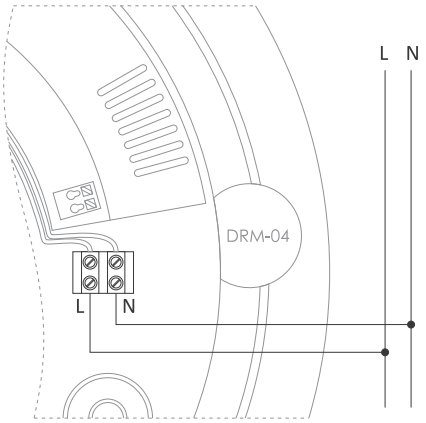
Farbvarianten

Type	Standard	Afromosia	Buche	Eiche	Asche	Merbau	Nuss	Kiefer
Weiß	●	–	–	–	–	–	–	–
Schwarz	●	●	●	●	●	●	●	●
Satin	–	●	●	●	●	●	●	●

Plafon mit integriertem Mikrowellen-Bewegungsmelder

DRM-04 LED (×96) 15 W

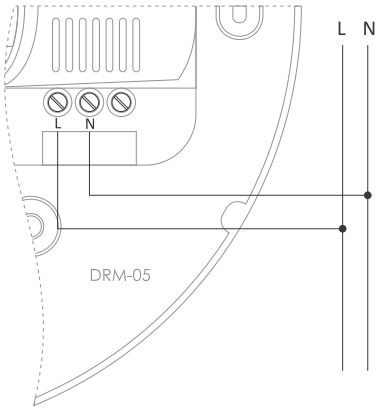




Stromversorgung	195÷265 V AC
Beleuchtung	
Leistung	15 W
Lichtstrom	1030 lm
Farbe	6000 K
Frequenz der Mikrowellenstrahlung	5,8 GHz
Bewegungsmelder	
Strahlungsleistung	10 mW
Bewegungserfassung	0,6÷1,5 m/Sek.
Erfassungsfeld	360°
Radius der Erkennung (einstellbar) für H= 2,5 m	1÷8 m
Ansprechschwelle (einstellbar)	2÷2000 lx
Einschaltzeit des Empfängers (einstellbar)	5 Sek.÷15 Min.
Ansprechverzögerung	1 Sek.
Leistungsaufnahme (Standby)	0,9 W
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,3 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	ø295, H= 100 mm
Montage	Aufputzmontage
Montagehöhe des Melders	2÷6 m
Schirm	HDPE-Material, milchig weiß
Schutzart	IP40

DRM-05 E27 25 W

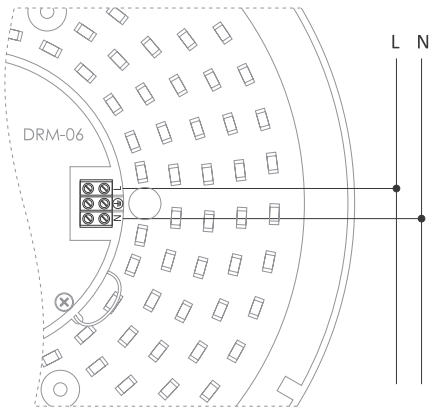




Stromversorgung	195÷265 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	0,1 A
Frequenz der Mikrowellenstrahlung	5,8 GHz
Strahlungsleistung	<10 mW
Bewegungserfassung	0,6÷1,5 m/Sek.
Erfassungsfeld	360°
Radius der Erkennung (einstellbar)	3÷9 m
Ansprechschwelle (einstellbar)	2÷2000 lx
Einschaltzeit des Empfängers (einstellbar)	8 Sek.÷12 Min.
Ansprechverzögerung	1 Sek.
Leistungsaufnahme (Standby)	0,9 W
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,3 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	ø285, H= 110 mm
Montage	Aufputzmontage
Montagehöhe des Melders	2÷6 m
Schirm	HDPE-Material, milchig weiß
Schutzart	IP40

DRM-06 LED (×160) 10 W





Stromversorgung	195÷265 V AC
Beleuchtung	
Leistung	10 W
Lichtstrom	970 lm
Farbe	6000 K
Frequenz der Mikrowellenstrahlung	5,8 GHz
Bewegungsmelder	
Strahlungsleistung	0,2 mW
Bewegungserfassung	0,6÷1,5 m/Sek.
Erfassungsfeld	360°
Radius der Erkennung (einstellbar)	1÷8 m
Ansprechschwelle (einstellbar)	2÷2000 lx
Einschaltzeit des Empfängers (einstellbar)	5 Sek.÷12 Min.
Ansprechverzögerung	1 Sek.
Leistungsaufnahme	0,9 W
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,3 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	ø260, H= 90 mm
Montage	Aufputzmontage
Montagehöhe des Melders	2÷6 m
Schirm	HDPE-Material, milchig weiß
Schutzart	IP40

Kapitel 8

Beleuchtungssteuergeräte

Überspannungsableiter

Verwendungszweck

Der MST Schutzschalter wird verwendet, um die Stromstöße zu reduzieren, die beim Einschalten der LED-Beleuchtung, Halogenlampen, Impulsstromversorgungen usw. auftreten. Sie verlängert nicht nur die Lebensdauer der MST-Empfänger, sondern verhindert auch, dass der Überstromschutz durch einen starken Stromstoß ausgelöst wird.

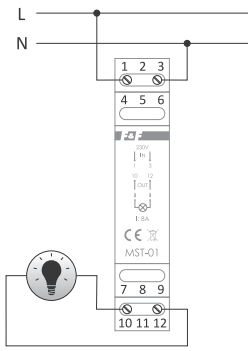
Funktionsweise

Zum Zeitpunkt, in dem das Gerät mit einer Last in Reihe geschaltet wird, wird ein zusätzlicher NTC-Thermistor eingeschaltet, um den Strom auf einen für die Installation und den typischen Überstromschutz sicheren Wert zu begrenzen.
Nach ca. 1 Sek. wird der Thermistor getrennt und ab diesem Moment wird der Empfänger mit voller Netzspannung versorgt.

Es gibt keinen Effekt der stufenlosen Erleuchtung der Beleuchtung.

MST-01

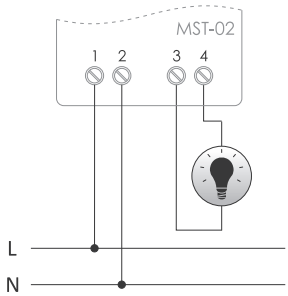




IN-Eingangsspannung	195÷253 V AC
OUT-Ausgangsspannung	UOUT=UIN
Maximaler Laststrom (AC-1)	8 A
Steuerelement	Relais + NTC-Thermistor
Umschaltzeit	1 Sek.
Leistungsaufnahme	0,1 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

MST-02





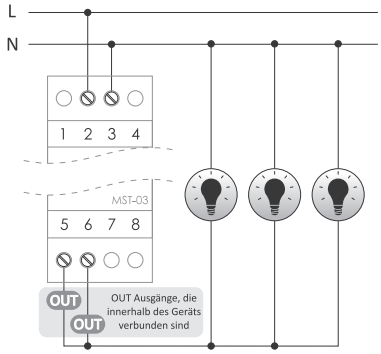
IN-Eingangsspannung	195÷253 V AC
OUT-Ausgangsspannung	UOUT=UIN
Maximaler Laststrom (AC-1)	8 A
Steuerelement	Relais + NTC-Thermistor
Umschaltzeit	1 Sek.
Leistungsaufnahme	0,1 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	50×67×26 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP20

MST-03 Einschaltstrombegrenzer für 230 V AC Schaltungen

Verwendungszweck

MST-03 ist zur Begrenzung der Stromüberlastungen bestimmt, die beim Einschalten der Schaltungen mit induktiven oder kapazitiven Eigenschaften auftreten (u. a. LED-Beleuchtung, Schaltnetzteile, Leuchten) oder nichtlinearen (u. a. Glühlampen und Halogenlampen).





IN-Eingangsspannung	195÷253 V AC
OUT-Ausgangsspannung	UOUT=UIN
Maximaler Laststrom (AC-1)	30 A
Steuerelement	Relais + NTC-Thermistor
Umschaltzeit	1÷1,5 Sek.
Leistungsaufnahme	<1 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

MST-03 ist nicht für die stufenlose Ausleuchtung der Beleuchtung bestimmt.

Steuergeräte für die Beleuchtungshelligkeit mit Wochenschaltuhr

Verwendungszweck

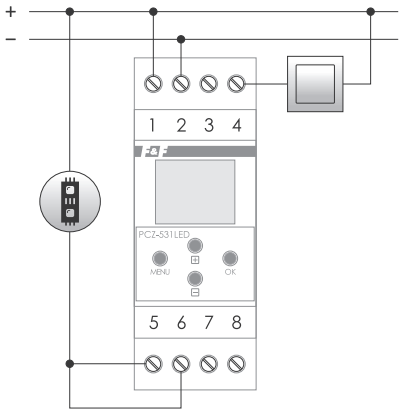
Die Steuergeräte für die Beleuchtungshelligkeit mit Wochenschaltuhr werden zur Programmsteuerung von Helligkeitsstufen gemäß einem vom Benutzer festgelegten individuellen Zeitprogramm verwendet.

Funktion

- Es können bis zu 480 Programmschritte programmiert werden (Tag/Wochentage, Stunde, Minute, Helligkeitsstufe);
- Betrieb in folgenden Betriebsarten:
  – automatischer Betrieb – nach den vom Benutzer im Zeitschaltuhrspeicher programmierten Befehlen;
  – manueller Betrieb – manuelle Steuerung des Ein-/Ausschaltens und der Helligkeitsstufe;
  – halbautomatischer Betrieb – die Möglichkeit, die Helligkeitsstufe im automatischen Betrieb manuell zu steuern.
  Die Änderung ist bis zum nächsten Ein-/Ausschalten wirksam, das sich aus der automatischen Betriebsart ergibt.
- Lokaler EIngang – die Möglichkeit, die Helligkeit über eine zusätzliche, an das Steuergerät angeschlossene Taste zu steuern;
- Programmierbare Aufhellungs-/Dimmzeit;
- Automatische Zeitumstellung;
- Datumsvorschau und Vorschau des aktuellen Programms;
- Speicher für den Ausgangsstatus im Falle einer manuellen Betriebsart;
- Austauschbare Batterie Typ 2032.

PCZ-531LED mit Steuerausgang LED 9÷30 V





Stromversorgung	9÷30 V DC
Ausgang	offener Kollektor OC
Maximaler Laststrom	8 A/50 V DC
Eingang	potentialfrei (ausgelöst mit 0 V)
Aufrechterhaltungszeit der Uhrwirkung	6 Jahre*
Batterietyp	2032 (lithium)
Aufrechterhaltungszeit der Anzeigewirkung	keine
Genauigkeit der Uhranzeigen	1 Sek.
Zeitfehler	±1 Sek./24 Std.
Genauigkeit der Programmzeiteinstellung	1 Min.
Zellenzahl des Programmspeichers	480
Leistungsaufnahme	1,5 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

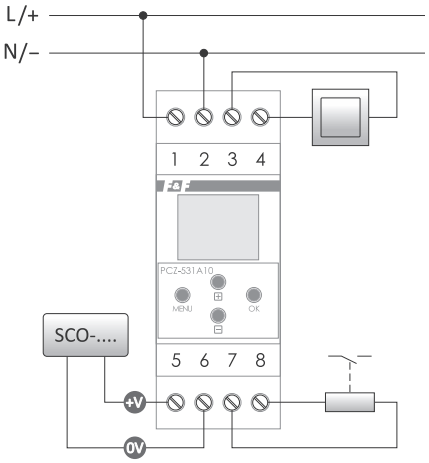
* Lebensdauer der Batterie hängt von den Wetterbedingungen und der Häufigkeit von Netzausfällen ab

Funktion

- Stromversorgung 9÷30 V DC;
- Direkte Laststeuerung bis zu 8 A;
- Programmierbare Helligkeitscharakteristik – die Fähigkeit, sich an jede dimmbare Lampe oder LED-Streifen anzupassen.

PCZ-531A10 mit 1÷10 V Analogausgang





Stromversorgung	85÷265 V AC/DC
Analogausgang	1÷10 V/30 mA
Hilfskontakt	separiert 1×NO
Maximalbelastung des Hilfskontakts	6 A/250 V AC
Eingang	potentialfrei (Kurzschluss 3-4)
Aufrechterhaltungszeit der Uhrwirkung	6 Jahre*
Batterietyp	2032 (lithium)
Aufrechterhaltungszeit der Anzeigewirkung	keine
Genauigkeit der Uhranzeigen	1 Sek.
Zeitfehler	±1 Sek./24 Std.
Genauigkeit der Programmzeiteinstellung	1 Min.
Zellenzahl des Programmspeichers	480
Leistungsaufnahme	1,5 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

* Lebensdauer der Batterie hängt von den Wetterbedingungen und der Häufigkeit von Netzausfällen ab

Funktion

- Stromversorgung 85÷265 V AC/DC;
- Analoge Ausgangsspannung 1÷10 V;
- Zusätzlicher 6 A/250 V AC-Relaisausgang wird aktiviert, wenn das Licht eingeschaltet wird.
- Anwendungsbereich als Schützsteuerung zum Einschalten der Stromversorgung der gesteuerten Lampen.

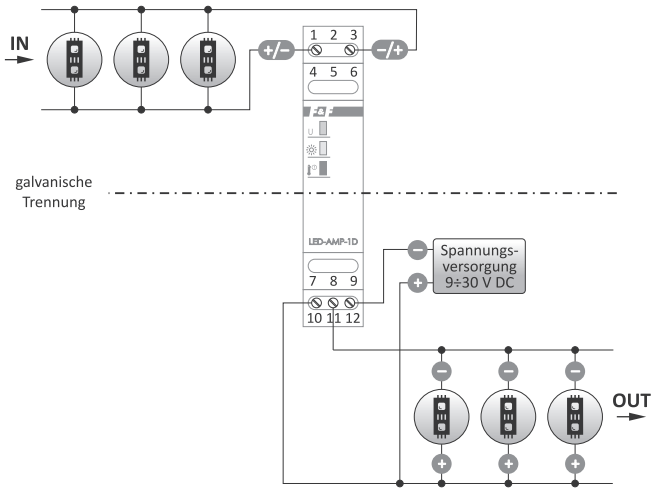
LED-AMP-1D

Signal Leistungsverstärker (Amplifier) für LED-Beleuchtung, für DIN-Schiene

Verwendungszweck

Der LED-AMP-1D ist ein Signalverstärker für LED Beleuchtung, die mit 12/24 V DC versorgt wird.
Das Funktionsprinzip ist die Wiedergabe des PWM-Steuersignals, das an den Eingang des Systems am Ausgang des Verstärkers angeschlossen ist.
Die Energie zur Versorgung des nächsten Beleuchtungssegments wird dem an den Verstärker angeschlossenen Netzteil entnommen.
Die galvanische Trennung zwischen Eingang und Ausgang des Verstärkers ermöglicht eine unbegrenzte Erweiterung der Beleuchtungskette, ohne das Risiko von Problemen mit der Stromversorgung aus verschiedenen Phasen oder langen Erdschleifen.





Stromversorgung	9÷30 V DC
Eingang	
Spannung	6÷30 V DC
Strom	5 mA
Steuersignal	PWM
Ausgang	
Spannung	gleich der Versorgungsspannung
Strom (max.)	16 A
Betätigungsvorrichtung	Transistor
Trennung zwischen Eingang und Ausgang	
Art	galvanisch
Pegel	2,5 kV
Leistungsaufnahme	
Iout= 0 A	<0,05 W
Iout= 16 A	<1,2 W
Betriebstemperatur (ohne Wasserdampfkondensation)	-15÷50°C
Temperaturschutz	65°C
Anzeige	Stromversorgung, Helligkeitsstufe, Überschreitung der Temperatur
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Schutzart	IP20

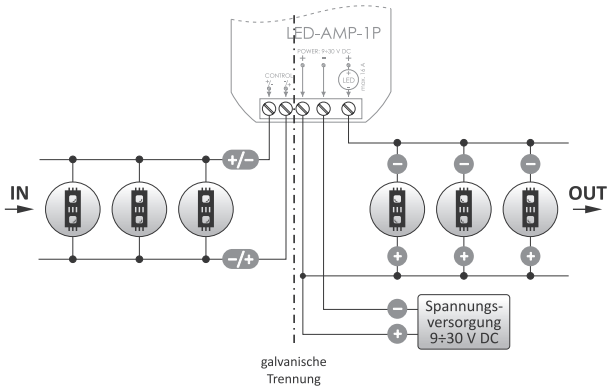
LED-AMP-1P

Signal Leistungsverstärker (Amplifier) für LED-Beleuchtung, für Unterputzdose ø60

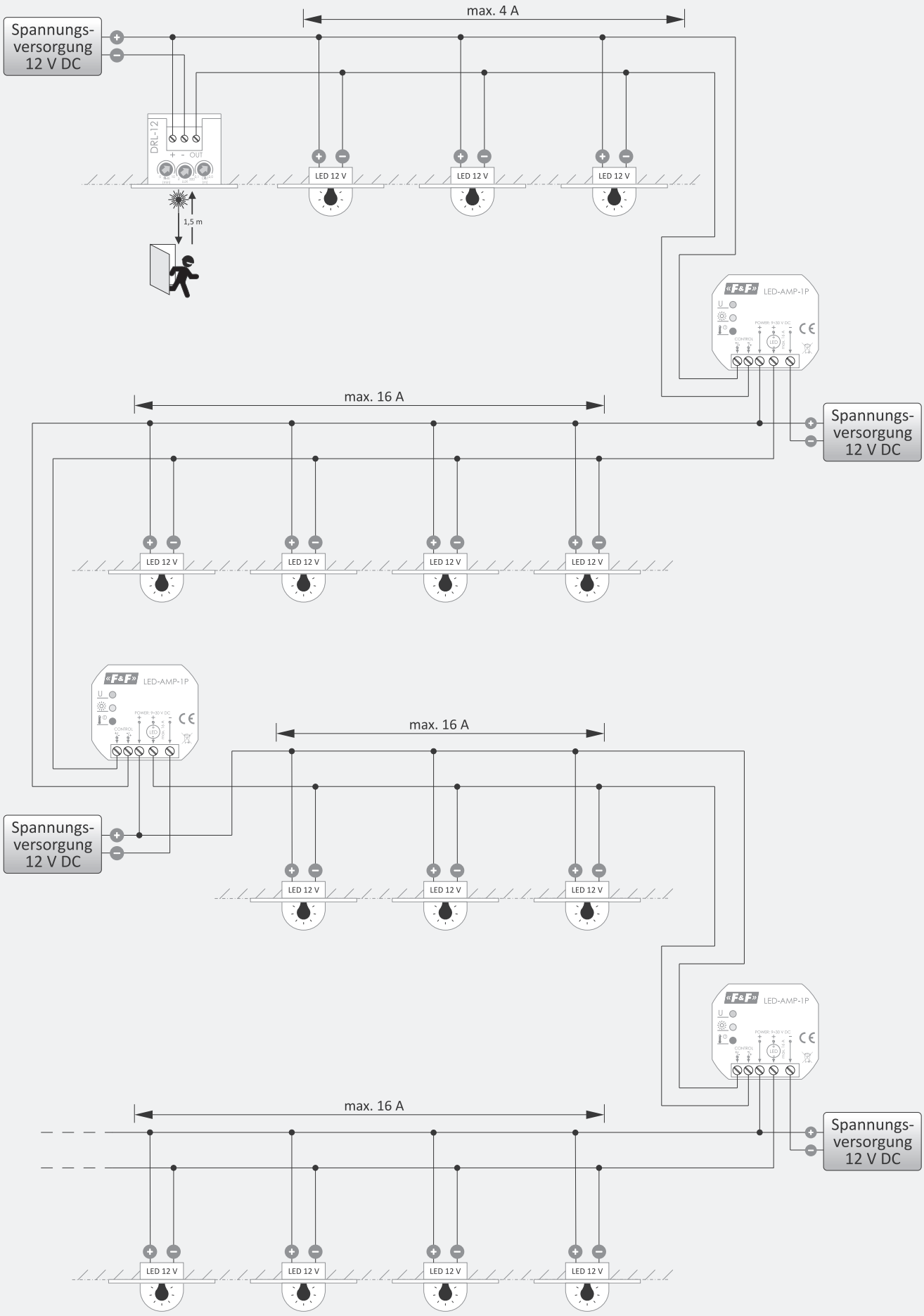
Verwendungszweck

Der LED-AMP-1P ist ein Signalverstärker für LED Beleuchtung, die mit 12/24 V DC versorgt wird.
Das Funktionsprinzip ist die Wiedergabe des PWM-Steuersignals, das an den Eingang des Systems am Ausgang des Verstärkers angeschlossen ist.
Die Energie zur Versorgung des nächsten Beleuchtungssegments wird dem an den Verstärker angeschlossenen Netzteil entnommen.
Die galvanische Trennung zwischen Eingang und Ausgang des Verstärkers ermöglicht eine unbegrenzte Erweiterung der Beleuchtungskette, ohne das Risiko von Problemen mit der Stromversorgung aus verschiedenen Phasen oder langen Erdschleifen.



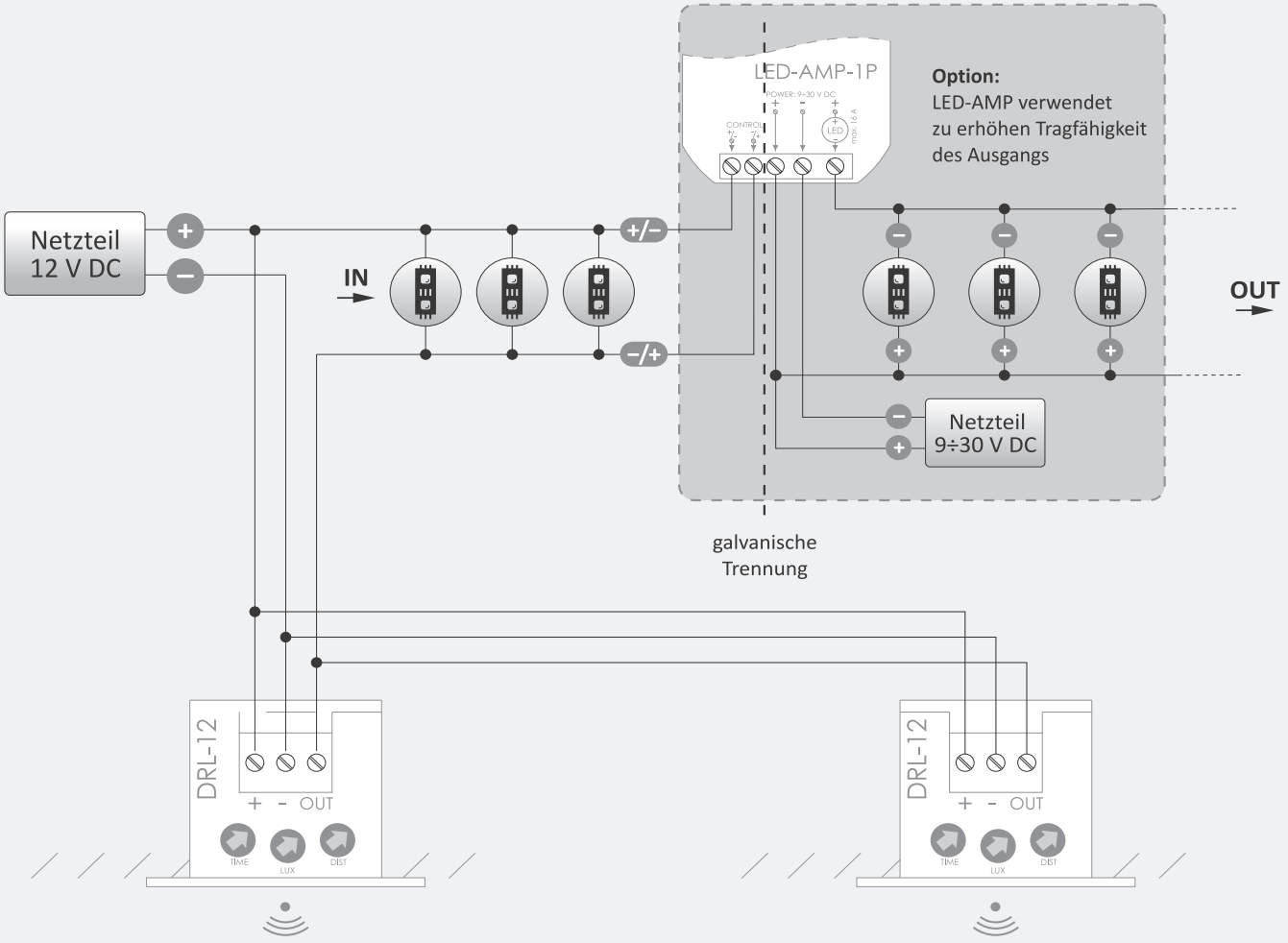


Stromversorgung	9÷30 V DC
Eingang	
Spannung	6÷30 V DC
Strom	5 mA
Steuersignal	PWM
Ausgang	
Spannung	gleich der Versorgungsspannung
Strom (max.)	16 A
Betätigungsvorrichtung	Transistor
Trennung zwischen Eingang und Ausgang	
Art	galvanisch
Pegel	2,5 kV
Leistungsaufnahme	
Iout= 0 A	<0,05 W
Iout= 16 A	<1,2 W
Betriebstemperatur (ohne Wasserdampfkondensation)	-15÷50°C
Temperaturschutz	65°C
Anzeige	Stromversorgung, Helligkeitsstufe, Überschreitung der Temperatur
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Abmessungen	48×43×20 mm
Schutzart	IP20



Einsatz von LED-AMP-Verstärkern zur Erhöhung der Anzahl der angesteuerten Lampen

Interessante und praktische Apps



Beispiel für die Verwendung von zwei DRL-12-Sensoren zur Steuerung der Treppenhausbeleuchtung

Teil II
Systeme für Gebäudeautomation

Kapitel 9
Rollladensteuerung 54

Kapitel 10
Fox – Wi-Fi-Steuerungssystem 60

Kapitel 11
F&Home – verdrahtes Smart Home System 65

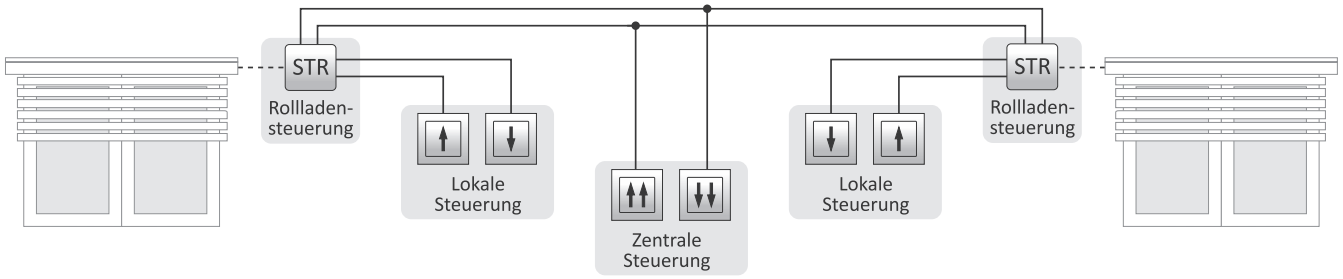
Kapitel 12
F&Home RADIO – Rundfunksteuerung Smart Home System 68

Kapitel 13
Smart Home für Bauträger 73

Rollladensteuerung

Verwendungszweck

Die Rollladensteuerungen sind für die Steuerung von Rollläden (nach oben/nach unten) oder anderen von einem einphasigen Wechselstrommotor angetriebenen Vorrichtungen (z. B. Tore) geeignet. Die Steuerung erfolgt mittels monostabiler (Klingel-) Tastern.
Der Regler kann unabhängig von anderen Geräten selbstständig arbeiten (zum Öffnen/Schließen eines Rollladens)), es ist aber auch möglich, die Regler in eine Gruppe zu kombinieren, um zentral mehrere Rollläden zu steuern.



Funktionweise

Das Einschalten des Rollladenmotors erfolgt durch Drücken einer Taste, die an einem der Steuereingänge angeschlossen ist.
Der Motor wird für eine vom Benutzer vorher programmierte Zeit eingeschaltet, so dass der Rollladen vollständig gehoben oder gesenkt werden kann. Es besteht die Möglichkeit, den laufenden Rollladen auf der vom Benutzer gewählten Stelle anzuhalten (unvollständiges Öffnen oder Schließen des Rollladens).

Universell

Funktionen

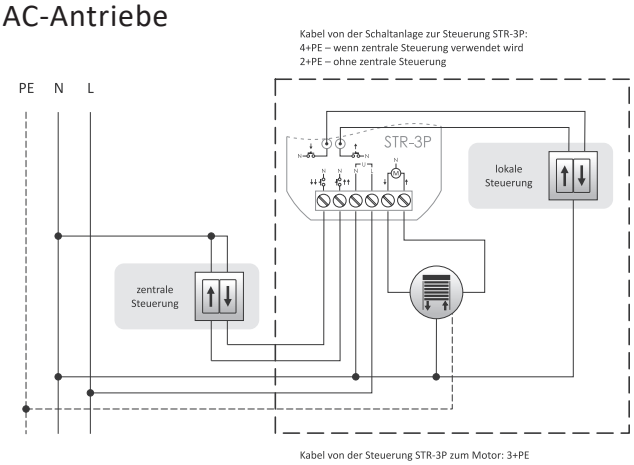
- Lokale und zentrale Steuerung;
- Universelle Steuerung mit einer oder zwei Tasten (gilt nicht für GS2-STR3);
- Sperrfunktion – ein permanentes Signal am „Zentral-Nach Unten"-Eingang; es verhindert, dass alle Tasten gesteuert werden bis das Signal entfernt wird;
- Richtungsspeicher – für lokale und zentrale Steuerung. Wenn der Regler den Befehl „Zentral-Nach Oben" ausführt, wird der Rollladen beim nächsten Drücken der lokalen Taste heruntergefahren;
- Asynchroner Start – der Zeitpunkt des Einschaltens des Rollladens in der Zentralsteuerung wird ausgelost verzögert (um maximal 1 Sekunde), um den Stromstoß im Netz zu minimieren, der durch das gleichzeitige Einschalten vieler Antriebe verursacht wird.

Funktionweise

- **Lokale Steuerung**
  Je nach Anschlussweise kann der Regler im Modus von einer oder zwei lokalen Tasten arbeiten.
  Zwei lokale Tasten
  Jeder Richtung der Bewegung ist eine lokale Taste zugeschrieben.
  Durch kurzes Drücken der lokalen Taste (<0,5 Sek.) wird der Rollladen für das Laufen in die gewünschte Richtung für eine programmierte Zeit eingeschaltet.
  Wenn das Rollo während des Tastendrucks sich bereits in Bewegung befindet, wird er sofort angehalten.
  Ein langer Tastendruck (>0,5 Sek.) schaltet den Rollladen für das Laufen in die gewünschte Richtung für die Zeit ein, in der die Taste gedrückt wird (diese Funktion ermöglicht z.B. Regulation der Lamellenneigung).
  Eine lokale Taste
  Der Eingang der lokalen Steuerung „Nach Unten" ist dauernd an die N-Leitung (STR-3-Regler) oder an die „+"-Leitung (STR-4-Regler) angeschlossen. An den Eingang der lokalen Steuerung „Nach Oben" ist die Taste angeschlossen, die abwechselnd den Rollladen für die Fahrt in einer oder in anderer Richtung einschaltet. Die kurz gedrückte Taste (<0,5 Sek.) schaltet den Rollladen für die programmierte Zeit ein. Wenn der Rollladen im Moment des Drückens sich in der Bewegung befindet, wird er angehalten. Ein langer Tastendruck (>0,5 Sek.) schaltet den Rollladen ein und verursacht das Einschalten des Rollladens für die Zeit, wenn die Taste gedrückt gehalten wird. Jeder weitere Tastendruck schaltet den Rollladen in die umgekehrte Richtung im Verhältnis zu der vorher eingestellten Richtung ein.
- **Zentrale Steuerung**
  Der Regler ist immer mit zwei Ausgängen der zentralen Steuerung kompatibel. Die zentrale Steuerung ermöglicht das Einschalten des Rollladens nur für das Laufen in die angegebene Richtung. Der Rollladen wird erst nach dem Ablauf der eingestellten Zeit oder nach dem Drücken der beliebigen Taste der lokalen Steuerung angehalten. Die Taste „Zentral-Nach unten" erfüllt eine zusätzliche Funktion, die eine Schließung und Sperrung des Rollladens in der geschlossenen Position ermöglicht. Wenn die Taste „Zentral-Nach Unten" gedrückt wird und in der ON-Position bleibt, schließt der Regler den Rollladen und ermöglicht keine Rollladenöffnung bis die Taste „Zentral-Nach Unten" (die Bedienung der sonstigen Ausgängen wird dann gesperrt) losgelassen wird. Diese Funktion ermöglicht die Sperrung des Rollladens z.B. im Falle des Erschießungsalarms, der Regenfallerkennung (nach der Anwendung des zusätzlichen STR-R-Regensensors) oder der zu hohen Windstärke (nach der Anwendung des zusätzlichen STR-W-Windsensors).

STR-3P für 230 V AC-Antriebe

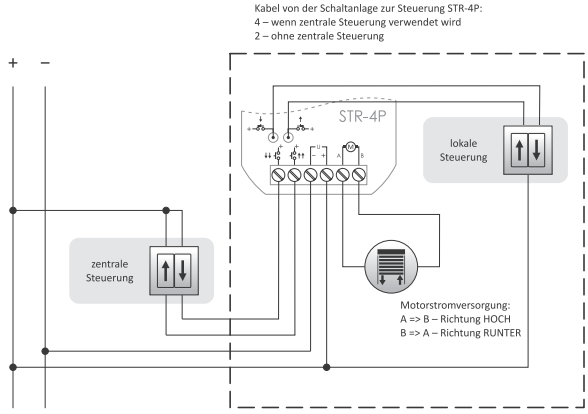




Stromversorgung	100÷265 V AC
Kontaktlast (AC-1/AC-3)	8 A/1,5 A
Leistungsaufnahme	
Standby	<0,15 W
Betrieb	<0,6 W
Steuerung	mit N-Pegel ausgelöst
Einschaltzeit (programmierbar)	1 Sek.÷15 Min.
Betriebstemperatur	-15÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Anschluss der lokalen Steuerung	2×DY 1 mm² / L= 10 cm
Abmessungen	43×48×20 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

STR-4P für 12/24 V DC-Antriebe

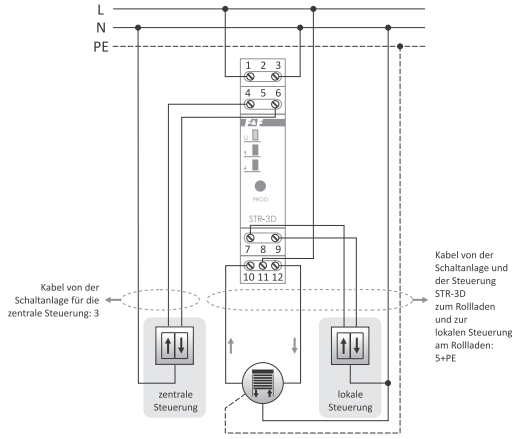




Stromversorgung	10÷27 V DC
Kontaktlast	6 A
Leistungsaufnahme	
Standby	<0,15 W
Betrieb	<0,6 W
Steuerung	mit 10÷27 V DC Pegel ausgelöst
Einschaltzeit (programmierbar)	1 Sek.÷15 Min.
Betriebstemperatur	-15÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Anschluss der lokalen Steuerung	2×DY 1 mm² / L= 10 cm
Abmessungen	43×48×25 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

STR-3D für 230 V AC-Antriebe

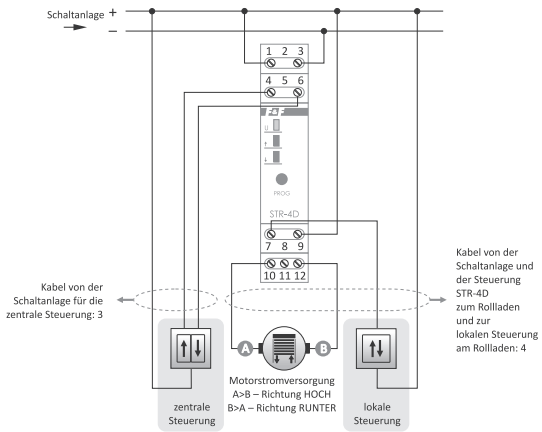




Stromversorgung	100÷265 V AC
Kontaktlast (AC-1/AC-3)	8 A/1,5 A
Leistungsaufnahme	
Standby	<0,15 W
Betrieb	<0,6 W
Steuerung	mit N-Pegel ausgelöst
Einschaltzeit (programmierbar)	1 Sek.÷15 Min.
Betriebstemperatur	-15÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

STR-4D für 12/24 V DC-Antriebe



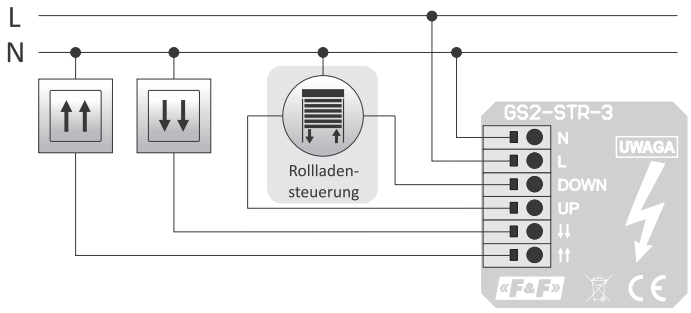


Stromversorgung	10÷27 V DC
Kontaktlast	6 A
Leistungsaufnahme	
Standby	<0,15 W
Betrieb	<0,6 W
Steuerung	mit 10÷27 V DC Pegel ausgelöst
Einschaltzeit (programmierbar)	1 Sek.÷15 Min.
Betriebstemperatur	-15÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

GS2-STR-3 230 V AC Rollladensteuerung

Verwendungszweck

GS2-STR-3 ist eine Steuerung für Rollläden mit 230V-AC-Motoren, die in eine doppelte Glastaste integriert ist, die die lokale Steuerung des Rollladens (nach oben und nach unten) ermöglicht. Der Regler ist außerdem mit zentralen Steuereingängen ausgestattet, mit denen kann er zusammen mit anderen GS2-STR-3 Schaltern oder klassischen STR-3P oder STR-3D Steuerungen an Gruppensteuerungssysteme angeschlossen werden.



Stromversorgung	100÷265 V AC
Kontaktlast (AC-1/AC-3)	8 A/1,5 A
Leistungsaufnahme	
Standby	<0,15 W
Betrieb	<0,8 W
Steuerung	
lokale	Tasten auf dem Glasgehäuse
zentrale	mit N-Pegel ausgelöst
Einschaltzeit (programmierbar)	1 Sek.÷15 Min.
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Federklemmen, Kabel 0,5÷2,5 mm²
Abmessungen	
Außenabmessungen (Glasrahmen)	81×81×12 mm
Innenabmessungen (Dose)	ø58,5 mm, Tiefe= 15 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	
Vorderseite	IP50
Rückseite	IP20

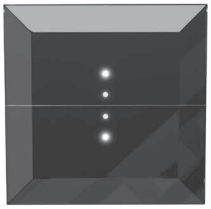
Adwendung

Doppelte Taste, Weiß



GS2-230-W

Doppelte Taste, Schwarz



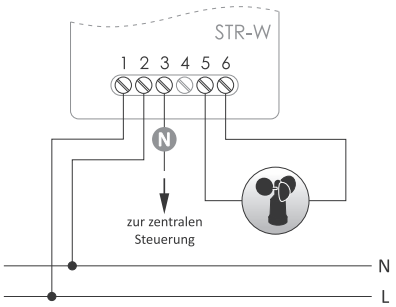
GS2-230-B

STR-W Windsensor

Verwendungszweck

Die STR-W Rollladensteuerung mit einem externen Windsensor ist für die Überwachung der aktuellen Windgeschwindigkeit geeignet.
Wenn die Windgeschwindigkeit den eingestellten Schwellenwert überschreitet, wird das interne Relais aktiviert.
Der Regler arbeitet in zwei Modi:
Dauerbetrieb – Wenn die Windgeschwindigkeit den eingestellten Wert überschreitet, schließt der interne Relaiskontakt und bleibt so lange geschlossen, bis die Windböen aufhören (Sperre).
Impulsbetrieb – Wenn die Windgeschwindigkeit den eingestellten Wert überschreitet, schließt der interne Relaiskontakt für ca. 1,5 Sek. und sendet den Rollladensteuerungen den einmaligen Schließbefehl. Der Regelbereich ist für beide Modi gleich: 20÷70 km/h.





Stromversorgung	100÷265 V AC
Leistungsaufnahme	
Standby	<0,2 W
Betrieb	<0,6 W
Betriebstemperatur	-15÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 4,0 mm²
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	67×50×26 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP20

Windsensor

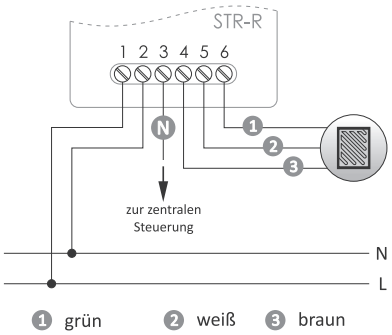
Abmessungen	ø80, H= 85 mm
Kabel	2×0,25 mm², L= 5 m
Montage	Flachstahl (L-Profil) 150×70×3 mm
Schutzart	IP65

STR-R Niederschlagssensor (Regen/Schnee)

Verwendungszweck

Die STR-R Rollladensteuerung mit einem externen Niederschlagssensor ist für die Erkennung von witterungsbedingten Niederschlägen geeignet.
In Verbindung mit den Rollladensteuerungen STR-3 oder STR-4 ermöglicht den Sensor, ein System aufzubauen, bei dem automatisch die Fensterrollladen geschlossen und Markisen zusammengerollt werden, wenn witterungsbedingter Niederschlag einsetzt.
Der Regler arbeitet in zwei Modi: **Dauerbetrieb** – Wenn der Niederschlag einsetzt, schließt der innere Relaiskontakt und bleibt während der ganzen Niederschlagsdauer geschlossen (Sperre). **Impulsbetrieb** – Wenn der Niederschlag einsetzt, schließt der innere Relaiskontakt für ca. 1,5 Sekunden und sendet den Rollladensteuerungen den einmaligen Schließbefehl.



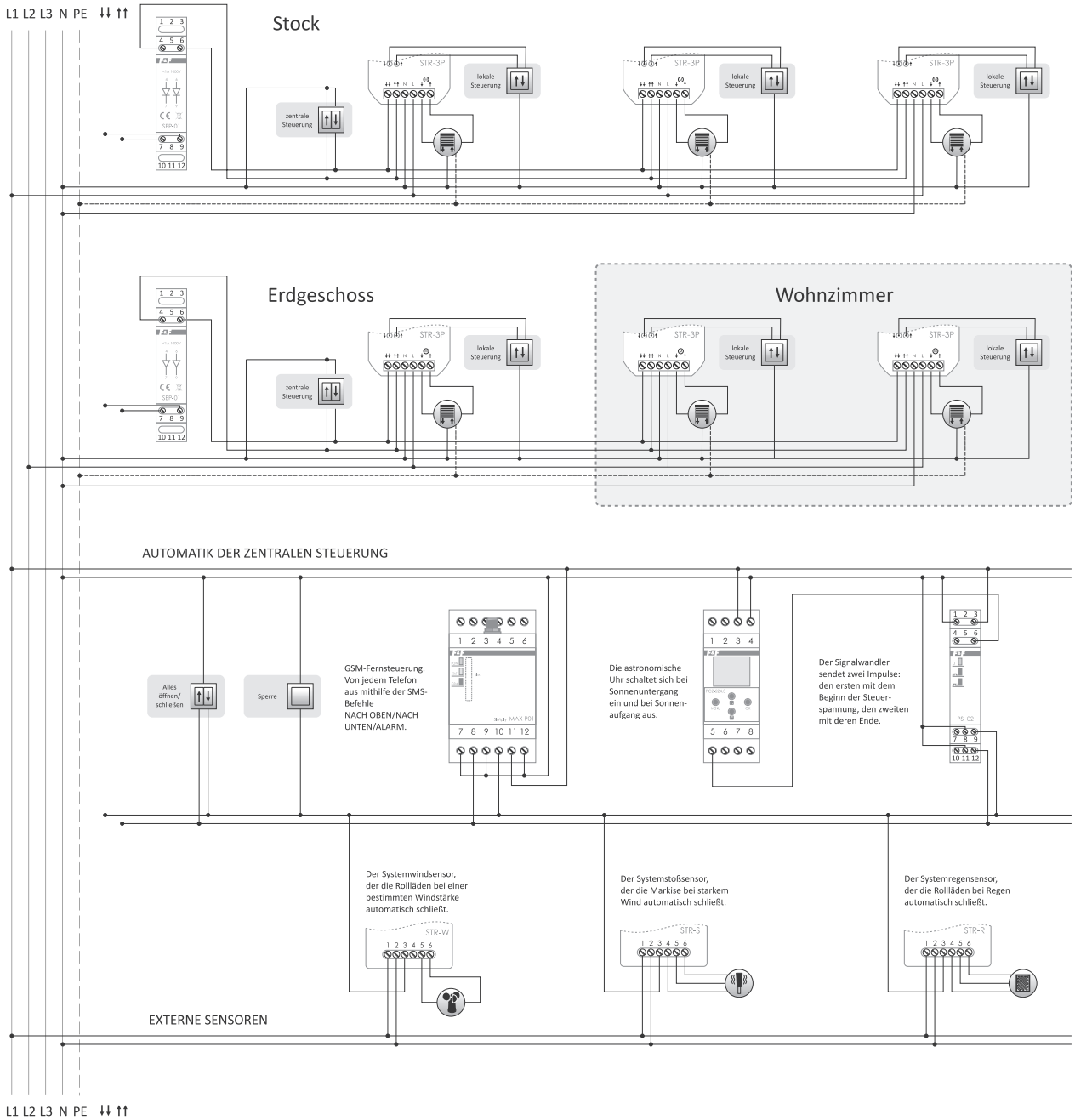


Stromversorgung	100÷265 V AC
Leistungsaufnahme	
Standby	<0,2 W
Betrieb	<0,6 W
Betriebstemperatur	-15÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 4,0 mm²
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	67×50×26 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP20

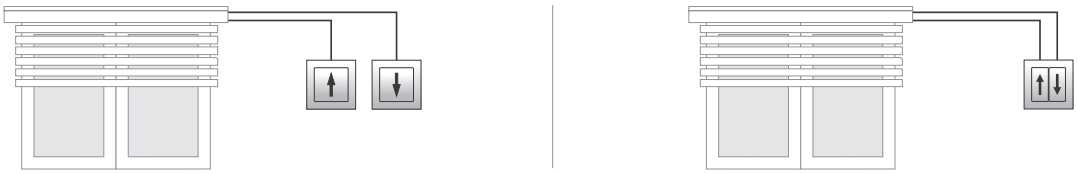
Niederschlagssensor

Abmessungen	55×50×13 mm
Kabel	3×0,25 mm², L= 5 m
Montage	Schraubenloch ø3/Klebeband
Schutzart	IP65

Schematische Darstellung des manuellen und automatischen Steuerungssystems unter Verwendung von Systemsensoren und anderen Steuerrelais



Zwei-Tasten: 2 Tasten der lokalen Steuerung „Nach oben” und „Nach unten”



Funktionsweise

- **Lokale Steuerung**

  Tasten zur Steuerung eines Rollladens; ↑ – nach oben (Öffnen); ↓ – nach unten (Schließen).
  Durch Drücken des lokalen Taste wird der Rollladen für die Bewegung in eine ausgewählte Richtung eingeschaltet.
  Wenn der Rollladen bereits in Bewegung ist, wird das Rollo durch Drücken der Taste für die lokale Steuerung angehalten.

- **Zentrale Steuerung**

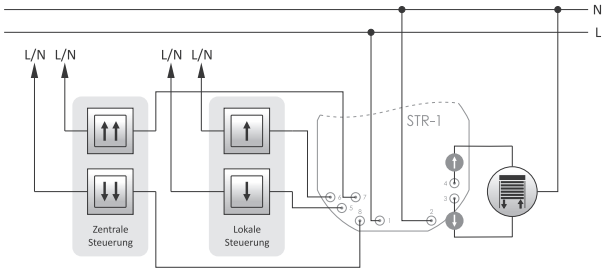
  Die Gruppe von Tasten, die für viele Steuerungen (mindestens zwei) gemeinsam ist und steuert alle Rollläden, die im zentralen Steuersystem sind: ↑↑ – alle nach oben; ↓↓ – alle nach unten.
  Durch Drücken der lokalen Taste wird der Rollladen für die Bewegung in eine ausgewählte Richtung eingeschaltet. Wenn eines der Rollos bereits in die gleiche Richtung fährt, wird die Bewegung fortgesetzt. Wenn der Rollladen in die entgegengesetzte Richtung fährt, wird er zuerst angehalten und dann in der Richtung eingeschaltet, die sich aus dem Befehl an den Zentraleingang ergibt.

Das zentrale Steuerungssystem ermöglicht, dass der Rollladen nur für die Bewegung in die ausgewählte Richtung eingeschaltet werden kann. Der Rollladen stoppt erst, nachdem die programmierte Zeit abgelaufen ist oder nachdem eine beliebige Taste der lokalen Steuerung gedrückt wurde.

STR-1 Modernisierung

Klassische Lösung mit einem neuen Innere. Das optimierte Design reduziert den Energieverbrauch und erhöht die Lebensdauer des Geräts.

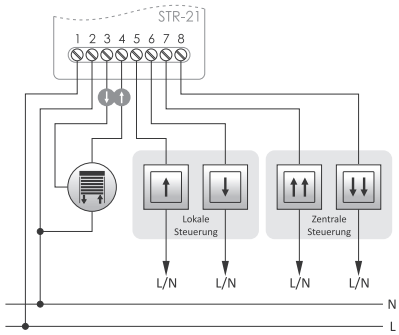




Stromversorgung	195÷253 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1/AC-3)	8 A/1,5 A
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Einschaltzeit (programmierbar)	0 Sek.÷10 Min.
Anzeige der Versorgung/Programmierung	grüne LED
Leistungsaufnahme	<1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Signalanschluss	4×DY 1 mm², L= 10 cm
Versorgungsanschluss	2×DY 1,5 mm², L= 10 cm
Abmessungen	ø55, H= 20 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

STR-21

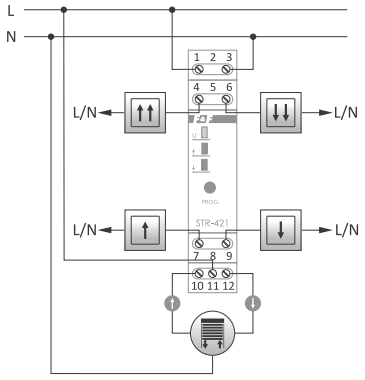




Stromversorgung	195÷253 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1/AC-3)	8 A/1,5 A
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Einschaltzeit (programmierbar)	0 Sek.÷10 Min.
Anzeige der Versorgung/Programmierung	grüne LED
Leistungsaufnahme	<1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 4,0 mm²
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	50×67×26 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP20

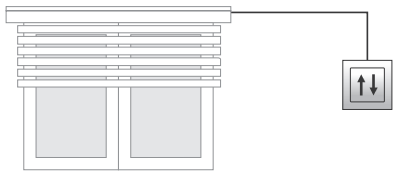
STR-421





Stromversorgung	
STR-421 230 V	195÷253 V AC
STR-421 24 V	24 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1/AC-3)	8 A/2 A
Steuerung	
STR-421 230 V	mit L oder N-Pegel ausgelöst
STR-421 24 V	mit +-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Einschaltzeit (programmierbar)	0 Sek.÷10 Min.
Anzeige der Versorgung/Programmierung	grüne LED
Leistungsanzeige	2× rote LED
Leistungsaufnahme	<1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Eine Taste: 1 gemeinsame Taste der lokalen Steuerung „Nach oben” und „Nach unten”



Funktionsweise

- **Lokale Steuerung**

  Taste zur Steuerung eines Rollladens: ↑ – nach oben (zum Öffnen); ↓ – nach unten (zum Schließen). Durch Drücken der lokalen Taste wird das Rollo in die der letzten Richtung entgegengesetzte Richtung eingeschaltet. Wenn sich der Rollladen bereits in Bewegung befindet, wird das Rollo durch Drücken der lokalen Steuertaste angehalten. Drücken Sie die lokale Taste erneut, um den Rollladen in die entgegengesetzte Richtung zu bewegen. Wenn die lokale Taste erneut gedrückt wird, wird der Rollladen in die entgegengesetzte Richtung fahren.

- **Zentrale Steuerung**

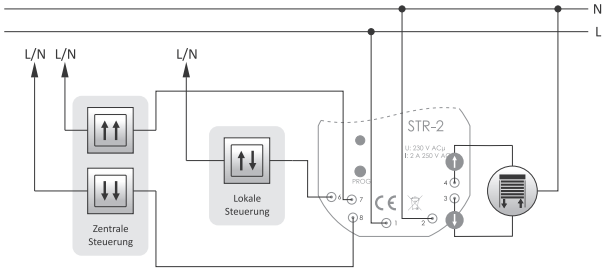
  Die Gruppe von Tasten, die für viele Steuerungen (mindestens zwei) gemeinsam ist und an die Klemmen 7 und 8 angeschlossen ist, steuert alle Rollläden, die im zentralen Steuersystem sind: ↑↑ – alle nach oben; ↓↓ – alle nach unten. Durch Drücken der lokalen Taste wird der Rollladen für die Bewegung in eine ausgewählte Richtung eingeschaltet. Bewegt sich einer der Rollos bereits in die gleiche Richtung, so wird die Bewegung fortgesetzt. Wenn der Rollladen in die entgegengesetzte Richtung fährt, wird er zuerst angehalten und dann in der Richtung eingeschaltet, die sich aus dem Befehl an den Zentraleingang ergibt.

Das zentrale Steuerungssystem ermöglicht, dass der Rollladen nur für die Bewegung in die ausgewählte Richtung eingeschaltet werden kann. Der Rollladen stoppt erst, nachdem die programmierte Zeit abgelaufen ist oder nachdem eine beliebige Taste der lokalen Steuerung gedrückt wurde.

STR-2 Modernisierung

Klassische Lösung mit einem neuen Innere. Das optimierte Design reduziert den Energieverbrauch und erhöht die Lebensdauer des Geräts.

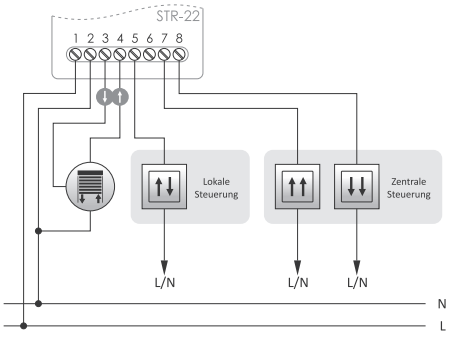




Stromversorgung	195÷253 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1/AC-3)	8 A/1,5 A
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Einschaltzeit (programmierbar)	0 Sek.÷10 Min.
Anzeige der Versorgung/Programmierung	grüne LED
Leistungsaufnahme	<1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Signalanschluss	4×DY 1 mm², L= 10 cm
Versorgungsanschluss	2×DY 1,5 mm², L= 10 cm
Abmessungen	Ø55, H= 20 mm
Montage	in der Unterputzdose Ø60
Schutzart	IP20

STR-22

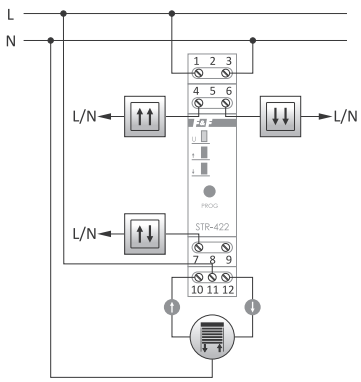




Stromversorgung	195÷253 V AC
maximaler Laststrom (AC-1/AC-3)	8 A/1,5 A
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Einschaltzeit (programmierbar)	0 Sek.÷10 Min.
Anzeige der Versorgung/Programmierung	grüne LED
Leistungsaufnahme	<1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 4,0 mm²
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	50×67×26 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP20

STR-422





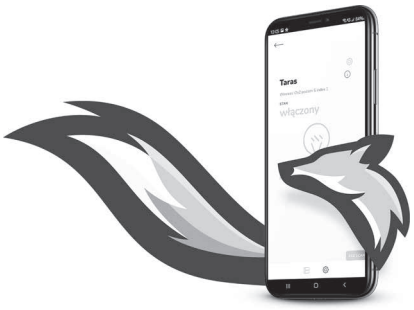
Stromversorgung	
STR-422 230 V	195÷253 V AC
STR-422 24 V	24 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1/AC-3)	8 A/1,5 A
Steuerung	
STR-422 230 V	mit L oder N-Pegel ausgelöst
STR-422 24 V	mit +-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Einschaltzeit (programmierbar)	0 Sek.÷10 Min.
Anzeige der Versorgung/Programmierung	grüne LED
Leistungsanzeige	2× rote LED
Leistungsaufnahme	<1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

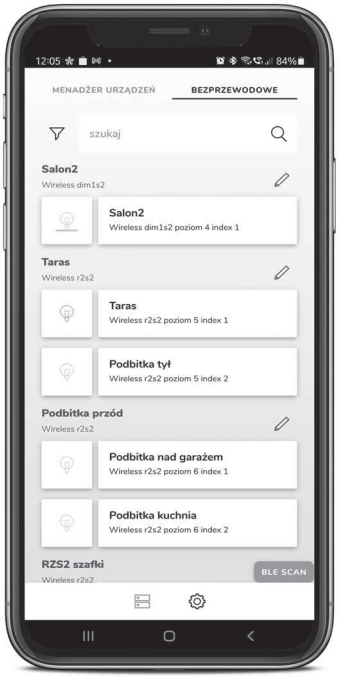
Kapitel 10
Fox – Wi-Fi-Steuerungssystem

Ein einfach zu installierendes und leistungsfähiges System der drahtlosen Hausautomation

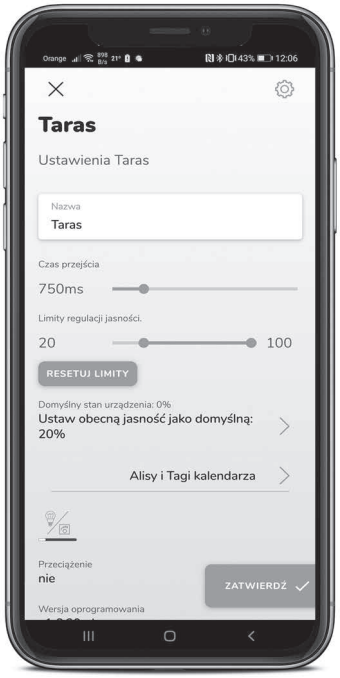
Systemeigenschaften

- Kommunikation über das WiFi-Heimnetzwerk;
- Fernzugriff zu Geräten von überall auf der Welt über die polnische F&F-Cloud;
- Möglichkeit des autonomen Modus auch ohne WiFi-Verbindung;
- Erweiterte Zeitschaltuhren, die auf Webkalendern basieren (z. B. Google, Oultook) und um astronomische Funktionen erweitert;
- Praktische, kostenlose mobile App für Android- und iOS-Handys und -Tablets;
- Zusammenarbeit mit dem Sprachassistenten von Google;
- Vollständig polnische Software, die sich auf Sicherheit und Datenschutz der Nutzer konzentriert;
- Sicherer Zugriff zu Geräten und die Möglichkeit, sie über ein Passwort-System zu teilen;
- Keine versteckten Betriebskosten;
- Garantie der langfristigen Produktunterstützung, gestützt auf die 30-jährige Firmengeschichte von F&F;
- Integrierbar mit externen IoT-Systemen, die die REST-API verwenden.

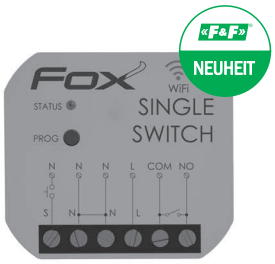


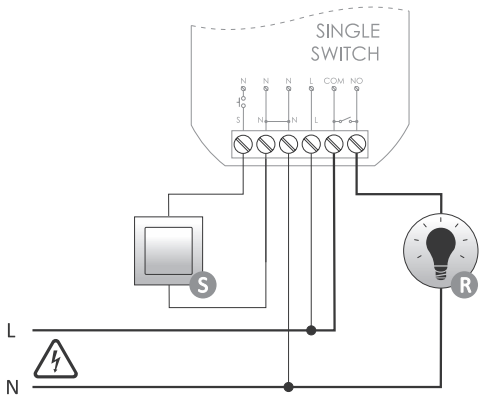






Single Switch Einzelrelais, Wi-R1S1P-P





Stromversorgung	85÷265 V AC
Steuereingang	
Steuerspannung	85÷265 V AC
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Leistungsaufnahme	
Standby	<1,2 W
Betrieb (Relais ein)	<2 W
Kommunikation	
Radiofrequenz	2,4 GHz
Übertragung	Wi-Fi
Funkleistung	<13 dBm
Empfindlichkeit des Empfängers	-98 dBm
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	0÷45°C
Feuchtigkeit (ohne Dampfkondensation und Kondensation von aggressiven Gasen)	<90%
Abmessungen	ø54 (Größe 48×43 mm), H= 20 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

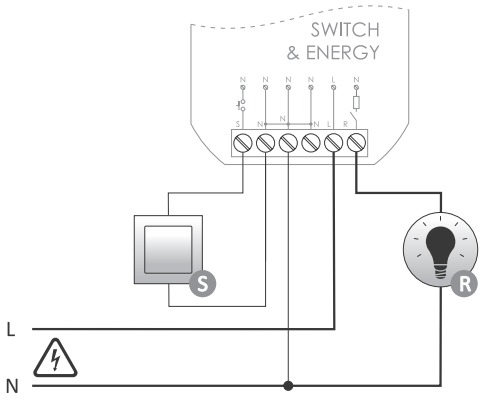
Funktionen

- 1-Kanal Relais 230 V mit einer Belastbarkeit bis zu 16 A [AC-1]* und mit einem separierten NO-Ausgangskontakt;
- Möglichkeit des Anschlusses einer lokalen Steuerungstaste und Einstellung ihrer Funktion;
- Steuerung des Empfängers über eine mobile App und Zeitschaltuhren;
- Eingebaute Uhr mit Energieversorgung und eigene Kopie des Arbeitsprogramms garantieren das einwandfreie Funktionieren des Relais, auch ohne Verbindung mit dem WiFi-Netzwerk;
- REST-API-Unterstützung, um die Steuerung auch in andere Hausautomatisierungssysteme zu integrieren;
- Eingebaute thermische Absicherung;
- Installation in einer Unterputzdose mit einem Durchmesser von 60 mm.

* Die maximale Belastung hängt von der Temperatur und den Betriebsbedingungen des Geräts ab. Längerer Betrieb bei hoher Last kann zum Auslösen des Wärmeschutzes und zur Abschaltung der gesteuerten Stromkreise führen.

Switch&Energy Einzelrelais mit Überwachung der Netzwerkparameter, Wi-R1S1-P





Stromversorgung	85÷265 V AC
Steuereingang	
Steuerspannung	85÷265 V AC
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Maximaler Laststrom (AC-1)	
Nennstrom	10 A
Maximaler Strom (Kurzzeitstrom)	16 A
Leistungsaufnahme	
Standby	<1,2 W
Betrieb (Relais ein)	<2 W
Kommunikation	
Radiofrequenz	2,4 GHz
Übertragung	Wi-Fi
Funkleistung	<13 dBm
Empfindlichkeit des Empfängers	-98 dBm
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	0÷45°C
Feuchtigkeit (ohne Dampfkondensation und Kondensation von aggressiven Gasen)	<90%
Abmessungen	ø54 (Größe 48×43 mm), H= 20 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

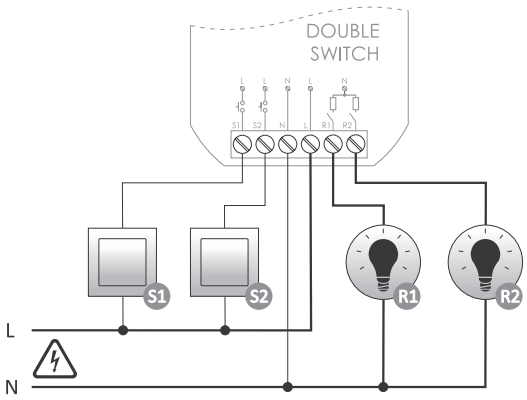
Funktionen

- 1-Kanal Relais 230 V mit einer Nennbelastbarkeit von 10 A und einer maximalen Belastbarkeit von 16 A*;
- Die lokale Taste kann angeschlossen und seine Funktion eingestellt werden;
- Überwachung der Netzparameter: Spannung, Strom, Leistung, Stromverbrauch;
- Einstellung der Verringerung der Leistungsaufnahme, auch in Verbindung mit Zeitschaltuhren;
- Interne Uhr mit Energieversorgung und eigene Kopie des Arbeitsprogramms garantiert die korrekte Funktion des Relais, auch ohne Verbindung mit dem WiFi-Netzwerk;
- Eingebaute thermische Sicherung;
- Installation in einer Einbaudose mit einem Durchmesser von 60 mm.

* Es ist möglich, bei Belastung über dem Nennwert zu arbeiten, hängt von der Temperatur und den Arbeitsbedingungen ab.

Double Switch Doppelrelais, Wi-R2S2-P





Stromversorgung	85÷265 V AC
Steuereingang	
Steuerspannung	85÷265 V AC
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Maximaler Laststrom (AC-1)	
Nennstrom	2×5 A
Maximaler Strom (Kurzzeitstrom)	2×8 A
Leistungsaufnahme	
Standby	<1,2 W
Betrieb (Relais ein)	<2,2 W
Kommunikation	
Radiofrequenz	2,4 GHz
Übertragung	Wi-Fi
Funkleistung	<13 dBm
Empfindlichkeit des Empfängers	-98 dBm
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	0÷45°C
Feuchtigkeit (ohne Dampfkondensation und Kondensation von aggressiven Gasen)	<90%
Abmessungen	Ø54 (Größe 48×43 mm), H= 20 mm
Montage	in der Unterputzdose Ø60
Schutzart	IP20

Funktionen

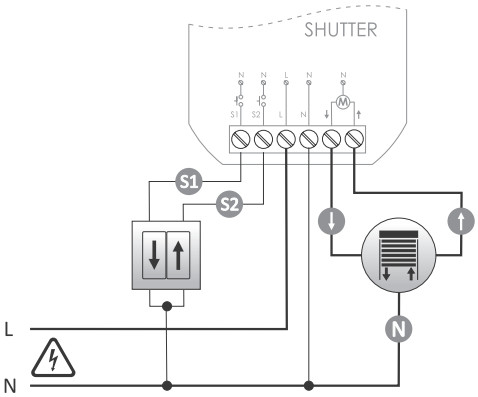
- 2-Kanal Relais 230 V mit einer Nennbelastbarkeit von 5 A und einer maximalen Belastbarkeit 8 A* pro Kanal;
- Die lokalen Steuertasten können angeschlossen und ihre Funktionen eingestellt werden;
- Interne Uhr mit Energieversorgung und eigene Kopie des Arbeitsprogramms garantiert die korrekte Funktion des Relais, auch ohne Verbindung mit dem WiFi-Netzwerk;
- Eingebaute thermische Sicherung;
- Installation in einer Einbaudose mit einem Durchmesser von 60 mm.

_____

* Es ist möglich, bei Belastung über dem Nennwert zu arbeiten, hängt von der Temperatur und den Arbeitsbedingungen ab.

Shutter Rollladensteuerung 230 V, Wi-STR1S2-P





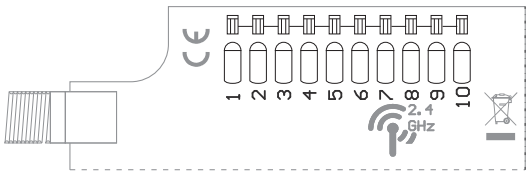
Stromversorgung	85÷265 V AC
Steuereingang	
Steuerspannung	85÷265 V AC
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Maximaler Laststrom (AC-1)	
Motor AC	max 320 W
Maximaler Strom (Kurzzeitstrom)	
AC-1	6 A
AC-3	1,5 A
Leistungsaufnahme	
Standby	<1,2 W
Betrieb (Relais ein)	<2,2 W
Kommunikation	
Radiofrequenz	2,4 GHz
Übertragung	Wi-Fi
Funkleistung	<13 dBm
Empfindlichkeit des Empfängers	-98 dBm
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	0÷45°C
Feuchtigkeit (ohne Dampfkondensation und Kondensation von aggressiven Gasen)	<90%
Abmessungen	Ø54 (Größe 48×43 mm), H= 25 mm
Montage	in der Unterputzdose Ø60
Schutzart	IP20

Funktionen

- Steuerung eines einzelnen Rollladens mit 230 V Motor mit einer Belastbarkeit von bis zu 320 W;
- Eine oder zwei Tasten an die lokale Rollladensteuerung können angeschlossen werden;
- Steuerung des Neigungsgrades der Lamellen;
- Einstellung der voreingestellten Ebene der Rollladenöffnung und der Neigung der Lamellen mit der mobilen App und Zeitschaltuhren;
- Elektrische Sicherung des Rollladenmotors;
- Interne Uhr mit Energieversorgung und eigene Kopie des Arbeitsprogramms garantiert die korrekte Funktion des Relais, auch ohne Verbindung mit dem WiFi-Netzwerk;
- Eingebaute thermische Sicherung;
- Installation in einer Einbaudose mit einem Durchmesser von 60 mm.

Gate Torsteuerung Wi-Gate (Wi-TO2S2) und Wi-Gate-G (Wi-TO2S2-G).





1. PWR +/-/~
2. PWR -/+/~
3. OUT 1 +
4. OUT 1 -
5. OUT 2 +
6. OUT 2 -
7. IN 1 +
8. IN 1 -
9. IN 2 +
10. IN 2 -

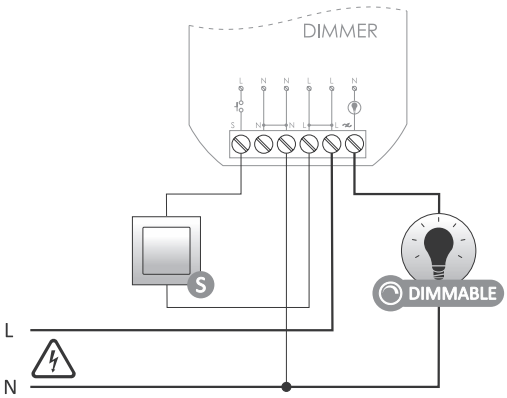
Stromversorgung	9÷30 V DC
Steuereingänge	2
Steuerspannung	9÷30 V DC
Strom des Steuerimpulses	<3 mA
Steuerausgänge	
Type	offener Kollektor
Maximaler Laststrom (AC-1)	<20 mA
Spannung	40 V
Leistungsaufnahme	
Standby	<1,2 W
Betrieb (aktivierter Ausgang)	<1,5 W
Kommunikation	
Radiofrequenz	2,4 GHz
Übertragung	Wi-Fi
Funkleistung	<13 dBm
Empfindlichkeit des Empfängers	-98 dBm
Anschluss	Federklemmen 0,14÷0,5 mm²
Betriebstemperatur	-20÷55°C
Abmessungen	
ohne Antenne	42×89×31 mm
Antennenlänge/Arbeitsteil	1 m/25 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP65

Funktionen

- Konzipiert für die Integration mit jeder Automatisierung des Torantriebs;
- Ein oder zwei Tore oder Tor und Pforte können gesteuert werden;
- Lokale Eingänge für den Anschluss von Sensoren für das Öffnen/Schließen des Tores oder für das lokale Öffnen des Tores;
- Mit einer Außenantenne wird die optimale Reichweite der Geräte erreicht;
- Luftdichtes Gehäuse, geeignet für die Montage außerhalb des Gebäudes;
- Erhältlich in Orange (Wi-Gate) oder Grau (Wi-Gate-G).

Dimmer 230 V Dimmer, Wi-DIM1S1-P





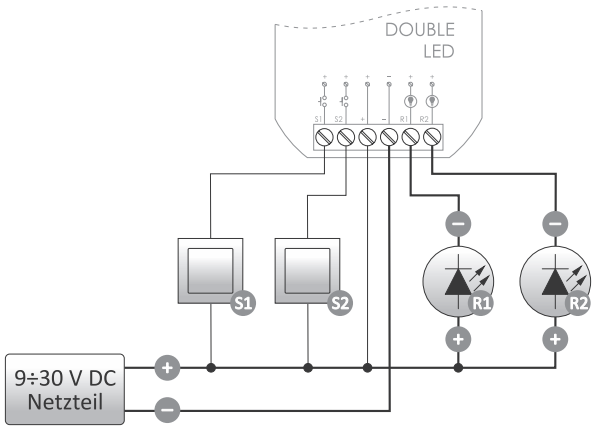
Stromversorgung	85÷265 V AC
Steuereingang	
Steuerspannung	85÷265 V AC
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Maximaler Laststrom (AC-1)	
Nennstrom	180 W
Maximaler Strom (Kurzzeitstrom)	300 W
Leistungsaufnahme	
Standby	<1,2 W
Betrieb (Relais ein)	<1,6 W
Kommunikation	
Radiofrequenz	2,4 GHz
Übertragung	Wi-Fi
Funkleistung	<13 dBm
Empfindlichkeit des Empfängers	-98 dBm
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	0÷45°C
Feuchtigkeit (ohne Dampfkondensation und Kondensation von aggressiven Gasen)	<90%
Abmessungen	ø54 (Größe 48×43 mm), H= 20 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

Funktionen

- Steuerung der Helligkeit der Lichtquellen 230 V, einschließlich dimmbarer LED-Beleuchtung;
- Eine lokale Taste kann angeschlossen werden, um das Licht ein- und auszuschalten, und die Helligkeit zu steuern;
- Einstellung des Helligkeitsniveaus mit der mobilen App und den Zeitschaltuhren;
- Interne Uhr mit Energieversorgung und eigene Kopie des Arbeitsprogramms garantiert die korrekte Funktion des Relais, auch ohne Verbindung mit dem WiFi-Netzwerk;
- Eingebaute thermische Sicherung;
- Installation in einer Einbaudose mit einem Durchmesser von 60 mm.

Double LED 12V LED-Dimmer, Wi-LED2S2-P





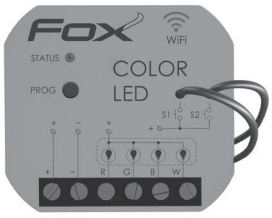
Stromversorgung	9÷30 V DC
Steuereingang	
Steuerspannung	9÷30 V DC
Strom des Steuerimpulses	<3 mA
Maximaler Laststrom (AC-1)	
Nennstrom	2×4 A
Maximaler Strom (Kurzzeitstrom)	2×8 A
Leistungsaufnahme	
Standby	<1,2 W
Betrieb (aktivierte Ausgänge)	<1,5 W
Kommunikation	
Radiofrequenz	2,4 GHz
Übertragung	Wi-Fi
Funkleistung	<13 dBm
Empfindlichkeit des Empfängers	-98 dBm
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	0÷45°C
Feuchtigkeit (ohne Dampfkondensation und Kondensation von aggressiven Gasen)	<90%
Abmessungen	Ø54 (Größe 48×43 mm), H= 20 mm
Montage	in der Unterputzdose Ø60
Schutzart	IP20

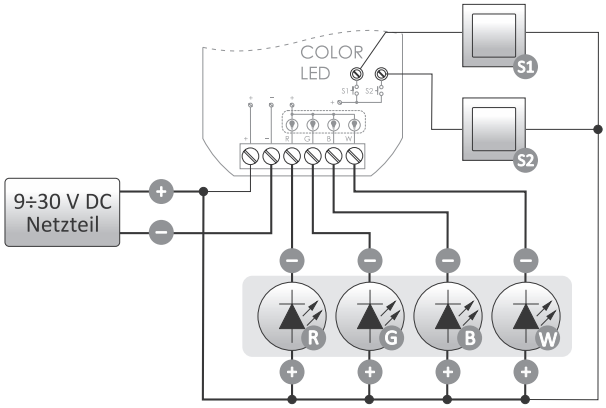
Funktionen

- 2-Kanal LED-Beleuchtungsteuerung 12/24 V mit einer Belastbarkeit von bis zu 4 A* pro Kanal;
- Zwei lokale Tasten können angeschlossen werden, um das Licht ein- und auszuschalten, und die Helligkeit zu steuern;
- Einstellung des Helligkeitsniveaus mit der mobilen App und den Zeitschaltuhren;
- Interne Uhr mit Energieversorgung und eigene Kopie des Arbeitsprogramms garantiert die korrekte Funktion des Relais, auch ohne Verbindung mit dem WiFi-Netzwerk;
- Eingebaute thermische Sicherung;
- Installation in einer Einbaudose mit einem Durchmesser von 60 mm.

* Die Belastbarkeit kann mit zusätzlichen Verstärkern LED-AMP-1P oder LED-AMP-1D erhöht werden (siehe Seite 50)

Color LED Steuerung der farbigen LED-Dioden, Wi-RGBW-P





Stromversorgung	9÷30 V DC
Steuereingang	
Steuerspannung	9÷30 V DC
Strom des Steuerimpulses	<3 mA
Maximaler Laststrom (AC-1)	
Nennstrom	4 A
Maximaler Strom (Kurzzeitstrom)	8 A
Leistungsaufnahme	
Standby	<1,2 W
Betrieb (aktivierter Ausgang)	<1,5 W
Kommunikation	
Radiofrequenz	2,4 GHz
Übertragung	Wi-Fi
Funkleistung	<13 dBm
Empfindlichkeit des Empfängers	-98 dBm
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	0÷45°C
Abmessungen	Ø54 (Größe 48×43 mm), H= 20 mm
Montage	in der Unterputzdose Ø60
Schutzart	IP20

Funktionen

- LED-Beleuchtungsteuerung RGBW 12/24 V mit einer Belastbarkeit von bis zu 4 A* pro Farbe;
- Arbeiten im Farb- oder Temperatursteuermodus der weißen Farbe;
- Zwei lokale Tasten können angeschlossen werden:
  a) Erste zum Ein- und Ausschalten des Lichtes und zur Steuerung der Helligkeit;
  b) Zweite zur stufenlosen Farbänderung und zum Umschalten zwischen den programmierten Farben.
- Einstellung der voreingestellten Farbe und des Helligkeitsniveaus mit der mobilen App und den Zeitschaltuhren;
- Interne Uhr mit Energieversorgung und eigene Kopie des Arbeitsprogramms garantiert die korrekte Funktion des Relais, auch ohne Verbindung mit dem WiFi-Netzwerk;
- Eingebaute thermische Sicherung;
- Installation in einer Einbaudose mit einem Durchmesser von 60 mm.

* Die Belastbarkeit kann mit zusätzlichen Verstärkern LED-AMP-1P oder LED-AMP-1D erhöht werden (siehe Seite 50)

Der Standard der Zukunft in Ihrem Haus

Verwendungszweck

F&Home ist ein System, das für Wohnungen, Einfamilienhäuser und Geschäftsräume vorgesehen ist. Das System bietet alle Grundfunktionen der Gebäudeautomation, wie z. B.:

- Steuerung von Heizung, Kühlung und Lüftung;
- Beleuchtungssteuerung (Dimmer, Lichtszenen, RGB);
- Steuerung von Rollläden, Toren und anderen Motorkomponenten;
- Ein-/Ausschalten verschiedener Stromkreise und Empfänger (einschließlich Steckdosen), Außenbeleuchtung, Sprinkleranlagen, Haushaltsgeräte;
- Fernsteuerung durch eine spezielle App und GSM-Überwachung.

Durch die Unterteilung der Systeme in Teilsysteme(Module), die bestimmte Funktionen individuell ausführen, können Sie das System an Ihre Bedürfnisse und finanziellen Möglichkeiten anpassen.



Systemeigenschaften

Das F&Home Smart Home System integriert unabhängig voneinander arbeitenden Systeme in Standardlösungen. Die Integration bietet neue Möglichkeiten und vereinfacht die Steuerung einer umfangreichen Installation. F&Home ist ein verdrahtes Steuerungssystem für Beleuchtung, Rollläden, Heizung, Klimaanlage und andere Geräte, die mit jeder Spannung versorgt werden. Die Kommunikation erfolgt über UTP-Kabel, die in Schaltanlagen zusammenlaufen (Sternsystem). Aufgrund der spezifischen Art der Steuerung und der Lage der Kabel ist das System für neu gebaute oder gründlich modernisierte Gebäude vorgesehen. Ein wichtiges Merkmal des Systems ist die Flexibilität der Verwendung von Zubehör.
Es ist zulässig, die Taster, Schalter und Steckdosen aller Hersteller zu verwenden.

Zentraleinheit

Das zentrale Element des Systems ist ein Computer mit einem 12-Zoll-Touchpanel, er wird außerhalb der Schaltanlage mit Hilfe eines Montagegehäuses aus Stahl in der Wand montiert. Der Computer wird aus einem 230-V-Netz gespeist und benötigt eine separate Verbindung zum Hauptschaltgerät. Das Modul kommuniziert mit dem System über den CAN-Bus. Es besteht die Möglichkeit, die Farbe des Bildschirmmenüs einzustellen und Ihre eigenen Lieblingsgrafiken und Fotos als Bildschirmschoner hochzuladen.
Wenn der Kunde die Steuerung des Systems nur auf mobile Geräte (Tablets, Telefone) stützen möchte, besteht die Möglichkeit, eine auf einer DIN-Schiene montierte Zentraleinheit namens mH-DEVELOPER zu verwenden. In dieser Situation ist die Installation eines Touchpanels nicht erforderlich, und die gesamte Konfiguration und Steuerung des Systems erfolgt über mobile Geräte. Eine Beschreibung des Moduls finden Sie im Abschnitt: Smart Home für Bauträger.

Funktionen

- Vorprogrammierung (Anordnung der Elemente auf dem Gebäudeplan);
- Einstellungen des Dimmers programmieren (Hysterese);
- Gerätesteuerelemente einstellen (alle 60 Sekunden in einem jährlichen Zyklus);
- Heiz- und Kühlsteuerelemente einstellen;
- Zeit der Motorvorrichtungen einstellen (Rollladen, Jalousien, Markisen);
- Szenen erstellen (kann Licht, Rollläden, Temperatur, Einschalten ausgewählter Empfänger beinhalten);
- Farbe der Schnittstelle einstellen (Anpassung an individuelle Bedürfnisse);
- Fotos auf den Bildschirmschoner hochladen (elektronischer Fotorahmen);
- Konfiguration des GSM-Moduls;
- Software-Updates (mit einem USB-Stick).

Unter Berücksichtigung der Ästhetik des Interieurs kann der Kunde einen Aluminium-Abdeckrahmen wählen, der in einer gewählten Farbe lackiert wird. Die einfache Installation des Rahmens und eine breite Farbpalette garantieren, dass das System an jeden Innenraum angepasst werden kann.



Grafische Benutzeroberfläche – Menü

Die klare und intuitive Menüstruktur ermöglicht die zentrale Steuerung aller Geräte im gesamten System. Eine attraktive Visualisierung ist ein zusätzliches dekoratives Element. Es besteht die Möglichkeit, die Farbe des Bildschirmmenüs einzustellen und Ihre eigenen Lieblingsgrafiken und Fotos als Bildschirmschoner hochzuladen. Grundlegende Visualisierung der Räume des Hauses oder der Wohnung – basierend auf den vom Kunden bereitgestellten Plänen.



Beispiel für eine Benutzeroberfläche auf einem Bedienfeld

GSM und Wi-Fi Fernbedienung

Mit den GSM-Funktionen können Sie das System bequem per SMS fernsteuern. Durch das Senden einer speziellen SMS können Sie jeden Empfänger im Gebäude ein- und ausschalten, prüfen, ob der angegebene Stromkreis eingeschaltet ist, die Raumtemperatur ablesen oder eine bestimmte Szene ablaufen lassen (wie z. B. die Raumtemperatur erhöhen, die Tür öffnen, die Zufahrt beleuchten usw.).
Jedes Smartphone oder Tablet mit Android oder iOS und F&Home Mobile-App zur Steuerung des Systems via WLAN oder Internet kann als leistungsstarke Smart Home Fernbedienung genutzt werden. Die App dient zur Steuerung von Geräten und definierten Szenen.

Schaltanlage, Zubehör und Kabel

Das System arbeitet in einem Sternsystem, d.h. alle Steuer- und Stromleitungen der einzelnen Empfänger laufen in der Schaltanlage zusammen. Aufgrund der großen Anzahl an Kabeln müssen große Schaltanlagen (96 Module und mehr) oder eigenständige Schaltschränke verwendet werden. Es ist auch akzeptabel, zwei Schaltanlagen, z.B. im Erdgeschoss und im ersten Stock des Gebäudes zu verwenden. In diesem Fall muss eine CAN-Busleitung zwischen den Schaltanlagen verlegt werden.
Das System erfordert eine große Anzahl von Kabeln, so dass die Installation vor dem Verputzen durchgeführt werden sollte.
In der Installationsphase ist es notwendig, mit Verputzern (Installation von Schaltanlagen und Computergehäusen) und Klempnern (Steuerung von Magnetventilen) zusammenzuarbeiten.
Der zentrale Punkt des Systems ist die Schaltanlage, an der alle Leitungen (Sternsystem) angeschlossen sind.
Das Signal von den Steuerungstasten der Ein-/Ausschaltgeräte (Beleuchtung, Steckdosen und andere Geräte) sollte per UTP-Kabel zur Schaltanlage gebracht werden.
Zur Steuerung des Systems kann jede Art von auf dem Markt verfügbaren Geräten (Taster, Schalter, Steckdosen) verwendet werden.



Kosten und Einsparungen bei der Installation

Der Bau einer Smart Installation bedeutet sicherlich höhere Anschaffungskosten.
Die wirtschaftliche Gesamtwirkung wird jedoch nicht nur durch die einmaligen Kosten bestimmt, die während der Investition anfallen, sondern vor allem durch die künftigen Wartungs- und Betriebskosten. Bei der Entscheidung für eine F&Home-Installation muss man sich bewusst sein, dass es sich um eine Investition in die Zukunft handelt. Mit der Zeit sparen Sie die Kosten für Heizung, Beleuchtung und den Betrieb der TV-Geräte. Die höchsten Anschaffungskosten sind der Einkauf von Systemkomponenten.
Die Kosten für die Errichtung einer kabelgebundenen F&Home-Installation übersteigen nur geringfügig die Kosten für die Standardverkabelung – die Arbeit der Installateure/Elektriker ist vergleichbar mit der Installation eines Computersystems oder einer Alarmanlage. Die Gesamtkosten des Systems sind zwei- bis dreimal niedriger als bei anderen bekannten Systemen dieses Typs.
Durch die Integration der Zentralheizung in das F&Home-System werden die Heizkosten um bis zu 30% gesenkt.
Diese Wirkung wird dank der Möglichkeit erzielt, die Ventile von Zentralheizungskreisen und individuelle Temperaturregelungsprogramme in Abhängigkeit von der Tageszeit sowie der Anwesenheit und Aktivität der Haushaltsmitglieder zu steuern. Deutliche Einsparungen (bis zu 15%) ergeben sich auch durch die Steuerung der Beleuchtung nach Ort und Zeit, z. B. durch Anpassung der Beleuchtungsintensität an die Tageszeit.
Zusätzliche Kosten können durch die richtige Steuerung anderer Empfänger, wie z.B. Rundfunk und Fernsehen erspart werden, wenn beim Verlassen des Hauses die Funktion „Alles ausschalten” verwendet wird, die sogar die bereits im Standby befindlichen Empfänger ausschaltet.

Systeminstallation

Das F&Home-System darf nur von einem qualifizierten Installateur installiert werden, der eine Schulung in Installation, Bedienung und Konfiguration des Systems absolviert hat.
Im Falle der selbstständigen Montage oder Montage durch den unautorisierten Installateur kann die Firma F&F die kostenlose technische Unterstützung verweigern und die Garantiebedingungen für die Komponenten und die Installation des Systems kündigen.
Der zugelassene Installateur besitzt eine individuelle Karte mit seinem Vor- und Nachnamen und der Zulassungsnummer.



Komponenten des Systems

Typ	Beschreibung
mH-IO32	Ein-/Ausgangsmodul zur Steuerung von 28 Ein-/Aus-Geräten
mH-IO12E6	Gemischtes Modul zur Steuerung von 12 Ein-/Aus-Geräten und 6 Motorvorrichtungen
mH-E16	Motortreiber-Modul zur Steuerung von 16 Motorvorrichtungen wie Rollläden, Markisen, Tore, Dachfenster mit Antrieb
mH-L4	4-Kanal Aktormodul für Dimmer (4×350 W)
mH-S4	4-Kanal-Sensormodul (Sensoren enthalten)
mH-S8	8-Kanal-Sensormodul (Sensoren enthalten)
mH-V4	4-Kanal-Ventil-Aktormodul (Aktorelement: Halbleiter)
mH-V8	8-Kanal-Ventil-Aktormodul (Aktorelement: Halbleiter)
mH-V7+	7-Kanal Ventilantrieb-Modul + CO-Pumpe- oder Ofensteuerung
mH-R2x16	Relaismodul (2 Stk. 16 A)
mH-R8/2	Relaismodul (8 Stk. 8 A)
mH-RE4	Rollladen-Relais-Modul
mH-SP	Interferenzfilter-Modul mit Überspannungsschutzmodul
mH-SU50	Stromeinheit
mH-Mrg	GSM-Modul
mH-TS12	12" Computer mit Touchpanel
mH-RGB	LED RGB-Steuermodul
mH-LED	12 V LED-Beleuchtungssteuermodul
mH-MS	Szenen-Modul (16 Eingänge). Es ermöglicht, Szenen mit den Tasten auszulösen.
mH-MK	Kontrolleuchte-Modul (16 Eingänge)
mH-SEP	CAN-Separator-Modul für die erweiterten Installationen



Der Standard der Zukunft bei Ihrem Zuhause

Systemmerkmale



Das F&Home Radio System ist eine innovative und umfassende Lösung für die Planung, Ausführung einer Installation und Fernverwaltung eines Netzwerkes von Geräten, die Ausrüstung oder integraler Bestandteil eines Gebäudes bilden.
Durch den Einsatz von universellen funkgesteuerten Aktoren und sensorischen Elementen, die den Betrieb der einzelnen Geräte steuern, ermöglicht das System eine drahtlose Integration der bisher nicht angeschlossenen Komponenten der Anlage: Beleuchtung, Heizung, Klimaanlage, Lüftung, Zutrittskontrolle, Überwachung, Audio-Video-Systeme und Systeme für Gartenautomation.

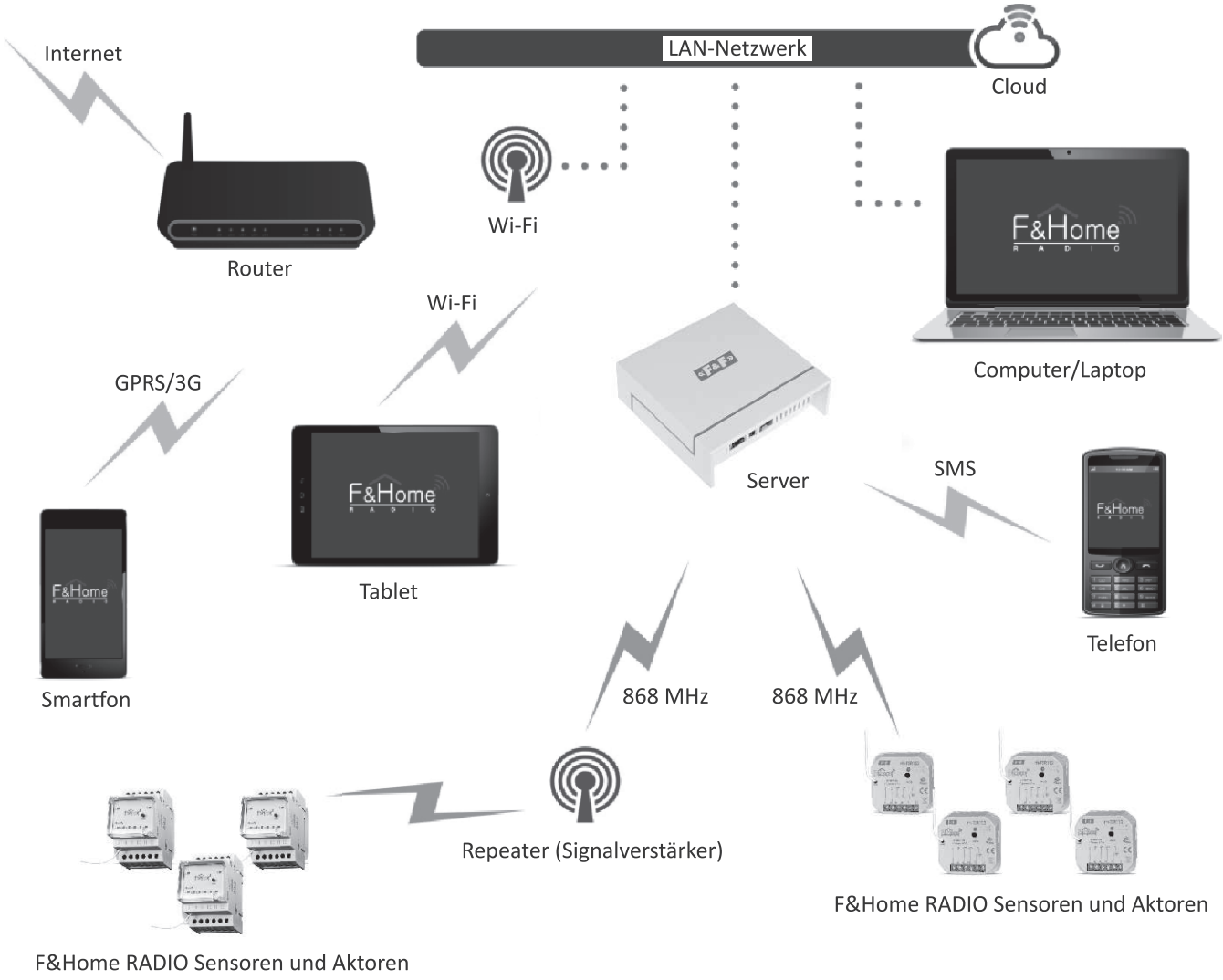
Systemarchitektur



Das F&Home Radio System basiert auf einem zentralen Server, der alle seine Funktionen steuert.
Der Server basiert auf einem Linux-Betriebssystem und zeichnet sich durch hohe Leistung und Zuverlässigkeit bei sehr geringem Stromverbrauch (max. 10 W) aus. Der Server kommuniziert per Funk im 868 MHz-Band mit den sensorischen Elementen, den sog. „Sensoren" (wie u.a. Schalter, Bewegungsmelder, Temperatursonden, Feuchtesensoren und andere) und den Betätigungselementen, den sog. „Aktoren" (Relais, Dimmer, LED-Steuermodule, Elektromotorregler, Pumpen, Wasser- und Wärmeventile und sonstige Aktoren). Durch den Einsatz eines Dual Radios, das gleichzeitig auf zwei unabhängigen Kanälen arbeitet, verfügt das System über eine sehr hohe Widerstandsfähigkeit gegen äußere Störungen. Die Reichweite des Funkgeräts, die in der Regel mehrere Dutzend Meter beträgt, kann durch den Einsatz von Signalverstärkern (Repeaters) erweitert werden.
Sowohl die Sensoren als auch die Aktoren im F&Home Radio System sind universell. Beispielsweise kann ein Bewegungssensor als Alarmsensor in Abwesenheit der Hausmitglieder fungieren und wenn der Alarm deaktiviert ist, kann er je nach Aktivität der Haushaltsmitglieder das Licht einschalten oder die Einstellungen der Ventilatoren ändern. Der Leistungsregler kann ebenfalls die Lichtintensität oder die Schubkraft des Badeventilators steuern.
Das vorhandene Angebot an Sensor-Aktor-Elementen schränkt die Funktionalität des Systems in keiner Weise ein, sondern ganz im Gegenteil erweitert sie erheblich.
Die Verarbeitung von Signalen im F&Home Radio System erfolgt in Echtzeit (garantierte Reaktionszeit auf alle Ereignisse und deren Kombinationen beträgt weniger als 30 mSek.). Der F&Home Radio Server arbeitet mit einem lokalen Netzwerk (LAN), das die Kommunikation mit einer Vielzahl von mobilen Geräten (Telefone, Smartphones und Tablets) ermöglicht. Mit dem Cloud-Dienstleistung können die Geräte auch dann gesteuert werden, wenn der Benutzer nicht zu Hause ist. Das System bietet auch direkte Unterstützung für SMS-basierte Kommunikation über ein dediziertes USB-Modem, das mit einer SIM-Karte ausgestattet ist.

Vorteile des drahtlosen Systems

- Reduzierung der Kabelverbindungen;
- Nicht-invasive Installation von Funksystemkomponenten durch Einsatz von den in Unterputzdose montierten Modulen der Sender und Steuerungen, alternativen auf der DIN-Schiene montierten Modulen und batteriebetriebenen Sensoren;
- Garantierte einfache und schnelle Installation von Systemen in den neuen Gebäuden und Modernisierung der bestehenden Anlagen, ohne teure und zeitaufwändige Renovierungsarbeiten;
- Einfache Rekonfiguration der Systemelemente bei der Erweiterung eines Hauses oder einer Wohnung sowie bei steigenden Nutzeranforderungen oder Änderungen der Präferenzen der Haushaltsmitglieder;
- Es besteht die Möglichkeit, die bereits installierten Geräte ohne die Fernbedienungsfunktion und die einen integralen Bestandteil des Gebäudes bildenden Ausrüstungen anzuschließen und zu steuern (z. B. Beleuchtungselemente, Tor- und Fensterautomation, Rollläden/Jalousien, Heizkörper, Magnetventile, Umwälzpumpen, Rasenbewässerungssysteme, Bewässerungssysteme usw.);
- Viel größeres Maß an Flexibilität, Leistung und Funktionalität gegenüber den kabelgebundenen Lösungen mit der Möglichkeit, diese anzupassen oder vollständig zu integrieren.



Systemeigenschaften

- Serverbasierte Architektur, die es ermöglicht, mit einem relativ schmalen Sortiment an universellen Sensor-Aktor-Elementen eine beispiellose Funktionalität zu erreichen;
- Integration unabhängig voneinander arbeitenden Geräte und Anlagen;
- Flexible Systemerweiterung und -skalierung;
- Kompaktgröße der Module für eine einfache und schnelle Installation, angepasst an die Arbeit mit Zubehör anderer Hersteller.
- Einsatz einer Vielzahl mobiler Geräte (Telefone, Smartphones und Tablets) als universelle Fernbedienung, oder stationäre oder tragbare Bedienfelder;
- Integration verschiedener Systeme mit Funkkommunikation mit kabelgebundenen Lösungen (gilt nur für ausgewählte Lösungen);
- Begrenzung der Anzahl der Installationselemente durch parallele Nutzung ihrer Funktionalität (Senkung der Installationskosten);
- Eingebaute Algorithmen zur Verlängerung der Lebensdauer von Systemkomponenten (z.B. Vorwärmen von Glühlampen);
- Nutzung von Informationen aus Internet-Service zur Verwaltung physischer Systemkomponenten (z.B. Steuerung des Betriebs von Heizungssystemen mit großem Trägheitsmoment oder Bewässerungssystemen auf der Grundlage von Wettervorhersagen);
- Eingebaute astronomische Uhr, die in Kombination mit Wetterprognosetechnologien u.a. den vollständigen Verzicht auf Dämmerungssensoren ermöglicht, wodurch die Installationskosten gesenkt werden;
- Einzigartige Tools für die Planung und Konfiguration der Installation.

Selbständige Befehlsausführung

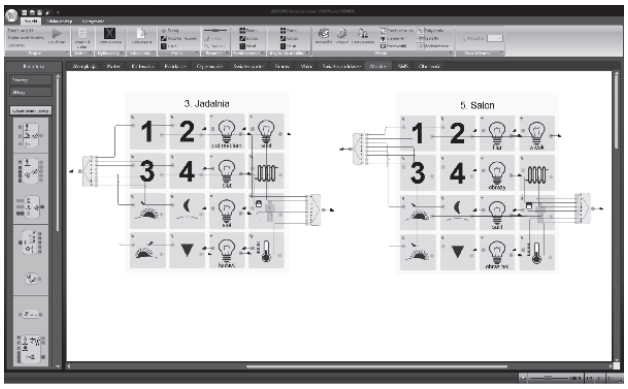
Die Architektur und die einzelnen Elemente des F&Home Radio Systems sind so konzipiert, dass der Benutzer nicht nur die Möglichkeit hat, den Betrieb einzelner Komponenten fernzusteuern, sondern vor allem, wo immer möglich, ihn durch selbständige Verwaltung und intelligente Steuerung des Gerätebetriebs von dieser Notwendigkeit zu befreien.
Je nach Art und Konfiguration der installierten, automatisierten Einrichtung eines bestimmten Gebäudes kann das System den Betrieb steuern, nachdem es die spezifische Aktivität der Haushaltsmitglieder erkannt hat, z.B. : der Benutzer schläft, wacht auf, verlässt das Haus, bleibt außerhalb des Hauses, kehrt nach Hause, betritt, bleibt zu Hause, geht schlafen – oder sonstige Ereignisse wie:
Besuch von Gästen, Filmabend, Party, Grill im Garten, usw.
Das nachstehende Beispiel zeigt die selbständige Funktionsausführung für eine der beispielhaften Tätigkeiten.
Der Benutzer nähert sich seinem Haus – das System erkennt die Aktivität (z. B. GPS-Standort, SMS-Nachricht des Nutzers) und automatisch:

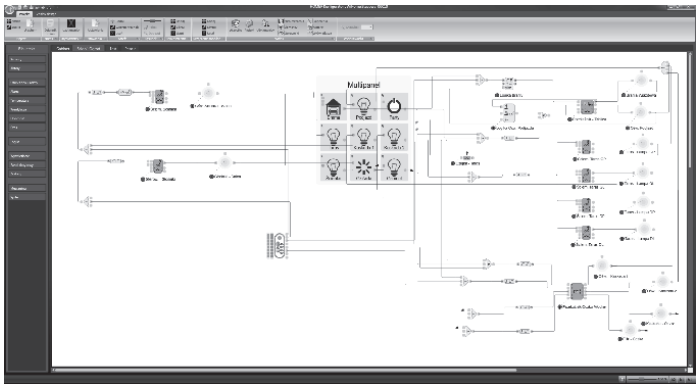
- stellt die Temperaturen (wärmt oder kühlt ausgewählte Räume oder Zonen) auf die gewünschten Werte ein;
- hebt die Rollläden in die gewünschte Position (entsprechend den Einstellungen des Benutzers);
- schaltet die Beleuchtung in den ausgewählten Räumen oder Zonen (z.B. Zufahrtsweg, Garten, Garage) ein und passt die Lichtstärke an die äußeren Umstände an (Tageszeit, Wetterbedingungen, persönliche Vorlieben);
- lüftet den ausgewählten Raum (öffnet die Fenster oder schaltet die Lüftungsanlage ein), unter Berücksichtigung der Informationen von den Sensoren (z.B. Erkennung von Niederschlag, Windstärke und -richtung);
- startet die Warmwasserzirkulation vor der geplanten Rückkehrzeit (startet die Umwälzpumpe);
- stellt die Jalousien, Vorhänge, elektrische Gardinenstangen in den bevorzugten Positionen unter Berücksichtigung der Informationen der Sensoren (z. B. Temperaturregelung, Einfallswinkel der Sonnenstrahlen) ein;
- bereitet Audio-Video-Systeme für die Wiedergabe von Multimedia in ausgewählten Hausteilen oder Räumen vor;
- startet, steuert den Betrieb oder bereitet andere Geräte für die gewünschte Arbeit vor.

Konfigurationstools für Installateure

Integraler Bestandteil des F&Home Radio Systems ist ein Support-Tool in Form von Konfigurationssoftware, das vor allem an Installateure, Architekten, Bauunternehmer, Industrieingenieure, aber auch an Hobby-Benutzer gerichtet wird.
Die Software bietet eine einzigartige Lösung für die Planung und den Aufbau einer Smart-Home-Installation sowie für die Konfiguration und Verwaltung von Servern der Gebäudeautomation auf Basis der F&Home RADIO-Technologie.
Dank der virtuellen Darstellung physikalischer Sensor-Aktor-Elementen und der umfangreichen Bibliothek von Software-Objekten, die die Logik der Interaktion zwischen diesen Elementen realisieren, ist es möglich, beliebige Konfigurationen von Betriebsszenarien einzelner Geräte, Anlagen und Gesamtsysteme frei zu erstellen.
Weitere Vorteile einer solchen Lösung sind:

- Zeitersparnis und Arbeitskomfort für den Installateur;
- Möglichkeit, die meisten Konfigurationsarbeiten außerhalb der Baustelle auszuführen;
- Vereinfachung und Minimierung der Installationsarbeiten beim Kunden;
- Schnelles Kopieren von Installationsprojekten für eine größere Anzahl ähnlicher Objekte (Mehrfamilienhäuser, Doppelhäuser, Einfamilienhäuser);
- Einfache Rekonfiguration der Installation bei Systemerweiterungen oder Änderungen der Benutzereinstellungen.





Beispiel der Systemfunktionalität für die ausgewählte Installation

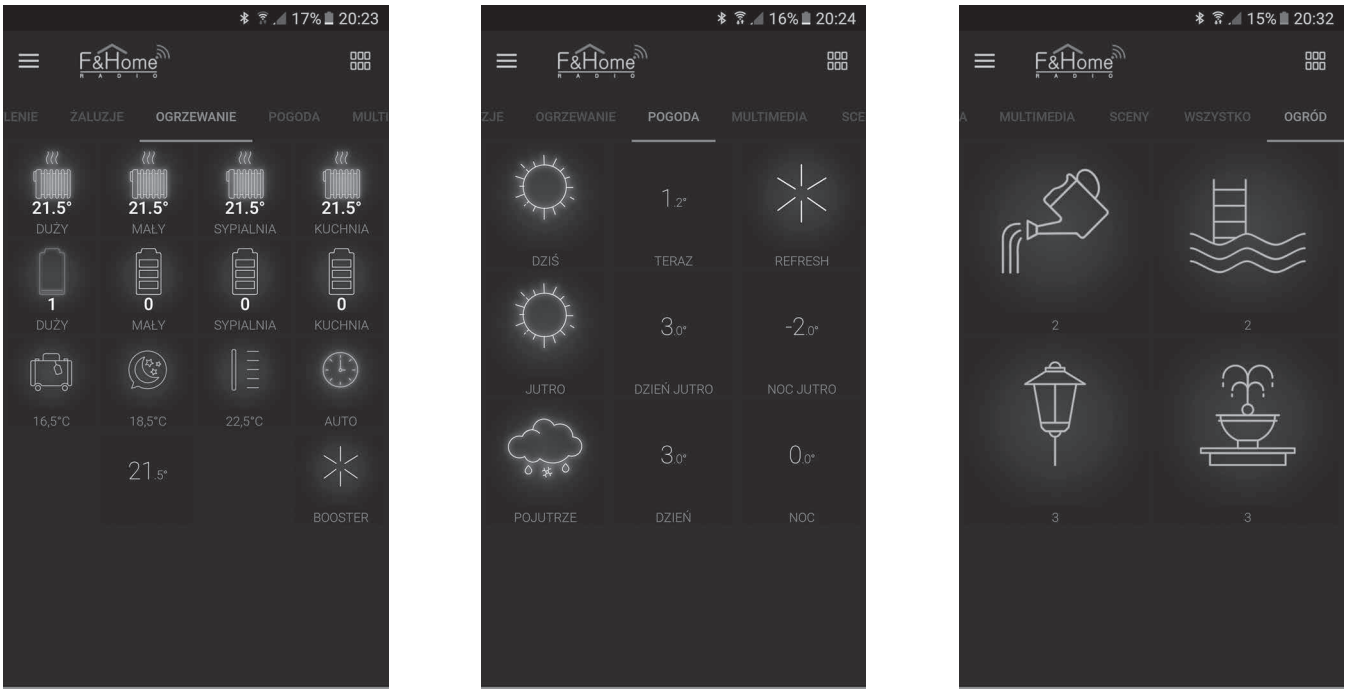
Beleuchtung:

- Freie Konfiguration von Lichtpunkten, Installationsstellen von physischen Schaltern, von Funktionen und vom Erscheinungsbild der Bedienfelder von mobilen Apps;
- Fernsteuerung von Beleuchtungsdauer und Lichtintensität einzelner Punkte, separater Abschnitte und ganzer Schaltkreise;
- Beliebige Farbkompositionen für RGB-LED-Beleuchtung;
- Komposition verschiedener Lichtszenen, die vom Benutzer nach seinen Präferenzen definiert werden;
- Sequentieller Betrieb (z.B. die Steuerung verschiedener Lichtszenen nur mit einem Schalter);
- Freie Kombination von Lichtszenen mit dem Betrieb anderer Systeme innerhalb definierter Szenarien (z. B. Integration mit Audio-Video-Systemen);
- Intelligenter Betrieb abhängig von Tages- und Nachtzeit, Anwesenheitserfassung, Verkehrsintensität und anderen Ereignissen (z.B. stufenlose Erleuchtung von Räumen im Nachtmodus);
- Konfiguration der Beleuchtung im Hinblick auf die Simulation der Anwesenheit von Haushaltsmitgliedern in der Wohnung während ihrer tatsächlichen Abwesenheit.

Heizung, Klimaanlage, Lüftung:
- Direkte oder indirekte Steuerung von Komponenten der Heizungsanlage (z.B. durch Ofenregler, elektrische Ventile, Umwälzpumpe, Lüftungssystem);
- Verwendung von Temperatursensoren, die in die Systemkomponenten eingebaut sind;
- Lokale Temperatur- und Lüftungsverwaltung in einzelnen Räumen oder Zonen;
- Fernsteuerung der Temperatur und des Betriebs von Lüftungsgeräten an ausgewählten Orten;
- Freie Bestimmung der Betriebsart-Szenarien für bestimmte Tätigkeiten (z.B. Sommermodus, Wintermodus, Urlaubsmodus, kurze Abwesenheit, Heimkehr usw.);
- Konfiguration der Betriebsmodi nach den Vorlieben jedes Benutzers;
- Intelligenter Betrieb in Abhängigkeit von der Tages- und Nachtzeit, der Aktivität der Haushaltsmitglieder und anderen Ereignissen (z.B. Anpassung der Temperatur an die Anwesenheit und Verkehrsintensität in einem bestimmten Raum);
- Synchronisierung des Betriebs mit Internet-Service,
- Steuerung und Fernsteuerung über SMS Gateway (z.B. Fernsteuerung der Heizungsanlage in Ferienhäusern ohne Ethernet-Netz).

Applikation

Mit der F&Home RADIO 2 App können intelligente Installationen (sogar mehrere) gesteuert werden, durch die Möglichkeit, zwischen den Servern zu wechseln. Die Steuerung kann lokal erfolgen – über das WLAN-Netzwerk, in dem sich der Server befindet, oder über die F&F-Cloud von überall auf der Welt.
Die App ist aus dem Google Play Store oder AppStore herunterzuladen und mit der F&Home RADIO Smart Home Installation zu koppeln. Dank der Personalisierungsfunktion kann jeder Benutzer das Erscheinungsbild der App nach seinen Vorlieben und den Berechtigungen des Administrators konfigurieren. Das bedeutet, dass einzelne Benutzer innerhalb der Installation nur auf die Geräte zugreifen können, auf die der Administrator Zugriff gewährt hat.
Die Anzahl der Icons, deren Anordnung und Farbe sind frei wählbar (auf jedem Gerät unabhängig).
Für Benutzer, die auf allen mobilen Geräten das gleiche Aussehen wünschen, gibt es die Möglichkeit, die Konfiguration zu importieren/exportieren, so dass der Benutzer nicht alle Parameter auf jedem Gerät einzeln einstellen muss.
Die App ermöglicht die Steuerung von:
- Beleuchtung (einschließlich dimmbar, LED und RGB);
- Steckdosenschaltungen und Geräte des täglichen Bedarfs;
- Rollläden, Jalousien und Markisen;
- Tore, Pforten, Türen;
- Heizung (unabhängig von der Heizquelle);
- Klimaanlage und Lüftung;
- RTV-Geräte;
- Bewässerung und Geräte der Gartenarchitektur;
- Kontrolle des Energieverbrauchs, Überschwemmung von Räumen;
- Integration mit anderen Systemen (z. B. mit Alarm oder Zutrittskontrolle).



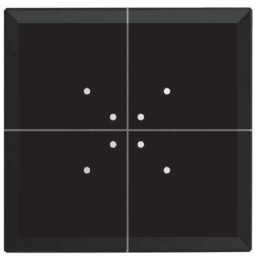
Screenshots von F&Home RADIO Applikation

Komponente des Systems

Typ	Beschreibung
rH-D1S2	Modul des 1-Kanal-Dimmers mit 2-Kanal-Sender, für Unterputzdose
rH-D2S2	Modul des 2-Kanal DIN-Dimmers mit 2-Kanal-Sender
rH-PWM3	Modul des 3-Kanal LED RGB Niederspannungs-PWM-Reglers, für Unterputzdose
rH-PWM2S2	Modul des 2-Kanal Niederspannungs-PWM-Reglers mit 2-Kanal-Sender, für Unterputzdose
rH-TSR1S2	Modul des 2-Wege-Relais mit 2-Kanal-Sender, für Unterputzdose
rH-TSR1S2 DIN	DIN-Modul des 2-Wege Relais mit 2-Kanal-Sender
rH-R1S1	Modul des 1-Kanal-Relais mit 1-Kanal-Sender, für Unterputzdose
rH-R1S1T1	Modul des 1-Kanal-Relais mit 1-Kanal-Sender und Temperatursensor, für Unterputzdose
rH-R2S2	Modul des 2-Kanal Relais mit 2-Kanal-Sender, für Unterputzdose
rH-R2S2 DIN	Modul des 2-Kanal DIN-Relais mit 2-Kanal-Sender
rH-R3S3	Modul des 3-Kanal DIN-Relais mit 3-Kanal-Sender
rH-R5	DIN-Modul des 5-Kanal Relais
rH-S2	Modul des 2-Kanal Senders für Unterputzdose
rH-S4T	Modul des 4-Kanal-Senders mit Temperatursonde für Unterputzdose
rH-S4Tes	Modul des 4-Kanal-Senders (mit externem Temperatursensor) für Unterputzdose, batteriebetrieben
rH-S4TesAC	Modul des 4-Kanal-Senders (mit externem Temperatursensor) für Unterputzdose, netzbetrieben
rH-T1X1	Modul des Temperatur- und Lichtintensitätsensors (Sonnenbestrahlung)
rH-T1X1es	Modul des Temperatur- und Lichtintensitätsensors (Sonnenbestrahlung) batteriebetrieben
rH-T1X1es AC	Modul des Temperatur- und Lichtintensitätsensors, für DIN-Schiene
rH-S6	DIN-Modul des 6-Kanal-Senders
rH-T6	DIN-Modul des 6-Kanal Temperatursensors
rH-P1	Modul des passiven Bewegungsmelders mit niedrigem Strom
rH-P1T1	Modul des passiven Bewegungsmelders mit niedrigem Strom, mit Temperatursonde
rH-E2	Modul des 2-Kanal-Signalverstärkers
rH-IR16	Modul der Infrarot-Fernbedienung
rH-RC10	10-Tasten-Fernbedienung (schwarz/weiß);
rH-AC15S4R4	Modul für das Zusammenwirken mit Alarmzentrale
rH-EQ3HUB	Modul zur Integration mit Thermostatköpfen
rH-SERWER	Steuerungs- und Verwaltungsserver des Systems
rH-SERWER DIN 2	Steuerungs- und Verwaltungsserver des Systems für DIN-Schiene
rH-S4L4-B/W-230	4-Kanal-Glasadapter 230 V (schwarz/weiß)
rH-S4L4-B/W-24	4-Kanal-Glasadapter 24 V (schwarz/weiß)
rH-WMC	Batteriebetriebener Tür- / Fensterblattschalter
rH-S1L1-230-W	Einzelner Sender mit Glasfläche integriert in Weiß, Stromversorgung 230 V
rH-S2L2-230-W	Doppelter Sender mit Glasfläche integriert in Weiß, Stromversorgung 230 V
rH-S4L4-230-W	Vierfacher Sender mit Glasfläche integriert in Weiß, Stromversorgung 230 V
rH-S1L1-24-W	Einzelner Sender mit Glasfläche integriert in Weiß, Stromversorgung 24 V
rH-S2L2-24-W	Doppelter Sender mit Glasfläche integriert in Weiß, Stromversorgung 24 V
rH-S4L4-24-W	Vierfacher Sender mit Glasfläche integriert in Weiß, Stromversorgung 24 V
rH-S1L1-230-B	Einzelner Sender mit Glasfläche integriert in Schwarz, Stromversorgung 230 V
rH-S2L2-230-B	Doppelter Sender mit Glasfläche integriert in Schwarz, Stromversorgung 230 V
rH-S4L4-230-B	Vierfacher Sender mit Glasfläche integriert in Schwarz, Stromversorgung 230 V
rH-S1L1-24-B	Einzelner Sender mit Glasfläche integriert in Schwarz, Stromversorgung 24 V
rH-S2L2-24-B	Doppelter Sender mit Glasfläche integriert in Schwarz, Stromversorgung 24 V
rH-S4L4-24-B	Vierfacher Sender mit Glasfläche integriert in Schwarz, Stromversorgung 24 V

Glas-Touch-Tasten für das F&Home-RADIO-System

rH-S4L4-24-B / rH-S4L4-230-B
Touch-Taste, Schwarz



rH-S4L4-24-W / rH-S4L4-230-W
Touch-Taste, Weiß

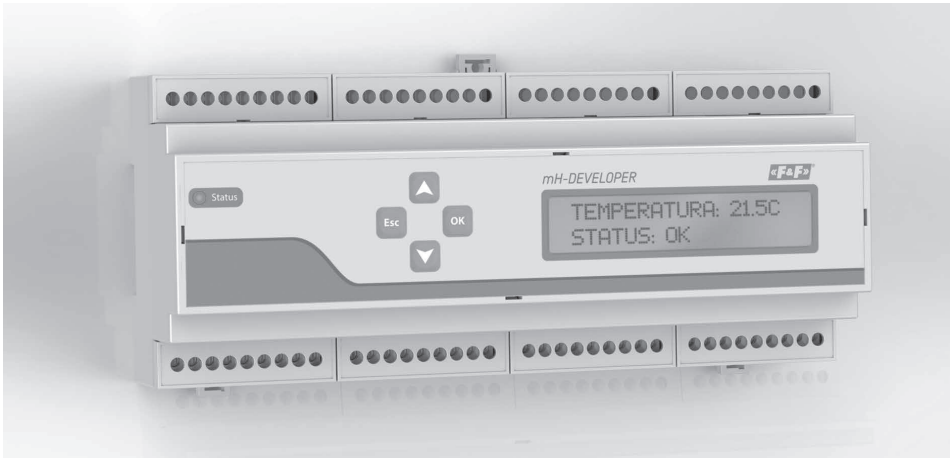


Stromversorgung	
rH-S4L4-24-B/rH-S4L4-24-B	9÷30 V DC
rH-S4L4-230-B/rH-S4L4-230-W	85÷265 V AC
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb	0,6 W
Radiofrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	81×81×12 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	
Vorderseite	IP50
Rückseite	IP10

Smart Home für Bauträger

Verwendungszweck

Das mH-Developer-System ist für die Steuerung von Heizung, Beleuchtung und Steckdosen in Haus- und Wohnungsinstallationen geeignet.
Das Hauptmodul ist ein Einzelgerät, das auf Basis einer detaillierten Analyse der Kundenbedürfnisse und in Zusammenarbeit mit den Bauträgern entwickelt wurde. Zusätzlich kann das Basismodul mithilfe der Erweiterungsmodule aus dem F&Home-System um weitere Funktionalitäten (Steuerung von Rollläden, Toren, RGB-Beleuchtung, Gartenbewässerung) erweitert werden. Das Hauptmodul sowie die Erweiterungsmodule werden in der Schaltanlage montiert. Das System benötigt keine zusätzlichen Vorrichtungen unter den Tasten – daher auch keine vertieften Dosen.
Das Gesamtsystem zeichnet sich durch einfache Installation, Kompakt-Design und eine funktionale mobile App aus, mit der die Elemente des Systems konfiguriert und gesteuert werden können.



Funktionen

- Heizungssteuerung (8 Zonen);
- Der externe Temperatursensor kann angeschlossen werden;
- Steuerung der Beleuchtung und der Steckdosen (12 Stromkreise);
- Steuerung von Wasser-, Gas- und anderen Anschlüssen;
- Elektrizitätszähler kann angeschlossen werden (Anzeige des gesamten und des momentanen Energieverbrauchs).

Modulerweiterungen

- Steuerung von dimmbaren Lichtquellen;
- Steuerung von LED und LED RGB Beleuchtung;
- Steuerung von Rollläden, Markisen, elektrischen Gardinenstangen.

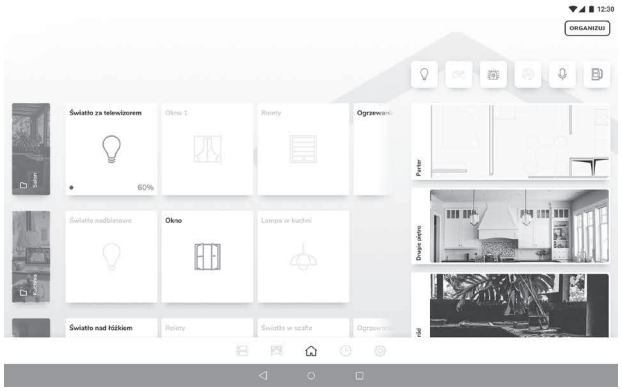
Funktionalitäten des Programms

- Konfiguration der einzelnen Geräte;
- Szenarien (Gruppierung von Geräten);
- Zeitprogrammierung von Geräten (Steuerelemente);
- Vorschau der Bilder von IP-Kameras;
- Steuerung über mobile App für Android und iOS;
- Fernsteuerung über die Cloud.

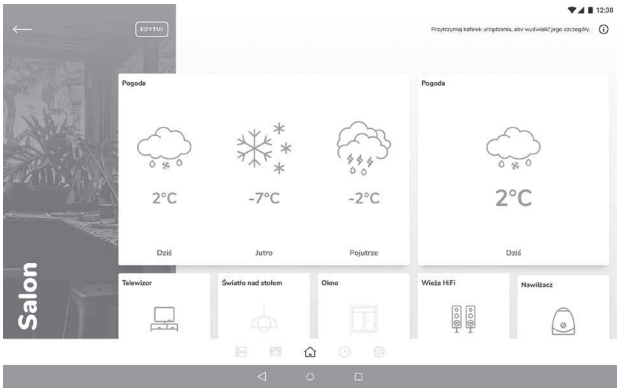
Stromversorgung	20÷26 V DC
Maximale Stromaufnahme	0,5 A
Anzahl der Eingänge	
Ein/Aus	12
Temperatur	9
Anzahl der Ausgänge	
Ein/Aus	12
Ventile	8
Belastbarkeit der Ein/Aus Ausgänge (AC-1)	16 A
Belastbarkeit der Ventilausgänge (AC-1)	0,5 A
CAN Schnittstelle	JA (F&Home)
Modbus Schnittstelle	JA (Modbus RTU)
LAN Schnittstelle	JA (10/100 Mbps)
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	12 Module (212 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Applikation

Integraler Bestandteil des Systems ist eine mobile Applikation zur Konfiguration und Steuerung von Geräten, die an das Modul mH-DEVELOPER angeschlossen sind.
Die Applikation kann personalisiert werden – jeder Benutzer kann seine eigene Konfiguration haben (Rollenverteilung z.B. Kinder müssen nicht alle Geräte steuern).
Die Verbindung mit dem Modul erfolgt automatisch – wenn Sie zu Hause sind, verbinden Sie sich lokal (über WIFI), während Sie außerhalb des Hauses sind, wechselt die Applikation auf Cloud-basierte Steuerung.
Es ist möglich, eine individuelle grafische Gestaltung der App für eine bestimmte Investition zu erstellen.
Der Name der App, das Logo und die Farbgebung können geändert werden.



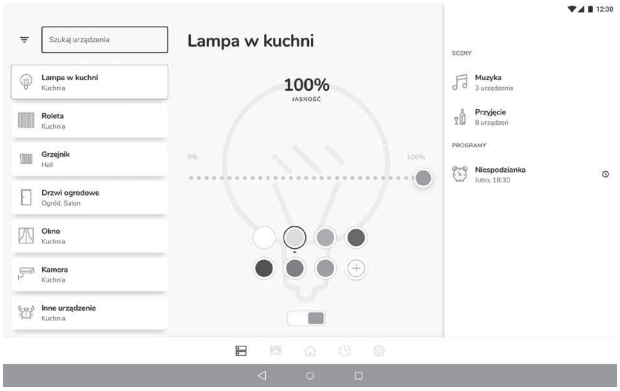
Mobile Applikation: Verwaltung von Geräten in einzelnen Räumen



Mobile Applikation: Wettervorhersage



Mobile Applikation: Heizungsregelung



Mobile Applikation: Lichtsteuerung

Teil III
Fernsteuerung

Kapitel 14
F&Wave – Funksteuerungssystem 76

Kapitel 15
RS – Funksteuerungssystem 88

Kapitel 16
Proxi – System der Bluetooth Smart Fernsteuerung 90

Kapitel 17
GSM-Fernsteuerung 93

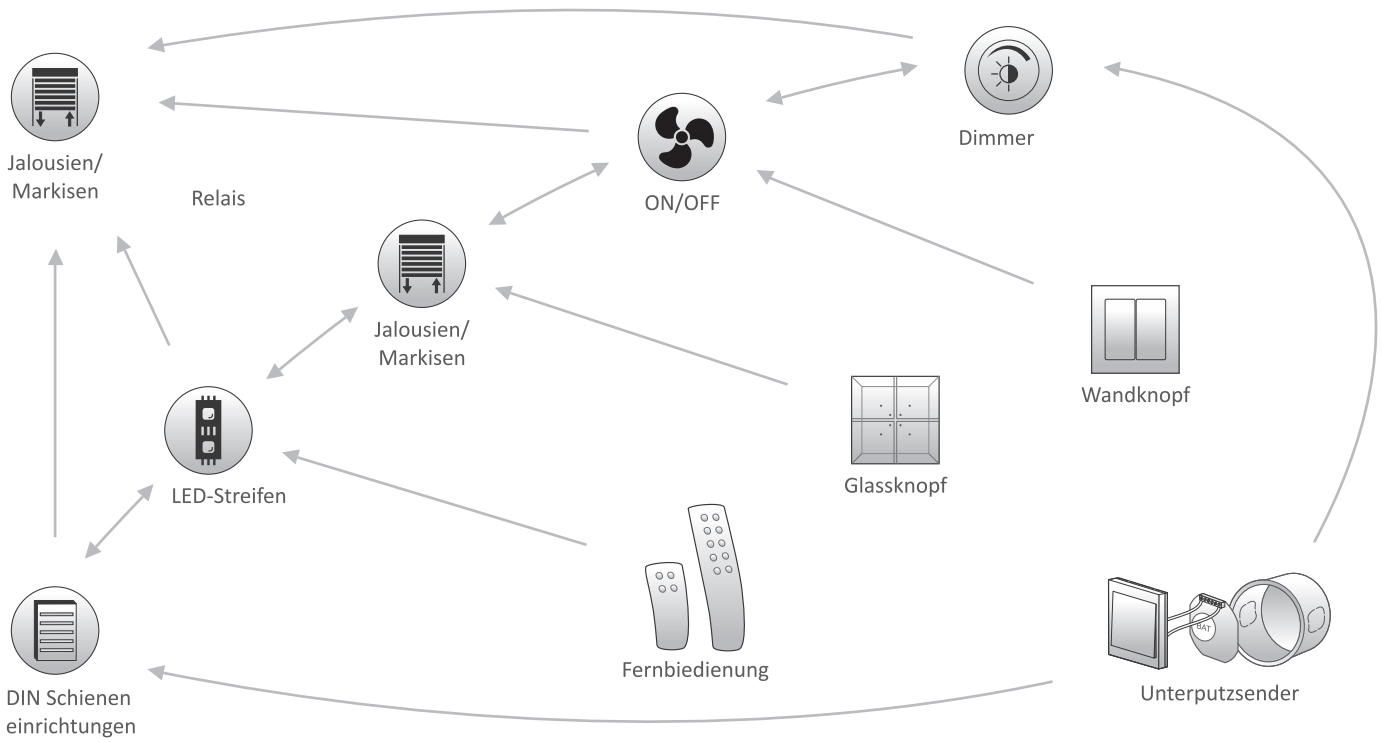
F&Wave – Funksteuerungssystem

Verwendungszweck

Das F&Wave System der drahtlosen Funksteuerung ist für die direkte Steuerung von verschiedenen elektrischen Geräten, Beleuchtungen und Rollläden in Wohnungen und Häusern vorgesehen. Das System besteht aus dedizierten Sendern und Empfängern.
Es ist möglich, mehrere Sender mit einem einzigen Empfänger oder einen einzigen Sender mit mehreren Empfängern zu koppeln.

Systemfunktionen

- Steuerung von verschiedenen Empfängern in einem System: 1- und 2-Kanal-Relais, 230-V-Dimmer, LED-Dimmer, Rollladensteuerungen;
- Die Empfänger sind für die Montage in Unterputzdose ø60 oder auf einer DIN-Schiene geeignet;
- Sender in Form von 4- und 10-Tasten-Fernbedienungen, batteriebetriebene Wandtaster, Sender für den Einbau in eine Unterputzdose ø60, die mit jedem (monostabilen) Drucktaster und Glas-Touch-Taster verwendet werden kann;
- Zentrale Steuerungsfunktion, d.h. eine Gruppe der Empfänger kann nur mit einer Taste aktiviert werden, um alles aus-/einschalten oder heben/senken zu können;
- Jeder Empfänger kann mit 32 Sendern (multifunktionalen Reglern) oder 8 Empfängern (Einfunktionsreglern) gekoppelt werden;
- Datenrückübertragung durch Empfänger – die Reichweite kann erhöht werden;
- Die Reichweite beträgt bis zu 100 m im Freien ohne störende Faktoren. In bebauten Gebieten und wenn die Störquellen vorhanden sind (Stromleitungen, GSM-Sender, verschiedene Maschinen usw.), kann die tatsächliche Reichweite geringer ausfallen. Die Reichweite kann durch direkte Übertragungswiederholung der Module, die sich voneinander in Reichweite befinden, verbessert werden;
- Geringer Stromverbrauch (verlängert die Batterielebensdauer der Sender und senkt die Betriebskosten);
- Der thermische Schutz der Geräte erhöht die Sicherheit und reduziert die Ausfallquote bei Überlastung oder Fehlfunktion.



ON/OFF Relais

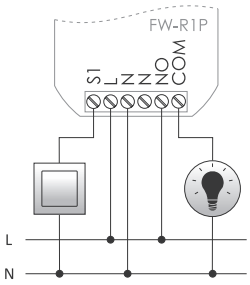
Verwendungszweck

Die Relaisgruppe dient zur direkten Steuerung des angeschlossenen Empfängers in der ON/OFF-Funktion (ein-/ausschalten).
Durch Drücken eines Wandtasters oder einer verbundenen Funksendertaste, die direkt am Relais angeschlossen sind, wird die Position des Kontakts in die entgegengesetzte Position geändert. Zentrale Steuerung, d. h. mehrere Empfänger können nur mit einer Taste des Funksenders ein- oder ausgeschaltet werden. Bei Multifunktionsgeräten (Geräte mit P-Index) ist es auch möglich, die Zeitfunktionen, den mono/bistabilen Betriebsmodus und die Immer-Ein-Aus-Funktion einzustellen.

FW-R1P einziges bistabiles Relais

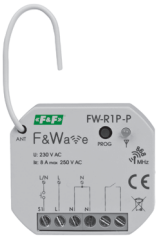


- 1-Kanal bistabiles Relais;
- Lokale und Fernsteuerung;
- Das Relais kann mit 8 Sendern gekoppelt werden;
- Getrennter Ausgangskontakt.

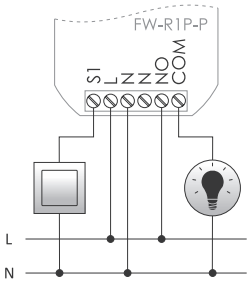


Stromversorgung	85÷265 V AC/DC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb	0,6 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1)	8 A/250 V
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	43×48×20 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

FW-R1P-P einziges multifunktionales Relais



- 1-Kanal bistabiles Relais;:
  bistabil (ON/OFF);
  – monostabil (Impuls);
  – Zeitrelais (von 1 Sek. bis 48 Std.);
  – immer ein (ON);
  – immer aus (OFF);
- Jede Taste/Sender (lokal und fernbedient) kann eine andere Funktion ausführen;
- Das Relais kann mit 32 Sendern gekoppelt werden;
- Getrennter Ausgangskontakt.

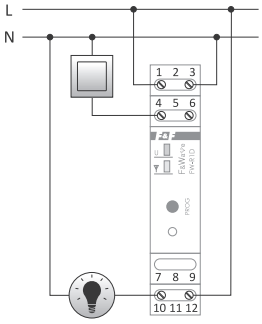


Stromversorgung	85÷265 V AC/DC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb	0,6 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1)	8 A/250 V
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	43×48×20 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

FW-R1D einziges bistabiles Relais



- 1-Kanal bistabiles Relais;
- Lokale und Fernsteuerung;
- Das Relais kann mit 8 Sendern gekoppelt werden;
- Getrennter Ausgangskontakt.

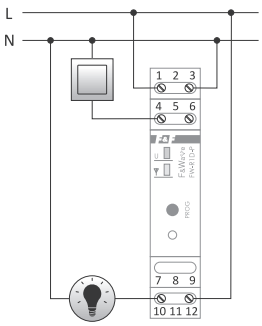


Stromversorgung	85÷265 V AC/DC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb	0,6 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1)	16 A/250 V
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

FW-R1D-P einziges multifunktionales Relais



- 1-Kanal bistabiles Relais;:
  – bistabil (ON/OFF);
  – monostabil (Impuls);
  – Zeitrelais (von 1 Sek. bis 48 Std.);
  – immer ein (ON);
  – immer aus (OFF);
- Jede Taste/Sender (lokal und fernbedient) kann eine andere Funktion ausführen;
- Das Relais kann mit 32 Sendern gekoppelt werden;
- Getrennter Ausgangskontakt.

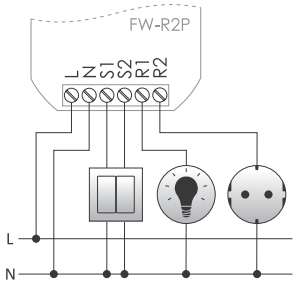


Stromversorgung	85÷265 V AC/DC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb	0,6 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1)	16 A/250 V
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

FW-R2P doppeltes bistabiles Relais



- 2-Kanal bistabiles Relais;
- Lokale und Fernsteuerung;
- Das Relais kann mit 8 Sendern gekoppelt werden;

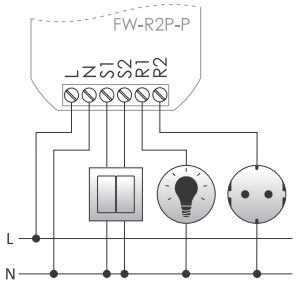


Stromversorgung	85÷265 V AC/DC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb (2 Relais)	1 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1)	2×8 A/250 V
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	43×48×20 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

FW-R2P-P doppeltes multifunktionales Relais



- 2-Kanal multifunktionales Relais:
  – bistabil (ON/OFF);
  – monostabil (Impuls);
  – Zeitrelais (von 1 Sek. bis 48 Std.);
  – immer ein (ON);
  – immer aus (OFF);
- Jede Taste/Sender (lokal und fernbedient) kann eine andere Funktion ausführen;
- Das Relais kann mit 32 Sendern gekoppelt werden.

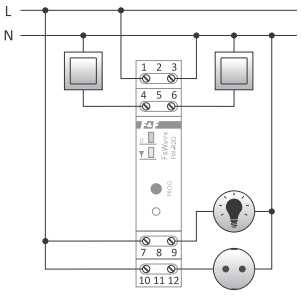


Stromversorgung	85÷265 V AC/DC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb (2 Relais)	1 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1)	2×8 A/250 V
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	43×48×20 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

FW-R2D doppeltes bistabiles Relais



- 2-Kanal bistabiles Relais;
- Lokale und Fernsteuerung;
- Das Relais kann mit 8 Sendern gekoppelt werden;
- 2 unabhängig voneinander getrennte Ausgangskontakte.

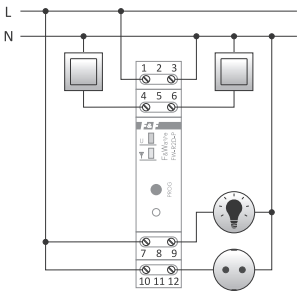


Stromversorgung	85÷265 V AC/DC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb (2 Relais)	1 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1)	2×16 A/250 V
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

FW-R2D-P doppeltes multifunktionales Relais



- 2-Kanal multifunktionales Relais:
  – bistabil (ON/OFF);
  – monostabil (Impuls);
  – Zeitrelais (von 1 Sek. bis 48 Std.);
  – immer ein (ON);
  – immer aus (OFF);
- Jede Taste/Sender (lokal und fernbedient) kann eine andere Funktion ausführen;
- Das Relais kann mit 32 Sendern gekoppelt werden;
- 2 unabhängig voneinander getrennte Ausgangskontakte.

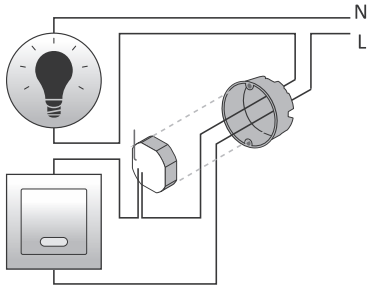


Stromversorgung	85÷265 V AC/DC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb (2 Relais)	1 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1)	2×16 A/250 V
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Multifunktionsrelais ohne Neutralleiter

Verwendungszweck

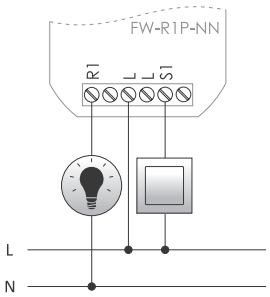
Die Relaisgruppe dient zur direkten Steuerung des angeschlossenen Empfängers in der bistabilen (ON/OFF), monostabilen (Impuls) oder Zeitfunktion. Durch Drücken eines Wandtasters oder einer getrennten Funksendertaste, die direkt am Relais angeschlossen sind, wird das Relais eingeschaltet. Zentrale Steuerung, d. h. eine Gruppe der Empfänger kann nur mit einer Taste des Funksenders ein- oder ausgeschaltet werden.
Die NN-Geräte sind für den Betrieb in Dosen ohne Neutralleiter geeignet, die Dosen sind nur mit dem „L"-Leiter und dem mit der Glühbirne verbundenen Kabel ausgestattet (Installation mit Zwischenkästen).



FW-R1P-NN einzelnes multifunktionales Relais, geeignet für den Betrieb ohne Neutralleiter im Schaltkasten



- Stromversorgung in Standard 2-Leiter-Installation (kein Neutralleiter im Schaltkasten);
- 1-Kanal multifunktionales Relais:
  – bistabil (ON/OFF);
  – monostabil (Impuls);
  – Zeitrelais (von 1 Sek. bis 48 Std.);
  – immer ein (ON);
  – immer aus (OFF);
- Jede Taste/Sender (lokal und fernbedient) kann eine andere Funktion ausführen;
- Das Relais kann mit 32 Sendern verbunden werden.

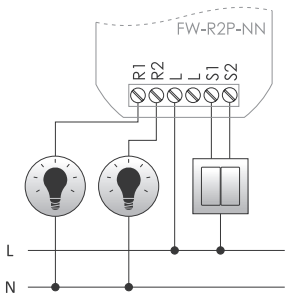


Stromversorgung	195÷265 V AC
Steuerung	mit L-Pegel ausgelöst
Leistungsaufnahme	0,1 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1)	1000 W/250 V AC
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	49×49×20 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

FW-R2P-NN doppeltes multifunktionales Relais, geeignet für den Betrieb ohne Neutralleiter im Schaltkasten



- Stromversorgung in Standard 2-Leiter-Installation (kein Neutralleiter im Schaltkasten);
- 2-Kanal multifunktionales Relais:
  – bistabil (ON/OFF);
  – monostabil (Impuls);
  – Zeitrelais (von 1 Sek. bis 48 Std.);
  – immer ein (ON);
  – immer aus (OFF);
- Jede Taste/Sender (lokal und fernbedient) kann eine andere Funktion ausführen;
- Das Relais kann mit 32 Sendern verbunden werden.



Stromversorgung	195÷265 V AC
Steuerung	mit L-Pegel ausgelöst
Leistungsaufnahme	0,1 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1)	
einziger Kanal	1000 W/250 V AC
insgesamt (2 Kanäle)	1000 W/250 V AC
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	49×49×20 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

FW-BYPASS-NN für die Verwendung mit Multifunktionsrelais der Serie FW-...-NN

Verwendungszweck

Das Gerät wurde entwickelt, um die Wirkung der weichen Ausleuchtung der LED-Lampen zu vermeiden, wenn das Relais ausgeschaltet ist.
Es wird an dem Leuchtenkörper parallel zur gesteuerten Glühbirne montiert. Es ist nur für die Verwendung mit Geräten der FW-...-NN-Serie ausgelegt.
Es wird nur bei der Arbeit mit einem älteren Typ von LED-Lampen verwendet.



- Es ermöglicht den Betrieb des Systems mit älteren Typen von LED-Lampen;
- Kompaktes Gehäuse für die direkte Montage an dem Leuchtenkörper.

Stromversorgung	195÷265 V AC
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	2×LY 0,75 mm²
Abmessungen	12×26×11,5 mm
Schutzart	IP20

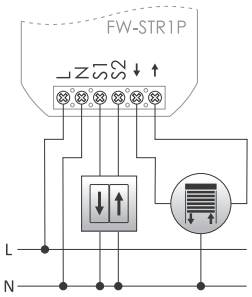
Rollladensteuerung

Gruppe von Rollladensteuerungen dient zur direkten Steuerung der angeschlossenen Rollladenantriebe als Funktion „nach oben/nach unten/anhalten". Durch Drücken eines direkt am Relais angeschlossenen Wandschalters (lokale Steuerung) oder der verbundenen Funksendertaste (Fernsteuerung: Fernbedienung, batteriebetriebener Wandschalter, Unterputzsender oder Glasschalter) fährt der Rollladen in die gewünschte Richtung. Ein erneutes Drücken der Taste während der Bewegung des Rollladens hält den Rollladen in seiner aktuellen Position an.
Durch die zentrale Steuerung kann eine Gruppe von Reglern mit einer Taste des Senders abgesenkt oder angehoben werden.

FW-STR1P 230 V/150 W Rollladensteuerung

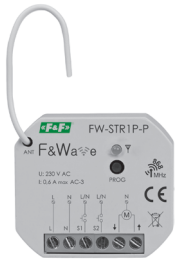


- 230 V-Antriebsregler;
- 2-Tasten-Lokal- und Fernsteuerung;
- Sperrfunktion verhindert, dass die Stromversorgung beider Motorwicklungen eingeschaltet wird;
- Das Relais kann mit 8 Sendern gekoppelt werden.

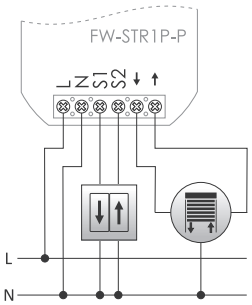


Stromversorgung	85÷265 V AC/DC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb	1 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1/AC-3)	3 A/0,6 A
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	43×48×25 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

FW-STR1P-P 230 V/150 W multifunktionale Rollladensteuerung



- 230 V-Antriebsregler;
- Lokale und Fernsteuerung:
  – 1-Taste;
  – 2-Tasten;
  – 2-Tasten, zentrale Steuerung;
- Sperrfunktion verhindert, dass die Stromversorgung beider Motorwicklungen eingeschaltet wird;
- Jede Taste/Sender (lokal und fernbedient) kann eine andere Funktion ausführen;
- Das Relais kann mit 32 Sendern gekoppelt werden.

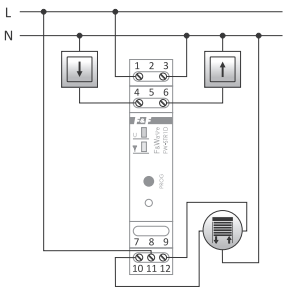


Stromversorgung	85÷265 V AC/DC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb	1 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1/AC-3)	3 A/0,6 A
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	43×48×25 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

FW-STR1D 230 V/350 W Rollladensteuerung



- 230 V-Antriebsregler;
- 2-Tasten-Lokal- und Fernsteuerung;
- Sperrfunktion verhindert, dass die Stromversorgung beider Motorwicklungen eingeschaltet wird;
- Das Relais kann mit 8 Sendern gekoppelt werden.

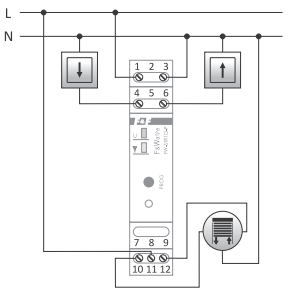


Stromversorgung	85÷265 V AC/DC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb	1 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1/AC-3)	8 A/1,5 A
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

FW-STR1D-P 230 V/350 W multifunktionale Rollladensteuerung



- 230 V-Antriebsregler;
- Lokale und Fernsteuerung:
  – 1-Taste;
  – 2-Tasten;
  – 2-Tasten, zentrale Steuerung;
- Sperrfunktion verhindert, dass die Stromversorgung beider Motorwicklungen eingeschaltet wird;
- Jede Taste/Sender (lokal und fernbedient) kann eine andere Funktion ausführen;
- Das Relais kann mit 32 Sendern gekoppelt werden.



Stromversorgung	85÷265 V AC/DC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb	1 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1/AC-3)	8 A/1,5 A
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Dimmer

Verwendungszweck

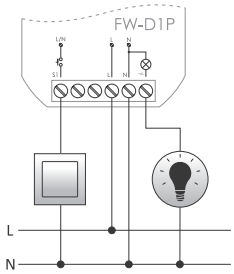
Die Gruppe von Dimmern dient zur direkten Steuerung der angeschlossenen Lichtquellen in der Funktion: „Ein-/Ausschalten/Helligkeitsstufe".
Durch Drücken des direkt am Relais angeschlossenen Wandschalters (Lokalbedienung) oder der verbundenen Funksendertaste (Fernbedienung: Fernbedienung, Batteriewandschalter, Unterputzsender oder Glasschalter) wird die Beleuchtung auf die zuletzt eingestellte Helligkeitsstufe geschaltet.
Ein längeres Drücken der Taste (länger als 1 Sek.) erhöht/verringert die Helligkeitsstufe um 10%.
Jede nachfolgende Helligkeitseinstellung ist der vorherigen entgegengesetzt (heller -> dunkler -> heller -> ...).
Die zentrale Steuerung bedeutet, dass mehrere Dimmer über eine Sendertaste ein- und ausschaltet werden können.

Aufgrund der unterschiedlichen Konstruktionslösungen, die bei elektronischen Leuchtmitteln wie LED-Lampen, ESL-Lampen, Transformatoren verwendet werden, besteht das Risiko des fehlerhaften Betriebs des Dimmer mit solchen Empfängern.
Vor der Endmontage ist zu prüfen, ob der Dimmer und die ausgewählte Lichtquelle richtig funktionieren.

FW-D1P 230 V AC Universaldimmer (Glühlampen, ELS, LED)



- 1-Kanal-Universaldimmer unterstützt:
  – Glühbirnen;
  – Halogenlampen;
  – ELS-Leuchtstofflampen (mit Dimmfunktion);
  – 230V LED-Lampen (mit Dimmfunktion);
- Soft-Start – stufenloses Ein-/Ausschalten der Beleuchtung;
- Lokale und Fernbedienung;
- Direkte Steuerung des Dimmerschalters mit einer beliebigen monostabilen Taste (z.B. Klingeltaster);
- Das Relais kann mit 8 Sendern gekopellt werden.

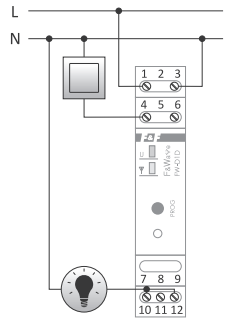


Stromversorgung	85÷265 V AC/DC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb	0,4 W
Belastbarkeit des Ausgangs (R,L,C Belastbarkeit)	180 W
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	48×48×20 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

FW-D1D 230 V AC Universaldimmer (Glühlampen, ELS, LED)



- 1-Kanal-Universaldimmer unterstützt:
  – Glühbirnen;
  – Halogenlampen;
  – ELS-Leuchtstofflampen (mit Dimmfunktion);
  – 230V LED-Lampen (mit Dimmfunktion);
- Soft-Start – stufenloses Ein-/Ausschalten der Beleuchtung;
- Lokale und Fernbedienung;
- Direkte Steuerung des Dimmerschalters mit einer beliebigen monostabilen Taste (z.B. Klingeltaster);
- Das Relais kann mit 8 Sendern gekopellt werden.

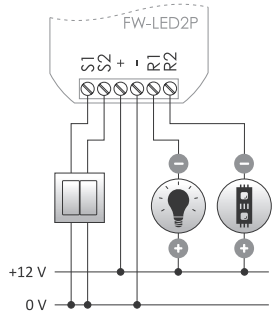


Stromversorgung	85÷265 V AC/DC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb	0,4 W
Belastbarkeit des Ausgangs (R,L,C Belastbarkeit)	250 W
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

FW-LED2P 2-Kanal 12 V DC LED-Steuerung



- 2-Kanal 12 V LED-Dimmer unterstützt:
  – 12 V LED-Streifen (mit Dimmfunktion);
  – 12 V LED-Lampen (mit Dimmfunktion);
- Soft-Start – stufenloses Ein-/Ausschalten der Beleuchtung;
- Lokale und Fernbedienung;
- Direkte Steuerung des Dimmerschalters mit einer beliebigen monostabilen Taste (z.B. Klingeltaster);
- Das Relais kann mit 8 Sendern gekoppelt werden.

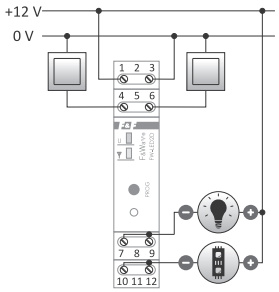


Stromversorgung	10÷16 V DC
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb	0,4 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1)	4 A/12 V
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	43×48×20 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

FW-LED2D 2-Kanal 12 V DC LED-Steuerung



- 2-Kanal 12 V LED-Dimmer unterstützt:
  – 12 V LED-Streifen (mit Dimmfunktion);
  – 12 V LED-Lampen (mit Dimmfunktion);
- Soft-Start – stufenloses Ein-/Ausschalten der Beleuchtung;
- Lokale und Fernbedienung;
- Direkte Steuerung des Dimmerschalters mit einer beliebigen monostabilen Taste (z.B. Klingeltaster);
- Das Relais kann mit 8 Sendern gekoppelt werden.



Stromversorgung	10÷16 V DC
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb	0,4 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1)	6 A/12 V
Radiofrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Sender

Mit Netzspannung

FW-GS1 1-Kanal Sender 230 V oder 24 V

Verwendungszweck

1-Kanal-Fernsteuerungssender für alle F&Wave-Empfänger. Erhältlich mit einer Spannung von 230 V oder einer Niederspannung von 9÷30 V DC. Der Betriebsmodus wird über den Drehknopf auf der Rückseite des Geräts ausgewählt. Geeignet für die Montage in einer Einbaudose mit einem Durchmesser vom 60-mm.



Betriebsart	Taste
A	ON
B	ON/OFF
C	ON/OFF
D	OFF

Stromversorgung	
FW-GS1-24-W/ FW-GS1-24-B	9÷30 V AC/DC
FW-GS1-230-W/ FW-GS1-230-B	85÷265 V AC/DC
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb	0,6 W
Radiofrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	
Glasschalter	81×81×12 mm
Einbau in der Installationsdose	52×57×15 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

Ausführungen

Modell	Art des Druckknopfs	Panel	Beschreibung
FW-GS1-230-W	Einzelner		F&Wave-Sender im Glasschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 230 V
FW-GS1-24-W	Einzelner		F&Wave-Sender im Glasschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 24 V
FW-GS1-230-B	Einzelner		F&Wave-Sender im Glasschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 230 V
FW-GS1-24-B	Einzelner		F&Wave-Sender im Glasschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 24 V

Glasschalter

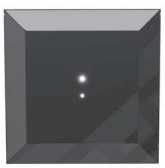
FW-GS1-24-W
FW-GS1-230-W
rH-S1L1-24-W
rH-S1L1-230-W



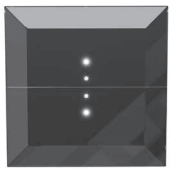
FW-GS2-24-W
FW-GS2-230-W
rH-S2L2-24-W
rH-S2L2-230-W



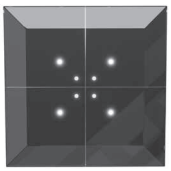
FW-GS4-24-W
FW-GS4-230-W
rH-S4L4-24-W
rH-S4L4-230-W



FW-GS1-24-B
FW-GS1-230-B
rH-S1L1-24-B
rH-S1L1-230-B



FW-GS2-24-B
FW-GS2-230-B
rH-S2L2-24-B
rH-S2L2-230-B



FW-GS4-24-B
FW-GS4-230-B
rH-S4L4-24-B
rH-S4L4-230-B

FW-GS2 2-Kanal Sender 230 V oder 24 V

Verwendungszweck

2-Kanal-Fernsteuerungssender für alle F&Wave-Empfänger. Erhältlich mit einer Spannung von 230 V oder einer Niederspannung von 9÷30 V. Der Betriebsmodus wird über den Drehknopf auf der Rückseite des Geräts ausgewählt. Geeignet für die Montage in einer Einbaudose mit einem Durchmesser vom 60 mm - sowohl als integrierter, eigenständiger Druckknopf als auch als Bestandteil für größere – zweifache (GP2) und dreifache (GP3) Glasschalter.



Betriebsart	Taste 1	Taste 2
A	ON/OFF	ON/OFF
B	ON	ON/OFF
C	ON/OFF	OFF
D	ON	OFF

Stromversorgung	
FW-GS2-24-W/ FW-GS2-24-B	9÷30 V AC/DC
FW-GS2-230-W/ FW-GS2-230-B	85÷265 V AC/DC
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb	0,6 W
Radiofrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	
Glasschalter	81×81×12 mm
Einbau in der Installationsdose	52×57×15 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

Ausführungen

Modell	Art des Druckknopfs	Panel	Beschreibung
FW-GS2-230-W	Doppelter		F&Wave-Sender im Glasschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 230 V
FW-GS2-24-W	Doppelter		F&Wave-Sender im Glasschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 24 V
FW-GS2-230-B	Doppelter		F&Wave-Sender im Glasschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 230 V
FW-GS2-24-B	Doppelter		F&Wave-Sender im Glasschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 24 V
FW-GS2-230	Doppelter	–	Doppeltes Modul zur Integration in Glasschalter GP2 (162×81 mm) oder GP3 (243×81 mm), Stromversorgung 230 V. Bestellung mit Glasschaltern GP2 oder GP3 für Doppeltasten erforderlich. Der Konfigurator für GP2 und GP3 ist auf Seite 26 dargestellt.
FW-GS2-24	Doppelter	–	Doppeltes Modul zur Integration in Glasschalter GP2 (162×81 mm) oder GP3 (243×81 mm), Stromversorgung 24 V. Bestellung mit Glasschaltern GP2 oder GP3 für Doppeltasten erforderlich. Der Konfigurator für GP2 und GP3 ist auf Seite 26 dargestellt.

FW-GS4 4-Kanal Sender 230 V oder 24 V

Verwendungszweck

4-Kanal-Fernsteuerungssender für alle F&Wave-Empfänger. Erhältlich mit einer Spannung von 230 V oder einer Niederspannung von 9÷30 V. Der Betriebsmodus wird über den Drehknopf auf der Rückseite des Geräts ausgewählt. Geeignet für die Montage in einer Einbaudose mit einem Durchmesser vom 60 mm - sowohl als integrierter, eigenständiger Druckknopf als auch als Bestandteil für größere – zweifache (GP2) und dreifache (GP3) Glasschalter.



Betriebsart	Taste 1	Taste 2	Taste 3	Taste 4
A	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF
B	ON	ON/OFF	ON/OFF	ON/OFF
C	ON/OFF	OFF	ON/OFF	ON/OFF
D	ON	OFF	ON/OFF	ON/OFF

Stromversorgung	
FW-GS4-24-W/ FW-GS4-24-B	9÷30 V AC/DC
FW-GS4-230-W/ FW-GS4-230-B	85÷265 V AC/DC
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb	0,6 W
Radiofrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	
Glasschalter	81×81×12 mm
Einbau in der Installationsdose	52×57×15 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

Ausführungen

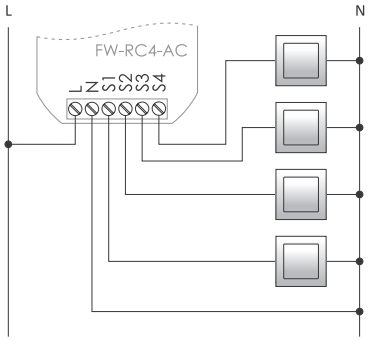
Modell	Art des Druckknopfs	Panel	Beschreibung
FW-GS4-230-W	Vierfacher		F&Wave-Sender im Glasschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 230 V
FW-GS4-24-W	Vierfacher		F&Wave-Sender im Glasschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 24 V
FW-GS4-230-B	Vierfacher		F&Wave-Sender im Glasschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 230 V
FW-GS4-24-B	Vierfacher		F&Wave-Sender im Glasschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 24 V
FW-GS4-230	Vierfacher	–	Vierfaches Modul zur Integration in Glasschalter GP2 (162×81 mm) oder GP3 (243×81 mm), Stromversorgung 230 V. Bestellung mit Glasschaltern GP2 oder GP3 für Doppeltasten erforderlich. Der Konfigurator für GP2 und GP3 ist auf Seite 26 dargestellt.
FW-GS4-24	Vierfacher	–	Vierfaches Modul zur Integration in Glasschalter GP2 (162×81 mm) oder GP3 (243×81 mm), Stromversorgung 24 V. Bestellung mit Glasschaltern GP2 oder GP3 für Doppeltasten erforderlich. Der Konfigurator für GP2 und GP3 ist auf Seite 26 dargestellt.

FW-RC4-AC Netzwerk-Fernbedienungssender für ø60 Unterputzdose 230 V Stromversorgung mit lokalen und zentralen EIN/AUS-Steuereingängen

Verwendungszweck

Der Fernsteuerungssender ist für alle Empfänger des F&Wave-Systems geeignet. Lokale 230 V Stromversorgung. Der Anschluss von monostabilen (momentanen) Tasten ist erforderlich. Der Sender verfügt über 4 universelle Eingänge, die für die SWITCH-Lokalsteuerung und die ON/OFF-Zentralsteuerung (Ein-/Ausschalten und/oder Heben/Senken der gekoppelten Empfänger) ausgelegt sind.
Die Zuordnung der Eingangsfunktionen erfolgt je nach gewähltem Betriebsprogramm.





Stromversorgung	85÷265 V AC/DC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb	0,6 W
Radiofrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	43×48×20 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

Die Tabelle zeigt das Verhalten der einzelnen Eingänge in Abhängigkeit von der eingestellten Betriebsart:

Betriebsart	Eingang			
A	S1	S2	S3	S4
B	**ON**	S2	S3	S4
C	S1	**OFF**	S3	S4
D	**ON**	**OFF**	S3	S4

Mit Batterie-Stromversorgung

FW-RC4 4-Tasten Fernbedienung, Schwarz
FW-RC4G 4-Tasten Fernbedienung, Grau





Stromversorgung	3 V
Batterie	CR2032
Radiofrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	32×72×30 mm

Sehr geringer Stromverbrauch im Standby-Modus verlängert die Batterielebensdauer.

FW-RC10 10-Tasten Fernbedienung, Schwarz
FW-RC10G 10-Tasten Fernbedienung, Grau




Stromversorgung	3 V
Batterie	CR2032
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	44×149×44 mm

Sehr geringer Stromverbrauch im Standby-Modus verlängert die Batterielebensdauer.

FW-KEY4 4-Tasten Fernbedienung, Schlüsselanhänger



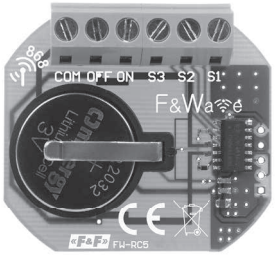
Stromversorgung	3 V
Batterie	CR2032
Funkfrequenz	868 MHz
Leistungsaufnahme	
Standby	0,04 µW
Betrieb	50 mW
Abmessungen	36×59 mm

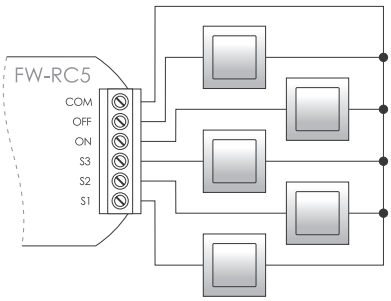
Sehr geringer Stromverbrauch im Standby-Modus verlängert die Batterielebensdauer.

FW-RC5 batteriebetriebener 5-Tasten Sender für Unterputzdose ø60, mit 3 Eingänge der lokalen und zentralen ON/OFF Steuerung

Verwendungszweck

Der Fernsteuerungssender ist für alle Empfänger des F&Wave-Systems geeignet. Es benötigt keine 230 V Spannungsversorgung. Sehr geringer Stromverbrauch im Standby-Modus verlängert die Batterielebensdauer. Der Anschluss von monostabilen (momentanen) Tasten ist erforderlich.
Es verfügt über 3 Eingänge der lokalen Steuerung für drei beliebige Empfänger und 2 ON/OFF-Eingänge der zentralen Steuerung (Ein-/Ausschalten und/oder Heben/Senken der gekoppelten Empfänger).





Stromversorgung	3 V
Batterie	2032 (Lithium)
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	41×46×15 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60

FW-WS01 1-Kanal, batteriebetriebener Fernbedienungssender
FW-WS02 2-Kanal, batteriebetriebener Fernbedienungssender

Arbeitet mit der Sonata Zubehörfamilie von Ospel

Verwendungszweck

Der **FW-WSO1** ist ein 1-Tasten, 1-Kanal-Sender und der **FW-WSO2** ist ein 1-Tasten, 2-Kanal-Fernbedienungssender der Sonata-Familie von Ospel und ist für den Betrieb mit allen Geräten des F&Wave-Systems geeignet.



Stromversorgung	3 V
Batterie	2032 (Lithium)
Spannung	3 V DC
Leistungsaufnahme	
Taste gedrückt	20 mA
Standby	15 nA
Batterielebensdauer	ca. 10 Std. Rundfunk (gedrückte Taste auf die Schaltfläche)
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	5÷50°C
Montage	in der Unterputzdose ø60
Abmessungen	84×84×14 mm
Schutzart	IP20

FW-WS04 4-Kanal, batteriebetriebener Fernbedienungssender

Arbeitet mit der Sonata Zubehörfamilie von Ospel

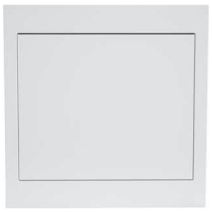
Verwendungszweck

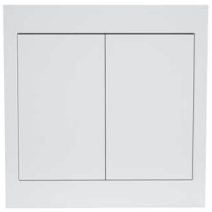
Dder **FW-WSO4** ist ein 2-Tasten, 4-Kanal-Fernbedienungssender der Sonata-Familie von Ospel und ist für den Betrieb mit allen Geräten des F&Wave--Systems geeignet.

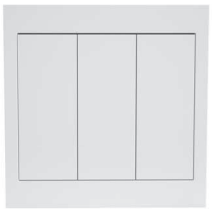


Stromversorgung	3 V
Batterie	2032 (Lithium)
Spannung	3 V DC
Leistungsaufnahme	
Taste gedrückt	20 mA
Standby	15 nA
Batterielebensdauer	ca. 10 Std. Rundfunk (gedrückte Taste auf die Schaltfläche)
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	5÷50°C
Montage	in der Unterputzdose ø60
Abmessungen	84×84×14 mm
Schutzart	IP20

FW-WS1 1-Taste
FW-WS2 2-Tasten
FW-WS3 3-Tasten







Stromversorgung	3 V
Batterie	2032 (Lithium)
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	5÷50°C
Abmessungen	86×86×15 mm
Montage	Aufputzmontage

Funktionen der Tasten

- SWITCH – lokal ein/ausschalten;
- ON – einschalten/alles heben (FW-WS2 und FW-WS3);
- OFF – ausschalten/alles senken (FW-WS2 und FW-WS3).

Montage des Schalters

- An der Wand schrauben (2 Montageöffnungen);
- An der Wand kleben (z.B. mit doppelseitigem Klebeband);
- Freie Position des Schalters.

FW-FS1 Überflutungssensor mit F&Wave Funksender

Verwendungszweck

Der FW-FS1 ist ein drahtloser Sensor zur Erkennung von Wasser und anderen leitfähigen Flüssigkeiten. Das Auftreten von Wasser wird per Funk an F&Wave*-Empfänger übermittelt, über die ein externer Alarm ausgelöst oder die Wasserzufuhr unterbrochen werden kann. Der Wassermelder ist zusätzlich mit einem akustischen Warngerät und einer Batterie mit großer Kapazität ausgestattet, die den Betrieb garantiert, ohne sich um die Stromquelle kümmern zu müssen.

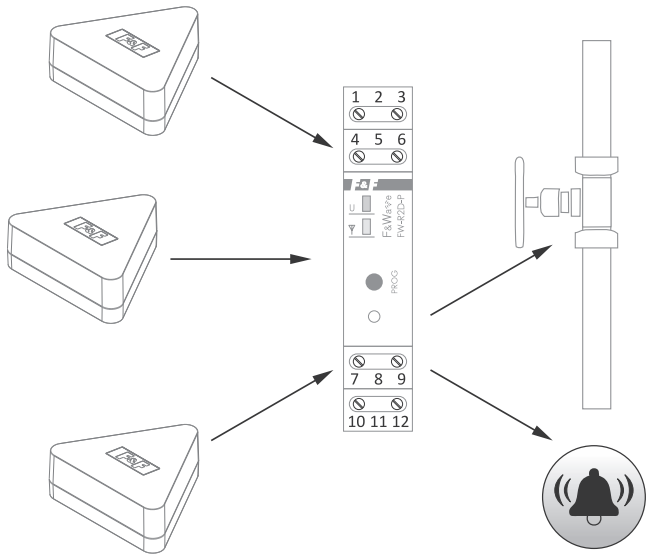
Merkmale des Geräts

Die Sensoren FW-FS1 können in der Konfiguration „mehrere Sensoren – ein Empfänger" betrieben werden, bei der die Sensoren im ganzen Haus einen einzigen Empfänger steuern, der für die Absperrung des Ventils verantwortlich ist. Sie können auch in der Konfiguration „ein Sensor – mehrere Empfänger" betrieben werden, bei der z. B. der Sensor einen Alarm an den Empfänger sendet, der für die Absperrung des Wassers verantwortlich ist, und an den anderen, der für die Anmeldung der Überflutung an die Alarmzentrale verantwortlich ist. Es ist auch möglich, die Konfiguration „mehrere Sensoren – mehrere Empfänger" zu erstellen.
Die Anwesenheit von Wasser wird durch eine zyklische Alarmmeldung per Funk und ein akustisches Signal aus dem Gerät angezeigt. Das eingebaute akustische Warngerät wird auch verwendet, um einen niedrigen Ladezustand der Batterie zu melden und den aktuellen Zustand des Geräts zu signalisieren. Der Eingang in den Setup-Modus (Kopplung des Sensors mit dem Empfänger) sowie die Überprüfung des aktuellen Zustands wird durch Schütteln des Sensors ausgelöst – ohne Demontage des Gehäuses. Ein Schütteln signalisiert den Zustand des Geräts über den akustischen Signalgeber, zwei Schütteln lösen den Kopplungsmodus des Sensors aus.

* Für die volle Funktionalität der Lösung wird die Verwendung von multifunktionalen Empfängern empfohlen, z. B. FW-R1D-P, FW-R2D-P, FW-R1P-P, FW-R2P-P, FW-R1P-NN, FW-R2P-NN.



Funktionsweise	Messung der elektrischen Leitfähigkeit von Flüssigkeiten
Funk	
Anzahl der Kanäle	1
Radiofrequenz	868 MHz
Abgestrahlte maximale Sendeleistung	10 mW
Batterie	
Typ	CR123A
Spannung	3 V
Batteriekapazität (typisch)	1400 mAh
Austauschbar	JA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,005 mW
Alarm	50 mW
Betriebstemperatur	0÷40°C
Abmessungen	82×73×31 mm
Schutzart	IP67



RS – Funksteuerungssystem

Verwendungszweck

Elektronische Funkrelais werden für die Fernsteuerung der Tore, Rollläden, Beleuchtung, Alarmanlage, etc. verwendet. Die RS-Fernbedienung, besteht aus Sendern und Empfängern, ermöglicht die Steuerung von Toren, Rollläden usw. Mehrere Sender können auch mit einem Empfänger zusammenwirken, und ein einziger Sender kann mit mehreren Empfängern zusammenwirken.

Funktionsweise

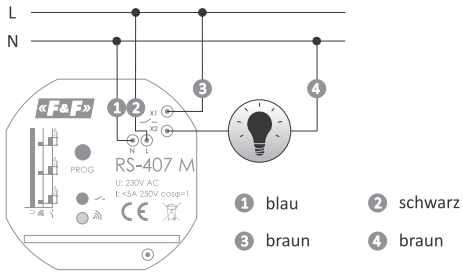
Der durch Drücken der Sendertaste ausgelöste Impuls sendet ein kodiertes Signal an den Empfänger. Der Sender ist nach dem Loslassen der Taste gegen Unterbrechung der Übertragung geschützt. Dadurch wird sichergestellt, dass sogar die kürzeste Aktivierung der Funktion zur Übertragung der Vollbilddaten führt. Die Datenübertragung vom Sender wird durch eine rot blinkende LED angezeigt. Die Reichweite des Systems beträgt bis zu 100 m. Die Reichweite des Systems hängt von einer Reihe von Faktoren ab, darunter die Wetterbedingungen (Feuchtigkeit), Geländeeigenschaften (Reflexion), die Positionshöhe des Empfängers und Senders und alle Arten von Hindernissen z.B. Wänden.

Empfänger

Die Empfänger sind für die Unterputzmontage geeignet. Im nichtflüchtigen Speicher jedes Empfängers können bis zu 32 Sender gespeichert werden. Die RS-407B und RS-407M Empfänger arbeiten mit speziellen RS-P (Fernbedienung) und RS-N (Unterputzsender) Sendern.

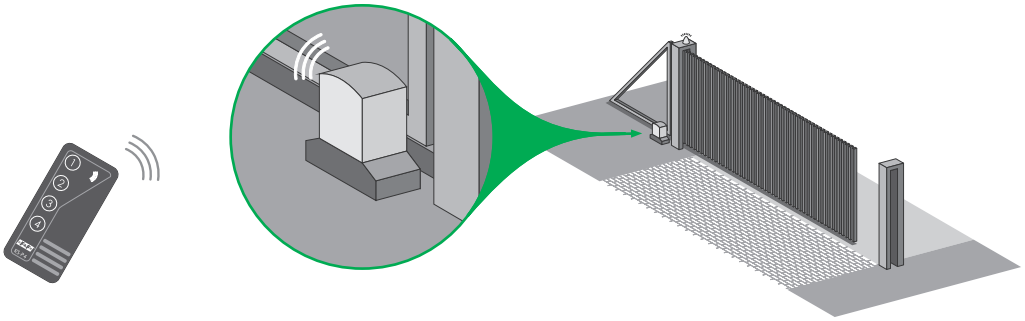
RS-407M monostabil





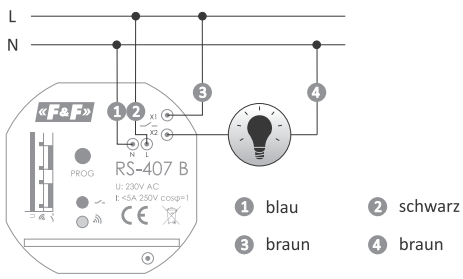
Stromversorgung	195÷253 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	5 A
Kontakt	separiert 1×NO
Anzeige des Empfangs/der Programmierung	rote LED
Anzeige des Kontaktzustands	grüne LED
Leistungsaufnahme	0,8 W
Anschluss	4×LY 1 mm², L= 10 cm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	Ø55, H= 21 mm
Montage	in der Unterputzdose Ø60
Schutzart	IP20

Durch Drücken der Sendertaste wird der X1-X2 Kontakt für 1÷2 Sek. (Impuls) geschlossen.



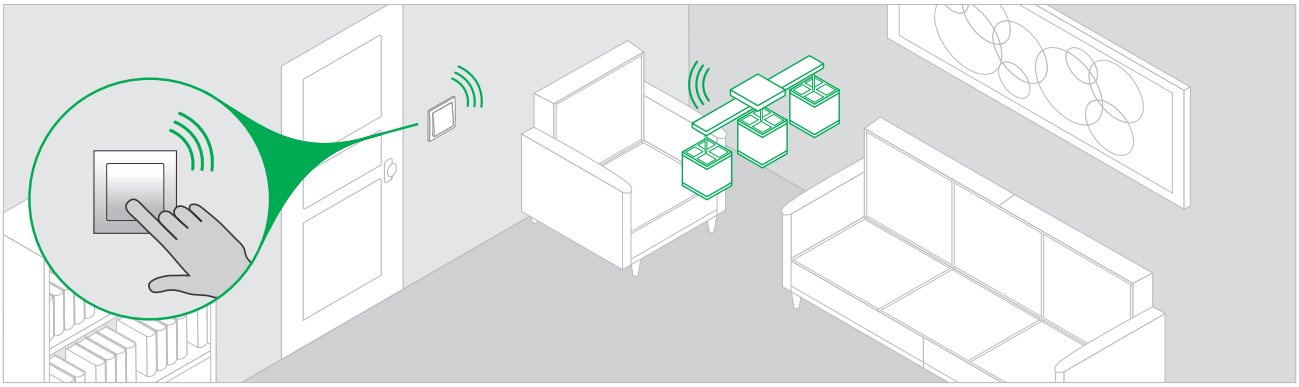
RS-407B bistabil





Stromversorgung	195÷253 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	5 A
Kontakt	separiert 1×NO
Anzeige des Empfangs/der Programmierung	rote LED
Anzeige des Kontaktzustands	grüne LED
Leistungsaufnahme	0,8 W
Anschluss	4×LY 1 mm², L= 10 cm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	Ø55, H= 21 mm
Montage	in der Unterputzdose Ø60
Schutzart	IP20

Durch Drücken der Sendertaste wird die Kontaktposition in die entgegengesetzte Position versetzt (Ein/Ausschalten).
Das Funktionsschema auf der nächsten Seite.



Sender

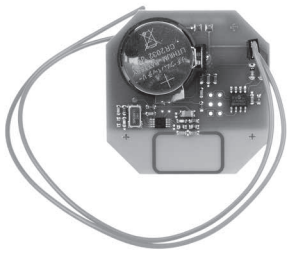
Funktionsweise

Der durch Drücken der Sendertaste ausgelöste Impuls sendet ein kodiertes Signal an den Empfänger. Der Sender ist nach dem Loslassen der Taste gegen Unterbrechung der Übertragung geschützt. Dadurch wird sichergestellt, dass sogar die kürzeste Aktivierung der Funktion zur Übertragung der Vollbilddaten führt. Die Datenübertragung vom Sender wird durch eine rot blinkende LED angezeigt.
Die RS-N und RS-P Funksender arbeiten mit dedizierten RS-407M und RS-407B Empfängern.

RS-N... Unterputzsender

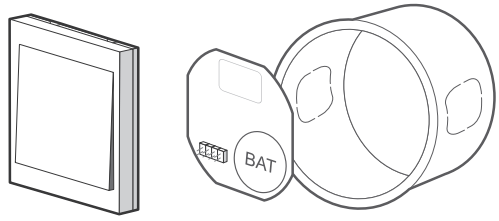
Verwendungszweck

Die Sender sind für die Unterputzmontage geeignet.
Es verfügt über eine selbstständige Batterie-Stromversorgung, so dass die Stromkabeln auf der Montagestelle der Tasten nicht benötigt sind.
Zur Steuerung können die monostabilen Drucktaster einer beliebigen Serie von Elektroinstallationsgeräten verwendet werden.

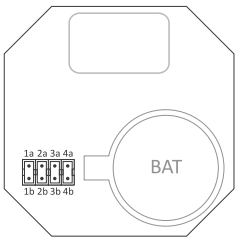


Typ	Funktion
RS-N1	1-Taste
RS-N2	2-Tasten
RS-N3	3-Tasten
RS-N4	4-Tasten

Stromversorgung	3 V
Batterie	2032 (Lithium)
Frequenz	868 MHz
Kodierung	KeeLoq®
Anschluss	LGY 0,5 mm²
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	ø52, H= 11 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60



Montage in Unterputzdose



Kanalanschlüsse

RS-P... Fernbedienung

Kompakte Fernbedienung in Form eines Schlüsselanhängers.



Typ	Funktion
RS-P1	1-Taste
RS-P2	2-Tasten
RS-P3	3-Tasten
RS-P4	4-Tasten

Stromversorgung	12 V
Batterie	A23
Frequenz	868 MHz
Kodierung	KeeLoq®
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Farbe	Schwarz
Abmessungen	30×68×14 mm

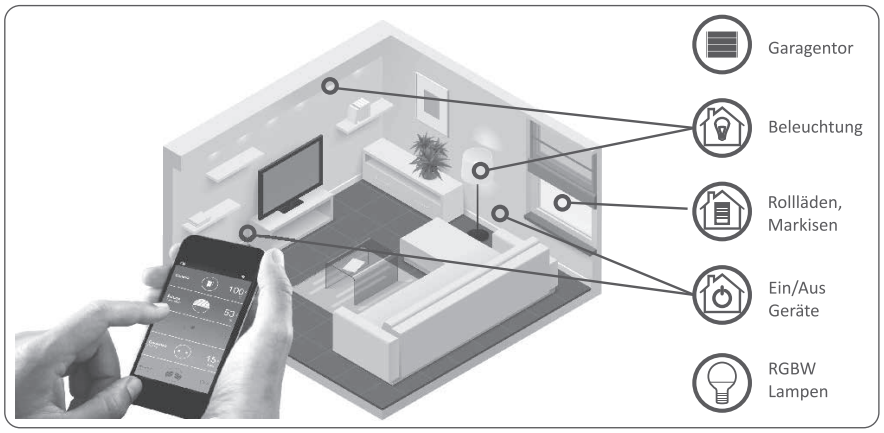
Proxi – System der Bluetooth Smart Fernsteuerung

Bluetooth SMART

www.getproxi.com

Verwendungszweck

Proxi ist ein innovatives System der drahtlosen Steuerung von elektrischen Geräten in Häusern und Wohnungen. Die Steuerung erfolgt via Bluetooth Smart-Standard.
Das System besteht aus den Proxi Relais und aus der kostenlosen Applikation (App) für Smartphones und Tablets mit einem Android oder iOS--System. Die Proxi Relais werden automatisch in die Geräteliste der Applikation (App) hinzugefügt und sind sofort zur Steuerung bereit.



Anwendung verfügbar auf:
Android
iOS

Systemfunktionen

- **Fernsteuerung**
  Steuerung einer Vielzahl von Geräten ohne den Einsatz von Bedienpulten, Controllern, Wi-Fi-Router.
- **Drahtlose Kommunikation**
  Zwei-Wege-Übertragung von Befehlen, Bestätigungen und anderen Informationen zwischen dem Smartphone und dem Gerät.
- **Einfache Installation**
  Einfaches Anschließen an vorhandene Geräte
- **Benutzerfreundlichkeit**
  Keine Programmierung nötig, einfach zu bedienende Applikation mit dem benutzerfreundlichen Layout.
- **Sicherheit**
  Verschlüsselte Übertragung und die Möglichkeit, Zugriffsrechte auf Geräte zu verwalten.
- **Benachrichtungssupport**
  Darstellung des Gerätebetriebsstatus, der Aktivitäten, Warnungen und diagnostischen Daten.
- **Zugriffsmanagement**
  Konfiguration von Geräten im öffentlichen und privaten Modus, Freigabe von Geräten, Datenschutz.
- **Die Vielseitigkeit der Steuergeräte**
  Smartphone und Tablets mit iOS-Version 7 oder Android ab Version 4.3+.

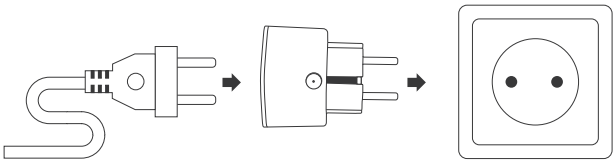


Proxi Plug Adapter für eine Steckdose (rB-Plug)

Verwendungszweck

Das Relaismodul in Form eines Adapters für die Steckdose zur Ein-/Ausschaltung des 230 V-Empfängers. Plug wird über eine mobile Applikation und manuell über eine Taste am Gehäuse gesteuert.
Die LED-Diode am Schalter zeigt den Betriebszustand und die Belastung an (die LED-Farbe ändert sich je nach Lastwert).



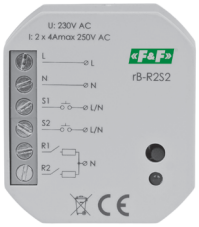


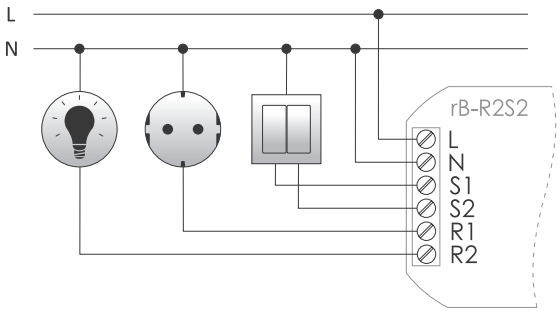
Stromversorgung	195÷253 V AC
Ausgang	Kontakt 1×NO (13 A/250 V AC)
Leistung des angeschlossenen Empfängers	3000 W
Socket-Typ	E EEC 7/4
	Schuko F EEC 7/5
Bluetooth-Übertragung	
Frequenz	2,4 GHz
Signalleistung	1 mW
Übertragung	bidirektional
Kodierung	AES
Reichweite	30 m
Leistungsaufnahme	0,2÷0,8 W
Betriebstemperatur	0÷65°C
thermischer Schutz	JA
Abmessungen	44×44×70 mm
Schutzart	IP20

Proxi Power Ein/Aus Relais (rB-R2S2)

Verwendungszweck

Das Relaismodul zur Steuerung von zwei beliebigen Geräten oder elektrischen Stromkreisen.
Der einfache Einbau in eine Steckdosenbox ermöglicht die Installation des Moduls ohne aufwändige und kostspielige Reparaturarbeiten.



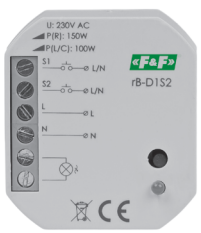


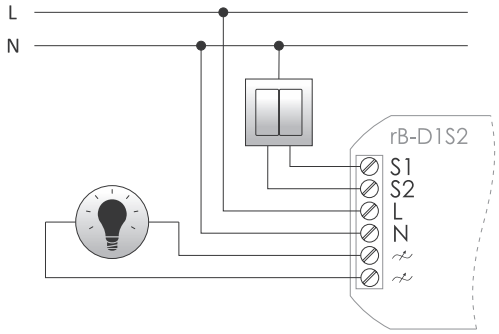
Stromversorgung	195÷253 V AC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Ausgänge	Kontakt 2×NO (4 A/250 V AC)
Bluetooth-Übertragung	
Frequenz	2,4 GHz
Signalleistung	1 mW
Übertragung	bidirektional
Kodierung	AES
Reichweite	30 m
Leistungsaufnahme	1 W
Betriebstemperatur	0÷45°C
thermischer Schutz	JA
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	ø54 (48×43 mm), H= 20 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

Proxi Light Lichtdimmer (rB-D1S2)

Verwendungszweck

Das Modul dient zur Steuerung des Betriebs verschiedener Lichtquellen mit stufenloser Regulierung der Lichtintensität.
Das Modul kann in einem klassischen Schaltkasten montiert werden. Es ermöglicht den Anschluss eines Empfängers und ein oder zwei Schalterknöpfe.
Fernbedienung der Beleuchtung direkt vom Smartphone und mit den Tasten.





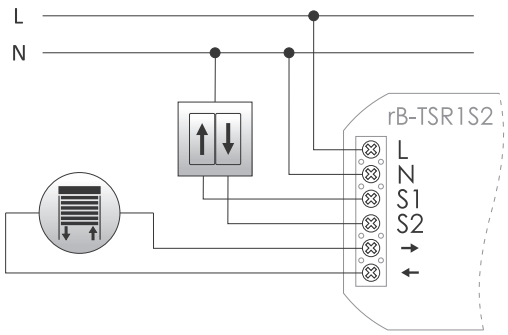
Stromversorgung	195÷253 V AC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Ausgang	
ohmsche Last	150 W
induktive Last	100 W
Bluetooth-Übertragung	
Frequenz	2,4 GHz
Signalleistung	1 mW
Übertragung	bidirektional
Kodierung	AES
Reichweite	30 m
Leistungsaufnahme	0,4 W
Betriebstemperatur	0÷45°C
thermischer Schutz	JA
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	ø54 (48×43 mm), H= 20 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

Proxi Shade Rollladensteuerung (rB-TSR1S2)

Verwendungszweck

Das Funkmodul zur Steuerung von Antrieben von Rollläden, Jalousien, Bildschirmen, Markisen und Vorhängen verschiedener Hersteller.
Das Modul kann in einem Schaltkasten montiert und an einen 2-Tasten-Schalter angeschlossen werden (in herkömmlichen Lösungen verwendet) oder direkt am/im Gerät installiert werden.





Stromversorgung	195÷253 V AC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
maximaler Laststrom(AC-1/AC-3)	3 A/0,6 A
Bluetooth-Übertragung	
Frequenz	2,4 GHz
Signalleistung	1 mW
Übertragung	bidirektional
Kodierung	AES
Reichweite	30 m
Leistungsaufnahme	1 W
Betriebstemperatur	0÷45°C
thermischer Schutz	JA
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	ø54 (48×43 mm), H= 25 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

Proxi Gate Torsteuerung (rB-TO2S2)

Verwendungszweck

Das Funkmodul zur Steuerung der Automatisierung von Toren und Garagentoren ist kompatibel mit allen Herstellern für Garagentore, Einfahrten und Tore aller Art. Das Modul kann zusammen mit anderen Funkmodulen in die Torsteuerung eingebaut werden. Mit diesem Lösung können alle Attribute des Smartphones verwendet werden, um das Öffnen und Schließen der Tore aus der Ferne zu steuern.
Gleichzeitig lässt sie die Möglichkeit, traditionelle Fernbedienung zu verwenden.



Anschlussklemme	Beschreibung	Funktion
1	PWR +/-	Stromversorgung
2	PWR +/-	Stromversorgung
3	OUT1 -	ÖFFNEN Taste
4	OUT1 +	ÖFFNEN Taste
5	OUT2 -	SCHLIEßEN Taste
6	OUT2 +	SCHLIEßEN Taste
7	IN1	Grenzschalter
8	IN1	Grenzschalter
9	IN2	Grenzschalter
10	IN2	Grenzschalter

Stromversorgung	9÷30 V AC/DC
Steuerung	universal
Strom des Steuerimpulses	<5 mA
Ausgänge	2×Transistor OC (20 mA/50 V DC)
Bluetooth-Übertragung	
Frequenz	2,4 GHz
Signalleistung	1 mW
Übertragung	bidirektional
Kodierung	AES
Reichweite	30 m
Leistungsaufnahme	0,4 W
Betriebstemperatur	-30÷55°C
thermischer Schutz	JA
Anschluss	Federklemmen 0,5 mm²
Abmessungen	42×98×30 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP20

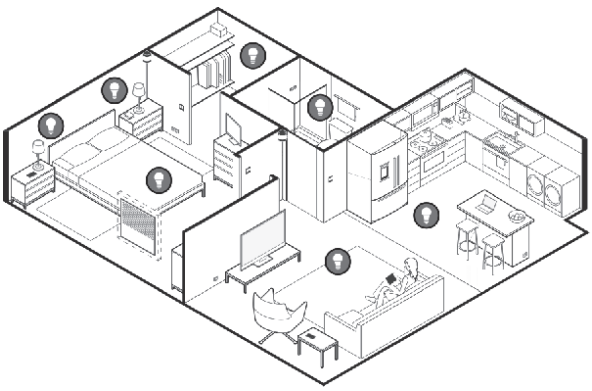
Die Anschlussanleitungen für die Torsteuerungen können von der folgenden Seite www.fif.com.pl aus der Produktunterseite heruntergeladen werden.

Proxi Bulb 230 V RGBW LED-Lampe (rB-Bulb)

Verwendungszweck

Die Proxi Bulb Lampe ermöglicht es Ihnen, Helligkeit, Farbe und Sättigung des Lichts frei zu ändern, was eine einzigartige Stimmung in Ihr Haus, Wohnung oder Ihr Büro bringt. Die Lampe lässt sich über die kostenlose App auf Ihrem Smartphone oder Tablet steuern und dank der Bluetooth Smart-Technologie brauchen Sie sich nicht mit dem Internet verbinden.
Die smarte Proxi Bulb Lampe ist eine lohnende Investition, mit LED-Technologie für bis zu 50. 000 Betriebsstunden ohne Unterbrechung.





Versorgungsspannung	85÷265 V AC
Helligkeit	600 lm
Farbtemperatur	3000÷6000 K
CRI	>80
Bluetooth-Übertragung	
Frequenz	2,4 GHz
Signalleistung	1 mW
Übertragung	bidirektional
Kodierung	AES
Reichweite	30 m
Leistungsaufnahme	9 W
Leistungsfaktor	0,95
Betriebstemperatur	0÷45°C
Abmessungen	ø65×135 mm
Montage	E27-Gewinde

GSM-Fernsteuerung

GSM-Fernsteuerungsrelais

Verwendungszweck

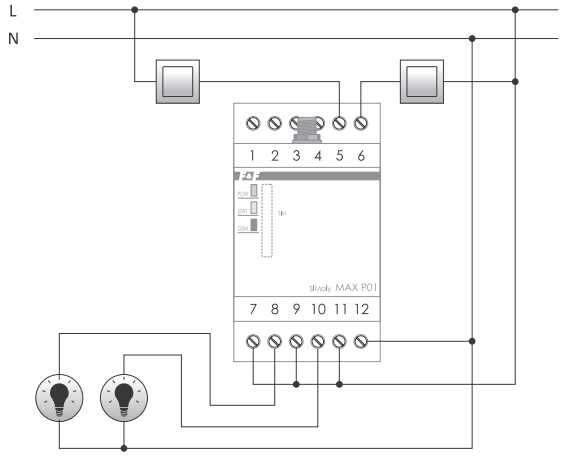
Die Relais mit eingebautem GSM Steuer- und Übertragungsgerät dienen zur Fernsteuerung und Kontrolle über das GSM-Mobilfunknetz und SMS--Nachrichten. Je nach Typ können sie eine einfache Ein/Aus-Logik verfolgen, Einfahrtstore automatisch öffnen, Temperatur überwachen. Sie eliminieren die Steuerung per Funk Fernbedienung und die Kosten, die mit dem Kauf für eine große Anzahl von Benutzern verbunden sind.

SIMply MAX P01/SIMply MAX P01 12 V mit Ein/Aus/Alarm Funktion

Funktionsweise

Das Relais arbeitet im Mobilfunknetz GSM 900/1800 eines beliebigen Mobilfunkanbieters in Polen (kein SIM-Lock, aktive SIM-Karte erforderlich). Das Relais verfügt über 2 gesteuerte Relaisausgänge, über die die Funktionen des Ein- und Ausschaltens der gesteuerten Empfänger ausgeführt werden, und 2 Hochspannungseingänge, durch die die Funktionen der Benachrichtigung über den Betrieb der gesteuerten Geräte ausgeführt werden. Befehle und Benachrichtigungen sind bestimmte SMS-Texte, die zwischen der Steuerung und dem Handy des Benutzers ausgetauscht werden. Die Telefonnummern der Benutzer, Temperaturen, Alarme und andere Funktionen werden mit dem PC-Konfigurationsprogramm festgelegt.





Stromversorgung	
MAX P01	100÷265 V AC
MAX P01 12 V	10÷16 V DC
Steuereingänge	2
MAX P01	160÷260 V AC
MAX P01 12 V	8÷16 V DC
Spannungstoleranz	160÷260 V AC
Relaisausgänge	2
Typ	1×NO
Nennspannung	230 V AC
Belastbarkeit	<8 A
Ports	SIM
Leistungsaufnahme	
Standby	1,3 W
GSM-Kommunikation	<3 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-10÷50°C
Abmessungen	3 Module (52 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

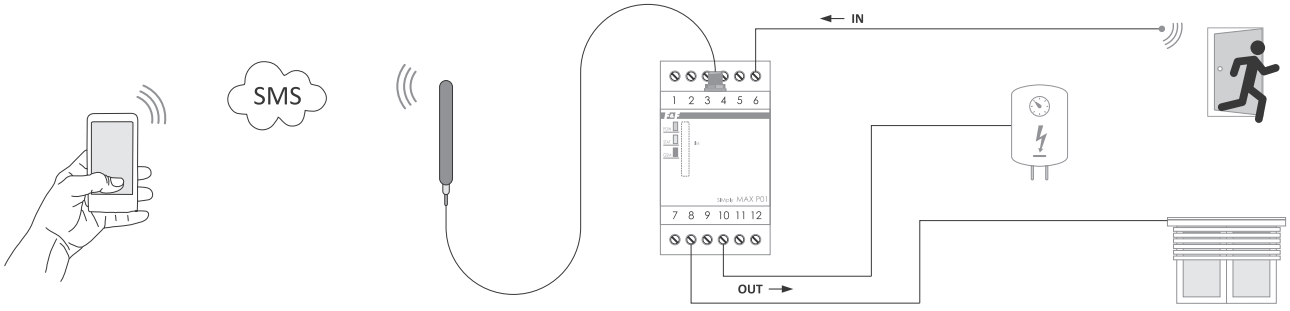
GSM-Antenne

SMA-Stecker	
Abmessungen der Antenne	20×100 mm
Drahtlänge	2,5 m
Montage	Klebeband

Eine 4-Kanal-Version des Relais ist ebenfalls erhältlich: SIMply MAX P04. Weitere Informationen auf Seite 94.

Funktionen

- Schalten der ON/OFF-Ausgänge, Überprüfen des Status der Eingänge;
- Zeitschaltung des Ausgangs, z.B. für 30 Sek. (1 Sek. ÷ 600 Min.);
- SMS-Benachrichtigungen an das Smartphone des Benutzers über den Status oder die Änderung des Eingabestatus;
- Parallele Textnachrichten an 5 Telefonnummern;
- Neudefinition der Ein- und Ausgabennamen, z.B. EIN1-> Überfall; AUS2-> Pumpe;
- Zugriffskennwort (4÷8 Ziffern);
- Automatische Antwort nach dem Empfangen des Befehls und dessen Programmausführung (optional);
- Automatisches Zurücksetzen der Ausgänge nach Wiederherstellung nachdem die Stromversorgung wiederhergestellt ist (Zustandsspeicher der Ausgänge);
- ADMIN-Administratorfunktion – Werksreset und Freischalten des Zugangs im Falle eines vergessenen Passworts.



SIMply MAX P04 mit Ein/Aus/Alarm Funktion

Verwendungszweck

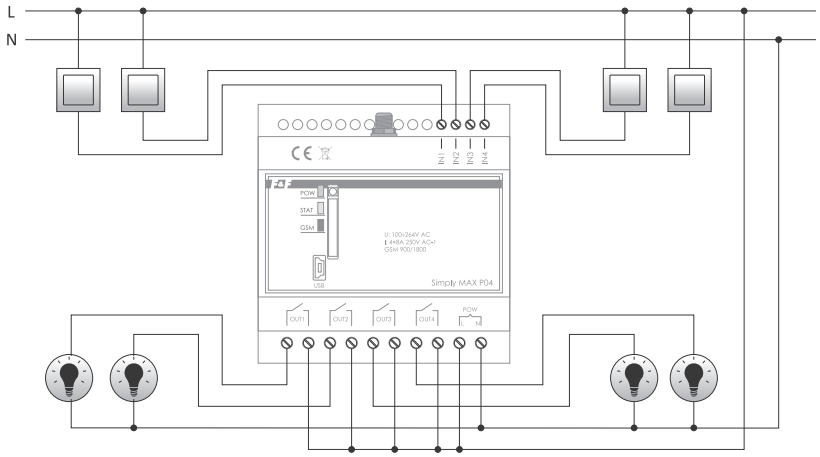
Das Relais funktioniert im GSM 900/1800 Mobilfunknetz eines jeden in Polen tätigen Betreibers (kein SIM-Lock). Das Gerät muss über eine aktive SIM-Karte verfügen, um Anrufe tätigen und die vordefinierten Funktionen ausführen zu können. Das Relais hat vier gesteuerte Relaisausgänge, über die die Funktionen des Ein- und Ausschaltens der gesteuerten Empfänger ausgeführt werden und zwei Hochspannungseingänge, über die die Funktionen der Benachrichtigung über die Aktivierung der gesteuerten Geräte ausgeführt werden. Befehle und Benachrichtigungen sind spezifische SMS-Texte, die zwischen dem Steuergerät und dem Mobiltelefon des Benutzers ausgetauscht werden.



Stromversorgung	100÷265 V AC
Eingänge	4
Spannungstoleranz	160÷260 V AC
Relaisausgänge	4
Typ	1×NO
Nennspannung	230 V AC
Belastbarkeit	<8 A
Ports	SIM
Leistungsaufnahme	
Standby	1,3 W
GSM-Kommunikation	<3 W
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-10÷50°C
Abmessungen	4 Module (70 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

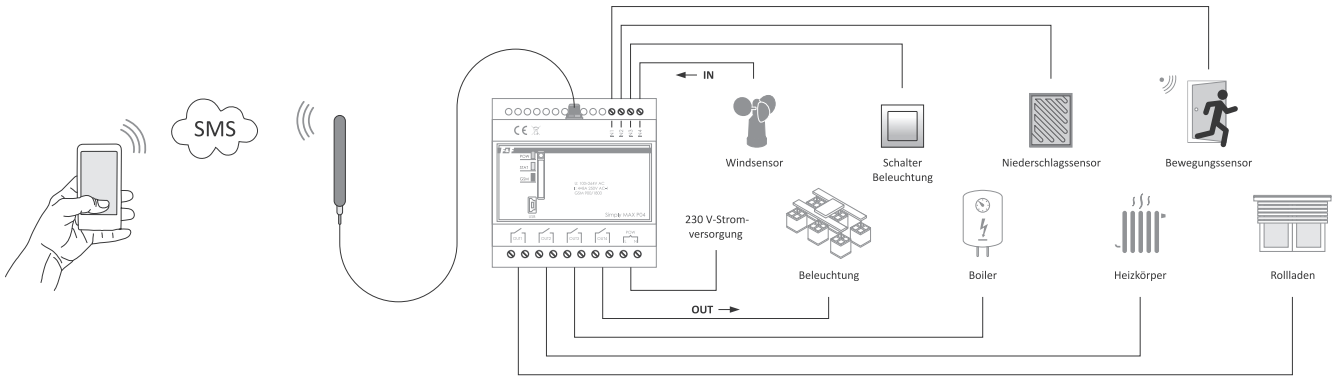
GSM-Antenne

SMA-Stecker	
Abmessungen der Antenne	20×100 mm
Drahtlänge	2,5 m
Montage	Klebeband



Funktionen

- Schalten der ON/OFF-Ausgänge;
- Zeitschaltung der Ausgänge, z.B. für 30 Sek. (1 Sek.÷600 Min.);
- SMS-Benachrichtigungen an das Smartphone des Benutzers über den Status oder die Änderung des Eingabestatus; Parallele Textnachrichten an 5 Telefonnummern;
- Abfragen über den Status des Ein- und Ausgangs;
- Neudefinition der Ein- und Ausgabennamen, z.B. EIN1 -> Überfall; AUS2 -> Pumpe;
- Zugriffskennwort (4÷8 Ziffern);
- Automatische Antwort nach dem Empfangen des Befehls und dessen Programmausführung (optional);
- Automatisches Zurücksetzen der Ausgänge nach Wiederherstellung nachdem die Stromversorgung wiederhergestellt ist (Zustandsspeicher der Ausgänge);
- Die Option wird mit dem Befehl MEMORY ON konfiguriert; der Befehl MEMORY OFF deaktiviert die Option.
- ADMIN-Administratorfunktion – Werkseinstellungen und Passwort zurücksetzen im Fall „Passwort vergessen”.



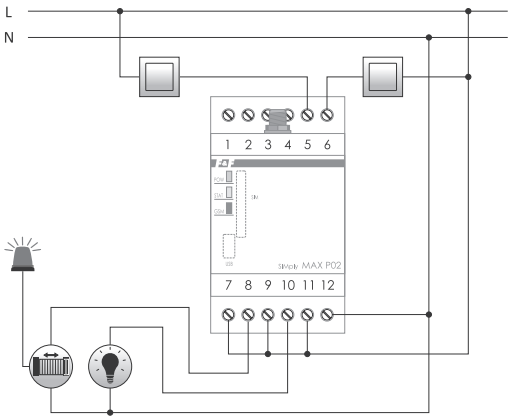
Kostenlose GSM-Steuerung von Garagentoren, Pforten, Schlagbäumen

SIMply MAX P02 mit CLIP-Funktion (Rufnummernübermittlung) + EIN/AUS/Alarm

Verwendungszweck

Das SIMply Max P02 Relais mit eingebautem GSM-Kommunikator öffnet bzw. schließt mithilfe eines Smartphones automatische Tore, Garagentore, Schranken und Pforten sowie alle anderen Einfahrten und Ausfahrten, die mit einen elektrischen Antrieb gesteuert werden.
Das SIMply Max P02 wird meistens in Objekten mit einen geschütztem Zugang und einer großen Anzahl von Benutzern mit Zugangsberechtigung verwendet z. B. Firmengebäuden, Wohnsiedlungen, Garagen, öffentlichen und Firmen Parkplätzen etc. Der große Vorteil ist die Beseitigung herkömmlicher Funkfernsteuerungen und die damit verbundenen hohen Kosten für die Anschaffung vieler Funkgeräte z.B. Handsender für eine große Anzahl von Benutzern.
Die CLIP-Funktion (Rufnummerübermittlung) ermöglicht die Steuerung des Ausgangs durch Anruf der Kartennummer im Controller.
Ein solcher Anruf wird vom Controller automatisch abgelehnt (keine Kosten), und wenn unsere Nummer in der Datenbank der Controller-Nummern enthalten ist, wird den Ausgang ausgelöst.

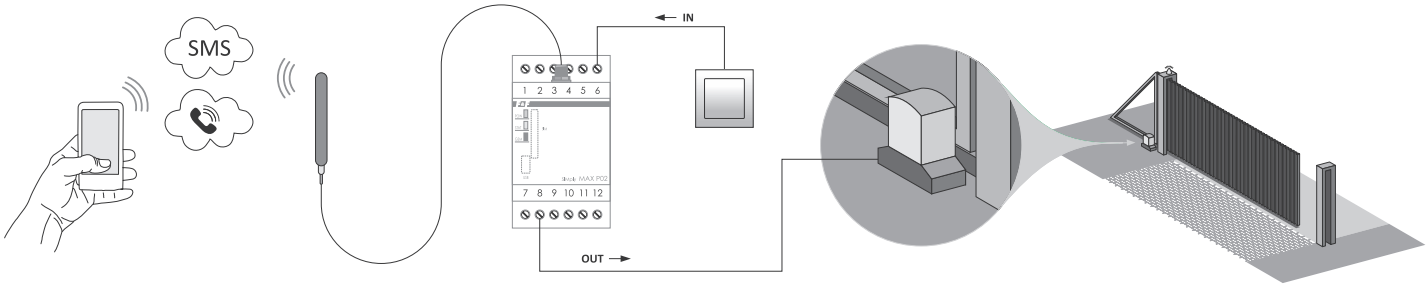




Stromversorgung	100÷265 V AC
Eingänge	
Anzahl	2
Spannungstoleranz	160÷260 V AC
Relaisausgänge	
Anzahl	2
Typ	1×NO
Nennspannung	230 V AC
Belastbarkeit	8 A
Ports	SIM, miniUSB
Leistungsaufnahme	
Standby	1,3 W
GSM-Kommunikation	<3 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-10÷50°C
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20
GSM-Antenne	
SMA-Stecker	
Abmessungen der Antenne	20×100 mm
Drahtlänge	2,5 m
Montage	Klebeband

Funktionweise

Das Relais funktioniert im GSM 900/1800 Mobilfunknetz eines jeden in Polen tätigen Betreibers (kein SIM-Lock).
Das Gerät muss über eine aktive SIM-Karte verfügen, um Anrufe tätigen und die vordefinierten Funktionen ausführen zu können.
Das Relais hat 2 unabhängig steuerbare Kontakte und Eingänge mit zugewiesenen Funktionen:
OUT1/IN1: Der Ausgang, über den Impulse an die Torsteuerung oder den Torriegel zugeführt werden. Die Impulsdauer (Kontaktschließung) wird vom Benutzer eingestellt. Die Steuerung selbst ist kostenlos. Der Benutzer initiiert einen Standardanruf an die Relaisnummer, der die Nummer identifiziert und den Anruf automatisch ablehnt, bei gleichzeitiger Aktivierung der Ausgänge (CLIP-Rufnummerübermittlung funktion). Zusätzlich ist es möglich, den Ausgang über eine an den Eingang IN1 angeschlossene Steuerungstaste zu steuern. Es ist möglich die Betriebsart des Relais zu wählen: manuelles oder automatisches Schließen. Im automatischen Betrieb, aktiviert das Relais nach der Aktivierung durch den Benutzer nach einer bestimmten Zeit den Ausgang selbsttätig wieder, um das Tor zu schließen.
OUT2/IN2: Die gleichen Funktionen wie beim MAX P01 Relais.
Die Telefonnummern der Benutzer, Impulszeit und automatische Schließzeit sowie die Konfigurationsparameter der OUT2/IN2 Ausgänge werden mit der Konfigurationssoftware auf einem PC oder über SMS-Befehle eingestellt. Die Verbindung mit dem Relais erfolgt über ein USB-Kabel.



Funktionen

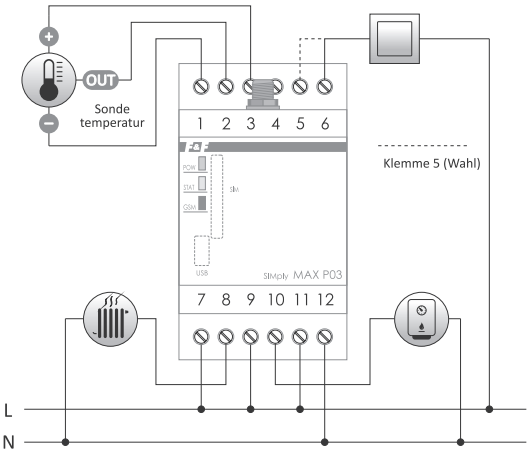
- Kostenlose Steuerung seitens Benutzer (CLIP-Rufnummerübermittlung);
- 2 parallele Relaisausgänge;
- Für jeden einzelnen Ausgang können unterschiedliche Aktivierungszeiten der Ausgänge eingestellt werden (z.B.: gleichzeitige Steuerung von Tor und Tür);
- 2 Impulseingänge zur manuellen Aktivierung der Ausgänge über angeschlossene externe Taster;
- Automatische Schließfunktion nach einer bestimmten Zeit;
- Autorisierung von 500 Benutzernummern möglich;
- PC-Konfigurationssoftware;
- Hinzufügen und Löschen von Nummern über SMS-Befehle möglich;
- ADMIN-Administratorfunktion – Werkseinstellungen und Passwort zurücksetzen im Fall „Passwort vergessen”.

SIMply MAX P03 mit Temperaturregelung + Ein/Aus/Alarm Funktion

Verwendungszweck

Das MAX P03 Relais mit eingebautem GSM-Kommunikator dient als 2-Punkt-Temperaturregler mit Fernsteuerung von Temperatur via Mobiltelefon. Das Modul implementiert einfache Funktionen zur Benachrichtigung bei Temperaturüberschreitung und ermöglicht die ON/OFF Steuerung mit dem zusätzlich angeschlossenen Gerät. Die Benutzer-Telefonnummern, Temperaturen, Alarme und andere Funktionen werden mit der Konfigurationssoftware für den PC eingestellt. Die Verbindung mit dem Relais erfolgt über ein USB-Kabel.





Stromversorgung	100÷265 V AC
Eingänge	
Anzahl	1
Spannungstoleranz	160÷260 V AC
Relaisausgänge	
Anzahl	2
Typ	1×NO
Nennspannung	230 V AC
Belastbarkeit	<8 A
Temperaturregler	DS1820
Temperratursonde	RT4
Temperaturregelbereich	+30÷65°C
Hysterese (einstellbar)	0÷10°C
Einstellgenauigkeit	0,1°C
Messgenauigkeit	0,5°C
Ports	SIM
Leistungsaufnahme	
Standby	1,3 W
GSM-Kommunikation	<3 W
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm²
Betriebstemperatur	-10÷50°C
Abmessungen	3 Module (52 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

GSM-Antenne

SMA-Stecker	
Abmessungen der Antenne	20×100 mm
Drahtlänge	2,5 m
Montage	Klebeband

Funktionen

1. System

- Einstellung des Zugangspasswortes für SMS-Befehle;
- Speicher des Ausgangsstatus;
- Auslesen der aktuellen Temperatur;
- Überwachung des Sensorzustands und Fehlermeldung;
- ADMIN-Administratorfunktion – Werkseinstellungen und Passwort zurücksetzen im Fall „Passwort vergessen".

2. Temperaturregelung

- Betriebsarten: Heizen oder Kühlen;
- Der Regler kann ein-/ausgeschaltet werden (ON/OFF).

3. Temperaturalarm

- Alarm bei Überschreitung der Höchst- und Mindesttemperatur;
- Benachrichtigungen an 5 Telefonnummern;
- Die Alarmfunktion kann ein-/ausgeschaltet werden (ON/OFF);
- Es besteht die Möglichkeit, die zweite Textnachricht zu senden, falls die Temperatur konstant über dem Schwellenwert liegt und die eingestellte Anzahl von Minuten überschreitet.

4. Frostschutztemperatur

- Die Frostschutzfunktion kann ein-/ausgeschaltet werden (ON/OFF);
- Die aktivierte Funktion funktioniert trotz inaktiver Temperaturregelung.

5. AUS (OUT) Ausgang

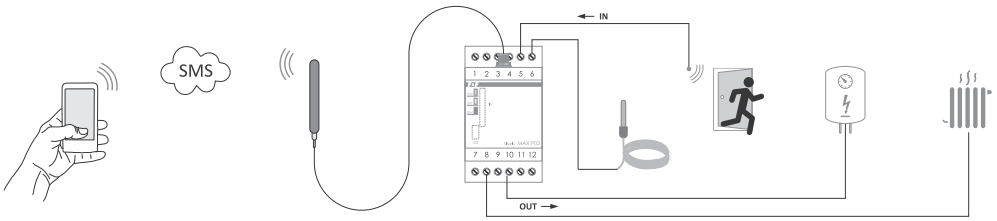
- Ausgangssteuerung - 2 getrennte Betriebsmodi:

  SMS-Modus:
  – Ausgang direkt per SMS-Befehl steuern;
  – Neudefinition des Ausgangsnamens, zum Beispiel: AUS1=Lampe;
  – ON/OFF-Steuerung und Zeitschaltung des Ausgangs.

  ALARM-Modus:
  – den Temperaturalarmen zugeordneter Kontakt – Überschreitung der Schwelle erzwingt die Aktionen des Kontakts ON/Impuls;
  – ON-Option: Kontakt oberhalb der Alarmschwelle geschlossen, der Kontakt öffnet nach Unterschreitung des Hysteresewertes;
  – Impuls-Option: Kontakt schließt für eine eingestellte Anzahl von Sekunden nach Überschreitung der Schwelle;
  – ON/Impuls Optionen werden für Minimal- und Maximalalarm getrennt eingestellt.

6. EIN (IN) Eingang

- Neudefinition des Eingangsnamens, z.B.: EIN1=ÜBERFALL;
- Auswahl der Option zum Auslösen einer SMS-Nachricht: ON – Signal erscheint; OFF – Signalverlust; ON/OFF – Verlust und Erscheinen des Signals;
- Benachrichtigungen über die Aktivierung des Eingangs werden an 5 Telefonnummern gesendet.

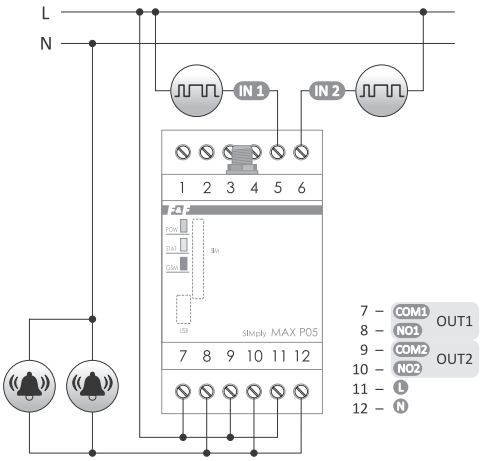


SIMply MAX P05 Impuls- und Betriebszeitzähler + Ein/Aus/Alarm

Verwendungszweck

Das MAX P05 Relais mit eingebautem GSM-Kommunikator wird als Impulszähler oder Betriebszeitzähler mit der Fernsteuerung von dem angeschlossenen Gerät via Mobiltelefon verwendet. Das Modul implementiert einfache Funktionen zur Benachrichtigung über die Überschreitung der Schwellenwerte einer Anzahl von Impulsen oder der Betriebszeit und ermöglicht die ON/OFF Steuerung mit dem zusätzlich angeschlossenen Gerät. Die Benutzer-Telefonnummern, Zähloptionen, Alarme und andere Funktionen werden mit der Konfigurationssoftware für den PC eingestellt.
Die Verbindung mit dem Relais erfolgt über ein USB-Kabel.





Stromversorgung	100÷265 V AC
Eingänge	
Anzahl	2
Spannungstoleranz	160÷260 V AC
min. Länge des Eingangsimpulses	1 Sek.
Relaisausgänge	
Anzahl	2
Typ	1×NO
Nennspannung	230 V AC
Belastbarkeit	<8 A
Ports	SIM, miniUSB
Leistungsaufnahme	
Standby	1,3 W
GSM-Kommunikation	<3 W
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm²
Betriebstemperatur	-10÷50°C
Abmessungen	3 Module (52 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

GSM-Antenne

SMA-Stecker	
Abmessungen der Antenne	20×100 mm
Drahtlänge	2,5 m
Montage	Klebeband

Funktionen

1. System

- Zugangspasswort für SMS-Befehle;
- Speicher des Ausgangsstatus;
- Auslesen der aktuellen Wertes von Impulsen und Betriebsstunden.
- ADMIN-Administratorfunktion – Werkseinstellungen und Passwort zurücksetzen im Fall „Passwort vergessen".

2. Impuls-/Betriebszeitzählung

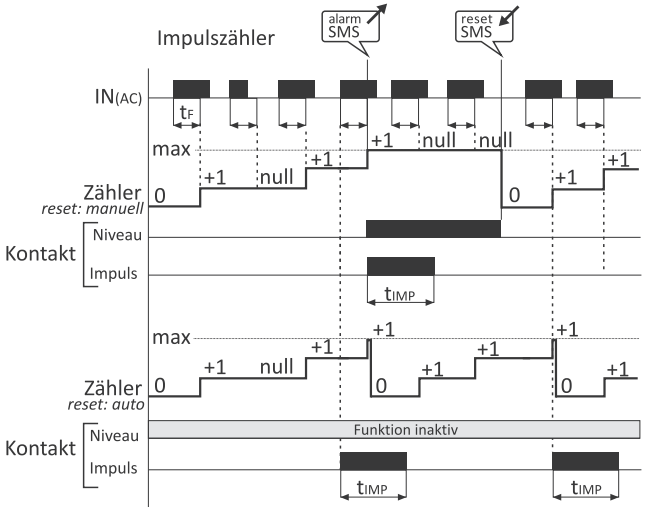
- Individuelle Betriebsart für jeden Eingang: Impulszähler/Betriebszeitzähler;
- Zählung von Hochspannungssignalen 160÷260 V AC;
- Zeitfilter für Eingangssignale;
- SMS-Nachricht für voreingestellte Schwellenwerte von Impulsen und Betriebszeit für bis zu 5 Telefonnummern.

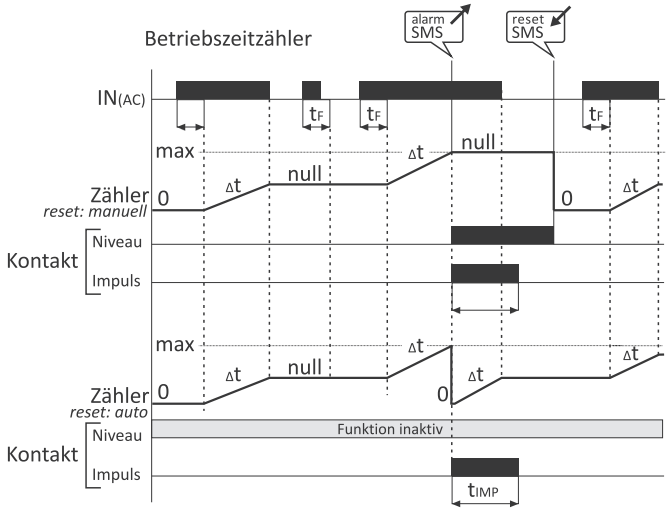
3. AUS (OUT) Ausgang

- Ausgangssteuerung – 2 getrennte Betriebsmodi:
  SMS-Modus:
  – Ausgang direkt per SMS-Befehl steuern;
  – Neudefinition des Ausgangsnamens, zum Beispiel: AUS1=PUMPE;
  – ON/OFF-Steuerung und Zeitschaltung des Ausgangs.
  ALARM-Modus:
  – den Temperaturalarmen zugeordneter Kontakt – Überschreitung der Schwelle erzwingt die Aktionen des Kontakts: ON/Impuls;
  – ON-Option: Kontakt oberhalb der Alarmschwelle geschlossen, der Kontakt öffnet nach Unterschreitung des Hysteresewertes;
  – Impuls-Option: Kontakt schließt für eine eingestellte Anzahl von Sekunden nach Überschreitung der Schwelle;
  – ON/Impuls Optionen werden für Minimal- und Maximalalarm getrennt eingestellt.

4. EIN (IN) Eingang

- Neudefinition des Eingangsnamens, z.B.: EIN1=ÜBERFALL;
- Auswahl der Option zum Auslösen einer SMS-Nachricht: ON – Signal erscheint; OFF – Signalverlust; ON/OFF – Verlust und Erscheinen des Signals;
- Benachrichtigungen über die Aktivierung des Eingangs werden an 5 Telefonnummern gesendet.





MAX H04 programmierbare Steuerung mit GSM-Kommunikator

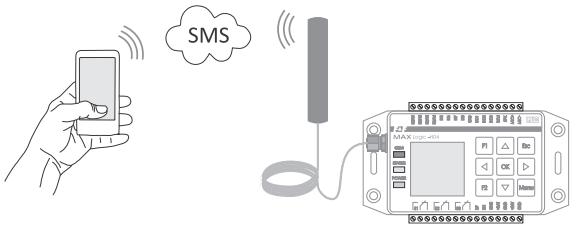
Verwendungszweck

Das MAX H04-Modul ist einer der wenigen Steuerungen, die den Anschluss und die Verwendung ohne jegliche Programmierelemente ermöglichen. Mit dem speziellen Konfigurationsprogramm **H04 Config** kann es von jedem verwendet werden, der die Programmiersprachen und komplizierte SPS-Programmierverfahren nicht erlernen möchte.

Die Hardwareressourcen, d.h. die Anzahl der Aus-/Eingänge und Softwarefunktionen, erlauben es Ihnen, nur einen Controller anzuschließen und alle Funktionen analog zu denen der Relais der Simply MAX P-Serie zu nutzen. Auf diese Weise können Sie das System einfach über ein Gerät und eine Telefonnummer steuern und die Kosten vermeiden, die mit der Unterstützung mehrerer SIM-Karten verbunden sind.

Analoge Eingänge im Regler ermöglichen den Anschluss beliebiger Messumformer und die Steuerung oder Überwachung von Min/Max-Zuständen beliebiger Werte, nicht nur der Temperatur, sondern z.B. auch von Strömen, Spannungen, Pegeln, Drücken usw.





Stromversorgung	9÷30 V DC
digitale Eingänge	4 (30 V; 0,2 A)
analoge/digitale Eingänge	4 (0/4÷20 mA/0÷10 V)
digitale Eingänge OC	4 (50 V; 0,2 A)
Relaisausgänge (Triacs)	3 (3 A; 600 V AC)
Ports	SD, microUSB, SIM, RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
interner Speicher des Rekorders	1,3 MB
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm²
Betriebstemperatur	-10÷50°C
Abmessungen	110×79×40 mm
Montage	mit Schrauben am Untergrund oder auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

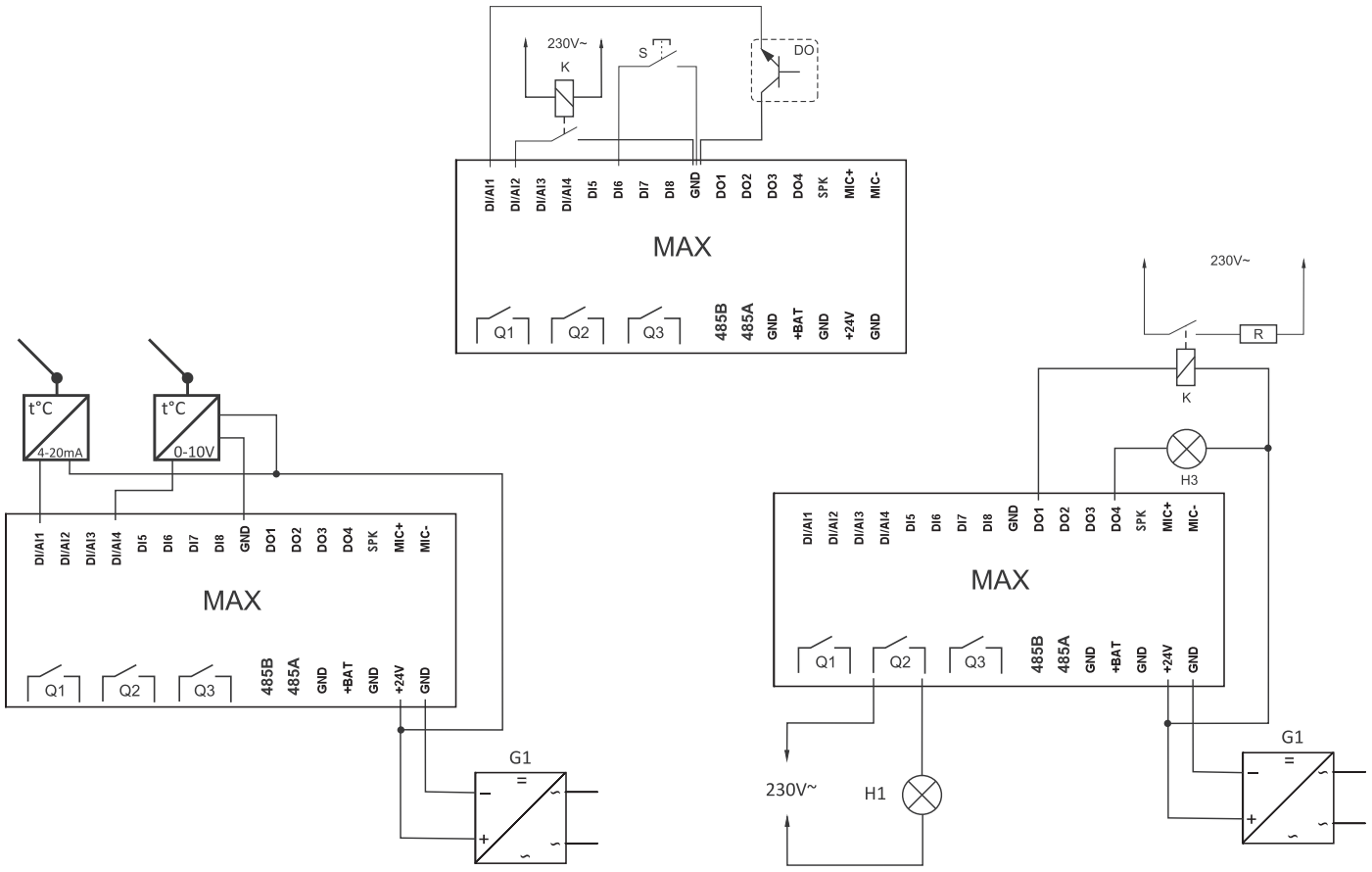
Funktionweise

Der MAX H04 Controller funktioniert im GSM 900/1800 Mobilfunknetz eines jeden in Polen tätigen Betreibers (kein SIM-Lock).

Eine der Grundvoraussetzungen für die Nutzung des GSM-Kommunikators des Controllers ist das Vorhandensein einer geeigneten Infrastruktur.

Damit der Controller Anrufe tätigen und die vorgegebene Funktionen ausführen kann, muss er über eine aktive SIM-Karte verfügen, die die Bereitstellung von Kommunikationsdiensten durch den ausgewählten Betreiber ermöglicht.

Schaltplan



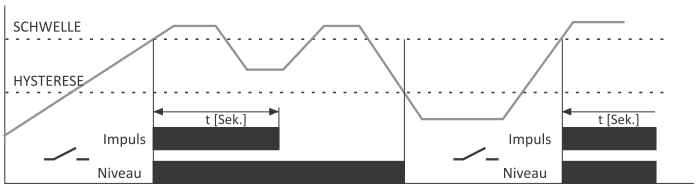
H04 Config PC-Konfigurationssoftware

Verwendungszweck

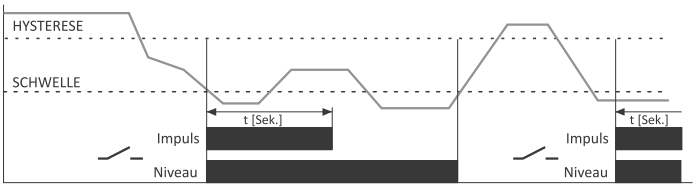
Leichte und einfache Art und Weise, den Regler mit H04 Config zu konfigurieren.
Definition von Telefonen, Einstellung von Alarmschwellen, Skalierung der Analogeingänge, Zeitsynchronisierung usw.

Funktionen

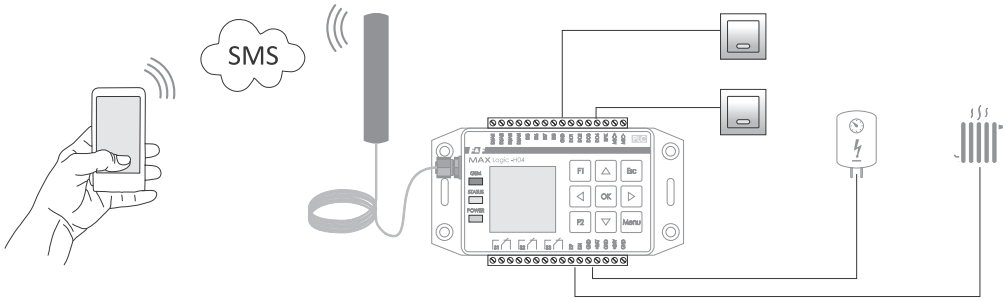
- Steuerung der Ausgänge per SMS-Befehl;
- 2-Punkt Temperaturregelung HEIZEN/KÜHLEN (basierend auf den Definitionen der zugeordneten analogen Eingangsskala, des Schwellwertes und des ihm zugewiesenen Ausgangs);
- Auswahl einer der Optionen für die Aktivierung und Alarmauslösung (High-Zustand "1" oder Low-Zustand "0");
- Abfrage über den Zustand der Ein- und Ausgänge per SMS-Befehl;
- SMS/VOICE-Benachrichtigung über die Aktivierung von Eingängen;
- SMS/VOICE-Benachrichtigung über die Überschreitung des Messwerts, z.B. Überschreitung der Temperatur;
- Festlegung des Inhalts von SMS-Benachrichtigungen (bis 160 Zeichen);
- Senden einer zweiten Textnachricht, wenn die Alarmschwelle kontinuierlich überschritten wird;
- Ausgangssteuerung in Abhängigkeit vom zugewiesenen Eingang:
  – PEGEL-Option – Zustand abbilden (EIN 1 => AUS 1, EIN 0 => AUS 0;



– IMPULS-Option – Zeitschaltung des Ausgangs für eine bestimmte Zeit, nachdem der Eingang aktiviert worden ist;



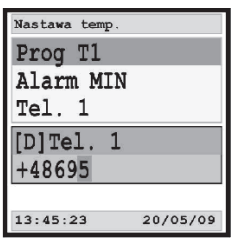
- Drucken von Zuständen und Werten auf LCD;
- Benutzermenü für Einstellungen von Alarmschwellenwerten und Einstellwerten, Telefonnummern, Steuerungsoptionen usw.
- Steuerung von dem gewählten Ausgang in Abhängigkeit von CLIP-Funktion (Rufnummerübermittlung) und astronomischer Uhr.



Konfigurationssoftware







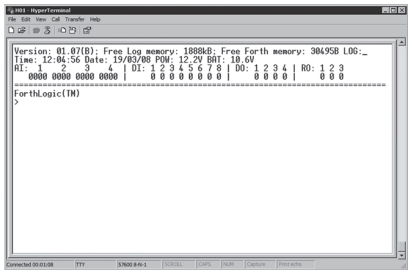
H04 unterstützende Applikationen

Software-Tools

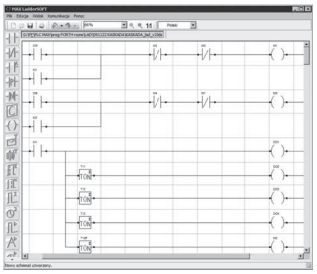
Das Hardware- und Softwaresystem namens „forth-system" ist für die Ausführung von Aufgaben und die Interpretation der mit der Programmiersprache ForthLogic geschriebenen Software verantwortlich. Das ForthLogic zugrunde liegende Berechnungsmodell besteht aus Stacks, globalen Variablen, einem Wörterbuch, einem Eingangspuffer und einem Ausgangspuffer.
Die ForthLogic-Sprache ermöglicht die Beschreibung paralleler Prozesse und läuft in einer Multitasking-Umgebung.
Die interaktive Programmier- und Anwendungsentwicklungsumgebung für MAX-Steuerungen in der Sprache ForthLogic besteht aus dem Texteditor **Notepad++**, dem Terminalprogramm **PuTTY** und dem **ForthLogic Programmer**, der die Zweiwege-Kommunikation zwischen PC und MAX-Steuerung ermöglicht.
In dieser Umgebung können Sie Skripte in der ForthLogic-Sprache erstellen, MAX-Controller programmieren und im Terminal-Modus mit dem Controller zusammenwirken.
Mit der Software **MAXLadderSOFT** können Sie auf einfache Weise das „Relais"-Schema durch die Programmiersprache des Controllers ersetzen.
Das Programm ermöglicht es Ihnen:

- Applikationen mit Hilfe der Kontaktplansprache [LAD] zu erstellen und zu bearbeiten;
- Schema-Design auf Korrektheit zu überprüfen;
- direkte Kommunikation zwischen dem Controller und dem Computer;
- Apps in den Speicher des Controllers hochzuladen.

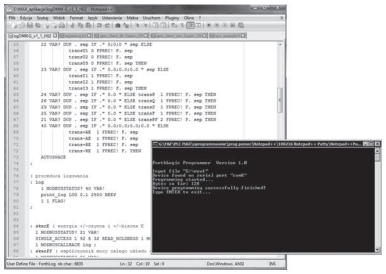
Der direkte Betrieb mit dem System der Steuerung wird als **Dialogbetrieb** bezeichnet.
Es gibt 2 Arten von Dialogbetrieb: Terminal- und Fern-Modus.
Der Terminal-Modus bedeutet die Arbeit mit einem Terminal-Programm **HyperTerminal** (MAX-PC über USB angeschlossen). Der Terminal-Modus wird vor allem für Erlernen des Programmierens, Lösen der Programmieraufgaben oder Lösen der Probleme im Controller-Betrieb verwendet.
Der Fern-Modus (nur für Controller mit GSM-Modul) - der Controller arbeitet mit dem Telefon per SMS. In diesem Modus erfüllt das Telefondisplay ähnliche Funktionen wie das Terminalfenster auf dem Computermonitor. Der Fern-Modus wird zur Fernsteuerung von Geräten verwendet, die an den Controller angeschlossen sind.
Mit dem Serviceprogramm **MAX Tool** können Sie Betriebsparameter des Reglers einstellen, Firmware und Applikationen in der Forth-Sprache hochladen, Erweiterungen öffnen und direkt in einem vereinfachten Terminalmodus kommunizieren.



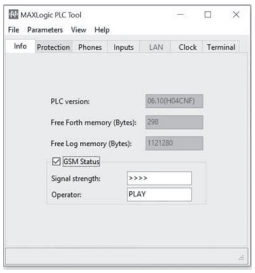
HyperTerminal



MaxLadder Soft



Notepad++Putty+Forthlogic Programmer



Max Tool

Teil IV

Videosprechanlagen, Türstationen, Briefkästen

Kapitel 18
Monitore für Videosprechanlagen 102

Kapitel 19
Türstationen und Zubehör 107

Kapitel 20
Briefkästen 113

Monitore für Videosprechanlagen

Produkt	Freisprech-Videomonitor	Touchscreen	Panels mit LED-Hintergrundbeleuchtung	LCD-Matrix	Bildschirmdiagonale	Bildschirmauflösung	Bildschirmmenü	Parametereinstellungen (Helligkeit, Farbe, Bildfarbe)	4-Draht-Installation	Sprechanlage	Elektrischer Türöffner/ Riegel-Steuerung	Automatisches Tor-Steuerung	14,5 V DC-Netzteil für DIN-Schiene (inbegriffen)	Betrieb der Türstationen + CCTV-Kameras-Unterstützung	Bildaufnahme	Videoaufnahme	Panelelemente aus Aluminium	Panelelemente aus Glas	Panelelemente aus Kunststoff	Abmessungen (mm) [B×H×T]	Zusätzliche Funktionen
MK-12B MK-12W	●	●	●	●	7"	1280×600	●	●	●	●	●	●	●	2+0 oder 1+1	●	–	–	–	●	208×150×22	Erweiterung um 3 zusätzliche Monitore oder Multibewohner-Uniphone, eingebauter Speicher für ein Register von 100 Fotos
MK-11B MK-11W	●	–	–	●	7"	800×600	–	●	●	●	●	–	●	2+0 oder 1+1	–	–	–	–	●	245×159×18,5	Vorschau mit Gesprächsbeginn und Türöffnung, Erweiterung um 3 zusätzliche Monitore oder Multibewohner-Uniphone, mechanische Tasten
MK-10EX[1] MK-10EXH[1 2]	●	●	●	●	7"	720p	●	●[4]	●	●	●	●	●	2+2 oder 1+3	●	●	●	●	●	226×151×23	4 GB Micro-SD-Karte, Anschluss von Alarmmeldern an Kameras, Einstellung von 3 Lautstärkemodi, 11 Klingeltonmelodien/separater Klingelton für jeden Eingang, Vorschau mit Gesprächsbeginn und Türöffnung, Erweiterung um 3 zusätzliche Monitore, stufenlos einstellbare Riegelöffnungszeit 1÷99 Sek.
MK-10FSD[1] MK-10FSDH[1 2]	●	●	●	●	7"	720p	●	●[4]	●	●	●	●	●	2+2 oder 1+3	●	●	●	–	●	245×165×20	4 GB Micro-SD-Karte, Anschluss von Alarmmeldern an Kameras, Einstellung von 3 Lautstärkemodi, 11 Klingeltonmelodien/separater Klingelton für jeden Eingang, Vorschau mit Gesprächsbeginn und Türöffnung, Erweiterung um 3 zusätzliche Monitore
MK-10K[1]	●	●	●	●	4"	480×320	●	●[4]	●	–	●	●	●	2+2 oder 1+3	●	●	–	–	●	117×168×20	4 GB Micro-SD-Karte, Anschluss von Alarmmeldern an Kameras, Einstellung von 3 Lautstärkemodi, 11 Klingeltonmelodien/separater Klingelton für jeden Eingang, Vorschau mit Gesprächsbeginn und Türöffnung, Erweiterung um 3 zusätzliche Monitore, stufenlos einstellbare Riegelöffnungszeit 1÷99 Sek.
MK-08B	●	●	●	●	7"	640×480	●	●	●	●	●	●	●	2+0 oder 1+1	●	–	–	–	●	241×161×23	Vorschau mit Gesprächsbeginn und Türöffnung, Erweiterung um 3 zusätzliche Monitore oder Multibewohner-Uniphone, eingebauter Speicher für ein Register von 100 Fotos, schwarz oder weiß
MK-08F	●	●	–	●	7"	640×480	●	●	●	●	●	●	●	2+0 oder 1+1	●	–	–	–	●	241×161×23	Vorschau mit Gesprächsbeginn und Türöffnung, Erweiterung um 3 zusätzliche Monitore oder Multibewohner-Uniphone, eingebauter Speicher für ein Register von 100 Fotos
MK-06B	●[3]	●	●	●	7"	640×480	●	●	●	●	●	●	●	2+0 oder 1+1	–	–	–	–	●	282×135×23	Vorschau mit Gesprächsbeginn und Türöffnung, Erweiterung um 3 zusätzliche Monitore oder Multibewohner-Uniphone,
MK-06WF	●[3]	●	–	●	7"	640×480	●	●	●	●	●	●	●	2+0 oder 1+1	●	–	–	–	●	282×135×23	Vorschau mit Gesprächsbeginn und Türöffnung, Erweiterung um 3 zusätzliche Monitore oder Multibewohner-Uniphone, eingebauter Speicher für ein Register von 100 Fotos
MK-04B MK-04W	●	–	–	●	7"	640×480	–	●	●	–	●	●	●	2+0 oder 1+1	–	–	–	–	●	254×160×18	Erweiterung um 3 zusätzliche Monitore, oder Multibewohner-Uniphone, bewegliche Bedienelemente, schwarz oder weiß
MK-03 MK-03W	●	●	–	●	7"	640×480	●	●	●	●	●	●	●	2+0 oder 1+1	–	–	–	–	●	241×161×23	Vorschau mit Gesprächsbeginn und Türöffnung, Erweiterung um 3 zusätzliche Monitore oder Multibewohner-Uniphone

Legende:
[1] Die MK-10-Serie ist mit anderen Monitoren nicht kompatibel
[2] Monitore lesen das AHD-Signal
[3] Mit dem zusätzlichen Hörer
[4] Für jede Kamera separat

MK-12B/MK-12W



- Freisprech-Videomonitor
- 7"-Panoramabildschirm TFT-LCD 1280×600
- Unterstützung für 2 Türstationen (oder 1 Station +1 CCTV-Kamera)
- Gegensprechfunktion für die Sprachkommunikation zwischen internen Geräten
- Touch-Bedienfeld mit Hintergrundbeleuchtung (Hintergrundbeleuchtungsfarbe – blau)
- Steuerung von dem elektronischen Türöffner und automatischen Tor
- Gehäusefarbe: schwarz oder weiß
- Einstellbare Monitorparameter (Klingeltonlautstärke, Gesprächslautstärke, Helligkeit und Sättigung der Bildfarbe)
- Das Modul kann um 3 wählbare zusätzliche Monitore oder Uniphones erweitert werden (außer Monitore der MK-10-Serie)
- Vorschau mit der Möglichkeit, Ton zu aktivieren und die Tür zu öffnen
- Verkabelung: 4+2 für Riegel + 2 für Tor
- Stromversorgung: 14,5 V DC
- Netzteil für DIN-Schiene im Lieferumfang enthalten
- Abmessungen: 208×150×22 mm

MK-11B/MK-11W



- Freisprech-Videomonitor
- 7"-Panoramabildschirm TFT-LCD 640×480
- Unterstützung für 2 Türstationen (oder 1 Station +1 CCTV-Kamera)
- Elektronischer Türöffner-Steuerung
- Vorschau mit der Möglichkeit, Ton zu aktivieren und die Tür zu öffnen
- Das Modul kann um 3 wählbare zusätzliche Monitore oder Uniphones erweitert werden (außer Monitore der MK-10-Serie)
- Einstellbare Monitorparameter (Lautstärke, Helligkeit und Farbe)
- Stromversorgung: 14,5 V DC
- Netzteil für DIN-Schiene im Lieferumfang enthalten
- Gehäusefarbe:
  MK-11B – Schwarz
  MK-11W – Weiß
- Verkabelung: 4+2 für Riegel
- Abmessungen: 245×159×18,5 mm

MK-10EXH[1]



- Freisprech-Videomonitor
- 7"-Touchscreen LCD HD 1280×720
- Bildschirmmenü in 10 Sprachen (Polnisch, Englisch, Ukrainisch, Russisch, Französisch, Tschechisch, Slowakisch, Spanisch, Japanisch, Chinesisch)
- Vorschau mit der Möglichkeit, das Gespräch zu beginnen und die Tür ohne einen Aufruf von außen zu öffnen
- Unterstützung für 2 Türstationen und 2 CCTV--Kameras (CVBS- und AHD-Modus im Menü wählbar)
- Bewegungserkennung wird direkt von den Kameras ausgeführt
- Steuerung von dem elektronischen Türöffner und automatischen Tor
- Foto-/Videoaufnahme Speicherung (Mikro-SD--Karte bis 16 GB nicht enthalten)
- Einstellbare Monitorparameter für jede Kamera
- Möglichkeit zur Einstellung von 3 Lautstärkemodi am Tag
- Stufenlos einstellbare Riegelöffnungszeit 1÷99 Sek.
- 12 Klingeltonmelodien/ein separater Klingelton kann für jeden Eingang eingestellt werden.
- Adressierte Gegensprechanlage – Verbindung zum ausgewählten Monitor
- Digitaler Bilderrahmen
- Player für Musik und Filme
- Verkabelung: 4+2 für Riegel + 2 für Tor
- Stromversorgung: 14,5 V DC
- Netzteil für DIN-Schiene im Lieferumfang enthalten
- Abmessungen: 226×151×23 mm
- Material: Gebürstetes Aluminium/Glas/Kunststoff,
- Das Modul kann um 3 zusätzliche Monitore nur aus der gleichen Serie (MK-10) erweitert werden.

[1] Die MK-10-Serie ist mit anderen Monitoren nicht kompatibel

MK-10FSDH[1] [2]



- Freisprech-Videomonitor
- 7"-Panorama-Farbbildschirm LCD HD 720p
- Bildschirmmenü in 10 Sprachen:Polnisch, Englisch, Ukrainisch, Russisch, Französisch, Tschechisch, Slowakisch, Spanisch, Japanisch, Chinesisch
- Touch-Bedienfeld mit LED-Hintergrundbeleuchtung (weißes Licht)
- Vorschau mit der Möglichkeit, das Gespräch zu beginnen und die Tür ohne einen Aufruf von außen zu öffnen
- Unterstützung für 2 Türstationen und 2 CCTV--Kameras (CVBS- und AHD-Modus im Menü wählbar)
- Bewegungserkennung wird direkt von den Kameras ausgeführt
- Steuerung von dem elektronischen Türöffner und automatischen Tor.
- Foto-/Videoaufnahme Speicherung (Mikro-SD--Karte bis 16 GB nicht enthalten)
- Einstellbare Monitorparameter für jede Kamera
- Möglichkeit zur Einstellung von 3 Lautstärkemodi am Tag
- Stufenlos einstellbare Riegelöffnungszeit 1÷99 Sek.
- 12 Klingeltonmelodien/ein separater Klingelton kann für jeden Eingang eingestellt werden
- Adressierte Gegensprechanlage – Verbindung zum ausgewählten Monitor
- Digitaler Bilderrahmen
- Player für Musik und Filme
- Verkabelung: 4+2 für Riegel + 2 für Tor
- Stromversorgung: 14,5 V DC
- Netzteil für DIN-Schiene im Lieferumfang enthalten
- Abmessungen: 245×165×20 mm
- Material: Gebürstetes Aluminium/Glas/Kunststoff
- Das Modul kann um 3 zusätzliche Monitore nur aus der gleichen Serie (MK-10) erweitert werden

MK-10K[1]



- Freisprech-Videomonitor
- 4"-Farbbildschirm LCD (Bildschirmmenü)
- Vorschau mit der Möglichkeit, das Gespräch zu beginnen und die Tür ohne einen Aufruf von außen zu öffnen
- Unterstützung für 2 Türstationen und 2 CCTV--Kameras (analog)
- Bewegungserkennung wird direkt von den Kameras ausgeführt
- Steuerung von dem elektronischen Türöffner und automatischen Tor
- Foto-/Videoaufnahme Speicherung (Mikro-SD--Karte bis 16 GB nicht enthalten)
- Einstellbare Monitorparameter für jede Kamera
- Möglichkeit zur Einstellung von 3 Lautstärkemodi am Tag
- Stufenlos einstellbare Riegelöffnungszeit 1÷99 Sek.
- 12 Klingeltonmelodien/ein separater Klingelton kann für jeden Eingang eingestellt werden
- Digitaler Bilderrahmen
- Verkabelung: 4+2 für Riegel + 2 für Tore
- Stromversorgung: 14,5 V DC
- Netzteil für DIN-Schiene im Lieferumfang enthalten
- Abmessungen: 226×151×23 mm
- Material: Glas/Kunststoff
- Das Modul kann um 3 zusätzliche Monitore nur aus der gleichen Serie (MK-10) erweitert werden

MK-08B



- Freisprech-Videomonitor
- 7"-Panorama-Farbbildschirm TFT LCD 640×480
- Eingebauter Speicher für ein Register mit 100 Fotos
- Unterstützung für 2 Türstationen (oder 1 Station + 1 CCTV-Kamera)
- Gegensprechfunktion für die Sprachkommunikation zwischen internen Geräten
- Touch-Bedienfeld mit Hintergrundbeleuchtung (Hintergrundbeleuchtungsfarbe - blau)
- Steuerung von dem elektronischen Türöffner und automatischen Tor
- Farbe des Gehäuses: schwarz
- Einstellbare Monitorparameter (Klingeltonlautstärke, Gesprächslautstärke, Helligkeit und Sättigung der Bildfarbe)
- Bildschirmmenü in 8 Sprachen:Polnisch, Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch, Russisch
- Das Modul kann um 3 wählbare zusätzliche Monitore oder Uniphones erweitert werden (außer Monitore der MK-10-Serie).
- Vorschau mit der Möglichkeit, Ton zu aktivieren und die Tür zu öffnen
- Verkabelung: 4+2 für Riegel + 2 für Tor
- Stromversorgung: 14,5 V DC
- Netzteil für DIN-Schiene im Lieferumfang enthalten
- Abmessungen: 241×161×23 mm

[1] Die MK-10-Serie ist mit anderen Monitoren nicht kompatibel
[2] Monitore lesen das AHD-Signal

MK-08F



- Freisprech-Videomonitor
- 7"-Panorama-Farbbildschirm TFT LCD 640×480
- Eingebauter Speicher für ein Register mit 100 Fotos
- Unterstützung für 2 Türstationen (oder 1 Station + 1 CCTV-Kamera)
- Gegensprechfunktion für die Sprachkommunikation zwischen internen Geräten
- Touch-Bedienfeld mit Hintergrundbeleuchtung (Hintergrundbeleuchtungsfarbe - blau)
- Steuerung von dem elektronischen Türöffner und automatischen Tor
- Farbe des Gehäuses: weiß
- Einstellbare Monitorparameter (Klingeltonlautstärke, Gesprächslautstärke, Helligkeit und Sättigung der Bildfarbe)
- Bildschirmmenü in 8 Sprachen: Polnisch, Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch, Russisch
- Das Modul kann um 3 wählbare zusätzliche Monitore oder Uniphones erweitert werden (außer Monitore der MK-10-Serie)
- Vorschau mit der Möglichkeit, Ton zu aktivieren und die Tür zu öffnen
- Verkabelung: 4+2 für Riegel + 2 für Tor
- Stromversorgung: 14,5 V DC
- Netzteil für DIN-Schiene im Lieferumfang enthalten
- Abmessungen: 241×161×23 mm

MK-06B



- Freisprech-Videomonitor mit zusätzlichem Hörer
- 7"-Panorama-Farbbildschirm TFT LCD 640×480
- Unterstützung für 2 Türstationen (oder 1 Station + 1 CCTV-Kamera)
- Gegensprechfunktion für die Sprachkommunikation zwischen internen Geräten
- Touch-Bedienfeld mit Hintergrundbeleuchtung (Hintergrundbeleuchtungsfarbe - blau)
- Steuerung von dem elektronischen Türöffner und automatischen Tor
- Farbe des Gehäuses: schwarz
- Einstellbare Monitorparameter (Klingeltonlautstärke, Gesprächslautstärke, Helligkeit und Sättigung der Bildfarbe)
- Vorschau mit der Möglichkeit, Ton zu aktivieren und die Tür zu öffnen
- Verkabelung: 4+2 für Riegel + 2 für Tor
- Das Modul kann um 3 zusätzliche Monitore oder Uniphones erweitert werden (außer Monitore der MK-10-Serie)
- Stromversorgung: 14,5 V DC
- Netzteil für DIN-Schiene im Lieferumfang enthalten
- Abmessungen: 282×135×23 mm

MK-06WF



- Freisprech-Videomonitor mit zusätzlichem Hörer
- 7"-Panorama-Farbbildschirm TFT LCD 640×480
- Speicher für 100 Fotos (auf einem internen Flash-Laufwerk)
- Unterstützung für 2 Türstationen (oder 1 Station + 1 CCTV-Kamera)
- Gegensprechfunktion für die Sprachkommunikation zwischen internen Geräten
- Touch-Bedienfeld mit Hintergrundbeleuchtung (Hintergrundbeleuchtungsfarbe - blau)
- Steuerung von dem elektronischen Türöffner und automatischen Tor
- Farbe des Gehäuses: weiß
- Einstellbare Monitorparameter (Klingeltonlautstärke, Gesprächslautstärke, Helligkeit und Sättigung der Bildfarbe)
- Bildschirmmenü in 8 Sprachen:Polnisch, Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch, Russisch
- Vorschau mit der Möglichkeit, Ton zu aktivieren und die Tür zu öffnen
- Verkabelung: 4+2 für Riegel + 2 für Tor
- Das Modul kann um 3 zusätzliche Monitore oder Uniphones erweitert werden (außer Monitore der MK-10-Serie)
- Stromversorgung: 14,5 V DC
- Netzteil für DIN-Schiene im Lieferumfang enthalten
- Abmessungen: 282×135×23 mm

MK-04B Schwarz/MK-04W Weiß

früher MK-01 /MK-02



- Freisprech-Videomonitor
- 7"-Panorama-Farbbildschirm TFT LCD 640×480
- Unterstützung für 2 Türstationen (oder 1 Station + 1 CCTV-Kamera)
- Steuerung von dem elektronischen Türöffner und automatischen Tor
- Das Modul kann um 3 wählbare zusätzliche Monitore oder Uniphones erweitert werden (außer Monitore der MK-10-Serie)
- Einstellbare Monitorparameter (Lautstärke, Helligkeit und Farbe)
- Farbe des Gehäuses:
  MK-04B – schwarz
  MK-04W – weiß
- Bewegliche Bedienelemente
- Verkabelung: 4+2 für Riegel + 2 für Tor
- Stromversorgung: 14,5 V DC
- Netzteil für DIN-Schiene im Lieferumfang enthalten
- Abmessungen: 245×160×18 mm

MK-03 Schwarz/MK-03W Weiß



- Freisprech-Videomonitor
- 7"-Panorama-Farbbildschirm TFT LCD 640×480
- Touch-Bedienfeld mit Hintergrundbeleuchtung (Hintergrundbeleuchtungsfarbe - blau)
- Unterstützung für 2 Türstationen (oder 1 Station + 1 CCTV-Kamera)
- Steuerung von dem elektronischen Türöffner und automatischen Tor
- Das Modul kann um 3 wählbare zusätzliche Monitore oder Uniphones erweitert werden (außer Monitore der MK-10-Serie)
- Gegensprechanlage und Anrufweiterleitung
- Einstellbare Monitorparameter (Klingelton-lautstärke, Gesprächslautstärke, Helligkeit und Sättigung der Bildfarbe)
- Farbe des Gehäuses:
  MK-03 – schwarz
  MK-03W – weiß
- Vorschau mit der Möglichkeit, Ton zu aktivieren und die Tür zu öffnen
- Stromversorgung: 14,5 V DC
- Netzteil für DIN-Schiene im Lieferumfang enthalten
- Installation: 4+2 für Riegel + 2 für Tor
- Abmessungen: 241×161×23 mm

Türstationen und Zubehör

Produkt	...-Teilnehmer Türstation	Bildwandler	Auflösung (TVL)	Objektiv (mm)	Bildwinkel des Objektivs	Objektiv Justage	Beleuchtung, Anzahl der IR LED (Infrarot)	4-Draht-Installation	Stromversorgung	Unterputzmontage	Aufputzmontage	Aufprallschutz	Aluminiumgehäuse	Abmessungen der Türstation (mm) [B×H×T]	Abmessungen der Unterputzkassette (mm) [B×H×T]	Zusätzliche Funktionen
KK-20DA	1	⅓"	800	1,8	110°	–	5	●	●[2]	●	●	●	●	84×150×36	78×142×31	eingebauter Kartenleser und Verschlüsselungsvorrichtung; Ruftaste und Tastatur mit Hintergrundbeleuchtung; (spannungsfreier) Relaisausgang zum Riegel
KK-01 KK-01S	1	⅓"	600	3,6	87°	–	4	●	●[1]	–	●	●	●	59×135×39	–	(spannungsfreier) Relaisausgang zum Riegel
KK-01FP*	1	⅓"	600	3,6	87°	±10°	6	●	●[2]	●	●[5]	●	–	120×250×51	110×240×46	Frontplatte aus gebürstetem Edelstahl, Eingebauter Fingerabdruckleser (max. 900), Ruftaste und Schild mit Hintergrundbeleuchtung. (spannungsfreier) Relaisausgang zum Riegel
KK-02	2	⅓"	600	3,6	87°	–	6	●	●[2]	–	●	●	●	97×130×43	–	Ruftaste und Schild mit Hintergrundbeleuchtung, (spannungsfreier) Relaisausgang zum Riegel
KK-03	1	⅓"	600	3,6	87°	±10°	6	●	●[2]	–	●	●	●	78×185×60	–	Tastenfeld zur Steuerung des Riegels mit einem PIN-Code, Tasten mit Hintergrundbeleuchtung, Ausgang zum Riegel - 12 V DC
KK-04 KK-04G	1	⅓"	600	3,6	87°	±10°	8	●	●[1]	●	–	●	–	150×203×55	130×183×50	Frontplatte aus gebürstetem Edelstahl, Ruftaste mit Hintergrundbeleuchtung, (spannungsfreier) Relaisausgang zum Riegel
KK-05	1	⅓"	600	3,6	87°	±10°	6	●	●[2]	●	●[5]	●	–	120×250×51	110×240×46	Frontplatte aus gebürstetem Edelstahl, Tastenfeld zur Steuerung des Riegels mit einem PIN-Code, Ruftaste und Schild mit Hintergrundbeleuchtung, (spannungsfreier) Relaisausgang zum Riegel
KK-05K	1	⅓"	600	3,6	87°	±10°	6	●	●[2]	●	●[5]	●	–	120×250×51	110×240×46	Frontplatte aus gebürstetem Edelstahl, RFID-Lesegerät ermöglicht die Riegelsteuerung über Proximity-Tags, Ruftaste und Schild mit Hintergrundbeleuchtung, (spannungsfreier) Relaisausgang zum Riegel
KK-08	2	⅓"	600	3,6	87°	±10°	6	●[3]	●[2]	●	●[5]	●	–	120×250×51	110×240×46	Frontplatte aus gebürstetem Edelstahl, Tastenfeld zur Steuerung des Riegels mit einem PIN-Code, Ruftasten und Schild mit Hintergrundbeleuchtung, (spannungsfreier) Relaisausgang zum Riegel
KK-08K	2	⅓"	600	3,6	87°	±10°	6	●[3]	●[2]	●	●[5]	●	–	120×250×51	110×240×46	Frontplatte aus gebürstetem Edelstahl, RFID-Lesegerät ermöglicht die Riegelsteuerung über Proximity-Tags, Ruftasten und Schild mit Hintergrundbeleuchtung, (spannungsfreier) Relaisausgang zum Riegel
KK-09	4	⅓"	600	3,6	87°	±10°	6	●[4]	●[2]	●	●[5]	●	–	120×250×51	110×240×46	Frontplatte aus gebürstetem Edelstahl, Ruftasten und Schild mit Hintergrundbeleuchtung, (spannungsfreier) Relaisausgang zum Riegel

Legende:
* Fernbedienung für die Programmierung im Lieferumfang enthalten
** kompatibel nur mit MK-10EXH und MK10-FSDH Monitoren
A – Kartenleser
D – Tastenfeld
FP – Fingerabdruckleser
G – schwarzgrau
H – sendet das AHD-Signal
K – Master-Karte für das Hinzufügen und Entfernen von Benutzern im Lieferumfang enthalten
S – silbern
[1] Spannung vom Monitor
[2] 12÷14,5 V DC Netzteil
[3] Installation mit 2×4 Drähten
[4] Installation mit 4×4 Drähten
[5] Aufputzmontage mit zusätzlicher Dose möglich

KK-01 Schwarz/KK-01S Silbern



- 1-Teilnehmer-Türstation
- 1/3" Farbbildsensor
- Bildwinkel des Objektivs: ca. 87°
- Auflösung: 600 Zeilen
- Objektiv: 3,6 mm
- Hintergrundbeleuchtung: 4 IR LEDs
- Schutzart: IP65
- Stromversorgung: vom Monitor aus
- Gehäuse: gehärtete Aluminiumlegierung
- Montage: Aufputzmontage
- Farbe des Gehäuses: schwarz/silbern
- Abmessungen: 58×135×39 mm

KK-01FP



- 1-Teilnehmer-Türstation
- 1/3" Farbbildsensor
- Bildwinkel des Objektivs: ca. 87°
- Auflösung: 600 Zeilen
- Objektiv: 3,6 mm
- Einstellung des Objektivs: vertikal und horizontal ±10°
- Hintergrundbeleuchtung: 6 IR LEDs (Infrarot)
- Riegelsteuerung mit Öffnungszeiteinstellung
- Auswahltaste mit Hintergrundbeleuchtungn und Namensschild (Farbe der Hintergrundbeleuchtung: blau)
- Vandalsichere Frontplatte aus Edelstahl
- Unterputz- oder Aufputzmontage mit Abdeckung
- Schutzart – IP65
- Ausgang für den zusätzlichen Riegelauslösеknopf
- Eingebauter kapazitiver Fingerabdruckleser (max. 900 Fingerabdrücke)
- Stromversorgung über ein externes 12÷15 V DC Netzteil
- Abmessungen: 120×250×51 mm
- Abmessungen der Installationsdose: 110×240×46 mm
- Fernbedienung, die für die Programmierung verwendet wird, ist im Lieferumfang enthalten

KK-02



- 2-Teilnehmer-Türstation
- 1/3" Farbbildsensor
- Bildwinkel des Objektivs: ca. 87°
- Objektiv: 3,6 mm
- Auflösung: 600 Zeilen
- Hintergrundbeleuchtung: 6 IR LEDs
- Schutzart: IP65
- Stromversorgung: vom Monitor aus
- Gehäuse: gehärtete Aluminiumlegierung
- Montage: Aufputzmontage
- Auswahltaste mit Hintergrundbeleuchtungn und Schilder (Farbe der Hintergrundbeleuchtung: blau)
- Abmessungen: 97×130×43 mm

KK-03



- 1-Teilnehmer-Türstation
- 1/3" Farbbildsensor
- Bildwinkel des Objektivs: ca. 87°
- Auflösung: 600 Zeilen
- Objektiv: 3,6 mm
- Eingebauter Zahlenschloss
- Einstellung des Objektivs: vertikal und horizontal ±10°
- Hintergrundbeleuchtung: 6 IR LEDs (Infrarot)
- Gehäuse: gehärtete Aluminiumlegierung
- Tastatur mit Hintergrundbeleuchtung
- Montage: Aufputzmontage
- Ausgang für 12-V-DC-Riegelstromversorgung
- Steuerung von dem elektrischen Türöffner-mit Einstellung der Öffnungszeit 1÷99 Sek.
- Abmessungen: 78×185×60 mm
- Zusätzlicher Ausgangsschalter kann angeschlossen werden
- Schutzart: IP65

KK-04 Inox/KK-04G Schwarzgrau



- 1-Teilnehmer-Türstation mit Kamera
- Bildsensor: 1/3" Farbbildsensor
- Bildwinkel des Objektivs: ca. 87°
- Auflösung: 600 Zeilen
- Objektiv: 3,6 mm
- Einstellung des Objektivs: vertikal und horizontal ±10°
- Hintergrundbeleuchtung: 8 IR LEDs (Infrarot)
- Auswahltaste mit Hintergrundbeleuchtung (Farbe der Hintergrundbeleuchtung: blau)
- Vandalsichere Frontplatte aus Edelstahl
- Unterputzmontage (Aufputzmontage ist nicht möglich)
- Stromversorgung vom Monitor
- Schutzart: IP65
- Abmessungen: 150×203×55 mm
- Abmessungen der Installationsdose:
- 130×183×50 mm

KK-05



- 1-Teilnehmer-Türstation
- CCD-Farbbildsensor
- Bildwinkel des Objektivs: ca. 87°
- Auflösung: 600 Zeilen
- Objektiv: 3,6 mm
- Einstellung des Objektivs: vertikal und horizontal ±10°
- Hintergrundbeleuchtung: 6 IR LEDs (Infrarot)
- Steuerung von dem elektrischen Türöffner mit der Öffnungszeiteinstellung 1÷99 Sek.
- Ausgang für den zusätzlichen Riegelauslösek-nopf
- Auswahltaste und Schild mit Hintergrundbeleuchtung
- Vandalsichere Frontplatte aus Edelstahl
- Unterputz- oder Aufputzmontage mit Abdeckung;
- Eingebauter Zahlenschloss für die Öffnung des Eingangs mit PIN-Code.
- Ausgang für den zusätzlichen Riegelauslösek-nopf
- Ausgang für Timer
- Schutzart: IP65
- Stromversorgung über ein externes 12÷15 V DC Netzteil
- Abmessungen: 120×250×51 mm
- Abmessungen der Installationsdose: 110×240×46 mm

KK-05K



- 1-Teilnehmer-Türstation
- CCD-Farbbildsensor
- Bildwinkel des Objektivs: ca. 87°
- Auflösung: 600 Zeilen
- Objektiv: 3,6 mm
- Einstellung des Objektivs: vertikal und horizontal ±10°
- Hintergrundbeleuchtung: 6 IR LEDs (Infrarot)
- Steuerung von dem elektrischen Türöffner-mit Einstellung der Öffnungszeit 1÷99 Sek.
- Ausgang für den zusätzlichen Riegelauslösek-nopf
- Auswahltaste und Schild mit Hintergrundbeleuchtung
- Vandalsichere Frontplatte aus Edelstahl
- Unterputz- oder Aufputzmontage mit Abdeckung
- Eingebauter RFID-Leser: Unique 125 kHz
- Kapazität des Lesers: max. 1000 Karten
- MASTER-Karte für das Hinzufügen der Karten ist im Lieferumfang enthalten
- Stromversorgung über ein externes 12÷15 V DC Netzteil
- Abmessungen: 120×250×51 mm
- Abmessungen der Installationsdose: 110×240×46 mm
- Die Fernbedienung wird zur Programmierung verwendet (nicht im Lieferumfang enthalten)

KK-08



- 2-Teilnehmer Türstation
- CCD-Farbbildsensor
- Bildwinkel des Objektivs: ca. 87°
- Auflösung: 600 Zeilen
- Objektiv: 3,6 mm
- Einstellung des Objektivs: vertikal und horizontal ±10°
- Hintergrundbeleuchtung: 6 IR LEDs (Infrarot)
- Steuerung von dem elektrischen Türöffner-mit Einstellung der Öffnungszeit 1÷99 Sek.
- Ausgang für den zusätzlichen Riegelauslösek-nopf
- Auswahltaste und Schild mit Hintergrundbeleuchtung
- Vandalsichere Frontplatte aus Edelstahl
- Unterputz- oder Aufputzmontage mit Abdeckung
- Eingebauter Zahlenschloss für die Öffnung des Eingangs mit PIN-Code
- Ausgang für den zusätzlichen Riegelauslösek-nopf
- Ausgang für Timer
- Schutzart: IP65
- Stromversorgung über ein externes 12÷15 V DC Netzteil
- Abmessungen: 120×250×51mm
- Abmessungen der Installationsdose: 110×240×46 mm

KK-08K Inox



- 2-Teilnehmer Türstation
- CCD-Farbbildsensor
- Bildwinkel des Objektivs: ca. 87°
- Auflösung: 600 Zeilen
- Objektiv: 3,6 mm
- Einstellung des Objektivs: vertikal und horizontal ±10°
- Hintergrundbeleuchtung: 6 IR LEDs (Infrarot)
- Steuerung von dem elektrischen Türöffner-mit Einstellung der Öffnungszeit 1÷99 Sek.
- Ausgang für den zusätzlichen Riegelauslöseknopf
- Auswahltaste und Schild mit Hintergrundbeleuchtung
- Vandalsichere Frontplatte aus Edelstahl
- Unterputz- oder Aufputzmontage mit Abdeckung
- Eingebauter RFID-Leser: Unique 125 kHz
- Kapazität des Lesers: max. 1000 Karten
- MASTER-Karte für das Hinzufügen der Karten ist im Lieferumfang enthalten
- Stromversorgung über ein externes 12÷15 V DC Netzteil
- Abmessungen: 120×250×51 mm
- Abmessungen der Installationsdose:
- 110×240×46 mm
- Die Fernbedienung wird zur Programmierung verwendet (nicht im Lieferumfang enthalten)

KK-09



- 4-Teilnehmer Türstation
- 1/3" Farbbildsensor
- Bildwinkel des Objektivs: ca. 87°
- Auflösung: 600 Zeilen
- Objektiv: 3,6 mm
- Einstellung des Objektivs: vertikal und horizontal ±10°
- Hintergrundbeleuchtung: 6 IR LEDs (Infrarot)
- Auswahltasten und Namensschilder mit Hintergrundbeleuchtung (Farbe der Hintergrundbeleuchtung: blau)
- Vandalsichere Frontplatte aus Edelstahl
- Unterputz- oder Aufputzmontage mit Abdeckung
- Schutzart: IP65
- Stromversorgung über ein externes 12÷15 V DC Netzteil
- Abmessungen: 120×250×51 mm
- Abmessungen der Installationsdose: 110×240×46 mm

KK-01-20DA



- 1-Teilnehmer-Türstation
- Bildwandler 1/3"
- Kameraauflösung 800 TVL
- Objektiv: 1,8 mm/Bildwinkel 110°
- Nachtzeit Hintergrundbeleuchtung – IR-LED (Infrarot)
- Eingebauter Zahlenschloss: max. 200 Codes
- Eingebauter Unique 125 kHz Näherungsleser: max. 200 Tags
- Tastatur mit Hintergrundbeleuchtung und Klingeltaster
- Schutz gegen unbefugte Benutzung
- Gehäuse: gebürstetes Aluminium/ABS
- Stromversorgung 12÷15 V DC
- Betriebstemperaturbereich: -25°C÷50°C
- Leistungsaufnahme:
  Standby 0,40 W
  Betrieb 0,95 W
- Schutzart: IP65
- 2 berührungslose Schlüsselanhänger sind enthalten
- Programmierung über die Tastatur
- Abmessungen: 84×150×36 mm
- Abmessungen der Installationsdose: 78×142×31 mm

Tastenfelder

KS-01



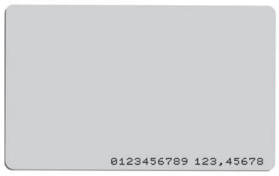
- Zahlenschloss mit RFID-Annäherungsleser (Proximity-Leser);
- Vandalsicheres Metallgehäuse;
- Eingebauter RFID-Annäherungsleser;
- Unterstützung für zwei Zonen (z. B. Tür und Tor);
- Türklingelfunktion (alternativ anstelle der 2. Zone);
- Speicherkapazität:
  Zone 1 => 1000 Benutzercodes und Karten;
  Zone 2 => 10 Benutzercodes und Karten
- Tastatur mit Hintergrundbeleuchtung;
- Stromversorgung: 12÷24 V DC, 9÷18 V AC;
- Einstellbare Relais-Öffnungszeit (0÷99 Sek.): 0 Sek., d.h. instabiler Modus;
- Zusätzliche Schalter zum Öffnen von Eingängen können angeschlossen werden;
- Eingang des Türöffnungssensors, der die Zeit, in der der elektrische Türöffner geöffnet ist, auf ein Minimum reduziert;
- Sabotageschutz-Sensor;
- Stromverbrauch:
  Standby <40 mA
  Betrieb: <70 mA
- Betriebstemperaturbereich: -20÷50°C;
- Schutzart: IP65;
- Abmessungen: 76×120×22 mm.

Zubehör

KB-01 RFID-Schlüsselanhänger



KB-02 RFID-Karte



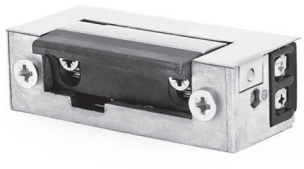
KB-03 RFID-Karte



KB-04 RFID-Aufkleber



EZ-02 elektrischer Türöffner (niedriger Strom)
EZ-03 elektrischer Türöffner (niedriger Strom) mit Speicher und Schalter
EZ-04 DC elektrischer Türöffner mit Speicher ohne Schalter
EZ-05 DC elektrischer Türöffner ohne Speicher mit Schalter



Produkt	Stromversorgung	Stromaufnahme	Speicher	Schalter
EZ-02	12 V DC	270 mA	–	–
EZ-03	12 V DC	270 mA	•	•
EZ-04	230 V AC	270 mA	•	–
EZ-05	230 V AC	270 mA	–	•

Verwendungszweck

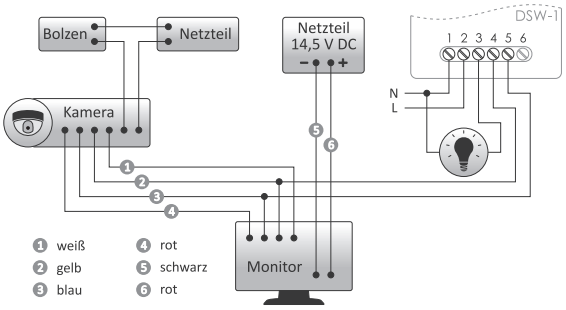
- Montage für Eingangspforten;
- Kompatibel mit allen Monitor-Netzteilen.

DSW-1 Signalrelais

Verwendungszweck

Das Relais ist für F&F-Videosprechanlagen ausgelegt. Sie aktiviert eine zusätzliche optische (über eine Lichtquelle) oder akustische (z.B. über eine Sirene) Signalisierung während eines Anrufs von einer Türstation aus. Bei Auslösung schaltet der Kontakt jede Sekunde. Die Betriebszeit ist von 5 bis 30 Sek. einstellbar.

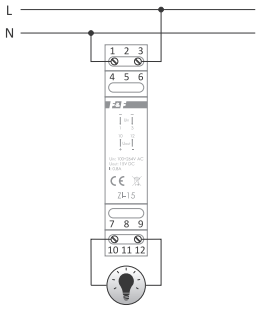




Stromversorgung	100÷265 V AC
maximaler Laststrom (AC-1)	2 A
Einschaltzeit/Aktivierungszeit (einstellbar)	5÷30 Sek.
Schaltzeit EIN/AUS	1 Sek./1 Sek.
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb	0,6 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-15÷50°C
Abmessungen	51×67×26 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP20

ZI-15 15 V/12 W Impuls-Netzteil





Eingangsspannung	15 V DC
Ausgangsleistung	12 W
Stromgrenzwert	Imax= 110% Iaus
Mindestlast	0%
Tastfrequenz	70 kHz
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Gewicht	80 g
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Briefkästen

Produkt	Analoger Briefkasten	Digitaler Briefkasten	Auflösung (TVL)	Bildwinkel des Objektivs	Einstellung des Objektivs	Anzahl der Drähte	Gehäuse aus Edelstahl	Einstellbare Durchlauftiefe (mm)	Schubkastenbreite	Abmessungen der Frontplatte (mm)	Abmessungen der Rückenplatte (mm)	Abmessungen des Einwurfschlitzes (mm)	Zusätzliche Funktionen
SLA-KK-04-SKM	•	–	600	87°	±10°	4+2	•	260÷410	250	285×332	260×110	241×38	Ruftaste mit Hintergrundbeleuchtung, Relaisausgang (spannungsfrei) zum Riegel, LED Beleuchtung 8 IR LEDs
SLA-KK-04-SKP	•	–	600	87°	±10°	4+2	•	190÷255	250	285×385	265×360	241×45	Ruftaste mit Hintergrundbeleuchtung, Relaisausgang (spannungsfrei) zum Riegel, LED Beleuchtung 8 IR LEDs
SLA-KK-05-SKM	•	–	600	87°	±10°	4+2	•	260÷410	250	285×385	260×110	241×38	Tastenfeld zur Steuerung des Riegels mit einem PIN-Code, Ruftaste und Tastatur mit Hintergurndbeleuchtung, LED Beleuchtung 6 IR LEDs
SLA-KK-05-SKP	•	–	600	87°	±10°	4+2	•	190÷255	250	285×385	265×360	241×45	Tastenfeld zur Steuerung des Riegels mit einem PIN-Code, Ruftaste und Tastatur mit Hintergurndbeleuchtung, LED Beleuchtung 6 IR LEDs
SLC-1201A-SKM	–	•	2 Mpix	170°	–	2	•	260÷410	270	290×290	290×150	230×30	RFID-Leser zur Steuerung des Riegels mit Tags, hinterleuchtetes Schild mit Platz für eigene Notizen, liefert 300 mA 12V-Spannung für den Riegel, LED-Hintergrundbeleuchtung in der Nacht (weißes Licht)
SLC-1201A-SKP	–	•	2 Mpix	170°	–	2	•	190÷255	250	285×385	265×360	241×45	RFID-Leser zur Steuerung des Riegels mit Tags, hinterleuchtetes Schild mit Platz für eigene Notizen, liefert 300 mA 12V-Spannung für den Riegel, LED-Hintergrundbeleuchtung in der Nacht (weißes Licht)
SLC-1401D-SKM	–	•	2 Mpix	170°	–	2	•	260÷410	250	285×385	260×110	241×38	Tastenfeld zur Steuerung des Riegels mit einem PIN-Code, Tastatur mit Hintergrundbeleuchtung, liefert 300 mA 12V-Spannung für den Riegel, LED-Hintergrundbeleuchtung in der Nacht (weißes Licht)

Legende:
SKM – Wanddicke 26÷43 mm; SKP – Wanddicke 19÷25,5 mm; A – Kartenleser; D – Tastatur

Analoge Briefkästen

SLA-KK-04-SKM Briefkasten mit Videosprechanlage



Briefkasten
- Typ des Briefkastens: Durchwurf-Briefkasten mit Videosprechanlage
- Anzahl des Einwurfschlitzes: 1
- Material: gefräster Edelstahl,
- Anzahl der Tasten für Gegensprechanlage oder Videosprechanlage: 1
- Art der verwendeten Kamera: KK-04
- Schubkastenbreite: 250 mm
- Einstellung der Tiefe des Briefkastens:
- 260÷410 mm
- Abmessungen der Frontplatte: 285×332 mm
- Abmessungen der Rückplatte: 260×110 mm
- Einwurfschlitz: 241×38 mm

Türstation KK-04
- 1-Teilnehmer-Türstation mit Kamera
- Bildsensor: 1/3" Farbbildsensor
- Bildwinkel des Objektivs: ca. 87°
- Auflösung: 600 Zeilen/Objektiv 3,6 mm
- Einstellung des Objektivs: vertikal und horizontal ±10°
- Hintergrundbeleuchtung: 8 IR LEDs (Infrarot)
- Auswahltaste mit Hintergrundbeleuchtung (Farbe der Hintergrundbeleuchtung – blau)
- Stromversorgung vom Monitor
- Schutzart: IP65

SLA-KK-04-SKP Briefkasten mit Videosprechanlage



Briefkasten
- Typ des Briefkastens: Durchwurf-Briefkasten mit Videosprechanlage
- Anzahl des Einwurfschlitzes: 1
- Material: gefräster Edelstahl
- Anzahl der Tasten für Gegensprechanlage oder Videosprechanlage: 1
- Art der verwendeten Kamera: KK-04
- Schubkastenbreite: 265 mm
- Einstellung der Tiefe des Briefkastens: 190÷255 mm
- Abmessungen der Frontplatte: 285×385 mm
- Einwurfschlitz: 241×45 mm

Türstation KK-04
- 1-Teilnehmer-Türstation mit Kamera
- Bildsensor: 1/3" Farbbildsensor
- Bildwinkel des Objektivs: ca. 87°
- Auflösung: 600 Zeilen/Objektiv 3,6 mm
- Einstellung des Objektivs: vertikal und horizontal ±10°
- Hintergrundbeleuchtung: 8 IR LEDs (Infrarot)
- Auswahltaste mit Hintergrundbeleuchtung (Farbe der Hintergrundbeleuchtung – blau)
- Stromversorgung: vom Monitor
- Schutzart: IP65

SLA-KK-05-SKM Briefkasten mit Videosprechanlage



Briefkasten
- Typ des Briefkastens: Durchwurf-Briefkasten mit Videosprechanlage
- Anzahl des Einwurfschlitzes: 1
- Material: polierter Edelstahl
- Art der verwendeten Türstation: KK-05
- Schubkastenbreite: 250 mm
- Einstellung der Tiefe des Briefkastens: 260÷410 mm
- Abmessungen der Frontplatte: 285×385 mm
- Abmessungen der Rückplatte: 260×110 mm

Türstation KK-05
- 1-Teilnehmer-Türstation mit Kamera
- Bildsensor: 1/3" Farbbildsensor
- Bildwinkel des Objektivs: ca. 87°
- Auflösung: 600 Zeilen
- Objektiv: 3,6 mm
- Einstellung des Objektivs: vertikal und horizontal ±10°
- Hintergrundbeleuchtung: 6 IR LEDs (Infrarot)
- Steuerung von dem elektrischen Türöffner-mit Einstellung der Öffnungszeit 1÷99 Sek.
- Tastatur mit Hintergrundbeleuchtung und Schilder
- Öffnen der Eingangspforte mit einem PIN-Code
- Stromversorgung über ein externes 12÷15 V DC Netzteil
- Ausgang für den zusätzlichen Riegelauslöseknopf
- Ausgang für Timer

SLA-KK-05-SKP Briefkasten mit Videosprechanlage



Briefkasten
- Typ des Briefkastens: Durchwurf-Briefkasten mit Videosprechanlage
- Anzahl des Einwurfschlitzes: 1
- Material: gefräster Edelstahl
- Art der verwendeten Kamera: KK-05
- Schubkastenbreite: 265 mm
- Einstellung der Tiefe des Briefkastens: 190÷255 mm
- Abmessungen der Frontplatte: 285×385 mm
- Einwurfschlitz: 241×45 mm

Türstation KK-05
- 1-Teilnehmer-Türstation mit Kamera
- Bildsensor: 1/3" Farbbildsensor
- Bildwinkel des Objektivs: ca. 87°
- Auflösung: 600 Zeilen
- Objektiv: 3,6 mm
- Einstellung des Objektivs: vertikal und horizontal ±10°
- Hintergrundbeleuchtung: 6 IR LEDs (Infrarot)
- Steuerung von dem elektrischen Türöffner
- Tastatur mit Hintergrundbeleuchtung und Schilder
- Öffnen der Eingangspforte mit einem PIN-Code
- Stromversorgung über ein externes 12÷15 V DC Netzteil
- Ausgang für den zusätzlichen Riegelauslöseknopf
- Ausgang für Timer, der den zeitlich begrenzten Zugriff festlegt

SLC-1201A-SKM Briefkasten mit Videosprechanlage



Briefkasten
- Typ des Briefkastens: Durchwurf-Briefkasten mit Videosprechanlage
- Anzahl des Einwurfschlitzes: 1
- Material der Frontplatte und der Rücktür: polierter Edelstahl
- Material der Schublade: feuerverzinkter Stahl
- Art der verwendeten Kamera:
- Schubkastenbreite: 250 mm
- Einstellung der Tiefe des Briefkastens: 260÷410 mm
- Abmessungen der Frontplatte: 285×332 mm
- Abmessungen der Rückplatte: 260×110 mm

Türstation
- 2.0 Mpix Kamera,
- Bildwinkel des Objektivs 170°
- Eingebauter RFID-Leser (Unique 125 kHz)
- Master-Schlüsselanhänger zur Programmierung enthalten
- Hinterleuchtetes Informationsschild
- 1 Relaisausgang (zweites Relais über Modul B5)
- 12V-Ausgang für die Stromversorgung des elektrischen Türöffners
- LED Hintergrundbeleuchtung in der Nacht (weißes Licht)
- Anzeige der Anrufbeginns und der Riegelöffnung.
- Es unterstützt elektrische Türöffner und Magnetventile;
- Anzahl der unterstützten internen Geräte: 13
- Es unterstützt die adressierte Gegensprechfunktion

SLC-1201A-SKP Briefkasten mit Videosprechanlage



Briefkasten
- Typ des Briefkastens: Durchwurf-Briefkasten mit Videosprechanlage
- Anzahl des Einwurfschlitzes: 1
- Material der Frontplatte und der Rücktür
- Art der verwendeten Kamera: keine Daten
- Schubkastenbreite: 265 mm
- Einstellung der Tiefe des Briefkastens:
- 190÷255 mm
- Abmessungen der Frontplatte: 285×385 mm
- Einwurfschlitz: 241×45 mm

Türstation
- 2.0 Mpix Kamera
- Bildwinkel des Objektivs 170°
- Eingebauter RFID-Leser (Unique 125 kHz)
- Master-Schlüsselanhänger zur Programmierung enthalten
- Hinterleuchtetes Informationsschild
- 1 Relaisausgang (zweites Relais über Modul B5)
- 12V-Ausgang für die Stromversorgung des elektrischen Türöffners
- LED Hintergrundbeleuchtung in der Nacht (weißes Licht)
- Anzeige der Anrufbeginns und der Riegelöffnung.
- Es unterstützt elektrische Türöffner und Magnetventile
- Anzahl der unterstützten internen Geräte: 13
- Es unterstützt die adressierte Gegensprechfunktion
- 2-adriger Anschluss an das gesamte System

SLC-1401D-SKM Briefkasten mit Videosprechanlage



Briefkasten
- Typ des Briefkastens: Durchwurf-Briefkasten mit Videosprechanlage
- Anzahl des Einwurfschlitzes: 1
- Material der Frontplatte und der Rücktür: polierter Edelstahl
- Material der Schublade: feuerverzinkter Stahl
- Art der verwendeten Kamera: keine Daten
- Schubkastenbreite: 250 mm
- Einstellung der Tiefe des Briefkastens:
- 260÷410 mm
- Abmessungen der Frontplatte: 285×350 mm
- Abmessungen der Rückplatte: 260×110 mm

Türstation
- 2.0 Mpix Kamera,
- Bildwinkel des Objektivs 170°
- Eingebauter Zahlenschloss mit Touch-Tastatur
- Hinterleuchtetes Namensschild.
- Die Hintergrundbeleuchtung der Tastatur und des Schildes kann verändert werden
- LED Hintergrundbeleuchtung in der Nacht (weißes Licht)
- Programmierung von der Tastatur mit Codes.
- 1 Relaisausgang (zweites Relais über Modul B5)
- Es unterstützt elektrische Türöffner und Magnetventile;
- 12V-Ausgang für die Stromversorgung des elektrischen Türöffners
- Anzahl der unterstützten internen Geräte: 13
- Es unterstützt die adressierte Gegensprechfunktion
- 2-adriger Anschluss an das gesamte System



Modulare Schütze

für alle Anwendungen

- **Stromversorgung** 230 V AC, 24 V AC, 24 V AC/DC
- **Kontakte** - 25 A, 40 A, 63 A, 100 A
- **Klassische Version und mit Hebel** für manuelle Steuerung

F&F Filipowski sp. j., ul. Konstantynowska 79/81, 95-200 Pabianice, tel. +48 (42) 214 90 37
www.fif.com.pl

Teil V
Zeitsteuerung

Kapitel 21
Zeitrelais 118

Kapitel 22
Zeitreglern 129

Kapitel 23
Zeitschaltuhren (programmierbare) 132

Zeitrelais

Verwendungszweck

Die Zeitrelais werden zur Zeitsteuerung in Industrie- und Hausautomatisierungssystemen (wie z.B. Lüftung, Heizung, Beleuchtung, Signalisierung usw.) verwendet.

Produkt	Versorgungsspannung	Stellantrieb	Maximaler Laststrom	Montage	Eingang Start/Rücksetzen	Anzahl der Funktionen	Beschreibung	Seite
PCA-512 230 V	195÷253 V AC	Relais	8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	1	Ausschaltverzögerung	119
PCA-512 24 V	21÷27 V AC/DC	Relais	8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	1	Ausschaltverzögerung	119
PCA-512 UNI	12÷264 V AC/DC	Relais	8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	1	Ausschaltverzögerung	119
PCA-514 DUO	195÷253 V AC 21÷27 V AC/DC	Relais	8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	1	Ausschaltverzögerung	119
PCR-513 230 V	195÷253 V AC	Relais	8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	1	Einschaltverzögerung	119
PCR-513-16 230 V	195÷253 V AC	Relais	16 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	1	Einschaltverzögerung	119
PCR-513 24 V	21÷27 V AC/DC	Relais	8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	1	Einschaltverzögerung	119
PCR-513 UNI	12÷264 V AC/DC	Relais	8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	1	Einschaltverzögerung	119
PCR-515 DUO	195÷253 V AC 21÷27 V AC/DC	Relais	8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	1	Einschaltverzögerung	119
PCS-506	195÷253 V AC	Relais	10 A	in der Unterputzdose	•	8	multifunktional	123
PCS-516 DUO	195÷253 V AC 21÷27 V AC/DC	Relais	8 A	auf DIN-Schiene TH-35	•	10	multifunktional	124
PCS-516 UNI	12÷264 V AC/DC	Relais	8 A	auf DIN-Schiene TH-35	•	10	multifunktional	124
PCS-516 AC	85÷265 V AC	Triac	2 A AC	auf DIN-Schiene TH-35	•	10	multifunktional	124
PCS-516 DC	9÷30 V DC	Transistor	8 A DC	auf DIN-Schiene TH-35	•	10	multifunktional	124
PCS-517	24÷264 V AC/DC	Relais	16 A	auf DIN-Schiene TH-35	•	18	multifunktional	126
PCS-519 12 V	11÷14 V AC/DC	2×Relais	2×8 A	auf DIN-Schiene TH-35	•	10	multifunktional	124
PCS-519 DUO	195÷253 V AC 21÷27 V AC/DC	2×Relais	2×8 A	auf DIN-Schiene TH-35	•	10	multifunktional	124
PCS-533	9÷264 V AC/DC	Relais	16 A	auf DIN-Schiene TH-35	•	programmierbar	mit drahtloser NFC-Kommunikation	127
PCS-534	160÷260 V AC/DC	4×Relais	4×16 A	auf DIN-Schiene TH-35	•	programmierbar	Impuls-Zeit, mit USB-Anschluss	131
PCU-504 UNI	12÷264 V AC/DC	2×Relais	2×4 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	3	Aufrechterhaltung des Kontaktstatus nach einem Stromausfall	121
PCU-507 230 V	195÷253 V AC	2×Relais	2×8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	2	zyklischer Betrieb	122
PCU-507 24 V	21÷27 V AC/DC	2×Relais	2×8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	2	zyklischer Betrieb	122
PCU-510 DUO	195÷253 V AC 21÷27 V AC/DC	2×Relais	2×8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	4	multifunktional	120
PCU-511 230 V	195÷253 V AC	Relais	8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	4	multifunktional	120
PCU-511 DUO	195÷253 V AC 21÷27 V AC/DC	Relais	8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	4	multifunktional	120
PCU-511 UNI	12÷264 V AC/DC	Relais	8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	4	multifunktional	120
PCU-518	195÷253 V AC 21÷27 V AC/DC	Relais	8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	4	multifunktional, mit externem Potentiometer zur Zeiteinstellung	121
PCU-520 230 V	195÷253 V AC	2×Relais	2×8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	2	zyklischer Betrieb	122
PCU-520 24 V	21÷27 V AC/DC	2×Relais	2×8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	2	zyklischer Betrieb	122
PCU-520 UNI	12÷264 V AC/DC	2×Relais	2×8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	2	zyklischer Betrieb	122
PCU-530	100÷264 V AC/DC	3×Relais	3×8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	4	multifunktional	120
PO-405 230 V	195÷253 V AC	Relais	10 A	Aufputzmontage	•	1	Ausschaltverzögerung	128
PO-405 24 V	21÷27 V AC/DC	Relais	10 A	Aufputzmontage	•	1	Ausschaltverzögerung	128
PO-406	195÷253 V AC	Relais	10 A	in der Unterputzdose	•	1	Ausschaltverzögerung	128
PO-415 230 V	195÷253 V AC	Relais	10 A	auf DIN-Schiene TH-35	•	1	Ausschaltverzögerung	128
PO-415 24 V	21÷27 V AC/DC	Relais	10 A	auf DIN-Schiene TH-35	•	1	Ausschaltverzögerung	128
STP-541	24÷264 V AC/DC	2×Relais	2×16 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	1	rechts/links Betrieb	129
PCG-417 DUO	195÷253 V AC 21÷27 V AC/DC	2×Relais	2×8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	1	Stern-Dreieck-Schaltung	130

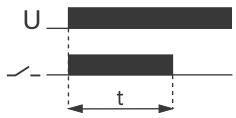
Mit einer Funktion

Mit Betriebsart: Ausschaltverzögerung

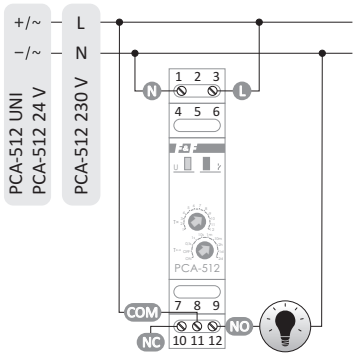
PCA-512 / PCA-514

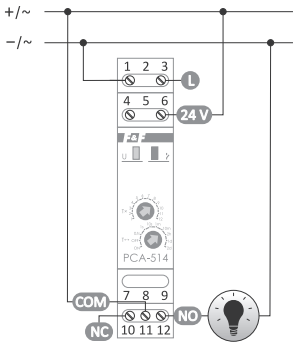
Funktionsweise

Der Kontakt bleibt in der Position 11-10, bis das Relais eingeschaltet wird. Nach Anlegen der Versorgungsspannung „U" wird der Kontakt auf die Position 11-12 umgeschaltet und die eingestellte Betriebszeit gemessen. Nach Ablauf der eingestellten Zeit kehrt der Kontakt in die Position 11-10 zurück. Um die Betriebsart des Relais wieder auszuführen, muss die Versorgungsspannung ausgeschaltet und das Relais wieder eingeschaltet werden.









Stromversorgung	
PCA-512 230 V	195÷253 V AC
PCA-512 24 V	21÷27 V AC/DC
PCA-512 UNI	12÷264 V AC/DC
PCA-514 DUO	195÷253 V AC
	21÷27 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	8 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Betriebszeit (einstellbar)	0,1 Sek.÷576 Std.
Ansprechverzögerung	<50 mSek.
Leistungsanzeige	grüne LED
Anzeige des Kontaktstatus	rote LED
Leistungsaufnahme	0,8 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

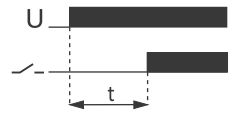
PCA-512 PCA-514 230 V + 24 V

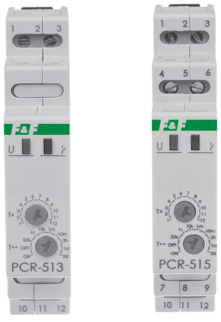
Mit Betriebsart: Einschaltverzögerung

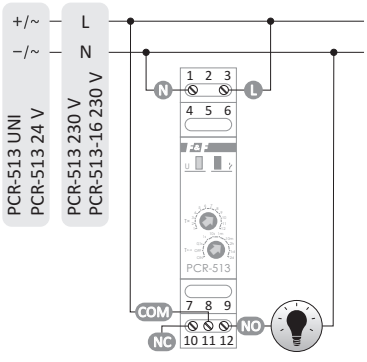
PCR-513 / PCR-513-16 / PCR-515

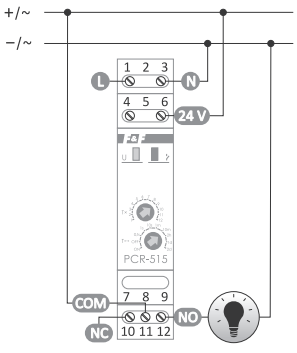
Funktionsweise

Nach Anlegen der Versorgungsspannung bleibt der Kontakt in der Position 11-10 und die eingestellte Betriebszeit wird gemessen. Nach Ablauf der eingestellten Zeit schaltet der Kontakt auf die Position 11-12 um. Um die Betriebsart des Relais wieder auszuführen, muss die Versorgungsspannung unterbrochen und das Relais wieder einschaltet werden.





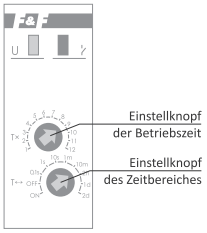




Stromversorgung	
PCR-513 230 V	195÷253 V AC
PCR-513-16 230 V	195÷253 V AC
PCR-513 24 V	21÷27 V AC/DC
PCR-513 UNI	12÷264 V AC/DC
PCR-515 DUO	195÷253 V AC
	21÷27 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	
PCR-513/PCR-515	10 A
PCR-513-16	16 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Betriebszeit (einstellbar)	0,1 Sek.÷576 Std.
Leistungsanzeige	grüne LED
Anzeige des Kontaktstatus	rote LED
Leistungsaufnahme	0,8 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

PCR-513 PCR-515 230 V + 24 V

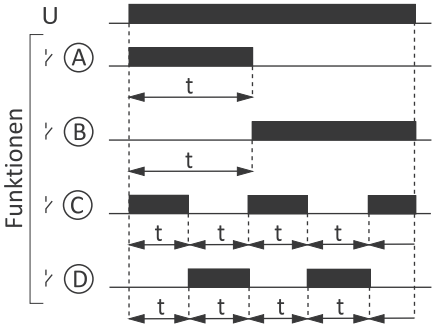
- Einstellen des Drehzeitschalters in der Position:
  – ON – schließt den Kontakt dauerhaft, wenn die Stromversorgung eingeschaltet wird.
  – OFF – öffnet den Kontakt dauerhaft, wenn die Stromversorgung eingeschaltet wird.
- Wenn der Strom eingeschaltet ist, reagiert das System nicht auf die Änderung der Zeitbereichseinstellungen.
- Die Arbeit mit dem neu eingestellten Zeitbereich erfolgt nach dem Abschalten und Wiedereinschalten der Stromversorgung.
- Bei eingeschalteter Stromversorgung im eingestellten Zeitbereich ist es möglich, die Zeit im Bereich des Zeiteinstellwerts stufenlos einzustellen.



Multifunktional

Funktionsweise

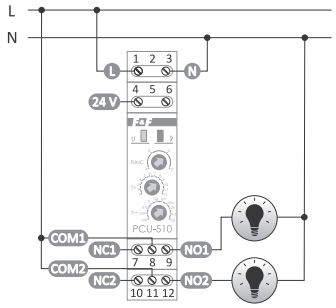
- **Verzögerte Ausschaltung (A)**
  Bis zum Einschalten des Relais bleiben die Kontakte in der NC-Position. Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung, werden die Kontakte auf die NO-Position umgeschaltet und die eingestellte Betriebszeit „t" wird gemessen. Nachdem die Zeit „t" abgelaufen ist, kehren die Kontakte in die NC-Position zurück. Eine erneute Ausführung des Relais-Betriebsmodus ist nur dann möglich, nachdem die Versorgungsspannung ausgeschaltet und wieder eingeschaltet wird.
- **Verzögerte Einschaltung (B)**
  Vor und nach dem Anlegen der Versorgungsspannung bleiben die Kontakte in der NC-Position und die eingestellte Betriebszeit „t" wird gemessen. Nachdem die Zeit „t" abgelaufen ist, werden die Kontakte auf die Position NO umgeschaltet. Die erneute Ausführung des Relais Betriebsmodus ist nur dann möglich, nachdem die Versorgungsspannung ausgeschaltet und wieder eingeschaltet wird.

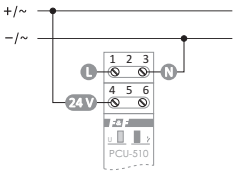


- **Verzögerte Ausschaltung – zyklisch (C)**
  Die Betriebsart der verzögerten Ausschaltung wird zyklisch in gleichen Abständen von eingestellter Arbeitszeit und Pause ausgeführt.
- **Verzögerte Einschaltung – zyklisch (D)**
  Die Betriebsart der verzögerten Einschaltung wird zyklisch in gleichen Abständen von eingestellter Arbeitszeit und Pause ausgeführt.

PCU-510 DUO 2×NO/NC Kontakt







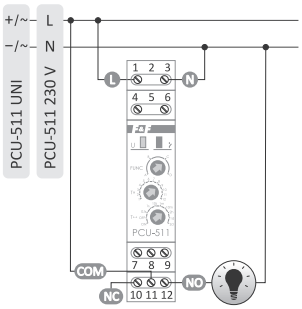
PCU-510 DUO 24 V

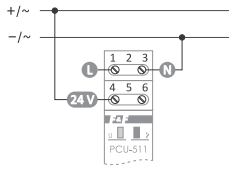
PCU-510 DUO
230 V-Stromversorgung

Stromversorgung	195÷253 V AC 21÷27 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	2×8 A
Kontakt	separiert 2×NO/NC
Betriebszeit (einstellbar)	0,1 Sek.÷576 Std.
Leistungsanzeige	grüne LED
Anzeige des Kontaktstatus	rote LED
Leistungsaufnahme	0,8 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

PCU-511 1×NO/NC Kontakt







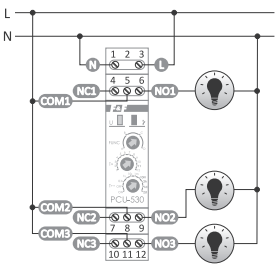
PCU-511 24 V

PCU-511
230 V-Stromversorgung

Stromversorgung	
PCU-511 230 V	195÷253 V AC
PCU-511 DUO	195÷253 V AC 21÷27 V AC/DC
PCU-511 UNI	12÷264 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	8 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Betriebszeit (einstellbar)	0,1 Sek.÷576 Std.
Leistungsanzeige	grüne LED
Anzeige des Kontaktstatus	rote LED
Leistungsaufnahme	0,8 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

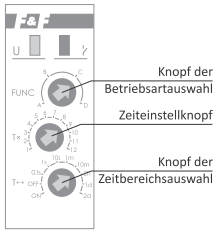
PCU-530 3×NO/NC Kontakt





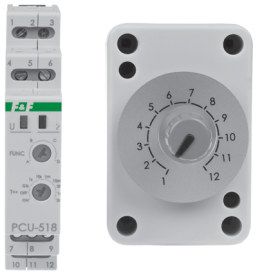
Stromversorgung	100÷264 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	3×8 A
Kontakt	separiert 3×NO/NC
Betriebszeit (einstellbar)	0,1 Sek.÷576 Std.
Leistungsanzeige	grüne LED
Anzeige des Kontaktstatus	rote LED
Leistungsaufnahme	0,8 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

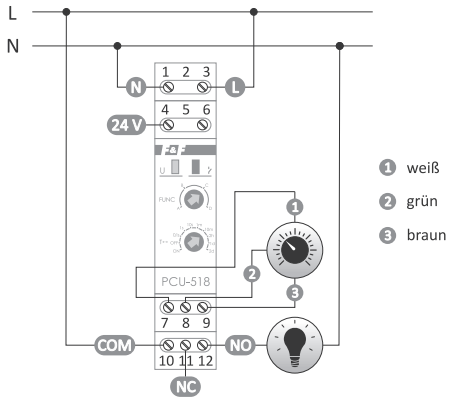
- Einstellen des Drehzeitschalters in der Position:
  – ON – schließt den Kontakt dauerhaft, wenn die Stromversorgung eingeschaltet wird.
  – OFF – öffnet den Kontakt dauerhaft, wenn die Stromversorgung eingeschaltet wird.
- Wenn der Strom eingeschaltet ist, reagiert das System nicht auf die Änderung der Zeitbereichseinstellungen.
- Die Arbeit mit dem neu eingestellten Zeitbereich erfolgt nach dem Abschalten und Wiedereinschalten der Stromversorgung.
- Mit der Stromversorgung im eingestellten Zeitbereich ist es möglich, die Zeit im Bereich des Zeiteinstellwertes reibungslos einzustellen.



Mit externem Potentiometer zur Zeiteinstellung

PCU-518 DUO + Potentiometer (ZP-18) im Lieferumfang enthalten





Stromversorgung	195÷253 V AC
	21÷27 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	8 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Betriebszeit (einstellbar)	0,1 Sek.÷24 Std.
Leistungsanzeige	grüne LED
Anzeige des Kontaktstatus	rote LED
Leistungsaufnahme	0,8 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20
externes Potentiometer (ZP-18)	
Anschlusskabel	3×0,42 mm², L= 70 cm
Abmessungen mit Kabeldurchführung	83×42×30 mm
Höhe/Durchmesser der Schaft	30 mm/ø6
Montageöffnung	ø10
Widerstand	100 kΩ

Visualisierung der Betriebsarten ist auf der vorherigen Seite dargestellt.

- Einstellen des Drehzeitschalters in der Position:
  – ON schließt den Kontakt dauerhaft, wenn die Stromversorgung eingeschaltet wird.
  – OFF öffnet den Kontakt dauerhaft, wenn die Stromversorgung eingeschaltet wird.
- Wenn der Strom eingeschaltet ist, reagiert das System nicht auf die Änderung der Zeitbereichseinstellungen.
- Die Arbeit mit dem neu eingestellten Zeitbereich erfolgt nach dem Abschalten und Wiedereinschalten der Stromversorgung.
- Mit der Stromversorgung im eingestellten Zeitbereich ist es möglich, die Zeit im Bereich des Zeiteinstellwertes reibungslos einzustellen.

Mit der Energiestützung nach einem Stromausfall

PCU-504 UNI

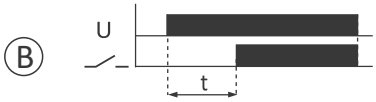
Funktionsweise

Das Relais verfügt über den inneren Kondensatorsystem, der als dient als Backup der Stromversorgung dient und schaltet den Kontakt nach einem Stromausfall um. Maximale Backupzeit bis zu 10 Min.

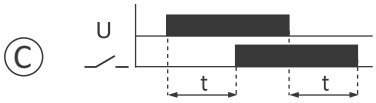
Funktionen



Der Kontaktanschluss nach dem Einschalten der Versorgungsspannung.
Nach dem Ausfall der Versorgungsspannung wird das Einschalten der Kontakte durch die eingestellte Zeit angehalten.

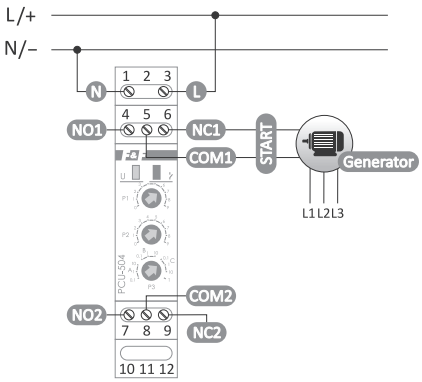


Funktion der verzögerten Einschaltung
Die Energiestützung wird nicht ausgeführt.



Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung erfolgt das Einschalten der Kontakte nach dem Ablauf der eingestellten Zeit (verzögerte Einschaltung).
Nach einem Stromausfall sind die Kontakte für die eingestellte Zeitdauer geschlossen.



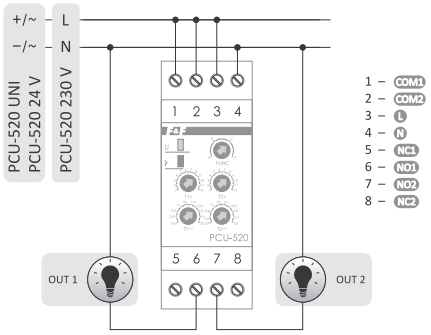


Stromversorgung	12÷264 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	2×4 A
Kontakt	separiert 2×NO/NC
Betriebszeit (einstellbar)	0,1 Sek.÷10 Min.
Leistungsanzeige	grüne LED
Anzeige des Kontaktstatus	rote LED
Leistungsaufnahme	0,8 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Dualzeit Einstellung von zwei unabhängigen Zeitwerten: Arbeitszeit (t_1) und Unterbrechung (t_2)

PCU-520 mit 4-Funktionen

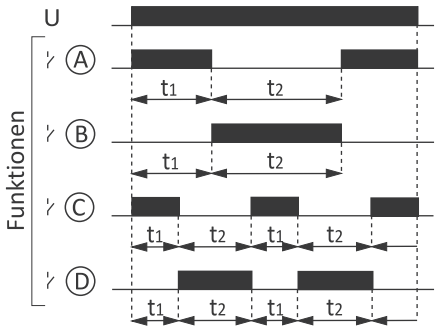




Stromversorgung	
PCU-520 230 V	195÷253 V AC
PCU-520 24 V	21÷27 V AC/DC
PCU-520 UNI	12÷264 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	2×8 A
Kontakt	separiert 2×NO/NC
Betriebszeit (einstellbar)	0,1 Sek.÷576 Std.
Unterbrechungszeit (einstellbar)	0,1 Sek.÷576 Std.
Leistungsanzeige	grüne LED
Anzeige des Kontaktstatus	rote LED
Leistungsaufnahme	1,2 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

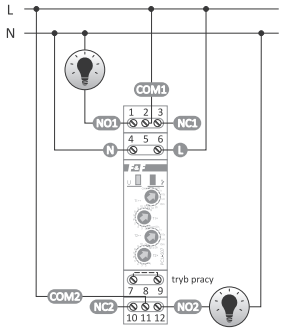
- **Ausschaltverzögerung (A)**
  Bis zum Einschalten des Relais bleiben die Kontakte in den Positionen 1-5 und 2-8. Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung werden die Kontakte für die Zeit t_1 auf die Positionen 1-6 und 2-7 umgeschaltet. Nachdem die Zeit t_1 abgelaufen ist, kehren die Kontakte für die Zeit t_2 auf die Positionen 1-5 und 2-8 zurück. Nach Ablauf der Zeit t_2 kehren die Kontakte dauerhaft auf die Positionen 1-6 und 2-7 zurück. Die erneute Ausführung des Relais Betriebsmodus ist nur dann möglich, nachdem die Versorgungsspannung ausgeschaltet und wieder eingeschaltet wird.
- **Einschaltverzögerung (B)**
  Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung bleiben die Kontakte für die Zeit t_1 in den Positionen 1-5 und 2-8. Nach der Messung der Zeit t_1 werden die Kontakte für die Zeit t_2 auf die Positionen 1-6 und 2-7 umgeschaltet. Nach Ablauf der Zeit t_2 kehren die Kontakte auf die Positionen 1-5 und 2-8 zurück. Die erneute Ausführung des Relais-Betriebsmodus ist nur dann möglich, nachdem die Versorgungsspannung ausgeschaltet und wieder eingeschaltet wird.



- **Ausschaltverzögerung – zyklisch (C)**
  Die Betriebsart der verzögerten Ausschaltung wird zyklisch in gleichen Abständen von eingestellter Arbeitszeit und Unterbrechung ausgeführt.
- **Einschaltverzögerung – zyklisch (D)**
  Die Betriebsart der verzögerten Einschaltung wird zyklisch in gleichen Abständen von eingestellter Arbeitszeit und Unterbrechung ausgeführt.

PCU-507 mit 2-Funktionen

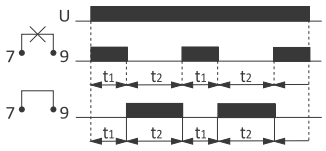




Stromversorgung	
PCU-507 230 V	195÷253 V AC
PCU-507 24 V	21÷27 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	2×8 A
Kontakt	separiert 2×NO/NC
Betriebszeit (einstellbar)	0,1 Sek.÷576 Std.
Unterbrechungszeit (einstellbar)	0,1 Sek.÷576 Std.
Leistungsanzeige	grüne LED
Anzeige des Kontaktstatus	rote LED
Leistungsaufnahme	0,8 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

- **Ausschaltverzögerung – zyklisch**
  Bis zum Einschalten des Relais bleiben die Kontakte in den Positionen 2-3 und 11-10. Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung wird der Kontakt für die Zeit t_1 auf die Positionen 2-1 und 11-12 umgeschaltet. Nach der Messung der Zeit t_1 werden die Kontakte für die Zeit t_2 auf die Positionen 2-3 und 11-10 umgeschaltet. Die Abfolge dieser Schaltungen erfolgt zyklisch.

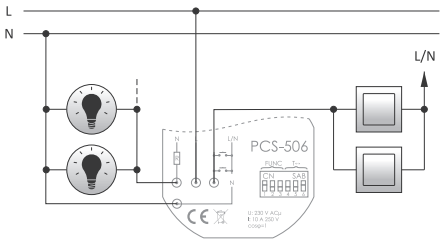


- **Einschaltverzögerung – zyklisch**
  Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung bleiben die Kontakte für die Zeit t_1 in den Positionen 2-3 und 11-10. Nach Ablauf der Zeit t_1 werden die Kontakte für die Zeit t_2 auf die Positionen 2-1 und 11-12 umgeschaltet.
  Nach Ablauf der Zeit t_2 kehren die Kontakte auf die Positionen 2-3 und 11-10 zurück. Die Abfolge dieser Schaltungen erfolgt zyklisch. Der Jumper auf den Klemmen 7-9 wird zur Auswahl einer bestimmten Funktion verwendet.
  – kein Jumper – Ausschaltverzögert;
  – der Jumper ist zwischen den Klemmen installiert – Einschaltverzögert.

- Wenn die Stromversorgung eingeschaltet ist, Einstellen des Drehzeitschalters in der Position:
  – ON – schließt die Kontakte dauerhaft, wenn die Stromversorgung eingeschaltet wird.
  – OFF – öffnet die Kontakte dauerhaft, wenn die Stromversorgung eingeschaltet wird.
- Wenn der Strom eingeschaltet ist, reagiert das System nicht auf die Änderung der Zeitbereichseinstellungen.
- Die Arbeit mit dem neu eingestellten Zeitbereich erfolgt nach dem Abschalten und Wiedereinschalten der Stromversorgung.
- Mit der Stromversorgung im eingestellten Zeitbereich ist es möglich, die Zeit im Bereich des Zeiteinstellwertes reibungslos einzustellen.

Multifunktional

PCS-506 mit 8-Funktionen

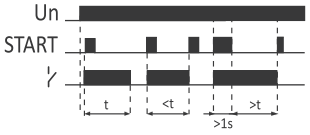


Stromversorgung	195÷253 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A
Kontakt	1×NO
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Betriebszeit (einstellbar)	0,1 Sek.÷24 Std.
Leistungsaufnahme	0,8 W
Anschluss	4×DY 1 mm², L= 10 cm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	ø55, H= 13 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

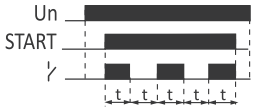
Der bestimmte Zeitbereich sowie die Betriebsfunktion des Relais werden durch die Einstellung einer bestimmten Kombination von Schaltern gewählt (schwarzes Feld im Diagramm bedeutet Schalterstellung).

Ⓐ 

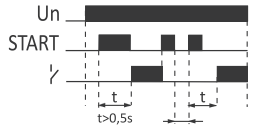
Anwesenheitssimulator.
Wenn das START-Signal gegeben wird, schaltet das System das Relais für die Dauer von 20 Sek. bis 20 Min. ausgelost ein und aus. Es beginnt mit der Einschaltung des Relais. Nachdem das START-Signal aufgehoben wurde, schaltet das System das Relais aus. Es reagiert auf keine Zeiteinstellungen.

Ⓑ 

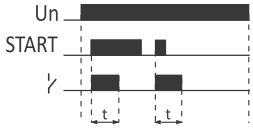
Bistabiles Relais mit automatischem Treppenlichtzeitschalter.
Durch einmaliges Drücken der START-Taste wird das Relais für die eingestellte Zeit eingeschaltet.
Der nächste START-Impuls während der Zeitmessung schaltet das Relais aus.
Wird die Steuertaste gedrückt und für mehr als 1 Sek. gedrückt gehalten, wird die Beleuchtung dauerhaft eingeschaltet, bis der nächste Impuls gegeben wird, der das Relais ausschaltet.

Ⓒ 

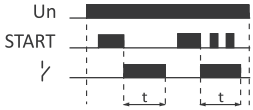
Generator mit einem Tastverhältnis von 50%, beginnt den Betrieb mit dem Einschaltzustand.
Er arbeitet während der Dauer der START-Spannung.
Wenn das START-Signal getrennt wird, unterbricht es den Vorgang.

Ⓓ 

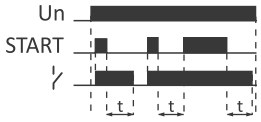
Einschaltverzögerung des Relais mit dem START-Signal.
Wenn das Relais eingeschaltet ist, wird es mit dem nächsten START-Impuls ausgeschaltet.
Der nächste START-Impuls leitet die erneute Zeitmessung und die Relaiseinschaltung ein.
Das Intervall zwischen der fallenden Flanke des Löschsignals und der steigenden Flanke des START-Signals, das die nachfolgende Zeitmessung verursacht – mindestens 0,5 Sek.

Ⓔ 

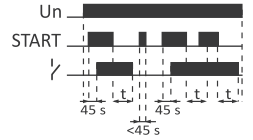
Erzeugung eines einzelnen Impulses mit der Zeit „t" und der steigenden Flanke des START-Signals.
Während der Zeitmessung reagiert das System auf keine START-Impulse.

Ⓕ 

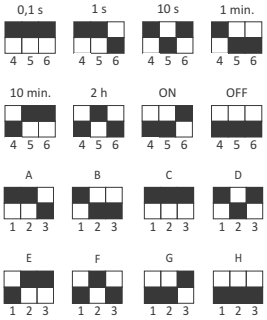
Erzeugung eines einzelnen Impulses mit der Zeit „t" und der fallenden Flanke des START-Signals.
Während der Zeitmessung reagiert das System auf keine START-Impulse.

Ⓖ 

Ausschaltverzögerung mit Backup-Funktion.
Die steigende Flanke des START-Signals bewirkt das Einschalten des Relais, während die fallende Flanke den Beginn der Zeitmessung bewirkt.
Das Anlegen des START-Signals während der Zeitmessung startet den Betriebszyklus von Anfang an.

Ⓗ 

Ein- und Ausschaltverzögerung mit Backup-Funktion.
Ist die START-Spannung kürzer als 45 Sek., wird sie vom System ignoriert, ist sie hingegen länger als 45 Sek., dann schaltet das Relais nach dieser Zeit ein und die Zeitmessung beginnt mit der fallenden Flanke des START-Signals. Wenn während der Zeitmessung ein weiterer START-Impuls auftritt, so bewirkt die fallende Flanke dieses Signals, dass die Zeit von Anfang an gemessen wird (z.B. für die Lüftung: kurzzeitiges Einschalten der Beleuchtung schaltet den Ventilator nicht ein, Einschalten der Beleuchtung für mehr als 45 Sek. schaltet den Ventilator ein).



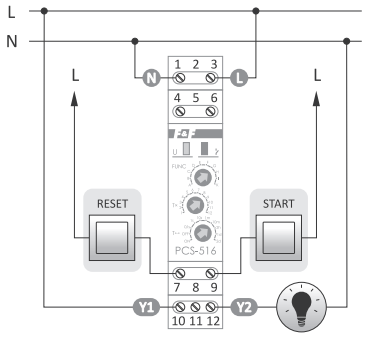
Zeitbereiche
Wenn der Zeitbereichsschalter auf ON eingestellt ist, wenn die Stromversorgung eingeschaltet ist, wird das Relais dauerhaft eingeschaltet.
Wenn der Zeitbereichsschalter auf OFF eingestellt ist, wenn die Stromversorgung eingeschaltet ist, wird das Relais dauerhaft ausgeschaltet.

Betriebseigenschaften
Wenn der Strom eingeschaltet ist, reagiert das System nicht auf die Änderung der Zeitbereichs- und Betriebsarteinstellungen.
Die Arbeit mit dem neu eingestellten Zeitbereich erfolgt nach dem Abschalten und Wiedereinschalten der Stromversorgung.

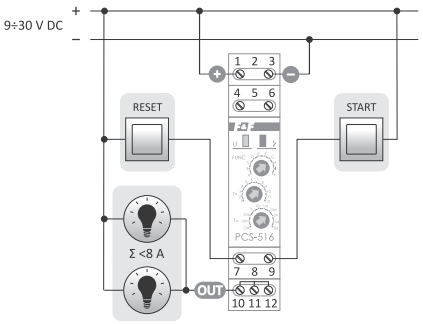
PCS-516 / PCS-516AC / PCS-516DC / PCS-519

Mit 10-Funktionen, mit den Steuereingängen „Start” und „Reset”





PCS-516 AC



PCS-516 DC

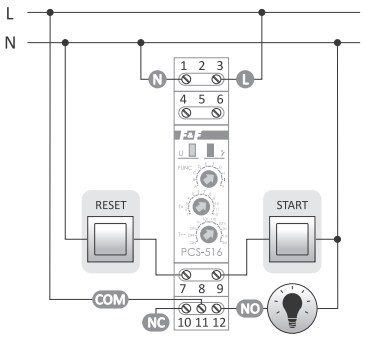
Merkmale

PCS-516AC:

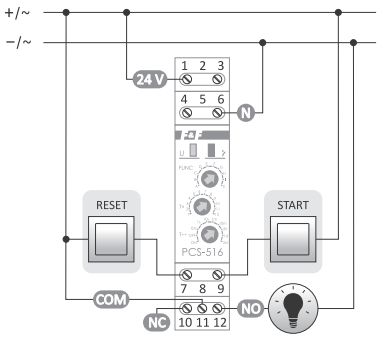
- Halbleiterausgang (Triac) zur Steuerung von Lasten mit Wechselspannung;
- Nullspannungs-Einschalten, Nullstrom-Ausschalten – geringe Überspannung beim Einschalten;
- Keine Verschleißprobleme an den Relaiskontakten – für den Betrieb mit hoher Schaltfrequenz vorgesehen;
- Ausgang vom Eingang getrennt – kann mit einer Phase gespeist/gesteuert werden und der Empfänger kann an eine andere Phase angeschlossen werden.

PCS-516DC:

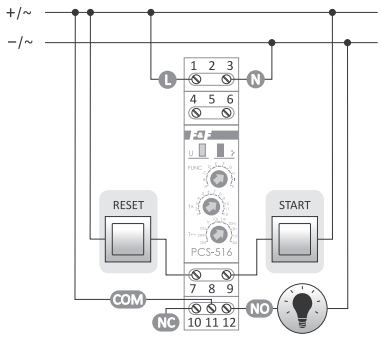
- Halbleiterausgänge (Transistor im Open-Collector-System – OC);
- Keine Verschleißprobleme an den Relaiskontakten – für den Betrieb mit hoher Schaltfrequenz vorgesehen.



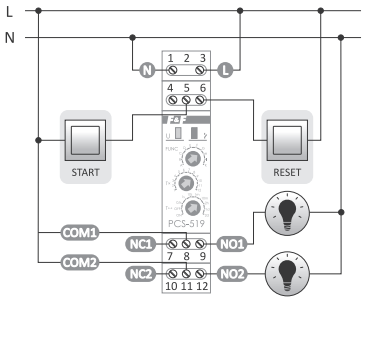
PCS-516 DUO 230 V



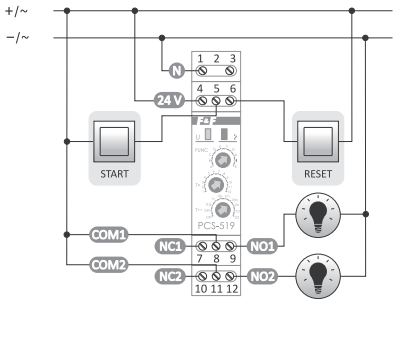
PCS-516 DUO 24 V



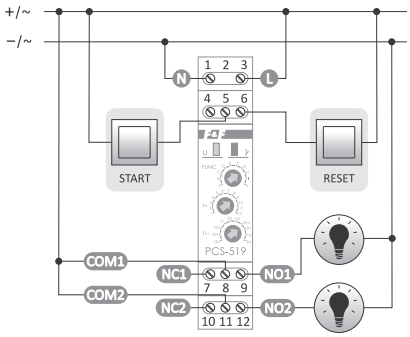
PCS-516 UNI



PCS-519 DUO 230 V



PCS-519 DUO 24 V



PCS-519 12 V

	PCS-516 AC	PCS-516 DC	PCS-516 DUO	PCS-516 UNI	PCS-519 12 V	PCS-519 DUO
Stromversorgung	85÷265 V AC	9÷30 V DC	195÷253 V AC/21÷27 V AC/DC	12÷264 V AC/DC	11÷14 V AC/DC	195÷253 V AC/21÷27 V AC/DC
Stellantrieb	Triac	Transistor	Relais	Relais	2×Relais	2×Relais
Anzahl und Typ der Ausgangskontakte	1×NO	1×OC	separiert 1×NO/NC	separiert 1×NO/NC	separiert 2×NO/NC	separiert 2×NO/NC
Maximale Belastung	2 A (AC-1)	8 A	8 A (AC-1)	8 A (AC-1)	2×8 A (AC-1)	2×8 A (AC-1)
Zeiteinstellbereich	0,1 Sek.÷576 Std.					
Ansprechanzeige	grüne LED					
Anzeige des Kontaktstatus	rote LED					
Leistungsaufnahme	0,6 W	0,6 W	0,8 W	0,8 W	0,8 W	0,8 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C					
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²					
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm					
Abmessungen	1 Modul (18 mm)					
Montage	auf DIN-Schiene TH-35					
Schutzart	IP20					

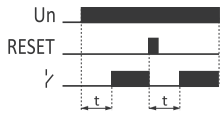
Um einen bestimmten Zeitbereich und eine bestimmte Relaisbetriebsfunktion auszuwählen, muss die entsprechende Kombination von Drehkodierschaltern eingestellt werden.

Wenn die RESET-Spannung während der Ausführung der gegebenen Funktion angelegt wird, verursacht sie:

- für Funktionen A, B, C, D, F: Durchführung der Betriebsart von Anfang an;
- für Funktionen F, G, H, I: Rückkehr des Relais in den Ausgangszustand und Warten auf das START-Signal;
- für Funktion K: dauerndes Schließen des Relaiskontakts;

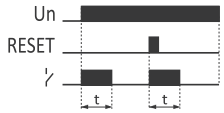
Wenn die Stromversorgung eingeschaltet ist, die Einstellung des Drehzeitschalters in der Position:
ON – schließt den Kontakt dauerhaft; OFF – öffnet den Kontakt dauerhaft.

Ⓐ



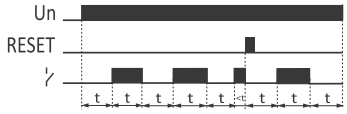
Einschaltverzögerung.
Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung (grüne LED leuchtet) bleibt der Kontakt in der Position 3-5 und die eingestellte Betriebszeit „t" läuft ab. Nach der Messung der Zeit „t" wird der Kontakt auf die Position 3-7 umgeschaltet (rote LED leuchtet).
Die erneute Ausführung des Relais Betriebsmodus ist nur dann möglich, nachdem die Versorgungsspannung ausgeschaltet und wieder eingeschaltet oder das Signal am RESET-Eingang angelegt wird.

Ⓑ



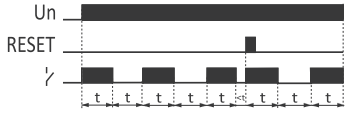
Ausschaltverzögerung.
Bis zum Einschalten des Relais bleibt der Kontakt in der Position 3-5. Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung (grüne LED leuchtet) wird der Kontakt auf die Position 3-7 umgeschaltet und die eingestellte Betriebszeit „t" läuft ab (rote R LED leuchtet). Die erneute Ausführung des Relais-Betriebsmodus ist nur dann möglich, nachdem die Versorgungsspannung ausgeschaltet und wieder eingeschaltet oder das Signal am RESET-Eingang angelegt wird.

Ⓒ



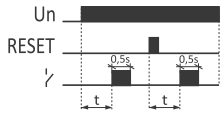
Einschaltverzögerung – zyklisch.
Der einschaltverzögerte Betriebsmodus wird zyklisch in gleichen Abständen zwischen der eingestellten Betriebszeit und der Unterbrechungszeit ausgeführt.

Ⓓ



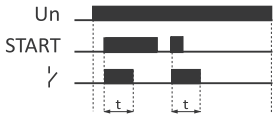
Ausschaltverzögerung – zyklisch.
Der ausschaltverzögerte Betriebsmodus wird zyklisch in gleichen Abständen zwischen der eingestellten Betriebszeit und der Unterbrechungszeit ausgeführt.

Ⓔ



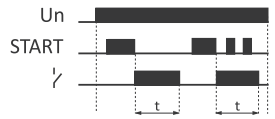
Impulserzeugung 0,5 Sek. nach der eingestellten Zeit „t".

Ⓕ



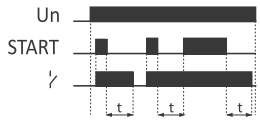
Erzeugung eines einzelnen Impulses mit der Zeit „t" mit der steigenden Flanke des START-Signals. Während der Zeitmessung reagiert das System auf keine START-Impulse.

Ⓖ



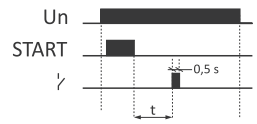
Erzeugung eines einzelnen Impulses mit der Zeit „t" mit der fallenden Flanke des START-Signals. Während der Zeitmessung reagiert das System auf keine START-Impulse.

Ⓗ



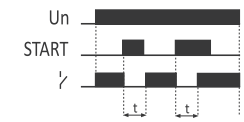
Ausschaltverzögerung mit Backup-Funktion. Die steigende Flanke des START-Signals bewirkt das Einschalten des Relais, während die fallende Flanke den Beginn der Zeitmessung bewirkt. Das Anlegen des START-Signals während der Zeitmessung bewirkt, dass der Zyklus mit der fallenden Flanke um eine weitere Zeit „t" verlängert wird.

Ⓘ



Erzeugung eines einzelnen Impulses 0,5 Sek. nach der Zeit „t" mit der fallenden Flanke des START-Signals.

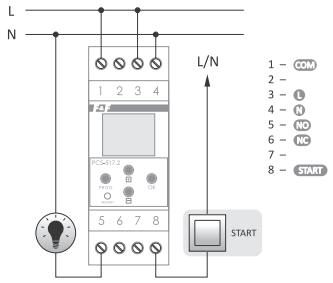
Ⓚ



Die „t" Unterbrechungszeit beim Schließen des Kontakts, ausgelöst durch die steigende Flanke des START-Signals.

PCS-517 mit 18-Funktionen





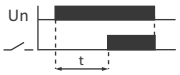
Der Zeiteinstellbereich (0,25 Sek.÷100 Std.) ermöglicht eine sehr genaue Einstellung der Kontaktschließung, z.B. 2 Std. 13 Min.

Stromversorgung	24÷264 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Zeiteinstellbereich	0÷100 Std.
Leistungsaufnahme	1,5 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

P00

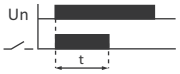
Idle-Modus

P01



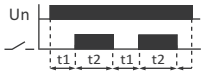
Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung bleibt der Kontakt in der Position 1-6 (Ausschalten) und die eingestellte Verzögerungszeit „t" wird gemessen. Nach Ablauf der eingestellten Zeit „t", wird der Kontakt auf die Position 1-5 (Einschalten) umgeschaltet. Die erneute Ausführung des Relais Betriebsmodus ist nur dann möglich, nachdem die Versorgungsspannung ausgeschaltet und wieder eingeschaltet wird.

P02



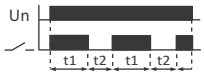
Bis zum Einschalten des Relais bleibt der Kontakt in der Position 1-6 (Ausschalten). Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung, wird der Kontakt auf die Position 1-5 (Einschalten) umgeschaltet und die eingestellte Zeit „t" gemessen. Die erneute Ausführung des Relais-Betriebsmodus ist nur dann möglich, nachdem die Versorgungsspannung ausgeschaltet und wieder eingeschaltet wird.

P03



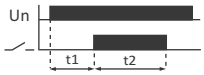
Die einschaltverzögerte Betriebsart wird zyklisch in den eingestellten Intervallen der Unterbrechungszeit „t_1" und Betriebszeit „t_2" (Einschalten) ausgeführt.

P04



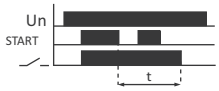
Die ausschaltverzögerte Betriebsart wird zyklisch in den eingestellten Intervallen der Unterbrechungszeit„t_1" und Betriebszeit „t_2" (Einschalten) ausgeführt.

P05



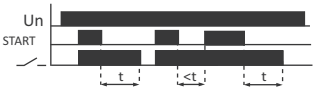
Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung bleibt der Kontakt in der Position 1-6 (Ausschalten) und die eingestellte Verzögerungszeit „t" wird gemessen. Nach Ablauf der Zeit „t1", wird der Kontakt für die Zeit „t_2" auf die Position 1-5 (Einschalten) umgeschaltet. Die erneute Ausführung des Relais Betriebsmodus ist nur dann möglich, nachdem die Versorgungsspannung ausgeschaltet und wieder eingeschaltet wird.

P06



Nachdem das START-Signal gegeben wurde, wird der Kontakt auf die Position 1-5 (Einschalten) geschaltet. Nach dem Verlust des START-Signals wird der Kontakt für die eingestellte Zeit „t" aufrechterhalten. Während der Messung der Zeit „t", reagiert das Relais auf keine nachfolgende Impulse des START-Signals.

P07



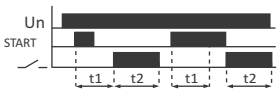
Nach dem Anlegen des START-Signals, wird der Kontakt auf die Position 1-5 umgeschaltet (Einschalten). Nach dem Verlust des START-Signals, bleibt der Kontakt für die eingestellte Zeit „t" aufrechterhalten. Das Wiederauftreten des START-Signals während der Messung der Zeit „t", unterbricht dessen Countdown und der Kontakt wird eingeschaltet (Position 1-5). Der zweite Verlust des START-Signals löst den Countdown der Kontakt-Backup Zeit „t" aus.

P08



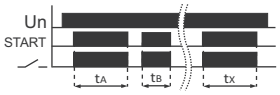
Einschaltverzögerung des Kontakts (Position 1-5) nach der Zeit „t" durch die steigende Flanke des START-Signals. Während der Messung der Zeit „t", reagiert das Relais auf keine nachfolgende Impulse des START-Signals. Nach dem Verlust und Wiederauftreten des START-Signals wird der Kontakt für die Zeit „t" unterbrochen (Position 1-6).

P09



Auslösen der Verzögerungszeit „t_1" (Pos. 1-6) mit der steigenden Flanke des START-Signals.
Auslösen der Schließzeit „t_2" (Position 1-5) erfolgt immer nach dem Verlust des START-Signals, jedoch nicht früher als nach der Zeit „t_1". Nach dem Countdown der Zeit „t_1" wird der Kontakt für die Zeit „t_2" eingeschaltet (Pos. 1-5).

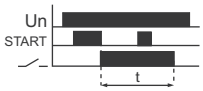
P10



tA+tB+...+tx=t

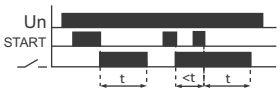
Schließen des Kontakts (Pos. 1-5) während des Countdowns der Zeit „t" von dem auf "Null" eingestellten Wert erfolgt nur während des START-Signals. Der Verlust des START-Signals stoppt den Countdown. Nach dem Wiederauftreten des START-Signals, wird der Countdown der verbleibenden Zeit „t" fortgesetzt. Der Verlust der Versorgungsspannung „nullt" die verbleibende Zeit „t".
Nachdem die Versorgungsspannung und das START-Signal erscheinen, wird die Zeit „t" wieder vom eingestellten Wert heruntergezählt.

P11



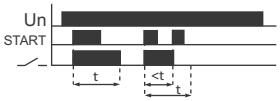
Schließen des Kontakts (Pos. 1-5) für die Zeit „t" mit der fallenden Flanke des START-Signals.
Während der Messung der Zeit „t", reagiert das Relais auf keine nachfolgende Impulse des START-Signals.

P12



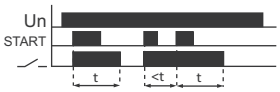
Schließen des Kontakts (Position 1-5) für eine Zeit „t" durch mit der fallenden Flanke des START-Signals. Das Wiederauftreten des START-Signals und sein Verlust während der Messung der Zeit „t" löst den Countdown der Zeit „t" von Beginn an aus.

P13



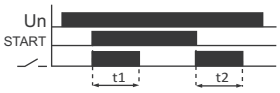
Schließen des Kontakts (Pos. 1-5) für die Zeit „t" mit der steigenden Flanke des START-Signals. Das erneute Anlegen des START-Signals während des Countdowns der Zeit „t" stoppt es und trennt den Kontakt (Pos.1-6).

P14



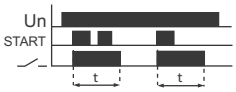
Schließen des Kontakts (Pos. 1-5) für die Zeit „t"mit der steigenden Flanke des START-Signals. Das Wiederauftreten des START-Signals während der Messung der Zeit „t" löst den Countdown der Zeit „t" von Anfang an aus.

P15



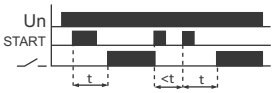
Schließen des Kontakts (Pos. 1-5) für die Zeit „t_1" mit der steigenden Flanke des START-Signals und sein nachfolgendes Schließen für die Zeit „t_2" mit der fallenden Flanke des START-Signals.

P16



Schließen des Kontakts (Pos. 1-5) für die Zeit „t_1" mit der steigenden Flanke des START-Signals.
Während der Messung der Zeit „t", reagiert das Relais auf keine nachfolgende Impulse des START-Signals.

P17



Einschaltverzögerung des Kontakts (Pos. 1-5) nach der Zeit „t" mit der ausgelösten steigenden Flanke des START-Signals. Das erneute Erscheinen des START-Signals während der Messung der Zeit „t" löst den Countdown der Zeit „t" von Anfang an aus. Ein weiteres START-Signal öffnet den Kontakt (Pos. 1-6) für die Zeit „t". Das Wiederauftreten des START-Signals während der Messung der Zeit „t" löst den Countdown der Zeit „t"von Anfang an aus.

P18



Ausschaltverzögerung des Kontakts (Pos. 1-5) nach der Zeit „t" mit der ausgelösten steigenden Flanke des START--Signals. Während der Messung der Zeit „t", reagiert das Relais auf keine nachfolgende Impulse des START-Signals. Der Schaltkontakt wird mit dem Ausfall der Versorgungsspannung geöffnet (Pos. 1-6). Die erneute Ausführung des Relais Betriebsmodus ist nur dann möglich, nachdem die Versorgungsspannung ausgeschaltet und wieder eingeschaltet wird.

PCS-533 UNI mit drahtloser NFC-Kommunikation





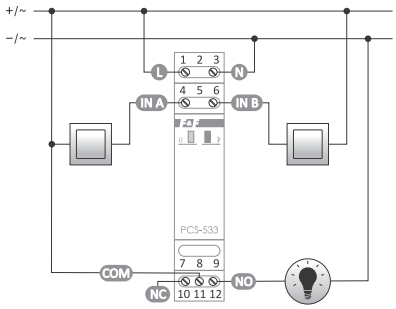
Verwendungszweck

PCS-533 Modul ist ein programmierbares Zeitrelais, das die Einschaltung, Ausschaltung und Umschaltung des Relais als Zeitfunktion und als Funktion der Steuerungssignale aus 2 Ausgängen ermöglicht.

Funktionsweise

Der Betrieb des Relais erfolgt gemäß dem vom Benutzer vorbereiteten Programm, wobei eine spezielle, kostenlose Applikation für Smartphone mit dem Android-System verwendet und über das drahtlose NFC-Kommunikationssystem auf den Controller hochgeladen wird.





Stromversorgung	9÷264 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Betriebszeit (einstellbar)	0,1 Sek.÷24 Std.
Leistungsanzeige	grüne LED
Anzeige des Kontaktstatus	rote LED
Leistungsaufnahme	0,8 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

PCS533 Konfigurator

Funktionen

- Vorbereiten des Programms als Liste aufeinanderfolgender Befehle. Jeder Befehl wird durch ein Icon symbolisiert. Das Drücken des Feldes mit dem Befehl ermöglicht die Bearbeitung der Details (z.B. Betriebszeit, erwartetes Ausgangssignal usw.);
- Einfaches Hinzufügen, Verschieben und Löschen von Programmbefehlen (durch Ziehen und Ablegen von Kacheln);
- Es gibt eine Reihe von Vorlagen (in Form von Diagrammen) – vorgefertigte Programme mit typischen Funktionen der Zeitrelais;
- Schreiben und Lesen von Programmen in und aus einer Datei. Programme können per E-Mail, Bluetooth, Netzlaufwerke usw. geteilt werden.
- Automatisches Programm-Backup – jedes Relais verfügt über seine eigene ID. Die Applikation behält die ganze Geschichte der in das Relais geladenen Programme;
- Modus der Massenprogrammierung – ein Programm kann in mehrere Relais geladen werden (ohne dass die Stromversorgung angeschlossen werden muss).

Befehlsliste

- **Ausgang** – Einstellung des Relaiszustandes (Ein-, Aus-, Umschalten) für eine bestimmte Zeit oder dauerhaft;
- **Eingang A/B** – Warten auf das Erscheinen eines angegebenen Zustands am Eingang;
- **Zurück zu** – Rückkehr zu dem vorherigen Befehl. Das ermöglicht die Wiederholung der Befehlssequenzen (unendlich oder eine vorgegebene Anzahl von Malen);
- **Pause** – unterbricht die Ausführung des Programms für eine bestimmte Zeit;
- **Stop** – stoppt die Ausführung des Programms (bis die Stromversorgung wieder eingeschaltet wird oder bis zum Reset);
- **Reset** – startet die Ausführung des Programms von Anfang an;
- **Spezialeingang A/B** – Befehle, die die Eingänge so konfigurieren, dass unabhängig vom Programmzustand der Befehl **Pause** oder **Reset** ausgeführt werden kann.



PCS Konfigurator Applikation

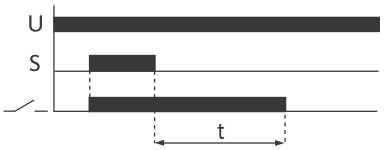
Mit Ausschaltverzögerung (Ventilator)

Verwendungszweck

Zeitrelais mit Ausschaltverzögerung werden verwendet, um die Stromversorgung des gesteuerten Empfängers für eine bestimmte Zeit nach dem Steuerspannungsausfall aufrechtzuerhalten, z.B. in Badezimmer-Belüftungssystemen, wo es notwendig ist, den Ventilatorbetrieb (eingeschaltet zusammen mit der Beleuchtung) für eine bestimmte Zeit nach dem Ausschalten der Beleuchtung aufrechtzuerhalten.

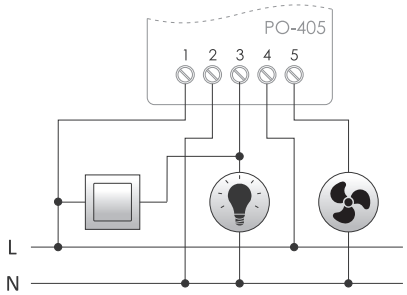
Funktionsweise

Wenn die Steuerspannung „S" an das Relais angelegt wird, löst das Relais aus und die Spannung am gesteuerten Empfänger wird eingeschaltet (z.B. am Ventilator). Nach einem Verlust der Steuerspannung wird der Betrieb des Empfängers für die Zeit „t" (eingestellt mit einem Potentiometer) aufrechterhalten. Nach dem Ablauf der Zeit „t" wird der gesteuerte Empfänger automatisch ausgeschaltet.
Wird die Steuerspannung „S" vor Ablauf der eingestellten Zeit „t" wieder angelegt, führt das Relais seine Funktion von Anfang an aus.



PO-405

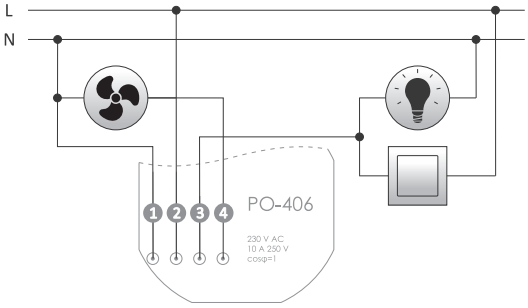




Stromversorgung	
PO-405 230 V	195÷253 V AC
PO-405 24 V	21÷27 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A
Kontakt	1×NO
Backup-Zeit	1÷15 Min.
Leistungsanzeige	grüne LED
Ansprechanzeige	rote LED
Leistungsaufnahme	0,56 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	50×67×26 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP20

PO-406



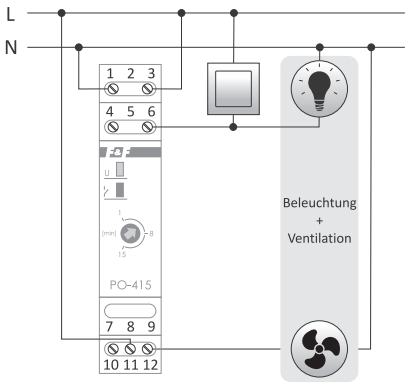


1 blau 2 braun 3 rot 4 schwarz

Stromversorgung	195÷253 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A
Kontakt	1×NO
Backup-Zeit	1÷15 Min.
Leistungsaufnahme	0,56 W
Anschluss	4×DY 1 mm², L= 10 cm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	ø55, H= 13 mm
Montage	in der Aufputzmontage ø60
Schutzart	IP20

PO-415





Stromversorgung	
PO-415 230 V	195÷253 V AC
PO-415 24 V	21÷27 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Backup-Zeit	1÷15 Min.
Leistungsanzeige	grüne LED
Ansprechanzeige	rote LED
Leistungsaufnahme	0,56 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

STP-541 Zeitsteuerung, Rechts/Links-Betrieb

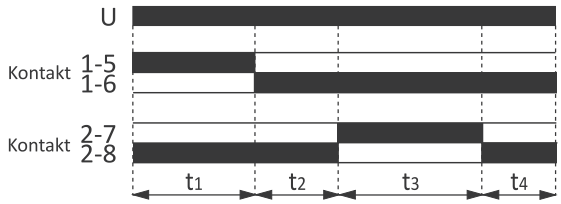
Verwendungszweck

Die programmierbare Steuerung dient zur Steuerung technologischer Prozesse in industriellen Automatisierungssystemen, in denen ein temporäres, zyklisches, abwechselndes Umschalten der Empfänger mit erzwungenen Zeitpausen zwischen aufeinanderfolgenden Umschaltungen erforderlich ist.

Funktionsweise

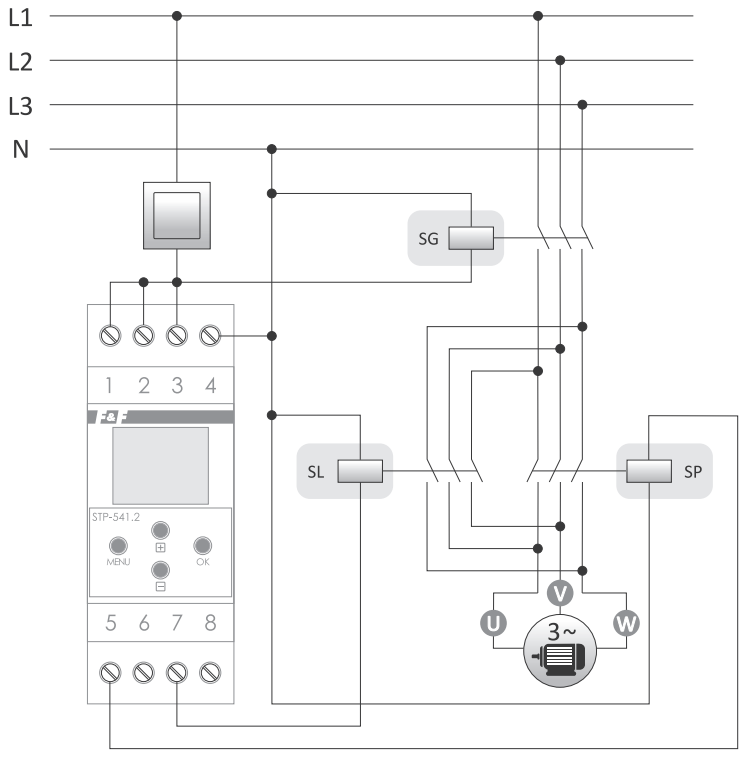
Nach dem Einschalten der Stromversorgung schaltet die Steuerung auf ein zyklisches Programm, das aus 4 Schritten besteht. Im ersten Schritt wird der Kontakt für die Zeit „t_1" auf die Position 1-5 umgeschaltet. Im zweiten Schritt, nach dem Ab;auf der Zeit „t_1", kehrt der Kontakt für die Zeit „t_2" auf die Position 1-6 zurück. Im dritten Schritt, nach dem Ablauf der Zeit „t_2", wird der zweite Kontakt für die Zeit „t_3" auf die Position 2-7 umgeschaltet. Im folgenden Schritt wird der Kontakt nach der Zeit „t_3" für die Zeit „t_4" auf die Position 2-8 umgeschaltet. Und im letzten Schritt nach der Zeit „t_4" beginnt die Steuerung den Programmzyklus von Anfang an (ab der Zeit „t_1"). Der Zyklus wird entsprechend der programmierten Anzahl von Wiederholungen oder unendlich wiederholt, wenn in einer Schleife gearbeitet wird. Der Ausfall der Versorgungsspannung für länger als 1 Sek. stoppt die Programmausführung der Steuerung. Nach dem Neustart der Stromversorgung startet die Steuerung das Programm von Anfang an mit der programmierten Anzahl von Zykluswiederholungen.





Stromversorgung	24÷264 V AC/DC
maximaler Laststrom (AC-1)	2×16 A
Kontakt	separiert 2×NO/NC
Zeiteinstellungen t_1, t_2, t_3, t_4	1 Sek.÷100 Std.
Genauigkeit der Zeiteinstellung	1 Sek.
Anzahl der Zykluswiederholungen	1÷999999 oder als Endlosschleife
Leistungsaufnahme	1,5 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Schaltplan



SG – Hauptschütze
SP – Systemschütz „rechts"
SL – Systemschütz „links"

Schema des Schütz-Schaltsystems des folgenden Typs: Rechts/Links-Betrieb

PCG-417 DUO zur Steuerung der Schaltkontakte in dem „Stern”/„Dreieck”-System

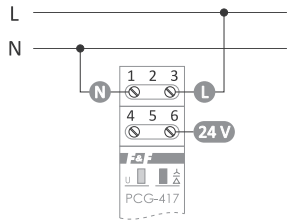
Verwendungszweck

Motorstarter mit „Stern”- auf „Dreieck”-Umschalter werden verwendet, wenn die Stromversorgung kurzzeitige Hochstrombelastungen nicht zulässt oder wenn die Startzeit lang ist. Induktionsmotoren mit einer „Delta”-Wicklung ziehen beim Start einen sehr hohen Strom, bis zum 8-fachen des Nennstroms. Durch die Verwendung des „Stern”-Wicklungsanschlusses während des Anlaufs werden der Strom und das Anlaufdrehmoment 3-mal reduziert. Die Motoren mit geringerer Leistung werden durch mechanische Schalter geschaltet, Motoren mit höherer Leistung benötigen einen Schützschalter. Zur Steuerung der Schütze werden Zeitschaltuhren verwendet. Dies sind in der Regel Umkehrrelais (ausschaltverzögert) mit einem elektromagnetischen Relais 1×NO/NC (Wechselkontakt). Sie sind jedoch nicht „sicher”. Die schnelle Umschaltung garantiert nicht, dass das Schütz des „Stern”-Systems in der Lage sein wird, vor dem Einschalten des Schützes des „Dreieck”-Systems getrennt zu werden oder dass die Lichtbögen an den Kontakten des Schützes des „Stern”-Systems erlöschen. Dies führt zu einem Kurzschluss. Um dies zu verhindern, soll das Zeitrelais PCG-417 verwendet werden.

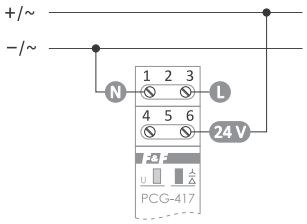
Funktionsweise

Das PCG-417-Relais verfügt über ein spezielles System von zwei elektromagnetischen Relais, das das Risiko des gleichzeitigen Einschaltens von zwei Schützen beseitigt. Jedes Relais steuert das entsprechende Schütz. Beim Umschalten von „Stern” auf „Dreieck” schaltet das erste Relais das „Stern”-Schütz ab, es erfolgt eine Zwangspause und das zweite Relais schaltet das „Dreieck”-Schütz ein. Nach dem Einschalten der Stromversorgung wird der „Stern”-Kontakt für die eingestellte Anlaufzeit „t_1” auf die Position 7-9 umgeschaltet. Der „Dreieck”-Kontakt bleibt in der Position 10-11. Nach Ablauf der Anlaufzeit „t_1” wird der „Stern”-Kontakt auf die Position 7-8 umgeschaltet (der „Dreieck”-Kontakt bleibt weiterhin in der Position 10-11) und die Umschaltung wird zur eingestellten Zeit „t_2” unterbrochen. Nach Ablauf der Zeit „t_2”, wird der „Dreieck”-Kontakt auf die Position 10-12 umgeschaltet und bleibt in diesem Zustand, bis die Versorgungsspannung abgeschaltet wird (der „Stern”-Kontakt bleibt in der Position 7-8).





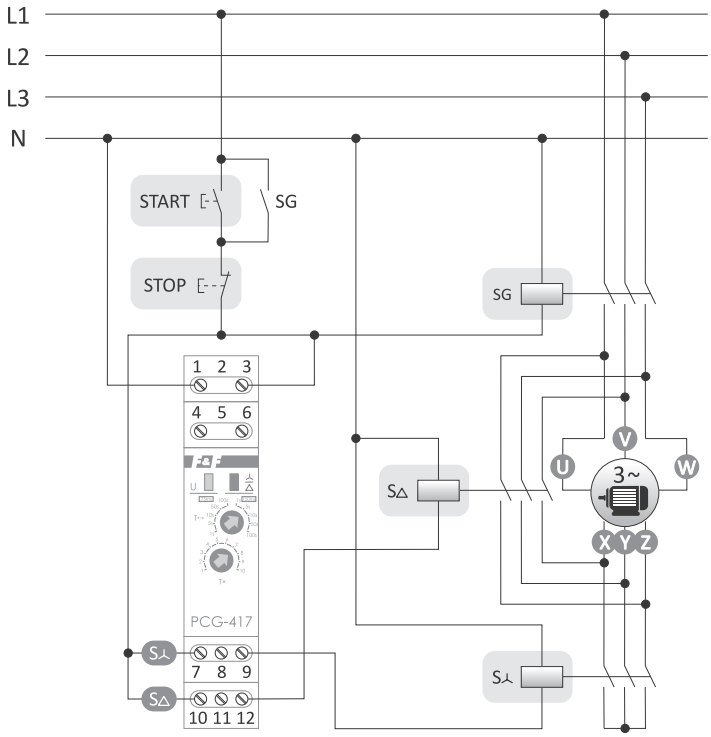
230 V-Stromversorgung



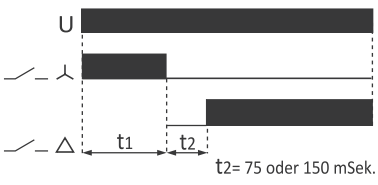
24 V-Stromversorgung

Stromversorgung	195÷253 V AC
	21÷27 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	2×8 A
Kontakt	2×NO
„Stern” Anlaufzeit	1÷1000 Sek.
Umschaltzeit (einstellbar)	75 oder 150 mSek.
Leistungsanzeige	grüne LED
Ansprechanzeige	rote LED
Leistungsaufnahme	0,8 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Schaltplan



SG – Hauptschütze
SΔ – Systemschütz „Dreieck”
Sx – Systemschütz „Stern”



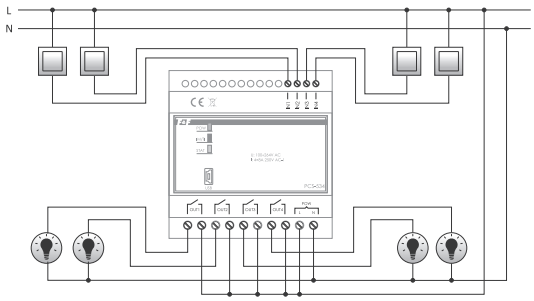
t2= 75 oder 150 mSek.

PCS-534 4-Kanal, Impuls-Zeit Sequenzsteuerung

Verwendungszweck

Die PCS-534-Steuerung ist für Automatisierungssysteme geeignet, in denen eine Gruppe von Empfängern in einer festgelegten ON/OFF-Kombination gleichzeitig gesteuert werden muss, wobei die Steuerung durch aufeinanderfolgende Impulse erzwungen wird, die manuell oder automatisch am Steuereingang oder nach Zeitintervallen zwischen aufeinanderfolgenden Umschaltungen angelegt werden.





Stromversorgung	160÷260 V AC/DC
Laststrom der Ausgänge OUT	4×16 A
Kontakt	4×NO
Spannungstoleranz der Eingänge IN	160÷260 V AC/DC
Zeiteinstellungen t_1, t_2, t_3, t_4	1 Sek.÷99 Std. 59 Min. 59 Sek.
Genauigkeit der Zeiteinstellung	1 Sek.
Anzahl der Zykluswiederholungen	1÷999999 oder als Endlosschleife
maximale Anzahl von Sequenzen	125
Kommunikationsschnittstelle	miniUSB
Leistungsaufnahme	1,3 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Abmessungen	5 Module (87,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionsweise

Das sequentielle Relais hat 4 separate Ausgänge OUT1÷OUT4 und 4 unabhängige Signaleingänge IN1÷IN4. Das offene/geschlossene Kontaktsystem wird entsprechend dem voreingestellten Programm sequentiell eingestellt. Die Kontakte werden nach dem nächsten Impuls am Steuereingang oder automatisch, je nach Zeitplan, in den nächsten Zustand umgeschaltet. Die Kontaktsequenz, der Zeitplan und die Betriebsarten werden mit der Konfigurationssoftware auf dem PC eingestellt. Verbindung an den Controller via USB-Kabel.

Betriebsmodi:

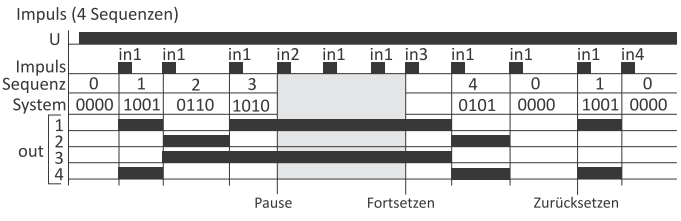
- Impulsmodus – programmierte Kontaktsequenzen werden nach aufeinanderfolgenden Impulsen des Steuereingangs IN1 ausgeführt. Der erste Impuls schaltet von Sequenz 0 auf Sequenz 1 und nach den folgenden Impulsen weiter. Nach Ausführung der letzten Sequenz führt das Relais das Programm von Sequenz 0 oder 1 für die „Autostart" Option aus;
- Zeitmodus – die Kontaktumschaltung erfolgt automatisch nach dem Zeitplan. Der Impuls am IN1-Eingang schaltet von Sequenz 0 auf Sequenz 1 um und setzt die Umschaltung nach der voreingestellten Zeit automatisch fort. Nachdem die letzte Sequenz ausgeführt wurde, kehrt das Relais zur Sequenz 0 zurück und wartet auf einen Steuerimpuls am Eingang IN1 oder führt das Programm von Sequenz 1 weiter („Autostart" Option).
- Sequenz 0 – Ausgangszustand der Kontakte (0000) nach dem Einschalten der Stromversorgung (feste Option, kann nicht vom Benutzer geändert werden).

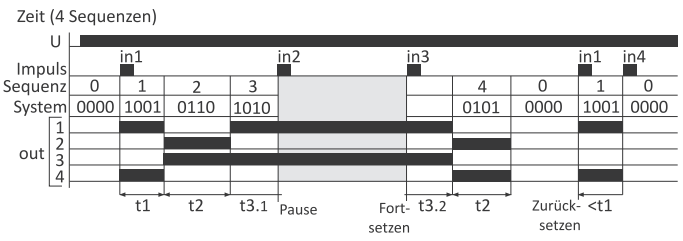
Zusätzliche Optionen:

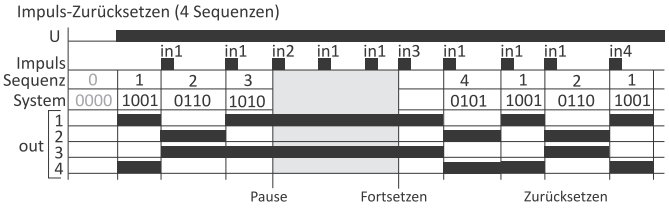
- Autostart – automatische Startoption. Im Impulsmodus bedeutet dies einen automatischen Übergang zur Sequenz 1 nach dem Einschalten der Stromversorgung. Im Zeitmodus bedeutet dies einen automatischen Betriebsbeginn gemäß Zeitplan.

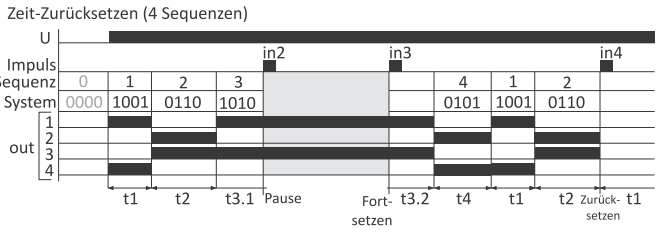
Eingangsfunktionen:

- IN1 („Start"):
  – Impuls: wenn ein Impuls gegeben wird, werden die Kontakte auf den nächsten Zustand umgeschaltet;
  – Zeit: wenn ein Impuls gegeben wird, wird den Zeitplan gestartet;
- IN2 („Pause"):
  – Impuls: blockiert eine Umschaltung auf die nächste Sequenz trotz aufeinanderfolgender Impulse auf IN1;
  – Zeit: stoppt die Countdown-Zeit bis zur Umschaltung auf den nächsten Zustand;
- IN3 („Fortsetzung"):
  – Impuls: stellt die Reaktion auf IN1-Eingangsimpulse wieder her;
  – Zeit: Fortsetzung des Countdowns in der angehaltenen Sequenz;
- IN4 („Reset"):
  – Impuls: sofort die Programmausführung stoppen, zur Sequenz 0 zurückkehren und auf einen Neustart warten. In der „Autostart" Option führt das Programm von Sequenz 1 aus;
  – Zeit: sofort die Programmausführung stoppen und zur Sequenz 0 zurückkehren und auf ein Startsignal am IN1 warten. In der „Autostart" Option führt das Programm von Sequenz 1 aus.









Zeitschaltuhren (programmierbare)

Verwendungszweck

Die programmierbare Zeitschaltuhr wird verwendet, um Steuergeräte in einer Haus- oder Industrieautomation nach einem individuellen Zeitprogramm vom Benutzer einzustellen.

Produkt	Typ	Anzahl der Kanäle	Aktorelement	Seite
PCZ-521.3	programmierbar, wöchentlich	1	Relais	133
PCZ-521.3 PLUS	programmierbar, wöchentlich	1	Relais	132
PCZ-522.3	programmierbar, wöchentlich	2	Relais	133
PCZ-523.2	Impuls (Klingel)	1	Relais	133
PCZ-524.3	astronomisch	1	Relais	135
PCZ-525.3	astronomisch mit Nachtpause	1	Relais	136
PCZ-525.3 PLUS	astronomisch mit Nachtpause	1	Relais	136
PCZ-526.3	astronomisch mit Nachtpause	2	Relais	137
PCZ-528.3	**programmierbar, universal**	**1**	**Relais**	**137**
PCZ-529.3	jährlich	1	Relais	134
PCZ-531A10	programmierbar, wöchentlich	1	analoger Ausgang	49
PCZ-531LED	programmierbar, wöchentlich	1	Transistor	49

Die wöchentliche Zeitschaltuhr – wird verwendet, um Steuergeräte in einer Haus- oder Industrieautomation nach einem individuellen Zeitprogramm vom Benutzer einzustellen. Bei dieser Art der Zeitschaltuhr beträgt die minimale Aktivierungszeit des Relais 1 Minute.
Impulszeitschaltuhr (Klingel) – wird zur Zeitsteuerung von Geräten in einer Haus- oder Industrieautomatik nach einem vom Benutzer festgelegten individuellen Zeitprogramm verwendet und wird nach dem Prinzip der Einstellung der Einschaltzeit und der Impulsdauer programmiert. Bei dieser Zeitschaltuhr kann die minimale Aktivierungszeit des Relais von 1 Sekunde programmiert werden.
Astronomische Zeitschaltuhr – dient zum Ein- und Ausschalten der Beleuchtung oder anderen elektrischen Geräten, je nach den Stunden des Sonnenuntergangs und des Sonnenaufgangs. Die Ein- und Ausschaltpunkte werden auf der Grundlage des aktuellen Datums, der Uhrzeit und der geographischen Koordinaten des Aufstellungsortes der Zeitschaltuhr berechnet. Bei der Zeitschaltuhr ist es nicht möglich, die Ein- und Ausschaltzeiten „manuell" zu programmieren.
Jährliche Zeitschaltuhr – wird verwendet, um Steuergeräte in einem Haus- oder Industrieautomationssystem nach einem individuellen Zeitprogramm, das vom Benutzer im Jahreszyklus eingestellt wird, zu steuern. Mit der Zeitschaltuhr kann das Relais so programmiert werden, dass es an einem bestimmten Tag des Jahres und zu einer bestimmten Zeit ein- und ausgeschaltet wird.

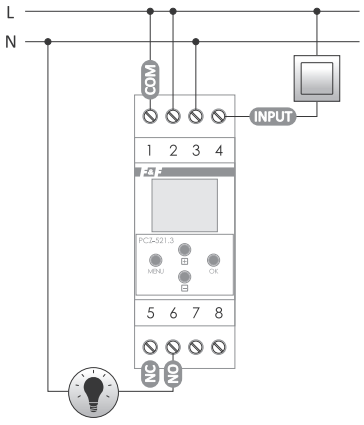
ON/OFF Typ: wöchentlich

PCZ-521.3 PLUS 1-Kanal

Funktionen

- 500 Speicherzellen;
- drahtlose NFC-Kommunikation;
- **Hinterbeleuchtetes LCD-Display mit einstellbarer Helligkeit;**
- **Externe Taste zur manuellen Steuerung des Relais kann angeschlossen werden;**
- Speicher des Relaiszustands im manuellen Modus;
- Kostenlose PCZ Configurator App für Ihr Smartphone (Android);
- Betriebsmodi:
  – automatisch – das Einschalten des Empfängers wird durch das Betriebsprogramm der Steuerung bestimmt;
  – halbautomatisch – der Betrieb im Automatikmodus kann temporär unterbrochen und der Relaiszustand manuell eingestellt werden;
  – manuell – der Relaiszustand wird manuell eingestellt;
- Batteriesicherung zum Aufrechterhalten des Betriebs der Zeitschaltuhr und Anzeige des Ladezustands der Batterie.





Stromversorgung	24÷264 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Backup-Zeit des Uhr Betriebs	6 Jahre*
Batterietyp	2032 (Lithium)
Backup-Zeit des Display Betriebs	Nein
Genauigkeit der Uhranzeigen	1 Sek.
Zeitfehler	±1 Sek./24 Std.
Genauigkeit der Einstellung der Programmdauer	1 Min.
Zellenzahl des Programmspeichers	500 (250 Paare der ON/OFF-Befehle)
Leistungsaufnahme	1,5 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

* Die Batterielebensdauer hängt von den Wetterbedingungen und der Häufigkeit von Netzwerkausfällen ab.

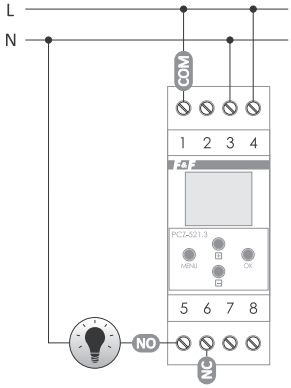
PCZ-521.3 PLUS ist mit den hinterbeleuchteten Tasten nicht kompatibel.

PCZ-521.3 1-Kanal

Funktionen

- 500 Speicherzellen;
- Speicher der Relaiszustands;
- Ladezustand der Batterie;
- LCD-Kontrasteinstellung;
- drahtlose NFC-Kommunikation;
- PCZ Configurator App für Ihr Smartphone.





Stromversorgung	24÷264 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Backup-Zeit des Uhr Betriebs	6 Jahre*
Batterietyp	2032 (Lithium)
Backup-Zeit des Display Betriebs	Nein
Genauigkeit der Uhranzeigen	1 Sek.
Zeitfehler	±1 Sek./24 Std.
Genauigkeit der Einstellung der Programmdauer	1 Min.
Zellenzahl des Programmspeichers	500
Leistungsaufnahme	1,5 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

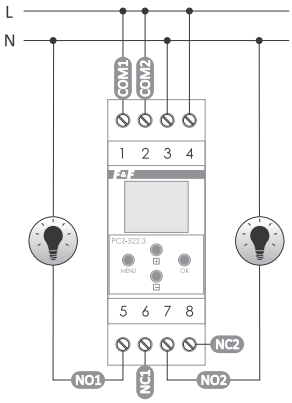
* Die Batterielebensdauer hängt von den Wetterbedingungen und der Häufigkeit von Netzwerkausfällen ab.

PCZ-522.3 2-Kanal

Funktionen

- 2 unabhängige Kanäle, separat programmierbar;
- 500 Speicherzellen + Speicher des Relaiszustands;
- Ladezustand der Batterie;
- LCD-Kontrasteinstellung;
- Drahtlose NFC-Kommunikation;
- PCZ Configurator App für Ihr Smartphone.





Stromversorgung	24÷264 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	2×16 A
Kontakt	separiert 2×NO/NC
Backup-Zeit des Uhr Betriebs	6 Jahre*
Batterietyp	2032 (Lithium)
Backup-Zeit des Display Betriebs	Nein
Genauigkeit der Uhranzeigen	1 Sek.
Zeitfehler	±1 Sek./24 Std.
Genauigkeit der Einstellung der Programmdauer	1 Min.
Zellenzahl des Programmspeichers	2×250
Leistungsaufnahme	1,5 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

* Die Batterielebensdauer hängt von den Wetterbedingungen und der Häufigkeit von Netzwerkausfällen ab.

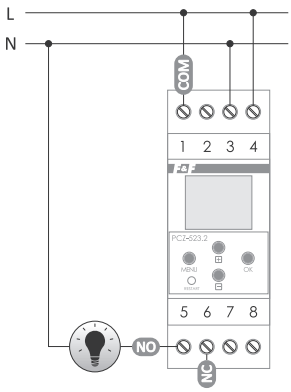
ON/OFF Typ: Impuls (Klingel)

PCZ-523.2 1-Kanal, mit 2 programmierbaren Leitungen

Funktionen

- Die Zeitschaltuhr schaltet das Gerät zu einer voreingestellten Zeit ein und schaltet es nach einer voreingestellten Zeit (Impuls) in Zyklen aus: täglich, wöchentlich, Werktage (Mo.÷Fr.) oder Wochenende (Sam., Son.).
- Impulslänge: 1 Sek.÷100 Min.
- Das Relais verfügt über 2 unabhängig programmierbare, umschaltbare Programmleitungen, die den alternativ angeschlossenen Empfänger steuern.





Stromversorgung	24÷264 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Backup-Zeit des Uhr Betriebs	6 Jahre*
Backup-Zeit des Display Betriebs	Nein
Genauigkeit der Uhranzeigen	1 Sek.
Zeitfehler	±1 Sek./24 Std.
Genauigkeit der Zeiteinstellung	1 Min.
Impulslänge	1 Sek.÷100 Min.
Zellenzahl des Programmspeichers	250 (2× 60 ON/HOLD Befehle/Programm)
Leistungsaufnahme	1,5 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

* Die Batterielebensdauer hängt von den Wetterbedingungen und der Häufigkeit von Netzwerkausfällen ab.

ON/OFF Typ: jährlich

PCZ-529.3 1-Kanal

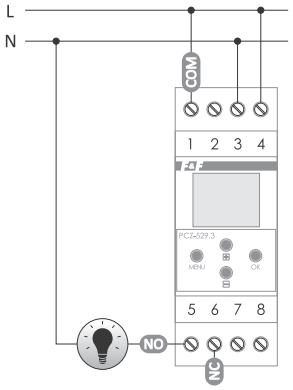
Funktionsweise

Mit der Zeitschaltuhr kann die vorrangige Saisonabhängigkeit im Automatisierungssystem festgelegt werden. Es schaltet die Geräte nach den programmierten Daten im Jahreszyklus ein und aus. Die Zeitschaltuhr kann nur für einen ausgewählten Tag im Jahr eingeschaltet werden. Zusätzlich ist es möglich, die Uhrzeit des Ein- und Ausschaltens einzustellen, d.h. eine bestimmte Stunde und Minuten für das eingestellte Datum anzugeben.

Funktionen

- 500 Speicherzellen;
- Speicher des Relaiszustands;
- Ladezustand der Batterie;
- LCD-Kontrasteinstellung;
- Drahtlose NFC-Kommunikation;
- PCZ Configurator App für Ihr Smartphone.





Stromversorgung	24÷264 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Backup-Zeit des Uhr Betriebs	6 Jahre*
Batterietyp	2032 (Lithium)
Backup-Zeit des Display Betriebs	Nein
Genauigkeit der Uhranzeigen	1 Sek.
Zeitfehler	±1 Sek./24 Std.
Genauigkeit der Einstellung der Programmdauer	1 Min.
Zellenzahl des Programmspeichers	500
Leistungsaufnahme	1,5 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

* Die Batterielebensdauer hängt von den Wetterbedingungen und der Häufigkeit von Netzwerkausfällen ab.

Neue Funktionen in den Zeitschaltuhren der Serie PCZ-xxx.3 (PCZ-521.3, PCZ-521.3 PLUS, PCZ-522.3, PCZ-529.3)

Drahtlose NFC Kommunikation – es besteht die Möglichkeit zum drahtlosen Lesen und Speichern der Konfiguration der Zeitschaltuhr über ein Android-Smartphone oder Tablet mit einem NFC-Kommunikationsmodul.
PCZ Konfigurator Applikation – eine kostenlose App für Android-Smartphone und Tablets, die mit einem drahtlosen NFC-Kommunikationsmodul ausgestattet sind.

Funktionen

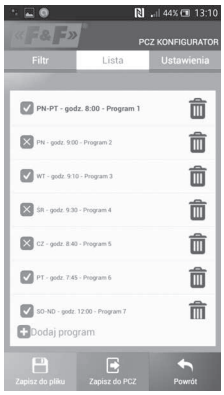
- Vorbereitung der Zeitschaltuhr-Konfiguration im Offline-Modus (ohne eine Verbindung mit der Zeitschaltuhr);
- Lesen und Speichern der Konfiguration an den Controller;
- Schnelle Programmierung vieler Zeitschaltuhren mit einer Konfiguration;
- Lesen und Speichern der Konfiguration in die Datei;
- Weitergabe der Konfiguration per E-Mail, Bluetooth, Netzwerke;
- Eindeutige Identifizierung der angeschlossenen Zeitschaltuhr und die Möglichkeit, den elektrischen Geräten eigene Namen zu geben;
- Automatische Erstellung vom Backup der Konfigurationen.
- Die vorherige Konfiguration kann problemlos wiederhergestellt werden (in Verbindung mit der eindeutigen Kennung der Zeitschaltuhr);
- Einstellung der Uhrzeit und des Datums basierend auf der Uhr im Telefon.

Aplikation verfügbar auf:

ANDROID APP ON Google play

https://play.google.com/store/apps/details?id=pl.com.fif.clockprogramer







Astronomische

Verwendungszweck

Die astronomische Zeitschaltuhr wird zum Einschalten und Ausschalten einer Beleuchtung oder auch anderer elektrischen Empfänger entsprechend den täglichen Stunden des Sonnenuntergangs und des Sonnenaufgangs.

Funktionsweise

Die astronomische Zeitschaltuhr basierend auf Informationen über das aktuelle Datum und die geografischen Koordinaten des Aufstellungsortes der Zeitschaltuhr bestimmt automatisch tägliche Programmierpunkte zum Einschalten bzw. Ausschalten einer Beleuchtung.
Die genaue Ein- und Ausschaltzeit wird durch die Berechnung der Position der Sonne relativ zum Horizont bestimmt. Das Programm ermöglicht eine von drei Steuerungsoptionen auszuwählen (der Zeitpunkt des Ein- und Ausschaltens der Beleuchtung wird unabhängig eingestellt):

- Astronomischer Sonnenuntergang und Sonnenaufgang;
- Bürgerliche Abenddämmerung/Morgendämmerung;
- Anpassung – individuelle Anpassung der Programmierpunkte des Ein- und Ausschaltens: Winkel- oder Zeitanpassung.

Funktionen

- **Automatischer Betrieb** – automatischer Betrieb nach programmierten Ein- und Ausschaltpunkten.
- **Halbautomatischer Betrieb** – die Möglichkeit des manuellen Ein- und Ausschaltens des Kontakts während des automatischen Betriebs. Die Änderung ist bis zum nächsten Ein-/Ausschalten wirksam, das sich aus dem automatischen Betriebszyklus ergibt.
  HINWEIS!
  Im halbautomatischen Modus ist die Kontaktposition gegenüber der aus dem Programmzyklus resultierenden Position (z.B. wird der Kontakt nachts ausgeschaltet, tagsüber eingeschaltet). Der halbautomatische Betrieb funktioniert nur bis zum Ende des aktuellen automatischen Betriebszyklus, z.B. durch den Eintritt in den halbautomatischen Modus während des Tages schaltet das Licht so lange ein, bis die programmierte Einschaltzeit erreicht ist, die sich aus dem astronomischen Zyklus ergibt. Die Zeitschaltuhr kehrt dann in den Automatikbetrieb zurück (und das Licht bleibt bis zum Morgengrauen eingeschaltet).
- **Manueller Betrieb** – dauerhaftes Ein- und Ausschalten des Kontakts.
- **Koordinatencode** – die zugewiesenen geographischen Koordinaten für die einzelnen Städte erleichtern die Angabe des Standortes. Im Speicher befinden sich vorgegebene Orte und Zeitzonen von ca. 1500 Orten aus 51 Ländern der Welt.
- **Korrektur** – Beschleunigung oder Verzögerung der Ein-/Ausschaltzeiten in Bezug auf die astronomischen Zeitpunkte von Sonnenaufgang und Sonnenuntergang:
  ±15° – Winkelkorrektur für den Moment der Einschaltung relativ zur Position des Sonnenscheiben Mittelpunkts am Horizont;
  ±180 Min. – Zeitkorrektur für den Moment der Einschaltung als Zeitverschiebung relativ zum Sonnenaufgang/Sonnenuntergang.
- **Automatische Zeitumstellung** – Wechsel von Winterzeit zu Sommerzeit. Es besteht die Möglichkeit mit oder ohne automatischer Zeitumstellung zu arbeiten. Die Zeitschaltuhr ist mit der Funktion zur Auswahl der Zeitzone ausgestattet, dank der die Umschaltzeit mit der Ortszeit übereinstimmt.
- **Vorschau des Datums, der aktuellen ON/OFF Punkte und des Standortes** – es besteht die Möglichkeit, das Datum, den aktuellen Zeitpunkt des Einschaltens und Ausschaltens des Kontakts und den festgelegten Standort anzuzeigen.
- **Zeitkorrektur der Zeitschaltuhr** – die monatliche Einstellung der Sekunden von der Systemuhr.
- **Anzeige der Batterieladung** – die Zeitschaltuhr ist mit einer Batteriezustandssteuerung ausgestattet, die den Arbeitsbetrieb bei fehlender Hauptstromversorgung unterstützt. Im Falle eines niedrigen Akkuladezustands wird der Benutzer darüber informiert, dass die Batterie ersetzt werden muss.
- **LCD-Helligkeitseinstellung** – die Kontrasteinstellung des Displays ermöglicht eine klare LCD-Anzeige für verschiedene Blickwinkel.
- **Speicher des Relaiszustands** – der im manuellen Modus eingestellte Relaiszustand wird auch nach einem Stromausfall gespeichert.

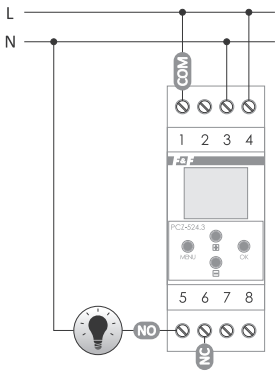
Ohne programmierbare Nachtpause

PCZ-524.3 1-Kanal

Funktionen

- 1-Kanal;
- Speicher des Relaiszustands;
- Ladezustand der Batterie;
- LCD-Kontrasteinstellung;
- Drahtlose NFC-Kommunikation;
- PCZ Configurator App für Ihr Smartphone.





Stromversorgung	24÷264 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Backup-Zeit des Uhr Betriebs	6 Jahre*
Batterietyp	2032 (Lithium)
Backup-Zeit des Display Betriebs	Nein
Genauigkeit der Uhranzeigen	1 Sek.
Zeitfehler	±1 Sek./24 Std.
Leistungsaufnahme	1,5 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

* Die Batterielebensdauer hängt von den Wetterbedingungen und der Häufigkeit von Netzwerkausfällen ab.

Mit programmierbarer Nachtpause

Funktionsweise

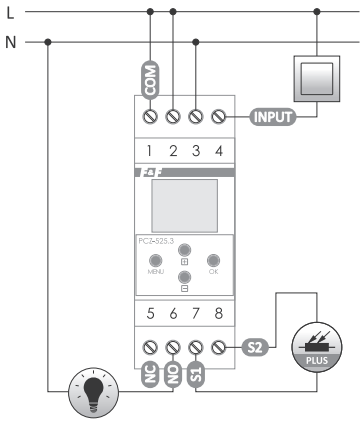
Es besteht die Möglichkeit, eine Nachtpause einzustellen, d.h. den gesteuerten Empfänger für eine bestimmte Zeit „t" (z.B. von 21:15 Uhr bis „t_1", dann von „t_2" bis 04:20 Uhr) zwischen den Zeitpunkten der Programmumschaltung auszuschalten.

PCZ-525.3 PLUS 1-Kanal

Funktionen

- Drahtlose NFC Kommunikation;
- **Hinterbeleuchtetes LCD-Display mit einstellbarer Helligkeit;**
- **Externe Taste zur manuellen Steuerung des Relais kann angeschlossen werden;**
- **Es besteht eine Möglichkeit, ein externen Helligkeitssensors (Sonde Plus) anzuschließen: Anpassung des Ein-/Ausschaltzeitpunktes an reale Wetterbedingungen (z.B.: an einem bewölkten Tag schaltet sich das Licht früher ein, als es aus den astronomischen Einstellungen ergibt);**
- Kostenlose PCZ Configurator App für Ihr Smartphone (Android);
- Speicher des Relaiszustands im manuellen Modus;
- Betriebsmodi:
  - automatisch – das Einschalten des Empfängers wird durch das Betriebsprogramm der Steuerung bestimmt;
  - halbautomatisch – der Betrieb im Automatikmodus kann temporär unterbrochen und der Relaiszustand manuell eingestellt werden;
  - manuell – der Relaiszustand wird manuell eingestellt;
- Batteriesicherung zum Aufrechterhalten des Betriebs der Zeitschaltuhr und Anzeige des Ladezustands der Batterie.





Stromversorgung	24÷264 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Backup-Zeit des Uhr Betriebs	6 Jahre*
Batterietyp	2032 (Lithium)
Backup-Zeit des Display Betriebs	Nein
Genauigkeit der Uhranzeigen	1 Sek.
Zeitfehler	±1 Sek./ 24 Std.
Leistungsaufnahme	1,5 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

* Die Batterielebensdauer hängt von den Wetterbedingungen und der Häufigkeit von Netzwerkausfällen ab.

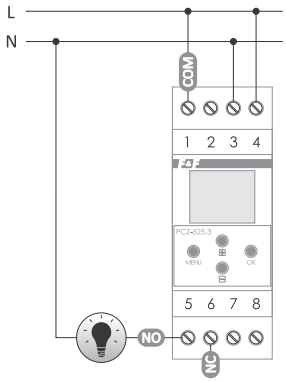
PCZ-525.3 PLUS ist mit den hinterleuchteten Tasten nicht kompatibel.

PCZ-525.3 1-Kanal

Funktionen

- 1-Kanal;
- Programmierbare Nachtpause;
- Speicher des Relaiszustands + Ladezustand der Batterie;
- LCD-Kontrasteinstellung;
- Drahtlose NFC Kommunikation;
- PCZ Configurator App für Ihr Smartphone.





Stromversorgung	24÷264 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Backup-Zeit des Uhr Betriebs	6 Jahre*
Batterietyp	2032 (Lithium)
Backup-Zeit des Display Betriebs	Nein
Genauigkeit der Uhranzeigen	1 Sek.
Zeitfehler	±1 Sek./ 24 Std.
Leistungsaufnahme	1,5 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

* Die Batterielebensdauer hängt von den Wetterbedingungen und der Häufigkeit von Netzwerkausfällen ab.

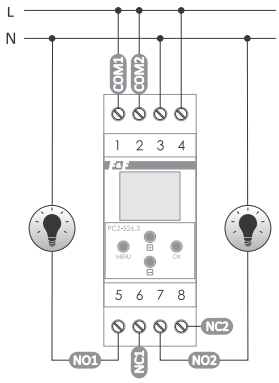
Zusätzliche Möglichkeit, manuell eine „feste" Einschaltzeit einzustellen, so dass den Sonnenuntergang vorhergesehen wird und die Beleuchtung unabhängig von den Einstellungen jeden Tag zur gleichen Zeit einschaltet werden kann.
Ebenso kann eine „feste" Ausschaltzeit eingestellt werden, um die Betriebszeit der Beleuchtung nach Sonnenaufgang zu verlängern.

PCZ-526.3 2-Kanal, mit der für jeden Kanal unabhängig programmierbaren Nachtpause

Funktionen

- 2-Kanal;
- Nachtpause wird für jeden Kanal unabhängig programmiert;
- Speicher des Relaiszustands;
- Ladezustand der Batterie;
- LCD-Kontrasteinstellung;
- Drahtlose NFC Kommunikation;
- PCZ Configurator App für Ihr Smartphone.





Stromversorgung	24÷264 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	2×16 A
Kontakt	separiert 2×NO/NC
Backup-Zeit des Uhr Betriebs	6 Jahre*
Batterietyp	2032 (Lithium)
Backup-Zeit des Display Betriebs	Nein
Genauigkeit der Uhranzeigen	1 Sek.
Zeitfehler	±1 Sek./ 24 Std.
Leistungsaufnahme	1,5 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

* Die Batterielebensdauer hängt von den Wetterbedingungen und der Häufigkeit von Netzwerkausfällen ab.

Zusätzliche Möglichkeit, manuell eine „feste" Einschaltzeit einzustellen, so dass den Sonnenuntergang vorhergesehen wird und die Beleuchtung unabhängig von den Einstellungen jeden Tag zur gleichen Zeit einschaltet werden kann.
Ebenso kann eine „feste" Ausschaltzeit eingestellt werden, um die Betriebszeit der Beleuchtung nach Sonnenaufgang zu verlängern.

PCZ-528.3 1-Kanal, programmierbar, universal

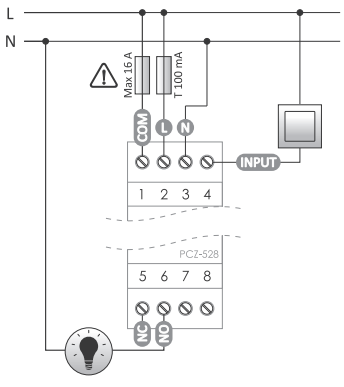
Funktionen

- 256 Programme zum Ein-/Ausschalten des Relais;
- Jedes Programm kann in einem von sieben jährlichen Zeitabschnitten ausgeführt werden;
- Es ist möglich bis zu 32 Feiertage einzugeben und auszuwählen, welche Programme an den Feiertagen ausgeführt werden;
- Für jedes Arbeitsprogramm kann unabhängig voneinander bestimmt werden, ob das Programm im Stundenzyklus (feste Stunde und Minute) oder im astronomischen Zyklus (abhängig vom Sonnenstand zum Horizont) ausgeführt wird;
- In jedem astronomischen Programm kann die Ein-/Aus-Verschiebung unabhängig vom gewählten astronomischen Punkt eingestellt werden (z. B. eine Stunde vor Sonnenuntergang einschalten, zwei Stunden nach Sonnenuntergang ausschalten);
- Für jedes Programm kann man frei wählen, an welchen Wochentagen es ausgeführt wird;
- Programmierung der Uhr mit der kostenlosen mobilen App PCZ Konfigurator unter Verwendung der Funkkommunikation mit kurzer Reichweite NFC* möglich;
- Sicherung der Uhr mit einem PIN-Code möglich;
- Erweiterter Betriebszeitzähler zur Messung der Einschaltzeit des Empfängers:
  – für den laufenden Tag und Monat,
  – monatlich für die letzten 12 Monate,
  – Gesamtzeit ab dem Zeitpunkt dem ersten Start der Uhr,
- Zusätzlicher, löschbarer Betriebszeitzähler;
- Die Begrenzung der Gesamtzeit des Empfängers möglich (maximal 99999 Stunden);
- Steuereingang zum Anschluss eines externen Tasters;
- Hintergrundbeleuchtetes LCD-Display mit der Möglichkeit, Helligkeit und Kontrast einzustellen;
- Austauschbare Batterie des Typs 2032 zur Aufrechterhaltung der Uhr bei Stromausfall.**

* Für die Fernprogrammierung benötigen Sie ein Android-Smartphone, integrierte Unterstützung für NFC-Kommunikation und installierte kostenlose PCZ-Konfigurator-App (Download aus dem Google Play Store). Da die Reichweite der NFC-Kommunikation auf wenige Zentimeter beschränkt ist, ist es erforderlich, das Smartphone direkt an die Uhr zu legen, um die Konfiguration von der App an die Uhr zu übertragen..

** Im Falle eines Stromausfalls hält die interne Batterie nur die interne Uhr am Laufen, so dass die aktuelle Uhrzeit und das aktuelle Datum nicht verloren gehen. Bei Stromausfall bleiben alle externen Funktionen der Uhr wie Display oder Relais ausgeschaltet.





Stromversorgung	24÷264 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Backup-Zeit des Uhr Betriebs	6 Jahre*
Batterietyp	2032 (Lithium)
Backup-Zeit des Display Betriebs	Nein
Genauigkeit der Uhranzeigen	1 Sek.
Zeitfehler	±1 Sek./ 24 Std.
Leistungsaufnahme	1,5 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

* Die Lebensdauer der Batterie hängt von den Betriebsbedingungen und der Zeit ab, die die Uhr nur mit der Batterie versorgt wird. Niedrige Umgebungstemperaturen wirken sich stark auf die Lebensdauer der Batterie aus.

Neue Funktionen in den Zeitschaltuhren der Serie PCZ-xxx.3 (PCZ-524.3, PCZ-525.3, PCZ-525.3 PLUS, PCZ-526.3)

Drahtlose NFC Kommunikation – es besteht die Möglichkeit zum drahtlosen Lesen und Speichern der Konfiguration der Zeitschaltuhr über ein Android-Smartphone oder Tablet mit einem NFC-Kommunikationsmodul.
PCZ Konfigurator Applikation – eine kostenlose App für Android-Smartphone und Tablets, die mit einem drahtlosen NFC-Kommunikationsmodul ausgestattet sind.

Funktionen

- Vorbereitung der Zeitschaltuhr-Konfiguration im Offline-Modus (ohne eine Verbindung mit der Zeitschaltuhr);
- Lesen und Speichern der Konfiguration an den Controller;
- Schnelle Programmierung vieler Zeitschaltuhren mit einer Konfiguration;
- Lesen und Speichern der Konfiguration in die Datei;
- Weitergabe der Konfiguration per E-Mail, Bluetooth, Netzwerke;
- Eindeutige Identifizierung der angeschlossenen Zeitschaltuhr und die Möglichkeit, den elektrischen Geräten eigene Namen zu geben;
- Automatische Erstellung vom Backup der Konfigurationen.

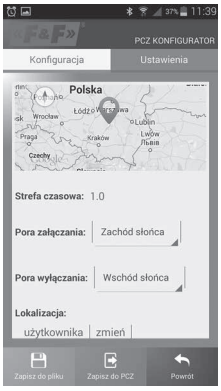
Die vorherige Konfiguration kann problemlos wiederhergestellt werden (in Verbindung mit der eindeutigen Kennung der Zeitschaltuhr):

- Einstellung der Uhrzeit und des Datums basierend auf der Uhr im Telefon.
- Einstellung der geographischen Koordinaten des Aufstellungsortes der Zeitschaltuhr über die GPS-Funktion des Smartphones des Benutzers.

Aplikation verfügbar auf:

https://play.google.com/store/apps/details?id=pl.com.fif.clockprogramer







Zugehörige Geräte

Steuerung der Beleuchtungshelligkeit mit dem wöchentlichen Zeitschaltuhr

PCZ-531LED
mit LED 9÷30 V Steuerausgang

PCZ-531A10
mit 0÷10 V Analogausgang



Helligkeitsregler mit dem wöchentlichen Zeitschaltuhr sind für die Programmsteuerung von Helligkeitsstufen nach dem vom Benutzer individuell eingestellten Zeitprogramm geeignet.



Weitere Informationen auf Seite 49

Teil VI

Programmierbare Steuerungen

Kapitel 24
Programmierbare FLC-Steuerungen 140

Kapitel 25
MAX-System 149

FLC-Programmierbare Steuerungen

Verwendungszweck

FLC ist eine Serie von kompakten programmierbaren Relais, die viele einzelne elektronische Module ersetzen können. Sie führen Funktionen von Zählern, Relais und Zeitsteuerungen aus. Die Geräte eignen sich perfekt für jede Schaltanlage und ergänzen oder ersetzen spezialisierte Geräte.
Jede Zentraleinheit ist mit einer LCD Display und einem Tastenfeld ausgestattet, um die Umsetzung eines funktionalen Bedienfeldes zu ermöglichen. Die eingebaute Echtzeituhr mit Batterie-Backup und mit dem Kalender und astronomischen Funktionen ermöglicht die Erstellung komplexer Uhrenanwendungen. Die Kommunikationsfunktionen einschließlich Ethernet (FLC18-ETH Controller) ermöglichen den Anschluss von Controllern an ein Modbus-RTU/TCP-Netzwerk und den Fernzugriff auf den Controller über ein konfigurierbares Server-WWW. Die Fähigkeiten der FLC18-Steuerungen können mit bis zu 16 E/A-Erweiterungsmodulen erweitert werden.

Funktionen

- Programmierung der Steuerung mit Hilfe des Funktionsblockdiagramms (FBD):
  - es können bis zu 1024 Funktionsblöcke programmiert werden (für FLC18, für FLC12 – 512 Funktionsblöcke);
  - Dutzende von grundlegenden Logikfunktionen und Funktionsblöcken;
  - Sie können Sie Ihre eigenen Funktionsblöcke erstellen;
- Kostenlose Software auf Polnisch;
- Programmierung der Steuerung über Ethernet (FLC18-ETH) und/oder FLC-USB-Programmierer;
- Menü- und Steuerungsbenachrichtigungen auf Polnisch;
- Bedienfeld: LCD-Display (4×16 Zeichen) und Tastatur mit 6 Tasten;
- Echtzeituhr mit Batterie-Backup und wöchentlichen, jährlichen und astronomischen Funktionen;
- Unterstützung für das Modbus RTU/TCP/ASCII Kommunikationsprotokoll;
- Webserver und Programmierung des Controllers über Ethernet (FLC18-ETH);
- Jede Zentraleinheit ist mit Analogeingängen und schnellen Zähleingängen ausgestattet;
- Bis zu 16 Erweiterungsmodule können angeschlossen werden (FLC18):
  - Module der digitalen Eingänge und Relaisausgänge;
  - Module der digitalen Eingänge und Transistorausgänge;
  - Analogeingänge;
  - Analogausgänge;
  - Temperaturmessumformer für PT100-Sonden;
  - RS-485-Kommunikationsmodule;
- Stromversorgung der Steuerung 12÷24 V DC;
- Modulare Montage auf DIN-Schiene (35 mm).

Tabelle der Hardwareressourcen

Modell	FLC18-ETH-12DI-6R	FLC18-12DI-6R	FLC12- 8DI-4R	FLC18E-8DI-8R	FLC18E-8DI-8TN	FLC18E-4AI-I	FLC18E-2AQ-VI	FLC18E-3PT100	FLC18E-RS485
Typ	Zentraleinheit			Erweiterungsmodul					
Funktion	**CPU+Ethernet**	CPU	CPU	Digitale Eingänge und Relaisausgänge	Digitale Eingänge und Transistorausgänge	Analoge Eingänge	Analoge Eingänge	Temperatur-messumformer	Kommunikations-modul
Stromversorgung	12÷24 V DC	12÷24 V DC	12÷24 V DC	12÷24 V DC	12÷24 V DC	12÷24 V DC	12÷24 V DC	12÷24 V DC	12÷24 V DC
Digitale Eingänge (insgesamt)	12	12	8	8	8	–	–	–	–
Schnell (60 kHz)	4	4	4	–	–	–	–	–	–
Analoge Eingänge (insgesamt)	8	6	4	4	4	4	–	3	–
Spannungseingänge (0÷10 V)	8	6	4	4	4	–	–	–	–
Stromeingänge (0÷20 mA)	2	–	–	–	–	4	–	–	–
PT100 Sonde	–	–	–	–	–	–	–	3	–
Digitale Ausgänge (insgesamt)	6	6	6	8	8	–	–	–	–
Relaisausgänge (10 A/250 V AC)	6	6	4	8	–	–	–	–	–
Relaisausgänge (3 A/250 V AC)	–	–	–	4	–	–	–	–	–
Transistorausgänge (0,3 A/60 V DC)	–	–	–	–	8	–	–	–	–
Analoge Ausgänge (insgesamt)	–	–	–	4	–	–	2	–	–
Spannungsausgänge (0÷10 V)	–	–	–	4	–	–	2	–	–
Stromausgänge (0÷20 mA)	–	–	–	–	–	–	2	–	–
Kommunikationsports	Ethernet RS-485 RS232 (TTL)	RS232 (TTL)	RS232 (TTL)	–	–	–	–	–	RS-485
RTC-Uhr	●	●	●	–	–	–	–	–	–
LCD-Panel und Tastatur	●	●	●	–	–	–	–	–	–
Datenaufzeichnung (SD-Karte)	●	–	–	–	–	–	–	–	–
Ethernet	Webserver, Modbus, TCP/RTU, MQTT, Programmierung der Steuerung	–	–	–	–	–	–	–	–
Seite	142	143	144	146	146	147	147	147	148

Software-Tools

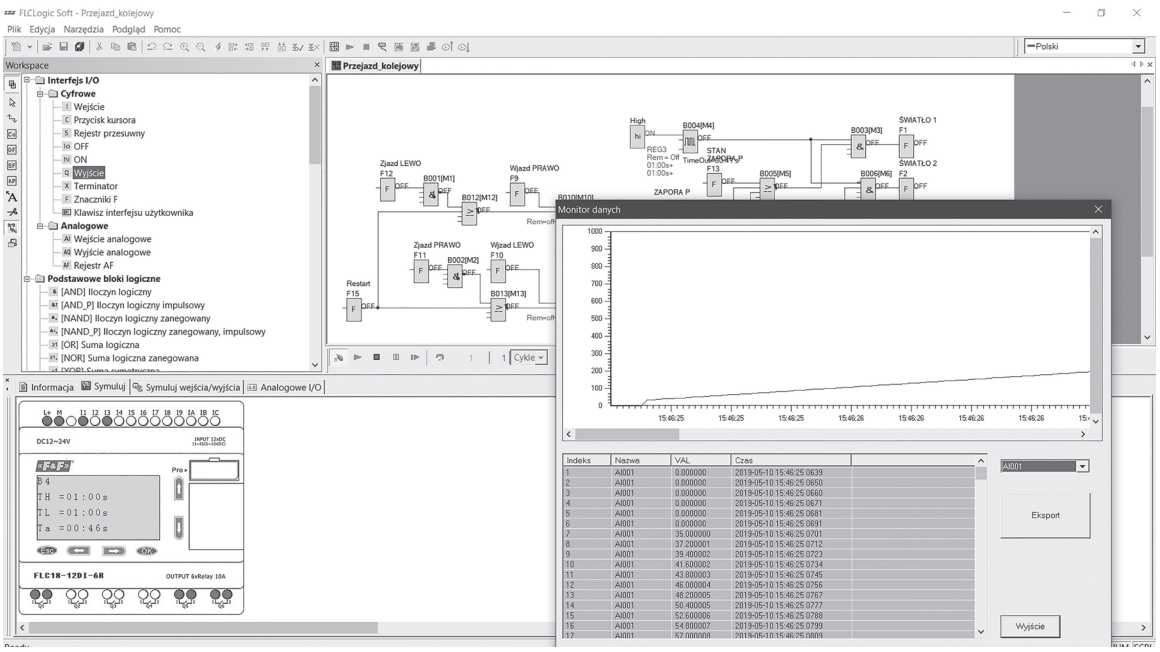
Verwendungszweck

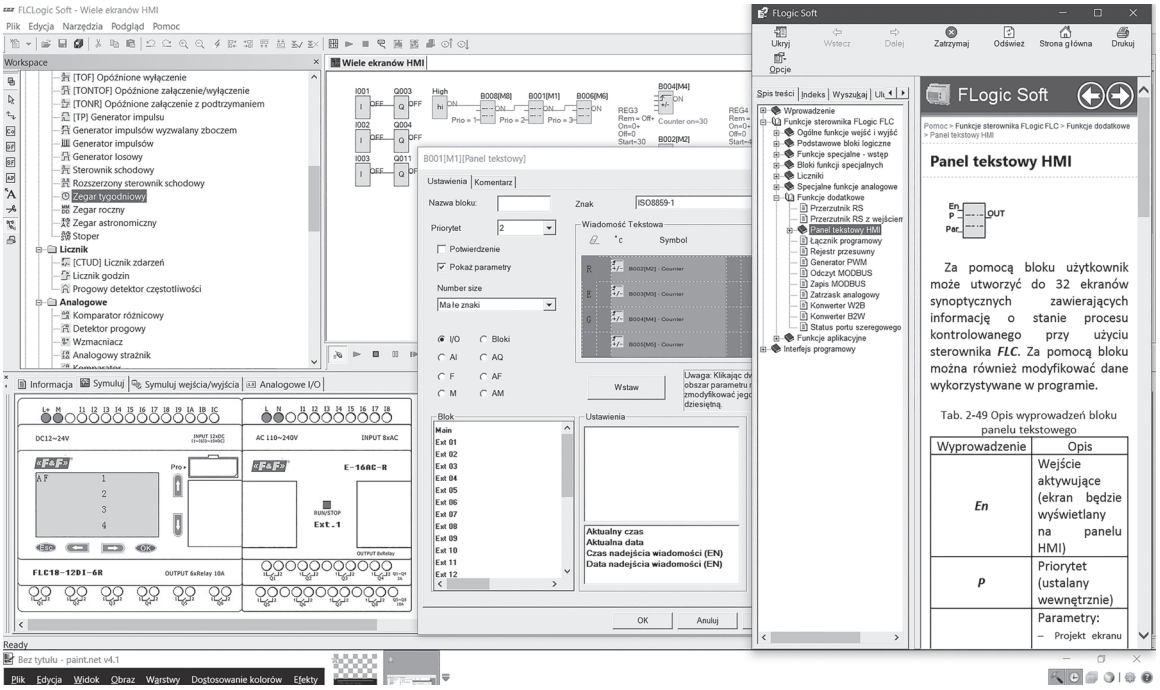
Kostenlose Dienstprogramm-Software FLCLogic Soft wird zur Programmierung der FLC-Steuerung verwendet.
Grundlegende Eigenschaften der Applikation:

- Erstellung von Programmen mit Hilfe des Funktionsblockdiagramms;
- Applikation, Kontexthilfe und Dokumentation für das Programm ist in polnischer Sprache verfügbar;
- Simulation des Programmablaufs ohne die Notwendigkeit, die FLC-Steuerung anzuschließen;
- Schreiben und Lesen des Programms in und aus der FLC-Steuerung mit Hilfe des FLC-USB-Programmiergeräts oder der Ethernet-Verbindung (FLC18-ETH);
- fortgeschrittenes Testen des auf der Steuerung laufenden Programms:
  – Online-Vorschau des Status von Eingängen, Ausgängen und Variablen;
  – Erzwingen des Status von Variablen;
  – Erfassung von analogen und digitalen Daten.

FLC Logic Soft Applikation

Erfassung von analogen Daten in der FLCLogic Soft-Applikation.





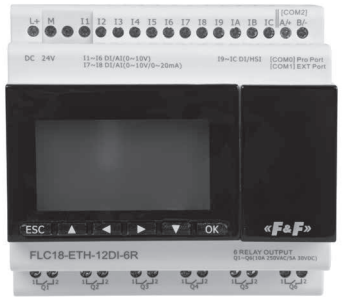
FLC18-ETH-12DI-6R CPU-Zentraleinheit mit Ethernet

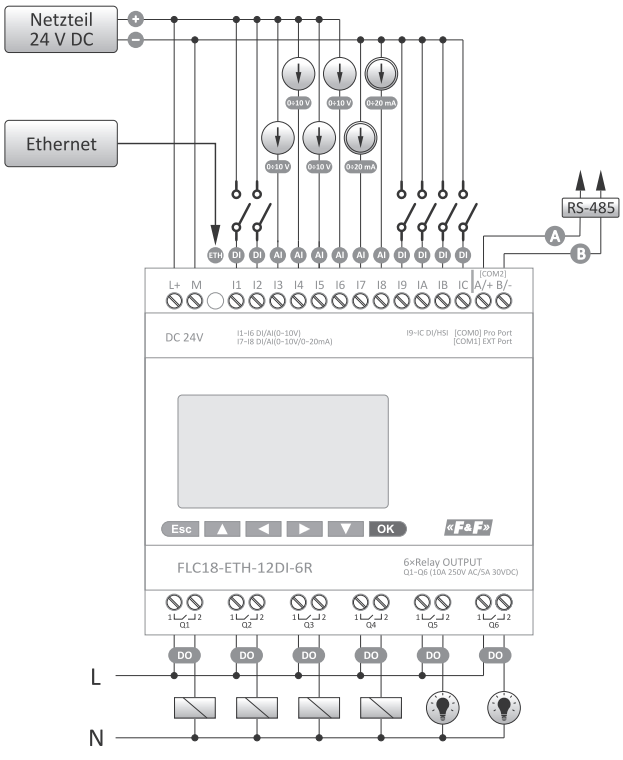
Verwendungszweck

FLC18-ETH-12DI-6R ist ein erweitertes programmierbares Relais, das viele Lösungen integriert und den Aufbau funktioneller automatischer Steuerungssysteme ermöglicht.

Funktionen

- 12 Eingänge und 6 Relaisausgänge;
- Analoge 0÷10 Spannungs- und 0÷20 mA Stromeingänge, die den direkten Anschluss vieler Arten von Messsensoren an das Relais ermöglichen;
- Möglichkeit, die Steuerung um 16 Erweiterungsmodulen zu erweitern;
- Ethernet-Port für den Anschluss des Relais an das lokale Netzwerk;
- Integrierter Webserver und Zugriff auf die Steuerung über einen Webbrowser;
- Integration mit Internet of Things (IoT) -Geräten, die durch MQTT-Protokollunterstützung bereitgestellt werden;
- Daten können auf SD-Karte aufgezeichnet werden;
- Isolierte RS-485-Schnittstelle mit Modbus RTU/ASCII-Unterstützung;
- Programmierung der Steuerung über Ethernet oder direkt über den Programmierer;
- LCD-Display und Tastatur für Benutzerfreundlichkeit;
- Echtzeituhr mit Kalender und Batterie-Backup.





Programmiersprache	FBD (64 kB)
Anzahl der Funktionsblöcke	1024
Größe des FBD-Programms	64 kB
Stromversorgung	
Nennspannung	24 V DC
Widerstand gegen temporären Stromausfall	5 mSek.ek.
Anlaufstrom	250 mA
Leistung	4 W
Eingänge	
Gesamtanzahl der Eingänge	12 (I1÷IC)
Anzahl der digitalen Eingänge	12 (I1÷IC)
Anzahl der analogen Eingänge	
Spannungseingang (0÷10 V DC)	8 (I1÷I8)
Stromeingang (0÷20 mA)	2 (I7÷I8)
Trennung zwischen Eingang und Stromversorgung	Resistanz
Trennung zwischen Eingängen	keine
digitale Eingänge I1÷IC	
normale Eingänge (4 Hz)	8 (I1÷I8)
High-Speed-Eingänge (60 kHz)	4 (I9÷IC)
Eingangsspannungsbereich	0÷28,8 V DC
analoge Spannungseingänge I1÷I6	
Messbereich	0÷10 V DC
maximale Eingangsspannung	28,8 V DC
Eingangsimpedanz	34÷72 kΩ
Auflösung	10 Bit
Spannungsgenauigkeit bei 25°C	20 mV
Spannungsgenauigkeit bei 55°C	40 mV
analoge Stromeingänge I7÷I8	
Messbereich	0÷20 mA
Eingangsimpedanz	
Auflösung	10 Bit
Spannungsgenauigkeit bei 25°C	0,05 mA
Spannungsgenauigkeit bei 55°C	0,1 mA
Ausgänge	
Anzahl der Ausgänge	6 (Q1÷Q6)
Ausgangstyp	Relais
Last der Kontakte	
Stromversorgung AC	
ohmsche Last	10 A
Induktive Last	2 A
maximale Spannung	250 V
Stromversorgung DC	
Last	5 A
maximale Spannung	30 V
elektrische Lebensdauer, ohmsche Last	10^5 Zyklen
mechanische Lebensdauer	10^7 Zyklen
Schaltgeschwindigkeit (mechanische)	10 Hz
Kurzschluss- und Überspannungsschutz	Nein
Genauigkeit der Echtzeituhr (RTC)	±2 Sek./Tag
Unterstützung der Echtzeituhr (RTC)	20 Tage
Lebensdauer des Programms	10 Jahre
Absicherung gegen den Verlust von Daten	JA
Zykluszeit	0,6÷8 ms
Zeit für die Bearbeitung einer einzelnen Anwendung	100 µs
Erweiterungsmodule	16
Bedienfeld	4
LCD-Display (Zeichen)	4×16 Zeichen
Tastatur	6 Tasten
anpassbar	JA
Kommunikationsports	
Ethernet	1
Geschwindigkeit	10M/100M Bps
Zweck	Modbus TCP/RTU (Master und Slave) MQTT Programmierung der Steuerung
RS232 (TTL)	1
Verwendungszweck	Programmierung der Steuerung
RS485	1
Geschwindigkeit	4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Bps
Zweck	Modbus RTU/ASCII (Master und Slave)
Webserver	JA
Programmschutz	JA
Betriebstemperatur	-20÷55°C
Abmessungen	95×90×61 mm
Gewicht	400 g
Schutzart	IP20

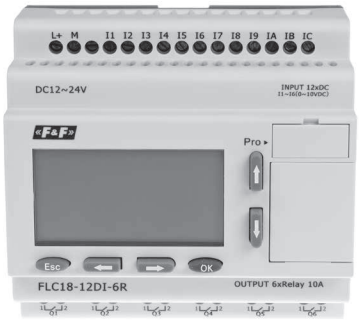
FLC18-12DI-6R CPU-Zentraleinheit

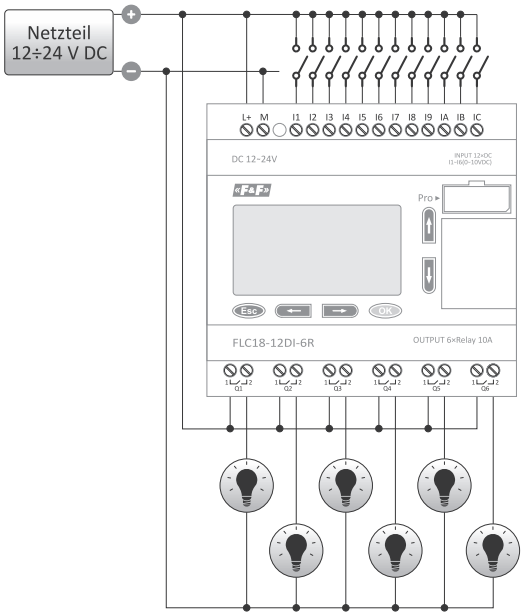
Verwendungszweck

FLC18-12DI-6R ist ein programmierbares Relais, das speziell für automatische Steuersysteme mittlerer Komplexität bestimmt ist.

Funktionen

- 12 Eingänge und 6 Relaisausgänge;
- Integrierte analoge Spannungseingänge und schnelle Zählereingänge;
- Möglichkeit, die Steuerung um 16 Erweiterungsmodulen zu erweitern;
- Ein LCD-Display und Tastatur für Benutzerfreundlichkeit;
- Echtzeituhr mit Kalender und Batterie-Backup.





Stromversorgung	12÷24 V DC
Widerstand gegen temporären Stromausfall	5 mSek.
Anlaufstrom	250 mA
Leistung	3,5÷4 W
Eingänge	
Gesamtanzahl der Eingänge	12 (I1÷IC)
Anzahl der digitalen Eingänge	12 (I1÷IC)
Anzahl der analogen Eingänge	6 (I1÷I6) (0÷10 V DC)
Eingangsspannungsbereich	0÷28,8 V DC
Eingangstyp	resistiv
Trennung zwischen Eingang und Stromversorgung	Resistanz
Trennung zwischen Eingängen	keine
analoge Eingänge I1÷I6	
Messbereich	0÷10 V DC
maximale Eingangsspannung	28,8 V DC
Eingangsimpedanz	34÷72 kΩ
Auflösung	10 Bit
Spannungsgenauigkeit bei 25°C	20 mV
Spannungsgenauigkeit bei 55°C	40 mV
Ausgänge	
Anzahl der Ausgänge	6 (Q1÷Q6)
Ausgangstyp	Relais
Gleichstrom, ohmsche Last	10 A
Gleichstrom, induktive Last	2 A
Betriebsspannung (AC)	250 V
Betriebsspannung (DC)	48 V
akzeptable Stromlast	300 W
elektrische Lebensdauer, ohmsche Last	10^5 Zyklen
mechanische Lebensdauer	10^7 Zyklen
Schaltgeschwindigkeit (mechanische)	10 Hz
Kurzschluss- und Überspannungsschutz	Nein
andere Parameter	
Anzahl der Funktionsblöcke	1024
Anzahl der Ereigniszähler (1÷99999999)	1024
Anzahl der Timers (10 ms ÷ 99 h 59 m)	1024
Anzahl der digitalen Flaggen	256
Anzahl der analogen Register	256
Anzahl der PI-Regler	30
Anzahl der mathematischen Bausteine	1024
Anzahl der HMI-Bildschirme	128
Genauigkeit der Echtzeituhr (RTC)	±2 Sek./Tag
Unterstützung der Echtzeituhr (RTC)	20 Tage
Lebensdauer des Programms	10 Jahre
Absicherung gegen den Verlust von Daten	JA
Zykluszeit	0,6÷8 ms
Zeit für die Bearbeitung einer einzelnen Anwendung	100 ms
Erweiterungsmodule	16
Anzahl der langsamen Eingänge (4 Hz)	8
Anzahl der schnellen Eingänge (60 Khz)	4
Bedienfeld	JA
RS232	JA
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU/ASCII
HMI-Panel	JA
Programmschutz	PIN, 4-Ziffern
Betriebstemperatur	-20÷55°C
Abmessungen	95×90×61 mm
Gewicht	400 g
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Schutzart	IP20

FLC12-8DI-4R CPU-Zentraleinheit

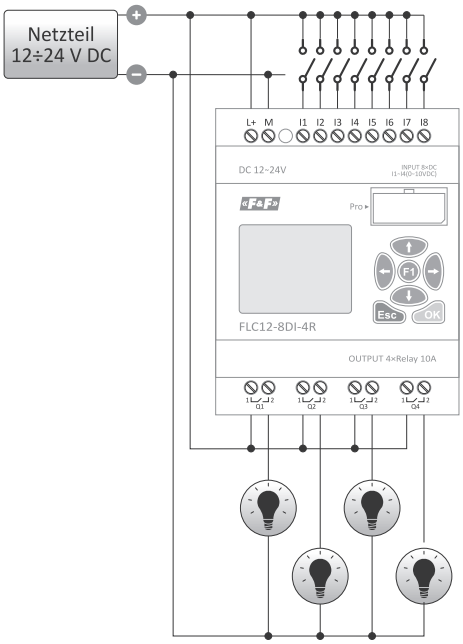
Verwendungszweck

Das FLC12-8DI-4R ist ein einfaches programmierbares Relais für einfache Steuerungen, bei denen keine große Anzahl von Ein-/Ausgängen oder zusätzlichen Erweiterungsmodulen erforderlich ist.

Funktionen

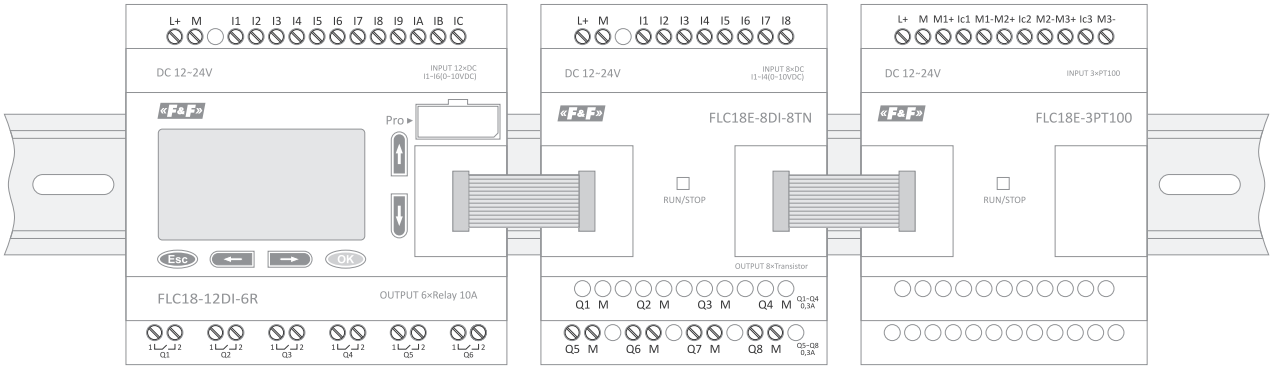
- 8 Eingänge und 4 Relaisausgänge;
- Integrierte analoge Spannungseingänge und schnelle Zähleingänge;
- LCD-Display und Tastatur für Benutzerfreundlichkeit;
- Echtzeituhr mit Kalender und Batterie-Backup.





Stromversorgung	12÷24 V DC
Widerstand gegen temporären Stromausfall	5 mSek.
Anlaufstrom	250 mA
Leistung	3,5÷4 W
Eingänge	
Gesamtanzahl der Eingänge	8 (I1÷I8)
Anzahl der digitalen Eingänge	8 (I1÷I8)
Anzahl der analogen Eingänge	4 (I1÷I4) (0÷10 V DC)
Eingangsspannungsbereich	0÷28,8 V DC
Eingangstyp	resistiv
Trennung zwischen Eingang und Stromversorgung	Resistanz
Trennung zwischen Eingängen	keine
Analoge Eingänge I1÷I4	
Messbereich	0÷10 V DC
maximale Eingangsspannung	28,8 V DC
Eingangsimpedanz	34÷72 kΩ
Auflösung	10 Bit
Spannungsgenauigkeit bei 25°C	20 mV
Spannungsgenauigkeit bei 55°C	40 mV
Ausgänge	
Anzahl der Ausgänge	4 (Q1÷Q6)
Ausgangstyp	Relais
Gleichstrom, ohmsche Last	10 A
Gleichstrom, induktive Last	2 A
Betriebsspannung (AC)	250 V
Betriebsspannung (DC)	48 V
akzeptable Stromlast	300 W
elektrische Lebensdauer, ohmsche Last	10^5 Zyklen
mechanische Lebensdauer	10^7 Zyklen
Schaltgeschwindigkeit (mechanische)	10 Hz
Kurzschluss- und Überspannungsschutz	Nein
andere Parameter	
Anzahl der Funktionsblöcke	512
Anzahl der Ereigniszähler (1÷99999999)	512
Anzahl der Timers (10 ms ÷ 99 h 59 m)	512
Anzahl der digitalen Flaggen	256
Anzahl der analogen Register	256
Anzahl der PI-Regler	30
Anzahl der mathematischen Bausteine	512
Anzahl der HMI-Bildschirme	64
Genauigkeit der Echtzeituhr (RTC)	±2 Sek./Tag
Unterstützung der Echtzeituhr (RTC)	20 Tage
Lebensdauer des Programms	10 Jahre
Absicherung gegen den Verlust von Daten	JA
Zykluszeit	0,6÷8 ms
Zeit für die Bearbeitung einer einzelnen Anwendung	100 ms
Erweiterungsmodule	NEIN
Anzahl der langsamen Eingänge (4 Hz)	4
Anzahl der schnellen Eingänge (60 kHz)	4
Bedienfeld	JA
RS232	JA
HMI-Panel	JA
Betriebstemperatur	-20÷55°C
Abmessungen	71,5×90×61 mm
Gewicht	300 g
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm^2
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Schutzart	IP20

Verbindung von Modulen



FLC-USB (Programmierer) Schnittstelle zur Programmierung von FLC-Steuerungen

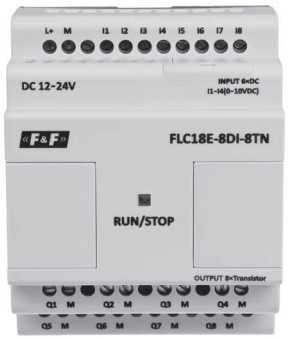
Verwendungszweck

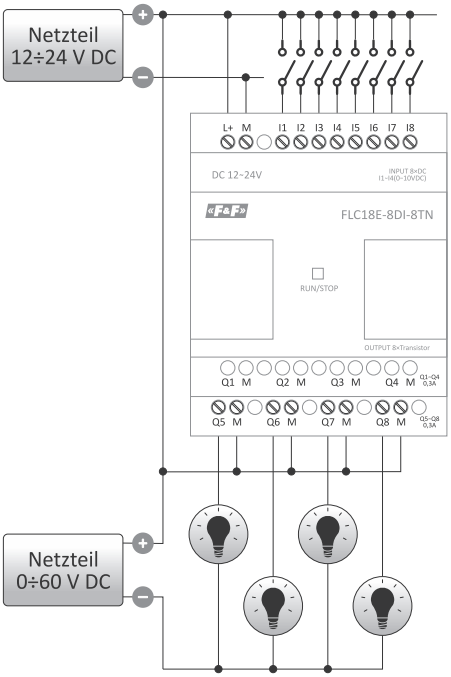
Getrennte Schnittstelle zur Programmierung von FLC- und USB 2.0-Steuerungen.



Stromversorgung	
vom FLC-Steuerung-Port	5 V DC
vom USB-Port des Computers	5 V DC
Trennung zwischen FLC und USB	galvanisch

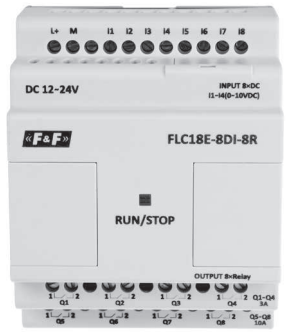
FLC18E-8DI-8TN Erweiterungsmodul der analog-digitalen Ein-/Ausgänge

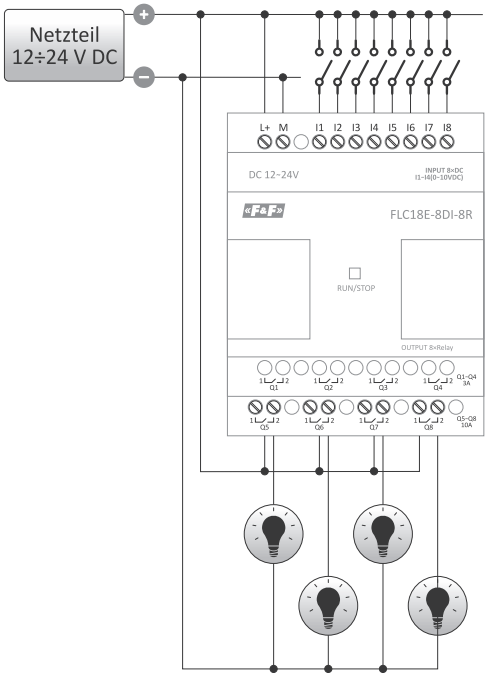




Stromversorgung	12÷24 V DC
Widerstand gegen temporären Stromausfall	5 mSek.
Anlaufstrom	250 mA
Leistung	3,5÷4 W
Eingänge	
Gesamtanzahl der Eingänge	8 (I1÷I8)
Anzahl der digitalen Eingänge	8 (I1÷I8)
Anzahl der analogen Eingänge	4 (I1÷I4) (0÷10 V DC)
Eingangsspannungsbereich	0÷28,8 V DC
Eingangstyp	resistiv
Trennung zwischen Eingang und Stromversorgung	Resistanz
Trennung zwischen Eingängen	keine
analoge Eingänge I1÷I4	
Messbereich	0÷10 V DC
maximale Eingangsspannung	28,8 V DC
Eingangsimpedanz	34÷72 kΩ
Auflösung	9 Bit
Spannungsgenauigkeit bei 25°C	30 mV
Spannungsgenauigkeit bei 55°C	60 mV
Ausgänge	
Anzahl der Ausgänge	8 (Q1÷Q6)
Ausgangstyp	PNP Transistor
Gleichstrom (ohmsche Last)	300 mA
Kritischer Strom	650 mA
maximale Ausgangsspannung	30 V
Schaltfrequenz (ohmsche Last)	10 Hz
Schaltfrequenz (induktive Last)	0,5 Hz
Kurzschluss- und Überspannungsschutz	Nein
andere Parameter	
Zusammenarbeit mit den CPU-Modulen	JA
Betriebstemperatur	-20÷55°C
Abmessungen	71,5×90×58 mm
Gewicht	300 g
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Schutzart	IP20

FLC18E-8DI-8R Erweiterungsmodul der analog-digitalen Ein-/Ausgänge

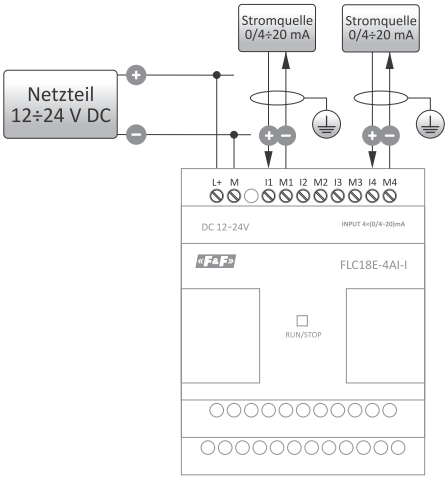




Stromversorgung	12÷24 V DC
Widerstand gegen temporären Stromausfall	5 mSek.
Anlaufstrom	250 mA
Leistung	3,5÷4 W
Eingänge	
Gesamtanzahl der Eingänge	8 (I1÷I8)
Anzahl der digitalen Eingänge	8 (I1÷I8)
Anzahl der analogen Eingänge	4 (I1÷I4) (0÷10 V DC)
Eingangsspannungsbereich	0÷28,8 V DC
Eingangstyp	resistiv
Trennung zwischen Eingang und Stromversorgung	Resistanz
Trennung zwischen Eingängen	keine
analoge Eingänge I1÷I4	
Messbereich	0÷10 V DC
maximale Eingangsspannung	28,8 V DC
Eingangsimpedanz	34÷72 kΩ
Auflösung	9 Bit
Spannungsgenauigkeit bei 25°C	30 mV
Spannungsgenauigkeit bei 55°C	60 mV
Ausgänge	
Anzahl der Ausgänge	8 (Q1÷Q6)
Ausgangstyp	Relais
Gleichstrom, ohmsche Last (Q1÷Q4)	3 A
Gleichstrom, induktive Last (Q1÷Q4)	1 A
Gleichstrom, ohmsche Last (Q5÷Q8)	10 A
Gleichstrom, induktive Last (Q5÷Q8)	2 A
Betriebsspannung (AC)	250 V
Betriebsspannung (DC)	48 V
Schaltgeschwindigkeit (mechanische)	2 Hz
Kurzschluss- und Überspannungsschutz	Nein
andere Parameter	
Zusammenarbeit mit den CPU-Modulen	JA
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Abmessungen	71,5×90×58 mm
Gewicht	300 g
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Schutzart	IP20

FLC18E-4AI-I Erweiterungsmodul mit 4 analogen Stromeingängen

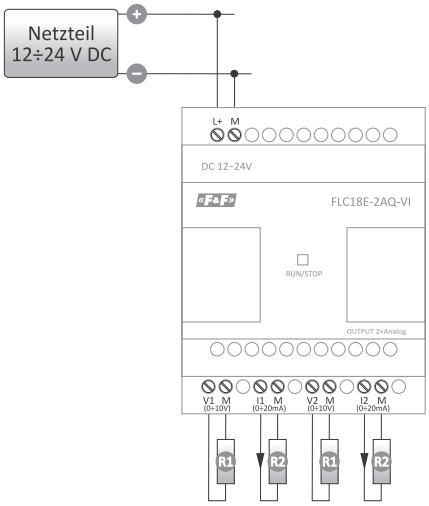




Stromversorgung	12÷24 V DC
Widerstand gegen temporären Stromausfall	5 mSek.
Anlaufstrom	250 mA
Leistung	1 W
Analoge Eingänge	
Anzahl der Eingänge	4 (AI1÷AI4)
Messbereich	0/4÷20 mA
Auflösung	10 Bit
Schaltzeit	50 ms
Genauigkeit bei 25°C	50 µV
andere Parameter	
Zusammenarbeit mit den CPU-Modulen	FLC18-12DI-6R
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Abmessungen	71,5×90×58 mm
Gewicht	300 g
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Schutzart	IP20

FLC18E-2AQ-VI Erweiterungsmodul von analogen Ausgängen (2 Spannung + 2 Strom)

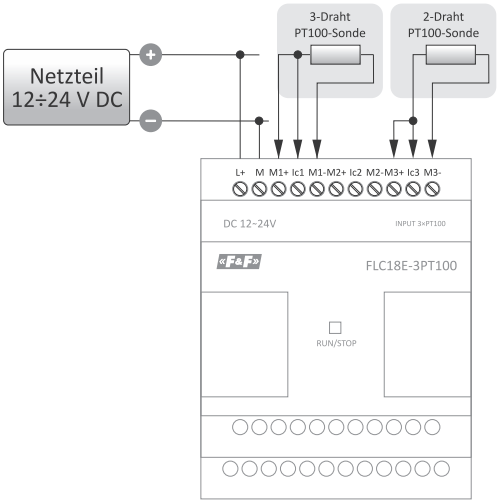




Stromversorgung	12÷24 V DC
Widerstand gegen temporären Stromausfall	5 mSek.
Anlaufstrom	250 mA
Leistung	1,8 W
analoge Spannungs-/Stromausgänge	
Anzahl der analogen Ausgänge	2
Bereich der Ausgangsspannungen	0÷10 V DC
Bereich der Ausgangsströme	0÷20 mA
Auflösung	10 Bit
Spannungsgenauigkeit bei 25°C	20 mV
Spannungsgenauigkeit bei 55°C	50 µA
andere Parameter	
Zusammenarbeit mit den CPU-Modulen	FLC18-12DI-6R
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Abmessungen	71,5×90×58 mm
Gewicht	300 g
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Schutzart	IP20

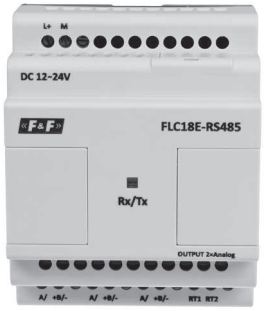
FLC18E-3PT100 Erweiterungsmodul für PT100 Temperatursensoren mit 3 Eingängen



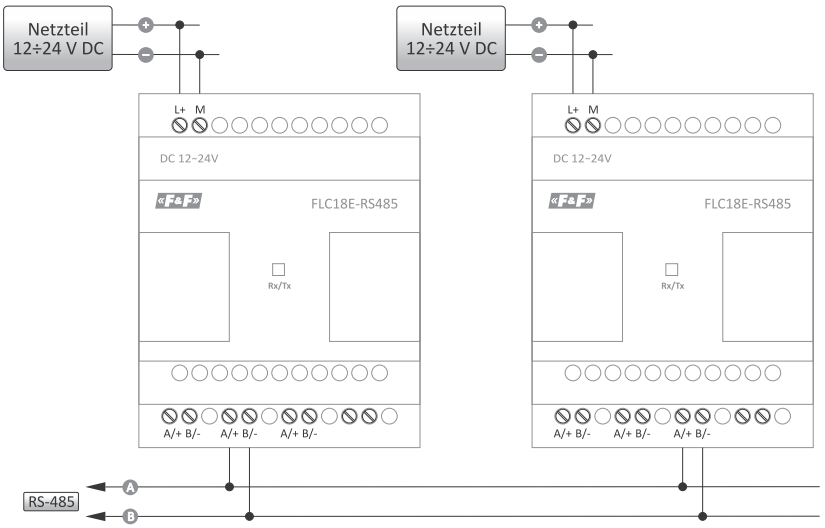


Stromversorgung	12÷24 V DC
Widerstand gegen temporären Stromausfall	5 mSek.
Anlaufstrom	250 mA
Leistung	1 W
Sensoreingänge PT100	
Anzahl der Sensoren	3 (AI1÷AI3)
Messsonde	PT100
Sondentyp	2- oder 3-Draht
Auflösung	12 Bit
Messgenauigkeit bei 25°C	0,3°C
andere Parameter	
Zusammenarbeit mit den CPU-Modulen	FLC18-12DI-6R
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Abmessungen	71,5×90×58 mm
Gewicht	300 g
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Schutzart	IP20

FLC18E-RS485 Erweiterungsmodul mit RS-485-Kommunikationsschnittstelle



Stromversorgung	12÷24 V DC
Widerstand gegen temporären Stromausfall	5 mSek.
Anlaufstrom	250 mA
Leistung	1,8 W
Kommunikationsausgang	
RS-485	1
Trennung des Ausgangs	galvanisch
Kommunikationsschnittstelle	RS485
Betriebsmodus	Master/Slave
Konfiguration der Kommunikationsparameter	JA
andere Parameter	
Zusammenarbeit mit den CPU-Modulen	FLC18-12DI-6R
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Abmessungen	71,5×90×58 mm
Gewicht	300 g
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Schutzart	IP20



MAX H04 mit GSM-Kommunikator (SMS, VOICE, GPRS, CLIP)

Verwendungszweck

MAX H04 ist eine frei programmierbare Logiksteuerung (SPS) mit integriertem GSM-Kommunikator. Es ist für die Lösung einer Vielzahl von Aufgaben des technologischen Prozessmanagements und des Datenaustauschs über das GSM-Mobilfunknetz im SMS-, VOICE- und CLIP-Verbindungsmodus geeignet. Die Steuerung wird in der Hausautomation als Kontrolle der Betriebszustände von Geräten und Fernbedienung sowie als Element von Lösungen für die Steuerung und Überwachung von industriellen Automatisierungsgeräten mit kleinem und mittlerem technologischem Fortschritt verwendet.

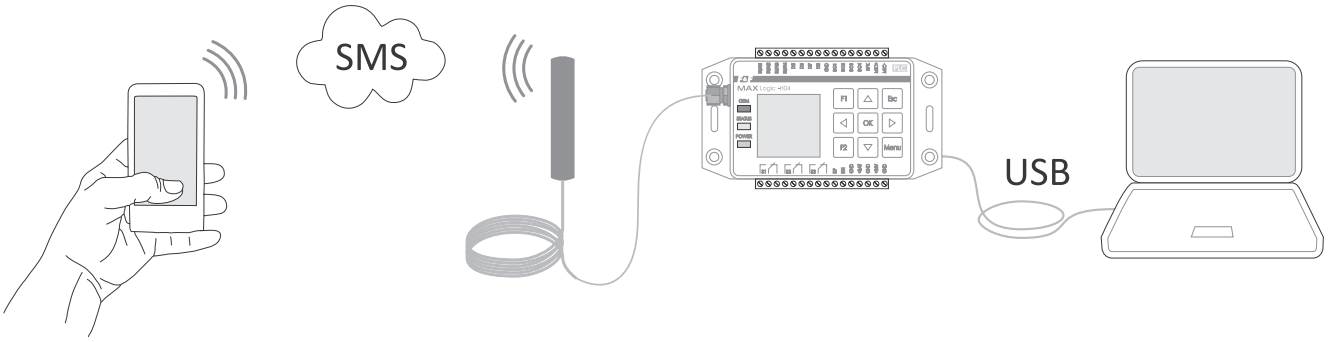


Programmzyklus der Steuerung	10 mSek.
Stromversorgung	9÷30 V DC
digitale Eingänge	4 (30 V; 0,2 A)
analoge/digitale Eingänge	4 (0/4÷20 mA/0÷10 V)
digitale OC Eingänge	4 (50 V; 0,2 A)
Relaisausgang (Triacs)	3 (<3 A; 600 V AC)
Ports	SD, microUSB, SIM, RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
interner Speicher des Recorders	1,3 MB
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm²
Betriebstemperatur	-10÷50°C
Abmessungen	110×79×40 mm
Montage	Aufputzmontage oder auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Das Modul MAX H04 ist einer der wenigen Controller, mit denen Sie es ohne Programmierelemente anschließen und verwenden können. Mit dem speziellen Konfigurationsprogramm H04 Config kann es von jedem benutzt werden, der keine Programmiersprachen und komplizierten SPS-Programmierverfahren erlernen möchte.

Infrastruktur

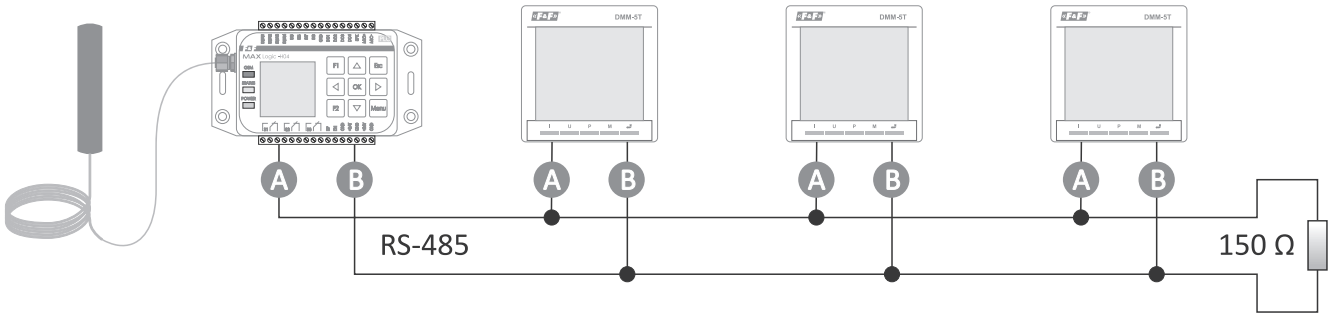
Der Controller MAX Logic funktioniert in GSM 900/1800 Mobilfunknetzen aller in Polen tätigen Betreiber (kein Simlock). Eine der Grundvoraussetzungen für die Nutzung des GSM-Kommunikators des Controller ist das Vorhandensein einer geeigneten Infrastruktur. Damit der Controller Anrufe tätigen und die angegebenen Funktionen ausführen kann, muss er über eine aktive SIM-Karte verfügen, um Kommunikationsdienste mit dem gewählten GSM-Betreiber durchzuführen.



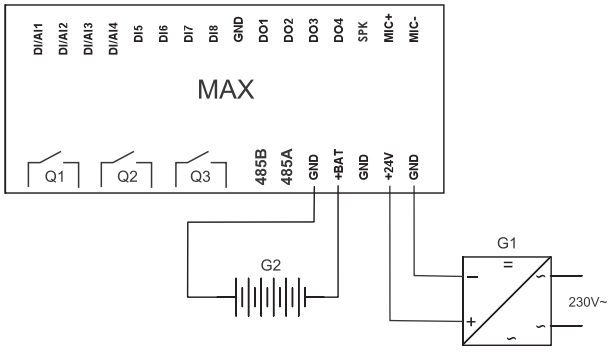
Funktionen

- **Betriebsart**
  Die Steuerung kann als Gerät mit einem starren Betriebsalgorithmus, deren Parameter und Funktionen mit der H04 Config Software eingestellt werden, oder als frei programmierbare Logiksteuerung, deren Bedienlogik in der Applikation vollständig spezifiziert ist (Programme, die mit den Programmiersprachen ForthLogic oder MAXLadderSoft geschrieben werden).
- **Konfigurationsmenü**
  Grafik-und Textmenü für eingestellte Controller-Funktionen, Konfiguration von Eingangstypen, Einstellung spezifischer Ausgangsfunktionen, Bereitstellung von Telefonnummern, an die Benachrichtigungen gesendet werden sollen, Einrichtung von Zugriffssperren und Vorgabe von Leistungsparametern für bestimmte Aufgaben.
- **IVR-Sprachmenü** (Wiedergabe der *. wav Sounddatei)
  Es ermöglicht die Fernbedienung im Standard-Sprachanrufmodus mit den DTMF-Funktionen (Auswahl einer Option durch Drücken der gewünschten Taste des Telefons).
- **Rekorder**
  Selbstständiger Rekorder speichert Daten in einem von drei Modi:
  – Intervallmodus – Daten werden in gleichen, voreingestellten Intervallen gelesen;
  – Ereignismodus – Daten werden nur aufgezeichnet, wenn sich der logische Zustand der Ein-/Ausgänge ändert.
  – Benutzermodus – Daten werden gemäß dem in der Anwendung der Sprache ForthLogic definierten Benutzerformat aufgezeichnet.
  Die Daten werden im nichtflüchtigen internen Speicher oder auf einer SD-Karte als Textdatei gespeichert.
  Die Daten werden in Textform in Reihe geschrieben: 13:04:39|19/03|18.4 13.8|353 0000 0000 0000 | 01010100|0100|110

- **Fernbedienung und Benachrichtigungen**
  Die Fernbedienung ermöglicht eine direkte Steuerung der Ausgänge und eine Steuerung des Betriebszustands von Geräten, die an die Eingänge der Steuerungen angeschlossen sind, über ein Mobiltelefon.
- **Sprachmenü**
  Das IVR-Sprachmenü (Wiedergabe von . wav-Sounddateien) ermöglicht die Fernbedienung im Standard-Sprachverbindungsmodus mit den DTM-F-Funktionen (Auswahl einer Option durch Drücken der gewünschten Taste des Telefons). Bei der Erstellung eines Programms in der ForthLogic--Sprache ist es möglich, ein beliebiges Sprachmenü basierend auf den individuellen Bedürfnissen des Benutzers wie Kesselsteuerung 1, Heizungssteuerung 2, Gruppensteuerung 3 und Systemstatus zu erstellen.
- **SMS-Befehle**
  SMS-Befehle sind Standardbefehle der ForthLogic Sprache, die dem Wortinterpreter des Forth-Systems bekannt sind und direkt vom Controller ausgeführt werden. Daher ist es möglich, ein beliebiges Befehlswort aus dem Standardwörterbuch von ForthLogic anzugeben, das direkt vom Controller ausgeführt wird, z.B.: 1 1 RO!
  Als Parameterwort setzt es den Relaisausgang 1 in den aktiven Zustand. Nach Ausführung des Befehls erhalten Sie eine Rückmeldung „(OK)".
  Wenn der Befehl gegeben wird, der dem Wortinterpreter des Forth-Systems unbekannt ist, wird die Rückmeldung „ERROR – UNKNOWN WORD" gesendet. Bei der Erstellung eines Programms in der ForthLogic-Sprache nach den individuellen Bedürfnissen des Benutzers ist es möglich, beliebige Befehle zu erstellen, z.B. START, STATUS, PUMPE? usw, die Aktionen durchführen, die durch Wörter der ForthLogic-Sprache definiert werden.
- **Benachrichtigungen**
  Die Benachrichtigungs-Funktion ermöglicht es Ihnen, auf dem Telefon des Benutzers sofortige SMS-Informationen über die Änderung des Status der digitalen oder analogen Eingänge, Änderung der Betriebsparameter des Systems usw. zu erhalten. SMS-Inhalt sind Standardwörter oder Systemmeldungen oder speziell definierte Phrasen wie „Achtung, Hauptstromausfall".
- **RS-485-Kommunikationsport und Modbus RTU-Protokoll**
  Über die RS-485-Schnittstelle kann der Controller Daten mit externen Geräten über das Modbus RTU-Protokoll austauschen.



- **Interner Speicher**
  Eingebauter 2 MB nichtflüchtiger Speicher zum Speichern aufgezeichneter Daten.
- **SD-Karte**
  SD/MMC-Speicherkartenleser ermöglicht es Ihnen, Service-Funktionen durchzuführen und Registrierungsdaten aufzuzeichnen und zu speichern. SD-, SDHC- und MMC-Speicherkarten bis zu 32 GB werden unterstützt.
- **RS-485-Kommunikationsport und Modbus RTU-Protokoll**
  Über die RS-485-Schnittstelle kann der Controller Daten mit externen Geräten über das Modbus RTU-Protokoll austauschen.
- **Stromversorgung**
  Mit dem Leistungsmodul und dem eingebauten Ladegerät kann ein flexibles Stromversorgungssystem implementiert werden. Für viele Funktionen der Steuerung ist eine Notstromversorgung (Backup) in Form einer externen Gel-Batterie mit einer Nennspannung von 12 V erforderlich. Der Controller überwacht kontinuierlich den Ladezustand der Batterie und lädt diese automatisch, wenn die Hauptversorgungsspannung vorhanden ist.

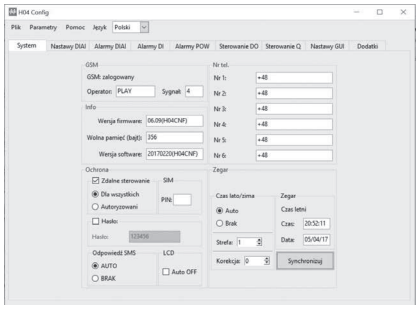


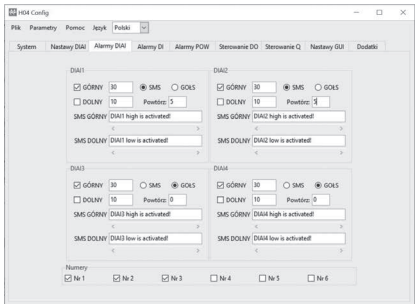
- **Uhr**
  Die Steuerung hat eine Funktion der automatischen Zeitumstellung von der Sommerzeit auf die Standardzeit. Es besteht die Möglichkeit, die Funktion auszuschalten. Um die Genauigkeit der Systemuhr zu erhöhen, ist es möglich, die automatische Zeitkorrektur in Sekunden mit dem Programm MAX Tool einzustellen. Die Systemzeit wird am ersten Tag eines jeden Monats um 21:00:00 Uhr durch Hinzufügen des voreingestellten Korrekturwertes zur Systemzeit angepasst.
- **Zugriffssperre**
  Es ist möglich, ein Passwort einzustellen, das den Zugriff auf das System über die Terminal- und SMS-Befehle schützt. Das Passwort ist eine Folge von 4÷15 Ziffern, die in den Befehlen MAX Tool, H04 Config und Forth festgelegt sind.
- **Status von EIN/AUS**
  Die Statusanzeige der Ein- und Ausgänge ermöglicht eine optische Auswertung des Betriebszustands der Steuerung, informiert über die Firmware-Version, den verfügbaren Speicher und die Parameter der Versorgungsspannung.

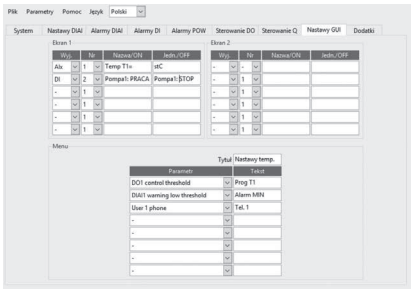
H04 Config Konfigurationssoftware

Funktionen

- Steuerung der Ausgänge über SMS-Befehle;
- Abfragen über den Status der Ein- und Ausgänge über SMS-Befehle;
- SMS/VOICE Alarme über die Aktivierung von Eingängen;
- SMS/VOICE Alarme über die Messwertüberschreitung, z. B. Temperaturüberschreitung;
- Festlegung des Inhalts von SMS-Alarmen (bis zu 160 Zeichen);
- Möglichkeit, eine zweite SMS zu versenden, wenn die Alarmschwelle kontinuierlich überschritten wird;
- Steuerung des Ausgangs in Abhängigkeit vom zugewiesenen Eingang:
  – Ebene-Option– Darstellung des Status (EIN 1 -> AUS 1, EIN 0 -> AUS 0);
  – Impuls-Option– Zeitliche Aktivierung des Ausgangs für eine bestimmte Zeit nach der Aktivierung des Eingangs;
- Funktion des Zweipunktreglers Heizen/Kühlen (basierend auf den Definitionen der analogen Eingangsskala, der Schwelle und des zugeteilten Ausgangs);
- Auswahl der Optionen zur Betätigung und Alarmauslösung (High State 1 oder Low State 0);
- Drucken des Status und der Werten auf LCD;
- Benutzermenü zur Einstellung von Alarmschwellenwerten und Anpassungen, Telefonnummern, Steuerungsoptionen usw.
- CLIP-Funktion (Rufnummernübermittlung) und Funktion der astronomischen Zeitschaltuhr.







Screenshots vom H04 Config Programm

Softwaretools

Das Hard- und Softwaresystem namens „Forth-System" ist für die Ausführung der Aufgaben und die Interpretation der mit der Programmiersprache **ForthLogic** geschriebenen Software verantwortlich. Das zugrunde liegende Berechnungsmodell von ForthLogic besteht aus Stacks, globalen Variablen, einem Wörterbuch, einem Eingangspuffer und einem Ausgangspuffer. Die ForthLogic-Sprache ermöglicht die Beschreibung paralleler Prozesse und läuft in einer Multitasking-Umgebung.

Die interaktive Programmier- und Anwendungsentwicklungsumgebung für MAX-Controller in ForthLogic-Sprache besteht aus dem Texteditor **Notepad++**, dem Terminalprogramm **PuTTY** und dem **ForthLogic Programmer**, der die Zwei-Wege-Kommunikation zwischen PC und MAX-Controller ermöglicht. In dieser Umgebung können Skripte in der ForthLogic-Sprache erstellt, MAX-Controller programmiert werden und mit dem Controller im Terminalmodus zusammenwirken.

Mit der **MAXLadderSOFT**-Software kann das „Relais"-Schema einfach durch die Programmiersprache des Controllers ersetzen.

Das Programm ermöglicht:

- Anwendungen mit der Leiterdiagrammsprache [LAD] zu erstellen und zu bearbeiten;
- Korrektheit des Schemadesigns zu überprüfen;
- direkte Kommunikation zwischen der Steuerung und dem Computer;
- Anwendungen in den Speicher der Steuerung hochzuladen.

Direktes Zusammenwirken mit dem System der Steuerung wird als **Dialogmodus** bezeichnet.

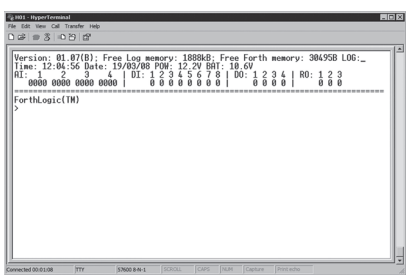
Es gibt zwei Arten von Dialogbetriebsart: Terminal- und Fernbetrieb.

Terminalmodus bedeutet, mit einem HyperTerminal-Programm zu arbeiten (MAX-PC-Verbindung via USB).

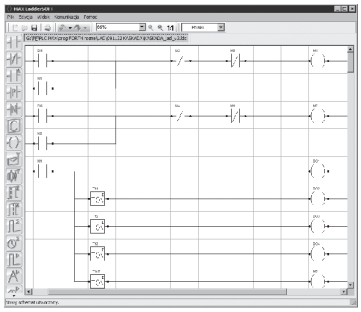
Der Terminalmodus wird vor allem zum Erlernen des Programmierens, zur Lösung von Programmieraufgaben oder zur Lösung von Problemen im Steuerungsbetrieb verwendet.

Der Remote-Modus (nur für Steuerungen mit GSM-Modul) – die Steuerung wirkt mit dem Telefon via SMS zusammen. In diesem Modus übernimmt das Telefon-Display ähnliche Funktionen wie das Terminalfenster auf dem Computerbildschirm. Der Remote-Modus dient zur Fernsteuerung von Geräten, die an den Controller angeschlossen sind.

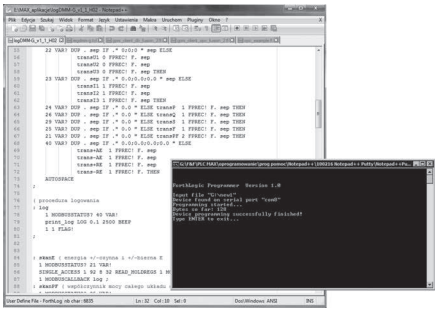
Mit dem Serviceprogramm **MAX Tool** können Sie die Betriebsparameter der Steuerung einstellen, Firmware und Forth-Applikationen hochladen, Extensions öffnen und direkt in einem vereinfachten Terminalmodus kommunizieren.



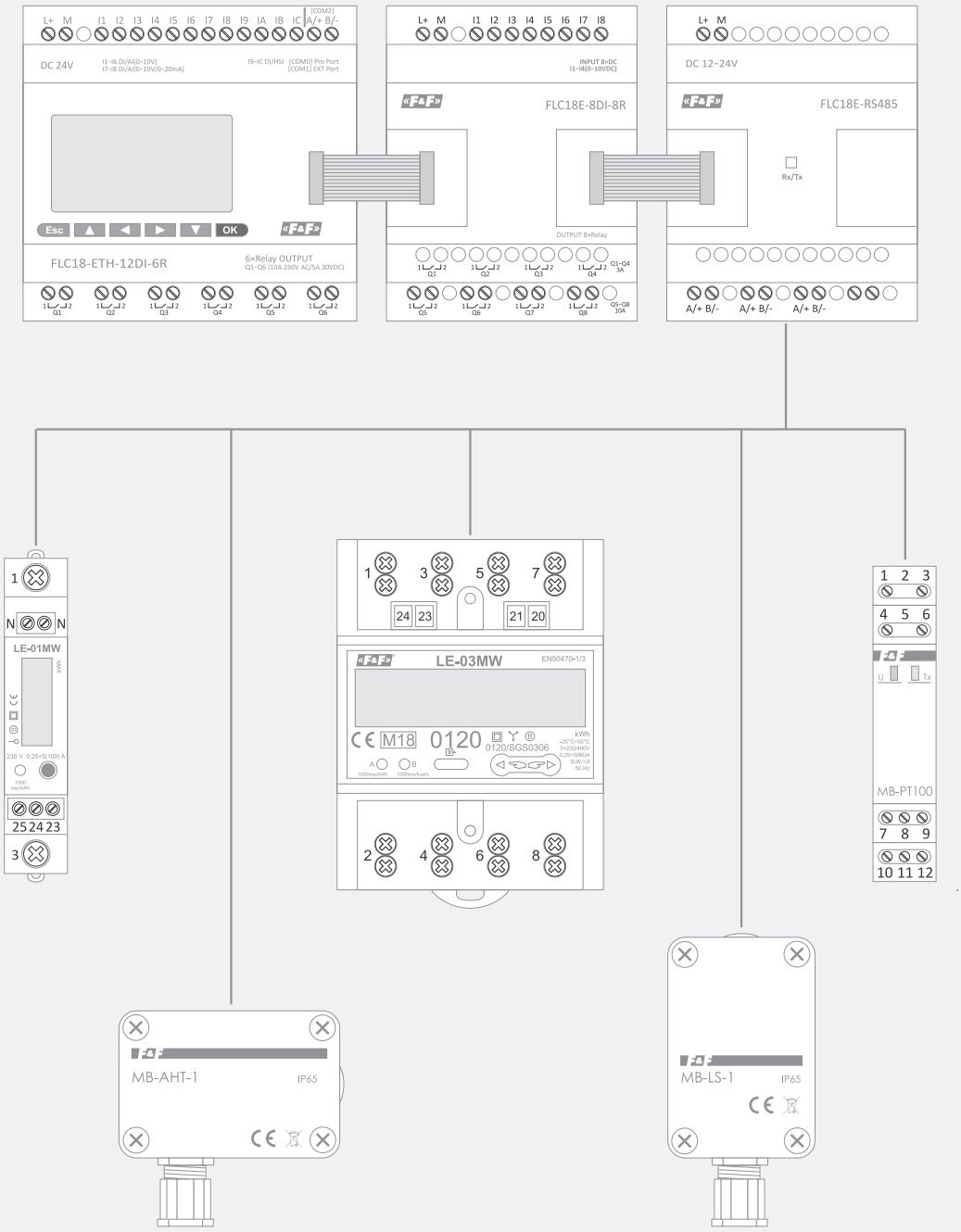
HyperTerminal



MaxLadder Soft



Notepad++Putty+Forthlogic Programmer



RS-485-Kommunikationsnetzwerk basierend auf FLC-Regler

Teil VII

Stromversorgungssteuerung

Kapitel 26
Phasenausfallrelais 154

Kapitel 27
Phasenfolge-/Phasenausfallrelais 161

Kapitel 28
Spannungsrelais 165

Kapitel 29
Automatische Phasenschalter 168

Kapitel 30
Automatische Transferschalter 173

Kapitel 31
Netzwerk-Aggregatsschalter 178

Phasenausfallrelais

Verwendungszweck

Die Phasenausfallrelais sind für den Schutz des vom Dreiphasennetz gespeisten Elektromotors in folgenden Fällen bestimmt:
- Spannungsverlust in mindestens einer Phase;
- Spannungsasymmetrie zwischen den Phasen über dem eingestellten Wert;
- Beschädigung des Einschaltschützes bei der Ausführung mit Kontaktkontrolle.

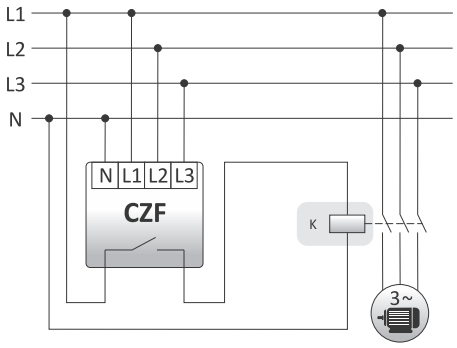
Zusätzlich für die True RMS-Version:
- Spannungsabfall in mindestens einer Phase unter 150 V;
- Spannungsanstieg in mindestens einer Phase über 280 V.

Funktionsweise

Bei korrekter Versorgungsspannung signalisiert das Gerät den ordnungsgemäßen Betrieb durch das Leuchten einer grünen LED und schaltet den inneren Kontakt nach der eingestellten Zeit in die aktive Position. Tritt eine der oben beschriebenen Anomalien auf, schaltet das Gerät den inneren Kontakt ab, wodurch die zu schützenden Geräte getrennt werden. Die erneute Einschaltung erfolgt automatisch, wenn die Spannungen wieder auf die richtigen Werte zurückgehen. Bei der Ausführung mit Kontaktkontrolle des Schützes darf die erneute Einschaltung erst erfolgen, nachdem der Zustand des Schützes überprüft und das Gerät zurückgesetzt wurde. Dadurch wird die erneute Einschaltung mit einem fehlerhaften Ausführungselement verhindert.

True RMS-Serie Geräte

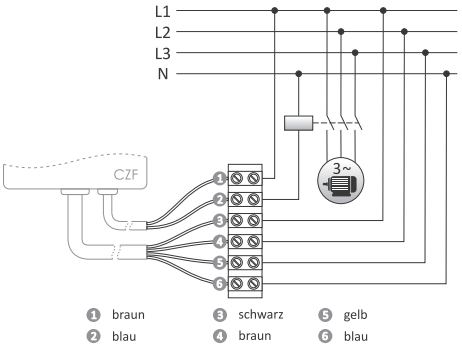
Die True RMS-Serie Geräte ermöglichen durch den Einsatz eines Mikroprozessors zur Spannungsmessung die Messung in Netzen, in denen es zu starken Störungen und Verformungen kommt. Dies ist heutzutage besonders wichtig, da es bereits viele Impulsgeräte gibt, die Störungen ins Netz bringen. Solche Geräte sind z. B. LED-Lampen, Schaltnetzteile (z. B. an Fernsehern, Computern, Telefonladegeräten) oder Photovoltaik.
Der zunehmende Bedarf an elektrischer Leistung, die durch die Verbreitung von Elektroautos noch weiter ansteigen wird, kann zu vorübergehenden Spannungsabfällen oder -anstiegen führen. Solche Störungen können von Sensoren der Standardlinie falsch interpretiert werden, was zu Fehlern führen kann.



Produkt	Versorgungsspannung	Maximaler Laststrom (AC-1)	Konfiguration der Kontakte	Kontakttrennung	Asymmetrie-Ansprechwert	Ausschaltverzögerung	Zusammenarbeit mit Stromgeneratoren	Überwachung der Phasenfolge	Steuerung der Schützkontakte	Anschluss	Montage	Seite
CZF	3×400 V+N	10 A	1×NO	●	45 V	4 Sek.	–	–	–	OMY 4×1 mm²; 2×0,75 mm², L= 0,5 m	Aufputzmontage	156
CZF TRMS	3×400 V+N	10 A	1×NO	●	45 V	4 Sek.	–	–	–	OMY 4×1 mm²; 2×0,75 mm², L= 0,5 m	Aufputzmontage	156
CZF-B	3×400 V+N	10 A	1×NO	●	55 V	4 Sek.	–	–	–	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	156
CZF-B TRMS	3×400 V+N	16 A	1×NO	●	55 V	4 Sek.	–	–	–	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	156
CZF-BR	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	●	40÷80 V	4 Sek.	–	–	–	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	157
CZF-BR TRMS	3×400 V+N	16 A	1×NO/NC	●	40÷80 V	4 Sek.	–	–	–	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	157
CZF-BS	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	●	55 V	4 Sek.	–	–	–	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	156
CZF-BS TRMS	3×400 V+N	16 A	1×NO/NC	●	55 V	4 Sek.	–	–	–	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	156
CZF-BT	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	●	40÷80 V	0,5÷5 Sek.	–	–	–	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	157
CZF-BT TRMS	3×400 V+N	16 A	1×NO/NC	●	40÷80 V	1÷10 Sek.	–	–	–	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	157
CZF-310	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	●	55 V	4 Sek.	–	–	–	Schraubklemmen 2,5 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	156
CZF-310 TRMS	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	●	55 V	4 Sek.	–	–	–	Schraubklemmen 2,5 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	156
CZF-311	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	●	40÷80 V	4 Sek.	–	–	–	Schraubklemmen 2,5 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	157
CZF-311 TRMS	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	●	40÷80 V	4 Sek.	–	–	–	Schraubklemmen 2,5 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	157
CZF-312	3×400 V+N	2×5 A	1×NO+1×NC	●	40÷80 V	0,2 Sek.	–	–	–	Schraubklemmen 2,5 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	157
CZF-312 TRMS	3×400 V+N	2×8 A	1×NO+1×NC	●	40÷80 V	0,5 Sek.	–	–	–	Schraubklemmen 2,5 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	157
CZF-331	3×400 V+N	2×8 A	2×NO/NC	●	40÷80 V	4 Sek.	–	–	–	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	158
CZF-331 TRMS	3×400 V+N	2×8 A	2×NO/NC	●	40÷80 V	4 Sek.	–	–	–	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	158
CZF-332	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	●	40÷80 V	4 Sek.	–	–	●	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	159
CZF-333	3×400 V	10 A	1×NO/NC	●	20÷50 V	4 Sek.	●	–	–	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	158
CZF-334 TRMS	3×400 V	2×6 A	2×NO/NC	●	20÷80 V	1÷10 Sek.	●	–	–	Schraubklemmen 2,5 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	158
CZF2	3×400 V+N	10 A	1×NO	●	45 V	4 Sek.	–	–	●	Schraubklemmen 1,5 mm²	Aufputzmontage	160
CZF2-B	3×400 V+N	10 A	1×NO	–	55 V	4 Sek.	–	–	●	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	160
CZF2-BR	3×400 V+N	10 A	1×NO	–	40÷80 V	4 Sek.	–	–	●	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	160
CKF	3×400 V+N	10 A	1×NO	●	45 V	4 Sek.	–	●	–	OMY 4×1 mm²; 2×0,75 mm², L= 0,5 m	Aufputzmontage	162
CKF TRMS	3×400 V+N	10 A	1×NO	●	45 V	4 Sek.	–	●	–	OMY 4×1 mm²; 2×0,75 mm², L= 0,5 m	Aufputzmontage	162
CKF-B	3×400 V+N	10 A	1×NO	●	55 V	4 Sek.	–	●	–	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	162
CKF-B TRMS	3×400 V+N	16 A	1×NO	●	55 V	4 Sek.	–	●	–	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	162
CKF-BR	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	●	40÷80 V	4 Sek.	–	●	–	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	163
CKF-BR TRMS	3×400 V+N	16 A	1×NO/NC	●	40÷80 V	4 Sek.	–	●	–	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	163
CKF-BT	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	●	40÷80 V	0,5÷5 Sek.	–	●	–	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	163
CKF-BT TRMS	3×400 V+N	16 A	1×NO/NC	●	40÷80 V	1÷10 Sek.	–	●	–	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	163
CKF-316	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	●	55 V	4 Sek.	–	●	–	Schraubklemmen 2,5 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	162
CKF-316 TRMS	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	●	55 V	4 Sek.	–	●	–	Schraubklemmen 2,5 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	162
CKF-317	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	●	40÷80 V	4 Sek.	–	●	–	Schraubklemmen 2,5 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	163
CKF-317 TRMS	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	●	40÷80 V	4 Sek.	–	●	–	Schraubklemmen 2,5 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	163
CKF-318 TRMS	3×400 V	2×6 A	2×NO/NC	●	20÷80 V	1÷10 Sek.	●	●	–	Schraubklemmen 2,5 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	164
CKF-319 TRMS	3×400 V+N	2×8 A	2×NO/NC	●	20÷80 V	1÷10 Sek.	●	●	–	Schraubklemmen 2,5 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	164
CKF-320 TRMS	3×400 V+N	2×8 A	2×NO/NC	●	20÷80 V	1÷10 Sek.	●	●	–	Schraubklemmen 2,5 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	161
CKF-337	3×400 V	10 A	1×NO/NC	●	20÷60 V	0,2÷5 Sek.	●	●	–	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	164

Mit einem konstanten Asymmetrie-Ansprechwert

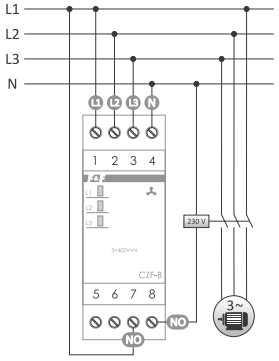
CZF / CZF TRMS separiert 1×NO Kontakt, Aufputzmontage



	CZF	CZF TRMS
Stromversorgung	3×400 V+N	
Kontakt	separiert 1×NO	
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A	
Minimale Phasenspannung	–	150 V
Maximale Phasenspannung	–	180 V
Asymmetrie-Ansprechwert	45 V	
Spannungshysterese	5 V	
Ausschaltverzögerung bei Asymmetrie	4 Sek.	4 Sek.
Ausschaltverzögerung beim Phasenausfall	1,5 Sek.	1 Sek.
Einschaltverzögerung	3,5 Sek.	4 Sek.
Leistungsaufnahme	1,6 W	
Betriebstemperatur	-25÷40°C	
Anschluss	OMY 4×1 mm²; 2×0,75 mm²; L= 0,5 m	
Abmessungen	51×67×26 mm	
Montage	Aufputzmontage	
Schutzart	IP20	

CZF-B / CZF-B TRMS separiert 1×NO Kontakt

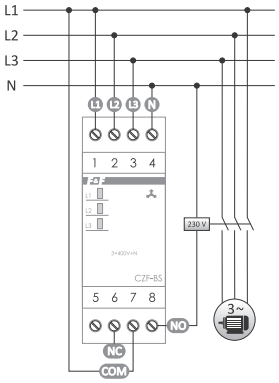




	CZF-B	CZF-B TRMS
Stromversorgung	3×400 V+N	
Kontakt	separiert 1×NO	
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A	16 A
Minimale Phasenspannung	–	150 V
Maximale Phasenspannung	–	280 V
Asymmetrie-Ansprechwert	55 V	
Spannungshysterese	5 V	
Ausschaltverzögerung bei Asymmetrie	4 Sek.	4 Sek.
Ausschaltverzögerung beim Phasenausfall	1,5 Sek.	1 Sek.
Einschaltverzögerung	3,5 Sek.	4 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W	1,6 W
Betriebstemperatur	-25÷40°C	
Anschluss, Schraubklemmen	2,5 mm² (Schnur) 4,0 mm² (Draht)	
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm	
Abmessungen	2 Module (35 mm)	
Montage	auf DIN-Schiene TH-35	
Schutzart	IP20	

CZF-BS / CZF-BS TRMS separiert 1×NO/NC Kontakt

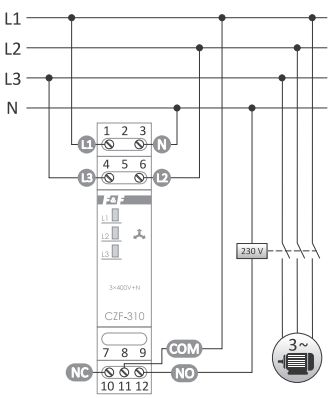




	CZF-BS	CZF-BS TRMS
Stromversorgung	3×400 V+N	
Kontakt	separiert 1×NO/NC	
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A	16 A
Minimale Phasenspannung	–	150 V
Maximale Phasenspannung	–	280 V
Asymmetrie-Ansprechwert	55 V	
Spannungshysterese	5 V	
Ausschaltverzögerung bei Asymmetrie	4 Sek.	4 Sek.
Ausschaltverzögerung beim Phasenausfall	1,5 Sek.	1 Sek.
Einschaltverzögerung	3,5 Sek.	4 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W	1,6 W
Betriebstemperatur	-25÷40°C	
Anschluss, Schraubklemmen	2,5 mm² (Schnur) 4,0 mm² (Draht)	
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm	
Abmessungen	2 Module (35 mm)	
Montage	auf DIN-Schiene TH-35	
Schutzart	IP20	

CZF-310 / CZF-310 TRMS separiert 1×NO/NC Kontakt



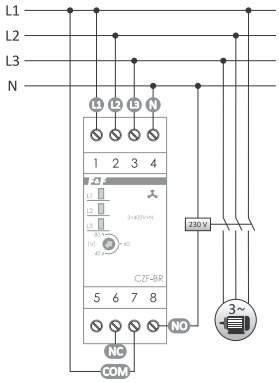


	CZF-310	CZF-310 TRMS
Stromversorgung	3×400 V+N	
Kontakt	separiert 1×NO/NC	
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A	
Minimale Phasenspannung	150 V	
Maximale Phasenspannung	280 V	
Asymmetrie-Ansprechwert	55 V	
Spannungshysterese	5 V	
Ausschaltverzögerung bei Asymmetrie	4 Sek.	
Ausschaltverzögerung beim Phasenausfall	1 Sek.	
Einschaltverzögerung	4 Sek.	
Leistungsaufnahme	1,6 W	
Betriebstemperatur	-25÷40°C	
Anschluss, Schraubklemmen	2,5 mm² (Schnur/Draht)	
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm	
Abmessungen	1 Modul (18 mm)	
Montage	auf DIN-Schiene TH-35	
Schutzart	IP20	

Mit einstellbarer Asymmetrie-Ansprechwert

CZF-BR / CZF-BR TRMS separiert Kontakt 1×NO/NC, einstellbare Asymmetrie

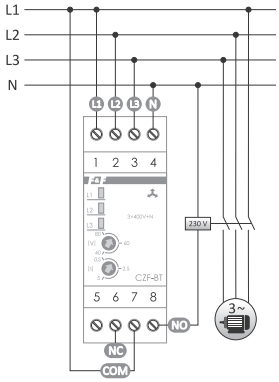




	CZF-BR	CZF-BR TRMS
Stromversorgung	3×400 V+N	
Kontakt	separiert 1×NO/NC	
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A	16 A
Minimale Phasenspannung	–	150 V
Maximale Phasenspannung	–	280 V
Asymmetrie-Ansprechwert	40÷80 V	
Spannungshysterese	5 V	
Ausschaltverzögerung bei Asymmetrie	4 Sek.	4 Sek.
Ausschaltverzögerung beim Phasenausfall	1,5 Sek.	1 Sek.
Einschaltverzögerung	3,5 Sek.	4 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W	1,6 W
Betriebstemperatur	-25÷40°C	
Anschluss, Schraubklemmen	2,5 mm² (Schnur) 4,0 mm² (Draht)	
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm	
Abmessungen	2 Module (35 mm)	
Montage	auf DIN-Schiene TH-35	
Schutzart	IP20	

CZF-BT / CZF-BT TRMS separiert Kontakt 1×NO/NC, einstellbare Asymmetrie und Ausschaltverzögerung

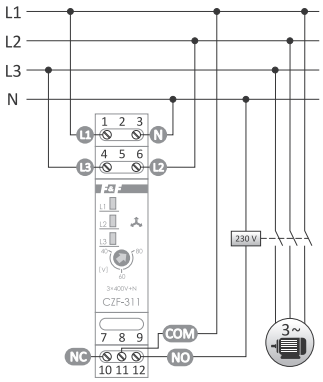




	CZF-BT	CZF-BT TRMS
Stromversorgung	3×400 V+N	
Kontakt	separiert 1×NO/NC	
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A	16 A
Minimale Phasenspannung	–	150 V
Maximale Phasenspannung	–	280 V
Asymmetrie-Ansprechwert	40÷80 V	
Spannungshysterese	5 V	
Ausschaltverzögerung bei Asymmetrie	0,5÷5 Sek.	1÷10 Sek.
Ausschaltverzögerung beim Phasenausfall	1,5 Sek.	1 Sek.
Einschaltverzögerung	3,5 Sek.	4 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W	1,6 W
Betriebstemperatur	-25÷40°C	
Anschluss, Schraubklemmen	2,5 mm² (Schnur) 4,0 mm² (Draht)	
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm	
Abmessungen	2 Module (35 mm)	
Montage	auf DIN-Schiene TH-35	
Schutzart	IP20	

CZF-311 / CZF-311 TRMS separiert Kontakt 1×NO/NC, einstellbare Asymmetrie

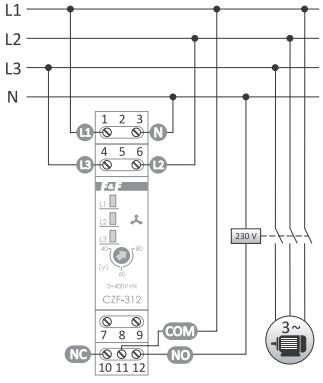




	CZF-311	CZF-311 TRMS
Stromversorgung	3×400 V+N	
Kontakt	separiert 1×NO/NC	
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A	
Minimale Phasenspannung	150 V	
Maximale Phasenspannung	280 V	
Asymmetrie-Ansprechwert	40÷80 V	
Spannungshysterese	5 V	
Ausschaltverzögerung bei Asymmetrie	4 Sek.	
Ausschaltverzögerung beim Phasenausfall	1 Sek.	
Einschaltverzögerung	4 Sek.	
Leistungsaufnahme	1,6 W	
Betriebstemperatur	-25÷40°C	
Anschluss, Schraubklemmen	2,5 mm² (Schnur/Draht)	
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm	
Abmessungen	1 Modul (18 mm)	
Montage	auf DIN-Schiene TH-35	
Schutzart	IP20	

CZF-312 / CZF-312 TRMS separate Kontakte: 1×NC, 1×NO, mit Auslösezeit 0,5 Sek.

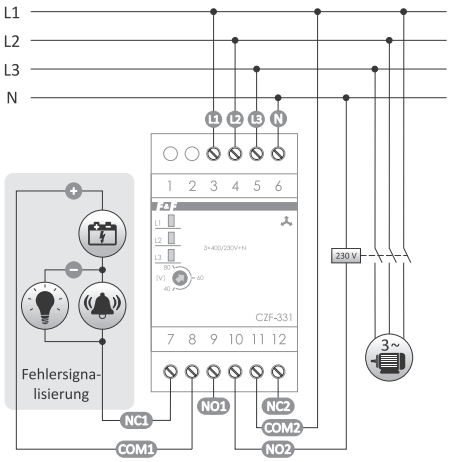




	CZF-312	CZF-312 TRMS
Stromversorgung	3×400 V+N	
Kontakt	separiert 1×NC, 1×NO	
Maximaler Laststrom (AC-1)	2×5 A	2×8 A
Minimale Phasenspannung	–	150 V
Maximale Phasenspannung	–	280 V
Asymmetrie-Ansprechwert	40÷80 V	
Spannungshysterese	5 V	
Ausschaltverzögerung bei Asymmetrie	0,2 Sek.	0,5 Sek.
Ausschaltverzögerung beim Phasenausfall	0,2 Sek.	0,5 Sek.
Einschaltverzögerung	?	4 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W	1,6 W
Betriebstemperatur	-25÷40°C	
Anschluss, Schraubklemmen	2,5 mm² (Schnur/Draht)	
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm	
Abmessungen	1 Modul (18 mm)	
Montage	auf DIN-Schiene TH-35	
Schutzart	IP20	

CZF-331 TRMS separierte 2×NO/NC Kontakte, einstellbare Asymmetrie



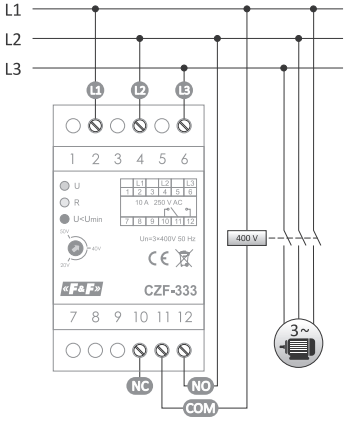


Stromversorgung	3×400 V+N
Kontakt	separiert 2×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	2×8 A
Minimale Phasenspannung	150 V
Maximale Phasenspannung	280 V
Asymmetrie-Ansprechwert	40÷80 V
Spannungshysterese	5 V
Ausschaltverzögerung bei Asymmetrie	4 Sek.
Ausschaltverzögerung beim Phasenausfall	1 Sek.
Einschaltverzögerung	4 Sek.
Leistungsaufnahme	1,6 W
Betriebstemperatur	-25÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Geeignet für das Zusammenwirken mit einem Stromgenerator (ohne Nullleiter)

CZF-333 einstellbare Asymmetrie, ohne Nullleiter

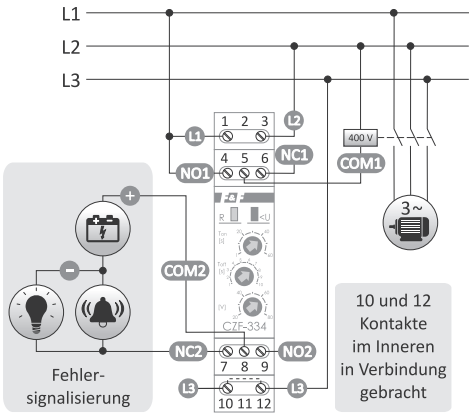




Stromversorgung	3×400 V
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A
Anzeige der korrekten Spannungsversorgung	3×LED
Asymmetrie-Ansprechwert	20÷50 V
Zwischenphasenspannung	<320 V
Spannungshysterese	5 V
Ausschaltverzögerung	4 Sek.
Leistungsaufnahme	1,6 W
Betriebstemperatur	-25÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

CZF-334 TRMS separierte 2×NO/NC Kontakte, einstellbare Asymmetrie, Einschalt- und Auschaltverzögerung, ohne Neutralleiter





Stromversorgung	3×400 V
Kontakt	separiert 2×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	2×6 A
Minimale Phasenspannung	320 V
Maximale Phasenspannung	480 V
Asymmetrie-Ansprechwert	20÷80 V
Spannungshysterese	5 V
Ausschaltverzögerung bei Asymmetrie	1÷10 Sek.
Ausschaltverzögerung beim Phasenausfall	1 Sek.
Einschaltverzögerung	1÷60 Sek.
Leistungsaufnahme	1,6 W
Betriebstemperatur	-25÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur/Draht)
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Mit Steuerung der Schützkontakte

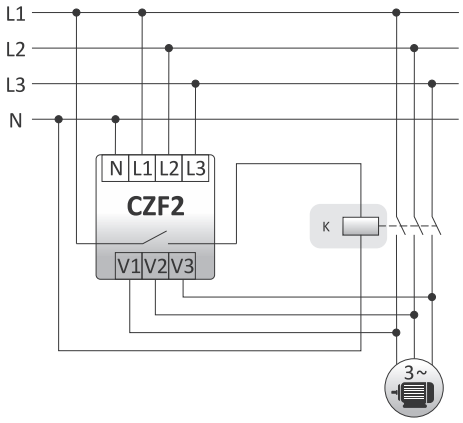
Verwendungszweck

Der Phasenausfallrelais mit der Steuerung der Schützkontakte ist für den Schutz des vom Dreiphasennetz gespeisten Elektromotors in folgenden Fällen bestimmt:

- Spannungsverlust in mindestens einer Phase;
- Spannungsabfall in mindestens einer Phase unter 150 V;
- Spannungsanstieg in mindestens einer Phase über 280 V;
- Asymmetrie der Spannungen zwischen den Phasen über dem eingestellten Wert;
- Ausfall der Schützkontakte.

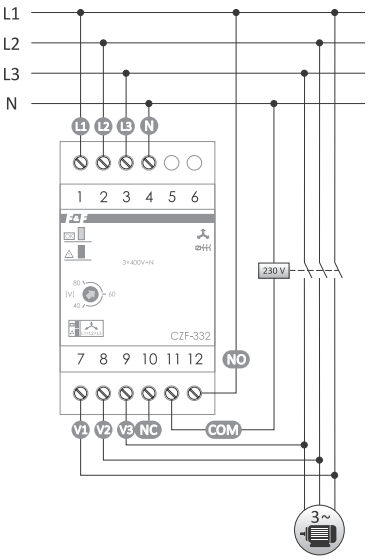
Funktionsweise

Spannungsausfall in mindestens einer Phase oder Spannungsasymmetrie zwischen den Phasen oberhalb der Ansprechschwelle führt zur Abschaltung des Motors. Die Abschaltung erfolgt mit einer Verzögerung von 4 Sekunden, die verhindert, dass der Motor bei einem vorübergehenden Spannungsabfall abschaltet. Die Wiedereinschaltung erfolgt automatisch, wenn die Spannung um 5 V über die Auslösespannung steigt (d.h. um den Wert der Spannungshysterese). Ein Ausfall eines der Schützkontakte, das den Motor einschaltet, führt zur dauerhaften Abschaltung des Motors.
Ein Neustart ist erst möglich, nachdem die Spannungsversorgung vollständig unterbrochen, die Schützstörung beseitigt und die Spannungsversorgung wieder eingeschaltet wurde. Bei den oben beschriebenen Anomalien ist ein Starten des Motors nicht möglich.



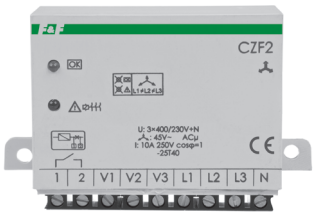
CZF-332 separiert Kontakt 1×NO/NC, einstellbare Asymmetrie

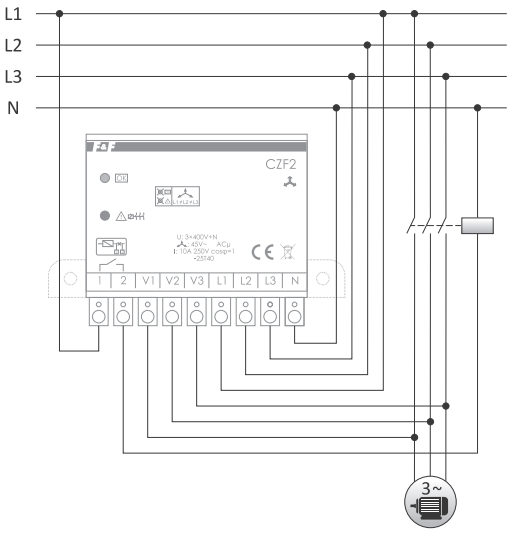




Stromversorgung	3×400 V+N
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A
Anzeige der korrekten Spannungsversorgung	2×LED
Minimale Phasenspannung	150 V
Maximale Phasenspannung	280 V
Asymmetrie-Ansprechwert	40÷80 V
Spannungshysterese	5 V
Ausschaltverzögerung	4 s
Leistungsaufnahme	1,6 W
Betriebstemperatur	-25÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

CZF2 separiert 1×NO Kontakt, Aufputzmontage

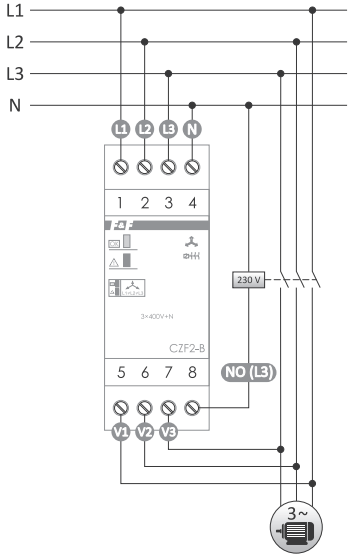




Stromversorgung	3×400 V+N
Kontakt	separiert 1×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A
Anzeige der korrekten Spannungsversorgung	2×LED
Minimale Phasenspannung	150 V
Maximale Phasenspannung	280 V
Asymmetrie-Ansprechwert	45 V
Spannungshysterese	5 V
Ausschaltverzögerung	4 Sek.
Leistungsaufnahme	1,6 W
Betriebstemperatur	-25÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm² (Schnur/Draht)
Anzugsdrehmoment	0,3 Nm
Abmessungen	95×60×25 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP20

CZF2-B montage auf DIN-Schiene

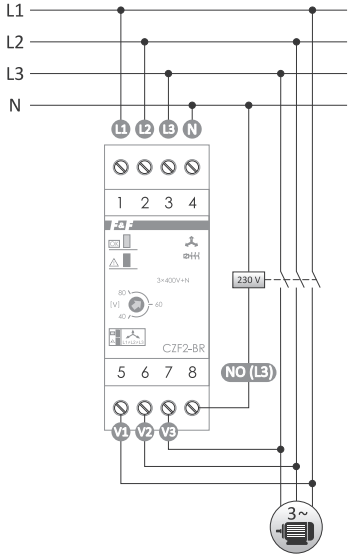




Stromversorgung	3×400 V+N
Kontakt	1×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A
Anzeige der korrekten Spannungsversorgung	2×LED
Minimale Phasenspannung	150 V
Maximale Phasenspannung	280 V
Asymmetrie-Ansprechwert	55 V
Spannungshysterese	5 V
Ausschaltverzögerung	4 Sek.
Leistungsaufnahme	1,6 W
Betriebstemperatur	-25÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

CZF2-BR einstellbare Asymmetrie





Stromversorgung	3×400 V+N
Kontakt	1×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A
Anzeige der korrekten Spannungsversorgung	2×LED
Minimale Phasenspannung	150 V
Maximale Phasenspannung	280 V
Asymmetrie-Ansprechwert	40÷80 V
Spannungshysterese	5 V
Ausschaltverzögerung	4 Sek.
Leistungsaufnahme	1,6 W
Betriebstemperatur	-25÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Phasenfolge-/Phasenausfallrelais

Verwendungszweck

Der Phasenausfallrelais mit der Steuerung mit die Phasenfolgesteuerung ist für den Schutz des vom Dreiphasennetz gespeisten Elektromotors in folgenden Fällen bestimmt:

- Spannungsausfall in mindestens einer Phase;
- Spannungsabfall in mindestens einer Phase unter 150 V;
- Spannungsanstieg in mindestens einer Phase über 280 V;
- Asymmetrie der Spannungen zwischen den Phasen über dem eingestellten Wert;
- falsche Phasenfolge.

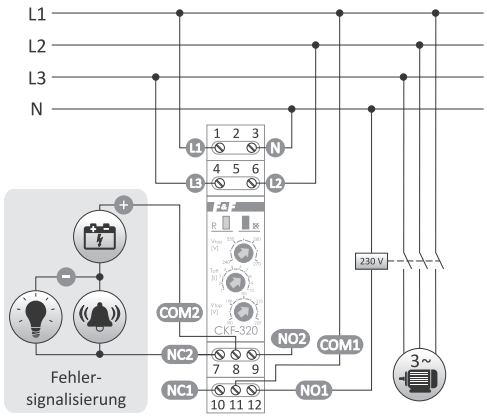
Funktionsweise

Spannungsausfall in mindestens einer Phase oder Spannungsasymmetrie zwischen den Phasen oberhalb der Ansprechschwelle führt zur Abschaltung des Motors. Die Abschaltung erfolgt mit einer Verzögerung von 4 Sekunden, die verhindert, dass der Motor bei einem vorübergehenden Spannungsabfall abschaltet. Die Wiedereinschaltung erfolgt automatisch, wenn die Spannung um 5 V über die Auslösespannung steigt (d.h. um den Wert der Spannungshysterese). Bei den oben beschriebenen Anomalien ist ein Starten des Motors nicht möglich. Wenn die Phasenfolge vor dem Sensor geändert wird und dadurch eine unerwünschte Änderung der Motordrehrichtung verursacht wird, lässt der Sensor den Motor nicht anlaufen. Eine Wiedereinschaltung ist möglich, wenn die korrekte Phasenfolge wieder hergestellt ist.

Produkt	Versorgungsspannung	Maximaler Laststrom (AC-1)	Konfiguration der Kontakte	Kontakttrennung	Asymmetrie-Ansprechwert	Ausschaltverzögerung	Zusammenarbeit mit Stromgeneratoren	Überwachung der Phasenfolge	Steuerung der Schützkontakte	Anschluss	Montage	Seite
CKF	3×400 V+N	10 A	1×NO	•	45 V	4 Sek.	–	•	–	OMY 4×1 mm²; 2×0,75 mm², L: 0,5 m	Aufputzmontage	162
CKF TRMS	3×400 V+N	10 A	1×NO	•	45 V	4 Sek.	–	•	–	OMY 4×1 mm²; 2×0,75 mm², L: 0,5 m	Aufputzmontage	162
CKF-B	3×400 V+N	10 A	1×NO	•	55 V	4 Sek.	–	•	–	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	162
CKF-B TRMS	3×400 V+N	16 A	1×NO	•	55 V	4 Sek.	–	•	–	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	162
CKF-BR	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	•	40÷80 V	4 Sek.	–	•	–	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	163
CKF-BR TRMS	3×400 V+N	16 A	1×NO/NC	•	40÷80 V	4 Sek.	–	•	–	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	163
CKF-BT	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	•	40÷80 V	0,5÷5 Sek.	–	•	–	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	163
CKF-BT TRMS	3×400 V+N	16 A	1×NO/NC	•	40÷80 V	1÷10 Sek.	–	•	–	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	163
CKF-316	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	•	55 V	4 Sek.	–	•	–	Schraubklemmen 2,5 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	162
CKF-316 TRMS	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	•	55 V	4 Sek.	–	•	–	Schraubklemmen 2,5 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	162
CKF-317	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	•	40÷80 V	4 Sek.	–	•	–	Schraubklemmen 2,5 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	163
CKF-317 TRMS	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	•	40÷80 V	4 Sek.	–	•	–	Schraubklemmen 2,5 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	163
CKF-318 TRMS	3×400 V	2×6 A	2×NO/NC	•	20÷80 V	1÷10 Sek.	•	•	–	Schraubklemmen 2,5 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	164
CKF-319 TRMS	3×400 V+N	2×8 A	2×NO/NC	•	20÷80 V	1÷10 Sek.	•	•	–	Schraubklemmen 2,5 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	164
CKF-320 TRMS	3×400 V+N	2×8 A	2×NO/NC	•	20÷80 V	1÷10 Sek.	•	•	–	Schraubklemmen 2,5 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	161
CKF-337	3×400 V	10 A	1×NO/NC	•	20÷60 V	0,2÷5 Sek.	•	•	–	Schraubklemmen 4,0 mm²	auf DIN-Schiene TH-35	164

CKF-320 TRMS mit einem Spannungsfenster



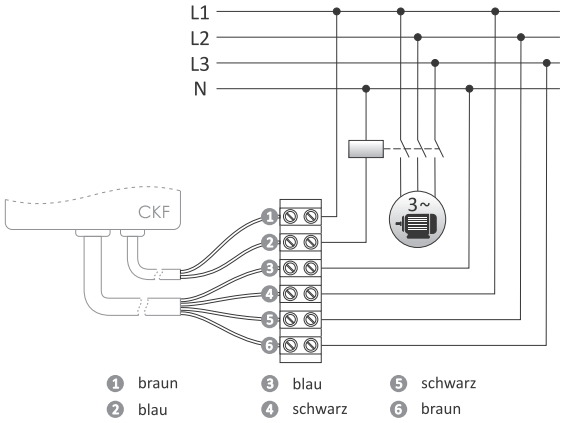


Stromversorgung	3×400 V+N
Kontakt	separiert 2×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	2×8 A
Minimale Phasenspannung	150 V
Maximale Phasenspannung	280 V
Einstellbereich	
untere Spannungsschwelle	180÷220 V
obere Spannungsschwelle	240÷280 V
Spannungshysterese	5 V
Ausschaltverzögerung	
bei Asymmetrie	1÷10 Sek.
beim Überschreiten des Spannungsfensters	1÷10 Sek.
Ausschaltverzögerung beim Phasenausfall	1 Sek.
Einschaltverzögerung	4 Sek.
Leistungsaufnahme	1,6 W
Betriebstemperatur	-25÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur/Draht)
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Mit einer konstanten Ansprechschwelle der Spannungsasymmetrie

CKF / CKF TRMS separiert 1×NO Kontakt, Aufputzmontage

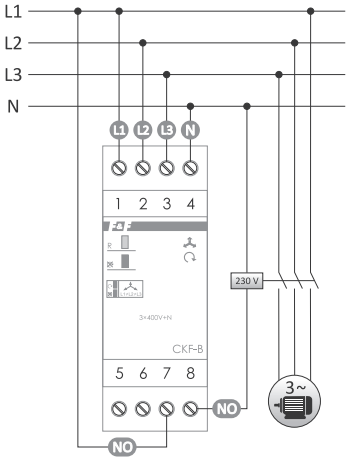




	CKF	CKF TRMS
Stromversorgung	3×400 V+N	
Kontakt	separiert 1×NO	
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A	
Minimale Phasenspannung	–	150 V
Maximale Phasenspannung	–	180 V
Asymmetrie-Ansprechwert	45 V	
Spannungshysterese	5 V	
Ausschaltverzögerung bei Asymmetrie	4 Sek.	4 Sek.
Ausschaltverzögerung beim Phasenausfall	1,5 Sek.	1 Sek.
Einschaltverzögerung	3,5 Sek.	4 Sek.
Leistungsaufnahme	1,6 W	
Betriebstemperatur	-25÷40°C	
Anschluss	OMY 4×1 mm²; 2×0,75 mm²; L= 0,5 m	
Abmessungen	51×67×26 mm	
Montage	Aufputzmontage	
Schutzart	IP20	

CKF-B / CKF-B TRMS separiert 1×NO Kontakt

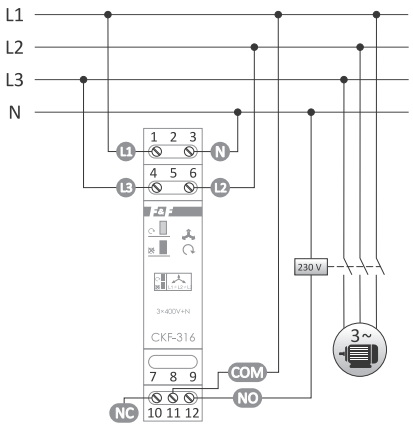




	CKF-B	CKF-B TRMS
Stromversorgung	3×400 V+N	
Kontakt	separiert 1×NO	
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A	16 A
Minimale Phasenspannung	–	150 V
Maximale Phasenspannung	–	280 V
Asymmetrie-Ansprechwert	55 V	
Spannungshysterese	5 V	
Ausschaltverzögerung bei Asymmetrie	4 Sek.	4 Sek.
Ausschaltverzögerung beim Phasenausfall	1,5 Sek.	1 Sek.
Einschaltverzögerung	3,5 Sek.	4 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W	1,6 W
Betriebstemperatur	-25÷40°C	
Anschluss, Schraubklemmen	2,5 mm² (Schnur) 4,0 mm² (Draht)	
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm	
Abmessungen	2 Module (35 mm)	
Montage	auf DIN-Schiene TH-35	
Schutzart	IP20	

CKF-316 / CKF-316 TRMS separiert 1×NO/NC Kontakt



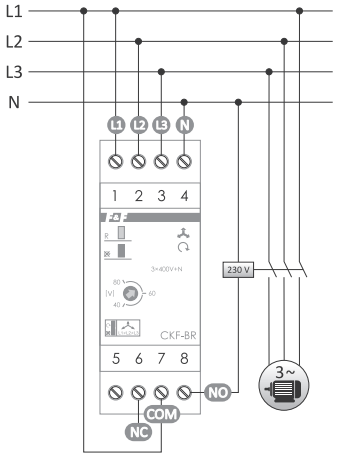


	CKF-316	CKF-316 TRMS
Stromversorgung	3×400 V+N	
Kontakt	separiert 1×NO/NC	
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A	
Minimale Phasenspannung	150 V	
Maximale Phasenspannung	280 V	
Asymmetrie-Ansprechwert	55 V	
Spannungshysterese	5 V	
Ausschaltverzögerung bei Asymmetrie	4 Sek.	
Ausschaltverzögerung beim Phasenausfall	1 Sek.	
Einschaltverzögerung	4 Sek.	
Leistungsaufnahme	1,6 W	
Betriebstemperatur	-25÷40°C	
Anschluss, Schraubklemmen	2,5 mm² (Schnur/Draht)	
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm	
Abmessungen	1 Modul (18 mm)	
Montage	auf DIN-Schiene TH-35	
Schutzart	IP20	

Mit einer einstellbaren Ansprechschwelle von Spannungsasymmetrie

CKF-BR / CKF-BR TRMS separiert 1×NO/NC Kontakt, einstellbare Asymmetrie

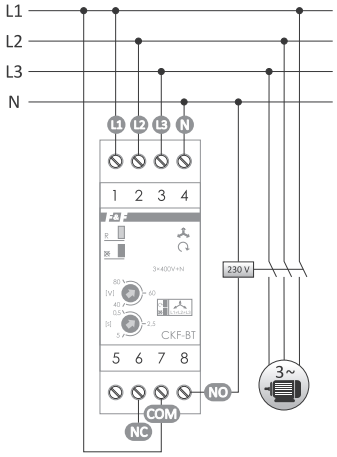




	CKF-BR	CKF-BR TRMS
Stromversorgung	3×400 V+N	
Kontakt	separiert 1×NO/NC	
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A	16 A
Minimale Phasenspannung	–	150 V
Maximale Phasenspannung	–	280 V
Asymmetrie-Ansprechwert	40÷80 V	
Spannungshysterese	5 V	
Ausschaltverzögerung bei Asymmetrie	4 Sek.	4 Sek.
Ausschaltverzögerung beim Phasenausfall	1,5 Sek.	1 Sek.
Einschaltverzögerung	3,5 Sek.	4 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W	1,6 W
Betriebstemperatur	-25÷40°C	
Anschluss, Schraubklemmen	2,5 mm² (Schnur) 4,0 mm² (Draht)	
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm	
Abmessungen	2 Module (35 mm)	
Montage	auf DIN-Schiene TH-35	
Schutzart	IP20	

CKF-BT / CKF-BT TRMS separiert 1×NO/NC Kontakt, einstellbare Asymmetrie und Ausschaltzeit

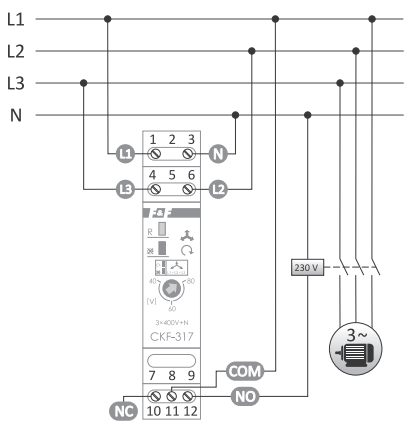




	CKF-BT	CKF-BT TRMS
Stromversorgung	3×400 V+N	
Kontakt	separiert 1×NO/NC	
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A	16 A
Minimale Phasenspannung	–	150 V
Maximale Phasenspannung	–	280 V
Asymmetrie-Ansprechwert	40÷80 V	
Spannungshysterese	5 V	
Ausschaltverzögerung bei Asymmetrie	0,5÷5 Sek.	1÷10 Sek.
Ausschaltverzögerung beim Phasenausfall	1,5 Sek.	1 Sek.
Einschaltverzögerung	3,5 Sek.	4 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W	1,6 W
Betriebstemperatur	-25÷40°C	
Anschluss, Schraubklemmen	2,5 mm² (Schnur) 4,0 mm² (Draht)	
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm	
Abmessungen	2 Module (35 mm)	
Montage	auf DIN-Schiene TH-35	
Schutzart	IP20	

CKF-317 / CKF-317 TRMS separiert 1×NO/NC Kontakt, einstellbare Asymmetrie



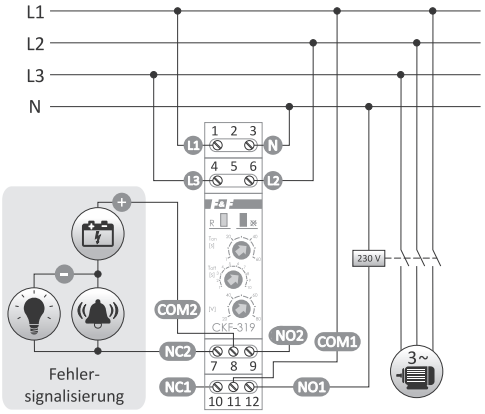


	CKF-317	CKF-317 TRMS
Stromversorgung	3×400 V+N	
Kontakt	separiert 1×NO/NC	
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A	
Minimale Phasenspannung	150 V	
Maximale Phasenspannung	280 V	
Asymmetrie-Ansprechwert	40÷80 V	
Spannungshysterese	5 V	
Ausschaltverzögerung bei Asymmetrie	4 Sek.	
Ausschaltverzögerung beim Phasenausfall	1 Sek.	
Einschaltverzögerung	4 Sek.	
Leistungsaufnahme	1,6 W	
Betriebstemperatur	-25÷40°C	
Anschluss, Schraubklemmen	2,5 mm² (Schnur/Draht)	
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm	
Abmessungen	1 Modul (18 mm)	
Montage	auf DIN-Schiene TH-35	
Schutzart	IP20	

CKF-319 TRMS

separierte 2×NO/NC Kontakte, einstellbare Asymmetrie, Einschalt- und Ausschaltverzögerung





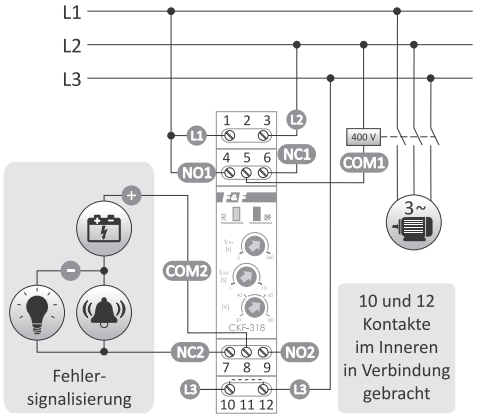
Stromversorgung	3×400 V+N
Kontakt	separiert 2×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	2×8 A
Minimale Phasenspannung	150 V
Maximale Phasenspannung	280 V
Asymmetrie-Ansprechwert	20÷80 V
Spannungshysterese	5 V
Ausschaltverzögerung bei Asymmetrie	1÷10 Sek.
Ausschaltverzögerung beim Phasenausfall	1 Sek.
Einschaltverzögerung	1÷60 Sek.
Leistungsaufnahme	1,6 W
Betriebstemperatur	-25÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur/Draht)
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Geeignet für das Zusammenwirken mit einem Stromgenerator (ohne Nullleiter)

CKF-318 TRMS

separierte 2×NO/NC Kontakte, einstellbare Asymmetrie, Einschalt- und Ausschaltverzögerung, ohne Nullleiter



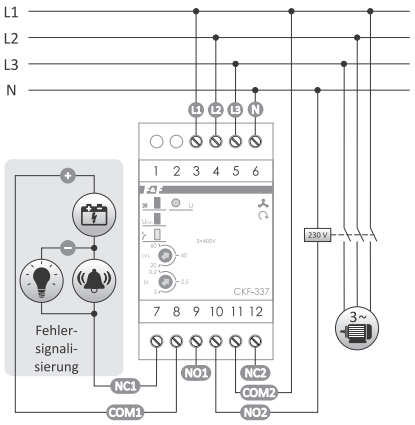


Stromversorgung	3×400 V
Kontakt	separiert 2×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	2×6 A
Minimale Phasenspannung	320 V
Maximale Phasenspannung	480 V
Asymmetrie-Ansprechwert	20÷80 V
Spannungshysterese	5 V
Ausschaltverzögerung bei Asymmetrie	1÷10 Sek.
Ausschaltverzögerung beim Phasenausfall	1 Sek.
Einschaltverzögerung	1÷60 Sek.
Leistungsaufnahme	1,6 W
Betriebstemperatur	-25÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur/Draht)
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

CKF-337

separiert 1×NO/NC Kontakt, einstellbare Asymmetrie, Ausschaltverzögerung, ohne Nullleiter





Stromversorgung	3×400 V
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A
Asymmetrie-Ansprechwert	20÷60 V
Außenleiterspannung der Auslösung	<320 V
Spannungshysterese	5 V
Ausschaltverzögerung (einstellbar)	0,2÷5 Sek.
Leistungsaufnahme	1,6 W
Betriebstemperatur	-25÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Spannungsrelais

Verwendungszweck

Die Spannungsrelais werden verwendet, um die Spannung eines einphasigen oder dreiphasigen Netzes zu steuern und den Empfänger vor den Auswirkungen eines Spannungsabfalls oder -anstiegs über die eingestellten Werte hinaus zu schützen.

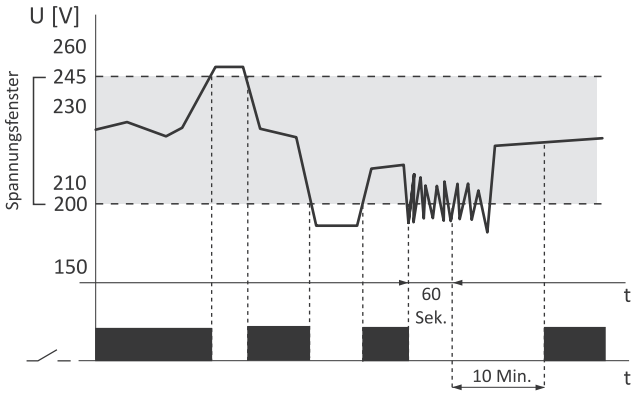
Alle Typen von Spannungsrelais können mit Spannungen bis zu 450 V gespeist werden. Dies ermöglicht einen wirksamen Schutz des Empfängers, auch wenn die Spannung die zulässigen Normen überschreitet. Auch wenn die Polarität der Spannungsversorgung vertauscht wird oder den „Nullpunkt" abklemmt wird, wird das Relais dadurch nicht zerstört (verbrannt).

Funktionsweise

Mit den Potentiometern werden die unteren (U_1) und oberen (U_2) Spannungsschwellen eingestellt. Es handelt sich um das sogenannte „Spannungsfenster", innerhalb dessen Änderungen der Versorgungsspannung auftreten können, die keine Aktivierung des Relais bewirken. Eine Änderung der Versorgungsspannung oberhalb oder unterhalb der eingestellten Spannungsschwellen schaltet den Kontakt des Relais. Der Relaiskontakt wird automatisch zurückgeschaltet, wenn die richtige Spannung wieder vorhanden ist.

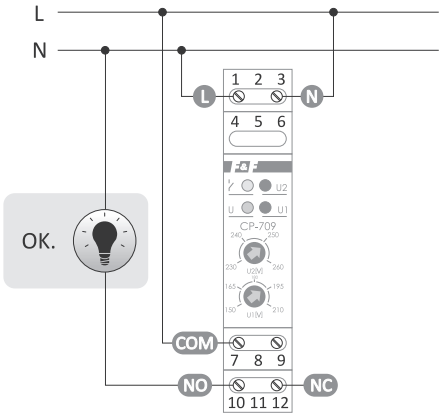
Zeitschloss

Gilt für CP-710 und CP-730:
Durch instabile Netzspannung und häufige Wechsel der Versorgungsspannung über die eingestellten Grenzwerte des Spannungsfensters (mindestens 10 mal pro 1 Minute) wird das Relais für die Dauer von 10 Minuten gesperrt. Dadurch wird verhindert, dass der angeschlossene Empfänger zu oft ein- und ausgeschaltet wird.



CP-709 ohne Zeitschloss

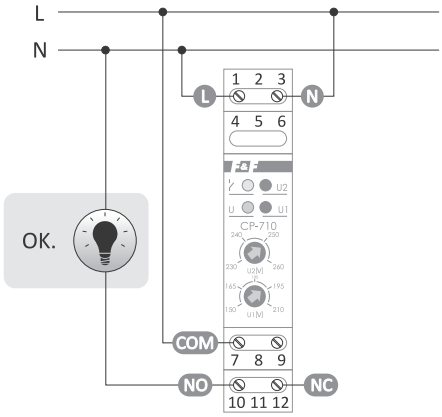




Stromversorgung	50÷450 V AC
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Leistungssteuerung	4×LED
Spannungsschwelle	
untere U_1	150÷210 V
obere U_2	230÷260 V
Spannungshysterese	
für Schwelle U_1	5 V
für Schwelle U_2	5 V
Auslösezeit	
für Schwelle U_1	1,5 Sek.
für Schwelle U_2	0,1 Sek.
Rücklaufzeit	
für Schwelle U_1	1,5 Sek.
für Schwelle U_2	1,5 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

CP-710 1-phasig, mit Zeitschloss*



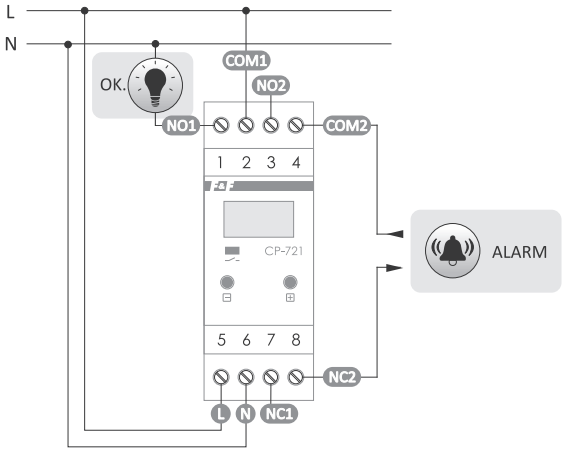


Stromversorgung	50÷450 V AC
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Leistungssteuerung	4×LED
Spannungsschwelle	
untere U_1	150÷210 V
obere U_2	230÷260 V
Spannungshysterese	
für Schwelle U_1	5 V
für Schwelle U_2	5 V
Auslösezeit	
für Schwelle U_1	1,5 Sek.
für Schwelle U_2	0,1 Sek.
Rücklaufzeit	
für Schwelle U_1	1,5 Sek.
für Schwelle U_2	1,5 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

*Hinweis auf der vorherigen Seite

CP-721 programmierbar, ohne Zeitschloss

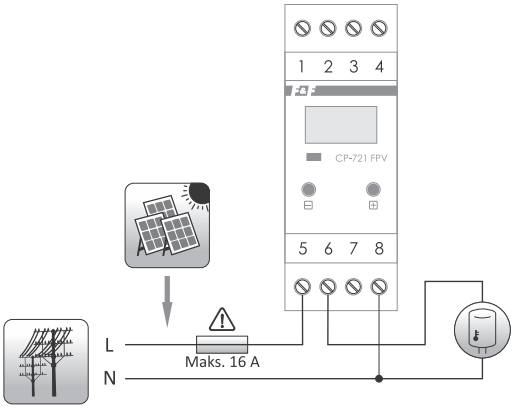




Stromversorgung	150÷450 V AC
Kontakt	separiert 2×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	2×8 A
Spannungsschwellen/Stufe	
untere UL	150÷210 V/5 V
obere UH	230÷260 V/5 V
Spannungshysterese	
für Schwelle UL	5 V
für Schwelle UH	5 V
Auslösezeit/Stufe	
für Schwelle UL	2÷10 Sek./1 Sek.
für Schwelle UH	0,1÷1 Sek./0,1 Sek.
Rücklaufzeit	
für Schwelle UL	2 Sek.÷9,5 Min.
für Schwelle UH	2 Sek.÷9,5 Min.
Einstellgenauigkeit	1 V
Messgenauigkeit	±1 V
Display	3-stelliges LED 5×9 mm
Anzeige der Kontaktaktivierung	gelbe LED
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

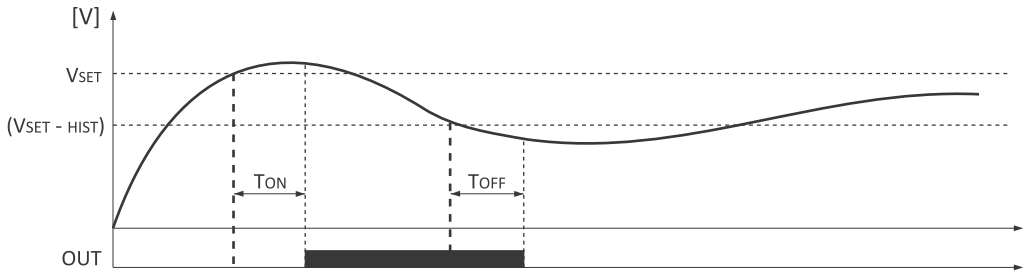
CP-721-FPV 1-phasig Spannungsrelais, für Fotovoltaikanlagen





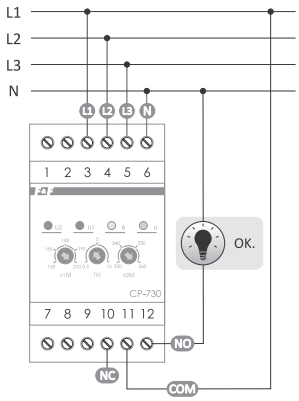
Stromversorgung	150÷300 V AC
Kontakt	1×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Schaltspannung	245÷265 V
Hysterese der Abschaltspannung	1÷10 V
Einschaltverzögerung	0÷999 Sek.
Abschaltverzögerung	0÷999 Sek.
Genauigkeit der Spannungseinstellung	±1 V
Genauigkeit der Hystereseeinstellung	0,5 V
Messgenauigkeit	±1 V
Display	3 Ziffern LED (5×9 mm)
Anzeige der Kontaktaktivierung	1×LED
Leistungsaufnahme	<1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Spannungsrelais für den Betrieb in Photovoltaikanlagen. Wenn eine Überschreitung des vorgegebenen Spannungspegels erkannt wird, schaltet das Ausgangsrelais, mit dem ein zusätzlicher Empfänger (z. B. Boiler) geschaltet werden kann, wodurch der Eigenverbrauch von Energie in der Hausinstallation erhöht wird.



CP-730 3-phasig, mit Zeitschloss*





Stromversorgung	3×(50÷450 V)+N
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	8 A
Leistungssteuerung	4×LED
Spannungsschwelle	
untere UL	150÷210 V
obere UH	230÷260 V
Spannungshysterese der Rückkehr	
für Schwelle UL und UH	5 V
Auslösezeit	
für Schwelle UL (einstellbar)	0,5÷10 Sek.
für Schwelle UH	0,1 Sek.
Rücklaufzeit	
für Schwelle UL und UH	1,5 Sek.
Leistungsaufnahme	1,7 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

* Der Hinweis befindet sich auf der ersten Seite von Kapitel 28 (Seite 165).

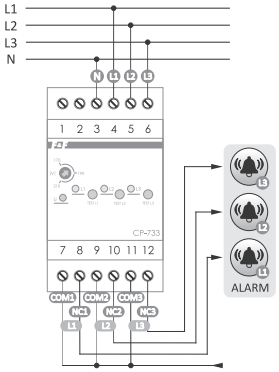
Unterspannungsrelais

CP-733 3×NC Kontakte / CP-734 3×NO Kontakte

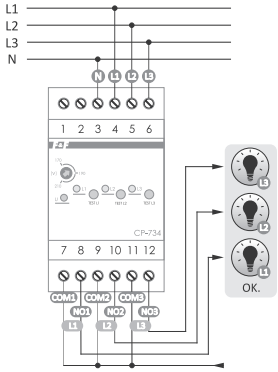
Funktionsweise

Bei korrekter Netzspannung bleiben die Kontakte offen (CP-733) oder geschlossen (CP-734). Ein Spannungsausfall in einer Phase oder sein Abfall unter den eingestellten Schwellenwert führt zum Schliessen (CP-733) oder Öffnen (CP-734) eines Kontaktes, der dieser Phase entspricht. Der Kontakt wird automatisch geöffnet (CP-733) oder geschlossen (CP-734), wenn die Spannung in der Phase zurückkehrt oder wenn die Spannung um 5 V über die eingestellte Schwelle (um den Wert der Spannungshysterese) ansteigt.





CP-733



CP-734

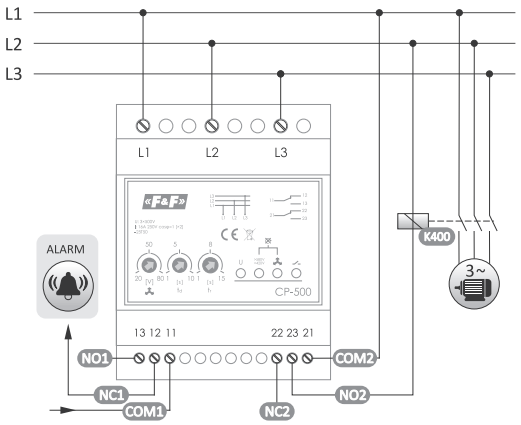
Stromversorgung	3×(50÷450 V)+N
Kontakte	
CP-733	separierte 3×NC
CP-734	separierte 3×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)	3×8 A
Leistungssteuerung	4×LED
Ansprechspannung (einstellbar)	170÷210 V
Spannungshysterese	5 V
Auslöse-/Rücklaufzeit	0,5 Sek./ 1,5 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

CP-500 Versorgungsspannung 3×500 V, ohne Neutralleiter

Funktionsweise

Bei korrekter Netzspannung bleiben die Kontakte geschlossen. Bei Auslösung einer der Sicherungen werden die Relaiskontakte geöffnet. Die Kontakte werden automatisch geschlossen, wenn die richtigen Netzwerkparameter zurückkehren.





Stromversorgung	3×500 V
Kontakt	separiert 2×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	2×8 A
Leistungssteuerung/Anzeige des Status	4×LED
Auslösespannung/Asymmetrie (einstellbar)	20÷80 V
Auslösezeit bei Asymmetrie (einstellbar)	1÷10 Sek.
Spannungsschwellen/Auslösezeit	
untere	580 V/0,5 Sek.
obere	420 V/5 Sek.
Spannungshysterese	5 V
Rücklaufzeit (einstellbar)	1÷15 Sek.
Leistungsaufnahme	1,4 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss Kontakte 1 und 2	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Anschluss L_1, L_2, L_3	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	4 Module (70 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

- Schutz vor Phasenausfall;
- Schutz vor Änderung der Phasenfolge;
- Schutz vor Phasenasymmetrie;
- Schutz gegen Anstieg der Spannung über 580 V;
- Schutz gegen Absenken der Spannung unter 420 V.

Automatische Phasenschalter

Verwendungszweck

Automatische Phasenschalter werden verwendet, um die kontinuierliche Stromversorgung von einphasigen Empfängern im Falle eines Leistungsphasenverlustes oder eines Abfalls ihrer Parameter unter die Norm zu gewährleisten. Sie bilden ein einphasiges automatisches Umschaltsystem. Sie sind besonders dann nützlich, wenn eine kontinuierliche Spannungsversorgung mit korrekten Parametern erforderlich ist, z.B. bei Kühl- und Klimaanlagen, Computer- und Telekommunikationsnetzen, Kabelfernsehen, Alarmanlagen usw.

Produkt	Versorgungs-spannung	Maximaler Laststrom (AC-1)	Zusammenarbeit mit Schütze	TRMS-Messung	Untere Ansprechschwelle	Obere Ansprechschwelle	Schaltzeit	Fehler der Spannungsmessung	Prioritätsphase	Montage	Seite
PF-421 TRMS	3×230 V+N	16 A	–	•	160÷220 V	240÷280 V	0,2÷200 Sek.	±1%	L1/keine*	auf DIN-Schiene TH-35	169
PF-431	3×230 V+N	16 A	–	•	195 V	280 V	1,0÷1,5 Sek.	±1%	L1	auf DIN-Schiene TH-35	169
PF-431-LED	3×230 V+N	16 A (120 A/20 mSek.)	–	•	195 V	280 V	1,0÷1,5 Sek.	±1%	L1	auf DIN-Schiene TH-35	169
PF-432 TRMS	3×230 V+N	16 A	•	•	207 V (230 V -10%)	253 V (230 V -10%)	Min. 0,2 Sek.	±1%	L1	auf DIN-Schiene TH-35	170
PF-433 TRMS	3×230 V+N	16 A	•	•	207 V (230 V -10%)	253 V (230 V -10%)	Min. 0,2 Sek.	±1%	–	auf DIN-Schiene TH-35	170
PF-434 TRMS	3×230 V+N	16 A	•	•	160÷220 V	240÷280 V	Min. 0,2 Sek.	±1%	L1	auf DIN-Schiene TH-35	170
PF-435 TRMS	3×230 V+N	16 A	•	•	160÷220 V	240÷280 V	Min. 0,2 Sek.	±1%	–	auf DIN-Schiene TH-35	170
PF-441	3×230 V+N	16 A	•	–	195 V	250 V	0,5÷0,8 Sek.	±1%	L1	auf DIN-Schiene TH-35	171
PF-451	3×230 V+N	16 A	•	–	150÷210 V	230÷270 V	0,5÷0,8 Sek.	±1%	–	auf DIN-Schiene TH-35	171
PF-452	3×230 V+N	16 A	–	–	150÷210 V	230÷270 V	0,5÷0,8 Sek.	±1%	–	auf DIN-Schiene TH-35	172

PF-421 TRMS automatischer Phasenschalter mit einstellbaren unteren und oberen Spannungsschwellenwerten

Funktionsweise

An die Eingangsklemmen des Geräts wird eine dreiphasige Spannung (3×400 V+N) angeschlossen. Am Ausgang des Relais erscheint eine einphasige Spannung (230 V) einer der Phasen. Die Schaltelektronik steuert die Spannungswerte der zugeführten Phasen so, dass die Ausgangsspannung nicht kleiner oder größer als die eingestellten Werte ist. Die Phase mit den richtigen Parametern wird auf den Ausgang des Schalters geleitet. Das Gerät misst den quadratischen Mittelwert der Spannung (True RMS), wodurch es sich ausgezeichnet bei modernen Automatisierungssystemen bewährt, wo die Versorgungsspannung oft durch den Betrieb von nahe gelegenen Geräten mit Schaltnetzteilen verformt wird. Je nach eingestelltem Betriebsmodus ist die Phase L1 die Prioritätsphase, oder das Teil-System ohne Phasenpriorität (Tret wird auf ∞ eingestellt).

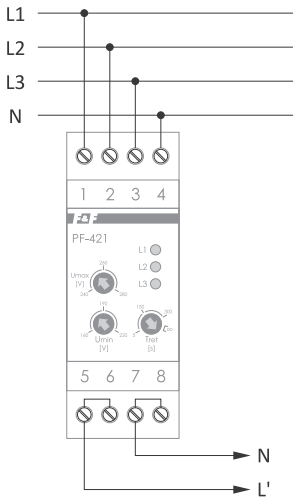
Betrieb mit der Prioritätsphase

In diesem Modus ist die Phase L1 die Prioritätsphase und wenn die Parameter für die Zeit, die mit dem Tret-Regler eingestellt werden, korrekt sind, wird sie an den Ausgang verbunden. Wenn die Phase L1 die obere oder untere Einstellungsebene überschreitet, gibt es am Ausgang die Phasenspannung L2 oder L3. Wenn die Phase L3 an den Ausgang angeschlossen ist und die Phase L2 wieder auf die korrekten Parameter zurückkehrt, wird sie auf den Ausgang umgeschaltet (Priorität von der höchsten zur niedrigsten Phase ist L1, L2, L3).

Betrieb ohne Prioritätsphase (Tret wird auf ∞ eingestellt).

In diesem Modus haben alle Phasen die gleiche Priorität, was bedeutet, dass die erste richtige Phase an den Ausgang angeschaltet wird. Die Ausgangsphase wird erst geändert, wenn die Ausgangsspannung über den mit den Reglern Vmin und Vmax eingestellten Bereich hinausgeht.





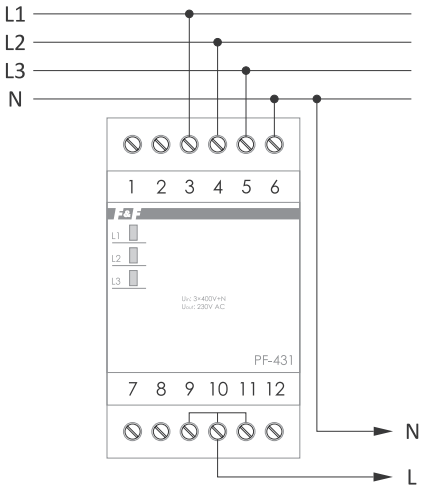
Stromversorgung	3×230 V+N
Mindestbetriebsspannung (bei einphasiger Stromversorgung)	85 V
maximale Phasenspannung	420 V
Versorgungsspannung Frequenz	45÷55 Hz
Zusammenarbeit mit Generator	keine
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
mechanische Festigkeit der Kontakte	$1×10^7$
elektrische Festigkeit der Kontakte (16 A/AC-1)	$1×10^5$
Signalabtastfrequenz	4 kHz
Exekutive	3×Relay
Rücklaufhysterese	10 V
Einstellbereich Vmin	160÷220 V
Einstellbereich Vmax	240÷280 V
Fehler der Spannungsmessung	±1%
Schaltzeit	Max. 200 Sek.
Rückkehrzeit	5÷300 Sek.
Anzeige der Eingangsspannungen	3×LED
Leistungsaufnahme	1,5 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 4,0 mm²
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

PF-431/PF-431-LED mit Prioritätsphase

Funktionsweise

Am Eingang des Schalters wird eine Dreiphasenspannung (3×400 V+N) angelegt. Der Schaltausgang wird mit einer einphasigen Spannung (230 V AC) versorgt, d.h. der Phasenspannung einer der Phasen. Der elektronische Schaltkreis des Schalters regelt die Spannungswerte der angelegten Phasen, so dass die Ausgangsspannung mindestens 195 V beträgt. Die Phase mit den richtigen Parametern wird auf den Schaltausgang geleitet. Die L1 ist eine Prioritätsphase, d.h. bei korrekten Parametern wird diese Phase immer auf den Ausgang umgeschaltet. Bei einem Spannungsabfall der Phase L1 unter 190 V oder bei ihrem Verlust, schaltet die elektronische Schaltung Phase L2 auf den Ausgang (wenn die Parameter stimmen) um. Bei gleichzeitigem Fehlen der richtigen Spannungen in den Phasen L1 und L2, wird die Phase L3 auf den Ausgang umgeschaltet. Kehrt die richtige Versorgungsspannung in Phase L1 (über 195 V) zurück, schaltet das System diese Phase auf den Ausgang.





Stromversorgung	3×230 V+N
Ausgangsspannung	230 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)*	
PF-431	<16 A
PF-431-LED	<16 A (120 A/20 mSek.)
Ansprechschwelle L_1, L_2	<195 V
Ansprechschwelle L_3	<190 V
Spannungshysterese	5 V
Fehler der Spannungsmessung	±1%
Schaltzeit	0,3 Sek.
Anzeige der Eingangsspannungen	3×LED
Leistungsaufnahme	1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

* Die tatsächlich zulässige Last hängt von der Beschaffenheit der Empfänger ab. Es wird empfohlen, der PF-441-Schalter mit zusätzlichen Schützen für die Stromversorgung von Haushaltsgroßgeräten, Heizgeräten, Beleuchtungen (LEDs, Metahalogene, ESL-Lampen) zu verwenden.

PF-432 TRMS zur Verwendung mit Schütz, mit Prioritätsphase, mit festen unteren (207 V) und oberen (253 V) Ansprechschwelle

PF-433 TRMS zur Verwendung mit Schütz, ohne Prioritätsphase, mit festen unteren (207 V) und oberen (253 V) Ansprechschwelle

PF-434 TRMS zur Verwendung mit Schütz, mit Prioritätsphase, mit einstellbarer unterer (160 V÷220 V) und oberer (240 V÷280 V) Ansprechschwelle

PF-435 TRMS zur Verwendung mit Schütz, ohne Prioritätsphase, mit einstellbarer unterer (160 V÷220 V) und oberer (240 V÷280 V) Ansprechschwelle

Funktionsweise

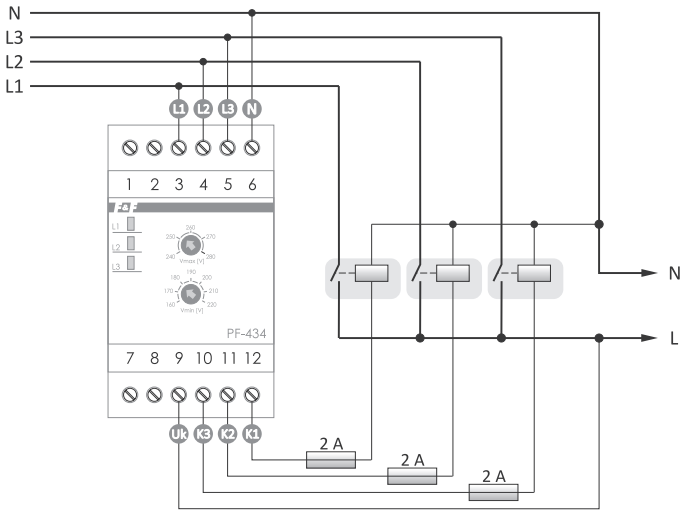
An die Eingangsklemmen des Geräts wird eine dreiphasige Spannung (3×230 V+N) angeschlossen. Am Ausgang des Relais erscheint eine einphasige Spannung (230 V) einer der Phasen. Die Schaltelektronik steuert die Spannungswerte der zugeführten Phasen so, dass die Ausgangsspannung nicht kleiner oder größer als die eingestellten Werte ist. Die Phase mit den richtigen Parametern wird auf den Ausgang des Schalters geleitet. Das Gerät misst den quadratischen Mittelwert der Spannung (True RMS), wodurch es sich hervorragend für moderne Automatisierungssysteme eignet, wo die Versorgungsspannung oft durch den Betrieb von nahe gelegenen Geräten mit Schaltnetzteilen verformt wird. Das Gerät verfügt über einen Steuerkontakt, der zur ständigen Überwachung des Ausgangszustands dient. Dadurch ist es möglich, Anomalien wie einen verklebten Kontakt eines der Schütze oder einen beschädigten Kontakt zu erkennen. Dieser Schutz verhindert auch das Einschalten des Schützes, wenn die Ausgangsspannung von außen erzeugt wird.

Gilt für PF-432 TRMS und PF-434 TRMS:
Diese Geräte haben eine Prioritätsphase (L1). Das heißt, wenn ihre Parameter mindestens 5 Sekunden lang gültig sind, wird sie am Ausgang angebracht, auch wenn die anderen Phasen korrekt sind. Wenn die L1-Phase falsche Parameter hat, erscheint die Spannung der Phase L2 oder L3 am Ausgang nacheinander, je nachdem, welche Phase korrekt ist.

Gilt für PF-433 TRMS und PF-435 TRMS:
Alle Phasen haben die gleiche Priorität, was bedeutet, dass die erste korrekte Phase am Ausgang angebracht wird. Die Ausgangsphase wird erst geändert, wenn sie die zulässigen Parameter überschreitet.







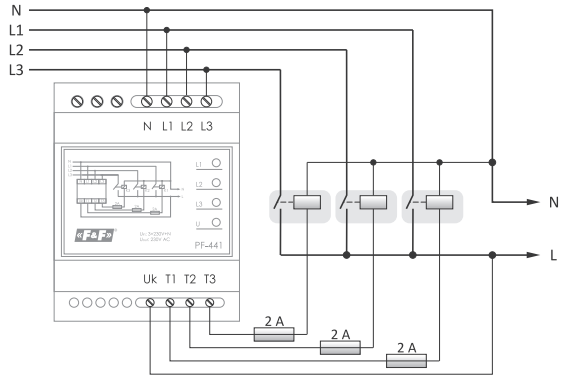
	PF-432 TRMS	PF-433 TRMS	PF-434 TRMS	PF-435 TRMS
Stromversorgung	3×230 V+N	3×230 V+N	3×230 V+N	3×230 V+N
Mindestbetriebsspannung (bei einphasiger Stromversorgung)	85 V	85 V	85 V	85 V
maximale Phasenspannung	420 V	420 V	420 V	420 V
Versorgungsspannung Frequenz	45÷55 Hz	45÷55 Hz	45÷55 Hz	45÷55 Hz
Zusammenarbeit mit Generator	–	–	–	–
Maximaler Laststrom	16 A (AC-1)	16 A (AC-1)	16 A (AC-1)	16 A (AC-1)
mechanische Festigkeit der Kontakte	1×10^7	1×10^7	1×10^7	1×10^7
elektrische Festigkeit der Kontakte	(16 A/AC-1) 1×10^5	(16 A/AC-1) 1×10^5	(16 A/AC-1) 1×10^5	(16 A/AC-1) 1×10^5
TrueRMS-Messung	•	•	•	•
Signalabtastfrequenz	2 kHz	2 kHz	2 kHz	2 kHz
Exekutive	3×Relay	3×Relay	3×Relay	3×Relay
Hysterese	5 V	5 V	5 V	5 V
Obere Auslöseschwelle	253 V (230 V ±10%)	253 V (230 V ±10%)	160÷220 V	160÷220 V
Untere Auslöseschwelle	207 V (230 V ±10%)	207 V (230 V ±10%)	240÷280 V	240÷280 V
Fehler der Spannungsmessung	1%	1%	1%	1%
Schaltzeit	200 mSek.	200 mSek.	200 mSek.	200 mSek.
Rückkehrzeit	5 Sek.	5 Sek.	5 Sek.	5 Sek.
Betriebsart	mit Prioritätsphase	ohne Prioritätsphase	mit Prioritätsphase	ohne Prioritätsphase
Anzeige der Eingangsspannungen	3×LED	3×LED	3×LED	3×LED
Leistungsaufnahme	<1,5 W	<1,5 W	<1,5 W	<1,5 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C	-25÷50°C	-25÷50°C	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 4,0 mm²	Schraubklemmen 4,0 mm²	Schraubklemmen 4,0 mm²	Schraubklemmen 4,0 mm²
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm	0,5 Nm	0,5 Nm	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)	3 Module (52,5 mm)	3 Module (52,5 mm)	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35	auf DIN-Schiene TH-35	auf DIN-Schiene TH-35	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20	IP20	IP20	IP20

PF-441 für das Zusammenwirken mit den Schützen, mit Prioritätsphase mit unterer (195 V) und oberer (250 V) Ansprechschwelle

Funktionsweise

Der Schalter im direkten Anschluss dient zur Stromversorgung eines einphasigen Stromkreises, dessen Last 16 A nicht überschreitet. Für die Schaltkreise mit einer Last über 16 A wird ein System des Schalters und drei Schütze mit entsprechend gewählter Belastbarkeit verwendet. Am Eingang (L1, L2, L3, N) des Schalters wird eine dreiphasige Spannung (3×400 V+N) angelegt. Der Schaltausgang (T1, T2, T3) wird mit einer einphasigen Spannung (230 V AC) versorgt, d.h. die Phasenspannung einer der Phasen. Die elektronische Schaltung des Schalters steuert die Spannungswerte der zugeführten Phasen. Die Phase mit den richtigen Parametern wird auf den Ausgang gerichtet. Die L1 ist eine Prioritätsphase, d.h. bei korrekten Parametern wird diese Phase immer auf den Ausgang umgeschaltet. Bei einem Spannungsabfall in der Phase L1 oder bei ihrem Verlust, schaltet die elektronische Schaltung die Phase L2 auf den Ausgang (wenn die Parameter stimmen) um. Bei gleichzeitigem Fehlen der richtigen Spannungen in den Phasen L1 und L2, wird die Phase L3 auf den Ausgang umgeschaltet. Kehrt die richtige Versorgungsspannung in Phase L1 zurück, schaltet das System diese Phase auf den Ausgang.
Die Schaltzeit (das Auftreten der Spannung am Ausgang) nach dem Ausfall der aktuell eingeschalteten Phase liegt zwischen 0,5 und 0,8 Sekunden (während dieser Zeit werden die Empfänger nicht mit Strom versorgt). Der Eingang „Uk“ dient zur Steuerung der eingeschalteten Spannungen. Das System erlaubt das Einschalten nur einer Phase. Dadurch wird verhindert, dass die Spannungen beider Phasen gleichzeitig am Ausgang angelegt werden, was zu einem Phasen-zu-Phasen-Kurzschluss führen könnte. Bei einem dauerhaften Kurzschluss der Schützkontakte, schaltet das System trotz der falschen Spannung der Phase nicht zu einem anderen Schütz um. Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung (mindestens eine Phase) für 2 Sekunden prüft das System die Richtigkeit der angelegten Spannungen und schaltet erst danach die Phase zum Ausgang ein.





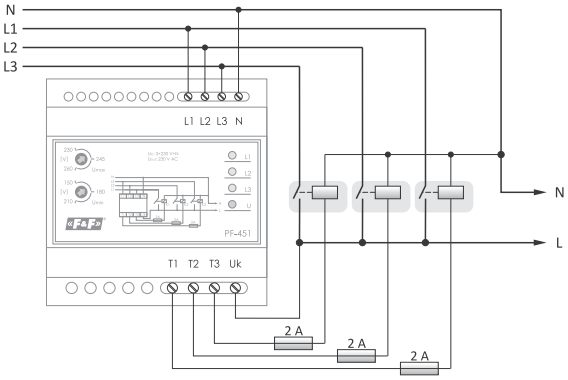
Stromversorgung	3×400 V+N
Ausgangsspannung	230 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	
direkter Anschluss	16 A
mit Schützen	Belastbarkeit der Schützkontakte
Ansprechschwelle	
untere	195 V
obere (einstellbar)	250 V
Spannungshysterese	5 V
Fehler der Spannungsmessung	±1%
Schaltzeit	0,5÷0,8 Sek.
Leistungsanzeige	grüne LED
Anzeige der gewählten Phase	3×gelbe LED
Leistungsaufnahme	1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	4 Module (70 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

PF-451 für das Zusammenwirken mir Schützen, ohne Prioritätsphase mit einstellbarer unterer (150÷210 V) und oberer (230÷260 V) Ansprechschwelle

Funktionsweise

Der Schalter im direkten Anschluss dient zur Stromversorgung eines einphasigen Stromkreises, dessen Last 16 A nicht überschreitet. Für die Schaltkreise mit einer Last über 16 A wird ein System des Schalters und drei Schütze mit entsprechend gewählter Belastbarkeit verwendet. Am Eingang (L1, L2, L3, N) des Schalters wird eine dreiphasige Spannung (3×400 V+N) angelegt. Der Schaltausgang (T1, T2, T3) wird mit einer einphasigen Spannung (230 V AC) versorgt, d.h. die Phasenspannung einer der Phasen. Die elektronische Schaltung des Schalters steuert die Spannungswerte der zugeführten Phasen. Die Phase mit den richtigen Parametern wird auf den Ausgang gerichtet. Die Reihenfolge der Phasenumschaltung ist nicht festgelegt – die Phase mit den besten Parametern wird immer zum Ausgang geleitet.
Die Umstellung auf die nächste, gute Phase erfolgt erst, wenn sich die Qualität der Parameter dieser Phase verringert hat. Die Schaltzeit (das Auftreten der Spannung am Ausgang) nach dem Ausfall der aktuell eingeschalteten Phase liegt zwischen 0,5 und 0,8 Sekunden (während dieser Zeit werden die Empfänger nicht mit Strom versorgt). Der Eingang „Uk“ dient zur Steuerung der eingeschalteten Spannungen.
Das System erlaubt das Einschalten nur einer Phase. Dadurch wird verhindert, dass die Spannungen beider Phasen gleichzeitig am Ausgang angelegt werden, was zu einem Phasen-zu-Phasen-Kurzschluss führen könnte. Auch bei einer Beschädigung des Schützes (z. B. durch einen Bruch im Spulenkreis, einen hängenden oder verbrannten Ansteuerkontakt) schaltet der Empfänger in eine andere Phase, obwohl die Spannung in dieser Phase korrekt ist. Bei einem dauerhaften Kurzschluss der Schützkontakte, schaltet das System trotz der falschen Spannung der Phase nicht zu einem anderen Schütz um. Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung (mindestens eine Phase) für 2 Sekunden prüft das System die Richtigkeit der angelegten Spannungen und schaltet erst danach die Phase zum Ausgang ein.





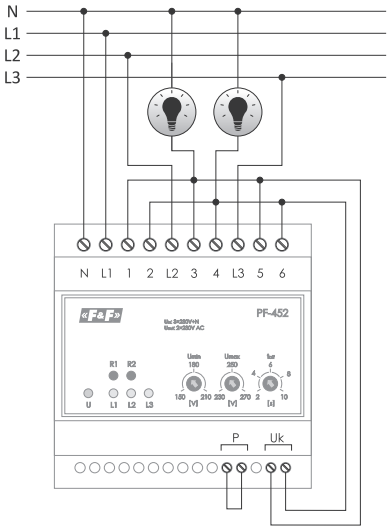
Stromversorgung	3×400 V+N
Ausgangsspannung	230 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	
direkter Anschluss	16 A
mit Schützen	Belastbarkeit der Schützkontakte
Ansprechschwelle L_1, L_2	<195 V
Ansprechschwelle L_3	<190 V
Spannungshysterese	5 V
Fehler der Spannungsmessung	±1%
Schaltzeit	0,3 Sek.
Anzeige der Eingangsspannungen	3×LED
Leistungsaufnahme	1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	5 Module (85 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

PF-452 Phasenspannungsausgang mit einstellbarer unterer (150÷210 V) und oberer (230÷270 V) Schwelle und mit der Auslösezeit (2÷10 Sek.)

Funktionsweise

Am Eingang des Schalters wird eine Dreiphasenspannung (3×400 V+N) angelegt. Der elektronische Schaltkreis des Schalters steuert die Spannungswerte der angelegten Phasen. Zwei Phasen mit den richtigen Parametern werden auf die Ausgänge gerichtet. Die Reihenfolge der Phasenumschaltung ist nicht bestimmt. Nach einer Verminderung der Parameterwerte einer Phase erfolgt die Umschaltung auf die nächste gute Phase.
Die Schaltzeit (das Auftreten der Spannung am Ausgang) nach dem Ausfall der aktuell eingeschalteten Phase beträgt zwischen 0,5 und 0,8 Sekunden (während dieser Zeit werden die Empfänger mit Strom versorgt). Der „Uk" Eingang dient zur Steuerung des Schaltvorgangs der Kontakte und schützt vor gleichzeitiger Versorgung von zwei Phasen an einem Ausgang, wenn die Relaiskontakte miteinander verklebt werden.
Der Schalter kann in zwei Empfangsoptionen betrieben werden: Phase-zu-Phase 400 V Wechselspannung oder 2×230 V Wechselspannung.
Bei der verbleibenden korrekten Phase arbeitet die Steuerung entsprechend der gewählten Funktion:
Funktion A (kein P-P Jumper)
Die korrekte Phase wird sowohl auf den Ausgang R1 als auch auf den Ausgang R2 gerichtet. Für die Phase-zu-Phase-Empfangsoption bedeutet das keine 400-V-Stromversorgung.
Funktion B (P-P Jumper)
Die korrekte Phase wird nur auf den Ausgang R1 gerichtet. Anwendung: Prioritätsregler: Wenn es aufgrund der Belastung nicht möglich ist, alle Geräte gleichzeitig an eine Phase anzuschließen, werden die wichtigen einphasigen Empfänger an den Ausgang R1 angeschlossen und versorgt immer, wenn mindestens eine Phase gut ist. Sekundärempfänger werden an den Ausgang R2 angeschlossen und funktionieren nur, wenn mindestens zwei Phasen der Stromversorgung korrekt sind. Die Betriebsart wird über einen Jumper an der P-P-Klemme eingestellt.





Stromversorgung	3×400 V+N
Ausgangsspannung	
Funktion A	400 V
Funktion B	2×230 V
Maximaler Laststrom (AC-1)	
direkter Anschluss	16 A
mit Schützen	Belastbarkeit der Schützkontakte
Ansprechschwelle	
untere (einstellbar)	150÷210 V
obere (einstellbar)	230÷270 V
Spannungshysterese	5 V
Auslösezeit (einstellbar)	2÷10 Sek.
Fehler der Spannungsmessung	±1%
Schaltzeit	0,5÷0,8 Sek.
Leistungsanzeige	grüne LED
Anzeige der gewählten Phase	3× gelbe LED
Anzeige der Ausgänge	2× rote LED
Leistungsaufnahme	1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	5 Module (85 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Automatische Transferschalter

Verwendungszweck

Automatische Transferschalter dienen zur Kontrolle der Parameter und zur Richtigkeit der Versorgungsleitungen und der automatischen Umschaltung der Versorgungsquellen der Anlage bei einer Verminderung der Versorgungsleitungsparameter oder einem Totalausfall der Versorgungsleitung.

SZR-277

Verwendungszweck

Der automatische Transferschalter SZR-277 ist für das automatische Umschalten von Stromquellen ausgelegt, die in folgenden Konfigurationen betrieben werden: N1+N2 oder N1+G in einphasigen Netzen.



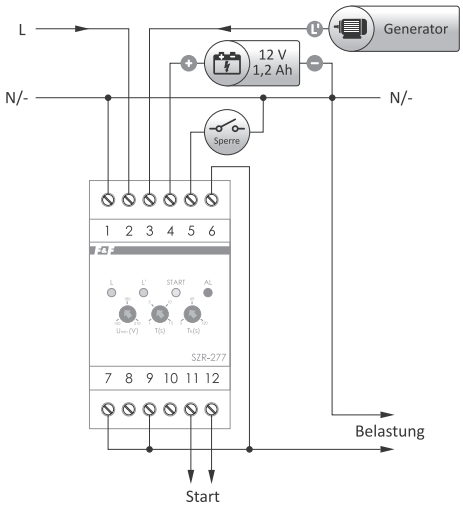
Funktionen

- Kontrolle der Versorgungsleitungsparameter;
- Schutz der Empfänger vor zu hoher oder zu niedriger Spannung;
- Kontrolle der Relaiskontakte und Schutz gegen die Möglichkeit eines Kurzschlusses zwischen Generator und Hauptleitung;
- Die Kontrolle des Startbetriebs des Generators;
- externer Notschalter;
- Notstromversorgung des Reglers aus der Batterie zusammen mit dem Batterieladesystem.

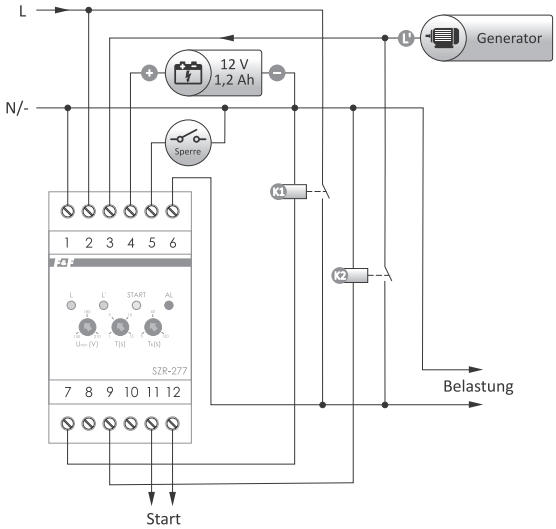
Spannungsversorgung	
Hauptleitung (Klemmen 1-2)	195÷265 V/50 Hz
Generator (Klemmen 1-3)	195÷265 V/50 Hz
Akku* (Klemmen 1-4)	10÷14,5 V DC
Maximal zulässige Spannung (Klemmen 1-2, 1-3)	400 V
Maximale Schaltstrom der internen Kontakte	16 A (AC-1)/250 V 3 A (AC-15)/250 V
Kontakte	3×NO
Spannungsschwelle**	
untere (einstellbar)	150÷210 V
obere	270 V
Hysterese	5 V
Ausschaltzeit	
für die untere Schwelle (einstellbar)	1÷15 Sek.
für die obere Schwelle	0,3 Sek.
Schaltzeit	0,3 Sek.
Zeit der Qualifizierung der Leitung als gut	10 Sek.
Startzeit des Generators	5÷120 Sek.
Leistungsaufnahme	4 W
Betriebstemperatur	10÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	3 Module (52 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

* empfohlener Batterie-Typ: URLA, Spannung 12 V, Kapazität 1,2 Ah
** wenn die Spannung 300 V übersteigt, wird die Last in höchstens 0,1 Sekunden getrennt

Schaltplan

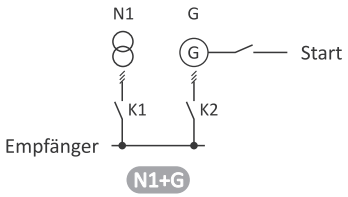


Anschluss bei Strom <16 A (AC-1)



Anschluss (mit den Schützen) bei Strom über 16 A (AC-1)

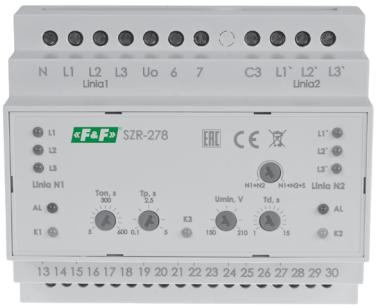
Betriebsart



SZR-278

Verwendungszweck

Der automatische Transferschalter SZR-278 ist für das automatische Umschalten von Stromquellen mit folgender Konfiguration ausgelegt: N1+N2 oder N1+N2+S.

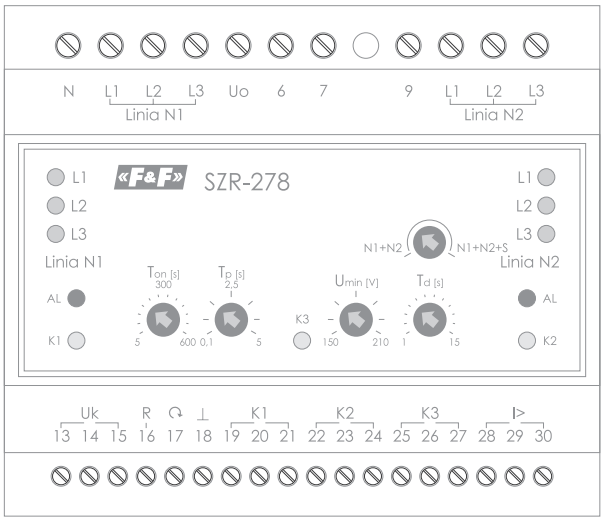


kontrollierte Leitungen	3-×400V+N
Spannungsversorgung	24÷264 V AC
maximale Spannung	450 V AC
Frequenz	45÷55 Hz
Anzahl der kontrollierten Leitungen	2
Anzahl der Relaisausgänge	4×NO/NC
maximaler Spulenstrom des Schützes	2 A
untere Spannungsschwelle	150÷210 V AC
obere Spannungsschwelle	270 V AC
untere Ausschaltzeit	1÷15 Sek.
obere Ausschaltzeit	0,3 Sek.
Umschaltzeit der Leitung	0,1÷5 Sek.
Asymmetrie-Ansprechwert	80 V
Ausschaltzeit beim Spannungsabfall	0,1 Sek.
Leistungsaufnahme	4 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	6 Module (105 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

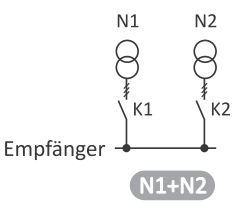
- Prüfung der Phasenpräsenz;
- Prüfung der Phasenfolge;
- Prüfung der Phasenasymmetrie;
- Überwachung der minimalen und maximalen Phasenspannung;
- Steuerung der Schütze oder motorisierter Schalter;
- Überwachung des Status der Schütze;
- Überwachung des Betriebs von Überstromschutzschaltern;
- Kann von einer externen Stromquelle gespeist werden;
- Betrieb im Spannungsbereich von 24 bis 450 V;
- Kann in 1- und 3-phasigen Stromkreisen eingesetzt werden;
- Automatische Aktivierung der Notstromversorgung nach dem angegebenen Algorithmus;
- Schutz der Empfänger gegen Spannungen über 400 V;
- Einstellung der Betriebszeit des automatischen Transferschalters nach
- der Unterbrechung und Wiederherstellung der Hauptstromversorgung;
- Manuelle Steuerung der Aktuatoren;
- Anzeige des Vorhandenseins und der Richtigkeit der Spannungen an den Eingängen;
- Statusanzeigen (ON, OFF, Failure) der Aktuatoren;
- Softwaresperre gegen gleichzeitige Aktivierung der Schütze;
- Gemeinsamer Neutralleiter für beide Leitungen.

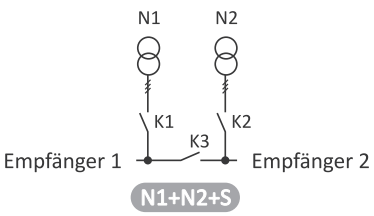
Schaltplan



2-4	N1 Leitung
10-12	N2 Leitung
13-15	Spannungssteuerung
16	Sicherheitsschalter
17	Löschen der Fehler
19-27	Steuerung von Ausgangsvorrichtungen
28-30	Zusatzsteuerungseingang

Betriebsart

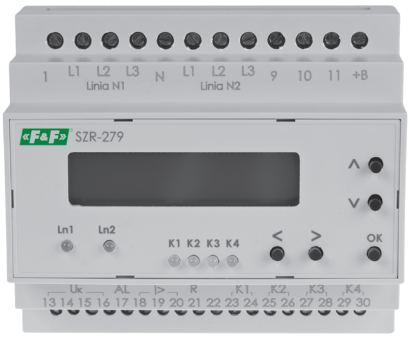




SZR-279

Verwendungszweck

Der automatische Transferschalter SZR-279 ist für das automatische Umschalten von Stromquellen in einer oder zwei Versorgungsleitungen mit der Möglichkeit der zusätzlichen Steuerung eines Notstromgenerators bestimmt.

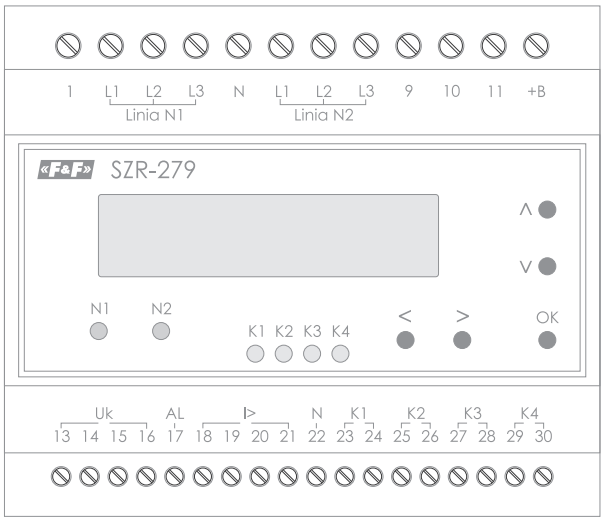


kontrollierte Leitungen	3-×400V+N
Spannungsversorgung	24÷264 V AC
maximale Spannung	450 V AC
Frequenz	45÷55 Hz
Anzahl der kontrollierten Leitungen	3
Anzahl der Relaisausgänge	4×NO/NC, 1×NO
maximaler Spulenstrom des Schützes	2 A
untere Spannungsschwelle	150÷210 V AC
obere Spannungsschwelle	230÷300 V AC
untere Ausschaltzeit	2÷30 Sek.
obere Ausschaltzeit	0,3÷10 Sek.
Umschaltzeit der Leitung	0,3÷30 Sek.
Asymmetrie-Ansprechwert	20÷100 V
Startzeit des Generators	5÷100 Sek.
Abschaltzeit des Generators	10÷200 Sek.
Ausschaltzeit beim Spannungsabfall	4 Sek.
Leistungsaufnahme	6 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	6 Module (105 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

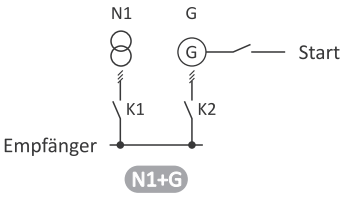
- Prüfung der Phasenpräsenz;
- Prüfung der Phasenfolge;
- Prüfung der Phasenasymmetrie;
- Überwachung der minimalen und maximalen Phasenspannung;
- Steuerung der Schütze oder motorisierter Schalter;
- Überwachung des Status der Schütze;
- Überwachung des Betriebs von Überstromschutzschaltern;
- Startsignal des Generators;
- ALARM-Ausgang;
- PIN-Code zur Zugriffssperre auf die Controller-Einstellungen;
- Es kann von einer externen Stromquelle gespeist werden;
- Betrieb im Spannungsbereich von 24 bis 450 V;
- Es kann in 1- und 3-phasigen Stromkreisen eingesetzt werden;
- Automatische Aktivierung der Notstromversorgung nach dem angegebenen Algorithmus;
- Schutz der Empfänger gegen Spannungen über 400 V;
- Einstellung der Betriebszeit des automatischen Transferschalters nach
- der Unterbrechung und Wiederherstellung der Hauptstromversorgung;
- Manuelle Steuerung der Aktuatoren;
- Anzeige des Vorhandenseins und der Richtigkeit der Spannungen an den Eingängen;
- Statusanzeigen (ON, OFF, Failure) der Aktuatoren;
- Anzeige der Betriebsart;
- Softwaresperre und elektrische Sperre zum Schutz gegen gleichzeitige Aktivierung der Schütze;
- Getrennte Signal- und Alarmausgänge;
- Überwachung der Notleitung vom Generator.

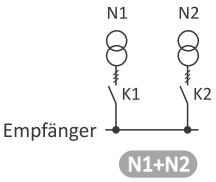
Schaltplan

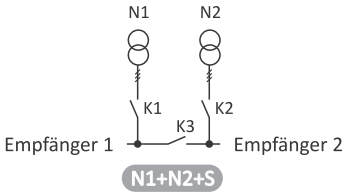


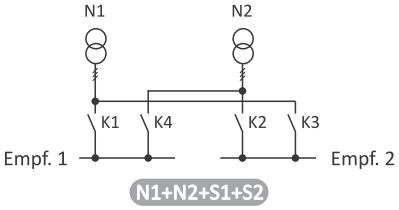
2-4	N1 Leitung
6-8	N2 Leitung
12	Hilfsstromversorgung
13-15	Spannungssteuerung
17	Fehleranzeige
18-20	Stromsteuerung
21	Sicherheitsschalter
22-28	Steuerung von Ausgabevorrichtungen
29-30	Inbetriebnahme des Generators

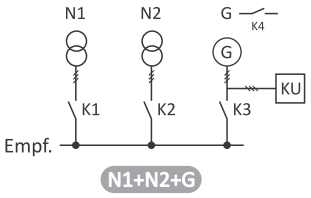
Betriebsart

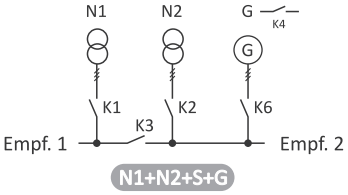












SZR-280 / SZR-280/12

Verwendungszweck

Der automatische Transferschalter SZR-280 ist für das automatische Umschalten von Stromquellen mit folgender Konfiguration ausgelegt: N1+N2 oder N1+G, mit Lastabwurfunterstützung und Ereignisaufzeichnung. Konfiguration der Steuerung mittels einer Computeranwendung.



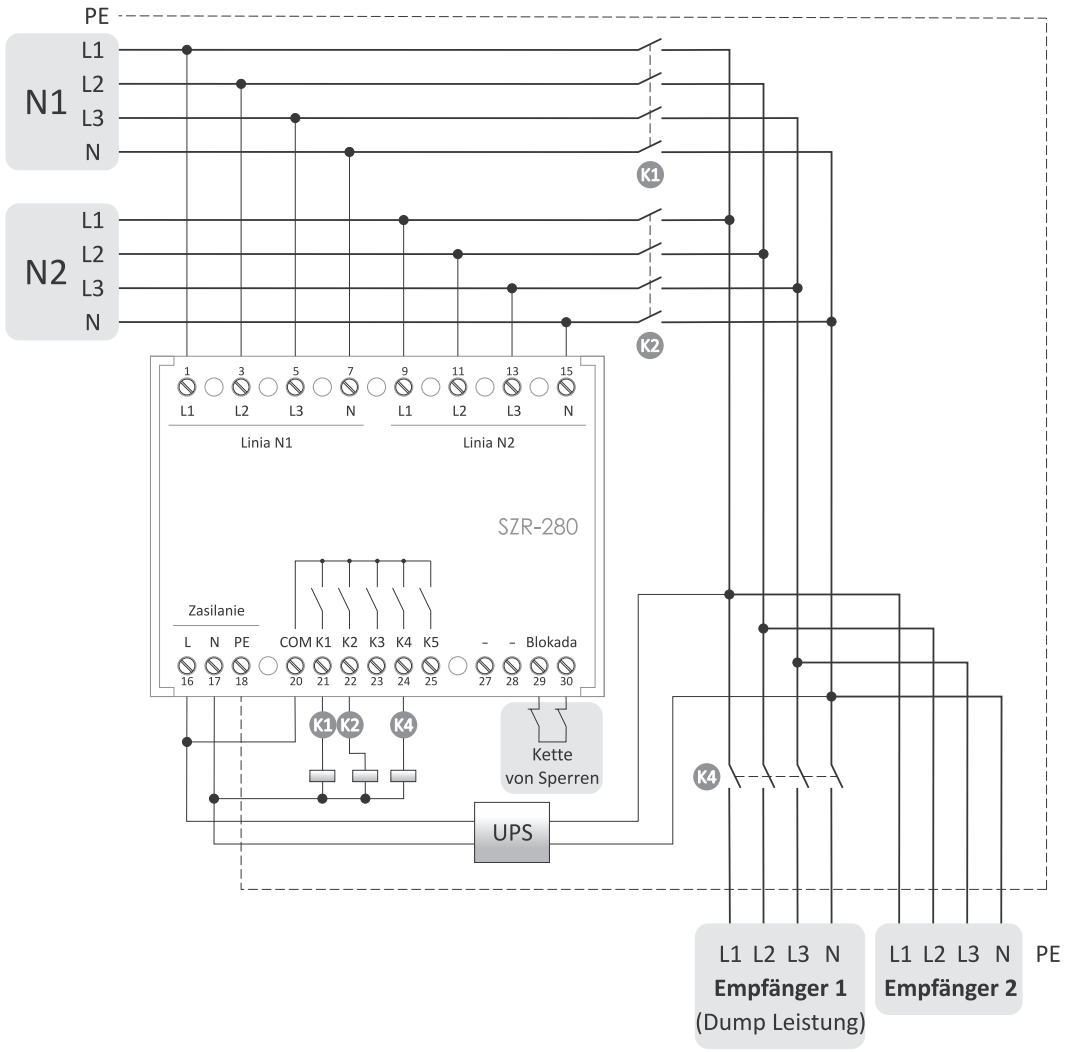
Kontrollierte Leitungen	2
Stromversorgung der Steuerung	
Spannungsversorgung	
SZR-280	85÷264 V AC
SZR-280/12	11÷14 V AC/DC
Leistungsaufnahme	4 W
Gemessene Eingangsspannungen	
Nennspannung	230 V
Messbereich	80÷300 V
Frequenz	45÷50 Hz
Genauigkeit	1 % des Skalenendwerts + 1 Ziffer
Relaisausgänge	
Kontakte	5×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)	5×8 A
Statusanzeige	8×LED
Betriebstemperatur	10÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,3 Nm
Abmessungen	100×75×110 mm
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

- Gleichzeitige Steuerung von zwei Stromleitungen;
- Messung von True RMS-Werten;
- Galvanische Trennung der Messeingänge von Stromleitungen für die Schützsteuerung;
- Unterstützung des Notstromgenerators;
- Automatikbetrieb mit der Möglichkeit, eine Prioritätsleitung einzustellen;
- Der Lastabwurf erfolgt durch die Aufteilung der Empfangsleitung in 2 Teile, wobei die Möglichkeit besteht, die Lastabwurffälle frei zu definieren.
- Unabhängige Einstellung für jede Leitung des Spannungsbereichs, für den die Leitung als gut qualifiziert ist, und Einstellung der Spannungshysterese bei der
- Leitungsqualifizierung;
- Festlegung des Zeitpunktes für die Leitungsqualifizierung als gut und schlecht;
- Beschleunigte Leitungsqualifizierung als schlecht bei Totalausfall der Spannung auf der Leitung;
- Definition der Ein- und Ausschaltzeit der gesteuerten Schützen;
- Anschluss eines externen Sicherheitskreises, der den Betrieb der Steuerung blockiert;
- Konfiguration der Steuerung über einen PC mit einer speziellen Applikation;
- Ereignisaufzeichnung mit der Möglichkeit, die Protokolldatei auf einen PC zu exportieren.

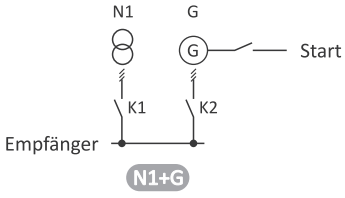
Fortsetzung auf der nächsten Seite

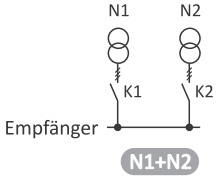
Schaltplan



1-7	N1 Leitung
9-15	N2 Leitung
13-15	Spannungssteuerung
16-18	Stromversorgung der Steuerung
20-25	Steuerung von Ausgabevorrichtungen
29-30	Steuerungssperre

Betriebsart



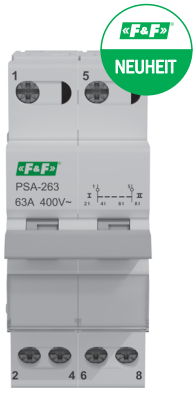


Netzwerk-Aggregatsschalter

Verwendungszweck

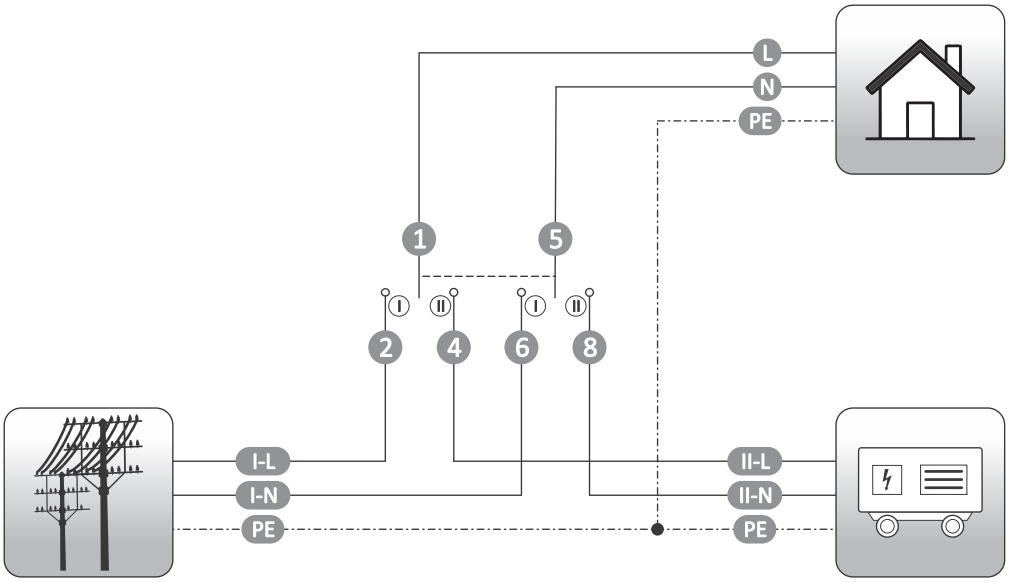
Die modularen Netzwerk-Aggregat Installationsschalter führen das Schaltprogramm 1-0-2 aus, so dass z. B. der Anschluss einer der beiden Eingangsleitungen an den Ausgang oder die vollständige Trennung der Schaltkreise möglich ist.

PSA-263 2-poliger Netzwerk-Aggregat Installationsschalter

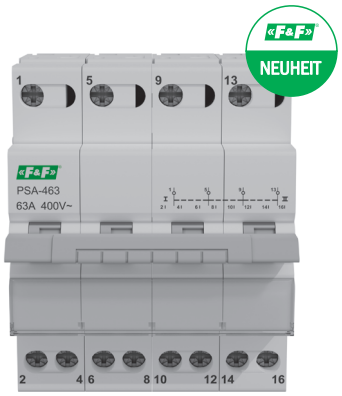


Nennspannung	230/400 V
Nennstrom [AC-21B/AC-22A]	63 A
Nennfrequenz	50÷60 Hz
Anzahl der Pole	2P
Schaltprogramm	1-0-2
elektrische Festigkeit	5000 Zykles
mechanische Festigkeit	15000 Zykles
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 10 mm² (Schnur) Schraubklemmen 16 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	1,8 Nm
Abmessungen	4 Module (70 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Schaltplan

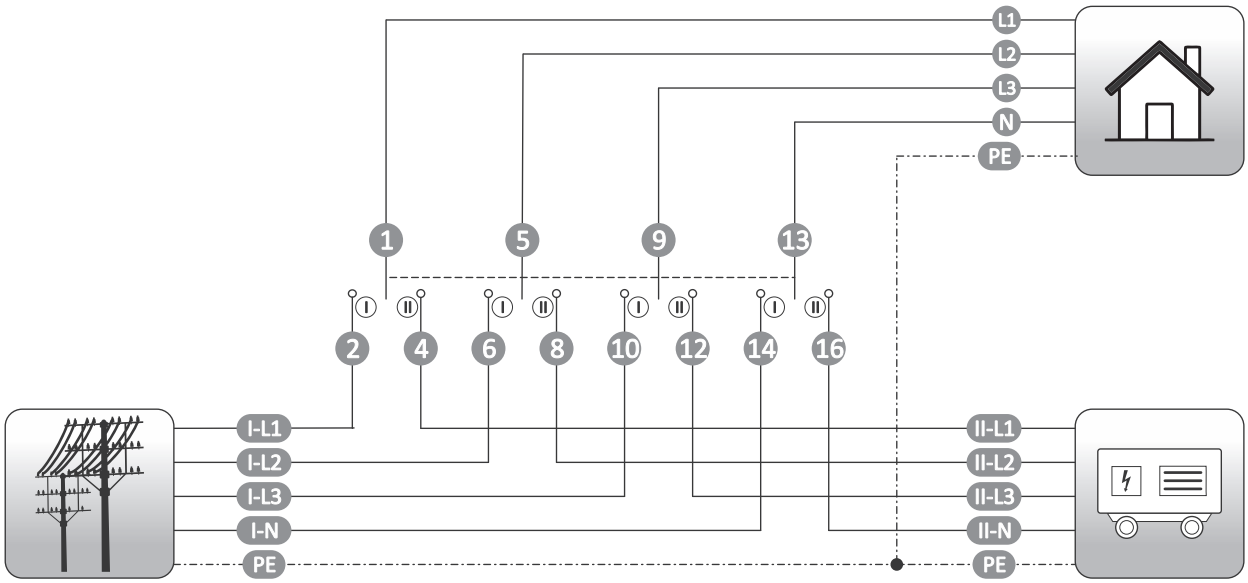


PSA-463 4-poliger Netzwerk-Aggregat Installationsschalter



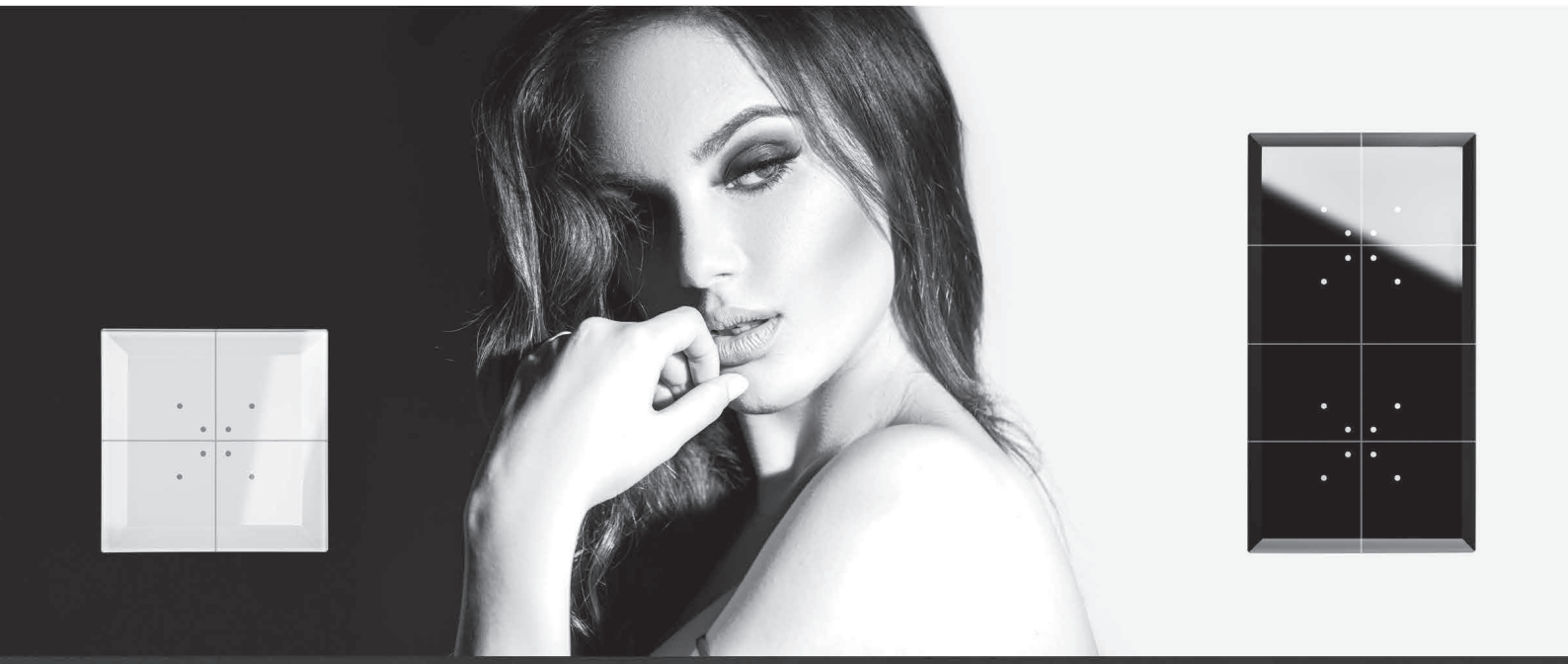
Nennspannung	230/400 V
Nennstrom [AC-21B/AC-22A]	63 A
Nennfrequenz	50÷60 Hz
Anzahl der Pole	4P
Schaltprogramm	1-0-2
elektrische Festigkeit	5000 Zykles
mechanische Festigkeit	15000 Zykles
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 10 mm² (Schnur) Schraubklemmen 16 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	1,8 Nm
Abmessungen	4 Module (70 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Schaltplan



DOMINO

Touch Lichtschalter mit Näherungsfunktion





Die DOMINO Lichtschalter bestehen aus hochwertigem, poliertem Glas. Die abgeschrägten Kanten verleihen ihnen ein edles Aussehen. Dank der klassischen Farbgebung – Schwarz und Weiß – fügen sich die DOMINO Tasten sowohl in moderne als auch klassische Innenräume perfekt ein und verleihen ihnen einen Charakter auf diskrete Weise. Die Schalter sind mit Näherungssensoren ausgestattet.

Bei Annäherung der Hand leuchte das Tastfeld auf.

www.fif.com.pl

F&F Filipowski sp. j.
ul. Konstantynowska 79/81
95-200 Pabianice, tel. +48 (42) 214 90 37

«F&F»®

Teil VIII
Überspannungsschutz

Kapitel 32
Stromverbrauch Begrenzer 182

Kapitel 33
Prioritätsrelais 186

Kapitel 34
Stromrelais 189

Kapitel 35
Mikroprozessorgesteuerte Motorrelais 192

Kapitel 36
Sicherungsmodule 193

Stromverbrauch Begrenzer

Verwendungszweck

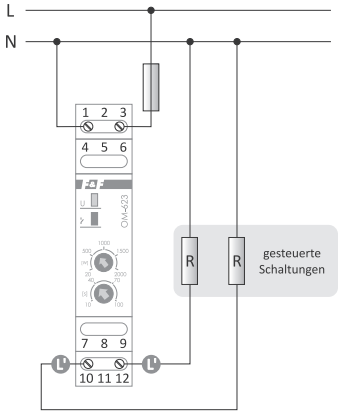
Die Stromverbrauch-Begrenzer werden verwendet, um den Stromversorgungskreis der elektrischen Installation automatisch zu unterbrechen, wenn der eingestellte Wert der von den Empfängern in diesem Stromkreis verbrauchten Leistung überschritten wird.
Sie schützen vor den nicht autorisierten Verbindungsversuche und Diebstahl von elektrischen Energie.

Funktionsweise

Der Stromverbrauch-Begrenzer ermöglicht, den Stromkreis zu versorgen, wenn die Gesamtleistung der Empfänger im gesteuerten Stromkreis unter der eingestellten Leistung liegt. Das Überschreiten des eingestellten Schwellenwerts der Leistungsaufnahme im gesteuerten Stromkreis bewirkt, dass die Stromversorgung dieses Stromkreises unterbrochen wird. Die Stromversorgung wird nach dem eingestellten Zeitablauf automatisch fortgesetzt.

OM-623 mit einer einstellbaren Rücklaufzeit, für Schaltungen mit Stromwandlern

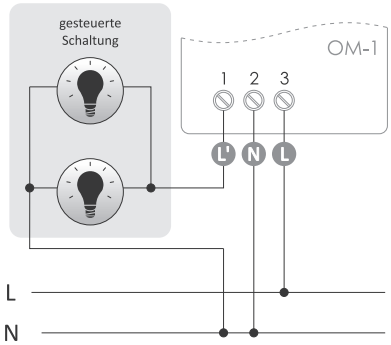




Stromversorgung	165÷265 V AC
Maximaler Laststrom	
(AC-1)	16 A
(AC-3)	2 A
Leistungsgrenzwert (einstellbar)	20÷2000 W
Ansprechverzögerung	2 Sek.
Zeit der Versorgungsrückkehr (einstellbar)	10÷100 Sek.
Leistungsaufnahme	<1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

OM-1 mit einer konstanten Rücklaufzeit der Stromversorgung

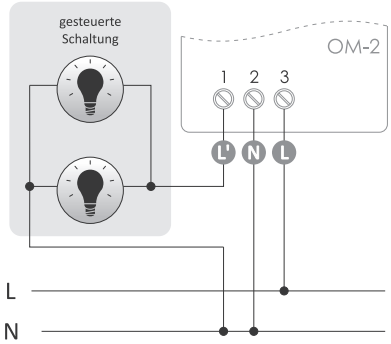




Stromversorgung	195÷253 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Leistungsgrenzwert (einstellbar)	200÷2000 VA
Ansprechverzögerung	1,5÷2 Sek.
Hysterese der Versorgungsrückkehr	2%
Zeit der Versorgungsrückkehr	30 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	50×67×26 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP20

OM-2 mit einer einstellbaren Rücklaufzeit





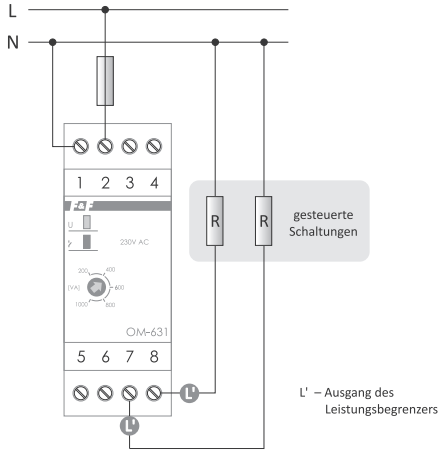
Stromversorgung	195÷253 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Leistungsgrenzwert (einstellbar)	200÷2000 VA
Ansprechverzögerung	1,5÷2 Sek.
Hysterese der Versorgungsrückkehr	2%
Zeit der Versorgungsrückkehr (einstellbar)	4÷150 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	50×67×26 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP20

OM-631 mit einer konstanten Rücklaufzeit der Stromversorgung

Verwendungszweck

Der Begrenzer ist für ohmsche Lasten wie elektrische Heizungen und klassische Glühlampen entwickelt.
Für andere Lastarten wird die Verwendung des OM-632 Begrenzers empfohlen.





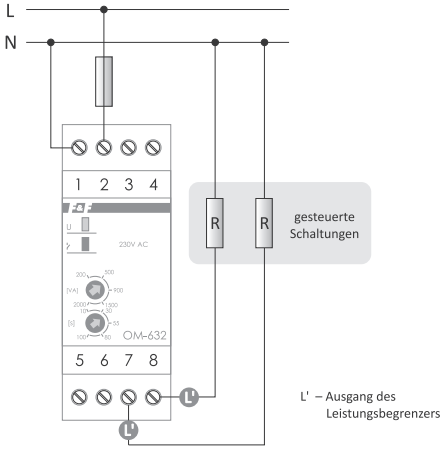
Stromversorgung	195÷253 V AC
Kontakt	1×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Leistungsgrenzwert	200÷1000 VA
Ansprechverzögerung	1,5÷2 Sek.
Hysterese der Versorgungsrückkehr	2%
Zeit der Versorgungsrückkehr	30 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

OM-632 für Schaltungen mit Stromwandlern (z.B. LED) und einstellbarer Rücklaufzeit

Verwendungszweck

Der Begrenzer ist für den Schutz beliebiger elektrischer Schaltungen bestimmt, einschließlich sogenannter Stromwandler, z. B. Kompaktleuchtstoff-lampen, elektronische Transformatoren.





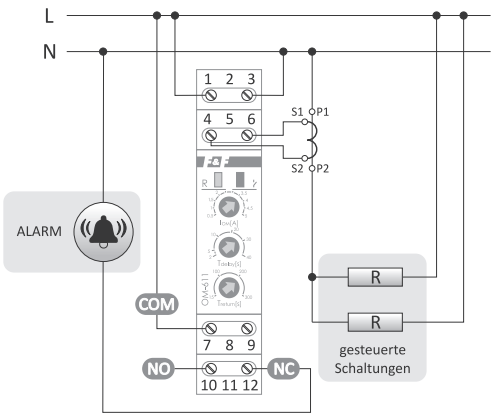
Stromversorgung	195÷253 V AC
Kontakt	1×NO
Maximaler Laststrom	
AC-1	16 A
AC-3	4 A
Leistungsgrenzwert (einstellbar)	200÷2000 VA
Ansprechverzögerung	1,5÷2 Sek.
Hysterese der Versorgungsrückkehr	2%
Zeit der Versorgungsrückkehr (einstellbar)	10÷100 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

OM-611 für die Zusammenarbeit mit einem Stromwandler und mit einstellbarer Auslöse- und Rücklaufzeit

Verwendungszweck

Das Relais ist für die Zusammenarbeit mit einem Stromwandler ausgelegt, dessen Primärkreis an den Messkreis angeschlossen ist und dessen Ausgang an die OM-Messklemmen angeschlossen ist, wodurch es möglich ist, Stromkreise beliebiger Belastbarkeit zu steuern und die tatsächliche Ansprechschwelle des Relais auf über 5 A (IOM) einzustellen. Der Bereich des gemessenen Stroms hängt vom Verhältnis des Transformators ab, z.B. von 5 A bis 50 A mit einem Verhältnis von 10:1 für 50/5 A Transformator.





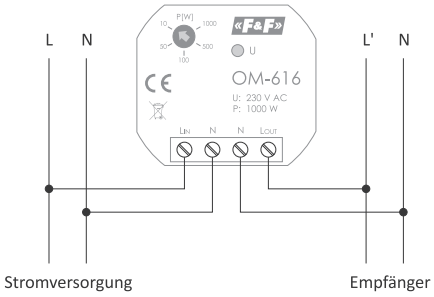
Stromversorgung	195÷253 V AC
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	8 A
Ansprechschwelle (einstellbar)	0,5÷5 A
Ansprechverzögerung (einstellbar)	2÷40 Sek.
Hysterese der Versorgungsrückkehr	2%
Zeit der Versorgungsrückkehr (einstellbar)	15÷300 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

OM-616 mit einer Spannungsrelaisfunktion, für Unterputzdose

Verwendungszweck

Der Leistungsbegrenzer zur direkten Kontrolle der Leistung von Steckdosen. Nützlich in öffentlichen Gebäuden, Hotels, Pensionen, Krankenhäusern, etc. Es deduziert den Stromverbrauch von einer einzigen Steckdose auf niedrige Werte. Eine Zusatzfunktion eines Spannungsrelais schaltet den Ausgang ab, wenn die Versorgungsspannung 270 V übersteigt oder unter 150 V fällt.





Stromversorgung	85÷265 V AC
Kontakt	separiert 1×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)	5 A
Leistung	
Leistungsgrenzwert (einstellbar)	10÷1000 W
Auslösezeit	4 Sek.
Rücklaufzeit	30 Sek.
Spannung	
untere UL Ansprechschwelle	150 V
obere UH Ansprechschwelle	270 V
untere UL Auslösezeit	10 Sek.
obere UH Auslösezeit	0,3 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	ø54 (48×43 mm), H= 20 mm
Montage	in Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

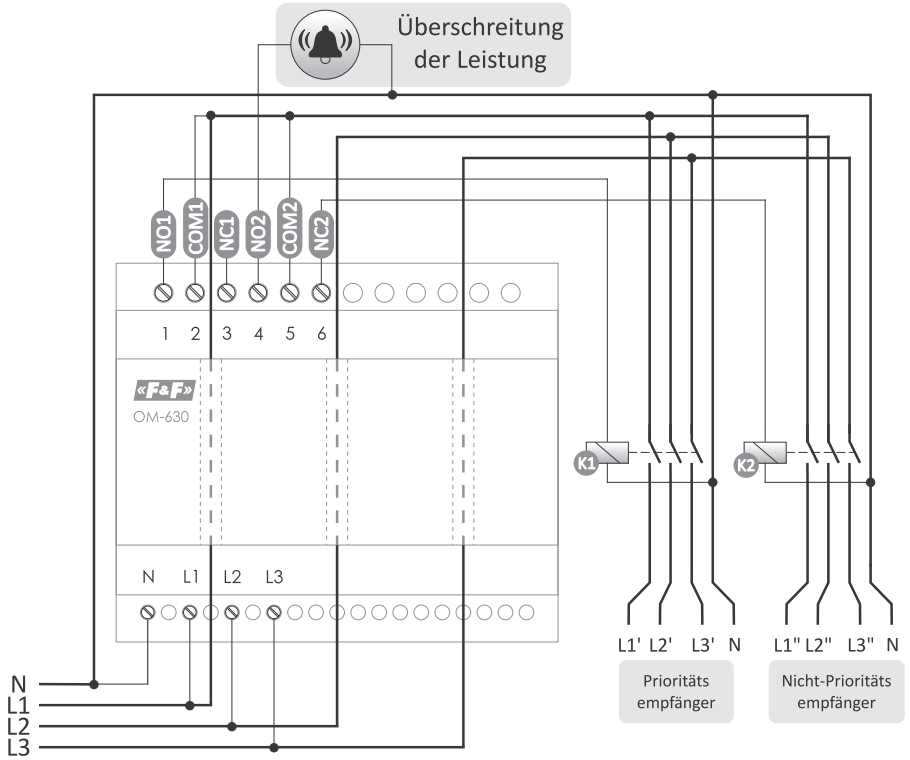
OM-630 dreiphasig, Direktmessung bis 50 kW



Funktionen

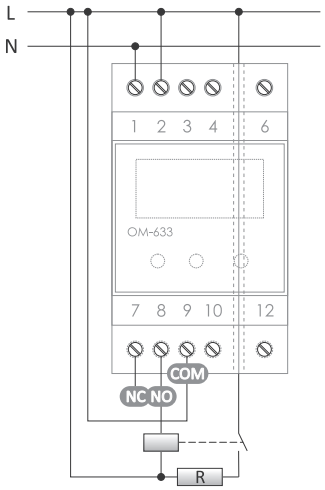
- Messung der Wirkleistung eines dreiphasigen Systems;
- Kontrolle der Asymmetrie, des Vorhandenseins und der Phasenfolge;
- Kurzschlussschutz;
- Funktion des Prioritätsrelais;
- Funktion des dreiphasigen Spannungsrelais;
- Zeitschloss für den Betrieb des Begrenzers bei häufigem Überschreiten des eingestellten Stromschwellenwerts;
- Anzeige der Überschreitung des Leistungsgrenzwertes;
- Einstellung der Auslöse- und Rücklaufzeiten.

Stromversorgung	3×(50÷450 V)+N
Kontakt	separiert 2×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	2×8 A
Leistung	
Leistungsgrenzwert (einstellbar)	5÷50 kW
Einstellschritt	0,5 kW
Auslösezeit TOFF (einstellbar)	1÷240 Sek.
Rücklaufzeit TON (einstellbar)	2÷3600 Sek.
Spannung	
untere UL Ansprechschwelle	<160 V
obere UH Ansprechschwelle	>260 V
untere UL Auslösezeit	5 Sek.
obere UH Auslösezeit	0,1 Sek.
Messfehler	
Spannung 50÷300 V	<2%
Strom 3÷100 A	<3%
Durchmesser der Durchlassöffnung	10 mm
Leistungsaufnahme	≤1,5 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	6 Module (105 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20



OM-633 mit Anzeige des Stromverbrauchs und Funktion der Spannungsrelais





Stromversorgung	195÷253 V AC
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Leistung	
Leistungsgrenzwert (einstellbar)	1÷10 kW
Auslösezeit (einstellbar)	1÷180 s
Rücklaufzeit (einstellbar)	4÷360 s
Spannung	
untere UL Ansprechschwelle	150÷210 V
obere UH Ansprechschwelle	230÷260 V
untere UL Auslösezeit	5 Sek.
obere UH Auslösezeit	0,3 Sek.
Durchmesser der Durchlassöffnung	5 mm
Leistungsaufnahme	2,5 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

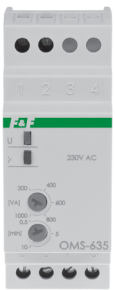
Funktionen

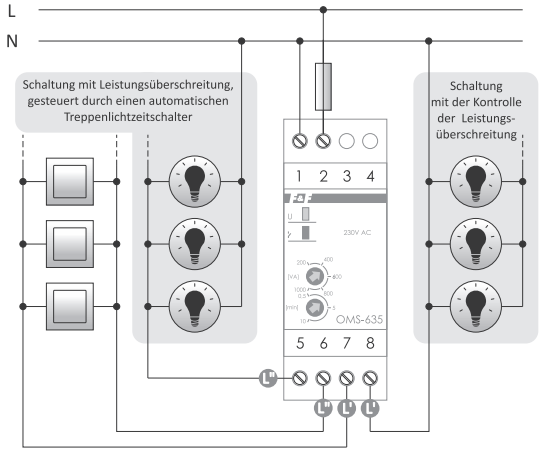
- Einstellbare Schwelle der Auslöseleistung 1÷10 kW;
- Schutz gegen den Abfall der UL-Versorgungsspannung (150÷210 V);
- Schutz gegen die Erhöhung der UH-Versorgungsspannung (230÷260 V);
- Zähler der Relaisbetätigungen mit automatischer Abschaltung der Systemstromversorgung nach Überschreiten einer festgelegten Anzahl von Betätigungen;
- Automatische Sperrung der Systemstromversorgung für 10 Minuten, wenn die Leistung 5 Mal überschritten wird;
- Automatische Abschaltung, wenn der Stromverbrauch 8-mal über dem eingestellten Grenzwert liegt;
- Automatische Abschaltung, wenn der Stromverbrauch 16 kW übersteigt;
- Einstellbare Auslösezeit (1 Sek.÷3 Min.);
- Einstellbare Wiedereinschaltzeit (4 Sek.÷6 Min.);
- LED-Display zur Anzeige des Stromverbrauchs und der Gerätekonfiguration.

OMS-635 mit Treppenlichtschalter

Verwendungszweck

OMS-635 ist ein Stromverbrauch-Begrenzer, der mit einem automatischen Treppenlichtschalter integriert ist.
Es ist für die Aufrechterhaltung der eingeschalteten Beleuchtung für eine voreingestellte Zeit bestimmt, z.B. in Fluren oder Treppenhäusern.
Nach Ablauf der voreingestellten Zeit wird die Beleuchtung automatisch ausgeschaltet.
Darüber hinaus schützt der integrierte Leistungsbegrenzer die Beleuchtungsschaltung vor unerlaubter Nutzung von Strom aus der Beleuchtungsanlage.
Ein zusätzlicher Ausgang ermöglicht den Anschluss von gesteuerten Stromkreisen unabhängig davon, ob die Beleuchtung ein- oder ausgeschaltet ist. Wird die eingestellte Leistung in einem der Stromkreise überschritten, werden beide für 30 Sekunden abgeschaltet.





L' – Ausgang des Leistungsbegrenzers
L" – Ausgang des automatischen Treppenlichtzeitschalters

Stromversorgung	195÷253 V AC
Kontakt	separiert 2×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Leistungsgrenzwert (einstellbar)	200÷1000 VA
Ansprechverzögerung	1,5÷2 Sek.
Hysterese der Versorgungsrückkehr	2%
Zeit der Versorgungsrückkehr	30 Sek.
Einschaltzeit der Beleuchtung (einstellbar)	0,5÷10 Min.
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

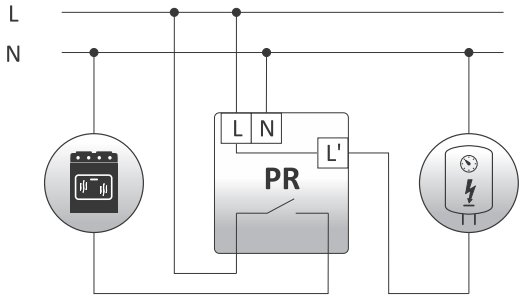
Prioritätsrelais

Verwendungszweck

Die Prioritätsrelais werden u.a. verwendet, wenn an den Stromkreis mindestens 2 Hochleistungsempfänger angeschlossen sind, die unabhängig voneinander arbeiten können, und ihr gleichzeitiger Betrieb die Aktivierung des Stromschutzes bewirken würde.

Funktionsweise

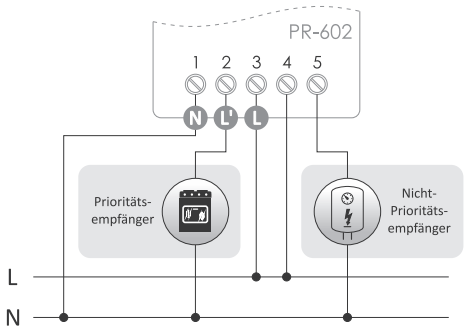
Mit dem Potentiometer (Drehknopf) wird der Wert des Stromverbrauchs in der Prioritätsschaltung eingestellt, oberhalb des Wertes schaltet das Relais der Nicht- Prioritätsschaltung ab. Ein Absinken des Stromverbrauchs in der Prioritätsschaltung unter den eingestellten Grenzwert schaltet automatisch die Nicht- Prioritätsschaltung ein. Wenn ein Prioritätsempfänger bereits eingeschaltet ist, verhindert das Relais das Einschalten des Nicht-Prioritätsempfängers.



Für Stromkreise mit PR (Prioritätsrelais) wird empfohlen, Überstromschutz mit längerer Aktivierungszeit zu verwenden, damit diese die PR-Reaktion nicht überholen.

PR-602 einstellbereich: 2÷15 A



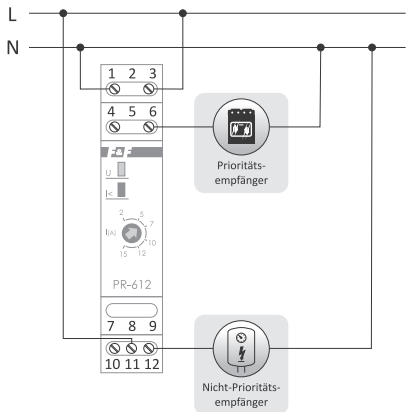


Stromversorgung	195÷253 V AC
Maximaler Strom von Nicht-Prioritätsempfängern (AC-1)*	16 A
maximaler Strom von Prioritätsempfängern (AC-1)	15 A
Kontakt	separiert 1×NO
Schaltstrom	2÷15 A
Schaltverzögerung	0,1 Sek.
Hysterese der Rückkehr	10%
Rückkehrverzögerung	0,1 Sek.
Leistungsaufnahme	0,4 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	50×67×26 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP20

* ein höherer Strom erfordert ein zusätzliches Schütz

PR-612 einstellbereich: 2÷15 A





Stromversorgung	195÷253 V AC
Maximaler Strom von Nicht-Prioritätsempfängern (AC-1)*	16 A
Maximaler Strom von Prioritätsempfängern (AC-1)	15 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Schaltstrom	2÷15 A
Schaltverzögerung	0,1 Sek.
Hysterese der Rückkehr	10%
Rückkehrverzögerung	0,1 Sek.
Leistungsaufnahme	0,4 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

* ein höherer Strom erfordert ein zusätzliches Schütz

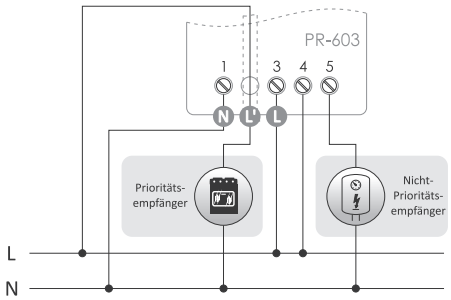
Mit Durchgangskanal für das Stromkabel des Empfängers

Verwendungszweck

Für Prioritätsschaltungen mit einer Belastbarkeit von mehr als 16 A werden die Relais mit einem Durchgangskanal für den Stromdraht des Empfängers (max. ø4 mm) verwendet, der galvanisch vom Messsystem des Relais getrennt ist.

PR-603 einstellbereich: 2÷15 A



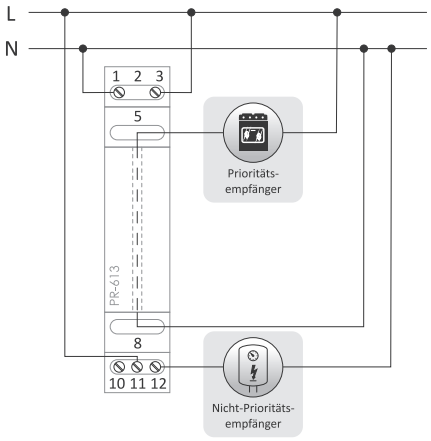


Stromversorgung	195÷253 V AC
Maximaler Strom von Nicht-Prioritätsempfängern (AC-1)*	16 A
Maximaler Strom von Prioritätsempfängern (AC-1)	begrenzt durch den Kabelquerschnitt (max. ø4 mm)
Kontakt	separiert 1×NO
Schaltstrom	2÷15 A
Schaltverzögerung	0,1 Sek.
Hysterese der Rückkehr	10%
Rückkehrverzögerung	0,1 Sek.
Leistungsaufnahme	0,4 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	50×67×26 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP20

* ein höherer Strom erfordert ein zusätzliches Schütz

PR-613 einstellbereich: 2÷15 A



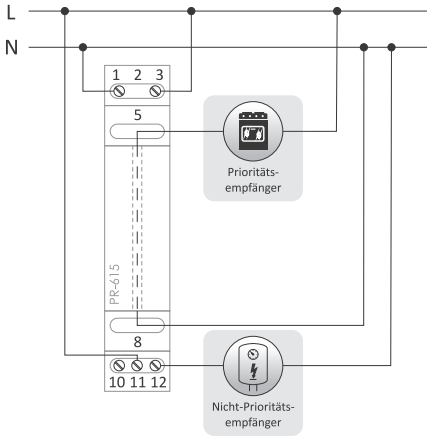


Stromversorgung	195÷253 V AC
Maximaler Strom von Nicht-Prioritätsempfängern (AC-1)*	16 A
Maximaler Strom von Prioritätsempfängern (AC-1)	begrenzt durch den Kabelquerschnitt (max. ø4 mm)
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Schaltstrom	2÷15 A
Schaltverzögerung	0,1 Sek.
Hysterese der Rückkehr	10%
Rückkehrverzögerung	0,1 Sek.
Leistungsaufnahme	0,4 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

* ein höherer Strom erfordert ein zusätzliches Schütz

PR-615 einstellbereich: 4÷30 A





Stromversorgung	195÷253 V AC
Maximaler Strom von Nicht-Prioritätsempfängern (AC-1)*	16 A
Maximaler Strom von Prioritätsempfängern (AC-1)	begrenzt durch den Kabelquerschnitt (max. ø4 mm)
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Schaltstrom	4÷30 A
Schaltverzögerung	0,1 Sek.
Hysterese der Rückkehr	10%
Rückkehrverzögerung	0,1 Sek.
Leistungsaufnahme	0,4 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

* ein höherer Strom erfordert ein zusätzliches Schütz

Der Strom des Prioritätsempfängers kann größer als 15 A sein. Er wird nur durch den Querschnitt des vom Messsystem getrennten Stromkabels des Empfängers begrenzt, der durch die Durchgangsleitung des Relais geführt wird.

Zur Verwendung mit einem Stromwandler

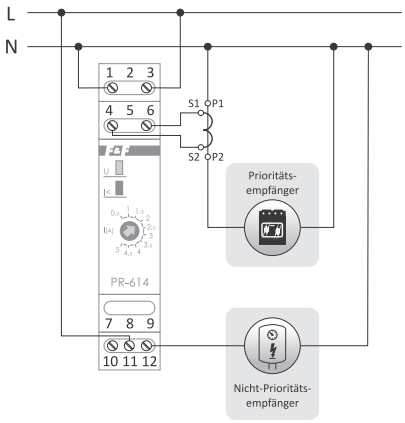
PR-614

Verwendungszweck

Das Relais ist zur Arbeit mit einem Stromwandler mit einem Sekundärstrom von 5 A angepasst. Die Primärschaltung des Stromwandlers wird mit dem Stromkreis des Prioritätsempfängers und der Sekundärkreis wird mit den Messklemmen des Relais verbunden.

Beispiel: Für einen Prioritätsempfänger mit einer maximalen Belastung von 140 A wird ein Stromwandler mit Parametern von 150/5 A verwendet. Das Verhältnis beträgt 30. Wenn der Wert auf der Skala auf 2 A eingestellt ist, wird das Relais bei einem tatsächlichen aktuellen Stromwert von 60 A (2 A × 30 = 60 A) ausgelöst.

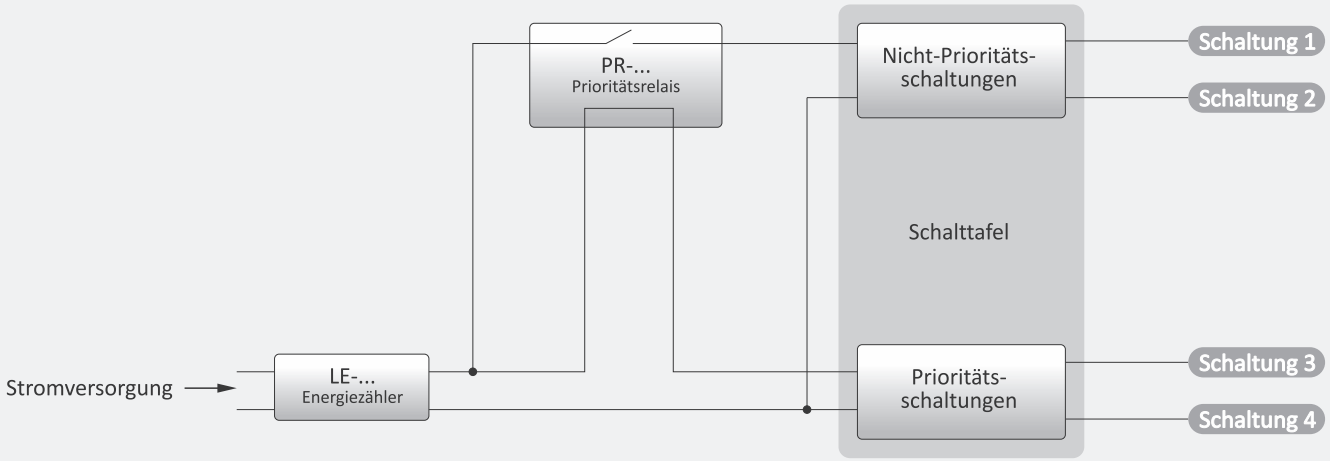




Stromversorgung	195÷253 V AC
maximaler Strom von Nicht-Prioritätsempfängern (AC-1)*	16 A
Strom des Messeingangs 4-6	<5 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Schaltstrom	0,5÷5 A
Schaltverzögerung	0,1 Sek.
Hysterese der Rückkehr	10%
Rückkehrverzögerung	0,1 Sek.
Leistungsaufnahme	0,4 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

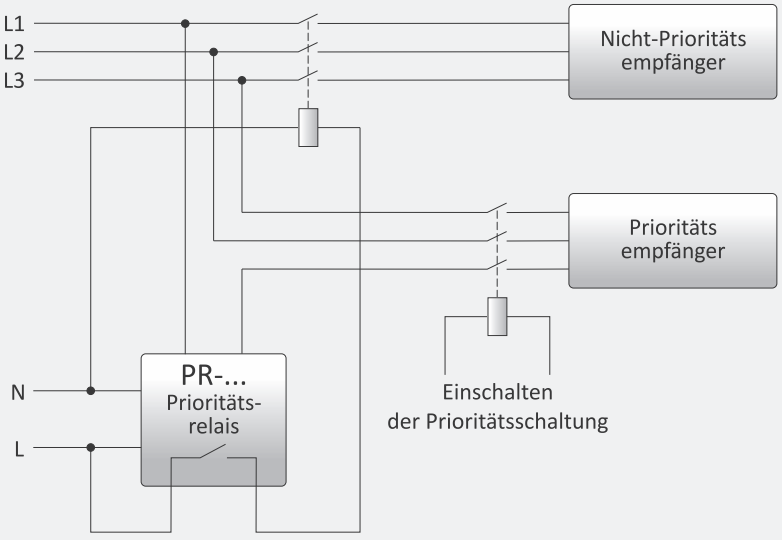
* ein höherer Strom erfordert ein zusätzliches Schütz

Interessante und praktische Applikationen



Schutz gegen Überschreitung der Vertragsleistung

Alle PR (Prioritätsrelais) können für dreiphasige Netze und dreiphasige Empfänger verwendet werden. Bei symmetrischen Empfängern genügt es, nur 1 PR-Relais an eine beliebige Phase anzuschließen. Bei unsymmetrischen Empfängern ist es erforderlich, für jede Phase ein Relais mit entsprechend eingestellter Auslöseschwelle in Abhängigkeit von der Belastung der jeweiligen Phase zu verwenden.



Einsatz des PR im symmetrischen dreiphasigen Empfängersystem

Stromrelais

Verwendungszweck

Die Stromrelais werden zur Steuerung von Stromwerten in gemessenen Stromkreisen mit einer Kontaktschaltfunktion eingesetzt, wenn der Stromwert die eingestellten Schwellenwerte überschreitet.

EPP-618 mit LED-Display und Durchgangskanal für ein Stromkabel des gemessenen Stromkreises

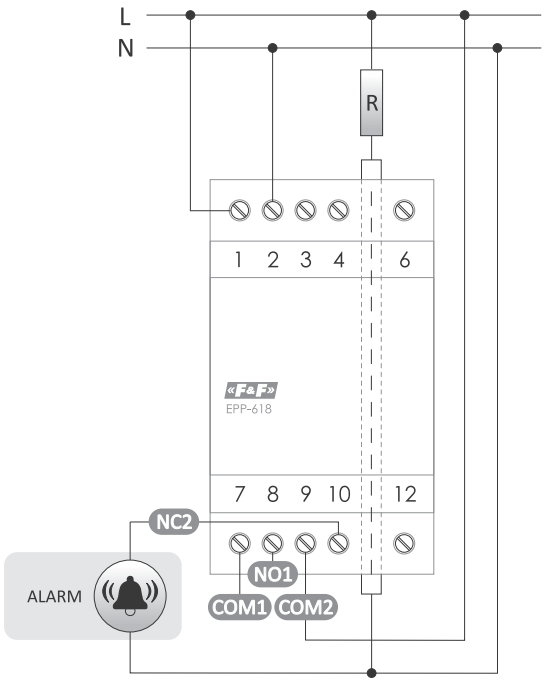
Funktionsweise

Das Relais EPP-618 ermöglicht die Anzeige von Werten und die Steuerung des einphasigen Wechselstroms, der im gemessenen Stromkreis fließt. Mit dem FUNC-Regler wird ein der vier in den folgenden Diagrammen dargestellten Betriebsschemata ausgewählt.

Funktionen

- Direkte Messung von Strömen bis 50 A;
- Indirekte Messung bis 999 A (über einen externen Stromwandler);
- 4 Betriebsmodi:
  - Anzeige des Überschreitens des einstellbaren Stromwertes;
  - Anzeige des Stromabfalls unter den einstellbaren Wert;
  - Anzeige des Überschreitens des einstellbaren Stroms mit programmierbarer Hysterese;
  - Anzeige des Stroms außerhalb des angegebenen Bereichs.

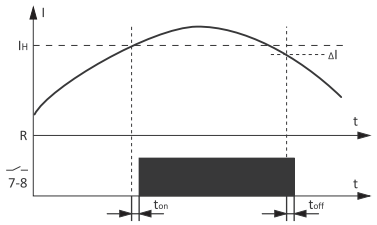




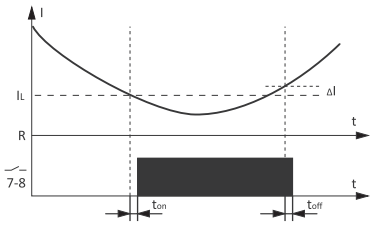
Stromversorgung	195÷253 V AC
Kontakt	separiert 1×NO, 1×NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	2×8 A
Einstellbereich für Direktmessung	0,5÷50 A
Einstellbereich des Verhältnisses	1÷999
Einstellbereich der Einschaltzeit	0,5÷60 Sek.
Einstellbereich der Ausschaltzeit	0,5÷60 Sek.
Konstante Hysterese	10%
Messfehler	<3%
Durchmesser des Durchgangskanals	ø4 mm
Leistungsaufnahme	4 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	3 Module (51 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Betriebsfunktionen

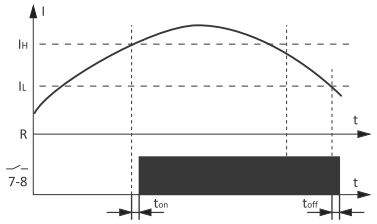
A



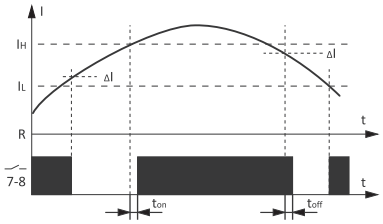
B



C



D

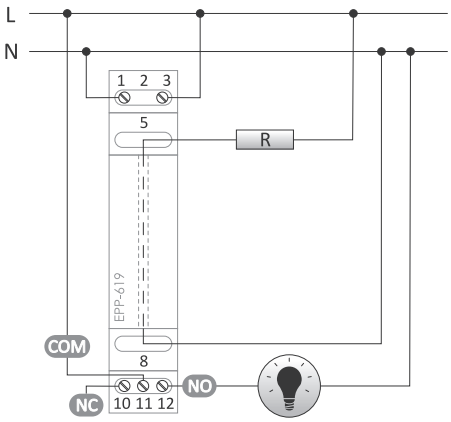


EPP-619 mit Durchgangskanal für ein Stromkabel des gemessenen Stromkreises

Funktionsweise

Mit dem Potentiometer (Drehknopf) wird der Wert des gemessenen Stromkreises eingestellt, über dem der Kontakt geschlossen wird (Position 11-12). Ein Absinken des Stroms unter den eingestellten Grenzwert öffnet automatisch den Kontakt (Position 11-10).





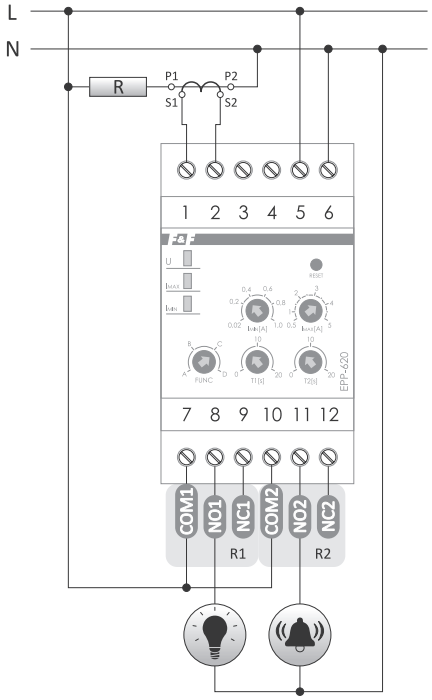
Stromversorgung	195÷253 V AC
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Strom des gemessenen Stromkreises	begrenzt durch den Kabelquerschnitt
Schaltstrom (einstellbar)	0,6÷16 A
Hysterese der Rückkehr	10%
Ansprechverzögerung (einstellbar)	0,5÷10 Sek.
Rückkehrverzögerung	0,5 Sek.
Leistungsaufnahme	0,4 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20
Durchgangskanal	
Durchmesser	ø4 mm
Isolierung	Glasfaser mit Kautschuk imprägniert
Durchbruchspannung der Isolierung	4 kV/mm

EPP-620 4-Funktionen, mit einstellbarer unteren und oberen Auslöseschwelle

Funktionsweise

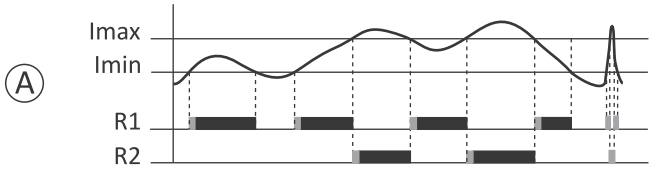
Das Relais ist für das Zusammenwirken mit einem 5-A-Sekundärstromwandler ausgelegt. Der Primärkreis des Transformators wird mit dem gemessenen Stromkreis und der Sekundärkreis mit den Messklemmen des Relais verbunden. Mit Potentiometern werden die Stromschwellen eingestellt: untere „Imin" und obere „Imax". Mit dem FUNC-Regler wird ein der vier in den folgenden Diagrammen dargestellten Betriebsschemata ausgewählt.



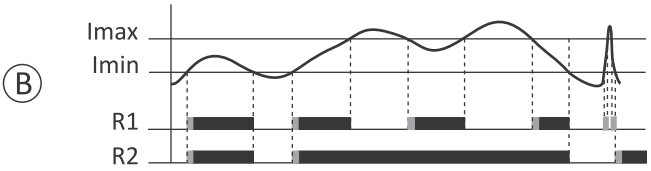


Stromversorgung	85÷264 V AC
Kontakt	separiert 2×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	2×8 A
Maximaler Strom des Messeingangs	5 A
Stromschwellen (einstellbar)	
Imin	0,02÷1 A
Imax	0,5÷5 A
Ansprechverzögerung (einstellbar)	0÷20 Sek.
Hysterese der Rückkehr	10%
Rücklaufzeit	0,5 Sek.
Leistungsaufnahme	0,4 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

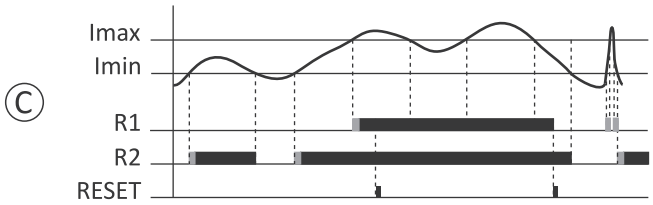
EPP-620: Betriebsfunktionen



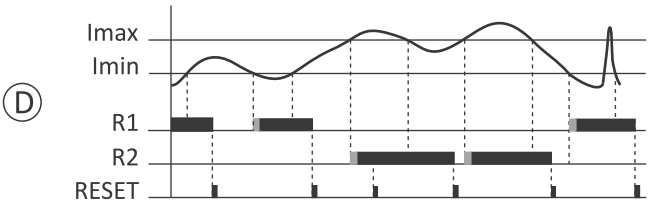
Wird „Imin" überschritten, wird der Kontakt R1 geschlossen.
Nach Überschreiten der „Imax"-Schwelle wird der Kontakt R2 geschlossen und der Kontakt R1 geöffnet.



Wird „Imin" überschritten, werden die Kontakte R1 und R2 geschlossen.
Nach Überschreiten der „Imax"-Schwelle ist der Kontakt R1 geöffnet und der Kontakt R2 geschlossen.



Wird „Imin" überschritten, wird der Kontakt R2 geschlossen.
Nach Überschreiten der „Imax"-Schwelle wird der Kontakt R1 geschlossen.
Der Kontakt R1 ist bis zum Drücken der RESET-Taste gesperrt.
Wenn der Wert „Imax" übersteigt, reagiert der Kontakt R1 nicht auf RESET.



Wenn der Wert unter „Imin" fällt, wird der Kontakt R1 geschlossen.
Nach Überschreiten der „Imax"-Schwelle wird der Kontakt R2 geschlossen und der Kontakt R1 geöffnet.
Die R1 und R2 Kontakte sind bis zum Drücken der RESET-Taste gesperrt.
Wenn der Wert „Imax" überschritten wird, reagiert der Kontakt R2 nicht auf RESET.

EPM-621 Richtungsrelais des Energieverbrauchs (importiert/exportiert)

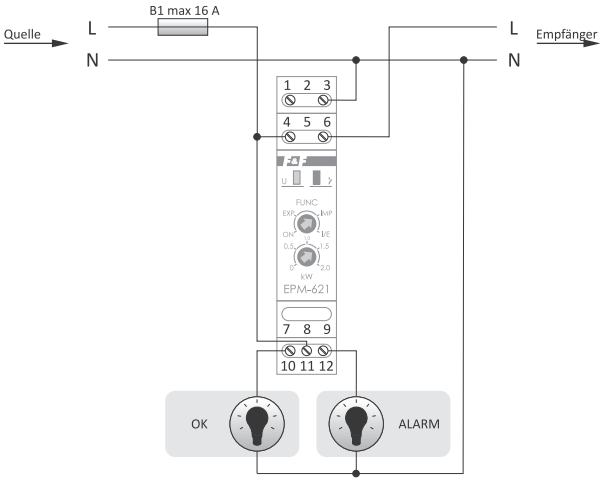
Verwendungszweck

EPM-621 ist ein bidirektionales Relais der Richtungskontrolle des aktiven Stromverbrauchs, das für den Einsatz in einem einphasigen Netz entwickelt wird. Es wird verwendet, um das Überschreiten eines voreingestellten Pegels der aus dem Netz entnommenen, in das Netz zurückgegebenen oder in beide Richtungen wirkenden Leistung zu signalisieren.

Funktionsweise

- Die Bedienfunktion und der Schwellenwert werden mit dem Schalter eingestellt.
- Das Relais hat 4 Betriebsarten:
  ON – Testmodus (Einschalten des Ausgangsrelais);
  EXP – Kontrolle der in das Netz exportierten Leistung (Flussrichtung „Empfänger" -> „Quelle");
  IMP – Kontrolle der vom Netz verbrauchten Energie (Flussrichtung „Quelle" -> „Empfänger");
  I/E – Leistungskontrolle unabhängig von der Flussrichtung;
- Wird der eingestellte Leistungswert überschritten, wird der Kontakt geschlossen (Position 11-12);
- Der Leistungsabfall unter den eingestellten Schwellenwertes öffnet automatisch den Kontakt (Position 11-10).





Stromversorgung	85÷264 V AC
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Maximaler Strom des Messstromkreises	16 A
Messbereich	0÷2 kW
Ansprechverzögerung	1 Sek.
Hysterese der Rückkehr	5%
Rückkehrverzögerung	1 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-15÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Mikroprozessorgesteuerte Motorrelais

EPS-D

Verwendungszweck

Das EPS ist für Schutz von dreiphasigen Elektromotoren mit beliebiger Leistung geeignet. Es schützt Motoren in teuren und wichtigen Anwendungen wie Pumpen, Hydrophoren, Aufzüge, Förderbänder, Ventilatoren, Zentrifugen, Kompressoren usw.

Funktionsweise

Das Relais steuert die Last in jeder Phase. Anhand der vom Benutzer eingegebenen Einstellungswerte und des tatsächlichen Stromverbrauchs des Motors, führt der Mikroprozessor die Analyse des Betriebszustands des Motors durch. Durch den Vergleich des Betriebszustands des geschützten Motors mit den Modelleigenschaften im Speicher des Prozessors erkennt das EPS-D Relais schnell und präzise Störungen im Motorbetrieb und trennt die Motorstromversorgung.

Funktionen

- Thermischer Schutz;
- Schutz gegen Leerlauf und Trockenlauf (Unterstromschutz);
- Schutz gegen mechanische Überlast;
- Schutz gegen den Stillstand eines Rotors;
- Schutz gegen häufiges Anlaufen;
- Schutz gegen Phasenausfall;
- Schutz gegen Phasenwechsel;
- Schutz gegen Lastasymmetrie;
- Schutz gegen Erdkurzschluss.

Optionale Funktionen

- Fehlerstromschutz gegen Stromschlag (ein zusätzlicher Ferranti-Transformator, angeschlossen an das Gerät, ermöglicht den Schutz im Bereich 30 mA ÷ 500 mA. Die Auslösezeit ca. 100 mSek.

Zusätzliche Funktionen

- Vorschau der Motorlast;
- Meldung mit Angabe der Ursache der Schutzauslösung;
- Wärmespeicher des Motors.

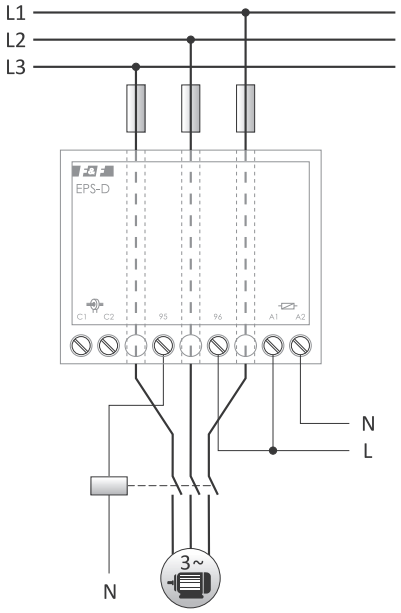
Das Relais zeigt den aktuellen Wert einer ausgewählten Phase des Stroms auf dem LCD-Display an. Der Strom kann in Absolutwerten (A) oder relativen Werten (%) bezogen auf den Sollwert des Stroms In angezeigt werden. Darüber hinaus zeigt es in Echtzeit mit den Zeichen (I > 105% In), (I < 95% In), (95% In ÷ 105% In) den Bereich an, in den der gemessene Strom fällt. Das Relais misst den Istwert des Stroms bis einschließlich der 7. Oberschwingung. Der Strom wird mit einer Genauigkeit von 1% gemessen.



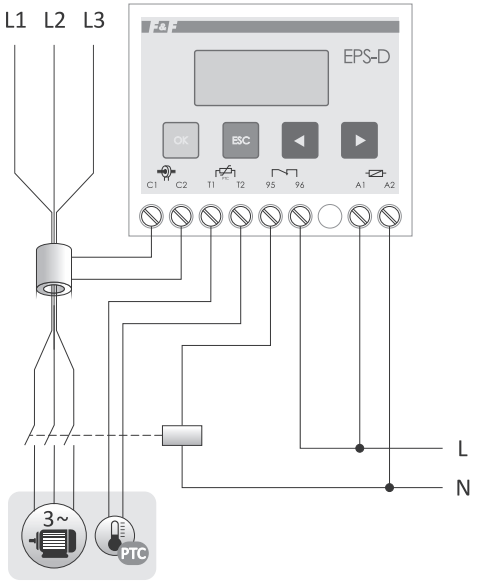
Ausführung	Einstellbereich
5 A*	1÷5 A
20 A	5÷25 A
100 A	20÷100 A

* zur Verwendung mit den Stromwandlern

Stromversorgung	160÷265 V AC
Frequenz	50 Hz
Hauptstromkreise Isolationsspannung	690 V AC
maximaler Laststrom (AC-15/DC-14)	2 A
Asymmetrie des Effektivstroms	>30%
Verzögerung bei Phasenabfall und Asymmetrie	4 Sek.
maximaler Kabeldurchmesser	ø14
Leistungsaufnahme	4 W
Betriebstemperatur	0÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,3 Nm
Abmessungen	72×59×88 mm
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20



Anschlussschema



Zusätzlicher Reststrom- und Temperaturschutz

Sicherungsmodule

Verwendungszweck

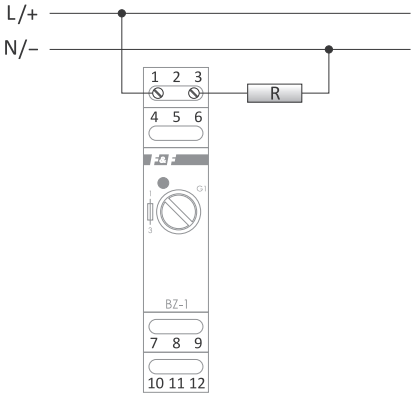
Die Sicherungsmodule (Feinsicherungssockel) dienen als Sicherheitsvorrichtung für elektrische Empfänger gegen Stromerhöhung gegenüber dem Nennstromwert für die Sicherungsbehörden.

Funktionsweise

Die Aktivierung des Sicherungsmoduls (Durchbrennen des Schmelzeinsatzes) wird durch eine rote LED angezeigt.

BZ-1 1-Sockel

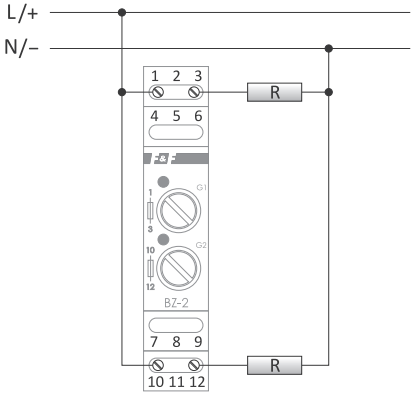




Sicherung	Schmelzeinsatz ø5×20 mm
Maximale Spannung	250 V AC
Maximaler Laststrom	6,3 A
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

BZ-2 2-Sockel

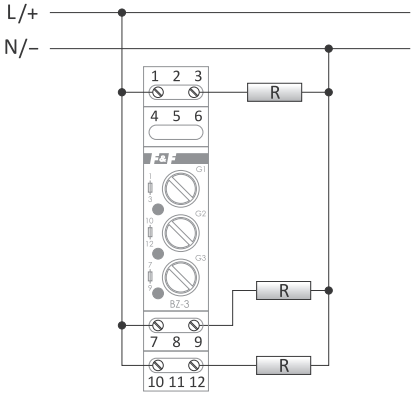




Sicherung	Schmelzeinsatz ø5×20 mm
Maximale Spannung	250 V AC
Maximaler Laststrom	6,3 A
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

BZ-3 3-Sockel



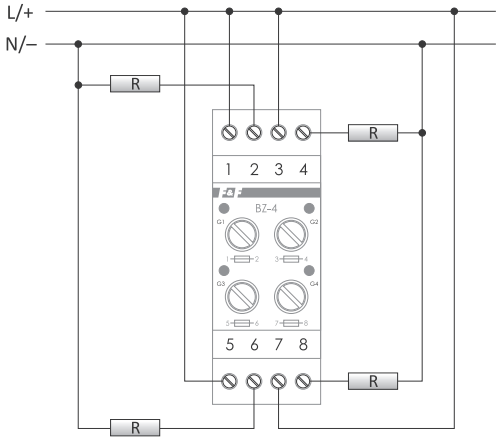


Sicherung	Schmelzeinsatz ø5×20 mm
Maximale Spannung	250 V AC
Maximaler Laststrom	6,3 A
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Das F&F-Handelsangebot umfasst schnelle (S) und langsame (T) Sicherungseinsätze mit Werten von 0,1 A bis 6,3 A.
Für weitere Informationen sehen Sie S. 194.

BZ-4 4-Sockel





Sicherung	Schmelzeinsatz ø5×20 mm
Maximale Spannung	250 V AC
Maximaler Laststrom	6,3 A
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Schmelzeinsätze

Das F&F-Handelsangebot umfasst schnelle (S) und langsame (T) Sicherungseinsätze mit Werten von 0,1 A bis 6,3 A

Schnelle Sicherungen																	
Symbol	B1	B1,25	B1,6	B100	B160	B2	B2,5	B200	B250	B3,15	B315	B4	B5	B500	B6,3	B630	B800
Amperezahl	1 A	1,25 A	1,6 A	100 mA	160 mA	2 A	2,5 A	200 mA	250 mA	3,15 A	315 A	4 A	5 A	500 mA	6,3 A	630 mA	800 mA

Langsame Sicherungen																	
Symbol	B-1	B-1,25	B-1,6	B-100	B-160	B-2	B-2,5	B-200	B-250	B-3,15	B-315	B-4	B-5	B-500	B-6,3	B-630	B-800
Amperezahl	1 A	1,25 A	1,6 A	100 mA	160 mA	2 A	2,5 A	200 mA	250 mA	3,15 A	315 A	4 A	5 A	500 mA	6,3 A	630 mA	800 mA

Teil IX
Stromversorgung

Kapitel 37
Netzteile und Transformatoren 196

Kapitel 38
Leistungsindikatoren und Multimeter 203

Kapitel 39
Photovoltaik-Wechselrichter 213

Kapitel 40
Wechselrichter und Softstarters 214

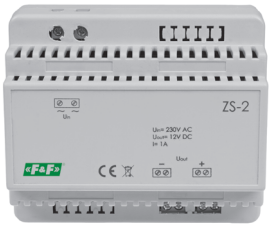
Netzteile und Transformatoren

Funktionsweise

Die Netzteile und Netztransformatoren werden verwendet, um die 230 V AC Netzspannung sicher in niedrige AC- oder DC-Spannung umzuwandeln.

Produkt	Typ	Eingangs-spannung	Ausgangs-spannung	Maximaler Laststrom (AC-1)	Ausgangs-leistung	Größe des Gehäuses	Seite
ZI-1	Schaltnetzteil	85÷264 V AC	5 V DC	10 A	50 W	6 Module (105 mm)	197
ZI-2	Schaltnetzteil	85÷264 V AC	12 V DC	4 A	50 W	6 Module (105 mm)	197
ZI-3	Schaltnetzteil	85÷264 V AC	18 V DC	3 A	50 W	6 Module (105 mm)	197
ZI-4	Schaltnetzteil	85÷264 V AC	24 V DC	2 A	50 W	6 Module (105 mm)	197
ZI-5	Schaltnetzteil	85÷264 V AC	15 V DC	3,3 A	50 W	6 Module (105 mm)	197
ZI-6	Schaltnetzteil	85÷264 V AC	48 V DC	1 A	50 W	6 Module (105 mm)	197
ZI-10-12P	Schaltnetzteil	180÷264 V AC	12 V DC	0,85 A	10 W	für Unterputzdose ø60	200
ZI-20-12P	Schaltnetzteil	180÷264 V AC	12 V DC	1,7 A	20 W	für Unterputzdose ø60	200
ZI-11	Impulsregler	8÷28 V AC/ 12÷37 V DC	5 V DC	3 A	15 W	3 Module (52,5 mm)	200
ZI-12	Impulsregler	12÷28 V AC/ 16÷37 V DC	12 V DC	3 A	36 W	3 Module (52,5 mm)	200
ZI-13	Impulsregler	18÷28 V AC/ 22÷37 V DC	18 V DC	3 A	54 W	3 Module (52,5 mm)	200
ZI-14	Impulsregler	24÷28 V AC/ 28÷37 V DC	24 V DC	3 A	72 W	3 Module (52,5 mm)	200
ZI-15	Schaltnetzteil	100÷264 V AC	15 V DC	0,8 A	12 W	1 Modul (18 mm)	197
ZI-16	Schaltnetzteil	100÷264 V AC	13,5 V DC	0,9 A	12 W	1 Modul (18 mm)	197
ZI-17	Schaltnetzteil	100÷264 V AC	14,5 V DC	0,8 A	12 W	1 Modul (18 mm)	197
ZI-20	Schaltnetzteil	100÷264 V AC	12 V DC	1 A	12 W	1 Modul (18 mm)	197
ZI-21	Schaltnetzteil	100÷264 V AC	24 V DC	0,5 A	12 W	1 Modul (18 mm)	197
ZI-22	Schaltnetzteil	100÷264 V AC	12 V DC	2,5 A	30 W	3 Module (52,5 mm)	197
ZI-24	Schaltnetzteil	100÷264 V AC	24 V DC	1,25 A	30 W	3 Module (52,5 mm)	197
ZI-60-24	Schaltnetzteil	90÷264 V AC/ 120÷370 V DC	24 V DC	2,5 A	60 W	130×50×90 mm	199
ZI-61-12	Schaltnetzteil	180÷264 V AC	12 V DC	5 A	60 W	4,5 Module (78 mm)	198
ZI-61-24	Schaltnetzteil	180÷264 V AC	24 V DC	2,5 A	60 W	4,5 Module (78 mm)	198
ZI-75-12	Schaltnetzteil	100÷240 V AC	12 V DC	6,25 A	75 W	130×57×115 mm	199
ZI-100-12	Schaltnetzteil	180÷264 V AC	12 V DC	8,3 A	100 W	6 Module (100 mm)	198
ZI-100-24	Schaltnetzteil	180÷264 V AC	24 V DC	4,15 A	100 W	6 Module (100 mm)	198
ZI-120-12	Schaltnetzteil	100÷240 V AC	12 V DC	10 A	120 W	130×67×115 mm	199
ZI-120-24	Schaltnetzteil	90÷264 V AC/ 120÷370 V DC	24 V DC	5 A	120 W	130×75×90 mm	199
ZI-240-12	Schaltnetzteil	180÷264 V AC	12 V DC	20 A	240 W	130×127×115 mm	199
ZI-240-24	Schaltnetzteil	90÷264 V AC/ 120÷370 V DC	24 V DC	10 A	240 W	130×110×90 mm	199
ZI-USB-5	USB-Netzteil	12÷40 V DC	5 V DC	2,1 A	10,5 W	1 Modul (18 mm)	200
PIN-12-24	**Schaltnetzteil**	**12÷20 V DC**	**24 V DC**	**8,3 A**	**200 W**	**90×134×55 mm**	**201**
PIN-60-24	**Schaltnetzteil**	**110÷240 V AC**	**24 V DC**	**2,5 A**	**60 W**	**40×160×35 mm**	**201**
PIN-100-48	**Schaltnetzteil**	**110÷240 V AC**	**48 V DC**	**2,1 A**	**100 W**	**46×188×36 mm**	**201**
PIN-300-48	**Schaltnetzteil**	**110÷240 V AC**	**48 V DC**	**6,3 A**	**300 W**	**69×223×40 mm**	**201**
ZS-1	Trafonetzteil	195÷253 V AC	5 V DC	2 A	12 W	6 Module (105 mm)	197
ZS-2	Trafonetzteil	195÷253 V AC	12 V DC	1 A	12 W	6 Module (105 mm)	197
ZS-3	Trafonetzteil	195÷253 V AC	18 V DC	0,66 A	12 W	6 Module (105 mm)	197
ZS-4	Trafonetzteil	195÷253 V AC	24 V DC	0,5 A	12 W	6 Module (105 mm)	197
ZS-5	Trafonetzteil	195÷253 V AC	15 V DC	0,8 A	12 W	6 Module (105 mm)	197
ZS-6	Trafonetzteil	195÷253 V AC	48 V DC	0,25 A	12 W	6 Module (105 mm)	197
TR-08	Netztransformator	230 V AC	8 V AC	1 A	8 VA	2 Module (35 mm)	202
TR-12	Netztransformator	230 V AC	12 V AC	0,66 A	8 VA	3 Module (52,5 mm)	202
TR-24	Netztransformator	230 V AC	24 V AC	0,5 A	12 VA	3 Module (52,5 mm)	202

ZS-1 / ZS-2 / ZS-3 / ZS-4 / ZS-5 / ZS-6 Trafonetzteile 12 W



Typ	Ausgangsspannung [V DC]	Strom [A]
ZS-1	5	2
ZS-2	12	1
ZS-3	18	0,66
ZS-4	24	0,5
ZS-5	15	0,8
ZS-6	48	0,25

Eingangsspannung	195÷253 V AC
Ausgangsleistung	12 W
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	6 Module (105 mm)
Gewicht	550 g
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

ZI-15 / ZI-16 / ZI-17 / ZI-20 / ZI-21 Schaltnetzteile 12 W



Typ	Ausgangsspannung [V DC]	Strom [A]
ZI-15	15	0,8
ZI-16	13,5	0,9
ZI-17	14,5	0,8
ZI-20	12	1,0
ZI-21	24	0,5

Eingangsspannung	100÷264 V AC
Ausgangsleistung	12 W
Stromgrenzwert	110% I_{aus}
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Gewicht	80 g
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

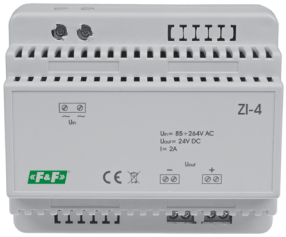
ZI-22 / ZI-24 Schaltnetzteile 30 W



Typ	Ausgangsspannung [V DC]	Strom [A]
ZI-22	12	2,5
ZI-24	24	1,25

Eingangsspannung	100÷264 V AC
Ausgangsleistung	30 W
Stromgrenzwert	
ZI-22	110% I_{aus}
ZI-24	125% I_{aus}
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Gewicht	190 g
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

ZI-1 / ZI-2 / ZI-3 / ZI-4 / ZI-5 / ZI-6 Schaltnetzteile 50 W



Typ	Ausgangsspannung [V DC]	Strom [A]
ZI-1	5	10
ZI-2	12	4
ZI-3	18	3
ZI-4	24	2
ZI-5	15	3,3
ZI-6	48	1

Eingangsspannung	85÷264 V AC
Ausgangsleistung	50 W
Stromgrenzwert	110% I_{aus}
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	6 Module (105 mm)
Gewicht	190 g
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

ZI-61-12 / ZI-61-24 Schaltnetzteile 60 W



Typ	Ausgangsspannung [V DC]	Strom [A]
ZI-61-12	12	5
ZI-61-24	24	2,5

Eingangsspannung	180÷264 V AC
Ausgangsleistung	60 W
Effizienz	87%
Anlaufstrom	40 A/20mSek.
Leckstrom	1 mA
Genauigkeit der Ausgangsspannungsstabilisierung	1%
Spannungsbereich	
ZI-61-12	10,8÷13,8 V
ZI-61-24	21,6÷28,0 V
Pulsation und Geräusche	
ZI-61-12	240 mV p-p
ZI-61-24	360 mV p-p
Überlastung	120÷180% laus/10 Sek.
Überspannungsschutz-Schwelle	
ZI-61-12	18÷23 V
ZI-61-24	36÷45 V
Leistungsanzeige	grüne LED
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	4,5 Module (78 mm)
Gewicht	270 g
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Sicherheit

- Kurzschluss – im Falle einer Überlast oder eines Kurzschlusses wird die Ausgangsspannung automatisch abgeschaltet. Das Netzteil versucht zyklisch, die Stromversorgung einzuschalten, und wenn die Ursache für die Auslösung des Schutzes verschwunden ist, wird die Nennspannung der Stromversorgung wiederhergestellt.
- Überspannung – eine Unterbrechung der Ausgangsspannung. Die Rückkehr zum Normalbetrieb nach dem Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung.
- Thermisch – eine Unterbrechung der Ausgangsspannung. Wenn die Temperatur auf einen sicheren Wert fällt, wird die Ausgangsspannung wiederhergestellt.

ZI-100-12 / ZI-100-24 Schaltnetzteile 100 W



Typ	Ausgangsspannung [V DC]	Strom [A]
ZI-100-12	12	8,3
ZI-100-24	24	4,15

Eingangsspannung	180÷264 V AC
Ausgangsleistung	100 W
Effizienz	88%
Anlaufstrom	40 A/20 mSek.
Leckstrom	1 mA
Genauigkeit der Ausgangsspannungsstabilisierung	1%
Spannungsbereich	
ZI-100-12	10,8÷13,8 V
ZI-100-24	21,6÷28,0 V
Pulsation und Geräusche	
ZI-100-12	240 mV p-p
ZI-100-24	360 mV p-p
Überlastung	110÷160% laus/10 Sek.
Überspannungsschutz-Schwelle	
ZI-100-12	18÷23 V
ZI-100-24	30÷40 V
Schwelle des thermischen Schutzes	80÷85°C
Leistungsanzeige	grüne LED
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	6 Module (100 mm)
Gewicht	310 g
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Sicherheit

- Kurzschluss – im Falle einer Überlast oder eines Kurzschlusses wird die Ausgangsspannung automatisch abgeschaltet. Das Netzteil versucht zyklisch, die Stromversorgung einzuschalten, und wenn die Ursache für die Auslösung des Schutzes verschwunden ist, wird die Nennspannung der Stromversorgung wiederhergestellt.
- Überspannung – eine Unterbrechung der Ausgangsspannung. Die Rückkehr zum Normalbetrieb nach dem Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung.
- Thermisch – eine Unterbrechung der Ausgangsspannung. Wenn die Temperatur auf einen sicheren Wert fällt, wird die Ausgangsspannung wiederhergestellt.

ZI-75-12 / ZI-120-12 / ZI-240-12 industrielle Schaltnetzteile 12 V





Frequenz	50÷60 Hz
Ausgangsspannung	12 V DC
Überlastung	150%/3 Min.
Durchbruchspannung Ein -> Aus	3 kV
Leistungsanzeige	grüne LED
Überlast-/Überspannungsanzeige	rote LED
Betriebstemperatur	-10÷70°C
Kühlung	gravitativ
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Typ	Leistung [W]	Strom [A]	Eingangsspannung [V]	Abmessungen [mm]	Gewicht [g]
ZI-75-12	75	6,25	100÷240 V AC	130×57×115	530
ZI-120-12	120	10,0	100÷240 V AC	130×67×115	670
ZI-240-12	240	20,0	180÷264 V AC	130×127×115	960

Sicherheit

- Kurzschluss – im Falle einer Überlast oder eines Kurzschlusses wird die Ausgangsspannung automatisch abgeschaltet. Das Netzteil versucht zyklisch, die Stromversorgung einzuschalten, und wenn die Ursache für die Auslösung des Schutzes verschwunden ist, wird die Nennspannung der Stromversorgung wiederhergestellt.
- Überspannung – eine Unterbrechung der Ausgangsspannung. Die Rückkehr zum Normalbetrieb nach Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung.
- Thermisch – eine Unterbrechung der Ausgangsspannung. Wenn die Temperatur auf einen sicheren Wert fällt, wird die Ausgangsspannung wiederhergestellt.

ZI-60-24 / ZI-120-24 / ZI-240-24 industrielle Schaltnetzteile 24 V





Frequenz	50÷60 Hz
Ausgangsspannung	24 V DC
Überlastung	150%/3 Min.
Durchbruchspannung Ein -> Aus	3 kV
Leistungsanzeige	grüne LED
Betriebstemperatur	-10÷70°C
Kühlung	gravitativ
Anschluss	Schraubklemmen 4,0 mm²
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Typ	Leistung [W]	Strom [A]	Eingangsspannung [V]	Abmessungen [mm]	Gewicht [g]
ZI-60-24	60	2,5	100÷240 V AC	130×57×115	530
ZI-120-24	120	5,0	100÷240 V AC	130×67×115	670
ZI-240-24	240	10,0	100÷240 V AC	130×127×115	960

Sicherheit

- Kurzschluss – im Falle einer Überlast oder eines Kurzschlusses wird die Ausgangsspannung automatisch abgeschaltet. Das Netzteil versucht zyklisch, die Stromversorgung einzuschalten, und wenn die Ursache für die Auslösung des Schutzes verschwunden ist, wird die Nennspannung der Stromversorgung wiederhergestellt.
- Überspannung – eine Unterbrechung der Ausgangsspannung. Die Rückkehr zum Normalbetrieb nach dem Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung.
- Thermisch – eine Unterbrechung der Ausgangsspannung. Wenn die Temperatur auf einen sicheren Wert fällt, wird die Ausgangsspannung wiederhergestellt.

ZI-10-12P / ZI-20-12P Schaltnetzteil, für Unterputzdose



Typ	Leistung [W]	Strom [A]
ZI-10-12P	10	0,85
ZI-20-12P	20	1,7

Eingangsspannung	180÷264 V AC
Ausgangsspannung	12 V DC
Effizienz	82%
Anlaufstrom	4 A/20 mSek.
Leckstrom	1 mA
Genauigkeit der Ausgangsspannungsstabilisierung	3%
Überlastung	140÷160% laus/10 Sek.
Schwelle des thermischen Schutzes	70÷80°C
Betriebstemperatur	-20÷35°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	ø54 (48×43 mm), H= 25 mm
Montage	für Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

Sicherheit

- Überlastnetzteile – Bei Überlast oder Kurzschluss wird die Ausgangsspannung automatisch getrennt. Das Netzteil versucht zyklisch, die Stromversorgung einzuschalten, und wenn die Ursache für die Auslösung des Schutzes verschwunden ist, wird die Nennspannung der Stromversorgung wiederhergestellt.
- Thermisch – eine Unterbrechung der Ausgangsspannung. Wenn die Temperatur auf einen sicheren Wert fällt, wird die Ausgangsspannung wiederhergestellt.

ZI-11 / ZI-12 / ZI-13 / ZI-14 Impulsregler



Typ	Eingangsspannung [V AC/V DC]	Ausgangsspannung [V DC]	Strom [A]
ZI-11	8÷28/12÷37	5	3
ZI-12	12÷28/16÷37	12	3
ZI-13	18÷28/22÷37	18	3
ZI-14	24÷28/28÷37	24	3

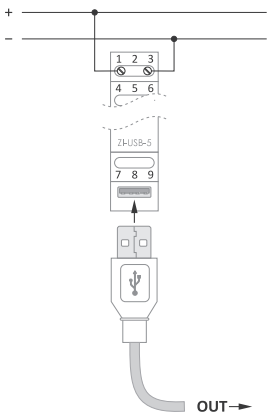
Ausgangsstrom	3 A
Stromgrenzwert	Imax= 110% laus/10 Sek.
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Gewicht	150 g
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

ZI-USB-5 USB-Netzteil

Verwendungszweck

ZI-USB-5 dient zur Stromversorgung elektrischer und elektronischer Geräte über einen Standard-USB Typ-A Ausgang.





Eingangsspannung	12÷40 V DC
Ausgangsspannung	5 V DC
Ausgangsstrom	2,1 A
Ausgangsleistung	10,5 W
Stromgrenzwert	Imax=110% laus
Mindestlast	0%
Ausgang	USB-Buchse
Betriebstemperatur	0÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Verwendungszweck

Der Wechselrichter modifiziert die Stromstärke und die Stromspannung so, dass die Parameter am besten an das zu versorgende Gerät angepasst werden.

Typ	Leistung [W]	Ausgangsstrom [A]	Frequenz [Hz]	Eingangsspannung [V]	Ausgangsspannung [V]	Abmessungen [mm]
PIN-12-24	200 W	8,3 A	50÷60 Hz	12÷18 V DC	24 V DC	100×89×54 mm
PIN-60-24	60 W	2,5 A	50÷60 Hz	110÷240 V AC	24 V DC	40×160×35 mm
PIN-100-48	100 W	2,1 A	50÷60 Hz	110÷240 V AC	48 V DC	46×188×36 mm
PIN-300-48	300 W	6,3 A	50÷60 Hz	110÷240 V AC	48 V DC	69×223×40 mm

PIN-12-24 Schaltnetzteil 24 V

Das Netzteil PIN-12-24 V ist ein 12÷18 V DC Impuls-Eingang-Spannungswandler für eine stabilisierte Ausgangsspannung von 24 V DC.



Eingangsspannung	12÷18 V DC
Ausgangsspannung	24 V DC
Leistung	200 W
Frequenz	50÷60 Hz
Betriebstemperatur	-10÷60°C
Anschluss	Schraubklemmen 4,0 mm²
Anzugsdrehmoment	1,2 Nm
Abmessungen	100×89×54 mm
Schutzart	IP40

PIN-60-24 Schaltnetzteil 24 V

Das Netzteil PIN-60-24 V ist ein 110÷240 V AC Impuls-Eingang-Spannungswandler für eine stabilisierte Ausgangsspannung von 24 V DC.



Eingangsspannung	110÷240 V AC
Ausgangsspannung	24 V DC
Leistung	60 W
Frequenz	50÷60 Hz
Betriebstemperatur	-10÷60°C
Anschluss	Schraubklemmen 4,0 mm²
Anzugsdrehmoment	1,2 Nm
Abmessungen	40×160×35 mm
Schutzart	IP20

PIN-100-48 Schaltnetzteil 48 V

Das Netzteil PIN-100-48 V ist ein 110÷240 V AC Impuls-Eingang-Spannungswandler für eine stabilisierte Ausgangsspannung von 48 V DC.



Eingangsspannung	110÷240 V AC
Ausgangsspannung	48 V DC
Leistung	100 W
Frequenz	50÷60 Hz
Betriebstemperatur	-10÷60°C
Anschluss	Schraubklemmen 4,0 mm²
Anzugsdrehmoment	1,2 Nm
Abmessungen	46×188×36 mm
Schutzart	IP20

PIN-300-48 Schaltnetzteil 48 V

Das Netzteil PIN-300-48 V ist ein 110÷240 V AC Impuls-Eingang-Spannungswandler für eine stabilisierte Ausgangsspannung von 48 V DC.



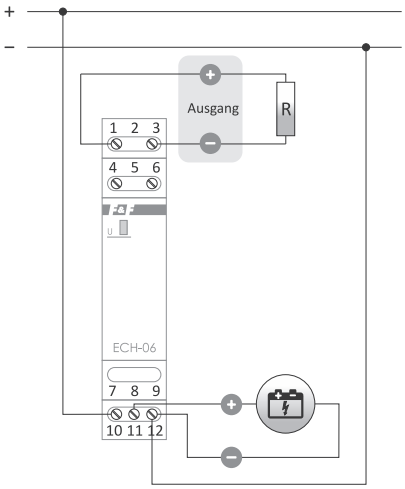
Eingangsspannung	110÷240 V AC
Ausgangsspannung	48 V DC
Leistung	300 W
Frequenz	50÷60 Hz
Betriebstemperatur	-10÷60°C
Anschluss	Schraubklemmen 4,0 mm²
Anzugsdrehmoment	1,2 Nm
Abmessungen	69×223×40 mm
Schutzart	IP20

ECH-06 DC Leistungsreserve-Modul, mit Akku-Ladefunktion (1,3÷7,2 Ah)

Verwendungszweck

Das ECH-06 Modul bildet zusammen mit einer externen Gelbatterie mit einer Nennspannung von 12 V ein Notstromversorgungssystem für Empfänger mit einer Versorgungsspannung von 9÷30 V DC.





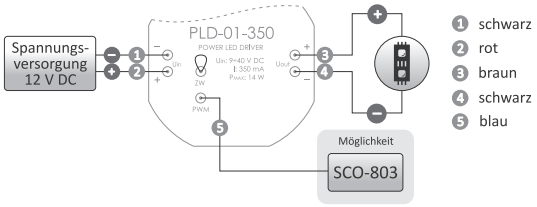
Versorgungsspannung/Ladespannung	18÷30 V DC
Ausgangsspannung Uout	Uin -0,5 V DC
	Uacu -0,5 V DC
Belastungsstrom des Uout-Ausgangs	<3 A
Kapazität des Akkumulators	1,3÷7,2 Ah
Maximale Spannung des Akkumulators	13,8 V DC
Ladestrom	<0,35 A
Abschaltschwelle der Spannungsversorgung	<10,5 V DC
Eigene Leistungsaufnahme	<1 W
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

PLD-01 350 / PLD-01 750 LED Treiber – Gleichstromquelle (Power LED Driver)

Verwendungszweck

Der LED-Treiber ist für die Versorgung von LEDs mit einem Vorwärtsstrom von 350 mA (PLD-01 350) bzw. 750 mA (PLD-01 750) geeignet.
Die Ausgangsspannung in diesem Treiber wird so verändert, dass der Nenn-Vorwärtsstrom der LEDs erzwungen wird und somit deren effizientester Betrieb gewährleistet ist. Die maximale Leistung der angeschlossenen Empfänger hängt vom Wert der Versorgungsspannung ab und beträgt bei Uin=40 V 14 W (PLD-01 350) bzw. 30 W (PLD-01 750).
Das Netzteil kann unabhängig im ON/OFF-Modus oder in Verbindung mit dem SCO-803 Dimmer (S. 39) als Helligkeitsregler arbeiten.





IN-Eingangsspannung	5÷40 V DC
Maximaler stabilisierter Ausgangsstrom	
PLD-01 350 für LED 1 W	350 mA
PLD-01 750 für LED 3 W	750 mA
Leistung der angeschlossenen LEDs (Uin= 40 V)	
PLD-01 350 für LED 1 W	14 W
PLD-01 750 für LED 3 W	30 W
Leistungsaufnahme	0,1 W
Anschluss	5×LY 0,75 mm², l= 10 cm
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Abmessungen	ø55, H= 16 mm
Montage	für Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

TR-08 / TR-12 / TR-24 Netztransformatoren

Verwendungszweck

Die Netztransformatoren werden zur Versorgung von elektrischen und elektronischen Geräten verwendet, die eine niedrige Wechselspannung benötigen.



Typ	Ausgangsspannung [V AC]	Strom [A]	Leistung [VA]
TR-08	8	1	8
TR-12	12	0,66	8
TR-24	24	0,5	12

Eingangsspannung	230 V AC
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	
TR-08	2 Module (35 mm)
TR-12/TR-24	3 Module (52,5 mm)
Gewicht	
TR-08	271 g
TR-12	325 g
TR-24	433 g
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Der PTC (positiver Temperaturkoeffizient) ist als Überstromschutz in die Transformatorschaltung eingebunden.

Leistungsindikatoren und Multimeter

Produkt	Montage	Typ	Anzeige									Strom-versorgung	Modbus	Alarmrelais	Seite
			Phasen-spannung	Phase-zu-Phase Spannung	Strom	Fre-quenz	Wirk-leistung	Blind-leistung	Schein-leistung	Energie, die in das Stromnetz exportiert wird	True RMS				
DMA-1	auf DIN-Schiene TH-35	einphasiges Amperemeter	–	–	●	–	–	–	–	–	–	100÷300 V AC	–	–	206
DMA-1 TrueRMS	auf DIN-Schiene TH-35	einphasiges Amperemeter	–	–	●	–	–	–	–	–	●	100÷300 V AC	–	–	206
DMA-3	auf DIN-Schiene TH-35	dreiphasiges Amperemeter	–	–	●	–	–	–	–	–	–	100÷300 V AC	–	–	206
DMA-3 TrueRMS	auf DIN-Schiene TH-35	dreiphasiges Amperemeter	–	–	●	–	–	–	–	–	●	100÷300 V AC	–	–	206
DMA-1T	schalttafel-montiert	einphasiges Amperemeter	–	–	●	–	–	–	–	–	–	195÷265 V AC	–	–	207
DMA-3T	schalttafel-montiert	dreiphasiges Amperemeter	–	–	●	–	–	–	–	–	–	195÷265 V AC	–	–	207
DMM-1T	schalttafel-montiert	einphasiges Multimeter	●	–	●	●	–	–	–	–	–	195÷265 V AC	–	–	207
DMM-4T	schalttafel-montiert	dreiphasiges Multimeter	●	●	●	●	–	–	–	–	–	195÷265 V AC	–	–	208
DMM-5T-2	schalttafel-montiert	dreiphasiges Analysator	●	●	●	●	●	●	●	●	●	85÷264 V AC/DC	●	–	209
DMM-5T-3	schalttafel-montiert	dreiphasiges Analysator	●	●	●	●	●	●	●	●	●	85÷265 V AC/DC	●	●	208
DMV-1	auf DIN-Schiene TH-35	einphasiges Voltmeter	●	–	–	–	–	–	–	–	–	100÷300 V AC	–	–	204
DMV-1 TrueRMS	auf DIN-Schiene TH-35	einphasiges Voltmeter	●	–	–	–	–	–	–	–	●	100÷300 V AC	–	–	204
DMV-3	auf DIN-Schiene TH-35	dreiphasiges Voltmeter	●	–	–	–	–	–	–	–	–	100÷300 V AC	–	–	204
DMV-3 TrueRMS	auf DIN-Schiene TH-35	dreiphasiges Voltmeter	●	–	–	–	–	–	–	–	●	100÷300 V AC	–	–	204
DMV-1T	schalttafel-montiert	einphasiges Voltmeter	●	–	–	–	–	–	–	–	–	195÷265 V AC	–	–	204
DMV-3T	schalttafel-montiert	dreiphasiges Voltmeter	●	–	–	–	–	–	–	–	–	195÷265 V AC	–	–	204
DMV-1AC-MBT	schalttafel-montiert	Spannungs-relais AC	●	–	–	–	–	–	–	–	●	80÷265 V AC	●	●	205
DMV-1DC-MBT	schalttafel-montiert	Spannungs-relais DC	●*	–	–	–	–	–	–	–	–	9÷30 V DC	●	●	205
WN-711	auf DIN-Schiene TH-35	einphasiger Anzeiger	●	–	–	–	–	–	–	–	–	195÷265 V AC	–	–	211
WN-723	auf DIN-Schiene TH-35	dreiphasiger Anzeiger	●	–	–	–	–	–	–	–	–	3×230 V AC	–	–	211
WNC-1	auf DIN-Schiene TH-35	digitale einphasiger Anzeiger	●	–	–	–	–	–	–	–	–	80÷500 V AC	–	–	210
WNC-3	auf DIN-Schiene TH-35	digitale dreiphasiger Anzeiger	●	–	–	–	–	–	–	–	–	80÷500 V AC	–	–	210

* Spannungsmessung im Bereich 0÷60 V DC

Digitale

DMV-1 / DMV-1 True RMS 1-phasig
DMV-3 / DMV-3 True RMS 3-phasig

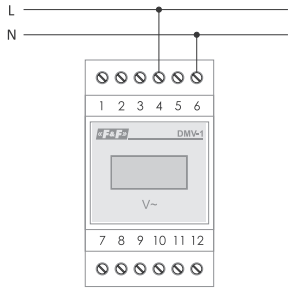




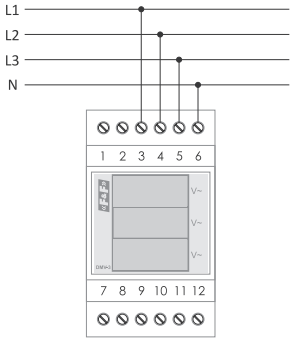
Stromversorgung	100÷300 V AC
Versorgungsfrequenz	45÷55 Hz
Anzeigebereich	100÷300 V
Anzeigegenauigkeit	
DMV-1	1%
DMV-3	1%
DMV-1 True RMS	0,5%
DMV-3 True RMS	0,5%
Anzeige für eine Phase	3×LED-Anzeige 10×6 mm
Leistungsaufnahme	4 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

- Messung von Phasenspannungen;
- Der Messkreis ist gleichzeitig der Stromversorgungskreis des Geräts;
- Anzeigen mit True RMS, die mit einem RMS-Wandler (Root Mean Square) ausgestattet sind, zeigen den richtigen Spannungswert für die verzerrten Wellenformen an.



DMV-1/DMV-1 TrueRMS



DMV-3/DMV-3 TrueRMS

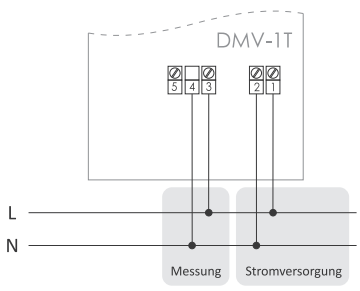
Digitale (schalttafelmontierte)

DMV-1T 1-phasig
DMV-3T 3-phasig

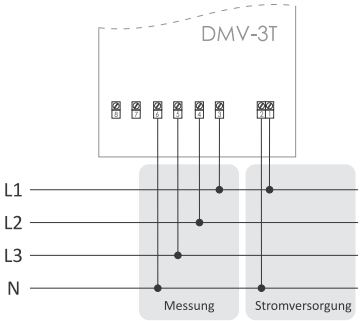




Stromversorgung	195÷265 V AC
Anzeigebereich	
DMV-1T	12÷600 V
DMV-3T	12÷400 V
Anzeigegenauigkeit	1%
Display	
DMV-1T	3-LED-Anzeige 14×8 mm
DMV-3T	3× (3-LED-Anzeige 10×6 mm)
Leistungsaufnahme	3 VA
Betriebstemperatur	-5÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	
DMV-1T	72×72×92 mm
DMV-3T	96×96×92 mm
Montageöffnung	
DMV-1T	66×66 mm
DMV-3T	92×92 mm
Schutzart	IP20



DMV-1T



DMV-3T

DMV-1AC-MBT AC schalttafelmontiertes Wechselspannungsrelais

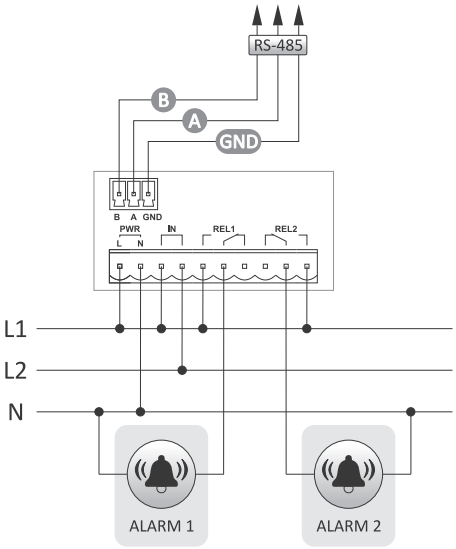
Verwendungszweck

Das DMV-1AC-MBT ist ein schalttafelmontiertes Anzeigegerät für den TrueRMS-Wert der Spannung mit der Möglichkeit, zwei unabhängige Alarme einzustellen, die zwei Relais steuern. Das Messergebnis wird auf einem 14-mm-Display angezeigt.
Das Gerät ist mit einem Modbus-RTU-Bus ausgestattet, der die Konfiguration und das Auslesen von Messparametern ermöglicht.

Funktionen

- 2 unabhängige Alarme, die zwei Ausgänge steuern;
- Spannungsmessung 0÷400 V AC;
- Galvanische Trennung zwischen Stromversorgung und Messkette;
- Messung von True RMS Werten.





Stromversorgung	80÷265 V AC
Kontakt	separiert 2×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	2×6 A
Messeingang	separierte 0÷400 V AC
Messgenauigkeit	1%
Alarmhysterese	1 V÷150 V
untere Alarmschwelle	10 V÷399 V
obere Alarmschwelle	11 V÷400 V
Alarmverzögerung	0÷180 Sek.
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200÷115200 bit/Sek.
Datenbits	8
Stopbits	1 oder 2
Paritätsbit	EVEN/ODD/NONE
Adresse	1÷247
Leistungsaufnahme	2 W
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Anschluss	lösbare Verbinder 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	
Gehäuse	72×36×72 mm
Montageöffnung	67,5×32,5 mm
Display-Höhe	14 mm
Montage	Schalttafel
Schutzart	IP20

DMV-1DC-MBT DC schalttafelmontiertes Wechselspannungsrelais (0÷60 V)

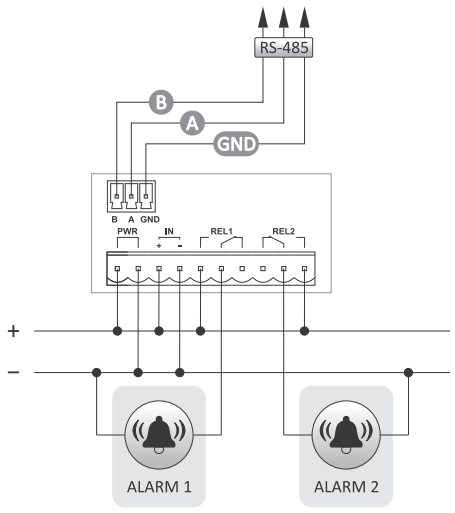
Verwendungszweck

Das DMV-1DC-MBT ist ein schalttafelmontierter Spannungsanzeiger mit der Möglichkeit, zwei unabhängige Alarme einzustellen, die zwei Relais steuern. Das Messergebnis wird auf einem 14-mm-Display angezeigt.
Das Gerät ist mit einem Modbus-RTU-Bus ausgestattet, der die Konfiguration und das Auslesen von Messparametern ermöglicht.

Funktionen

- 2 unabhängige Alarme, die zwei Ausgänge steuern;
- Spannungsmessung 0÷60 V DC;
- Galvanische Trennung zwischen Stromversorgung und Messkette.





Stromversorgung	9÷30 V DC
Kontakt	separiert 2×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	2×6 A
Messeingang	0÷60 V DC
Messgenauigkeit	1%
Alarmhysterese	1 V÷30 V
untere Alarmschwelle	0 V÷59 V
obere Alarmschwelle	1 V÷60 V
Alarmverzögerung	0÷180 Sek.
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200÷115200 bit/Sek.
Datenbits	8
Stopbits	1 oder 2
Paritätsbit	EVEN/ODD/NONE
Adresse	1÷247
Leistungsaufnahme	2 W
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	
Gehäuse	72×36×72 mm
Montageöffnung	67,5×32,5 mm
Display-Höhe	14 mm
Montage	Schalttafel
Schutzart	IP20

Stromstärkeanzeiger

Verwendungszweck

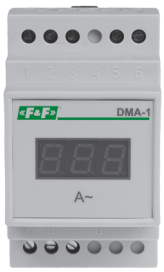
Die Anzeiger dienen zur kontinuierlichen Ablesung des Stromstärke in einphasigen oder dreiphasigen Netzschaltungen.

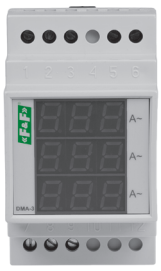
Digitale

DMA-1 / DMA-1 True RMS 1-phasig
DMA-3 / DMA-3 True RMS 3-phasig

Funktionen

- Unabhängige Strommessung in jeder der drei Phasen;
- Die Anzeiger mit True RMS, ausgestattet mit einem RMS (Root Mean Square) Transformator, zeigen den korrekten Stromwert für die verzerrten Wellenformen.

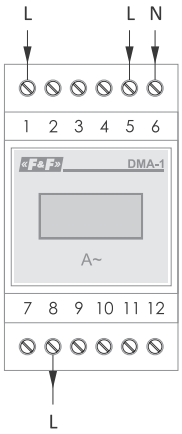




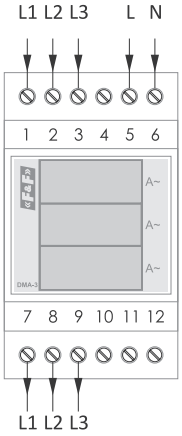
Stromversorgung	100÷300 V AC
Versorgungsfrequenz	45÷55 Hz
Bereich der Stromanzeigen	
Versionen für direkte Messung	0÷20 A
Versionen für indirekte Messung	0÷Primärstrom des Transformators
Maximale momentane Überlastung	
Versionen für direkte Messung	40 A/1 Sek.
Versionen für indirekte Messung	10 A/1 Sek.
Anzeigegenauigkeit	
DMA-1	1%
DMA-3	1%
DMA-1 True RMS	0,5%
DMA-3 True RMS	0,5%
Display	
DMA-1	4 LED-Anzeige, Ziffer 10×14 mm
DMA-3	3 LED-Anzeige, Ziffer 10×6 mm
Leistungsaufnahme	4 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Verwendungszweck

Die DMA-Anzeiger sind für das Zusammenwirken mit Stromwandlern mit einem Nenn-Sekundärstrom von 5 A ausgelegt. Strombereich der Stromwandler: 25÷1000/5 A. Der Primärwert des Transformatorstroms bestimmt den maximal gemessenen Strom und den Ist-Wert des Stroms auf der Anzeige.
DMA-1 20 A und DMA-3 20 A sind für die direkte Messung (ohne Einsatz von Transformatoren) im Bereich 0÷20 A ausgelegt.



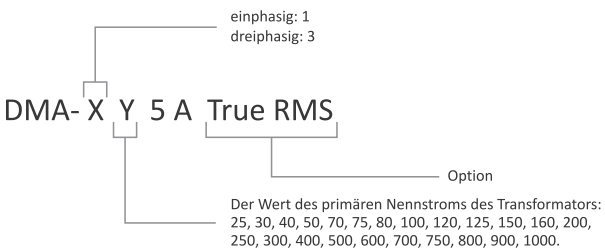
DMA-1



DMA-3

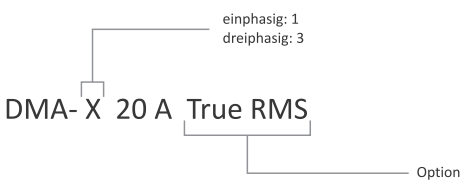
Art der Markierung bei einer Bestellung

Halb-indirekte Messung (mit dem Einsatz von Transformatoren)



Beispiel:
DMA-1 50/5 A – 1-Phasen-Anzeiger für den Einsatz mit 50/5 A Transformator, Messbereich 0 ÷ 50 A, ohne True RMS.
DMA-3 150/5 A True RMS – 3-Phasen-Anzeiger für den Einsatz mit 3×150/5 A Transformatoren, Messbereich 3×0 ÷ 150 A, mit True RMS.

Direkte Messung (ohne den Einsatz von Transformatoren)



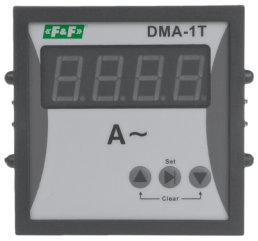
Beispiel:
DMA-1 20 A – einphasig mit 20 A, Messbereich 0 ÷ 20 A, ohne True RMS.
DMA-3 20 A True RMS – dreiphasig mit 20 A, Messbereich 3× (0 ÷ 20 A), mit True RMS.

Digitale (Schalttafelmontierte)

DMA-1T 1-phasig
DMA-3T 3-phasig

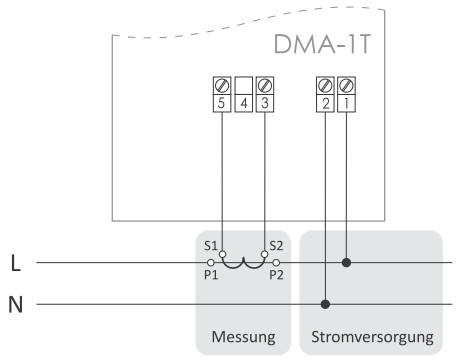
Funktionen

- Direkte Messung im Bereich von 0÷5 A;
- Indirekte Messung mit der Verwendung von Stromwandlern;
- Skalierung des Anzeigers auf die entsprechenden Werte des Transformators mittels drei Tasten auf der Vorderseite des Anzeigers;
- Indirekte Messung mit der Verwendung von Stromwandlern in Standard-Stromversionen im Bereich von 1÷9000/5 A.

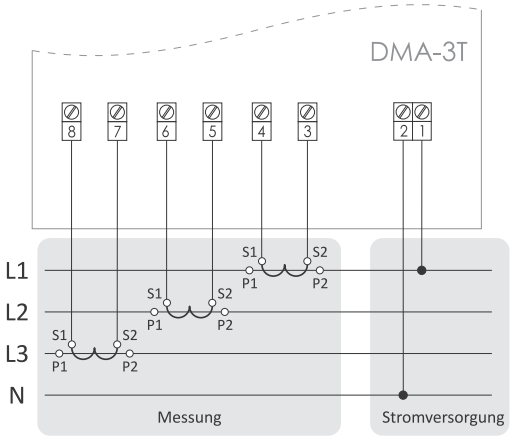




Stromversorgung	195÷265 V AC
Bereich der Stromanzeigen	
direkte Messung	0÷5 A
indirekte Messung	0÷Primärstrom des Transformators
Anzeigegenauigkeit	1%
Display	
DMA-1T	4 LED-Anzeige 14×8 mm
DMA-3T	3×(4 LED-Anzeige 10×6 mm)
Leistungsaufnahme	3 VA
Betriebstemperatur	-5÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	
DMA-1T	72×72×92 mm
DMA-3T	96×96×92 mm
Montageöffnung	
DMA-1T	66×66 mm
DMA-3T	92×92 mm
Schutzart	IP20



DMA-1T

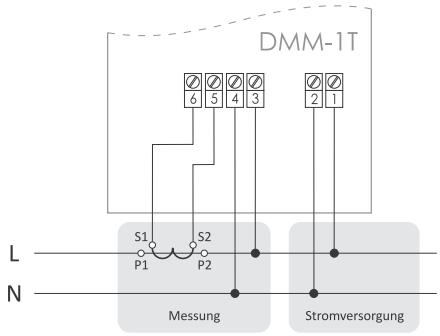


DMA-3T

Multifunktionale digitale Anzeiger der Netzwerkparameter

DMM-1T 1-phasig





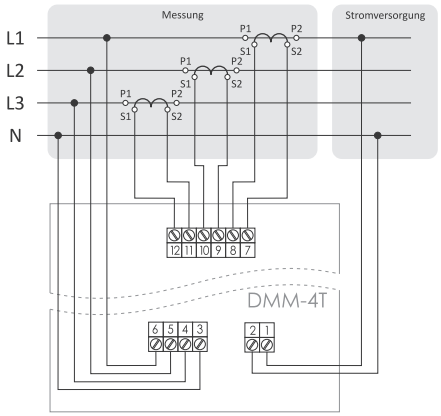
Stromversorgung	195÷265 V AC
Bereich der Stromanzeigen	
direkte Messung	0÷5 A
indirekte Messung	0÷Primärstrom des Transformators
Stromverhältns	1÷9000/5 A
Bereich der Spannungsanzeigen	12÷400 V AC
Bereich der Frequenzanzeigen	10÷100 Hz
Anzeigegenauigkeit	1% ±1 Ziffer
Display	3×(4 LED-Anzeige 8×14 mm)
Leistungsaufnahme	3 W
Betriebstemperatur	-5÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	96×96×92 mm
otwór montażowy	92×92 mm
Schutzart	IP20

Funktionen

- Direkte Messung im Bereich von 0÷5 A;
- Indirekte Messung mit der Verwendung von Stromwandlern in Standard-Stromversionen im Bereich von 1÷9000/5 A.
- Messung der Phasenspannung;
- Skalierung des Anzeigers auf die entsprechenden Werte des Transformators mittels drei Tasten auf der Vorderseite des Anzeigers;
- Messung der Phasenfrequenz.

DMM-4T 3-phasig





Stromversorgung	195÷265 V AC
Bereich der Stromanzeigen	
direkte Messung	0÷5 A
indirekte Messung	0÷Primärstrom des Transformators
Stromverhältns	1÷9000 / 5 A
Bereich der Spannungsanzeigen	12÷400 V AC
Bereich der Frequenzanzeigen	10÷100 Hz
Anzeigegenauigkeit	1% ±1 Ziffer
Display	4 LED-Anzeige 5×9 mm
Leistungsaufnahme	3 W
Betriebstemperatur	-5÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	96×96×92 mm
Montageöffnung	92×92 mm
Schutzart	IP20

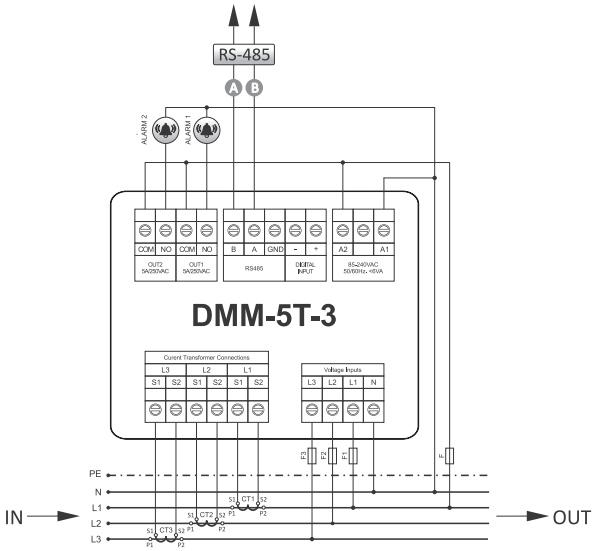
Funktionen

- Unabhängige Strommessung in jeder der drei Phasen;
- Direkte Messung im Bereich von 0÷5 A;
- Indirekte Messung mit der Verwendung von Transformatoren in Standard-Stromversionen im Bereich von 1÷9000/5 A.
- Skalierung des Anzeigers auf die entsprechenden Werte des Transformators mittels drei Tasten auf der Vorderseite des Anzeigers;
- Messung der Phasenspannung und der Phase-zu-Phase-Spannung
- Messung der Phasenfrequenzen;
- Auswahl der angezeigten Spannungs- und Frequenzwerte einer der Phasen durch Drücken der Taste auf der Vorderseite des Anzeigers.

DMM-5T-3

3-Phasen Netzwerkparameteranalysator mit Modbus RTU-Kommunikation 4-Quadranten-Strommessung





Netz	3-Phasen, 4-Draht
Stromversorgung	85÷265 V AC/DC
Spannungsmessung	
Nennspannung	230 V AC
indirekte Spannungsmessung	1 V÷600 kV
Genauigkeit	±0,2 %
Frequenz	50÷60 Hz
Messgenauigkeit von Wirkleistung und Wirkenergie	±0,5 %
Messgenauigkeit von Blindleistung und Blindenergie	±1 %
Gemessene Oberschwingungen der Spannung	3÷55
Gemessene Oberschwingungen des Stroms	3÷55
Messgenauigkeit der Oberschwingungen der Spannung	2%
Messgenauigkeit der Oberschwingungen des Stroms	2%
Strommessung	
Nennstrom In	5 A
indirekte Strommessung	1 mA÷25000 A
Genauigkeit	±0,2 %
Relaisausgänge	
Anzahl der Ausgänge	2
Funktion	programmierbar
Maximaler Laststrom (AC-1)	2 A/250 V AC
Schnittstelle	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Geschwindigkeit	1200÷115200 bps
Display	LCD
Abmessungen	71,5×61,5 mm
Hintergrundbeleuchtung des Displays	JA
Batterieunterstützung der Uhr	ca. 5 Jahre
Leistungsaufnahme	≤10 VA
Betriebstemperatur	-20÷55°C
Anschlüsse	Plug-in (Buchse+Stecker)
Montageleitungen	≤1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	≤0,4 Nm
Abmessungen	98×98×58 mm
Montageöffnung	91×91 mm
Schutzart	
Vorderseite	IP54
Hinterseite	IP20

Funktionen

- Der Anzeiger zur Messung in einem semi-indirekten oder indirekten System in dreiphasigen 4-Draht-Netzwerken (3P4W).
- Gemessene Parameter:
  – Spannungen und Phasenströme;
  – Phase-zu-Phase- Spannungen und Frequenz;
  – Blind-, Wirk- und Scheinleistung (Gesamtleistung und nach Phasen unterteilt);
  – Wirk- (importierte und exportierte Energie), Blind- (kapazitive und induktive Energie) und Scheinenergie (Gesamtenergie und nach Phasen unterteilt);
  – Leistungsfaktor (summiert und für jede Phase);
  – Messung der Oberschwingung von Spannung und Strom (bis 55 Oberschwingung);
  – Anzeige der Minimal-, Maximal- und Mittelwerte für die gemessenen Parameter;
- Kommunikation über RS-485-Schnittstelle mit Unterstützung des Modbus RTU-Protokolls.
- Ereignisprotokoll:
  – zu hohe Spannung,
  – zu niedrige Spannung,
  – zu großer Stromfluss,
  – keine Stromversorgung,
  – überschrittene Spannungs- und Stromasymmetrie,
  – überschrittener Grenzwert für Oberschwingungen der Spannung oder des Stroms.
- 2 programmierbare Relaisausgänge, die signalisieren:
  – Überschreitung der angegebenen Spannungs- oder Stromparameter,
  – überschrittene Spannungs- oder Stromasymmetrie,
  – überschrittener Grenzwert für Oberschwingungen der Spannung oder des Stroms.
- Die eingebaute Uhr mit Batterieunterstützung.
- Sicherung der Messgeräteeinstellungen mit PIN-Code.

DMM-5T-2

3-Phasen Netzwerkparameteranalysator mit Modbus RTU-Kommunikation
4-Quadranten-Strommessung, **MID-Zertifikat**



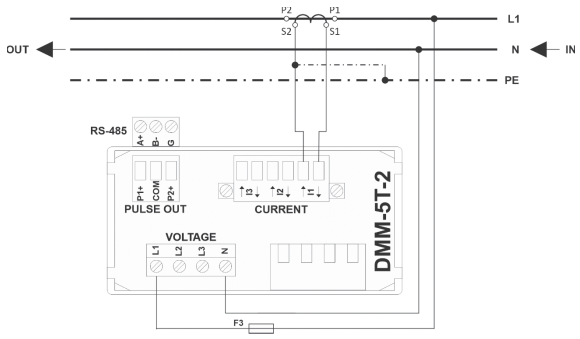
Übereinstimmung	MID-Richtlinie 2014/32/EU
Messsystem	
Netzwerk	1P2W – 1-phasig, 2-Draht 3P3W – 3-phasig, 3-Draht 3P4W – 3-phasig, 4-Draht
Strommessung	
Nennstrom In	0,25÷5 (6) A*
Leistungsaufnahme	0,5 VA/Phase
Spannungsmessung	
Messbereich	58÷276 V AC (Phasenspannung L-N) 100÷480 V AC (Phase-zuPhase-Spannung L-L)
Frequenz	45÷55 Hz
Arbeitsbedingungen	
Gesamtleistungsaufnahme	
typisch	≤2 VA
zeitweilig	≤15 VA
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Lagertemperatur	-40÷70°C
relative Luftfeuchtigkeit	0÷95% (ohne Kondensation vom Dampf und aggressiven Gasen)
Kommunikationsprotokoll	
Impulsausgänge	2
Schnittstelle	RS-485
Protokoll	Modbus RTU
Parität	BRAK/EVEN/ODD
Geschwindigkeit	2400/4800/9600/19200/38400 bps
Display	monochromes LC Display
Abmessungen	96×96×62 mm
Montageöffnung	92×92 mm
Schutzart	
Vorderseite	IP54
Hinterseite	IP20

* tatsächlicher Wert des gemessenen Stroms hängt von der Größe der verwendeten Stromwandler ab

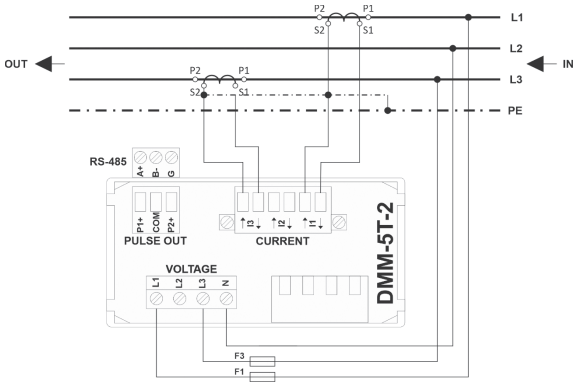
Ausgewählte Funktionen

- Gemessene Parameter:
  – Spannungen und Phasenströme;
  – Phase-zu-Phase- Spannungen;
  – Frequenz;
  – Phasenfolge;
  – Wirkleistung;
  – Blindleistung;
  – Scheinleistung;
  – Leistungs- und Strombedarf;
  – Leistungsfaktor;
  – vollständige Vierquadrat-Messung der Energie (sowohl der aufgenommenen, als auch ins Netz eingespeisten Energie);
  – Analyse der Oberschwingungsverteilung von Spannung und Strom bis einschließlich 63 Oberschwingung.
- Konfiguration des gemessenen Netzwerks:
  – 3-Phasen-, 4-Kabel;
  – 3-Phasen-, 3-Kabel;
  – 1-phasig, 2-Kabel.
- Messsystem:
  – direkt (bis zu 5 A);
  – semi-indirekt unter Verwendung von Stromwandlern;
  – indirekt unter Verwendung von Spannungs- und Stromwandlern;
- Kommunikation:
  – RS-485-Schnittstelle und Unterstützung Modbus RTU-Protokoll.
  – 2 Impulsausgänge;
- LCD-Display:
  – hintergrundbeleuchtetes multifunktionales LCD Display
  – Anzeige des Leistungsfaktors;
  – Bargraf zur deutlichen Darstellung des Lastniveaus.

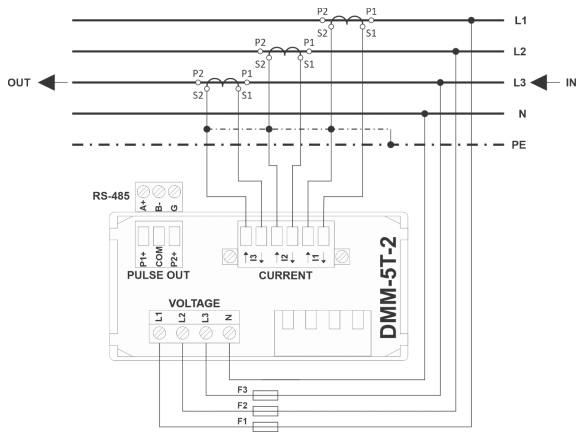
Schaltpläne



1-Phase, 2-Draht (1P2W) Netzwerk



3-Phasen, 3-Draht (3P3W) Netzwerk



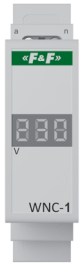
3-Phasen, 4-Draht (3P4W) Netzwerk

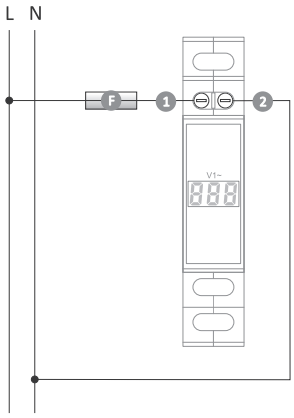
Digitale Stromversorgungsanzeiger

WNC-1 1-phasig

Verwendungszweck

Es ist für die Messung und Anzeige der 1-Phasen-Wechselspannung im Bereich von 80÷500 V AC bestimmt.





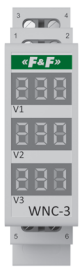


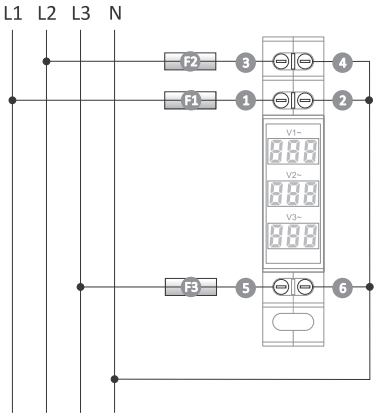
Stromversorgung	80÷500 V AC
Frequenz	50÷60 Hz
Spannungsanzeige	3-stellig, 7-segment LED
Ziffernhöhe	7 mm
Messauflösung	1 V
Messgenauigkeit	1% (±1 Ziffer)
Leistungsaufnahme	<5 VA, <1 W
Betriebstemperatur	-5÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

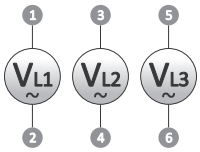
WNC-3 3-phasig

Verwendungszweck

Es ist für die Messung und Anzeige der 3-Phasen-Wechselspannung im Bereich von 80÷500 V AC bestimmt.







Stromversorgung	80÷500 V AC
Frequenz	50÷60 Hz
Spannungsanzeige	3× 3-stellig, 7-segment LED
Ziffernhöhe	7 mm
Messauflösung	1 V
Messgenauigkeit	1% (±1 Ziffer)
Leistungsaufnahme	<5 VA, <1 W
Betriebstemperatur	-5÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

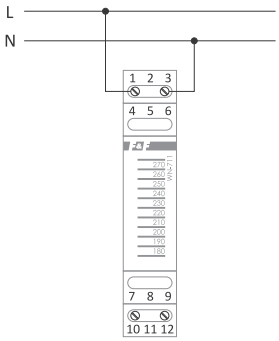
Analoge Stromversorgungsanzeiger

WN-711 1-phasig, Balken

Verwendungszweck

Die Spannungsanzeiger WN-711 sind für das kontinuierliche Ablesen von Spannungswerten in einem einphasigen Netzwerk geeignet.



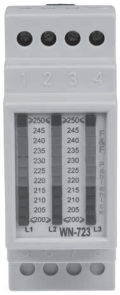


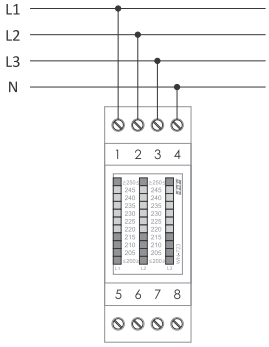
Stromversorgung	195÷265 V AC
Leistungsanzeige	11×LED
Anzeigebereich	205÷245 V
Skala	5 V
Ablesegenauigkeit	2,5 V
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

WN-723 3-phasig, Balken

Verwendungszweck

Die Spannungsanzeiger WN-723 sind für das kontinuierliche Ablesen von Spannungswerten in einem dreiphasigen Netzwerk geeignet.





Stromversorgung	3×230 V+N
Leistungsanzeige	3×(11×LED)
Anzeigebereich	205÷245 V
Skala	5 V
Ablesegenauigkeit	2,5 V
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

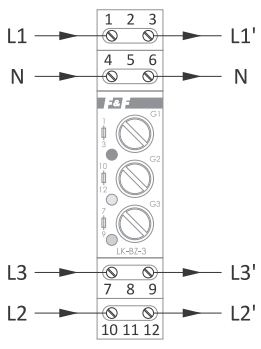
Signalleuchten

LK-BZ-3G/LK-BZ-3K zur optischen Anzeige der Spannung in einzelnen Phasen eines dreiphasigen Netzwerks

Verwendungszweck

Die Kontrollleuchte LK-BZ-3 ist für die optische Anzeige der Spannung in einzelnen Phasen eines dreiphasigen Netzwerks geeignet.
Die Kontrollleuchten sind durch in Reihe geschaltete Sicherungen geschützt, wodurch die Verwendung eines zusätzlichen Moduls mit Schutzvorrichtungen vermieden wird und dadurch Platz in der Schaltanlage gespart werden kann.
Das andere Ende der Sicherung wird zum Stecker des Gerätegehäuses geführt, wodurch es möglich ist, sie auch zum Schutz anderer Teile des Stromkreises zu verwenden.





Stromversorgung	3×230 V+N
Nennstrom (die Kontrollleuchte ist an)	1,7 mA/Phase
Leistungsaufnahme (die Kontrollleuchte ist an)	0,2 W/Phase
Anzeige der Spannung	3×LED ø3 mm
Sicherung	Schmelzeinsatz ø5 mm×20 mm
Maximale Trennspannung	250 V AC
Maximaler Sicherungsstrom	6,3 A
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

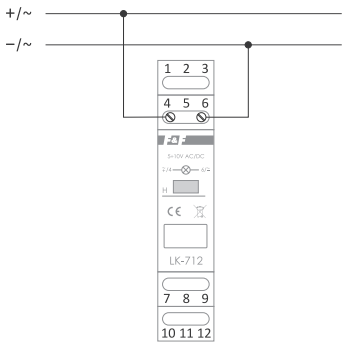
Typ	LED-Farbe
LK-BZ-3 G	3×grün
LK-BZ-3 K	rot-gelb-grün

LK-712 1-phasig

Verwendungszweck

Die Kontrollleuchte LK-712 ist für die optische Anzeige des Vorhandenseins von Spannung in einem elektrischen Stromkreis geeignet.





Stromversorgung (Ausführung nur in einem Bereich)	5÷10 V AC/DC
	10÷30 V AC/DC
	30÷130 V AC/DC
	130÷260 V AC/DC
Versorgungskontrolle	1×LED ø5
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Typ	LED-Farbe
LK-712 G	1×grün
LK-712 Y	1×gelb
LK-712 R	1×rot
LK-712 B	1×blau

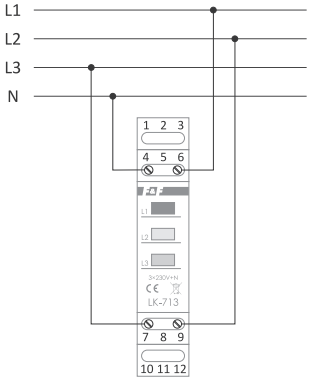
Beispiel der Markierung bei einer Bestellung: LK-712 B 30÷130 V Versorgungsspannung, Farbe

LK-713 3-phasig

Verwendungszweck

Es ist für die optische Anzeige des Vorhandenseins von Spannung in einzelnen Phasen eines dreiphasigen Netzes geeignet.
Das Vorhandensein einer Spannung in der Phase wird durch die entsprechende grüne LED angezeigt, die in der Schaltung dieser Phase eingebaut ist.





Stromversorgung	3×230 V +N
Nennstrom	1,7 mA
Anzeige der Spannung	3×LED ø5
Leistungsaufnahme	1,1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Typ	LED-Farbe
LK-713 G	3×grün
LK-713 Y	3×gelb
LK-713 R	3×rot
LK-713 K	rot-gelb-grün

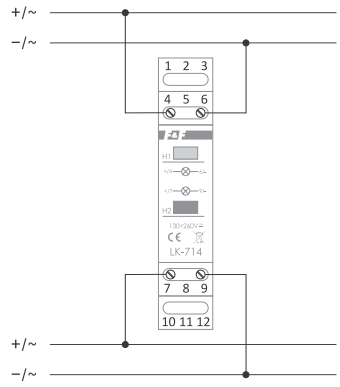
Beispiel der Markierung bei einer Bestellung: LK-713 K Farbe

LK-714 2-Punkt

Verwendungszweck

Es dient zur optischen Anzeige der Betriebszustände des Empfängers, wie z.B. Ein/Pause, offen/geschlossen, etc.
Es verfügt über 2 separate Signalschaltungen: grüne LED und rote LED.





Stromversorgung (Ausführung nur in einem Bereich)	5÷10 V AC/DC
	10÷30 V AC/DC
	30÷130 V AC/DC
	130÷260 V AC/DC
Statuskontrolle	1×grüne LED ø5
	1×rote LED ø5
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Beispiel der Markierung bei einer Bestellung: LK-714 130÷260 V Versorgungsspannung

Photovoltaik-Wechselrichter

Verwendungszweck

Die dreiphasigen Photovoltaik-Wechselrichter FPV3, die für den Betrieb in Verbindung mit dem Stromnetz (on-grid) ausgelegt sind, verwenden moderne transformatorfreie Technologie für die Gewinnung und Umwandlung von Strom. Zwei unabhängige Eingänge der Solarpanel-Linie, die mit MPPT-Leistungspunktverfolgungssystemen ausgestattet sind, ermöglichen eine flexible Anpassung an die Form und Ausrichtung der Sonnenkollektoren.



FPV3-Serie

Funktionen

- Transformatorfreie Topologie;
- Wirkungsgrad bis zu 98,2 %;
- 2× MPPT-Eingänge mit einem breiten Eingangsspannungsbereich;
- Siliziumkarbid-Komponenten (SIC) für maximale Beständigkeit von Leistungskomponenten;
- Null Leckstrom.

Verwendungszweck

- 3-phasige Photovoltaik-Anlagen mit einer Leistung von 4 bis 10 kW;
- Innen- und Außenmontage (IP65);
- Einfache Installation und Wartung;
- Mehrere Wechselrichter können parallel geschaltet werden.

Zertifikate

Die FPV3-Wechselrichter entsprechen den Anforderungen der Norm EN 50549-1:2019 und dem Netzkodex gemäß der Verordnung (EU) 2016/631 der Kommission (NC RfG).

Zuverlässigkeit

- Mehrere Sicherheitsfunktionen;
- 10 Jahre Garantie;
- Höchste Qualität der verwendeten Komponente, die das Beschädigungsrisiko minimiert.

Kommunikation

- Wi-Fi-Kommunikationsmodul als Standard;
- Praktische, kostenlose mobile App für Android und iOS Smartphones und Tablets;
- Integration mit Home Automation Software – Fox;
- Datenerfassung auf Servern in Polen;
- Integrierbar mit externen IoT-Systemen, die die REST-API verwenden.

Modell	FPV3-4K	FPV3-6K	FPV3-8K	FPV3-10K
Input (DC)				
Maximale DC-Leistung	5500 W	7500 W	9500 W	11500 W
Maximale DC-Spannung	1000 V DC			
Minimale Betriebsspannung	250 V DC			
MPPT Spannungsbereich	250÷850 V DC			
Maximaler Strom eines einzelnen Eingangs	17 A (17 A × 2)			
Anzahl der MPPT-Regler	2			
Anzahl der DC-Eingänge	2 (1 Eingang für einen MPPT-Kanal)			
Output (AC)				
AC-Nennleistung	4000 W	6000 W	8000 W	10000 W
Maximale Scheinleistung	5000 VA	7000 VA	8800 VA	11000 VA
Maximaler Ausgangsstrom	8 A	12 A	15 A	17 A
Nennausgangsspannung	400 V AC / 50 Hz			
Ausgangsspannungsbereich	280÷490 V AC / 45÷55 Hz			
Leistungsfaktor	0,8 (kapazitiv) ÷ 0,8 (induktiv)			
Oberschwingungen	<1,5 %			
Art des Netzes	3L + N + PE			
Verbindung zum Netzwerk erforderlich	JA (on-grid)			
Wirkungsgrad				
Maximal	98,2 %	98,2 %	98,2 %	98,2 %
Europäischer gewichteter Wirkungsgrad	97,7 %	97,7 %	97,7 %	97,7 %
MPPT	99,9 %	99,9 %	99,9 %	99,9 %
Sicherung				
Umgekehrte Polarisation DC	JA			
Sicherungstrenner DC	JA			
Überspannungsschutz DC/AC	JA			
Schutz gegen Leckstrom	JA			
Messung der Isolation DC	JA			
Messung des Gegentaktstroms	JA			
Sonstiges				
Topologie des Wechselrichters	transformatorfrei			
Leistungsaufnahme im Nachtmodus	<1 W			
Abmessungen (B×H×T)	480×400×180 mm			
Gewicht	22 kg			
Betriebstemperaturbereich	-25÷60°C			
Feuchtigkeitsbereich	0÷95 % (ohne Kondensation)			
Schutzart	IP65			
Kühlung	natürliche Konvektion			
Display	LCD			
Kommunikation				
RS-485	Option			
Wi-Fi	JA			
Garantie				
10 Jahre	JA			

Wechselrichter und Softstarters

Verwendungszweck

Die Wechselrichter gehören zur Gruppe der elektronischen Frequenzumrichter und sind für eine stufenlose Regelung der Drehgeschwindigkeit der asynchronen Drehstrommotoren ausgelegt.

FA-1LS / FA-3HS

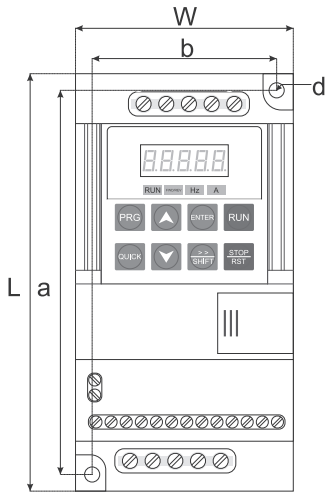
Die wichtigsten Funktionen



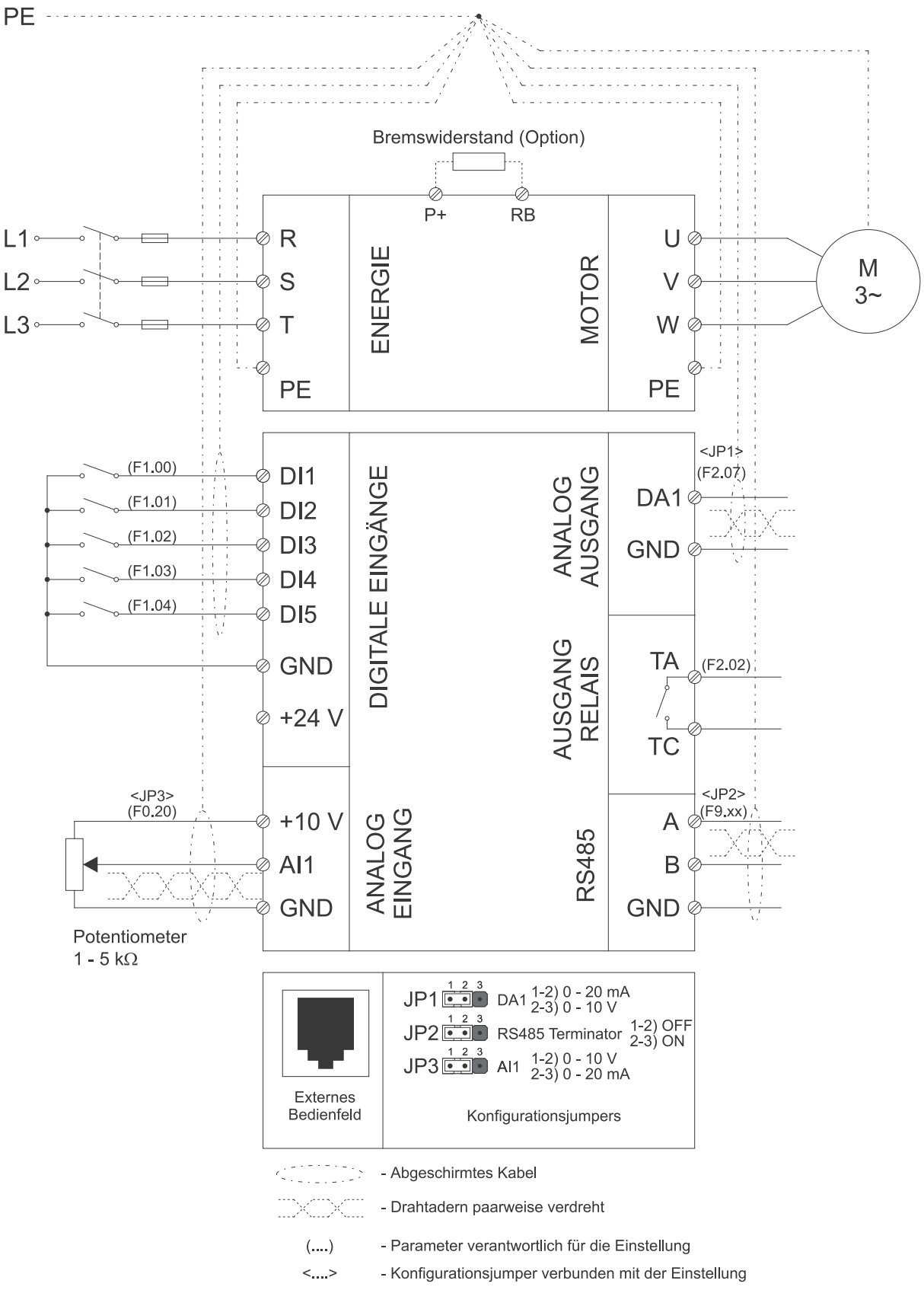
- Miniaturgröße, Gewicht und Möglichkeit der DIN-Schienenmontage.
- Sensorlose Vektorsteuerung des Motors und Steuerung basierend auf frei programmierbaren V/F-Kennlinien.
- Überlastbarkeit bis zu 150 % über einen Zeitraum von einer Minute.
- SPS-Modus mit der Möglichkeit, bis zu 16 Schritte (Geschwindigkeit, Beschleunigungs- und Bremszeit, Dauer) einmalig oder zyklisch durch den Wechselrichter zu programmieren.
- Das eingebaute Kommunikationsmodul RS-485 zur Unterstützung des Modbus RTU-Protokolls, das den Anschluss des Wechselrichters an industrielle Netze und die Fernsteuerung, Überwachung und Konfiguration des Wechselrichterbetriebs ermöglicht.
- Eingebauter PID-Regler.
- Große Programmierfreiheit für Wechselrichterein- und -ausgänge.
- Fähigkeit, den Zugriff auf die Einstellungen zu beschränken und mit einer PIN zu sichern.

Gerätetypen

Typ des Wechselrichters	Eingangsspannung [V]	Eingangsstrom [A]	Ausgangsspannung [V]	Ausgangsstrom [A]	Maximale Motorleistung [kW]	Breite (W) [mm]	Länge (L) [mm]	Höhe (H) [mm]
FA-1LS-004	1×230	5,4	3×230	2,5	0,4	72	138	123,5
FA-1LS-007	1×230	8,2	3×230	4,0	0,7			
FA-1LS-015	1×230	14,0	3×230	7,0	1,5			
FA-1LS-022	1×230	23,0	3×230	10,0	2,2		185	134
FA-3HS-007	3×400	4,3	3×400	2,5	0,7		138	123,5
FA-3HS-015	3×400	5,0	3×400	3,8	1,5			
FA-3HS-022	3×400	5,8	3×400	5,1	2,2			
FA-3HS-040	3×400	10,5	3×400	9,0	4,0		185	134
FA-3HS-055	3×400	14,6	3×400	13,0	5,5			



Abmessungen des Wechselrichters und Anordnung der Messlöcher


PE
Bremswiderstand (Option)
P+
RB
L1
L2
L3
R
S
T
PE
ENERGIE
MOTOR
U
V
W
PE
M
3~
(F1.00)
(F1.01)
(F1.02)
(F1.03)
(F1.04)
DI1
DI2
DI3
DI4
DI5
GND
+24 V
DIGITALE EINGÄNGE
ANALOG AUSGANG
<JP1>
(F2.07)
DA1
GND
AUSGANG RELAIS
TA
(F2.02)
TC
<JP3>
(F0.20)
+10 V
AI1
GND
ANALOG EINGANG
RS485
<JP2>
(F9.xx)
A
B
GND
Potentiometer
1 - 5 kΩ
Externes Bedienfeld
JP1 DA1 1-2) 0 - 20 mA 2-3) 0 - 10 V
JP2 RS485 Terminator 1-2) OFF 2-3) ON
JP3 AI1 1-2) 0 - 10 V 2-3) 0 - 20 mA
Konfigurationsjumpers
- Abgeschirmtes Kabel
- Drahtadern paarweise verdreht
(....) - Parameter verantwortlich für die Einstellung
<....> - Konfigurationsjumper verbunden mit der Einstellung

	Funktionen	Technische Daten
Strom-versorgung	**FA-1LS**	1-phasig
	Spannung und Frequenz	1×220÷240 V,
	Ausgangsspannung	3×220÷240 V (für Versorgung 230 V)
	FA-3HS	3-phasig
	Spannung und Frequenz	3×380÷415 V, 50/60 Hz
	Ausgangsspannung	3×380÷400 V (für Versorgung 400 V)
	Ausgangsfrequenz	0,00÷3200 Hz (U/F-Steuerung) 0,00÷300,0 Hz (Vektorsteuerung)
	Eigenschaften der V/F-Steuerung	1) Eigenschaften des konstanten Drehmoments 2) Eigenschaften mit reduziertem Drehmoment 3) Benutzerdefinierte Drehmomentcharakteristik 4) Vektorsteuerung (sensorlos)
	Anfangsdrehmoment	150,0% für 0,50 Hz
	Dynamik der Geschwindigkeitsregelung	1:100 (im Vektorsteuerungsmodus)
	Ausgangsdrehzahlstabilität	±0,5% (im Vektorsteuerungsmodus)
	Erhöhung des Antriebsmoments	Im U/F-Steuerungsmodus – automatisch oder benutzerdefiniert
	Beschleunigung/Bremsen	Lineare oder S-Kurven-Charakteristik Maximale Beschleunigungs- und Bremszeit - 6500 Sek.
	Genauigkeit der Frequenzeinstellung	Digitale Frequenzeinstellung: 0,01 Hz (f≤100 Hz), 0,1 Hz (>100 Hz) Analoge Frequenzeinstellung: 1% der maximalen Frequenz
	Überlastung	1) 150% des Nennstroms für 1 Minute 2) 180% des Nennstroms für 2 Sekunden
	Motorschlupf Kompensation	Im V/F-Steuerungsmodus ist die automatische Schlupfkompensation verfügbar
Schutz	Schutz des Wechselrichters	1) gegen zu hohe und zu niedrige Versorgungsspannung 2) gegen Überschreitung des Maximalstroms 3) gegen zu hohe Last, 4) gegen Drehzahlverlust und Motorblockierung 5) gegen Stromdurchgang zur Masse 6) gegen Überhitzung des Wechselrichters 7) Darüber hinaus ist der Wechselrichter gegen Kommunikationsfehler oder falsches Rückkopplungssignal geschützt
	Sicherheitsschalter	Der Eingang oder ein Taster kann als Sicherheitsschalter programmiert werden, der die Spannung am Wechselrichterausgang sofort abschaltet.
	Schutz der Einstellungen	Die Einstellungen des Wechselrichters können mit einer PIN-Nummer geschützt werden
	Fehlerlöschen	Es kann sowohl ein automatischer als auch ein manueller Fehlerreset eingestellt werden
Bremsen	Gleichstrombremsen und Bremsen über den externen Bremswiderstand	
I/O	5 digitale Eingänge	1) Auslösen der Eingänge sowohl mit niedrigem (COM) als auch hohem (+24 V) Pegel 2) Große Freiheit der Funktionsprogrammierung, z. B. Vorwärts- und Rückwärtsgang, Vorwärts- und Rückwärtsprobegang, Sicherheitsschalter, Zurücksetzen, mehrstufige Drehzahlregelung, Motopotentiometer, Änderung der Beschleunigungs- und Verzögerungszeit.
	1 analoge Eingänge	1) Sie können sowohl als Spannungseingänge (0÷10 V) als auch als Stromeingänge (4÷20 mA) funktionieren. Der Bereich 4÷20 mA kann über eine Software eingestellt werden. 2) Analoge Eingänge können u.a. zur Frequenz- und Drehmomenteinstellung und zur Zusammenarbeit mit dem PID-Regler verwendet werden.
	1 analoge Ausgänge	1) Sie können sowohl als Spannungsausgäng (0÷10 V) als auch als Stromausgäng (0÷20 mA) funktionieren. 2) Die analoge Ausgänge können als Anzeige programmiert werden: a) der eingestellten und aktuell Frequenz; b) der Drehzahl; c) der Spannung des Ausgangsstroms; d) der Spannung im DC-Kreis; e) der Überwachung der Sollwerte; f) der Leistung und des Ausgangsdrehmoment; g) der Drehgeschwindigkeit des Motors; h) des Antriebsdrehmoments.

Fortsetzung von der vorherigen Seite

Funktionen		Technische Daten
I/O	1 Relaisausgang	1) Belastbarkeit des Kontakts 5 A/250 V AC oder 5 A/30 V DC 2) Große Programmiermöglichkeiten für die Ausgangsfunktion (Anzeige von 40 verschiedenen Zuständen der Wechselrichters), unter anderen: a) Arbeit; b) Bereitschaft zur Arbeit; c) Ausfall; d) Überlastung; e) Erreichen der vorgegebenen Frequenz.
Geschwindigkeitsregelung	1) Umfangreiche Möglichkeiten für Geschwindigkeitseinstellung, einschließlich verschiedene Kombinationen für die digitalen Eingänge, analoges Eingang, Fernbedienung über RS-485, Tasten auf dem Bedienfeld. 2) Mehrstufige Geschwindigkeit – 16 verschiedene Geschwindigkeiten und 8 Beschleunigungs-/Bremszeiten können eingegeben werden. 3) PLC-Modus – es können bis zu 8 Schritte programmiert werden, die einmalig oder zyklisch vom Wechselrichter ausgeführt werden. Für jeden Schritt kann die Geschwindigkeit des Motors, die Beschleunigungs-/Bremszeit und die Dauer festgelegt werden. Es kann festgelegt werden, ob die Sequenz nur einmal ausgeführt wird oder in einer Schleife wiederholt werden soll.	
PID	Der eingebaute PID-Regler verbessert die Fähigkeit, den Betrieb des Antriebs an die Anforderungen des technologischen Prozesses anzupassen. Sowohl der Sollwert als auch das Rückkopplungssignal können von einer der folgenden Quellen eingegeben werden: 1) Bedienfeld; 2) analoge Eingänge; 3) digitale Eingänge; 4) Impulseingänge.	
Umweltbedingungen	Betriebstemperatur	-10°C ÷ 40°C. Wenn die Temperatur 40 °C übersteigt, wird der maximale Ausgangsstrom mit jedem weiteren °C um 1 % reduziert
	Lagerung	-20÷65°C
	Luftfeuchtigkeit	Unter 90%, keine Feuchtigkeitskondensation
	Höhe	0÷1000 m
	Montage	Vertikale Montage in einem Schaltschrank mit guter Belüftung auf einer Montageplatte aus nicht brennbarem Material. Die Installationsmethode muss sicherstellen, dass der Wechselrichter vor direkter Sonneneinstrahlung, Staub, Feuchtigkeit und aggressiven oder explosiven Gasen geschützt ist.
	Belüftung	Kühlung durch natürliche und erzwungene Luftzirkulation

FA-1LX / FA-3HX

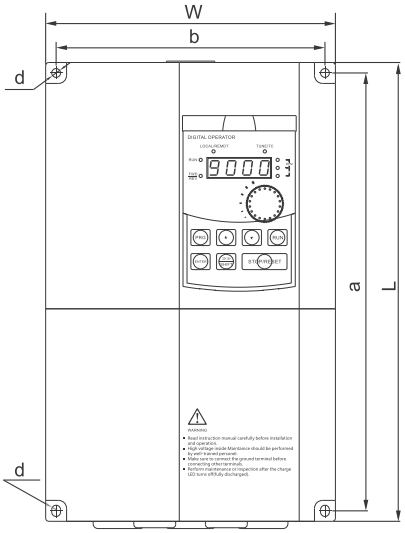
Die wichtigsten Funktionen

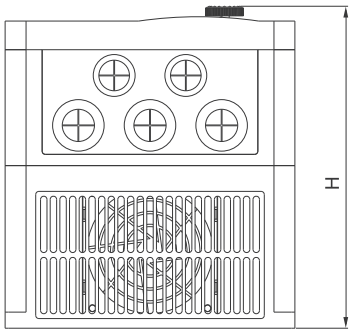
- Die Auslegung des Wechselrichters basiert auf einem leistungsstarken 32-Bit-DSP-Prozessor, der eine schnelle und effiziente Implementierung fortschrittlicher asynchroner Drehstrommotorsteuerungsalgorithmen ermöglicht.
- Es kann im Geschwindigkeitsregelung-Modus- oder Drehmomentsteuerung-Modus betrieben werden.
- Die Motorsteuerung basiert auf einer Vektorsteuerung (sowohl sensorlos als auch mit Regelschleife für die Motorgeschwindigkeit) und einer frei programmierbaren Steuerung mit V/F-Kennlinie.
- Automatische Schlupfkompensation und hohes Anfangsdrehmoment (bis 180% bei der Frequenz von 0,25 Hz).
- Multifunktionales Bedienfeld, das auf „Hot-Plug“ Basis mit dem Wechselrichter verbunden ist und bis zu vier Parametersätze gleichzeitig speichern kann. Die Einstellungen können einfach von einem Wechselrichter auf einen anderen übertragen werden.
- PLC-Modus – bis zu 7 Schritte können programmiert werden, die einmalig oder zyklisch vom Wechselrichter ausgeführt werden.
- Für jeden Schritt kann die Geschwindigkeit, die Beschleunigungszeit und die Dauer angegeben werden.
- Große Freiheit bei der Programmierung von digitalen und analogen Ein- und Ausgängen;
- Das eingebaute RS-485 Kommunikationsmodul (mit Unterstützung des Modbus RTU Protokolls) ermöglicht den Anschluss des Wechselrichters an das Industrienetzwerk sowie die Fernsteuerung, Überwachung und Konfiguration des Wechselrichters.



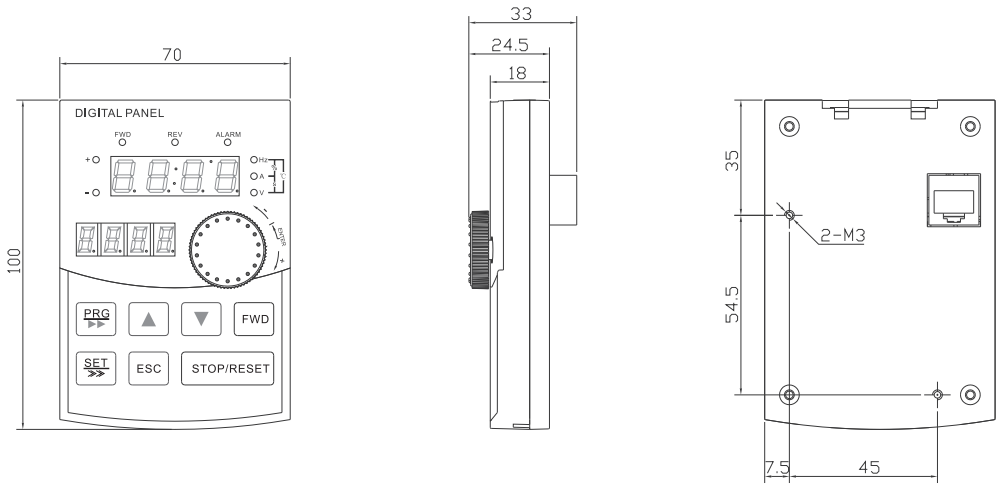
Gerätetypen

Typ des Wechselrichters	Eingangsspannung [V]	Eingangsstrom [A]	Ausgangsspannung [V]	Ausgangsstrom [A]	Maximale Motorleistung [kW]	Breite (W) [mm]	Länge (L) [mm]	Höhe (H) [mm]
FA-1LX007	1×230	8,2	3×230	4	0,75	120	185	165
FA-1LX015	1×230	14,0	3×230	7	1,5	120	185	165
FA-1LX022	1×230	23,0	3×230	10	2,2	150	220	182
FA-1LX040	1×230	35,0	3×230	16	4,0	180	285	200
FA-3HX007	3×400	4,3	3×400	2,5	0,75	120	185	165
FA-3HX015	3×400	5,0	3×400	3,8	1,45	120	185	165
FA-3HX022	3×400	5,8	3×400	5,1	2,2	120	185	165
FA-3HX040	3×400	10,5	3×400	9,0	4,0	150	220	182
FA-3HX055	3×400	14,6	3×400	13	5,5	150	220	185
FA-3HX075	3×400	20,5	3×400	17	7,5	180	285	200

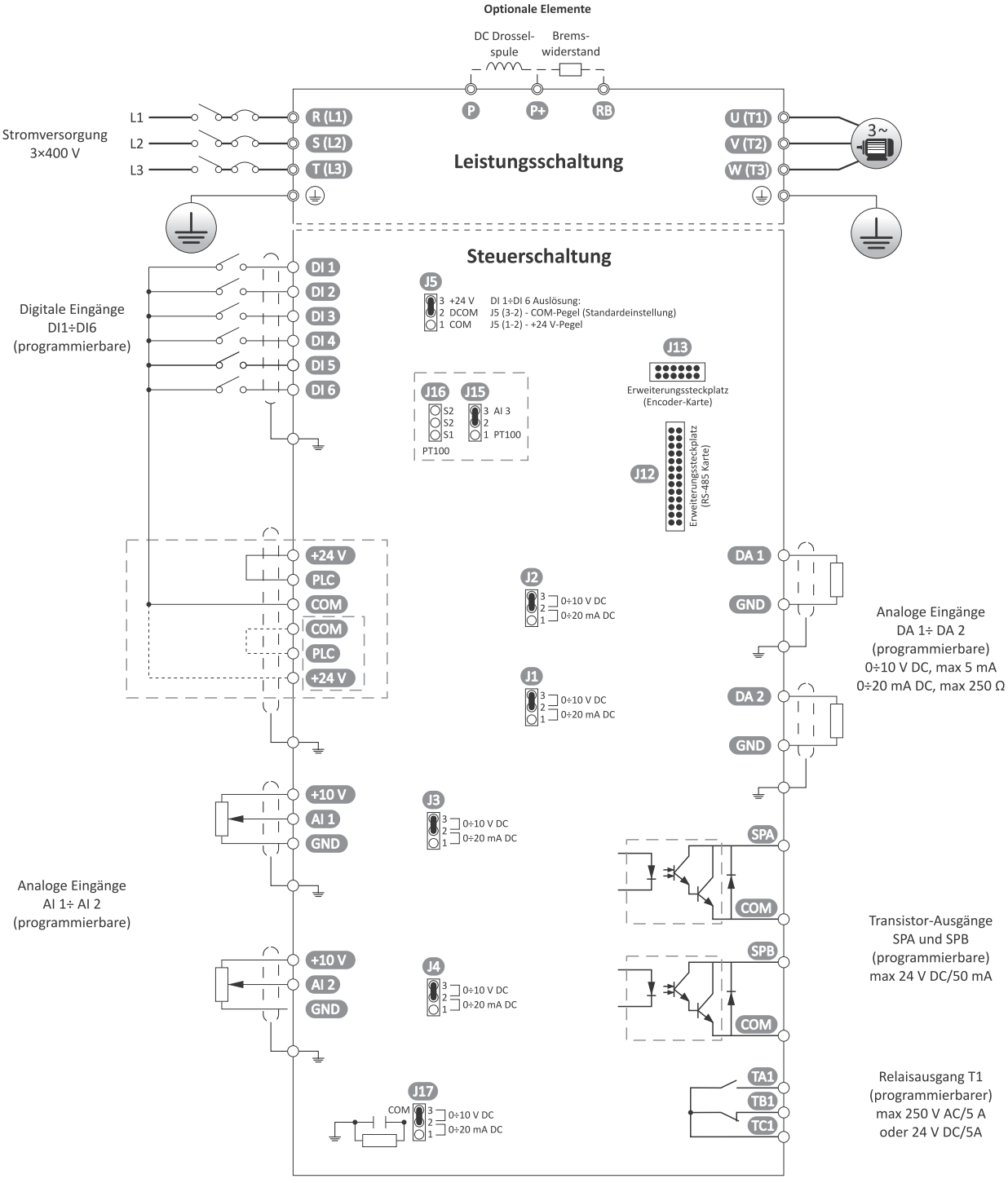




Bedienfeld



Beschreibung der Ein- und Ausgänge



	Funktionen	Technische Daten
Strom-versorgung	**FA-1LX**	1-phasig
	Spannung und Frequenz	1×230 V (±10%), 50/60 Hz (±5%)
	Ausgangsspannung	3×230 V (für Versorgung 230 V)
	FA-3LX	3-phasig
	Spannung und Frequenz	3×400 V (±10%), 50/60 Hz (±5%)
	Ausgangsspannung	3×400 V (für Versorgung 400 V)
	Ausgangsfrequenz	0,00÷3200 Hz (U/F-Steuerung) 0,00÷300,0 Hz (Vektorsteuerung)
	Eigenschaften der V/F-Steuerung	1) Eigenschaften des konstanten Drehmoments 2) Eigenschaften mit reduziertem Drehmoment 3) Benutzerdefinierte Drehmomentcharakteristik 4) Vektorsteuerung (sensorisch und sensorlos)
	Anfangsdrehmoment	18,0% für 0,50 Hz
	Dynamik der Geschwindigkeitsregelung	1:100
	Ausgangsdrehzahlstabilität	±0,5%
	Erhöhung des Antriebsmoments	Im U/F-Steuerungsmodus – automatisch oder benutzerdefiniert
	Beschleunigung/Bremsen	Lineare oder S-Kurven-Charakteristik Maximale Beschleunigungs- und Bremszeit - 6500 Sek.
	Genauigkeit der Frequenzeinstellung	Digitale Frequenzeinstellung: 0,01 Hz (f≤100 Hz), 0,1 Hz (>100 Hz) Analoge Frequenzeinstellung: 1% der maximalen Frequenz
	Überlastung	1) 150% des Nennstroms für 1 Minute 2) 200% des Nennstroms für 0,1 Sekunde
	Motorschlupf Kompensation	Im V/F-Steuerungsmodus ist die automatische Schlupfkompensation verfügbar
Schutz	Schutz des Wechselrichters	1) gegen zu hohe und zu niedrige Versorgungsspannung 2) gegen Überschreitung des Maximalstroms 3) gegen zu hohe Last, 4) gegen Drehzahlverlust und Motorblockierung 5) gegen Stromdurchgang zur Masse 6) gegen Überhitzung des Wechselrichters 7) Darüber hinaus ist der Wechselrichter gegen Kommunikationsfehler oder falsches Rückkopplungssignal geschützt
	Sicherheitsschalter	Der Eingang oder ein Taster kann als Sicherheitsschalter programmiert werden, der die Spannung am Wechselrichterausgang sofort abschaltet.
	Schutz der Einstellungen	Die Einstellungen des Wechselrichters können mit einer PIN-Nummer geschützt werden
	Fehlerlöschen	Es kann sowohl ein automatischer als auch ein manueller Fehlerreset eingestellt werden
Bremsen	Gleichstrombremsen und Bremsen über den externen Bremswiderstand	
I/O	6 digitale Eingänge	1) Auslösen der Eingänge sowohl mit niedrigem (COM) als auch hohem (+24 V) Pegel 2) Große Freiheit der Funktionsprogrammierung, z. B. Vorwärts- und Rückwärtsgang, Vorwärts- und Rückwärtsprobegang, Sicherheitsschalter, Zurücksetzen, mehrstufige Drehzahlregelung, Motopotentiometer, Änderung der Beschleunigungs- und Verzögerungszeit, Impulseingang und mehr.
	2 analoge Eingänge	1) Sie können sowohl als Spannungseingänge (0÷10 V) als auch als Stromeingänge (4÷20 mA) funktionieren. Der Bereich 4÷20 mA kann über eine Software eingestellt werden. 2) Analoge Eingänge können u.a. zur Frequenz- und Drehmomenteinstellung und zur Zusammenarbeit mit dem PID-Regler verwendet werden.
	2 analoge Ausgänge	1) Sie können sowohl als Spannungsausgänge (0÷10 V) als auch als Stromausgänge (0÷20 mA) funktionieren. 2) Die analoge Ausgänge können als Anzeige programmiert werden: a) der eingestellten Frequenz; b) der Spannung des Ausgangsstroms; c) der Spannung im DC-Kreis; d) der Temperatur der IGBT-Leistungsendstufe; e) der Ausgangsleistung; f) der Drehgeschwindigkeit des Motors; g) des Antriebsdrehmoments.

Fortsetzung von der vorherigen Seite

Funktionen		Technische Daten
I/O	2 Transistorausgänge	1) High-Speed-Impulsausgänge (max. Frequenz 20 kHz). Die Anzeige der folgenden Werte möglich: a) der eingestellten Frequenz; b) der aktuellen Frequenz; c) des Stromwerts; d) der Ausgangsspannung; e) der Spannung im DC-Kreis; f) der Temperatur der IGBT-Leistungsendstufe; g) der Ausgangsleistung; h) der Drehgeschwindigkeit des Motors; i) des Antriebsdrehmoments; 2) Transistorlast – max. 20 mA/27 V
	1 Relaisausgang	1) Belastbarkeit des Kontakts 5 A/250 V AC lub 5 A/30 V DC 2) Große Programmiermöglichkeiten für die Ausgangsfunktion (Anzeige von 34 verschiedenen Zuständen der Wechselrichters)
Geschwindigkeitsregelung	1) Vielfältige Möglichkeiten zur Einstellung der Geschwindigkeit, u.a. verschiedene Kombinationen der digitalen Eingänge, Analogeingänge, Potentiometer und Bedienfeldtasten, Impulseingänge und Motorpotentiometer. 2) Mehrstufige Geschwindigkeit – 16 verschiedene Geschwindigkeiten und 8 Beschleunigungs-/Bremszeiten können eingegeben werden. 3) PLC-Modus – es können bis zu 8 Schritte programmiert werden, die einmalig oder zyklisch vom Wechselrichter ausgeführt werden. Für jeden Schritt kann die Geschwindigkeit des Motors, die Beschleunigungs-/Bremszeit und die Dauer festgelegt werden. Es kann festgelegt werden, ob die Sequenz nur einmal ausgeführt wird oder in einer Schleife wiederholt werden soll.	
PID	Der eingebaute PID-Regler verbessert die Fähigkeit, den Betrieb des Antriebs an die Anforderungen des technologischen Prozesses anzupassen. Sowohl der Sollwert als auch das Rückkopplungssignal können von einer der folgenden Quellen eingegeben werden: 1) Bedienfeld (Tasten oder Potentiometer); 2) analoge Eingänge; 3) digitale Eingänge; 4) Impulseingänge.	
Umweltbedingungen	Betriebstemperatur	-10°C ÷ 40°C. Wenn die Temperatur 40 °C übersteigt, wird der maximale Ausgangsstrom mit jedem weiteren °C um 1 % reduziert
	Lagerung	-20÷65°C
	Luftfeuchtigkeit	Unter 90%, keine Feuchtigkeitskondensation
	Höhe	0÷1000 m
	Montage	Vertikale Montage in einem Schaltschrank mit guter Belüftung auf einer Montageplatte aus nicht brennbarem Material. Die Installationsmethode muss sicherstellen, dass der Wechselrichter vor direkter Sonneneinstrahlung, Staub, Feuchtigkeit und aggressiven oder explosiven Gasen geschützt ist.
	Belüftung	Kühlung durch natürliche und erzwungene Luftzirkulation

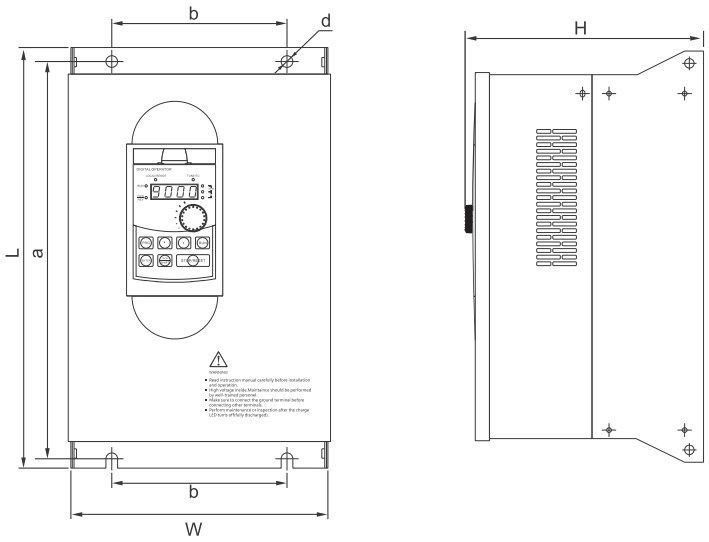
FA-3X

Die wichtigsten Funktionen

- Das auf einem leistungsfähigen 32-Bit-DSP basierende Wechselrichterdesign ermöglicht die schnelle und effiziente Ausführung fortschrittlicher Algorithmen zur Steuerung vom asynchronen 3-Phasen-Motor;
- Es ist möglich in zwei Modi zu arbeiten: im Modus der Geschwindigkeitssteuerung und im Modus der Drehmomentregelung;
- Motorsteuerung auf Basis der sensorlosen Vektorregelung und Steuerung auf Basis frei programmierbarer U/F-Kennlinien;
- Automatische Schlupfkompensation und hohes Anfangsdrehmoment des Antriebs (bis zu 180 % bei 0,5 Hz).
- PLC-Modus – es können bis zu 16 Schritte programmiert werden, die einmalig oder zyklisch vom Wechselrichter ausgeführt werden.
- Für jeden Schritt kann die Geschwindigkeit des Motors, die Beschleunigungs-/Bremszeit und die Dauer festgelegt werden.
- Große Freiheit bei der Programmierung von digitalen und analogen Ein- und Ausgängen.

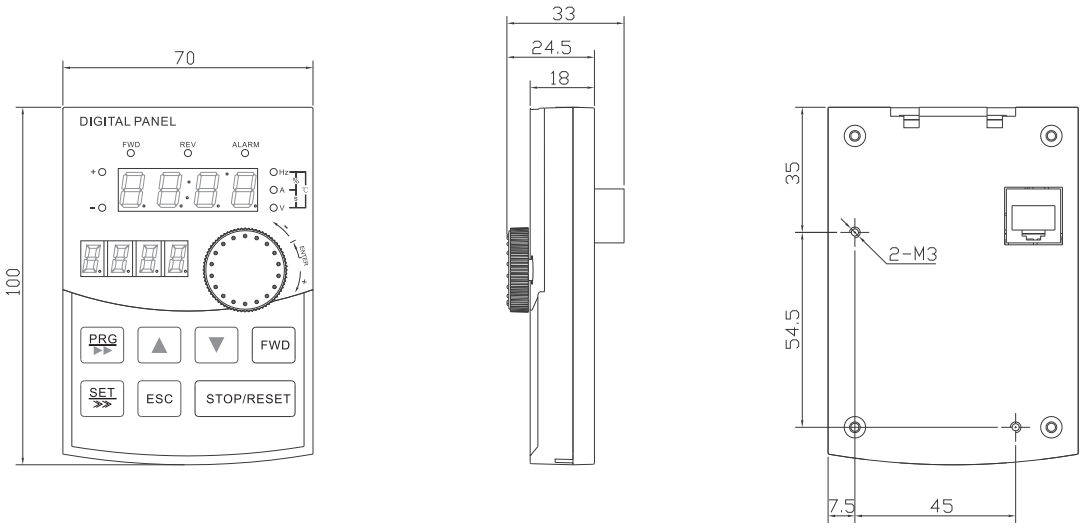
Gerätetypen

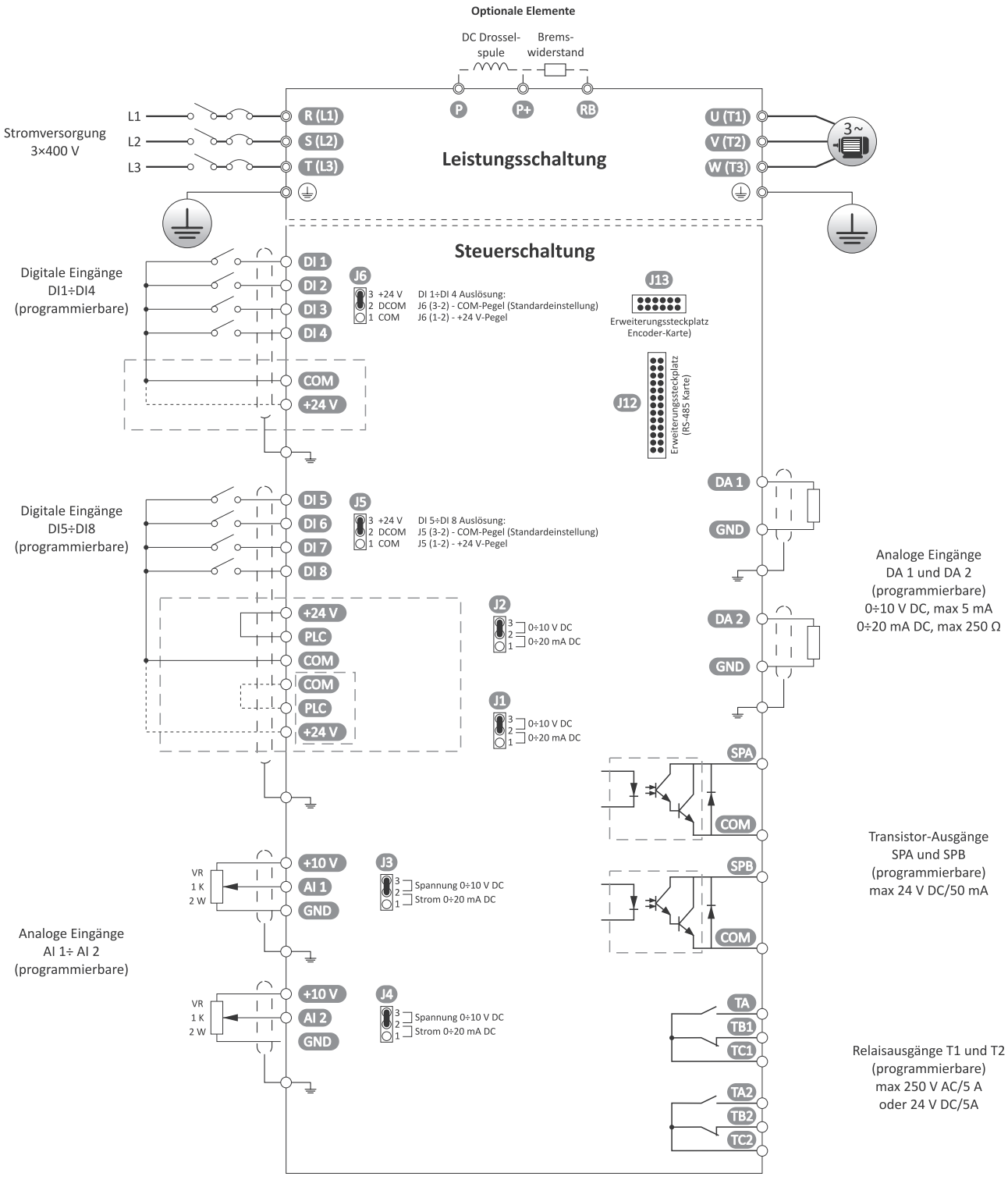
Typ des Wechselrichters	Eingangsspannung [V]	Eingangsstrom [A]	Ausgangsspannung [V]	Ausgangsstrom [A]	Maximale Motorleistung [kW]	Breite (W) [mm]	Höhe (L) [mm]	Tiefe (H) [mm]
FA-3X110	3×400	26	3×400	25	11	220	360	210
FA-3X150	3×400	35	3×400	32	15	220	360	210
FA-3X220	3×400	47	3×400	45	22	225	435	242



Bedienfeld

Das Bedienfeld kann vom Hauptkörper des Wechselrichters losgelöst werden. Dies ermöglicht eine externe Montage an der Schaltanlagentür für einen schnellen Zugriff auf die Einstellungen und die Kontrolle der Wechselrichterparameter.




Optionale Elemente
DC Drossel-spule
Brems-widerstand
P
P+
RB
Stromversorgung 3×400 V
L1
L2
L3
R (L1)
S (L2)
T (L3)
Leistungsschaltung
U (T1)
V (T2)
W (T3)
3~
Steuerschaltung
Digitale Eingänge DI1÷DI4 (programmierbare)
DI 1
DI 2
DI 3
DI 4
J6
3 +24 V
2 DCOM
1 COM
DI 1÷DI 4 Auslösung:
J6 (3-2) - COM-Pegel (Standardeinstellung)
J6 (1-2) - +24 V-Pegel
J13
Erweiterungssteckplatz Encoder-Karte)
J12
Erweiterungssteckplatz (RS-485 Karte)
COM
+24 V
Digitale Eingänge DI5÷DI8 (programmierbare)
DI 5
DI 6
DI 7
DI 8
J5
3 +24 V
2 DCOM
1 COM
DI 5÷DI 8 Auslösung:
J5 (3-2) - COM-Pegel (Standardeinstellung)
J5 (1-2) - +24 V-Pegel
+24 V
PLC
COM
COM
PLC
+24 V
J2
0÷10 V DC
0÷20 mA DC
J1
0÷10 V DC
0÷20 mA DC
DA 1
GND
DA 2
GND
Analoge Eingänge DA 1 und DA 2 (programmierbare) 0÷10 V DC, max 5 mA 0÷20 mA DC, max 250 Ω
SPA
COM
SPB
COM
Transistor-Ausgänge SPA und SPB (programmierbare) max 24 V DC/50 mA
VR 1 K 2 W
+10 V
AI 1
GND
J3
Spannung 0÷10 V DC
Strom 0÷20 mA DC
Analoge Eingänge AI 1÷ AI 2 (programmierbare)
VR 1 K 2 W
+10 V
AI 2
GND
J4
Spannung 0÷10 V DC
Strom 0÷20 mA DC
TA
TB1
TC1
TA2
TB2
TC2
Relaisausgänge T1 und T2 (programmierbare) max 250 V AC/5 A oder 24 V DC/5A

	Funktionen	Technische Daten
Stromversorgung	Spannung und Frequenz	3× 380÷415 V (±10%), 50/60 Hz (±5%)
	Ausgangsspannung	3× 380÷400 V (für Versorgung 400 V)
	Ausgangsfrequenz	0,00÷3200 Hz (U/F-Steuerung) 0,00÷300 Hz (Vektorsteuerung)
	Eigenschaften der V/F-Steuerung	1) Eigenschaften des konstanten Drehmoments 2) Eigenschaften mit reduziertem Drehmoment 3) Benutzerdefinierte Drehmomentcharakteristik 4) Vektorsteuerung (sensorisch und sensorlos)
	Anfangsdrehmoment	180% für 0,50 Hz
	Dynamik der Geschwindigkeitsregelung	1:100
	Ausgangsdrehzahlstabilität	±0,5%
	Erhöhung des Antriebsmoments	Im V/F-Steuerungsmodus – automatisch oder benutzerdefiniert
	Beschleunigung/Bremsen	Lineare oder S-Kurven-Charakteristik. Maximale Beschleunigungs- und Bremszeit: 6500 Sek.
	Genauigkeit der Frequenzeinstellung	Digitale Frequenzeinstellung: 0,01 Hz (f≤100 Hz), 0,1 Hz (>100 Hz); Analoge Frequenzeinstellung: 1% der maximalen Frequenz
	Überlastung	1) 150% des Nennstroms für 1 Minute 2) 200% des Nennstroms für 0,1 Sekunde
	Motorschlupf Kompensation	Im V/F-Steuerungsmodus ist die automatische Schlupfkompensation verfügbar
Schutz	Schutz des Wechselrichters	1) gegen zu hohe und zu niedrige Versorgungsspannung 2) gegen Überschreitung des Maximalstroms 3) gegen zu hohe Last, 4) gegen Drehzahlverlust und Motorblockierung 5) gegen Stromdurchgang zur Masse 6) gegen Überhitzung des Wechselrichters 7) Darüber hinaus ist der Wechselrichter gegen Kommunikationsfehler oder falsches Rückkopplungssignal geschützt
	Sicherheitsschalter	Der Eingang oder ein Taster kann als Sicherheitsschalter programmiert werden, der die Spannung am Wechselrichterausgang sofort abschaltet.
	Schutz der Einstellungen	Die Einstellungen des Wechselrichters können mit einer PIN-Nummer geschützt werden
	Fehlerlöschen	Es kann sowohl ein automatischer als auch ein manueller Fehlerreset eingestellt werden
Bremsen	Gleichstrombremsen und Bremsen über den externen Bremswiderstand	
I/O	8 digitale Eingänge	1) Auslösen der Eingänge sowohl mit niedrigem (COM) als auch hohem (+24 V) Pegel 2) Große Freiheit der Funktionsprogrammierung, z. B. Vorwärts- und Rückwärtsgang, Vorwärts- und Rückwärtsprobegang, Sicherheitsschalter, Zurücksetzen, mehrstufige Drehzahlregelung, Motopotentiometer, Änderung der Beschleunigungs- und Verzögerungszeit, Impulseingang und mehr.
	3 analoge Eingänge	1) Sie können sowohl als Spannungseingänge (0÷10 V) als auch als Stromeingänge (0÷20 mA) funktionieren. Der Bereich 4÷20 mA kann über eine Software eingestellt werden. 2) Analoge Eingänge können u.a. zur Frequenz- und Drehmomenteinstellung und zur Zusammenarbeit mit dem PID-Regler verwendet werden.
	2 analoge Ausgänge	1) Sie können sowohl als Spannungsausgänge (0÷10 V) als auch als Stromausgänge (0÷20 mA) funktionieren. 2) Die analoge Ausgänge können als Anzeige programmiert werden: a) der eingestellten Frequenz b) der Spannung des Ausgangsstroms c) der Spannung im DC-Kreis d) der Temperatur der IGBT-Leistungsendstufe e) der Ausgangsleistung f) der Drehgeschwindigkeit des Motors g) des Antriebsdrehmoments

Fortsetzung von der vorherigen Seite

Funktionen		Technische Daten
I/O	2 Transistorausgänge	1) High-Speed-Impulsausgänge (max. Frequenz 20 kHz). Die Anzeige der folgenden Werte möglich: a) der eingestellten Frequenz; b) der aktuellen Frequenz; c) des Stromwerts; d) der Ausgangsspannung; e) der Spannung im DC-Kreis; f) der Temperatur der IGBT-Leistungsendstufe; g) der Ausgangsleistung; h) der Drehgeschwindigkeit des Motors; i) des Antriebsdrehmoments; 2) Transistorlast – max. 20 mA/27 V
	1 Relaisausgang	1) Belastbarkeit des Kontakts 5 A/250 V AC lub 5 A/30 V DC 2) Große Programmiermöglichkeiten für die Ausgangsfunktion (Anzeige von 34 verschiedenen Zuständen der Wechselrichters)
Drehzahl-regelung	1) Vielfältige Möglichkeiten zur Einstellung der Geschwindigkeit, u.a. verschiedene Kombinationen der digitalen Eingänge, Analogeingänge, Potentiometer und Bedienfeldtasten, Impulseingänge und Motorpotentiometer. 2) Mehrstufige Geschwindigkeit – 16 verschiedene Geschwindigkeiten und 8 Beschleunigungs-/Bremszeiten können eingegeben werden. 3) PLC-Modus – es können bis zu 8 Schritte programmiert werden, die einmalig oder zyklisch vom Wechselrichter ausgeführt werden. Für jeden Schritt kann die Geschwindigkeit des Motors, die Beschleunigungs-/Bremszeit und die Dauer festgelegt werden. Es kann festgelegt werden, ob die Sequenz nur einmal ausgeführt wird oder in einer Schleife wiederholt werden soll.	
PID	Der eingebaute PID-Regler verbessert die Fähigkeit, den Betrieb des Antriebs an die Anforderungen des technologischen Prozesses anzupassen. Sowohl der Sollwert als auch das Rückkopplungssignal können von einer der folgenden Quellen eingegeben werden: 1) Bedienfeld (Tasten oder Potentiometer); 2) Analoge Eingänge; 3) Digitale Eingänge; 4) Impulseingänge.	
Umwelt-bedingungen	Betriebstemperatur	-10°C÷40°C. Wenn die Temperatur 40°C übersteigt, wird der maximale Ausgangsstrom mit jedem weiteren °C um 1 % reduziert.
	Lagerung	-20÷65°C
	Luftfeuchtigkeit	Unter 90%, keine Feuchtigkeitskondensation
	Höhe	0÷1000 m
	Montage	Vertikale Montage in einem Schaltschrank mit guter Belüftung auf einer Montageplatte aus nicht brennbarem Material. Die Installationsmethode muss sicherstellen, dass der Wechselrichter vor direkter Sonneneinstrahlung, Staub, Feuchtigkeit und aggressiven oder explosiven Gasen geschützt ist.
	Belüftung	Kühlung durch natürliche und erzwungene Luftzirkulation

FA-1F zur Steuerung von 1-Phasen-Motoren



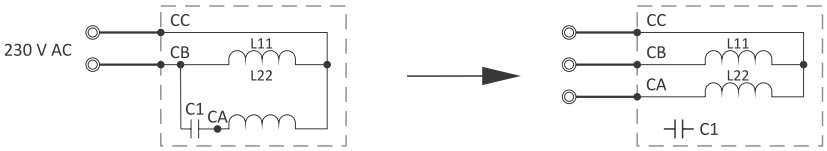
Verwendungszweck

Die Wechselrichter der Serie FA-1F sind für die Steuerung von 1-Phasen-Wechselstrommotoren mit Zündhilfskondensator ausgelegt.

Die wichtigsten Funktionen

- Die Drehrichtung des Motors kann geändert werden;
- Die Drehzahl kann im Bereich von 0 bis 400 Hz eingestellt werden;
- Hohes Antriebsdrehmoment bei niedriger Drehzahl;
- Große Freiheit bei der Programmierung von digitalen und analogen Ein- und Ausgängen;
- PLC-Modus – es können bis zu 7 Schritte programmiert werden,
- die einmalig oder zyklisch vom Wechselrichter ausgeführt werden.
- Für jeden Schritt kann die Geschwindigkeit des Motors, die Beschleunigungs-/Bremszeit und die Dauer festgelegt werden.
- Multifunktionales Bedienfeld, das demontiert und außerhalb des Wechselrichters angeschlossen werden kann.

Vor dem Anschluss eines Einphasenmotors müssen seine interne Anschlüsse geändert werden, um den Anlaufkondensator zu beseitigen.

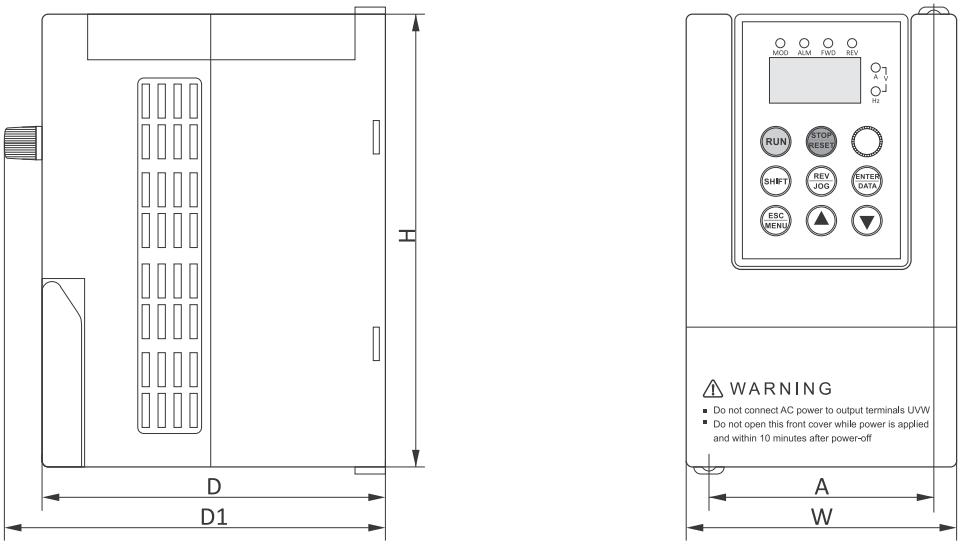


Typisches Diagramm eines Einphasenmotors mit Anlaufkondensator

Das modifizierte System der Motoranschlüsse

Gerätetypen

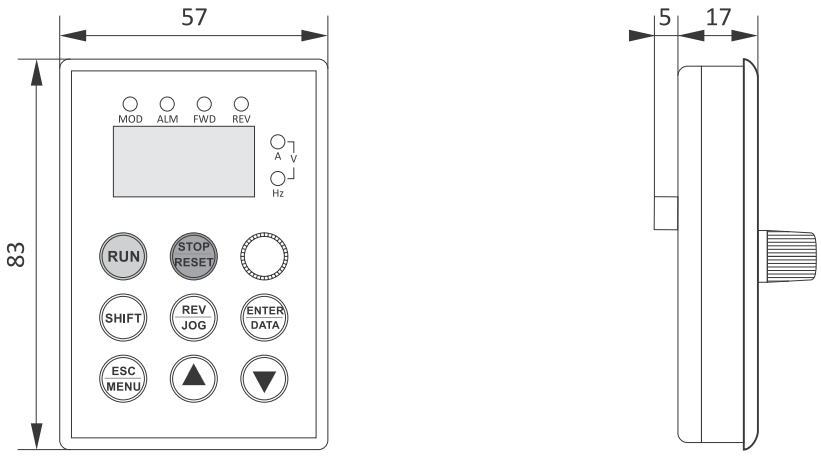
Typ des Wechselrichters	Eingangs-spannung [V]	Eingangs-leistung [kVA]	Ausgangs-spannung [V]	Ausgangs-strom [A]	Maximale Motorleistung [kW]	Breite (W) [mm]	Höhe (H) [mm]	Tiefe (D) [mm]
FA-1F004	1×230	1,1	1×230	3	0,4	89	149	113
FA-1F007	1×230	1,8	1×230	4,7	0,7	89	149	113
FA-1F015	1×230	2,8	1×230	7,5	1,5	89	149	113
FA-1F022	1×230	3,8	1×230	10	2,2	155	230	155



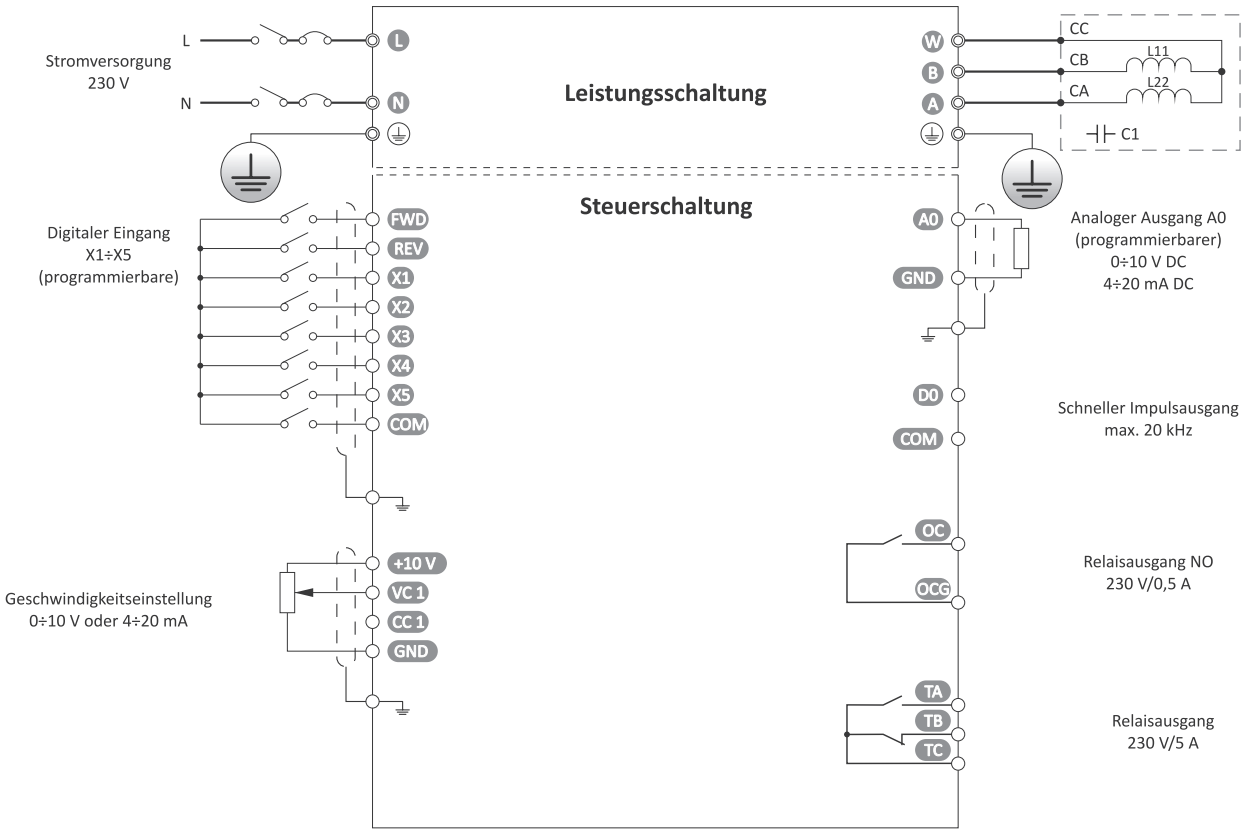
Wechselrichter FA-1F004, FA-1F007, FA-1F015

Bedienfeld

Das Bedienfeld kann vom Hauptkörper des Wechselrichters losgelöst werden. Dies ermöglicht eine externe Montage an der Schaltanlagentür für einen schnellen Zugriff auf die Einstellungen und die Kontrolle der Wechselrichterparameter.



Beschreibung der Ein- und Ausgänge



	Funktionen	Technische Daten
Strom-versorgung	Spannung und Frequenz	1×230 V (±10%), 50/60 Hz (±5%)
	Ausgangsspannung	230 V
	Ausgangsfrequenz	0,00÷400 Hz
	Eigenschaften der V/F-Steuerung	1) Eigenschaften des konstanten Drehmoments 2) Eigenschaften mit reduziertem Drehmoment 3) Vektorsteuerung SVPWM
	Anfangsdrehmoment	100% für 0,50 Hz
	Dynamik der Geschwindigkeitsregelung	1:100
	Ausgangsdrehzahlstabilität	±0,5%
	Erhöhung des Antriebsmoments	Automatisch oder benutzerdefiniert (0,1÷20%)
	Beschleunigung/Bremsen	Lineare oder S-Kurven-Charakteristik.
	Genauigkeit der Frequenzeinstellung	Digitale Frequenzeinstellung: 0,01 Hz Analoge Frequenzeinstellung: 1% der maximalen Frequenz
	Überlastung	1) 150% des Nennstroms für 1 Minute 2) 200% des Nennstroms für 0,1 Sekunde
	Motorschlupf Kompensation	Im V/F-Steuerungsmodus ist die automatische Schlupfkompensation verfügbar
Schutz	Schutz des Wechselrichters	1) gegen zu hohe und zu niedrige Versorgungsspannung 2) gegen Überschreitung des Maximalstroms 3) gegen zu hohe Last, 4) gegen Überhitzung des Wechselrichters
	Sicherheitsschalter	Der Eingang oder ein Taster kann als Sicherheitsschalter programmiert werden, der die Spannung am Wechselrichterausgang sofort abschaltet.
	Schutz der Einstellungen	Die Einstellungen des Wechselrichters können mit einer PIN-Nummer geschützt werden
	Fehlerlöschen	Es kann sowohl ein automatischer als auch ein manueller Fehlerreset eingestellt werden
Bremsen	Gleichstrombremsen und Bremsen über den externen Bremswiderstand	
I/O	2 digitale Eingänge: FWD und REV	Zwei digitale Eingänge, denen Vorwärts- (FWD) und Rückwärtsfahrbefehle (REV) fest zugeordnet sind
	5 digitale Eingänge	1) Universelle, programmierbare digitale Eingänge – digitale Eingänge können zugewiesen werden, mit bis zu 40 verschiedenen Funktionen für jeden Eingang. 2) Der Eingang X5 kann so konfiguriert werden, dass er als High-Speed-Impulseingang arbeitet.
	1 analoger Eingang	1) Er kann sowohl als Spannungseingang (0÷10 V) als auch als Stromeingang (4÷20 mA) arbeiten. Die Auswahl erfolgt über den Schalter auf dem Mainboard des Wechselrichters. 2) Der Analogeingang kann zur Einstellung der Motordrehzahl verwendet werden.
	1 analoger Ausgang	1) Er kann sowohl als Spannungseingang (0÷10 V) als auch als Stromeingang (4÷20 mA) arbeiten. Die Auswahl erfolgt über den Schalter auf dem Mainboard des Wechselrichters. 2) Die analoge Ausgänge können als Anzeige programmiert werden: a) der eingestellten Frequenz b) der Spannung des Ausgangsstroms c) der Spannung im DC-Kreis d) der Temperatur der IGBT-Leistungsendstufe e) des eingestellten Werts des PID-Reglers; f) des Werts der Rückkopplung des PID-Reglers
	1 High-Speed Transistorausgang	1) High-Speed-Impulsausgänge (max. Frequenz 20 kHz). Verfügbare Anzeige: a) der eingestellten Frequenz b) des Werts von Ausgangsstrom und -spannung c) der Spannung im DC-Kreis d) der Temperatur der IGBT-Leistungsendstufe e) des eingestellten Werts vom PID-Regler; f) des Werts von der Rückkopplung des PID-Reglers 2) Transistorlast – max. 20 mA/27 V

Fortsetzung von der vorherigen Seite

	Funktionen	Technische Daten
I/O	2 Relaisausgänge 5 A	1) Relaisausgang zur Anzeige des Fehlers des Wechselrichters. 2) Kontaktbelastbarkeit 5A/250 V AC oder 5A/30 V DC.
	2 Relaisausgänge	1) Universeller programmierbarer Relaisausgang zur Anzeige von u.a.: a) Betrieb des Antriebs; b) Betriebsbereitschaft des Antriebs; c) Erreichen der Sollfrequenz; d) Wechselrichterfehler; e) externe Fehlermeldung; f) Betriebsanzeige im PLC-Modus; g) sonstiges: – Kontaktbelastbarkeit T – 5 A/250 V AC – Kontaktbelastbarkeit OC – 0,5 A/250 AC
Drehzahl-regelung	1) Vielfältige Möglichkeiten zur Einstellung der Geschwindigkeit, u.a. verschiedene Kombinationen der digitalen Eingänge, Analogeingänge, Potentiometer und Bedienfeldtasten, Impulseingänge und Motorpotentiometer. 2) Mehrstufige Geschwindigkeit – 16 verschiedene Geschwindigkeiten und 8 Beschleunigungs-/Bremszeiten können eingegeben werden. 3) PLC-Modus - es können bis zu 8 Schritte programmiert werden, die einmalig oder zyklisch vom Wechselrichter ausgeführt werden. Für jeden Schritt kann die Geschwindigkeit des Motors, die Beschleunigungs-/Bremszeit und die Dauer festgelegt werden. Es kann festgelegt werden, ob die Sequenz nur einmal ausgeführt wird oder in einer Schleife wiederholt werden soll.	
PID	Der eingebaute PID-Regler verbessert die Fähigkeit, den Betrieb des Antriebs an die Anforderungen des technologischen Prozesses anzupassen. Sowohl der Sollwert als auch das Rückkopplungssignal können von einer der folgenden Quellen eingegeben werden: 1) Bedienfeld (Tasten oder Potentiometer); 2) Analoge Eingänge; 3) Digitale Eingänge; 4) Impulseingänge.	
Umwelt-bedingungen	Betriebstemperatur	-10°C÷40°C. Wenn die Temperatur 40°C übersteigt, wird der maximale Ausgangsstrom mit jedem weiteren °C um 1 % reduziert.
	Lagerung	-20÷65°C
	Luftfeuchtigkeit	Unter 90%, keine Feuchtigkeitskondensation
	Höhe	0÷1000 m
	Montage	Vertikale Montage in einem Schaltschrank mit guter Belüftung auf einer Montageplatte aus nicht brennbarem Material. Die Installationsmethode muss sicherstellen, dass der Wechselrichter vor direkter Sonneneinstrahlung, Staub, Feuchtigkeit und aggressiven oder explosiven Gasen geschützt ist.
	Belüftung	Kühlung durch natürliche und erzwungene Luftzirkulation

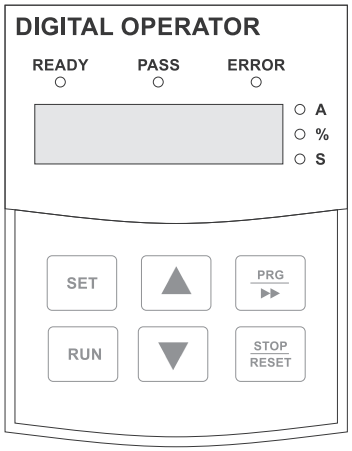
Soft-starters

Verwendungszweck

Die Soft-Starters werden zum sicheren Start von 3-Phasen Käfigläufer-Asynchronmotoren eingesetzt.
Der Einsatz eines Softstarters eliminiert Stern-/Dreiecksysteme und reduziert gleichzeitig radikal den Stromstoß, der während des Anlaufs selbst der am stärksten belasteten Antriebe (wie Mühlen und Brecher) auftritt.

SF-110÷SF-550





Funktionweise

Der Motoranlauf erfolgt auf allen drei Phasen der Stromversorgung, was eine Asymmetrie der Netzbelastung und eine ungleichmäßige Belastung der Motorwicklungen verhindert.
Darüber hinaus schützen die im Softstart implementierten fortschrittlichen Sicherheitsfunktionen den Motor beim Anfahren, Betrieb und Bremsen.

Ausgewählte Funktionen

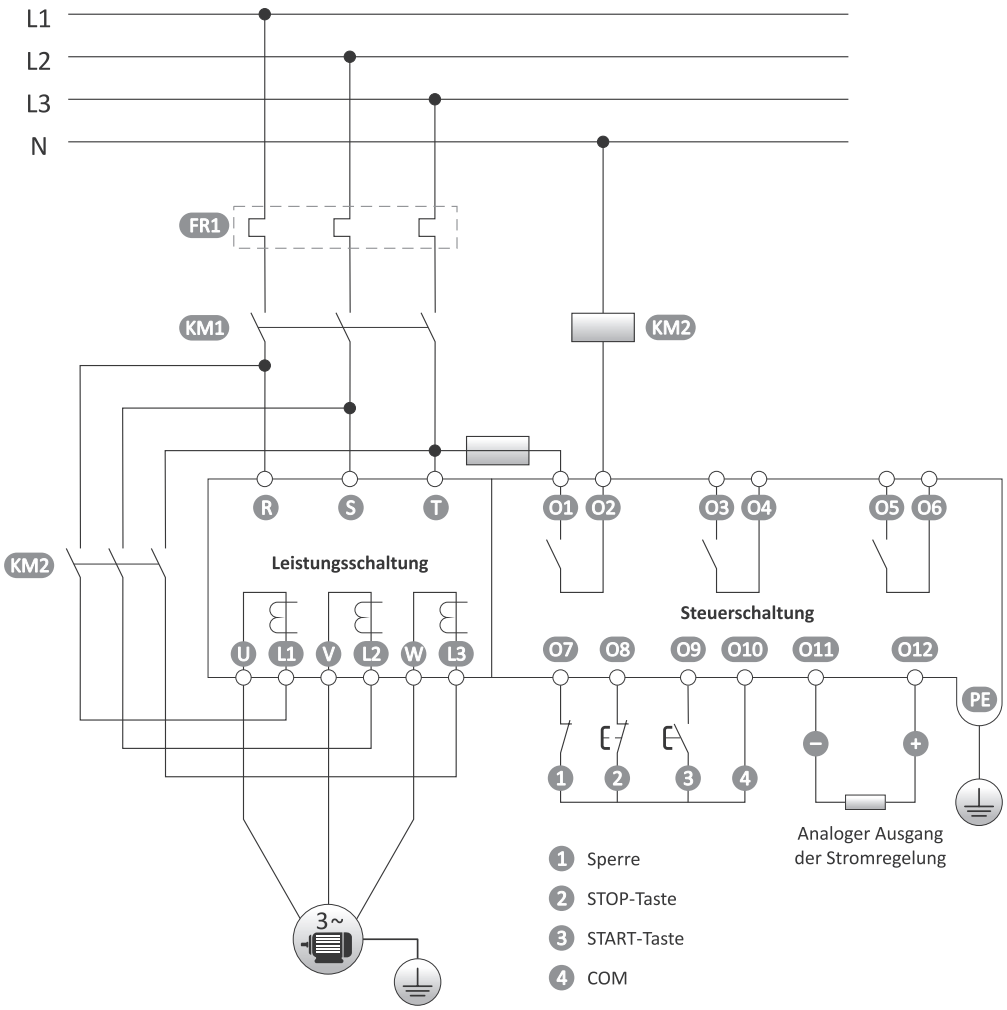
- Vollständige dreiphasige Steuerung;
- 6 Arten von Anlaufkennlinien;
- Steuerung von Drehmoment, Strom und Leistung sowohl beim Anlauf als auch im Betrieb;
- Elektronischer Schutz gegen Überlastung des Motors;
- Schutz gegen Unterlast des Motors;
- Über- und Unterspannungsschutz;
- Bedienfeld mit Tastatur und LED-Anzeige;
- Analogausgang der Stromregelung;
- Programmierbare Relaisausgänge;
- Fehlerspeicher;
- Der Motor kann automatisch neu gestartet werden.

Gerätetypen

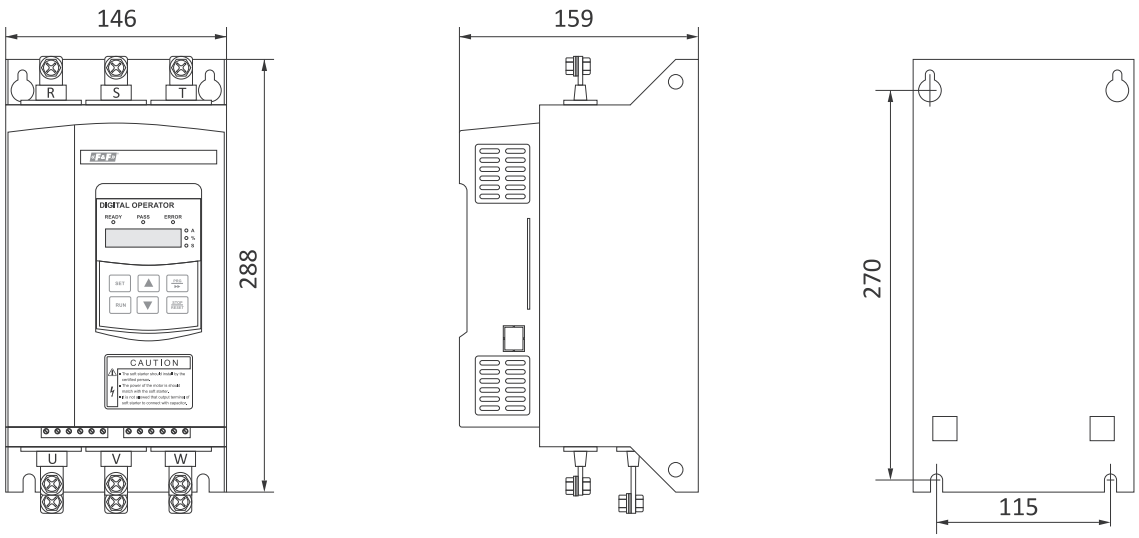
Typ	Eingangsspannung [V]	Eingangsstrom [A]	Maximale Motorleistung [kW]
SF-110	3×400	22	11
SF-150	3×400	30	15
SF-180	3×400	37	18
SF-220	3×400	44	22
SF-300	3×400	60	30
SF-370	3×400	74	37
SF-450	3×400	90	45
SF-550	3×400	110	55

Das Bedienfeld kann vom Hauptkörper des Wechselrichters losgelöst werden.
Dies ermöglicht eine externe Montage an der Schaltanlagentür für einen schnellen Zugriff auf die Einstellungen und die Kontrolle der Softstart-Parameter.

Schaltplan



Abmessungen



Funktionen	Technische Daten	
Stromversorgung	Dreiphasig, 3× 400 V (±15%), Frequenz 50 Hz	
Motor	Asynchronmotor, dreiphasig (400-V-Wicklungen)	
Motorsteuerung	Anfahren und Bremsen – Steuerung aller drei Ausgangsphasen, Betrieb – externes Bypass-Schütz erforderlich	
Anfahren	1) Mit maximaler Strombegrenzung, 2) Lineare Spannungserhöhung, 3) Schnellstart und dann mit maximaler Strombegrenzung, 4) Schnellstart und dann mit linearer Spannungserhöhung, 5) Lineare Stromerhöhung, 6) Doppelsteuerung von Spannung und Strom	
Bremsen	1) Weiches Bremsen 2) Schiebebetrieb	
Schutz	1) Temperatur-Schutz des Soft-Starts 2) Ausfall der Versorgungsspannung 3) Thermischer Schutz des Motors 4) Über- und Unterspannungsschutz 5) Kurzschlussschutz 6) Schutz vor zu niedriger Last	
Zusätzliche Funktionen	1) Automatischer Motoranlauf 2) Automatischer Neustart im Fehlerfall 3) Automatischer Mehrfachanlauf	
Eingänge	Potentialfreie Steuerung, bezogen auf die COM-Ebene 1) Start 2) Stopp 3) Sperre	
Relaisausgänge	1) Spannungsversorgung für bypassfreies Schütz 2) Fehleranzeige 3) Programmierung - verfügbare Funktionen: a) Betriebsbereitschaft b) Motorstart c) Einschalten des Bypass-Schützes, d) Beginn des Bremsens e) Motorstopp f) Fehler – Antriebssperre g) Betrieb	
Analoger Ausgang	Stromsignal (0÷20 mA) proportional zum Istwert des Motorstroms	
Bedienfeld	1) Vierstelliges LCD-Display und LED-Kontrollleuchten für: a) Softstart-Programmierung b) Signalisierung des Betriebsstatus c) Anzeige von Strom-, Leistungs- und Motorüberlastinformationen d) Anzeige von Fehlermeldungen 2) Tastatur zur Steuerung des Motors und Konfiguration des Softstarters 3) Möglichkeit, die Änderung von Einstellungen zu sperren oder zu begrenzen	
Betriebsbedingungen	Betriebsumgebung	– frei von Staub und Schmutz (insbesondere leitfähig), – Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung des Gerätes, – Schutz vor unbefugtem Zugriff
	Temperatur	-25÷40˚C
	Luftfeuchtigkeit	Unter 90%, keine Feuchtigkeitskondensation
	Schwingungen	Unter 0,5 G
	Betriebshöhe	bis zu 3 000 m ü.M

Teil X

Stromverbrauchszähler

Kapitel 41
Stromverbrauchszähler 234

Stromverbrauchszähler

Verwendungszweck

Die Stromverbrauchszähler sind statische (elektronische), kalibrierte Messgeräte, die als Unterzähler zur Anzeige der verbrauchten elektrischen Wirk-/Blindenergie von ein- und dreiphasigen Drehstrom dienen.

Funktionsweise

Eine spezielle elektronische Schaltung, die vom fließenden Strom und der angelegten Spannung beeinflusst wird, erzeugt Impulse, die proportional zur verbrauchten Strommenge (Stromverbrauch) sind. Die Anzahl der Impulse wird in verbrauchte Energie umgewandelt (Stromverbrauch) und deren Wert wird auf dem Display angezeigt. Die Zähler sind mit einem Impulsausgang SO+ SO- oder Kommunikationsports mit Kommunikationsprotokollen ausgestattet. Die Messgeräte können an den Abdeckungen der Eingangs- und Ausgangsklemmen verplombt werden.

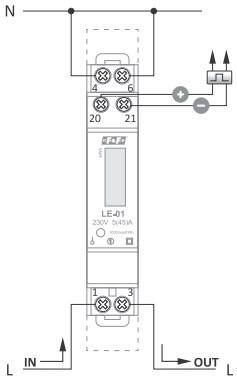
Produkt	Typ	MID	Zusammenarbeit mit Stromwandlern	Zwei--Wege	Messung von zusätzlichen Parametern											Kommunikation		Seite
					Importierte Wirkenergie	Exportierte Wirkenergie	Blindenergie	Induktive Blindenergie	Kapazitive Blindenergie	Wirk-, Blind- und Scheinleistung	Leistungsbedarf	Spannung	Strom	Frequenz	Leistungfaktor	Modbus	M-Bus	
LE-01	1-Phasen Messgerät	–	–	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	235
LE-01d	1-Phasen Messgerät	●	–	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	235
LE-01DC	**1-Phasen Messgerät**	–	**Shunt**	●	●	●	–	–	–	–	–	●	●	–	–	●	–	**251**
LE-01M	1-Phasen Messgerät	●	–	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	–	240
LE-01MB	1-Phasen Messgerät	●	–	●	●	●	–	●	●	●	●	●	●	●	●	–	●	248
LE-01MQ	1-Phasen Messgerät	●	–	●	●	●	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	246
LE-01MR	1-Phasen Messgerät	●	–	●	●	–	●	–	–	●	–	●	●	●	●	●	–	242
LE-01MW	1-Phasen Messgerät	●	–	●	●	–	●	–	–	●	–	●	●	●	●	●	–	243
LE-02d	3-Phasen Messgerät	●	–	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	236
LE-02d CT	3-Phasen Messgerät	–	●	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	238
LE-03	3-Phasen Messgerät	–	–	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	236
LE-03d	3-Phasen Messgerät	●	–	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	237
LE-03d CT200	3-Phasen Messgerät	–	●	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	238
LE-03d CT400	3-Phasen Messgerät	–	●	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	238
LE-03M	3-Phasen Messgerät	●	–	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	–	241
LE-03M CT	3-Phasen Messgerät	–	●	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●	–	241
LE-03MB	3-Phasen Messgerät	●	–	●	●	●	–	●	●	●	●	●	●	●	●	–	●	248
LE-03MB CT	3-Phasen Messgerät	–	●	●	●	●	–	●	●	●	●	●	●	●	●	–	●	249
LE-03MP	3-Phasen Messgerät	–	–	●	●	–	●	–	–	●	–	●	●	●	–	●	–	242
LE-03MQ	3-Phasen Messgerät	●	–	●	●	●	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	246
LE-03MQ CT	3-Phasen Messgerät	●	●	●	●	●	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	247
LE-03MW	3-Phasen Messgerät	●	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	244
LE-03MW CT	3-Phasen Messgerät	–	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	–	245
LE-04d	3-Phasen Messgerät	–	–	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	239
LE-05d	3-Phasen Messgerät	–	–	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	239
WZE-1	1-Phasen Messgerät	●	–	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	237
WZE-3	3-Phasen Messgerät	●	–	–	●	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	237

Basisstrom – messtechnischer Begriff: der Wert des Stroms, für den die wesentlichen Eigenschaften des Messgeräts bestimmt werden, wie z. B. die Genauigkeit der Messung.
Maximalstrom – der maximale Strom, mit dem der Stromzähler ständig belastet werden kann.
Mindeststrom – messtechnischer Begriff: der niedrigste Wert des Stroms, für den die Genauigkeitsklasse eingehalten wird.
Minimaler Erfassungsstrom – der niedrigste Wert des Stroms, dessen Durchfluss vom Messgerät erfasst wird.
Beispiel der Kennzeichnung auf dem Gerät: 0,25÷5(50)A
0,25 A – Mindeststrom; 5 A – Basisstrom; 50 A – Maximalstrom

Zur direkten Messung

LE-01 1-phasig, mit einem mechanischen Trommelzähler





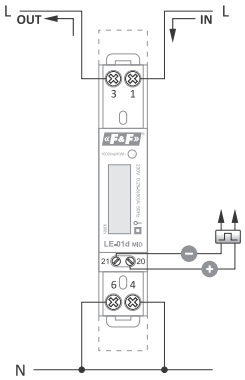
Referenzspannung	230 V
Basisstrom	5 A
Maximalstrom	45 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,02 A
Messgenauigkeit (IEC61036)	Klasse 1
Eigenstromverbrauch	<8 VA; <0,4 W
Anzeigebereich	0÷99999,9 kWh
Zählerkonstante	1000 Imp/kWh
Anzeige des Auslesens	rote LED
Impulsausgang	
Typ	offener Kollektor
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	27 mA
Impulskonstante	1000 Imp/kWh
Impulsdauer	70 mSek.
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Anschluss	Schraubklemmen 6 mm²
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

- 1-phasig;
- Direkte Messung 45 A;
- Konformität mit den Vorschriften der LVD-Richtlinien;
- Mechanischer Trommelzähler;
- SO-Impulsausgang.

LE-01d 1-phasig, mit LCD-Display, MID-Zulassung





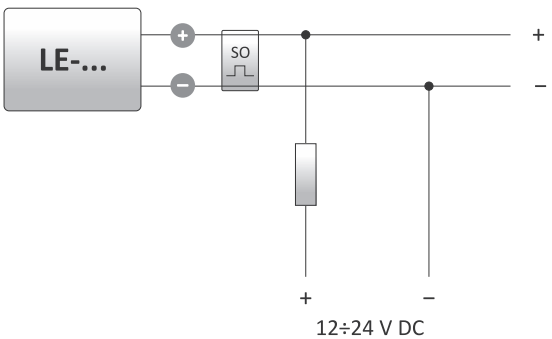
Übereinstimmung	MID-Richtlinie 2014/32/EU
Referenzspannung	230 V
Basisstrom	0,25÷5 A
Maximalstrom	50 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,02 A
Messgenauigkeit	Klasse B
Eigenstromverbrauch	<8 VA; <0,4 W
Anzeigebereich	0÷99999,9 kWh
Zählerkonstante	1000 Imp/kWh
Anzeige des Auslesens	rote LED
Impulsausgang	
Typ	offener Kollektor
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	27 mA
Impulskonstante	1000 Imp/kWh
Impulsdauer	90 mSek.
Betriebstemperatur	-25÷55 °C
Anschluss	Schraubklemmen 6 mm²
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

- 1-phasig;
- Direkte Messung 50 A;
- Übereinstimmung zur MID;
- LCD-Display;
- SO-Impulsausgang.

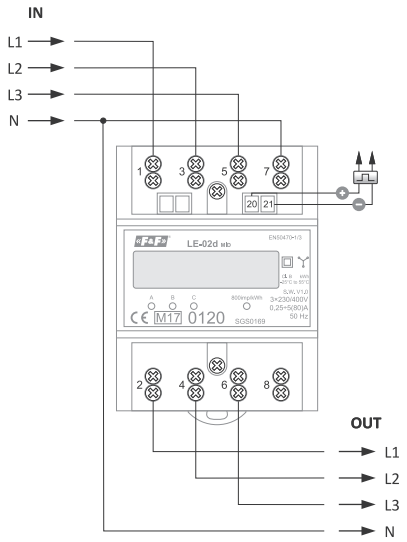
Stromversorgungssystem des Impulsausgangs mit dem angeschlossenen externen Zähler

Um ein externes Zählgerät an den Indikator für den Energieverbrauch anzuschließen, soll eine 12÷24 V DC-Stromversorgung an das System parallel über einen Strombegrenzungswiderstand 3,6÷8,2 kΩ/0,5 W angeschaltet werden. Die maximale Belastung der Zählschaltung beträgt 27 mA.
Die Veränderung der Polarität der Spannungsversorgung kann den Impulsausgang des Indikators beschädigen.
Wenn kein externes Zählgerät angeschlossen ist, soll die Stromversorgung an den Impulsausgang nicht angeschlossen werden.



LE-02d 3-phasig, mit LCD-Display, MID-Zulassung





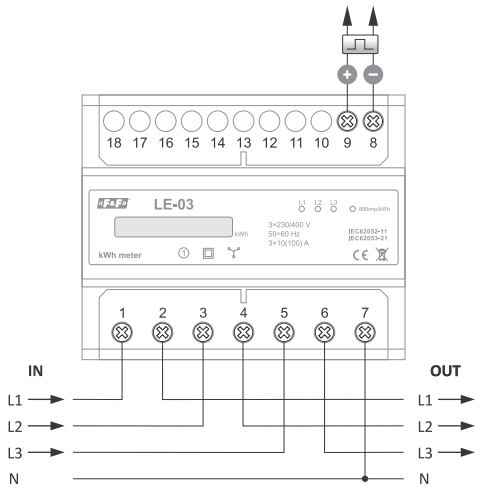
Übereinstimmung	MID-Richtlinie 2014/32/EU
Referenzspannung	3×230/400 V
Basisstrom	3×5 A
Maximalstrom	3×80 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,04 A
Messgenauigkeit	Klasse B
Eigenstromverbrauch	<10 VA; <2 W
Anzeigebereich	0÷999999,99 kWh
Zählerkonstante	800 Imp/kWh
Anzeige der Stromaufnahme	3× rote LED
Anzeige des Auslesens	rote LED
Impulsausgang	
Typ	offener Kollektor
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	27 mA
Impulskonstante	800 Imp/kWh
Impulsdauer	35 mSek.
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Anschluss	Schraubklemmen 16 mm²
Abmessungen	4,5 Module (75 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

- 3-phasig;
- Direkte Messung 3×80 A;
- Übereinstimmung zur MID;
- LCD-Display;
- SO-Impulsausgang.

LE-03 3-phasig, mit einem mechanischen Trommelzähler





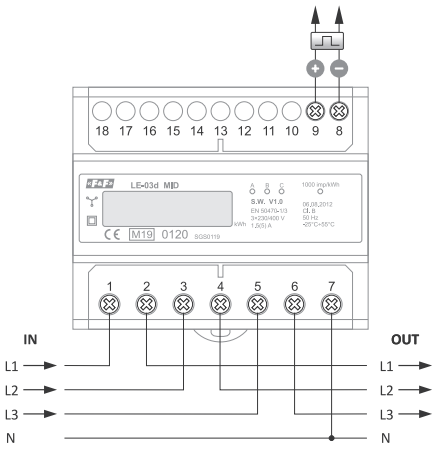
Referenzspannung	3×230/400 V
Basisstrom	3×10 A
Maximalstrom	3×100 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,04 A
Messgenauigkeit (IEC61036)	Klasse 1
Eigenstromverbrauch	<10 VA; <2 W
Anzeigebereich	0÷999999,9 kWh
Zählerkonstante	800 Imp/kWh
Anzeige der Stromaufnahme	3× rote LED
Anzeige des Auslesens	rote LED
Impulsausgang	
Typ	offener Kollektor
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	27 mA
Impulskonstante	800 Imp/kWh
Impulsdauer	34÷80 mSek.
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Anschluss	Schraubklemmen 25 mm²
Abmessungen	7 Module (122 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

- 3-phasig;
- Direkte Messung 3×100 A;
- Konformität mit den Vorschriften der LVD-Richtlinien;
- Mechanischer Trommelzähler;
- SO-Impulsausgang.

LE-03d 3-phasig, mit LCD-Display, MID-Zulassung





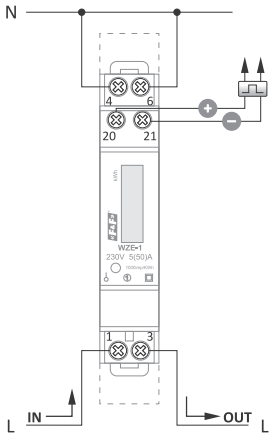
Übereinstimmung	MID-Richtlinie 2014/32/EU
Referenzspannung	3×230/400 V
Basisstrom	3×10 A
Maximalstrom	3×100 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,04 A
Messgenauigkeit	Klasse B
Eigenstromverbrauch	<10 VA; <2 W
Anzeigebereich	0÷999999,9 kWh
Zählerkonstante	1000 Imp/kWh
Signalisierung der Stromaufnahme der Phasen A, B, C	3× rote LED
Anzeige des Auslesens	rote LED
Impulsausgang	
Typ	offener Kollektor
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	27 mA
Impulskonstante	1000 Imp/kWh
Impulsdauer	34÷80 mSek.
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Anschluss	Schraubklemmen 25 mm²
Abmessungen	7 Module (122 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

- 3-phasig;
- Direkte Messung 3×100 A;
- Übereinstimmung zur MID;
- LCD-Display;
- SO-Impulsausgang.

WZE-1 1-phasig, mit LCD-Display, MID-Zulassung





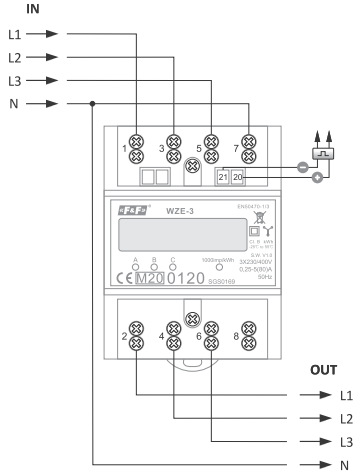
Übereinstimmung	MID-Richtlinie 2014/32/EU
Referenzspannung	230 V AC
Basisstrom	0,25÷5 A
Maximalstrom	50 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,02 A
Messgenauigkeit	Klasse B
Eigenstromverbrauch	<8 VA; <0,4 W
Anzeigebereich	0÷99999,99 kWh
Zählerkonstante	1000 Imp/kWh
Anzeige des Auslesens	rote LED
Impulsausgang	
Typ	offener Kollektor
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	27 mA
Impulskonstante	1000 Imp/kWh
Impulsdauer	90 mSek.
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Anschluss	Schraubklemmen 6 mm²
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

- 1-phasig;
- Direkte Messung 45 A;
- Übereinstimmung zur MID;
- LCD-Display;
- SO-Impulsausgang.

WZE-3 3-phasig, mit LCD-Display, MID-Zulassung





Übereinstimmung	MID-Richtlinie 2014/32/EU
Referenzspannung	3×230/400 V
Basisstrom	3×5 A
Maximalstrom	3×80 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,04 A
Messgenauigkeit	Klasse B
Eigenstromverbrauch	<10 VA; <2 W
Anzeigebereich	0÷999999,99 kWh
Zählerkonstante	1000 Imp/kWh
Signalisierung der Stromaufnahme der Phasen A, B, C	3× rote LED
Anzeige des Auslesens	rote LED
Impulsausgang	
Typ	offener Kollektor
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	27 mA
Impulskonstante	1000 Imp/kWh
Impulsdauer	35 mSek.
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Anschluss	Schraubklemmen 16 mm²
Abmessungen	4,5 Module (75 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

- 3-phasig;
- Direkte Messung 3×80 A;
- Übereinstimmung zur MID;
- LCD-Display;
- SO-Impulsausgang.

Zur halb-direkten Messung

Verwendungszweck

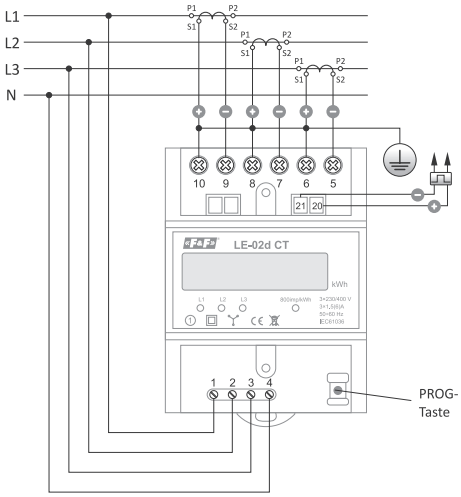
Die Anzeigegeräte sind für Stromwandler mit einem Sekundärstrom von 5 A ausgelegt. Der Maximalwert des gemessenen Stroms des Systems wird durch den Wert des Primärstroms des verwendeten Stromwandlers bestimmt. (mehr auf S. 308)

LE-02d CT 3-phasig, zur Verwendung mit Stromwandlern

Funktionsweise

Der Indikatorspeicher speichert die Werte der Primärströme der Transformatoren, die verwendet werden können. Die Auswahl des entsprechenden Wertes, der mit den Werten der angeschlossenen Transformatoren übereinstimmt, stellt automatisch den entsprechenden Faktor ein, nach dem der Ist-Wert der verbrauchten elektrischen Energie des Systems berechnet wird. Das LCD-Display zeigt den Ist-Wert der verbrauchten Energie im Format abhängig vom gewählten Verhältnis an. Das Verhältnis kann mit der Taste unter der Abdeckung der Klemmen programmiert werden.
Werte der im Speicher des Anzeigegeräts gespeicherten Transformatorströme:
5, 25, 40, 50, 60, 75, 80, 100, 120, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 800, 1000, 1200, 1500, 1600, 2000, 2500, 3000, 4000, 5000, 6000.





Referenzspannung	3×230/400 V
Basisstrom	3×1,5 A
Maximalstrom	3×6 A
Trafo-Sekundärstrom	5 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,04 A
Messgenauigkeit (IEC61036)	Klasse 1
Eigenstromverbrauch	<10 VA; <2 W
Anzahl der Zählerziffern	8
Anzeigebereich	abhängig von dem Verhältnis
Zählerkonstante	abhängig von dem Verhältnis
Anzeige der Stromaufnahme	3× rote LED
Anzeige des Auslesens	rote LED
Impulsausgang	
Typ	offener Kollektor
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	27 mA
Impulskonstante	abhängig von dem Verhältnis
Impulsdauer	35 mSek.
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Anschluss	Schraubklemmen 16 mm²
Abmessungen	4,5 Module (75 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

- 3-phasig;
- Halb-direkte Messung 3×6 A;
- Transformatoren 5÷6000/5 A;
- Verhältnis wird einmalig per Tastendruck eingestellt;
- Konformität mit den Vorschriften der LVD-Richtlinien;
- SO-Impulsausgang.

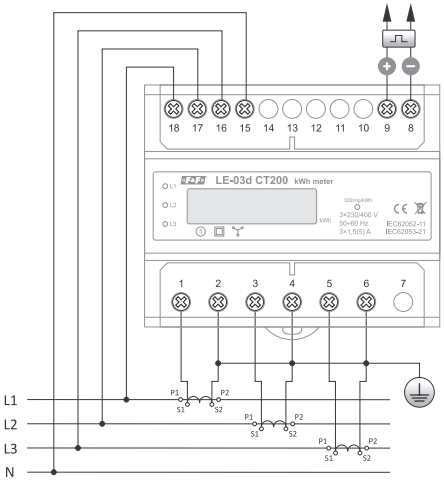
LE-03d CT200 (300 Imp/kWh) / LE-03d CT400 (150 Imp/kWh)

für dedizierte Stromtransformatoren

Funktionsweise

Bei Verwendung von den Transformatoren mit dedizierten Parametern zeigt der Indikator den tatsächlichen Wert der vom System verbrauchten Energie an.





Transformatortyp	
LE-03d CT200	200/5 A
LE-03d CT400	400/5 A
Referenzspannung	3×230/400 V
Basisstrom	3×1,5 A
Maximalstrom	3×5 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,04 A
Messgenauigkeit (IEC61036)	Klasse 1
Eigenstromverbrauch	<10 VA; <2 W
Anzahl der Zählerziffern	8
Anzeigebereich	0÷9999999 kWh
Zählerkonstante (CT200/CT400)	300 Imp/kWh / 150 Imp/kWh
Anzeige der Stromaufnahme	3× rote LED
Anzeige des Auslesens	rote LED
Impulsausgang	
Typ	offener Kollektor
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	27 mA
Impulskonstante (CT200/CT400)	300 Imp/kWh / 150 Imp/kWh
Impulsdauer	35 mSek.
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Anschluss	Schraubklemmen 25 mm²
Abmessungen	7 Module (122 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20
Schutzart	IP20

Funktionen

- 3-phasig;
- Halb-direkte Messung 3×5 A;
- Transformatoren 200/5A und 400/5 A;
- Getriebe werkseitig eingestellt;
- Konformität mit den Vorschriften der LVD-Richtlinien;
- SO-Impulsausgang.

LE-04d 3-phasig, 2-Tarif

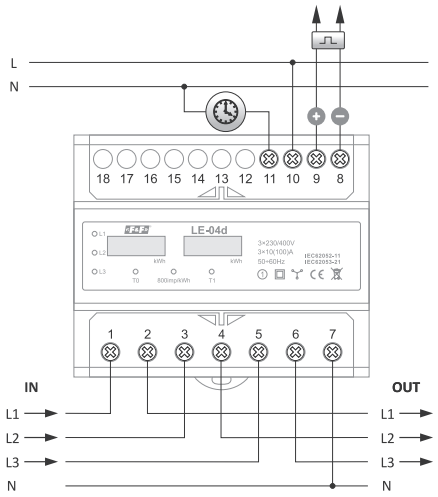
Verwendungszweck

Der Indikator ist an die Messung von Strom im 2-Tarif-System angepasst.
Zwei Displays T_0 und T_1 werden verwendet, um den Wert des Stromverbrauchs in einem bestimmten Tarif anzuzeigen.

Funktionsweise

Die Umschaltung zwischen den Tarifen erfolgt, wenn die Steuerspannung an den D-Eingang des Zählers angelegt wird. Dazu kann eine externe Zeitschaltuhr verwendet werden. Der Zähler T_0 liest den Wert des Stromverbrauchs ohne Steuerspannung am Eingang D ab. Der Zähler T_1 liest den Wert des Stromverbrauchs vom Auftreten der Steuerspannung am Eingang D bis zu deren Ausfall ab. Der Betrieb eines bestimmten Zählers wird durch die entsprechende LED angezeigt.





Referenzspannung	3×230/400 V
Basisstrom	3×10 A
Maximalstrom	3×100 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,04 A
Messgenauigkeit (IEC61036)	Klasse 1
Eigenstromverbrauch	<10 VA; <2 W
Anzeigebereich	0÷999999,99 kWh
Zählerkonstante	800 Imp/kWh
Anzeige der Stromaufnahme	3× rote LED
Anzeige des Auslesens	rote LED
Impulsausgang	
Typ	offener Kollektor
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	27 mA
Impulskonstante	800 Imp/kWh
Impulsdauer	35 mSek.
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Anschluss	Schraubklemmen 16 mm²
Abmessungen	7 Module (122 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

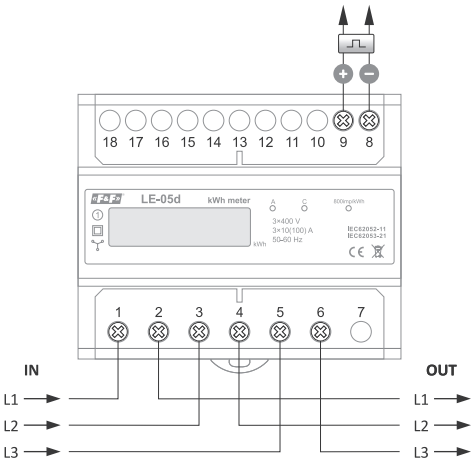
- 3-phasig;
- Direkte Messung 3×100 A;
- 2 Tarife;
- Zusammenarbeit mit einer externen Zeitschaltuhr;
- Konformität mit den Vorschriften der LVD-Richtlinien;
- SO-Impulsausgang.

LE-05d 3-phasig, ohne N-Leiter

Funktionsweise

Das elektronische System erzeugt unter dem Einfluss des durchfließenden Stroms und der angelegten Spannung Impulse , die proportional zur verbrauchten Strommenge (Stromverbrauch) sind. Die Energie wird in der Aron Schaltung gemessen. Das Anzeigegerät hat einen SO+ - SO- Impulsausgang. Die Messgeräte können an den Abdeckungen der Eingangs- und Ausgangsklemmen verplombt werden, somit wird verhindert, dass der Indikator umgangen wird.





Referenzspannung	3×400 V
Basisstrom	3×10 A
Maximalstrom	3×100 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,04 A
Messgenauigkeit (IEC61036)	Klasse 1
Eigenstromverbrauch	<10 VA; <2 W
Anzeigebereich	0÷999999,9 kWh
Zählerkonstante	800 Imp/kWh
Anzeige der Stromaufnahme	2× rote LED
Anzeige des Auslesens	rote LED
Impulsausgang	
Typ	offener Kollektor
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	27 mA
Impulskonstante	800 Imp/kWh
Impulsdauer	34÷80 mSek.
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Anschluss	Schraubklemmen 25 mm²
Abmessungen	7 Module (122 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

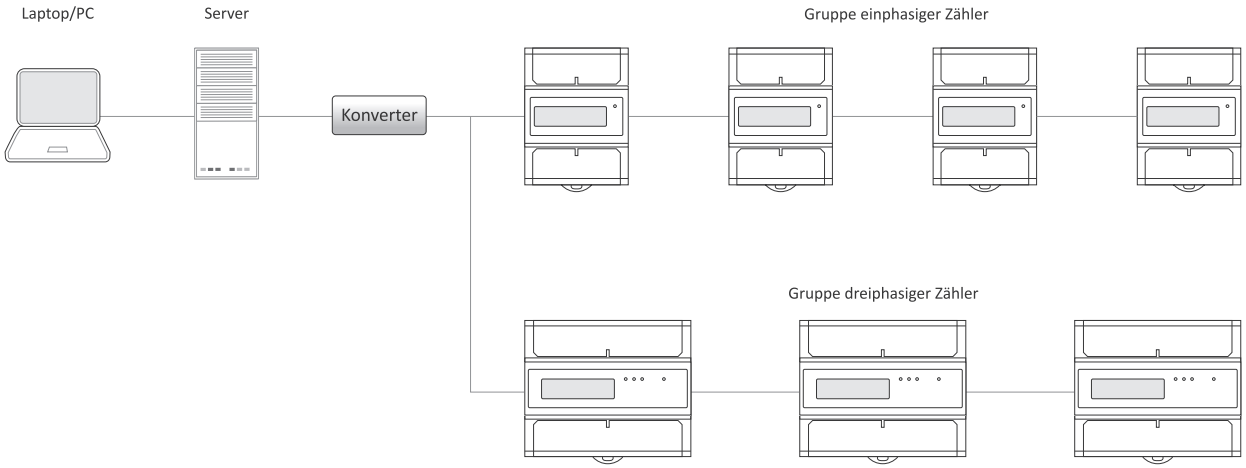
Funktionen

- 3-Phasen;
- Referenzspannung 3×400 V;
- Direkte Messung 3×100 A;
- Messung in der Aron Schaltung;
- Konformität mit den Vorschriften der LVD-Richtlinien;
- SO-Impulsausgang.

Fernauslesung-Zähler

Verwendungszweck

Die Fernauslesung-Zähler werden zur Anzeige des verbrauchten Stroms und der Parameter des Stromversorgungsnetzes mit der Möglichkeit der Fernauslesung, Archivierung von Daten oder Anzeigen in Finanz- und Abrechnungssystemen, BMS, SCADA usw. verwendet.



Funktionsweise

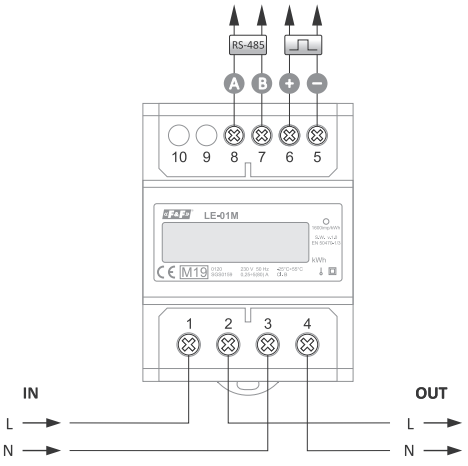
Die Gruppe von Zählern wird zusammen mit den Netzwerk-Kommunikationsvorrichtungen (Konverter, Konzentratoren, Controller) von einer speziellen Software verwaltet, die es ermöglicht, den Energieverbrauch und die Netzwerkparameter aufzuzeichnen. Die abgelesenen und aufgezeichneten Werte stimmen mit den Anzeigen im Display des Geräts überein. Die Kommunikation mit den Zählern erfolgt in Übereinstimmung mit dem festgelegten Kommunikationsprotokoll über den Kommunikationsport. Jeder der Zähler wird durch eine eindeutige, vom Benutzer angegebene Adresse identifiziert.

MeternetPRO-Fernauslesesystem, weitere Informationen auf S. 252

Elektrizitätszähler für Wirkverbrauch mit Modbus-RTU-Kommunikation

LE-01M 1-phasig, MID-Zulassung





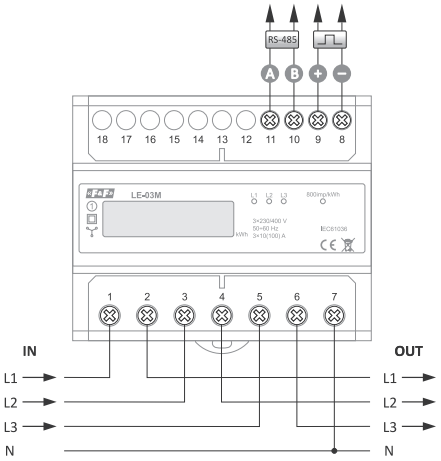
Übereinstimmung	MID-Richtlinie 2014/32/EU
Referenzspannung	230 V
Basisstrom	5 A
Maximalstrom	80 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,04 A
Messgenauigkeit	Klasse B
Eigenstromverbrauch	<10 VA; <2 W
Anzeigebereich	0÷99999,99 kWh
Zählerkonstante	1600 Imp/kWh
Anzeige des Auslesens	rote LED
Impulsausgang	
Typ	offener Kollektor
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	27 mA
Impulskonstante	1600 Imp/kWh
Impulsdauer	34÷80 mSek.
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Anschluss	Schraubklemmen 25 mm²
Abmessungen	4,5 Module (75 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

- 1-phasig;
- Direkte Messung 100 A;
- Kwh-Anzeige;
- Übereinstimmung zur MID;
- Modbus RTU Protokoll;
- RS-485 Port;
- SO-Impulsausgang.

LE-03M 3-phasig





Referenzspannung	3×230/400 V
Basisstrom	3×10 A
Maximalstrom	3×100 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,04 A
Messgenauigkeit (IEC61036)	1
Eigenstromverbrauch	<10 VA; <2 W
Anzeigebereich	0÷99999,99 kWh
Zählerkonstante	800 Imp/kWh
Signalisierung der Stromaufnahme der Phasen A, B, C	3× rote LED
Anzeige des Auslesens	rote LED
Impulsausgang	
Typ	offener Kollektor
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	27 mA
Impulskonstante	800 Imp/kWh
Impulsdauer	34÷80 mSek.
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Anschluss	Schraubklemmen 25 mm²
Abmessungen	7 Module (122 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

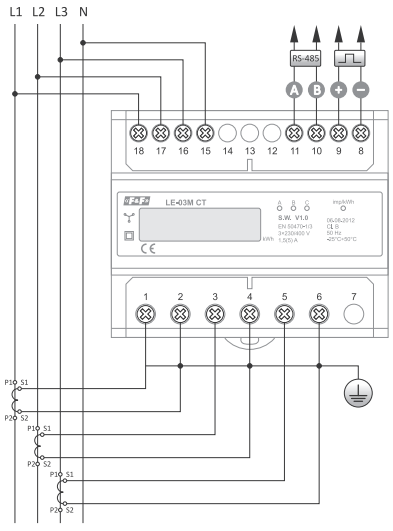
- 3-phasig;
- Direkte Messung 3×100 A;
- Kwh-Anzeige;
- Modbus RTU Protokoll;
- RS-485-Port;
- SO-Impulsausgang.

LE-03M CT 3-phasig, zur Verwendung mit Stromwandlern

Funktionsweise

Das Verhältnis ist entsprechend den Programmierfunktionen des Modbus RTU-Protokolls programmierbar.
Programmierbare Stromwerte der Transformatoren: 5, 20, 30, 40, 50, 60, 75, 80, 100, 120, 125, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 750, 800, 1000, 1200, 1250, 1500, 2000, 2500, 3000, 4000, 5000, 6000.





Referenzspannung	3×230/400 V
Basisstrom	3×1,5 A
Maximalstrom	3×5 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,04 A
Messgenauigkeit (IEC61036)	1
Eigenstromverbrauch	<10 VA; <2 W
Anzahl der Zählerziffern	7
Anzeigebereich	abhängig von dem Verhältnis
Zählerkonstante	abhängig von dem Verhältnis
Signalisierung der Stromaufnahme der Phasen A, B, C	3× rote LED
Anzeige des Auslesens	rote LED
Impulsausgang	
Typ	offener Kollektor
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	27 mA
Impulskonstante	abhängig von dem Verhältnis
Impulsdauer	35 mSek.
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Anschluss	Schraubklemmen 25 mm²
Abmessungen	7 Module (122 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

- 3-phasig;
- Halbdirekte-Messung 3×5 A;
- Transformatoren 5÷6000/5 A;
- Verhältnis ist nach Modbus RTU programmierbar;
- Kwh-Anzeige;
- Modbus RTU Protokoll;
- RS-485-Port;
- SO-Impulsausgang.

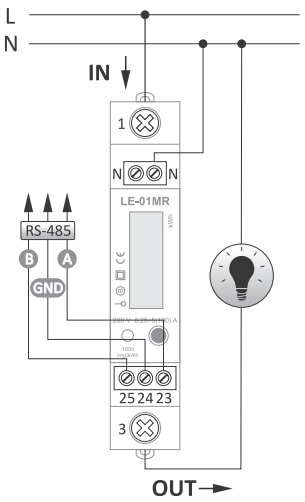
Elektrizitätszähler für Wirk-/ Blindverbrauch mit Netzparametermessung

Funktionsweise

Die Zähler dienen zur Anzeige und Aufzeichnung des verbrauchten Stroms und der Parameter des Stromversorgungsnetzes. Die vom Zähler gemessenen Netzwerkparameter werden zyklisch auf dem LCD-Display angezeigt. Die Fernablesung aller Anzeigen ist über das kabelgebundene RS-485-Standard-Kommunikationsnetzwerk möglich.

LE-01MR 1-phasig, MID-Zulassung





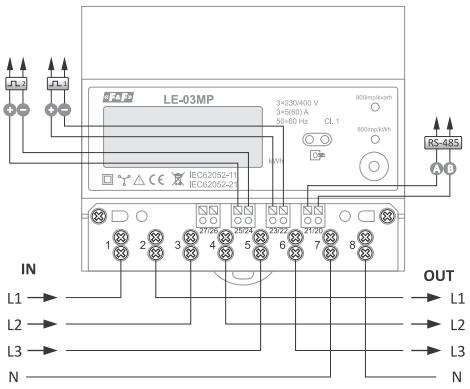
Übereinstimmung	MID-Richtlinie 2014/32/EU
Referenzspannung	230 V
Basisstrom	5 A
Maximalstrom	100 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,02 A
Messgenauigkeit	Klasse B
Eigenstromverbrauch	<8 VA; <0,4 W
Anzeigebereich	0÷99999,99 kWh
Zählerkonstante	1000 Imp/kWh
Anzeige des Auslesens	rote LED
Impulsausgang	
Typ	offener Kollektor
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	27 mA
Impulskonstante	1000 Imp/kWh
Impulsdauer	35 mSek.
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Anschluss	Schraubklemmen 25 mm²
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

- 1-phasig;
- Direkte Messung 100 A;
- kWh Anzeige + Netzwerkparameter;
- Übereinstimmung zur MID;
- Modbus RTU Protokoll;
- RS-485-Port;
- SO-Impulsausgang.

LE-03MP 3-phasig





Referenzspannung	3×230/400 V
Basisstrom	3×5 A
Maximalstrom	3×60 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,02 A
Messgenauigkeit (IEC61036)	Klasse 1
Eigenstromverbrauch	<10 VA; <1,5 W
Anzeigebereich	0÷999999,99 kWh
Zählerkonstante (kWh)	800 Imp/kWh
Zählerkonstante (kvarh)	800 Imp/kvarh
Anzeige des Auslesens	2× rote LED
Impulsausgang	
Typ	offener Kollektor
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	27 mA
Impulskonstante	800 Imp/kWh oder 800 Imp/kvarh
Impulsdauer	10 mSek.
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Anschluss	Schraubklemmen 16 mm²
Abmessungen	7 Module (122 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

- 3-phasig;
- Direkte Messung 3×60 A;
- kWh/kvar Anzeige + Netzwerkparameter;
- Prepaid (Vorauszahlung);
- Konformität mit den Vorschriften der LVD-Richtlinien;
- Modbus RTU Protokoll;
- RS-485-Port;
- SO-Impulsausgang.

Zusätzliche Funktionen

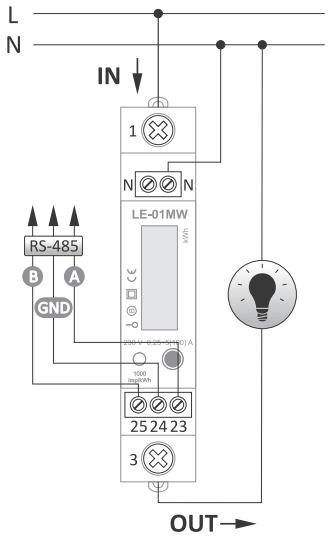
- Internes Relais zum Einschalten der Phasenstromkreise L_1, L_2, L_3;
- Manuelle Steuerung des Relais;
- Überstromschutz – die Einstellung des Belastungsgrenzwertes;
- Prepaid-Energie – der Wert der Wirkenergie, bei dem der Zähler das interne Relais abschaltet;
- Automatikbetrieb – die Aktivierung der automatischen Relaisabschaltung nach Überschreiten des eingestellten Überstroms und die Aktivierung der Prepaid-Funktion;
- Status – aktueller Status des Relais [ON/OFF].

LE-01MW 1-phasig, 2-Wege, 4-Tarif Stromzähler, MID-Zulassung

Verwendungszweck

Der LE-01MW ist ein elektronischer, MID-konformer, einphasiger Stromzähler, der für die Messung in einem direkten 2-Leiter-System konzipiert ist. Die eingebaute Echtzeituhr ermöglicht die Messung des Stromverbrauchs unterteilt in verschiedene Tarifzonen.
Der Zähler ist mit einer RS-485-Kommunikationsschnittstelle mit Modbus RTU-Protokoll ausgestattet, die eine Fernauslesung und Konfiguration des Zählers ermöglicht.





Übereinstimmung	MID-Richtlinie 2014/32/EU
Referenzspannung	230 V
Basisstrom	5 A
Maximalstrom	100 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,02 A
Spannungs-Messbereich	100÷289 V AC
Nennfrequenz	50 Hz
Messgenauigkeit	Klasse B
Installation	1-Phase, 2-Draht
Überlastung	30×Imax/10 mSek.
Isolierung	4 kV/1 Min.; 6 kV/1 µs
Eigenstromverbrauch	<8 VA; <0,4 W
Anzeigebereich	6 Ziffern
Zählerkonstante	100; 1000; 2000 Imp/(kWh/kvarh)
Kommunikation	
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Übertragungsrate	1200, 2400, 4800, 9600 bps
Parität	NONE, EVEN, ODD
Paritätsbits	2
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Anschluss	Schraubklemmen 25 mm²
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP51

Funktionen

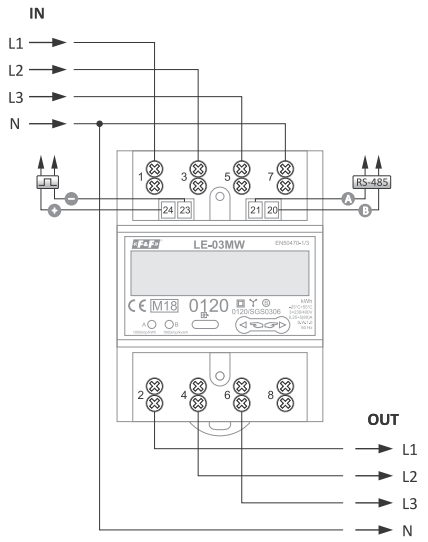
- 1-phasiger Stromzähler;
- Direkte Messung bis 100 A;
- Montage auf DIN-Schiene (1 Modul);
- Betrieb in einem von zwei Messmodi:
  – Messung von Wirk- und Blindenergie;
  – Messung der vom Netz importierten und in das Netz exportierten Wirkenergie.
- Energiemessung in vier Tarifzonen;
- Eingebaute Echtzeituhr mit Batterie-Backup für die Umschaltung der Tarifzonen;
- 8 Zeitpläne, die den Tag in Tarifzonen unterteilen;
- Die Energie kann nach verschiedenen Zeitplänen für Werktage und Wochenende abgerechnet werden;
- Das Jahr kann in 8 Zeiträume unterteilt werden: in jedem Zeitraum kann die Energie (für Werktage) nach einem anderen Zeitplan abgerechnet werden;
- Anzeige von Netzparametern (Spannung, Ströme, Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Leistungsfaktor, Frequenz);
- Übereinstimmung zur MID;
- RS-485-Port;
- Modbus RTU Protokoll;
- LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung;
- Die Energieverbrauchsanzeige kann lokal abgelesen werden, auch wenn der Zähler nicht mit Strom versorgt wird.

LE-03MW 3-phasig, 4-Tarif, 2-Wege Stromzähler, MID-Zulassung

Verwendungszweck

Der LE-03MW ist ein elektronischer, MID-konformer, 3-Phasen, 4-Tarif, 2-Wege Stromzähler, der für die Messung in einem indirekten System konzipiert ist. Die eingebaute Echtzeituhr ermöglicht die Messung des Stromverbrauchs unterteilt in verschiedene Tarifzonen.
Der Zähler ist mit den Kommunikationsschnittstellen ausgestattet: RS-485 mit Modbus-RTU-Protokoll und optischer Schnitstelle gemäß EN62056 (IEC1107), die die Fernauslesung und Konfiguration des Zählers ermöglicht.





Übereinstimmung	MID-Richtlinie 2014/32/EU
Referenzspannung	3×230/400 V
Basisstrom	3×5 A
Maximalstrom	3×80 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,04 A
Gemessene Spannung	
L-N	100÷289 V AC
L-L	173÷500 V AC
Messgenauigkeit	Klasse B
Eigenstromverbrauch	<10 VA; <1,5 W
Anzeigebereich	0÷999999,99 kWh
Zählerkonstante (kWh)	800 Imp/kWh
Zählerkonstante (kvarh)	800 Imp/kvarh
Anzeige des Auslesens	2× rote LED
Impulsausgänge	
Anzahl der Ausgänge	2
Typ	OC (offener Kollektor)
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	27 mA
Impulskonstante des Ausgangs 1	1, 10,100, 1000 Imp/kWh
Impulskonstante des Ausgangs 2	1000 Imp/kvar
Impulsdauer	10 mSek.
Kommunikation	
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Übertragungsrate	1200, 2400, 4800, 9600 bps
Parität	EVEN
Paritätsbits	1
Optische Schnitstelle	gemäß EN62056 (IEC1107)
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Anschluss	Schraubklemmen 25 mm²
Abmessungen	4,5 Module (76 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP51

Funktionen

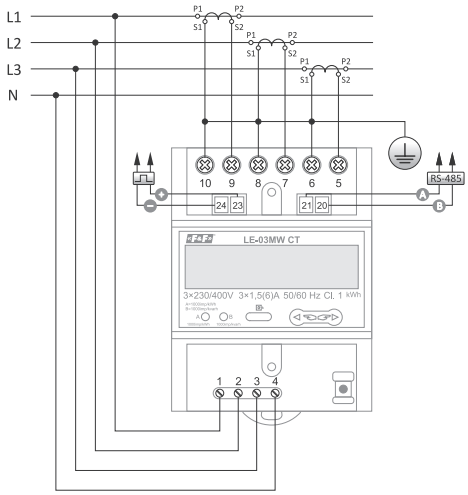
- 4-Tarif;
- 2-Wege (Import/Export);
- Direkte Messung bis 80 A;
- Energiemessung in 4 Tarifzonen;
- Eingebaute Echtzeituhr mit Batterie-Backup für die Umschaltung der Tarifzonen;
- Gesamte und tariflich aufgeteilte Verbrauchserfassung:
  – gesamte Wirk- und Blindenergie;
  – Wirk- und Blindenergie aufgeteilt in einzelne Quadranten;
- 8 Zeitpläne, die den Tag in Tarifzonen unterteilen;
- Die Energie kann nach verschiedenen Zeitplänen für Werktage und Wochenende abgerechnet werden;
- Das Jahr kann in 8 Zeiträume unterteilt werden: in jedem Zeitraum kann die Energie (für Werktage) nach einem anderen Zeitplan abgerechnet werden;
- Anzeige von Netzparametern (Spannung, Ströme, Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Leistungsfaktor, Frequenz);
- Berechnung des Leistungsbedarfs für einzelne Tarife;
- Zusätzlicher, rücksetztbarer Energieverbrauchszähler;
- Übereinstimmung zur MID;
- RS-485 Port;
- Modbus RTU Protokoll;
- Optische Kommunikationsschnittstelle gemäß EN62056 (IEC1107);
- 2× SO-Impulsausgänge mit einer programmierbaren Anzahl von Impulsen pro kWh/kvarh;
- Multifunktions-LCD-Display.

LE-03MW CT 3-phasig, 4-Tarif, 2-Wege Stromzähler

Verwendungszweck

Der LE-03MW CT ist ein elektronischer, 3-Phasen, 4-Tarif, 2-Wege Stromzähler, der für die Messung in einem halb-direkten System konzipiert ist. Die eingebaute Echtzeituhr ermöglicht die Messung des Stromverbrauchs unterteilt in verschiedene Tarifzonen. Der Zähler ist mit den Kommunikationsschnittstellen ausgestattet: RS-485 mit Modbus-RTU-Protokoll und optischer Schnitstelle gemäß EN62056 (IEC1107), die die Fernauslesung und Konfiguration des Zählers ermöglicht.





Referenzspannung	3×230/400 V
Basisstrom	3×1,5 A
Maximalstrom	3×6 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,02 A
Gemessene Spannung	
L-N	100÷289 V AC
L-L	173÷500 V AC
Messgenauigkeit (IEC61036)	Klasse 1
Eigenstromverbrauch	<10 VA; <1,5 W
Anzeigebereich	0÷999999,99 kWh
Zählerkonstante (kWh)	12000 Imp/kWh
Zählerkonstante (kvarh)	12000 Imp/kvarh
Anzeige des Auslesens	2× rote LED
Impulsausgänge	
Anzahl der Ausgänge	2
Typ	OC (offener Kollektor)
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	27 mA
Impulskonstante des Ausgangs 1	12000, 1200, 120, 12 Imp/kWh
Impulskonstante des Ausgangs 2	12000 Imp/kvar
Impulsdauer	10 mSek.
Kommunikation	
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Übertragungsrate	1200, 2400, 4800, 9600 bps
Parität	EVEN
Paritätsbits	1
Optische Schnitstelle	gemäß EN62056 (IEC1107)
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Anschluss	Schraubklemmen 25 mm²
Abmessungen	4,5 Module (76 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP51

Funktionen

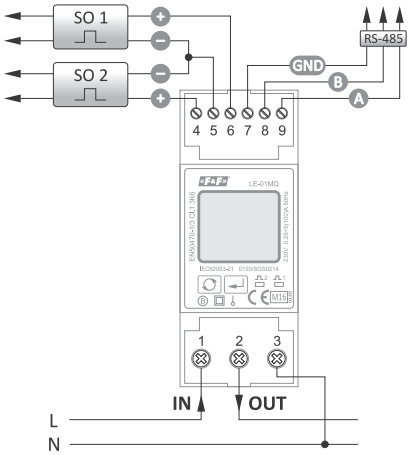
- 4-Tarif;
- 2-Wege (Import/Export);
- Halb-direkte Energiemessung mit 5 A Sekundärstromwandlern;
- Energiemessung in 4 Tarifzonen;
- Eingebaute Echtzeituhr mit Batterie-Backup für die Umschaltung der Tarifzonen;
- Gesamte und tariflich aufgeteilte Verbrauchserfassung:
  – gesamte Wirk- und Blindenergie;
  – Wirk- und Blindenergie aufgeteilt in einzelne Quadranten;
- 8 Zeitpläne, die den Tag in Tarifzonen unterteilen;
- Die Energie kann nach verschiedenen Zeitplänen für Werktage und Wochenende abgerechnet werden;
- Das Jahr kann in 8 Zeiträume unterteilt werden: in jedem Zeitraum kann die Energie (für Werktage) nach einem anderen Zeitplan abgerechnet werden;
- Anzeige von Netzparametern (Spannung, Ströme, Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Leistungsfaktor, Frequenz);
- Berechnung des Leistungsbedarfs für einzelne Tarife;
- Zusätzlicher, rücksetztbarer Energieverbrauchszähler;
- RS-485 Port;
- Modbus RTU Protokoll;
- Optische Kommunikationsschnittstelle gemäß EN62056 (IEC1107);
- 2× SO-Impulsausgänge mit einer programmierbaren Anzahl von Impulsen pro kWh/kvarh;
- Multifunktions-LCD-Display.

Stromzähler der importierten/exportierten Wirk-/ Blindenergie, bidirektional mit Netzparameter-Messung

Mit RS-485 Port und Modbus RTU Protokoll

LE-01MQ 1-phasig, 2-Wege, 4-Quadranten, für Photovoltaikanlagen, MID-Zulassung





Übereinstimmung	MID-Richtlinie 2014/32/EU
Referenzspannung	230 V AC
Basisstrom	5 A
Maximalstrom	100 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,02 A
Messgenauigkeit	Klasse B
Eigenstromverbrauch	<10 VA; <2 W
Anzeigebereich	0÷99999,99 kWh
Zählerkonstante (kWh)	1, 10, 100, 1000 Imp/kWh
Zählerkonstante (kvarh)	1, 10, 100, 1000 Imp/kvarh
Anzeige des Auslesens	2×LED
Impulsausgänge	2
Typ	offener Kollektor
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	27 mA
Ausgang 1 (einstellbar)	1, 10, 100, 1000 Imp [kWh/kvarh]
Impulsdauer (einstellbar)	60, 100, 200 mSek.
Ausgang 2	3200 Imp/kvarh
Impulsdauer	200 mSek.
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Anschluss	Schraubklemmen 16 mm²
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP51

Funktionen

- 1-phasig;
- 2-Wege (4-Quadranten);
- Direkte Messung 100 A;
- kWh/kvarh Anzeige (importiert/exportiert);
- Anzeige der Netzwerkparameter;
- Übereinstimmung zur MID;
- Modbus RTU Protokoll;
- RS-485-Port;
- 2× SO-Impulsausgänge;
- Multifunktions-LCD Display mit Hintergrundbeleuchtung;
- Passwortgeschützte Zählerkonfiguration.

LE-03MQ 3-phasig, 2-Wege, 4-Quadranten, MID-Zulassung



Übereinstimmung	MID-Richtlinie 2014/32/EU
Referenzspannung	3×230/400 V
Basisstrom	3×10 A
Maximalstrom	3×100 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,04 A
Messgenauigkeit	Klasse B
Eigenstromverbrauch	<10 VA; <2 W
Anzeigebereich	0÷999999,99 kWh
Zählerkonstante (kWh)	0,01; 0,1; 1; 10; 100 Imp/kWh
Zählerkonstante (kvarh)	0,01; 0,1; 1; 10; 100 Imp/kvarh
Anzeige des Auslesens	2×LED
Impulsausgänge	2
Typ	offener Kollektor
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	27 mA
Ausgang 1 (einstellbar)	0,01; 0,1; 1, 10, 100, 1000 Imp [kWh/kvarh]
Impulsdauer (einstellbar)	60, 100, 200 mSek.
Ausgang 1	3200 Imp/kvarh
Impulsdauer	200 mSek.
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Anschluss	Schraubklemmen 25 mm²
Abmessungen	4,5 Module (76 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP51

Funktionen

- 3-phasig;
- 2-Wege (4-Quadranten);
- Direkte Messung 100 A;
- kWh/kvarh Anzeige (importiert/exportiert);
- Anzeige der Netzwerkparameter;
- Übereinstimmung zur MID;
- Modbus RTU Protokoll;
- RS-485-Port;
- 2× SO-Impulsausgänge;
- Multifunktions-LCD Display mit Hintergrundbeleuchtung;
- Passwortgeschützte Zählerkonfiguration.

Kapitel 41

Messsysteme für den Zähler LE-03MQ finden Sie auf Seite 250.

LE-03MQ CT 3-phasig, 2-Wege, 4-Quadranten, MID-Zulassung



Übereinstimmung	MID-Richtlinie 2014/32/EU
Referenzspannung	3×230/400 V
Basisstrom	3×5 A
Maximalstrom	3×6 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,02 A
Messgenauigkeit	Klasse B
Eigenstromverbrauch	<10 VA; <2 W
Anzahl der Lesefelder	8 Ziffern
Anzeigebereich	abhängig von dem Verhältnis
Zählerkonstante (kWh)	0,01; 0,1; 1; 10; 100 Imp/kWh
Zählerkonstante (kvarh)	0,01; 0,1; 1; 10; 100 Imp/kvarh
Anzeige des Auslesens	1×LED
Impulsausgänge	2
Typ	offener Kollektor
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	27 mA
Ausgang 1 (einstellbar)	0,01; 0,1; 1, 10, 100, 1000 Imp [kWh/kvarh]
Impulsdauer (einstellbar)	60, 100, 200 mSek.
Ausgang 2	3200 Imp/kvarh
Impulsdauer	200 mSek.
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Anschluss	Schraubklemmen 25 mm²
Abmessungen	4 Module (72 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP51

Funktionen

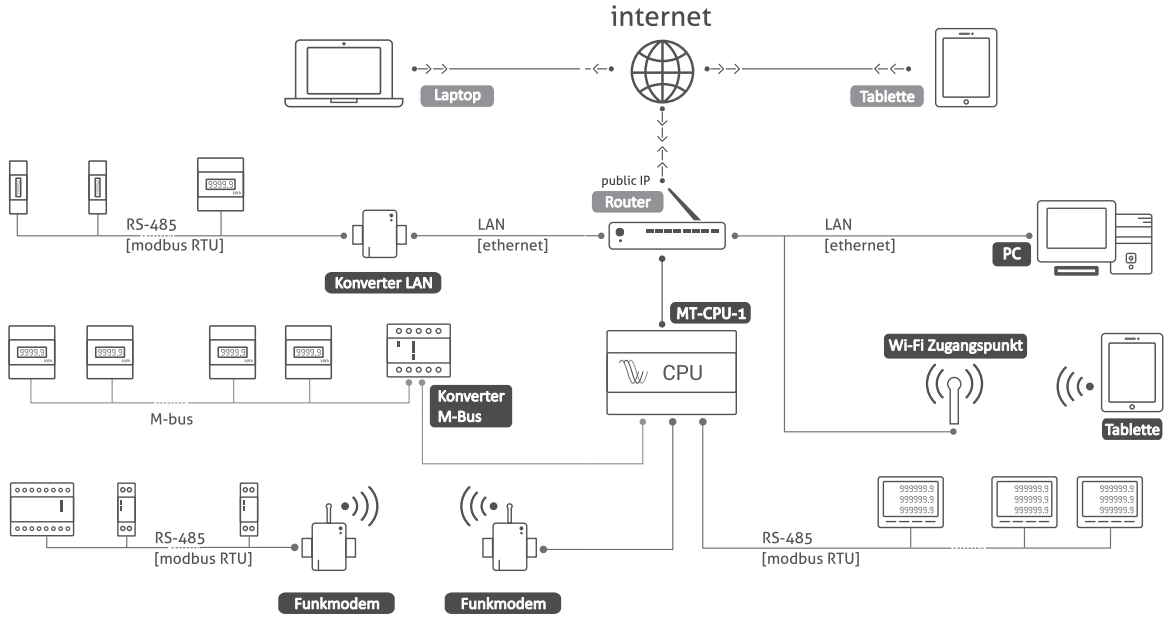
- 3-phasig;
- 2-Wege (4-Quadranten);
- 1 A oder 5 A Stromwandler;
- Stromverhältnis 1÷9999;
- Einstellbare Messspannung 100÷500 V;
- Spannungsverhältnis 1÷9999;
- Verhältnis eingestellt nach Modbus RTU;
- kWh/kvarh Anzeige (importiert/exportiert);
- Anzeige der Netzwerkparameter;
- Übereinstimmung zur MID;
- Modbus RTU Protokoll;
- RS-485-Port;
- 2× SO-Impulsausgänge;
- Multifunktions-LCD Display mit Hintergrundbeleuchtung;
- Passwortgeschützte Zählerkonfiguration.

Messsysteme für den Zähler LE-03MQ CT finden Sie auf Seite 250.

MeternetPRO System zur Aufzeichnung von Netzwerkparameter

Verwendungszweck

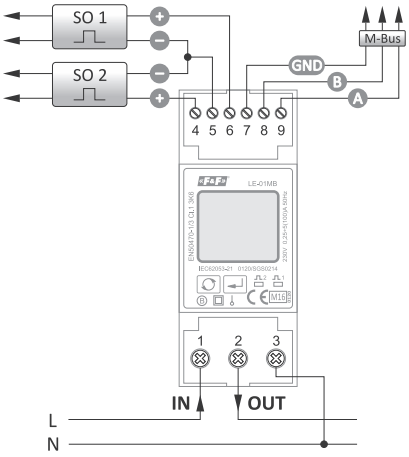
Die MeteretPRO-Applikation ermöglicht das Fernlesen von Zuständen und Anzeigen von Zählern, Multimetern, Messumformern, Ein/Aus-Erweiterungsmodulen und anderen Messgeräten, die gemäß den Protokollen Modbus RTU und M-Bus kommunizieren. Der Datenaustausch zwischen den Geräten erfolgt über RS-485, M-Bus oder LAN-Netzwerke. Das Programm wird zusammen mit seiner Datenbank auf einem speziellen MT-CPU-1-Server installiert, der im LAN-Netzwerk arbeitet. Die Benutzeroberfläche der Software ist eine Webanwendung (Website). Das Programm ist über jeden Webbrowser zugänglich. Bei einem LAN mit einer öffentlichen IP-Adresse können Sie das Programm so konfigurieren, dass es über das Internet arbeitet und Daten liest.



Weitere Informationen auf Seite 252

LE-01MB 1-phasig, 2-Wege, 4-Quadranten, MID-Zulassung





Übereinstimmung	MID-Richtlinie 2014/32/EU
Referenzspannung	230 V
Basisstrom	5 A
Maximalstrom	100 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,02 A
Messgenauigkeit	Klasse B
Eigenstromverbrauch	<10 VA; <2 W
Anzeigebereich	0÷99999,99 kWh
Zählerkonstante (kWh)	1, 10, 100, 1000 Imp/kWh
Zählerkonstante (kvarh)	1, 10, 100, 1000 Imp/kvarh
Anzeige des Auslesens	2×LED
Impulsausgänge	2
Typ	offener Kollektor
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	27 mA
Ausgang 1 (einstellbar)	1, 10, 100, 1000 Imp [kWh/kvarh]
Impulsdauer (einstellbar)	60, 100, 200 mSek.
Ausgang 2	3200 Imp/kvarh
Impulsdauer	200 mSek.
Kommunikationsprotokoll	M-Bus
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Anschluss	Schraubklemmen 16 mm²
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP51

Funktionen

- 1-phasig;
- 2-Wege (4-Quadranten);
- Direkte Messung 100 A;
- kWh/kvarh Anzeige (importiert/exportiert);
- Anzeige der Netzwerkparameter;
- Übereinstimmung zur MID;
- M-Bus Protokoll;
- 2× SO-Impulsausgänge;
- Multifunktions-LCD Display mit Hintergrundbeleuchtung;
- Passwortgeschützte der Zählerkonfiguration.

LE-03MB 3-phasig, 2-Wege, 4-Quadranten, MID-Zulassung



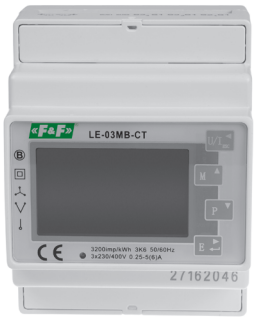
Übereinstimmung	MID-Richtlinie 2014/32/EU
Referenzspannung	3×230/400 V
Basisstrom	3×10 A
Maximalstrom	3×100 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,04 A
Messgenauigkeit	Klasse B
Eigenstromverbrauch	<10 VA; <2 W
Anzeigebereich	0÷999999,99 kWh
Zählerkonstante (kWh)	0,01; 0,1; 1; 10; 100 Imp/kWh
Zählerkonstante (kvarh)	0,01; 0,1; 1; 10; 100 Imp/kvarh
Anzeige des Auslesens	2×LED
Impulsausgänge	2
Typ	offener Kollektor
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	27 mA
Ausgang 1 (einstellbar)	0,01; 0,1; 1, 10, 100 Imp [kWh/kvarh]
Impulsdauer (einstellbar)	60, 100, 200 mSek.
Ausgang 2	3200 Imp/kvarh
Impulsdauer	200 mSek.
Kommunikationsprotokoll	M-Bus
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Anschluss	Schraubklemmen 25 mm²
Abmessungen	4,5 Module (76 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP51

Funktionen

- 3-phasig;
- 2-Wege (4-Quadranten);
- Direkte Messung 100 A;
- kWh/kvarh Anzeige (importiert/exportiert);
- Anzeige der Netzwerkparameter;
- Übereinstimmung zur MID;
- M-Bus-Port und Protokoll;
- 2× SO-Impulsausgänge;
- Multifunktions-LCD Display mit Hintergrundbeleuchtung;
- Passwortgeschützte der Zählerkonfiguration.

Messsysteme für den Zähler LE-03MB finden Sie auf Seite 249.

LE-03MB CT 3-phasig, 2-Wege, 4-Quadranten



Referenzspannung	3×230/400 V
Basisstrom	3×5 A
Maximalstrom	3×6 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,02 A
Messgenauigkeit (IEC61036)	Klasse 1
Eigenstromverbrauch	<10 VA; <2 W
Anzahl der Lesefelder	8 Ziffern
Anzeigebereich	abhängig von dem Verhältnis
Zählerkonstante (kWh)	0,01; 0,1; 1; 10; 100 Imp/kWh
Zählerkonstante (kvarh)	0,01; 0,1; 1; 10; 100 Imp/kvarh
Anzeige des Auslesens	2×LED
Impulsausgänge	2
Typ	offener Kollektor
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	27 mA
Ausgang 1 (einstellbar)	0,01; 0,1; 1, 10, 100, 1000 Imp [kWh/kvarh]
Impulsdauer (einstellbar)	60, 100, 200 mSek.
Ausgang 2	3200 Imp/kvarh
Impulsdauer	200 mSek.
Kommunikationsprotokoll	M-Bus
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Anschluss	Schraubklemmen 25 mm²
Abmessungen	4 Module (72 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP51

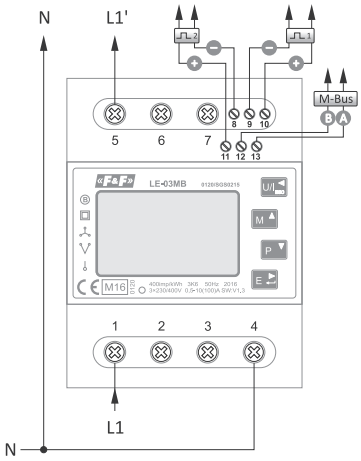
Funktionen

- 3-phasig;
- 2-Wege (4-Quadranten);
- 1 A oder 5 A Stromwandler;
- Stromverhältnis 1÷9999;
- Einstellbare Messspannung 100÷500 V;
- Spannungsverhältnis 1÷9999;
- Verhältnis eingestellt nach M-Bus;
- kWh/kvarh Anzeige (importiert/exportiert);
- Anzeige der Netzwerkparameter;
- M-Bus Protokoll;
- 2× SO-Impulsausgänge;
- Multifunktions-LCD Display mit Hintergrundbeleuchtung;
- Passwortgeschützte Zählerkonfiguration.

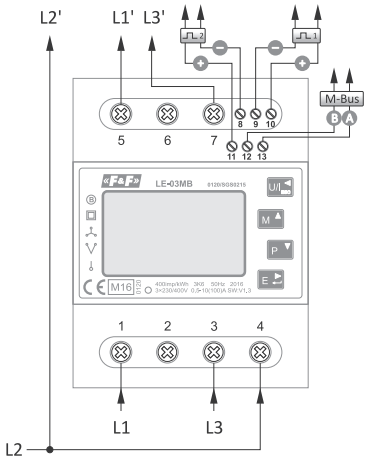
Messsysteme für den Zähler LE-03MB CT finden Sie auf Seite 250.

Messsysteme für die Zähler: LE-03MB, LE-03MB CT, LE-03MQ, LE-03MQ CT

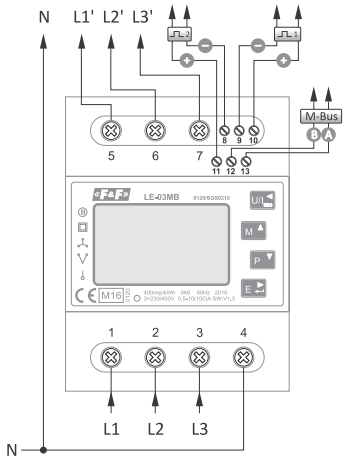
LE-03MB



230 V AC
1-Phasen 2-Draht-Installation



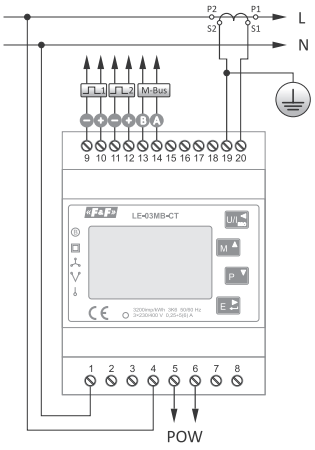
3×400 V
3-Phasen 3-Draht-Installation
(ohne Neutralleiter)



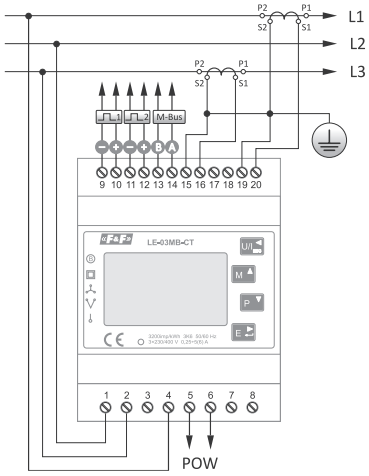
3×400 V
3-Phasen 3-Draht-Installation
(ohne Neutralleiter)

Fortsetzung auf der nächsten Seite

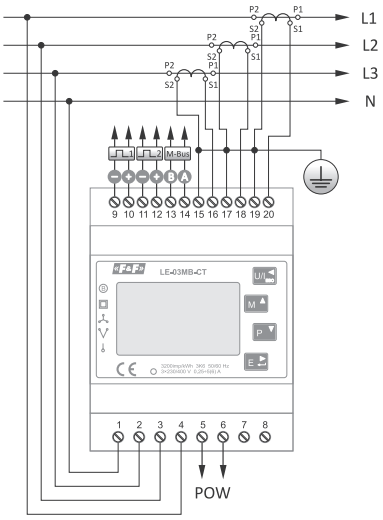
LE-03MB CT 3-phasig, 2-Wege, 4-Quadranten



230 V AC
1-Phasen 2-Draht-Installation

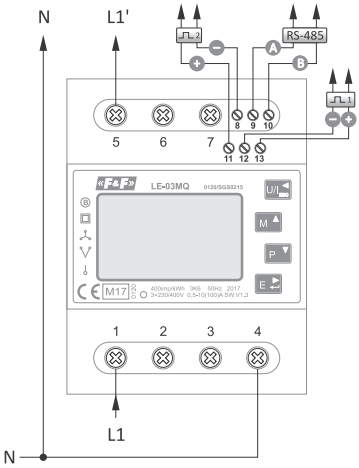


3×400 V
3-Phasen 3-Draht-Installation
(ohne Neutralleiter)

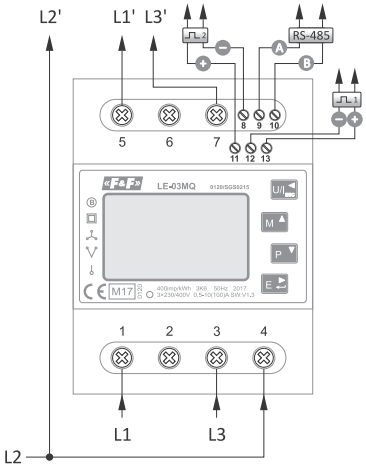


3×230 V+N
3-Phasen 4-Draht-Installation

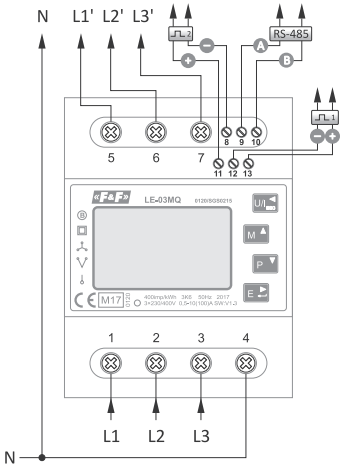
LE-03MQ 3-phasig, 2-Wege, 4-Quadranten, MID-Zulassung



230 V AC
1-Phasen 2-Draht-Installation

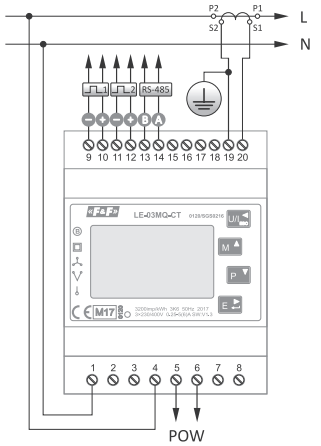


3×400 V
3-Phasen 3-Draht-Installation
(ohne Neutralleiter)

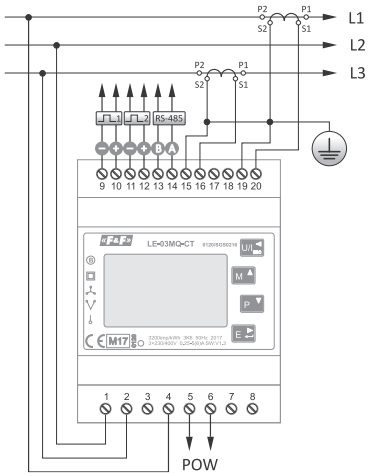


3×230 V+N
3-Phasen 4-Draht-Installation

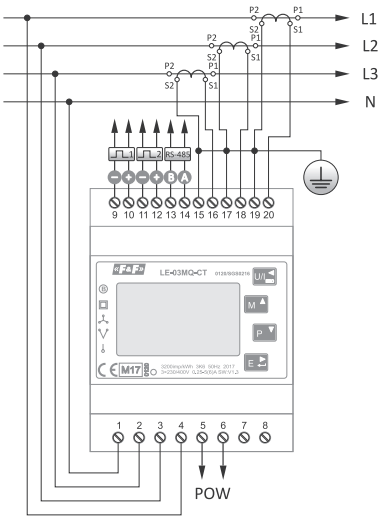
LE-03MQ CT 3-phasig, 2-Wege, 4-Quadranten, MID-Zulassung



230 V AC
1-Phasen 2-Draht-Installation



3×400 V
3-Phasen 3-Draht-Installation
(ohne Neutralleiter)



3×230 V+N
3-Phasen 4-Draht-Installation

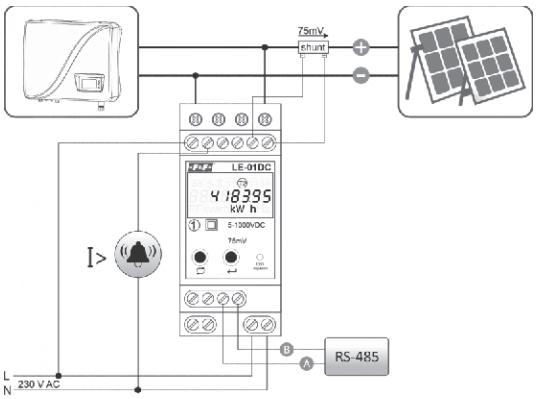
DC-Zähler

Verwendungszweck

Der Zähler dient der Überwachung von Parametern und der Messung des Energieverbrauchs in Gleichstromkreisen (Photovoltaik-Anlagen, Autoladestationen usw.).

LE-01DC 1-phasig 2-Wege, 4-Quadranten





Stromversorgung	
Spannung	85÷300 V AC
Leistungsaufnahme	<8 VA, 0,4 W
Messeingänge	
Spannungseingänge	5÷1000 V DC
Stromeingänge	externer Mess-Shunt
sekundäre Seite	75 mV
primäre Seite	bis zu 2000 A
Genauigkeitsklasse	
Spannung	0,5 %
Strom	0,5 %
Wirkleistung	1,0 %
aktive Energie	Klasse 1
Zählerkonstante	1000 Imp/kWh
Display	hintergrundbeleuchtetes LCD-Display, 8 Zeichen
Hilfsrelais	
Funktion	Überstromsignalisierung
Kontakt	1×NO
maximaler Laststrom (AC-1)	1 A
Betriebsspannung	250 V AC
Isolierung	4,4 kV (1 Min.) / 6,4 kV (1,2 µs)
Kommunikation	
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebstemperatur	-25÷70°C
Anschluss	
DC+, DC- Klemmen	2,5 mm²
andere	1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP40

Funktionen

- Messung der Gleichspannung im Bereich von 5÷1000 V DC;
- Gleichstrommessung mit Mess-Shunt bis zu 2000 A und einer Sekundärspannung von 75mV;
- Stromversorgung des Zählers mit einer Spannung von 230 V AC;
- 4-Tarif 2-Wege-Wirkstrommessung;
- Zusätzlicher, löschbarer Zähler für den Energieverbrauch;
- Messung der Momentanparameter des Gleichstromnetzes: Spannung, Strom und Leistung;
- RS-485-Schnittstelle und Unterstützung Modbus RTU-Protokoll;
- Alarmfunktion – Signalisierung der Stromüberlastung des Zählers;
- Eingebautes Relais mit der Möglichkeit der Alarmsignalisierung;
- Beleuchtete LCD-Anzeige;
- Eingebaute Uhr mit Batterieunterstützung für die Bedienung der Tarifzonen;
- Montage auf der DIN-Schiene, 2S-Gehäuse.

Geräte, die mit LE-01DC verbunden sind

Verwendungszweck

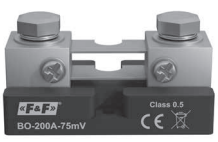
Der Mess-Shunt dient zur Erweiterung des Messbereichs von Strommessgeräten.

BO-100-75 Strom-Shunt 100 A



Weitere Informationen auf Seite 312

BO-200-75 Strom-Shunt 200 A



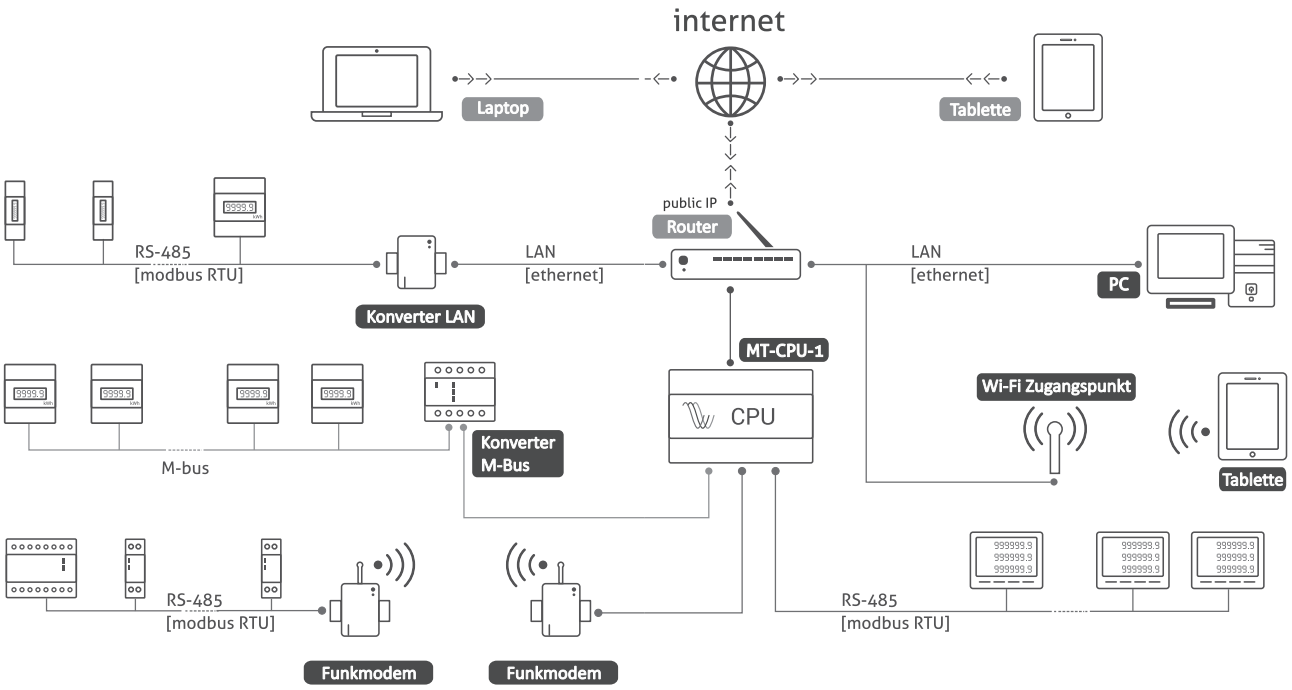
Weitere Informationen auf Seite 312

Fernlesungs- und Aufzeichnungssystem

MeternetPRO

Verwendungszweck

Die MeteretPRO-Applikation ermöglicht das Fernlesen von Zuständen und Anzeigen von Zählern, Multimetern, Messumformern, Ein/Aus-Erweiterungsmodulen und anderen Messgeräten, die gemäß den Protokollen Modbus RTU und M-Bus kommunizieren. Der Datenaustausch zwischen den Geräten erfolgt über RS-485, M-Bus oder LAN-Netzwerke. Das Programm wird zusammen mit seiner Datenbank auf einem speziellen MT-CPU--1-Server installiert, der im LAN-Netzwerk arbeitet. Die Benutzeroberfläche der Software ist eine Webanwendung (Website).
Das Programm ist über jeden Webbrowser zugänglich.
Bei einem LAN mit einer öffentlichen IP-Adresse können Sie das Programm so konfigurieren, dass es über das Internet arbeitet und Daten liest.



Anwendungsbereiche

- Große Fabriken;
- Kleine Produktionsanlagen;
- Bürogebäude;
- Mehrfamilienhäuser;
- Wohnblocks;
- Einkaufszentren;
- Märkte;
- Öffentliche Gebäude;
- Einfamilienhaussiedlungen;
- Campingplätze;
- Schrebergärten.

Die häufigsten Anwendungen

- Messungen für Energieaudits;
- Berichte über den Verbrauch von Strom, Wasser, Gas usw.
- Nebenabrechnungen;
- Analyse der Produktions- und Betriebskosten;
- Leistungs-/Strom-/Spannungsdiagramme;
- Online-Überwachung der Parameter;
- Überwachung der Leistungsgrenzen (Power Guard);
- Anpassung des Stromtarifs.

Funktionen

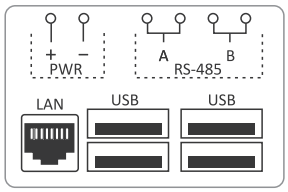
- Das System erfordert keine Installation von Programmen auf der Hardware des Benutzers;
- Lokaler und Fernzugriff über einen beliebigen Webbrowser;
- Keine Workstation-Lizenzen – eine unbegrenzte Anzahl von Benutzern;
- Der MT-CPU-1 Server ist eine eigenständige Einheit, die die Geräte und das Archiv verwaltet;
- Unterstützte Protokolle: Modbus RTU, Modbus TCP, M-Bus, DLMS;
- Unterstützte Ports: Ethernet RJ-45, RS-485, USB ×4;
- Status – Vorschaufenster der Leistung und Korrektheit des Systembetriebs;
- Berichte – eine Vorschau der aktuellen und archivierten Messwerte (Ergebnistabelle, Grafiken), Berichtsfilter, Zeitbereiche, Abonnementabrechnung des Energieverbrauchs, etc.
- Dashboard – ein Fenster von grafischen Indikatoren, Visualisierungen und Bedienfelder (webscada);
- Widgets – grafische Anzeigen, die den aufgezeichneten Werten zugeordnet sind (Hinweis, Balkendiagramme, Trends, thermische Karten, etc.).
- Konfiguration – einfache Systemeinstellungen ohne Programmierkenntnisse, Definition von Gerätenamen, Systemeinstellungen;
- Datenerfassung – direktes Schreiben in . csv-Datei, Übertragung über LAN, Import von Daten in Form von . csv- und . xls-Dateien auf den Computer des Benutzers, externe SQL-Datenbanken;
- Softwaremodul Mathematik» – für algebraische Transformationen von Lesewerten;
- SMS-/E-Mail-Benachrichtigungen;
- Manuelle und automatische Steuerung (Schwellen-/Hysterese-2-Punkt--Regelung, Power Guard);
- Mit der Differentialfunktion können Sie den Stromverbrauch [kWh] in Momentanleistung [kW] umwandeln. Das Ergebnis ist ein grafisches Profil des Stromverbrauchs, mit dem Sie Trends verfolgen und den Spitzenverbrauch ermitteln können.
- Integration mit externen Geräten wie Wasserzählern, Gaszählern etc.

MT-CPU-1 Hardware-Server

Verwendungszweck

Zentrale Einheit zur Verwaltung des Systems.
Der Computer fragt die Geräte ab, archiviert die Daten, verwaltet die Kommunikation und Verteilung der Daten.





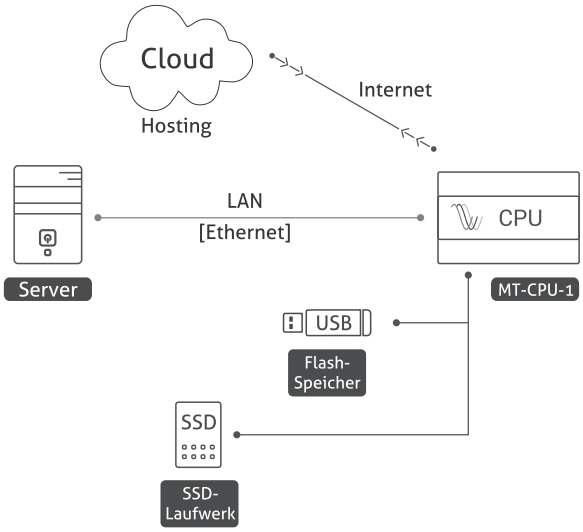
Spannungsversorgung	9÷30 V DC
Ports	
LAN	RJ-45
USB	2.0
RS-485	Modbus RTU
Anzeige des Arbeitsstatus	5×LED
RTC-Uhr	JA
Systemspeicher	8 GB
Batterietyp	2032 (Lithium)
Batterielebensdauer	6 Jahre*
Leistungaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,3 Nm
Abmessungen	6 Module (105 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

* Die Batterie-Lebensdauer ist abhängig von den Wetterbedingungen

Archive und Daten

Die Datenarchivierung erfolgt auf einem dafür vorgesehenen Speicherplatz:

- Speicherlaufwerke: Festplatten und SSDs mit USB 3. 0/2. 0-Anschluss;
- Flash-Speicher (Pendrive).
- Speicherplatz im LAN (FTP, SQL usw.);
- Cloud-Speicher (Hosting), der über das Internet zugänglich ist.



Unterstützte Archivtypen:

Innerhalb Datenbank

Datei *.csv

Datenbank Postgre SQL

Datenbank MS SQL

Datenbank Oracle

Pendrive64 Flash-Speicher USB 64 GB

Verwendungszweck

Externer Speicher für den Betrieb MT-CPU-1 Hardware-Server für das Systemarchiv von MeternetPRO.



Speicher	flash
Schnittstelle	USB 3.1
Lesegeschwindigkeit	220 MB/Sek.
Schreibgeschwindigkeit	120 MB/Sek.
Leistungsaufnahme	0,35 W
Montage	USB-Port

SSD240 Flash-Speicher USB 240 GB / SSD280 Flash-Speicher USB 280 GB

Verwendungszweck

Externer Speicher für den Betrieb MT-CPU-1 Hardware-Server für das Systemarchiv von MeternetPRO.



Inklusive Zubehör:

- Y-förmiges Verbindungskabel USB MicroB - USB Ax2
- USB 5V-Netzteil (Typ ZI-USB-5)

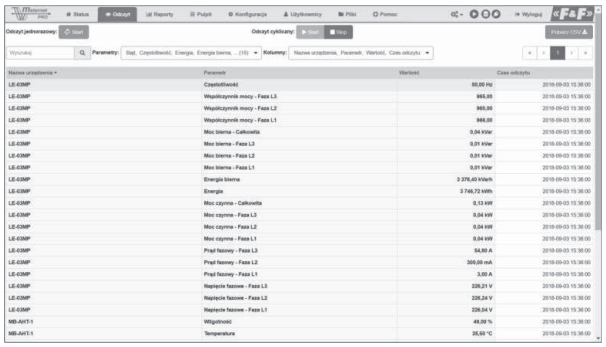
Speicher	SSD
Schnittstelle	USB 3.0
Lesegeschwindigkeit	430 MB/s
Schreibgeschwindigkeit	400 MB/s
Leistungsaufnahme	
Standby	0,35 W
Betrieb	1,1 W
Anschluss	USB Micro-B
Abmessungen	63×18×50 mm
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

MeternetPRO System-App

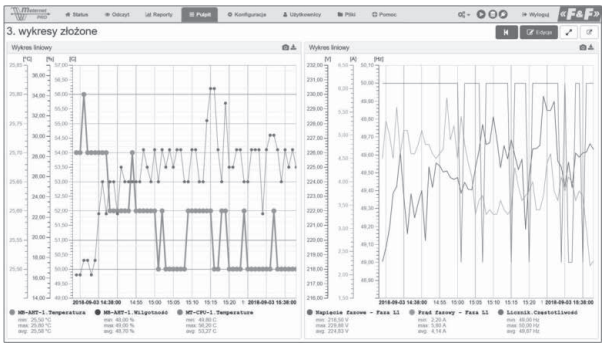
Funktionsweise

Die System-App ist zusammen mit dem MT-CPU-1 Server die zentrale Einheit des Systems. Bei Messgeräten fungiert er als Master. Der Datenaustausch zwischen Geräten erfolgt über RS-485 Port, den in MT-CPU-1 eingebauten Server, Standard RS-485 oder M-Bus zu USB Konvertern oder LAN Konvertern (Ethernet/TCP-IP).
Das System erfordert keine Installation von Programmen auf der Hardware des Benutzers. Der Server ist ein LAN-Gerät und dient als Webserver. Die Applikation ist über einen Webbrowser für jeden Computer verfügbar, der im selben Subnetz arbeitet. Der Zugang zum System erfolgt über das Anmeldefenster. Bei einem LAN mit einem Router (mit öffentlicher IP-Adresse) ist es möglich, Daten über das Internet zu lesen.
Die gelesenen Daten werden auf einem externen Speicher (HDD/SDD, Flash) archiviert, der mit dem Server verbunden ist, oder an eine externe Datenbank (Hosting) gesendet. Die Daten können frei nach Softwarefunktionen geformt oder in Form von . csv-Dateien (geöffnet in Excel oder einem anderen Datenbankprogramm) auf den Computer des Benutzers importiert werden.

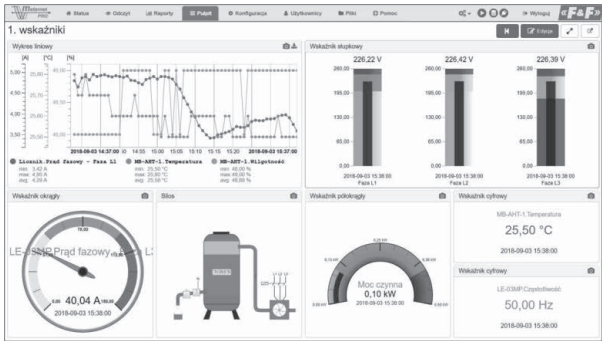
Software-Schnittstelle



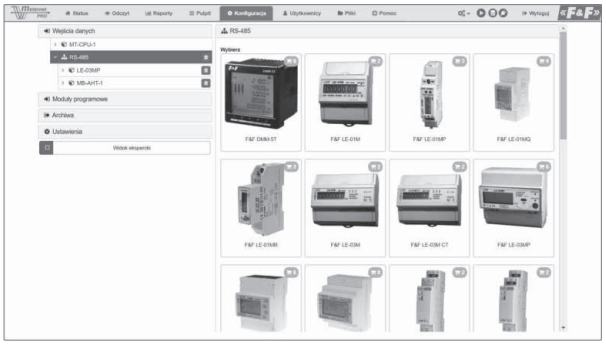
Screenshot aus der Sektion„Lesen” – Ergebnistabelle



Screenshot aus der Sektion „Dashboard” – Zeitverlauf



Screenshot aus der Sektion „Dashboard” – Grafische Indikatoren



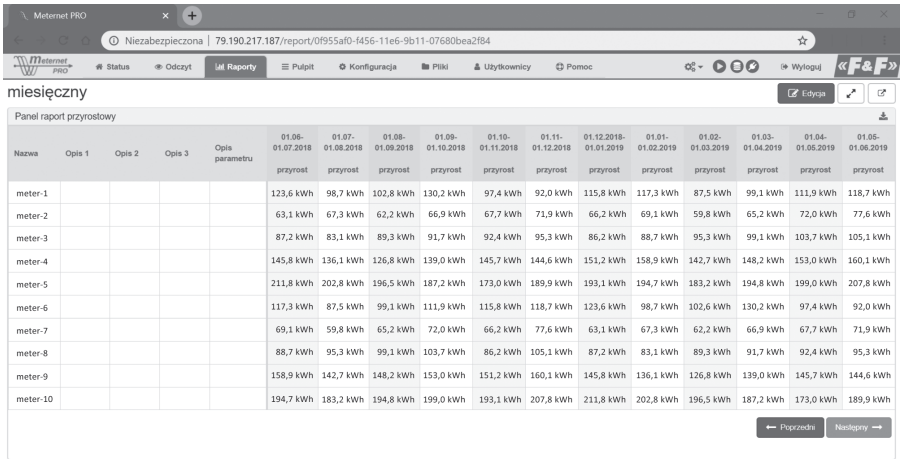
Screenshot aus der Sektion „Konfiguration”

Licenzen

- **LIC-MT-B** Basislizenz:
  – Registrierung aller ausgewählten Parameter zur Systemdatenbank;
  – den Betriebszustand des Systems;
  – zehn Tokens;
  – Tabelle der aktuellen Messwerte;
  – Berichte: tabellarisch, historisch für einen gegebenen Zeitpunkt, historisch für einen Parameter für einen ausgewählten Zeitraum; Export der generierten Berichte in eine .csv Datei (geöffnet in Excel oder einem anderen Datenbankprogramm) und ein Speicherabzug der generierten Grafiken in eine . jpg Datei;
  – Dashboard: 1 Dashboard + 3 Indikatoren (Widgets).
- **LIC-MT-D** – Gerätelizenz (Token)
  Token sind so genannte Systempunkte. Jedes Gerät, das dem System oder einer spezifischen Softwarelizenz hinzugefügt wird, benötigt eine entsprechende Anzahl von Token. Innerhalb der gekauften Anzahl von Token kann der Benutzer beliebig verschiedene Geräte im System zuordnen, z.B. mit einer Lizenz für 8 Token können Sie vier LE-03M-Zähler im System montieren oder nur ein LE-03MP-Zähler.
  Die Anzahl der Token für ein bestimmtes Gerät oder eine Software-Lizenz sind auf der aktuellen Bestands- und Preisliste, die auf der Website www.meternetpro.pl verfügbar ist. Das Aufladen von erworbenen Token zum System erfolgt über den gesendeten Lizenzcode.
- **LIC-MT-R** – Erweiterungslizenz – „Berichte" Modul
  Diese Version mit aktiver Lizenz erlaubt Ihnen, mehrere parallele inkrementelle Berichte zu erstellen. Es dient als Modul zur Abrechnung des Stromverbrauchs (oder anderer aufgezeichneter Inkrementalwerte wie Wasser-, Wärmeverbrauch usw.). Es ermöglicht Ihnen, die Inkrementalwerte in den festgelegten Abrechnungszeiträumen zu berechnen. Zyklen: monatlich, wöchentlich, täglich, stündlich.
  Darüber hinaus ermöglicht die Lizenz die Erstellung von Verlaufsdiagrammen für 10 Parameter auf einer Zeitaschse (z.B. Abhängigkeit der Verbrauchsleistung von der Temperatur).
- **LIC-MT-P** – Erweiterungslizenz – „Dashboard" Modul
  Das Panel von grafischen Symbolen der aktuellen Anzeigen ausgewählter Parameter. Die Version mit einer aktiven „Dashboard"-Lizenz erlaubt es Ihnen, eine unbegrenzte Anzahl von Dashboards und Indikatoren (Widgets) zu erstellen.
- **LIC-MT-L** – LIC-MT-L – Software-Modul – „Steuerung und Alarm" Modul
  Modul zur Zuweisung der Ereignis-Logik in Abhängigkeit vom Eingangsparameterwert:
  – E-Mail-Benachrichtigungen;
  – SMS-Benachrichtigungen;
  – manuelle ON/OFF Steuerung der MR-RO-1 und MR-RO-4 Ausgangsmodule;
  – automatische ON/OFF Steuerung der MR-RO-1 und MR-RO-4 Ausgangsmodule auf Basis der Zwei-Punkte-Regelung;
  – manuelle Steuerung des analogen Ausgangsspannungssignals des Ausgangssignals des MR-AO-1 Moduls;
  – automatische Steuerung des analogen Ausgangsspannungssignals des MR-AO-1 Moduls.
- **LIC-MT-M** – Erweiterungslizenz – „Mathematik"-Modul
  Dieses Modul ermöglicht algebraische Transformationen (Berechnungen) von registrierten Werten (Summen, Differenz, Multiplikation, Division, Differential, Durchschnitt, Min. , max. usw.). Das Ergebnis wird als Parameter des virtuellen Geräts aufgezeichnet und unterliegt allen Software-Regeln wie jedes Ergebnis des echten Geräts.
- **LIC-MT-K** – Erweiterungslizenz – „Camping"-Modul
  Dieses Modul ermöglicht es Ihnen, den Verbrauch von Strom oder anderen Anschlüssen (Wasser, Gas, etc.) in einer bestimmten Zeit mittels der manuellen START/STOP-Steuerung zu berechnen und die Rechnung des Nutzers mit dem fälligen Betrag nach dem festgesetzten Satz zu begleichen. Jeder Abrechnungsbericht beginnt und endet mit dem Ausdruck als PDF-Datei.
  Das Rechnungsarchiv wird in einer speziellen Datei auf der Registerkarte Dateien gespeichert und kann in eine CSV-Datei exportiert werden.
- **LIC-MT-Z** – Erweiterungslizenz – „Prepaid"-Modul
  Das Modul zur Prepaid-Verwaltung des Verbrauchs vom Strom oder anderen Anschlüssen (Wasser, Gas usw.).
  Es ermöglicht Ihnen, die Stromquelle automatisch abzuschalten, wenn der eingestellte Schwellenwert überschritten wird, oder manuell auf ON/OFF-Basis zu steuern.
- **LIC-MT-I** – Erweiterungslizenz – externe Implementierung
  Software-Ergänzung der Systembibliothek mit einem Fremdgerät, das nicht von der F&F hergestellt wurde. Der Service ist auf Anfrage des Kunden erhältlich. Es ermöglicht die Integration weiterer Modbus RTU-kompatibler Geräte. Jedes Gerät erhält eine individuelle Anzahl von Token, die ihm zugeordnet sind.

Abonnement- Abrechnung des Stromverbrauchs

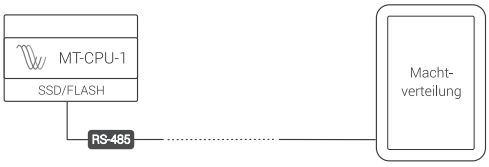
LIC-MT-R – Software-Erweiterungslizenz – „Berichte"-Modul
Das Modul zur Abrechnung des Stromverbrauchs (oder anderer aufgezeichneter Inkrementalwerte wie Wasser-, Wärmeverbrauch usw.). Es ermöglicht Ihnen, die Inkrementalwerte in den festgelegten Abrechnungszeiträumen zu berechnen. Zyklen: monatlich, wöchentlich, täglich, stündlich.
Diese Version mit aktiver Lizenz erlaubt Ihnen, mehrere parallele Berichte zu erstellen.



Montage

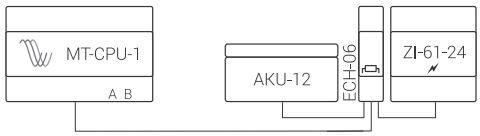
Server-Standort

Installieren Sie den Server in einem separaten Verteilerkasten. Vermeiden Sie die Installation in Schaltanlagen mit Hochlastgeräten und Vorrichtungen, die starke elektromagnetische Felder erzeugen. Bei starken Interferenzen, die durch hohe Lasten, den Betrieb von Induktionsmaschinen (Motoren), den Betrieb von Wechselrichtern und einer großen Anzahl von kapazitiven Lastempfängern (LED) verursacht werden, empfiehlt es sich, den Server in einem Metallgehäuse mit Erdung zu installieren.



Stromversorgung

Die Verwendung der Notstromversorgung wird empfohlen. Der Neustart des Systems kann bis zu 5÷7 Minuten dauern. Während dieser Zeit werden keine Daten aus dem System aufgezeichnet. Auch bei einem plötzlichen Spannungsverlust besteht die Gefahr, dass die im externen Speicher aufgezeichneten Daten beschädigt werden. Verwenden Sie eine UPS- oder Notstromversorgung basierend auf dem ECH-06-Modul.



Gerätetyp	Beschreibung des Geräts	Seite
ECH-06	Modul der Stromversorgung	286
AKU-12	Gel-Batterie 12 V 1,3 Ah	–
ZI-24	Stabilisiertes Netzteil 24 V 30 W	197

Das ECH-06-Modul überwacht ständig den Ladezustand der Batterie und lädt diese automatisch, wenn die Hauptversorgungsspannung vorhanden ist. Bei einem Verlust der Hauptspannung oder einem Absinken ihres Wertes unter die Batteriespannung wird der Empfänger von der Batterie mit Strom versorgt.

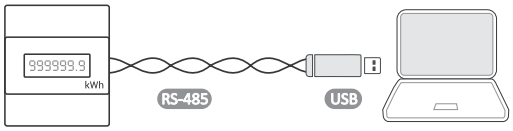
Geräte, die mit MeternetPRO verbunden sind

Konverter

MAX-CN-USB-485 RS-485 Konverter <-> USB

Der Konverter ermöglicht den Zugriff auf den RS-485-Anschluss von jedem PC oder einem anderen Master-Gerät mit USB-Schnittstelle.



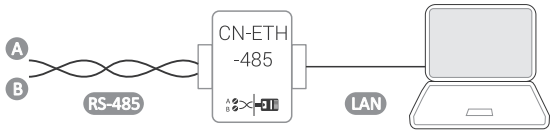


Kabellänge	1,8 m
RS-485-Konnektor	2×0,34 mm²

MAX-CN-ETH-485 RS-485 Konverter <-> TCP/IP

Der Konverter ermöglicht den Zugriff auf die serielle RS-485-Schnittstelle von jedem Computer im lokalen Netzwerk und, unter Verwendung einer IP-Adresse, von jedem Computer weltweit, der mit dem Internet verbunden ist. Die Kommunikation erfolgt über TCP, UDP, DHCP und weitere Protokolle.





Stromversorgung	9÷24 V DC
Netzteil (im Lieferumfang enthalten)	9 V DC
RS-485-Konnektor	1,0 mm²
TCP-Konnektor	RJ-45 Buchse
Abmessungen	86×100×26 mm
Montage	Aufputzmontage

MAX-CN-GPRS-485 RS-485 Konverter <-> GSM/GPRS Netz

Der CN-GPRS-485 Konverter dient zur transparenten 2-Wege Datenübertragung von der seriellen Schnittstelle RS-485 zum Netzwerk.
Der Konverter unterstützt Identity und Heartbeat Paketmechanismen sowie Socket-Verbindungen.



Schaltplan finden Sie auf Seite 285

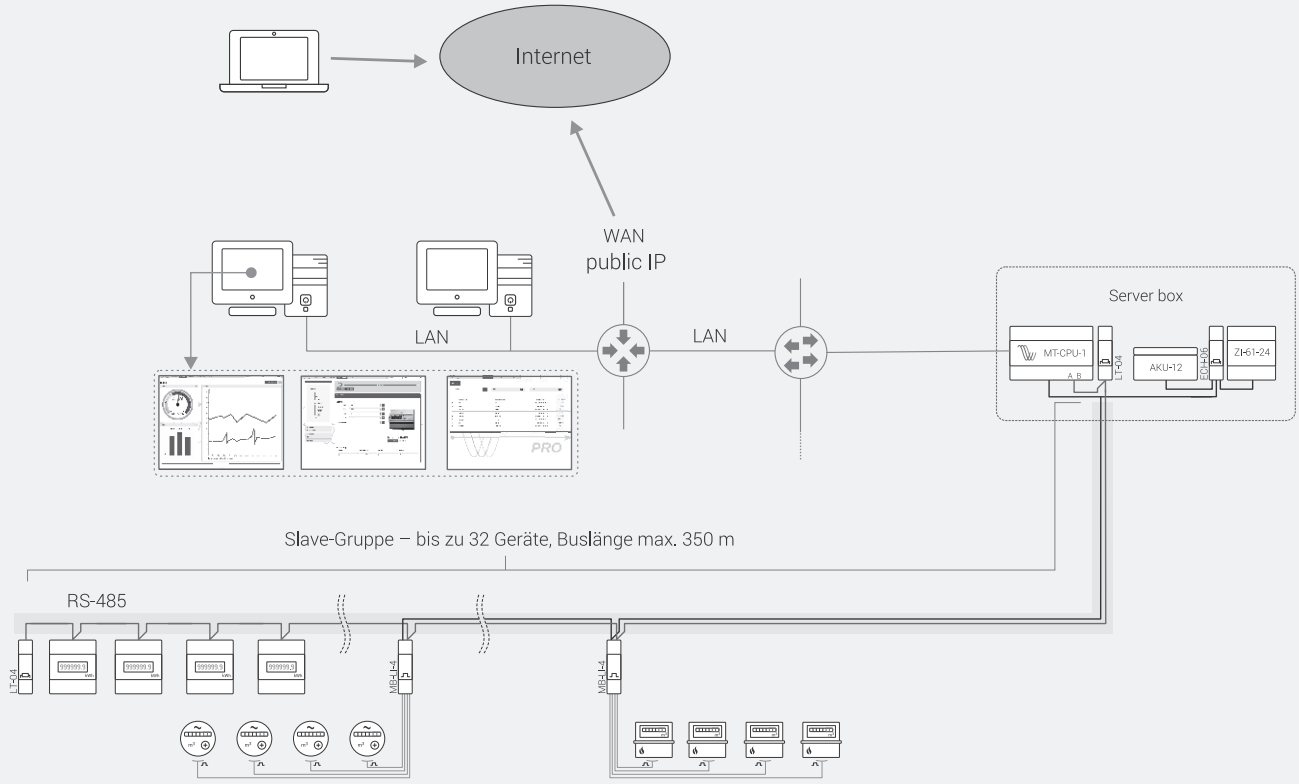
Stromversorgung	9÷24 V DC
Netzteil (im Lieferumfang enthalten)	9 V DC
RS-485-Konnektor	1,0 mm²
TCP-Konnektor	RJ-45 Buchse
Abmessungen	83×86×24 mm
Montage	Aufputzmontage

Systemelemente

Gerätetyp	Beschreibung des Geräts	Seite
DMM-5T-2	Multimeter, indirekte 4-Quadranten-Messung 5÷9000 A, Messung von U, I, F, AE, RE, P, Q, cos	209
DMM-5T-3	Multimeter, indirekte 4-Quadranten-Messung 1 mA÷25000 A, Messung von U, I, F, AE, RE, P, Q, cos	208
LE-01M	1-phasiger Stromzähler direkt 100 A	240
LE-03M	3-phasiger Stromzähler direkt 100 A	241
LE-03M CT	3-phasiger Stromzähler indirekt 5÷6000 A	241
LE-01MR	1-phasiger Stromzähler direkt 100 A, Messung U, I, F, AE, RE, P, Q, T	242
LE-03MP	3-phasiger Stromzähler direkt 60 A, Messung U, I, F, AE, RE, P, Q, cos, T, Prepaid	242
LE-01MQ	2-Wege, 1-Phasen Stromzähler direkt 100 A, Messung U, I, F, AE, RE, P, Q, cos	246
LE-03MQ	2-Wege, 3-Phasen Stromzähler direkt 100 A, Messung U, I, F, AE, RE, P, Q, cos	246
LE-03MQ CT	2-Wege, 1-Phasen Stromzähler halbdirekt 5 A, Messung U, I, F, AE, RE, P, Q, cos	247
LE-01MB	2-Wege, 1-Phasen Stromzähler direkt 5 A, Messung U, I, F, AE, RE, P, Q, cos; M-Bus	248
LE-03MB	2-Wege, 3-Phasen Stromzähler direkt 100 A, Messung U, I, F, AE, RE, P, Q, cos; M-Bus	248
LE-03MB CT	2-Wege, 3-Phasen Stromzähler halbdirekt 5 A, Messung U, I, F, AE, RE, P, Q, cos; M-Bus	249
LE-03MW	2-Wege, 3-Phasen Stromzähler direkt 80 A, Messung U, I, F, AE, RE, P, Q, cos; Modbus	244
LE-03MW CT	2-Wege, 3-Phasen Stromzähler halbdirekt 5 A, Messung U, I, F, AE, RE, P, Q, cos; Modbus	245
MB-1U-1	1-phasiger Messumformer für AC/DC-Spannung	295
MB-3U-1	3-phasiger Messumformer für AC/DC-Spannung	295
MB-1I-1	1-phasiger Messumformer für AC/DC Stromstärke	295
MB-3I-1	3-phasiger Messumformer für AC/DC Stromstärke	295
MB-AHT-1	Feuchtigkeits- und Temperaturmessumformer	300
MB-DS-2	Temperaturmessumformer, DS-Sensor (×2), Bereich -50÷130°C	297
MB-PT-100	Temperaturmessumformer, PT-100-Sensor, Bereich -100÷400°C	298
MB-TC-1	Temperaturwandler zur Verwendung mit Thermoelementen	298
MB-LI-4	4-Kanal-Impulszähler	299
MB-LG-4	4-Kanal-Betriebszeitzähler	299
MR-DIO-1	Erweiterungsmodul der digitalen Ein-/Ausgänge (×6)	301
MR-DI-4	Erweiterungsmodul der digitalen Ein-/Ausgänge (×4)	301
MR-RO-1	Erweiterungsmodul der Relaisausgänge 16 A (×1)	302
MR-RO-4	Erweiterungsmodul der Relaisausgänge 16 A (×4)	302
MR-AI-1	Erweiterungsmodul der analogen Eingänge 4÷20 mA/0÷10 V (×4)	303
MR-AO-1	Erweiterungsmodul der analogen Ausgänge 0÷10 V (×4)	303

Es ist möglich, die Register von Geräten außerhalb des F&F-Angebots zu lesen.
Dies erfordert eine individuelle Konfiguration des Programms entsprechend den Anforderungen des Benutzers.

Interessante und praktische Applikationen



Beispielanwendung eines Integrationssystems zur Ablesung der Strom-, Wasser- und Gasverbrauchswerte

EU TYPE EXAMINATION CERTIFICATE TRANSFER NOTIFICATION

This notification confirms that, at the request of the certificate holder listed below, a transfer of responsibility for the EU type examination certificates listed on page 2 has been completed.

Transfer Notification No. MID/TR-051

Certificate Holder / Manufacturer F+F Filipowski Sp.j
Ul. Konstantynowska 79/81, 95-200 Pabianice, Poland

Directive Measuring Instruments Directive 2014/32/EU

Transfer Details The technical file and associated supporting information for the certification(s) listed on page 2.

Transferred FROM the responsibility of **SGS United Kingdom Limited**, EU Notified Body Number 0120

Transferred TO the responsibility of **SGS Fimko Ltd**, EU Notified Body Number 0598

Validity The certificate(s) listed on page 2 remain valid, on the existing terms of issue, the responsibility of the manufacturer to keep the Notified Body appraised of changes that could affect the certification remains, but notification must be made to SGS Fimko Ltd.

Date of issue 11th December 2020

SGS Fimko Ltd

Signature



Andrew Nicholson
Technical Manager

Certificate No.	Product/Model	Certificate Issue Date (yyyy-mm-dd)	Certificate Expiry Date (yyyy-mm-dd)
0120/SGS0119	LE-03d MID	2012-11-17	2022-11-26
0120/SGS0159	LE-01M MID	2012-08-15	2022-08-15
0120/SGS0169	LE-02d MID	2014-09-18	2024-09-18
0120/SGS0169	WZE-3	2014-09-18	2024-09-18
0120/SGS0214	LE-01 Series	2015-12-17	2025-04-15
0120/SGS0215	LE-03 Series	2015-12-17	2025-01-05
0120/SGS0216	LE-03MQ-CT	2014-01-30	2024-03-09
0120/SGS0305	LE-01R	2016-10-10	2026-10-22
0120/SGS0305	LE-01MR	2016-10-10	2026-10-22
0120/SGS0305	LE-01MW	2016-10-10	2026-10-22
0120/SGS0306	LE-03R	2017-03-17	2027-03-14
0120/SGS0306	LE-03M	2017-03-17	2027-03-14
0120/SGS0306	LE-03MW	2017-03-17	2027-03-14
0120/SGS0473	DMM-5T Series	2017-04-24	2027-04-23

Teil XI

Standüberwachung, Messung und Regelung

Kapitel 42
Impuls- und Betriebszeit-Zähler 260

Kapitel 43
Flüssigkeitsstand-Kontrollrelais 265

Kapitel 44
Temperaturregler 271

Impuls- und Betriebszeit-Zähler

Produkt	Typ	Program-mierung	Multiplikator/ Teiler	Montage	Display	Anzahl der Zeichen	Modbus	Rück-setzen	Spannung der Zählungs-eingang	Stromversorgung	Seite
CLI-01	Impulszähler	● (Menu)	–	auf DIN-Schiene TH-35	●	8	–	●	10÷264 V AC/DC	24÷264 V AC/DC	261
CLI-02	Impulszähler	● (Menu)	●	auf DIN-Schiene TH-35	●	8	–	●	10÷264 V AC/DC	24÷264 V AC/DC	262
CLI-11T 24 V	Impulszähler	–	–	schalttafelmontiert	●	8	–	●	4÷30 V DC	interne Batterie	261
CLI-11T 230 V	Impulszähler	–	–	schalttafelmontiert	●	8	–	●	110÷240 V AC/DC	interne Batterie	261
CLG-03	Betriebszeit-Zähler	● (Menu)	nicht zutreffend	auf DIN-Schiene TH-35	●	6+1	–	●	10÷264 V AC/DC	24÷264 V AC/DC	264
CLG-04	Betriebszeit-Zähler	–	nicht zutreffend	auf DIN-Schiene TH-35	●	6+2	–	–	100÷240 V AC/DC	interne Batterie	264
CLG-13T 24 V	Betriebszeit-Zähler	–	nicht zutreffend	schalttafelmontiert	●	5+1	–	●*	4÷30 V DC	interne Batterie	263
CLG-13T 230 V	Betriebszeit-Zähler	–	nicht zutreffend	schalttafelmontiert	●	5+1	–	●*	110÷240 V AC/DC	interne Batterie	263
CLG-14T	Betriebszeit-Zähler	–	nicht zutreffend	schalttafelmontiert	●	6+2	–	●	110÷240 V AC/DC	interne Batterie	263
CLG-15T	elektromechanischer Betriebszeit-Zähler	–	nicht zutreffend	schalttafelmontiert	–	5+2	–	–	230 V AC/DC	230 V AC/DC	263
MB-LI-4 Lo	4-Kanal-Impulszähler	●	●	auf DIN-Schiene TH-35	–	nicht zutreffend	●	–	6÷30 V AC/DC	9÷30 V DC	262
MB-LI-4 Hi	4-Kanal-Impulszähler	●	●	auf DIN-Schiene TH-35	–	nicht zutreffend	●	–	160÷265 V AC/DC	9÷30 V DC	262
MB-LG-4 Lo	4-Kanal-Betriebszeit-Zähler	●	nicht zutreffend	auf DIN-Schiene TH-35	–	nicht zutreffend	●	–	6÷30 V AC/DC	9÷30 V DC	299
MB-LG-4 Hi	4-Kanal-Betriebszeit-Zähler	●	nicht zutreffend	auf DIN-Schiene TH-35	–	nicht zutreffend	●	–	160÷265 V AC/DC	9÷30 V DC	299

* Das Zurücksetzen der Anzeigen erfolgt durch Drücken der Taste auf der Vorderseite des Gerätes.

Impulszähler

Verwendungszweck

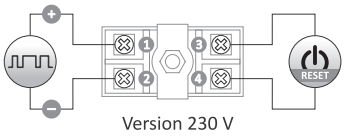
Die Impulszähler dienen zur Zählung von AC/DC Spannungssignalen, die von zusätzlichen externen Geräten erzeugt werden, um die Anzahl der Arbeitszyklen in Automatisierungssystemen zu bestimmen, z.B. die Anzahl der Pressehübe, die Anzahl der Umdrehungen der Drehvorrichtungen, die Anzahl der Elemente, die von der Produktionslinie kommen, usw.

CLI-11T schalttafelmontiert

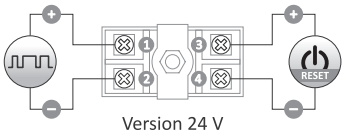
Funktionsweise

Der CLI-11T-Zähler ist 1-Wege Messgerät zum Zählen von Impulsen im Bereich von 0 bis 99 999 999 (8-stellig).
Es verfügt über einen RESET-Eingang, um einen externen Taster zum Zurücksetzen des Zählerstatus anzuschließen.





Version 230 V



Version 24 V

Stromversorgung	interne Batterie
Batterielebensdauer	10 Jahre*
Spannung des Zähleingangs	
CLI-11T 230 V	110÷240 V AC/DC
CLI-11T 24 V	4÷30 V DC
Maximale Zählfrequenz	200 Hz
Display	8 Zeichen/H= 6,7 mm
Anzeigegenauigkeit	1%±1 Ziffer
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,2 Nm
Abmessungen	48×24×52 mm
Montageöffnung	45×23 mm
Schutzart	IP20

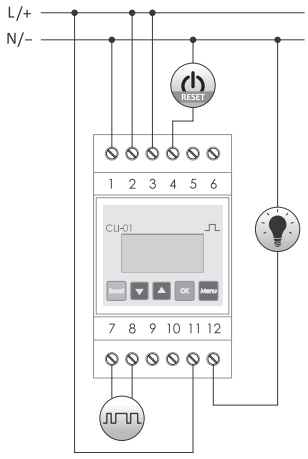
* Batterielebensdauer ist von den Wetterbedingungen abhängig

CLI-01 programmierbar

Funktionsweise

Der CLI-01 Zähler ist ein programmierbares, multifunktionales elektronisches Messgerät zur Zählung von externen Impulsen im Bereich von 0 bis 99 999 999 999. Die Zählung der Impulse erfolgt nach einem individuellen, vom Benutzer eingestellten Programm. Wenn der Schwellenwert erreicht ist, führt der Zähler eine Aktion aus, die nach den individuellen Bedürfnissen des Benutzers konfiguriert wird.





Versorgungsspannung	24÷264 V AC/DC
Zähleingang	
Spannung: Low-Pegel	0÷5 V AC/DC
Spannung: High-Pegel	10÷264 V AC/DC
Frequenz für DC-Signal	<5 kHz
Frequenz für AC-Signal	<50 Hz
Rücksetzeingang	
Spannung	24÷264 V AC/DC
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Maximale Laststrom (AC-1)	8 A
Leistungaufnahme	1,5 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

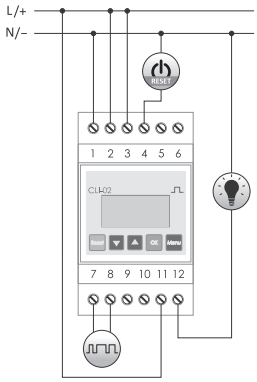
- Das Bedienfeld, mit dem den Betrieb des Gerätes programmiert und überwacht werden kann;
- Der Eingang des Zählers ist für die Arbeit mit AC/DC-Signalen mit Amplitude von 10 V bis 264 V, Frequenz bis 50 Hz für AC-Signale und 5 kHz für DC-Signale;
- Der von 1 bis 99 999 999 999 einstellbare SCHWELLE-Parameter, der die Grenzzahl der in jedem Arbeitszyklus zu zählenden Impulse bestimmt;
- Externer RESET-Rücksetzeingang;
- Relaisausgang, der signalisiert, dass der voreingestellten Zustand des Zählers erreicht wurde (Kontakt 1×NO/NC 8 A);
- Lokaler Zähler, zurückgesetzt mit externem Rücksetzeingang oder mit der Reset-Taste;
- Globaler Zähler (TOTAL), Zählen aller Impulse (Regelbetrieb 0→ 99 999 999 999→0→ . . . oder Zurücksetzen aus dem Konfigurations-menü des Zählers);
- Digitalfilter, mit dem die maximale Frequenz der gezählten Impulse begrenzt werden kann (um Störungen am Eingang des Zählers zu beseitigen);
- Der Speicher des lokalen und globalen Standes des Zählers nach einem Stromausfall;
- Programmmenü in einer von 3 Sprachen: Polnisch, Englisch oder Russisch.

CLI-02 programmierbar

Funktionweise

Der CLI-02 Zähler ist ein programmierbares, multifunktionales elektronisches Messgerät zur Zählung von externen Impulsen im Bereich von 0 bis 99 999 999. Die Zählung der Impulse erfolgt nach einem individuellen, vom Benutzer eingestellten Programm. Wenn der Schwellenwert erreicht ist, führt der Zähler eine Aktion aus, die nach den individuellen Bedürfnissen des Benutzers konfiguriert wird.





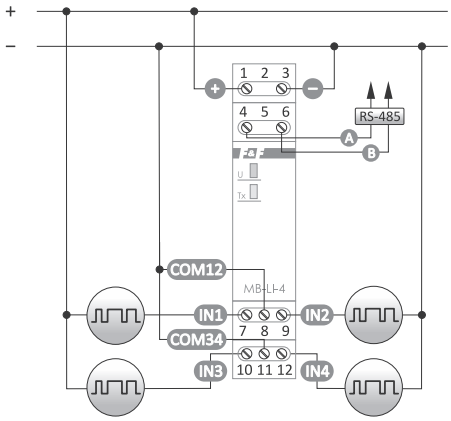
Versorgungsspannung	24÷264 V AC/DC
Zähleingang	
Spannung: Low-Pegel	0÷5 V AC/DC
Spannung: High-Pegel	10÷264 V AC/DC
Frequenz für DC-Signal	<5 kHz
Frequenz für AC-Signal	<50 Hz
Rücksetzeingang	
Spannung	24÷264 V AC/DC
Kontakt	separiert 1×NO/NC
maximale Laststrom (AC-1)	8 A
Leistungaufnahme	1,5 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

- Das Bedienfeld, mit dem den Betrieb des Gerätes programmiert und überwacht werden kann;
- Der Eingang des Zählers ist für die Arbeit mit AC/DC-Signalen mit Amplitude von 10 V bis 264 V, Frequenz bis 50 Hz für AC-Signale und 5 kHz für DC-Signale;
- Der von 1 bis 99 999 999 einstellbare SCHWELLE-Parameter, der die Grenzzahl der in jedem Arbeitszyklus zu zählenden Impulse bestimmt;
- Externer RESET-Rücksetzeingang;
- Relaisausgang, der signalisiert, dass der voreingestellten Zustand des Zählers erreicht wurde (Kontakt 1×NO/NC 8 A);
- Lokaler Zähler, zurückgesetzt mit externem Rücksetzeingang oder mit der Reset-Taste;
- Globaler Zähler (TOTAL), Zählen aller Impulse (Regelbetrieb 0→ 99 999 999 →0→ . . . oder Zurücksetzen aus dem Konfigurationsmenü des Zählers);
- Digitalfilter, mit dem die maximale Frequenz der gezählten Impulse begrenzt werden kann (um Störungen am Eingang des Zählers zu beseitigen);
- Speicher des lokalen und globalen Standes des Zählers nach einem Stromausfall;
- Programmmenü in einer von 3 Sprachen: Polnisch, Englisch oder Russisch;
- Countdown-Modus „rückwärts" vom voreingestellten Wert mit der Anzeige, dass Null erreicht wird (z. B. 9999→0);
- Auswahl der Flanke des Eingangsimpulses (steigende oder fallende Flanke), auf die das Messgerät reagiert;
- Lokaler Zähler kann automatisch zurückgesetzt werden (Regelbetrieb) mit der Möglichkeit, die gewählten Relaisaktion einzustellen;
- Auswahl der Relaisaktion: ein Impuls einer bestimmten Zeitdauer; Zustandsänderung EIN → AUS oder AUS → EIN;
- Skalierung der Werte der gelesenen Impulse nach einem voreingestellten Multiplikator oder Teiler;
- Zugriffssperre auf das Programmiermenü mit einem PIN-Code;
- Bestimmung des Display-Hintergrundbeleuchtung-Modus.

MB-LI-4 Lo / MB-LI-4 Hi 4-Kanal Impulszähler mit Modbus RTU Ausgang





Versorgungsspannung	9÷30 V DC
Anzahl der Zähleingänge	4
Spannung des Zähleingangs	
Niederspannung-Version Lo	6÷30 V AC/DC
Hochspannung-Version Hi	160÷265 V AC/DC
maximale Zählfrequenz	100 Hz
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsart	Slave
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200÷115200 bit/Sek.
Datenbits	8
Stoppbits	1/1.5/2
Paritätsbits	EVEN/ODD/NONE
Adresse	1÷247
Leistungaufnahme	0,3 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

- 2 Versionen des Geräts:
  – Lo für die Zählung von Niederspannungssignalen;
  – Hi für Signale mit 230 V Netzspannung;
- 4 unabhängige Zähler;
- Zählereingang für AC/DC-Signale;
- Faktoreinstellung (Gleitkommawert);
- Skalierter Wert (Anzahl der Impulse × Faktor);
- Wahl der Zustand-Triggeroption 1: Hoch- oder Niederspannungspegel;
- Auswahl der Eingangsimpulsflanke (steigende oder fallende);
- Frequenzfilter, der es ermöglicht, die maximale Frequenz der gezählten Impulse zu begrenzen (um Störungen am Eingang des Zählers zu vermeiden);
- Speicher des Zählerstandes nach einem Stromausfall;
- Digitaleingang-Funktion.

Zähler der Betriebszeit

Verwendungszweck

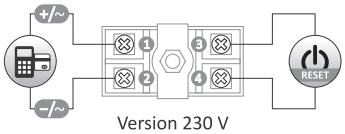
Die Zähler der Betriebszeit werden verwendet, um die Zahl der Arbeitsstunden in automatischen Produktionsprozessen oder die Zahl der Arbeitsstunden von Geräten zu zählen, die aufgrund der Sicherheitsanforderungen und der Leistungsfähigkeit des Betriebs eine bestimmte Lebensdauer haben, d. h. eine Betriebskapazität, die nicht überschritten werden darf (z.B. fortgeschrittene Antriebe, spezialisierte Radioaktivitätslampen usw.).

CLG-13T Schalttafelmontiert, mit RESET-Taste am Gehäuse

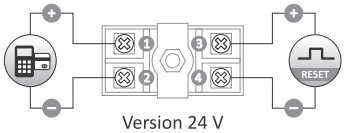
Funktionweise

Der CLG-13T ist ein elektronisches 1-Wege Zähler, der für die Zählung der Betriebsstunden im Bereich von 0 bis 99999,9 ausgelegt ist (5 Ziffern + 1 Ziffer nach dem Komma zur Angabe der Dezimalteile der Einheit). Die Zeit wird gezählt, wenn die Steuerspannung an den Klemmen 1-2 angelegt wird. Die Batterie-Stromversorgung ermöglicht es Ihnen, den Zählerstatus unabhängig von der Anwesenheit der Steuerspannung abzulesen. Es verfügt über einen RESET-Rücksetzeingang für den Anschluss eines externen Tasters und eine RESET-Taste auf der Vorderseite des Gerätes (mit Sperrfunktion), um den Zählerstatus bei jedem Lesewert zurückzusetzen.





Version 230 V



Version 24 V

Stromversorgung	interne Batterie
Batterielebensdauer	10 Jahre*
Spannung des Zähleingangs	
CLG-13T 230 V	110÷240 V AC/DC
CLG-13T 24 V	4÷30 V DC
Display	6 Zeichen/H= 6,7 mm
Anzeigegenauigkeit	0,1 h (6 Min.)
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,2 Nm
Abmessungen	48×24×52 mm
Montageöffnung	45×23 mm
Schutzart	IP20

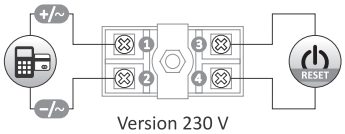
* Batterielebensdauer ist von den Wetterbedingungen abhängig

CLG-14T Schalttafelmontiert, ohne RESET-Taste am Gehäuse

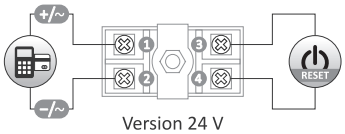
Funktionweise

Der CLG-14T ist ein elektronisches 1-Wege Zähler, der für die Zählung der Betriebsstunden im Bereich von 0 bis 999999,59 ausgelegt ist (6 Ziffern + 2 Ziffern nach dem Komma, die Minuten bestimmen). Die Zeit wird gezählt, wenn die Steuerspannung an den Klemmen 1-2 angelegt wird. Die Batterie-Stromversorgung ermöglicht es Ihnen, den Zählerstatus unabhängig von der Anwesenheit der Steuerspannung abzulesen. Es verfügt über einen RESET-Rücksetzeingang für den Anschluss eines externen Tasters , um den Zählerstatus bei jedem Lesewert zurückzusetzen.





Version 230 V



Version 24 V

Stromversorgung	interne Batterie
Batterielebensdauer	10 Jahre*
Spannung des Zähleingangs	
CLG-14T 230 V	110÷240 V AC/DC
CLG-14T 24 V	5÷60 V AC/DC
Display	8 Zeichen/H= 6,7 mm
Anzeigegenauigkeit	1 Min.
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,2 Nm
Abmessungen	48×24×52 mm
Montageöffnung	45×23 mm
Schutzart	IP20

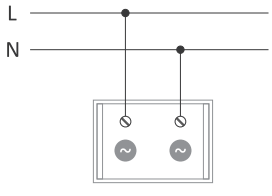
* Batterielebensdauer ist von den Wetterbedingungen abhängig

CLG-15T Elektromechanisch

Funktionweise

Der CLG-15T ist ein 1-Wege Elektrozähler mit einem Trommelzähler, der für die Zählung der Betriebsstunden im Bereich von 0 bis 99 999,99 (5 Ziffern + 2 nach dem Komma, die Hundertstel einer Einheit bestimmen) ausgelegt ist (0,01 = 36 Sek.). Die Zeit wird berechnet, wenn der Motor eingeschaltet ist. Wenn der Höchstwert erreicht ist, beginnt der Zähler mit 0 zu zählen.





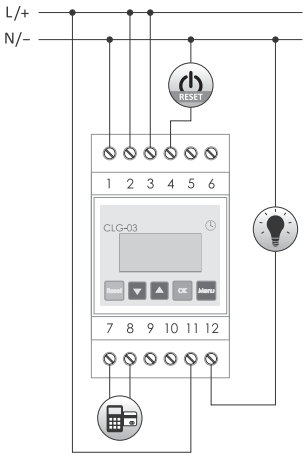
Stromversorgung	230 V AC/DC
Spannung des Zähleingangs	230 V AC/DC
Spannungstoleranz	
Anzeigegenauigkeit	0,01 Std (36 Sek.)
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,2 Nm
Abmessungen	48×24×60 mm
Montageöffnung	32×22 mm
Schutzart	IP20

CLG-03 Programmierbar

Funktionweise

Der CLG-03 Zähler ist ein programmierbares, multifunktionales elektronisches Messgerät zur Zählung der Betriebsstunden angeschlossener Geräte oder Systeme im Bereich von 1 bis 999 999, was einer maximalen Betriebsdauer von mehr als 114 Jahren entspricht. Die Betriebszeit wird nach dem Anlegen der Steuerspannung an die Klemmen 7-8, entsprechend dem vom Benutzer eingestellten Bedienprogramm, gezählt. Wenn der Schwellenwert erreicht ist, führt der Zähler eine Aktion aus, die nach den individuellen Bedürfnissen des Benutzers konfiguriert wird.





Stromversorgung	24÷264 V AC/DC
Zähleingang	
Spannung: Low-Pegel	0÷5 V AC/DC
Spannung: High-Pegel	10÷264 V AC/DC
Frequenz für DC-Signal	<5 kHz
Frequenz für AC-Signal	<50 Hz
Rücksetzeingang	
Spannung	24÷264 V AC/DC
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Maximale Laststrom (AC-1)	8 A
Leistungaufnahme	1,5 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

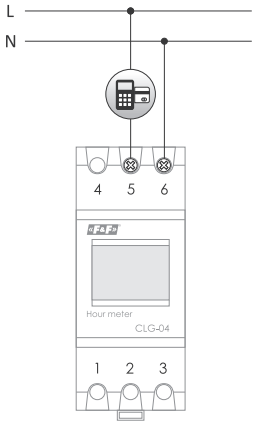
- Das Bedienfeld, mit dem den Betrieb des Gerätes programmiert und überwacht werden kann;
- Zähleingang für DC- und AC-Signal (50 Hz);
- Aufzählen der Zeit ohne voreingestellten Schwellenwert;
- Der von 1 bis 99 999 einstellbare SCHWELLE-Parameter, der die Höchstzahl der Betriebsstunden festlegt, die in jedem Betriebszyklus zu zählen sind;
- Countdown-Modus „rückwärts” vom voreingestellten Wert mit der Anzeige, dass Null erreicht wird (z. B. 9999→0);
- Zählen der Betriebszeit mit einem hohen Zustand (Gleichspannung) am Zähleingang;
- Zählen der Betriebszeit zwischen zwei Impulsen, die auf den Zähleingang angewendet werden;
- Zählen der Zeit vorwärts bis zu einem voreingestellten Schwellenwert;
- Externer RESET-Rücksetzeingang;
- Lokaler Zähler kann automatisch zurückgesetzt werden (Regelbetrieb) mit der Möglichkeit, die gewählten Relaisaktion einzustellen;
- Relaisausgang, der signalisiert, dass der voreingestellten Zustand des Zählers erreicht wurde (Kontakt 1×NO/NC 8 A);
- Auswahl einer Relaisaktion: ein Impuls mit einer bestimmten Zeitdauer;
- Zustandsänderung EIN → AUS oder AUS → EIN;
- Speicher des Zählerstatus nach einem Stromausfall;
- Bestimmung des Display-Hintergrundbeleuchtung-Modus;
- Programmmenü in einer von 3 Sprachen: Polnisch, Englisch oder Russisch.

CLG-04 Betriebszeit-Zähler

Verwendungszweck

Der CLG-04 Zähler ist ein elektronisches Betriebszeitmessgerät, mit dem die Zeit bis zu 999999,59 Stunden in 1-Min.-Schritt gezählt werden kann. (Stunden: 6 Stellen, Minuten: 2 Stellen). Die Zeit wird gezählt, wenn die Steuerspannung an den Klemmen 5-6 angelegt wird. Die Batterie-Stromversorgung ermöglicht es Ihnen, den Zählerstatus unabhängig von der Anwesenheit der Steuerspannung abzulesen. Das Messgerät ist für die Montage auf einer DIN-Schiene geeignet. Keine RESET-Funktion zum Zurücksetzen der Zähleranzeige.





Stromversorgung	interne Batterie (CR14335 verlötet)
Batterielebensdauer	bis zu 5 Jahre (abhängig von den Betriebsbedingungen)
Spannung des Zähleingangs	100÷240 V AC/DC
Display	6+2 Zeichen (mit Hinterbeleuchtung während der Zeitzählung)
Anzeigegenauigkeit	1 Min.
Leistungaufnahme	1,5 W
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	2 Module (36 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Flüssigkeitsstand-Kontrollrelais

Verwendungszweck

Die Flüssigkeitsstand-Kontrollrelais werden verwendet, um das Vorhandensein elektrisch leitfähiger Flüssigkeiten auf der Höhe der installierten Flutsonden zu erfassen.

Produkt	Anzahl der Ebenen	Anzahl der Sonden	Kontaktkonfiguration	Kontakttrennung	Empfindlichkeits-einstellung	Seite
PZ-828	1	1	1×NO/NC	•	–	265
PZ-828 RC	1	1	1×NO/NC	•	•	265
PZ-829	2	3	2×NO/NC	•	–	266
PZ-829 RC	2	3	2×NO/NC	•	•	266
PZ-831 RC	3	4	3×NO	•	•	268
PZ-832 RC	4 (2+2 alarm)	5	4×NO/NC	•	•	267

1-Stand Relais

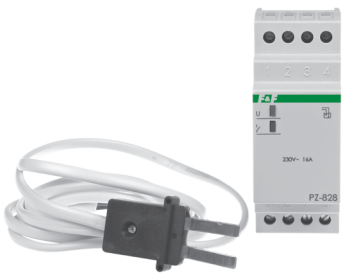
PZ-828 +1 PZ-Sonde / PZ-828 RC mit einstellbarer Empfindlichkeit + 1 PZ-Sonde

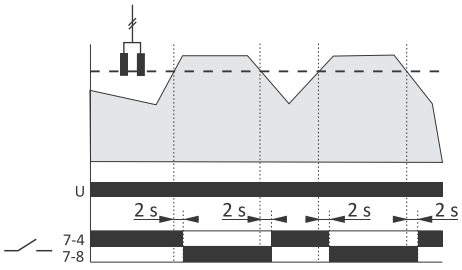
Funktionsweise

Das PZ-828 ist ein Füllstandkontrollrelais, das nach dem Prinzip arbeitet, das Vorhandensein oder Fehlen einer leitfähigen Flüssigkeit zu erkennen. Das Relais kann in zwei Modi betrieben werden:

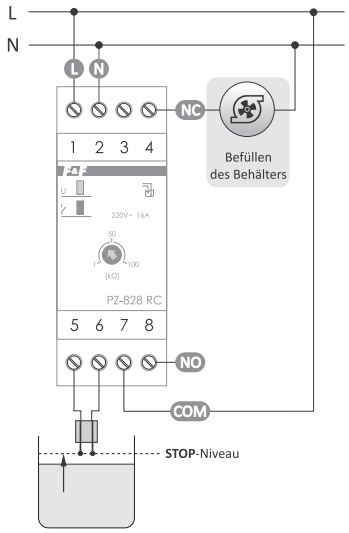
- Entleeren des Behälters (Diagramm 1): Die Pumpe wird eingeschaltet, wenn der Sensor mit Flüssigkeit geflutet wird, und ausgeschaltet, wenn der Sensor mit der Flüssigkeit den Kontakt verliert;
- Befüllen des Behälters (Diagramm 2): Die Pumpe wird eingeschaltet, wenn der Sensor den Kontakt mit der Flüssigkeit verliert, und ausgeschaltet, wenn der Sensor mit Flüssigkeit geflutet wird.

Das PZ-828 RC ermöglicht zusätzlich die Einstellung der Empfindlichkeit des Relais (im Bereich von 1÷100 kΩ), wodurch das Relais zur Erkennung von Flüssigkeiten mit unterschiedlichem spezifischen Widerstandsgrad verwendet werden kann.
Beispiele für Flüssigkeitswiderstände sind in der Tabelle auf Seite 266 dargestellt.

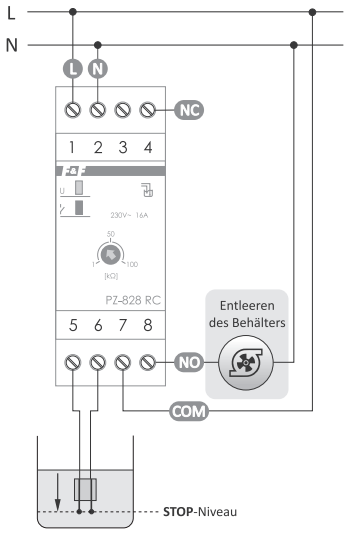




Stromversorgung	230 V AC
maximale Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Empfindlichkeit (für PZ-828 RC einstellbar)	1÷100 kΩ
Spannung der Messausgänge	<6 V
Leistungsanzeige	grüne LED
Betriebsstatusanzeige	rote LED
Leistungaufnahme	1,1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Typ des Überschwemmungssensors	1×PZ
Trennung des Überlaufsensors	galvanisch getrennt (Transformator)
Schutzart	IP20



Befüllen des Behälters



Entleeren des Behälters

2-Stand Relais

PZ-829 + 3 PZ2-Sonden / PZ-829 RC mit einstellbarer Empfindlichkeit+ 3 PZ2-Sonden

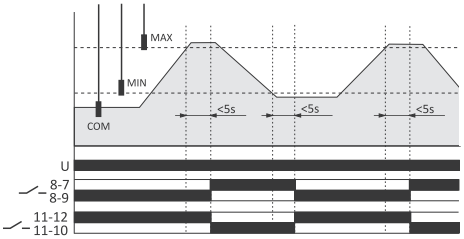
Funktionsweise

Das PZ-829 ist ein Flüssigkeitsstands-Kontrollrelais, das für den Einsatz in Systemen entwickelt wurde, in denen der Flüssigkeitsstand (leitfähig) zwischen einem festgelegten Mindest- und Maximalwert gehalten werden muss.
Das Relais kann in zwei Modi betrieben werden:

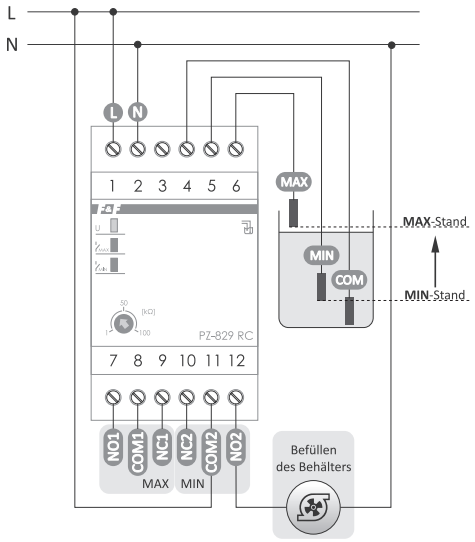
- Entleeren des Behälters (Diagramm 1). Sobald der Flüssigkeitsstand den eingestellten MAX-Niveau erreicht, wird die Pumpe eingeschaltet und läuft so lange weiter, bis der Flüssigkeitsstand unter MIN fällt.
- Befüllen des Behälters (Diagramm 2). Sobald der Füllstand unter den voreingestellten MIN-Wert fällt, wird die Pumpe eingeschaltet und läuft so lange weiter, bis der Füllstand den MAX-Wert erreicht.

Das PZ-829 RC ermöglicht zusätzlich die Einstellung der Empfindlichkeit des Relais (im Bereich von 1÷100 kΩ), wodurch das Relais zur Erkennung von Flüssigkeiten mit unterschiedlichem spezifischen Widerstandsgrad verwendet werden kann.
Beispiele für Flüssigkeitswiderstände sind in der nachstehenden Tabelle dargestellt.

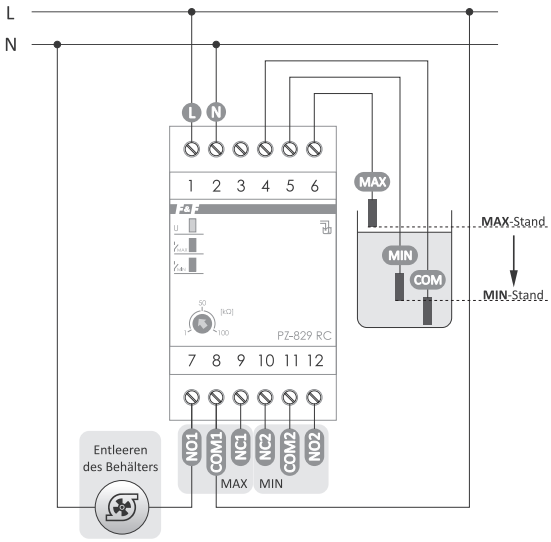




Stromversorgung	230 V AC
maximale Laststrom (AC-1)	2×16 A
Kontakt	separiert 2×NO/NC
Empfindlichkeit (für PZ-829 RC einstellbar)	1÷100 kΩ
Schaltverzögerung der Kontakte	
für MIN-Punkt	1÷2 Sek.
für MAX-Punkt	<5 Sek.
Spannung der Messausgänge	<6 V
Leistungsanzeige	grüne LED
Betriebsstatusanzeige	2×rote LED
Leistungaufnahme	1,1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Typ des Überschwemmungssensors	3×PZ2
Trennung des Überlaufsensors	galvanisch getrennt (Transformator)
Schutzart	IP20



Befüllen des Behälters



Entleeren des Behälters

Tabelle des Flüssigkeitswiderstands

Art der Flüssigkeit	Spezifischer Widerstand
Trinkwasser	5÷10 kΩ
Brunnenwasser	2÷5 kΩ
Flusswasser	2÷15 kΩ
Regenwasser	15÷25 kΩ
Abwasser	0,5÷2 kΩ
Meerwasser	0,03 kΩ
Wasser mit natürlicher Härte	5 kΩ
Chlorwasser	5 kΩ
Destilliertes Wasser	keine Erkennung

2-Stand-Relais (mit mit MIN- und MAX-Alarmständen)

PZ-832 RC + 5 PZ2-Sonden

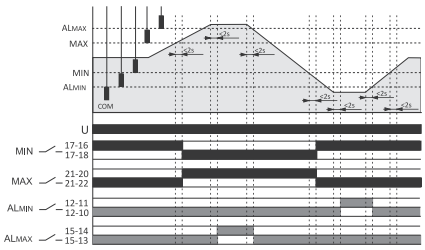
Funktionsweise

Das PZ-832 RC ist ein Flüssigkeitsstands-Kontrollrelais, das für den Einsatz in Systemen entwickelt wurde, in denen der Flüssigkeitsstand (leitfähig) zwischen einem festgelegten Mindest- und Maximalwert gehalten werden muss.
Das Relais kann in 2 Modi betrieben werden:

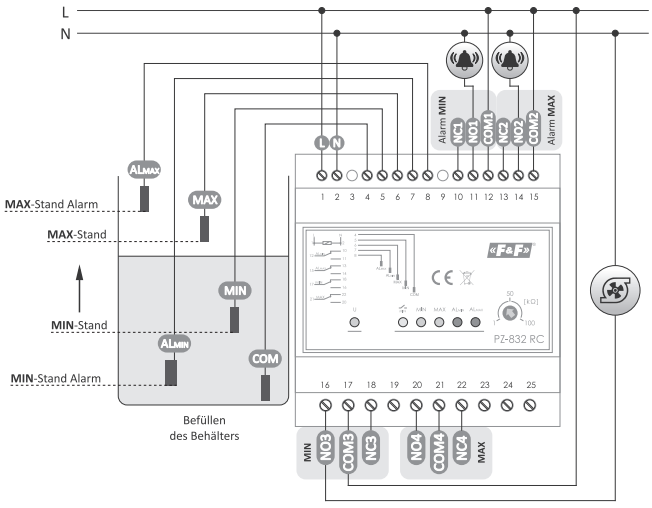
- Entleeren des Behälters (Diagramm 1). Sobald der Flüssigkeitsstand den eingestellten MAX-Niveau erreicht, wird die Pumpe eingeschaltet und läuft so lange weiter, bis der Flüssigkeitsstand unter MIN fällt.
- Befüllen des Behälters (Diagramm 2). Sobald der Füllstand unter den voreingestellten MIN-Wert fällt, wird die Pumpe eingeschaltet und läuft so lange weiter, bis der Füllstand den MAX-Wert erreicht.

Das PZ-832 RC ist zusätzlich mit 2 Niedrigniveau-Alarm- und Hochniveau-Alarm-Sonden ausgestattet. Dies verdoppelt den Schutz für minimale und maximale Füllstände und schützt die Anlage vor Trockenlauf oder Überfüllung.
Das PZ-832 RC ermöglicht zusätzlich die Einstellung der Empfindlichkeit des Relais (im Bereich von 1÷100 kΩ), wodurch das Relais zur Erkennung von Flüssigkeiten mit unterschiedlichem spezifischen Widerstandsgrad verwendet werden kann.
Beispiele für Flüssigkeitswiderstände sind in der nachstehenden Tabelle dargestellt.

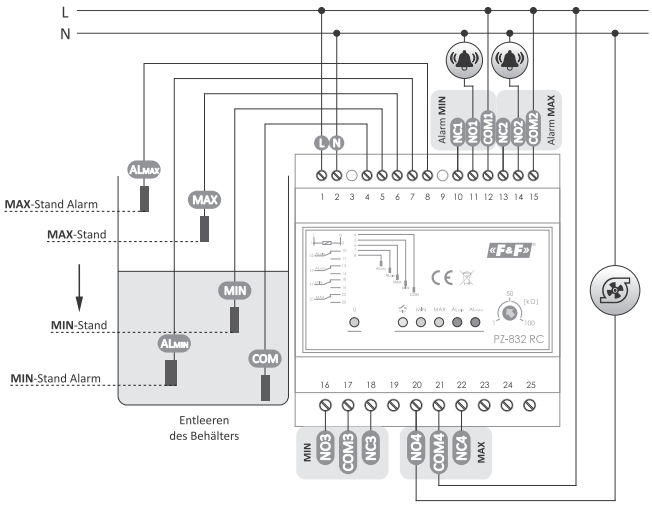




Stromversorgung	230 V AC
Kontakt	separiert 4×NO/NC
Maximale Laststrom (AC-1)	
MIN und MAX Kontakte	16 A
ALMIN und ALMAX Kontakte	8 A
Empfindlichkeit (einstellbar)	1÷100 kΩ
Ansprechverzögerung	1÷2 Sek.
Spannung der Messausgänge	<6 V
Leistungsanzeige	grüne LED
Betriebsstatusanzeige	gelbe LED
Anzeige der MIN und MAX Zustände	2× grüne LED
Anzeige der Alarmzustände	2× rote LED
Leistungaufnahme	1,1 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	5 Module (85 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Typ des Überschwemmungssensors	5×PZ2
Trennung des Überlaufsensors	galvanisch getrennt (Transformator)
Schutzart	IP20



Befüllen des Behälters



Entleeren des Behälters

Tabelle des Flüssigkeitswiderstands

Art der Flüssigkeit	Spezifischer Widerstand
Trinkwasser	5÷10 kΩ
Brunnenwasser	2÷5 kΩ
Flusswasser	2÷15 kΩ
Regenwasser	15÷25 kΩ
Abwasser	0,5÷2 kΩ
Meerwasser	0,03 kΩ
Wasser mit natürlicher Härte	5 kΩ
Chlorwasser	5 kΩ
Destilliertes Wasser	keine Erkennung

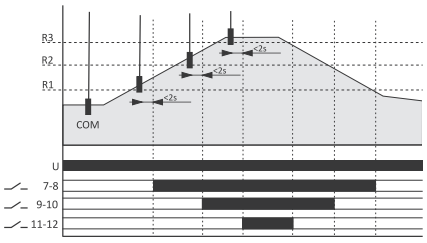
3-Stand Relais

PZ-831 RC + 4 PZ2-Sonden

Funktionsweise

PZ-831 RC ist ein Flüssigkeitsstands-Kontrollrelais, das mit 4 PZ2 Überschwemmungssensoren ausgestattet ist, die Erkennung und unabhängige Überwachung von Erreichen von 3 voreingestellten Füllständen ermöglicht. Das Relais kann auch in einer Kaskaden-Pumpenschaltung eingesetzt werden, bei der das Überschreiten des nächsten Flüssigkeitsstandes die Einschaltung einer zusätzlichen Pumpe erfordert.
Das PZ-831 RC ermöglicht die Einstellung der Empfindlichkeit des Relais (im Bereich von 1÷100 kΩ), wodurch das Relais zur Erkennung von Flüssigkeiten mit unterschiedlichem spezifischen Widerstandsgrad verwendet werden kann.
Beispiele für Flüssigkeitswiderstände sind in der nachstehenden Tabelle dargestellt.





Stromversorgung	230 V AC
Maximale Laststrom (AC-1)	3×8 A
Kontakt	separiert 3×NO
Empfindlichkeit (einstellbar)	1÷180 kΩ
Ansprechverzögerung der Kontakte	2 Sek.
Spannung der Messausgänge	<6 V
Leistungsanzeige	grüne LED
Betriebsstatusanzeige	3× rote LED
Leistungaufnahme	1,1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Typ des Überschwemmungssensors	4×PZ2
Trennung des Überlaufsensors	galvanisch getrennt (Transformator)
Schutzart	IP20

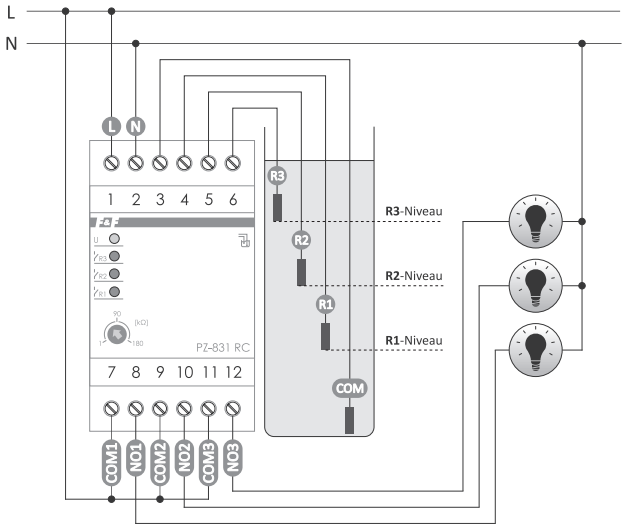


Tabelle des Flüssigkeitswiderstands

Art der Flüssigkeit	Spezifischer Widerstand
Trinkwasser	5÷10 kΩ
Brunnenwasser	2÷5 kΩ
Flusswasser	2÷15 kΩ
Regenwasser	15÷25 kΩ
Abwasser	0,5÷2 kΩ
Meerwasser	0,03 kΩ
Wasser mit natürlicher Härte	5 kΩ
Chlorwasser	5 kΩ
Destilliertes Wasser	keine Erkennung

Dedizierte Sonden für Flüssigkeitskontrollrelais

PZ-Sonde für PZ-828, PZ-828 RC



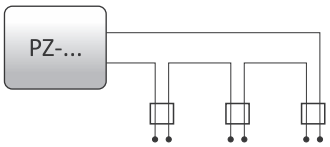
Überschwemmungssonde	Elektrode
Abmessungen der Sonde	30×25×5 mm
Kabellänge	1,5 m
Länge der Elektroden	30 mm
Abstand der Elektroden	5 mm
Sensorspannung	6 V
Sondenstrom	<0,13 mA
Länge des Verlängerungskabels	<100 m

Anschluss der Sonde

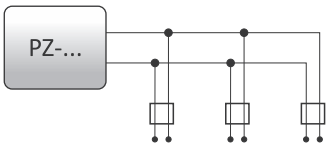
Die Konstruktion der Sonde ermöglicht eine Montage auf einer flachen horizontalen Oberfläche, z.B. eine Bodenmontage in einem Raum mit Hydro-Armaturen, Strömungsrohren oder in einer Wäscherei (Waschraum). Es ermöglicht eine schnelle Erkennung von Fehlfunktionen und Überschwemmung eines Raumes mit Flüssigkeit/Wasser, gleichzeitig können elektrische Stromkreise abgeschaltet werden oder durch eine Aktivierung von Sirenen oder Beleuchtungen ein Alarm ausgelöst werden. Das Sondenkabel kann auf 100 m verlängert werden.

An den Eingang 5-6 können bis zu 10 Sonden (in Reihe oder parallel) angeschlossen werden:

- in Reihe – für ein abhängiges System zum Regeln des Flüssigkeitsstandes an mehreren Stellen müssen alle angeschlossenen Sensoren gleichzeitig gekürzt werden, damit das Relais auslöst;
- parallel – für ein alternatives System zum Regeln des Flüssigkeitsstandes an mehreren Stellen muss mindestens einer der angeschlossenen Sensoren verkürzt werden. Bei einer Reihenschaltung nimmt die Empfindlichkeit der Sensoren ab (Leitfähigkeit wird verringert).



Reihenschaltung



Parallelschaltung

PZ2-Sonde für PZ-829, PZ-829 RC, PZ-831 RC, PZ-832 RC



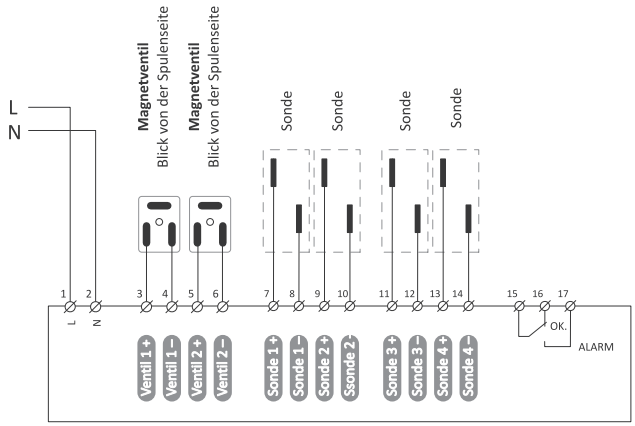
Maximale Flüssigkeitstemperatur	85°C
Überschwemmungssensor	Elektrode aus rostfreiem Stahl +Kunststoffgehäuse für die Elektrode +PG9-Verschraubung
Abmessungen der Sonde	Ø15, L= 9,5 cm
Spannung der Sonde	<6 V
Strom der Sonde	<0,13 mA
Anschlusskabel	np. DY 1 mm²
Länge des Anschlusskabels	<100 m

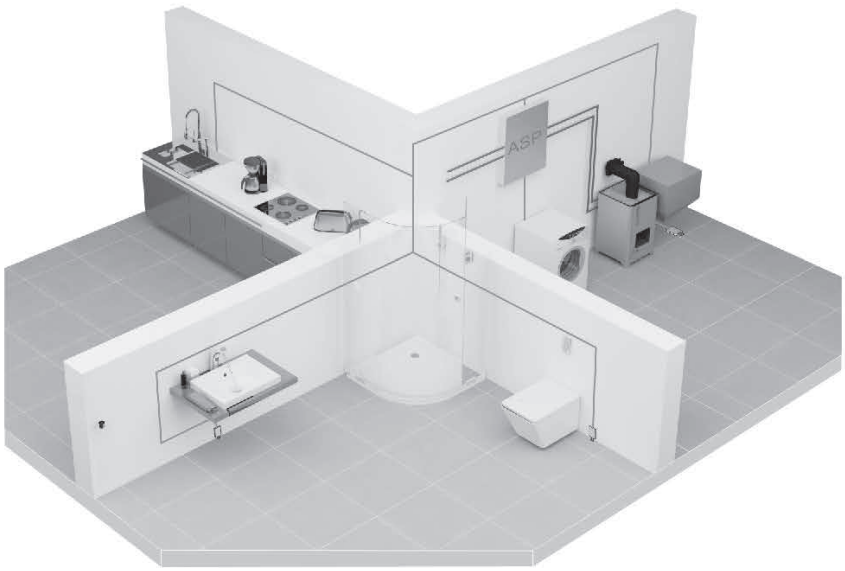
Automatisches Sicherheitssystem gegen Flutung (ASP)

Verwendungszweck

Das Automatische Sicherheitssystem gegen Flutung (ASP) ist ein autonomes System zur Verhinderung von Überflutungen von Ein- und Mehrfamilienhäusern. Es dient dem umfassenden Schutz des Eigentums vor den Folgen von Überflutungen.







Funktionen

- Erkennung von Undichtigkeiten und Leckagen;
- Unterbrechung der Wasserversorgung der Einrichtung;
- Benachrichtigung des Benutzers über die Situation;
- Das bistabile Magnetventil bleibt nach dem Abschalten der Stromversorgung geschlossen;
- Die Magnetventilspule wird nicht permanent mit Strom versorgt (Stromversorgung bei Umschaltung);
- Eigene Notstromversorgung;
- Es kann mit Alarm- und Brandschutzsystemen integriert werden.

Elementy systemu

- Verteilerkasten mit: Zentralregler SAM-01, Schutz der Stromkreise und einer Batterie zur Unterstützung des Betriebs des Systems bei kurzen Stromausfällen.
- Magnetventil mit einer Größe 1", 2", 3/4" oder 5/4" – 1 Stk.,
- SON-K Überflutungssonde für Heizraum – 1 Stk.;
- SON-M Überflutungssonde für Wohnräume – 2 Stk.



SAM-1
multifunktionale Steuerung



Magnetventil zur Unterbrechung der Wasserversorgung zum Objekt



SON-K
Überflutungssonde
für Heizraum



SON-M
Überflutungssonde
für Wohnräume

Temperaturregler

Verwendungszweck

Die Temperaturregler werden zur Steuerung von Heizungs- oder Lüftungsgeräten verwendet, um eine konstante Umgebungstemperatur aufrechtzuerhalten.

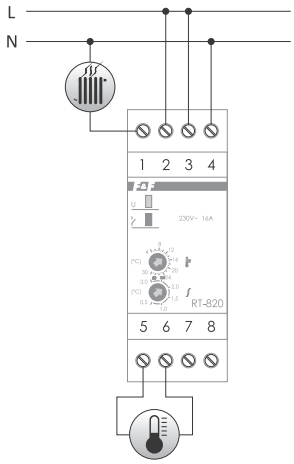
Produkt	Typ	Anwendung	Einstellung	Eingebaute programmierbare Uhr	Aktuator-element	Maximale Laststrom (AC-1)	Kontakt-konfiguration	Kontakt-trennung	Einstell-bereich der Temperatur	Hysterese	Typ der Sonde	Sonde	Seite
CRT-04	digital, für DIN-Schiene	mit dem wöchentlichen Programmierer	Display, Tastatur	•	Relais	16 A	1×NO/NC	•	0÷60 °C	0÷10 °C	DS1820	•	274
CRT-05	digital, für DIN-Schiene	2-Funktionen (Heizung, Kühlung)	Display, Tastatur	–	Relais	16 A	1×NO/NC	•	-100÷400 °C	0÷10 °C	PT100	–	275
CRT-06	digital, 2-Kanal, für DIN-Schiene	10-Funktionen	Display, Tastatur	–	Relais	16 A	2×NO	•	-100÷400 °C	0÷10 °C	PT100	–	275
CRT-15T	digital PID, schhalttafel-montiert	PID-Regelung	Display, Tastatur	–	Relais	3 A	1×NO/NC	•	0÷400 °C	–	PT100	•	277
RT-820	analog, für DIN-Schiene	allgemein	Potentiometer	–	Relais	16 A	1×NO/NC	•	4÷30 °C	0,5÷3 °C	KTY81-210	•	272
RT-821	analog, für DIN-Schiene	Eis-Systeme	Potentiometer	–	Relais	16 A	1×NO/NC	•	-4÷5 °C	0,5÷3 °C	KTY81-210	•	272
RT-822	analog, für DIN-Schiene	allgemein	Potentiometer	–	Relais	16 A	1×NO/NC	•	30÷60 °C	0,5÷3 °C	KTY81-210	•	272
RT-823	analog, für DIN-Schiene	allgemein	Potentiometer	–	Relais	16 A	1×NO/NC	•	60÷95 °C	0,5÷3 °C	KTY81-210	•	272
RT-824	analog, an der Wand montiert	an der Wand montiert, mechanisch	Potentiometer	–	Relais	16 A	1×NO	–	5÷35 °C	3 °C	NTC	•	273
RT-825	digital, an der Wand montiert	an der Wand montiert, mit dem wöchentlichen Programmierer und Display	Display, Tastatur	•	Relais	16 A	1×NO	–	5÷60 °C	1 °C	NTC	•	273
RT-826	digital, für DIN-Schiene	digital, mit Display	Display, Tastatur	–	Relais	16 A	1×NO	•	-25÷130 °C	1÷30 °C	KTY81-210	–	272
RT-833	digital, mit Regelung der Lüfter-geschwin-digkeit, für DIN-Schiene	mit Regelung der Lüfterdrehzahl	Potentiometer	–	Transistor +Relais	Lüfter 6 A DC, Relais 10 A	1×NO/NC	•	25÷60 °C	5÷30 °C	KTY81-210	–	277
CR-810	analog, zum Schutz wie für Hutschienen von elektrischen Geräten, z.B. Motoren für DIN-Schiene	Zusammenarbeit mit PTC-Thermistoren	nein	–	Relais	16 A	1×NO/NC	•	nicht zutreffend	nicht zutreffend	PTC	–	278

RT-820 + RT Sonde, Temperaturbereich 4÷30°C
RT-821 + RT Sonde, Temperaturbereich -4÷5°C, für Anti-Eis-Heizungssystemen
RT-822 + RT Sonde, Temperaturbereich 30÷60°C
RT-823 + RT2 Sonde, Temperaturbereich 60÷95°C

Funktionweise

Bis die gewünschte Umgebungstemperatur erreicht ist, befindet sich der Relaiskontakt in der Position 2-1 und das Heizgerät wird eingeschaltet.
Bei Erreichen der eingestellten Temperatur wird der Kontakt auf die Position 2-8 umgeschaltet und die Heizungsgerät wird ausgeschaltet oder das Lüftungsgerät eingeschaltet.
Der Temperaturabfall um den Wert der Hysterese schaltet das Heizgerät wieder ein (Kontakte 2-1 geschlossen), bis die voreingestellt Temperatur erreicht ist.



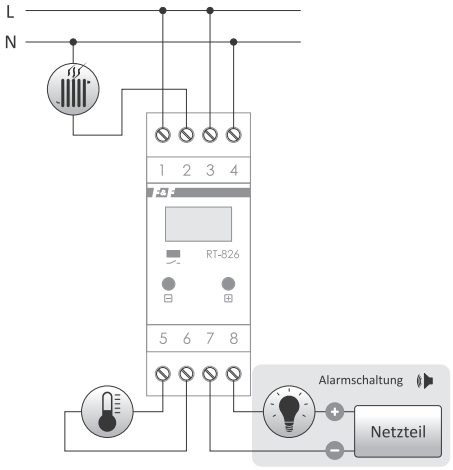


Stromversorgung	230 V AC
Maximale Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Bereich der Temperaturregelung	
RT-820	4÷30°C
RT-821	-4÷5°C
RT-822	30÷60°C
RT-823	60÷95°C
Hysterese (einstellbar)	0,5÷3°C
Einstellgenauigkeit	1°C
Messgenauigkeit	±1°C
Typ der Temperatursonde	RT/RT2
Leistungsanzeige	grüne LED
Betriebsstatusanzeige	rote LED
Leistungaufnahme	1,1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Die Parameter der dedizierten RT oder RT2 Sonde sind der Tabelle auf Seite 274 zu finden.

RT-826 digital, Temperaturbereich -25÷130°C (Sonde nicht im Lieferumfang enthalten)





Stromversorgung	230 V AC
Maximale Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	1×NO
Bereich der Temperaturregelung	-25÷130°C
Hysterese (einstellbar)	1÷30°C
Einstellgenauigkeit	1°C
Messgenauigkeit	±1°C
Alarmmeldung	
Akustisch	
Lautstärke	80 dB
Frequenz	2,4 kHz
Steuerausgang	
Typ	offener Kollektor
Maximale Spannung	24 V
Maximale Laststrom	30 mA
Display	3-stelliges LED 5×9 mm
Anzeige der Kontaktaktivierung	rote LED
Typ der Temperatursonde	RT/RT2
Leistungaufnahme	1,1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

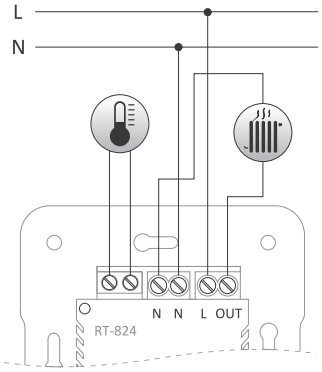
Funktionen des Reglers

- Betriebsart: Heizen oder Kühlen;
- Anzeigekorrektur ±9°C;
- Anzeige des aktuell gemessenen Temperaturwertes;
- Akustischer und optischer Alarm, wenn die Temperatur den Sollwert um 5°C überschreitet;
- Zusammenarbeit mit RT- oder RT2-Sonden.

Die Parameter der dedizierten RT oder RT2 Sonde sind der Tabelle auf Seite 274 zu finden.

RT-824 + RT45 Sonde, Temperaturbereich 5÷35°C





Stromversorgung	230 V AC
Maximale Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	1×NO
Bereich der Temperaturregelung	5÷35°C
Hysterese	3°C
Einstellgenauigkeit	1°C
Messgenauigkeit	±1°C
Interner Temperatursensor	NTC
Leistungaufnahme	0,8 W
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,2 Nm
Abmessungen	
Vorderseite	83,5×83,5 mm; Tiefe: 22 mm
Rückseite	ø50; Tiefe: 27,5 mm
Montage	für Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

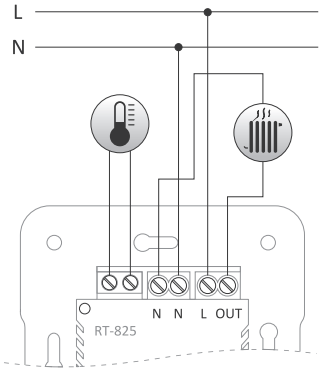
Funktionen des Reglers

- Es kann eine gewünschte Temperatur programmiert werden;
- Der Knopf an der Vorderseiteplatte zur Einstellung der gewünschten Temperatur;
- Anzeige der Aktivierung des Heizungssystems;
- 2 Temperatursensoren: interner und externer;
- 3 Betriebsarten des Reglers: Betrieb mit dem internen Temperatursensor, Betrieb mit dem externen Temperatursensor, Betrieb mit 2 Temperatursensoren;
- In der Betriebsart mit dem internen Temperatursensor schaltet der Regler bei seinen Ausfall in den Modus „sichere Automatik” um, um die eingestellte Temperatur aufrechtzuerhalten;
- Automatisches Umschalten in die Betriebsart mit dem internen Sensor bei Ausfall des externen Sensors;
- In der Betriebsart mit 2 Temperatursensoren ist der externe Sensor ein Begrenzer und erlaubt, unabhängig von der am Regler eingestellten Temperatur nicht mehr als 27°C;
- In der Betriebsart mit 2 Temperatursensoren schaltet die Steuerung bei Ausfall beider Temperatursensoren auf das sog. „sichere Automatik” um. In einem intermittierenden Modus versucht der Regler, die Temperatur auf 80% des eingestellten Wertes zu halten.

Die Parameter der dedizierten RT45 Sonde sind der Tabelle auf Seite 274 zu finden.

RT-825 + RT45 Sonde, Temperaturbereich 5÷60°C





Stromversorgung	230 V AC
Maximale Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	1×NO
Bereich der Temperaturregelung	5÷60°C
Frostschutz-Temperaturregelbereich	0÷10°C
Hysterese	1°C
Einstellgenauigkeit	1°C
Messgenauigkeit	±1°C
Ablesegenauigkeit	0,1°C
Backup-Zeit des Uhrbetriebs	<1 Std.
interner Temperatursensor	NTC
Leistungaufnahme	0,8 W
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,2 Nm
Abmessungen	
Vorderseite	83,5×83,5 mm; Tiefe: 22 mm
Rückseite	ø50; Tiefe: 27,5 mm
Montage	für Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

Funktionen des Reglers

- Das Bedienfeld, mit dem den Betrieb des Gerätes programmiert und überwacht werden kann;
- Einhaltung der eingestellten Temperatur gemäß den programmierten Stunden und Wochentagen;
- 4 Intervalle mit der gewünschten Temperatur pro Tag können programmiert werden;
- 12 Programmeingaben: 4 mit der gewünschten Temperatur für Werktage (Mo-Fr); 4 mit der gewünschten Temperatur für Samstag (Sa) und 4 mit der gewünschten Temperatur für Sonntag (So);
- Schnelle, manuelle Korrektur der aktuell eingehaltenen Temperatur;
- Einstellbare Hysterese;
- 2 Temperatursensoren: interner und externer;
- 3 Betriebsarten des Reglers: Betrieb mit dem internen Temperatursensor, Betrieb mit dem externen Temperatursensor, Betrieb mit 2 Temperatursensoren;
- In der Betriebsart mit 2 Temperatursensoren ist der externe Sensor ein Begrenzer h eine eingestellte Temperatur im Bereich von 15÷50°C.

Die Parameter der dedizierten RT45 Sonde sind der Tabelle auf Seite 274 zu finden.

Digital, programmierbar

Verwendungszweck

CRTs sind programmierbare, multifunktionale elektronische Regler, die für die Steuerung von Heiz- oder Kühlgeräten geeignet sind, um die Raumtemperatur konstant zu halten, die Umgebungstemperatur und die Temperatur von Stoffen unter industriellen Bedingungen zu regeln und technologische Prozesse zu steuern.

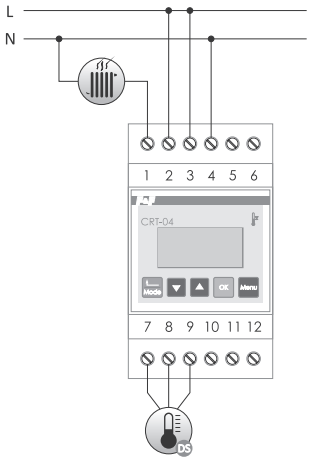
Mit programmierbarer Zeitschaltuhr

CRT-04 + RT4 Sonde, Temperaturbereich 0÷99°C

Funktionsweise

Die Betriebszeit und die gewünschte Temperatur werden nach einem individuellen, vom Benutzer eingestellten Programm ausgeführt.
CRTs verfügen über einen Kalender und eine Echtzeituhr, so dass das gesteuerte Gerät in programmierten Zeitizyklen ein- und ausgeschaltet werden kann: täglich, wöchentlich, an Werktagen (Mo-Fr) oder am Wochenende (Sa, So).





Stromversorgung	230 V AC
Maximale Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Batterie	3 Jahre*
Bereich der Temperaturregelung	0÷99°C
Hysterese (einstellbar)	0÷10°C
Einstellgenauigkeit	0,1°C
Anzeigekorrektur	±5°C
Typ der Temperatursonde	RT4
Umschaltverzögerung (einstellbar)	1÷15 Min.
Leistungaufnahme	1,5 W
Betriebstemperatur	-20÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

* Die Batterielebensdauer ist von den Wetterbedingungen und der Häufigkeit des Netzausfalls abhängig

Funktionen des Reglers

- Das Bedienfeld, mit dem den Betrieb des Gerätes programmiert und überwacht werden kann;
- Betriebsarten **Heizen** und **Kühlen** – Einhaltung der eingestellten Temperatur gemäß den programmierten Stunden und Wochentagen;
- **Kontinuierliche** Betriebsart – Einhaltung einer eingestellten Temperatur, die ohne Programmeingaben ausgeführt wird;
- Betriebsart **Messung** – eine Anzeige der aktuellen Temperatur ohne Steuerung des angeschlossenen Geräts;
- 50 Programmeinträge:
- Intervall – die Möglichkeit, bis zu 8 gewünschte Temperaturen zu programmieren (3 in den Modi **Mein1**, **Mein2**, **Mein3** und zusätzlich 5 in den Modi: **Morgen**, **Arbeit**, **Mittagessen**, **Tag**, **Nacht**, für die täglichen Intervalle, die mit dem Lebensstil der Haushaltsmitglieder zusammenhängen;
- Verzögerung – programmierbare Verzögerungszeit beim Durchlaufen des Temperaturgrenzwertes.
- Korrektur – Beseitigung des Fehlers bei der Temperaturanzeige im Vergleich zum Referenzthermometer;
- Sensor – optische Anzeige des Fehlers des Temperatursensors;
- DST – Automatische Zeitumstellung mit der Möglichkeit der Programmumschaltung in den manuellen Modus;
- Licht – Bestimmung des Modus für die Hintergrundbeleuchtung des Displays;
- Sprache – Programmmenü in einer von 3 Sprachen: Polnisch, Englisch oder Russisch.

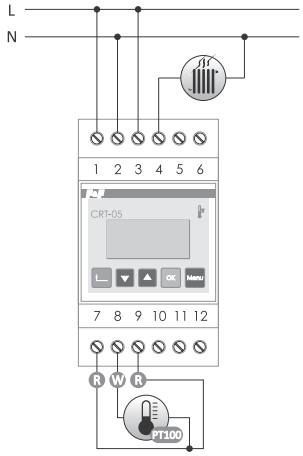
Die Parameter der dedizierten RT4-Sonde sind in der nachfolgenden Tabelle zu finden. Die Sonde ist im Lieferumfang enthalten.

Dedizierte Sonden für Temperaturregler

Produkt	Temperatur-sensor	Mess-bereich	Abmessungen des Sensors	Isolierung des Sensors	Kabeltyp	Verwendungszweck
K400	K400	0÷400°C	Gewinde M6; H= 15 mm	Stahl	PC 2×0,34 mm²; L= 1 m (mit Metallgeflecht)	CRT-15T
RT	KTY 81-210	-50÷130°C	ø5; H= 20 mm	Wärmeschrumpfschlauch	OMY 2×0,34 mm²; L= 2,5 m	AT-1I, AT-1U, AT-1I-KT, AT-1U-KT, AT-2I, AT-2U, RT-820, RT-821, RT-822, RT-826, RT-833
RT2	KTY 81-210	-50÷130°C	ø8; H= 40 mm	Metallrohrleitung	SIHF 2×0,5 mm²; L= 2,5 m	AT-1I, AT-1U, AT-1I-KT, AT-1U-KT, AT-2I, AT-2U, RT-823, RT-826
RT4	DS18S20	-55÷125°C	ø5; H= 30 mm	Wärmeschrumpfschlauch	UYY 3×0,34 mm²; L= 2,5 m	AT-1I-DS, AT-1U-DS, CRT-04, MB-DS-2, MB-DS-10, MB-DS-30
RT45	NTC	–	ø7; H= 25 mm	PC-Hülse	PC 2×0,34 mm²; L= 3 m	RT-824, RT-825
RT56	PT100	-100÷400°C	ø4; H= 85 mm	Stahlhülse	PC 3×0,34 mm²; L= 1,5 m (mit Metallgeflecht)	AT-1I-PT, AT-1U-PT, AT-3I, CRT-05, CRT-06, MB-PT-100

CRT-05 2-Funktionen, Temperaturbereich -100÷400°C (Sonde nicht im Lieferumfang enthalten)





Stromversorgung	230 V AC
Maximale Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Bereich der Temperaturregelung	-100÷400°C
Hysterese (einstellbar)	0÷10°C
Einstellgenauigkeit	1°C
Anzeigekorrektur	±20°C
Typ der Temperatursonde	RT56 (PT100)
Leistungaufnahme	1,5 W
Betriebstemperatur	-20÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

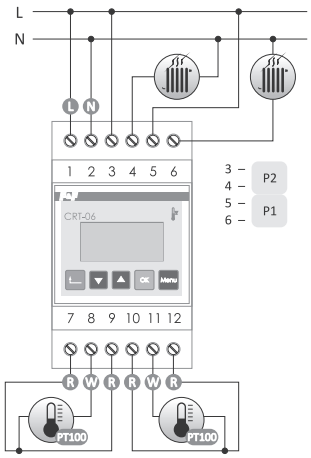
Funktionen

- Das Bedienfeld, mit dem den Betrieb des Gerätes programmiert und überwacht werden kann;
- 2 Betriebsmodi: **Heizen** und **Kühlen**;
- 2 einstellbare Hysterese: **Untere** und **Obere**;
- Automatischer Modus: Arbeiten mit einer (ausgewählten) Funktion;
- Manueller Modus: Schließen oder Öffnen des Kontakts dauerhaft ohne Temperaturmessung;
- Korrektur – Beseitigung des Fehlers bei der Temperaturanzeige im Vergleich zum Referenzthermometer;
- Fehler – optische Anzeige des Überschreitens des Bereichs, des Ausfalls des Temperatursensors oder der Übergeschwindigkeit des Temperaturanstiegs oder -abfalls.
- Zugriffssperre zum Programmmenü mit einem PIN-Code;
- Licht – Bestimmung des Modus für die Hintergrundbeleuchtung des Displays;
- Sprache – Programmmenü in einer von 3 Sprachen: Polnisch, Englisch oder Russisch.

Die Parameter der dedizierten RT56 Sonde sind der Tabelle auf Seite 274 zu finden.

CRT-06 10-Funktionen, Temperaturbereich -100÷400°C (Sonde nicht im Lieferumfang enthalten)





Stromversorgung	230 V AC
Maximale Laststrom (AC-1)	2×16 A
Kontakt	separiert 2×NO
Bereich der Temperaturregelung	-100÷400°C
Hysterese (einstellbar)	0÷100°C
Einstellgenauigkeit	1°C
Anzeigekorrektur	±20°C
Umschaltverzögerung (einstellbar)	0÷45 Min.
Abtastrate (einstellbar)	1÷120 Proben/1 Min.
Typ der Temperatursonde	RT56 (PT100)
Leistungaufnahme	1,5 W
Betriebstemperatur	-20÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

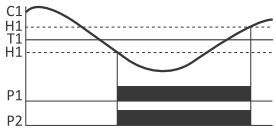
Funktionen

- Das Bedienfeld, mit dem den Betrieb des Gerätes programmiert und überwacht werden kann;
- 10 Betriebsfunktionen;
- 2 unabhängige Temperatursensoren, Einstellung von zwei unabhängigen Temperaturwerten;
- 2 NO-Kontakte, die an den Temperatursensoren zugeschrieben sind;
- 2 Hysteresewerte für jeden Sensor separat;
- Automatischer Modus: Arbeiten mit einer (ausgewählten) Funktion;
- Manueller Modus: Schließen oder Öffnen des Kontakts dauerhaft ohne Temperaturmessung;
- Verzögerung – programmierbare Verzögerungszeit beim Durchlaufen des Temperaturgrenzwertes;
- Korrektur – Beseitigung des Fehlers bei der Temperaturanzeige im Vergleich zum Referenzthermometer;
- Fehler – optische Anzeige des Überschreitens des Bereichs, des Ausfalls des Temperatursensors oder der Übergeschwindigkeit des Temperaturanstiegs oder -abfalls.
- Speicherfunktion für höchste und niedrigste aufgezeichnete Temperatur unabhängig für Sensoren C1 und C2;
- Zugriffssperre zum Programmmenü mit einem PIN-Code;
- Licht – Bestimmung des Modus für die Hintergrundbeleuchtung des Displays;
- Sprache – Programmmenü in einer von 3 Sprachen: Polnisch, Englisch oder Russisch.

Die Parameter der dedizierten RT56 Sonde sind der Tabelle auf Seite 274 zu finden.

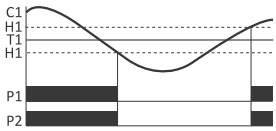
Betriebsfunktionen für CRT-06

①



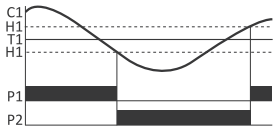
Heizmodus
P1- und P2-Kontakte abhängig vom C1-Sensor.
– 1 Sensor: C1
– Parallelbetrieb der Kontakte P1 und P2
– 1 Temperatureinstellung: T1
– 1 Hystereseeinstellung: H1 (obere und untere Schwelle)

②



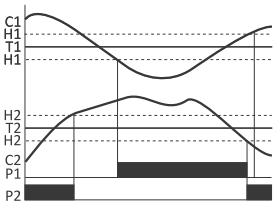
Kühlmodus
P1- und P2-Kontakte abhängig vom C1-Sensor.
– 1 Sensor: C1
– Parallelbetrieb der Kontakte P1 und P2
– 1 Temperatureinstellung: T1
– 1 Hystereseeinstellung: H1 (obere und untere Schwelle)

③



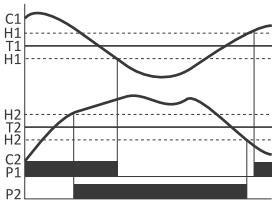
Heiz- und **Kühlmodus**
P1- und P2-Kontakte abhängig vom C1-Sensor.
– 1 Sensor: C1
– Wechselbetrieb der Kontakte: P1 – Kühlung; P2 – Heizung;
– 1 Temperatureinstellung: T1
– 1 Hystereseeinstellung: H1 (obere und untere Schwelle)

④



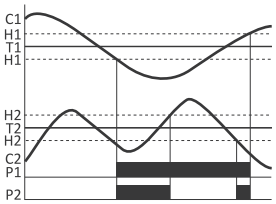
Heizmodus für P1- und P2-Kontakte
P1-Kontakt abhängig vom C1-Sensor.
P2-Kontakt abhängig vom C2-Sensor.
– 2 Sensoren: C1 und C2
– unabhängiger Betrieb der Kontakte: P1 – Heizung; P2 – Heizung;
– 2 Temperatureinstellungen: T1 und T2
– 2 Hystereseeinstellungen: H1 – obere und untere Schwelle für T1; H2 – obere und untere Schwelle für T2

⑤



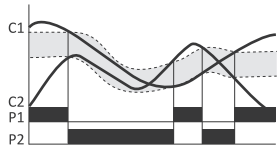
Kühlmodus für P1- und P2-Kontakte.
P1-Kontakt abhängig vom C1-Sensor.
P2-Kontakt abhängig vom C2-Sensor.
– 2 Sensoren: C1 und C2
– unabhängiger Betrieb der Kontakte: P1 – Kühlung; P2 – Kühlung;
– 2 Temperatureinstellungen: T1 und T2
– 2 Hystereseeinstellungen: H1 – obere und untere Schwelle für T1; H2 – obere und untere Schwelle für T2;

⑥



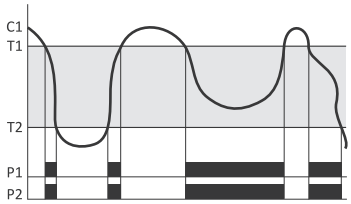
Heizmodus für P1- und P2-Kontakte.
P1-Kontakt abhängig vom C1-Sensor.
P2-Kontakt abhängig vom C2- und C1-Sensor (schaltbar nur bei geschlossenem P1-Kontakt).
– 2 Sensoren: C1 und C2
– abhängiger Betrieb der Kontakte: 1 – Heizung; P2 – Heizung mit eingeschaltetem P1
– 2 Temperatureinstellungen: T1 und T2
– 2 Hystereseeinstellungen: H1 – obere und untere Schwelle für T1; H2 – obere und untere Schwelle für T2;

⑦



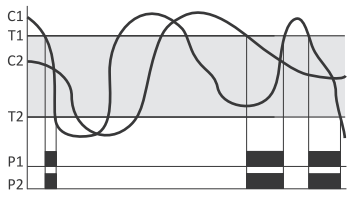
Differentialmodus.
Der P1-Kontakt wird bei einer Temperaturdifferenz eingeschaltet, die größer als die Einstellung ist.
Der P2-Kontakt schaltet sich in der entgegengesetzten Situation zum P1-Kontakt ein – mit Differenz kleiner als die Einstellung.
– 2 Sensoren: C1 und C2
– Wechselbetrieb der Kontakte: 1 – Heizung; P2 – Heizung mit eingeschaltetem P1
– 2 Temperatureinstellungen: T1 und T2
– keine Hystereseeinstellung: H1 und H2

⑧



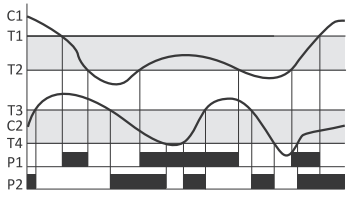
Fenster-Modus.
Die Kontakte P1 und P2 werden eingeschaltet, wenn die Temperatur des C1-Sensors zwischen den eingestellten Temperaturwerten T1 und T2 liegt.
– 1 Sensor: C1
– paralleler Betrieb der Kontakte: P1 i P2
– 2 Temperatureinstellungen: T1 und T2
– keine Hystereseeinstellung: H1 und H2

⑨



Fenster-Modus.
Die Kontakte P1 und P2 werden eingeschaltet, wenn die Temperatur der C1-und C-2 Sensoren zwischen den eingestellten Temperaturwerten T1 und T2 liegt.
– 2 Sensoren: C1 und C2
– paralleler Betrieb der Kontakte: P1 i P2
– 2 Temperatureinstellungen: T1 und T2
– keine Hystereseeinstellung: H1 und H2

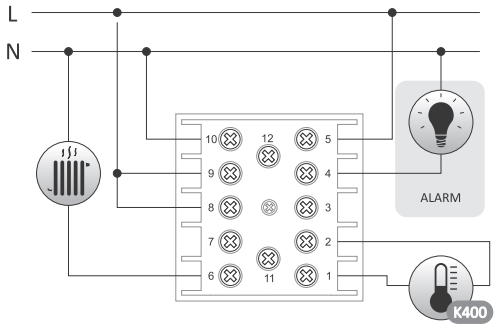
⑩



Fenster-Modus unabhängig für Kontakt P1 und P2.
Der Kontakt P1 wird eingeschaltet, wenn die Temperatur des C1-Sensors zwischen den eingestellten Temperaturwerten T1 und T2 liegt.
Der Kontakt P2 wird eingeschaltet, wenn die Temperatur des C2-Sensors zwischen den eingestellten Temperaturwerten T3 und T4 liegt.
– 2 Sensoren: C1 und C2
– paralleler Betrieb der Kontakte: P1 i P2
– 4 Temperatureinstellungen: T1 und T2 für Kontakt P1 und T3 und T4 für Kontakt P2;
– keine Hystereseeinstellung: H1 und H2

CRT-15T + K400 Sonde, Temperaturbereich 0÷400°C, PWM-Steuerung





Stromversorgung	100÷240 V AC
Reglerausgang	
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Maximale Laststrom (AC-1)	3 A
Steuerung	PWM
Alarmausgang	
Kontakt	separiert 1×NO
Maximale Laststrom (AC-1)	1 A
Bereich der Temperaturregelung	0÷400°C
PID-Einstellung	
proportionaler Teil P	0÷100
integraler Teil I	0÷255
differenzierender Teil D	0÷255
Einstellgenauigkeit	0,5°C (±1 Ziffer)
Anzeigekorrektur	±15°C
Leistungaufnahme	1 W
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	48×48×86 mm
Montageöffnung	45×45 mm
Schutzart	IP20

Funktionen des Reglers

- Das Bedienfeld, mit dem den Betrieb des Gerätes programmiert und überwacht werden kann;
- PID-Regler (proportional-integral-differenzierend) + automatische Abstimmung des PID-Reglers;
- Einstellbare Schwelle der Alarmtemperatur;
- Anzeige der Soll- und Ist-Temperatur;
- Ausgang 1×NO/NC Kontakt;
- Zusätzlicher ALARM-Ausgang 1×NO Kontakt.

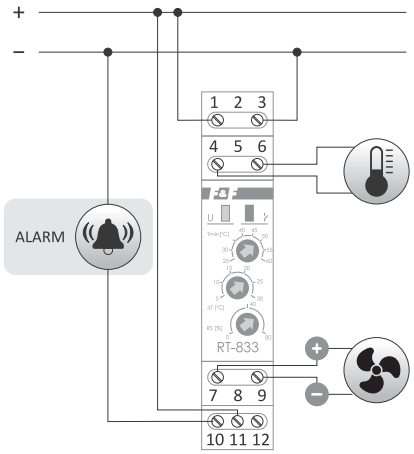
Die Parameter der dedizierten K400 Sonde sind der Tabelle auf Seite 274 zu finden.

RT-833 mit Drehzahlregelung (Sensor nicht im Lieferumfang enthalten)

Verwendungszweck

Der Regler ist für die direkte Steuerung von 12/24 V DC-Lüftern in Schaltschränken (oder ähnlichen Installationen) in Abhängigkeit von der Temperatur ausgelegt.





Stromversorgung	12÷24 V DC
Steuerausgang	
Maximale Laststrom (DC-1)	6 A
Steuerung	PWM
Alarmausgang	
Kontakt	separiert 1×NC
Maximale Laststrom (AC-1)	10 A
Bereich der Temperaturregelung	
Tmin	25÷60°C
ΔT	5÷30°C
Messgenauigkeit	±1°C
Einstellung der Startgeschwindigkeit	0÷80%
Typ der Temperatursonde	RT/RT2
Leistungsanzeige	grüne LED
Betriebsstatusanzeige	rote LED
Leistungaufnahme	
Standby	0,05 W
Betrieb	0,6 W
Betriebstemperatur	-15÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionweise

Wenn die Temperatur höher als Soll-Wert Tmin ist, startet der Lüfter und seine Drehzahl ist proportional zur gemessenen Temperatur und den Einstellungen des Reglers:
– für Tmin-Temperatur entspricht die Lüfterdrehzahl der eingestellten Mindestdrehzahl;
– für Tmin+ΔT Temperatur beträgt die Lüfterdrehzahl 100%;
– für Temperaturen im Bereich Tmin <-> Tmin+ΔT, wird die Drehzahl im Bereich vom eingestellten Minimum bis 100% proportional abgebildet.
Der Regler verfügt über einen Relaisausgang, um zu hohe Temperaturen oder Schäden (keine Stromversorgung) an der Steuerung zu signalisieren.
Im Normalbetrieb ist der Kontakt geschlossen (Position 11-12).
Liegt die gemessene Temperatur 3 Minuten über dem Maximalwert (Tmin+ΔT), wird der Kontakt geöffnet (Position 10-11).
Wenn der Regler beschädigt wird oder nicht mit Strom versorgt, können die Kontakte 10-11 verwendet werden, um einen Fehler zu melden.

Die Parameter der dedizierten RT Sonde sind der Tabelle auf Seite 274 zu finden.

CR-810 DUO zur Verwendung mit PTC-Thermistor-Temperatursensoren (Sonde im Lieferumfang nicht enthalten)

Verwendungszweck

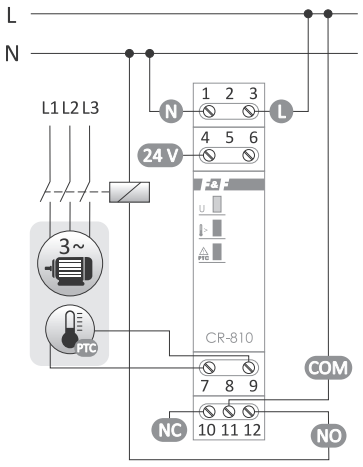
Das Widerstandsrelais (thermisches) dient zum Schutz elektrischer Geräte gegen unerwünschten Temperaturanstieg durch in Reihe geschaltete PTC-Thermistorsensoren in einer Menge von 1-6 Stück.

Funktionweise

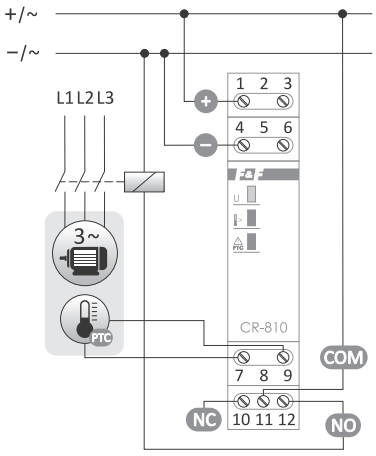
Der korrekte Betrieb (geschlossene Kontakte 11-12) wird durch die grüne LED U (richtige Versorgungsspannung, korrekte Temperatur des gesteuerten Gerätes, ein einwandfrei funktionierender Stromkreis der angeschlossenen PTC-Sensoren) angezeigt. Beim Temperaturanstieg mindestens eines der Sensoren über den Nennwert erhöht sich der Widerstand über 3000 Ω. Das Relais wird ausgelöst (Öffnung der Kontakte 11-12).
Das System schaltet sich automatisch ein, wenn der Widerstand der PTC-Sensorschleife unter 1800 Ω (ein Temperaturabfall des gesteuerten Gerätes) fällt. Der Aktuatorrelaiskontakt wird auch geöffnet, wenn der Schleifenwiderstand auf 70 Ω sinkt, z. B. wenn die PTC-Sensorleitungen kurzgeschlossen sind oder die Relais-Versorgungsspannung abgeschaltet ist.



Stromversorgung	230 V AC / 24 V AC/DC
Maximale Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Widerstand der Kontaktöffnung	R>3000Ω. R<70Ω
Widerstand der Kontaktschließung	110Ω<R<1800Ω
Widerstand der Sensorschleife im kalten Zustand	R=1500Ω
Leistungsanzeige	grüne LED
Schadenanzeige	2× rote LED
Leistungaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20



Version 230 V



Version 24 V

Teil XII
Messumformer und Signalwandler

Kapitel 45
Hilfselemente von Automatisierungssystemen 280

Kapitel 46
Messumformer 287

Kapitel 47
Schütze und Relais 305

Kapitel 48
Messstromwandler 308

Hilfselemente von Automatisierungssystemen

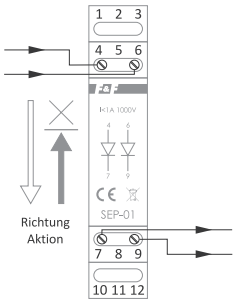
Separator des Steuersignals

Verwendungszweck

Die Separatoren des Steuersignals werden zur Trennung in Automatisierungssystemen mit separaten Steuerungsuntergruppen und Zentralsteuerung eingesetzt. Das Steuersignal wird in einer Richtung geleitet. In entgegengesetzter Richtung wird das Signal blockiert.

SEP-01 Separator des Steuersignals, für DIN-Schiene

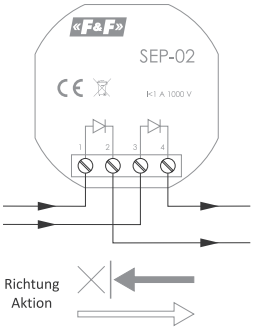




Maximale Spannung	250 V
Maximale Laststrom (AC-1)	1 A
Betriebstemperatur	-25÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

SEP-02 Separator des Steuersignals, für Unterputzdose





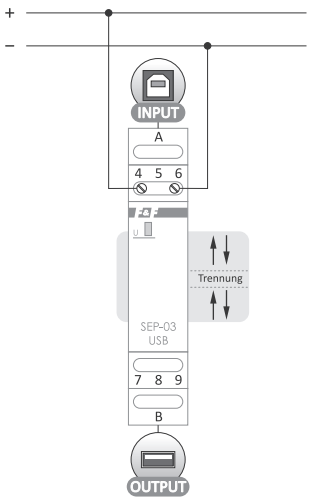
Maximale Spannung	250 V
Maximale Laststrom (AC-1)	1 A
Betriebstemperatur	-25÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	ø55, H= 13 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

SEP-03 USB USB-Leitungsverstärker/Separator

Verwendungszweck

Der SEP-03 USB dient zur galvanischen Trennung von Geräten, die über ein USB-Kabel angeschlossen sind. Es bietet Überspannungsschutz für HOST-Geräte wie PC von externen Geräten, die direkt an Stromnetze, industrielle Stromversorgung oder Hochspannungs-Messsysteme angeschlossen sind. Wenn ein externes Netzteil angeschlossen wird, dient es als Verstärker des übertragenen Signals und erhöht die Strombelastbarkeit für ein System angeschlossener Geräte auf 1 A, es kann auch ohne externes Netzteil betrieben werden.



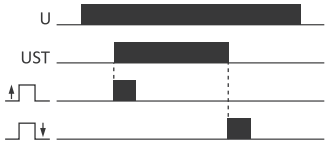


Stromversorgung	
über einen USB-Port (input)	5 V DC
externer Uopt	12÷30 V DC
Maximale Laststrom (output)	
für USB-Stromversorgung	0,4 A
für Uopt-Stromversorgung	1 A
USB-Standard	1.1/2.0
Geschwindigkeiten	Low speed 1,5 Mbps/Full speed 12 Mbps
Trennung	
input <-> output	galvanisch 5 kV
U_{USB} <-> output	Widerstand
U_{USB} <-> output	galvanisch 1 kV
Uopt <-> input	galvanisch 1 kV
Uopt <-> output	Widerstand
Betriebstemperatur	-25÷40°C
Anschlüsse	
USB (input)	1×USB-B
USB (output)	1×USB-A
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

„Dauerhaft/Impuls” Signalwandler

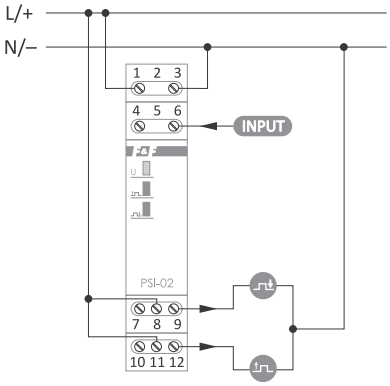
Verwendungszweck

Die „Dauerhaft/Impuls” Signalwandler werden verwendet, um ein kontinuierliches Steuersignal in einzelne Steuerimpulse umzuwandeln, die in Automatisierungssteuersystemen benötigt werden. Nach Empfang des Steuersignals am UST-Eingang (steigende Flanke) erzeugt der Signalwandler einen Impuls am Ausgang 12 (Kontakt 11-12 wird für die eingestellte Zeit geschlossen). Nach der Unterbrechung des Steuersignals (fallende Flanke) erzeugt der Signalwandler einen Impuls am Ausgang 9 (Kontakt 8-9 wird für die eingestellte Zeit geschlossen).



PSI-02 für DIN-Schiene

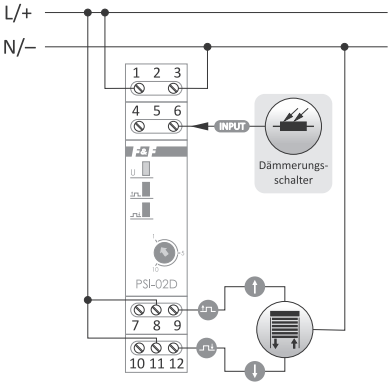




Stromversorgung	
PSI-02 230 V	165÷265 V AC
PSI-02 24 V	21÷27 V AC/DC
Maximale Laststrom (AC-1)	2×8 A
Kontakt	separiert 2×NO
Eingangssignal	
PSI-02 230 V	230 V AC
PSI-02 24 V	24 V AC/DC
Ausgangsimpulsdauer	1 Sek.
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

PSI-02D mit Einstellung der Impulslänge, für DIN-Schiene

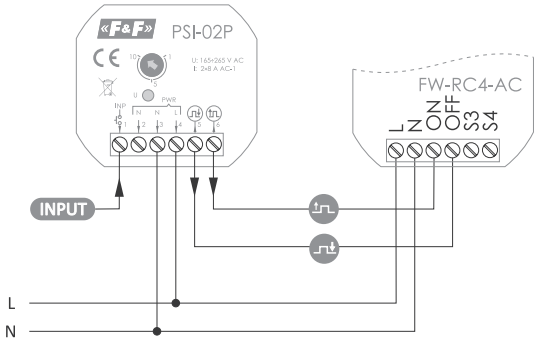




Stromversorgung	
PSI-02D 230 V	165÷265 V AC
PSI-02D 24 V	9÷30 V AC/DC
Maximale Laststrom (AC-1)	2×8 A
Kontakt	separiert 2×NO
Eingangssignal	
PSI-02D 230 V	165÷265 V AC
PSI-02D 24 V	9÷30 V AC/DC
Ausgangsimpulsdauer (einstellbar)	1÷10 Sek.
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

PSI-02P mit Einstellung der Impulslänge, für Unterputzdose





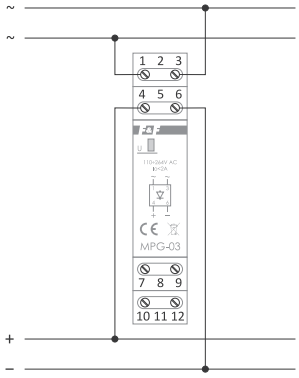
Stromversorgung	
PSI-02P 230 V	165÷265 V AC
Maximale Laststrom (AC-1)	2×8 A
Kontakt	separiert 2×NO
Eingangssignal	
PSI-02P 230 V	165÷265 V AC
Ausgangsimpulsdauer (einstellbar)	1÷10 Sek.
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	48×43×20 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

MPG-03 Brückengleichrichter (Graetzbrücke)

Verwendungszweck

MPG-03 wird verwendet um Wechselstrom in unidirektionalen Gleichstrom umzuwandeln.





Stromversorgung	
MPG-03 230 V	110÷264 V AC
MPG-03 12÷48 V	12÷48 V AC
Maximale Laststrom	2 A
Anzeige der Ausgangsspannung	grüne LED
Betriebstemperatur	-25÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

MPG-03 12÷48 V enthält zusätzlich einen 940 µF Filterkondensator.

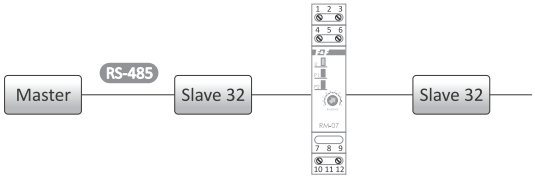
RM-07 RS-485 Netzwerkverstärker/Separator

Verwendungszweck

Das Modul RM-07 dient als Signalverstärker für die Modbus-RTU-Übertragung und als galvanischer Trenner für RS-485-Netzwerke. Es verstärkt das Signal, um die Busreichweite zu verlängern und mehr Geräte anzuschließen. Es kann auch zum Verzweigen von Leitungen und zum Schutz vor elektromagnetischen Störungen eingesetzt werden. Das Modul verstärkt das Signal in beide Richtungen. Galvanische Trennung zwischen den Ports.

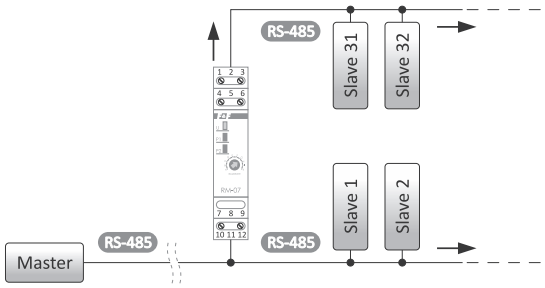


Stromversorgung	9÷30 V DC
Übertragungsrate	1200÷115200 bps
Systemstrom	<25 mA
Trennung	
RS-485 (input) <-> RS-485 (output)	galvanisch 1 kV
Stromversorgung <-> RS-485 (input)	resistitiv
Stromversorgung <-> RS-485 (output)	galvanisch 1kV
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20



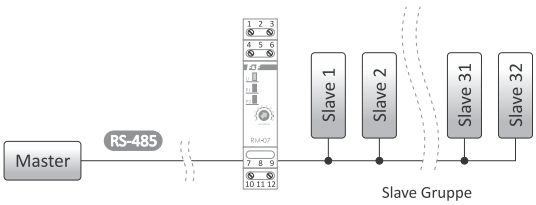
Verlängerung

Für die Buserweiterung um eine weitere Gruppe von 32 Empfängern. Erweiterbar auf bis zu 4 Gruppen für Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate) von 9600.



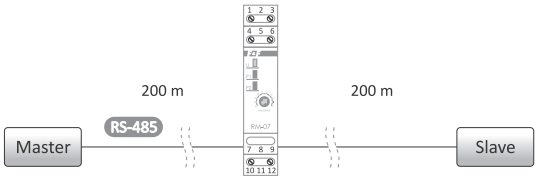
Verzweigung

Verringerung der Auswirkungen von Störungen, die durch Verzweigung langer Signalleitungen verursacht werden.



Trennung

Zum Schutz einer Gruppe von Empfängern gegen Störungen, die in den langen Kommunikationsnetzen erzeugt werden.



Verstärkung

Zur Signalverstärkung in langen Kommunikationsnetzen.

LT-04 RS-485 Netzwerkabschluss- und Polarisationsmodul

Verwendungszweck

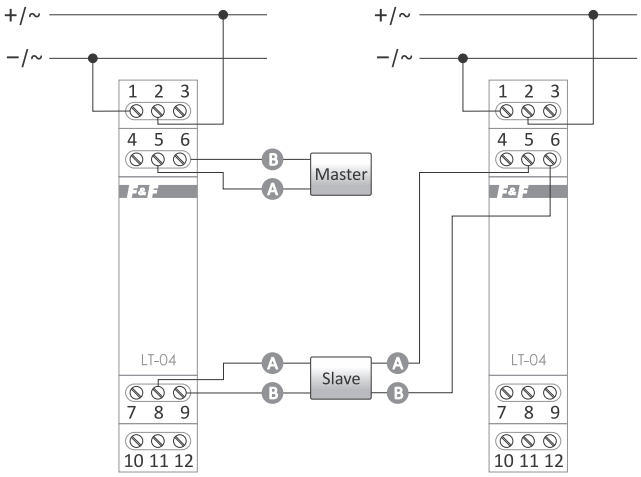
Das LT-Modul dient zum Abschließen, Polarisieren und Verstärken des Signalleitungssignals zwischen Geräten, die Daten nach dem Kommunikationsprotokollstandard Modbus über RS-485-Netzwerk austauschen.

Funktionsweise

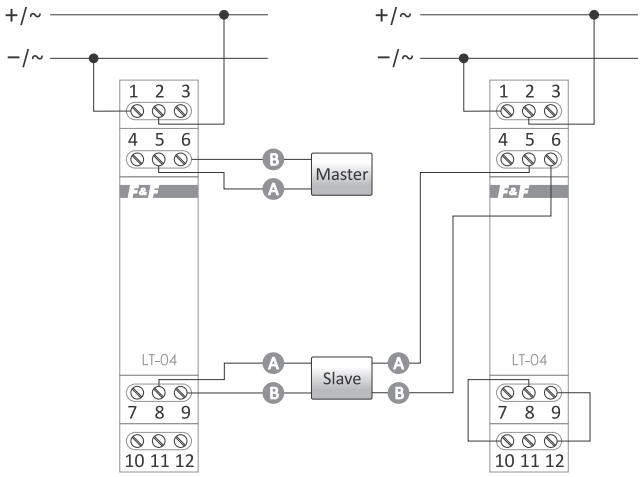
Als Terminierung bezeichnet man das Abschließen einer Signalleitung mit entsprechenden Widerständen zur Aufrechterhaltung einer einheitlichen Wellenimpedanz der gesamten Leitung, was die Qualität der übertragenen Daten deutlich verbessert und Fehler, die auf der Signalleitung auftreten, eliminiert. Die Leitung wird polarisiert, wenn mindestens eines der Slave-Geräte im RS-485-Netzwerk keinen GND-Signalpunkt hat.
Die Polarisation wird nur für das Master-Gerät durchgeführt. Das Signal wird verstärkt, indem die Leitung durch eines der Module aktiv mit Niederspannung versorgt wird.



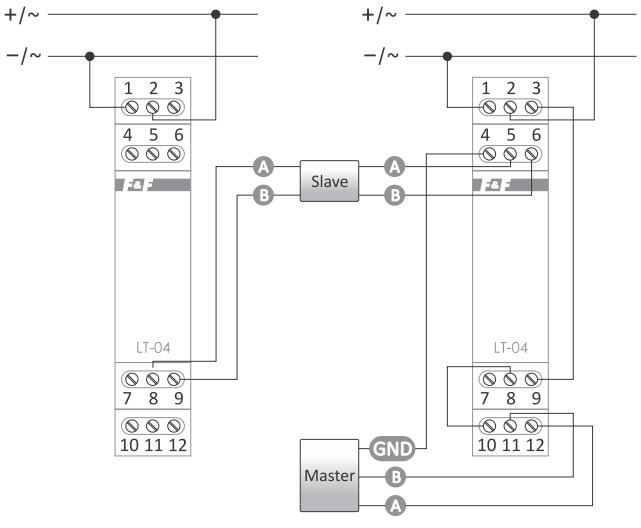
Stromversorgung	15÷30 V DC
Systemstrom	<10 mA
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20



Netzabschlusssystem



Netzwerkpolarisationssystem mit Terminierung



Netzwerkpolarisationssystem mit Terminierung
für Slave-Geräte ohne GND

AKS-08 analoger Signalwandler/Separator

Verwendungszweck

Der AKS-08 Analogsignalwandler ist ein Gerät, das die Umwandlung des Analogsignals von einer Form in eine andere mit zusätzlicher galvanischer Trennung zwischen Eingangs-, Ausgangssignal und Stromversorgung ermöglicht.



Eingangssignale IN:
- Spannung 0÷10 V;
- Spannung 1÷10 V;
- Strom 0÷20 mA;
- Strom 4÷20 mA.

Ausgangssignale OUT:
- Spannung 0÷10 V;
- Spannung 1÷10 V;
- Strom 0÷20 mA;
- Strom 4÷20 mA.

Stromversorgung	9÷24 V DC
Stromaufnahme	max. 200 mA @9 V DC (geschlossene Eingänge)
Leistungsaufnahme	<2 W
Spannungseingang	
Spannung	0÷10 V
Widerstand	690 kΩ
Maximale Eingangsspannung	40 V
Stromeingang	
Strom	0÷20 mA
Widerstand	150 Ω
Maximaler Eingangsstrom	40 mA
Spannungsausgang	
Spannung	0÷10 V
Ausgangsstrom	10 mA
Stromausgang	
Strom	0÷20 mA
Spannung	21 V
Lastwiderstand	1 kΩ
Eingangs-/Ausgangstrennung	1 kV DC
Eingangs-/Leistungsblocktrennung	1 kV DC
Ausgangs-/Leistungsblocktrennung	1 kV DC
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

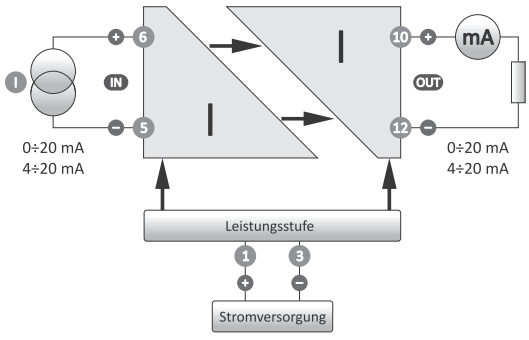
Funktionen

- Umwandlung des analogen Eingangssignals in ein analoges Ausgangssignal (mA→V, V→mA, mA→mA, V→V);
- Hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit - die Fähigkeit, Signale bis zu 100 Hz zu übertragen;
- Galvanische Trennung (min. 1 kV) zwischen Analogeingang, -ausgang und Stromversorgung;
- Visuelle Kontrolle der Korrektheit von den Eingangs- und Ausgangssignalen.

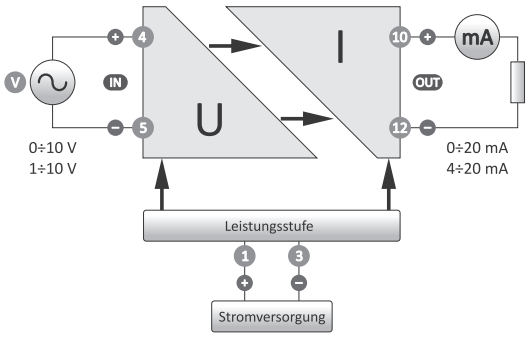
Anwendungsbereich

- Schutz von teuren Automatisierungsanteilen (SPS, Umrichter, Regler, etc.) von Überspannungen, die auf den Signalleitungen auftreten können.
- Anpassung der analogen Signalpegel an die Fähigkeiten von Steuerungen oder Reglern, z. B. ist es möglich, einen Sensor mit Stromausgang an eine SPS anzuschließen, die nur über analoge Spannungseingänge verfügt.
- Erhöhung der Reichweite der analogen Übertragung, z. B. sehr anfällig für Spannungsstörungen Analogsignal kann in ein resistentes 4÷20 mA Stromsignal umgewandelt werden. In dieser Form kann es z. B. durch die Fabrikhalle gesendet werden und dann mit einem zweiten Wandler in Form eines Spannungssignals zurückkehren.

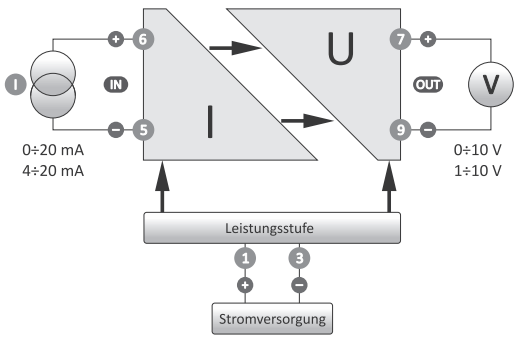
Funktionsweise



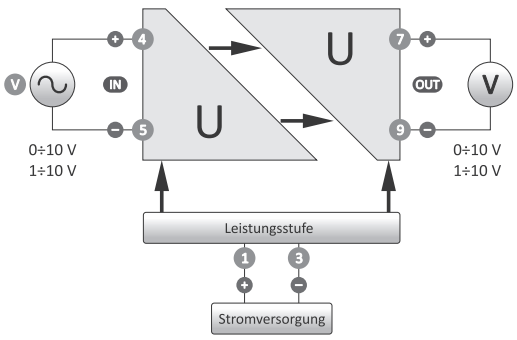
Strom/Strom



Spannung/Strom



Strom/Spannung



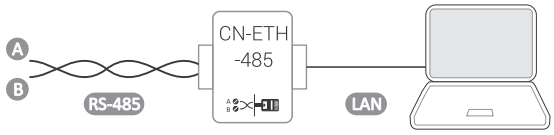
Spannung/Spannung

MAX-CN-ETH-485 RS-485 -> TCP/IP-Konverter

Verwendungszweck

Der Konverter ermöglicht den Zugriff auf die serielle RS-485-Schnittstelle von jedem Computer im lokalen Netzwerk und, unter Verwendung einer IP-Adresse, von jedem Computer weltweit, der mit dem Internet verbunden ist. Die Kommunikation erfolgt über TCP, UDP, DHCP und weitere Protokolle.





Stromversorgung	9÷24 V DC
Netzteil (im Lieferumfang enthalten)	9 V DC
Anschluss RS-485	1,0 mm²
TCP-Konnektor	RJ-45 Buchse
Abmessungen	86×100×26 mm
Montage	Aufputzmontage

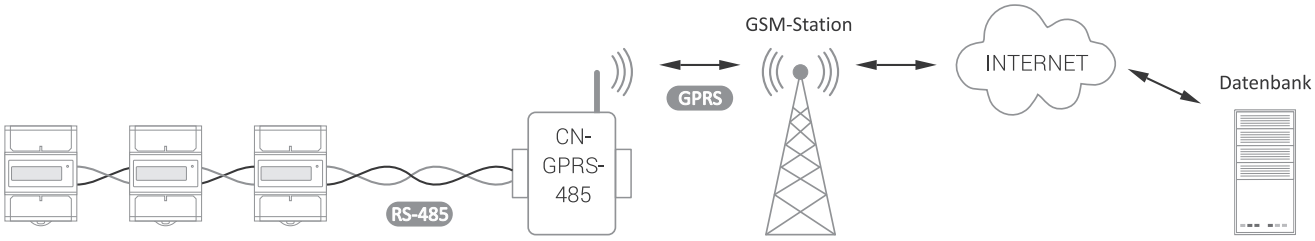
MAX-CN-GPRS-485 RS-485 Konverter <-> GSM/GPRS-Netzwerk

Verwendungszweck

Der CN-GPRS-485 Konverter dient zur transparenten 2-Wege Datenübertragung von der seriellen Schnittstelle RS-485 zum Netzwerk.
Der Konverter unterstützt Identity und Heartbeat Paketmechanismen sowie Socket-Verbindungen.



Stromversorgung	9÷24 V DC
Netzteil (im Lieferumfang enthalten)	9 V DC
Anschluss RS-485	1,0 mm²
TCP-Konnektor	RJ-45 Buchse
Abmessungen	83×86×24 mm
Montage	Aufputzmontage

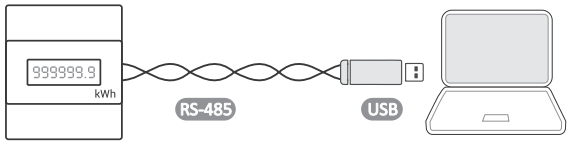


MAX-CN-USB-485 RS-485 -> USB-Konverter

Verwendungszweck

Der Konverter ermöglicht den Zugriff auf den RS-485-Anschluss von jedem PC oder einem anderen Master-Gerät mit USB-Schnittstelle.





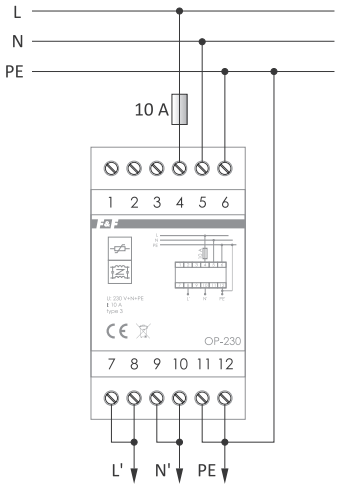
Kabellänge	1,8 m
Anschluss RS-485	2×0,34 mm²

OP-230 Anti-Interferenzfilter mit Überspannungsschutzsystem

Verwendungszweck

Es wird zum Schutz elektronischer Geräte wie Computer, PLC-Steuerungen, Mikroprozessorsysteme usw. gegen Funkstörungen und Überspannung aus dem elektrischen System verwendet.



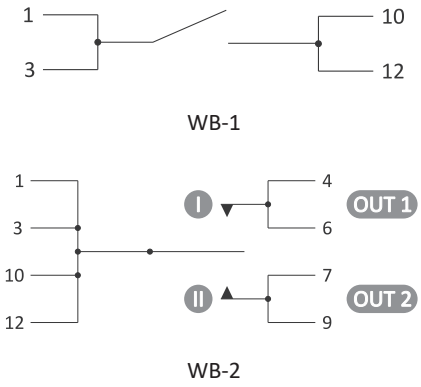


Norm	IEC 61643-1:2001
Überspannungsableiter-Klasse	III
Nennspannung	230 V AC
Nennstrom	10 A
höchste permanente Betriebsspannung	255 V
Spannungsschutzniveau L→N (gemessen)	<1 kV
Auslösezeit	<25 nSek.
Zusätzlicher Schutz	10 A gL/gG oder C10 A
Induktivität des Systems	1 mH/tor
Leckstrom	0,5 mA
Kapazität des L→N Systems	880 nF
Kapazität des L(N)→PE Systems	2,2 nF
Funkstörunterdrückung	>85 dB
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

WB-1G / WB-1Y / WB-1R 2-Position-Schalter mit Kontrollleuchte

WB-2 3-Position-Schalter NEUHEIT





Typ	Beschreibung
WB-1G	Grüner Schalter
WB-1Y	Gelber Schalter
WB-1R	Roter Schalter

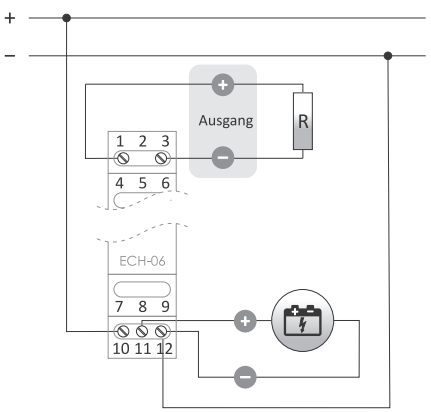
Maximale Laststrom (AC-1)	
WB-1	16 A/250 V
WB-2	15 A/250 V
	20 A/125 V
Kontakt	
WB-1	OFF-ON
WB-2	ON-OFF-ON
Durchgangswiderstand	max 35 mΩ
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

ECH-06 DC-Notstromversorgung-Modul, mit Batterieladefunktion (1,3÷7,2 Ah)

Verwendungszweck

Das ECH-06 Modul bildet zusammen mit einer externen Gel-Batterie mit einer Nennspannung von 12 V eine Notstromversorgung für Empfänger mit einer Versorgungsspannung von 9÷30 V DC.





Stromversorgung Uin	18÷30 V DC
Ausgangsspannung Uout	Uin -0,5 V DC
	Uacu -0,5 V DC
Maximaler Laststrom des Ausgangs Uout (AC-1)	3 A
unterstützte Batteriekapazität	1,3÷7,2 Ah
maximale Spannung der Batterie Uacu	13,8 V DC
maximaler Ladestrom	<0,35 A
Abschaltschwelle der Stromversorgung	<10,5 V DC
Leistungsaufnahme	<1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Messumformer

Analoge Messumformer

Verwendungszweck

Die analoge Messumformer zur Messung physikalischer Größen mit externem oder internem Sensor und zur Umwandlung des Messwerts in ein einheitliches analoges Ausgangssignal von 4÷20 mA Strom oder 0÷10 V Spannung.

Temperaturmessumformer

AT-1I-DS / AT-1U-DS zur Verwendung mit DS18(...)20 digitalen Temperatursensoren

Temperaturmessumformer mit 4÷20 mA Stromausgang (AT-1I-DS) oder 0÷10 V Spannungausgang (AT-1U-DS).





Stromversorgung	
AT-1I-DS	9÷30 V DC
AT-1U-DS	12÷30 V DC
Messbereich	-50÷120°C
Einstellbereich	
minimale Temperatur	-50÷95°C
maximale Temperatur	5÷120°C
Ausgangssignal	
AT-1I-DS	4÷20 mA
AT-1U-DS	0÷10 V
Verarbeitungsfehler	±0,25°C
Signalkabel	
AT-1I-DS	<300 m
AT-1U-DS	<20 m
Sensordraht	<50 m
Temperatursonde	RT4, DS1820, DS18B20, DS18S20
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Die Schaltpläne für die Messumformer AT-1I-DS und AT-1U-DS sind auf Seite 290 zu finden.

Voller Messbereich -50÷120°C, kann mit den Potentiometern zur Einstellung der oberen und unteren Schwelle des Messbereichs begrenzt werden. Die Parameter der dedizierten RT4-Sonde sind in der Tabelle auf Seite 274 zu finden.

AT-1I-KT / AT-1U-KT zur Verwendung mit digitalen KTY81-210 Temperaturmessumformern

Temperaturmessumformer mit 4÷20 mA Stromausgang (AT-1I-KT) oder 0÷10 V Spannungausgang (AT-1U-KT).





Stromversorgung	
AT-1I-KT	9÷30 V DC
AT-1U-KT	12÷30 V DC
Messbereich	-50÷150°C
Einstellbereich	
minimale Temperatur	-50÷95°C
maximale Temperatur	5÷150°C
Ausgangssignal	
AT-1I-KT	4÷20 mA
AT-1U-KT	0÷10 V
Verarbeitungsfehler	±1°C
Signalkabel	3
AT-1I-KT	<300 m
AT-1U-KT	<20 m
Sensordraht	<50 m
Temperatursonde	RT, RT2, KTY81-210
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Die Schaltpläne für die Messumformer AT-1I-KT und AT-1U-KT sind auf Seite 290 zu finden.

Voller Messbereich -50÷150°C, kann mit den Potentiometern zur Einstellung der oberen und unteren Schwelle des Messbereichs begrenzt werden. Die Parameter der dedizierten RT und RT2-Sonden sind in der Tabelle auf Seite 274 zu finden.

AT-1I-PT / AT-1U-PT zur Verwendung mit PT100 3-Draht Temperatursensor

Temperaturmessumformer mit 4÷20 mA Stromausgang (AT-1I-PT) oder 0÷10 V Spannungausgang (AT-1U-PT).





Stromversorgung	
AT-1I-PT	9÷30 V DC
AT-1U-PT	12÷30 V DC
Messbereich	-200÷600°C
Einstellbereich	
minimale Temperatur	-200÷400°C
maximale Temperatur	-25÷600°C
Ausgangssignal	
AT-1I-PT	4÷20 mA
AT-1U-PT	0÷10 V
Verarbeitungsfehler	±0,5°C
Signalkabel	
AT-1I-PT	<300 m
AT-1U-PT	<20 m
Sensordraht	<50 m
Temperatursonde	RT56, PT100 (3-Draht)
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Die Schaltpläne für die Messumformer AT-1I-PT und AT-1U-PT sind auf Seite 290 zu finden.

Voller Messbereich -200÷600°C, kann mit den Potentiometern zur Einstellung der oberen und unteren Schwelle des Messbereichs begrenzt werden. Die Parameter der dedizierten RT56-Sonde sind in der Tabelle auf Seite 274 zu finden.

AT-1I / AT-1U zur Verwendung mit KTY Temperatursensor

Produkte verfügbar solange der Vorrat reicht

Temperaturmessumformer mit 4÷20 mA Stromausgang (AT-1I) oder 0÷10 V Spannungausgang (AT-1U).





Stromversorgung	9÷30 V DC
Messbereich	-50÷100°C
maximaler Messfehler	±1,5°C
Ausgangssignal	
AT-1I	4÷20 mA
AT-1U	0÷10 V
Verarbeitungsfehler	±0,5%
Signalkabel	
AT-1I	300 m
AT-1U	20 m
Temperatursonde	RT/RT2
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Die Schaltpläne für die Messumformer AT-1I und AT-1U sind auf Seite 291 zu finden.

Das Modul arbeitet mit einem Widerstandstemperatursensor des Typs KTY81-210 (oder gleichwertig) zusammen.
Die Parameter der dedizierten RT und RT2-Sonden sind in der Tabelle auf Seite 274 zu finden.

AT-2I / AT-2U mit internem KTY Temperatursensor

Temperaturmessumformer mit 4÷20 mA Stromausgang (AT-2I) oder 0÷10 V Spannungausgang (AT-2U).





Stromversorgung	9÷30 V DC
maximaler Messfehler	±1,5°C
Ausgangssignal	
AT-2I	4÷20 mA
AT-2U	0÷10 V
Signalkabel	
AT-2I	300 m
AT-2U	20 m
interner Temperatursensor	KTY81-210
Temperatursonde	RT/RT2
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	ø55; H= 13 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

Die Schaltpläne für die Messumformer AT-2I und AT-2U sind auf Seite 291 zu finden.

Das Modul arbeitet in einer von zwei Optionen: mit einem internen Temperatursensor oder einer externen Sonde. Das Modul arbeitet mit einem Widerstandstemperatursensor des Typs KTY81-210 (oder gleichwertig) zusammen. Die Parameter der dedizierten RT und RT2-Sonden sind in der Tabelle auf Seite 274 zu finden.

AT-3I zur Verwendung mit PT-100 Temperatursensor

Produkt verfügbar solange der Vorrat reicht

Messumformer mit einem 4÷20 mA Stromausgang.

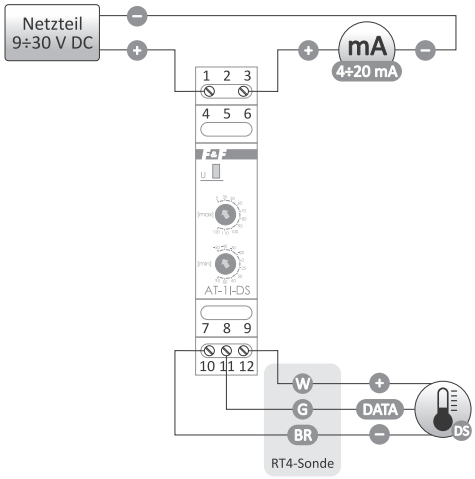


Stromversorgung	9÷30 V DC
Messbereich	-100÷100°C
Maximaler Messfehler	±1°C
Ausgangssignal	4÷20 mA
Maximale Länge des geschirmten Signalkabels	300 m
Temperatursensor	PT-100
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

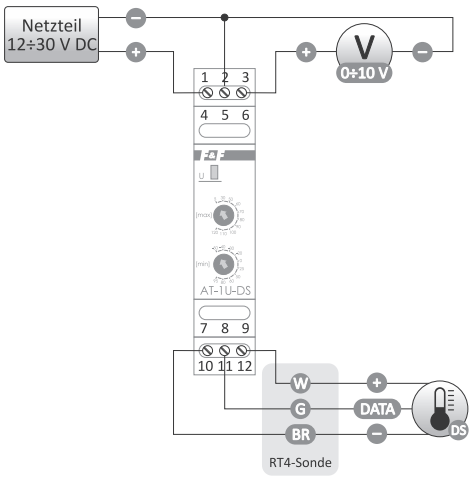
Der Schaltplan für den AT-3I Messumformer ist auf Seite 291 zu finden.

Das Modul arbeitet mit einem PT-100 Temepratursensor (oder gleichwertig) zusammen.
Die Parameter der dedizierten RT56-Sonde sind in der Tabelle auf Seite 274 zu finden.

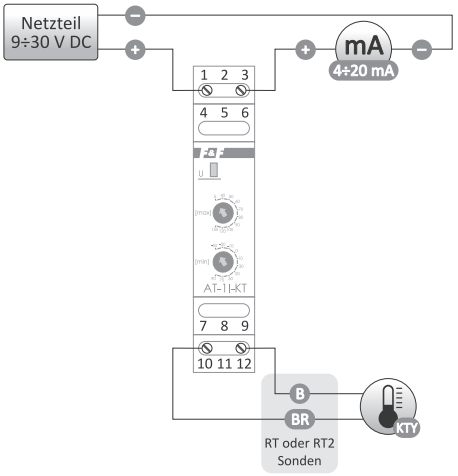
Die Schaltpläne der Messumformer



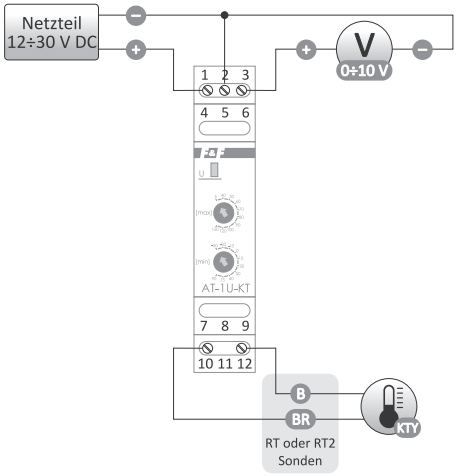
AT-1I-DS



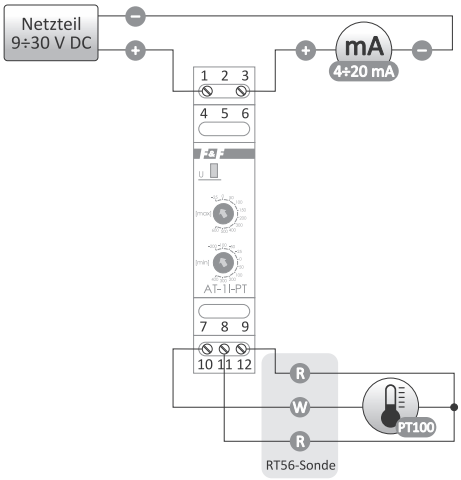
AT-1U-DS



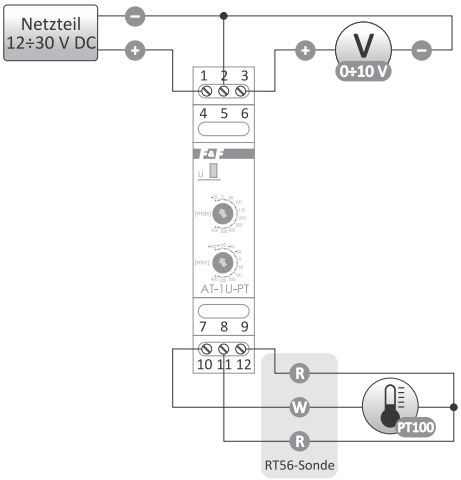
AT-1I-KT



AT-1U-KT

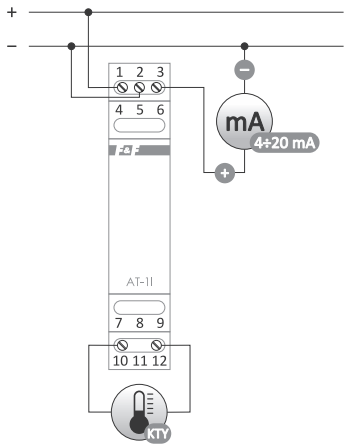


AT-1I-PT

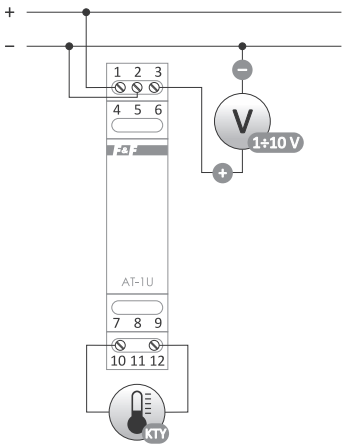


AT-1U-PT

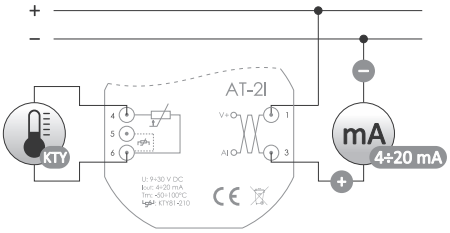
Die Schaltpläne der Messumformer Forts



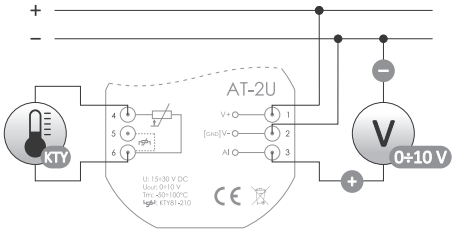
AT-1I



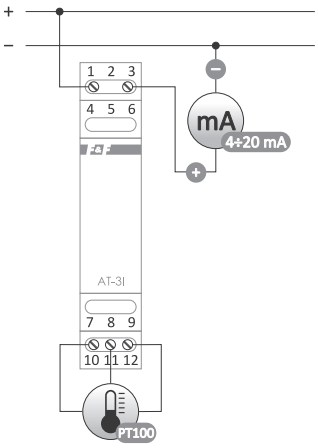
AT-1U



AT-2I



AT-2U



AT-3I

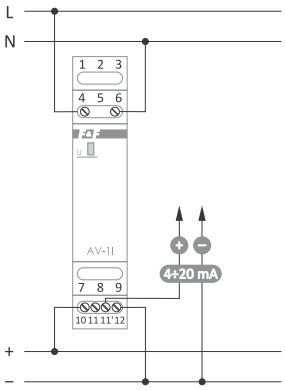
Spannungswandler

AV-1I 1-phasig 230 V AC/400V DC

Verwendungszweck

Der AV-1I Messumformer dient zur Messung der AC/DC-Spannung (True RMS) und zur Umwandlung des Messwertes in ein analoges Stromausgangssignal im Bereich von 4÷20 mA.





Stromversorgung	9÷30 V DC
Messbereich (True RMS)	
Wechselspannung AC	0÷285 V
Gleichspannung DC	0÷400 V
Maximale Spannung am Messeingang	320 V AC
	450 V DC
Maximaler Messfehler	±1 V
Ausgangssignal	4÷20 mA
Maximale Länge des geschirmten Signalkabels	300 m
Durchbruchspannung EIN->AUS	3 kV
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

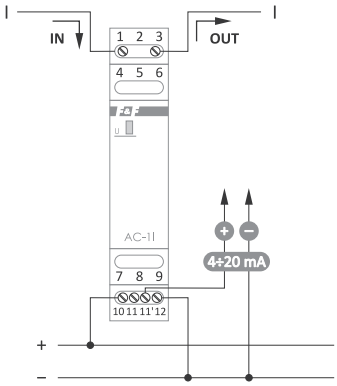
Stromwandler

AC-1I 5A 1-phasig 5 A AC / AC-1I 15A 1-phasig 15 A AC (20 A DC)

Verwendungszweck

Der Messumformer AC-1I dient zur Messung der AC/DC-Spannung (True RMS) und zur Umwandlung des Messwertes in ein analoges Stromausgangssignal im Bereich von 4÷20 mA.





Stromversorgung	9÷30 V DC
Messbereich (True RMS)/maximale Spannung	
AC-1I 5A	0÷5 A/285 V AC
AC-1I 15A	0÷15 A/285 V AC
Zulässige Überlast	100 A/100 mSek.
Maximaler Messfehler	±2,5%
Ausgangssignal	4÷20 mA
Maximale Länge des geschirmten Signalkabels	300 m
Durchbruchspannung EIN->AUS	2,1 kV
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

MeternetPRO

System zur Aufzeichnung von Netzwerkparametern

Verwendungszweck

Die MeteretPRO-Applikation ermöglicht das Fernlesen von Zuständen und Anzeigen von Zählern, Multimetern, Messumformern, Ein/Aus-Erweiterungsmodulen und anderen Messgeräten, die gemäß den Protokollen Modbus RTU und M-Bus kommunizieren. Der Datenaustausch zwischen den Geräten erfolgt über RS-485, M-Bus oder LAN-Netzwerke. Das Programm wird zusammen mit seiner Datenbank auf einem speziellen MT-CPU--1-Server installiert, der im LAN-Netzwerk arbeitet. Die Benutzeroberfläche der Software ist eine Webanwendung (Website).
Das Programm ist über jeden Webbrowser zugänglich.
Bei einem LAN mit einer öffentlichen IP-Adresse können Sie das Programm so konfigurieren, dass es über das Internet arbeitet und Daten liest.



Weitere Informationen auf Seite 252

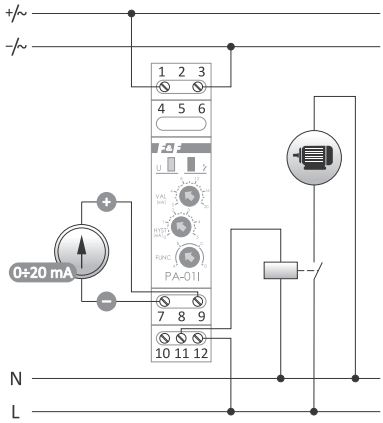
Relais mit analogem Eingang

PA-01I analoges Relais mit Stromeingang

Verwendungszweck

Das Gerät PA-01I wird verwendet, um ein 0÷20 mA/4÷20 mA Analogsignal in ein Relaisausgangsteuersignal umzuwandeln. Damit können Sensoren mit Analogausgang in Automatisierungssystemen eingesetzt werden. Die Messkette ist galvanisch von der Stromversorgung des Gerätes getrennt.





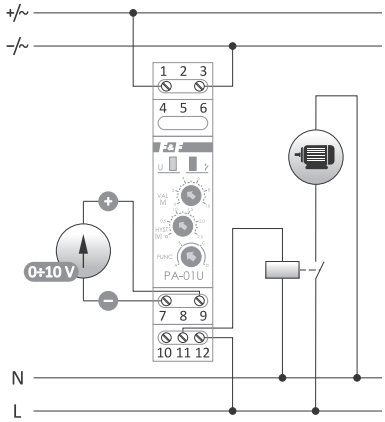
Stromversorgung	9÷30 V DC
Maximale Laststrom (AC-1)	8 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Maximale Stromaufnahme	100 mA
Bereich der Eingangssignale	0÷20 mA
Bereich der Hystereseeinstellung	0÷5 mA
Eingangwiderstand	150 Ω ± 0,1 %
Messauflösung	5 µA
Messfehler	1%
Hysterese im „Fenster"-Modus	200 µA
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

PA-01U analoges Relais mit Spannungseingang

Verwendungszweck

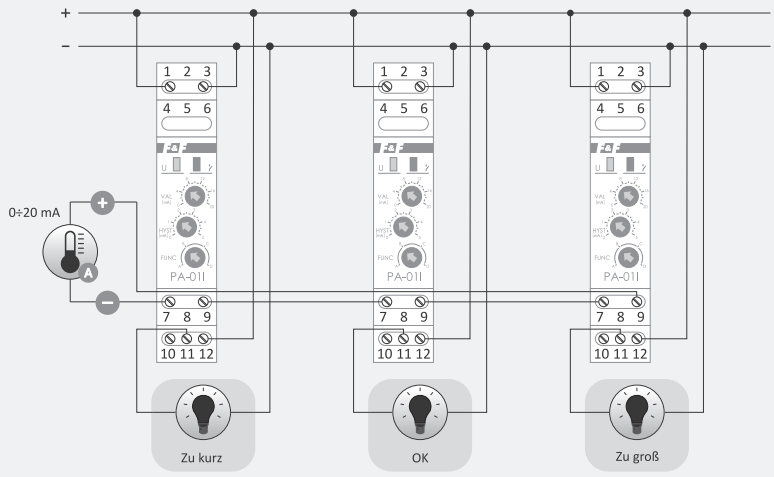
Das Gerät PA-01U wird verwendet, um ein 0÷10 V Analogsignal in ein Relaisausgangsteuersignal umzuwandeln. Damit können Sensoren mit Analogausgang in Automatisierungssystemen eingesetzt werden. Die Messkette ist galvanisch von der Stromversorgung des Gerätes getrennt.





Stromversorgung	9÷30 V DC
Maximale Laststrom (AC-1)	8 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Maximale Stromaufnahme	100 mA
Bereich der Eingangssignale	0÷10 V
Bereich der Hystereseeinstellung	0÷2,5 V
Eingangwiderstand	69 kΩ ± 0,1 %
Messauflösung	2,5 mV
Messfehler	1%
Hysterese im „Fenster"-Modus	100 mV
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Interessante und praktische Applikationen



Temperaturstatus-Signalisierung

PA-02-MBT analoges Schalttafelrelais 0÷20 mA/0÷10 V mit Display

Verwendungszweck

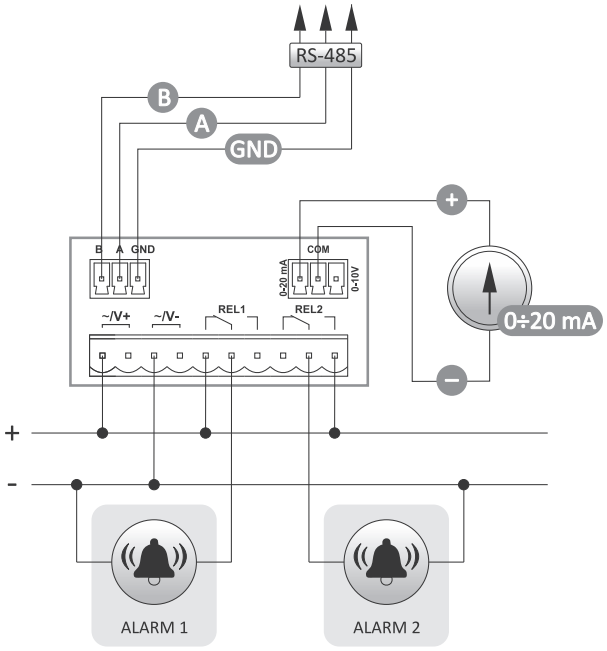
PA-02-MBT ist ein schalttafelmontierte Signalwandler von 0÷20 mA/0÷10 V-Signalen mit der Fähigkeit, zwei unabhängige Alarme einzustellen, die zwei Relais steuern. Das Messergebnis wird auf einem 14-mm-Display angezeigt.
Das Gerät ist mit einem Modbus RTU Bus für die Konfiguration und das Auslesen der gemessenen Parameter ausgestattet.

Ausgewählte Funktionen

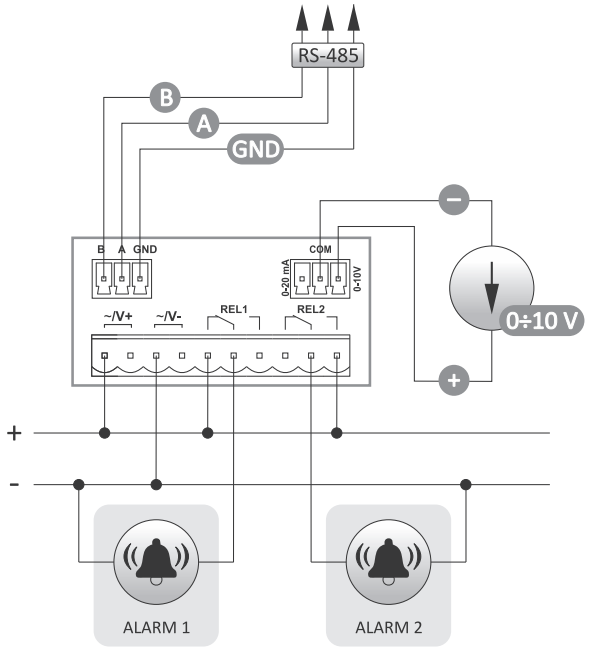
- 2 unabhängige Alarme, die 2 Ausgänge steuern;
- Messung von 0÷10 V Spannung und 0÷20 mA Strom;
- Galvanische Trennung zwischen Stromversorgung und Messkette;
- Anzeigewert kann skaliert werden.



Stromversorgung	9÷30 V DC
Maximale Laststrom (AC-1)	8 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Maximale Stromaufnahme	100 mA
Bereich der Eingangssignale	0÷20 mA
Bereich der Hystereseinstellung	0÷5 mA
Eingangwiderstand	150 Ω ± 0,1 %
Messauflösung	5 µA
Messfehler	1%
Hysterese im „Fenster”-Modus	200 µA
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20



0÷20 mA Stromschleifenmessung



0÷10 V Spannungsschleifenmessung

Messumformer mit Modbus RTU Ausgang

Verwendungszweck

Die Messumformer zur Messung physikalischer Werte mit einem externen oder internen Sensor und der Möglichkeit, Daten aus ihren internen Registern über das Kommunikationsprotokoll Modbus RTU zu lesen.

Stromwandler

MB-1I-1 5A 1-phasig / **MB-1I-1 15A** 1-phasig
MB-3I-1 5A 3-phasig / **MB-3I-1 15A** 3-phasig

Verwendungszweck

Der Messumformer ist für AC/DC (True RMS) Strommessung mit Kommunikationsausgang RS-485 (Modbus RTU) ausgelegt.





Stromversorgung	9÷30 V DC
Messbereich (True RMS)	
MB-1I-1 5 A	0÷5 A AC
MB-1I-1 15 A	0÷15 A AC
MB-3I-1 5 A	0÷5 A AC
MB-3I-1 15 A	0÷15 A AC
Maximaler Messfehler	±0,5%
Stromablesegenauigkeit	0,1 A
Durchbruchspannung EIN->AUS	2,1 kV
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsmodus	Slave
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200÷115200 bit/Sek.
Datenbits	8
Stoppbits	1/2
Paritätsbit	EVEN/ODD/NONE
Adresse	1÷247
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Die Schaltpläne für die MB-1I-1 und MB-3I-1 Umformer sind auf Seite 296 zu finden.

Spannungswandler

MB-1U-1 1-phasig
MB-3U-1 3-phasig

Verwendungszweck

Der Messumformer ist für AC/DC (True RMS) Strommessung mit Kommunikationsausgang RS-485 (Modbus RTU) ausgelegt.

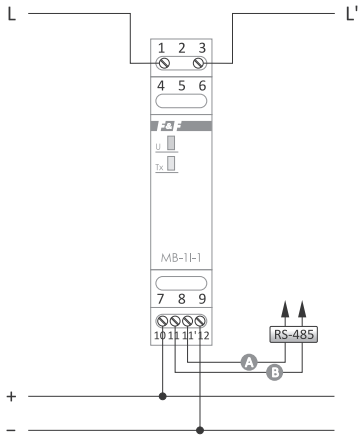




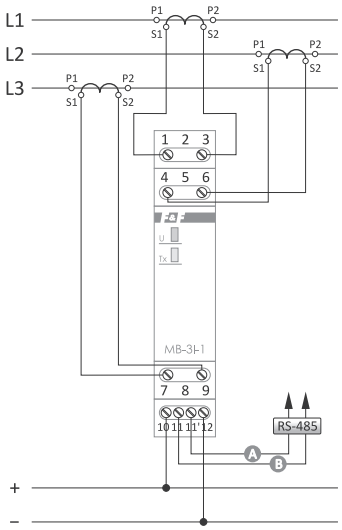
Stromversorgung	9÷30 V DC
Messbereich (True RMS)	
AC Spannung	0÷285 V
DC Spannung	0÷400 V
Maximaler Messfehler	±0,5%
Registerablesegenauigkeit	1 V
Durchbruchspannung EIN->AUS	3 kV
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsmodus	Slave
Leistungsanzeige	grüne LED
Kommunikationsanzeige	gelbe LED
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200÷115200 bit/Sek.
Datenbits	8
Stoppbits	1/2
Paritätsbit	EVEN/ODD/NONE
Adresse	1÷247
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
względna wilgotność powietrza (dla +30°C)	85%
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Die Schaltpläne für die MB-1U-1 und MB-3U-1 Umformer sind auf Seite 296 zu finden.

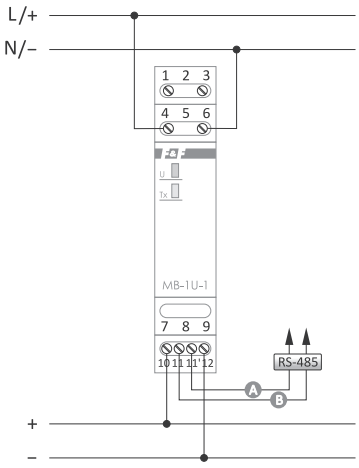
Die Schaltpläne der Messumformer



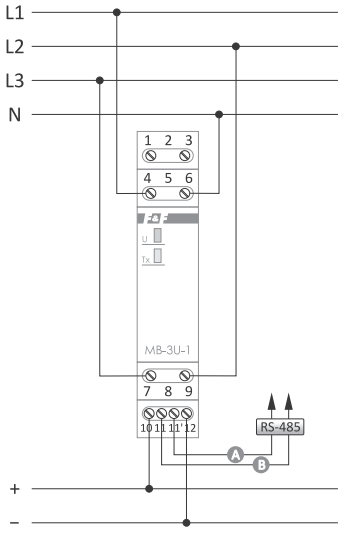
MB-1I-1 5A/MB-1I-1 15A
direkte Messung



MB-3i-1 5A/MB-3i-1 15A
halb-indirekte Messung



MB-1U-1



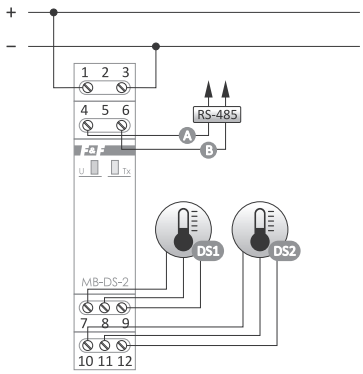
MB-3U-1

MB-DS-2 zur Verwendung mit digitalem DS1820 Temperatursensor

Funktionsweise

Die Temperaturaufzeichnung von 2 unabhängigen Messkanälen im Bereich von -55 bis 125°C. Das Speichern der maximalen und minimalen aufgezeichneten Temperatur im nichtflüchtigen Speicher. Eine spezielle RT4-Sonde ist in der Tabelle auf Seite 274 zu finden.





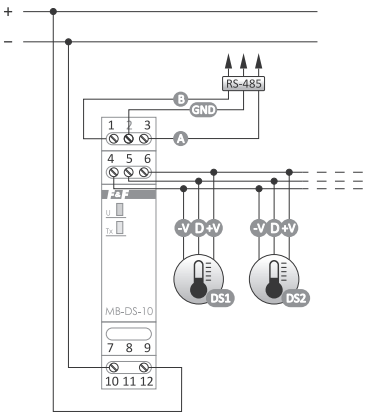
Stromversorgung	9÷30 V DC
Messbereich	-55÷125°C
Maximaler Messfehler	±1°C
Typ des Temperatursensors	DS1820/DS18B20/DS18S20
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsmodus	Slave
Leistungsanzeige	grüne LED
Kommunikationsanzeige	gelbe LED
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200÷115200 bit/Sek.
Datenbits	8
Stoppbits	1/1,5/2
Paritätsbit	EVEN/ODD/NONE
Adresse	1÷247
Leistungsaufnahme	0,3 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

MB-DS-10 zur Verwendung mit digitalem DS1820 Temperatursensor (bis 10 Stk.)

Funktionsweise

Der Umformer unterstützt bis zu 10 Sensoren auf einem Kanal (1-Wire-Bus). Aufgezeichneter Wert: aktuelle Temperatur.
Eine spezielle RT4-Sonde ist in der Tabelle auf Seite 274 zu finden.





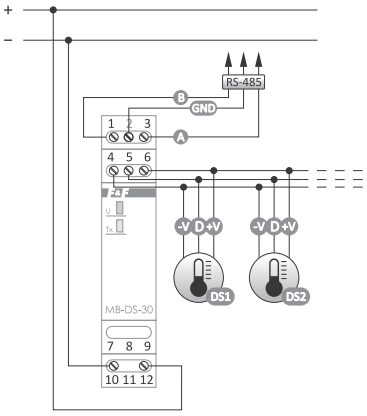
Stromversorgung	9÷30 V DC
Messbereich	-55÷125°C
maximaler Messfehler	±1°C
Typ des Temperatursensors	DS1820/DS18B20/DS18S20
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsmodus	Slave
Leistungsanzeige	grüne LED
Kommunikationsanzeige	gelbe LED
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200÷115200 bit/Sek.
Datenbits	8
Stoppbits	1/1,5/2
Paritätsbit	EVEN/ODD/NONE
Adresse	1÷247
Leistungsaufnahme	0,3 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

MB-DS-30 zur Verwendung mit digitalem DS1820 Temperatursensor (bis 30 Stk.)

Funktionsweise

Der Umformer unterstützt bis zu 30 Sensoren auf einem Kanal (1-Wire-Bus). Aufgezeichneter Wert: aktuelle Temperatur.
Eine spezielle RT4-Sonde ist in der Tabelle auf Seite 274 zu finden.





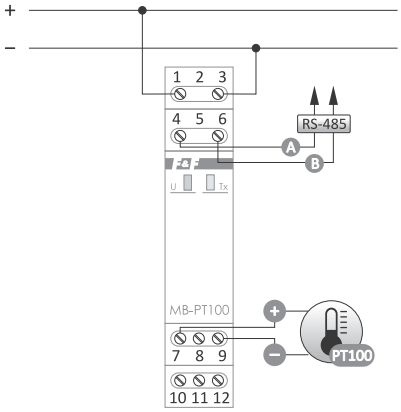
Stromversorgung	9÷30 V DC
Messbereich	-55÷125°C
maximaler Messfehler	±1°C
Typ des Temperatursensors	DS1820/DS18B20/DS18S20
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsmodus	Slave
Leistungsanzeige	grüne LED
Kommunikationsanzeige	gelbe LED
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200÷115200 bit/Sek.
Datenbits	8
Stoppbits	1/1,5/2
Paritätsbit	EVEN/ODD/NONE
Adresse	1÷247
Leistungsaufnahme	0,3 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

MB-PT-100 zur Verwendung mit PT100 Temperatursensor

Funktionsweise

Die Temperaturaufzeichnung von 2 unabhängigen Messkanälen im Bereich von -100 bis 400°C. Das Speichern der maximalen und minimalen aufgezeichneten Temperatur im nichtflüchtigen Speicher. Das Modul arbeitet mit dem Temperatursensor des Typs PT100 (oder gleichwertig) zusammen. Die Parameter der dedizierten RT56-Sonde sind in der Tabelle auf Seite 274 zu finden.





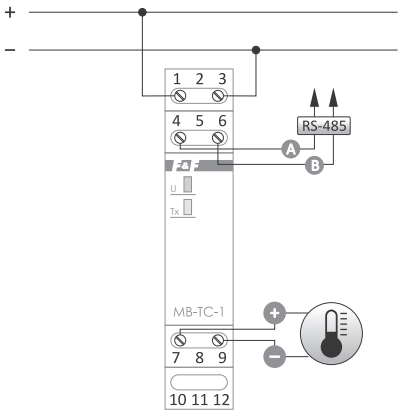
Stromversorgung	9÷30 V DC
Messbereich	-100÷400°C
Maximaler Messfehler	±1°C
Durchbruchspannung EIN->AUS	2,1 kV
Typ des Temperatursensors	PT100
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsmodus	Slave
Leistungsanzeige	grüne LED
Kommunikationsanzeige	gelbe LED
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200÷115200 bit/Sek.
Datenbits	8
Stoppbits	1/1,5/2
Paritätsbit	EVEN/ODD/NONE
Adresse	1÷247
Leistungsaufnahme	0,3 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

MB-TC-1 zur Verwendung mit Thermoelementen K, J, E, N, T, S, R, B

Funktionsweise

Aufgezeichnete Werte: aktuelle Temperatur und aufgezeichnete minimale und maximale Temperatur.
Einstellbare Messparameter des Messumformers: die Mittelungszeit des Temperaturmessergebnisses und die Referenzkorrektur der Temperatur.
Der Sensortyp wird per Software gemäß den Funktionen des Modbus-RTU-Protokolls eingestellt.

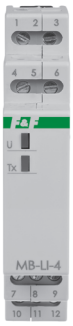


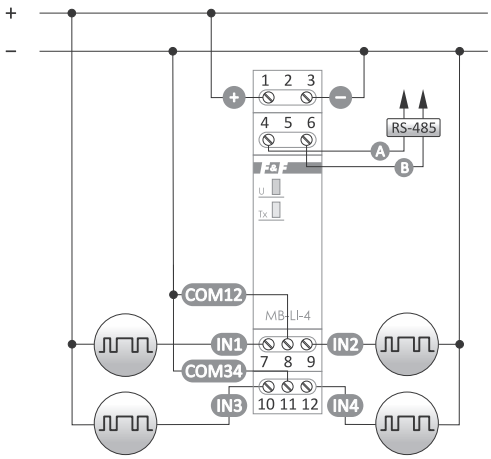


Stromversorgung	9÷30 V DC
Messbereich	hängt vom Typ des Sensors ab
Maximaler Messfehler	±2°C
Typ des Temperatursensors	K, J, E, N, T, S, R, B
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsmodus	Slave
Leistungsanzeige	grüne LED
Kommunikationsanzeige	gelbe LED
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200÷115200 bit/Sek.
Datenbits	8
Stoppbits	1/1,5/2
Paritätsbit	EVEN/ODD/NONE
Adresse	1÷247
Leistungsaufnahme	0,3 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Impulszähler (4-Kanal)

MB-LI-4 Lo Niederspannungs-Zählereingänge
MB-LI-4 Hi Hochspannungs-Zählereingänge





Stromversorgung	9÷30 V DC
Anzahl der Zählereingänge	4
Spannung der Zählereingangs	
MB-LI-4 Lo	6÷30 V AC/DC
MB-LI-4 Hi	160÷265 V AC/DC
Maximale Zählfrequenz	100 Hz
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsmodus	Slave
Leistungsanzeige	grüne LED
Kommunikationsanzeige	gelbe LED
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200÷115200 bit/Sek.
Datenbits	8
Stoppbits	1/1,5/2
Paritätsbit	EVEN/ODD/NONE
Adresse	1÷247
Leistungsaufnahme	0,3 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

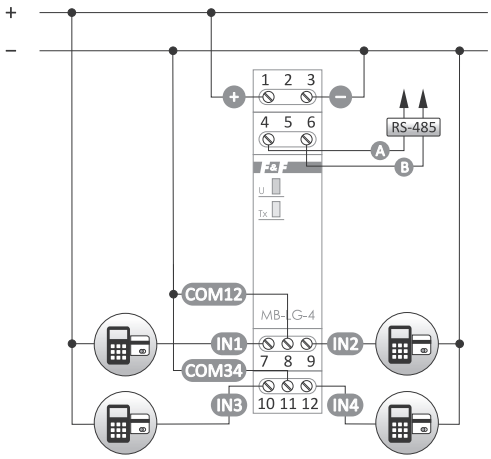
Funktionen

- 4 unabhängige Zähler;
- Zählereingang geeignet für AC/DC-Signale;
- „n" des Faktors (Fließkommawert);
- Skalierter Wert (Anzahl der Impulse × Faktor);
- Auswahl der Zustandsauslöse-Option 1: mit hohem oder niedrigem Spannungspegel;
- Auswahl der Eingangsimpulsflanke (steigende oder fallende);
- Frequenzfilter, der es ermöglicht, die maximale Frequenz der gezählten Impulse zu begrenzen (um Störungen am Eingang des Zählers zu beseitigen);
- Die Speicherung des Zählerstatus nach einem Stromausfall;
- Digitaleingangsfunktion.

Betriebsstundenzähler (4-Kanal)

MB-LG-4 Lo Niederspannungs-Zählereingänge
MB-LG-4 Hi Hochspannungs-Zählereingänge





Stromversorgung	9÷30 V DC
Anzahl der Zählereingänge	4
Spannung der Zählereingangs	
MB-LG-4 Lo	6÷30 V AC/DC
MB-LG-4 Hi	160÷265 V AC/DC
Maximale Frequenz des Eingangssignals	100 Hz
Maximale gemessene Zeit	>150 Jahre
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsmodus	Slave
Leistungsanzeige	grüne LED
Kommunikationsanzeige	gelbe LED
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200÷115200 bit/Sek.
Datenbits	8
Stoppbits	1/1,5/2
Paritätsbit	EVEN/ODD/NONE
Adresse	1÷247
Leistungsaufnahme	0,3 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

- 4 unabhängige Zähler;
- Gesamtergebnisse in FLOAT-Werten (Fließkomma) für Stunden und INT-Werten (Ganzzahl) unterteilt in Sekunden, Minuten, Stunden, Tage (4 Register pro 1 Zähler);
- Zählereingang geeignet für AC/DC-Signale;
- Auswahl der Zustandsauslöse-Option 1: mit hohem oder niedrigem Spannungspegel;
- Zeitfilter, der es ermöglicht, die maximale Länge des Eingangssignals zu begrenzen (um Störungen am Eingang des Zählers zu beseitigen);
- Die Speicherung des Zählerstatus nach einem Stromausfall;
- Digitaleingangsfunktion.

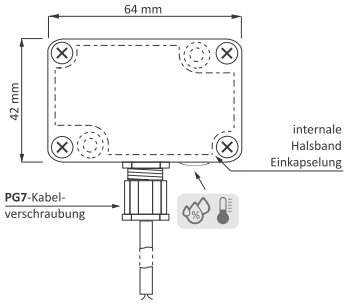
MB-AHT-1 Feuchte- und Temperaturmessumformer

Funktionsweise

Der Messumformer führt eine kontinuierliche Temperaturmessung im Bereich von -40÷70°C und eine Feuchtigkeitsmessung im Bereich von 0÷100% RH durch.



Der Messumformer in spezieller, kompakter Kunststoffbox, angeschlossen über eine PG7-Kabelverschraubung mit Rundkabeln beliebiger Länge, maximal ø7 (z.B.: 2×0,5 mm²).
Die Box mit speziellem Dichtungsflansch, mit zwei Schrauben am Untergrund befestigt, mit einem Deckel mit Silikondichtung mit 4 Schrauben verschlossen.



Stromversorgung	9÷30 V DC
Messbereich	0÷100% RH/-40÷70°C
Maximaler Temperaturmessfehler	±1°C
Maximaler Feuchtigkeitsmessfehler	±4,5% (0÷80 RH) ±6,5% (80÷100 RH)
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsmodus	Slave
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200÷115200 bit/Sek.
Datenbits	8
Stoppbits	1/1,5/2
Paritätsbit	EVEN/ODD/NONE
Adresse	1÷247
Leistungsaufnahme	0,3 W
Betriebstemperatur	-40÷70°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	64×42×30 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP65

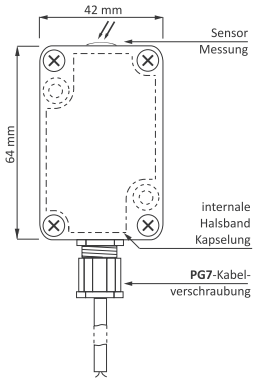
MB-LS-1 Messumformer der Beleuchtungshelligkeitsstufe

Funktionsweise

Der Messumformer misst kontinuierlich die Helligkeitsstufe/Sonnenlicht im Bereich von 1÷2000 lx.



Der Messumformer in spezieller, kompakter Kunststoffbox, angeschlossen über eine PG7-Kabelverschraubung mit Rundkabeln beliebiger Länge, maximal ø7 (z.B.: 2×0,5 mm²).
Die Box mit speziellem Dichtungsflansch, mit zwei Schrauben am Untergrund befestigt, mit einem Deckel mit Silikondichtung mit 4 Schrauben verschlossen.



Stromversorgung	9÷30 V DC
Messbereich	1÷65000 lx
Maximaler Messfehler	±2%
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsmodus	Slave
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200÷115200 bit/Sek.
Datenbits	8
Stoppbits	1/1,5/2
Paritätsbit	EVEN/ODD/NONE
Adresse	1÷247
Leistungsaufnahme	0,3 W
Betriebstemperatur	-40÷70°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	42×64×30 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP65

MB-GPS-1 GPS-Standort-Konverter

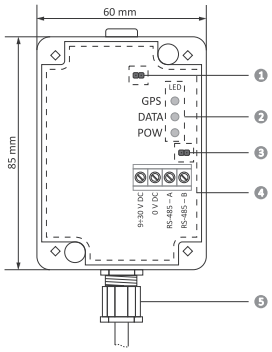
Funktionsweise

Der Konverter ist mit einem standardmäßigen GPS-Modul (Global Positioning System, Globales Positionsbestimmungssystem) ausgestattet.
Auf Basis des empfangenen Signals liefert der Konverter aktuelle Daten zu seinem Standort:

- geografische Koordinaten (Länge/Breite);
- Datum (Jahr/Monat/Tag);
- Uhrzeit (Stunde/Minute/Sekunde);
- absolute Höhe (Meter über NN).



Der Messumformer in spezieller, kompakter Kunststoffbox, angeschlossen über eine PG7-Kabelverschraubung mit Rundkabeln beliebiger Länge, maximal ø7 (z.B.: 2×0,5 mm²).
Die Box mit speziellem Dichtungsflansch, mit zwei Schrauben am Untergrund befestigt, mit einem Deckel mit Silikondichtung mit 4 Schrauben verschlossen.



1. Werkseinstellung Jumper
2. Signalleuchten
3. 120Ω Terminator-Jumper
4. interner luftdichter Flansch
5. PG7-Kabeldurchführung

Stromversorgung	9÷30 V DC
Maximale Stromaufnahme	40 mA
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsmodus	Slave
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200÷115200 bit/Sek.
Datenbits	8
Stoppbits	1/1,5/2
Paritätsbit	EVEN/ODD/NONE
Adresse	1÷247
Leistungsaufnahme	0,3 W
Betriebstemperatur	-40÷70°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	60×85×35 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP65

EIN/AUS-Erweiterungsmodule mit RS-485-Anschluss und Modbus-RTU-Protokoll

Verwendungszweck

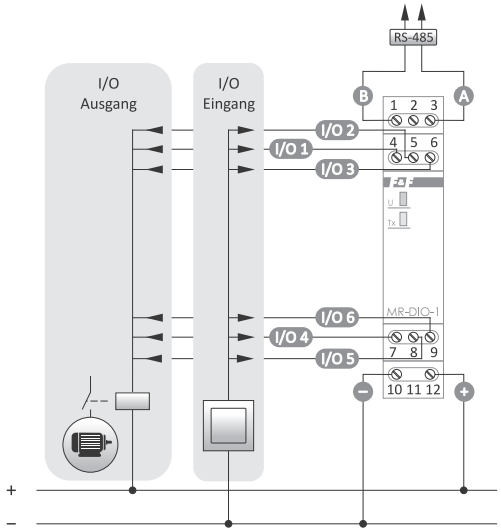
Die MR-Module dienen als externes Gerät zur Erweiterung der Ein- oder Ausgänge der programmierbaren Steuerungen oder anderer Geräte, wobei der Datenaustausch über den RS-485-Port gemäß dem Modbus-RTU-Protokoll erfolgt.

MR-DIO-1 Modul der digitalen Ein- (DI) und Ausgänge (DO)

Funktionsweise

Das Modul verfügt über 6 Universalleitungen, die je nach Anschlussart und Konfiguration als digitaler Eingang oder Ausgang fungieren können.
Das Modul verfügt über eine Funktion zur Speicherung des Status von Ausgängen im nichtflüchtigen lokalen Speicher.
Bei jedem Einschalten der Spannungsversorgung des Moduls können die Ausgänge in den gespeicherten Zustand zurückversetzt werden.





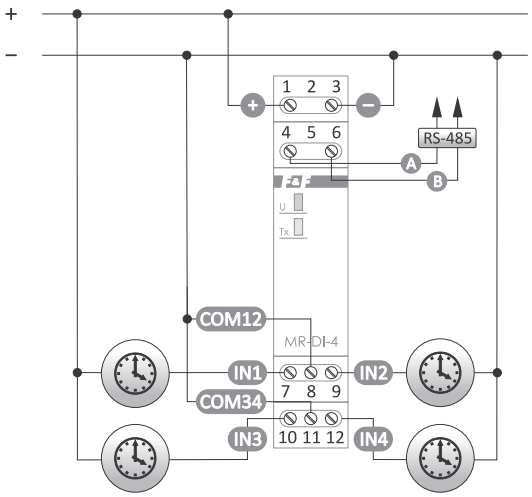
Stromversorgung	9÷30 V DC
Anzahl der I/O-Leitungen	6
Maximale Spannung auf der I/O-Leitung	<50 V
Maximaler Strom der I/O-Leitung	
Gleichstrom	100 mA
Impulsstrom (20%)	200 mA
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsmodus	Slave
Leistungsanzeige	grüne LED
Kommunikationsanzeige	gelbe LED
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200÷115200 bit/Sek.
Datenbits	8
Stoppbits	1/2
Paritätsbit	EVEN/ODD/NONE
Adresse	1÷247
Leistungsaufnahme	0,5 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

MR-DI-4 Lo / MR-DI-4 Hi Module der digitalen Eingänge (DI)

Funktionsweise

Das MR-DI-4 Modul hat 4 Eingänge. Das Modul verfügt über konfigurierbare Optionen zum Aktivieren der Eingänge (TRUE-Wert) mit Low- (0 V) oder High-Signal (V+) und zum Schließen oder Öffnen des Eingangssignalkreises. Der Zeitfilter wird verwendet, um Störungen (Fehlimpulse), die am Eingang auftreten können, zu vermeiden. Dies ist eine Einstellung der minimalen Dauer des Eingangssignals, die am Eingang zu sehen ist und als Statusänderung behandelt wird. Kürzere Signale werden ignoriert.





Stromversorgung	9÷30 V DC
Anzahl der digitalen Eingänge	4
Spannungsbereich für die digitale Eingänge	
MR-DI-4 Lo	6÷30 V AC/DC
MR-DI-4 Hi	160÷265 V AC/DC
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsmodus	Slave
Leistungsanzeige	grüne LED
Kommunikationsanzeige	gelbe LED
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200÷115200 bit/Sek.
Datenbits	8
Stoppbits	1/1.5/2
Paritätsbit	EVEN/ODD/NONE
Adresse	1÷247
Leistungsaufnahme	0,3 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

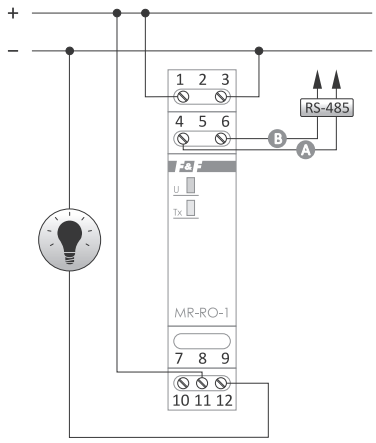
- 4 unabhängige Eingänge;
- Eingang geeignet für AC/DC-Signale;
- Auswahl der Zustandsauslöse-Option 1: mit hohem oder niedrigem Spannungspegel;
- Auswahl der Zustandsauslöse-Option 1: durch Schließen oder Öffnen des Eingangskreises;
- Zeitfilter, mit dem die minimal zulässige Länge des Eingangssignals eingestellt werden kann (um Störungen am Eingang zu vermeiden).

MR-RO-1 Multifunktionales Modul der Relaisausgänge (RO); Kontakt 1× NO/NC

Funktionsweise

Das Modul MR-RO-1 verfügt über einen steuerbaren Relaisausgang (getrennter Kontakt 16 A).
Steuerung über Modbus RTU-Protokoll oder Standalone-Betrieb.





Stromversorgung	9÷30 V DC
Maximale Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsmodus	Slave
Leistungsanzeige	grüne LED
Kommunikationsanzeige	gelbe LED
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200÷115200 bit/Sek.
Datenbits	8
Stoppbits	1/1.5/2
Paritätsbit	EVEN/ODD/NONE
Adresse	1÷247
Leistungsaufnahme	0,6 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

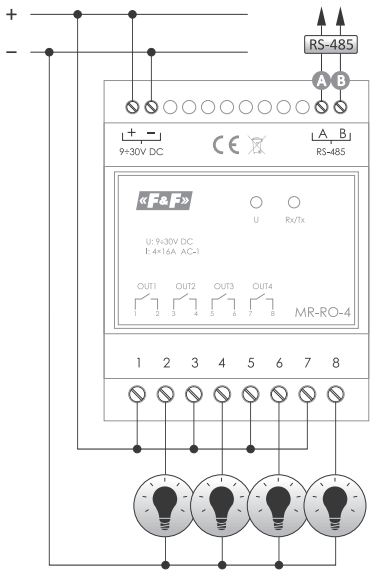
- Steuerung im ON/OFF-Modus;
- Zeitsteuerung:
  – Ausschaltverzögerung;
  – Ausschaltverzögerung für eine vorbestimmte Zeit;
  – zyklischer Betrieb ON/OFF;
  – zyklischer Betrieb OFF/ON;
- Speicherung des Status nach einem Stromausfall;
- Betrieb auch im Standalone-Modus;
- Autostart für Zeitfunktionen;
- Messung der Zeit der letzten Relaisaktivierung;
- Anzahl der Relaisaktivierungen;
- Anzahl der durchgeführten Zyklen für Zeitfunktionen.

MR-RO-4 Modul der Relaisausgänge (RO); Kontakt 4×NO

Funktionsweise

Das Modul MR-RO-4 verfügt über 4 steuerbare Relaisausgänge (getrennte Kontakte 4×16 A).
Steuerung über Modbus RTU-Protokoll oder Standalone-Betrieb.





Stromversorgung	9÷30 V DC
Maximale Laststrom (AC-1)	4×16 A
Kontakt	separiert 4×NO
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsmodus	Slave
Leistungsanzeige	grüne LED
Kommunikationsanzeige	gelbe LED
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200÷115200 bit/Sek.
Datenbits	8
Stoppbits	1/1.5/2
Paritätsbit	EVEN/ODD/NONE
Adresse	1÷247
Leistungsaufnahme	2 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	4 Module (70 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

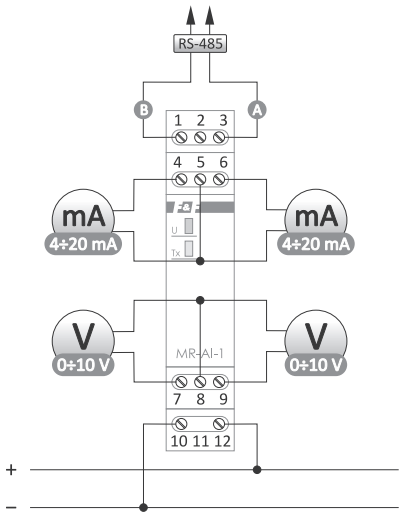
- Steuerung im ON/OFF-Modus;
- Zeitsteuerung:
  – Ausschaltverzögerung;
  – Ausschaltverzögerung für eine vorbestimmte Zeit;
  – zyklischer Betrieb ON/OFF;
  – zyklischer Betrieb OFF/ON;
- Speicherung des Status nach einem Stromausfall;
- Betrieb auch im Standalone-Modus;
- Autostart für Zeitfunktionen;
- Messung der Zeit der letzten Relaisaktivierung;
- Anzahl der Relaisaktivierungen;
- Anzahl der durchgeführten Zyklen für Zeitfunktionen.

MR-AI-1 Modul der analogen Eingänge (AI)

Funktionsweise

Das Modul hat 4 universelle Analogeingänge. Der Eingangstyp, 0÷10 V Spannung oder 4÷20 mA Strom, wird durch interne Jumper bestimmt. Das Modul misst kontinuierlich Strom- und Spannungseingangswerte an allen Eingängen, unabhängig von der Hardwarekonfiguration der Eingangstypen (Jumper-Position). Es werden jedoch nur die Eingangswerte korrekt gemessen, für die diese Eingänge konfiguriert sind.





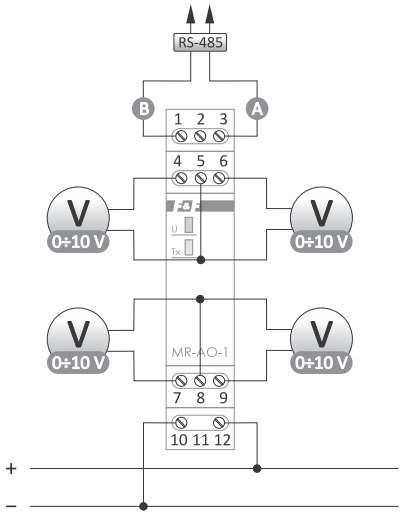
Stromversorgung	9÷30 V DC
Anzahl der analogen Eingänge	4
Stromeingänge	4÷20 mA
Spannungseingänge	0÷10 V
Widerstand des Stromeingangs	47 Ω
Widerstand des Spannungseingangs	110 kΩ
Messfehler	1%
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsmodus	Slave
Leistungsanzeige	grüne LED
Kommunikationsanzeige	gelbe LED
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200÷115200 bit/Sek.
Datenbits	8
Stoppbits	1/2
Paritätsbit	EVEN/ODD/NONE
Adresse	1÷247
Leistungsaufnahme	1 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

MR-AO-1 Modul der analogen Spannungsausgänge (AO)

Funktionsweise

Das Modul hat 4 analoge Ausgänge, die dem Standard 0÷10 V entsprechen. Der aktuelle Spannungswert eines bestimmten Ausgangs wird mit den Modbus-RTU-Protokollbefehlen ermittelt. Zusätzlich verfügt das Modul über eine Funktion zur Speicherung des Status von Eingängen im nichtflüchtigen lokalen Speicher. Bei jedem Einschalten der Spannungsversorgung des Moduls können die Ausgänge in den gespeicherten Zustand zurückversetzt werden.





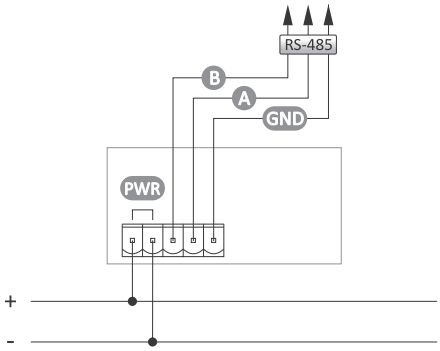
Stromversorgung	9÷30 V DC
Anzahl der analogen Ausgänge	4
Ausgangssignal	
Ausgangsspannung	0÷10 V
Maximale Ausgangslast	40 mA
Einstellgenauigkeit der Ausgangsspannung	0,1 V
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsmodus	Slave
Leistungsanzeige	grüne LED
Kommunikationsanzeige	gelbe LED
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200÷115200 bit/Sek.
Datenbits	8
Stoppbits	1/2
Paritätsbit	EVEN/ODD/NONE
Adresse	1÷247
Leistungsaufnahme	0,5 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

MR-LED-T Panel-Display mit Tasten und Modbus RTU Kommunikation

Verwendungszweck

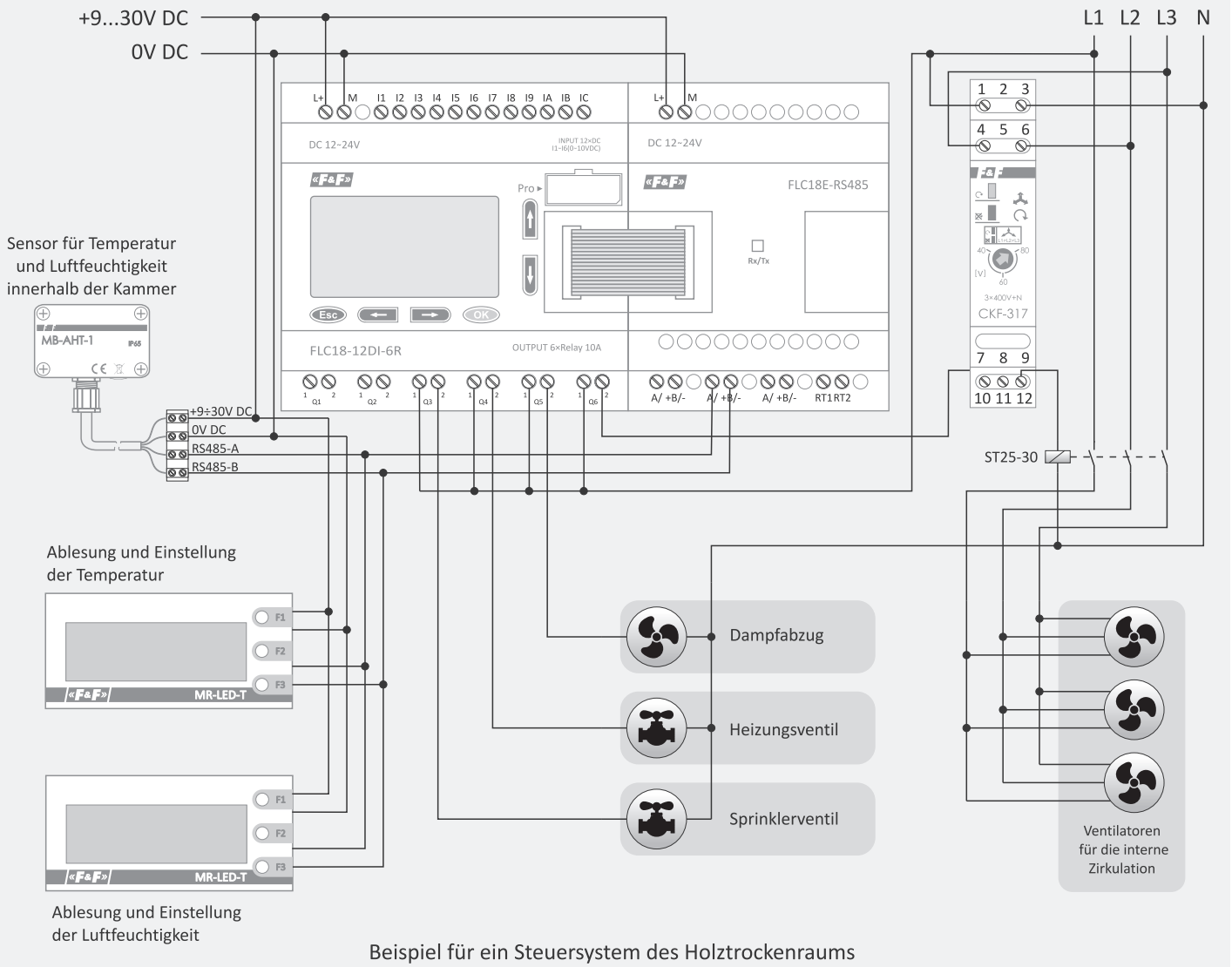
MR-LED-T ist ein Bedienpanel für Systeme mit Modbus-RTU-Kommunikation. Es ermöglicht die Anzeige des im System gelesenen Wertes und bietet 3 Tasten, die als Eingänge verwendet werden können. Das Modul ist in einem 36×72 mm großen Schalttafelgehäuse mit einem 14 mm großen Display an der Vorderseite geschlossen.





Stromversorgung	9÷30 V AC/DC
Stromaufnahme	max 100 mA
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Port	RS-485
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200÷115200 bit/Sek.
Datenbits	8
Stoppbits	1 oder 2
Paritätsbit	EVEN/ODD/NONE
Adresse	1÷247
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Anschluss	lösbare Anschlüsse 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	72×36×72 mm
Abmessungen der Montageöffnung	67,5×32,5 mm
Montage	Schalttafelmontage
Schutzart	IP20

Interessante und praktische Applikationen



Beispiel für ein Steuersystem des Holztrockenraums

Schütze und Relais

Elektromagnetische modulare Schütze

Verwendungszweck

Elektromagnetische Schütze in modularen Gehäusen zur direkten Montage auf TH-35 mm Schiene.

Funktionsweise

Wenn die Versorgungsspannung an die Schützspule angelegt wird, wird der Kontakt eingeschaltet. Der Aktivierungszustand des Schützes wird durch eine rote Markierung im Fenster angezeigt. Nach einem Stromausfall kehren die Kontakte in ihre ursprüngliche Position zurück.

ST25/ST25-...-M





Geräte-typ	Kontakte	Strom des Hauptstrom--kreises [A]	Gesamt-leistung AC-1 230 V [kW]	Gesamt-leistung AC-3 230 V [kW]	Versorgungs-spannung der Spule	Leistungs-aufnahme [W]	Ab-messungen [Modul]	Gewicht [g]	Schraub-klemmen [mm²]
ST25-02-24 DC	2×NC	25	4	1,3	24 V DC	1,2	1	106	4
ST25-11-24 DC	1×NO+1×NC	25	4	1,3	24 V DC	1,2	1	106	4
ST25-11	1×NO+1×NC	25	4	1,3	230 V AC	1,2	1	106	4
ST25-20-24 DC	2×NO	25	4	1,3	24 V DC	1,2	1	106	4
ST25-20	2×NO	25	4	1,3	230 V AC	1,2	1	106	4
ST25-20/24	2×NO	25	4	1,3	24 V AC	1,2	1	106	4
ST25-20-M	2×NO	25	4	1,3	230 V AC	1,2	1	106	4
ST25-22	2×NO+2×NC	25	9	2,2	230 V AC	4,0	2	168	6
ST25-30	3×NO	25	9	2,2	230 V AC	4,0	2	168	6
ST25-31	3×NO+1×NC	25	9	2,2	230 V AC	4,0	2	168	6
ST25-31/24	3×NO+1×NC	25	9	2,2	24 V AC	4,0	2	168	6
ST25-40	4×NO	25	9	2,2	230 V AC	4,0	2	168	6
ST25-40-24 AC/DC	4×NO	25	9	2,2	24 V AC/DC	4,0	2	168	6
ST25-40/24	4×NO	25	9	2,2	24 V AC	4,0	2	168	6
ST25-40-M	4×NO	25	9	2,2	230 V AC	4,0	2	168	6
ST25-04	4×NC	25	9	2,2	230 V AC	4,0	2	168	6
ST40-04	4×NC	40	16	5,5	230 V AC	6,4	3	241	16
ST40-22	2×NO+2×NC	40	16	5,5	230 V AC	6,4	3	241	16
ST40-31	3×NO+1×NC	40	16	5,5	230 V AC	6,4	3	241	16
ST40-40	4×NO	40	16	5,5	230 V AC	6,4	3	241	16
ST40-40/24	4×NO	40	16	5,5	24 V AC	6,4	3	241	16
ST40-40-M	4×NO	40	16	5,5	230 V AC	6,4	3	241	16
ST63-31	3×NO+1×NC	63	24	8,5	230 V AC	6,4	3	241	16
ST63-40	4×NO	63	24	8,5	230 V AC	6,4	3	241	16
ST63-40-24 AC/DC	4×NO	63	24	8,5	24 V AC/DC	6,4	3	241	16
ST63-40/24	4×NO	63	24	8,5	24 V AC	6,4	3	241	16
ST63-40-M	4×NO	63	24	8,5	230 V AC	6,4	3	241	16
ST100-20	2×NO	100	22	8,0	230 V AC	6,4	3	305	25
ST100-40	4×NO	100	38	13,0	230 V AC	9,0	6	617	25

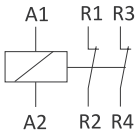
ST40/ST40-...-M



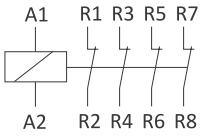
Norm	IEC 61095
Lebensdauer des elektrischen Anschlusses	1×10^5
Lebensdauer des mechanischen Anschlusses	1×10^6
Isolationsspannung	4,0 kV
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

ST63/ST63-...-M

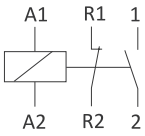




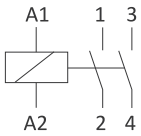
ST25-02



ST25-04
ST40-04



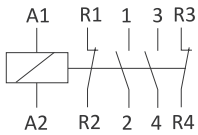
ST25-11



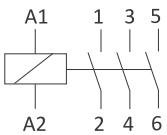
ST25-20
ST100-20

ST100

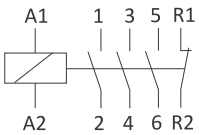




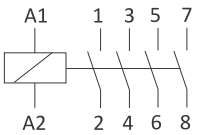
ST25-22
ST40-22



ST25-30



ST25-31
ST40-31
ST63-31



ST25-40
ST40-40
ST63-40
ST100-40

Elektromagnetische Relais

Funktionsweise

Wenn die Versorgungsspannung an die Spule des Relais angelegt wird, wird der Kontakt geschaltet. Der Aktivierungszustand des Relais wird durch eine grüne LED angezeigt. Nach einem Stromausfall kehrt der Kontakt in seine ursprüngliche Position zurück.

Modulrelais für TH-35 Schiene

PK-1P 1 NO/NC-Kontakt (<16 A)
PK-1Z-LED 1 NO-Kontakt (<16 A)
PK-2P 2 NO/NC-Kontakt (2×8 A)
PK-2Z-LED 2 NO-Kontakt (2×16 A) **NEUHEIT**
PK-3P 3 NO/NC-Kontakt (3×8 A)
PK-4PZ 2 NO/NC-Kontakt (2×8 A) + 2 NO-Kontakt (2×8 A)
PK-4PR 2 NO/NC-Kontakt (2×8 A) + 2 NC-Kontakt (2×8 A)

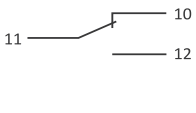




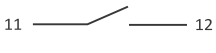
Beispiel für die Kennzeichnung bei der Bestellung:
PK-2P 48 V Versorgungsspannung

Stromversorgung	
PK-...P... 230 V/PK-...Z-LED 230 V	230 V AC
PK-...P... 110 V	110 V AC/DC
PK-...P... 48 V	48 V AC/DC
PK-...P...24 V/PK-...Z-LED 24 V	24 V AC/DC
PK-...P... 12 V/PK-1Z-LED 12 V	12 V AC/DC
Kontakt/Maximale Laststrom (AC-1)	
PK-1P	1×NO/NC / <16 A 250 V AC
PK-1Z-LED	1×NO / <16 A (120 A/20 mSek.) 250 V AC
PK-2P	2×NO/NC / 2×8 A 250 V AC
PK-2Z-LED	2×NO / 2×16 A (120 A/20 mSek.) 250 V AC
PK-3P	3×NO/NC / 3×8 A 250 V AC
PK-4PZ	2×NO/NC, 2×NO / 4×8 A 250 V AC
PK-4PR	2×NO/NC, 2×NC / 4×8 A 250 V AC
Mechanische Lebensdauer	min. 5×10^6 Zyklen
Stromaufnahme	25 mA
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

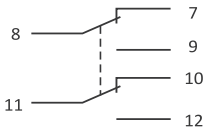
Die „LED"-Fassung des Relais hat einen Kontakt, der für die Arbeit mit Empfängern mit hohem Einschaltstrom geeignet ist, wie z.B. LED-Lampen, ESL-Leuchtstofflampen, elektronische Transformatoren, Entladungslampen usw.



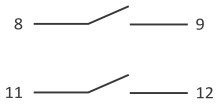
PK-1P



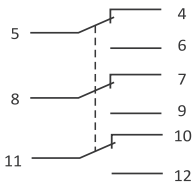
PK-1Z-LED



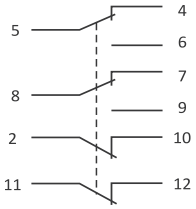
PK-2P



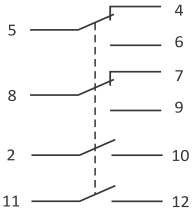
PK-2Z-LED



PK-3P



PK-4PR



PK-4PZ

Für Unterputzdose ø60

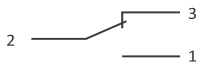
PP-1P 1 NO/NC-Kontakt <16 A 250 V AC
PP-1Z-LED 1 NO-Kontakt <16 A (120 A/20 mSek.) 250 V AC
PP-2Z 2 NO-Kontakt <16 A 250 V AC
PP-2Z-LED 2 NO-Kontakt <16 A (120 A/20 mSek.) 250 V AC



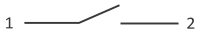


Stromversorgung	
PP-1P 24 V	7÷30 V AC / 9÷40 V DC
PP-1P 230 V	100÷265 V AC
PP-1Z-LED 24 V	7÷30 V AC / 9÷40 V DC
PP-1Z-LED 230 V	100÷265 V AC
PP-2Z 24 V	7÷30 V AC / 9÷40 V DC
PP-2Z 230 V	100÷265 V AC
PP-2Z-LED 24 V	7÷30 V AC / 9÷40 V DC
PP-2Z-LED 230 V	100÷265 V AC
Kontakt/Maximale Laststrom (AC-1)	
PP-1P 24 V	1×NO/NC / <16 A 250 V AC
PP-1P 230 V	1×NO/NC / <16 A 250 V AC
PP-1Z-LED 24 V	1×NO / <16 A (120 A/20 mSek.) 250 V AC
PP-1Z-LED 230 V	1×NO / <16 A (120 A/20 mSek.) 250 V AC
PP-2Z 24 V	2×NO / <16 A 250 V AC
PP-2Z 230 V	2×NO / <16 A 250 V AC
PP-2Z-LED 24 V	2×NO / <16 A (120 A/20 mSek.) 250 V AC
PP-2Z-LED 230 V	2×NO / <16 A (120 A/20 mSek.) 250 V AC
Mechanische Lebensdauer	min. 5×10⁶ cykli
Leistungsaufnahme	<0,6 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	ø54 (48×43 mm), h= 25 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

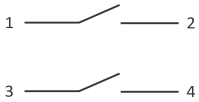
Die „LED”-Fassung des Relais hat einen Kontakt, der für die Arbeit mit Empfängern mit hohem Einschaltstrom geeignet ist, wie z.B. LED-Lampen, ESL-Leuchtstofflampen, elektronische Transformatoren, Entladungslampen usw.



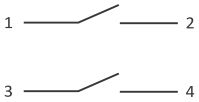
PP-1P



PP-1Z-LED



PP-2Z



PP-2Z-LED

Halbleiterrelais

Verwendungszweck

Halbleiterrelais sind zur Steuerung von Wechselstromkreisen mit geringer Leistung bestimmt.

Modular für TH-35 DIN-Schiene

SSR-5A-D Modular Halbleitrelais 5 A

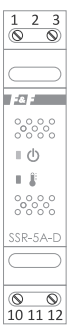
Funktionsweise

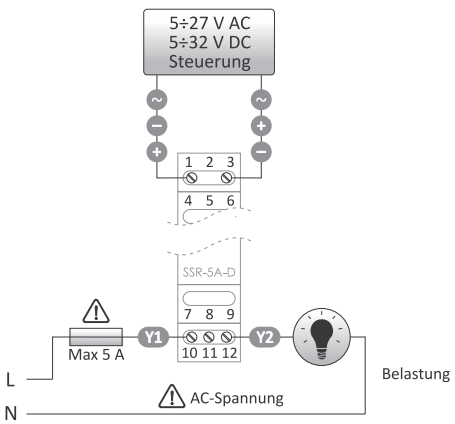
Wenn die Versorgungsspannung auf die Schützspule gegeben wird, wird der Kontakt geschaltet. Der Einschaltstatus des Schützes wird durch eine rote Anzeige im Fensterbereich angezeigt. Nach dem Ausfall der Versorgungsspannung kehren die Kontakte in ihre ursprüngliche Position zurück.

Merkmale

- Lastanschluss im „Null” – Reduzierung des Stromstoßes beim Einschalten des Stromkreises (z. B. LED-Beleuchtung);
- Eingebaute Wärmeschutz- und Betriebsanzeige;
- Geräuschloser Betrieb;
- Befestigung ohne Funken oder Wackeln der Kontakte;
- Unbegrenzte Anzahl der Anhänge;







Eingang	
Stromversorgung	
AC	5÷27 V AC
DC	5÷32 V DC
Leistungsaufnahme	0,2 W
Ausgang	
Nennspannung	230 V AC
Nennstrom	5 A
Kontakt	1×NO
maximaler Einschaltstrom	150 A/10 mSek.
Ansprechverzögerung	<20 mSek.
Leistungsverlust (für 5 A)	4 W
Exekutive	Triac
IN/OUT-Isolierung	3 kV
Temperaturschutz	100°C
Leistungsanzeige	grüne LED
Übertemperaturanzeige	rote LED
Betriebstemperatur	-20÷50°C*
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

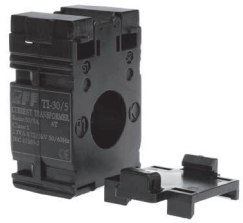
* Die Grenztemperatur hängt vom Laststrom und den Belüftungsbedingungen ab

Messstromwandler

Verwendungszweck

Der Stromwandler dient zur proportionalen Änderung von hohen Stromstärken auf niedrigere Werte, angepasst an die Messbereiche von Steuer- und Messgeräten.

TI-30/.../TI-80 1-Phasen-Stromwandler mit geschlossenem Kern



Norm	IEC 60044-1
Nennsekundärstrom Is	5 A
Nennspannung	0,66 kV AC
Isolierungs-Durchbruchsspannung	3 kV/1 Min.
Frequenz	50/60 Hz
Sicherheitsfaktor	FS<5
Betriebstemperatur	-5÷40°C
Anschluss S1/S2	Schraubklemmen 4,0 mm²
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Montage	Tafel/Schienekabel
Orientierung	vertikal/horizontal
Schutzart	IP20

Typ	Getriebe Ip/Is	Klasse	Leistung [VA]	Abmessungen der P1/P2 Öffnung [mm]	Abmessugen [mm]	Gewicht [kg]
TI-30*	30/5	1	2,5	ø22	44×67×30	0,135
TI-40	40/5	1	1,0	ø22	44×67×30	0,135
TI-50	50/5	1	1,5	ø22	44×67×30	0,135
TI-60	60/5	1	1,5	ø22	44×67×30	0,135
TI-75	75/5	1	1,5	ø22	44×67×30	0,135
TI-80	80/5	1	1,5	ø22	44×67×30	0,135

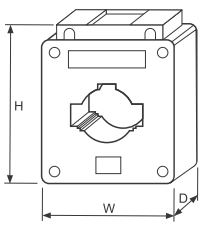
* **Gilt nur für TI-30**: Für den korrekten Betrieb des Wandlers ist 4mal erforderlich, um den Stromleiter durch das Wandlerloch zu führen.

TI-100/.../TI-600 1-Phasen-Stromwandler mit geschlossenem Kern

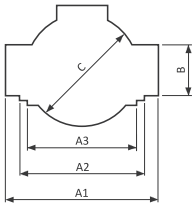


Norm	IEC 60044-1
Nennsekundärstrom Is	5 A
Nennspannung	0,66 kV AC
Isolierungs-Durchbruchsspannung	3 kV/1 Min.
Frequenz	50/60 Hz
Sicherheitsfaktor	FS<5
Betriebstemperatur	-5÷40°C
Anschluss S1/S2	Schraubklemmen 4,0 mm²
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Montage	Tafel/Schienekabel
Orientierung	vertikal/horizontal
Schutzart	IP20

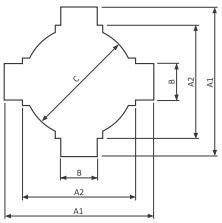
Typ	Getriebe Ip/Is	Klasse	Leistung [VA]	Abmessungen der P1/P2 Öffnung A1/A2/A3×B; C [mm]	Abmessungen [mm]	Gewicht [kg]
TI-100	100/5	0,5	2,5	30/25/20×10; ø22	61×80×37	0,235
TI-150	150/5	0,5	2,5	30/25/20×10; ø22	61×80×37	0,235
TI-200	200/5	0,5	5,0	30/25/20×10; ø22	61×80×37	0,235
TI-250	250/5	0,5	5,0	30/25/20×10; ø22	61×80×37	0,235
TI-300	300/5	0,5	5,0	30/25/20×10; ø22	61×80×37	0,235
TI-400	400/5	0,5	5,0	40/30/00×10; ø30	75×99×41	0,305
TI-500	500/5	0,5	5,0	40/30/00×10; ø30	75×99×41	0,305
TI-600	600/5	0,5	5,0	40/30/00×10; ø30	75×99×41	0,305



Abmessungen

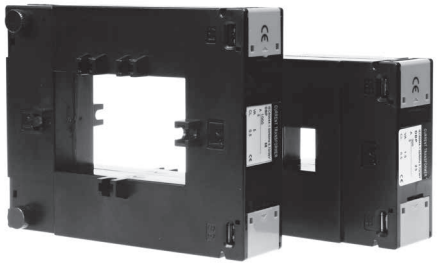


P1/P2 Öffnung
TI-100; TI-150; TI-200; TI-250; TI-300



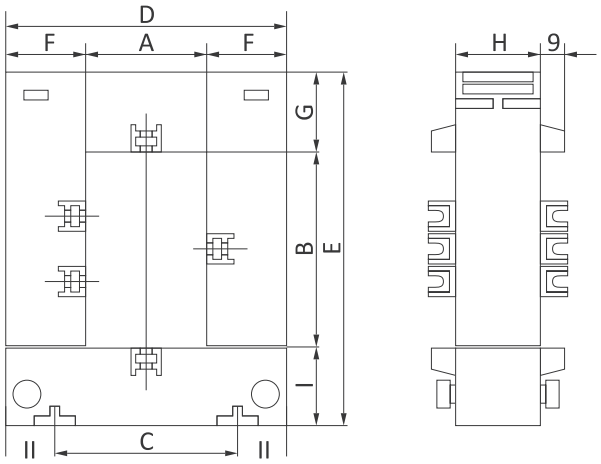
P1/P2 Öffnung
TI-400; TI-600

TO-100 / ... / TO-1000 1-Phasen-Open-Core-Stromwandler



Norm	IEC 60044-1
Nennsekundärstrom Is	5 A
Nennspannung	0,66 kV AC
Isolierungs-Durchbruchsspannung	3 kV/1 Min.
Frequenz	50/60 Hz
Sicherheitsfaktor	FS<5
Betriebstemperatur	-15÷50°C
Anschluss S1/S2	Schraubklemmen 4,0 mm²
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Montage	Tafel
Orientierung	vertikal/horizontal
Schutzart	IP20

Typ	Getriebe Ip/Is	Klasse	Leistung [VA]	Abmessungen [mm] A	B	C	D	E	F	G	H	I	Gewicht [kg]
TO-100	100/5	1,0	1,5	21	32	51	90	112	34	45	40	32	0,78
TO-150	150/5	1,0	1,5	21	32	51	90	112	34	45	40	32	0,78
TO-200	200/5	0,5	1,5	21	32	51	90	112	34	45	40	32	0,78
TO-250	250/5	0,5	1,5	21	32	51	90	112	34	45	40	32	0,78
TO-300	300/5	0,5	1,5	21	32	51	90	112	34	45	40	32	0,78
TO-400	400/5	0,5	1,5	50	80	78	116	146	33	33	35	33	0,90
TO-600	600/5	0,5	2,5	50	80	78	116	146	33	33	35	33	0,90
TO-750	750/5	0,5	5,0	50	80	78	116	146	33	33	35	33	0,90
TO-1000	1000/5	0,5	5,0	50	80	78	116	146	33	33	35	33	0,90



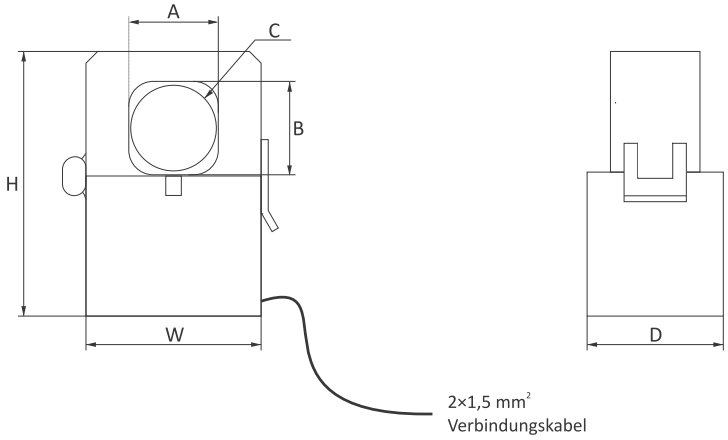
Es wird empfohlen, das Sekundärsystem mit einer Leitung mit einem Durchmesser von mindestens 2,5 mm² anzuschließen.
Die Erdung der Klemme S2 wird empfohlen. Es wird verboten, das Sekundärsystem bei laufendem Stromwandler auszuschalten (hohe Spannung kann zu Verletzungen von Personen oder Schäden am Gerät führen).

TOM-100 / ... / TOM-600 miniatur 1-Phasen-Open-Core-Stromwandler



Norm	IEC 60044-1
Nennsekundärstrom Is	5 A
Nennspannung	0,66 kV AC
Isolierungs-Durchbruchsspannung	2 kV/1 Min.
Frequenz	50/60 Hz
Sicherheitsfaktor	FS≤2
Betriebstemperatur	-15÷45°C
Anschluss S1/S2	Kabel
Anzugsdrehmoment	unzutreffend
Montage	Sammelschiene
Orientierung	vertikal/horizontal
Schutzart	IP20

Typ	Getriebe Ip/Is	Klasse	Leistung [VA]	Abmessungen [mm] W	H	D	A	B	C
TOM-100	100/5	1	1,5	45	67	35	23	24	ø22
TOM-150	150/5	1	1,5	45	67	35	23	24	ø22
TOM-200	200/5	1	1,5	45	67	35	23	24	ø22
TOM-250	250/5	1	1,5	45	67	35	23	24	ø22
TOM-300	300/5	1	1,5	45	67	35	23	24	ø22
TOM-400	400/5	1	1,5	58	86	43	34	36	ø32
TOM-500	500/5	1	1,5	58	86	43	34	36	ø32
TOM-600	600/5	1	1,5	58	86	43	34	36	ø32



Es wird empfohlen, das Sekundärsystem mit einer Leitung mit einem Durchmesser von mindestens 2,5 mm² anzuschließen.
Die Erdung der Klemme S2 wird empfohlen. Es wird verboten, das Sekundärsystem bei laufendem Stromwandler auszuschalten (hohe Spannung kann zu Verletzungen von Personen oder Schäden am Gerät führen).

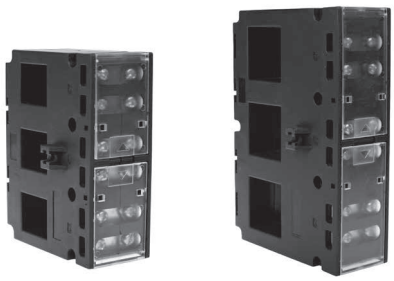
3-Phasen

Verwendungszweck

Der 3-phasige (3 in 1) Stromwandler wird für indirekte Messungen von 3-Phasen-Strömen verwendet. Durch seine Konstruktion kann er direkt auf die Ausgänge der Trennschalter (ABB Isomax-Serie, Merlin Gerlin NS-Serie und ähnliche) montiert werden, was Montagezeit und Platz in der Schaltanlage spart.

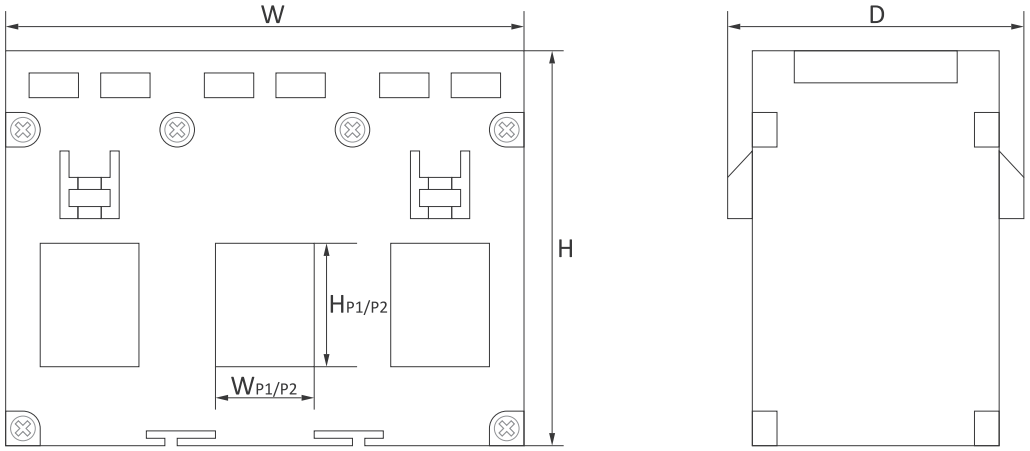
TP-100 / ... / TP-600

3-Phasen-Stromwandler mit geschlossenem Kern



Norm	IEC 60044-1
Nennsekundärstrom Is	5 A
Nennspannung	720 V AC
Isolierungs-Durchbruchsspannung	3 kV/1 Min.
Frequenz	50/60 Hz
Sicherheitsfaktor	FS<5
Thermischer Kurzschlussstrom (Ith)	60×In
Dynamischer Kurzschlussstrom (Idyn)	2,55×Ith
Betriebstemperatur	-5÷40°C
Anschluss S1/S2	Schraubklemmen 4 mm²
Montage	DIN-Schiene/Tafel/Kabel
Orientierung	vertikal/horizontal
Schutzart	IP20

Typ	Getriebe Ip/Is	Klasse	Leistung [VA]	Abmessungen der P1/P2 Öffnungen W×H [mm]	Abmessungen W×H×D [mm]	Gewicht [kg]
TP-100	100/5	1	1,5	15×21	105×80×51	0,452
TP-150	150/5	1	2,5	15×21	105×80×51	0,452
TP-200	200/5	1	2,5	15×21	105×80×51	0,452
TP-250	250/5	1	2,5	15×21	105×80×51	0,452
TP-300	300/5	1	2,5	31×31	142×96×51	0,570
TP-400	400/5	1	2,5	31×31	142×96×51	0,570
TP-600	600/5	1	2,5	31×31	142×96×51	0,570



Stromshunts

Verwendungszweck

Der Mess-Shunt dient zur Erweiterung des Messbereichs von Strommessgeräten.

BO-100-75 Strom-Shunt 100 A

Funktionsweise

Der Spannungsabfall zwischen den Anschlüssen des Mess-Shunt ist proportional zur durchfließenden Stromstärke. Für den Nennstrom des Shunt beträgt der Spannungsabfall 75 mV. Die Shunts können in Verbindung mit dedizierten Energiezählern (z. B. LE-01D) oder anderen Strommessgeräten (elektronisch oder magnetisch) verwendet werden.

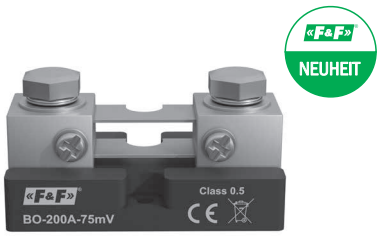


Nennstrom	100 A
Ausgangsspannung	75 mV
Genauigkeitsklasse	0,5
Stromüberlastung	
ständige	120% In
kurzfristige (5 Sek.)	500% In
Prüfspannung	5 kV
Klemmen	
Stromklemmen	2× Schraube M6×15
Spannungsklemmen	2× Schraube M4×5
Abmessungen	50×32×42 mm
Montage	schalttafelmontiert, 2× Schraube 5 mm
Schutzart	IP20

BO-200-75 Strom-Shunt 200 A

Funktionsweise

Der Spannungsabfall zwischen den Anschlüssen des Mess-Shunt ist proportional zur durchfließenden Stromstärke. Für den Nennstrom des Shunt beträgt der Spannungsabfall 75 mV. Die Shunts können in Verbindung mit dedizierten Energiezählern (z. B. LE-01D) oder anderen Strommessgeräten (elektronisch oder magnetisch) verwendet werden.



Nennstrom	200 A
Ausgangsspannung	75 mV
Genauigkeitsklasse	0,5
Stromüberlastung	
ständige	120% In
kurzfristige (5 Sek.)	500% In
Prüfspannung	5 kV
Klemmen	
Stromklemmen	2× Schraube M10×15
Spannungsklemmen	2× Schraube M5×8
Abmessungen	82×44×43 mm
Montage	schalttafelmontiert, 2× Schraube 5 mm
Schutzart	IP20

Teil XIII
Indexe

Kapitel 49
Produktindex 314

Kapitel 50
Gehäusetypen und Abmessungen 317

Produktindex

A

AC-1I 292
AKS-08 284
AS-212 14
AS-214 14
AS-220T 15
AS-221T 16
AS-222T 16
AS-223 15
AS-224 15
AS-225 17
AS-225D 18
AS-B 220 14
AS-B 110 14
AS-B 42 14
AS-B 24 14
ASO-201 14
ASO-204 14
ASO-202 15
ASO-203 15
ASO-205 14
ASO-220 13
ASO-110 13
ASO-42 13
ASO-24 13
ASP 270
AT-1I 288
AT-1U 288
AT-1I-DS 287
AT-1U-DS 287
AT-1I-KT 287
AT-1U-KT 287
AT-1I-PT 288
AT-1U-PT 288
AT-2I 289
AT-2U 289
AT-3I 289
AV-1I 292
AWZ-30 10
AWZ 10
AZ-112 11
AZ-112 PLUS 11
AZ-112-LED 11
AZ-B 10
AZ-B UNI 10
AZ-B PLUS 10
AZ-B PLUS UNI 10
AZH-106 9
AZH 9
AZH-C 9
AZH-LED 9
AZH-MINI-LED 8
AZH-S 10
AZH-S PLUS 10

B

BIS-402 31
BIS-403 33
BIS-404 35
BIS-408 31
BIS-408-LED 31
BIS-409 36
BIS-410 33
BIS-410-LED 33
BIS-411 32
BIS-411-LED 32
BIS-411B 32
BIS-411BM 32
BIS-411B-LED 32
BIS-411BM-LED 32
BIS-411M 32
BIS-411M-LED 32
BIS-412 34
BIS-412-LED 34
BIS-412M 34
BIS-412M-LED 34
BIS-412P 34
BIS-413 33
BIS-413-LED 33
BIS-414 35
BIS-414-LED 35
BIS-416 32
BIS-419 36
BIS-419-LED 36
BO-100-75 312
BO-200-75 312
BZ-1 193
BZ-2 193
BZ-3 193
BZ-4 194

C

CKF-316 162
CKF-316 TRMS 162
CKF-317 163
CKF-317 TRMS 163
CKF-318 TRMS 164
CKF-319 TRMS 164
CKF-320 TRMS 161
CKF-337 164
CKF-B 162
CKF-B TRMS 162
CKF-BR 163
CKF-BR TRMS 163
CKF-BT 163
CKF-BT TRMS 163
CKF 162
CKF TRMS 162
CLG-03 264
CLG-04 264
CLG-13T 263
CLG-14T 263
CLG-15T 263
CLI-01 261
CLI-02 262
CLI-11T 261
CP-500 167
CP-709 165
CP-710 166
CP-721-FPV 166
CP-721 166
CP-730 167
CP-733 167
CR-810 DUO 278
CRT-04 274
CRT-05 275
CRT-06 275
CRT-15T 277
CZF 156
CZF TRMS 156
CZF2-B 160
CZF2-BR 160
CZF2 160
CZF-310 156
CZF-310 TRMS 156
CZF-311 157
CZF-311 TRMS 157
CZF-312 157
CZF-312 TRMS 157
CZF-331 158
CZF-331 TRMS 158
CZF-332 159
CZF-333 158
CZF-334 TRMS 158
CZF-B 156
CZF-B TRMS 156
CZF-BR 157
CZF-BR TRMS 157
CZF-BS 156
CZF-BS TRMS 156
CZF-BT 157
CZF-BT TRMS 157

D

DMA-1 206
DMA-1 True RMS 206
DMA-1T 207
DMA-3 206
DMA-3 True RMS 206
DMA-3T 207
DMM-1T 207
DMM-4T 208
DMM-5T-2 209
DMM-5T-3 208
DMV-1AC-MBT 205
DMV-1DC-MBT 205
DMV-1 204
DMV-1 True RMS 204
DMV-1T 204
DMV-3 204
DMV-3 True RMS 204
DMV-3T 204
DR-03 41
DR-04W / DR-04B 41
DR-05W / DR-05B 42
DR-06W / DR-06B 42
DR-07 42
DR-08 43
DR-09 / DR-09B 43
DR-09-IP65 43
DR-30M 44
DRL-12 46
DRM-01 45
DRM-02 45
DRM-04 47
DRM-05 47
DRM-06 47
DRM-07 45
DRM-08 46
DSW-1 112

E

ECH-06 ... 202, 286
EPM-621 ... 191
EPP-618 ... 189
EPP-619 ... 190
EPP-620 ... 190
EPS-D ... 192
EZ-02 ... 111
EZ-03 ... 111
EZ-04 ... 111
EZ-05 ... 111

F

FA-1F ... 226
FA-1LS / FA-3HS ... 214
FA-1LX / FA-3HX ... 218
FA-3X ... 222
F&Home ... 65
F&Home RADIO ... 68
FLC12-8DI-4R ... 144
FLC18-12DI-6R ... 143
FLC18E-2AQ-VI ... 147
FLC18E-3PT100 ... 147
FLC18E-4AI-I ... 147
FLC18E-8DI-8R ... 146
FLC18E-8DI-8TN ... 146
FLC18E-RS485 ... 148
FLC18-ETH-12DI-6R ... 142
FLC-USB (Programator) ... 145
FOX Single Switch ... 61
FOX Switch & Energy ... 61
FOX Double Switch ... 62
FOX Shutter ... 62
FOX Gate ... 63
FOX Dimmer ... 63
FOX Double LED ... 64
FOX Color LED ... 64
FPV3 (Photovoltaik-Wechselrichter) ... 213
FW-BYPASS-NN ... 79
FW-D1P ... 81
FW-D1D ... 81
FW-FS1 ... 87
FW-GS1 ... 82
FW-GS2 ... 83
FW-GS4 ... 83
FW-KEY ... 85
FW-LED2P ... 81
FW-LED2D ... 82
FW-R1D ... 77
FW-R1D-P ... 77
FW-R1P ... 77
FW-R1P-NN ... 79
FW-R1P-P ... 77
FW-R2D ... 78
FW-R2D-P ... 78
FW-R2P ... 78
FW-R2P-NN ... 79
FW-R2P-P ... 78
FW-STR1D ... 80
FW-STR1D-P ... 80
FW-STR1P ... 80
FW-STR1P-P ... 80
FW-RC4 ... 84
FW-RC4G ... 84
FW-RC4-AC ... 84
FW-RC5 ... 85
FW-RC10 ... 85
FW-RC10G ... 85
FW-WSO1 ... 86
FW-WSO2 ... 86
FW-WSO4 ... 86
FW-WS1 ... 86
FW-WS2 ... 86
FW-WS3 ... 86

G

GS1-AC-R ... 23
GS1-DC ... 23
GS2-AC-R ... 24
GS2-STR-3 ... 25, 56
GS4-AC-T ... 24

H

H04 Config ... 99, 151

I

INGA ... 20

K

KB-01 ... 111
KB-02 ... 111
KB-03 ... 111
KB-04 ... 111
KK-01 ... 108
KK-01S ... 108
KK-01FP ... 108
KK-02 ... 108
KK-03 ... 108
KK-04 ... 109
KK-04G ... 109
KK-05 ... 109
KK-05K ... 109
KK-08 ... 109
KK-08K ... 110
KK-09 ... 110
KK-01-20DA ... 110
KS-01 ... 110

L

LE-01 ... 235
LE-01d ... 235
LE-01DC ... 251
LE-01M ... 240
LE-01MB ... 248
LE-01MQ ... 246
LE-01MR ... 242
LE-01MW ... 243
LE-02d ... 236
LE-02d CT ... 238
LE-03 ... 236
LE-03d ... 237
LE-03d CT200 ... 238
LE-03d CT400 ... 238
LE-03M ... 241
LE-03M CT ... 241
LE-03MB ... 248
LE-03MB CT ... 249
LE-03MP ... 242
LE-03MQ ... 246
LE-03MQ CT ... 247
LE-03MW ... 244
LE-03MW CT ... 245
LE-04d ... 239
LE-05d ... 239
LED-AMP-1D ... 50
LED-AMP-1P ... 50
LINA ... 20
LK-712 ... 212
LK-713 ... 212
LK-714 ... 212
LK-BZ-3 G/LK-BZ-3 K ... 211
LT-04 ... 283

M

MAYA ... 20
MAX H04 ... 98, 149
MAX-CN-ETH-485 ... 256, 285
MAX-CN-GPRS-485 ... 256, 285
MAX-CN-USB-485 ... 256, 285
MB-1I-1 ... 295
MB-1U-1 ... 295
MB-3I-1 ... 295
MB-3U-1 ... 295
MB-AHT-1 ... 300
MB-DS-2 ... 297
MB-DS-10 ... 297
MB-DS-30 ... 297
MB-GPS-1 ... 300
MB-LG-4 ... 299
MB-LI-4 ... 262, 299
MB-LS-1 ... 300
MB-PT-100 ... 298
MB-TC-1 ... 298
MeternetPRO ... 252
MK-03 / MK-03W ... 106
MK-04B / MK-04W ... 106
MK-06B ... 105
MK-06WF ... 105
MK-08B ... 104
MK-08F ... 105
MK-10EXH ... 103
MK-10FSDH ... 104
MK-10K ... 104
MK-11B / MK-11W ... 103
MK-12B / MK-12W ... 103
MPG-03 ... 282
MR-AI-1 ... 303
MR-AO-1 ... 303
MR-DI-4 ... 301
MR-DIO-1 ... 301
MR-LED-T ... 304
MR-RO-1 ... 302
MR-RO-4 ... 302
MST-01 ... 48
MST-02 ... 48
MST-03 ... 48
MT-CPU-1 ... 253

O

OM-1 ... 182
OM-2 ... 182
OM-611 ... 183
OM-616 ... 184
OM-623 ... 182
OM-630 ... 184
OM-631 ... 183
OM-632 ... 183
OM-633 ... 185
OMS-635 ... 185
OP-230 ... 286

P

PA-01I ... 293
PA-01U ... 293
PA-02-MBT ... 294
PCA-512 / PCA-514 ... 119
PCG-417 DUO ... 130
PCR-513 / PCR-513-16 / PCR-515 ... 119
PCS-506 ... 123
PCS-516 / PCS-516 AC / PCS-516 DC ... 124
PCS-517 ... 126
PCS-519 ... 124
PCS533 Konfigurator ... 127
PCS-533 UNI ... 127

PCS-534 131
PCU-504 UNI 121
PCU-507 122
PCU-510 DUO 120
PCU-511 120
PCU-518 121
PCU-520 122
PCU-530 120
PCZ-521.3 133
PCZ-521.3 PLUS 132
PCZ-522.3 133
PCZ-523.2 133
PCZ-524.3 135
PCZ-525.3 136
PCZ-525.3 PLUS 136
PCZ-526.3 137
PCZ-528.3 137
PCZ-529.3 134
PCZ-531A10 49
PCZ-531LED 49
Pendrive64 253
PF-421 TRMS 169
PF-431 169
PF-431-LED 169
PF-432 TRMS 170
PF-433 TRMS 170
PF-434 TRMS 170
PF-435 TRMS 170
PF-441 171
PF-451 171
PF-452 172
PIN-12-24 201
PIN-60-24 201
PIN-100-48 201
PIN-300-48 201
PK-1P 306
PK-1Z-LED 306
PK-2P 306
PK-2Z-LED 306
PK-3P 306
PK-4PR 306
PK-4PZ 306
PLD-01 350 202
PLD-01 750 202
PO-405 128
PO-406 128
PO-415 128
PP-1P 307
PP-1Z-LED 307
PP-2Z 307
PP-2Z-LED 307
PR-602 186
PR-603 187
PR-612 186
PR-613 187
PR-614 188
PR-615 187
PROXI Plug 91
PROXI Power 91
PROXI Light 91
PROXI Shade 92
PROXI Gate 92
PROXI Bulb 92
PSA-263 178
PSA-463 179
PSI-02D 281
PSI-02 281
PSI-02P 281
PZ-828 265
PZ-829 266
PZ-831 RC 268
PZ-832 RC 267

R

RM-07 282
RS-407M 88
RS-407B 88
RS-N 89
RS-P 89
RT-820 272
RT-821 272
RT-822 272
RT-823 272
RT-824 273
RT-825 273
RT-826 272
RT-833 277

S

SEP-01 280
SEP-02 280
SEP-03 USB 280
SCO-801 37
SCO-802 38
SCO-802-LED 38
SCO-803 39
SCO-811 37
SCO-812 38
SCO-813 37
SCO-814 38
SCO-815 39
SCO-816 40
SCO-816A 40
SCO-816D 40
SCO-816M 40
SF-110÷SF-550 230
SIMply MAX P01 93
SIMply MAX P04 94
SIMply MAX P02 95
SIMply MAX P03 96
SIMply MAX P05 97
SLA-KK-04-SKM 113
SLA-KK-04-SKP 114
SLA-KK-05-SKM 114
SLA-KK-05-SKP 114
SLC-1201A-SKM 115
SLC-1201A-SKP 115
SLC-1401D-SKM 115
Sonde ø10 11
Sonde PLUS 11
Sonde PZ 269
Sonde PZ2 269
SSD240 253
SSD280 253
SSR-5A-D 307
ST25/ST25-...-M 305
ST40/ST40-...-M 305
ST63/ST63-...-M 305
ST100 305
STP-541 129
STR-3P 55
STR-4P 55
STR-3D 55
STR-4D 55
STR-W 56
STR-R 57
STR-1 58
STR-21 58
STR-421 58
STR-2 59
STR-22 59
STR-422 59
SZR-277 173
SZR-278 174
SZR-279 175
SZR-280 176

T

TI-30/... / TI-80 308
TI-100 /... / TI-600 308
TO-100 /... / TO-1000 309
TOM-100 /... / TOM-600 310
TP-100 /... / TP-600 311
TR-08 202
TR-12 202
TR-24 202

V

VIKA 21

W

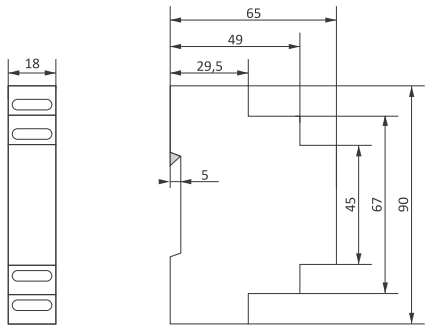
WB-1G / WB-1Y / WB-1R 286
WB-2 286
WN-711 211
WN-723 211
WNC-1 210
WNC-3 210
WZE-1 237
WZE-3 237

Z

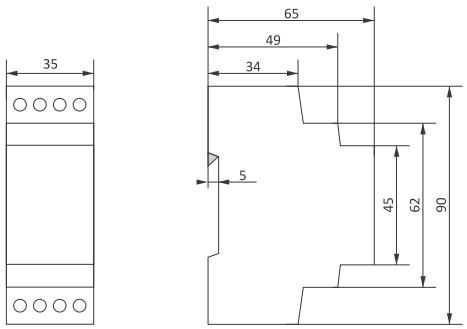
ZI-1 197
ZI-2 197
ZI-3 197
ZI-4 197
ZI-5 197
ZI-6 197
ZI-10-12P 200
ZI-11 200
ZI-12 200
ZI-13 200
ZI-14 200
ZI-15 197
ZI-16 197
ZI-17 197
ZI-20 197
ZI-20-12P 200
ZI-21 197
ZI-22 197
ZI-24 197
ZI-60-24 199
ZI-61-12 198
ZI-61-24 198
ZI-75-12 199
ZI-100-12 198
ZI-100-24 198
ZI-120-12 199
ZI-120-24 199
ZI-240-12 199
ZI-240-24 199
ZI-USB-5 200
ZS-1 197
ZS-2 197
ZS-3 197
ZS-4 197
ZS-5 197
ZS-6 197

Gehäusetypen und Abmessungen

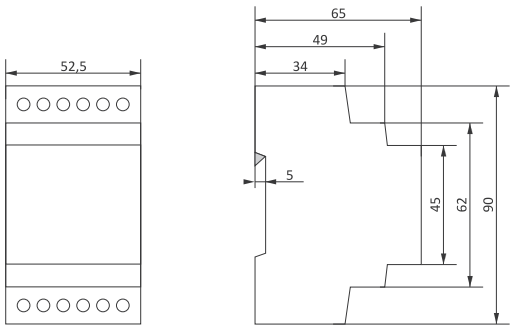
Abmessungen in Millimetern.
Toleranz ±0,5 mm.



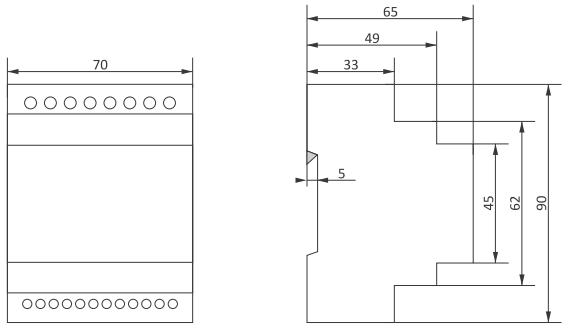
Modul 1S



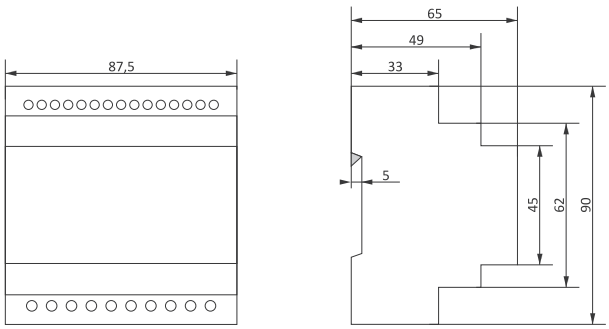
Modul 2S



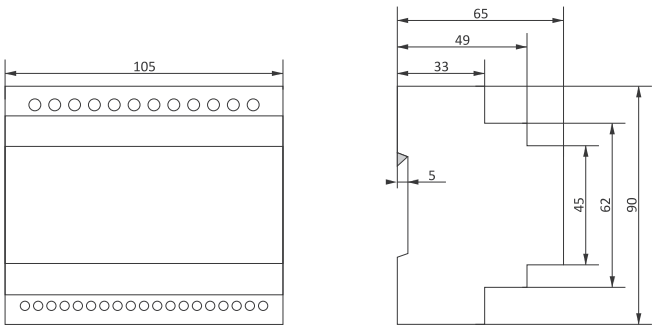
Modul 3S



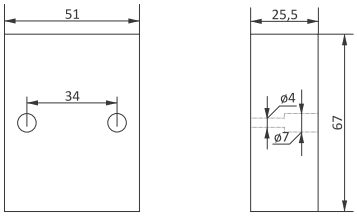
Modul 4S



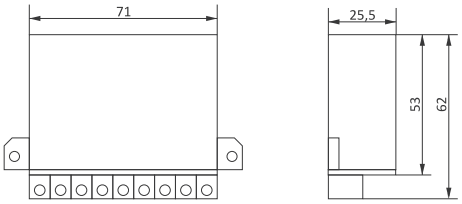
Modul 5S



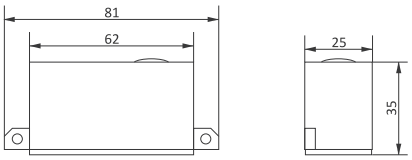
Modul 6S



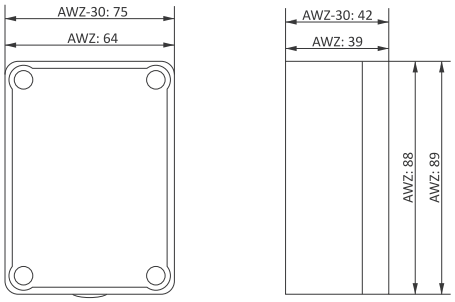
Aufputzgehäuse für: ASO, AZH, CKF, CZF, STR



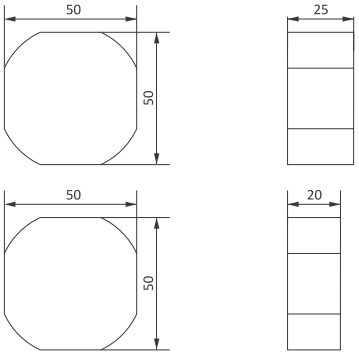
Aufputzgehäuse für: CZF2



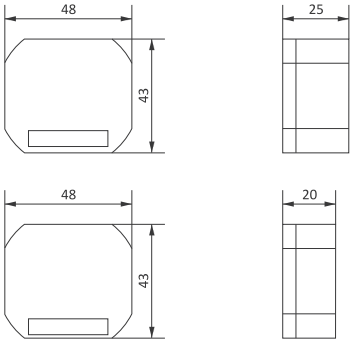
Aufputzgehäuse für: AZH-C



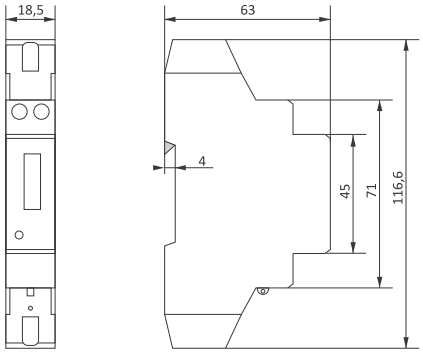
Aufputzgehäuse für: AWZ, AWZ-30



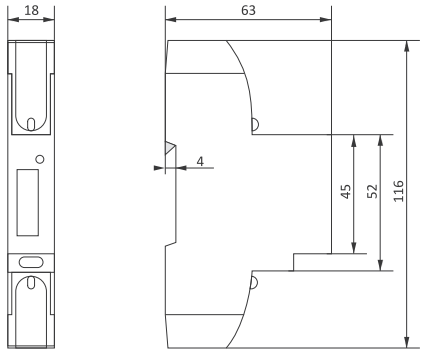
Unterputzgehäuse für: PDT



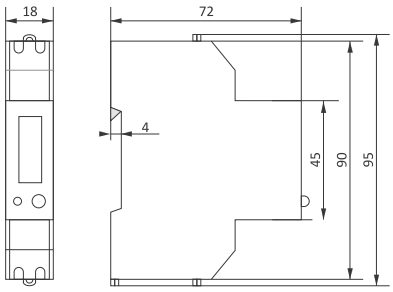
Unterputzgehäuse für: PDTN



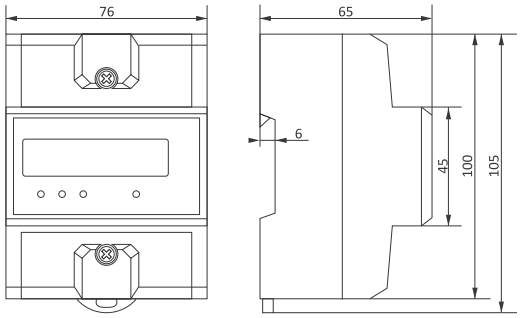
LE-01



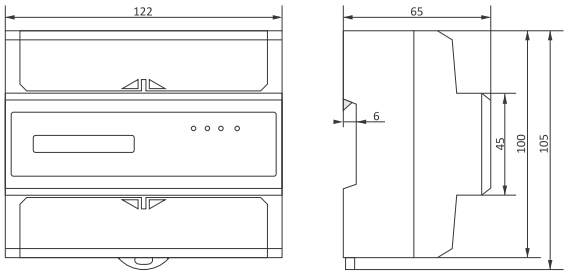
LE-01d



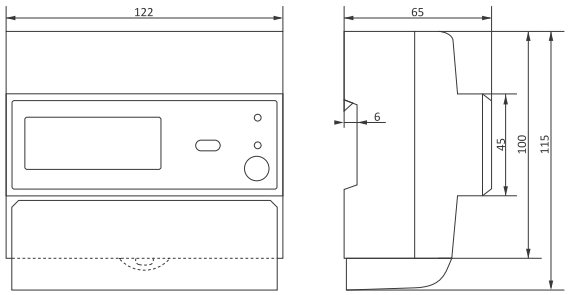
LE-01MR



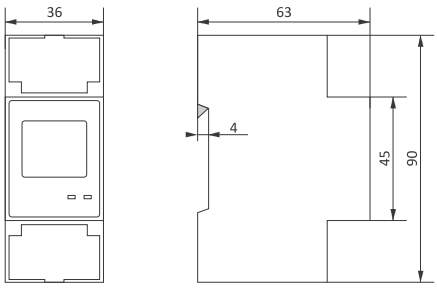
LE-02d/LE-02d CT



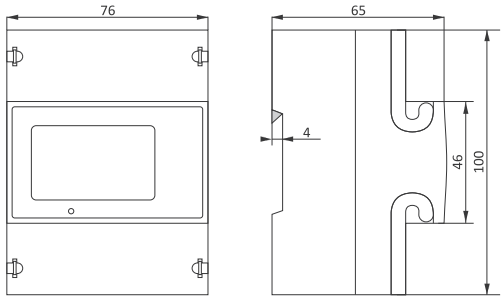
LE-03/LE-03d/LE-03d CT200/
LE-03d CT400/LE-03M/LE-03M CT



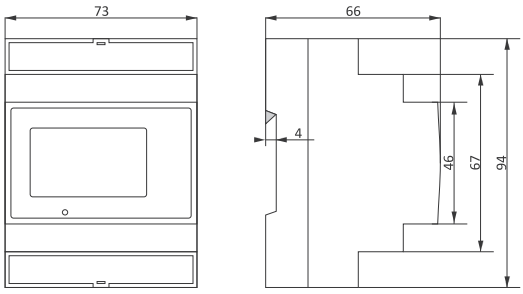
LE-03MP



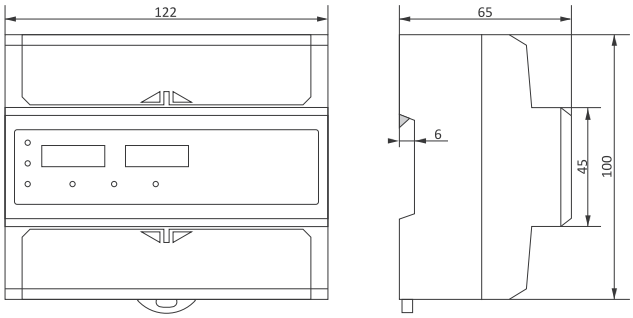
LE-01MB/LE-01MQ



LE-03MB/LE-03MQ



LE-03MB CT/LE-03MQ CT



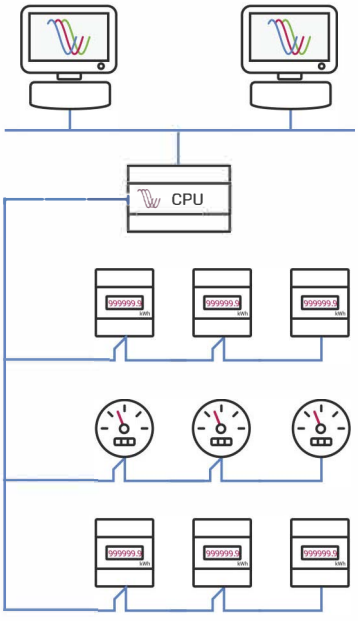
LE-04d


«F&F»



Meternet PRO

Fernlese-, Aufzeichnungs - und Fernsteuerungssystem:



- Berichte über den Verbrauch von Strom, Wasser, Gas, etc.
- Abrechnung von Untermietern
- Messungen für Energieaudits
- Leistungs-/Strom-/Spannungsdiagramme
- Grafische Anzeige von aktuellen Werte
- LAN-Kommunikation und über das Internet
- Lokale und Cloud-Datenbanken
- Integration mit Fremdgeräten

«F&F»®

F&F Filipowski sp. j., Konstantynowska 79/81, 95-200 Pabianice, POLEN
Tel. (+48 42) 227 09 71, 215 23 83, e-mail: biuro@fif.com.pl, www.fif.com.pl