

Produkt- katalog 2025



Haushalts- und Industrieautomatik

«F&F»[®]

«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 auf die Märkte in solchen Staaten wie: Ukraine, Weißrussland, Litauen, Lettland, Tschechien, Slowakei, Ungarn, Rumänien, Serbien, Deutschland, Griechenland, Irland, Portugal, Spanien, Schweden, Norwegen, Australien und die USA eingeführt.

F&F Filipowski KG
Konstantynowska 79/81
95-200 Pabianice, POLEN

Büro/Lager
Sikorskiego 15
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



CN-LEM-3	Datenformatkonverter.....	265
CN-RTC-4	RTC Uhrensynchronizer	265
DEVELOPER MINI	Zentraleinheit (Server)	74
DR-09 24V	Deckenmontierter Bewegungsmelder mit Präsenzmelderfunktion, Stromversorgung 24 V	44
DR-09B 24V	Deckenmontierter Bewegungsmelder mit Präsenzmelderfunktion, Stromversorgung 24 V	44
DRO-10	Mikrowellen-Bewegungsmelder mit Anwesenheitssensor, für Deckenmontage	46
DRO-11	Mikrowellen-Bewegungsmelder mit Anwesenheitssensor, für den Einbau	46
EW-11A	RS-485 Konverter <-> TCP/UDP/Telnet/ModbusTCP	264
Fox Energy-3-400	3-Phasen-Energienutzungsmonitor	65
Fox Energy-3-Opti-400	3-Phasen-Energienutzungsmonitor	65
Fox Gate-R	Torsteuerung mit Relaisausgang.....	68
Fox Single Switch-D	einziges Relaismodul	71
Fox Double Switch-D	doppeltes Relaismodul	65
LK-701-...	1-Phasig Kontrollleuchte, 1/3 S Gehäuse	215
LK-702-...	2-Zustand Kontrollleuchte, 1/3 S Gehäuse	215
LK-703-...	3-Phasig Kontrollleuchte, 1/3 S Gehäuse	215
PKI-1R-...	Schnittstellenrelais, 1/3 S Gehäuse	325
PKI-1Z-...	Schnittstellenrelais, 1/3 S Gehäuse	325
PZ-828-RC-24	Flüssigkeitsstand-Kontrollrelais, Stromversorgung 24 V.....	274
PZ-828-RC-WD-24	Flüssigkeitsstand-Kontrollrelais, für die Kontrolle des Regen-wasserspiegels, Stromversorgung 24 V	275
PZ-829-RC-24	Flüssigkeitsstand-Kontrollrelais, Stromversorgung 24 V.....	277
PZ-829-RC-WD-24	Flüssigkeitsstand-Kontrollrelais, für die Kontrolle des Regen-wasserspiegels, Stromversorgung 24 V	278
PZP-830	Tauchpumpen-Steuerrelais	281
Sonde SDS1	Sonde für Messumformer	293
Sonde SDS2	Sonde für Messumformer	293
TI-...-5-02S	Präzision 1-Phasen-Transformatoren mit geschlossenem Kern.....	328
TO-4000	1-Phasen-Open-Core-Stromwandler	328
TOM-...-03	Stromwandler für Fox-Geräte	329

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..... 49

Teil II Systeme für Gebäudeautomation

Kapitel 9

Rollladensteuerung..... 56

Kapitel 10

Fox – Wi-Fi-Steuerungssystem..... 62

Kapitel 11

F&Home – verdrahtes Smart Home System..... 73

Teil III Fernsteuerung

Kapitel 12

F&Wave – Funksteuerungssystem..... 78

Kapitel 13




GSM-Fernsteuerung..... 91

Teil IV	Videosprechanlagen, Türstationen, Briefkästen	
	Kapitel 14	
	Monitore für Videosprechanlagen	100
	Kapitel 15	
	Türstationen und Zubehör	105
	Kapitel 16	
	Briefkästen	111
Teil V	Zeitsteuerung	
	Kapitel 17	
	Zeitrelais.....	116
	Kapitel 18	
	Zeitsteuerung.....	127
	Kapitel 19	
	Zeitschaltuhren (programmierbare).....	130
Teil VI	Programmierbare Steuerungen	
	Kapitel 20	
	Programmierbare FLC-Steuerungen.....	138
	Kapitel 21	
	MAX-System	147
Teil VII	Stromversorgungssteuerung	
	Kapitel 22	
	Phasenausfallrelais.....	152
	Kapitel 23	
	Phasenfolge-/Phasenausfallrelais.....	159
	Kapitel 24	
	Spannungsrelais	163
	Kapitel 25	
	Automatische Phasenschalter	166
	Kapitel 26	
	Automatische Transferschalter	171
	Kapitel 27	
	Netzwerk-Aggregatsschalter.....	176
Teil VIII	Überspannungsschutz	
	Kapitel 28	
	Stromverbrauch Begrenzer.....	182
	Kapitel 29	
	Prioritätsrelais	186
	Kapitel 30	
	Stromrelais	189







	Kapitel 31	
	Mikroprozessorgesteuerte Motorrelais.....	192
	Kapitel 32	
	Sicherungsmodule	193
Teil IX	Stromversorgung	
	Kapitel 33	
	Netzteile und Transformatoren	196
	Kapitel 34	
	Leistungsindikatoren und Multimeter	203
	Kapitel 35	
	Photovoltaik-Wechselrichter	217
	Kapitel 36	
	Wechselrichter und Softstarters.....	218
Teil X	Stromverbrauchszähler	
	Kapitel 37	
	Stromverbrauchszähler.....	238
	Kapitel 38	
	Meternet PRO – Fernlesungssystem	259
Teil XI	Standüberwachung, Messung und Regelung	
	Kapitel 39	
	Impuls- und Betriebszeit-Zähler	268
	Kapitel 40	
	Flüssigkeitsstand-Kontrollrelais	273
	Kapitel 41	
	Temperaturregler.....	284
Teil XII	Messumformer und Signalwandler	
	Kapitel 42	
	Hilfselemente von Automatisierungssystemen.....	296
	Kapitel 43	
	Messumformer	303
	Kapitel 44	
	Schütze und Relais	321
	Kapitel 45	
	Messstromwandler	327
Teil XIII	Indexe	
	Kapitel 46	
	Produktindex.....	334

Legende







Momentane Tastenschalter

-  einziger Taster
-  einziger Taster mit Hintergrundbeleuchtung
-  doppelter Taster






Einrichter

-  Spannungsquelle
-  Stromquelle
-  Impulsgenerator
-  Zeitschaltuhr
-  Lesegerät der Betriebsstunden
-  Potentiometer
-  Dimmer

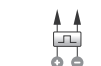
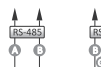
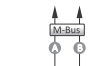



Temperatursensoren

-  mit Stromausgang
-  DS1820 Digitaler Temperatursensor
-  PTC Sonde
-  KTY Sonde
-  PT100 Sonde
-  K400 Sonde

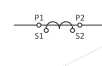

Andere Sensoren

-  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.....	49

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	Versorgungsspannung	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 mm ²	Aufputzmontage	10
AWZ 24 V	21÷27 V AC/DC	16 A	1×NO	–	Eingebaut	Schraubklemmen 4,0 mm ²	Aufputzmontage	10
AWZ-30	195÷253 V AC	30 A	1×NO	–	Eingebaut	Schraubklemmen 6,0 mm ²	Aufputzmontage	10
AZH 230 V	195÷253 V AC	10 A	1×NO	–	Eingebaut	OMY 3×0,75 mm ² ; L: 0,8 m	Aufputzmontage	9
AZH 24 V	21÷27 V AC/DC	10 A	1×NO	–	Eingebaut	OMY 3×0,75 mm ² ; L: 0,8 m	Aufputzmontage	9
AZH 12 V	11÷14 V AC/DC	10 A	1×NO	–	Eingebaut	OMY 3×0,75 mm ² ; L: 0,8 m	Aufputzmontage	9
AZH-106 230 V	195÷253 V AC	16 A	1×NO	–	Eingebaut	OMY 3×1 mm ² ; L: 0,8 m	Aufputzmontage	9
AZH-106 24 V	21÷27 V AC/DC	16 A	1×NO	–	Eingebaut	OMY 3×1 mm ² ; L: 0,8 m	Aufputzmontage	9
AZH-106 12 V	11÷14 V AC/DC	16 A	1×NO	–	Eingebaut	OMY 3×1 mm ² ; L: 0,8 m	Aufputzmontage	9
AZH-C 230 V	195÷253 V AC	10 A	1×NO	–	Eingebaut	OMY 3×0,75 mm ² ; L: 0,45 m	Aufputzmontage	9
AZH-C 24 V	21÷27 V AC/DC	10 A	1×NO	–	Eingebaut	OMY 3×0,75 mm ² ; L: 0,45 m	Aufputzmontage	9
AZH-LED	195÷253 V AC	10 A	1×NO	–	Eingebaut	OMY 3×0,75 mm ² ; L: 0,8 m	Aufputzmontage	9
AZH-MINI-LED	165÷265 V AC	10 A	1×NO	–	Eingebaut	OMY 3×0,75 mm ² ; L: 0,8 m	Aufputzmontage	8
AZH-S 230 V	195÷253 V AC	16 A	1×NO	–	externe Sonde ø10	Schraubklemmen 4,0 mm ²	Aufputzmontage	10
AZH-S 24 V	21÷27 V AC/DC	16 A	1×NO	–	externe Sonde ø10	Schraubklemmen 4,0 mm ²	Aufputzmontage	10
AZH-S 12 V	11÷14 V AC/DC	16 A	1×NO	–	externe Sonde ø10	Schraubklemmen 4,0 mm ²	Aufputzmontage	10
AZH-S PLUS	195÷253 V AC	16 A	1×NO	–	externe Sonde PLUS	Schraubklemmen 4,0 mm ²	Aufputzmontage	10
AZH-S PLUS 24 V	21÷27 V AC/DC	16 A	1×NO	–	externe Sonde PLUS	Schraubklemmen 4,0 mm ²	Aufputzmontage	10
AZ-B 230 V	195÷253 V AC	16 A	1×NO	–	externe Sonde ø10	Schraubklemmen 4,0 mm ²	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 mm ²	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 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	10
AZ-B UNI	12÷264 V AC/DC	16 A	1×NO	–	externe Sonde ø10	Schraubklemmen 4,0 mm ²	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 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	10
AZ-112	195÷253 V AC	16 A	1×NO	•	externe Sonde ø10	Schraubklemmen 2,5 mm ²	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 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	11
AZ-112 PLUS	195÷253 V AC	16 A	1×NO	•	externe Sonde PLUS	Schraubklemmen 2,5 mm ²	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 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	11

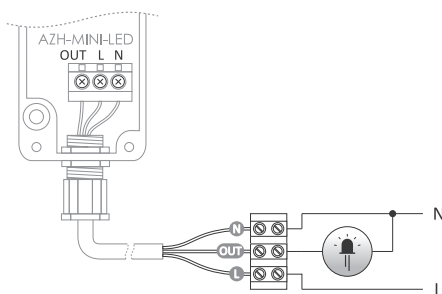
! Stellen Sie sicher, dass die eingeschaltete Lichtquelle nicht den Sensor des Dämmerungsschalters beleuchtet.
Verlegen Sie das Anschlusskabel der Sonde nicht in der Nähe eines Parallelkabels, das unter Netzspannung steht oder hohe Ströme führt.

! 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

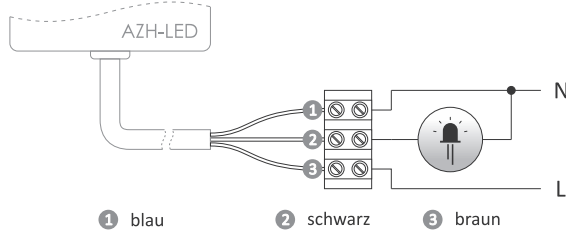
Kompakt, hermetisch, für LED-Beleuchtung



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 mm ² , L=0,8 m
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	64×42×30 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP65

AZH-LED

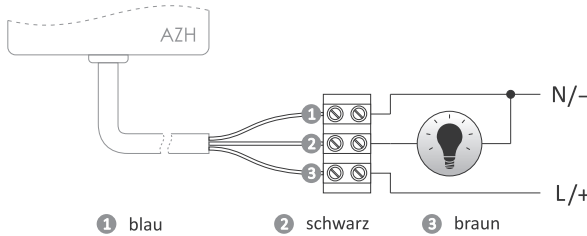
Hermetisch abgedichtet.



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 mm ² , L=0,8 m
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	50×67×26 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP65

AZH / AZH 24V / AZH 12V

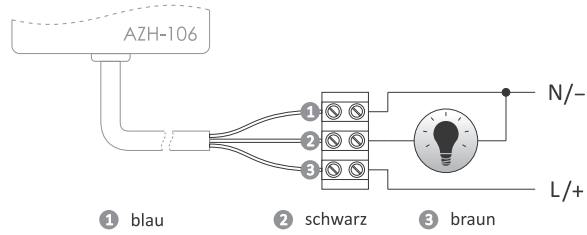
Hermetisch abgedichtet.



Stromversorgung	
AZH	195±253 V AC
AZH 24V	21±27 V AC/DC
AZH 12V	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 mm ² , 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

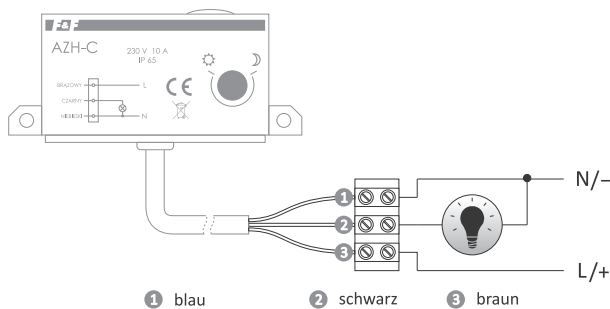
Hermetisch abgedichtet.



Stromversorgung	
AZH-106	195±253 V AC
AZH-106 24V	21±27 V AC/DC
AZH-106 12V	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 mm ² , L=0,8 m
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	50×67×26 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP65

AZH-C / AZH-C 24V

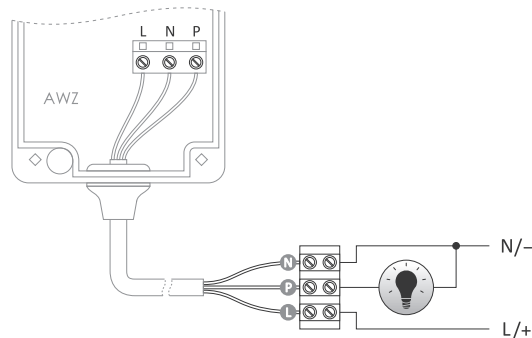
Kompakt, hermetisch.



Stromversorgung	
AZH-C	195±253 V AC
AZH-C 24V	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 mm ² , L=0,45 m
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	81×33×25 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP65

AWZ / AWZ 24V

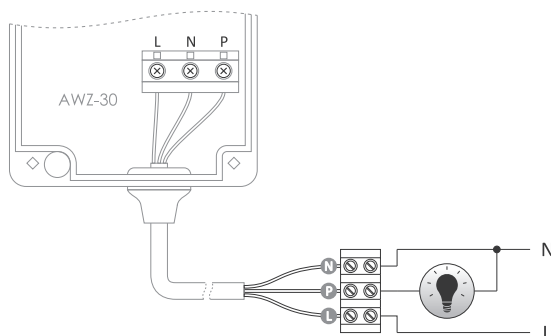
Hermetisch abgedichtet. Mit innerer Verbindung.



Stromversorgung	
AWZ	195±253 V AC
AWZ 24V	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 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	60×85×35 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP65

AWZ-30

Hermetisch abgedichtet. Mit innerer Verbindung.

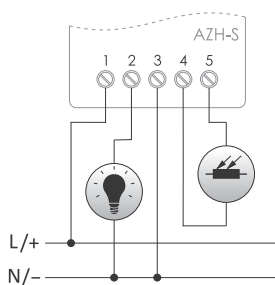


Stromversorgung	
AWZ-30	195±253 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	30 A
Ansprechschwelle (einstellbar)	2±1000 lx
Hysterese	ca. 15 lx
Einschaltverzögerung	ca. 10 Sek.
Abschaltverzögerung	ca. 20 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	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

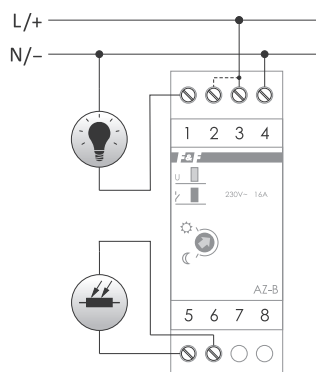
Externe hermetisch abgedichtete Sonde $\varnothing 10$ (AZH-S, AZH-S 24 V, AZH-S 12 V) oder PLUS (AZH-S PLUS, AZH-S PLUS 24 V, AZH-S PLUS 12 V) im Set enthalten (S. 11).



Stromversorgung	
AZH-S	195±253 V AC
AZH-S 24V/AZH-S PLUS 24V	21±27 V AC/DC
AZH-S 12V/AZH-S PLUS 12V	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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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

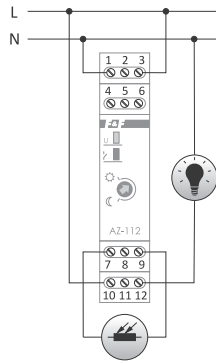
Externe hermetisch abgedichtete Sonde $\varnothing 10$ (AZ-B, AZ-B 24 V, AZ-B UNI) oder PLUS (AZ-B PLUS, AZ-B PLUS UNI) im Set enthalten (S. 11).



Stromversorgung	
AZ-B/AZ-B PLUS	195±253 V AC
AZ-B 24V	21±27 V AC/DC
AZ-B UNI/AZ-B PLUS UNI	12±26 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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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 $\varnothing 10$ oder PLUS im Set enthalten (S. 11).



Stromversorgung	
AZ-112/AZ-112 PLUS/AZ-112-LED	195÷253 V AC
AZ-112 24V/AZ-112 PLUS 24V	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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

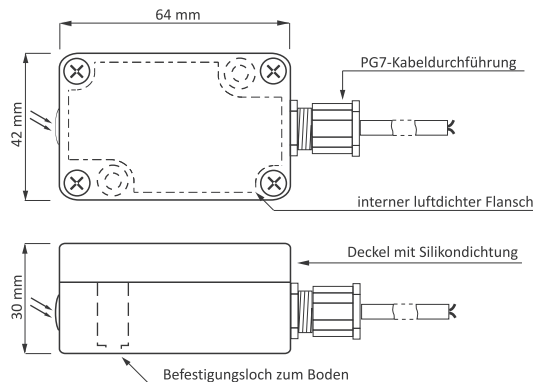
Gerät	Anwendung
AZ-112	Glühlampen
AZ-112-LED	Glühlampen + LED

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.

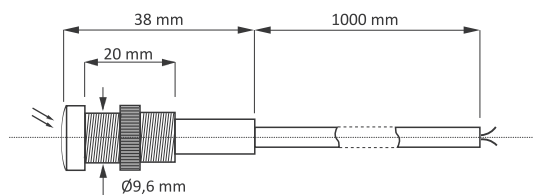


Der lichtempfindliche Sensor in einer speziellen, kompakten Kunststoffbox. Anschließbar mit beliebig langer Leitung max. $\varnothing 7$ (z.B. 2x0,5 mm²) über die Kabeldurchführung PG7. Die Box mit speziellem Dichtflansch, am Untergrund mit 2 Schrauben befestigt, verschließbar mittels 4 Schrauben mit einem Deckel mit Silikondichtung.

Sonde $\varnothing 10$

Verwendungszweck

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



Kleiner, einfach zu installierender lichtempfindlicher Sensor mit einem 1 Meter langen Rundkabel von 2x0,5 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.

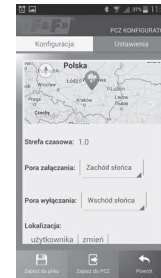


NFC drahtlose Kommunikation

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-Telefon und -Tablets, die mit einem drahtlosen NFC-Kommunikationsmodul ausgestattet sind.



Weitere Informationen auf Seite 133

Android App

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. 4x 0,5 mm²) über die Kabeldurchführung PG 7.

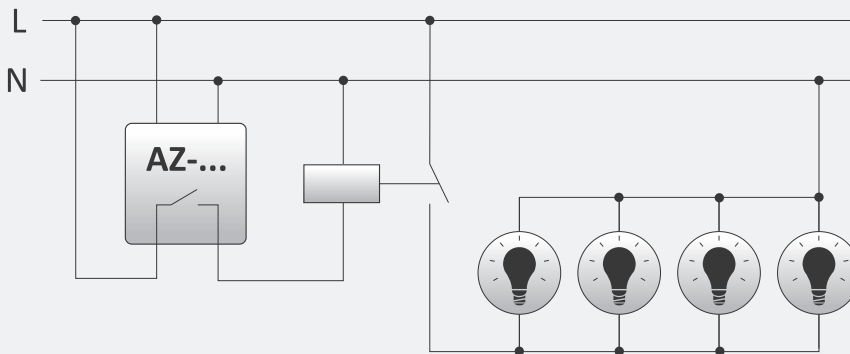
Die Box mit speziellem Dichtflansch, am Untergrund mit 2 Schrauben befestigt, verschließbar mittels 4 Schrauben mit einem Deckel mit Silikondichtung.

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

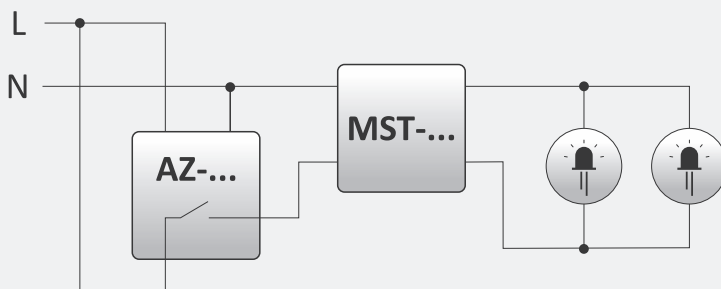
Stromversorgung	9÷30 V DC
maximale Stromaufnahme	40 mA
Messbereich	1÷64000 lx
Messgenauigkeit	±5%
Schnittstelle	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsart	Slave
Leistungsaufnahme	0,3 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-40÷70°C
Abmessungen	42×63×30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

Weitere Informationen auf Seite 316

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 Einschalten der LED-Beleuchtung

Automatische Treppenlichtzeitschalter

Verwendungszweck

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

Funktionsweise

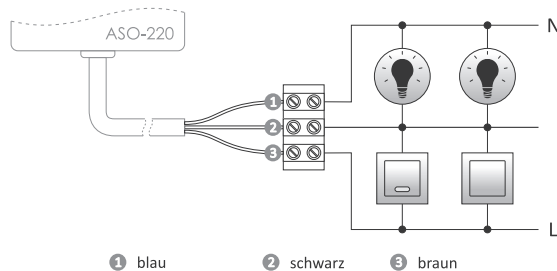
Bei Aktivierung durch einen (Klingel-)Taster wird der automatische Treppenlichtzeitschalter für die eingestellte Zeit aufrechterhalten. Nach Ablauf der eingestellten Zeit schaltet das Gerät die Beleuchtung automatisch aus. Wenn die Beleuchtung ausgeschaltet wird, kann sie wieder eingeschaltet werden. 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.

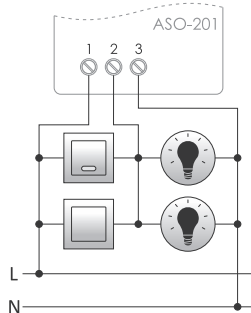


Stromversorgung	
ASO-220	195÷253 V AC
ASO-110	100÷120 V AC
ASO-42	38÷46 V AC/DC
ASO-24	21÷27 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	
ASO-220/ASO-110	10 A
ASO-42	1,5 A
ASO-24	10 A
Einschaltverzögerung	<1 Sek.
Abschaltverzögerung (einstellbar)	0,5÷10 Min.
Leistungsaufnahme	0,56 W
Anschluss	OMY 3×0,75 mm ² , 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.

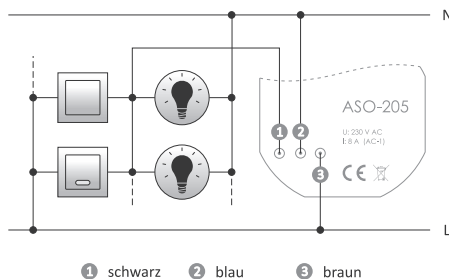


Stromversorgung	
ASO-201	195÷253 V AC
ASO-204	21÷27 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	
ASO-201/ASO-204	16 A
Einschaltverzögerung	<1 Sek.
Abschaltverzögerung (einstellbar)	0,5÷10 Min.
Leistungsaufnahme	0,56 W
Anschluss	
	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur)
	Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	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.

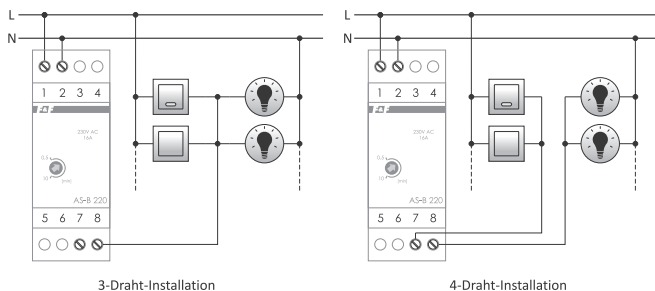


1 schwarz 2 blau 3 braun

Stromversorgung	
ASO-205	195÷253 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	
ASO-205	8 A
Einschaltverzögerung	<1 Sek.
Abschaltverzögerung (einstellbar)	0,5÷10 Min.
Leistungsaufnahme	0,4 W
Anschluss	
	3×DY 1 mm ² , L= 10 cm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	∅55, H= 13 mm
Montage	in der Unterputzdose ∅60
Schutzart	IP20

! ASO-205 ist mit hinterleuchteten Tasten kompatibel.

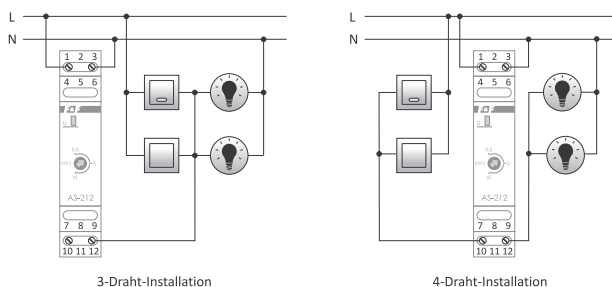
AS-B 220 / AS-B 110 / AS-B 42 / AS-B 24



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)	
AS-B 220	16 A
Einschaltverzögerung	<1 Sek.
Abschaltverzögerung (einstellbar)	0,5÷10 Min.
Leistungsaufnahme	1,2 W
Anschluss	
	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur)
	Schraubklemmen 4,0 mm ² (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



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

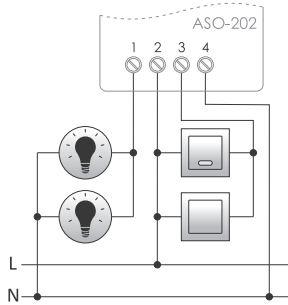
! Nur AS-212 ist mit hinterleuchteten Tasten kompatibel.

Mit Antiblockierfunktion

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.

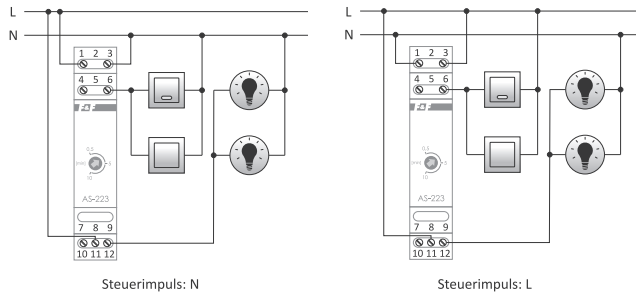
ASO-202 / ASO-203



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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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



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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

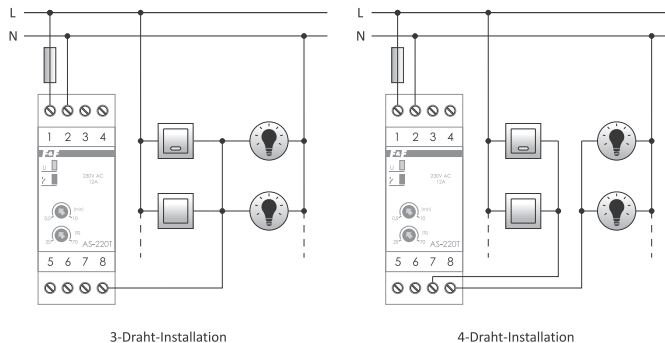
! Nur AS-223 ist mit hinterleuchteten Tasten kompatibel.

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.



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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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.

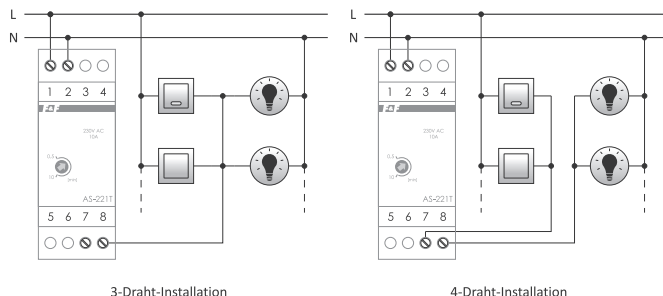
! Der automatische Treppenlichtzeitschalter kann mit LEDs, Leuchtstofflampen, Kompaktleuchtstofflampen oder anderen Lampen mit elektronischen Startern nicht richtig funktionieren. Dies kann sich z. B. beim Arbeiten mit reduzierter Helligkeit bemerkbar machen: kein Dimmen, Blinken oder vollständiges Ausschalten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

AS-221T mit Signalisierung der Lichtabschaltung

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.



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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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 mit Signalisierung der Lichtabschaltung und die Antilockierfunktion

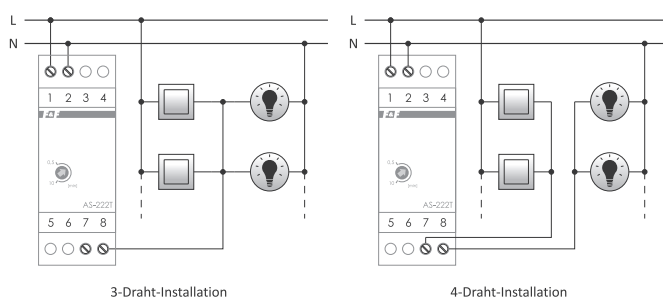
Funktionsweise

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 Antilockierfunktion 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.



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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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

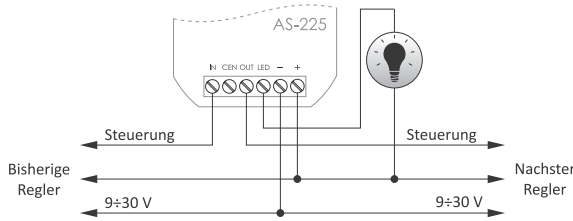
Verwendungszweck

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 T_{Δ} 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



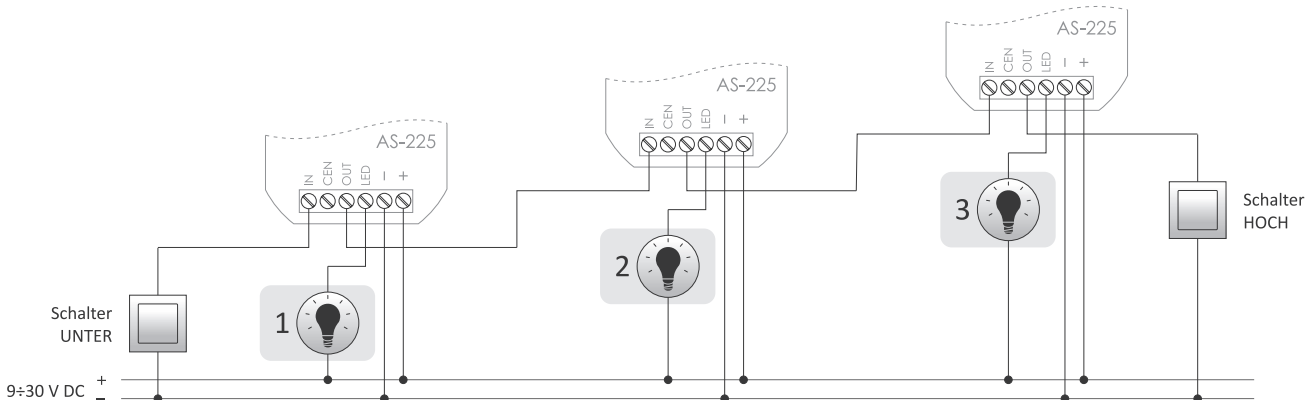
Stromversorgung	9±30 V DC
Ausgang	
Typ	OC transistor (offener Kollektor)
Maximaler Laststrom	4 A
Maximale Spannung	30 V DC
Eingangstyp	potentialfrei
Einschaltverzögerung	<1 Sek.
Abschaltverzögerung Ton (einstellbar)	3±30 Sek.
Einschaltverzögerung T_{Δ} (einstellbar)	0±100% Ton
Leistungsaufnahme	
Standby	0,3 W
Betrieb	0,5 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-15±50°C
Abmessungen	ø54 (Größe 48x43 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 50.



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

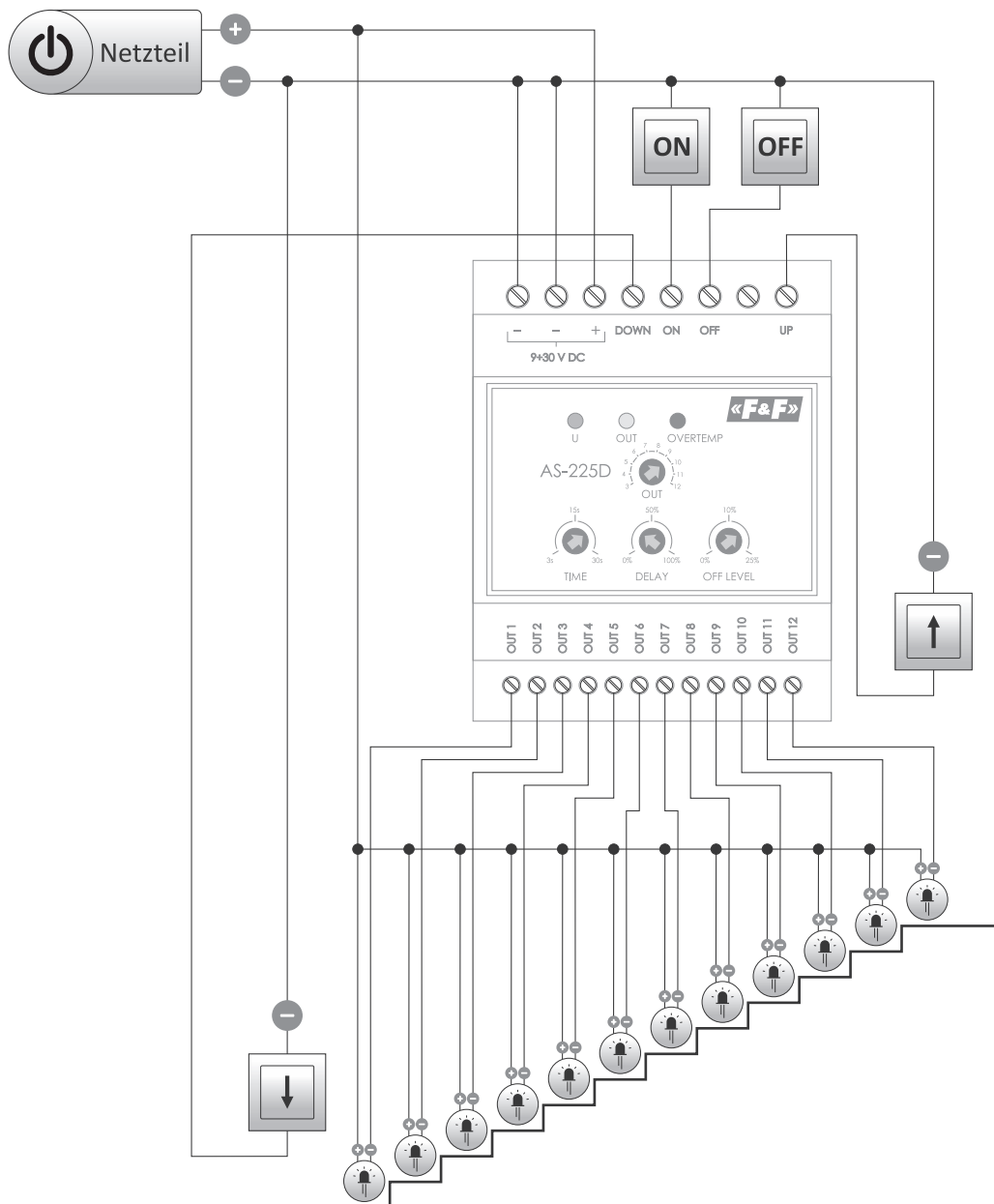


Stromversorgung	9±30V DC
Ausgang	
Anzahl der Kanäle	12
Typ	OC transistor (offener Kollektor)
Maximaler Laststrom (1 Kanal)	4 A
Maximale Gesamtlast (12 Kanäle)	24 A
Maximale Spannung	30 V DC
Eingangstyp	potentialfrei
Schaltzeit (1 Kanal)	3±30 Sek.
Einschaltverzögerung des nächsten Kanals	0=Schaltzeit
Leistungsaufnahme	
Standby	<1 W
Betrieb	<4 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
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 50.



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);
 - Lichtschaltsperr (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 Antilockierfunktion



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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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

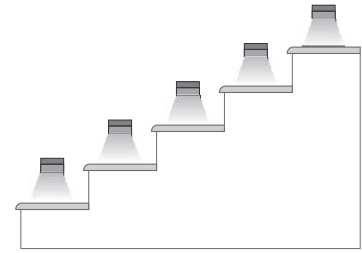
Verwendungszweck

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 Treppenhause-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 VDC
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

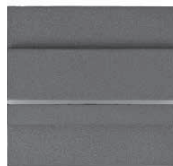
Mit Dimmfunktion.



Satin



Weiß

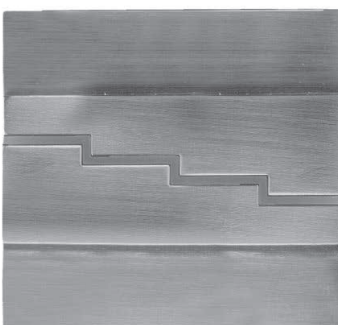


Anthrazit

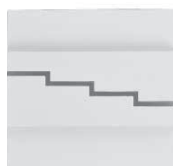
Stromversorgung	12 V DC
Leistungsaufnahme	1,2 W
Farbtemperatur	
warm	3000 K
kalt	6000 K
Lichtstrom	100 lm
Anzahl von Aktivierungen	>40.000
Beleuchtungszeit bis 100%	0,5 Sek.
Betriebstemperatur	0÷40°C
Abmessungen	
Außenabmessungen	85×75×20 mm
Einlassöffnung	ø60 mm, Tiefe >40 mm
Montageöffnung	ø60 mm
Schraubenabstände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

MAYA

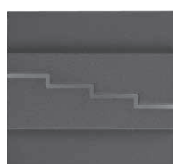
Mit Dimmfunktion.



Satin



Weiß

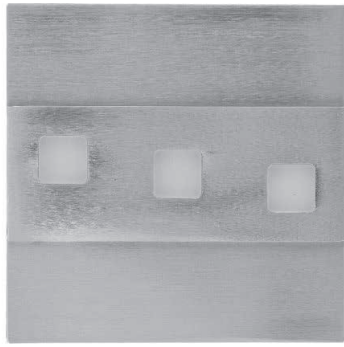


Anthrazit

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

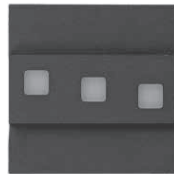
Mit Dimmfunktion.



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						
	Satin		Weiß		Anthrazit		Satin		Weiß		Anthrazit		Satin		Weiß		Anthrazit		Satin		Weiß		Anthrazit		
	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 50

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.

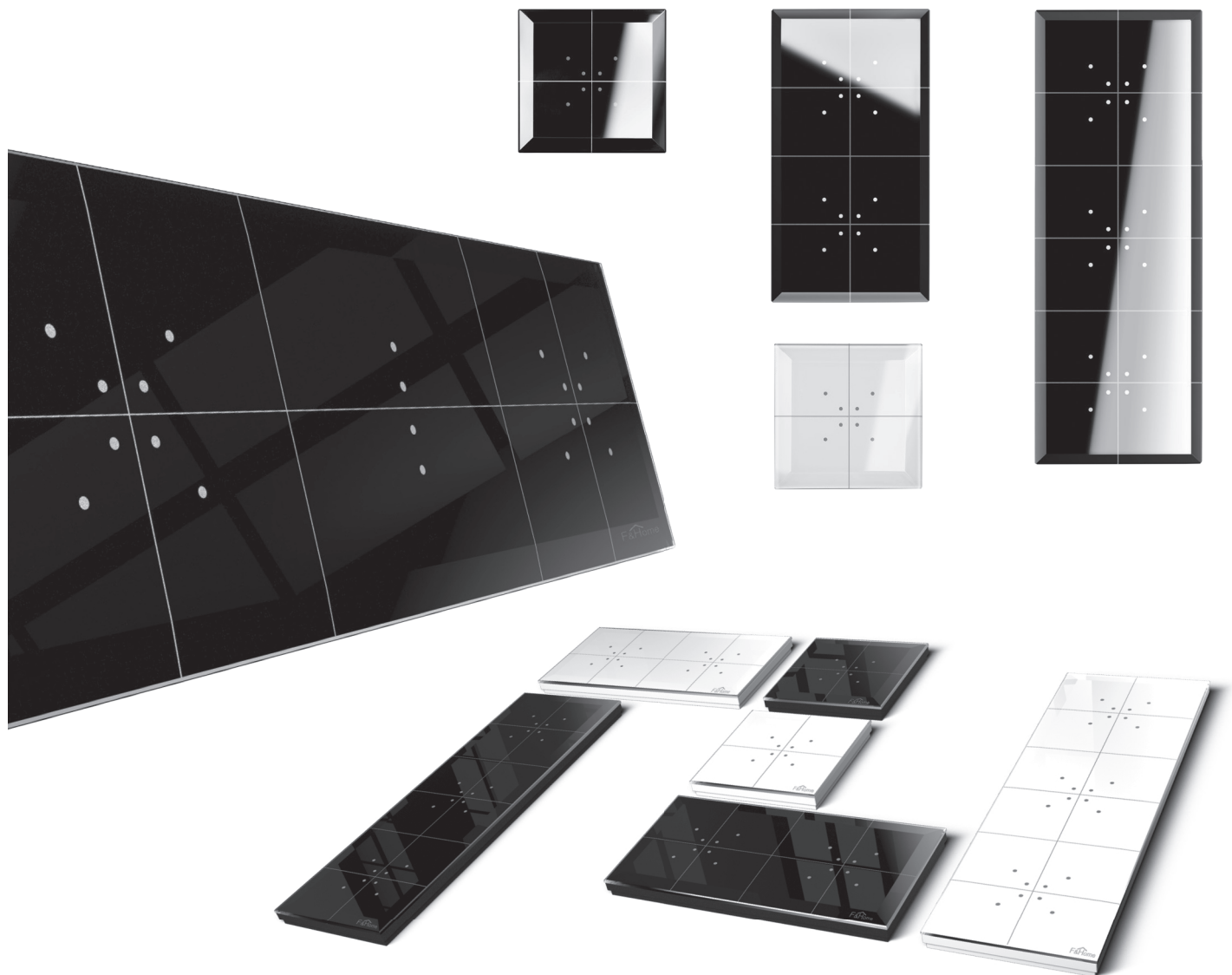
Gemeinsame Merkmale

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 $\varnothing 60$ 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

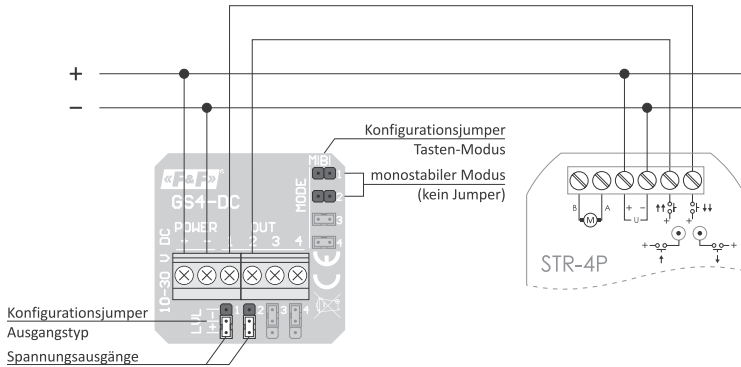
Verwendungszweck

Lichtschalter für die Integration mit beliebigen Steuerungen der Niederspannungsautomatik. Sie sind nicht für die direkte Steuerung von Anfahrerschaltungen 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 mm ² (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

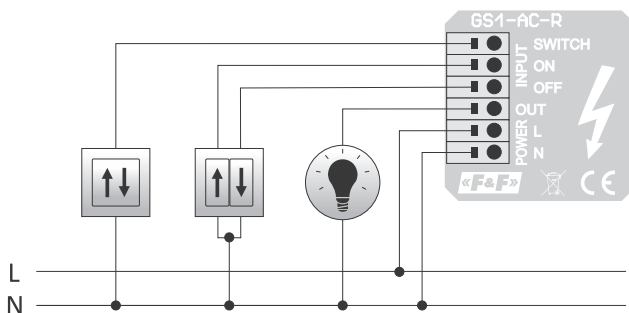
Verwendungszweck

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	
Anzahl der Kanäle	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 mm ²
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

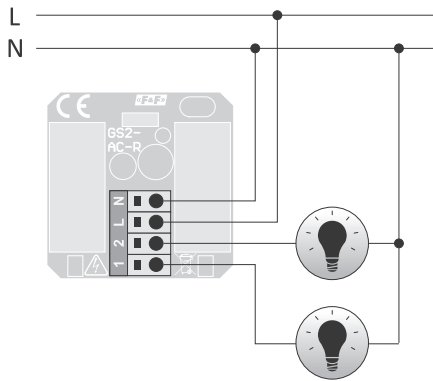
Verwendungszweck

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 mm ²
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

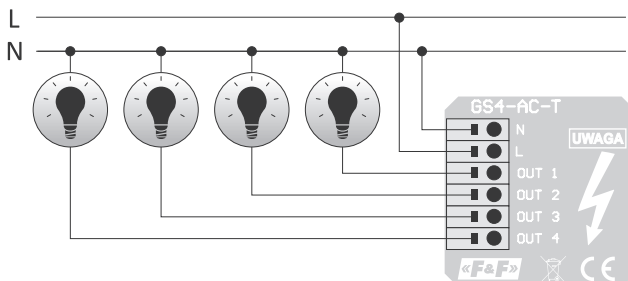
Verwendungszweck

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)	
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 mm ²
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

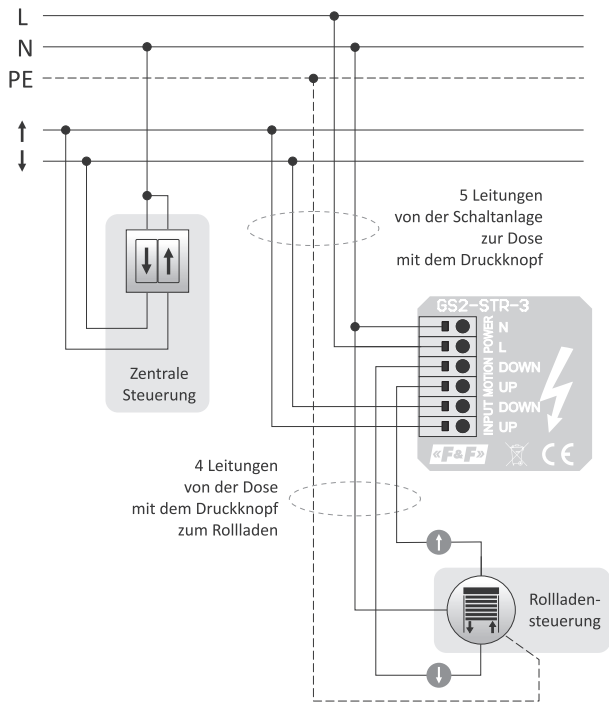
Verwendungszweck

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.

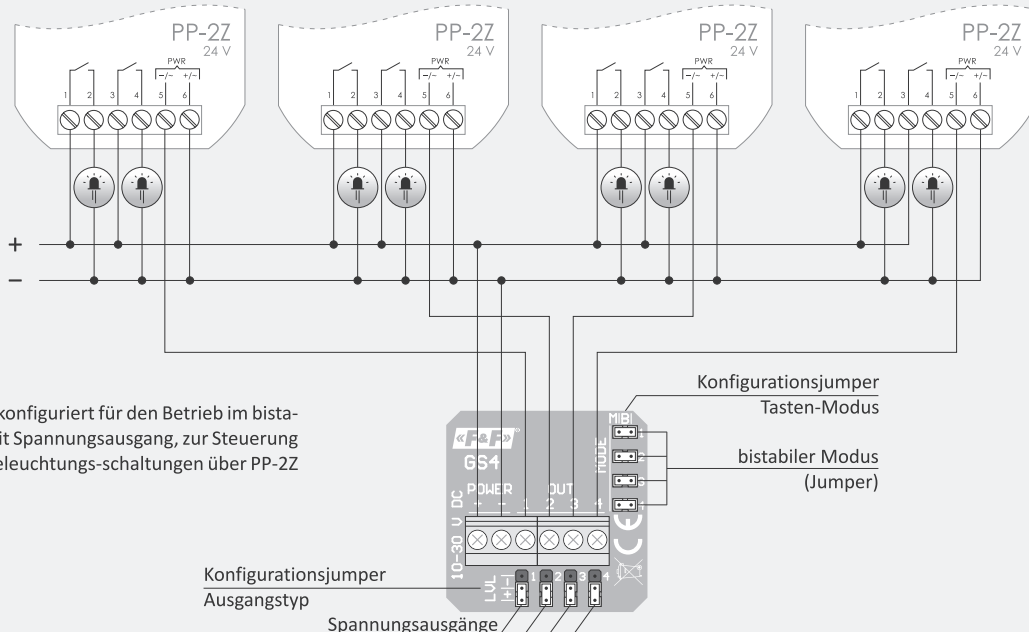
Anwendungsbeispiel



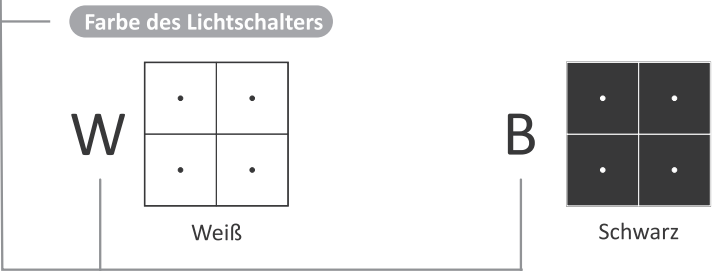
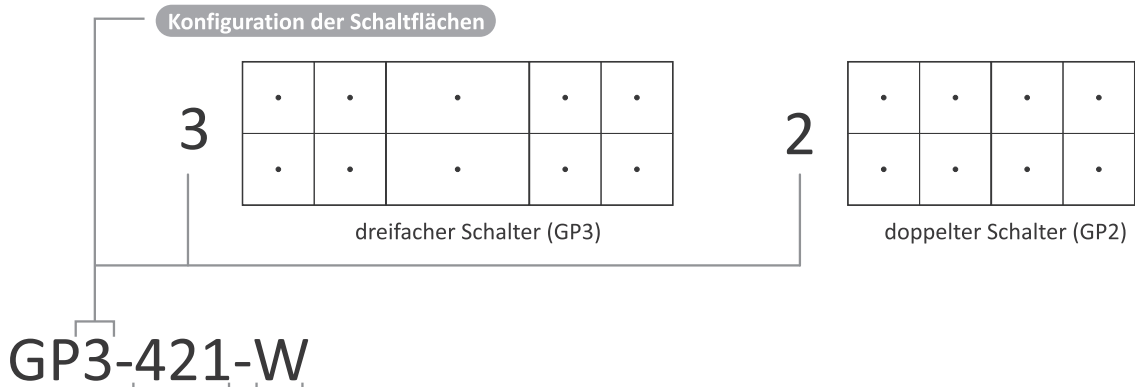
Stromversorgung	85÷265 V AC
Steuerelement	Relais
Steuerung	2 (1 Rollladen)
Maximaler Laststrom	
Motor AC (AC-3)	1,5 A (320 W)
Ohmsche Last (AC-1)	8 A
Leistungsaufnahme	
Standby	<0,2 W
Betrieb	<0,6 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Federklemmen 1,5 mm ²
Abmessungen	81×81×12 mm
Montage	in der Unterputzdose 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 24V-Relais.



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 Serie:
 rH-S4L4-230 – Vierfacher Sender F&Home, Stromversorgung 230 V
 rH-S4L4-24 – Vierfacher Sender F&Home, 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 Serie:
 rH-S2L2-230 – Doppel Sender F&Home, Stromversorgung 230 V
 rH-S2L2-24 – Doppel Sender F&Home, 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 Betätigungsverrichtung 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 Betätigungsverrichtung 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		Rolladensteuerung mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert
	GS2-STR-3-B	Doppelte		Rolladensteuerung mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert
	GS2-STR-3	Doppelte	–	Rolladensteuerung 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	
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	rH-S1L1-230-W	Einzelne		Sender F&Home mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 230 V
	rH-S2L2-230-W	Doppelte		Sender F&Home mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 230 V
	rH-S4L4-230-W	Vierfache		Sender F&Home mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 230 V
	rH-S1L1-24-W	Einzelne		Sender F&Home mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 24 V
	rH-S2L2-24-W	Doppelte		Sender F&Home mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 24 V
	rH-S4L4-24-W	Vierfache		Sender F&Home mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 24 V
	rH-S1L1-230-B	Einzelne		Sender F&Home mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 230 V
	rH-S2L2-230-B	Doppelte		Sender F&Home mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 230 V
	rH-S4L4-230-B	Vierfache		Sender F&Home mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 230 V
	rH-S1L1-24-B	Einzelne		Sender F&Home mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 24 V
	rH-S2L2-24-B	Doppelte		Sender F&Home mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 24 V
	rH-S4L4-24-B	Vierfache		Sender F&Home mit Glas-Lichtschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 24 V

Glas-Lichtschaltere



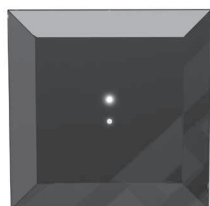
Einzelne Taste, Weiß
GS1-W



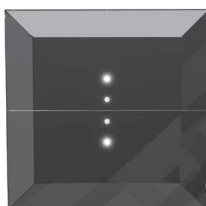
Doppelte Taste, Weiß
GS2-W



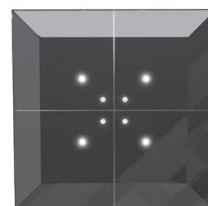
Vierfache Taste, Weiß
GS4-W



Einzelne Taste, Schwarz
GS1-B



Doppelte Taste, Schwarz
GS2-B



Vierfache Taste, Schwarz
GS4-B

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 mm ² (Schnur)					
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm					
Montage	in der Unterputzdose ø60					
Abmessungen	81×81×12 mm					
Schutzart						
Vorderseite	IP50					
Rückseite	IP20					

Weitere Informationen auf Seite 78

Glas-Touch-Tasten für das F&Home

rH-S1L1-230-W / rH-S1L1-230-B

Einzelne Taste mit F&Home-Controller, Stromversorgung 230 V, Weiß oder Schwarz

rH-S1L1-24-W / rH-S1L1-24-B

Einzelne Taste mit F&Home-Controller, Stromversorgung 24 V, Weiß oder Schwarz

rH-S2L2-230-W / rH-S2L2-230-B

Doppelte Taste mit F&Home-Controller, Stromversorgung 230 V, Weiß oder Schwarz

rH-S2L2-24-W / rH-S2L2-24-B

Doppelte Taste mit F&Home-Controller, Stromversorgung 24 V, Weiß oder Schwarz

rH-S4L4-230-W / rH-S4L4-230-B

Vierfache Taste mit F&Home-Controller, Stromversorgung 230 V, Weiß oder Schwarz

rH-S4L4-24-W / rH-S4L4-24-B

Vierfache Taste mit F&Home-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 mm ² (Schnur)					
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm					
Montage	in der Unterputzdose ø60					
Abmessungen	81×81×12 mm					
Schutzart						
Vorderseite	IP50					
Rückseite	IP20					

Weitere Informationen auf Seite 73

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.

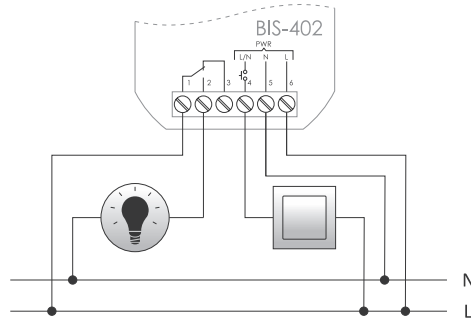
Produkt	Versorgungs- spannung	Maximaler Last- strom (AC-1)	Konfiguration der Kontakte	Trennung des Kontakts Beständigkeit gegen Stoßströme	Anzahl der Kanäle	Funktionalität	Taste auf Vorderseite	Kompatibel mit beleuchteten Tasten	Statusspeicher nach Stromausfall	Funktion „für bestimmte Zeit einschalten“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

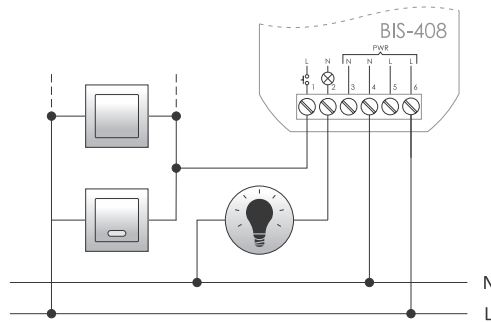
BIS-402



Stromversorgung	165÷265 VAC
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 mm ²
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

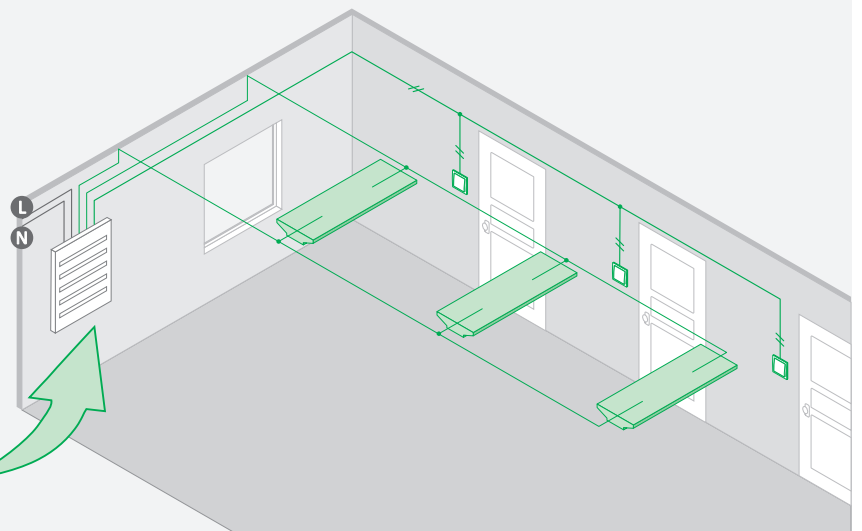
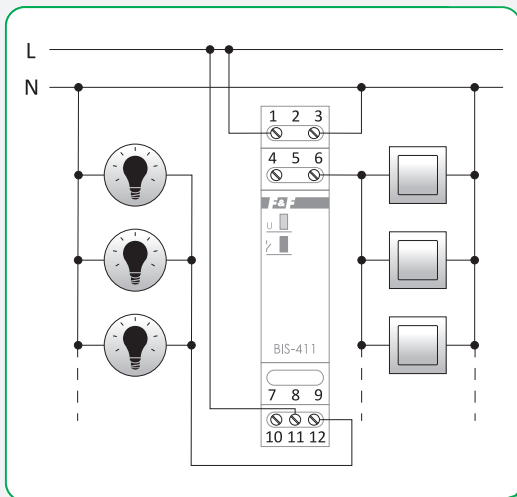


Stromversorgung	165÷265 VAC
Kontakt	1×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)	BIS-408: 16 A BIS-408-LED: 16 A (120 A / 20 ms)
Strom des Steuerimpulses	<5 mA
Ansprechverzögerung	0,1±0,2 Sek.
Leistungsanzeige	grüne LED
Leistungsaufnahme	Standby: 0,15 W Betrieb: 0,6 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	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.

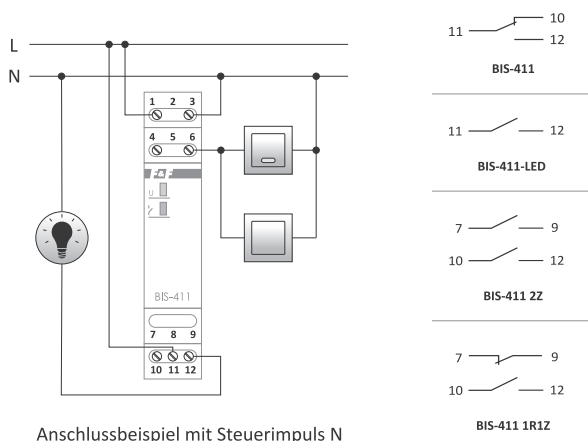
! Die Version mit dem „LED“ Index verfügt über einen Kontakt, der für Empfangsgeräte mit hohem Startstrom geeignet ist, wie z. B. LED-Lampen, ESL-Leuchtstofflampen, elektronische Transformatoren, Entladungslampen usw.

Interessante und praktische Apps



Beispiel für eine Lichtsteuerung mit drei Punkten in einem Korridor

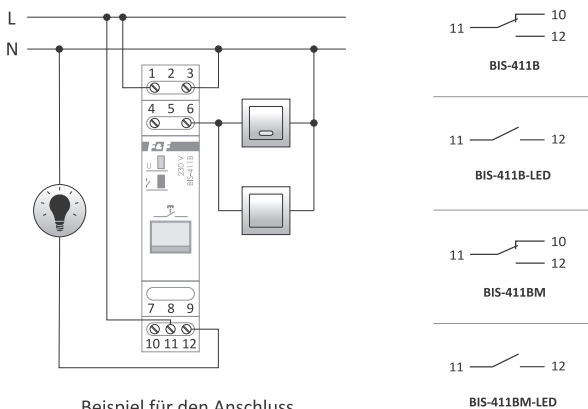
BIS-411 / ...



Anschlussbeispiel mit Steuerimpuls N

Stromversorgung		165÷265 V AC
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 mm ²
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

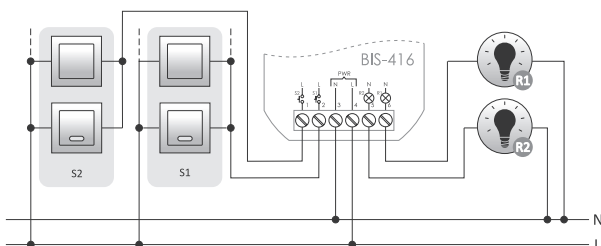
Stromversorgung		165÷265 V AC
Kontakt / Maximaler Laststrom (AC-1)		
BIS-411B		separiert 1×NO/NC / 16 A
BIS-411B-LED		separiert 1×NO / 16 A (120 A/20 mSek.)
BIS-411BM		separiert 1×NO/NC / 16 A
BIS-411BM-LED		separiert 1×NO / 16 A (120 A/20 mSek.)
Strom des Steuerimpulses		<5 mA
Ansprechverzögerung		0,1÷0,2 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 mm ²
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.



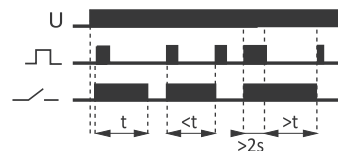
Stromversorgung		165÷265 V AC
Kontakt		2×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)		2×8 A
Strom des Steuerimpulses		<5 mA
Ansprechverzögerung		0,1÷0,2 Sek.
Leistungsanzeige		grüne LED
Leistungsaufnahme		
Standby		0,15 W
Betrieb		0,6 W
Anschluss		Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment		0,4 Nm
Betriebstemperatur		-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.

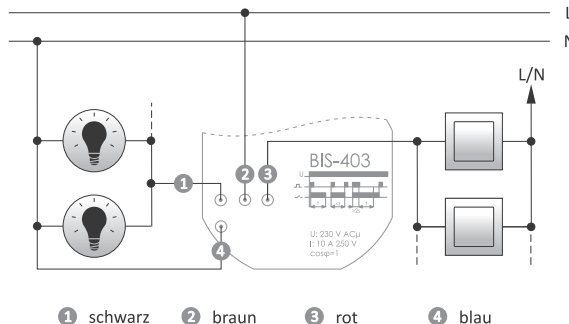
Mit Zeitschaltuhr

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 Ausschalzeit. 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.



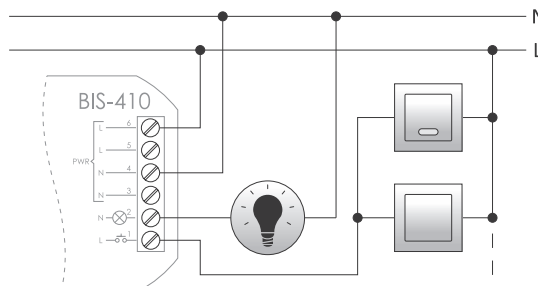
BIS-403



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 mm ² , 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

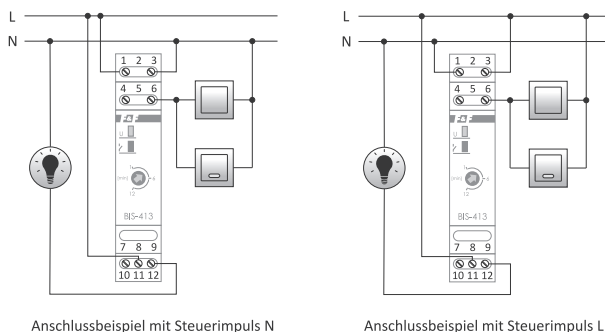


Stromversorgung	
BIS-410... 230 V	165÷265 V AC
BIS-410... 24 V	9÷30 V AC/DC
Kontakt	1×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)	
BIS-410	16 A
BIS-410-LED	16 A (120 A/20 mSek.)
Strom des Steuerimpulses	<5 mA
Ansprechverzögerung	0,1±0,2 Sek.
Anpassungszeit	1±15 Min.
Leistungsanzeige	grüne LED
Leistungsaufnahme	
Standby	0,15 W
Betrieb	0,7 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
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 / ...



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 mm ²
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.

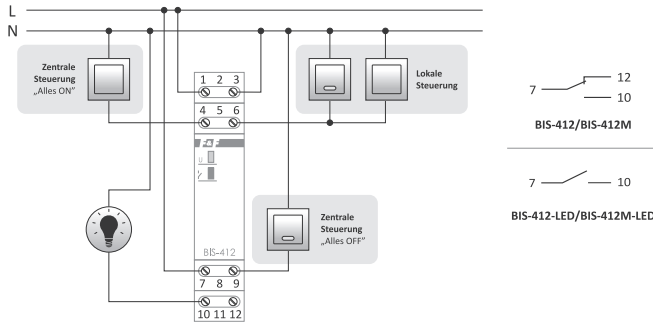
! Die Version mit dem „M“ Index – Version mit „Memory“ der Kontaktposition, d.h. wenn die Stromversorgung wieder eingeschaltet ist, wird das Relais wieder in den Zustand zurückgesetzt, in dem es war, als die Stromversorgung abgeschaltet wurde.

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.

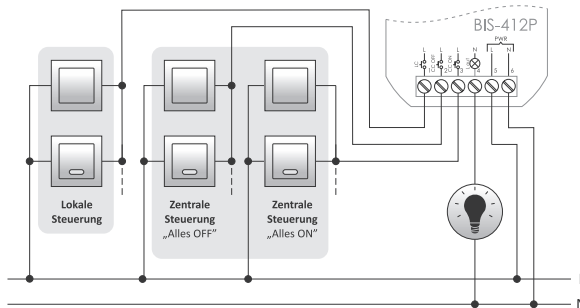
BIS-412 / ...



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 mm ²
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



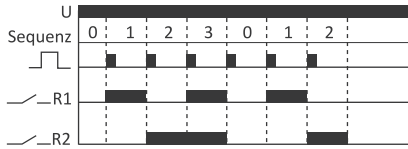
Stromversorgung		165÷265 V AC
Kontakt		1×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)		16 A
Strom des Steuerimpulses		<1 mA
Gesamtstrom der Hintergrundbeleuchtung der Steuertasten		5 mA
Ansprechverzögerung		0,1÷0,2 Sek.
Betriebsanzeige		grüne LED
Leistungsaufnahme		
Standby		0,15 W
Betrieb		0,7 W
Anschluss		Schraubklemmen 2,5 mm ²
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

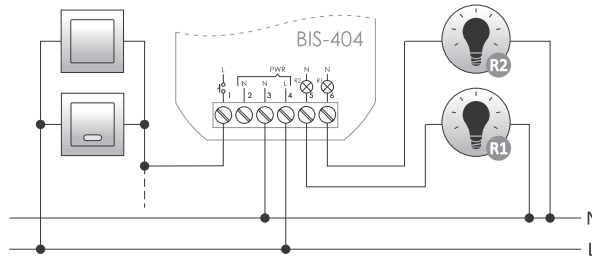
Das sequentielle Relais verfügt über 2 separate Ausgänge.
 Jeder Tastendruck, ändert den Status der Ausgänge gemäß dem unten gezeigten Betriebsablauf.



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 0-1-2-3 wiederholt.

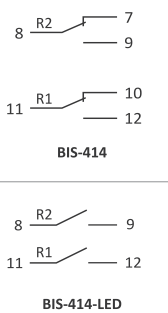
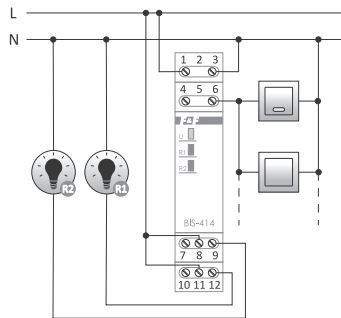
BIS-404



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 mm ²
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

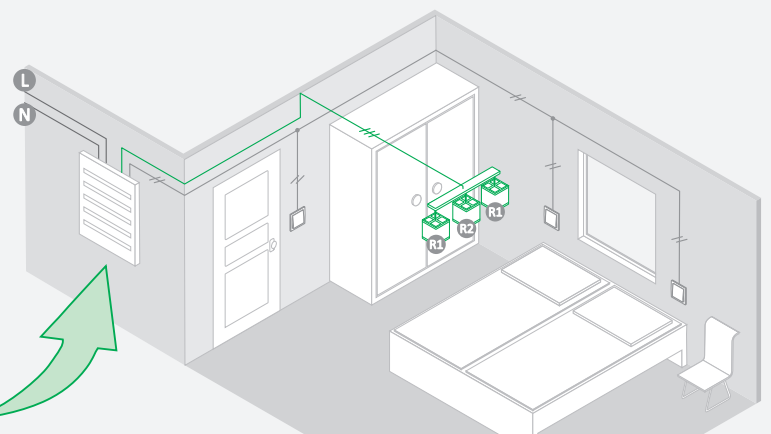
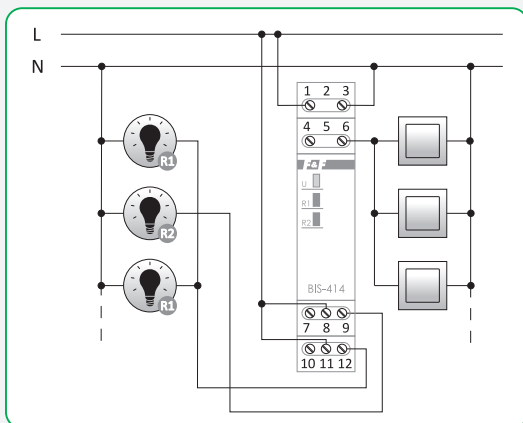


Stromversorgung	
BIS-414... 230 V	165÷265 V AC
BIS-414... 24 V	9÷30 V AC/DC
Kontakt	
BIS-414	2×NO/NC
BIS-414-LED	2×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)	
BIS-414	2×16 A
BIS-414-LED	2×16 A (120 A / 20 mSek.)
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Gesamtstrom der Hintergrundbeleuchtung der Steuertasten	5 mA
Ansprechverzögerung	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 mm ²
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.

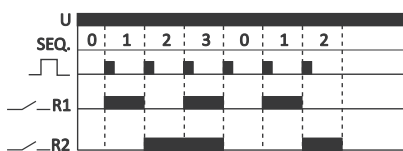
Interessante und praktische Apps



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

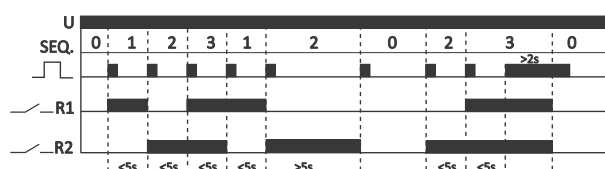
Sequentiell (Gruppenschalter) – mit 4 Funktionen

Modus A



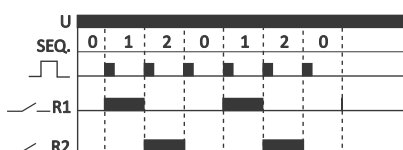
- Durch erneutes Drücken der Taste werden die Sequenzen 0-1-2-3 wiederholt.

Modus B



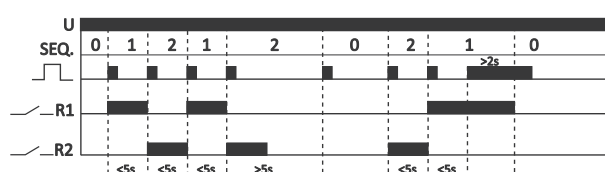
- Durch erneutes Drücken der Taste in weniger als 5 Sekunden werden die Sequenzen 1-3 wiederholt.
- Durch erneutes Drücken der Taste nach mehr als 5 Sekunden werden beide Kontakte geöffnet (Sequenz 0).
- Durch langes Drücken der Taste – in beliebiger Sequenz – werden beide Kontakte geöffnet (Sequenz 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



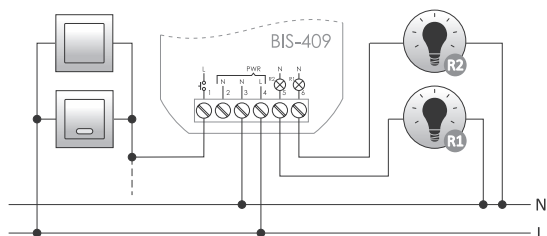
- Durch erneutes Drücken der Taste werden die Sequenzen 0-1-2 wiederholt.

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.

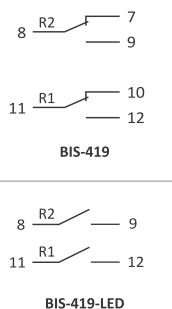
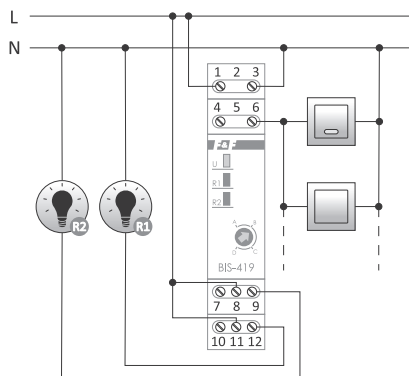
BIS-409



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 mm ²
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



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 mm ²
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.

Lichtdimmer

Verwendungszweck

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

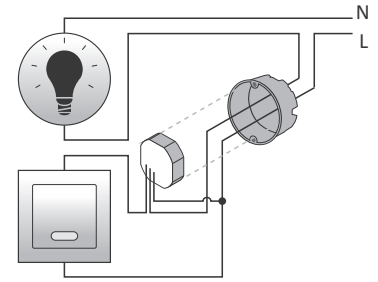
Funktionsweise

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/ dunkler/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.

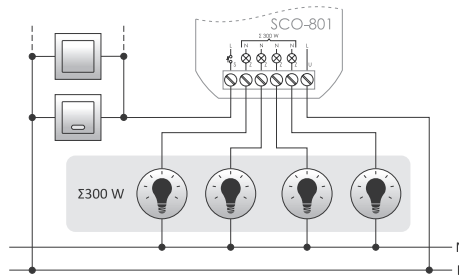
Die Dimmer sind mit hinterleuchteten Tasten kompatibel. **Es wird empfohlen, vor der endgültigen Installation Tests durchzuführen.**

Ohne „Speicher“ der Lichtintensitätseinstellungen

Funktionsweise

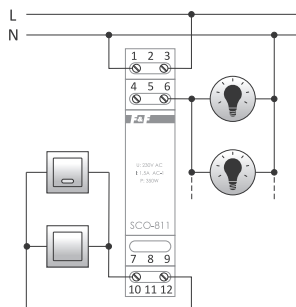
Nach jedem Einschalten kehrt die Beleuchtung auf maximale Helligkeit zurück.

SCO-801 300 W



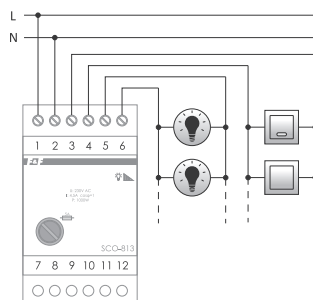
Stromversorgung	195÷265 V AC
Maximaler Laststrom	1,3 A
Maximale Leistung der angeschlossenen Glühbirnen	300 W
Leistungsaufnahme	0,1 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	ø54 (Größe 48×43 mm), H=20 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	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 mm ²
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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

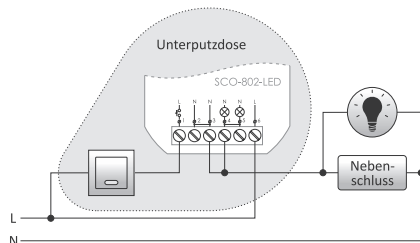
Mit „Speicher“ der Lichtintensitätseinstellungen

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 150W, für LED-Beleuchtung

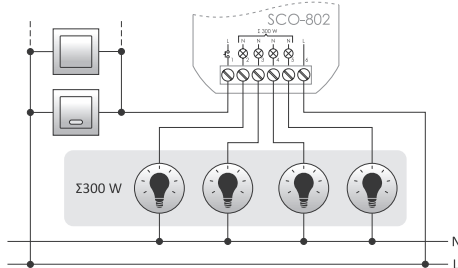


Stromversorgung	195÷265 V AC
Leistungstoleranz	-20/+10%
Maximaler Laststrom (AC-1)	1,3 A
Maximale Leistung der angeschlossenen Glühlampen	150 W
Leistungsaufnahme	<0,25 W
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,3 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	ø54 (Größe 48×43 mm), H=20 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

Funktionen

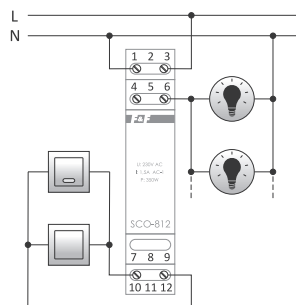
- Es ist möglich, sowohl an eine 3-Kabel- als auch an eine 2-Kabel-Installation anzuschließen, ohne verfügbare Neutralleitung, in der Unterputzdose);
- Speicher des eingestellten Helligkeitsniveaus (auch nach Stromausfall und -rückkehr);
- Es ist möglich eine minimale Helligkeit zu programmieren (Beseitigung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

SCO-802 300W, für Glühlampen



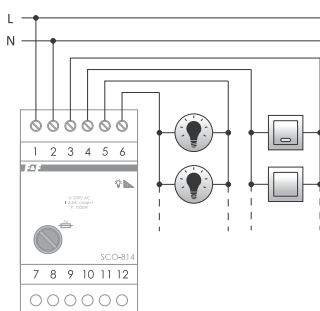
Stromversorgung	195÷265 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	1,3 A
Maximale Leistung der angeschlossenen Glühlampen	300 W
Leistungsaufnahme	0,1 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	ø54 (Größe 48×43 mm), H=20 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60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

SCO-812 350W



Stromversorgung	195÷265 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	1,5 A
Maximale Leistung der angeschlossenen Glühlampen	350 W
Leistungsaufnahme	0,1 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
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 (AC-1)	4,5 A
Maximale Leistung der angeschlossenen Glühlampen	1000 W
Schutzvorrichtung	elektronische Sicherung und Schmelzsicherung 6,3 A
Leistungsaufnahme	0,3 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

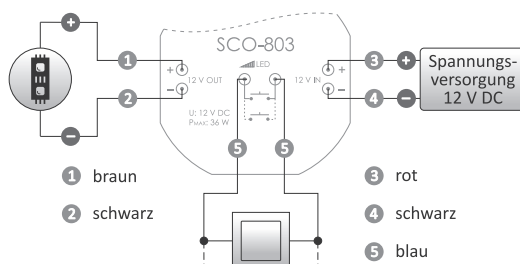
Für 12 V LED-Beleuchtung

Mit „Speicher“ der Lichtintensitätseinstellungen

Funktionsweise

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

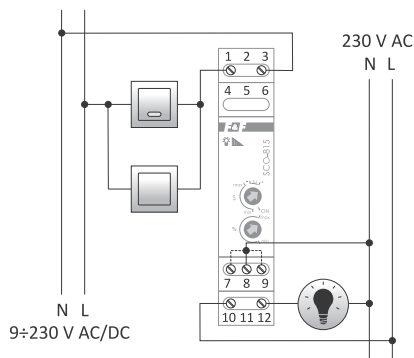
SCO-803 36 W



Stromversorgung	11±14 V DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	3 A
maximale Leistung der angeschlossenen Glühlampen	36 W
Leistungsaufnahme	0,1 W
Anschluss	6×LY 0,75 mm ² , 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 (AC-1)	2 A
maximale Leistung der angeschlossenen Glühlampen	
(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 mm ²
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 3600 W)

SCO-816 Grundversion

SCO-816A mit 1÷10 V Analogeingang

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.

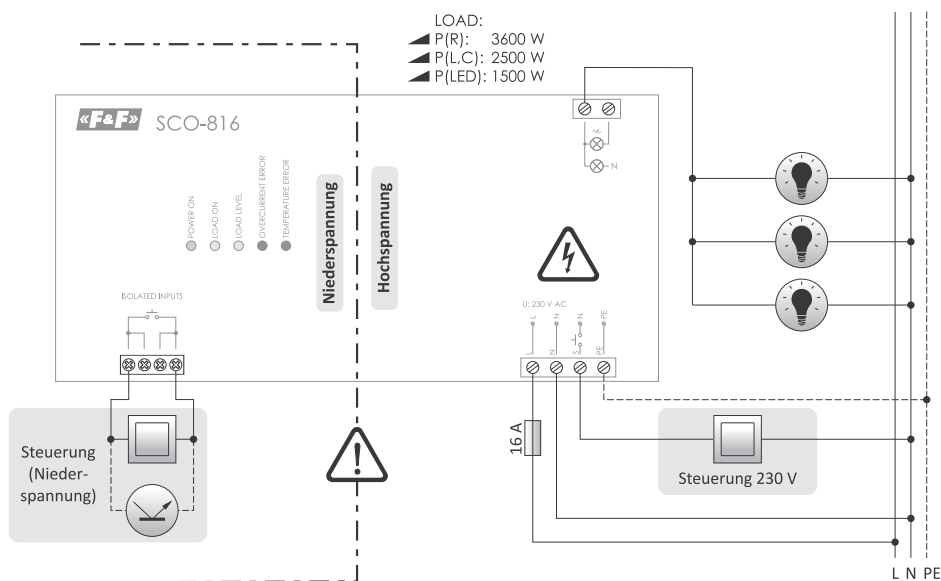


Stromversorgung	195÷265 V AC
Maximaler Laststrom [AC-1]	16 A
Maximale Leistung der angeschlossenen Lampen	
Glüh- und Halogenlampen	3600 W
induktive und kapazitive	2500 W
Schutzvorrichtung	elektronische Sicherung und Schmelzsicherung 20 A
Leistungsaufnahme	0,1 W
Anschluss	
Niederspannungsseite	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur)
Hochspannungsseite	Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht) Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	0÷40°C
Abmessungen	188×90×93 mm
Montage	
Schutzart	IP20

Belastung

3600 W – ohmsche Last: Glüh- und Halogenlampen.

2500 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.

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-Bewegungsmelder (Infrarot)

Funktionweise

- Die wirtschaftlichste Lösung;
- Der Sensor verwendet einen Infrarot-Wandler, um die Bewegung von Wärmequellen (z.B. Menschen) zu erfassen;
- Der Arbeitsbereich erstreckt sich nicht über die Grenzen des Raumes, d.h. Türen, Fenster, Trennwände;
- Höchste Effizienz bei der Erfassung von Bewegungen senkrecht zum Sensor und niedrigste, wenn die Bewegung direkt auf den Sensor zugeht;
- Die Wirksamkeit kann von der Raumtemperatur, dem Vorhandensein von Wärme- und Lichtquellen abhängen;
- Das Gerät kann nicht als Präsenzsensoren fungieren.

Weitere Informationen auf S. 42

Mikrowellen-Präsenzsensoren

Funktionweise

- Fortschrittliche Lösungen basierend auf exakten Hochfrequenz-Mikrowellensensoren;
- Die Fähigkeit, sowohl Bewegungen als auch die Anwesenheit von Personen in einem Raum zu erkennen (der Sensor erkennt Mikrobewegungen wie Brustbewegungen während der Atmung oder sogar Herzschlag);
- Es kann durch nichtmetallische Hindernisse wie Türen, Holzbretter, Plastik und Trockenmauer eindringen;
- Unempfindlich gegenüber Temperatur und Lichtquellen in der Nähe.

Weitere Informationen auf S. 46

Mikrowellen-Bewegungssensoren/Deckenleuchten mit eingebautem Mikrowellen-Bewegungsmelder

Funktionweise

- Bewegungserkennung mit hochfrequenten Mikrowellensensoren;
- Präzise Bewegungserkennung unabhängig von der Bewegungsrichtung relativ zum Sensor;
- Keine Empfindlichkeit gegenüber Temperatur und nahegelegenen Lichtquellen;
- Es kann durch nichtmetallische Hindernisse wie Türen, Holzbretter, Kunststoffe und Trockenmauern eindringen;
- Aufgrund seiner hohen Empfindlichkeit kann das DRM (in begrenztem Umfang) als Präsenzsensoren fungieren.

Weitere Informationen auf S. 48

Laser-Abstandssensoren

Funktionweise

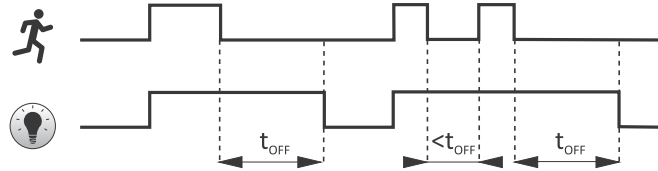
- Sensoren, die auf die Unterbrechung eines Laserstrahls reagieren, um die Beleuchtung auf Treppen oder Fluren zu steuern.
- Sehr präzise Detektionsreichweite einstellen (10 cm÷2 m).
- Hierbei handelt es sich nicht um einen Bewegungssensoren – die Anwesenheit einer Person/eines Objekts wird bis zu einer bestimmten Entfernung erfasst.

Weitere Informationen auf S. 49

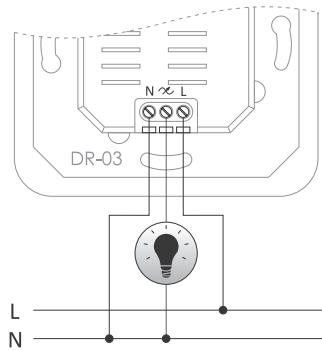
PIR-Bewegungsmelder (Infrarot)

Funktionweise

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.

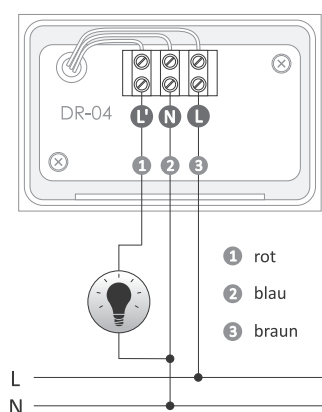


DR-03 Weiß



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 mm ²
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

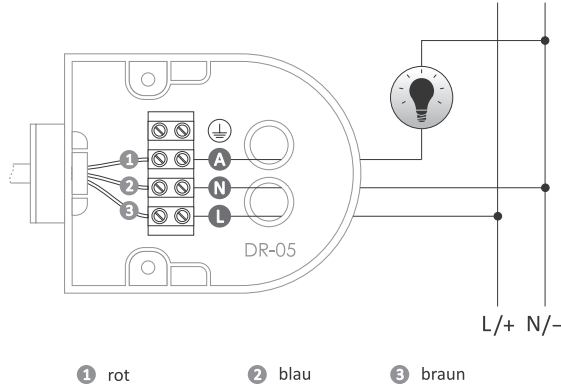
DR-04W / DR-04B / DR-04G Schwarz/Weiß/Grau, hermetisch abgedichtet IP65



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 mm ²
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

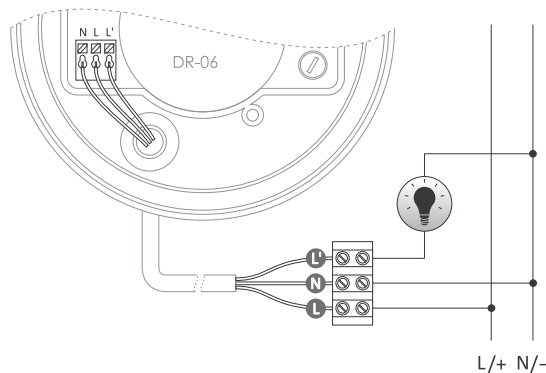


1 rot 2 blau 3 braun

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 mm ²
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

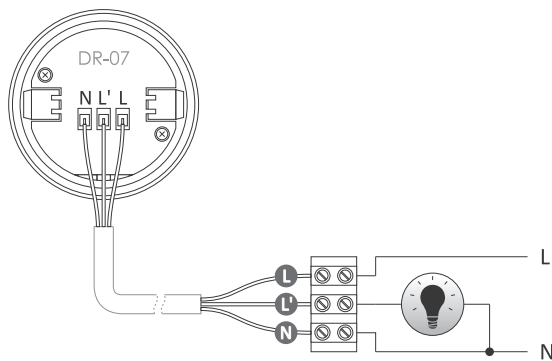
! Der Kopf des Bewegungsmelders kann sich in zwei Ebenen bewegen, was eine präzise Einstellung des Erfassungsfelds je nach den individuellen Anforderungen des Benutzers ermöglicht.

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



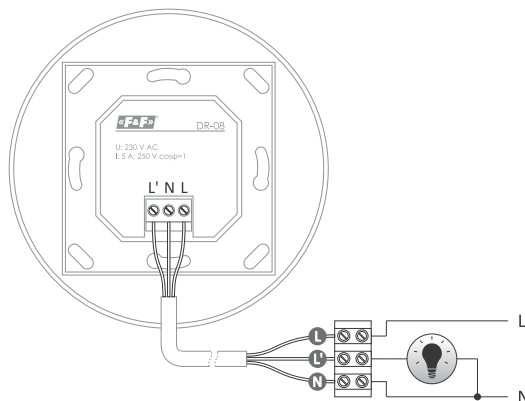
Stromversorgung	
DR-06B/DR-06W	195÷265 V AC
DR-06B 24 V/DR-06W 24 V	9÷30 V DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	4 A
Auslöseschwelle der Dämmerung	10÷2000 lx
Bewegungserfassung	0,6÷1,5 m/sek.
Ausschaltzeit	3 Sek. ± 12 Min. (± 3 Min.)
Horizontales Erfassungsfeld	360°
maximaler Radius der Erkennung (H= 2,3÷3,5 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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,25 Nm
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Abmessungen	∅115 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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,25 Nm
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Abmessungen	
Außenabmessungen	∅50 mm, H= 52 mm
Einlassöffnung	∅39 mm, H= 35 mm
Montageöffnung	∅40 mm
Schraubenabstände	33 mm
Montage	für den Einbau
Schutzart	IP20

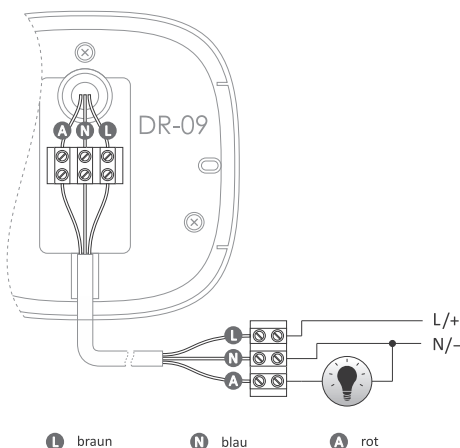
DR-08 für Unterputzdose ø60



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 mm ²	
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 / DR-09 24V Deckenmontierter, mit Präsenzmelderfunktion, Weiß

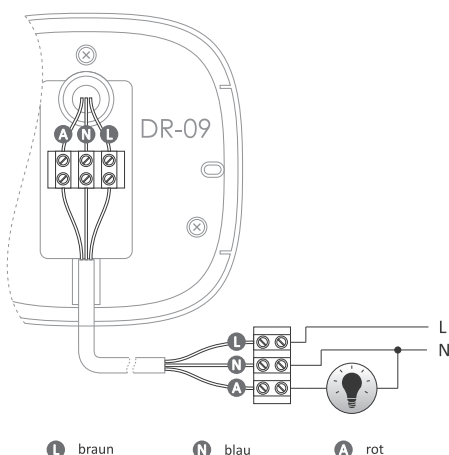
DR-09B / DR-09B 24V Deckenmontierter, mit Präsenzmelderfunktion, Schwarz



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	10 Sek. (±3 Sek.) ±30 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	0,5 W
Anschluss Schraubklemmen 1,5 mm ²	
Anzugsdrehmoment	0,3 Nm
Betriebstemperatur	-20÷40°C
Abmessungen 102×102 mm, H= 55 mm	
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP20

DR-09-IP65 Hermetisch, Deckenmontierter, mit Präsenzmelderfunktion, Weiß

DR-09B-IP65 Hermetisch, Deckenmontierter, mit Präsenzmelderfunktion, Schwarz



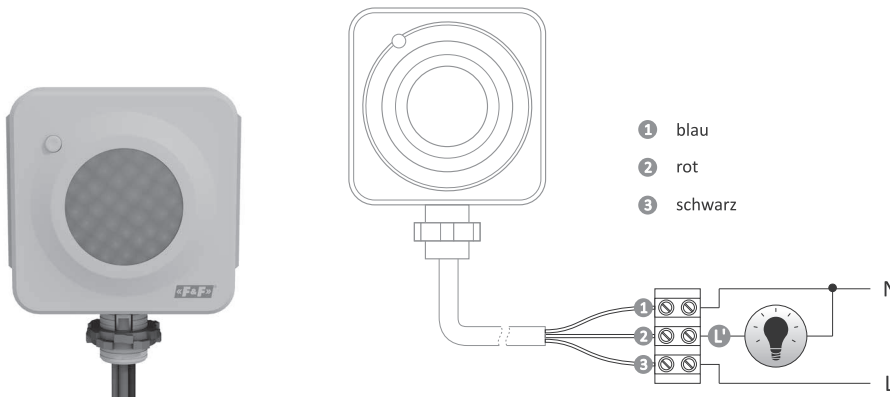
Stromversorgung	195÷265 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A
Auslöseschwelle der Dämmerung	3÷2000 lx
Bewegungserfassung	0,6÷1,5 m/Sek.
Ausschaltzeit	10 Sek. (±3 Sek.) ±30 Min. (±2 Min.)
Horizontales Erfassungsfeld	360°
maximaler Radius der Erkennung (T<24°C)	10 m
Montagehöhe des Melders	2,2÷6 m
Leistungsaufnahme	
Standby	0,10 W
Betrieb	0,5 W
Anschluss Schraubklemmen 1,5 mm ²	
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

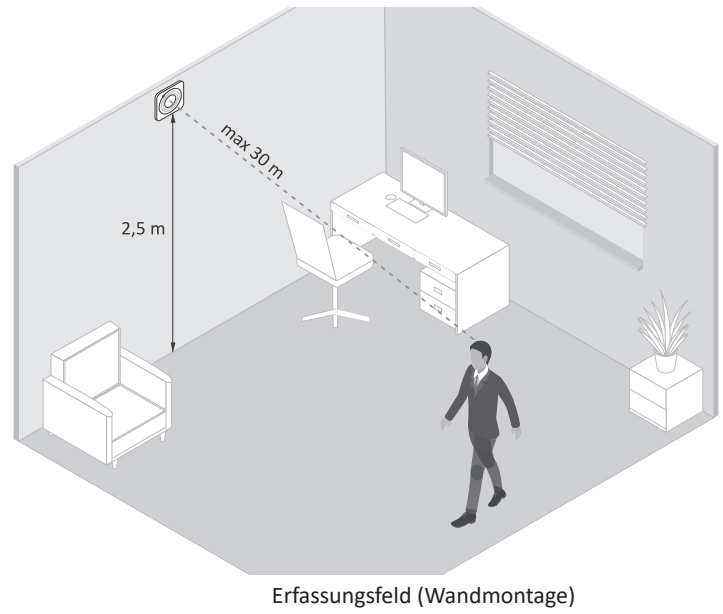
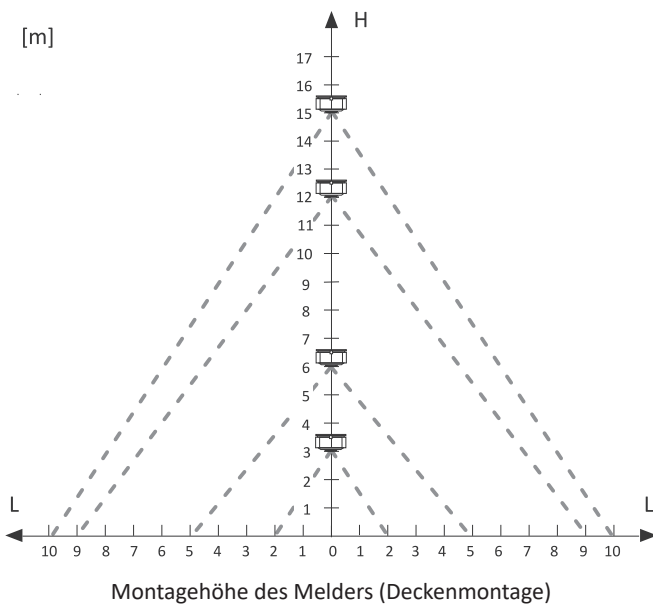
PIR-Melder für hohe Räume, insbesondere für Lagerhallen.

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. (±10Sek.)
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 mm ² , 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



Mikrowellen-Bewegungsmelder mit Anwesenheitssensor

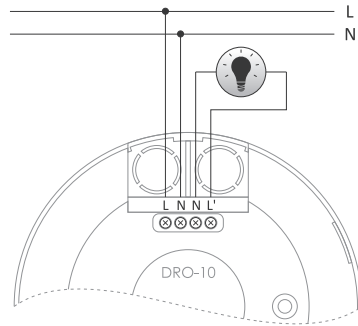
Funktionweise

Der Mikrowellensensor erkennt Veränderungen in der Reflexion hochfrequenter elektromagnetischer Wellen, die durch die Bewegung von Objekten verursacht werden. Es zeichnet sich durch eine hohe Erkennungsempfindlichkeit und Unabhängigkeit von Temperatureinflüssen aus. Wenn die Bewegung erkannt wird, wird die Beleuchtung eingeschaltet. Wird eine Bewegung nicht mehr erkannt, bleibt das Licht für die eingestellte Zeit eingeschaltet. Der Bewegungsmelder verfügt über einen eingebauten Dämmerungsschalter, der macht es unmöglich, die gesteuerte Beleuchtung während des Tages einzuschalten.

Der Sensor kann auch Bewegungen durch Holzbretter, Trockenbauwände, Glas und Kunststoffe erfassen.

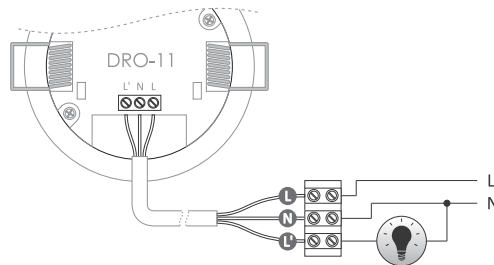
Die Strahlleistung des Mikrowellen-Bewegungsmelders ist gering und für Mensch und Tier völlig unbedenklich. Ihr Wert liegt unter 10 mW. Zum Vergleich: Das Mobiltelefon strahlt mit einer Leistung von ca. 1000 mW (100-mal stärker).

DRO-10 für Deckenmontage



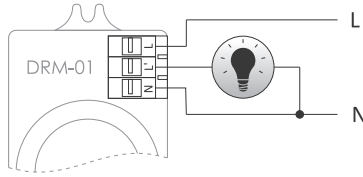
Stromversorgung	110÷240 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	5 A
Frequenz der Mikrowellenstrahlung	24 GHz
Strahlungsleistung	10 mW
Erfassungsfeld	360°
Anwesenheitserfassungsradius	3 m
Bewegungserfassungsradius	4,5 m
Auslöseschwelle (einstellbar)	3÷2000 lx
Einschaltzeit des Empfängers (einstellbar)	10 s÷12 Min.
Ansprechverzögerung	1 s
Leistungsaufnahme	0,9 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	Ø115 mm; h= 24 mm
Montage	für Deckenmontage
Montagehöhe des Melders	2÷4 m
Schutzart	IP20

DRO-11 für den Einbau



Stromversorgung	110÷240 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	5 A
Frequenz der Mikrowellenstrahlung	24 GHz
Strahlungsleistung	10 mW
Erfassungsfeld	360°
Anwesenheitserfassungsradius	3 m
Bewegungserfassungsradius	4,5 m
Auslöseschwelle (einstellbar)	3÷2000 lx
Einschaltzeit des Empfängers (einstellbar)	10 s÷12 Min.
Ansprechverzögerung	1 s
Leistungsaufnahme	0,9 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	Ø76 mm; h= 67 mm
Montage	für den Einbau
Montagehöhe des Melders	2÷4 m
Schutzart	IP54

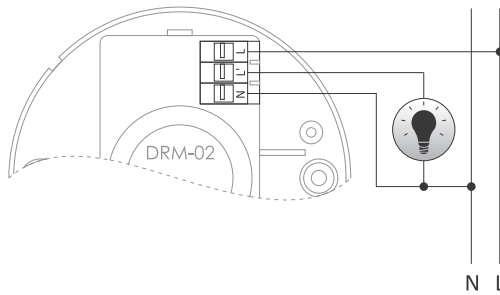
DRM-01 / DRM-01 24V für den Einbau



Stromversorgung	
DRM-01	195÷265 V AC
DRM-01 24V	18÷24 V DC
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 mm ²
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, Weiß

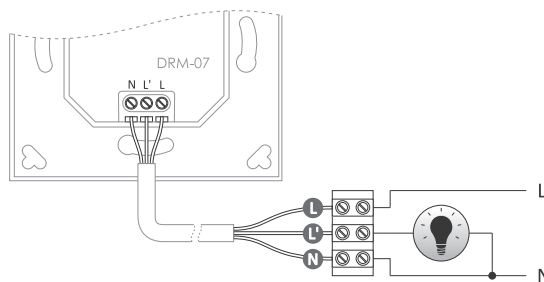
DRM-02B / DRM-02B 24V für Deckenmontage, Schwarz



zasilanie	
DRM-02/DRM-02B	195÷265 V AC
DRM-02 24V / DRM-02B 24V	18÷24 V DC
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 s±12 Min.
Ansprechverzögerung	1 s
Leistungsaufnahme	0,9 W
Anschluss	Schraubklemmen 1,0 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,25 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	∅103 mm; h= 44 mm
Montage	für Deckenmontage
Montagehöhe des Melders	2÷6 m
Schutzart	IP40

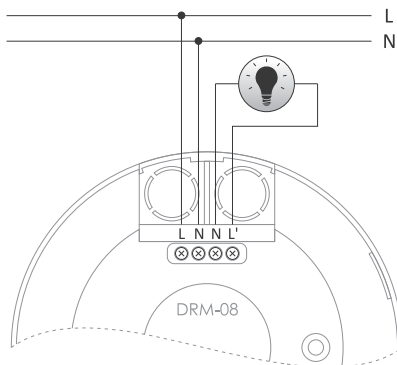
! Der DRM-02 Bewegungsmelder ist mit LED-Lampen kompatibel.

DRM-07 für Unterputzdose ∅60



Stromversorgung	
DRM-07	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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,25 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	
Außenabmessungen	80×80×48 mm
Einlassöffnung	∅55 mm, H= 33 mm
Montageöffnung	∅60 mm
Schraubenabstände	58 mm
Montage	in der Unterputzdose ∅60
Montagehöhe des Melders	1,0÷1,8 m
Schutzart	IP20

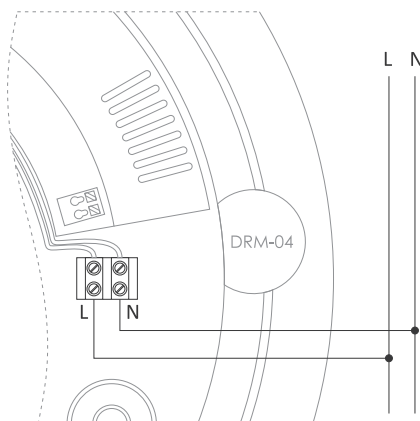
DRM-08 für Deckenmontage



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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,25 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	ø115, H= 24 mm
Montage	Aufputzmontage
Montagehöhe des Melders	2÷6 m
Schutzart	IP20

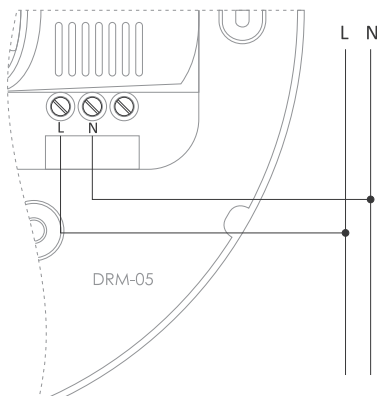
Plafon mit integriertem Mikrowellen-Bewegungsmelder

DRM-04 LED (×96) 15 W



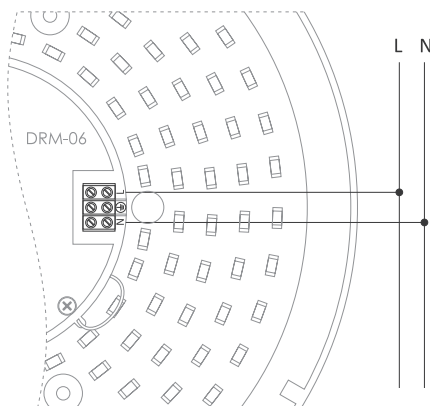
Stromversorgung	195÷265 V AC
Beleuchtung	
Leistung	15 W
Lichtstrom	1030 lm
Farbe	6000 K
Frequenz der Mikrowellenstrahlung	5,8 GHz
Bewegungsmelder	
Strahlungsleistung	10 mW
Bewegungserfassung	0,6÷1,5 m/Sek.
Erfassungsfeld	360°
Radius der Erkennung (einstellbar) für H= 2,5 m	1÷8 m
Ansprechschwelle (einstellbar)	2÷2000 lx
Einschaltzeit des Empfängers (einstellbar)	5 Sek. ÷ 15 Min.
Ansprechverzögerung	1 Sek.
Leistungsaufnahme (Standby)	0,9 W
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm ²
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 mm ²
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



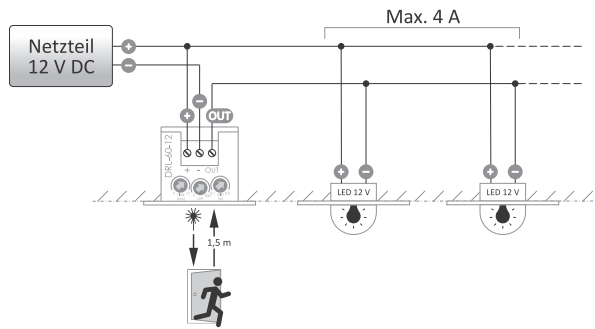
Stromversorgung	195÷265 V AC
Beleuchtung	
Leistung	10 W
Lichtstrom	970 lm
Farbe	6000 K
Frequenz der Mikrowellenstrahlung	5,8 GHz
Bewegungsmelder	
Strahlungsleistung	0,2 mW
Bewegungserfassung	0,6÷1,5 m/Sek.
Erfassungsfeld	360°
Radius der Erkennung (einstellbar)	1÷8 m
Ansprechschwelle (einstellbar)	2÷2000 lx
Einschaltzeit des Empfängers (einstellbar)	5 Sek. ÷ 12 Min.
Ansprechverzögerung	1 Sek.
Leistungsaufnahme	0,9 W
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm ²
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

Laser-Sensoren

Funktionsweise

Die Funktionsweise besteht in der Ausstrahlung eines Lichtstrahls und der Messung der Verzögerung des Rücklichts infolge der Reflexion von Licht von einem Hindernis. Auf dieser Basis ist es möglich, den Abstand des Hindernisses genau zu bestimmen und anschließend mit dem eingestellten Erfassungsbereich zu vergleichen. Die Voraussetzung für das Einschalten der Leuchte ist, dass sich ein Hindernis unterhalb des eingestellten Erfassungsbereichs befindet und die Helligkeit unter dem auf dem Sensor eingestellten Wert liegt. Diese Lösung eignet sich hervorragend für den Anschluss von Lichtkreisen z. B. an offenen Treppen, wo es wichtig ist, dass der Sensor nur die Treppen erkennt und alles, was außerhalb der Treppen passiert, ignoriert.

DRL-60-12 Abstandssensor für Dose ø60 mm, Stromversorgung 12÷24 V

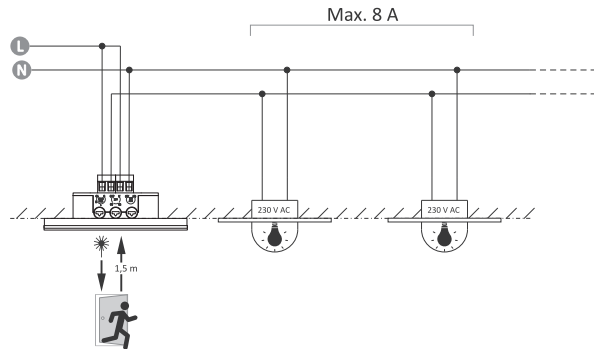


Stromversorgung	9÷27 V DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	4 A
Erfassungsbereich (einstellbar)	0,1÷2,0 m
Helligkeitsniveau (einstellbar)	2÷500 lx
Einschaltzeit (einstellbar)	0÷10 Min.
Erfassung	
Sensor	Lasersensor ToF
Wellenlänge	940 nm
Sicherheit	1 Klasse
Strahlstreuung	±18°
Leistungsaufnahme	0,3 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-10÷45°C
Abmessungen	
Außenabmessungen	80×80×6,5 mm
Innenabmessungen (Dose)	ø60, Tiefe= 25 mm
Montage	Unterputz
Schutzart	IP30

Funkcje

- Laser Abstandssensor vom Typ ToF (Time of Flight);
- Erfassungsbereich stufenlos zwischen 0,1 m und 2 m einstellbar;
- Helligkeitssensor, der verhindert, dass das Licht bei hoher Helligkeit eingeschaltet wird;
- Einstellbare Haltezeit des Lichtes;
- Möglichkeit der direkten Steuerung von 12/24 V Beleuchtungsschaltungen (bis zu 4 A, die durch den Einbau von LED-AMP-Verstärkern erhöht werden kann);
- Soft Einschalt- und Ausschaltfunktion der gesteuerten Beleuchtungsschaltungen;
- Integrierbar mit den Treppenlichtzeitschaltern AS-225 und AS-225D;
- Montage in einer Installationsdose ø60 mm;
- LED-Licht für die Anzeige des Betriebszustands vom Sensor;
- Thermischer Schutz gegen Überschreitung der zulässigen Temperatur im Inneren des Gehäuses;
- **Farbvarianten in der Tabelle am Ende der Seite aufgeführt.**

DRL-60-230 Abstandssensor für Dose ø60 mm, Stromversorgung 230 V



Stromversorgung	165÷265 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	8 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	
Standby	0,5 W
Betrieb (Relais ein)	1 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-10÷45°C
Abmessungen	
Außenabmessungen	80×80×6,5 mm
Innenabmessungen (Dose)	ø60, Tiefe= 30 mm
Montage	Unterputz
Schutzart	IP30

Funkcje

- Laser Abstandssensor vom Typ ToF (Time of Flight);
- Erfassungsbereich stufenlos zwischen 0,1 m und 2 m einstellbar;
- Helligkeitssensor, der verhindert, dass das Licht bei hoher Helligkeit eingeschaltet wird;
- Einstellbare Haltezeit des Lichtes;
- Getrennter Relaisausgang zur direkten Steuerung von 230 V-Stromkreisen oder zur Integration in jede Hausautomation;
- Direkte Steuerungsmöglichkeit von Stromkreisen mit einer Last von bis zu 8 A (AC-1);
- Montage in einer Installationsdose ø60 mm;
- LED-Licht für die Anzeige des Betriebszustands vom Sensor;
- Thermischer Schutz gegen Überschreitung der zulässigen Temperatur im Inneren des Gehäuses;
- **Farbvarianten in der Tabelle am Ende der Seite aufgeführt.**

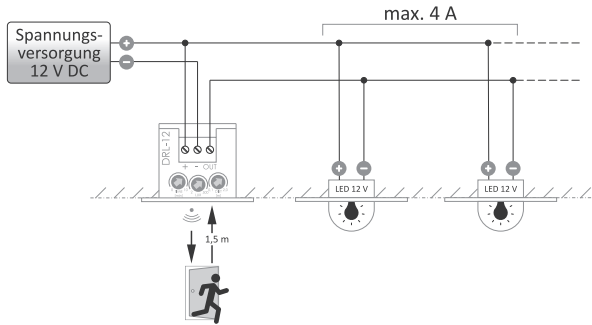
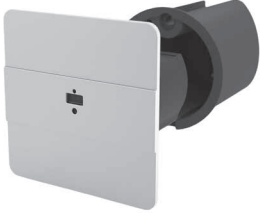
DRL-60-... Farbvarianten

Farbe	DRL-60-12	DRL-60-12-1	DRL-60-12-9	DRL-60-230	DRL-60-230-1	DRL-60-230-9
Weiß	-	•	-	-	•	-
Schwarz	-	-	•	-	-	•
Satine (Aluminium)	•	-	-	•	-	-

DRL-12 Abstandssensor für Dose ø32 mm, Stromversorgung 9÷27 V

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 mm ²
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

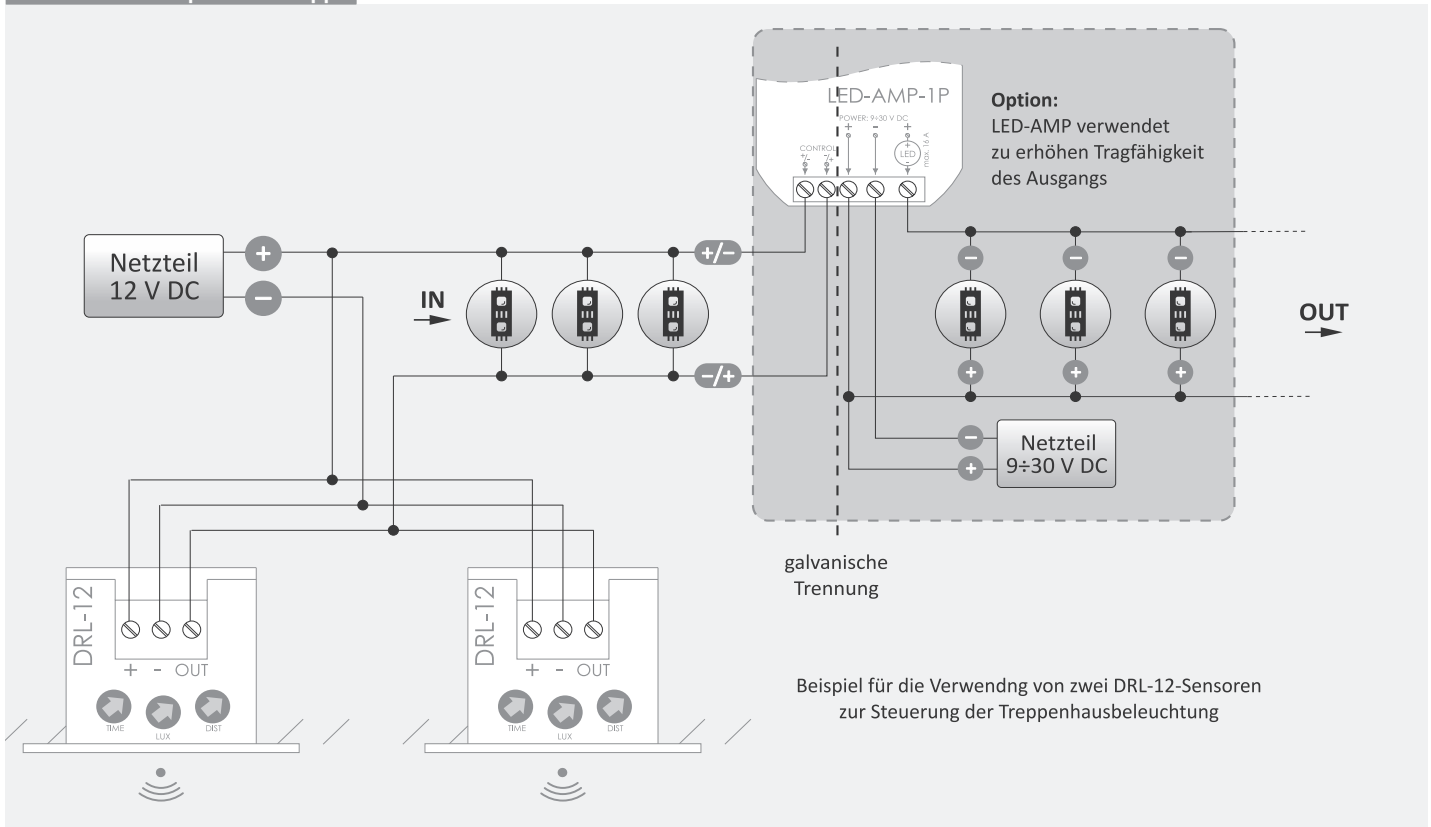
Funktionen

- 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-Treppenhäusleuchten);
- 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	Afrosmosia	Buche	Eiche	Asche	Merbau	Nuss	Kiefer
Weiß	DRL-12-1	-	-	-	-	-	-	-
Schwarz	DRL-12-9	DRL-12-69	DRL-12-79	DRL-12-89	DRL-12-29	DRL-12-39	DRL-12-49	DRL-12-59
Satin (aluminium)	DRL-12	DRL-12-60	DRL-12-70	DRL-12-80	DRL-12-20	DRL-12-30	DRL-12-40	DRL-12-50

Interessante und praktische Apps



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 Übersstromschutz durch einen starken Stromstoß ausgelöst wird.

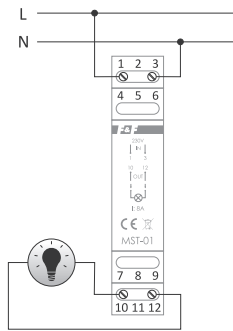
Funktionsweise

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 Übersstromschutz sicheren Wert zu begrenzen.

Nach ca. 1 Sek. wird der Thermistor getrennt und ab diesem Moment wird der Empfänger mit voller Netzspannung versorgt.

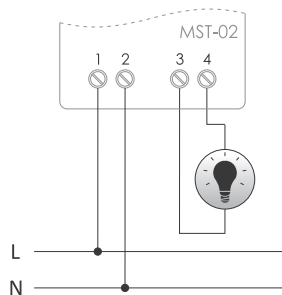
⚠ Es gibt keinen Effekt der stufenlosen Erleuchtung der Beleuchtung.

MST-01



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

MST-02

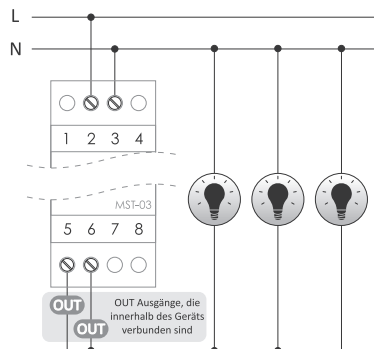


IN-Eingangsspannung	195÷253 V AC
OUT-Ausgangsspannung	$U_{OUT}=U_{IN}$
Maximaler Laststrom (AC-1)	8 A
Steuerelement	Relais + NTC-Thermistor
Umschaltzeit	1 Sek.
Leistungsaufnahme	0,1 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-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	$U_{OUT}=U_{IN}$
Maximaler Laststrom (AC-1)	30 A
Steuerelement	Relais + NTC-Thermistor
Umschaltzeit	1÷1,5 Sek.
Leistungsaufnahme	<1 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
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

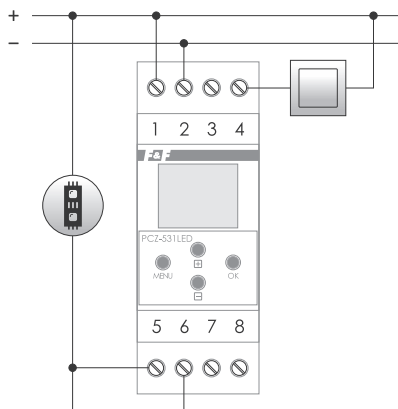
Verwendungszweck

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



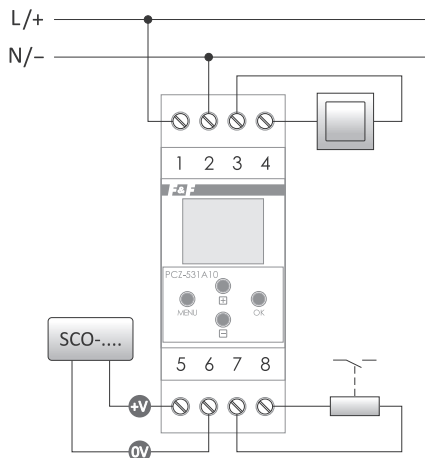
Stromversorgung	9÷30 V DC
Ausgang	offener Kollektor OC
Maximaler Laststrom	8 A/50 V DC
Eingang	potentialfrei (ausgelöst mit 0V)
Aufrechterhaltungszeit der Uhrwirkung	6 Jahre*
Batterietyp	2032 (lithium)
Aufrechterhaltungszeit der Anzeigewirkung	keine
Genauigkeit der Uhranzeigen	1 Sek.
Zeitfehler	±1 Sek./24 Std.
Genauigkeit der Programmzeiteinstellung	1 Min.
Zellenzahl des Programmspeichers	480
Leistungsaufnahme	1,5 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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

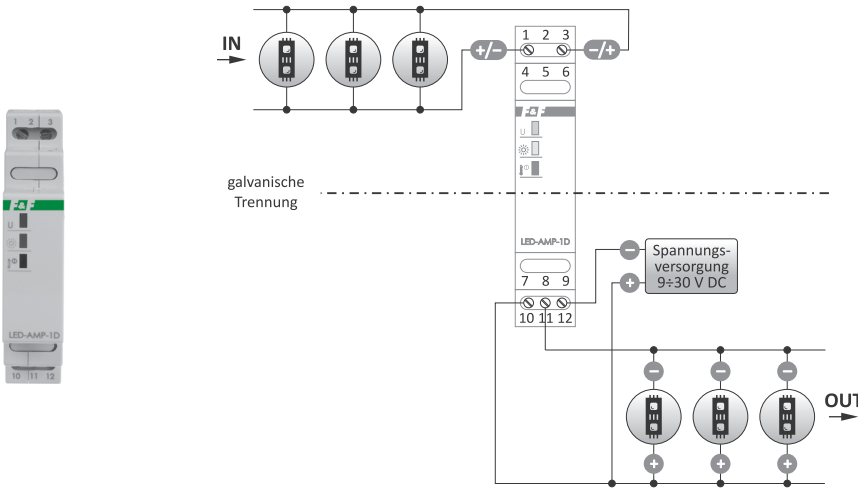
Signal Leistungsverstärker (Amplifier) für LED-Beleuchtung, für DIN-Schiene

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
Betätigungsverrichtung	Transistor
Trennung zwischen Eingang und Ausgang	
Art	galvanisch
Pegel	2,5 kV
Leistungsaufnahme	
$I_{out} = 0 A$	<0,05 W
$I_{out} = 16 A$	<1,2 W
Betriebstemperatur (ohne Wasserdampfkondensation)	-15÷50°C
Temperaturschutz	65°C
Anzeige	Stromversorgung, Helligkeitsstufe, Überschreitung der Temperatur
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Schutzart	IP20

LED-AMP-1P

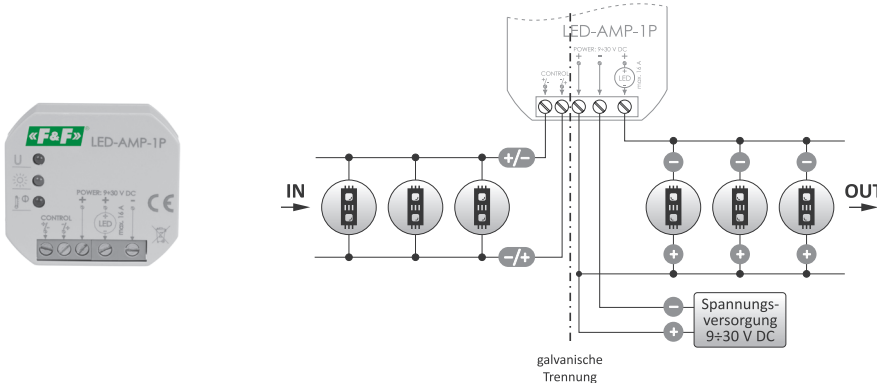
Signal Leistungsverstärker (Amplifier) für LED-Beleuchtung, für Unterputzdose ø60

Verwendungszweck

Der LED-AMP-1P ist ein Signalverstärker für LED Beleuchtung, die mit 12/24 V DC versorgt wird.

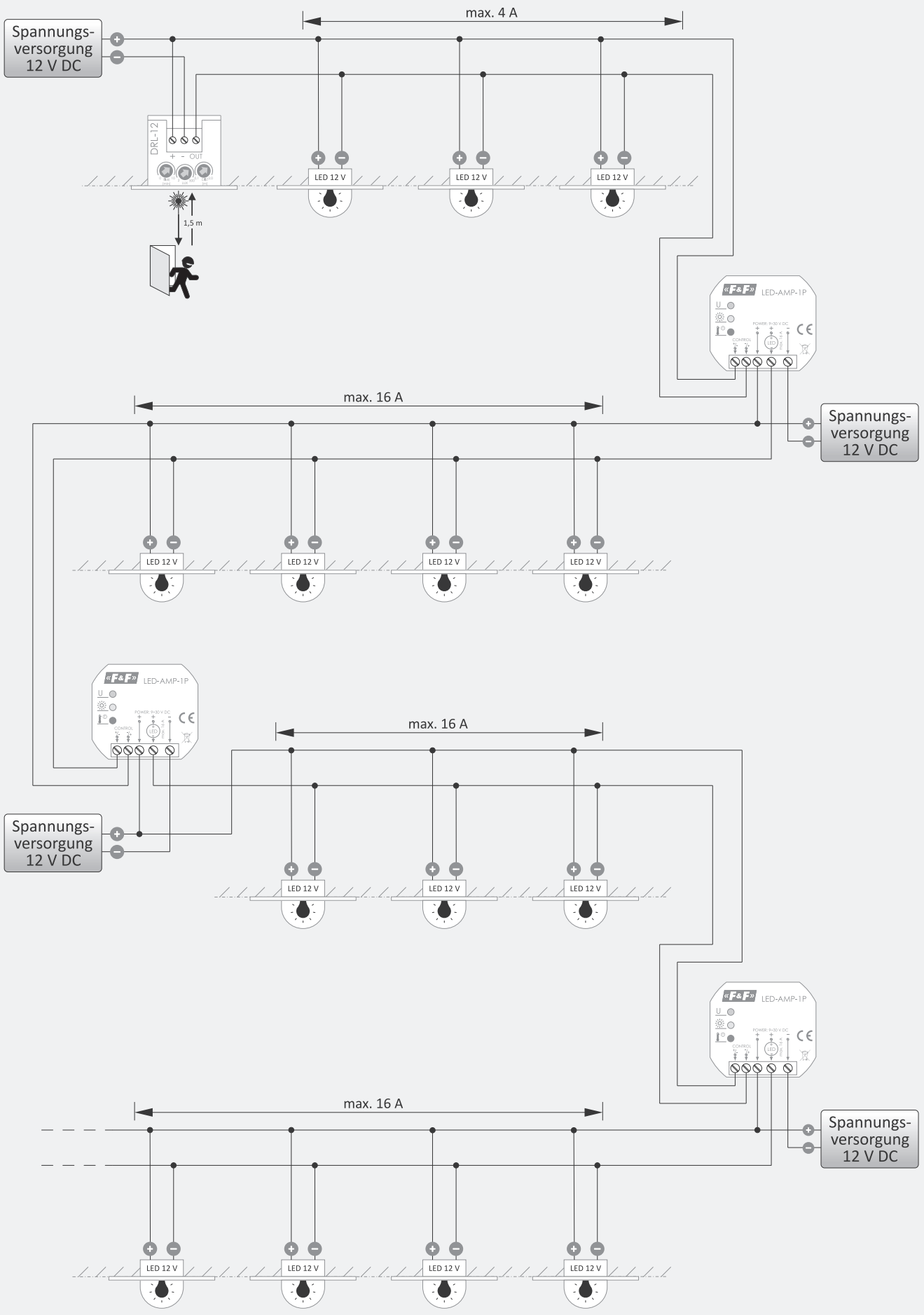
Das Funktionsprinzip ist die Wiedergabe des PWM-Steuersignals, das an den Eingang des Systems am Ausgang des Verstärkers angeschlossen ist. Die Energie zur Versorgung des nächsten Beleuchtungssegments wird dem an den Verstärker angeschlossenen Netzteil entnommen.

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
Betätigungsverrichtung	Transistor
Trennung zwischen Eingang und Ausgang	
Art	galvanisch
Pegel	2,5 kV
Leistungsaufnahme	
$I_{out} = 0 A$	<0,05 W
$I_{out} = 16 A$	<1,2 W
Betriebstemperatur (ohne Wasserdampfkondensation)	-15÷50°C
Temperaturschutz	65°C
Anzeige	Stromversorgung, Helligkeitsstufe, Überschreitung der Temperatur
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Abmessungen	48×43×20 mm
Schutzart	IP20

Interessante und praktische Apps



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

Teil II

Systeme für Gebäudeautomation

Kapitel 9	
Rollladensteuerung.....	56
Kapitel 10	
Fox – Wi-Fi-Steuerungssystem	62
Kapitel 11	
F&Home – verdrahtes Smart Home System.....	73

Rolladensteuerung

Verwendungszweck

Die Rolladensteuerungen 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.

Funktionsweise

Das Einschalten des Rolladenmotors 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 ausgelöst verzögert (um maximal 1 Sekunde), um den Stromstoß im Netz zu minimieren, der durch das gleichzeitige Einschalten vieler Antriebe verursacht wird.

Funktionsweise

• 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).

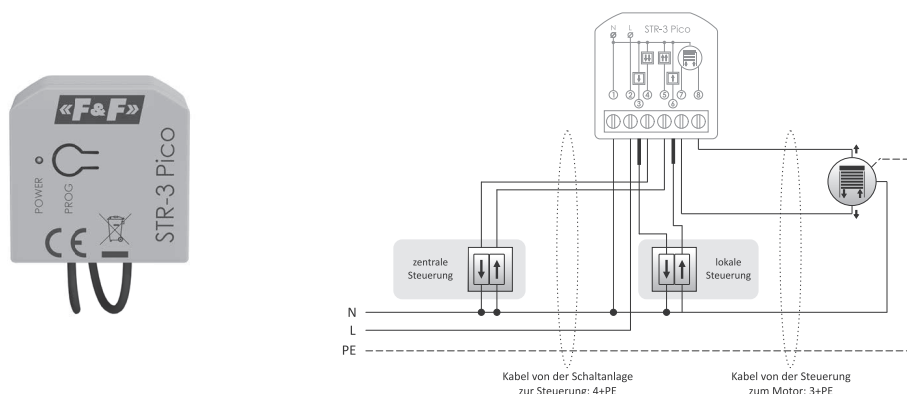
Eine lokale Taste

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

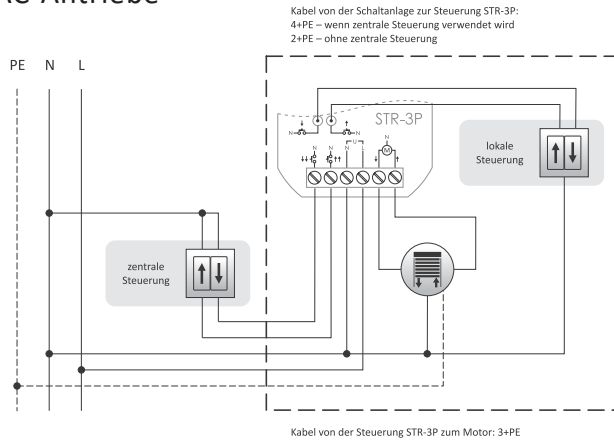
Der Regler ist immer mit zwei Ausgängen der zentralen Steuerung kompatibel. Die zentrale Steuerung ermöglicht das Einschalten des Rollladens nur für das Laufen in die angegebene Richtung. Der Rollladen wird erst nach dem Ablauf der eingestellten Zeit oder nach dem Drücken der beliebigen Taste der lokalen 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 Ausgänge 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-3 Pico miniatur, Rolladensteuerung für 230 V AC-Antriebe



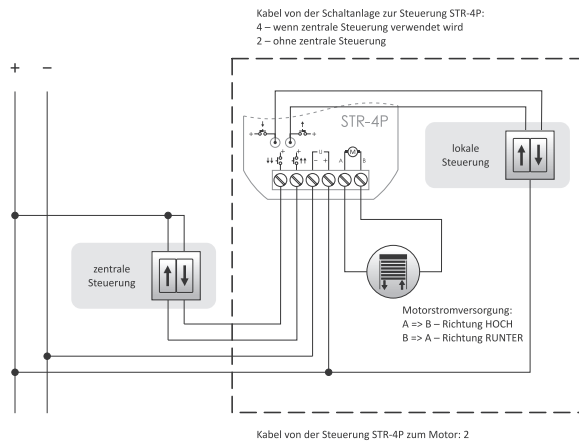
Stromversorgung	185÷265 V AC
Kontaktlast (AC-1/AC-3)	8 A/1,5 A
Leistungsaufnahme	
Standby	<0,3 W
Betrieb	<0,6 W
Steuerung	mit N-Pegel ausgelöst
Einschaltzeit (programmierbar)	1 Sek. ÷ 15 Min.
Betriebstemperatur	-15÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Anschluss der lokalen Steuerung	2×DY 1 mm ² / L= 10 cm
Abmessungen	35×36×19 mm
Montage	in der Unterputzdose Ø60
Schutzart	IP20

STR-3P für 230 V AC-Antriebe



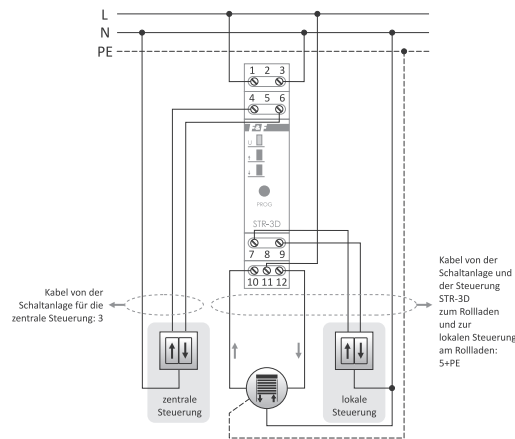
Stromversorgung	100÷265 V AC
Kontaktlast (AC-1/AC-3)	8 A/1,5 A
Leistungsaufnahme	
Standby	<0,15 W
Betrieb	<0,6 W
Steuerung	mit N-Pegel ausgelöst
Einschaltzeit (programmierbar)	1 Sek. ±15 Min.
Betriebstemperatur	-15÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Anschluss der lokalen Steuerung	2×DY 1 mm ² / L= 10 cm
Abmessungen	43×48×20 mm
Montage	in der Unterputzdose Ø60
Schutzart	IP20

STR-4P für 12/24 V DC-Antriebe



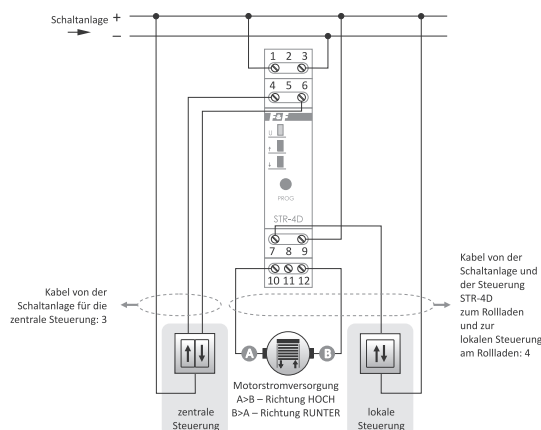
Stromversorgung	10÷27 V DC
Kontaktlast	6 A
Leistungsaufnahme	
Standby	<0,15 W
Betrieb	<0,6 W
Steuerung	mit 10÷27 V DC Pegel ausgelöst
Einschaltzeit (programmierbar)	1 Sek. ±15 Min.
Betriebstemperatur	-15÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Anschluss der lokalen Steuerung	2×DY 1 mm ² / 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 mm ²
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

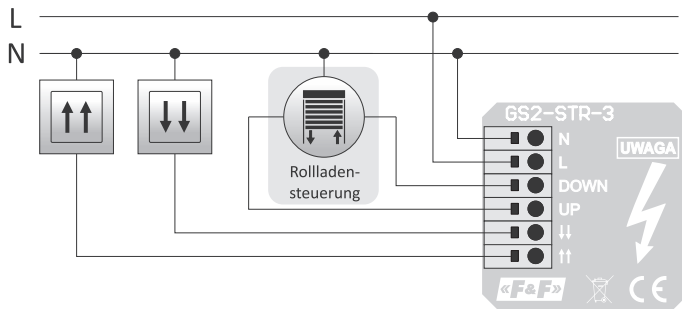


Stromversorgung	10÷27 V DC
Kontaktlast	6 A
Leistungsaufnahme	
Standby	<0,15 W
Betrieb	<0,6 W
Steuerung	mit 10÷27 V DC Pegel ausgelöst
Einschaltzeit (programmierbar)	1 Sek. ±15 Min.
Betriebstemperatur	-15÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	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 mm ²
Abmessungen	
Außenabmessungen (Glasrahmen)	81×81×12 mm
Innenabmessungen (Dose)	∅58,5 mm, Tiefe= 15 mm
Montage	in der Unterputzdose ∅60
Schutzart	
Vorderseite	IP50
Rückseite	IP20

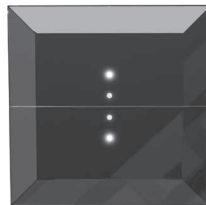
Adwendung

Doppelte Taste, Weiß



GS2-230-W

Doppelte Taste, Schwarz



GS2-230-B

STR-W Windsensor

Verwendungszweck

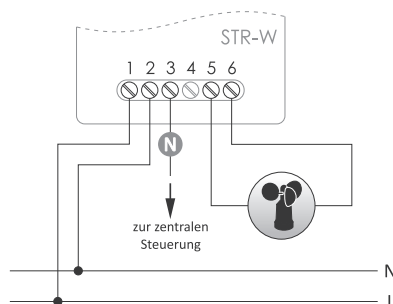
Die STR-W Rollladensteuerung mit einem externen Windsensor ist für die Überwachung der aktuellen Windgeschwindigkeit geeignet.

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 (Sperr).

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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	67×50×26 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP20

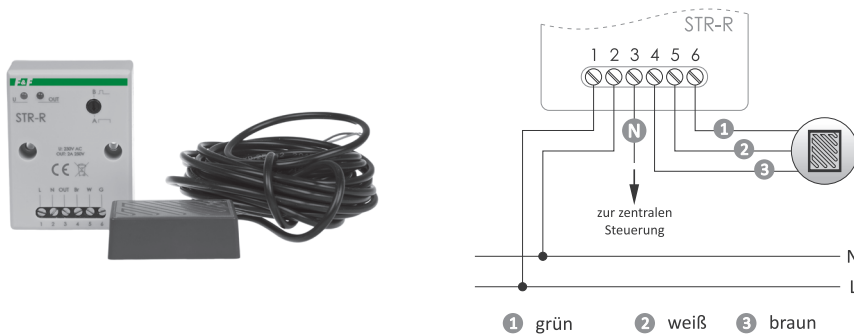
Windsensor

Abmessungen	∅80, H= 85 mm
Kabel	2×0,25 mm ² , 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 Fensterrolläden geschlossen und Markisen zusammengerotzt 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 (Sperr). **Impulsbetrieb** – Wenn der Niederschlag einsetzt, schließt der innere Relaiskontakt für ca. 1,5 Sekunden und sendet den Rollladensteuerungen den einmaligen Schließbefehl.

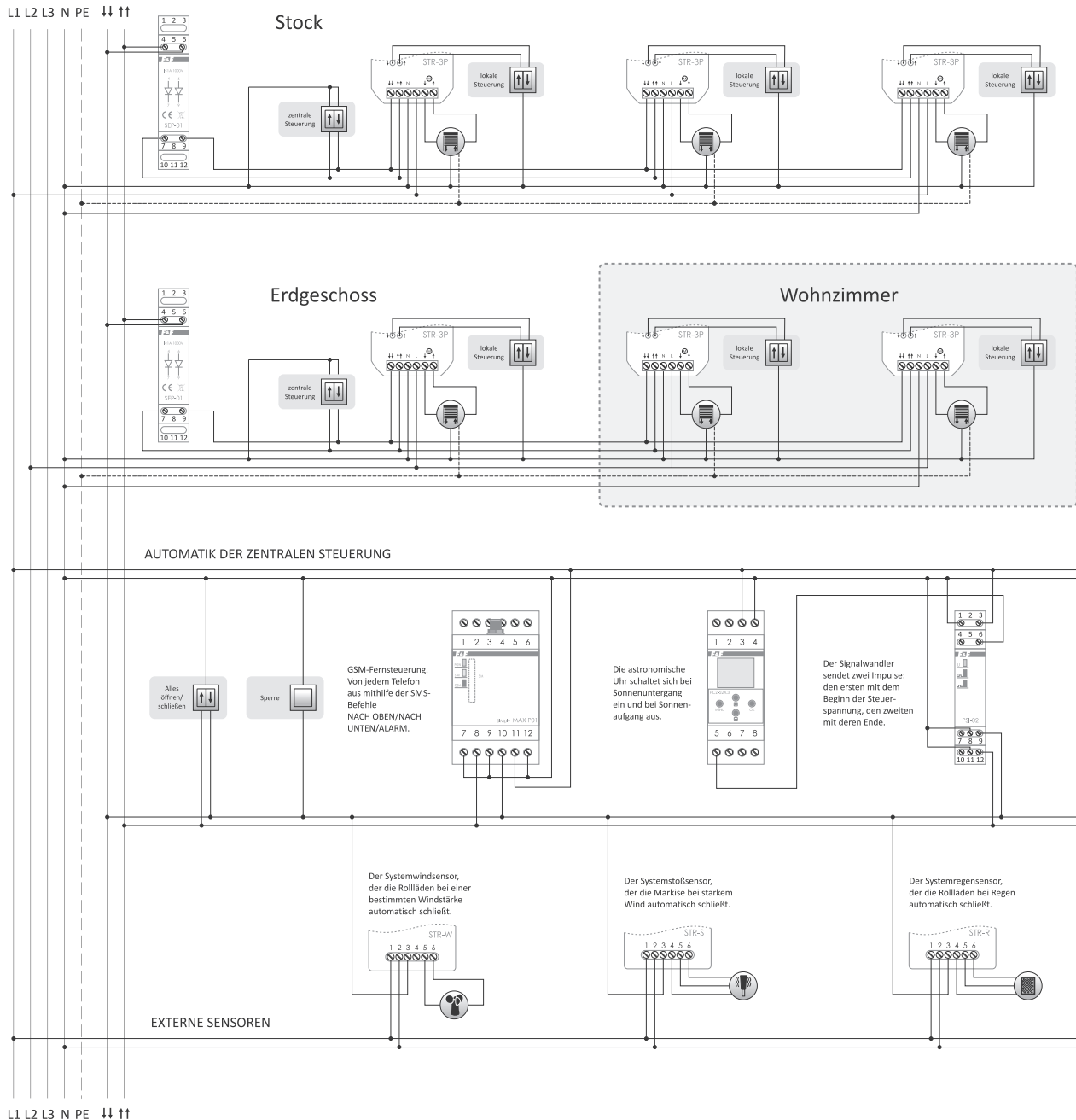


Stromversorgung	100÷265 V AC
Leistungsaufnahme	
Standby	<0,2 W
Betrieb	<0,6 W
Betriebstemperatur	-15÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 4,0 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	67×50×26 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP20

Niederschlagssensor

Abmessungen	55×50×13 mm
Kabel	3×0,25 mm ² , L= 5 m
Montage	Schraubenloch ø3/Klebeband
Schutzart	IP65

Schematische Darstellung des manuellen und automatischen Steuerungssystems unter Verwendung von Systemensoren 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 der 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

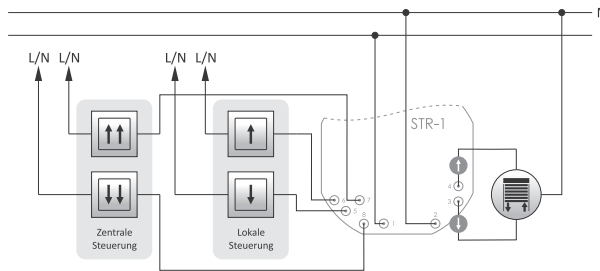
Die Gruppe von Tasten, die für viele Steuerungen (mindestens zwei) gemeinsam ist und steuert alle Rollläden, die im zentralen Steuersystem sind: ↑↑ – alle nach oben; ↓↓ – alle nach unten.

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.

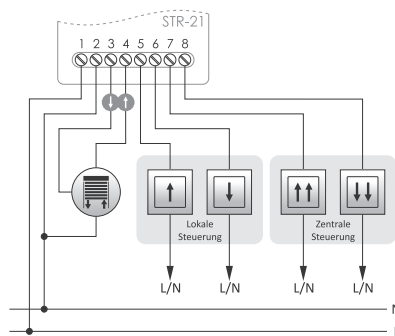
STR-1

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



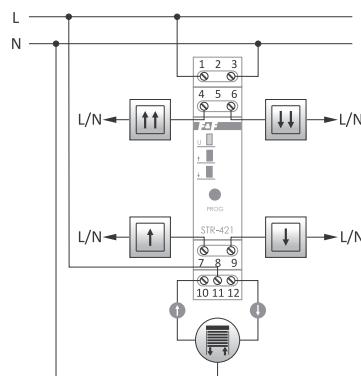
Stromversorgung	195±253 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1/AC-3)	8 A/1,5 A
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Einschaltzeit (programmierbar)	0 Sek. ±10 Min.
Anzeige der Versorgung/Programmierung	grüne LED
Leistungsaufnahme	<1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Signalanschluss	4×DY 1 mm ² , L= 10 cm
Versorgungsanschluss	2×DY 1,5 mm ² , L= 10 cm
Abmessungen	∅55, H= 20 mm
Montage	in der Unterputzdose ∅60
Schutzart	IP20

STR-21



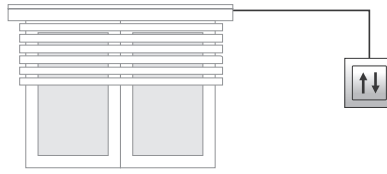
Stromversorgung	195±253 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1/AC-3)	8 A/1,5 A
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Einschaltzeit (programmierbar)	0 Sek. ±10 Min.
Anzeige der Versorgung/Programmierung	grüne LED
Leistungsaufnahme	<1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 4,0 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	50×67×26 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP20

STR-421



Stromversorgung	STR-421 230V	195±253 V AC
	STR-421 24V	24 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1/AC-3)		8 A/1,5 A
Steuerung	STR-421 230V	mit L oder N-Pegel ausgelöst
	STR-421 24V	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 mm ²
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.

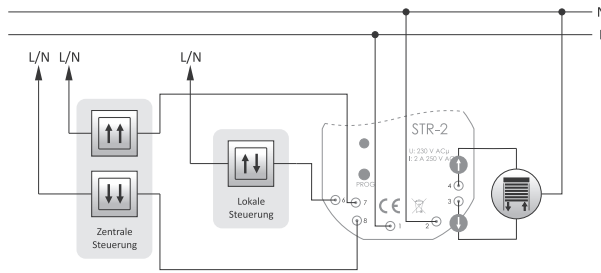
• Zentrale Steuerung

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.

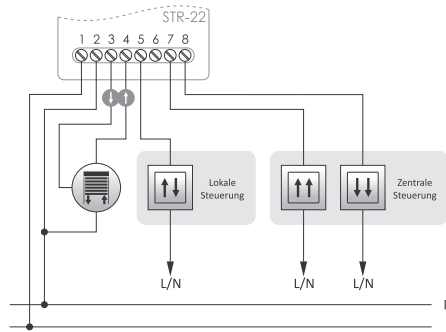
STR-2

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



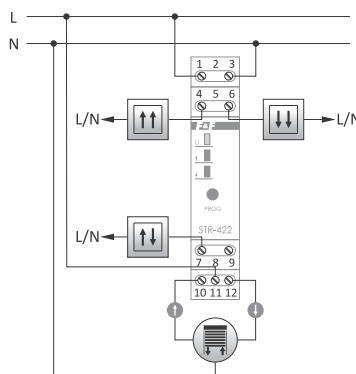
Stromversorgung	195÷253 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1/AC-3)	8 A/1,5 A
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Einschaltzeit (programmierbar)	0 Sek.±10 Min.
Anzeige der Versorgung/Programmierung	grüne LED
Leistungsaufnahme	<1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Signalanschluss	4×DY 1 mm ² , L= 10 cm
Versorgungsanschluss	2×DY 1,5 mm ² , L= 10 cm
Abmessungen	∅55, H= 20 mm
Montage	in der Unterputzdose ∅60
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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	50×67×26 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP20

STR-422



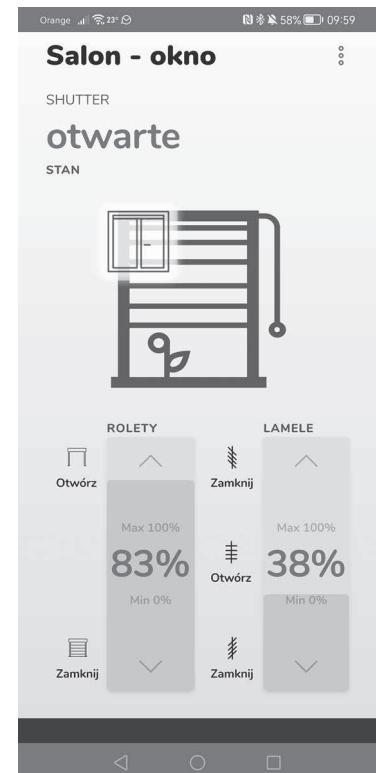
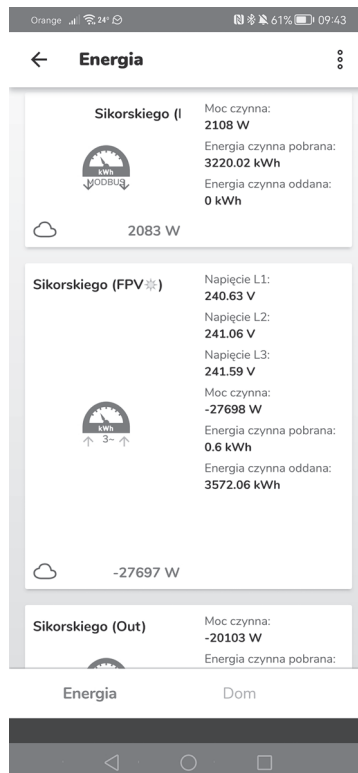
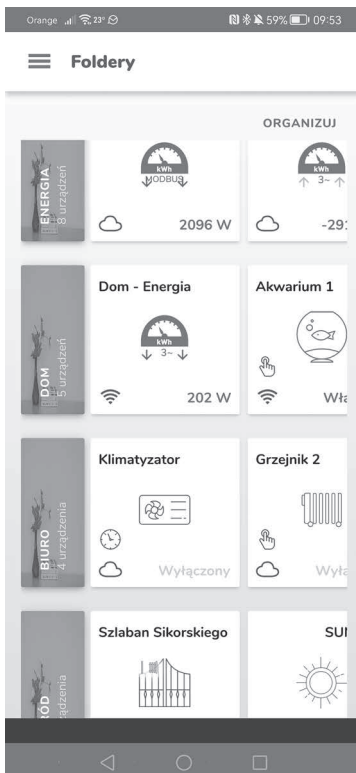
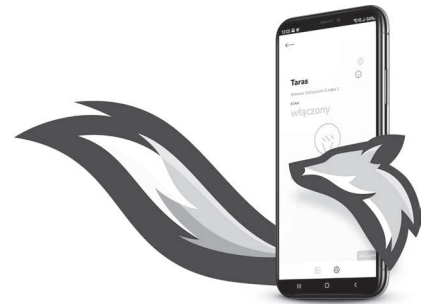
Stromversorgung	STR-422 230V	195÷253 V AC
	STR-422 24V	24 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1/AC-3)		8 A/1,5 A
Steuerung		
	STR-422 230V	mit L oder N-Pegel ausgelöst
	STR-422 24V	mit +-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses		<1 mA
Einschaltzeit (programmierbar)		0 Sek.±10 Min.
Anzeige der Versorgung/Programmierung		grüne LED
Leistungsanzeige		2x rote LED
Leistungsaufnahme		<1 W
Betriebstemperatur		-25÷50°C
Anschluss		Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment		0,4 Nm
Abmessungen		1 Modul (18 mm)
Montage		auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart		IP20



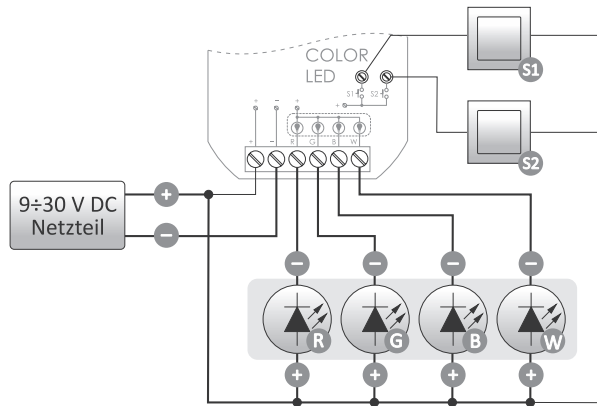
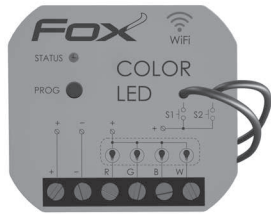
Ein einfach zu installierendes und leistungsfähiges System der drahtlosen Hausautomation

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, Outlook) und um astronomische Funktionen erweitert;
- Praktische, kostenlose mobile App für Android- und iOS-Handys und -Tablets;
- Große Flexibilität bei der Personalisierung von Apps, u. a.: Gruppierung von Geräten, Erstellen von Szenen, Anordnung von Ansichten in Ordnern, Auswahl von Geräte-Icons;
- Klare Darstellung von Energieerzeugung/Energieverbrauch und anderen gemessenen Parametern;
- 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.



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



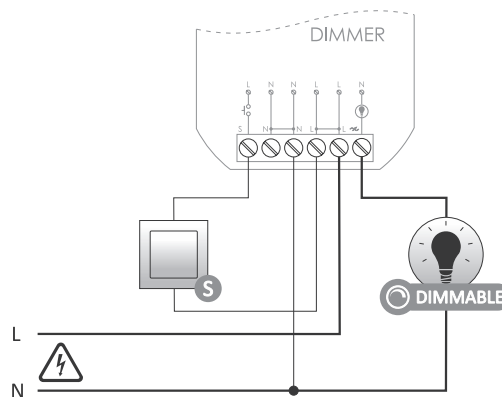
Stromversorgung	9±30 V DC
Steuereingang	
Steuerspannung	9±30 V DC
Strom des Steuerimpulses	<3 mA
Maximaler Laststrom (AC-1)	
Nennstrom	4 A
Maximaler Strom (Kurzzeitstrom)	8 A
Leistungsaufnahme	
Standby	<1,2 W
Betrieb (aktivierter Ausgang)	<1,5 W
Kommunikation	
Radiofrequenz	2,4 GHz
Übertragung	Wi-Fi
Funkleistung	<20 dBm
Empfindlichkeit des Empfängers	-98 dBm
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
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 53)

Dimmer 230 V Dimmer, Wi-DIM1S1-P

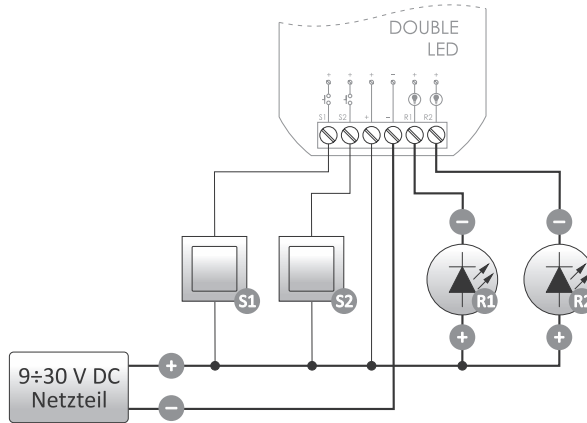


Stromversorgung	85±265 V AC
Steuereingang	
Steuerspannung	85±265 V AC
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Maximaler Laststrom (AC-1)	
Nennstrom	180 W
Maximaler Strom (Kurzzeitstrom)	300 W
Leistungsaufnahme	
Standby	<1,2 W
Betrieb (Relais ein)	<1,6 W
Kommunikation	
Radiofrequenz	2,4 GHz
Übertragung	Wi-Fi
Funkleistung	<20 dBm
Empfindlichkeit des Empfängers	-98 dBm
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
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



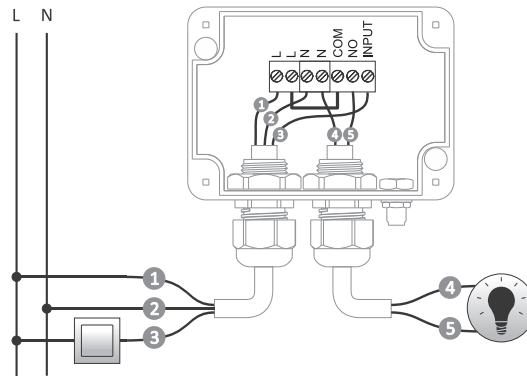
Stromversorgung	9÷30 V DC
Steuereingang	
Steuerspannung	9÷30 V DC
Strom des Steuerimpulses	<3 mA
Maximaler Laststrom (AC-1)	
Nennstrom	2×4 A
Maximaler Strom (Kurzzeitstrom)	2×8 A
Leistungsaufnahme	
Standby	<1,2 W
Betrieb (aktivierte Ausgänge)	<1,5 W
Kommunikation	
Radiofrequenz	2,4 GHz
Übertragung	Wi-Fi
Funkleistung	<20 dBm
Empfindlichkeit des Empfängers	-98 dBm
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	0÷45°C
Feuchtigkeit (ohne Dampfkondensation und Kondensation von aggressiven Gasen)	<90%
Abmessungen	∅54 (Größe 48×43 mm), H=20 mm
Montage	in der Unterputzdose ∅60
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 53)

Hermetic Box hermetisch, Einzelrelais, Wi-R1S1-H



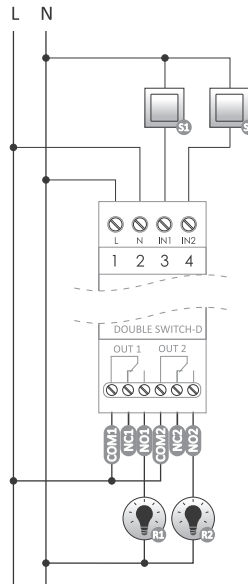
Stromversorgung	165÷265 V AC
Steuereingang	
Steuerspannung	165÷265 V AC
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Stromüberlastbarkeit	120 A/20 mSek.
Leistungsaufnahme	
Standby	<1,2 W
Betrieb (Relais ein)	<2,2 W
Kommunikation	
Radiofrequenz	2,4 GHz
Übertragung	Wi-Fi
Funkleistung	<20 dBm
Empfindlichkeit des Empfängers	-98 dBm
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-30÷50°C
Feuchtigkeit (ohne Dampfkondensation und Kondensation von aggressiven Gasen)	<90%
Abmessungen	88×64×40 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP65

Funktionen

- Hermetisches Gehäuse für die Montage im Freien*;
- 1-Kanal-Relais 230 V mit einer Belastbarkeit von bis zu 16 A [AC-1] mit separatem Ausgangskontakt NO;
- Direkte Steuerung der Laststromkreise oder Integration in jede Gartenautomatisierung;
- Relaiskontakt für Lasten mit hohem Anfangsstrom (z. B. LED-Beleuchtung) bis zu 120 A/20 ms;
- Möglichkeit des Anschlusses der lokalen Steuerungstaste und der Einstellung ihrer Funktion;
- Steuerung des Empfängers über mobile App und Zeitprogrammierer;
- Eine interne Uhr mit Stromunterstützung und eine eigene Kopie des Arbeitsprogramms garantieren den ordnungsgemäßen Betrieb der Programmierer auch ohne Verbindungen zum Wi-Fi-Netzwerk;
- REST API-Unterstützung für die Integration des Relais mit anderen Hausautomationssystemen;
- Eingebauter thermischer Schutz;
- Externe Antenne für eine größere Reichweite.

* Das Schutzniveau hängt von der Art und Weise ab, wie die Kabel in den Kabelmuffen montiert und eingeklemmt werden.

Double Switch-D doppeltes Relaismodul, Wi-R2S2-D

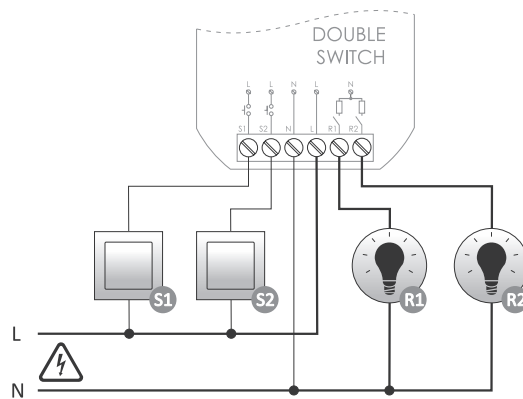


Stromversorgung	165±265 V AC
Steuereingang	
Steuerspannung	165±265 V AC
Strom des Steuerimpulses	<2 mA
Maximaler Laststrom (AC-1)	2×16 A
Leistungsaufnahme	
Standby	<1,2 W
Betrieb (aktivierte Ausgänge)	<1,5 W
Kommunikation	
Radiofrequenz	2,4 GHz
Übertragung	Wi-Fi
Funkleistung	<20 dBm
Empfindlichkeit des Empfängers	-98 dBm
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	0÷45°C
Feuchtigkeit (ohne Dampfkondensation und Kondensation von aggressiven Gasen)	<90%
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

- 2-Kanal 230 V Relais mit Belastbarkeit bis 16 A [AC-1] und mit getrennten Umschaltkontakten;
- Möglichkeit, 2 externe Tasten für die lokale Steuerung des Geräts anzuschließen;
- Steuerung des Empfängers über mobile App und Timer;
- Eingebaute Uhr mit Stromsicherung und einer Sicherungskopie des Betriebssystems garantiert einwandfreien Betrieb der Programmierer auch ohne eine WLAN-Verbindung;
- REST API Unterstützung, die die Verbindung des Relais mit anderen Hausautomationssystemen ermöglicht;
- Eingebauter Wärmeschutz;
- Montage auf einer DIN-Schiene;
- 2S-Gehäuse, externe WLAN-Antenne.

Double Switch Doppelrelais, Wi-R2S2-P

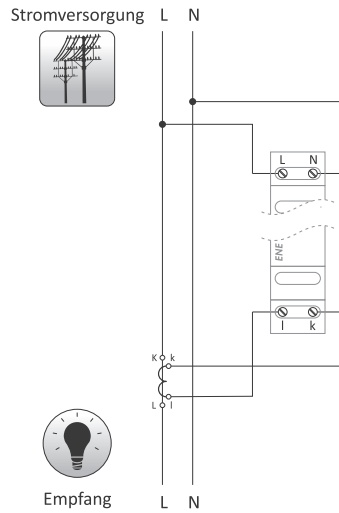


Stromversorgung	85±265 V AC
Steuereingang	
Steuerspannung	85±265 V AC
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Maximaler Laststrom (AC-1)	
Nennstrom	2×5 A
Maximaler Strom (Kurzzeitstrom)	2×8 A
Leistungsaufnahme	
Standby	<1,2 W
Betrieb (Relais ein)	<2,2 W
Kommunikation	
Radiofrequenz	2,4 GHz
Übertragung	Wi-Fi
Funkleistung	<20 dBm
Empfindlichkeit des Empfängers	-98 dBm
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
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.

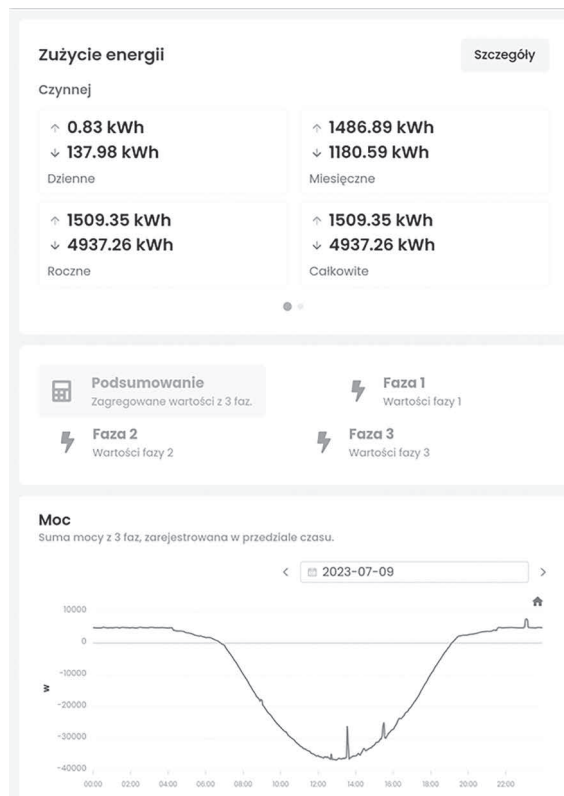


Installation	1-phasige, 2-Draht
Stromversorgung	230 V AC
Frequenz	50±60 Hz
Parameter der Wandler	
Primärstrom	40 A
Sekundärstrom	30 mA
Genauigkeit	
Messgerät	1%
Messwandler	0,5%
Drahtdurchmesser	10 mm
Signalisierung	
	Gerätestatus, Vorhandensein von Stromversorgung, Energieverbrauch
Konstante des Messgeräts	1000 Imp/kWh
Leistungsaufnahme	<2 W
Kommunikation	
Radiofrequenz	2,4 GHz
Übertragung	Wi-Fi
Funkleistung	<20 dBm
Empfindlichkeit des Empfängers	-98 dBm
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Feuchtigkeit (ohne Dampfkondensation und Kondensation von aggressiven Gasen)	
	<90%
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

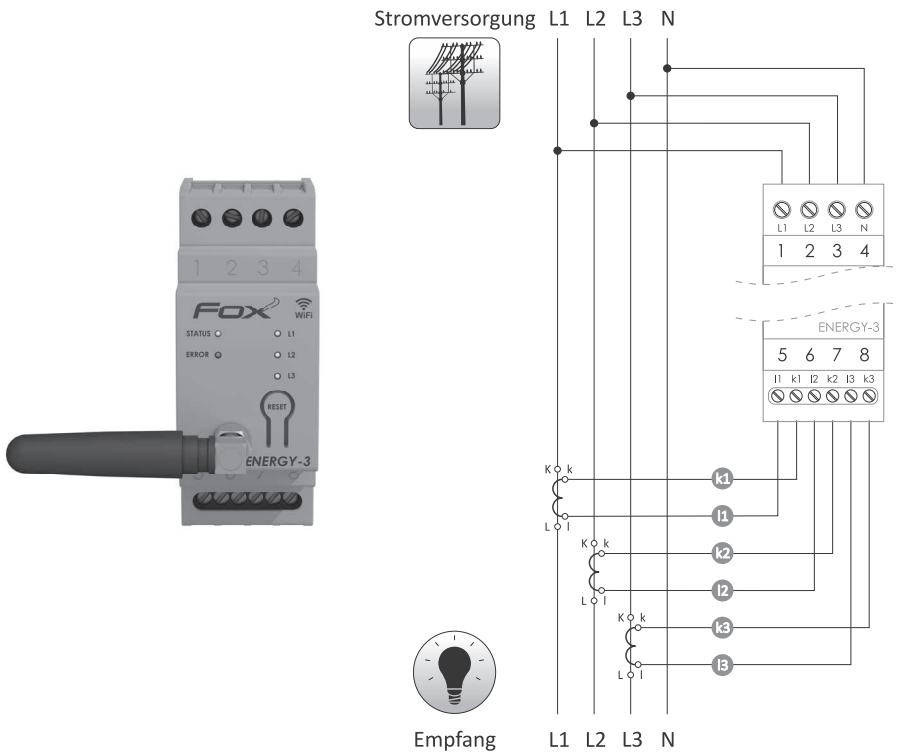
Funktionen

- 1-Phasen-, 2-Wege-, 4-Quadranten-Energieverbrauchsmonitor, ideal u. a. zur Überwachung von 1-Phasen-Photovoltaikanlagen, Wärmepumpen und des Energieverbrauchs von Haushaltsgeräten;
- Überwachung aller relevanten Parameter des Stromnetzes;
- Aufzeichnung von Durchschnitts-, Mindest- und Höchstwerten;
- Berechnung des Energieverbrauchs für verschiedene Tarifpläne;
- Benachrichtigungen bei Überschreitung des Stromverbrauchs oder falscher Netzspannung;
- Nichtinvasive Installation unter Verwendung von Miniatur-Open Stromwandlern;
- 40 A Wandler für Leitung mit max. 10 mm Durchmesser im Lieferumfang enthalten;
- Hohe Messgenauigkeit;
- Export von Daten in Tabellenkalkulationen möglich;
- Zugriff auf die vorangegangenen Messungen über die App oder den Web-Browser;
- Montage in einem Verteilerkasten (DIN-Schiene);
- Keine Außenantenne – Montage auch in flachen Schaltanlagen möglich.

Bildschirme aus der Fox-App



Zusammenfassung des Energieverbrauchs



Installation	3-phasige, 4-Draht
Stromversorgung	3×230/400 V AC
Frequenz	50±60 Hz
Parameter der Wandler	
Primärstrom	
Energy-3/Energy-3 Opti	40 A
Energy-3-100/Energy-3-Opti-100	100 A
Energy-3-200/Energy-3-Opti-200	200 A
Energy-3-400/Energy-3-Opti-400	400 A
Sekundärstrom	30 mA
Genauigkeit	
Messgerät	1%
Messwandler	0,5%
Drahtdurchmesser	
Energy-3/Energy-3 Opti	10 mm
Energy-3-100/Energy-3-Opti-100	16 mm
Energy-3-200/Energy-3-Opti-200	24 mm
Energy-3-400/Energy-3-Opti-400	36 mm
Signalisierung	
Vorhandensein von Stromversorgung, Energieverbrauch	
Konstante des Messgeräts	1000 Imp/kWh
Leistungsaufnahme	<2 W
Kommunikation	
Radiofrequenz	2,4 GHz
Übertragung	Wi-Fi
Funkleistung	<20 dBm
Empfindlichkeit des Empfängers	-98 dBm
Anschluss	
Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur)	
Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)	
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-20±50°C
Feuchtigkeit (ohne Dampfkondensation und Kondensation von aggressiven Gasen)	
<90%	
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

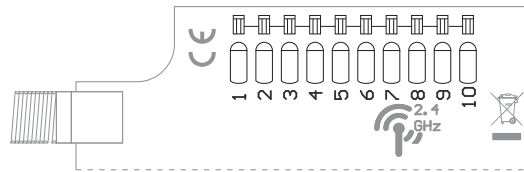
Funktionen

- 3-Phasen-, 2-Wege-, 4-Quadranten-Energieverbrauchsmonitor, ideal u. a. für die Überwachung von Photovoltaikanlagen und Wärmepumpen;
- Überwachung aller relevanten Parameter des Stromnetzes;
- Aufzeichnung von Durchschnitts-, Mindest- und Höchstwerten;
- Berechnung des Energieverbrauchs für verschiedene Tarifpläne;
- Benachrichtigungen bei Überschreitung des Stromverbrauchs oder falscher Netzspannung;
- Nichtinvasive Installation unter Verwendung von offenen Stromwandlern;
- Hohe Messgenauigkeit;
- 2 Ausführungsvarianten:
 - » MEF-3 – mit externer WLAN-Antenne (für den Einsatz bei geringer WLAN-Reichweite);
 - » MEF-3-Opti – mit integrierter Antenne für Standorte mit gutem WLAN-Signal (ideal für flache Schaltanlagen);
- Angepasst für verschiedene Strombereiche: 40 A, 100 A, 200 A, 400 A;
- Export von Daten in Tabellenkalkulationen möglich;
- Zugriff auf die vorangegangenen Messungen über die App oder den Web-Browser;
- Montage in einem Verteilerkasten (DIN-Schiene).

Varianten Tabelle

Typ	Index	Beschreibung
Energy-3	Wi-MEF-3-40	externe Antenne, 40 A Bereich
Energy-3-100	Wi-MEF-3-100	externe Antenne, 100 A Bereich
Energy-3-200	Wi-MEF-3-200	externe Antenne, 200 A Bereich
Energy-3-400	Wi-MEF-3-400	externe Antenne, 400 A Bereich
Energy-3-Opti-40	Wi-MEF-3-Opti-40	eingebaute Antenne, 40 A Bereich
Energy-3-Opti-100	Wi-MEF-3-Opti-100	eingebaute Antenne, 100 A Bereich
Energy-3-Opti-200	Wi-MEF-3-Opti-200	eingebaute Antenne, 200 A Bereich
Energy-3-Opti-400	Wi-MEF-3-Opti-400	eingebaute Antenne, 400 A Bereich

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



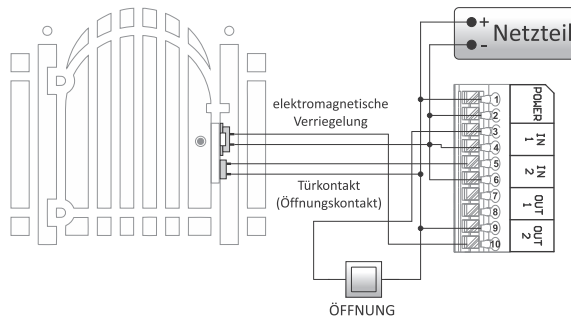
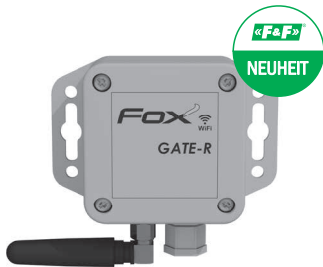
1. PWR +/-~
2. PWR +/-~
3. OUT 1 +
4. OUT 1 -
5. OUT 2 +
6. OUT 2 -
7. IN 1 +
8. IN 1 -
9. IN 2 +
10. IN 2 -

Stromversorgung	9±30 V DC
	16±27 V AC
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	<20 dBm
Empfindlichkeit des Empfängers	-98 dBm
Anschluss	Federklemmen 0,14±0,5 mm ²
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).

Gate-R Torsteuerung mit Relaisausgang, Wi-TO2S2-R

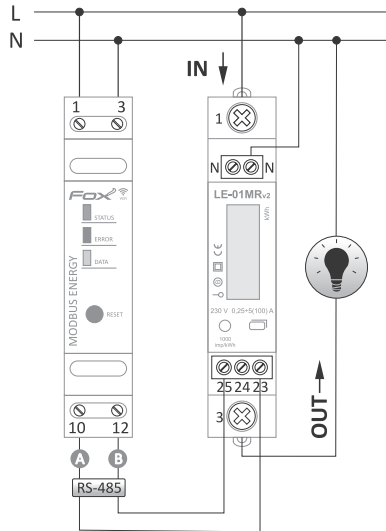


Stromversorgung	9±30 V AC/DC
Steuereingänge	2
Type	digital
galvanische Trennung	ja
Steuerspannung	9±30 V AC/DC
Strom des Steuerimpulses	<3 mA
Ausgänge	2
Type	Relais
Kontakt	1×NO
galvanische Trennung	ja
Maximaler Laststrom	
omsche Last	6 A
induktive/kapazitive	1,5 A
Kontaktspannung	250 V AC/24 V DC
Leistungsaufnahme	
Standby	<1,2 W
Betrieb (aktivierte Ausgänge)	<2,2 W
Kommunikation	
Radiofrequenz	2,4 GHz
Übertragung	Wi-Fi
Funkleistung	<20 dBm
Empfindlichkeit des Empfängers	-98 dBm
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	0±45°C
Feuchtigkeit (ohne Dampfkondensation und Kondensation von aggressiven Gasen)	<90%
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

- Bestimmt für die Integration in jede Torbedienungsautomatisierung oder für die direkte Steuerung von elektrischen Türöffnern und -schlössern;
- 2 getrennte Relaisausgänge mit einer Belastbarkeit von bis zu 6 A pro Kanal;
- Steuerung eines Tores, 2 Tore, Tor und Wicket, 2 Wickets
- Betrieb von 2 getrennten lokalen Eingängen, die Folgendes ermöglichen:
 - » Öffnen/Schließen des Tores oder der Pforte;
 - » Anschluss von Sensoren zum Öffnen/Schließen des Tores oder der Pforte;
- Google Assistant Integration – Möglichkeit der Sprachöffnung des Tores z.B. über Android Auto;
- REST API Unterstützung für die Integration des Controllers in externe Systeme (u.a. Home Assistant);
- Externe Antenne, um eine größere Reichweite zu gewährleisten;
- Hermetisches Gehäuse für die Montage im Freien geeignet.

Modbus Energy Integrator von Stromzählern, Wi-Modbus-D



Stromversorgung	230 V AC
Frequenz	50±60 Hz
Kommunikation	
Radiofrequenz	2,4 GHz
Übertragung	Wi-Fi
Funkleistung	<20 dBm
Empfindlichkeit des Empfängers	-98 dBm
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-20±50°C
Feuchtigkeit (ohne Dampfkondensation und Kondensation von aggressiven Gasen)	<90%
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

- Integration von Stromzählern von F&F mit Fox-System;
- Erweiterung der Funktionalität der vorhandenen Energiezähler um die Erfassung und Visualisierung des Energieverbrauchs und der Parameter des Stromnetzes;
- Anschluss von Energiezählern in Übereinstimmung mit der MID-Erklärung an das Fox-System;
- An jedes Modbus Energy Gerät kann 1 Energiezähler angeschlossen werden;
- Überwachung aller relevanten Parameter des Stromnetzes*;
- Aufzeichnung von Durchschnitts-, Mindest- und Höchstwerten;
- Berechnung des Energieverbrauchs für verschiedene Tarifpläne;
- Benachrichtigungen bei Überschreitung des Stromverbrauchs oder falscher Netzspannung;
- Hohe Messgenauigkeit;
- Export von Daten in Tabellenkalkulationen möglich;
- Zugriff auf die vorangegangenen Messungen über die App oder den Web-Browser;
- Montage in einem Verteilerkasten (DIN-Schiene);
- Stromversorgung direkt aus dem 230-V-Netz;
- Keine Außenantenne – Montage auch in flachen Schaltanlagen möglich.

* Die Anzahl der aufgezeichneten Parameter hängt von der Leistungsfähigkeit des angeschlossenen Zählers ab.

Unterstützte Energiezähler

- LE-01MR;
- LE-01MQ;
- LE-01MW;
- LE-03MQ;
- LE-03MQ CT;
- LE-03MW;
- LE-03MW CT.

Geräte im Zusammenhang mit dem Fox-System

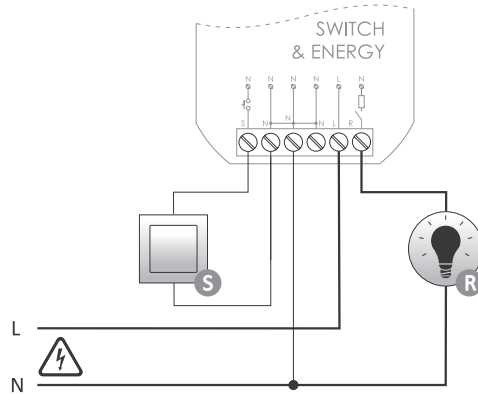
FPV3-4K / FPV3-6K / FPV3-8K / FPV3-10K Photovoltaik-Wechselrichter der FPV3-Serie



Arbeitet mit dem System



Weitere information S. 217



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	<20 dBm
Empfindlichkeit des Empfängers	-98 dBm
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	0÷45°C
Feuchtigkeit (ohne Dampfkondensation und Kondensation von aggressiven Gasen)	<90%
Abmessungen	ø54 (Größe 48x43 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.

Bildschirme aus der Fox-App

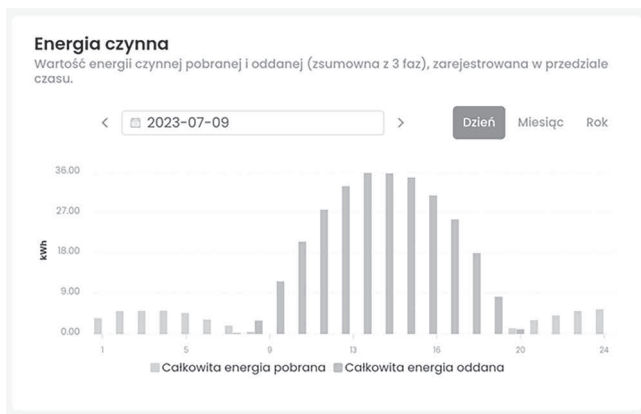
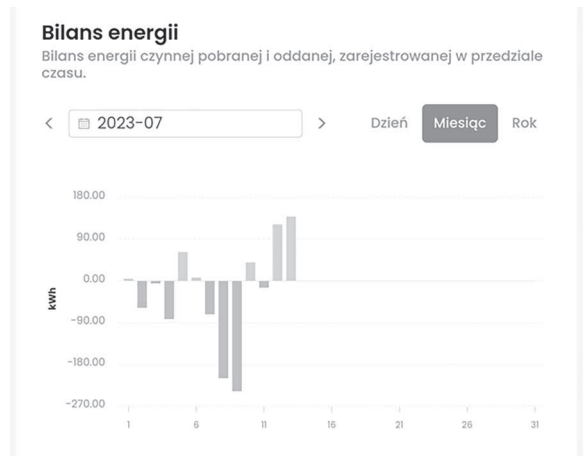


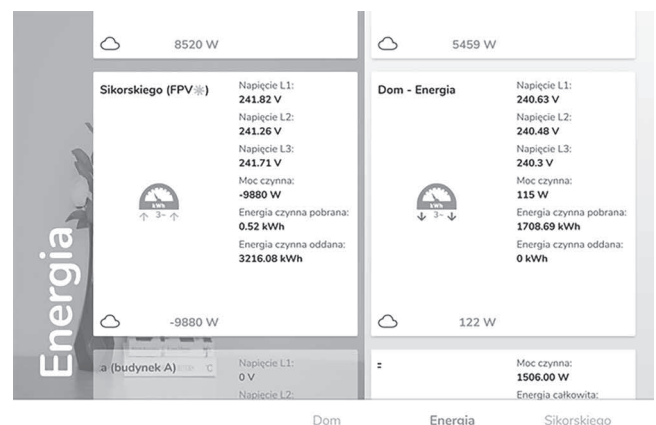
Diagramm der täglichen Aktivenergie



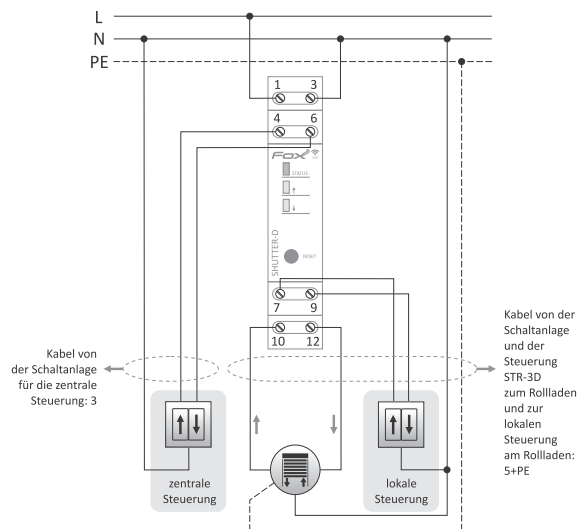
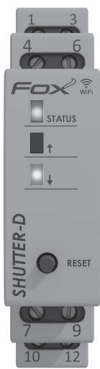
Monatliche Energiebilanz



Grafik der Spannung über ein bestimmtes Zeitintervall



Ansicht der Anwendung



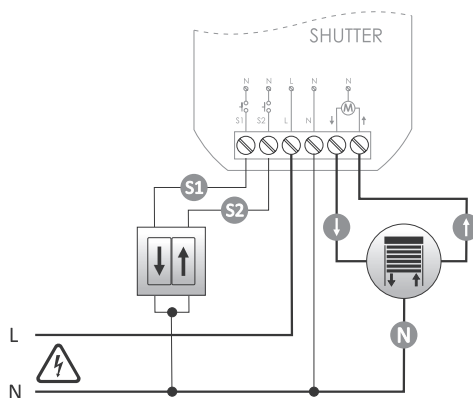
Stromversorgung	165±265 V AC
Steuereingang	
Steuerspannung	165±265 V AC
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Maximaler Laststrom (AC-1)	
resistive (AC-1)	6 A
Motor (AC-3)	1,5 A/320 W
Leistungsaufnahme	
Standby	<0,8 W
Betrieb (Motor ein)	<1,2 W
Kommunikation	
Radiofrequenz	2,4 GHz
Übertragung	Wi-Fi
Funkleistung	<20 dBm
Empfindlichkeit des Empfängers	-98 dBm
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	0±45°C
Feuchtigkeit (ohne Dampfkondensation und Kondensation von aggressiven Gasen)	<90%
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

- Steuerung eines einzelnen Rollladens mit einer Last von bis zu 320 W;
- Das direkte Anschluss von Tasten an lokale und zentrale Steuerung möglich;
- Steuerung des Grades der Neigung von Lamellen;
- Einstellung des bestimmten Niveaus der Öffnung von Rollläden und der Lamellenneigung auch mit der mobilen App und den Zeitprogrammieren;
- Elektrischer Rollladenmotorschutz;
- Eine interne Uhr mit Stromunterstützung und eine eigene Kopie des Arbeitsprogramms garantieren den ordnungsgemäßen Betrieb der Programmierer auch ohne Verbindungen zum Wi-Fi-Netzwerk;
- Eingebauter thermischer Schutz;
- Montage in einem Verteilerkasten (DIN-Schiene);
- Keine externe Antenne – Montage auch in flachen Schaltanlagen möglich;
- Einfache Ersetzung der klassischen STR-421- und STR-3D-Treiber durch die Fox-Lösung.

Shutter

Rollladensteuerung 230 V, Wi-STR1S2-P

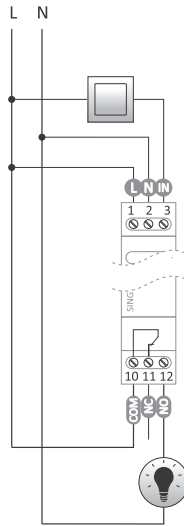


Stromversorgung	85±265 V AC
Steuereingang	
Steuerspannung	85±265 V AC
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Maximaler Laststrom (AC-1)	
Motor AC	Max 320 W
Maximaler Strom (Kurzzeitstrom)	
AC-1	6 A
AC-3	1,5 A
Leistungsaufnahme	
Standby	<1,2 W
Betrieb (Relais ein)	<2,2 W
Kommunikation	
Radiofrequenz	2,4 GHz
Übertragung	Wi-Fi
Funkleistung	<20 dBm
Empfindlichkeit des Empfängers	-98 dBm
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
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.

Single Switch-D einziges Relaismodul, Wi-R1S1-D

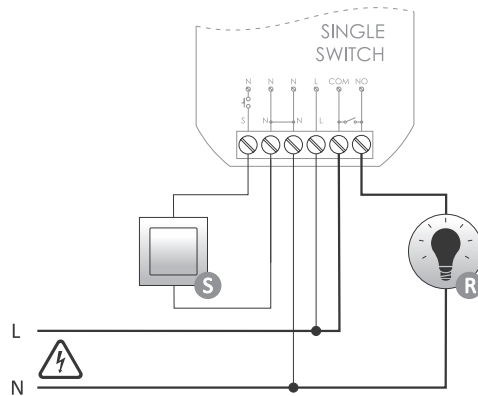


Stromversorgung	165±265 V AC
Steuereingang	
Steuerspannung	165±265 V AC
Strom des Steuerimpulses	<2 mA
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Leistungsaufnahme	
Standby	<1,2 W
Betrieb (aktivierte Ausgänge)	<2,2 W
Kommunikation	
Radiofrequenz	2,4 GHz
Übertragung	Wi-Fi
Funkleistung	<20 dBm
Empfindlichkeit des Empfängers	-98 dBm
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	0÷45°C
Feuchtigkeit (ohne Dampfkondensation und Kondensation von aggressiven Gasen)	<90%
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

- 1-Kanal 230 V Relais mit bis zu 16 A [AC-1] Belastbarkeit und getrenntem NO/NC-Ausgangskontakt;
- Möglichkeit, eine lokale Steuertaste anzuschließen und seine Funktion einzustellen;
- Empfängersteuerung über mobile App und Timer;
- Eingebaute Uhr mit Stromversorgung und eigene Kopie des Betriebsprogramms, die eine einwandfreie Funktionsweise auch ohne Wi-Fi-Verbindung gewährleistet;
- REST-API-Unterstützung, um die Steuerung auch in andere Hausautomatisierungssysteme zu integrieren;
- Eingebaute thermische Absicherung;
- Montage auf einer DIN-Schiene;
- 1S Gehäuse.

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	<20 dBm
Empfindlichkeit des Empfängers	-98 dBm
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
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.

Der Standard der Zukunft in Ihrem Haus

Verwendungszweck

F&Home ist ein umfassendes System, das für Wohnungen, Einfamilienhäuser und Gewerbe- und Industrieobjekte entwickelt wurde. Es bietet alle Funktionen der Gebäudeautomation und die Integration mit externen Systemen:

- Verwaltung und Steuerung jeder Art von Heizung;
- Lichtsteuerung (Dimmer, Lichtszenen, RGB);
- Steuerung von Rollläden, Toren und anderen Motorkomponenten;
- Ein-/Ausschalten verschiedener Schaltkreise und Empfänger (einschließlich Steckdosen), Außenbeleuchtung, Sprinkler und Haushaltsgeräte;
- Steuerung von Sprinklern und Integration mit Bewässerungssystemen;
- Steuerung und Verwaltung der Klimaanlage, Wärmerückgewinnung und Belüftung;
- Fernbedienung über eine dedizierte App;
- Integration mit Alarm- und Zutrittskontrollsystemen.

Durch die Verteilung der Funktionalität in separate Subsysteme (Module), die individuell bestimmte Funktionen erfüllen, können Sie das System an Ihre Bedürfnisse und finanziellen Möglichkeiten anpassen.



Systemeigenschaften

Das F&Home Smart-Home-System integriert selbstständige Betriebssysteme in Standardlösungen. Die Integration bietet neue Möglichkeiten und vereinfacht die Steuerung einer umfangreichen Installation. F&Home ist ein hybrides System, das kabelgebundene (CAN-Bus) und drahtlose (proprietäre Funk-) Geräte zur Steuerung von Beleuchtung, Jalousien, Heizung, Klimaanlage und anderen Geräten mit beliebiger Spannung umfasst. Ein wesentliches Merkmal des Systems ist die uneingeschränkte Nutzung von Zubehör. Es ist kompatibel mit Tasten, Schaltern und Steckdosen aller Hersteller, einschließlich der von F&F hergestellten DOMINO-Geräte

Software

Das System basiert auf proprietärer Software - sowohl serverseitig als auch auf mobilen Apps. Der Fernzugriff erfolgt über die von F&F entwickelte Cloud, die die Steuerung von überall auf der Welt und die Systemkonfiguration ermöglicht. Der Konfigurationsprozess erfolgt über ein www (Login in die lokale IP-Adresse des Servers) basierend auf dem Tool NodeRED

Vorteile des Systems

- Betriebsstabilität – effiziente und stabile Server garantieren eine zuverlässige und schnelle Steuerung auf Basis einer programmierten Logik;
- Qualität - der CAN-Bus gewährleistet den korrekten und fehlerfreien Betrieb aller kabelgebundenen Geräte;
- Die serverbasierte Architektur ermöglicht es uns, mit einem relativ engen Bereich universeller Aktuatoren und sensorischer Elemente eine noch nie dagewesene Funktionalität zu erreichen;
- Flexible Systemerweiterung und Skalierung;
- Nichtinvasive Installation von Funksystemkomponenten des Systems durch den Einsatz von Steuerungs- und Empfängermodule für Unterputz, DIN-Schienenmodule und batteriebetriebene Sensoren;
- Garantierte einfache und schnelle Installation von Anlagen in Neubauten und Modernisierung bestehender Anlagen ohne kostspielige und zeitraubende Renovierungsarbeiten;
- Einfache Rekonfiguration von Systemkomponenten im Falle einer Erweiterung des Hauses, der Wohnung oder einer Erhöhung der Benutzeranforderungen oder einer Änderung der Haushaltspräferenzen;
- Die Möglichkeit, bereits installierte Geräte anzuschließen und zu steuern, ohne die Funktion der Fernbedienung, die das Gerät oder einen integralen Bestandteil des Gebäudes ausmacht (wie Beleuchtungselemente, Automatisierung von Toren und Fenstern, Rollläden/Jalousien, Heizkörper, Magnetventile, Umwälzpumpen, Rasenbewässerungs- und Pflanzenbewässerungssysteme usw.).

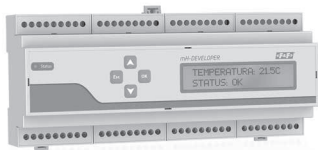
Systeminstallation

Das F&Home-System darf nur von einem qualifizierten Installateur installiert werden, der in Installation, Bedienung und Konfiguration geschult wurde. Wird ein unabhängiger oder nicht autorisierter Installateur eingesetzt, kann das F&F-Unternehmen die kostenlose technische Unterstützung verweigern und die Garantiebedingungen für Systemkomponenten und -installation kündigen.

Der autorisierte Installateur verfügt über eine individuelle Karte mit seinem Namen, Nachnamen und Berechtigungsnummer.

Zentraleinheit

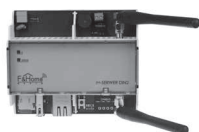
Zentraleinheit des Systems ist der Server, der in vielen Varianten erhältlich ist - er wird nach den Eigenschaften des Objekts und den Bedürfnissen des Kunden ausgewählt. Der Server kann in der Installation eine eigenständige Einheit sein - die DEVELOPER-Version verfügt über digitale Ein-/Ausgänge, Unterstützung für Temperatursensoren und Magnetventile. Eine separate Gruppe von Zentraleinheiten ist mit Funk ausgestattet, der eine drahtlose Steuerung über 868 MHz Datenübertragung ermöglicht.



Der mH-DEVELOPER ist der einfachste und am weitesten entwickelte Server. Er verfügt über eine programmierbare Zentraleinheit, digitale (Relais) und Temperaturein- und -ausgänge sowie Unterstützung für CAN- und Modbus-Protokolle.



Der mH-DEVELOPER MINI ist ein Server mit einer programmierbaren Zentraleinheit sowie digitalen (Relais) und Temperaturein- und -ausgängen. Das Gerät unterscheidet sich vom mH-DEVELOPER durch weniger I/O- und Temperatureingänge sowie fehlende Unterstützung für CAN- und Modbus-Protokolle. Die Vorteile dieses Servers liegen in seiner geringen Größe und seinem attraktiven Listenpreis.



Der rH-DIN2 Server – ein Server mit programmierbarer Zentraleinheit, 868MHz Funk (Unterstützung für drahtlose Geräte) und Modbus-Protokoll.



Der rH-SERVER 2.0 – ein Server mit einer programmierbaren Zentraleinheit und 868 MHz Funk (Unterstützung für drahtlose Geräte).

Angebot für Entwickler

Ein komplettes Wohnungsleitsystem kann in Mehrfamilienhäusern auf Basis des Servers mH-DEVELOPER oder mH-DEVELOPER MINI aufgebaut werden. Dieses System ist für die Steuerung von Heizung, Beleuchtung und elektrischen Steckdosen ausgelegt und ermöglicht eine zusätzliche Integration. Das Hauptmodul ist eine autonome Einheit, die auf Basis einer detaillierten Analyse der Kundenbedürfnisse und in Zusammenarbeit mit Entwicklern entwickelt wurde. Das Basismodul kann mit Erweiterungsmodulen aus dem F&Home-System auch um weitere Funktionalitäten (Steuerung von Rollläden, Toren, RGB-Beleuchtung und Gartenbewässerung) erweitert werden. Das Grundmodul und die Erweiterungselemente sind in der Schaltanlage montiert.

Das System erfordert keine Installation von zusätzlichen Geräten unter den Tasten, so dass die Verwendung von vertieften Boxen nicht erforderlich ist.

Das gesamte System zeichnet sich durch eine einfache Installation, ein kompaktes Design und eine funktionale mobile App aus, mit der die Systemelemente konfiguriert und gesteuert werden können. Der Einsatz der Zentraleinheit bietet erhebliche Möglichkeiten im Bereich der Hausautomation:

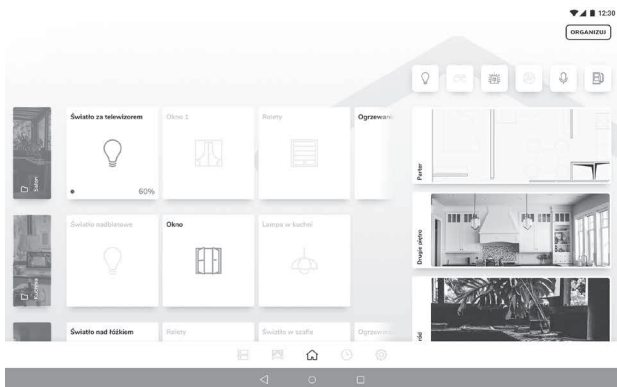
- Heizungssteuerung;
- Möglichkeit, einen externen Temperatursensor anzuschließen;
- Licht- und Steckdosensteuerung;
- Steuerung von Wasser-, Gas- und anderen Medienventilen;
- Szenarien (Gerätegruppierung);
- Zeitprogrammierung von Geräten (Programmierer);
- Steuerung über mobile Apps für Android und iOS;
- Fernsteuerung über die Cloud.



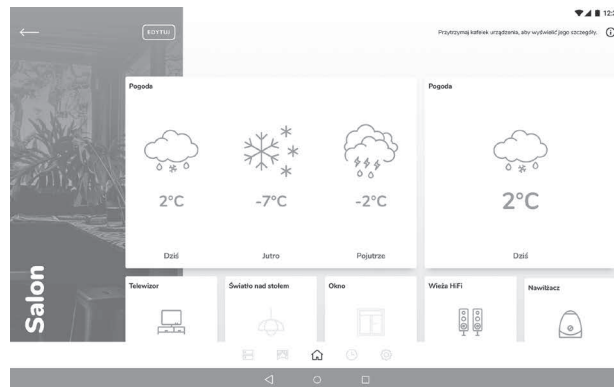
Applikation

Integraler Bestandteil des Systems ist eine mobile Applikation zur Konfiguration und Steuerung von Geräten, die mit dem mH-DEVELOPER-Modul verbunden sind. Die App kann personalisiert werden - jeder Nutzer kann seine eigene Konfiguration haben (z.B. Kinder müssen nicht alle Geräte steuern).

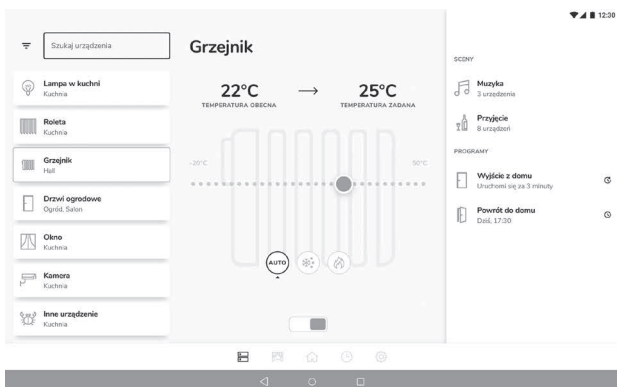
Die Verbindung des Moduls erfolgt automatisch - wenn wir zu Hause sind, verbinden wir uns lokal (via WLAN). Wenn wir nicht zu Hause sind, schaltet die App auf Cloud-basierte Steuerung um.



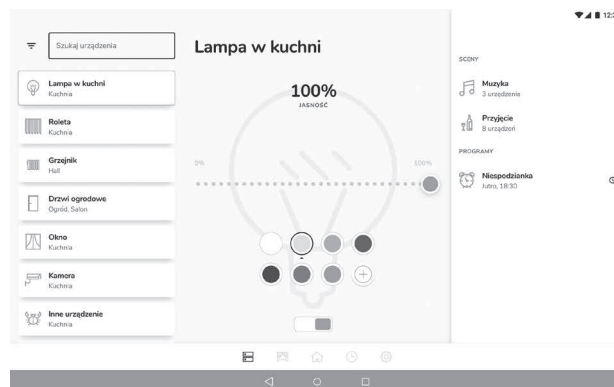
Mobile Applikation: Verwaltung von Geräten in einzelnen Räumen



Mobile Applikation: Wettervorhersage



Mobile Applikation: Heizungsregelung



Mobile Applikation: Lichtsteuerung

F&F-Cloud

Die Fernsteuerung intelligenter Systeme erfordert eine Verbindung über einen externen Cloud-Dienst. Im Falle von F&Home wurde die proprietäre F&F Cloud von Anfang an mit Blick auf Systeme konzipiert, die ferngesteuert werden müssen (außerhalb des lokalen Netzwerks). Die F&F Cloud unterstützt das F&Home System und FOX – ein einfaches WLAN-Steuerungssystem. Die Vorteile der F&F-Cloud liegen in der Effizienz (es gibt fast keinen Unterschied in der Reaktionsgeschwindigkeit der Geräte, auch wenn diese von der Verbindungsgeschwindigkeit – insbesondere am Telefon – abhängen kann), der Sicherheit und der Betriebsstabilität. In Bezug auf die Sicherheit ist zu betonen, dass die F&F Cloud nur eine Verbindung zwischen dem Telefon des Kunden und seiner intelligenten Anlage herstellt - sie speichert keine Daten selbst. Es kann nicht direkt mit Installationen verbunden werden, was es sehr sicher macht.

Typ	Beschreibung
mH-DEVELOPER	Zentraleinheit, 12 Eingänge/12 Ausgänge, 9 Temperatursensoren
mH-DEVELOPER MINI	Zentraleinheit, 6 Eingänge/6 Ausgänge, 3 Temperatursensoren
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 (4x350 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 Ventiltrieb-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-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
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 Lichtintensitätssensors (Sonnenbestrahlung)
rH-T1X1es	Modul des Temperatur- und Lichtintensitätssensors (Sonnenbestrahlung) batteriebetrieben
rH-T1X1es AC	Modul des Temperatur- und Lichtintensitätssensors, 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-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-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-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-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

Teil III

Fernsteuerung

Kapitel 12	
F&Wave – Funksteuerungssystem.....	78
Kapitel 13	
GSM-Fernsteuerung	91

FW-SET1 Satz 2×FW-R1P + 1×FW-KEY



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

FW-R1P	
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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	43×48×20 mm
Montage	in der Unterputzdose Ø60
Schutzart	IP20

FW-SET2 Satz 1×FW-R1P-P + 1×FW-WSO2



FW-WSO2	
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-R1P-P	
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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	43×48×20 mm
Montage	in der Unterputzdose Ø60
Schutzart	IP20

FW-SET3 Satz FW-TO1S1 + 2×FW-KEY



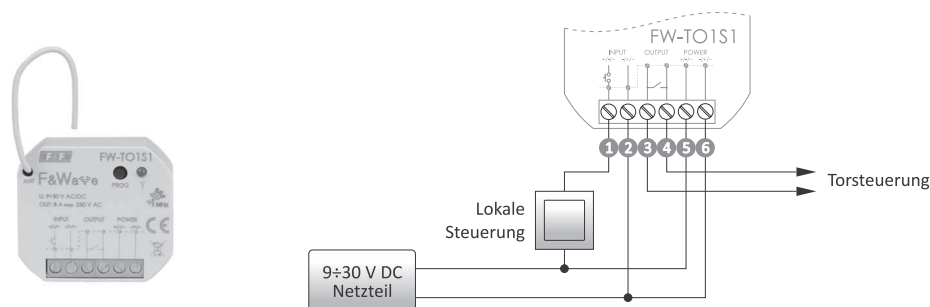
FW-KEY	
Stromversorgung	3 V
Batterie	CR2032
Funkfrequenz	868 MHz
Leistungsaufnahme	
Standby	0,04 µW
Betrieb	50 mW
Abmessungen	36×59 mm

FW-TO1S1	
Stromversorgung	9±30 V AC/DC
Steuerung	9±30 V AC/DC
Strom des Steuerimpulses	<3 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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	43×48×20 mm
Montage	in der Unterputzdose Ø60
Schutzart	IP20

FW-T01S1 1-Kanal Steuergerät für Tore und Pforten

Funktionen

- Gewidmet für die Integration in die Torautomatik oder die direkte Steuerung von Elektroverriegelungen in Toren;
- Monostabiler Modus – der Kontakt des Relais bleibt geschlossen, solange die Taste auf der Fernbedienung oder die Taste für die lokale Steuerung gedrückt wird;
- Lokale Steuerung – die Möglichkeit der direkten Steuerung des Relais mit einer beliebigen momentanen Taste (Klingeltaste);
- Die Möglichkeit der Steuerung mit 32 Sendern.



Stromversorgung	9±30 V AC/DC
Steuerung	9±30 V AC/DC
Strom des Steuerimpulses	<3 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb (Relais)	0,6 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1)	8 A/250 V
Funkfrequenz	868 MHz
Abgestrahlte maximale Sendeleistung	10 mW
Betriebstemperatur	-25±65°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	43×48×20 mm
Montage	in der Unterputzdose Ø60
Schutzart	IP20

ON/OFF Relais

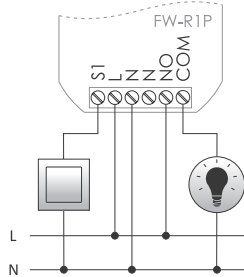
Verwendungszweck

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

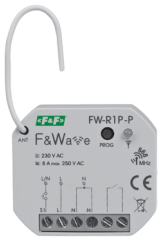


- 1-Kanal bistabiles Relais;
- Lokale und Fernsteuerung;
- Das Relais kann mit 8 Sendern gekoppelt werden;
- Getrennter Ausgangskontakt.

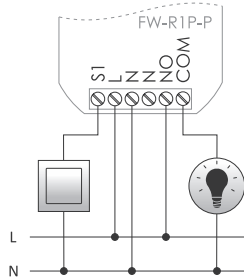


Stromversorgung	85÷265 V AC/DC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb	0,6 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1)	8 A/250 V
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen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

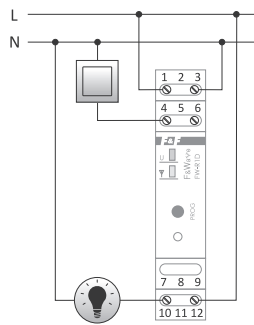


Stromversorgung	85÷265 V AC/DC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb	0,6 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1)	8 A/250 V
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen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

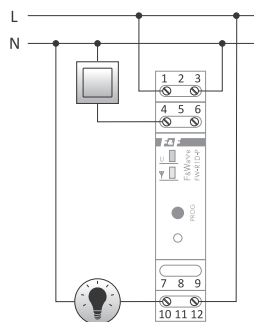


Stromversorgung	85÷265 V AC/DC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb	0,6 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1)	16 A/250 V
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm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

FW-R1D-P einziges multifunktionales Relais

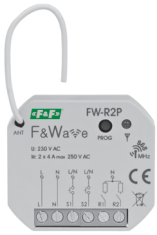


- 1-Kanal bistabiles Relais;:
 - bistabil (ON/OFF);
 - monostabil (Impuls);
 - Zeitrelais (von 1 Sek. bis 48 Std.);
 - immer ein (ON);
 - immer aus (OFF);
- Jede Taste/Sender (lokal und fernbedient) kann eine andere Funktion ausführen;
- Das Relais kann mit 32 Sendern gekoppelt werden;
- Getrennter Ausgangskontakt.

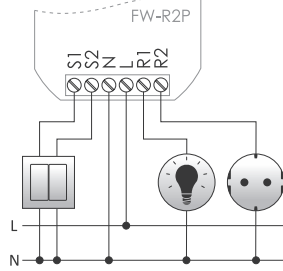


Stromversorgung	85÷265 V AC/DC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb	0,6 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1)	16 A/250 V
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm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

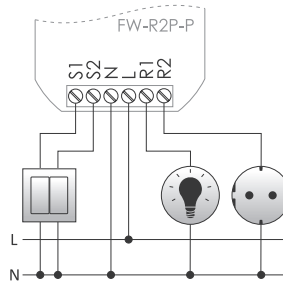


Stromversorgung	85±265 V AC/DC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb (2 Relais)	1 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1)	2×8 A/250 V
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	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.

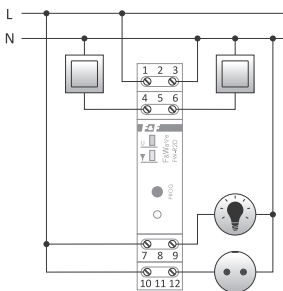


Stromversorgung	85±265 V AC/DC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb (2 Relais)	1 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1)	2×8 A/250 V
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	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.

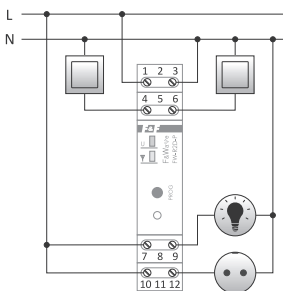


Stromversorgung	85±265 V AC/DC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb (2 Relais)	1 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1)	2×16 A/250 V
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	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.

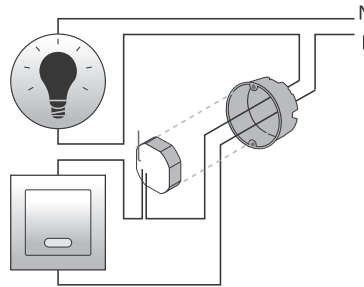


Stromversorgung	85±265 V AC/DC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb (2 Relais)	1 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1)	2×16 A/250 V
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	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 Glühlampe verbundenen Kabel ausgestattet (Installation mit Zwischenkästen).

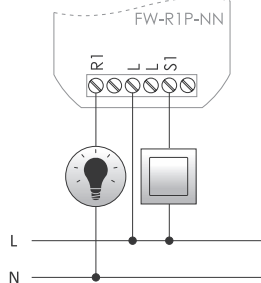


FW-R1P-NN

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.



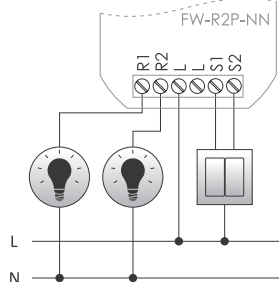
Stromversorgung	195÷265 V AC
Steuerung	mit L-Pegel ausgelöst
Leistungsaufnahme	0,1 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1)	1000 W/250 V AC
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	49×49×20 mm
Montage	in der Unterputzdose Ø60
Schutzart	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)	
einzigster 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 mm ²
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 Glühlampe 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 mm ²
Abmessungen	12×26×11,5 mm
Schutzart	IP20

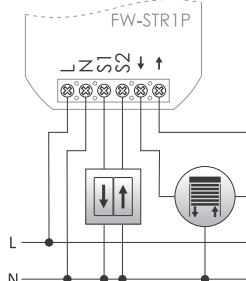
Rollladensteuerung

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 Fernsendertaste (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.

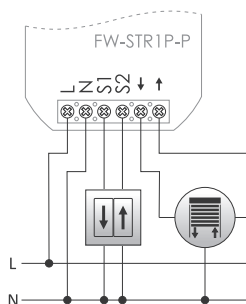


Stromversorgung	85÷265 V AC/DC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb	1 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1/AC-3)	3 A/0,6 A
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
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.

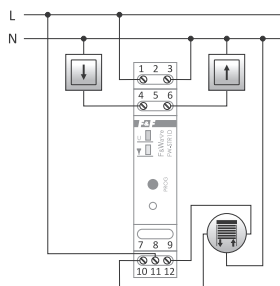


Stromversorgung	85÷265 V AC/DC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb	1 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1/AC-3)	3 A/0,6 A
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
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.

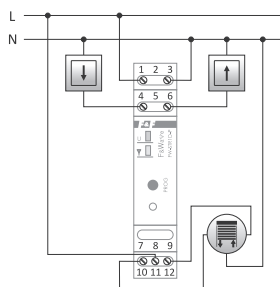


Stromversorgung	85÷265 V AC/DC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb	1 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1/AC-3)	8 A/1,5 A
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm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

Dimmer

Verwendungszweck

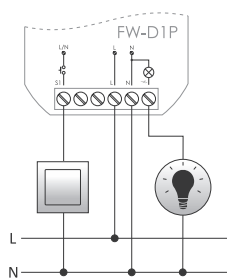
Die Gruppe von Dimmern dient zur direkten Steuerung der angeschlossenen Lichtquellen in der Funktion: „Ein-/Ausschalten/Helligkeitsstufe“. Durch Drücken des direkt am Relais angeschlossenen Wandschalters (Lokalbedienung) oder der verbundenen Funksendertaste (Fernbedienung: Fernbedienung, Batteriewandschalter, 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:
 - Glühlampen;
 - 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 gekoppelt werden.

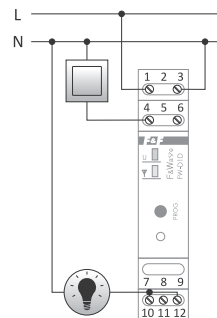


Stromversorgung	85÷265 V AC/DC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb	0,4 W
Belastbarkeit des Ausgangs (R,L,C Belastbarkeit)	180 W
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	48×48×20 mm
Montage	in der Unterputzdose Ø60
Schutzart	IP20

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

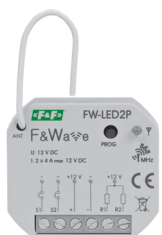


- 1-Kanal-Universaldimmer unterstützt:
 - Glühlampen;
 - Halogenlampen;
 - ELS-Leuchtstofflampen (mit Dimmfunktion);
 - 230V LED-Lampen (mit Dimmfunktion);
- Soft-Start – stufenloses Ein-/Ausschalten der Beleuchtung;
- Lokale und Fernbedienung;
- Direkte Steuerung des Dimmerschalters mit einer beliebigen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

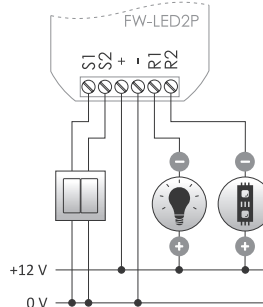


Stromversorgung	85÷265 V AC/DC
Steuerung	mit L oder N-Pegel ausgelöst
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb	0,4 W
Belastbarkeit des Ausgangs (R,L,C Belastbarkeit)	250 W
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	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.

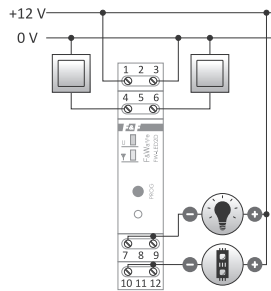


Stromversorgung	10÷16 V DC
Leistungsaufnahme	
Standby	0,25 W
Betrieb	0,4 W
Belastbarkeit des Ausgangs (AC-1)	2×4 A/12 V
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	43×48×20 mm
Montage	in der Unterputzdose Ø60
Schutzart	IP20

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-/Aus-switchen 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)	2×6 A/12 V
Radiofrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
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 mm ²
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



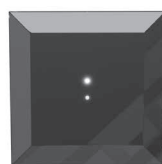
FW-GS1-24-W
FW-GS1-230-W
rH-S1L1-24-W
rH-S1L1-230-W



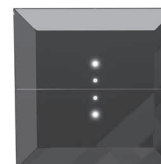
FW-GS2-24-W
FW-GS2-230-W
rH-S2L2-24-W
rH-S2L2-230-W



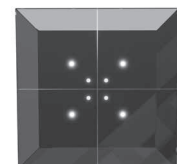
FW-GS4-24-W
FW-GS4-230-W
rH-S4L4-24-W
rH-S4L4-230-W



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 mm ²
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	Doppelpeter		F&Wave-Sender im Glasschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 230 V
FW-GS2-24-W	Doppelpeter		F&Wave-Sender im Glasschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 24 V
FW-GS2-230-B	Doppelpeter		F&Wave-Sender im Glasschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 230 V
FW-GS2-24-B	Doppelpeter		F&Wave-Sender im Glasschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 24 V
FW-GS2-230	Doppelpeter	–	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	Doppelpeter	–	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 mm ²
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

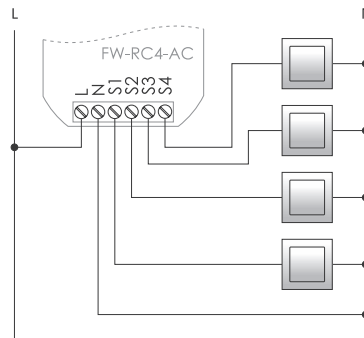
Modell	Art des Druckknopfs	Panel	Beschreibung
FW-GS4-230-W	Vierfacher		F&Wave-Sender im Glasschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 230 V
FW-GS4-24-W	Vierfacher		F&Wave-Sender im Glasschalter 81×81 mm integriert, Stromversorgung 24 V
FW-GS4-230-B	Vierfacher		F&Wave-Sender im Glasschalter 81×81 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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	48×43×20 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

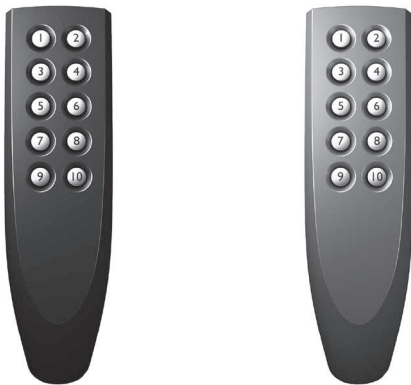


Sehr geringer Stromverbrauch im Standby-Modus verlängert die Batterielebensdauer.

FW-RC10 FW-RC10G

10-Tasten Fernbedienung, Schwarz

10-Tasten Fernbedienung, Grau



Stromversorgung	3 V
Batterie	CR2032
Funkfrequenz	868 MHz
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	44x149x44 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	36x59 mm

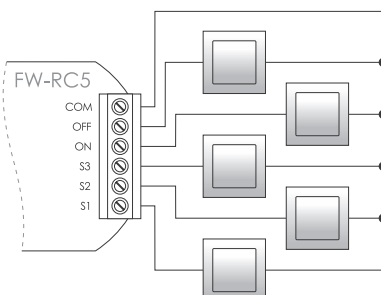
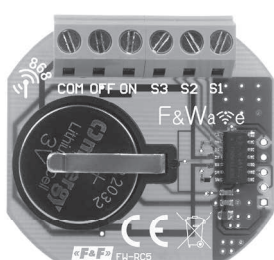
! Sehr geringer Stromverbrauch im Standby-Modus verlängert die Batterielebensdauer.

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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	41x46x15 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60

FW-WS01 FW-WS02

1-Kanal, batteriebetriebener Fernbedienungssender
2-Kanal, batteriebetriebener Fernbedienungssender

Arbeitet mit
der Sonata
Zubehörfamilie
von Ospel



Verwendungszweck

Der **FW-WS01** ist ein 1-Tasten, 1-Kanal-Sender und der **FW-WS02** 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

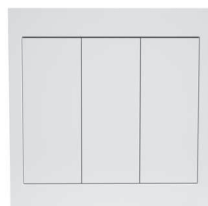
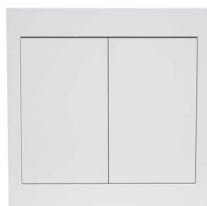
Der **FW-WS04** ist ein 2-Tasten, 4-Kanal-Fernbedienungssender der Sonata-Familie von Ospel und ist für den Betrieb mit allen Geräten des F&Wave-Systems geeignet.



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 FW-WS2 FW-WS3

1-Taste, Funk-Wandtaster
2-Tasten, Funk-Wandtaster
3-Tasten, Funk-Wandtaster



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

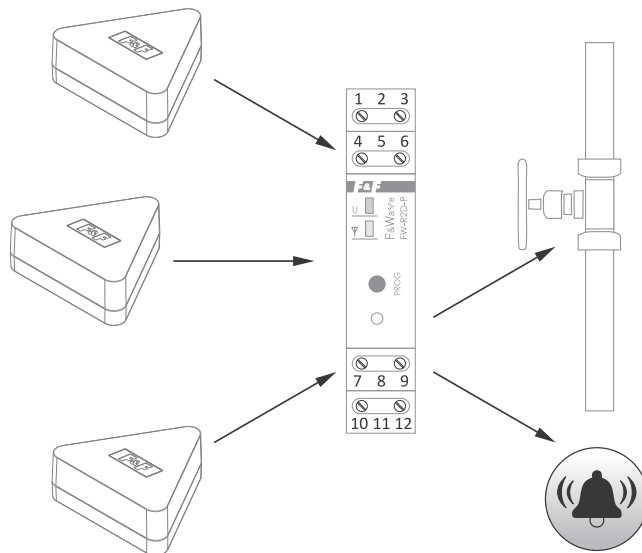
Der FW-FS1 ist ein drahtloser Sensor zur Erkennung von Wasser und anderen leitfähigen Flüssigkeiten. Das Auftreten von Wasser wird per Funk an F&Wave*-Empfänger übermittelt, über die ein externer Alarm ausgelöst oder die Wasserzufuhr unterbrochen werden kann. Der Wassermelder ist zusätzlich mit einem 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

GSM-Fernsteuerung

GSM-Fernsteuerungsrelais

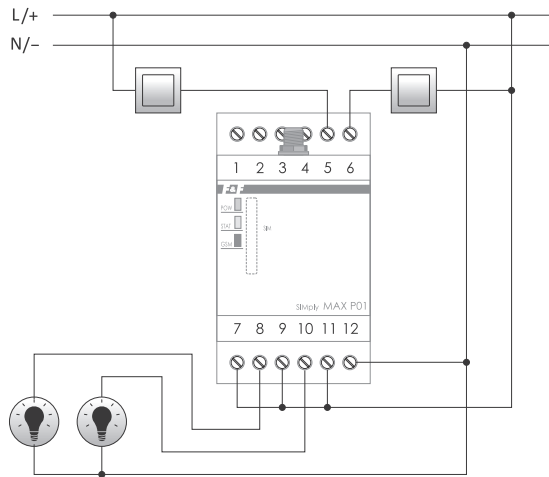
Verwendungszweck

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, Alarmer 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	
MAX P01	160÷260 V AC
MAX P01 12 V	8÷16 V DC
Spannungstoleranz	160÷260 V AC
Relaisausgänge	
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 mm ²	
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-10÷50°C
Abmessungen	
3 Module (52 mm)	
Montage	
auf DIN-Schiene TH-35	
Schutzart	
IP20	

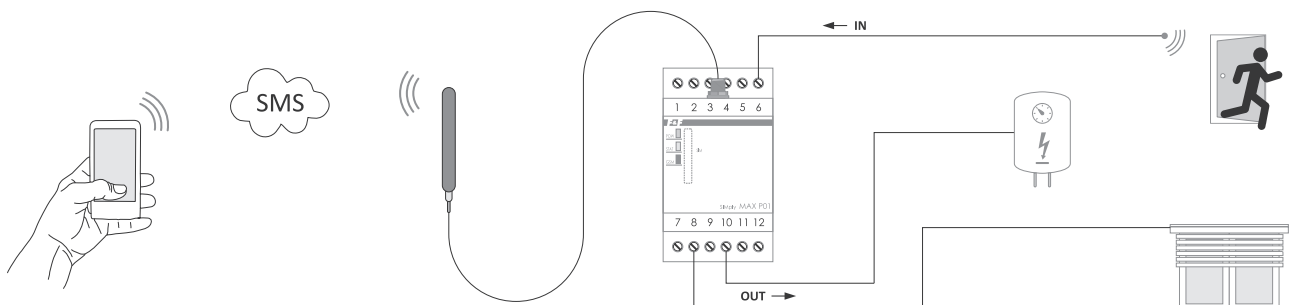
GSM-Antenne

Stecker	SMA
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 92.

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

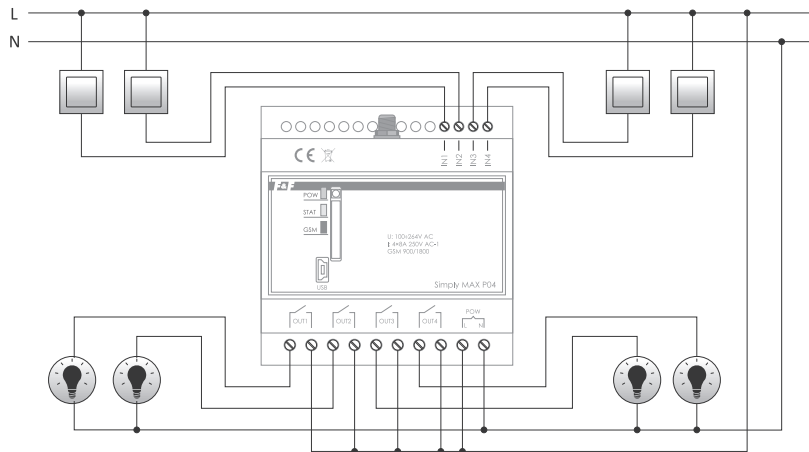
Das Relais funktioniert im GSM 900/1800 Mobilfunknetz eines jeden in Polen tätigen Betreibers (kein SIM-Lock). Das Gerät muss über eine aktive SIM-Karte verfügen, um Anrufe tätigen und die vordefinierten Funktionen ausführen zu können. Das Relais hat vier gesteuerte Relaisausgänge, über die die Funktionen 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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-10÷50°C
Abmessungen	
	4 Module (70 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

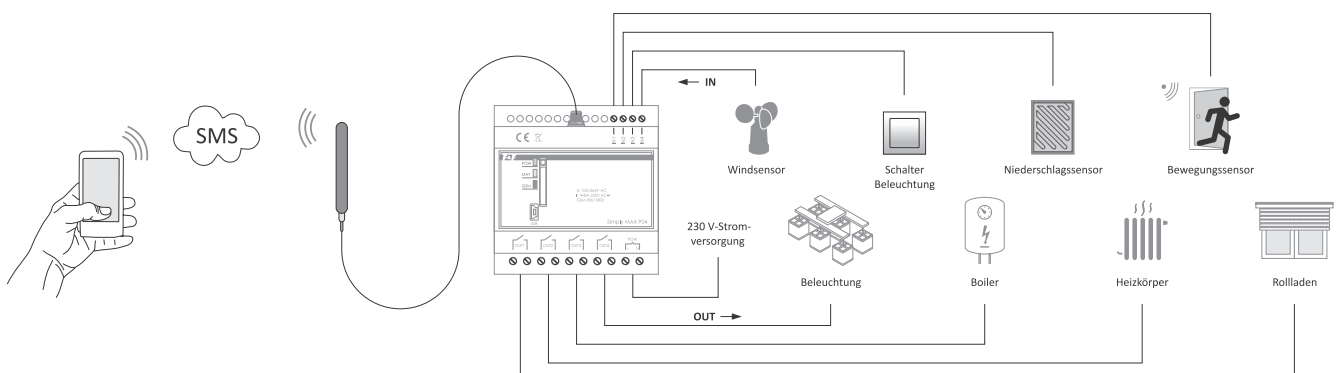
GSM-Antenne

Stecker	SMA
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“.



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

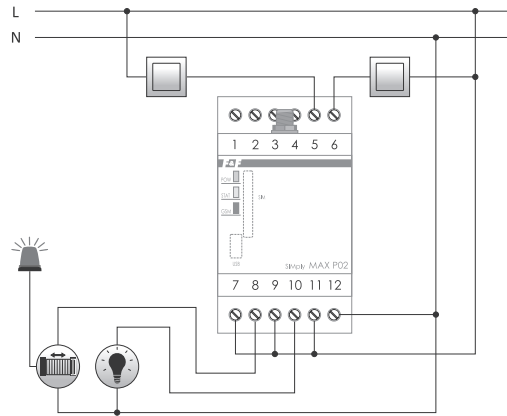
Verwendungszweck

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 einem elektrischen Antrieb gesteuert werden.

Das SIMply Max P02 wird meistens in Objekten mit einem 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 Kartenummer 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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-10÷50°C
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20
GSM-Antenne	
Stecker	SMA
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).

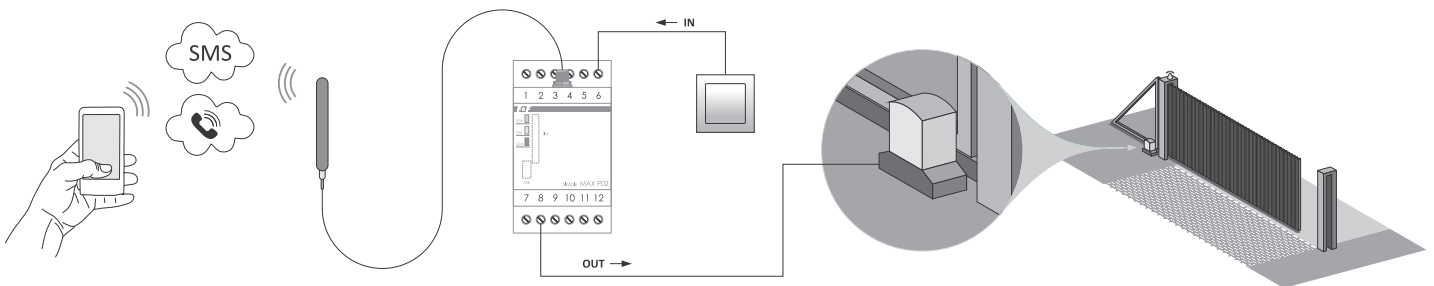
Das Gerät muss über eine aktive SIM-Karte verfügen, um Anrufe tätigen und die vordefinierten Funktionen ausführen zu können.

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 selbstständig 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.



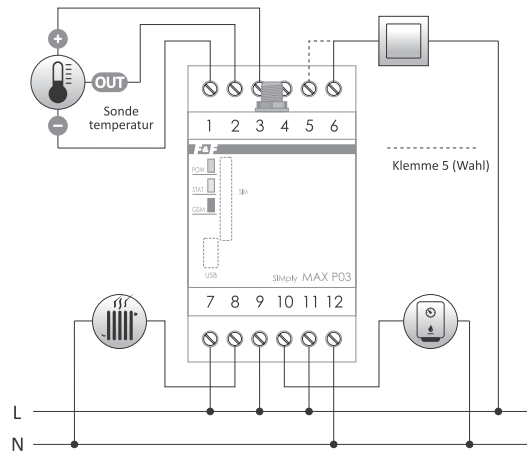
Funktionen

- 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 angeschlossenes Gerät. Die Benutzer-Telefonnummern, Temperaturen, Alarmer 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
Temperatursonde	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 mm ²
Betriebstemperatur	-10÷50°C
Abmessungen	3 Module (52 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20
GSM-Antenne	
Stecker	SMA
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

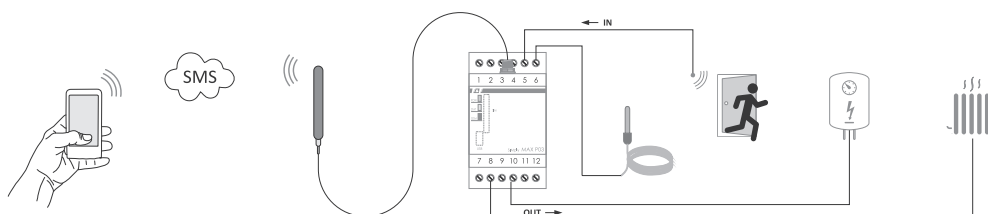
- Die Frostschutzfunktion kann ein-/ausgeschaltet werden (ON/OFF);
- Die aktivierte Funktion funktioniert trotz inaktiver Temperaturregelung.

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

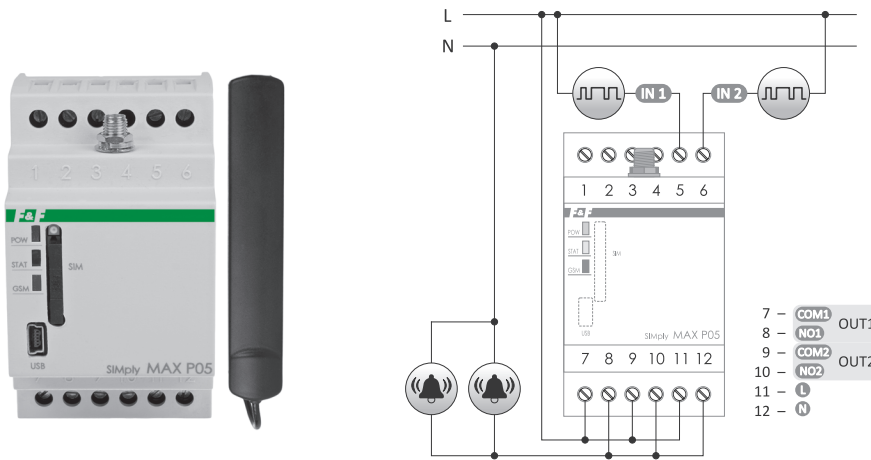
- Neudefinition des Eingangsnamens, z.B.: EIN1=ÜBERFALL;
- Auswahl der Option zum Auslösen einer SMS-Nachricht: ON – Signal erscheint; OFF – Signalverlust; ON/OFF – Verlust und Erscheinen des Signals;
- Benachrichtigungen über die Aktivierung des Eingangs werden an 5 Telefonnummern gesendet.



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, Alarmer 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 mm ²
Betriebstemperatur	-10÷50°C
Abmessungen	3 Module (52 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20
GSM-Antenne	
Stecker	SMA
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

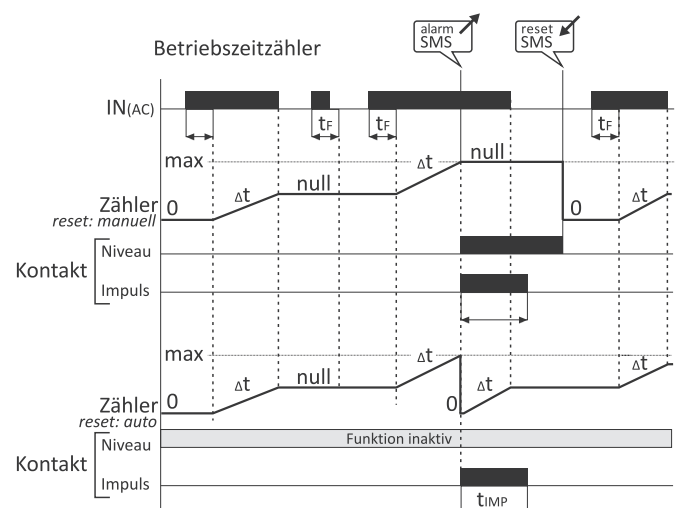
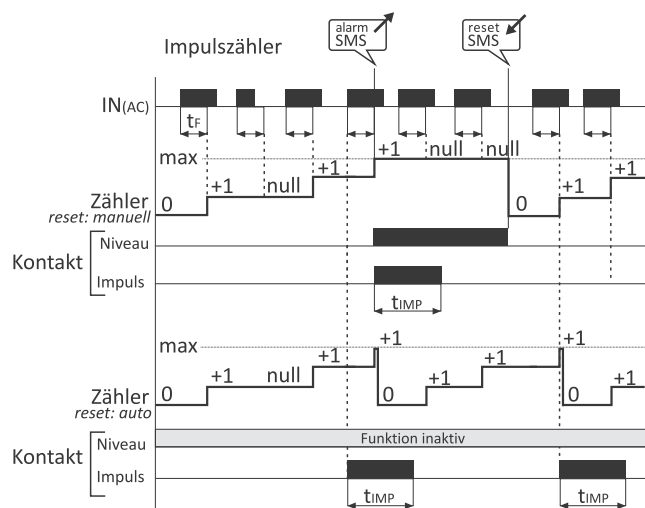
- Individuelle Betriebsart für jeden Eingang: Impulszähler/Betriebszeitzähler;
- Zählung von Hochspannungssignalen 160÷260 V AC;
- Zeitfilter für Eingangssignale;
- SMS-Nachricht für voreingestellte Schwellenwerte von Impulsen und Betriebszeit für bis zu 5 Telefonnummern.

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 Temperaturalarman 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 Programmier-elemente 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 mm ²
Betriebstemperatur	-10÷50°C
Abmessungen	110×79×40 mm
Montage	mit Schrauben am Untergrund oder auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

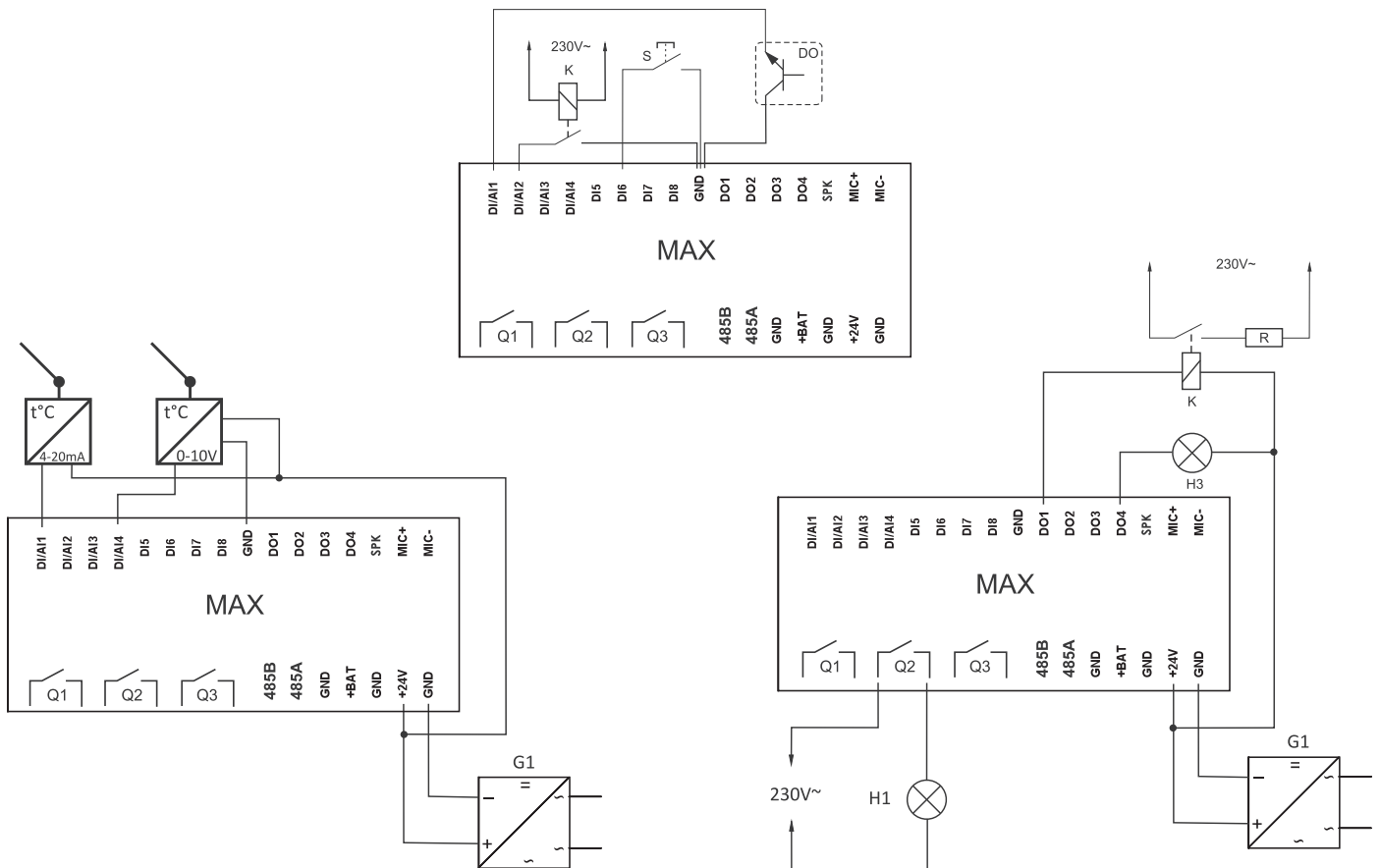
Funktionweise

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



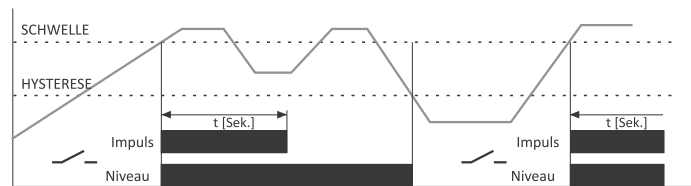
H04 Config PC-Konfigurationssoftware

Verwendungszweck

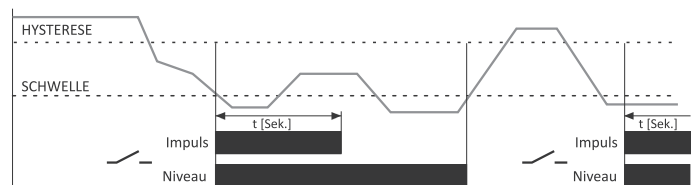
Leichte und einfache Art und Weise, den Regler mit H04 Config zu konfigurieren.
Definition von Telefonen, Einstellung von Alarmschwellen, Skalierung der Analogeingänge, Zeitsynchronisierung usw.

Funktionen

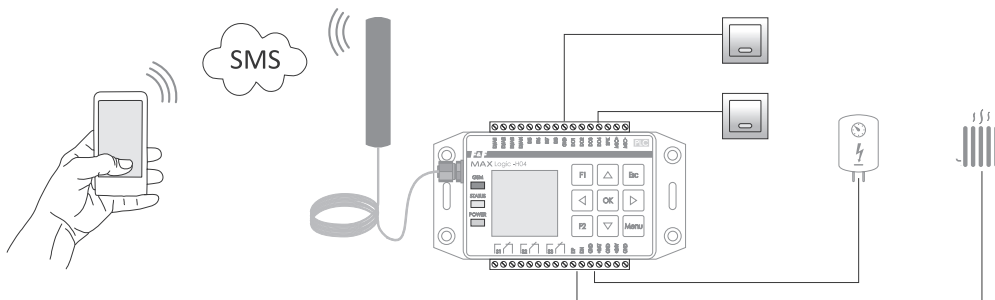
- Steuerung der Ausgänge per SMS-Befehl;
- 2-Punkt Temperaturregelung HEIZEN/KÜHLEN (basierend auf den Definitionen der zugeordneten analogen Eingangsskala, des Schwellwertes und des ihm zugewiesenen Ausganges);
- Auswahl einer der Optionen für die Aktivierung und Alarmauslösung (High-Zustand "1" oder 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);



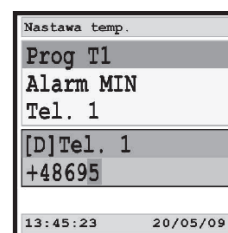
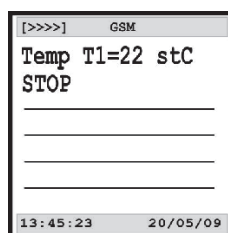
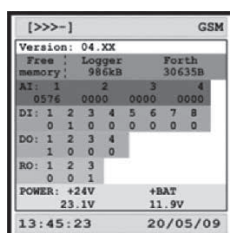
– IMPUIS-Option – Zeitschaltung des Ausgangs für eine bestimmte Zeit, nachdem der Eingang aktiviert worden ist;



- 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



Teil IV

Videosprechanlagen, Türstationen, Briefkästen

Kapitel 14	
Monitore für Videosprechanlagen	100
Kapitel 15	
Türstationen und Zubehör	105
Kapitel 16	
Briefkästen	111

Monitore für Videosprechanlagen

Produkt	Freisprech-Videoonitor	Touchscreen	Panel mit LED-Hintergrundbeleuchtung	LCD-Matrix	Bildschirmdiagonale	Bildschirmauflösung	Bildschirmmenü	Parametereinstellungen (Helligkeit, Farbe, Bildfarbe)	4-Dreht-Installation	Sprechanlage	Elektrischer Türöffner/Riegel-Steuerung	Automatisches Tür-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 Alarmpeldern an Kameras, Einstellung von 3 Lautstärkern, 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 Alarmpeldern an Kameras, Einstellung von 3 Lautstärkern, 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 Alarmpeldern an Kameras, Einstellung von 3 Lautstärkern, 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)
- Gegengprechfunktion 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-10EXH¹



- 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 Lautstärke-modi am Tag
- Stufenlos einstellbare Riegelöffnungszeit 1÷99 Sek.
- 12 Klingeltonmelodien/ein separater Klingelton kann für jeden Eingang eingestellt werden.
- Adressierte Gegengprechanlage – 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 Lautstärke-modi 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-10K¹



- 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 Lautstärke-modi 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)
- Gegenseprechfunktion 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)
- Gegenseprechfunktion 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)
- Gegenseprechfunktion 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-Videomonitorschwarz
- 7"-Panorama-Farbbildschirm TFT LCD 640x480
- 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: 245x160x18 mm

MK-03 Schwarz / MK-03W Weiß



- Freisprech-Videomonitorschwarz
- 7"-Panorama-Farbbildschirm TFT LCD 640x480
- 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 (Klingeltonlautstärke, 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: 241x161x23 mm

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	½"	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	½"	600	3,6	87°	–	4	•	• ¹	–	•	•	•	59×135×39	–	(spannungsfreier) Relaisausgang zum Riegel
KK-01FP*	1	½"	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	½"	600	3,6	87°	–	6	•	• ²	–	•	•	•	97×130×43	–	Ruftaste und Schild mit Hintergrundbeleuchtung, (spannungsfreier) Relaisausgang zum Riegel
KK-03	1	½"	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	½"	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	½"	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	½"	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	½"	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	½"	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	½"	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
- 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



- 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 $\pm 10^\circ$
- Hintergrundbeleuchtung: 6 IR LEDs (Infrarot)
- Riegelsteuerung mit Öffnungszeiteinstellung
- Auswahltaste mit Hintergrundbeleuchtung und Namensschild (Farbe der Hintergrundbeleuchtung: blau)
- Vandalisichere Frontplatte aus Edelstahl
- Unterputz- oder Aufputzmontage mit Abdeckung
- Schutzart – IP65
- Ausgang für den zusätzlichen Riegelauslöseknopf
- 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 Hintergrundbeleuchtung 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 $\pm 10^\circ$
- 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 $\pm 10^\circ$
- 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 $\pm 10^\circ$
- Hintergrundbeleuchtung: 6 IR LEDs (Infrarot)
- Steuerung von dem elektrischen Türöffner mit der Öffnungszeiteinstellung 1÷99 Sek.
- Ausgang für den zusätzlichen Riegelauslöseknopf
- 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 Riegelauslöseknopf
- 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 $\pm 10^\circ$
- 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-08



- 2-Teilnehmer Türstation
- CCD-Farbbildsensor
- Bildwinkel des Objektivs: ca. 87°
- Auflösung: 600 Zeilen
- Objektiv: 3,6 mm
- Einstellung des Objektivs: vertikal und horizontal $\pm 10^\circ$
- 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 Zahlenschloss für die Öffnung des Eingangs mit PIN-Code
- Ausgang für den zusätzlichen Riegelauslöseknopf
- 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 $\pm 10^\circ$
- Hintergrundbeleuchtung: 6 IR LEDs (Infrarot)
- Steuerung von dem elektrischen Türöffner mit Einstellung der Öffnungszeit 1÷99 Sek.
- Ausgang für den zusätzlichen Riegelauslöseknopf
- Auswahl taste und Schild mit Hintergrundbeleuchtung
- Vandalensichere 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 $\pm 10^\circ$
- Hintergrundbeleuchtung: 6 IR LEDs (Infrarot)
- Auswahl tasten und Namensschilder mit Hintergrundbeleuchtung (Farbe der Hintergrundbeleuchtung: blau)
- Vandalensichere 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: $-25^\circ\text{C} \div 50^\circ\text{C}$
- 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);
- Vandalensicheres 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: $-20 \div 50^\circ\text{C}$;
- Schutzart: IP65;
- Abmessungen: 76×120×22 mm.

Zubehör

KB-01 RFID-Schlüsselanhänger



KB-02 RFID-Karte



KB-03 RFID-Karte



KB-04 RFID-Aufkleber

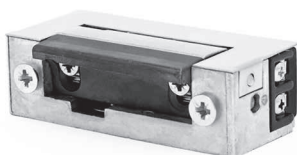


EZ-02 elektrischer Türöffner (niedriger Strom)

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	–	•

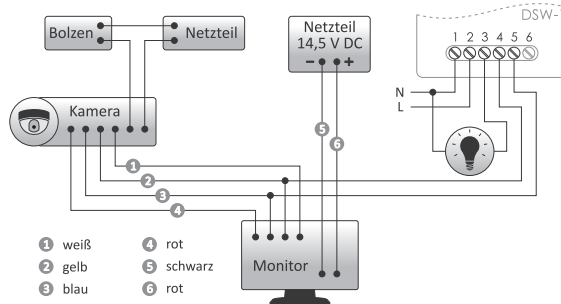
Verwendungszweck

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

DSW-1 Akustischer Niederspannungsalarm Relais

Verwendungszweck

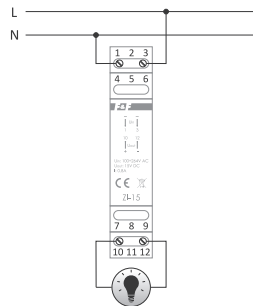
Das Relais ist für F&F-Videosprechanlagen ausgelegt. Sie aktiviert eine zusätzliche optische (über eine Lichtquelle) oder akustische (z.B. über eine Sirene) Signalisierung während eines Anrufs von einer Türstation aus. Bei Auslösung schaltet der Kontakt jede Sekunde. Die Betriebszeit ist von 5 bis 30 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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-15÷50°C
Abmessungen	51×67×26 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP20

Kapitel 15

ZI-15 15 V/12 W Impuls-Netzteil

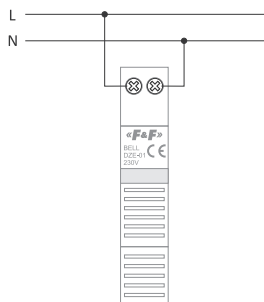


Eingangsspannung	15 V DC
Ausgangsleistung	12 W
Stromgrenzwert	I _{max} = 110% I _{aus}
Mindestlast	0%
Tastfrequenz	70 kHz
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Gewicht	80 g
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20
Schutzart	IP20

DZE-01 elektrische Türklingel 230 V

Verwendungszweck

Die elektrische Türklingel wird für eine Tonsignale in einem Stromkreis von 230 V AC, 50/60 Hz verwendet, erfordert keine Verwendung eines Klingeltransformators.



Nennspannung	230 V AC
Nennfrequenz	50/60 Hz
Lautstärke	78 dB
Anschluss	Schraubklemmen 10 mm ²
Anzugsdrehmoment	1 Nm
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

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 Hintergrundbeleuchtung, 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 Hintergrundbeleuchtung, 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)
- Auswahl Taste 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



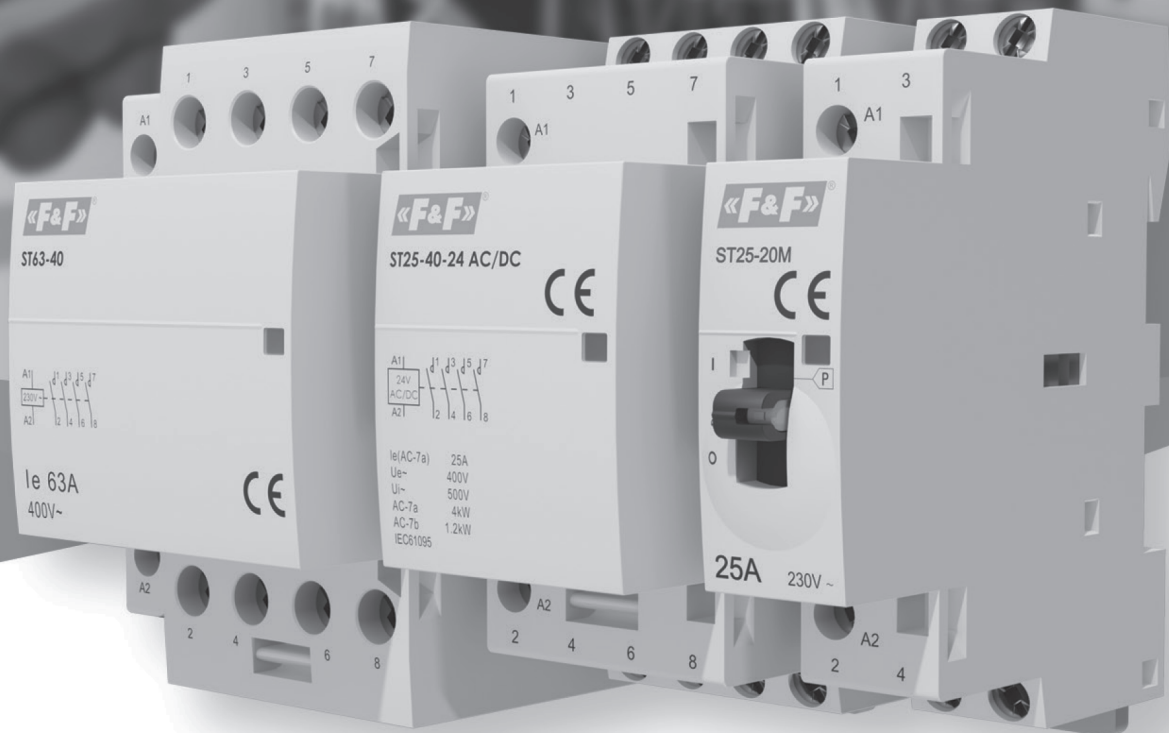
Briefkasten

- 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.k., ul. Konstaktynowska 79/81, 95-200 Pabianice, tel. +48 (42) 214 90 37

www.fif.com.pl

Teil V

Zeitsteuerung

Kapitel 17	
Zeitrelais.....	116
Kapitel 18	
Zeitreglern.....	127
Kapitel 19	
Zeitschaltuhren (programmierbare).....	130

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	195÷253 V AC	Relais	8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	1	Ausschaltverzögerung	117
PCA-512 24 V	21÷27 V AC/DC	Relais	8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	1	Ausschaltverzögerung	117
PCA-512 UNI	12÷264 V AC/DC	Relais	8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	1	Ausschaltverzögerung	117
PCA-514 DUO	195÷253 V AC 21÷27 V AC/DC	Relais	8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	1	Ausschaltverzögerung	117
PCR-513	195÷253 V AC	Relais	8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	1	Einschaltverzögerung	117
PCR-513-16	195÷253 V AC	Relais	16 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	1	Einschaltverzögerung	117
PCR-513 24 V	21÷27 V AC/DC	Relais	8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	1	Einschaltverzögerung	117
PCR-513 UNI	12÷264 V AC/DC	Relais	8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	1	Einschaltverzögerung	117
PCR-515 DUO	195÷253 V AC 21÷27 V AC/DC	Relais	8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	1	Einschaltverzögerung	117
PCS-506	195÷253 V AC	Relais	10 A	in der Unterputzdose	●	8	multifunktional	121
PCS-516 DUO	195÷253 V AC 21÷27 V AC/DC	Relais	8 A	auf DIN-Schiene TH-35	●	10	multifunktional	122
PCS-516 UNI	12÷264 V AC/DC	Relais	8 A	auf DIN-Schiene TH-35	●	10	multifunktional	122
PCS-516 AC	85÷265 V AC	Triac	2 A AC	auf DIN-Schiene TH-35	●	10	multifunktional	122
PCS-516 DC	9÷30 V DC	Transistor	8 A DC	auf DIN-Schiene TH-35	●	10	multifunktional	122
PCS-517	24÷264 V AC/DC	Relais	16 A	auf DIN-Schiene TH-35	●	18	multifunktional	124
PCS-519 12 V	11÷14 V AC/DC	2×Relais	2×8 A	auf DIN-Schiene TH-35	●	10	multifunktional	122
PCS-519 DUO	195÷253 V AC 21÷27 V AC/DC	2×Relais	2×8 A	auf DIN-Schiene TH-35	●	10	multifunktional	122
PCS-533 UNI	9÷264 V AC/DC	Relais	16 A	auf DIN-Schiene TH-35	●	programmierbar	mit drahtloser NFC-Kommunikation	125
PCS-534	160÷260 V AC/DC	4×Relais	4×16 A	auf DIN-Schiene TH-35	●	programmierbar	Impuls-Zeit, mit USB-Anschluss	129
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	119
PCU-507	195÷253 V AC	2×Relais	2×8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	2	zyklischer Betrieb	120
PCU-507 24 V	21÷27 V AC/DC	2×Relais	2×8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	2	zyklischer Betrieb	120
PCU-510 DUO	195÷253 V AC 21÷27 V AC/DC	2×Relais	2×8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	4	multifunktional	118
PCU-511	195÷253 V AC	Relais	8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	4	multifunktional	118
PCU-511 DUO	195÷253 V AC 21÷27 V AC/DC	Relais	8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	4	multifunktional	118
PCU-511 UNI	12÷264 V AC/DC	Relais	8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	4	multifunktional	118
PCU-518 DUO	195÷253 V AC 21÷27 V AC/DC	Relais	8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	4	multifunktional, mit externem Potentiometer zur Zeiteinstellung	119
PCU-520	195÷253 V AC	2×Relais	2×8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	2	zyklischer Betrieb	120
PCU-520 24 V	21÷27 V AC/DC	2×Relais	2×8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	2	zyklischer Betrieb	120
PCU-520 UNI	12÷264 V AC/DC	2×Relais	2×8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	2	zyklischer Betrieb	120
PCU-530	100÷264 V AC/DC	3×Relais	3×8 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	4	multifunktional	118
PO-405	195÷253 V AC	Relais	10 A	Aufputzmontage	●	1	Ausschaltverzögerung	126
PO-405 24 V	21÷27 V AC/DC	Relais	10 A	Aufputzmontage	●	1	Ausschaltverzögerung	126
PO-406	195÷253 V AC	Relais	10 A	in der Unterputzdose	●	1	Ausschaltverzögerung	126
PO-415	195÷253 V AC	Relais	10 A	auf DIN-Schiene TH-35	●	1	Ausschaltverzögerung	126
PO-415 24 V	21÷27 V AC/DC	Relais	10 A	auf DIN-Schiene TH-35	●	1	Ausschaltverzögerung	126
STP-541	24÷264 V AC/DC	2×Relais	2×16 A	auf DIN-Schiene TH-35	–	1	rechts/links Betrieb	127
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	128

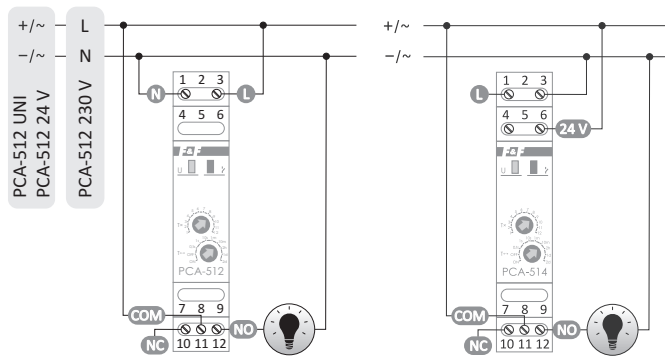
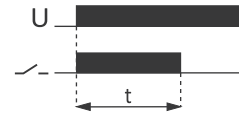
Mit einer Funktion

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.



PCA-512

PCA-514 230 V + 24 V

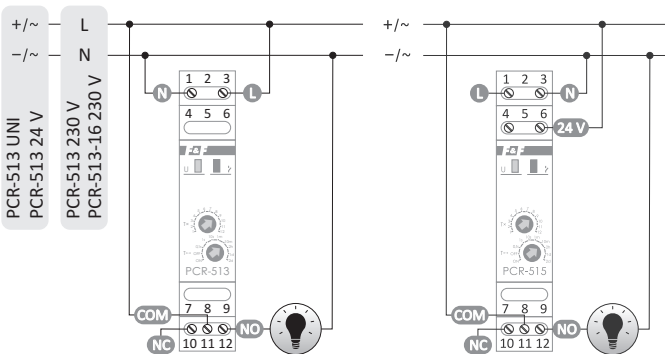
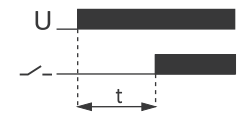
Stromversorgung	
PCA-512 230 V	195÷253 V AC
PCA-512 24 V	21÷27 V AC/DC
PCA-512 UNI	12÷264 V AC/DC
PCA-514 DUO	195÷253 V AC
	21÷27 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	8 A
Kontakt	separiert 1xNO/NC
Betriebszeit (einstellbar)	0,1 Sek.+576 Std.
Ansprechverzögerung	<50 mSek.
Leistungsanzeige	grüne LED
Anzeige des Kontaktstatus	rote LED
Leistungsaufnahme	0,8 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

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.

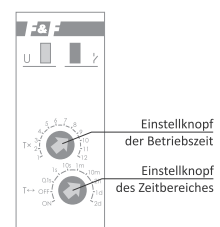


PCR-513

PCR-515 230 V + 24 V

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 1xNO/NC
Betriebszeit (einstellbar)	0,1 Sek.+576 Std.
Leistungsanzeige	grüne LED
Anzeige des Kontaktstatus	rote LED
Leistungsaufnahme	0,8 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
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.
- 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)

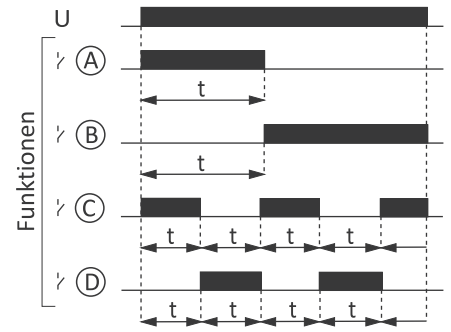
Vor und nach dem Anlegen der Versorgungsspannung bleiben die Kontakte in der NC-Position und die eingestellte Betriebszeit „t“ wird gemessen. Nachdem die Zeit „t“ abgelaufen ist, werden die Kontakte auf die Position NO umgeschaltet. Die erneute Ausführung des Relais Betriebsmodus ist nur dann möglich, nachdem die Versorgungsspannung ausgeschaltet und wieder eingeschaltet wird.

• Verzögerte Ausschaltung – zyklisch (C)

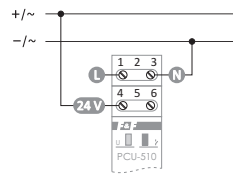
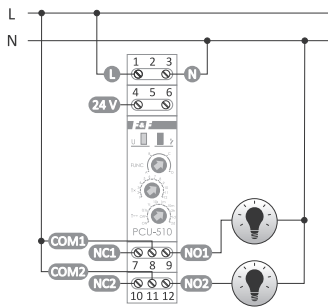
Die Betriebsart der verzögerten Ausschaltung wird zyklisch in gleichen Abständen von eingestellter Arbeitszeit und Pause ausgeführt.

• Verzögerte Einschaltung – zyklisch (D)

Die Betriebsart der verzögerten Einschaltung wird zyklisch in gleichen Abständen von eingestellter Arbeitszeit und Pause ausgeführt.



PCU-510 DUO 2xNO/NC Kontakt

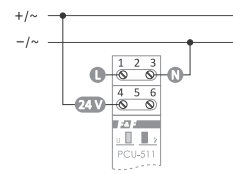
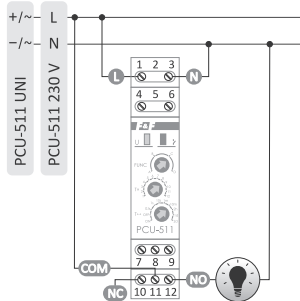


PCU-510 DUO 24 V

← 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 2xNO/NC
Betriebszeit (einstellbar)	0,1 Sek.÷576 Std.
Leistungsanzeige	grüne LED
Anzeige des Kontaktstatus	rote LED
Leistungsaufnahme	0,8 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

PCU-511 1xNO/NC Kontakt

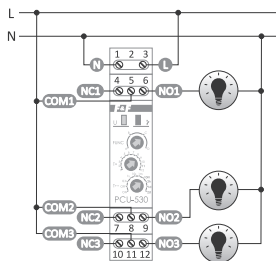


PCU-511 24 V

← PCU-511 230 V-Stromversorgung

Stromversorgung	PCU-511 230 v PCU-511 Duo	195÷253 V AC 195÷253 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	PCU-511 UNI	12÷264 V AC/DC 8 A
Kontakt		separiert 1xNO/NC
Betriebszeit (einstellbar)		0,1 Sek.÷576 Std.
Leistungsanzeige		grüne LED
Anzeige des Kontaktstatus		rote LED
Leistungsaufnahme		0,8 W
Anschluss		Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment		0,4 Nm
Betriebstemperatur		-25÷50°C
Abmessungen		1 Modul (18 mm)
Montage		auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart		IP20

PCU-530 3xNO/NC Kontakt



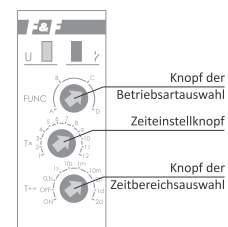
Stromversorgung	100÷264 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	3×8 A
Kontakt	separiert 3xNO/NC
Betriebszeit (einstellbar)	0,1 Sek.÷576 Std.
Leistungsanzeige	grüne LED
Anzeige des Kontaktstatus	rote LED
Leistungsaufnahme	0,8 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
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.

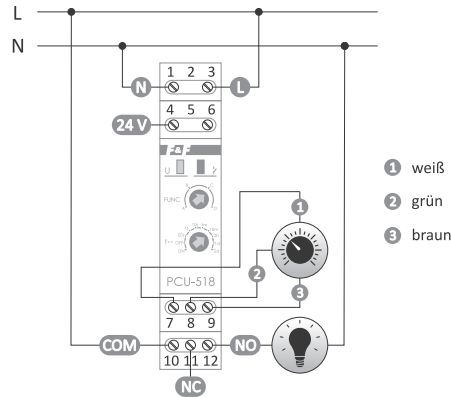


- Wenn der Strom eingeschaltet ist, reagiert das System nicht auf die Änderung der Zeitbereichseinstellungen.
- Die Arbeit mit dem neu eingestellten Zeitbereich erfolgt nach dem Abschalten und Wiedereinschalten der Stromversorgung.
- Mit der Stromversorgung im eingestellten Zeitbereich ist es möglich, 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 mm ²
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 mm ² , L= 70 cm
Abmessungen mit Kabeldurchführung	42×83×30 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



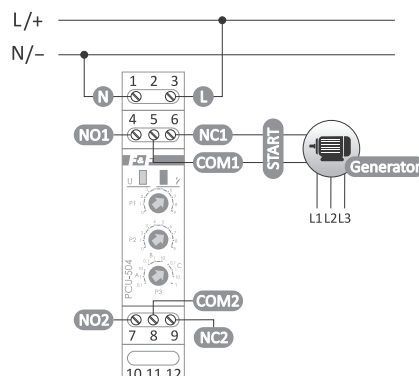
Der Kontaktanschluss nach dem Einschalten der Versorgungsspannung. Nach dem Ausfall der Versorgungsspannung wird das Einschalten der Kontakte durch die eingestellte Zeit angehalten.



Funktion der verzögerten Einschaltung
Die Energiestützung wird nicht ausgeführt.



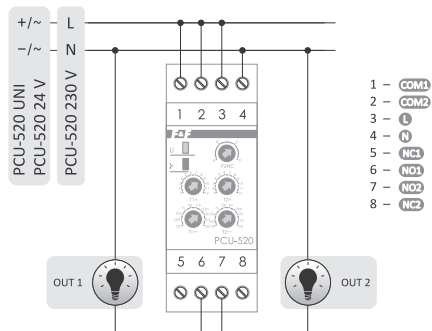
Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung erfolgt das Einschalten der Kontakte nach dem Ablauf der eingestellten Zeit (verzögerte Einschaltung).
Nach einem Stromausfall sind die Kontakte für die eingestellte Zeitdauer geschlossen.



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 mm ²
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 mm ²
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)

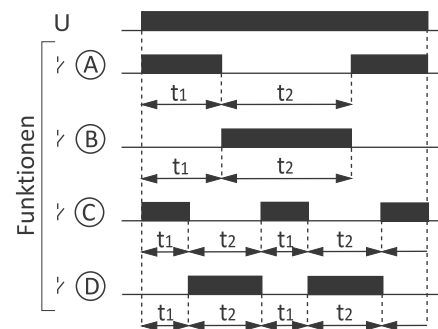
Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung bleiben die Kontakte für die Zeit t_1 in den Positionen 1-5 und 2-8. Nach der Messung der Zeit t_1 werden die Kontakte für die Zeit t_2 auf die Positionen 1-6 und 2-7 umgeschaltet. Nach Ablauf der Zeit t_2 kehren die Kontakte auf die Positionen 1-5 und 2-8 zurück. Die erneute Ausführung des Relais-Betriebsmodus ist nur dann möglich, nachdem die Versorgungsspannung ausgeschaltet und wieder eingeschaltet wird.

• Ausschaltverzögerung – zyklisch (C)

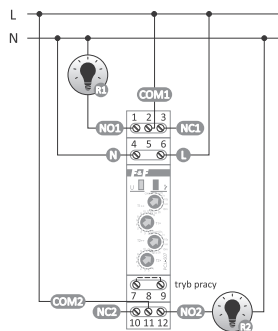
Die Betriebsart der verzögerten Ausschaltung wird zyklisch in gleichen Abständen von eingestellter Arbeitszeit und Unterbrechung ausgeführt.

• 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 mm ²
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.

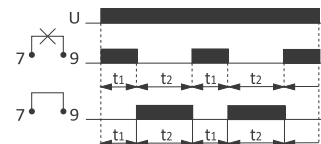
• Einschaltverzögerung – zyklisch

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.

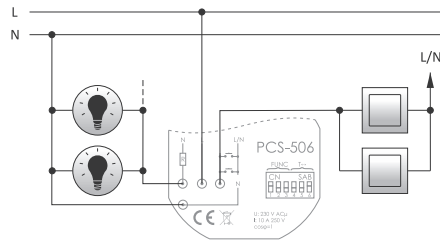
– OFF – öffnet die Kontakte dauerhaft, wenn die Stromversorgung eingeschaltet wird.



- 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.



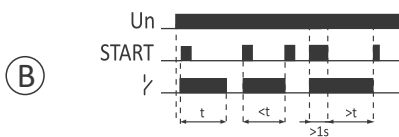
Stromversorgung	195÷253 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A
Kontakt	1×NO
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Betriebszeit (einstellbar)	0,1 Sek.÷24 Std.
Leistungsaufnahme	0,8 W
Anschluss	4×DY 1 mm ² , L= 10 cm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	∅55, H= 13 mm
Montage	in der Unterputzdose ∅60
Schutzart	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).



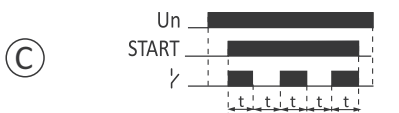
Anwesenheitssimulator.

Wenn das START-Signal gegeben wird, schaltet das System das Relais für die Dauer von 20 Sek. bis 20 Min. ausgelöst 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.



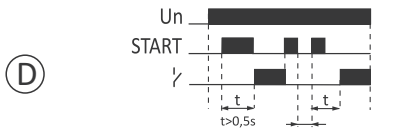
Bistabiles Relais mit automatischem Treppenlichtzeitschalter.

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.



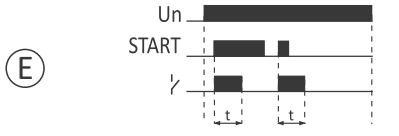
Generator mit einem Tastverhältnis von 50%, beginnt den Betrieb mit dem Einschaltzustand.

Er arbeitet während der Dauer der START-Spannung. Wenn das START-Signal getrennt wird, unterbricht es den Vorgang.

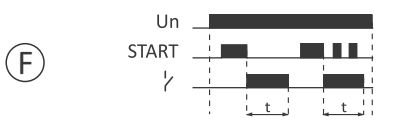


Einschaltverzögerung des Relais mit dem START-Signal.

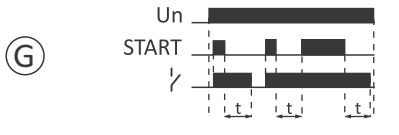
Wenn das Relais eingeschaltet ist, wird es mit dem nächsten START-Impuls ausgeschaltet. Der nächste START-Impuls leitet die erneute Zeitmessung und die Relaiseinschaltung ein. Das Intervall zwischen der fallenden Flanke des Löschssignals und der steigenden Flanke des START-Signals, das die nachfolgende 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.

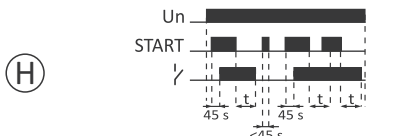


Erzeugung eines einzelnen Impulses mit der Zeit „t“ und der fallenden Flanke des START-Signals. Während der Zeitmessung reagiert das System auf keine START-Impulse.



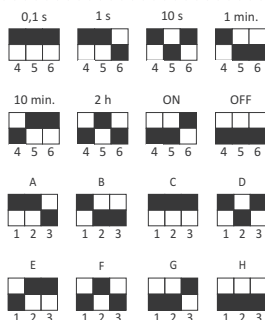
Ausschaltverzögerung mit Backup-Funktion.

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: kurzes 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.

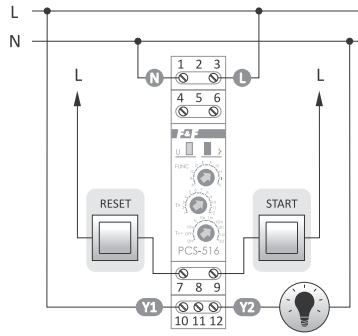
Betriebseigenschaften

Wenn der Strom eingeschaltet ist, reagiert das System nicht auf die Änderung der Zeitbereichs- und Betriebsarteneinstellungen.

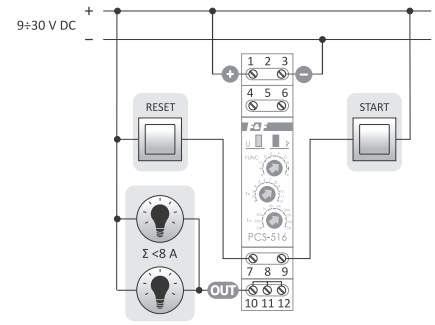
Die Arbeit mit dem neu eingestellten Zeitbereich erfolgt nach dem Abschalten und Wiedereinschalten der Stromversorgung.

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

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



PCS-516 AC



PCS-516 DC

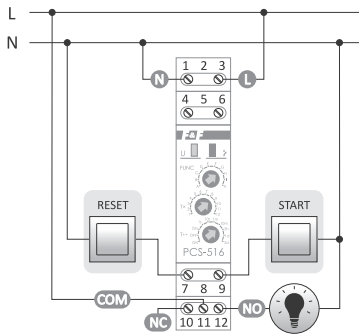
Merkmale

PCS-516AC:

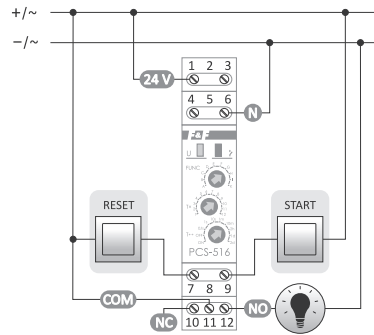
- Halbleiterausgang (Triac) zur Steuerung von Lasten mit Wechselspannung;
- Nullspannungs-Einschalten, Nullstrom-Ausschalten – geringe Überspannung beim Einschalten;
- Keine Verschleißprobleme an den Relaiskontakten – für den Betrieb mit hoher Schaltfrequenz vorgesehen;
- Ausgang vom Eingang getrennt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

PCS-516DC:

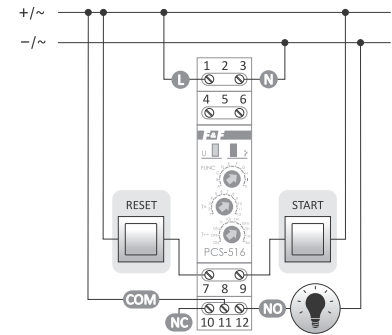
- Halbleiterausgänge (Transistor im Open-Collector-System – OC);
- Keine Verschleißprobleme an den Relaiskontakten – für den Betrieb mit hoher Schaltfrequenz vorgesehen.



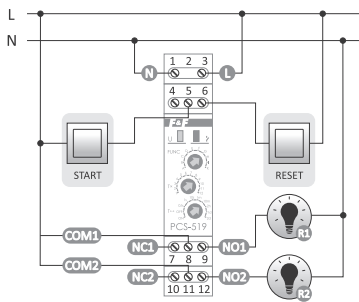
PCS-516 DUO 230 V



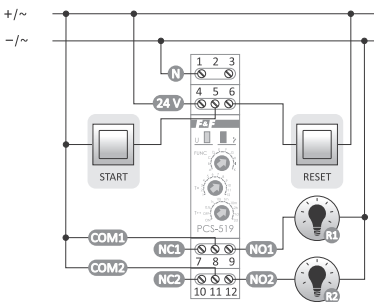
PCS-516 DUO 24 V



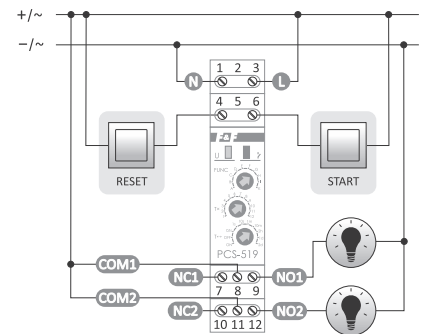
PCS-516 UNI



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 mm ²					
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.

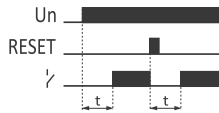
Wenn die RESET-Spannung während der Ausführung der gegebenen Funktion angelegt wird, verursacht sie:

- für Funktionen A, B, C, D, E: 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.

(A)



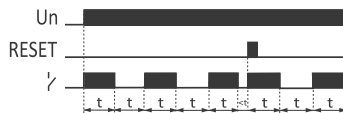
(B)



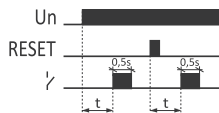
(C)



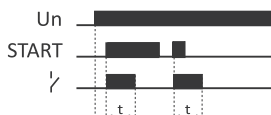
(D)



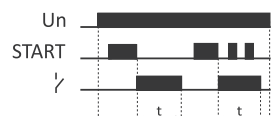
(E)



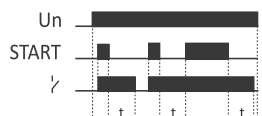
(F)



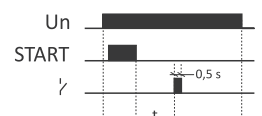
(G)



(H)



(I)



(K)



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.

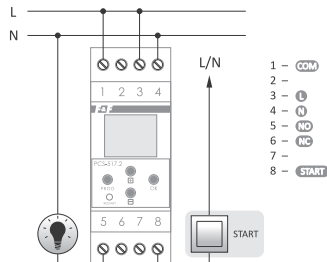
Erzeugung eines einzelnen Impulses mit der Zeit „t“ mit der fallenden Flanke des START-Signals. Während der Zeitmessung reagiert das System auf keine START-Impulse.

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.

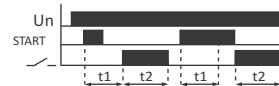
Stromversorgung	24÷264 V AC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Strom des Steuerimpulses	<1 mA
Zeiteinstellbereich	0÷100 Std.
Leistungsaufnahme	1,5 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf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

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 „t₁“ (Pos. 1-6) mit der steigenden Flanke des START-Signals. Auslösen der Schließzeit „t₂“ (Position 1-5) erfolgt immer nach dem Verlust des START-Signals, jedoch nicht früher als nach der Zeit „t₁“. Nach dem Countdown der Zeit „t₁“ wird der Kontakt für die Zeit „t₂“ eingeschaltet (Pos. 1-5).

P10



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 „t₁“ mit der steigenden Flanke des START-Signals und sein nachfolgendes Schließen für die Zeit „t₂“ mit der fallenden Flanke des START-Signals.

P16



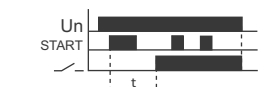
Schließen des Kontakts (Pos. 1-5) für die Zeit „t“ mit der steigenden Flanke des START-Signals. Während der Messung der Zeit „t“, reagiert das Relais auf keine nachfolgende Impulse des START-Signals.

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.

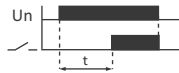
P18



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.

P00 Idle-Modus

P01



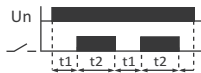
Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung bleibt der Kontakt in der Position 1-6 (Ausschalten) und die eingestellte Verzögerungszeit „t“ wird gemessen. Nach Ablauf der eingestellten Zeit „t“, wird der Kontakt auf die Position 1-5 (Einschalten) umgeschaltet. Die erneute Ausführung des Relais Betriebsmodus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

P02



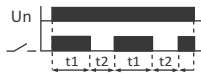
Bis zum Einschalten des Relais bleibt der Kontakt in der Position 1-6 (Ausschalten). Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung, wird der Kontakt auf die Position 1-5 (Einschalten) umgeschaltet und die eingestellte Zeit „t“ gemessen. Die erneute Ausführung des Relais-Betriebsmodus ist nur dann möglich,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

P03



Die einschaltverzögerte Betriebsart wird zyklisch in den eingestellten Intervallen der Unterbrechungszeit „t₁“ und Betriebszeit „t₂“ (Einschalten) ausgeführt.

P04



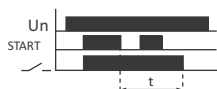
Die ausschaltverzögerte Betriebsart wird zyklisch in den eingestellten Intervallen der Unterbrechungszeit „t₁“ und Betriebszeit „t₂“ (Einschalten) ausgeführt.

P05



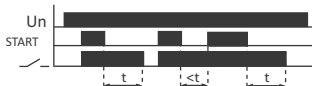
Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung bleibt der Kontakt in der Position 1-6 (Ausschalten) und die eingestellte Verzögerungszeit „t“ wird gemessen. Nach Ablauf der Zeit „t“, wird der Kontakt für die Zeit „t₂“ auf die Position 1-5 (Einschalten) umgeschaltet. Die erneute Ausführung des Relais Betriebsmodus 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.

Programmierbar

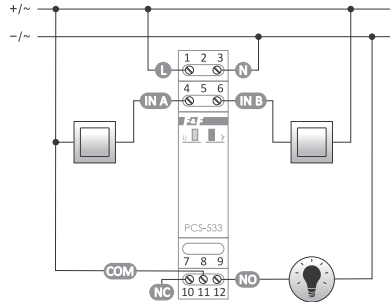
PCS-533 UNI mit drahtloser NFC-Kommunikation

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 1xNO/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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

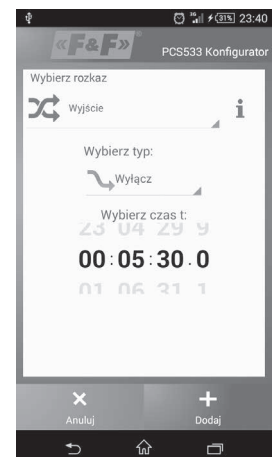
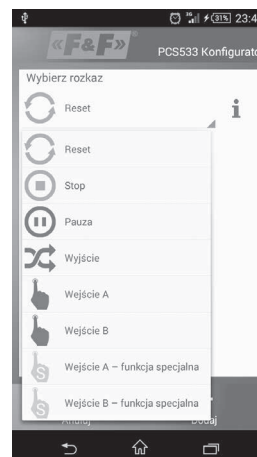
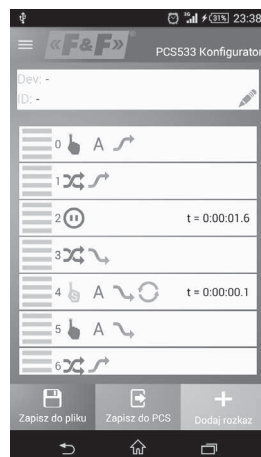
PCS533 Konfigurator

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)

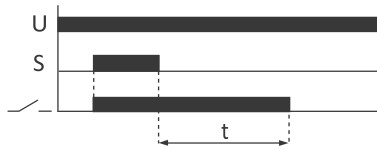
Verwendungszweck

Zeitrelais mit Ausschaltverzögerung werden verwendet, um die Stromversorgung des gesteuerten Empfängers für eine bestimmte Zeit nach dem Stromspannungsausfall 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.

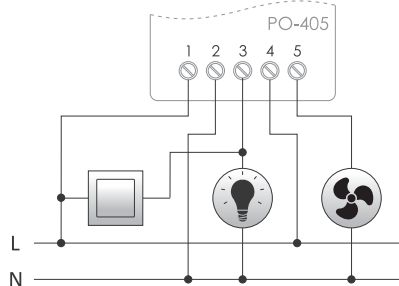
Funktionsweise

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.

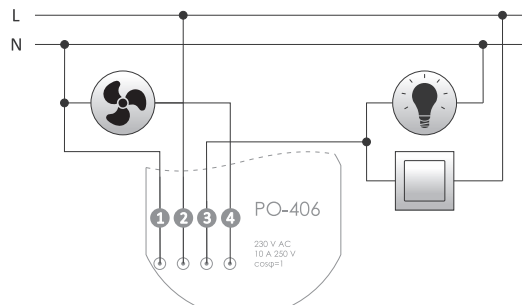


PO-405



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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	50×67×26 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP20

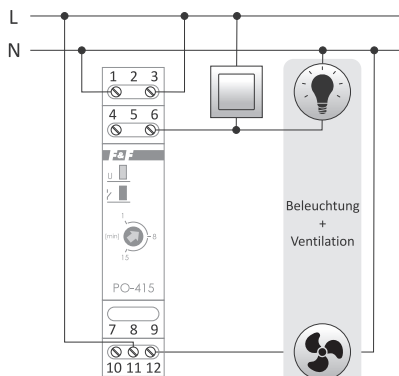
PO-406



- 1 blau
- 2 braun
- 3 rot
- 4 schwarz

Stromversorgung	
PO-405 230 V	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 mm ² , 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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

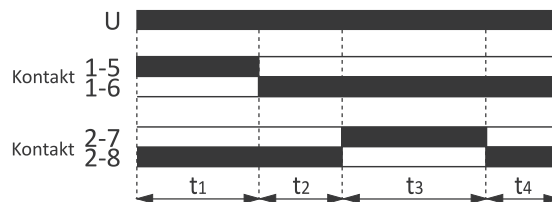
STP-541 Zeitsteuerung, Rechts/Links-Betrieb

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.

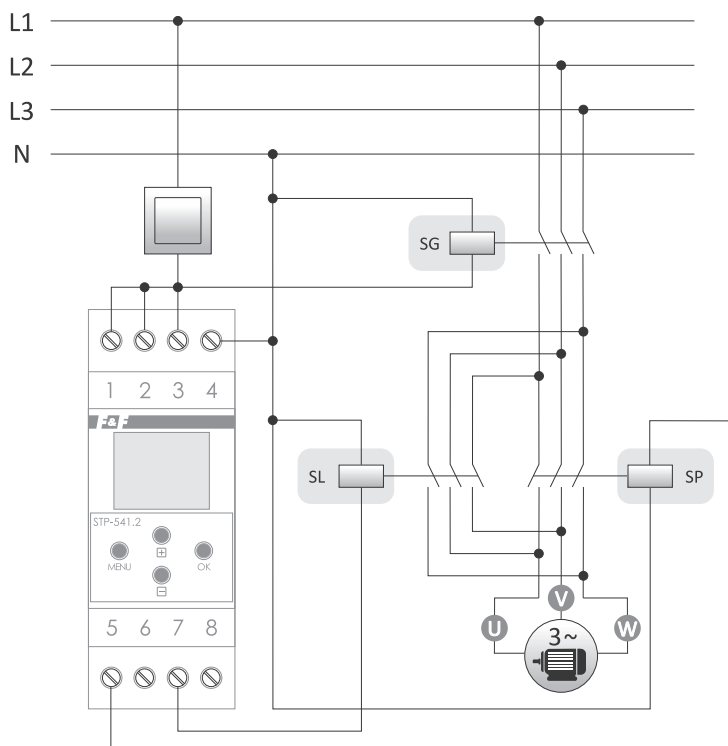
Funktionsweise

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 „t₁“ auf die Position 1-5 umgeschaltet. Im zweiten Schritt, nach dem Ablauf der Zeit „t₁“, kehrt der Kontakt für die Zeit „t₂“ auf die Position 1-6 zurück. Im dritten Schritt, nach dem Ablauf der Zeit „t₂“, wird der zweite Kontakt für die Zeit „t₃“ auf die Position 2-7 umgeschaltet. Im folgenden Schritt wird der Kontakt nach der Zeit „t₃“ für die Zeit „t₄“ auf die Position 2-8 umgeschaltet. Und im letzten Schritt nach der Zeit „t₄“ beginnt die Steuerung den Programmzyklus von Anfang an (ab der Zeit „t₁“). 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	1,5W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
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 – Systemeschütz „rechts“
 SL – Systemeschütz „links“

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

Stern-Dreieck-Schalter

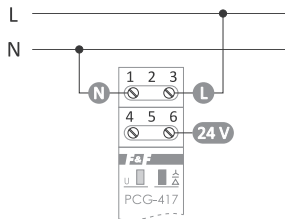
PCG-417 DUO zur Steuerung der Schaltkontakte in dem „Stern“/„Dreieck“-System

Verwendungszweck

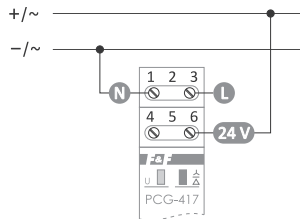
Motorstarter mit „Stern“- auf „Dreieck“-Umschalter werden verwendet, wenn die Stromversorgung kurzzeitige Hochstrombelastungen nicht zulässt oder wenn die Startzeit lang ist. Induktionsmotoren mit einer „Delta“-Wicklung ziehen beim Start einen sehr hohen Strom, bis zum 8-fachen des Nennstroms. Durch 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 Schützscharter. Zur Steuerung der Schütze werden Zeitschaltuhren verwendet. Dies sind in der Regel Umkehrrelais (ausschaltverzögert) mit einem elektromagnetischen Relais 1xNO/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).



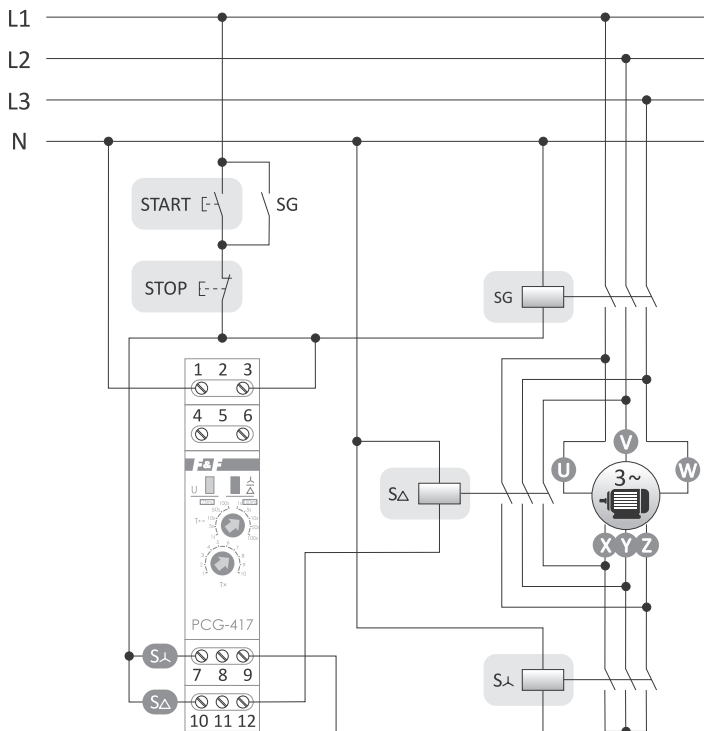
230 V-Stromversorgung



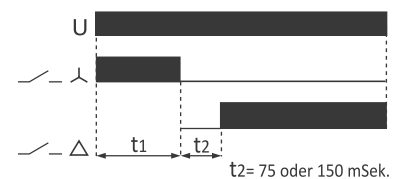
24 V-Stromversorgung

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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Schaltplan



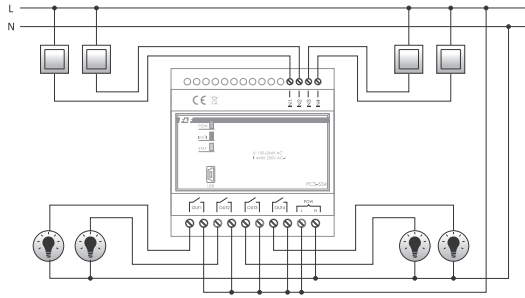
SG – Hauptschütze
SΔ – Systemschütz „Dreieck“
Sx – Systemschütz „Stern“



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÷260V 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 mm ²
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:

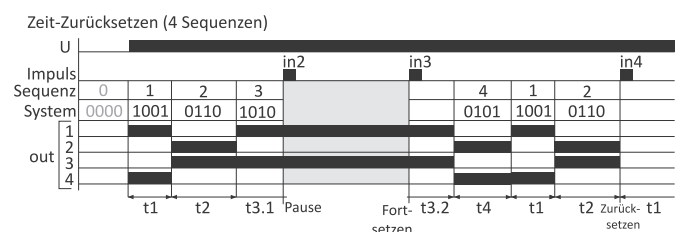
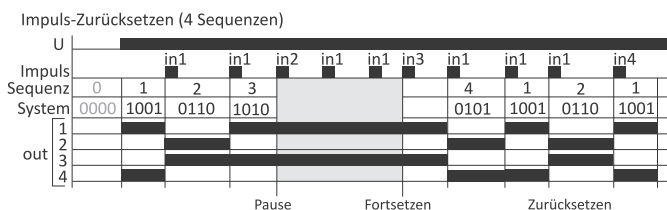
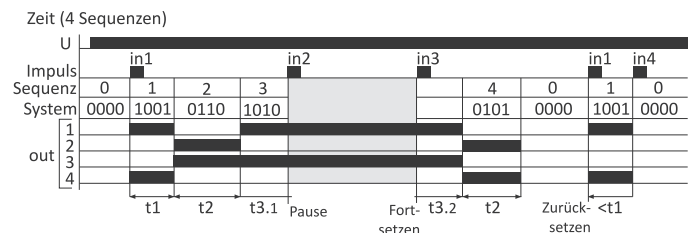
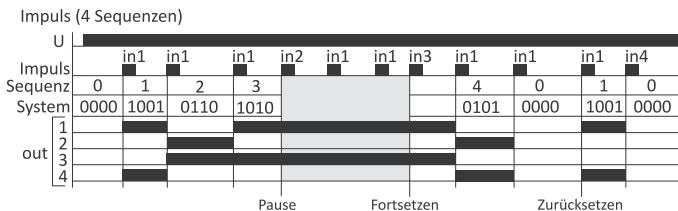
- **Impulsmodus** – programmierte Kontaktsequenzen werden nach aufeinanderfolgenden Impulsen des Steuereingangs IN1 ausgeführt. Der erste Impuls schaltet von Sequenz 0 auf Sequenz 1 und nach den folgenden Impulsen weiter. Nach Ausführung der letzten Sequenz führt das Relais das Programm von Sequenz 0 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	131
PCZ-521.3 PLUS	programmierbar, wöchentlich	1	Relais	130
PCZ-522.3	programmierbar, wöchentlich	2	Relais	131
PCZ-523.2	Impuls (Klingel)	1	Relais	131
PCZ-524.3	astronomisch	1	Relais	133
PCZ-525.3	astronomisch mit Nachtpause	1	Relais	134
PCZ-525.3 PLUS	astronomisch mit Nachtpause	1	Relais	134
PCZ-526.3	astronomisch mit Nachtpause	2	Relais	135
PCZ-528.3	programmierbar, universal	1	Relais	135
PCZ-529.3	jährlich	1	Relais	132
PCZ-531A10	programmierbar, wöchentlich	1	analoger Ausgang	52
PCZ-531LED	programmierbar, wöchentlich	1	Transistor	52

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.

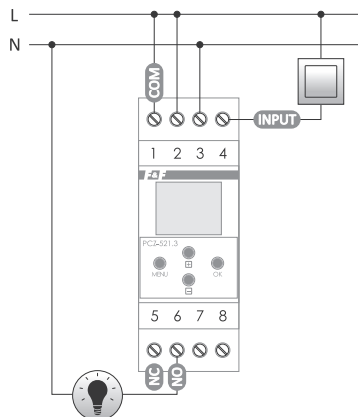
Jährliche Zeitschaltuhr – wird verwendet, um Steuergeräte in einem Haus- oder Industrieautomationssystem nach einem individuellen Zeitprogramm, das vom Benutzer im Jahreszyklus eingestellt wird, zu steuern. Mit der Zeitschaltuhr kann das Relais so programmiert werden, dass es an einem bestimmten Tag 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 1xNO/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	1,5W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

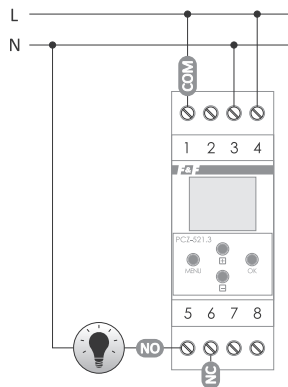
* Die Batteriebensdauer hängt von den Wetterbedingungen und der Häufigkeit von Netzwerkausfällen ab.

! 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.



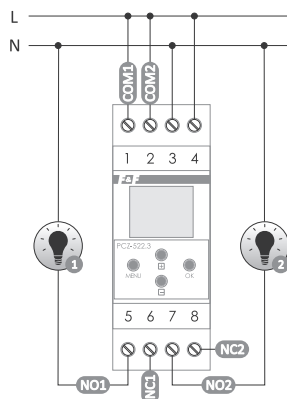
Stromversorgung	24±264 VAC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	separiert 1xNO/NC
Backup-Zeit des Uhr Betriebs	6 Jahre*
Batterietyp	2032 (Lithium)
Backup-Zeit des Display Betriebs	Nein
Genauigkeit der Uhranzeigen	1 Sek.
Zeitfehler	±1 Sek./24 Std.
Genauigkeit der Einstellung der Programmdauer	1 Min.
Zellenzahl des Programmspeichers	500
Leistungsaufnahme	1,5 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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 VAC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	2x16 A
Kontakt	separiert 2xNO/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	2x250
Leistungsaufnahme	1,5 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

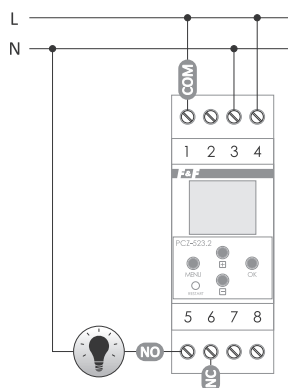
* Die Batterielebensdauer hängt von den Wetterbedingungen und der Häufigkeit von Netzwerkausfällen ab.

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 VAC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	separiert 1xNO/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 (2x 60 ON/HOLD Befehle/Programm)
Leistungsaufnahme	1,5 W
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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

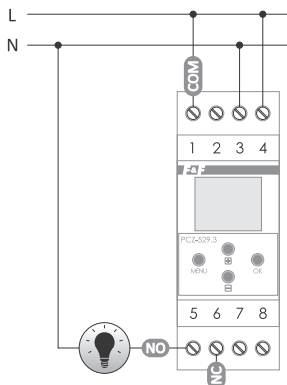
PCZ-529.3 1-Kanal

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 1xNO/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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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.

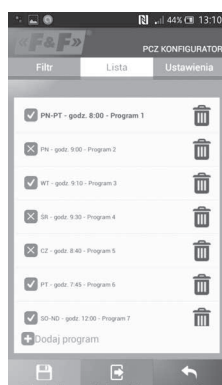
Neue Funktionen in den Zeitschaltuhren der Serie PCZ-xxx.3 (PCZ-521.3, PCZ-521.3 PLUS, PCZ-522.3, PCZ-529.3)

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, 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.



Applikation verfügbar auf:



<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 elektrischer 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).

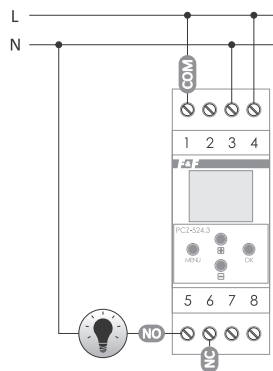
- **Manueller Betrieb** – dauerhaftes Ein- und Ausschalten des Kontakts.
- **Koordinatencode** – die zugewiesenen geographischen Koordinaten für die einzelnen Städte erleichtern die Angabe des Standortes. Im Speicher befinden sich vorgegebene Orte und Zeitzonen von ca. 1500 Orten aus 51 Ländern der Welt.
- **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 Akkuladestands 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 VAC/DC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	separiert 1xNO/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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

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

Mit programmierbarer Nachtpause

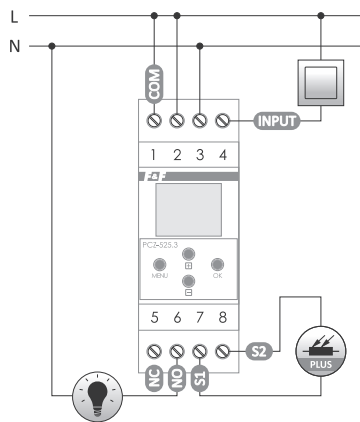
Funktionsweise

Es besteht die Möglichkeit, eine Nachtpause einzustellen, d.h. den gesteuerten Empfänger für eine bestimmte Zeit „t“ (z.B. von 21:15 Uhr bis „t₁“, dann von „t₂“ bis 04:20 Uhr) zwischen den Zeitpunkten der Programmumschaltung auszuschalten.

PCZ-525.3 PLUS 1-Kanal

Funktionen

- Drahtlose NFC Kommunikation;
- **Hinterleuchtetes 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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

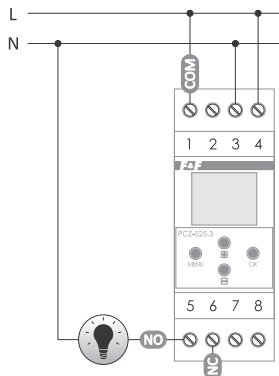
* Die Batteriebensdauer hängt von den Wetterbedingungen und der Häufigkeit von Netzwerkausfällen ab.

⚠ 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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

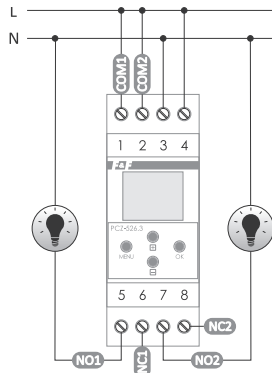
* Die Batteriebensdauer hängt von den Wetterbedingungen und der Häufigkeit von Netzwerkausfällen ab.

⚠ 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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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 Netzausfällen 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.

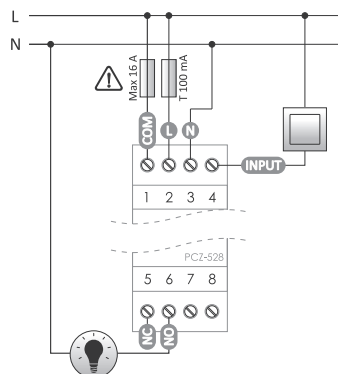
PCZ-528.3 1-Kanal, programmierbar, universal

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 welchem 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 Betriebszeitähler 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 Betriebszeitähler;
- 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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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, Netzwerke;
- Eindeutige Identifizierung der angeschlossenen Zeitschaltuhr und die Möglichkeit, den elektrischen Geräten eigene Namen zu geben;
- Automatische Erstellung vom Backup der Konfigurationen.

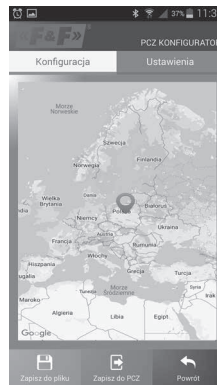
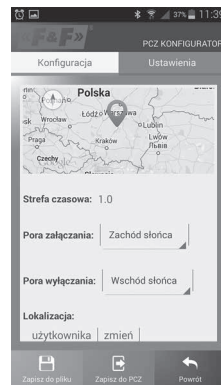
Die vorherige Konfiguration kann problemlos wiederhergestellt werden (in Verbindung mit der eindeutigen Kennung der Zeitschaltuhr):

- 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.

Applikation 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 53

Teil VI

Programmierbare Steuerungen

Kapitel 20

Programmierbare FLC-Steuerungen..... 138

Kapitel 21

MAX-System 147

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 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 Zählereingängen 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	Temperaturmessumformer	Kommunikationsmodul
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	140	141	142	144	144	145	145	145	146

Software-Tools

Verwendungszweck

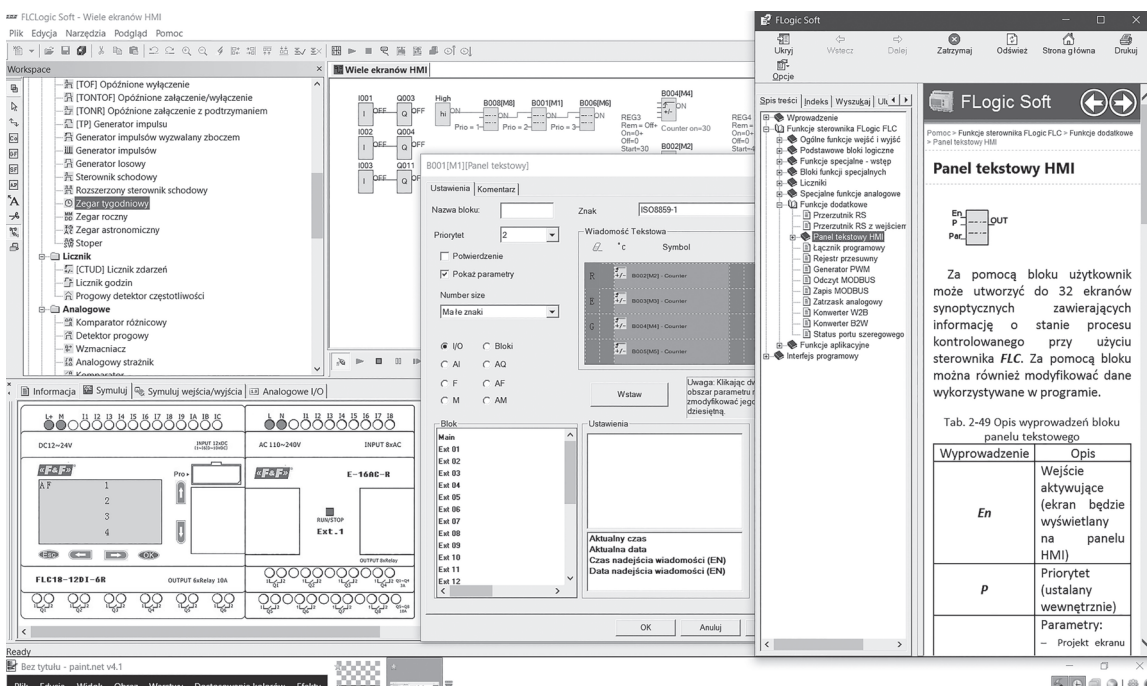
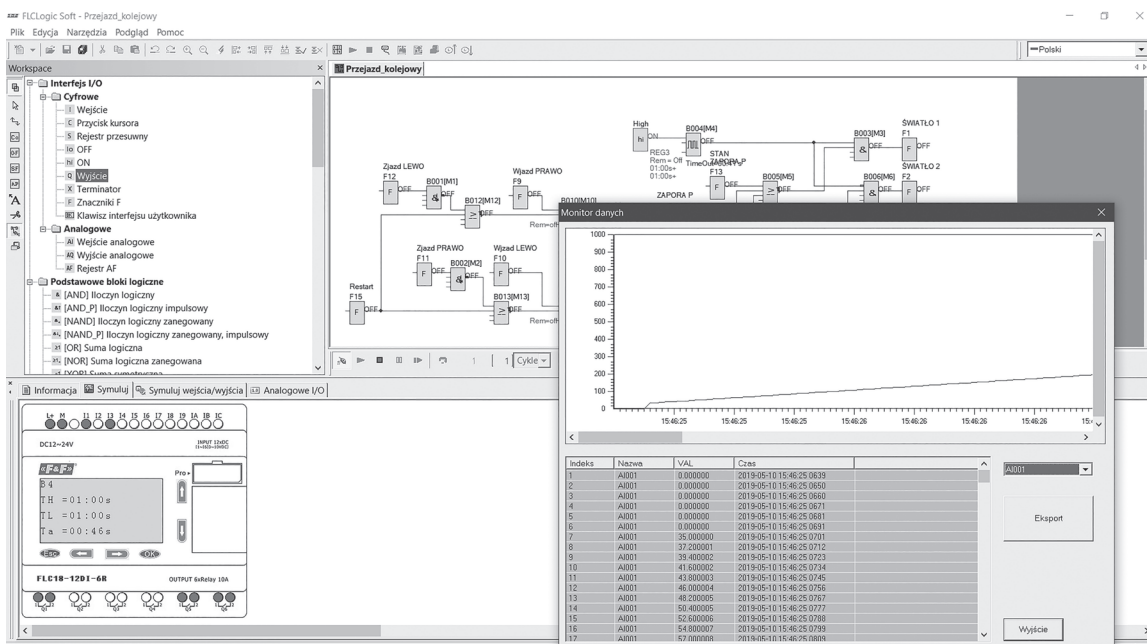
Kostenlose Dienstprogramm-Software FLLogic Soft wird zur Programmierung der FLC-Steuerung verwendet.

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 FLLogic Soft-Applikation.



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

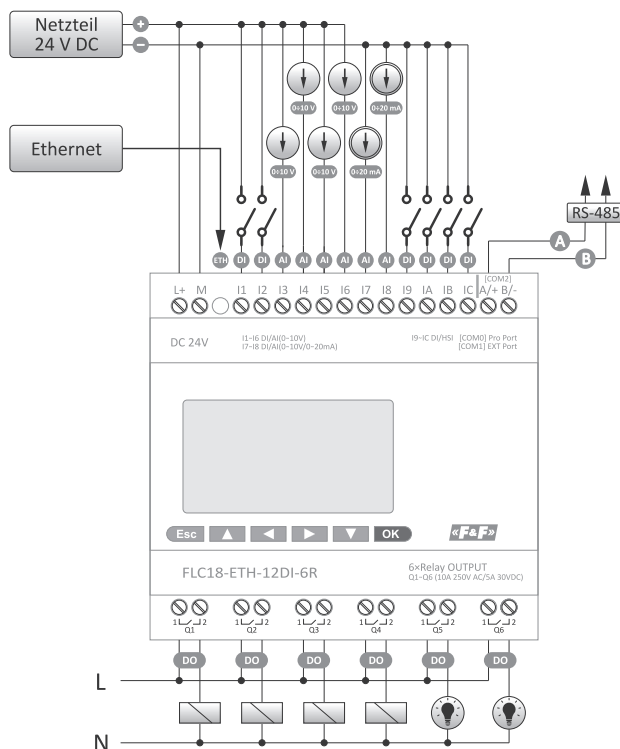
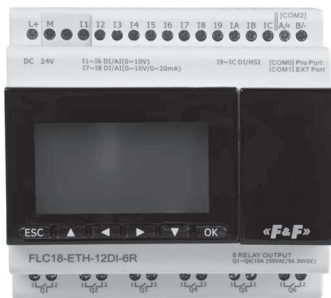
Verwendungszweck

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.e.k.
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	Resistenz
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



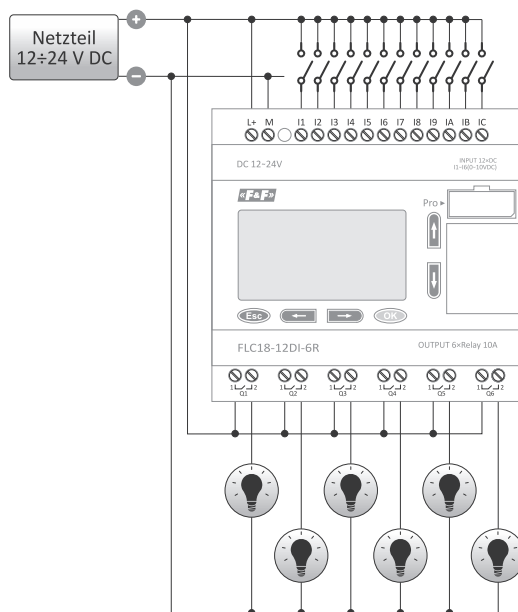
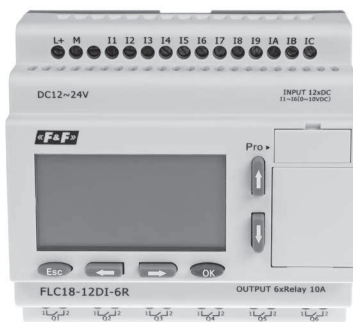
FLC18-12DI-6R CPU-Zentraleinheit

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-I12)
Anzahl der digitalen Eingänge	12 (I1-I12)
Anzahl der analogen Eingänge	6 (I13-I16) (0÷10 V DC)
Eingangsspannungsbereich	0÷28,8 V DC
Eingangstyp	resistiv
Trennung zwischen Eingang und Stromversorgung	Resistenz
Trennung zwischen Eingängen	keine
analoge Eingänge I13-I16	
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 KHz)	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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Schutzart	IP20

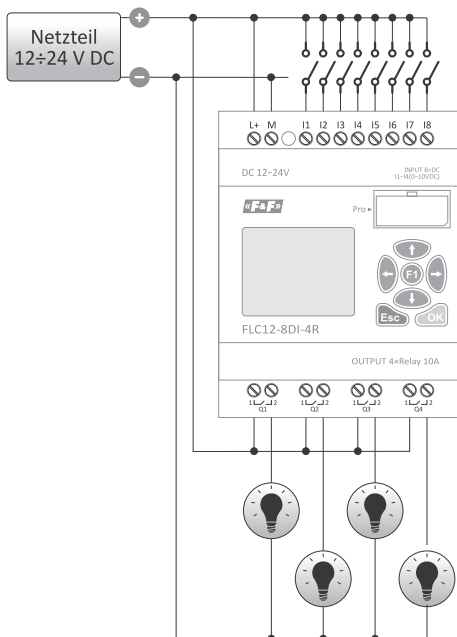
FLC12-8DI-4R CPU-Zentraleinheit

Verwendungszweck

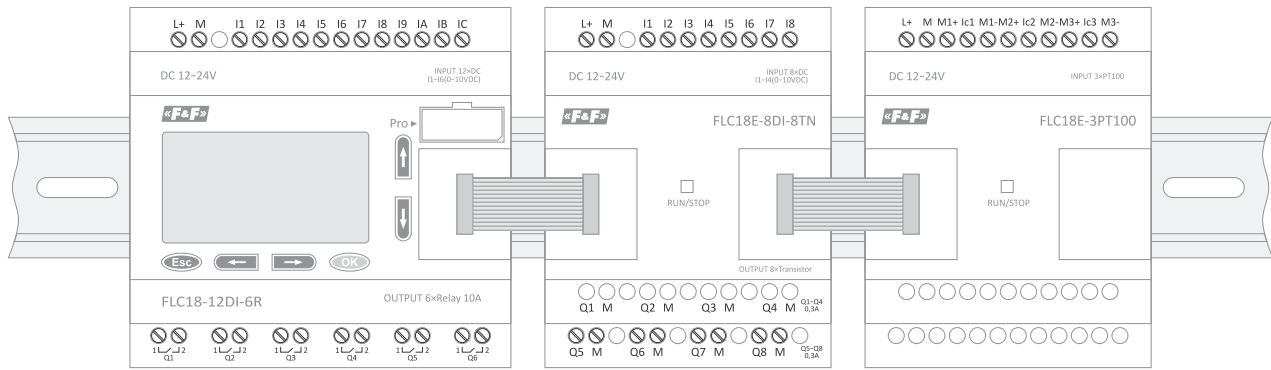
Das FLC12-8DI-4R ist ein einfaches programmierbares Relais für einfache Steuerungen, bei denen keine große Anzahl von Ein-/Ausgängen oder zusätzlichen Erweiterungsmodulen erforderlich ist.

Funktionen

- 8 Eingänge und 4 Relaisausgänge;
- Integrierte analoge Spannungseingänge und schnelle Zählereingänge;
- 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	Resistenz
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 ⁹ 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 Timer (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



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

Verwendungszweck

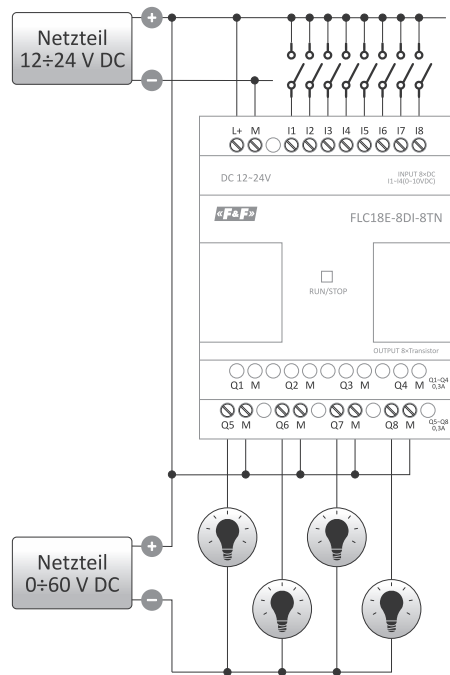
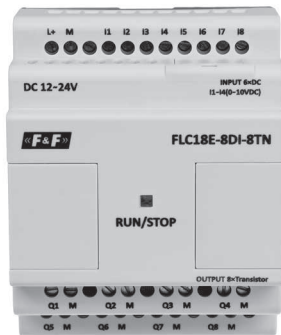
Getrennte Schnittstelle zur Programmierung von FLC- und USB 2.0-Steuerungen.



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

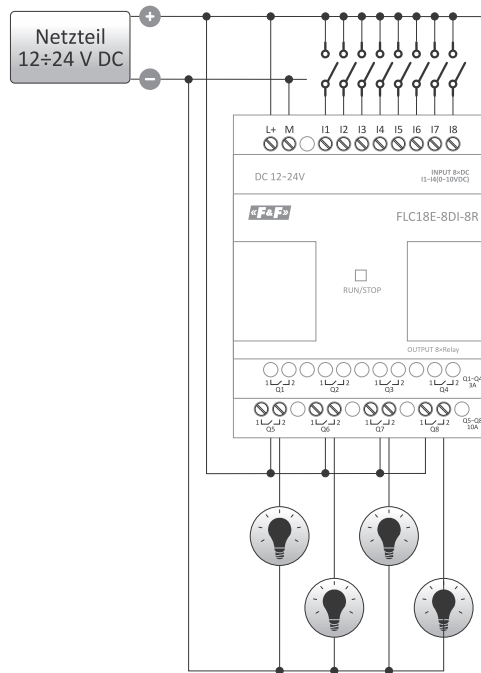
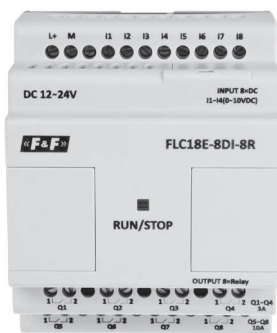
Erweiterungsmodul der analog-digitalen Ein-/Ausgänge



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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Schutzart	IP20

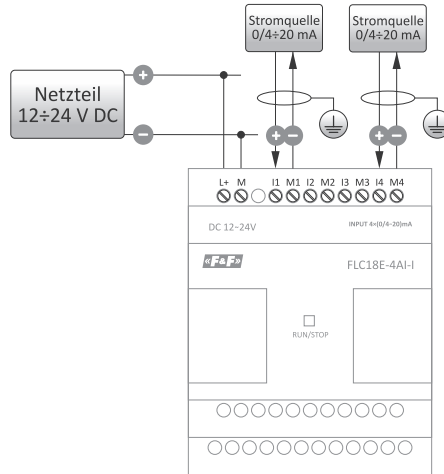
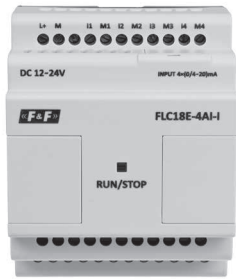
FLC18E-8DI-8R

Erweiterungsmodul der analog-digitalen Ein-/Ausgänge



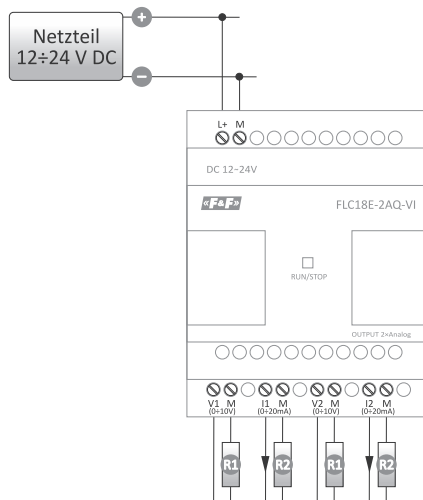
Stromversorgung	12÷24 V DC
Widerstand gegen temporären Stromausfall	5 mSek.
Anlaufstrom	250 mA
Leistung	3,5÷4 W
Eingänge	
Gesamtanzahl der Eingänge	8 (I1÷I8)
Anzahl der digitalen Eingänge	8 (I1÷I8)
Anzahl der analogen Eingänge	4 (I1÷I4) (0÷10 V DC)
Eingangsspannungsbereich	0÷28,8 V DC
Eingangstyp	resistiv
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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Schutzart	IP20

FLC18E-4AI-I Erweiterungsmodul mit 4 analogen Stromeingängen



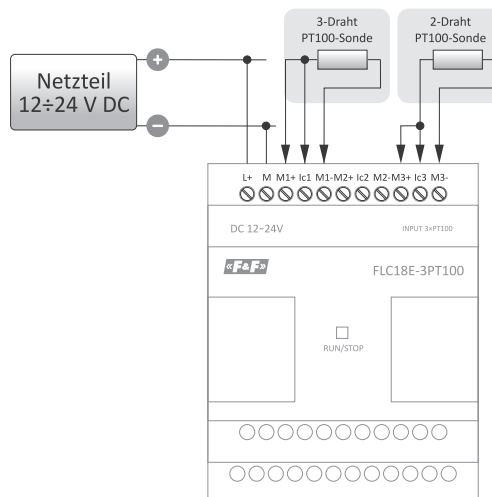
Stromversorgung	12÷24 V DC
Widerstand gegen temporären Stromausfall	5 mSek.
Anlaufstrom	250 mA
Leistung	1 W
Analoge Eingänge	
Anzahl der Eingänge	4 (AI1÷AI4)
Messbereich	0/4÷20 mA
Auflösung	10 Bit
Schaltzeit	50 ms
Genauigkeit bei 25°C	50 µV
andere Parameter	
Zusammenarbeit mit den CPU-Modulen	FLC18-12DI-6R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

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



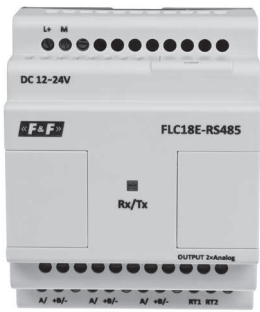
Stromversorgung	12÷24 V DC
Widerstand gegen temporären Stromausfall	5 mSek.
Anlaufstrom	250 mA
Leistung	1,8 W
analoge Spannungs-/Stromausgänge	
Anzahl der analogen Ausgänge	2
Bereich der Ausgangsspannungen	0÷10 V DC
Bereich der Ausgangsströme	0÷20 mA
Auflösung	10 Bit
Spannungsgenauigkeit bei 25°C	20 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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Schutzart	IP20

FLC18E-3PT100 Erweiterungsmodul für PT100 Temperatursensoren mit 3 Eingängen

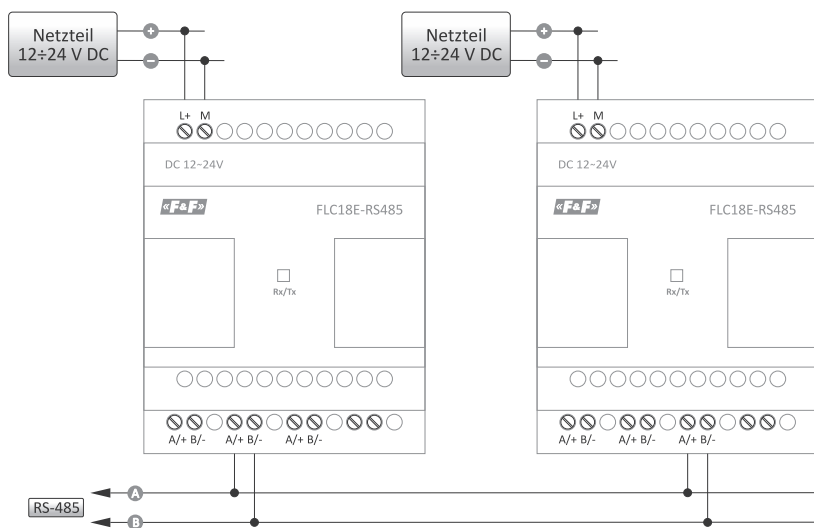


Stromversorgung	12÷24 V DC
Widerstand gegen temporären Stromausfall	5 mSek.
Anlaufstrom	250 mA
Leistung	1 W
Sensoreingänge PT100	
Anzahl der Sensoren	3 (AI1÷AI3)
Messsonde	PT100
Sondentyp	2- oder 3-Draht
Auflösung	12 Bit
Messgenauigkeit bei 25°C	0,3°C
andere Parameter	
Zusammenarbeit mit den CPU-Modulen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

FLC18E-RS485 Erweiterungsmodule 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 mm ²
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.



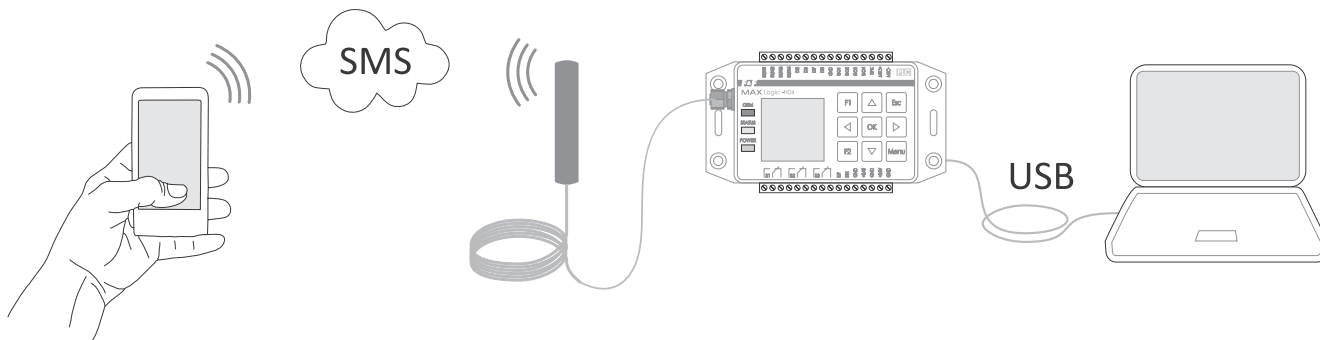
Programmzyklus der Steuerung	10 mSek.
Stromversorgung	9÷30 V DC
digitale Eingänge	4 (30 V; 0,2 A)
analoge/digitale Eingänge	4 (0/4÷20 mA/0÷10 V)
digitale OC Eingänge	4 (50 V; 0,2 A)
Relaisausgang (Triacs)	3 (<3 A; 600 V AC)
Ports	SD, microUSB, SIM, RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
interner Speicher des Recorders	1,3 MB
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm ²
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 Programmier-elemente 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 DTMF-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 Wortinterpret 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)“.

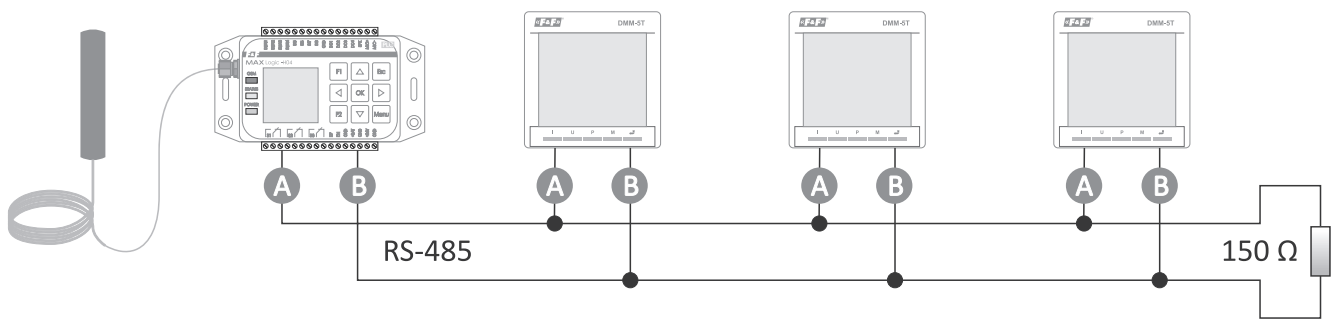
Wenn der Befehl gegeben wird, der dem Wortinterpret des Forth-Systems unbekannt ist, wird die Rückmeldung „ERROR – UNKNOWN WORD“ gesendet. Bei der Erstellung eines Programms in der ForthLogic-Sprache nach den individuellen Bedürfnissen des Benutzers ist es möglich, beliebige Befehle zu erstellen, z.B. 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**

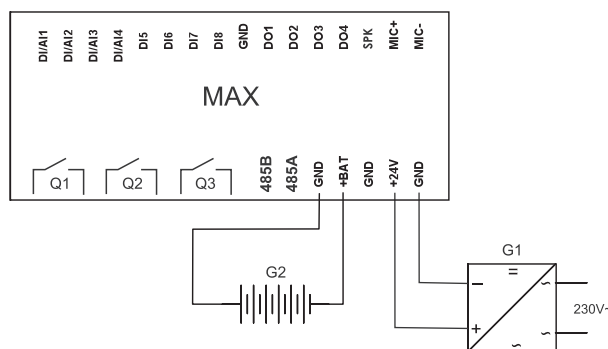
SD/MMC-Speicherkartenleser ermöglicht es Ihnen, Service-Funktionen durchzuführen und Registrierungsdaten aufzuzeichnen und zu speichern. SD-, SDHC- und MMC-Speicherkarten bis zu 32 GB werden unterstützt.

- **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.

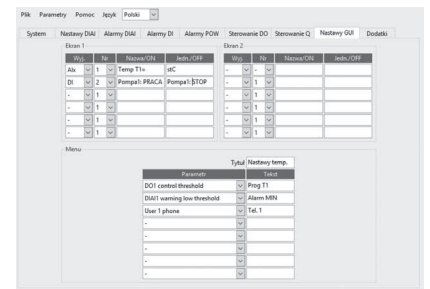
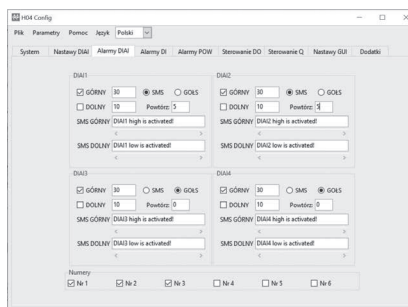
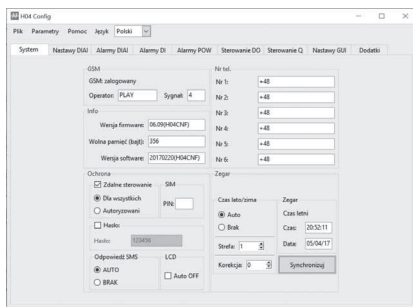
- **Status von EIN/AUS**

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 Alarmer über die Aktivierung von Eingängen;
- SMS/VOICE Alarmer 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.

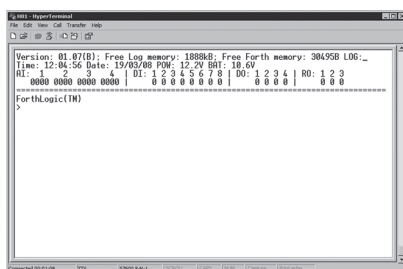
Es gibt zwei Arten von Dialogbetriebsart: Terminal- und Fernbetrieb.

Terminalmodus bedeutet, mit einem HyperTerminal-Programm zu arbeiten (MAX-PC-Verbindung via USB).

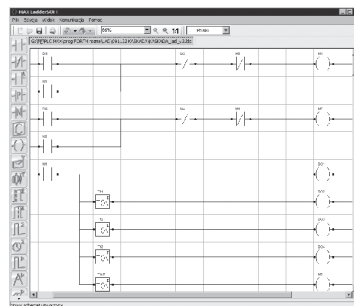
Der Terminalmodus wird vor allem zum Erlernen des Programmierens, zur Lösung von Programmieraufgaben oder zur Lösung von Problemen im Steuerungsbetrieb verwendet.

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.

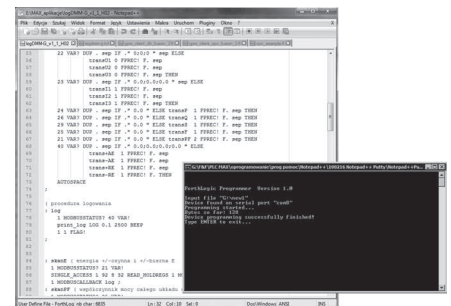
Mit dem Serviceprogramm **MAX Tool** können Sie die Betriebsparameter der Steuerung einstellen, Firmware und Forth-Applikationen hochladen, Extensions öffnen und direkt in einem vereinfachten Terminalmodus kommunizieren.



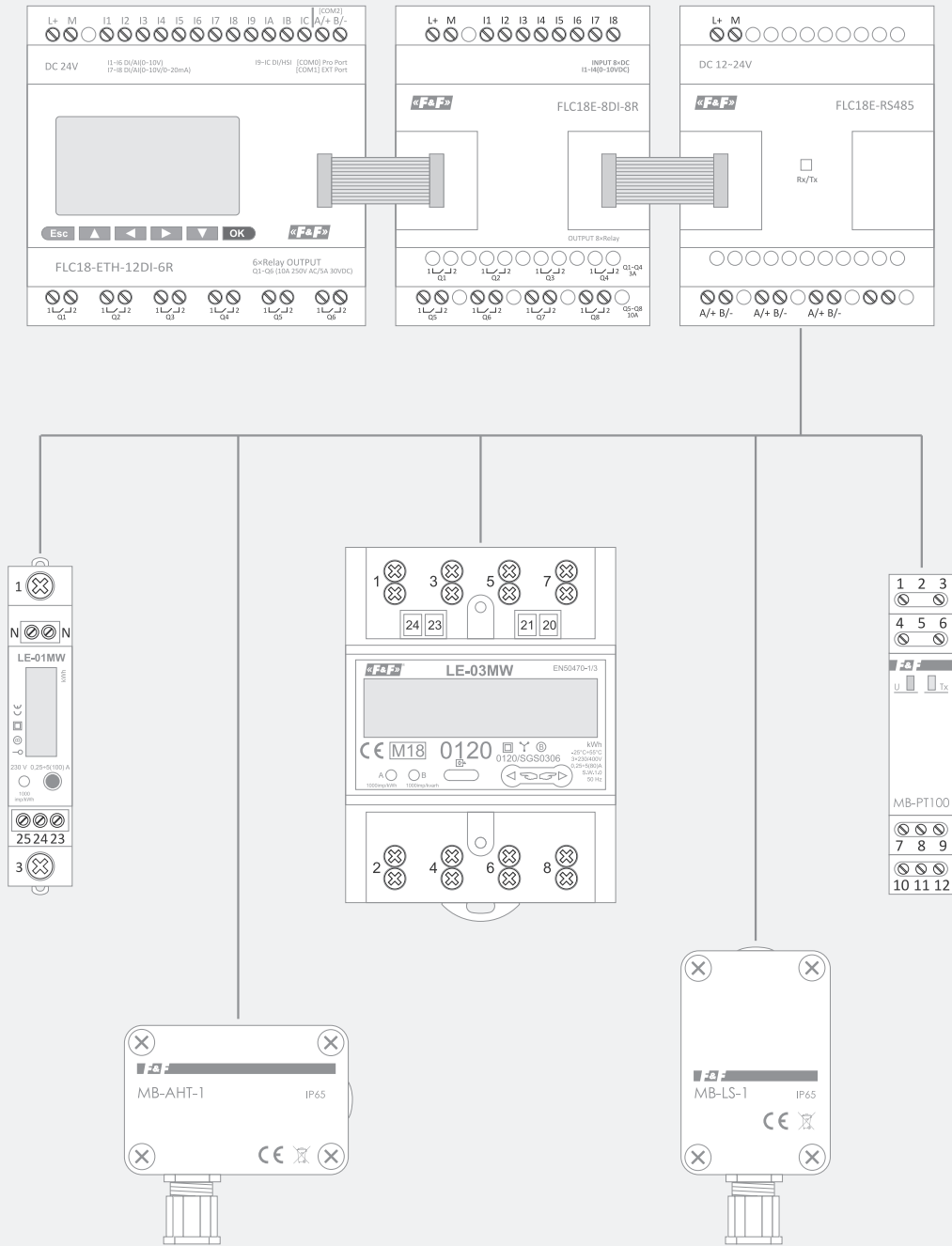
HyperTerminal



MaxLadder Soft



Notepad++/PuTTY/Forthlogic Programmer



RS-485-Kommunikationsnetzwerk basierend auf FLC-Regler

Teil VII

Stromversorgungssteuerung

Kapitel 22	
Phasenausfallrelais.....	152
Kapitel 23	
Phasenfolge-/Phasenausfallrelais	159
Kapitel 24	
Spannungsrelais	163
Kapitel 25	
Automatische Phasenschalter	166
Kapitel 26	
Automatische Transferschalter	171
Kapitel 27	
Netzwerk-Aggregatsschalter	176

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 Einschalterschützes 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.

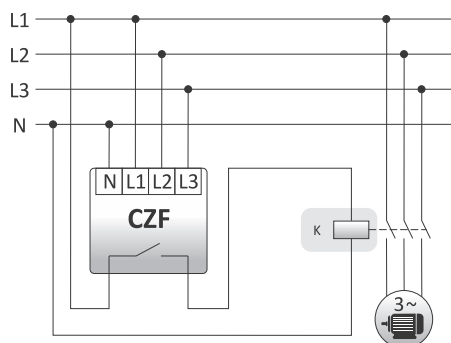
Funktionsweise

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.

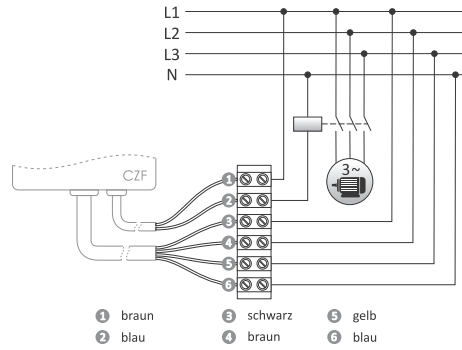
Der zunehmende Bedarf an elektrischer Leistung, die durch die Verbreitung von Elektroautos noch weiter ansteigen wird, kann zu vorübergehenden Spannungsabfällen oder -anstiegen führen. Solche Störungen können von Sensoren der Standardlinie falsch interpretiert werden, was zu Fehlern führen kann.



Produkt	Versorgungsspannung	Maximaler Laststrom (AC-1)	Konfiguration der Kontakte	Kontakt-trennung	Asymmetrie-Ansprechwert	Ausschalt-verzögerung	Zusammenarbeit mit Stromgeneratoren	Überwachung der Phasenfolge	Steuerung der Schutzkontakte	Anschluss	Montage	Seite
CZF	3×400 V+N	10 A	1×NO	●	45 V	4 s	–	–	–	OMY 4×1 mm ² ; 2×0,75 mm ² , L= 0,5 m	Aufputzmontage	154
CZF TRMS	3×400 V+N	10 A	1×NO	●	45 V	4 s	–	–	–	OMY 4×1 mm ² ; 2×0,75 mm ² , L= 0,5 m	Aufputzmontage	154
CZF-B	3×400 V+N	10 A	1×NO	●	55 V	4 s	–	–	–	Schraubklemmen 4,0 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	154
CZF-B TRMS	3×400 V+N	16 A	1×NO	●	55 V	4 s	–	–	–	Schraubklemmen 4,0 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	154
CZF-BR	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	●	40÷80 V	4 s	–	–	–	Schraubklemmen 4,0 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	155
CZF-BR TRMS	3×400 V+N	16 A	1×NO/NC	●	40÷80 V	4 s	–	–	–	Schraubklemmen 4,0 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	155
CZF-BS	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	●	55 V	4 s	–	–	–	Schraubklemmen 4,0 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	154
CZF-BS TRMS	3×400 V+N	16 A	1×NO/NC	●	55 V	4 s	–	–	–	Schraubklemmen 4,0 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	154
CZF-BT	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	●	40÷80 V	0,5÷5 s	–	–	–	Schraubklemmen 4,0 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	155
CZF-BT TRMS	3×400 V+N	16 A	1×NO/NC	●	40÷80 V	1÷10 s	–	–	–	Schraubklemmen 4,0 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	155
CZF-310	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	●	55 V	4 s	–	–	–	Schraubklemmen 2,5 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	154
CZF-310 TRMS	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	●	55 V	4 s	–	–	–	Schraubklemmen 2,5 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	154
CZF-311	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	●	40÷80 V	4 s	–	–	–	Schraubklemmen 2,5 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	155
CZF-311 TRMS	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	●	40÷80 V	4 s	–	–	–	Schraubklemmen 2,5 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	155
CZF-312	3×400 V+N	2×5 A	1×NO+1×NC	●	40÷80 V	0,2 s	–	–	–	Schraubklemmen 2,5 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	155
CZF-312 TRMS	3×400 V+N	2×8 A	1×NO+1×NC	●	40÷80 V	0,5 s	–	–	–	Schraubklemmen 2,5 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	155
CZF-331	3×400 V+N	2×8 A	2×NO/NC	●	40÷80 V	4 s	–	–	–	Schraubklemmen 4,0 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	156
CZF-331 TRMS	3×400 V+N	2×8 A	2×NO/NC	●	40÷80 V	4 s	–	–	–	Schraubklemmen 4,0 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	156
CZF-332	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	●	40÷80 V	4 s	–	–	●	Schraubklemmen 4,0 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	157
CZF-333	3×400 V	10 A	1×NO/NC	●	20÷50 V	4 s	●	–	–	Schraubklemmen 4,0 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	156
CZF-334 TRMS	3×400 V	2×6 A	2×NO/NC	●	20÷80 V	1÷10 s	●	–	–	Schraubklemmen 2,5 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	156
CZF2	3×400 V+N	10 A	1×NO	●	45 V	4 s	–	–	●	Schraubklemmen 1,5 mm ²	Aufputzmontage	158
CZF2-B	3×400 V+N	10 A	1×NO	–	55 V	4 s	–	–	●	Schraubklemmen 4,0 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	158
CZF2-BR	3×400 V+N	10 A	1×NO	–	40÷80 V	4 s	–	–	●	Schraubklemmen 4,0 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	158
CKF	3×400 V+N	10 A	1×NO	●	45 V	4 s	–	●	–	OMY 4×1 mm ² ; 2×0,75 mm ² , L= 0,5 m	Aufputzmontage	160
CKF TRMS	3×400 V+N	10 A	1×NO	●	45 V	4 s	–	●	–	OMY 4×1 mm ² ; 2×0,75 mm ² , L= 0,5 m	Aufputzmontage	160
CKF-B	3×400 V+N	10 A	1×NO	●	55 V	4 s	–	●	–	Schraubklemmen 4,0 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	160
CKF-B TRMS	3×400 V+N	16 A	1×NO	●	55 V	4 s	–	●	–	Schraubklemmen 4,0 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	160
CKF-BR	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	●	40÷80 V	4 s	–	●	–	Schraubklemmen 4,0 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	161
CKF-BR TRMS	3×400 V+N	16 A	1×NO/NC	●	40÷80 V	4 s	–	●	–	Schraubklemmen 4,0 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	161
CKF-BT	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	●	40÷80 V	0,5÷5 s	–	●	–	Schraubklemmen 4,0 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	161
CKF-BT TRMS	3×400 V+N	16 A	1×NO/NC	●	40÷80 V	1÷10 s	–	●	–	Schraubklemmen 4,0 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	161
CKF-316	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	●	55 V	4 s	–	●	–	Schraubklemmen 2,5 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	160
CKF-316 TRMS	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	●	55 V	4 s	–	●	–	Schraubklemmen 2,5 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	160
CKF-317	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	●	40÷80 V	4 s	–	●	–	Schraubklemmen 2,5 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	161
CKF-317 TRMS	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	●	40÷80 V	4 s	–	●	–	Schraubklemmen 2,5 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	161
CKF-318 TRMS	3×400 V	2×6 A	2×NO/NC	●	20÷80 V	1÷10 s	●	●	–	Schraubklemmen 2,5 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	162
CKF-319 TRMS	3×400 V+N	2×8 A	2×NO/NC	●	20÷80 V	1÷10 s	–	●	–	Schraubklemmen 2,5 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	162
CKF-320 TRMS	3×400 V+N	2×8 A	2×NO/NC	●	20÷80 V	1÷10 s	–	●	–	Schraubklemmen 2,5 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	159
CKF-337	3×400 V	10 A	1×NO/NC	●	20÷60 V	0,2÷5 s	●	●	–	Schraubklemmen 4,0 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	162

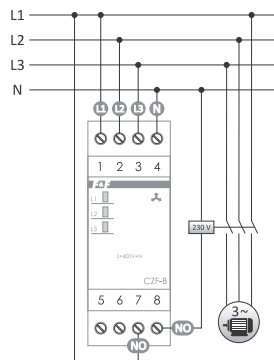
Mit einem konstanten Asymmetrie-Ansprechwert

CZF / CZF TRMS separiert 1×NO Kontakt, Aufputzmontage



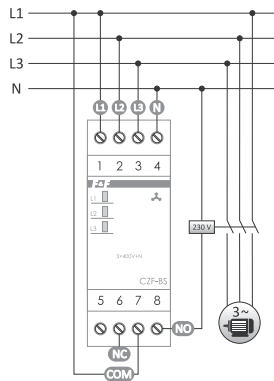
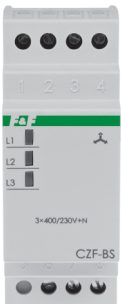
	CZF	CZF TRMS
Stromversorgung	3×400 V+N	
Kontakt	separiert 1×NO	
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A	
Minimale Phasenspannung	–	150 V
Maximale Phasenspannung	–	180 V
Asymmetrie-Ansprechwert	45 V	
Spannungshysterese	5 V	
Ausschaltverzögerung bei Asymmetrie	4 Sek.	4 Sek.
Ausschaltverzögerung beim Phasenausfall	1,5 Sek.	1 Sek.
Einschaltverzögerung	3,5 Sek.	4 Sek.
Leistungsaufnahme	1,6 W	
Betriebstemperatur	-25÷40°C	
Anschluss	OMY 4×1 mm ² ; 2×0,75 mm ² ; L= 0,5 m	
Abmessungen	51×67×26 mm	
Montage	Aufputzmontage	
Schutzart	IP20	

CZF-B / CZF-B TRMS separiert 1×NO Kontakt



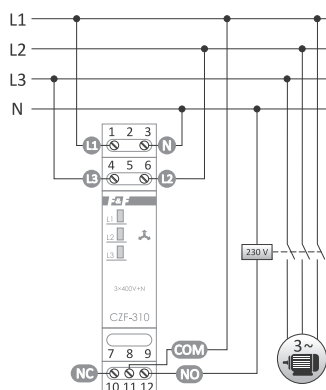
	CZF-B	CZF-B TRMS
Stromversorgung	3×400 V+N	
Kontakt	separiert 1×NO	
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A	16 A
Minimale Phasenspannung	–	150 V
Maximale Phasenspannung	–	280 V
Asymmetrie-Ansprechwert	55 V	
Spannungshysterese	5 V	
Ausschaltverzögerung bei Asymmetrie	4 Sek.	4 Sek.
Ausschaltverzögerung beim Phasenausfall	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 mm ² (Schnur)	4,0 mm ² (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 mm ² (Schnur)	4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm	
Abmessungen	2 Module (35 mm)	
Montage	auf DIN-Schiene TH-35	
Schutzart	IP20	

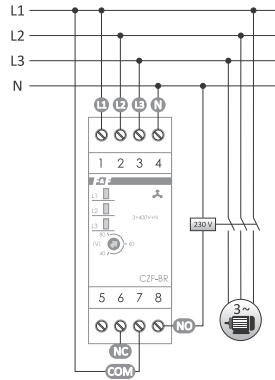
CZF-310 / CZF-310 TRMS separiert 1×NO/NC Kontakt



	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.	4 Sek.
Ausschaltverzögerung beim Phasenausfall	1 Sek.	1 Sek.
Einschaltverzögerung	4 Sek.	4 Sek.
Leistungsaufnahme	1,6 W	
Betriebstemperatur	-25÷40°C	
Anschluss, Schraubklemmen	2,5 mm ² (Schnur/Draht)	
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm	
Abmessungen	1 Modul (18 mm)	
Montage	auf DIN-Schiene TH-35	
Schutzart	IP20	

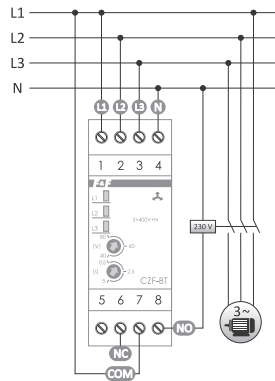
Mit einstellbarer Asymmetrie-Ansprechwert

CZF-BR / CZF-BR TRMS separiert Kontakt 1×NO/NC, einstellbare Asymmetrie



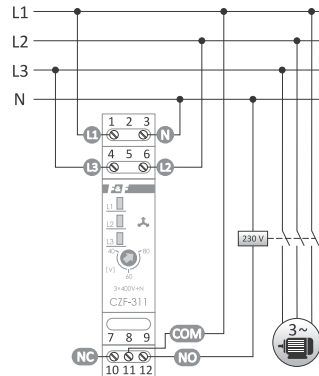
	CZF-BR	CZF-BR TRMS
Stromversorgung	3×400 V+N	
Kontakt	separiert 1×NO/NC	
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A	16 A
Minimale Phasenspannung	–	150 V
Maximale Phasenspannung	–	280 V
Asymmetrie-Ansprechwert	40÷80 V	
Spannungshysterese	5 V	
Ausschaltverzögerung bei Asymmetrie	4 Sek.	4 Sek.
Ausschaltverzögerung 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 mm ² (Schnur)	4,0 mm ² (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



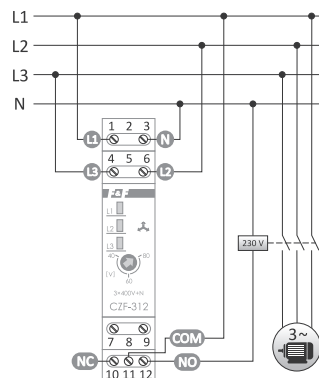
	CZF-BT	CZF-BT TRMS
Stromversorgung	3×400 V+N	
Kontakt	separiert 1×NO/NC	
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A	16 A
Minimale Phasenspannung	–	150 V
Maximale Phasenspannung	–	280 V
Asymmetrie-Ansprechwert	40÷80 V	
Spannungshysterese	5 V	
Ausschaltverzögerung bei Asymmetrie	0,5÷5 Sek.	1÷10 Sek.
Ausschaltverzögerung 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 mm ² (Schnur)	4,0 mm ² (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



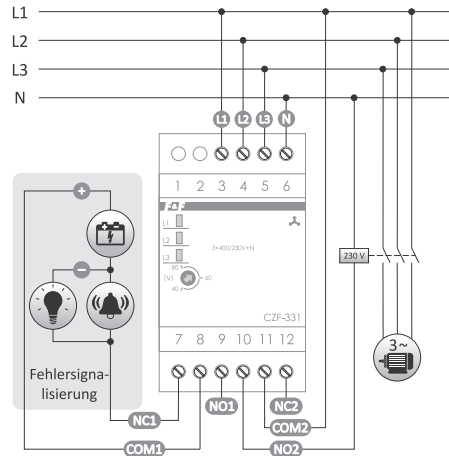
	CZF-311	CZF-311 TRMS
Stromversorgung	3×400 V+N	
Kontakt	separiert 1×NO/NC	
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A	16 A
Minimale Phasenspannung	–	150 V
Maximale Phasenspannung	–	280 V
Asymmetrie-Ansprechwert	40÷80 V	
Spannungshysterese	5 V	
Ausschaltverzögerung bei Asymmetrie	4 Sek.	4 Sek.
Ausschaltverzögerung beim Phasenausfall	1 Sek.	1 Sek.
Einschaltverzögerung	4 Sek.	4 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W	1,6 W
Betriebstemperatur	-25÷40°C	
Anschluss, Schraubklemmen	2,5 mm ² (Schnur/Draht)	0,4 Nm
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 mm ² (Schnur/Draht)	0,4 Nm
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm	
Abmessungen	1 Modul (18 mm)	
Montage	auf DIN-Schiene TH-35	
Schutzart	IP20	

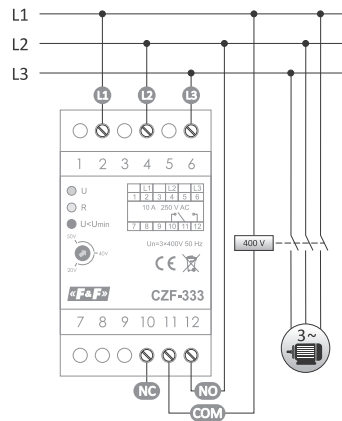
CZF-331 TRMS separierte 2xNO/NC Kontakte, einstellbare Asymmetrie



Stromversorgung	3x400 V+N
Kontakt	separiert 2xNO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	2x8 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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

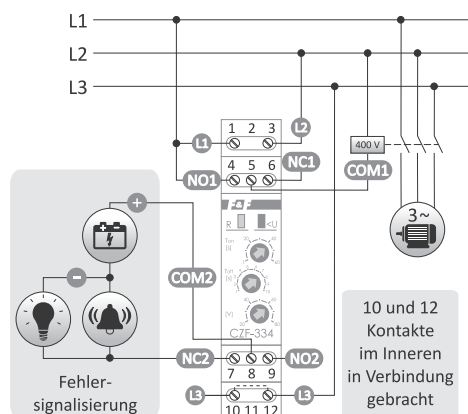
Geeignet für das Zusammenwirken mit einem Stromgenerator (ohne Nullleiter)

CZF-333 einstellbare Asymmetrie, ohne Nullleiter



Stromversorgung	3x400 V
Kontakt	separiert 1xNO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A
Anzeige der korrekten Spannungsversorgung	3xLED
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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

CZF-334 TRMS separierte 2xNO/NC Kontakte, einstellbare Asymmetrie, Einschalt- und Ausschaltverzögerung, ohne Nullleiter



Stromversorgung	3x400 V
Kontakt	separiert 2xNO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	2x6 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 mm ² (Schnur/Draht)
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Mit Steuerung der Schützkontakte

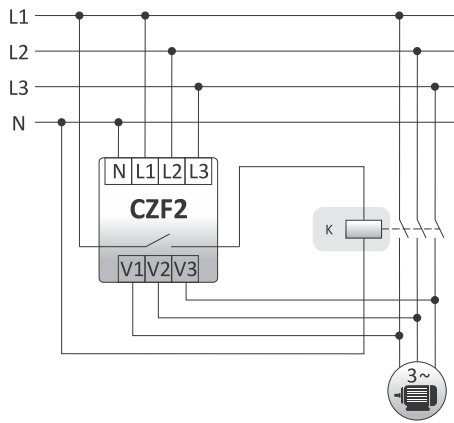
Verwendungszweck

Der Phasenausfallrelais mit der Steuerung der Schützkontakte ist für den Schutz des vom Dreiphasennetz gespeisten Elektromotors in folgenden Fällen bestimmt:

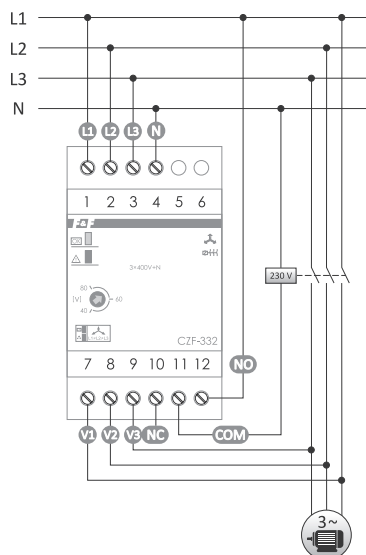
- Spannungsverlust in mindestens einer Phase;
- Spannungsabfall in mindestens einer Phase unter 150 V;
- Spannungsanstieg in mindestens einer Phase über 280 V;
- Asymmetrie der Spannungen zwischen den Phasen über dem eingestellten Wert;
- Ausfall der Schützkontakte.

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.

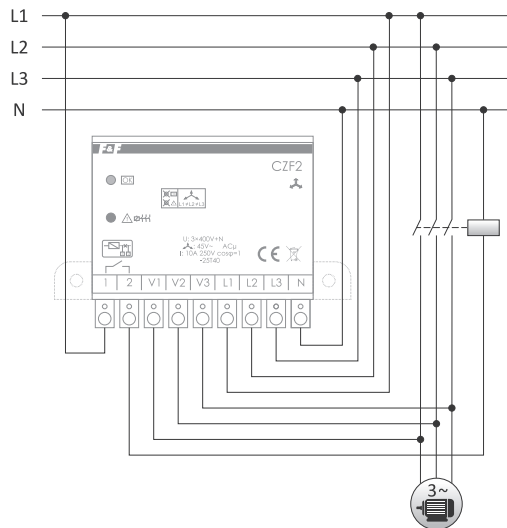
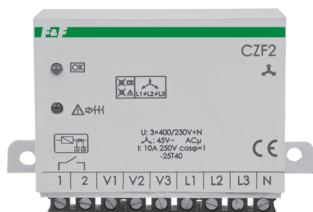


CZF-332 separiert Kontakt 1xNO/NC, einstellbare Asymmetrie



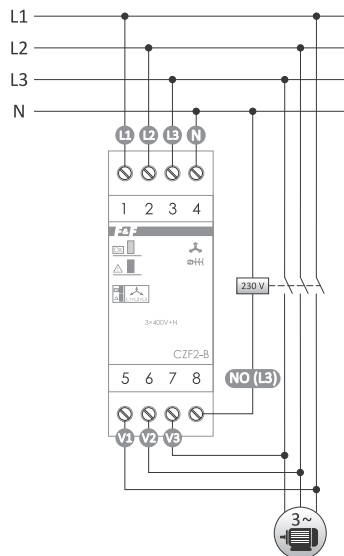
Stromversorgung	3×400 V+N
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A
Anzeige der korrekten Spannungsversorgung	2×LED
Minimale Phasenspannung	150 V
Maximale Phasenspannung	280 V
Asymmetrie-Ansprechwert	40±80 V
Spannungshysterese	5 V
Ausschaltverzögerung	4 s
Leistungsaufnahme	1,6 W
Betriebstemperatur	-25÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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



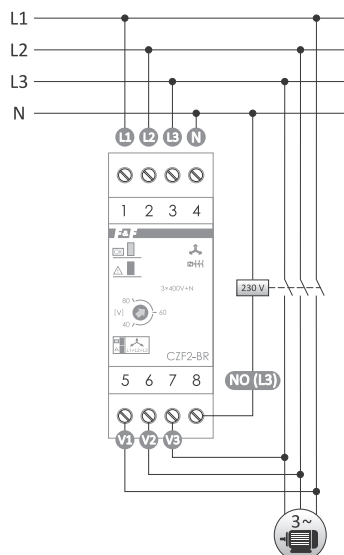
Stromversorgung	3×400 V+N
Kontakt	separiert 1×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A
Anzeige der korrekten Spannungsversorgung	2×LED
Minimale Phasenspannung	150 V
Maximale Phasenspannung	280 V
Asymmetrie-Ansprechwert	45 V
Spannungshysterese	5 V
Ausschaltverzögerung	4 Sek.
Leistungsaufnahme	1,6 W
Betriebstemperatur	-25÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm ² (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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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:

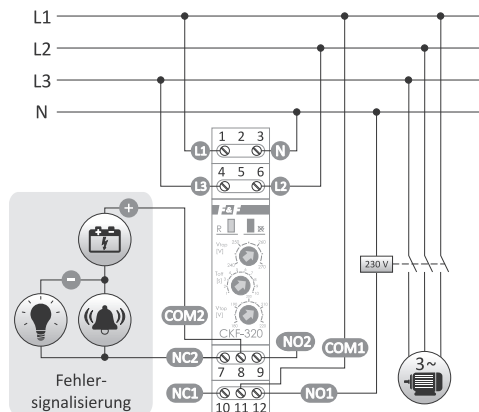
- falsche Phasenfolge;
- Spannungsausfall in mindestens einer Phase;
- Spannungsabfall in mindestens einer Phase unter 150 V;
- Spannungsanstieg in mindestens einer Phase über 280 V;
- Asymmetrie der Spannungen zwischen den Phasen über dem eingestellten Wert.

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 s	–	•	–	OMY 4×1 mm ² ; 2×0,75 mm ² , L: 0,5 m	Aufputzmontage	160
CKF TRMS	3×400 V+N	10 A	1×NO	•	45 V	4 s	–	•	–	OMY 4×1 mm ² ; 2×0,75 mm ² , L: 0,5 m	Aufputzmontage	160
CKF-B	3×400 V+N	10 A	1×NO	•	55 V	4 s	–	•	–	Schraubklemmen 4,0 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	160
CKF-B TRMS	3×400 V+N	16 A	1×NO	•	55 V	4 s	–	•	–	Schraubklemmen 4,0 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	160
CKF-BR	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	•	40÷80 V	4 s	–	•	–	Schraubklemmen 4,0 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	161
CKF-BR TRMS	3×400 V+N	16 A	1×NO/NC	•	40÷80 V	4 s	–	•	–	Schraubklemmen 4,0 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	161
CKF-BT	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	•	40÷80 V	0,5+5 s	–	•	–	Schraubklemmen 4,0 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	161
CKF-BT TRMS	3×400 V+N	16 A	1×NO/NC	•	40÷80 V	1±10 s	–	•	–	Schraubklemmen 4,0 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	161
CKF-316	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	•	55 V	4 s	–	•	–	Schraubklemmen 2,5 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	160
CKF-316 TRMS	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	•	55 V	4 s	–	•	–	Schraubklemmen 2,5 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	160
CKF-317	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	•	40÷80 V	4 s	–	•	–	Schraubklemmen 2,5 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	161
CKF-317 TRMS	3×400 V+N	10 A	1×NO/NC	•	40÷80 V	4 s	–	•	–	Schraubklemmen 2,5 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	161
CKF-318 TRMS	3×400 V	2×6 A	2×NO/NC	•	20÷80 V	1±10 s	•	•	–	Schraubklemmen 2,5 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	162
CKF-319 TRMS	3×400 V+N	2×8 A	2×NO/NC	•	20÷80 V	1±10 s	–	•	–	Schraubklemmen 2,5 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	162
CKF-320 TRMS	3×400 V+N	2×8 A	2×NO/NC	•	20÷80 V	1±10 s	–	•	–	Schraubklemmen 2,5 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	159
CKF-337	3×400 V	10 A	1×NO/NC	•	20÷60 V	0,2+5 s	•	•	–	Schraubklemmen 4,0 mm ²	auf DIN-Schiene TH-35	162

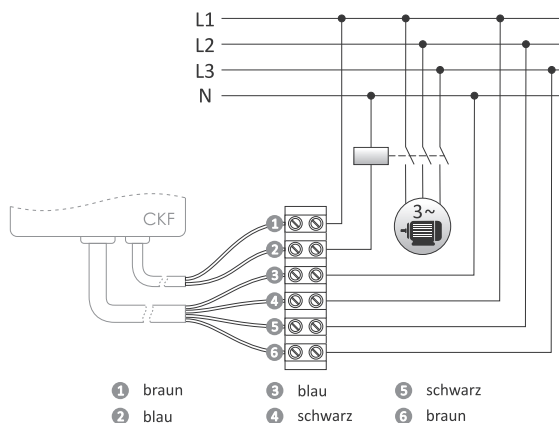
CKF-320 TRMS mit einem Spannungsfenster



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 mm ² (Schnur/Draht)
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

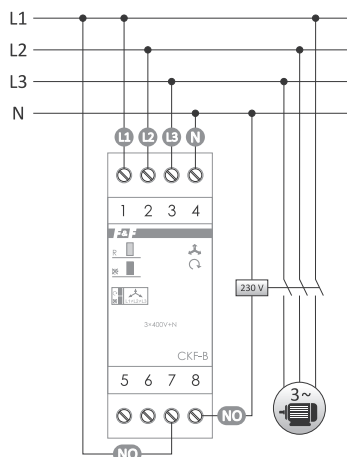
Mit einer konstanten Ansprechschwelle der Spannungsasymmetrie

CKF/CKF TRMS separiert 1×NO Kontakt, Aufputzmontage



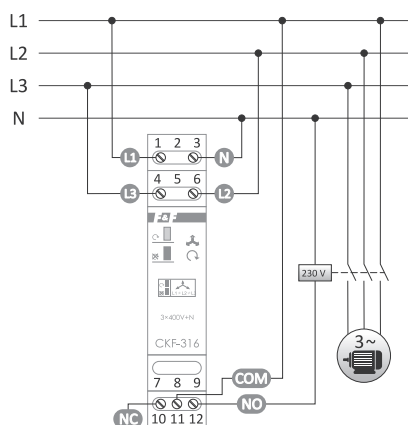
	CKF	CKF TRMS
Stromversorgung	3×400 V+N	
Kontakt	separiert 1×NO	
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A	
Minimale Phasenspannung	–	150 V
Maximale Phasenspannung	–	180 V
Asymmetrie-Ansprechwert	45 V	
Spannungshysterese	5 V	
Ausschaltverzögerung bei Asymmetrie	4 Sek.	4 Sek.
Ausschaltverzögerung beim Phasenausfall	1,5 Sek.	1 Sek.
Einschaltverzögerung	3,5 Sek.	4 Sek.
Leistungsaufnahme	1,6 W	
Betriebstemperatur	-25÷40°C	
Anschluss	OMY 4×1 mm ² ; 2×0,75 mm ² ; 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 mm ² (Schnur)	
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm	
Abmessungen	2 Module (35 mm)	
Montage	auf DIN-Schiene TH-35	
Schutzart	IP20	

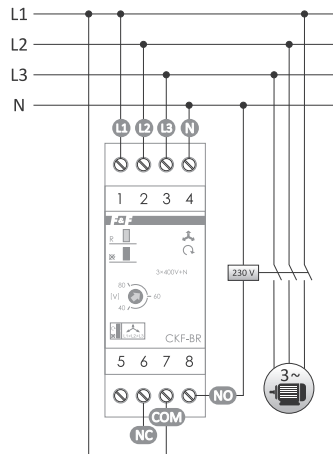
CKF-316/CKF-316 TRMS separiert 1×NO/NC Kontakt



	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 mm ² (Schnur/Draht)	
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm	
Abmessungen	1 Modul (18 mm)	
Montage	auf DIN-Schiene TH-35	
Schutzart	IP20	

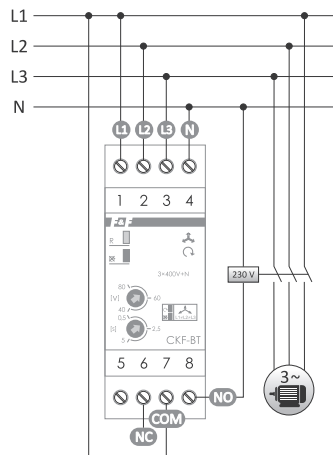
Mit einer einstellbaren Ansprechschwelle von Spannungsasymmetrie

CKF-BR/CKF-BR TRMS separiert 1×NO/NC Kontakt, einstellbare Asymmetrie



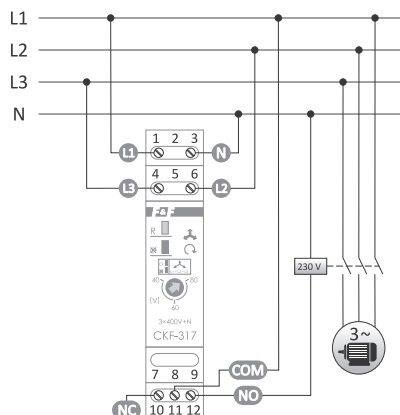
	CKF-BR	CKF-BR TRMS
Stromversorgung	3×400 V+N	
Kontakt	separiert 1×NO/NC	
Maximaler Laststrom (AC-1)	10 A	16 A
Minimale Phasenspannung	–	150 V
Maximale Phasenspannung	–	280 V
Asymmetrie-Ansprechwert	40÷80 V	
Spannungshysterese	5 V	
Ausschaltverzögerung bei Asymmetrie	4 Sek.	4 Sek.
Ausschaltverzögerung 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 mm ² (Schnur)	4,0 mm ² (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 mm ² (Schnur)	4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm	
Abmessungen	2 Module (35 mm)	
Montage	auf DIN-Schiene TH-35	
Schutzart	IP20	

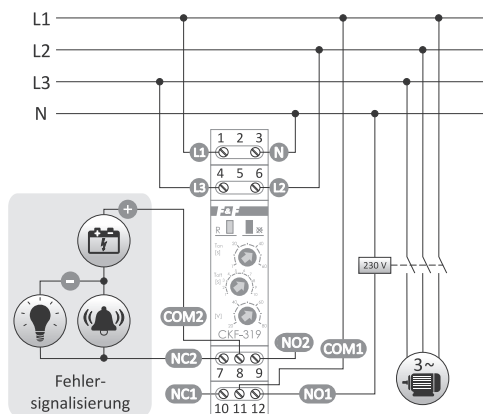
CKF-317/CKF-317 TRMS separiert 1×NO/NC Kontakt, einstellbare Asymmetrie



	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 mm ² (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

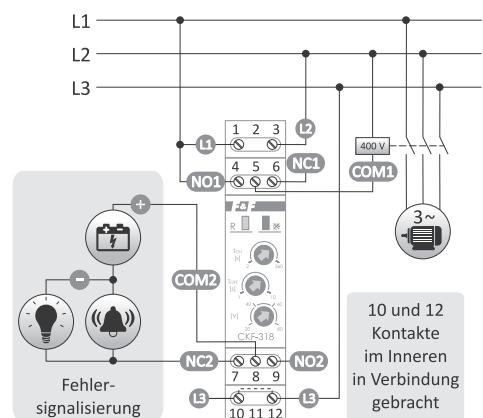


Stromversorgung	3×400 V+N
Kontakt	separiert 2×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	2×8 A
Minimale Phasenspannung	150 V
Maximale Phasenspannung	280 V
Asymmetrie-Ansprechwert	20÷80 V
Spannungshysterese	5 V
Ausschaltverzögerung bei Asymmetrie	1÷10 Sek.
Ausschaltverzögerung beim Phasenausfall	1 Sek.
Einschaltverzögerung	1÷60 Sek.
Leistungsaufnahme	1,6 W
Betriebstemperatur	-25÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (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

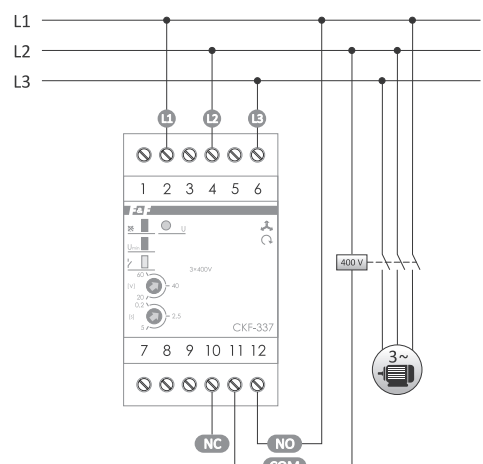
separierte 2×NO/NC Kontakte, einstellbare Asymmetrie, Einschalt- und Ausschaltverzögerung, ohne Nullleiter



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 mm ² (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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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).

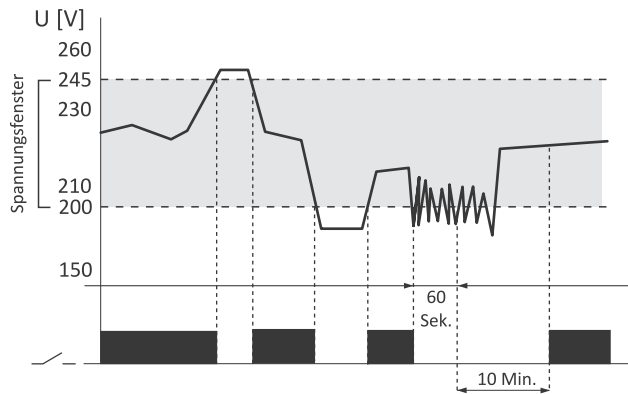
Funktionsweise

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.

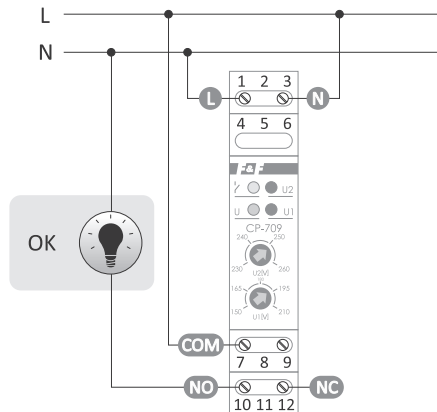
Zeitschloss

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.

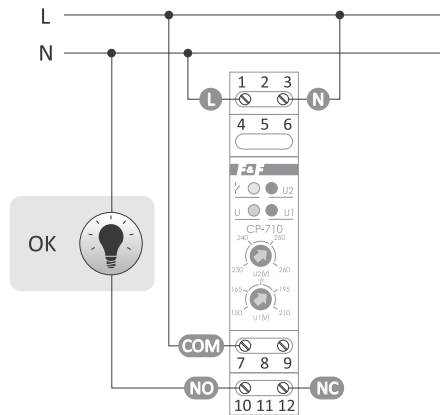


CP-709 ohne Zeitschloss



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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

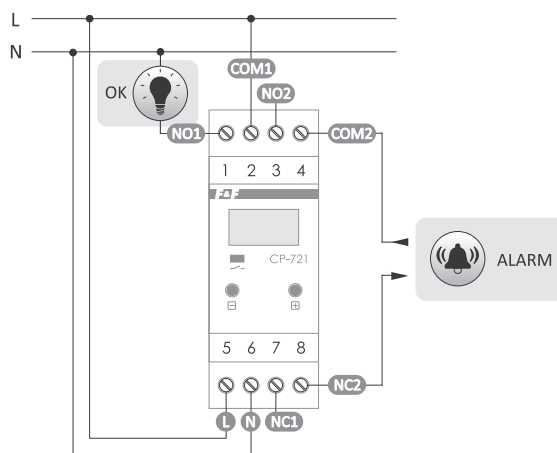
CP-710 1-phasig, mit Zeitschloss*



*Hinweis auf der vorherigen Seite

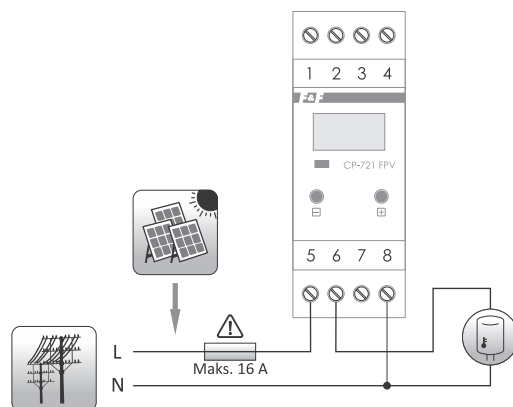
Stromversorgung	50÷450 V AC
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Leistungssteuerung	4×LED
Spannungsschwelle	
untere U ₁	150÷210 V
obere U ₂	230÷260 V
Spannungshysterese	
für Schwelle U ₁	5 V
für Schwelle U ₂	5 V
Auslösezeit	
für Schwelle U ₁	1,5 Sek.
für Schwelle U ₂	0,1 Sek.
Rücklaufzeit	
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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

CP-721 programmierbar, ohne Zeitschloss



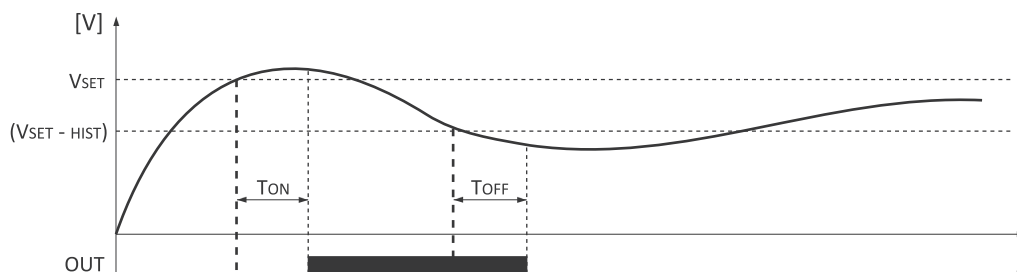
Stromversorgung	150÷450 V AC
Kontakt	separiert 2×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	2×8 A
Spannungsschwellen/Stufe	
untere UL	150÷210 V/5 V
obere UH	230÷260 V/5 V
Spannungshysterese	
für Schwelle UL	5 V
für Schwelle UH	5 V
Auslösezeit/Stufe	
für Schwelle UL	2÷10 Sek./1 Sek.
für Schwelle UH	0,1÷1 Sek./0,1 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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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

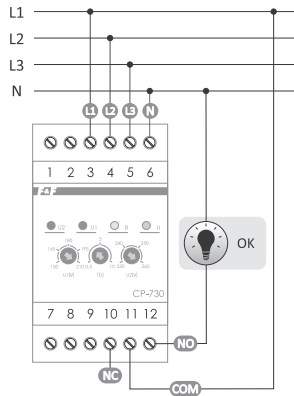


Stromversorgung	150÷300 V AC
Kontakt	1×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Schaltspannung	245÷265 V
Hysterese der Abschaltspannung	1÷10 V
Einschaltverzögerung	0÷999 Sek.
Abschaltverzögerung	0÷999 Sek.
Genauigkeit der Spannungseinstellung	±1 V
Genauigkeit der HystereseEinstellung	0,5 V
Messgenauigkeit	±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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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	3x(50÷450 V)+N
Kontakt	separiert 1xNO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	8 A
Leistungssteuerung	4xLED
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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

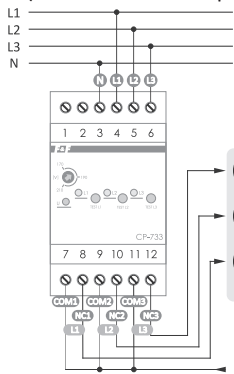
* Der Hinweis befindet sich auf der ersten Seite von Kapitel 24 (Seite 163).

Unterspannungsrelais

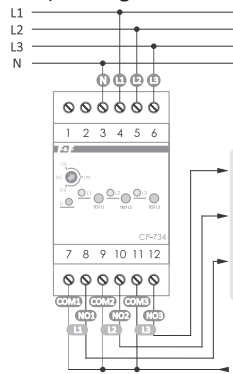
CP-733 3xNC Kontakte / CP-734 3xNO Kontakte

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



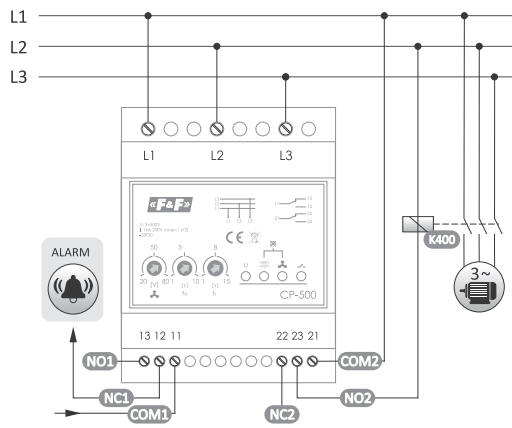
CP-734

Stromversorgung	3x(50÷450 V)+N
Kontakte	
CP-733	separierte 3xNC
CP-734	separierte 3xNO
Maximaler Laststrom (AC-1)	3x8 A
Leistungssteuerung	4xLED
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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

CP-500 Versorgungsspannung 3x500 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	3x500 V
Kontakt	separiert 2xNO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	2x8 A
Leistungssteuerung/Anzeige des Status	4xLED
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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Anschluss L ₁ , L ₂ , L ₃	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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 Absinken 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 Umschaltssystem. Sie sind besonders dann nützlich, wenn eine kontinuierliche Spannungsversorgung mit korrekten Parametern erforderlich ist, z.B. bei Kühl- und Klimaanlage, Computer- und Telekommunikationsnetzen, Kabelfernsehen, Alarmanlagen usw.

Produkt	Versorgungsspannung	Maximaler Laststrom (AC-1)	Zusammenarbeit mit Schütze	TRMS-Messung	Untere Ansprechschwelle	Obere Ansprechschwelle	Schaltzeit	Fehler der Spannungsmessung	Prioritätsphase	Montage	Seite
PF-421 TRMS	3x230 V+N	16 A	–	•	160÷220 V	240÷280 V	0,2÷200 Sek.	±1%	L1/keine*	auf DIN-Schiene TH-35	167
PF-431	3x230 V+N	16 A	–	•	195 V	280 V	1,0÷1,5 Sek.	±1%	L1	auf DIN-Schiene TH-35	167
PF-431-LED	3x230 V+N	16 A (120 A/20 ms)	–	•	195 V	280 V	1,0÷1,5 Sek.	±1%	L1	auf DIN-Schiene TH-35	167
PF-432 TRMS	3x230 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	168
PF-433 TRMS	3x230 V+N	16 A	•	•	207 V (230 V -10%)	253 V (230 V -10%)	Min. 0,2 Sek.	±1%	–	auf DIN-Schiene TH-35	168
PF-434 TRMS	3x230 V+N	16 A	•	•	160÷220 V	240÷280 V	Min. 0,2 Sek.	±1%	L1	auf DIN-Schiene TH-35	168
PF-435 TRMS	3x230 V+N	16 A	•	•	160÷220 V	240÷280 V	Min. 0,2 Sek.	±1%	–	auf DIN-Schiene TH-35	168
PF-441	3x230 V+N	16 A	•	–	195 V	250 V	0,5÷0,8 Sek.	±1%	L1	auf DIN-Schiene TH-35	169
PF-451	3x230 V+N	16 A	•	–	150÷210 V	230÷270 V	0,5÷0,8 Sek.	±1%	–	auf DIN-Schiene TH-35	169
PF-452	3x230 V+N	16 A	–	–	150÷210 V	230÷270 V	0,5÷0,8 Sek.	±1%	–	auf DIN-Schiene TH-35	170

* Möglichkeit, mit oder ohne Prioritätsphase zu arbeiten (vom Benutzer wählbar)

PF-421 TRMS automatischer Phasenschalter mit einstellbaren unteren und oberen Spannungsschwellenwerten

Funktionsweise

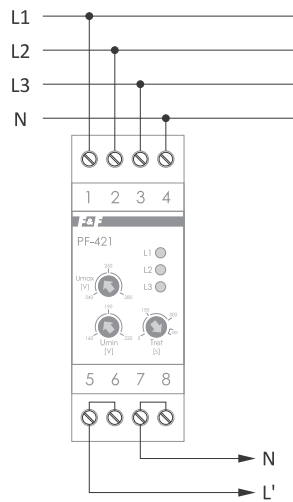
An die Eingangsklemmen des Geräts wird eine dreiphasige Spannung (3×400 V+N) angeschlossen. Am Ausgang des Relais erscheint eine einphasige Spannung (230V) einer der Phasen. Die Schaltelektronik steuert die Spannungswerte der zugeführten Phasen so, dass die Ausgangsspannung nicht kleiner oder größer 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.

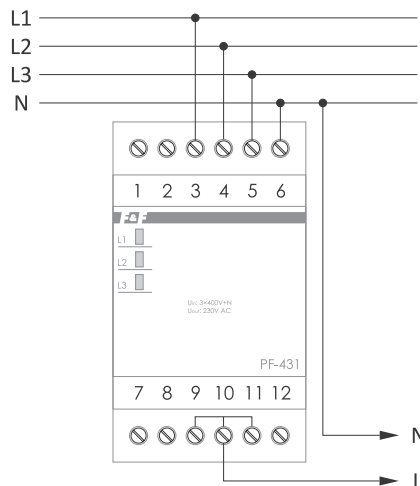


Stromversorgung	3×230 V+N
Mindestbetriebsspannung (bei einphasiger Stromversorgung)	85 V
maximale Phasenspannung	420 V
Versorgungsspannung Frequenz	45÷55 Hz
Zusammenarbeit mit Generator	keine
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
mechanische Festigkeit der Kontakte	1×10 ⁷
elektrische Festigkeit der Kontakte (16 A/AC-1)	1×10 ⁵
Signalabstastfrequenz	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 mSek.
Rückkehrzeit	5÷300 Sek.
Anzeige der Eingangsspannungen	3×LED
Leistungsaufnahme	1,5 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 4,0 mm ²
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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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-431-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

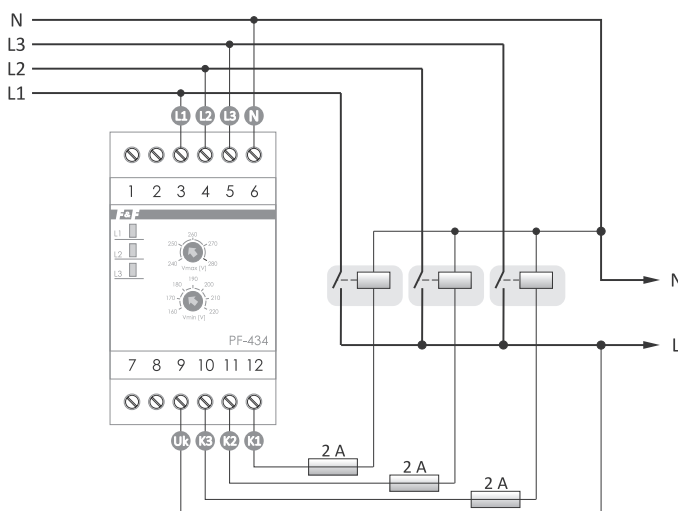
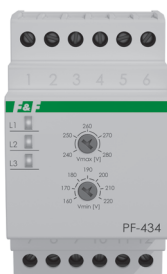
An die Eingangsklemmen des Geräts wird eine dreiphasige Spannung (3×230 V+N) angeschlossen. Am Ausgang des Relais erscheint eine einphasige Spannung (230 V) einer der Phasen. Die Schaltelektronik steuert die Spannungswerte der zugeführten Phasen so, dass die Ausgangsspannung nicht kleiner oder größer 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 Schaltanteilen 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.



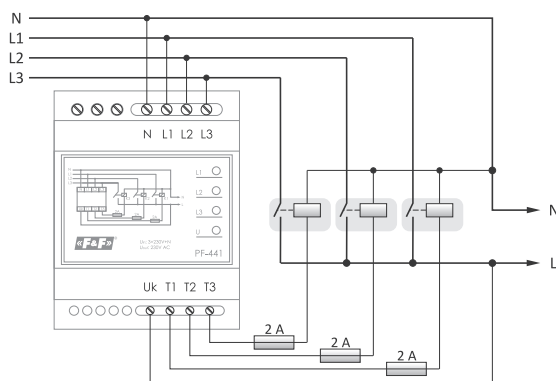
	PF-432 TRMS	PF-433 TRMS	PF-434 TRMS	PF-435 TRMS
Stromversorgung	3×230 V+N	3×230 V+N	3×230 V+N	3×230 V+N
Mindestbetriebsspannung (bei einphasiger Stromversorgung)	85 V	85 V	85 V	85 V
maximale Phasenspannung	420 V	420 V	420 V	420 V
Versorgungsspannung Frequenz	45÷55 Hz	45÷55 Hz	45÷55 Hz	45÷55 Hz
Zusammenarbeit 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	•	•	•	•
Signalabstufungsfrequenz	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 mm ²	Schraubklemmen 4,0 mm ²	Schraubklemmen 4,0 mm ²	Schraubklemmen 4,0 mm ²
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)	16 A
direkter Anschluss	Belastbarkeit der Schützkontakte
mit Schützen	
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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	4 Module (70 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

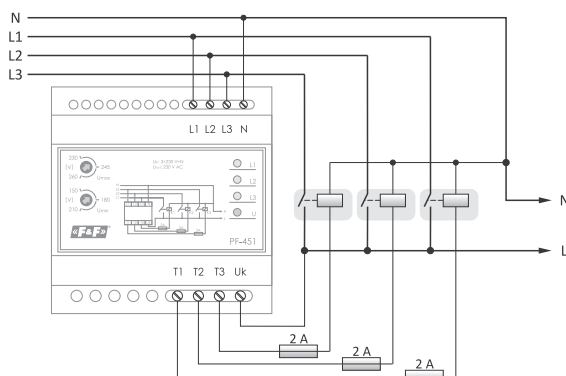
PF-451 für das Zusammenwirken mit Schützen, ohne Prioritätsphase mit einstellbarer unterer (150÷210 V) und oberer (230÷260 V) Ansprechschwelle

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)	16 A
direkter Anschluss	Belastbarkeit der Schützkontakte
mit Schützen	
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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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.

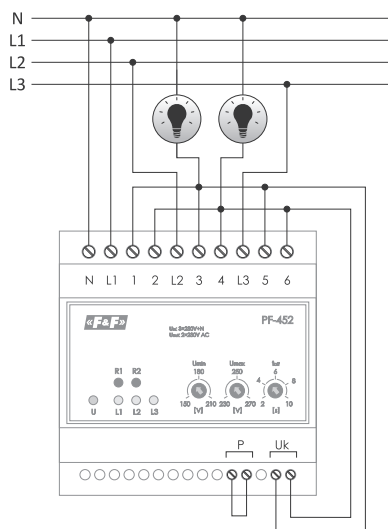
Bei der verbleibenden korrekten Phase arbeitet die Steuerung entsprechend der gewählten Funktion:

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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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.



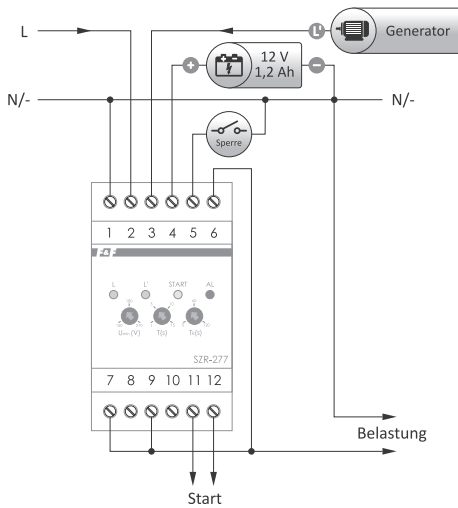
Funktionen

- 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.

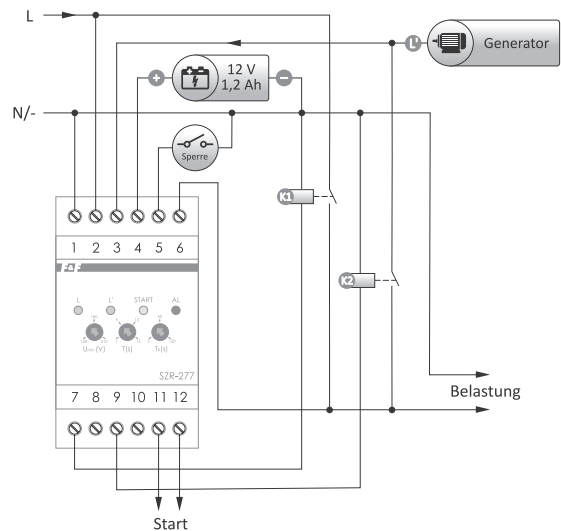
Spannungsversorgung	
Hauptleitung (Klemmen 1-2)	195÷265 V/50 Hz
Generator (Klemmen 1-3)	195÷265 V/50 Hz
Akku* (Klemmen 1-4)	10÷14,5 V DC
Maximal zulässige Spannung (Klemmen 1-2, 1-3)	
	400 V
Maximale Schaltstrom der internen Kontakte	16 A (AC-1)/250 V
	3 A (AC-15)/250 V
Kontakte	3×NO
Spannungsschwelle**	
untere (einstellbar)	150÷210 V
obere	270 V
Hysteresis	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 mm ²
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

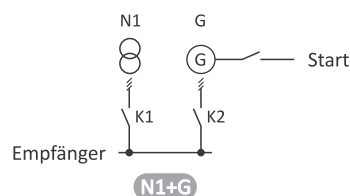


Anschluss bei Strom <16 A (AC-1)



Anschluss (mit den Schützen) bei Strom über 16 A (AC-1)

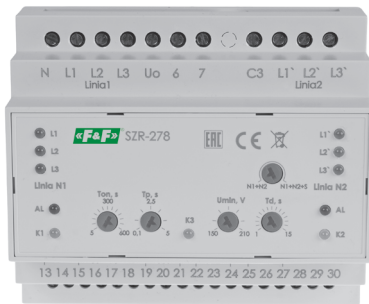
Betriebsart



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.

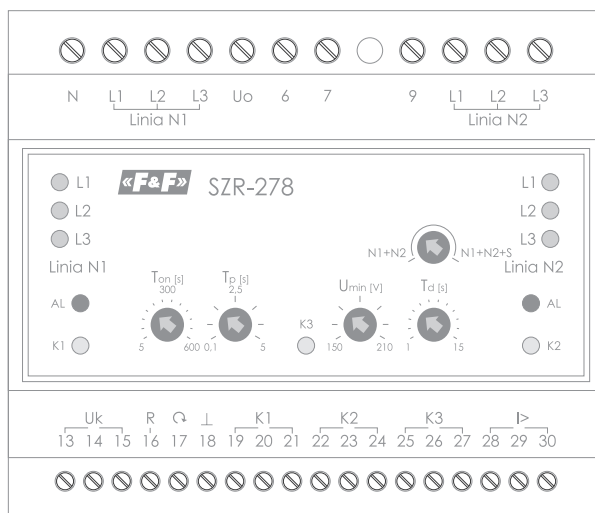


kontrollierte Leitungen	3×400V+N
Spannungsversorgung	24÷264 V AC
maximale Spannung	450 V AC
Frequenz	45÷55 Hz
Anzahl der kontrollierten Leitungen	2
Anzahl der Relaisausgänge	4×NO/NC
maximaler Spulenstrom des Schützes	2 A
untere Spannungsschwelle	150÷210 V AC
obere Spannungsschwelle	270 V AC
untere Ausschaltzeit	1÷15 Sek.
obere Ausschaltzeit	0,3 Sek.
Umschaltzeit der Leitung	0,1÷5 Sek.
Asymmetrie-Anspruchwert	80 V
Ausschaltzeit beim Spannungsabfall	0,1 Sek.
Leistungsaufnahme	4 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	6 Module (105 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

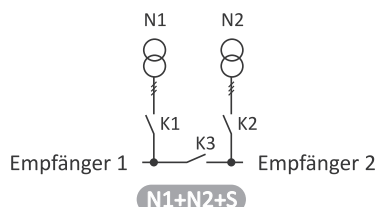
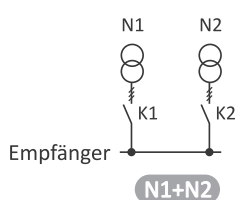
- Prüfung der Phasenpräsenz;
- Prüfung der Phasenfolge;
- Prüfung der Phasenasymmetrie;
- Überwachung der minimalen und maximalen Phasenspannung;
- Steuerung der Schütze oder motorisierter Schalter;
- Überwachung des Status der Schütze;
- Überwachung des Betriebs von Überstromschutzschaltern;
- Kann 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 Neutraleiter für beide Leitungen.

Schaltplan



- 2-4 N1 Leitung
 - 10-12 N2 Leitung
 - 13-15 Spannungssteuerung
 - 16 Sicherheitsschalter
 - 17 Löschen der Fehler
 - 19-27 Steuerung
 - 28-30 Zusatzsteuerungseingang
- von

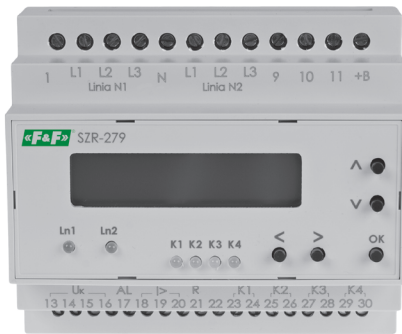
Betriebsart



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.

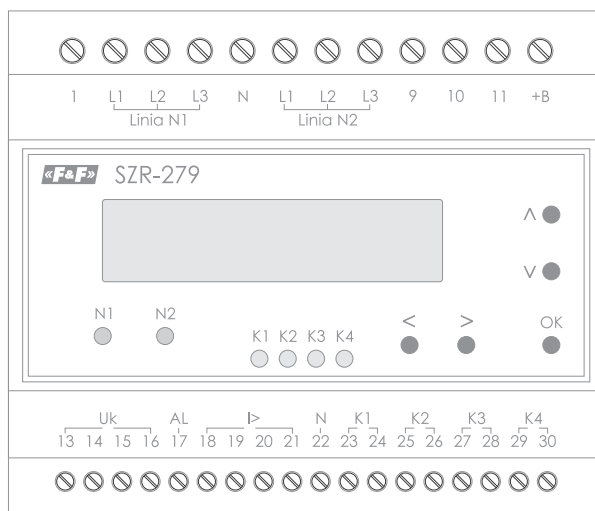


kontrollierte Leitungen	3×400V+N
Spannungsversorgung	24÷264 V AC
maximale Spannung	450 V AC
Frequenz	45÷55 Hz
Anzahl der kontrollierten Leitungen	3
Anzahl der Relaisausgänge	4×NO/NC, 1×NO
maximaler Spulenstrom des Schützes	2 A
untere Spannungsschwelle	150÷210 V AC
obere Spannungsschwelle	230÷300 V AC
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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	6 Module (105 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

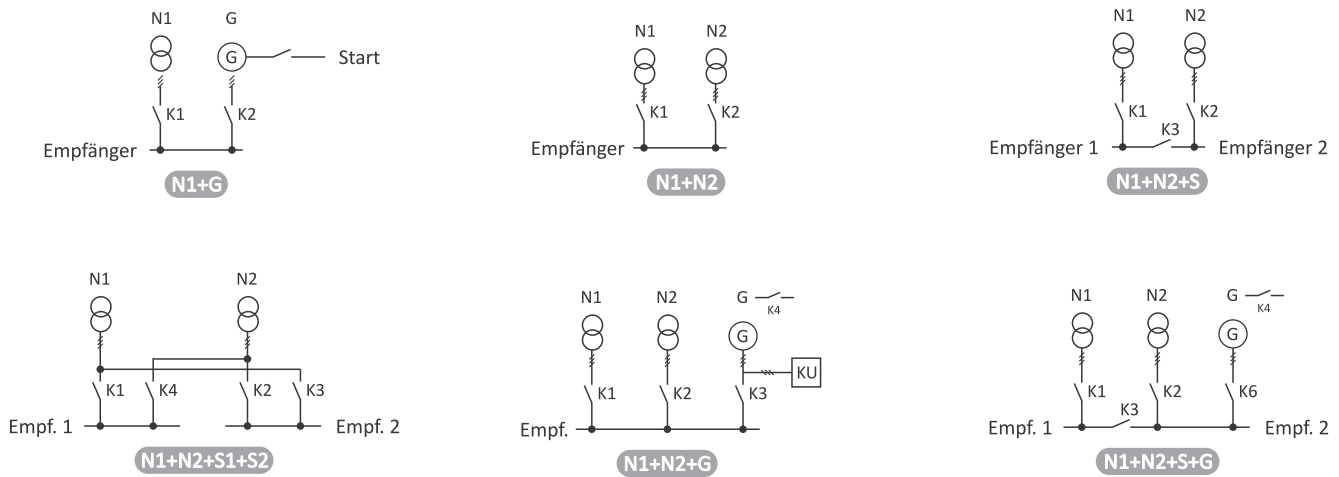
- Prüfung der Phasenpräsenz;
- Prüfung der Phasenfolge;
- Prüfung der Phasenasymmetrie;
- Überwachung der minimalen und maximalen Phasenspannung;
- Steuerung der Schütze oder motorisierter Schalter;
- Überwachung des Status der Schütze;
- Überwachung des Betriebs von Überstromschutzschaltern;
- Startsignal 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

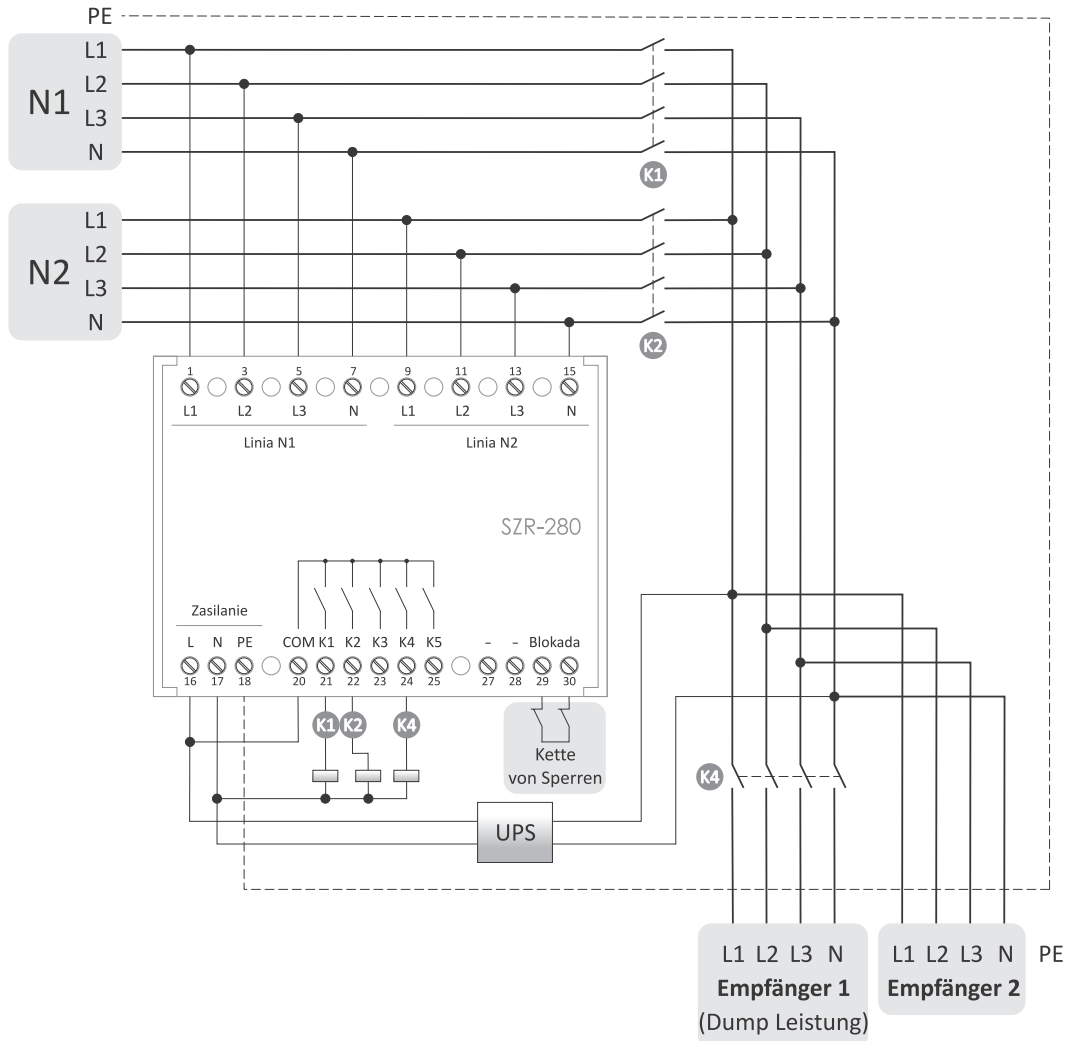
Der automatische Transferschalter SZR-280 ist für das automatische Umschalten von Stromquellen mit folgender Konfiguration ausgelegt: N1+N2 oder N1+G, mit Lastabwurfunterstützung und Ereignisaufzeichnung. Konfiguration der Steuerung mittels einer Computeranwendung.



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 Skalendendwerts + 1 Ziffer
Relaisausgänge	
Kontakte	5×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)	5×8 A
Statusanzeige	8×LED
Betriebstemperatur	10÷40°C
Anschluss	
Anzugsdrehmoment	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Abmessungen	0,3 Nm
Abmessungen	100×75×110 mm
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

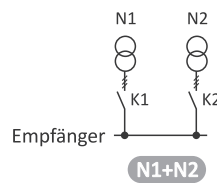
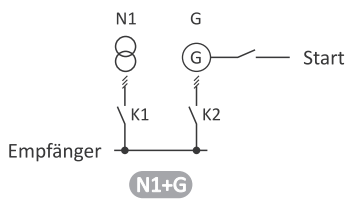
Funktionen

- 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.



- 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	PSA-440	PSA-463
Anzahl der Pole	2P	4P	4P
Schaltprogramm	1-0-2		
Nennspannung (AC)	230/400 V		
Nennfrequenz	50±60 Hz		
Strombelastbarkeit AC-21 (Kategorie B)	63 A	40 A	63 A
Strombelastbarkeit AC-22 (Kategorie A)	63 A	40 A	63 A
elektrische Festigkeit	5.000 Zykles		
mechanische Festigkeit	15.000 Zykles		
Betriebstemperatur	-20÷50°C		
Anschluss (Schraubklemmen)	10 mm ² (Schnur) 16 mm ² (Draht)		
Anzugsdrehmoment	1,8 Nm		
Abmessungen	2 Module (35 mm)	4 Module (70 mm)	4 Module (70 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35		
Schutzart	IP20		

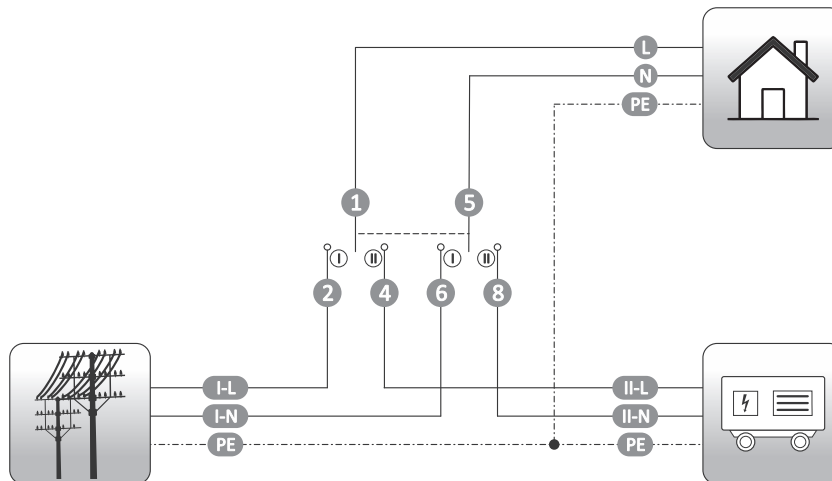
Schalter mit Hebel

PSA-263 2-poliger Netzwerk-Aggregat Modulschalter 63 A



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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 16 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	1,8 Nm
Abmessungen	4 Module (70 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Schaltplan

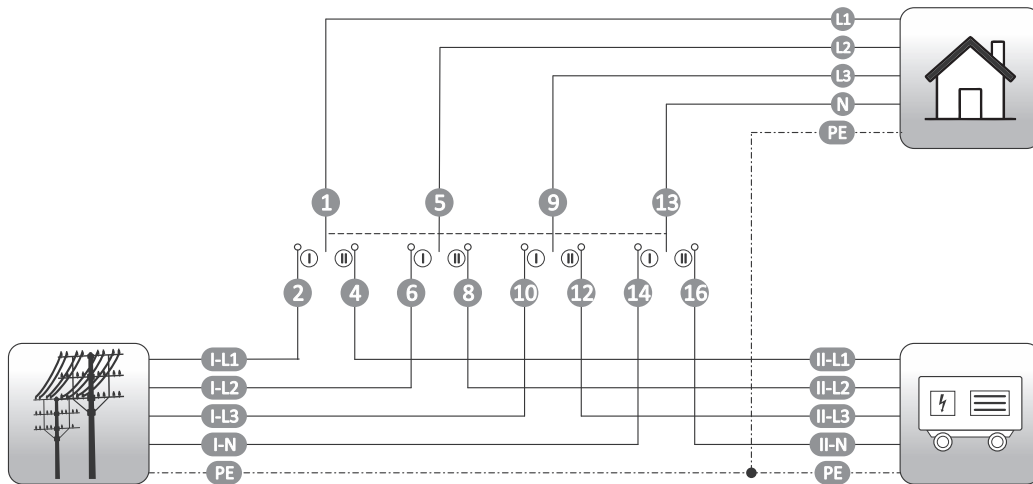


PSA-440 4-poliger Netzwerk-Aggregat Modulschalter 40 A



Nennspannung	230/400 V
Nennstrom [AC-21B/AC-22A]	40 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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 16 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	1,8 Nm
Abmessungen	4 Module (70 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Schaltplan

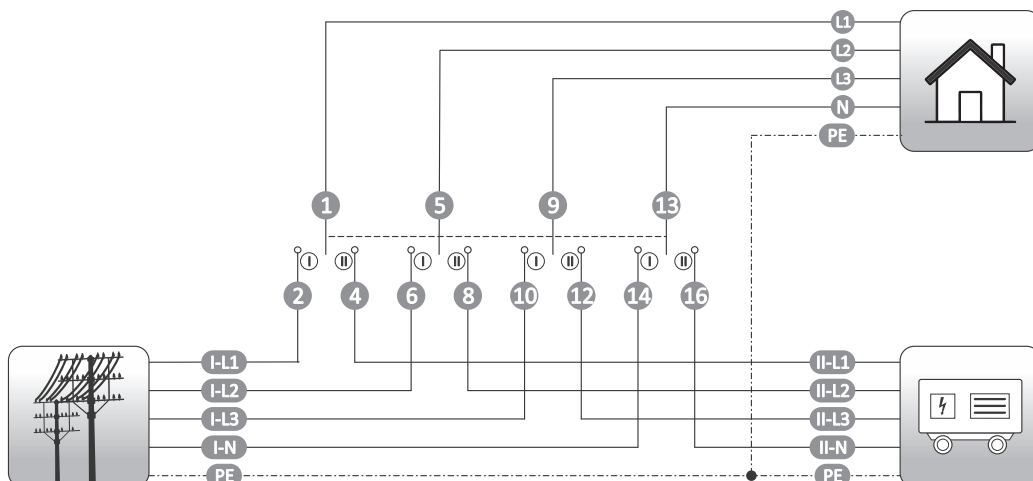


PSA-463 4-poliger Netzwerk-Aggregat Modulschalter 63 A



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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 16 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	1,8 Nm
Abmessungen	4 Module (70 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Schaltplan



Drehschaltere

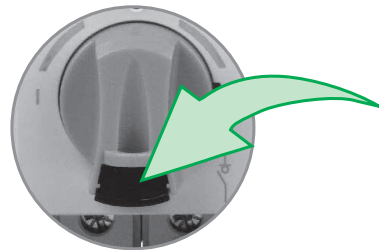
Verwendungszweck

Die modularen Netzwerk-Aggregat-Installationsschalter führen I-0-II Schaltprogramm durch, wodurch es beispielsweise möglich ist, eine der beiden Eingangsleitungen an den Ausgang anzuschließen oder die Stromkreise vollständig zu trennen. Die Schalterkontakte dienen als Trennschalter, so dass es möglich ist, zum Nennlaststrom zu schalten.

PSR-440 4-poliger, drehbarer, modularer Netz-Aggregat-Schalter 40 A

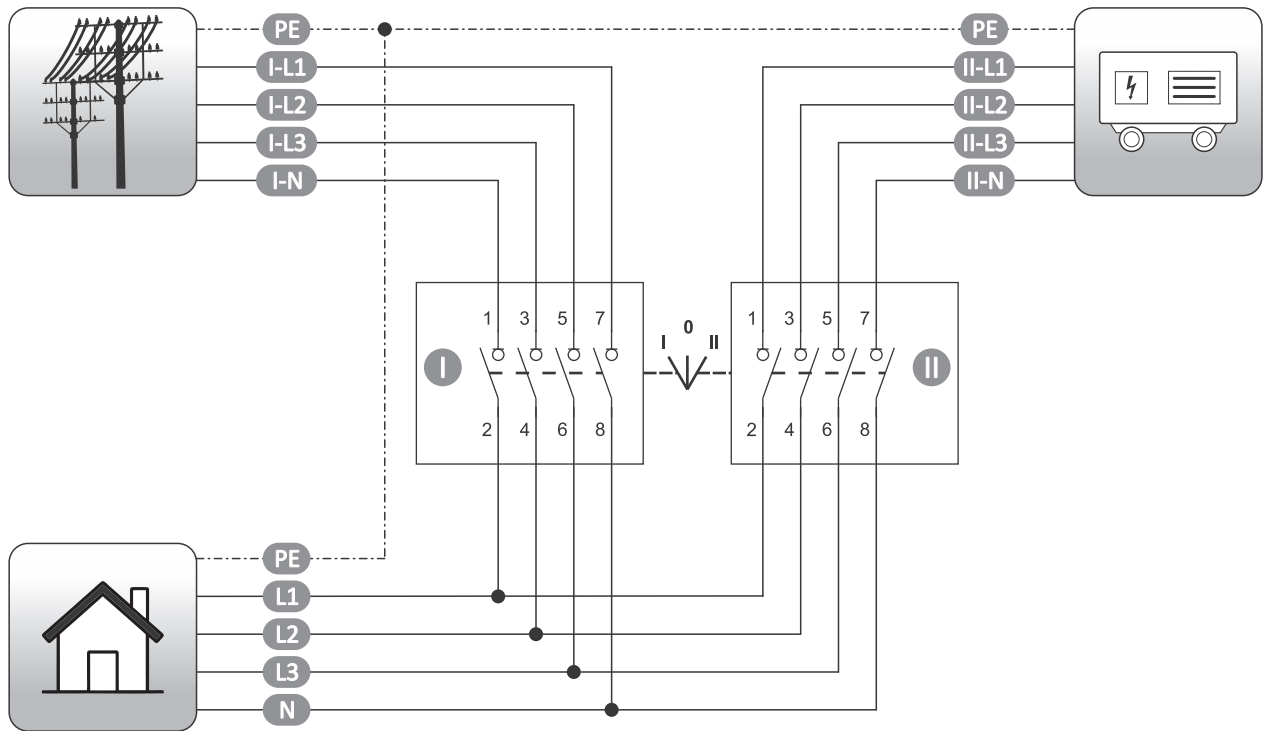
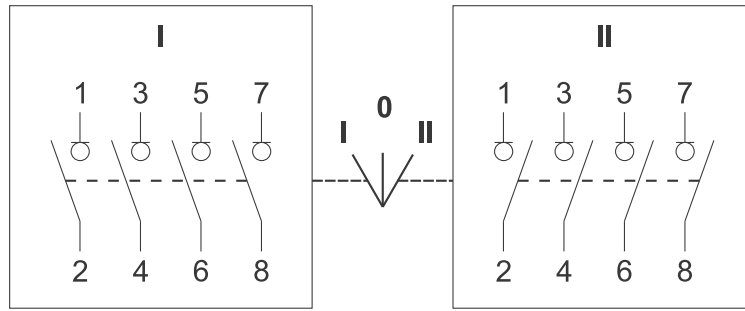
PSR-463 4-poliger, drehbarer, modularer Netz-Aggregat-Schalter 63 A

PSR-480 4-poliger, drehbarer, modularer Netz-Aggregat-Schalter 80 A



Antriebssperre möglich

	PSR-440	PSR-463	PSR-480
Polzahl		4P	
Nennspannung (AC)		415 V	
Isolierspannung		800 V	
Überspannung		8 kV	
Nennfrequenz		50±60 Hz	
Strombelastbarkeit AC-21 (Kategorie A und B)	40 A	63 A	80 A
Strombelastbarkeit AC-22 (Kategorie B)	40 A	63 A	80 A
Strombelastbarkeit AC-23 (Kategorie B)	40 A	63 A	80 A
Schaltleistung	26 kW	41 kW	52 kW
Mechanische Festigkeit		10.000 Zykles	
Sperre in Position 0 möglich		Ja	
Leistungsverlust (für Nennstrom)			
1 Pol	0,9 W	1,5 W	2,4 W
Insgesamt	3,6 W	6,0 W	9,6 W
Betriebstemperatur		-25÷50°C	
Schraubklemmen			
minimaler Drahtdurchmesser		2,5 mm ²	
maximaler Drahtdurchmesser		35 mm ²	
Abmessungen [W×H×G]		138×76×103 mm	
Montage		auf DIN-Schiene TH-35/auf der Montageplatte	
Schutzart		IP20	



 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.k.
ul. Konstytucyjna 79/81
95-200 Pabianice, tel. +48 (42) 214 90 37



Teil VIII

Überspannungsschutz

Kapitel 28	
Stromverbrauch Begrenzer	182
Kapitel 29	
Prioritätsrelais	186
Kapitel 30	
Stromrelais	189
Kapitel 31	
Mikroprozessorgesteuerte Motorrelais.....	192
Kapitel 32	
Sicherungsmodule	193

Stromverbrauch Begrenzer

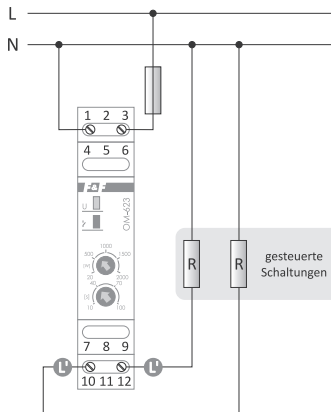
Verwendungszweck

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

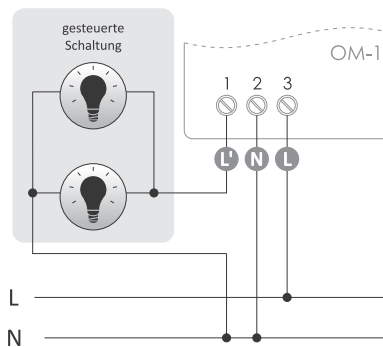
Der Stromverbrauch-Begrenzer ermöglicht, den Stromkreis zu versorgen, wenn die Gesamtleistung der Empfänger im gesteuerten Stromkreis unter der eingestellten Leistung liegt. Das Überschreiten des eingestellten Schwellenwerts der Leistungsaufnahme im gesteuerten Stromkreis bewirkt, dass die Stromversorgung dieses Stromkreises unterbrochen wird. Die Stromversorgung wird nach dem eingestellten Zeitablauf automatisch fortgesetzt.

OM-623 mit einer einstellbaren Rücklaufzeit, für Schaltungen mit Stromwandlern



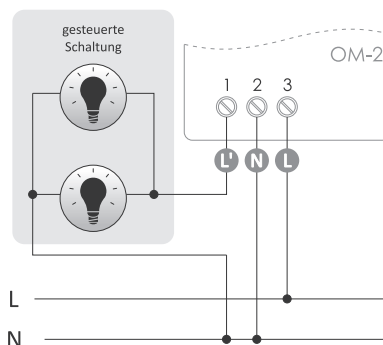
Stromversorgung	165÷265 V AC
Maximaler Laststrom	
(AC-1)	16 A
(AC-3)	2 A
Leistungsgrenzwert (einstellbar)	20÷2000 W
Ansprechverzögerung	2 Sek.
Zeit der Versorgungsrückkehr (einstellbar)	10÷100 Sek.
Leistungsaufnahme	<1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	50×67×26 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP20

OM-2 mit einer einstellbaren Rücklaufzeit

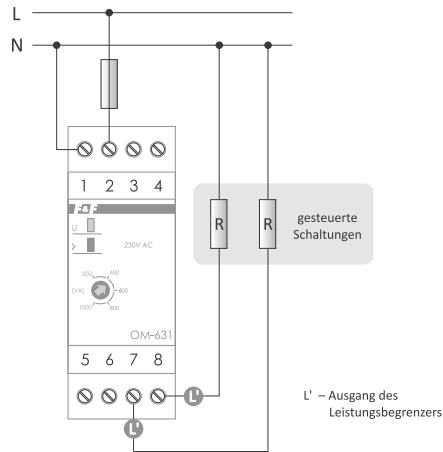


Stromversorgung	195÷253 V AC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Leistungsgrenzwert (einstellbar)	200÷2000 VA
Ansprechverzögerung	1,5÷2 Sek.
Hysterese der Versorgungsrückkehr	2%
Zeit der Versorgungsrückkehr (einstellbar)	4÷150 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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.

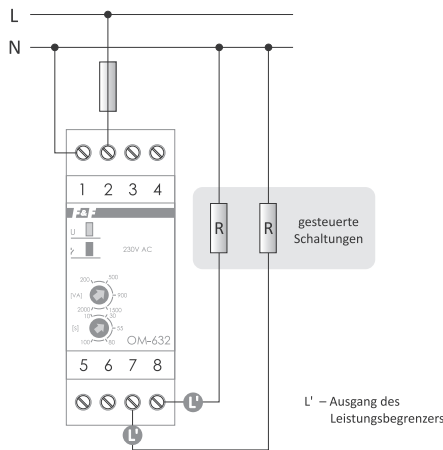
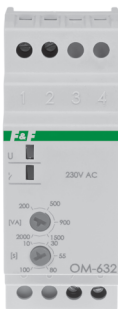


Stromversorgung	195÷253 V AC
Kontakt	1×NO
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Leistungsgrenzwert (einstellbar)	200÷1000 VA
Ansprechverzögerung	1,5÷2 Sek.
Hysterese der Versorgungsrückkehr	2%
Zeit der Versorgungsrückkehr	30 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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. Kompaktleuchtstofflampen, elektronische Transformatoren.

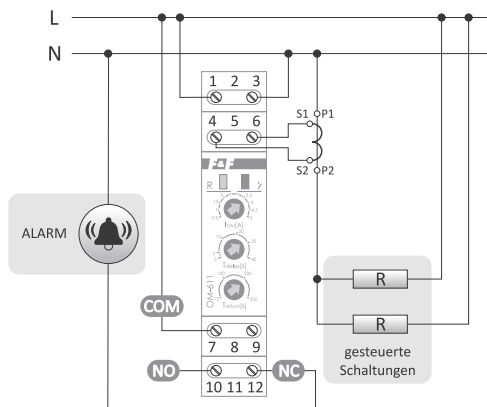


Stromversorgung	195÷253 V AC
Kontakt	1×NO
Maximaler Laststrom	AC-1 16 A AC-3 4 A
Leistungsgrenzwert (einstellbar)	200÷2000 VA
Ansprechverzögerung	1,5÷2 Sek.
Hysterese der Versorgungsrückkehr	2%
Zeit der Versorgungsrückkehr (einstellbar)	10÷100 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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.

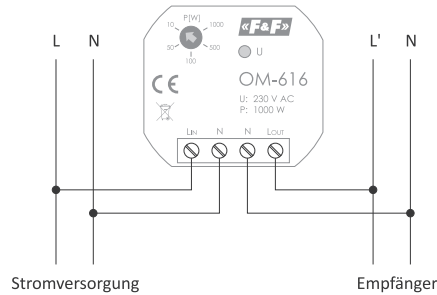


Stromversorgung	195÷253 V AC
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	8 A
Ansprechschwelle (einstellbar)	0,5÷5 A
Ansprechverzögerung (einstellbar)	2÷40 Sek.
Hysterese der Versorgungsrückkehr	2%
Zeit der Versorgungsrückkehr (einstellbar)	15÷300 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	ø54 (48×43 mm), H= 20 mm
Montage	in Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

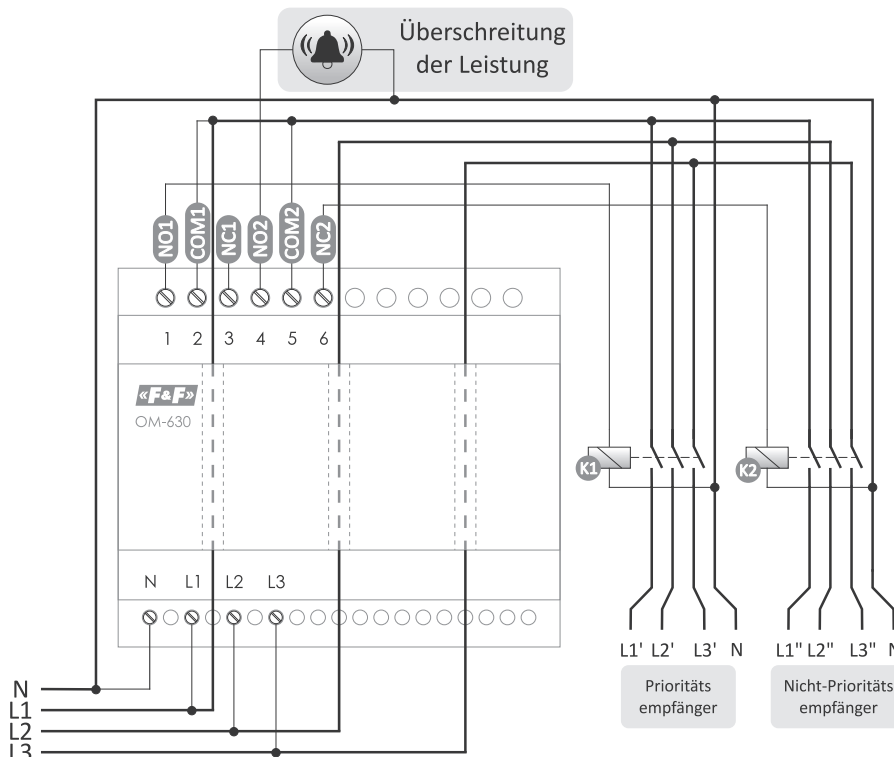
OM-630 dreiphasig, Direktmessung bis 50 kW

Funktionen

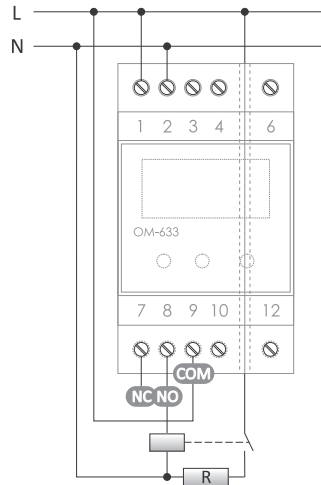
- Messung der Wirkleistung eines dreiphasigen Systems;
- Kontrolle der Asymmetrie, des Vorhandenseins und der Phasenfolge;
- Kurzschlusschutz;
- Funktion des Prioritätsrelais;
- Funktion des dreiphasigen Spannungsrelais;
- Zeitschloss für den Betrieb des Begrenzers bei häufigem Überschreiten des eingestellten 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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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

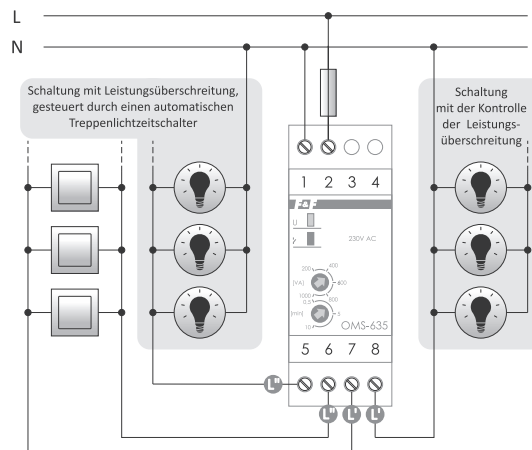
OMS-635 ist ein Stromverbrauch-Begrenzer, der mit einem automatischen Treppenlichtschalter integriert ist.

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 Treppenlichtschalters

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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

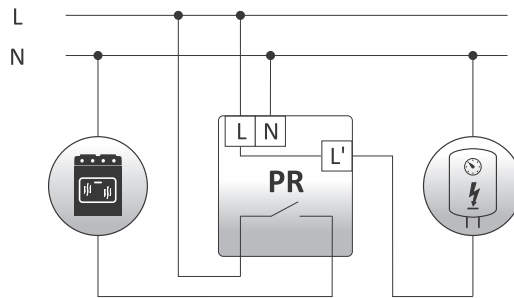
Prioritätsrelais

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.

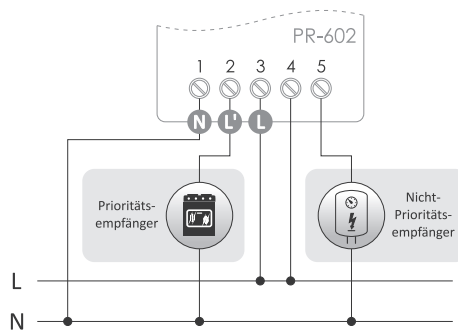
Funktionsweise

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.

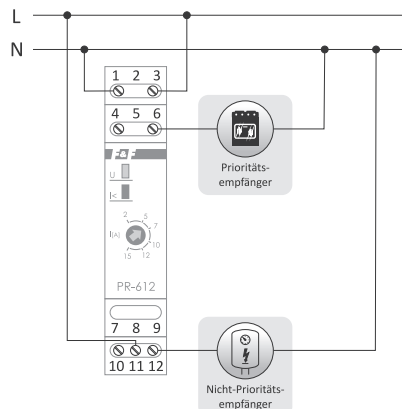
PR-602 einstellbereich: 2÷15 A



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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

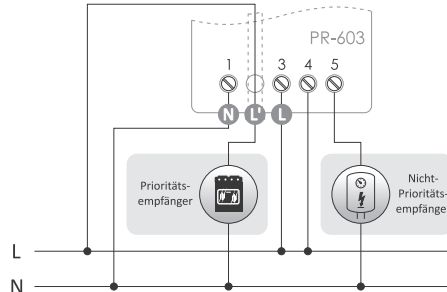
* ein höherer Strom erfordert ein zusätzliches Schütz

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. $\varnothing 4$ mm) verwendet, der galvanisch vom Messsystem des Relais getrennt ist.

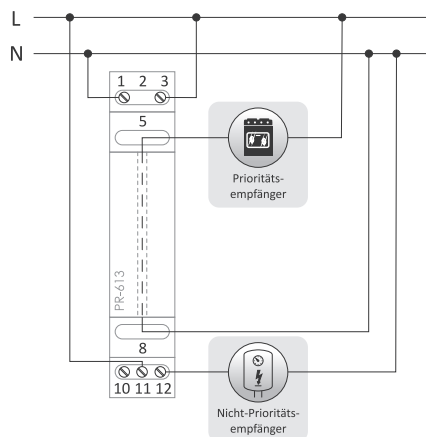
PR-603 einstellbereich: 2÷15 A



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. $\varnothing 4$ mm)
Kontakt	separiert 1xNO
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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	50×67×26 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP20

* ein höherer Strom erfordert ein zusätzliches Schütz

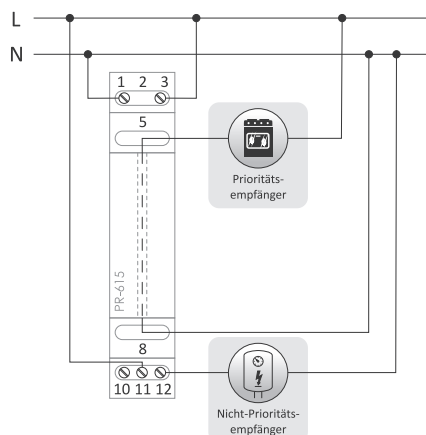
PR-613 einstellbereich: 2÷15 A



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. $\varnothing 4$ mm)
Kontakt	separiert 1xNO/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 mm ²
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. $\varnothing 4$ mm)
Kontakt	separiert 1xNO/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 mm ²
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.

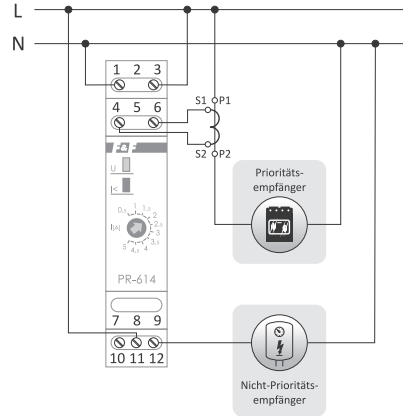
Zur Verwendung mit einem Stromwandler

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.

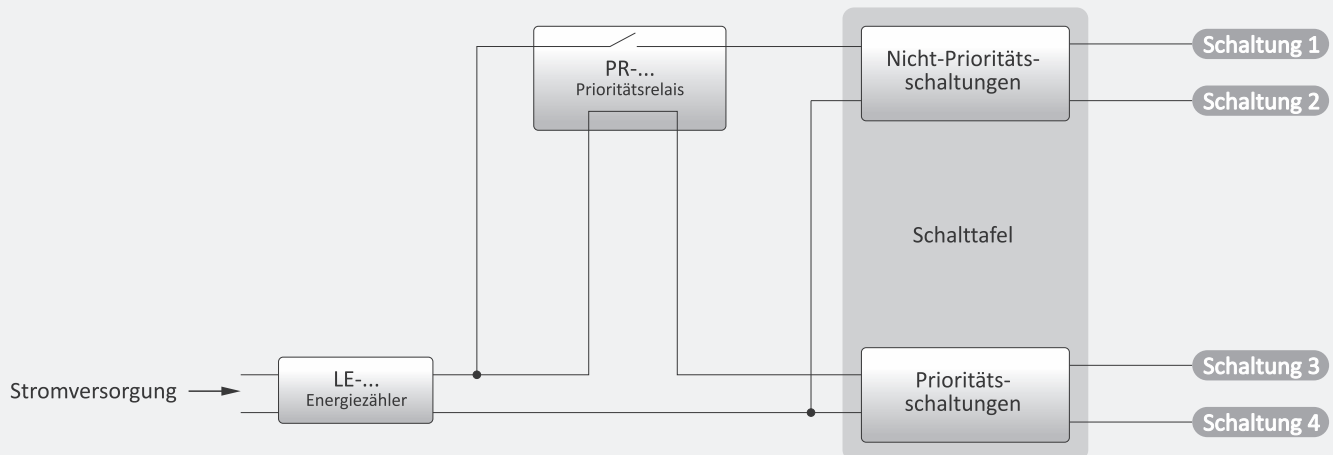
Beispiel: Für einen Prioritätsempfänger mit einer maximalen Belastung von 140 A wird ein Stromwandler mit Parametern von 150/5 A verwendet. Das Verhältnis beträgt 30. Wenn der Wert auf der Skala auf 2 A eingestellt ist, wird das Relais bei einem tatsächlichen aktuellen Stromwert von 60 A ($2 \text{ A} \times 30 = 60 \text{ A}$) 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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

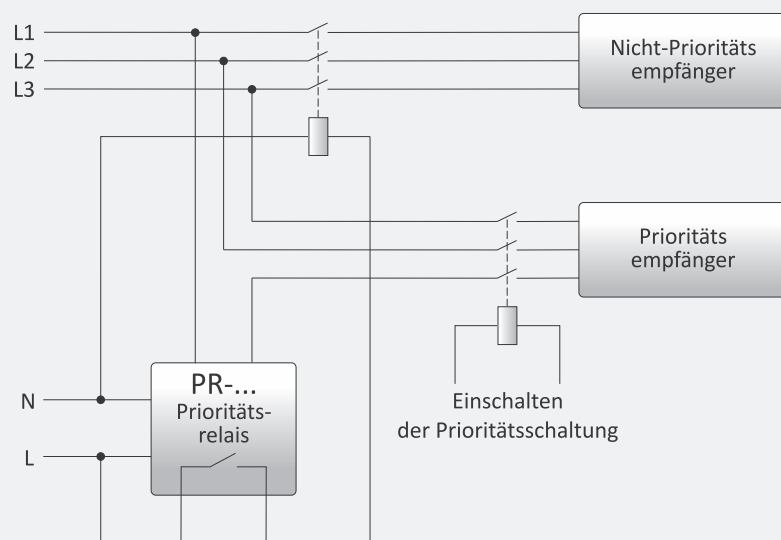
* ein höherer Strom erfordert ein zusätzliches Schütz

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

Verwendungszweck

Die Stromrelais werden zur Steuerung von Stromwerten in gemessenen Stromkreisen mit einer Kontaktschaltfunktion eingesetzt, wenn der Stromwert die eingestellten Schwellenwerte überschreitet.

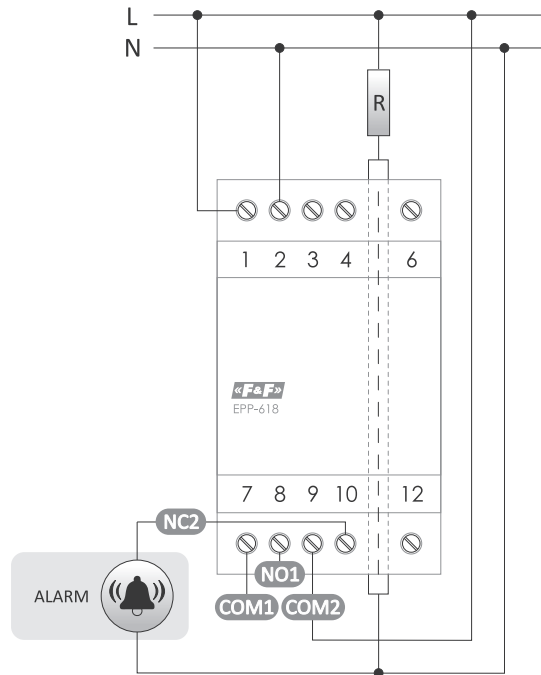
EPP-618 mit LED-Display und Durchgangskanal für ein Stromkabel des gemessenen Stromkreises

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 Betriebssysteme ausgewählt.

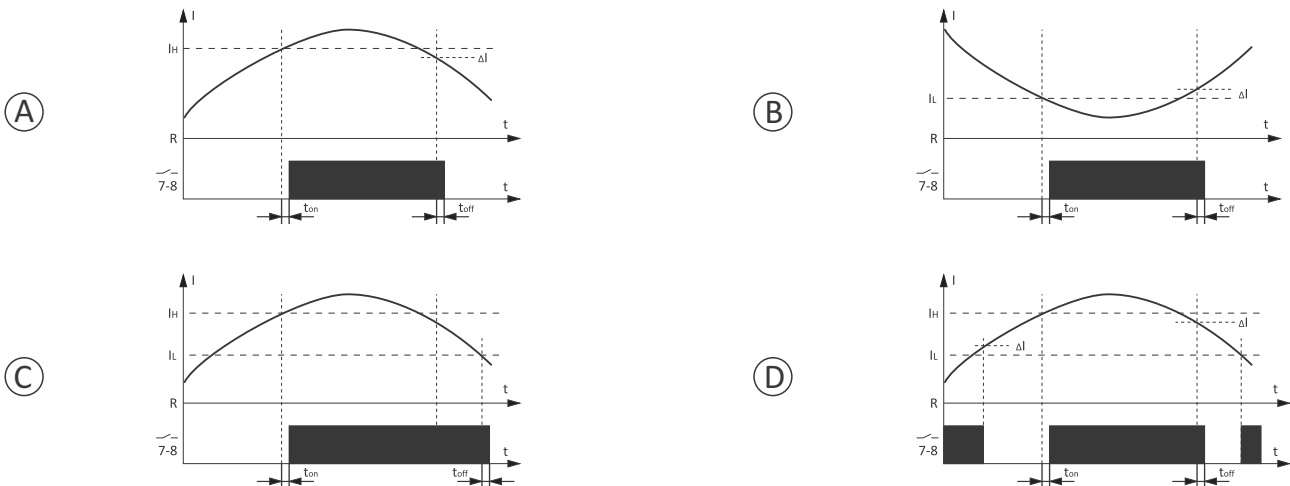
Funktionen

- 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	∅4 mm
Leistungsaufnahme	4 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	3 Module (51 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

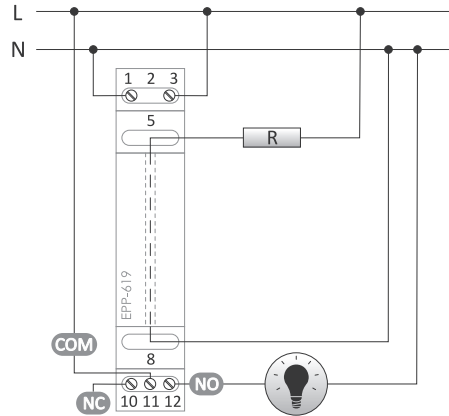
Betriebsfunktionen



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 Kontakt (Position 11-10).

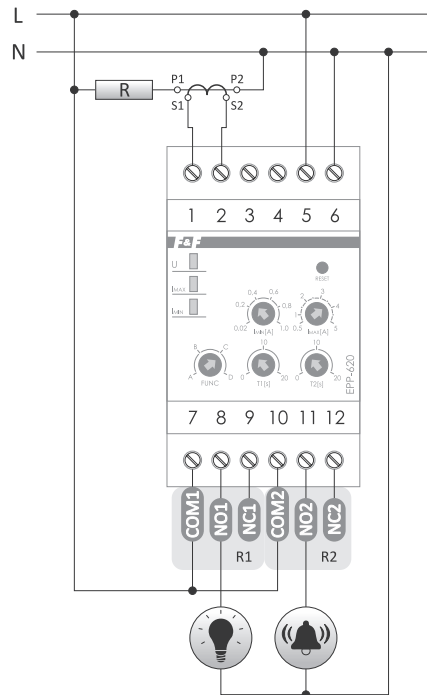


Stromversorgung	195÷253 V AC
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	16 A
Strom des gemessenen Stromkreises	begrenzt durch den Kabelquerschnitt
Schaltstrom (einstellbar)	0,6÷16 A
Hysterese der Rückkehr	10%
Ansprechverzögerung (einstellbar)	0,5÷10 Sek.
Rückkehrverzögerung	0,5 Sek.
Leistungsaufnahme	0,4 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
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

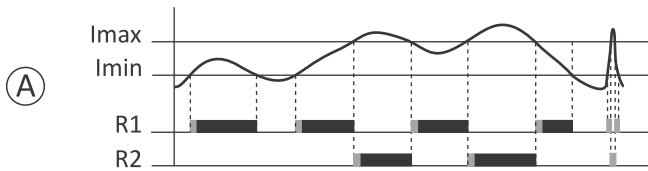
EPP-620 4-Funktionen, mit einstellbarer unteren und oberen Auslöseschwelle

Funktionsweise

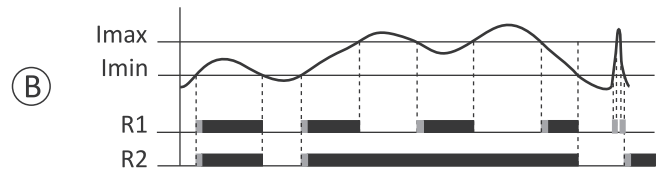
Das Relais ist für das Zusammenwirken mit einem 5-A-Sekundärstromwandler ausgelegt. Der Primärkreis des Transformators wird mit dem gemessenen Stromkreis und der Sekundärkreis mit den Messklemmen des Relais verbunden. Mit Potentiometern werden die Stromschwellen eingestellt: untere „I_{min}“ und obere „I_{max}“. Mit dem FUNC-Regler wird ein der vier in den folgenden Diagrammen dargestellten Betriebs schemata ausgewählt.



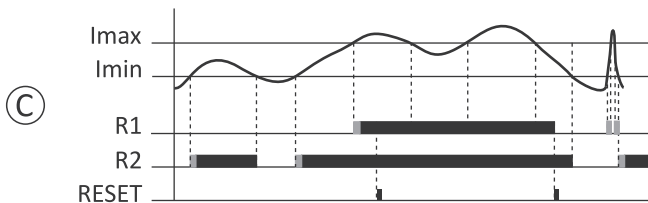
Stromversorgung	85÷264 V AC
Kontakt	separiert 2×NO/NC
Maximaler Laststrom (AC-1)	2×8 A
Maximaler Strom des Messeingangs	5 A
Stromschwellen (einstellbar)	
I _{min}	0,02÷1 A
I _{max}	0,5÷5 A
Ansprechverzögerung (einstellbar)	0÷20 Sek.
Hysterese der Rückkehr	10%
Rücklaufzeit	0,5 Sek.
Leistungsaufnahme	0,4 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20



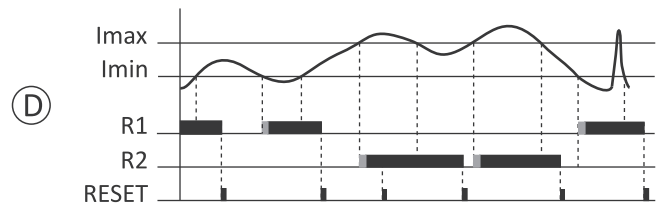
Wird „I_{min}“ überschritten, wird der Kontakt R1 geschlossen.
Nach Überschreiten der „I_{max}“-Schwelle wird der Kontakt R2 geschlossen und der Kontakt R1 geöffnet.



Wird „I_{min}“ überschritten, werden die Kontakte R1 und R2 geschlossen.
Nach Überschreiten der „I_{max}“-Schwelle ist der Kontakt R1 geöffnet und der Kontakt R2 geschlossen.



Wird „I_{min}“ überschritten, wird der Kontakt R2 geschlossen.
Nach Überschreiten der „I_{max}“-Schwelle wird der Kontakt R1 geschlossen.
Der Kontakt R1 ist bis zum Drücken der RESET-Taste gesperrt.
Wenn der Wert „I_{max}“ übersteigt, reagiert der Kontakt R1 nicht auf RESET.



Wenn der Wert unter „I_{min}“ fällt, wird der Kontakt R1 geschlossen.
Nach Überschreiten der „I_{max}“-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 „I_{max}“ überschritten wird, reagiert der Kontakt R2 nicht auf RESET.

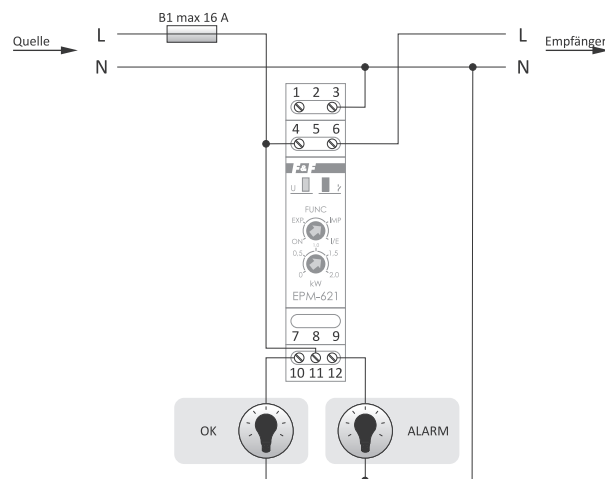
EPM-621 Richtungsrelais des Energieverbrauchs (importiert/exportiert)

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 mm ²
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.

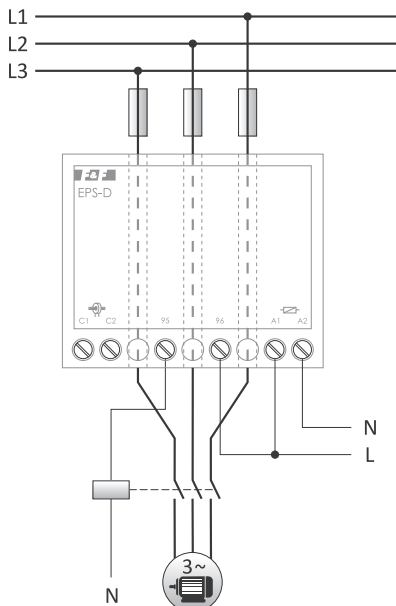
Das Relais zeigt den aktuellen Wert einer ausgewählten Phase des Stroms auf dem LCD-Display an. Der Strom kann in Absolutwerten (A) oder relativen Werten (%) bezogen auf den Sollwert des Stroms I_n angezeigt werden. Darüber hinaus zeigt es in Echtzeit mit den Zeichen ($I > 105\% I_n$), ($I < 95\% I_n$), ($95\% I_n \div 105\% I_n$) 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.



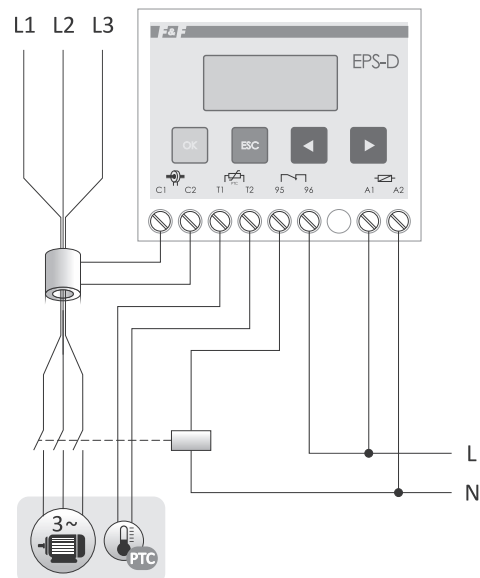
Ausführung	Einstellbereich
5 A*	1÷5 A
20 A	5÷25 A
100 A	20÷100 A

* 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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,3 Nm
Abmessungen	72×59×88 mm
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20



Anschlussschema



Zusätzlicher Reststrom- und Temperaturschutz

Sicherungsmodule

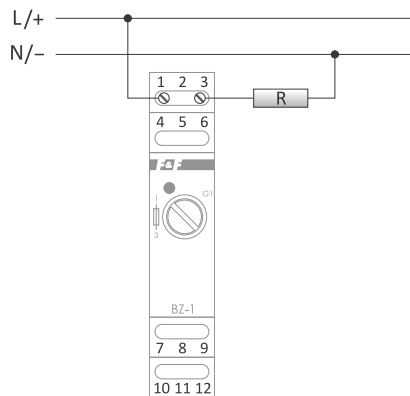
Verwendungszweck

Die Sicherungsmodule (Feinsicherungssockel) dienen als Sicherheitsvorrichtung für elektrische Empfänger gegen Stromerhöhung gegenüber dem Nennstromwert für die Sicherungsbehörden.

Funktionsweise

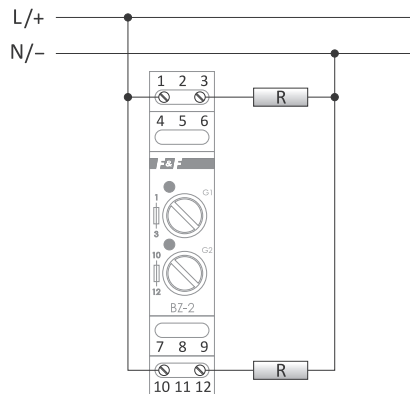
Die Aktivierung des Sicherungsmoduls (Durchbrennen des Schmelzeinsatzes) wird durch eine rote LED angezeigt.

BZ-1 1-Sockel



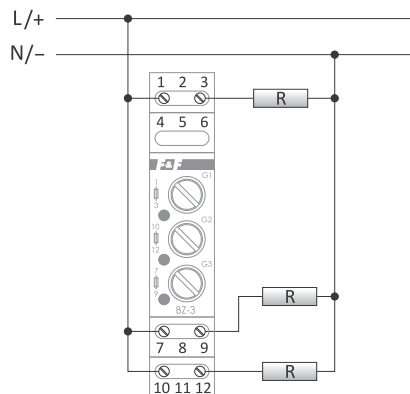
Sicherung	Schmelzeinsatz $\varnothing 5 \times 20$ mm
Maximale Spannung	250 V AC
Maximaler Laststrom	6,3 A
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

BZ-2 2-Sockel



Sicherung	Schmelzeinsatz $\varnothing 5 \times 20$ mm
Maximale Spannung	250 V AC
Maximaler Laststrom	6,3 A
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

BZ-3 3-Sockel

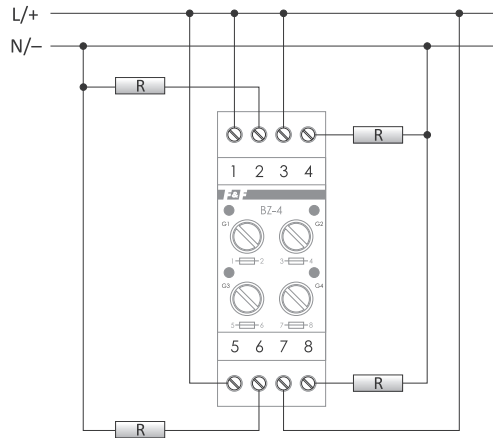


Sicherung	Schmelzeinsatz $\varnothing 5 \times 20$ mm
Maximale Spannung	250 V AC
Maximaler Laststrom	6,3 A
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20



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 $\varnothing 5 \times 20$ mm
Maximale Spannung	250 V AC
Maximaler Laststrom	6,3 A
Betriebstemperatur	-25+50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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 33	
Netzteile und Transformatoren	196
Kapitel 34	
Leistungsindikatoren und Multimeter	203
Kapitel 35	
Photovoltaik-Wechselrichter	217
Kapitel 36	
Wechselrichter und Softstarters	218

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	Eingangsspannung	Ausgangsspannung	Maximaler Laststrom (AC-1)	Ausgangsleistung	Größe des Gehäuses	Seite
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
TR-08	Netztransformator	230 V AC	8 V AC	1 A	8 VA	2 Module (35 mm)	212
TR-12	Netztransformator	230 V AC	12 V AC	0,66 A	8 VA	3 Module (52,5 mm)	212
TR-24	Netztransformator	230 V AC	24 V AC	0,5 A	12 VA	3 Module (52,5 mm)	212
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
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

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 mm ²
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 mm ²
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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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 mm ²
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% I _{aus} /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 mm ²
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% I _{aus} /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 mm ²
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 mm ²
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% I _{aus} /10 Sek.
Schwelle des thermischen Schutzes	70÷80°C
Betriebstemperatur	-20÷35°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	ø54 (48×43 mm), H= 25 mm
Montage	für Unterputzdose
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



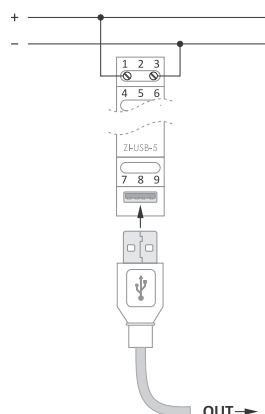
Typ	Eingangsspannung [V AC/V DC]	Ausgangsspannung [V DC]	Strom [A]
ZI-11	8÷28/12÷37	5	3
ZI-12	12÷28/16÷37	12	3
ZI-13	18÷28/22÷37	18	3
ZI-14	24÷28/28÷37	24	3

Ausgangsstrom	3 A
Stromgrenzwert	I _{max} = 110% I _{aus} /10 Sek.
Betriebstemperatur	-10 ÷ 40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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	I _{max} =110% I _{aus}
Mindestlast	0%
Ausgang	USB-Buchse
Betriebstemperatur	0 ÷ 40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

PIN-12-24 Schaltnetzteil 24 V

Verwendungszweck

Das Netzteil PIN-12-24 V ist ein 12÷20 V DC Impuls-Eingang-Spannungswandler für eine stabilisierte Ausgangsspannung von 24 V DC.



Eingangsspannung	12÷20 V DC
Ausgangsspannung	24 V DC
Leistung	200 W
Frequenz	50÷60 Hz
Betriebstemperatur	-10÷60°C
Anschluss	Schraubklemmen 4,0 mm ²
Anzugsdrehmoment	1,2 Nm
Abmessungen	100×89×54 mm
Schutzart	IP40

PIN-60-24 Schaltnetzteil 24 V

Verwendungszweck

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 mm ²
Anzugsdrehmoment	1,2 Nm
Abmessungen	40×160×35 mm
Schutzart	IP20

PIN-100-48 Schaltnetzteil 48 V

Verwendungszweck

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 mm ²
Anzugsdrehmoment	1,2 Nm
Abmessungen	46×188×36 mm
Schutzart	IP20

PIN-300-48 Schaltnetzteil 48 V

Verwendungszweck

Das Netzteil PIN-300-48 V ist ein 110÷240 V AC Impuls-Eingang-Spannungswandler für eine stabilisierte Ausgangsspannung von 48 V DC.

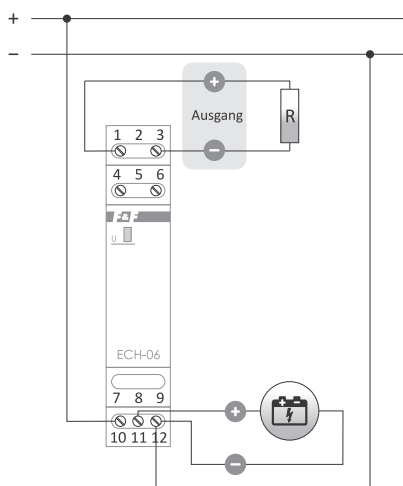


Eingangsspannung	110÷240 V AC
Ausgangsspannung	48 V DC
Leistung	300 W
Frequenz	50÷60 Hz
Betriebstemperatur	-10÷60°C
Anschluss	Schraubklemmen 4,0 mm ²
Anzugsdrehmoment	1,2 Nm
Abmessungen	69×223×40 mm
Schutzart	IP20

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.

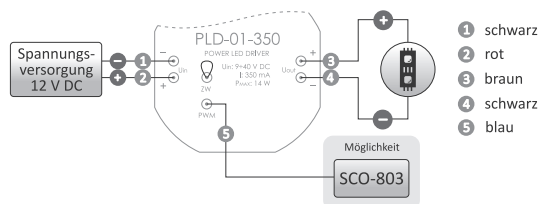


Versorgungsspannung/Ladespannung	18 ÷ 30 V DC
Ausgangsspannung U _{out}	U _{in} - 0,5 V DC
	U _{acu} - 0,5 V DC
Belastungsstrom des U _{out} -Ausgangs	< 3 A
Kapazität des Akkumulators	1,3 ÷ 7,2 Ah
Maximale Spannung des Akkumulators	13,8 V DC
Ladestrom	< 0,35 A
Abschaltschwelle der Spannungsversorgung	< 10,5 V DC
Eigene Leistungsaufnahme	< 1 W
Betriebstemperatur	-10 ÷ 40 °C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
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 U_{in}=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 (U _{in} = 40V)	
PLD-01 350 für LED 1 W	14 W
PLD-01 750 für LED 3 W	30 W
Leistungsaufnahme	0,1 W
Anschluss	5xLY 0,75 mm ² , 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 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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								Energie, die in das Stromnetz exportiert wird	True RMS	Stromversorgung	Modbus	Alarmrelais	Seite
			Phasen- spannung	Phase- zu-Phase Spannung	Strom	Fre- quenz	Wirk- leistung	Blind- leistung	Schein- leistung							
DMA-1	auf DIN-Schiene TH-35	1-phasiges Amperemeter	-	-	●	-	-	-	-	-	-	100+300 V AC	-	-	206	
DMA-1 TrueRMS	auf DIN-Schiene TH-35	1-phasiges Amperemeter	-	-	●	-	-	-	-	-	●	100+300 V AC	-	-	206	
DMA-1 CT	auf DIN-Schiene TH-35	1-phasiges Amperemeter	-	-	●	-	-	-	-	-	-	165+265 V AC	-	-	207	
DMA-1 CT TrueRMS	auf DIN-Schiene TH-35	1-phasiges Amperemeter	-	-	●	-	-	-	-	-	●	165+265 V AC	-	-	207	
DMA-3	auf DIN-Schiene TH-35	3-phasiges Amperemeter	-	-	●	-	-	-	-	-	-	100+300 V AC	-	-	206	
DMA-3 TrueRMS	auf DIN-Schiene TH-35	3-phasiges Amperemeter	-	-	●	-	-	-	-	-	●	100+300 V AC	-	-	206	
DMA-3 CT	auf DIN-Schiene TH-35	3-phasiges Amperemeter	-	-	●	-	-	-	-	-	-	165+265 V AC	-	-	207	
DMA-3 CT TrueRMS	auf DIN-Schiene TH-35	3-phasiges Amperemeter	-	-	●	-	-	-	-	-	●	165+265 V AC	-	-	207	
DMA-1T	schalttafelmontiert	1-phasiges Amperemeter	-	-	●	-	-	-	-	-	-	195+265 V AC	-	-	208	
DMA-3T	schalttafelmontiert	3-phasiges Amperemeter	-	-	●	-	-	-	-	-	-	195+265 V AC	-	-	208	
DMM-1T	schalttafelmontiert	1-phasiges Multimeter	●	-	●	●	-	-	-	-	-	195+265 V AC	-	-	208	
DMM-4T	schalttafelmontiert	3-phasiges Multimeter	●	●	●	●	-	-	-	-	-	195+265 V AC	-	-	209	
DMM-5T-2	schalttafelmontiert	3-phasiges Analysator	●	●	●	●	●	●	●	●	●	85+265 V AC/DC	●	-	210	
DMM-5T-3	schalttafelmontiert	3-phasiges Analysator	●	●	●	●	●	●	●	●	●	85+265 V AC/DC	●	●	209	
DMV-1	auf DIN-Schiene TH-35	1-phasiges Voltmeter	●	-	-	-	-	-	-	-	-	100+300 V AC	-	-	204	
DMV-1 TrueRMS	auf DIN-Schiene TH-35	1-phasiges Voltmeter	●	-	-	-	-	-	-	-	●	100+300 V AC	-	-	204	
DMV-3	auf DIN-Schiene TH-35	3-phasiges Voltmeter	●	-	-	-	-	-	-	-	-	100+300 V AC	-	-	204	
DMV-3 TrueRMS	auf DIN-Schiene TH-35	3-phasiges Voltmeter	●	-	-	-	-	-	-	-	●	100+300 V AC	-	-	204	
DMV-1T	schalttafelmontiert	1-phasiges Voltmeter	●	-	-	-	-	-	-	-	-	195+265 V AC	-	-	204	
DMV-3T	schalttafelmontiert	3-phasiges Voltmeter	●	-	-	-	-	-	-	-	-	195+265 V AC	-	-	204	
DMV-1AC-MBT	schalttafelmontiert	Spannungsrelais AC	●	-	-	-	-	-	-	-	●	80+265 V AC	●	●	205	
WN-711	auf DIN-Schiene TH-35	1-phasiger Anzeiger	●	-	-	-	-	-	-	-	-	85+265 V AC	-	-	212	
WN-711S	auf DIN-Schiene TH-35	1-phasiger Anzeiger	●	-	-	-	-	-	-	-	-	85+265 V AC	-	-	212	
WN-723	auf DIN-Schiene TH-35	3-phasiger Anzeiger	●	-	-	-	-	-	-	-	-	85+265 V AC	-	-	212	
WN-723S	auf DIN-Schiene TH-35	3-phasiger Anzeiger	●	-	-	-	-	-	-	-	-	85+265 V AC	-	-	213	
WNC-1	auf DIN-Schiene TH-35	digitale 1-phasiger Anzeiger	●	-	-	-	-	-	-	-	-	80+500 V AC	-	-	211	
WNC-3	auf DIN-Schiene TH-35	digitale 3-phasiger Anzeiger	●	-	-	-	-	-	-	-	-	80+500 V AC	-	-	211	

Digitale

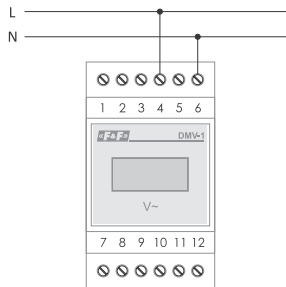
DMV-1 / DMV-1 True RMS 1-phasig
DMV-3 / DMV-3 True RMS 3-phasig



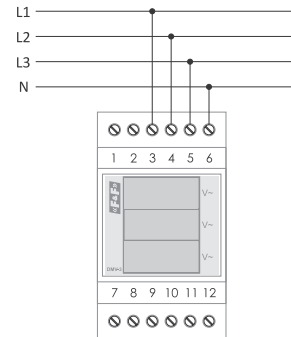
Stromversorgung	100÷300 V AC
Versorgungsfrequenz	45÷55 Hz
Anzeigebereich	100÷300 V
Anzeigege nauigkeit	
DMV-1	1%
DMV-3	1%
DMV-1 True RMS	0,5%
DMV-3 True RMS	0,5%
Anzeige für eine Phase	3×LED-Anzeige 10×6 mm
Leistungsaufnahme	4 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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.



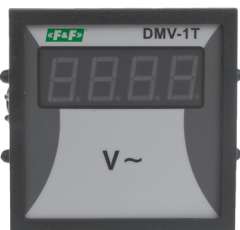
DMV-1/DMV-1 TrueRMS



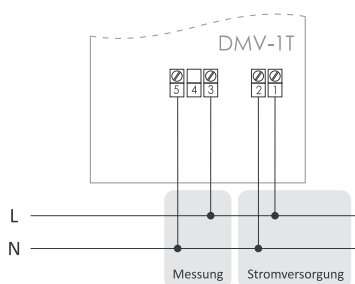
DMV-3/DMV-3 TrueRMS

Digitale (schalttafelmontierte)

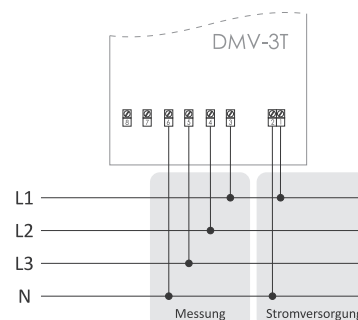
DMV-1T 1-phasig
DMV-3T 3-phasig



Stromversorgung	195÷265 V AC
Anzeigebereich	
DMV-1T	12÷600 V
DMV-3T	12÷400 V
Anzeigege nauigkeit	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 mm ²
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

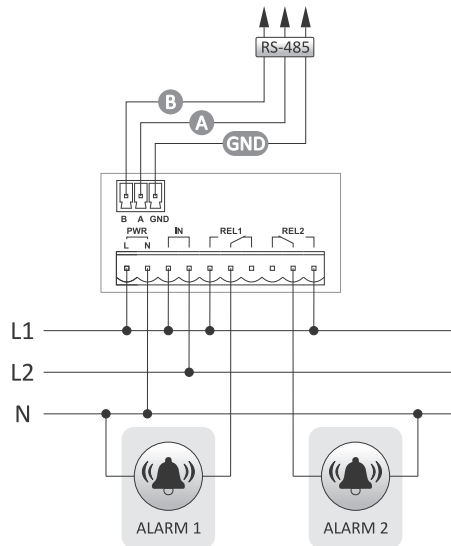
Verwendungszweck

Das DMV-1AC-MBT ist ein schalttafelmontiertes Anzeigergerät für den TrueRMS-Wert der Spannung mit der Möglichkeit, zwei unabhängige Alarmer 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 Alarmer, 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%
Alarmerysteresis	1÷150 V
untere Alarmschwelle	10÷399 V
obere Alarmschwelle	11÷400 V
Alarmerverzögerung	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	lösbbare Verbinder 2,5 mm ²
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

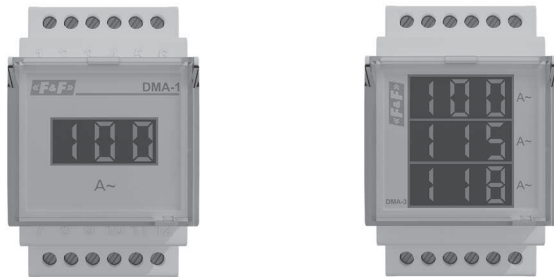
Die Anzeiger dienen zur kontinuierlichen Ablesung der Stromstärke in einphasigen oder dreiphasigen Netzschaltungen.

Digitale, für direkte Messung (Montage auf DIN-Schiene)

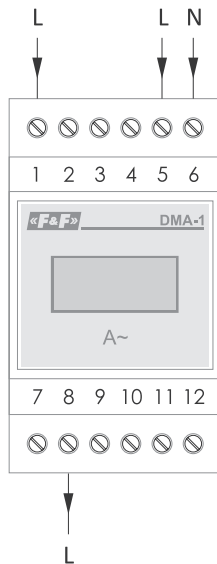
DMA-1 / DMA-1 True RMS 1-phasig
DMA-3 / DMA-3 True RMS 3-phasig

Funkcje

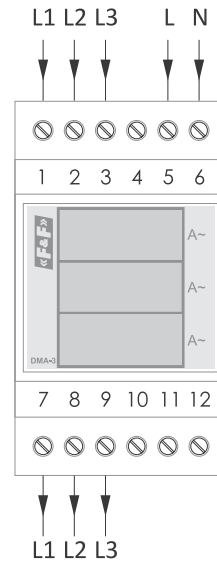
- Direkte Messung:
 - DMA-1/DMA-3 – der effektive Wert des Wechselstroms;
 - DMA-1 TrueRMS/DMA-3 TrueRMS – der tatsächliche effektive Wert des Wechselstroms (die TrueRMS-Messung gewährleistet die korrekte Ablesung auch bei verzerrter Stromwellenform);
- Direkte Strommessung bis 20 A;
- Unabhängige Messung für einen (DMA-1/DMA-1 TrueRMS) oder drei (DMA-3/DMA-3 TrueRMS) Stromkreise;
- LED-Anzeige, Zeichenhöhe 10 mm;
- Hohe Messgenauigkeit.



Stromversorgung	165÷265 V AC/DC
Messung	direkte
Anzahl der Messkanäle	
DMA-1/DMA-1 True RMS	1
DMA-3/DMA-3 True RMS	3
Messwert	
DMA-1/DMA-3	Wechselstrom-Effektivwert AC (RMS)
DMA-1 True RMS/DMA-3 True RMS	tatsächlicher Wechselstrom-Effektivwert AC (True RMS)
maximaler Strom	25 A
Frequenz	45÷55 Hz
Messbereich	0÷20 A
maximale momentane Überlastung	40 A/1 Sek.
Genauigkeit der Ablesung	
DMA-1/DMA-3	1%
DMA-1 True RMS/DMA-3 True RMS	0,5%
Genauigkeit der Lesung	0,1 A
Display	
DMA-1/DMA-1 True RMS	3-stellig LED, Ziffer 6x10 mm
DMA-3/DMA-3 True RMS	3-reihig, 3-stellig LED, Ziffer 6x10 mm
Leistungsaufnahme	4 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20



DMA-1



DMA-3

Digitale, für indirekte Messung (Montage auf DIN-Schiene)

DMA-1 CT / DMA-1 CT True RMS 1-phasig DMA-3 CT / DMA-3 CT True RMS 3-phasig

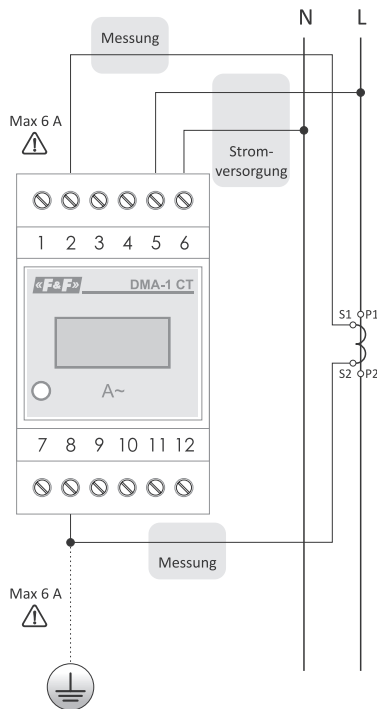
Funkcje

- Indirekte Messung:
 - DMA-1 CT/DMA-3 CT – der effektive Wert des Wechselstroms;
 - DMA-1 CT True RMS/DMA-3 CT True RMS – der tatsächliche effektive Wert des Wechselstroms (die True RMS-Messung gewährleistet die korrekte Ablesung auch bei verzerrter Stromwellenform);
- Indirekte Strommessung (Wandler 5 A),
- Unabhängige Messung für einen (DMA-1 CT/DMA-1 CT True RMS) oder drei (DMA-3 CT/DMA-3 CT True RMS) Stromkreise;
- LED-Anzeige, Zeichenhöhe 10 mm;
- Hohe Messgenauigkeit.

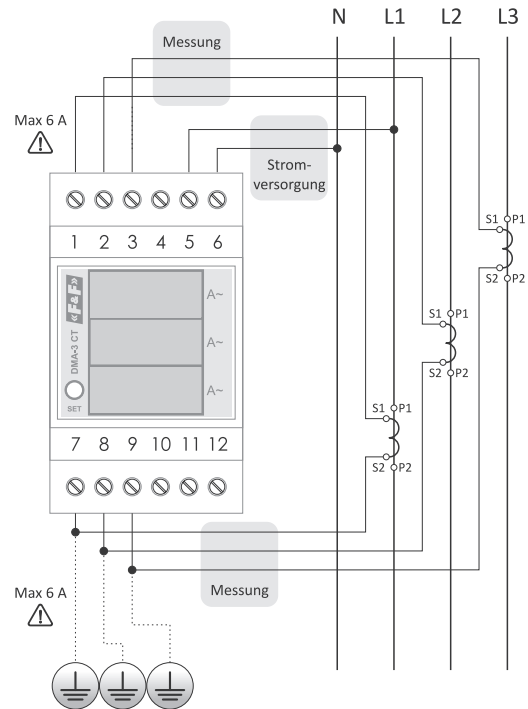


Stromversorgung	165÷265 V AC/DC
Messung	indirekte (Wandler 5 A)
Anzahl der Messkanäle	
DMA-1 CT/DMA-1 CT True RMS	1
DMA-3 CT/DMA-3 CT True RMS	3
Messwert	
DMA-1 CT/DMA-3 CT	Wechselstrom-Effektivwert AC (RMS)
DMA-1 CT True RMS/DMA-3 CT True RMS	tatsächlicher Wechselstrom-Effektivwert AC (True RMS)
maximaler Strom	6 A
Frequenz	45÷55 Hz
Messbereich	0÷5 A
maximale momentane Überlastung	20 A/1 s
Genauigkeit der Ablesung	
DMA-1 CT/DMA-3 CT	1%
DMA-1 CT True RMS/DMA-3 CT True RMS	0,5%
Genauigkeit der Lesung	
Messbereich <100 A	0,1 A
Messbereich ≥100 A	1 A
Display	
DMA-1 CT/DMA-1 CT True RMS	3-stellig LED, Ziffer 6×10 mm
DMA-3 CT/DMA-3 CT True RMS	3-reihig, 3-stellig LED, Ziffer 6×10 mm
Leistungsaufnahme	4 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Das Messgerät DMA-1 CT/DMA-3 CT ist für die Verwendung mit Stromwandlern mit 5 A Sekundärstrom und Primärstrom geeignet: 20, 25, 30, 40, 50, 70, 75, 80, 100, 120, 125, 150, 160, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 700, 750, 800, 900, 1000 A.



DMA-1 CT



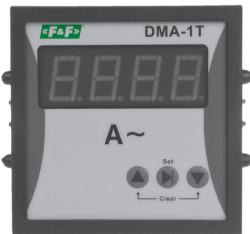
DMA-3 CT

Digitale (Schalttafelmontierte)

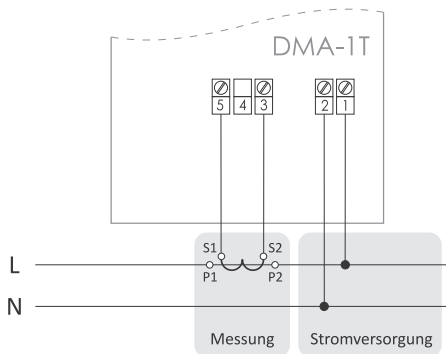
DMA-1T 1-phasig DMA-3T 3-phasig

Funktionen

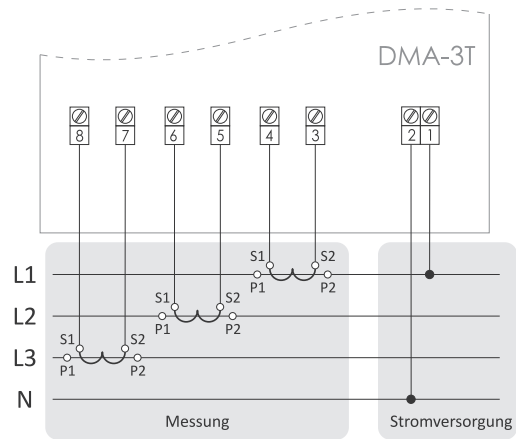
- Direkte Messung im Bereich von 0÷5 A;
- Indirekte Messung mit der Verwendung von Stromwandlern;
- Skalierung des Anzeigers auf die entsprechenden Werte des Transformators mittels drei Tasten auf der Vorderseite des Anzeigers;
- Indirekte Messung mit der Verwendung von Stromwandlern in Standard-Stromversionen 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 mm ²
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



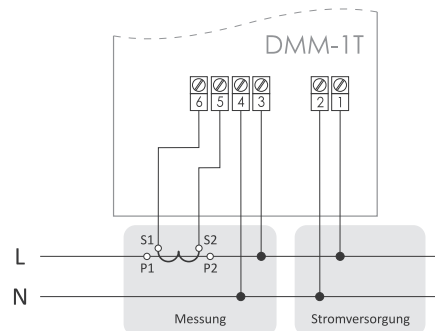
DMA-1T



DMA-3T

Multifunktionale digitale Anzeiger der Netzwerkparameter

DMM-1T 1-phasig

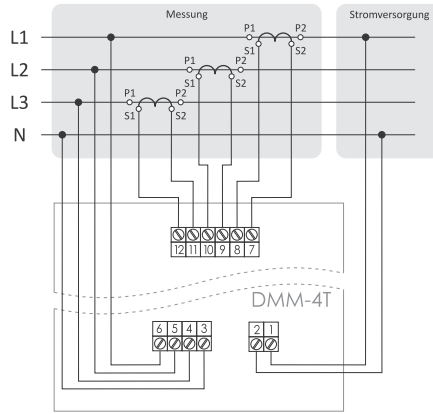


Stromversorgung	195÷265 V AC
Bereich der Stromanzeigen	
direkte Messung	0÷5 A
indirekte Messung	0÷Primärstrom des Transformators
Stromverhältnis	1÷9000/5 A
Bereich der Spannungsanzeigen	12÷400 V AC
Bereich der Frequenzanzeigen	10÷100 Hz
Anzeigegenauigkeit	1% ±1 Ziffer
Display	3×(4 LED-Anzeige 8×14 mm)
Leistungsaufnahme	3 W
Betriebstemperatur	-5÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
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



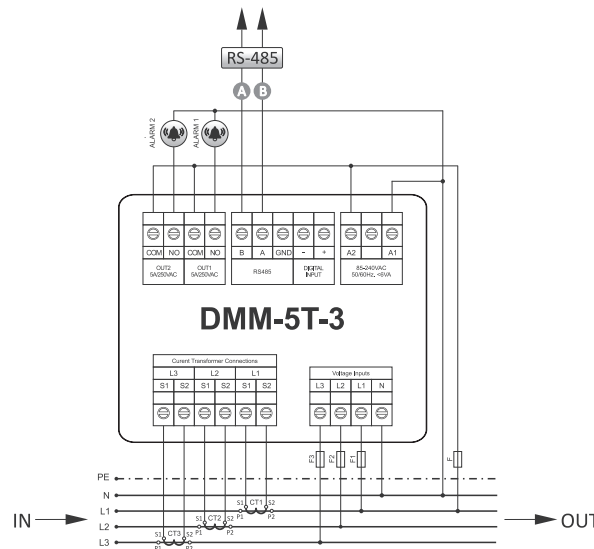
Stromversorgung	195÷265 V AC
Bereich der Stromanzeigen	
direkte Messung	0÷5 A
indirekte Messung	0÷Primärstrom des Transformators
Stromverhältnis	1÷9000/5 A
Bereich der Spannungsanzeigen	12÷400 V AC
Bereich der Frequenzanzeigen	10÷100 Hz
Anzeigegegenauigkeit	1%±1 Ziffer
Display	4 LED-Anzeige 5×9 mm
Leistungsaufnahme	3 W
Betriebstemperatur	-5÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
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 mm ²
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

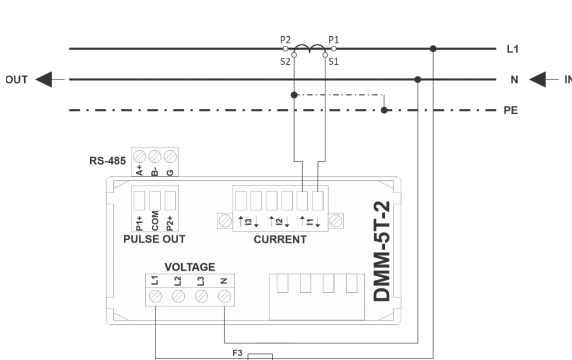
* tatsächlicher Wert des gemessenen Stroms hängt von der Größe der verwendeten Stromwandler ab

Ausgewählte Funktionen

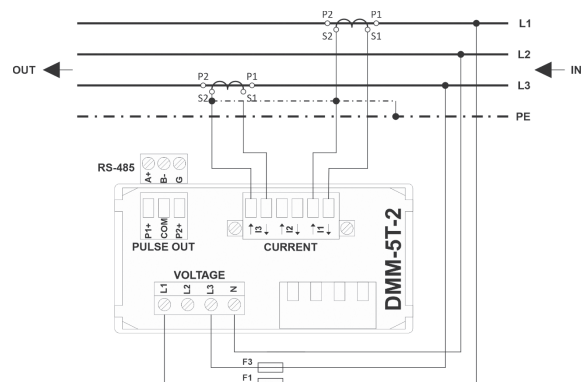
- Gemessene Parameter:
 - Spannungen und Phasenströme;
 - Phase-zu-Phase-Spannungen;
 - Frequenz;
 - Phasenfolge;
 - Wirkleistung;
 - Blindleistung;
 - Scheinleistung;
 - Leistungs- und Strombedarf;
 - Leistungsfaktor;
 - vollständige Vierquadrat-Messung der Energie (sowohl der aufgenommenen, als auch 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.

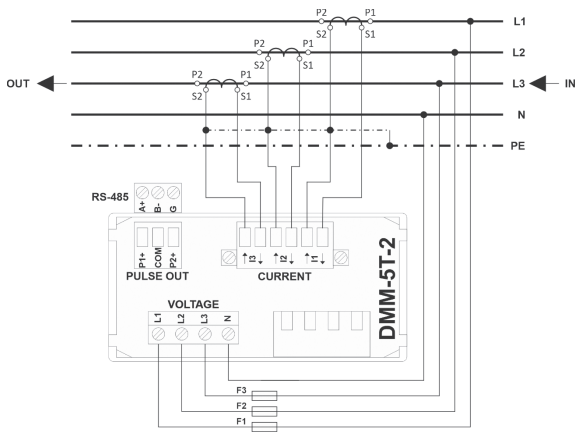
Schaltpläne



1-Phase, 2-Draht (1P2W) Netzwerk



3-Phasen, 3-Draht (3P3W) Netzwerk



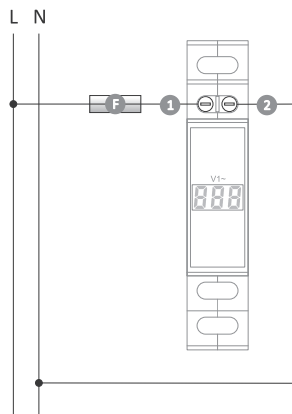
3-Phasen, 4-Draht (3P4W) Netzwerk

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.

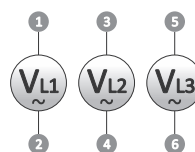
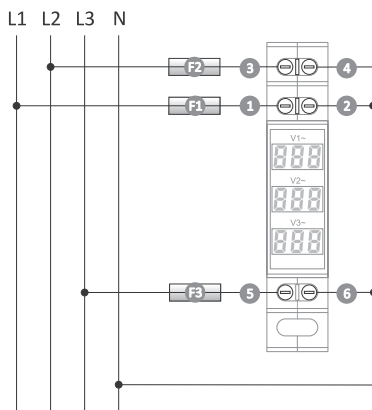


Stromversorgung	80÷500 V AC
Frequenz	50÷60 Hz
Spannungsanzeige	3-stellig, 7-segment LED
Ziffernhöhe	7 mm
Messaufösung	1 V
Messgenauigkeit	1% (±1 Ziffer)
Leistungsaufnahme	<5 VA, <1 W
Betriebstemperatur	-5÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	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.



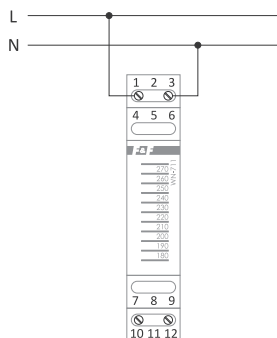
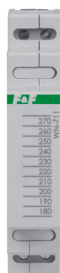
Stromversorgung	80÷500 V AC
Frequenz	50÷60 Hz
Spannungsanzeige	3× 3-stellig, 7-segment LED
Ziffernhöhe	7 mm
Messaufösung	1 V
Messgenauigkeit	1% (±1 Ziffer)
Leistungsaufnahme	<5 VA, <1 W
Betriebstemperatur	-5÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Analoge Stromversorgungsanzeiger

WN-711 1-phasig, Balkenanzeige

Verwendungszweck

Die Spannungsanzeiger WN-711 sind für das kontinuierliche Ablesen von Spannungswerten in einem 1-phasigen Netzwerk geeignet.

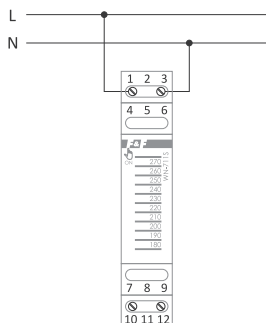


Stromversorgung	85±265 V AC
Spannungsanzeige	10×LED
Indikationsbereich	180±270 V
Messfehler	<2%
Genauigkeit der Lesung	10 V
Anzeigezeit des Wertes nach dem Auslösen	10 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25±50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

WN-711S 1-phasig, Balkenanzeige, mit Energiesparfunktion

Verwendungszweck

Die Spannungsanzeiger WN-711S sind für das kontinuierliche Ablesen von Spannungswerten in einem 1-phasigen Netzwerk geeignet. Schaltet den Bildschirm bei Inaktivität aus. Die Anzeige wird durch eine Touch-Taste aktiviert.

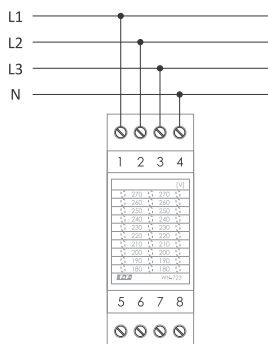
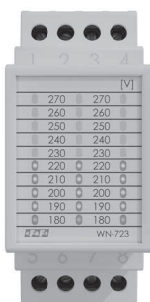


Stromversorgung	85±265 V AC
Spannungsanzeige	10×LED
Indikationsbereich	180±270 V
Messfehler	<2%
Genauigkeit der Lesung	10 V
Ausschalten des Displays	nach 10 Sek. nach dem Auslösen
Anzeigezeit des Wertes nach dem Auslösen	10 Sek.
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25±50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

WN-723 3-phasig, Balkenanzeige

Verwendungszweck

Die Spannungsanzeiger WN-723 sind für das kontinuierliche Ablesen von Spannungswerten in einem 3-phasigen Netzwerk geeignet.

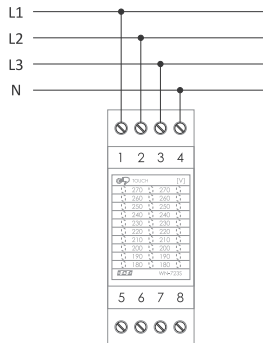
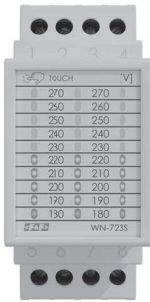


Stromversorgung	85±265 V AC/DC
wskaznik napięcia	3×(10×LED)
Indikationsbereich	180±270 V
Messfehler	<2%
Genauigkeit der Lesung	10 V
Anzeigezeit des Wertes nach dem Auslösen	10 Sek.
Leistungsaufnahme	1 W
Betriebstemperatur	-25±50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

WN-723S 3-phasig, Balkenanzeige, mit Energiesparfunktion

Verwendungszweck

Die Spannungsanzeiger WN-723S sind für das kontinuierliche Ablesen von Spannungswerten in einem 3-phasigen Netzwerk geeignet. Schaltet den Bildschirm bei Inaktivität aus. Die Anzeige wird durch eine Touch-Taste aktiviert.



Stromversorgung	85±265 VAC
Spannungsanzeige	3×(10×LED)
Indikationsbereich	180÷270 V
Messfehler	<2%
Genauigkeit der Lesung	10 V
Ausschalten des Displays	nach 10 Sek. nach dem Auslösen
Anzeigezeit des Wertes nach dem Auslösen	10 Sek.
Leistungsaufnahme	1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Signalleuchten

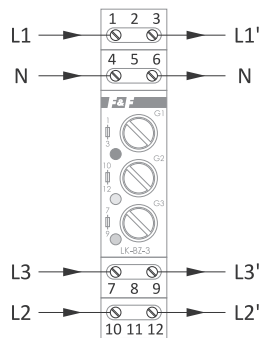
LK-BZ-3G/LK-BZ-3K zur optischen Anzeige der Spannung in einzelnen Phasen eines dreiphasigen Netzwerks

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 mm ²
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



Das Set LK-BZ-3 enthält verzögerte Schmelzeinsätze mit 0,5 A.

Die Produktpalette von F&F umfasst flinke (S) und zeitverzögerte (T) Sicherungseinsätze mit Werten im Bereich 0,1 A÷6,3 A.

Siehe Seite 194 für weitere Informationen.

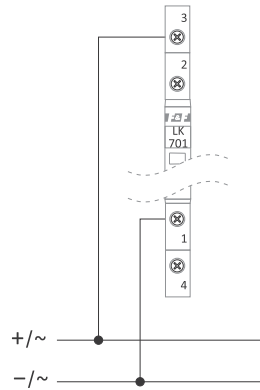
Tabelle der Symbole der Kontrollleuchten

Index	Betriebsspannung	1× rot	1× grün	1× gelb	1× blau	1× grün 1× rot	3× rot	3× grün	3× gelb	1× rot 1×gelb 1×grün	Gehäuse	Seite
LK-701	LK-701R-230V	230 V AC	•								1/3 Module (6,2 mm)	215
	LK-701G-230V	230 V AC		•								215
	LK-701Y-230V	230 V AC			•							215
	LK-701R-110V	110 V AC	•									215
	LK-701G-110V	110 V AC		•								215
	LK-701Y-110V	110 V AC			•							215
	LK-701R-24V	12÷60 V DC / 12÷48 V AC	•									215
	LK-701G-24V	12÷60 V DC / 12÷48 V AC		•								215
LK-701Y-24V	12÷60 V DC / 12÷48 V AC			•						215		
LK-702	LK-702-230V	230 V AC				•					1/3 Module (6,2 mm)	215
	LK-702-110V	110 V AC				•						215
	LK-702-24V	12÷60 V DC / 12÷48 V AC				•						215
LK-703	LK-703R-230V	230 V AC					•				1/3 Module (6,2 mm)	215
	LK-703G-230V	230 V AC						•				215
	LK-703Y-230V	230 V AC							•			215
	LK-703K-230V	230 V AC								•		215
	LK-703R-110V	110 V AC					•					215
	LK-703G-110V	110 V AC						•				215
	LK-703Y-110V	110 V AC							•			215
	LK-703K-110V	110 V AC								•		215
	LK-703R-24V	12÷60 V DC / 12÷48 V AC					•					215
	LK-703G-24V	12÷60 V DC / 12÷48 V AC							•			215
	LK-703Y-24V	12÷60 V DC / 12÷48 V AC								•		215
LK-703K-24V	12÷60 V DC / 12÷48 V AC								•	215		
LK-712	LK-712R 130÷260 V	130÷260 V AC/DC	•								1 Module (18 mm)	216
	LK-712G 130÷260 V	130÷260 V AC/DC		•								216
	LK-712Y 130÷260 V	130÷260 V AC/DC			•							216
	LK-712B 130÷260 V	130÷260 V AC/DC				•						216
	LK-712R 30÷130 V	30÷130 V AC/DC	•									216
	LK-712G 30÷130 V	30÷130 V AC/DC		•								216
	LK-712Y 30÷130 V	30÷130 V AC/DC			•							216
	LK-712B 30÷130 V	30÷130 V AC/DC				•						216
	LK-712R 10÷30 V	10÷30 V AC/DC	•									216
	LK-712G 10÷30 V	10÷30 V AC/DC		•								216
	LK-712Y 10÷30 V	10÷30 V AC/DC			•							216
	LK-712B 10÷30 V	10÷30 V AC/DC				•						216
	LK-712R 5÷10 V	5÷10 V AC/DC	•									216
	LK-712G 5÷10 V	5÷10 V AC/DC		•								216
	LK-712Y 5÷10 V	5÷10 V AC/DC			•							216
LK-712B 5÷10 V	5÷10 V AC/DC				•					216		
LK-713	LK-713R 230 V	230 V AC					•				1 Module (18 mm)	216
	LK-713G 230 V	230 V AC						•				216
	LK-713Y 230 V	230 V AC							•			216
	LK-713K 230 V	230 V AC								•		216
LK-714	LK-714 130÷260 V	130÷260 V AC/DC					•				1 Module (18 mm)	216
	LK-714 30÷130 V	30÷130 V AC/DC					•					216
	LK-714 10÷30 V	10÷30 V AC/DC					•					216
	LK-714 5÷10 V	5÷10 V AC/DC					•					216

LK-701 1-phasig

Verwendungszweck

Die Kontrollleuchte LK-701 wird verwendet, um das Vorhandensein von Spannung in einem elektrischen Stromkreis visuell zu signalisieren. Die geringe Größe des Gehäuses (Breite 6,2 mm) spart Platz in der Schaltanlage.



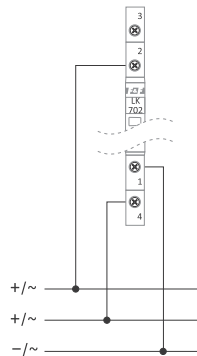
Stromversorgung (Ausführung nur in einem Bereich)	230 V AC 110 V AC
	12÷60 V DC / 12÷48 V AC
Nennstrom	<1 mA/Kanal
Versorgungskontrolle	1×LED
Leistungsaufnahme	<0,15 W/Kanal
Betriebstemperatur	-30÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1/3 Module (6,2 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Typ	LED-Farbe
LK-701R	1× rot
LK-701G	1× grün
LK-701Y	1× gelb

LK-702 2-Zustand

Verwendungszweck

Die Kontrollleuchte LK-702 wird verwendet, um das Vorhandensein von Spannung in einem elektrischen Stromkreis visuell zu signalisieren. Die geringe Größe des Gehäuses (Breite 6,2 mm) spart Platz in der Schaltanlage.

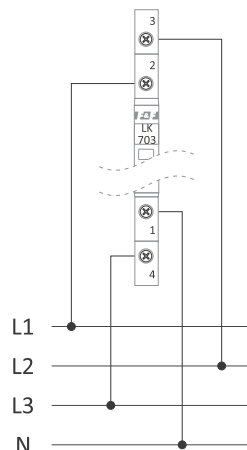
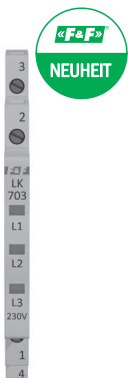


Stromversorgung (Ausführung nur in einem Bereich)	3×230V+N 3×110V+N 3×24V
Nennstrom	<1 mA/Kanal
Versorgungskontrolle	1×LED
Leistungsaufnahme	<0,15 W/Kanal
Betriebstemperatur	-30÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1/3 Module (6,2 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

LK-703 3-phasig

Verwendungszweck

Die Kontrollleuchte LK-703 wird verwendet, um das Vorhandensein von Spannung in einem elektrischen Stromkreis visuell zu signalisieren. Die geringe Größe des Gehäuses (Breite 6,2 mm) spart Platz in der Schaltanlage.



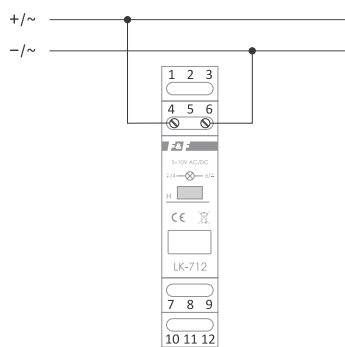
Stromversorgung (Ausführung nur in einem Bereich)	3×230V+N 3×110V+N 3×24V
Nennstrom	<1 mA/Kanal
Versorgungskontrolle	3×LED
Leistungsaufnahme	<0,15 W/Kanal
Betriebstemperatur	-30÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1/3 Module (6,2 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Typ	LED-Farbe
LK-703R	3× rot
LK-703G	3× grün
LK-703Y	3× gelb
LK-703K	3× kolor (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	1xLED ø5
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

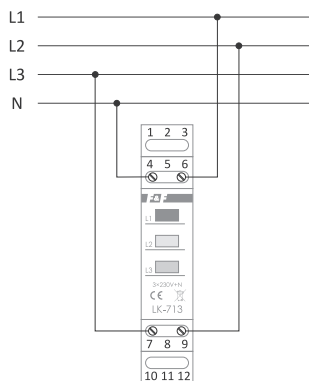
Typ	LED-Farbe
LK-712 B	1x blau
LK-712 G	1x grün
LK-712 R	1x rot
LK-712 Y	1x gelb

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	3x230V +N
Nennstrom	1,7 mA
Anzeige der Spannung	3xLED ø5
Leistungsaufnahme	1,1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

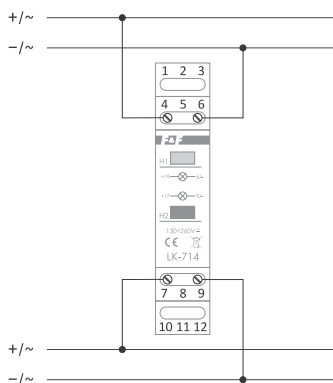
Typ	LED-Farbe
LK-713 G	3x grün
LK-713 K	rot-gelb-grün
LK-713 R	3x rot
LK-713 Y	3x gelb

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	1xgrüne LED ø5 1xrote LED ø5
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
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 %;
- 2x 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 Gegentakstroms	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

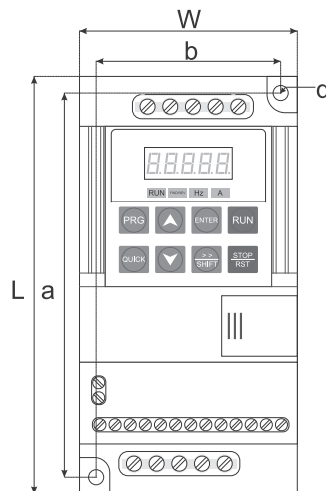
Die wichtigsten Funktionen

- 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.

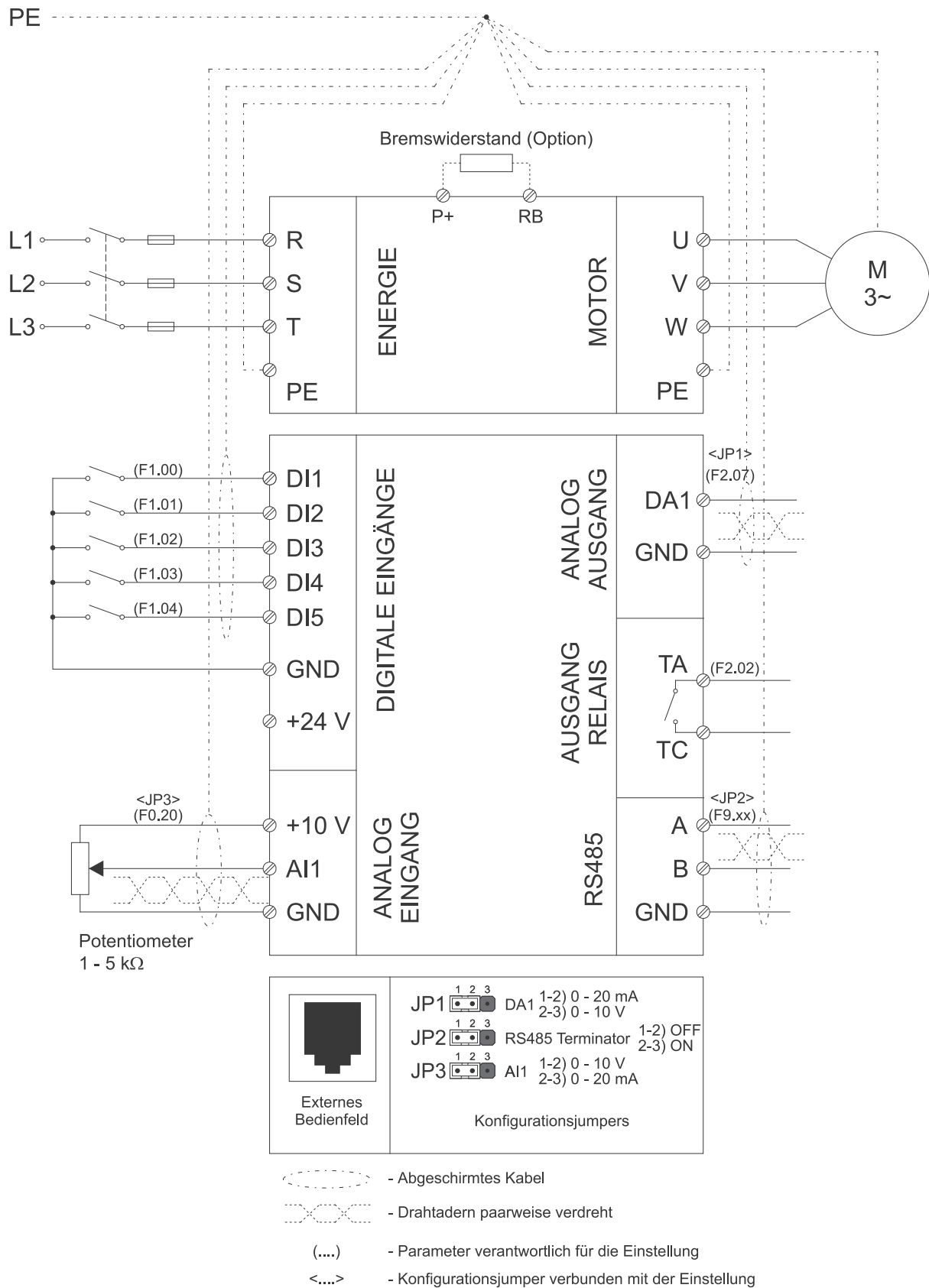


Gerätetypen

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			
FA-3HS-007	3×400	4,3	3×400	2,5	0,7	72	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			
FA-3HS-055	3×400	14,6	3×400	13,0	5,5			



Abmessungen des Wechselrichters und Anordnung der Messlöcher



Funktionen		Technische Daten	
Stromversorgung	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 Spannungsausgang (0÷10 V) als auch als Stromausgang (0÷20 mA) funktionieren. 2) Die analogen 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.	

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

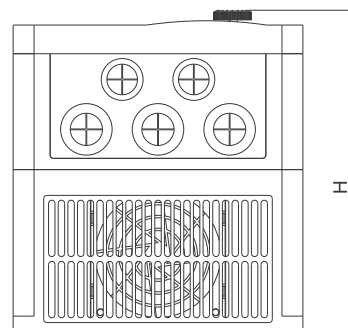
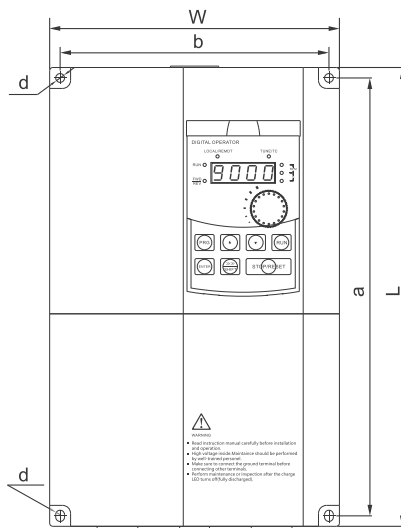
Die wichtigsten Funktionen

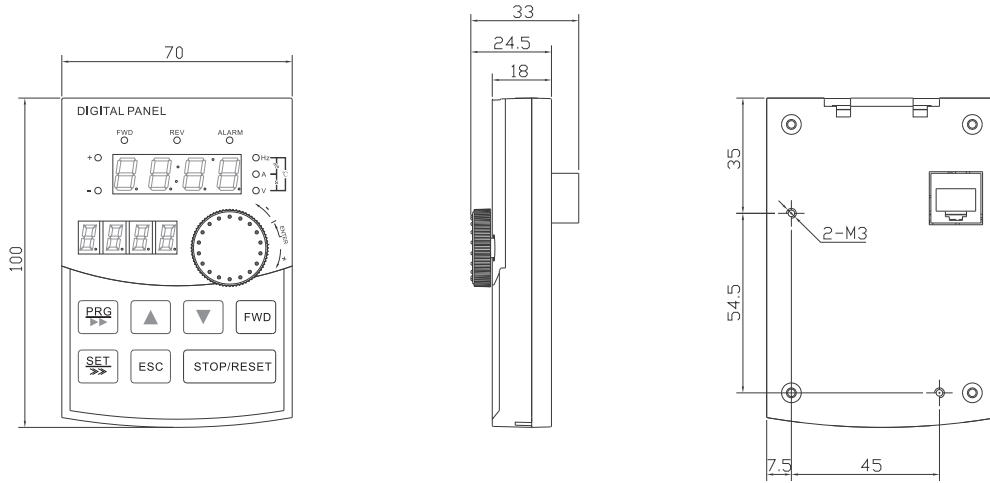
- Die Auslegung des Wechselrichters basiert auf einem leistungsstarken 32-Bit-DSP-Prozessor, der eine schnelle und effiziente Implementierung fortschrittlicher asynchroner Drehstrommotorsteuerungsalgorithmen ermöglicht.
- Es kann im Geschwindigkeitsregelung-Modus- oder Drehmomentsteuerung-Modus betrieben 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.



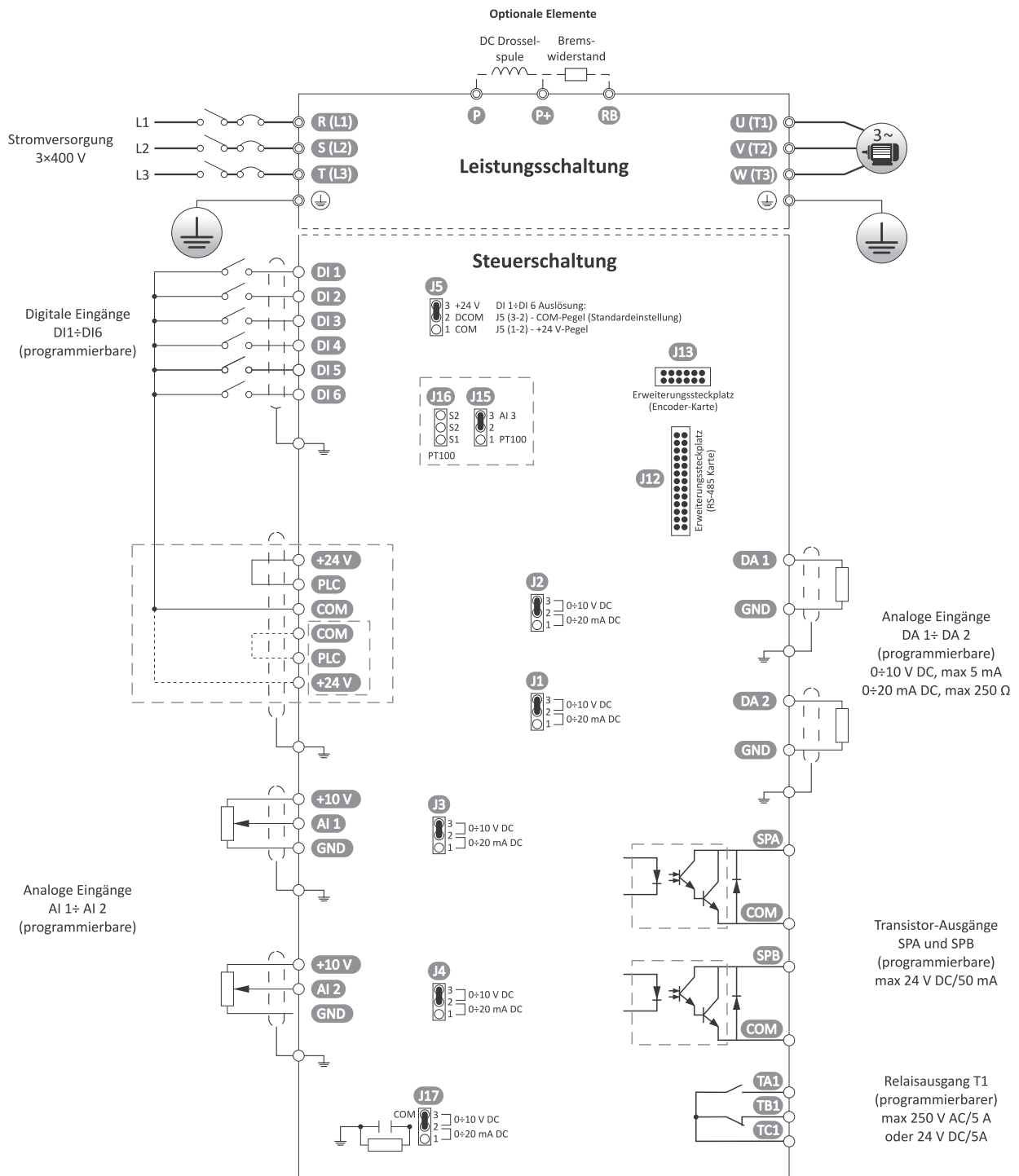
Gerätetypen

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





Beschreibung der Ein- und Ausgänge



	Funktionen	Technische Daten
Stromversorgung	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	
Motorschleupf Kompensation	Im V/F-Steuerungsmodus ist die automatische Schleupfkompensation 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 Wechselrichter Ausgang 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	
	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.
I/O	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 analogen 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.

Funktionen	Technische Daten
<p>I/O</p> <p>2 Transistorausgänge</p>	<p>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</p>
<p>1 Relaisausgang</p>	<p>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)</p>
<p>Geschwindigkeitsregelung</p>	<p>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.</p>
<p>PID</p>	<p>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.</p>
<p>Umweltbedingungen</p>	<p>Betriebstemperatur -10°C ÷ 40°C. Wenn die Temperatur 40 °C übersteigt, wird der maximale Ausgangsstrom mit jedem weiteren °C um 1 % reduziert</p> <p>Lagerung -20÷65°C</p> <p>Luftfeuchtigkeit Unter 90%, keine Feuchtigkeitskondensation</p> <p>Höhe 0÷1000 m</p> <p>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.</p> <p>Belüftung Kühlung durch natürliche und erzwungene Luftzirkulation</p>

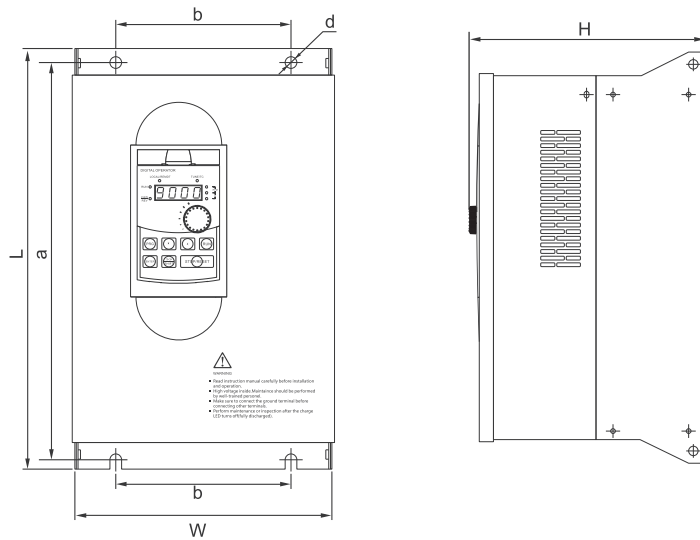
FA-3X

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.

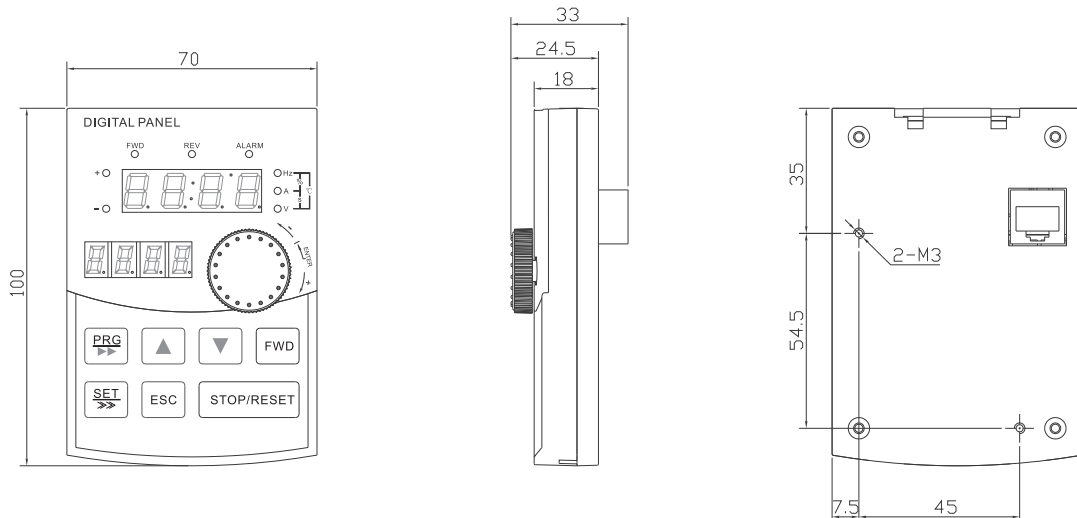
Gerätetypen

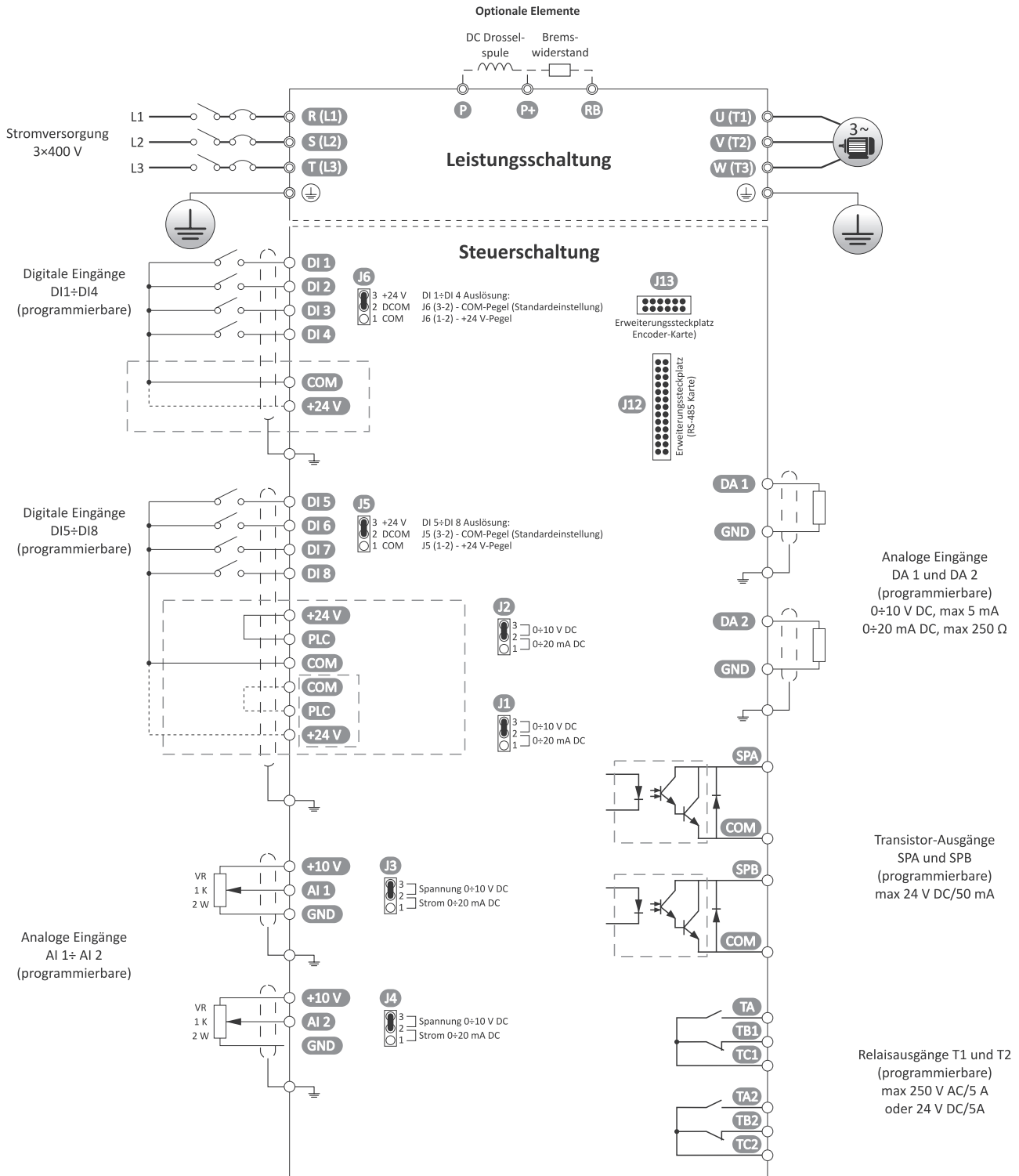
Typ des Wechselrichters	Eingangsspannung [V]	Eingangsstrom [A]	Ausgangsspannung [V]	Ausgangsstrom [A]	Maximale Motorleistung [kW]	Breite (W) [mm]	Höhe (L) [mm]	Tiefe (H) [mm]
FA-3X110	3×400	26	3×400	25	11	220	360	210
FA-3X150	3×400	35	3×400	32	15	220	360	210
FA-3X220	3×400	47	3×400	45	22	225	435	242



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.





	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
Schutz	Überlastung	1) 150% des Nennstroms für 1 Minute 2) 200% des Nennstroms für 0,1 Sekunde
	Motorschleupf Kompensation	Im V/F-Steuerungsmodus ist die automatische Schleupfkompensation verfügbar
	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 Wechselrichteranschluss 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 analogen 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

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)
Drehzahlregelung	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-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.

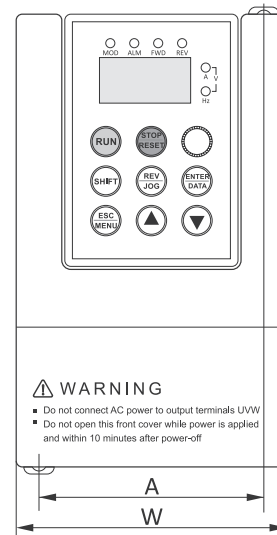
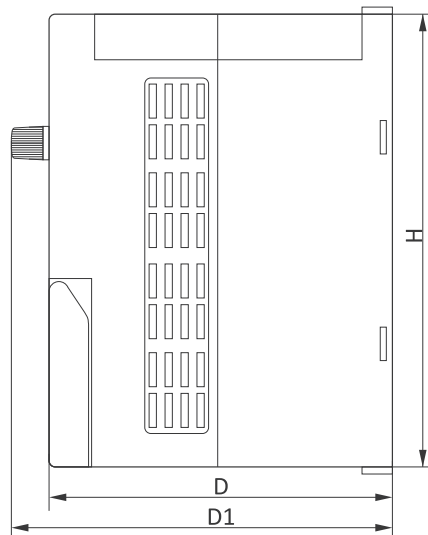


Typisches Diagramm eines Einphasenmotors mit Anlaufkondensator

Das modifizierte System der Motoranschlüsse

Gerätetypen

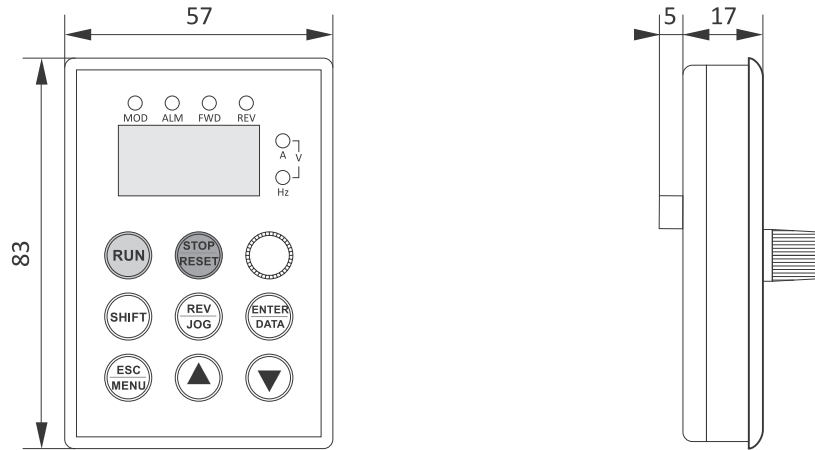
Typ des Wechselrichters	Eingangsspannung [V]	Eingangsleistung [kVA]	Ausgangsspannung [V]	Ausgangsstrom [A]	Maximale Motorleistung [kW]	Breite (W) [mm]	Höhe (H) [mm]	Tiefe (D) [mm]
FA-1F004	1×230	1,1	1×230	3	0,4	89	149	113
FA-1F007	1×230	1,8	1×230	4,7	0,7	89	149	113
FA-1F015	1×230	2,8	1×230	7,5	1,5	89	149	113
FA-1F022	1×230	3,8	1×230	10	2,2	155	230	155



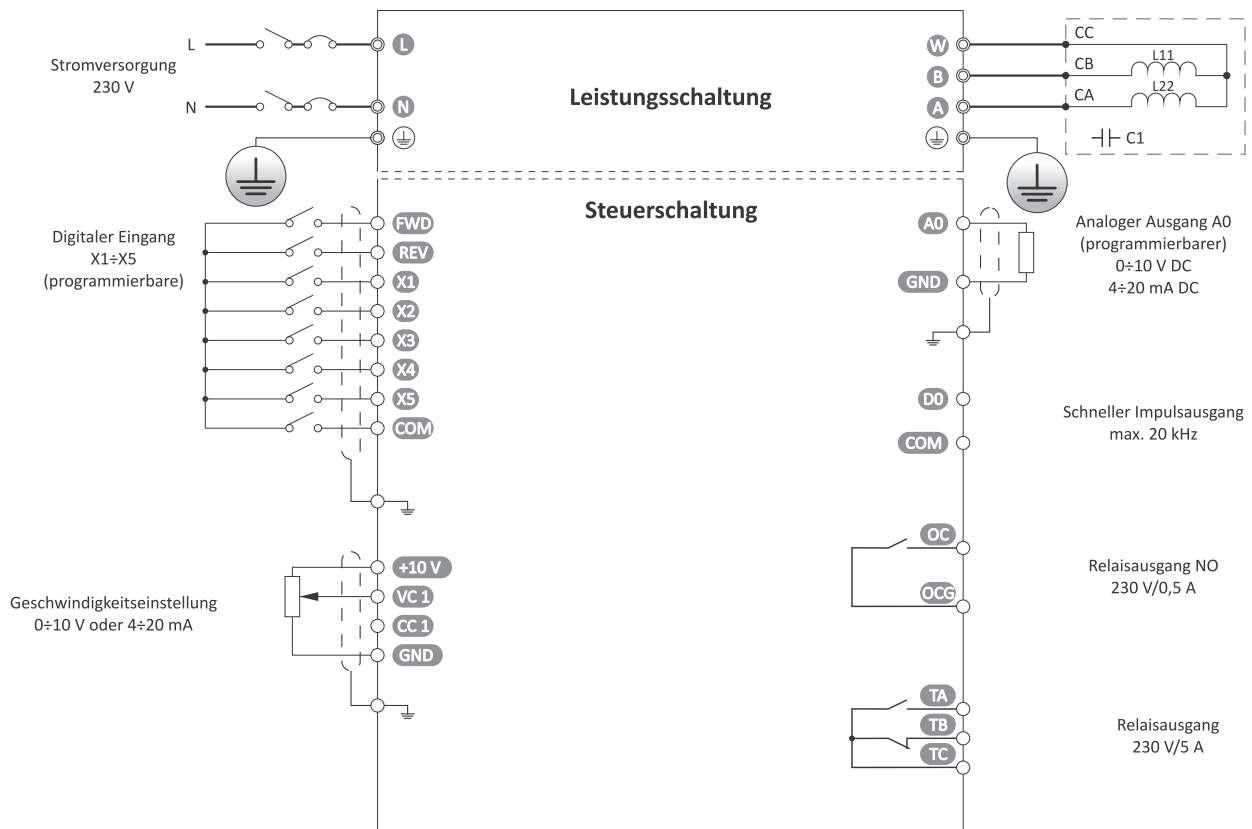
Wechselrichter FA-1F004, FA-1F007, FA-1F015

Bedienfeld

Das Bedienfeld kann vom Hauptkörper des Wechselrichters losgelöst werden. Dies ermöglicht eine externe Montage an der Schaltanlage für einen schnellen Zugriff auf die Einstellungen und die Kontrolle der Wechselrichterparameter.



Beschreibung der Ein- und Ausgänge



	Funktionen	Technische Daten
Stromversorgung	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
	Motorschleupf Kompensation	Im V/F-Steuerungsmodus ist die automatische Schleupfkompensation 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 Wechselrichter Ausgang 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 Ausgangstroms 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

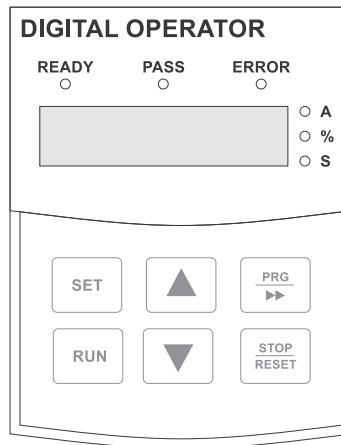
	Funktionen	Technische Daten
	2 Relaisausgänge 5 A	1) Relaisausgang zur Anzeige des Fehlers des Wechselrichters. 2) Kontaktbelastbarkeit 5A/250 V AC oder 5A/30 V DC.
I/O	2 Relaisausgänge	1) Universeller programmierbarer Relaisausgang zur Anzeige von u.a.: a) Betrieb des Antriebs; b) Betriebsbereitschaft 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
Drehzahlregelung	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

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.

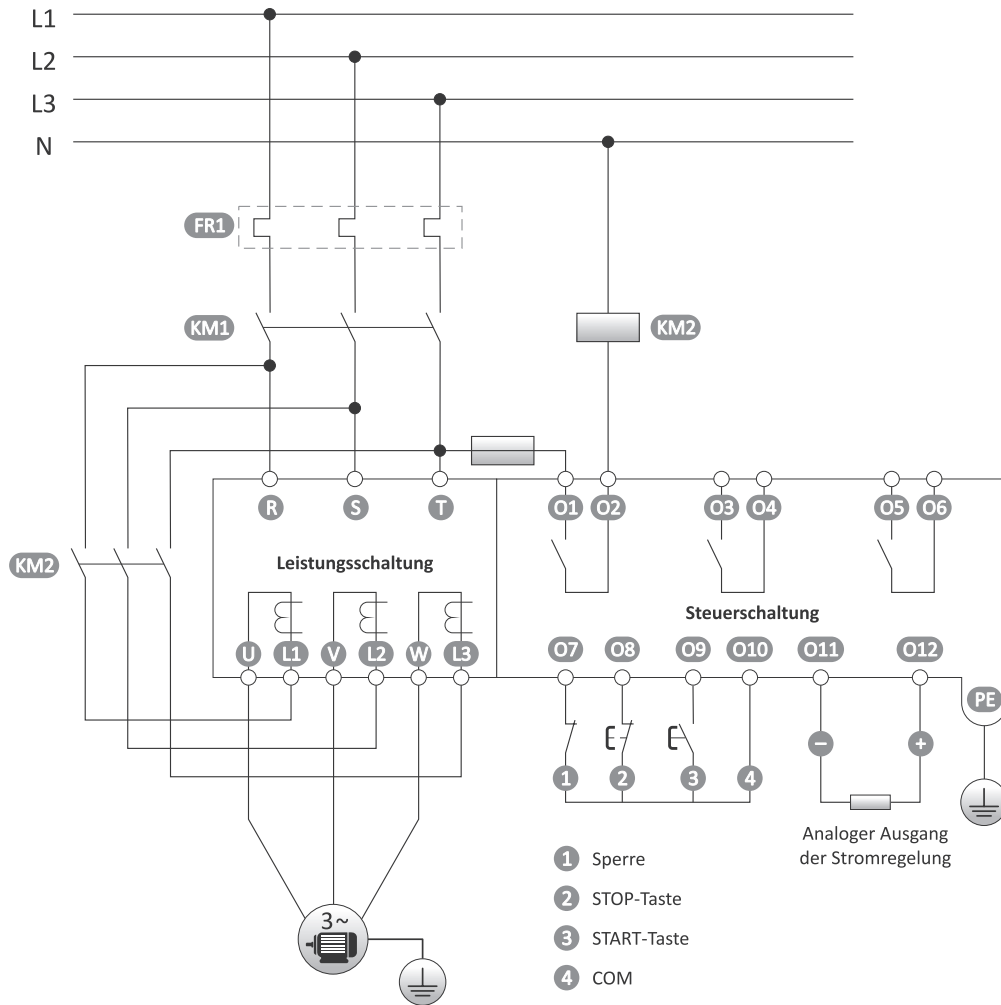
Gerätetypen

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

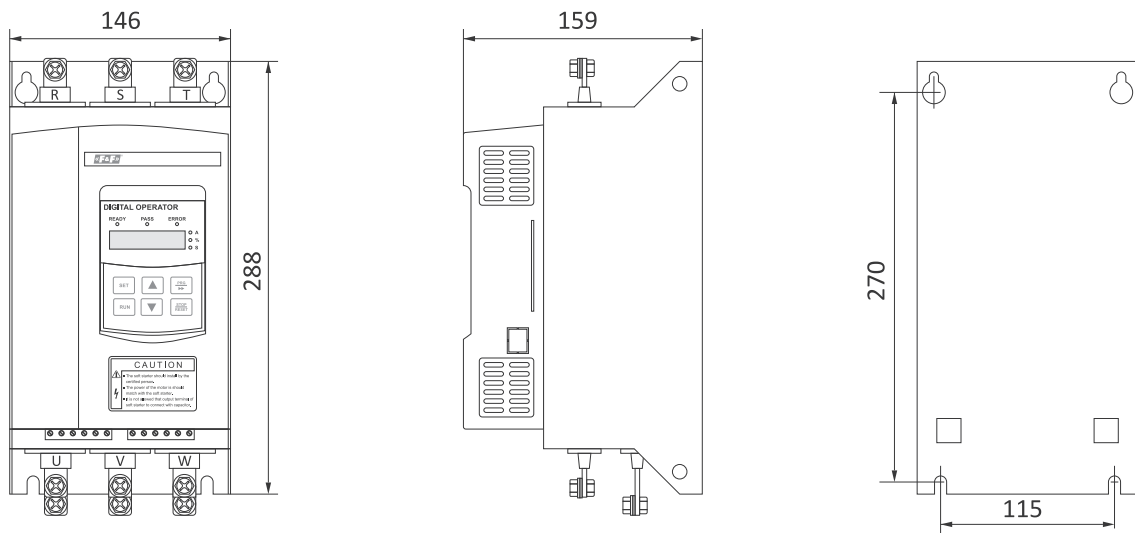


Das Bedienfeld kann vom Hauptkörper des Wechselrichters losgelöst werden.

Dies ermöglicht eine externe Montage an der Schaltanlagentür für einen schnellen Zugriff auf die Einstellungen und die Kontrolle der Softstart-Parameter.



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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1) Weiches Bremsen 2) Schiebebetrieb 	
Schutz	<ol style="list-style-type: none"> 1) Temperatur-Schutz des Soft-Starts 2) Ausfall der Versorgungsspannung 3) Thermischer Schutz des Motors 4) Über- und Unterspannungsschutz 5) Kurzschlusschutz 6) Schutz vor zu niedriger Last 	
Zusätzliche Funktionen	<ol style="list-style-type: none"> 1) Automatischer Motoranlauf 2) Automatischer Neustart im Fehlerfall 3) Automatischer Mehrfachanlauf 	
Eingänge	Potentialfreie Steuerung, bezogen auf die COM-Ebene <ol style="list-style-type: none"> 1) Start 2) Stopp 3) Sperre 	
Relaisausgänge	<ol style="list-style-type: none"> 1) Spannungsversorgung für bypassfreies Schütz 2) Fehleranzeige 3) Programmierung - verfügbare Funktionen: <ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1) Vierstelliges LCD-Display und LED-Kontrollleuchten für: <ol style="list-style-type: none"> 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 37	
Stromverbrauchszähler	238
Kapitel 38	
Meternet PRO – Fernlesungssystem	259

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.

Produkt	Typ	MID	Zusammenarbeit mit Stromwandlern	Zwei-Wege	Messung von zusätzlichen Parametern										Kommunikation		Zähler mit Hintergrundbeleuchtung	Löschung	Seite		
					Importierte Wirkenergie	Exportierte Wirkenergie	Blindenergie	Importierte Blindenergie	Exportierte Blindenergie	Wirk-, Blind- und Scheinleistung	Leistungsbedarf	Spannung	Strom	Frequenz	Leistungsfaktor	Modbus				M-Bus	
LE-01	1-Phasen Messgerät	-	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	239
LE-01d	1-Phasen Messgerät	•	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	239
LE-01DC	1-Phasen Messgerät	-	Shunt	•	•	•	-	-	-	-	-	-	•	•	-	•	-	•	-	-	258
LE-01M	1-Phasen Messgerät	-	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	•	-	-	-	-	-	246
LE-01MB	1-Phasen Messgerät	•	-	•	•	•	-	•	•	•	•	•	•	•	-	•	-	•	-	-	255
LE-01MQ	1-Phasen Messgerät	•	-	•	•	•	-	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	•	-	-	253
LE-01MR	1-Phasen Messgerät	•	-	•	•	-	•	-	-	•	-	•	•	•	•	-	-	•	•	-	248
LE-01MW	1-Phasen Messgerät	•	-	•	•	-	•	-	-	•	-	•	•	•	•	-	-	•	•	-	250
LE-02d	3-Phasen Messgerät	•	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	•	-	240
LE-02d CT	3-Phasen Messgerät	-	•	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	•	-	242
LE-03	3-Phasen Messgerät	-	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	240
LE-03d	3-Phasen Messgerät	•	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	241
LE-03d CT200	3-Phasen Messgerät	-	•	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	242
LE-03d CT400	3-Phasen Messgerät	-	•	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	242
LE-03 FPV-RST	3-Phasen Messgerät	•	-	•	•	•	-	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	•	•	244
LE-03M	3-Phasen Messgerät	•	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	•	-	-	-	-	-	247
LE-03M CT	3-Phasen Messgerät	-	•	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	•	-	-	-	-	-	247
LE-03MB	3-Phasen Messgerät	•	-	•	•	•	-	•	•	•	•	•	•	•	-	•	-	•	-	-	255
LE-03MB CT	3-Phasen Messgerät	-	•	•	•	•	-	•	•	•	•	•	•	•	-	•	-	•	-	-	256
LE-03MP	3-Phasen Messgerät	-	-	•	•	-	•	-	-	•	-	•	•	•	-	•	-	-	-	-	249
LE-03MQ	3-Phasen Messgerät	•	-	•	•	•	-	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	•	-	-	253
LE-03MQ CT	3-Phasen Messgerät	•	•	•	•	•	-	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	•	-	-	254
LE-03MW	3-Phasen Messgerät	•	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	•	251
LE-03MW CT	3-Phasen Messgerät	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	•	252
LE-04d	3-Phasen Messgerät	-	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	243
LE-05d	3-Phasen Messgerät	-	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	243
WZE-1	1-Phasen Messgerät	•	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	241
WZE-1-RST	1-Phasen Messgerät	-	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	•	•	245
WZE-3	3-Phasen Messgerät	•	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	241
WZE-3-RST	3-Phasen Messgerät	•	-	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	•	245

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.

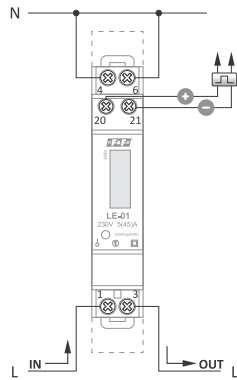
Minimaler Erfassungstrom – der niedrigste Wert des Stroms, dessen Durchfluss vom Messgerät erfasst wird.

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

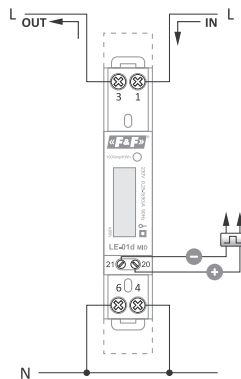


Referenzspannung	230 V
Basisstrom	5 A
Maximalstrom	45 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,02 A
Messgenauigkeit (IEC62052:11, 62053:21)	Klasse 1
Eigenstromverbrauch	<8 VA; <0,4 W
Anzeigebereich	0÷99999,9 kWh
Zählerkonstante	1000 Imp/kWh
Anzeige des Auslesens	rote LED
Impulsausgang	
Typ	offener Kollektor
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	27 mA
Impulskonstante	1000 Imp/kWh
Impulsdauer	70 mSek.
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Anschluss	Schraubklemmen 6 mm ²
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



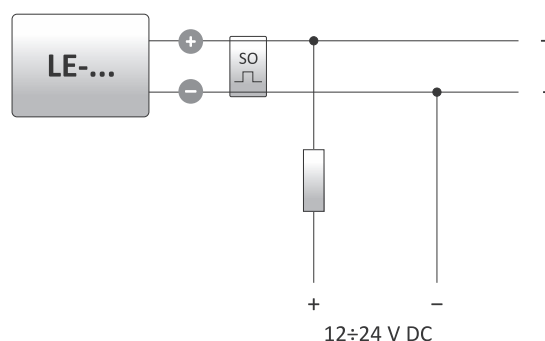
Übereinstimmung	MID-Richtlinie 2014/32/EU
Referenzspannung	230 V
Basisstrom	0,25÷5 A
Maximalstrom	50 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,02 A
Messgenauigkeit (EN50470-1/3)	Klasse B
Eigenstromverbrauch	<8 VA; <0,4 W
Anzeigebereich	0÷99999,9 kWh
Zählerkonstante	1000 Imp/kWh
Anzeige des Auslesens	rote LED
Impulsausgang	
Typ	offener Kollektor
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	27 mA
Impulskonstante	1000 Imp/kWh
Impulsdauer	90 mSek.
Betriebstemperatur	-25÷55 °C
Anschluss	Schraubklemmen 6 mm ²
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

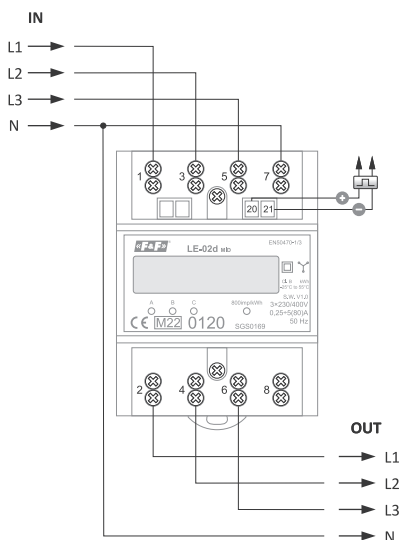
- 1-phasig;
- Direkte Messung 50 A;
- Übereinstimmung zur MID;
- LCD-Display;
- SO-Impulsausgang.

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

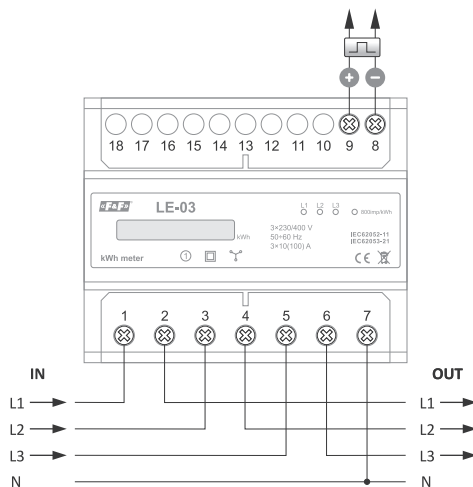


Übereinstimmung	MID-Richtlinie 2014/32/EU
Referenzspannung	3×230/400 V
Basisstrom	3×5 A
Maximalstrom	3×80 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,04 A
Messgenauigkeit (EN50470-1/3)	Klasse B
Eigenstromverbrauch	<10 VA; <2 W
Anzeigebereich	0÷999999,99 kWh
Zählerkonstante	800 Imp/kWh
Anzeige der Stromaufnahme	3× 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 mm ²
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

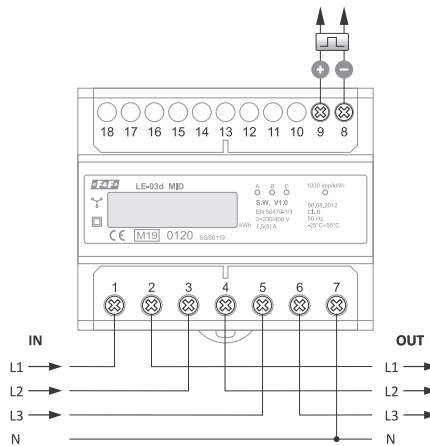


Referenzspannung	3×230/400 V
Basisstrom	3×10 A
Maximalstrom	3×100 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,04 A
Messgenauigkeit (IEC62052:11, 62053:21)	Klasse 1
Eigenstromverbrauch	<10 VA; <2 W
Anzeigebereich	0÷999999,9 kWh
Zählerkonstante	800 Imp/kWh
Anzeige der Stromaufnahme	3× rote LED
Anzeige des Auslesens	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 mm ²
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

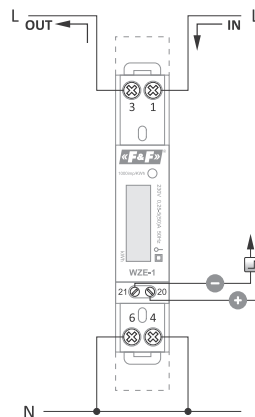


Übereinstimmung	MID-Richtlinie 2014/32/EU
Referenzspannung	3×230/400 V
Basisstrom	3×10 A
Maximalstrom	3×100 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,04 A
Messgenauigkeit (EN50470-1/3)	Klasse B
Eigenstromverbrauch	<10 VA; <2 W
Anzeigebereich	0÷999999,9 kWh
Zählerkonstante	1000 Imp/kWh
Signalisierung der Stromaufnahme 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 mm ²
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

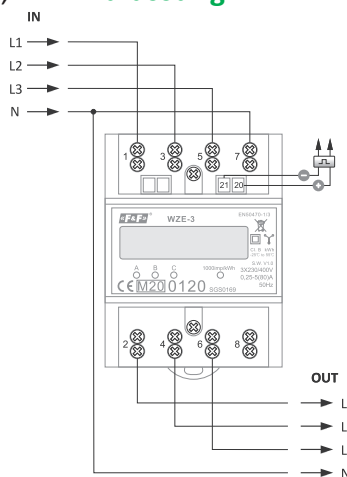


Übereinstimmung	MID-Richtlinie 2014/32/EU
Referenzspannung	230 V AC
Basisstrom	0,25÷5 A
Maximalstrom	50 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,02 A
Messgenauigkeit (EN50470-1/3)	Klasse B
Eigenstromverbrauch	<8 VA; <0,4 W
Anzeigebereich	0÷99999,99 kWh
Zählerkonstante	1000 Imp/kWh
Anzeige des Auslesens	rote LED
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 mm ²
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.

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 (EN50470-1/3)	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	35 mSek.
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Anschluss	Schraubklemmen 16 mm ²
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 Anzeigeräte 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)

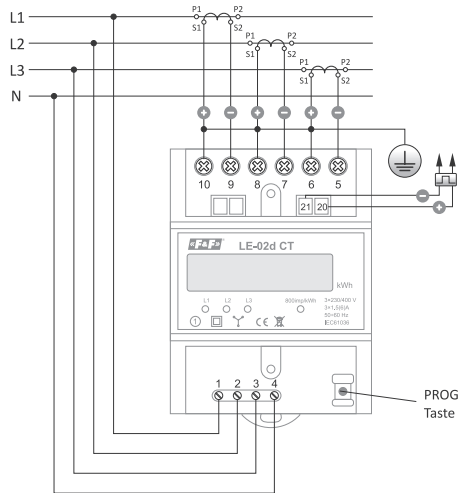
LE-02d CT 3-phasig, zur Verwendung mit Stromwandlern

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 Anzeigeräts 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 (IEC62052:11, 62053:21)	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 mm ²
Abmessungen	4,5 Module (75 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

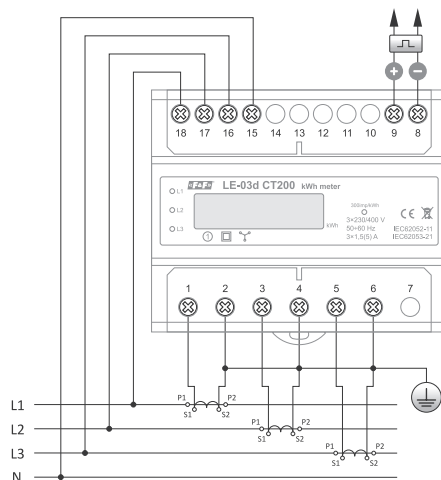
- 3-phasig;
- Halb-direkte Messung 3×6 A;
- Transformatoren 5÷6000/5 A;
- Verhältnis wird einmalig per Tastendruck eingestellt;
- Konformität mit den Vorschriften der LVD-Richtlinien;
- SO-Impulsausgang.

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.



Transformortyp	
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 (IEC62052:11, 62053:21)	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 mm ²
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.

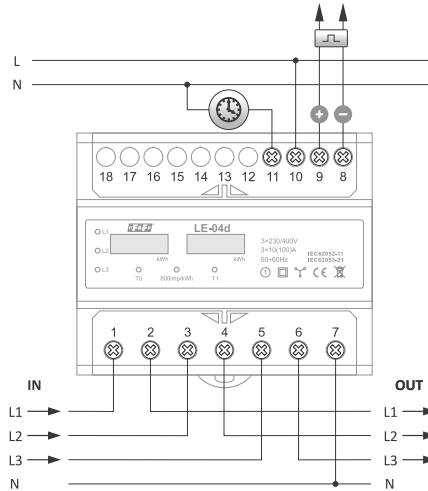
LE-04d 3-phasig, 2-Tarif

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 (IEC62052:11, 62053:21)	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 mm ²
Abmessungen	7 Module (122 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

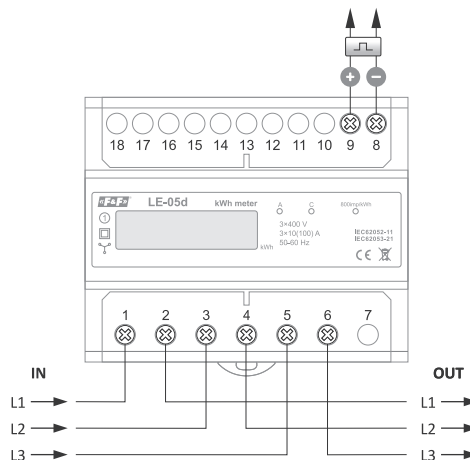
Funktionen

- 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 Anzeigergerät 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 (IEC62052:11, 62053:21)	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 mm ²
Abmessungen	7 Module (122 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

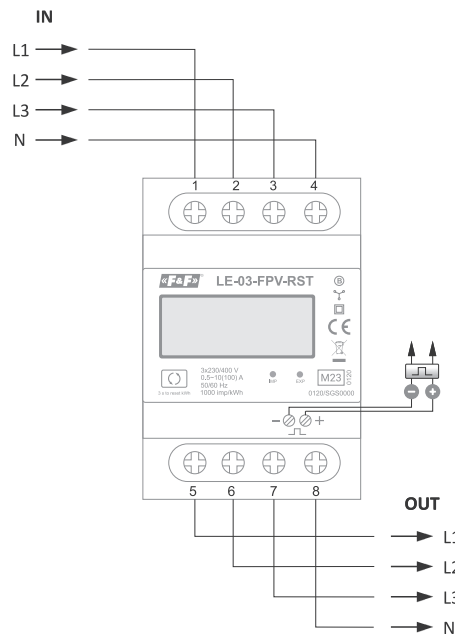
- 3-Phasen;
- Referenzspannung 3×400 V;
- Direkte Messung 3×100 A;
- Messung in der Aron Schaltung;
- Konformität mit den Vorschriften der LVD-Richtlinien;
- SO-Impulsausgang.

Löschbare Zähler

Löschbare Energiezähler müssen mit zusätzlichen Energiezählern ausgestattet sein, die vom Nutzer gelöscht werden können. In diesem Fall fährt der Hauptstromzähler mit der Zählung fort und der Hilfszähler beginnt mit der Zählung von Null.

Produkt	Typ	MID	Zusammenarbeit mit Stromwandlern	Messung von zusätzlichen Parametern													Kommunikation		Zähler mit Hintergrundbeleuchtung	Löschung	Seite
				Zwei-Wege	Importierte Wirkenergie	Exportierte Wirkenergie	Blindenergie	Importierte Blindenergie	Exportierte Blindenergie	Wirk-, Blind- und Scheinleistung	Leistungsbedarf	Spannung	Strom	Frequenz	Leistungsfaktor	Modbus	M-Bus				
LE-01MR	1-Phasen Messgerät	•	–	•	•	–	•	–	–	•	–	•	•	•	•	•	–	•	•	248	
LE-01MW	1-Phasen Messgerät	•	–	•	•	–	•	–	–	•	–	•	•	•	•	•	–	•	•	250	
LE-03-FPV-RST	3-Phasen Messgerät	•	–	•	•	•	–	–	–	•	–	–	–	–	–	–	–	•	•	244	
LE-03MW	3-Phasen Messgerät	•	–	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	–	–	•	251	
LE-03MW CT	3-Phasen Messgerät	–	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	–	–	•	252	
WZE-1-RST	1-Phasen Messgerät	–	–	–	•	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	•	•	245	
WZE-3-RST	3-Phasen Messgerät	–	–	–	•	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	•	245	

LE-03-FPV-RST 3-phasig, 2-Wege, MID-Zulassung, für Photovoltaikanlagen



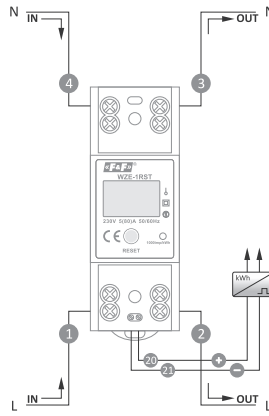
Übereinstimmung	MID-Richtlinie 2014/32/EU
Referenzspannung	3×230/400 V
Basisstrom	3×10 A
Maximalstrom	3×100 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,04 A
Frequenz	50÷60 Hz
Messgenauigkeit (EN50470-1/3)	Klasse B
Eigenstromverbrauch	<10 VA; <2 W
Anzeigebereich	0÷999999,9 kWh
Zählerkonstante	1000 imp/kWh
Anzeige des Auslesens	2× rote LED
Impulsausgang	
Typ	offener Kollektor
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	27 mA
Impulskonstante	1000 imp/kWh
Impulsdauer	60 mSek.
Betriebstemperatur	-40÷70°C
Anschluss	Schraubklemmen 25 mm ²
Abmessungen	4 Module (72 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	(im Haus) IP51

Funktionen

- 3-phasig;
- 2-Wege-Wirkenergie- und Wirkleistungsmessung (ideal für die Überwachung und Abrechnung von Photovoltaik-Anlagen);
- Übereinstimmung zur MID;

- Direkte Messung 100 A;
- Löscharer Hilfsenergiezähler;
- Einfaches Löschen des Hilfszählers;
- LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung (6 + 1 Zeichen);
- SO-Impulsausgang.

WZE-1-RST 1-phasig, mit LCD-Display

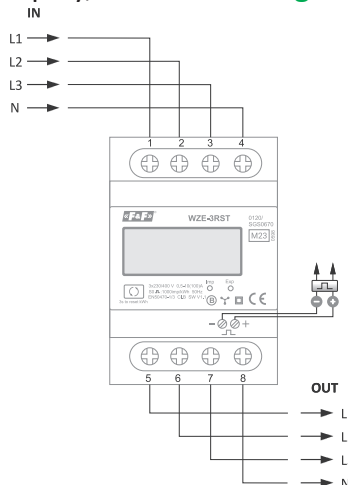


Referenzspannung	230 V AC
Basisstrom	5 A
Maximalstrom	80 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,02 A
Frequenz	50±60 Hz
Messgenauigkeit (IEC62052:11, 62053:21)	Klasse 1
Eigenstromverbrauch	<8 VA; <0,4 W
Anzeigebereich	0÷99999,9 kWh
Zählerkonstante	1000 Imp/kWh
Anzeige des Auslesens	rote LED
Impulsausgang	
Typ	offener Kollektor
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	20 mA
Impulskonstante	1000 Imp/kWh
Impulsdauer	90 mSek.
Betriebstemperatur	-20÷65°C
Anschluss	Schraubklemmen 16 mm ²
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	(im Haus) IP51

Funktionen

- 1-phasig;
- Direkte Messung 80 A;
- Messung der Wirkenergie;
- Übereinstimmung zur IEC62052-11 und IEC62053-21;
- Löscharer Hilfsenergiezähler;
- Einfaches Löschen des Hilfszählers;
- 2-zeiliges, LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung (5+1 Zeichen);
- Gleichzeitige Anzeige des globalen und löscharen Zählers;
- SO-Impulsausgang.

WZE-3-RST 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	0,02 A
Frequenz	50±60 Hz
Messgenauigkeit (EN50470-1/3)	Klasse B
Eigenstromverbrauch	<8 VA; <0,4 W
Anzeigebereich	0÷999999,99 kWh
Zählerkonstante	1000 Imp/kWh
Anzeige des Auslesens	rote LED
Impulsausgang	
Typ	offener Kollektor
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	20 mA
Impulskonstante	1000 Imp/kWh
Impulsdauer	35 mSek.
Betriebstemperatur	-40÷70°C
Anschluss	Schraubklemmen 16 mm ²
Abmessungen	4,5 Module (75/76 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	(im Haus) IP51

Funktionen

- 3-phasig;
- Direkte Messung 3×80 A;
- Messung der Wirkenergie;
- Übereinstimmung zur MID;
- Löscharer Hilfsenergiezähler;
- Einfaches Löschen des Hilfszählers;
- LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung (6+2 Zeichen);
- SO-Impulsausgang.

Geräte im Zusammenhang mit Löscharer Zähler

LE-01 MR 1-phasig, 2-Wege, 4-Tarif Stromzähler

Weitere Informationen auf Seite 248

LE-01 MW 1-phasig Stromzähler

Weitere Informationen auf Seite 250

LE-03 MW 3-phasig, 2-Wege, 4-Tarif Stromzähler

Weitere Informationen auf Seite 251

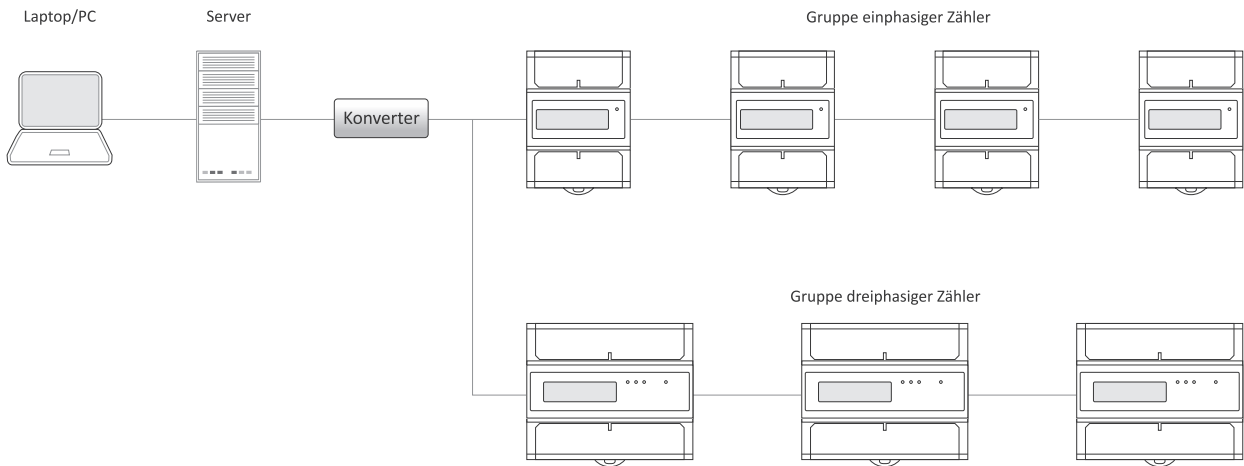
LE-03 MWCT 3-phasig, 2-Wege, 4-Tarif Stromzähler

Weitere Informationen auf Seite 252

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.



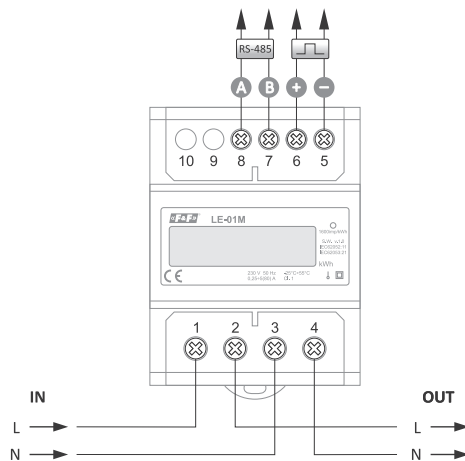
Funktionsweise

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 aufgedruckten 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 Seite 259

Elektrizitätszähler für Wirkverbrauch mit Modbus-RTU-Kommunikation

LE-01M 1-phasig



Referenzspannung	230 V
Basisstrom	5 A
Maximalstrom	80 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,04 A
Messgenauigkeit (IEC62052:11, 62053:21)	Klasse 1
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 mm ²
Abmessungen	4,5 Module (75 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

- 1-phasig;
- Direkte Messung 100 A;
- Kwh-Anzeige;
- Modbus RTU Protokoll;
- RS-485 Port;
- SO-Impulsausgang.

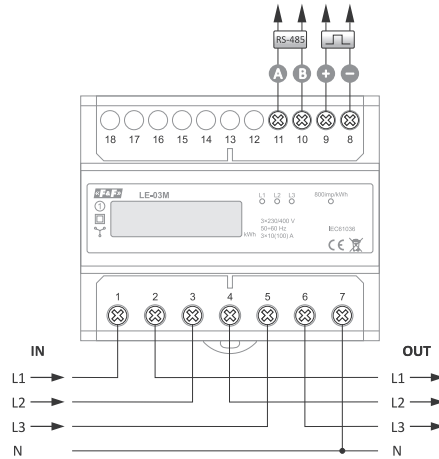
CN-LEM-3 Datenformatkonverter

Entwickelt für Zähler: LE-01M, LE-01MR, LE-01MW, LE-03M, LE-03M-CT, LE-03MP, LE-03MW, LE-03MW-CT.

Aufgrund der Besonderheiten des Speicherns von Daten in die Register von M-Serie-Zählern (1 B in einem einzigen Register) verfügen einige Programme nicht über die Funktion, eine gelesene Gruppe von Registern zum korrekten Ergebnis zusammensetzen. Der Konverter erlaubt es, die Register neu zu formatieren. Die Ausgabe vom Konverter zum Master erfolgt im standardisierten LONG- oder FLOAT-Format.

Weitere Informationen auf Seite 265

LE-03M 3-phasig



Referenzspannung	3×230/400 V
Basisstrom	3×10 A
Maximalstrom	3×100 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,04 A
Messgenauigkeit (IEC62052:11, 62053:21)	Klasse 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	offener Kollektor
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 mm ²
Abmessungen	7 Module (122 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

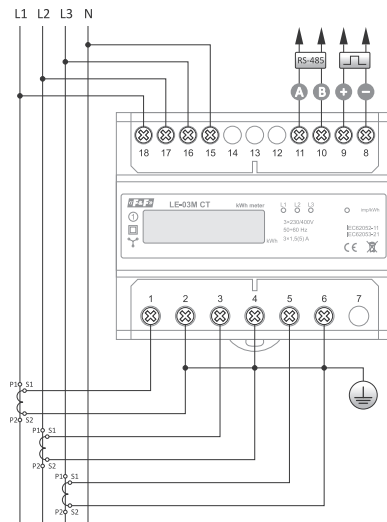
- 3-phasig;
- Direkte Messung 3×100 A;
- Kwh-Anzeige;
- Modbus RTU Protokoll;
- RS-485-Port;
- SO-Impulsausgang.

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 (IEC62052:11, 62053:21)	Klasse 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	offener Kollektor
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 mm ²
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.

CN-LEM-3 Datenformatkonverter

Entwickelt für Zähler: LE-01M, LE-01MR, LE-01MW, LE-03M, LE-03M-CT, LE-03MP, LE-03MW, LE-03MW-CT.

Aufgrund der Besonderheiten des Speicherns von Daten in die Register von M-Serie-Zählern (1 B in einem einzigen Register) verfügen einige Programme nicht über die Funktion, eine gelesene Gruppe von Registern zum korrekten Ergebnis zusammensetzen. Der Konverter erlaubt es, die Register neu zu formatieren. Die Ausgabe vom Konverter zum Master erfolgt im standardisierten LONG- oder FLOAT-Format.

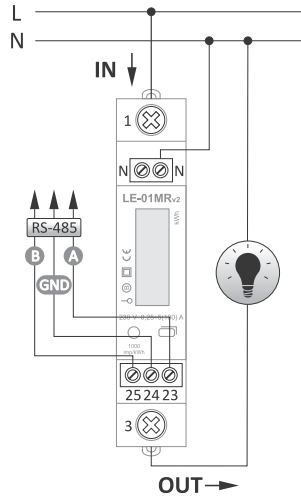
Weitere Informationen auf Seite 265

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 Netzparameter 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 (EN50470-1/3)	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 mm ²
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen

- 1-phasig;
- 2-Wege-, 4-Quadranten-Energiemessung (aufgenommene Wirkleistung, abgegebene Wirkleistung, aufgenommene Blindleistung, abgegebene Blindleistung)*;
- Direkte Strommessung bis 100 A;
- Messung der Netzparameter (Spannung, Strom, Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Leistungsfaktor, Frequenz);
- Berechnung des Leistungsbedarfs*;
- Löschbare Hilfszähler für den Verbrauch der Wirk- und Blindleistung*;
- Einhaltung der MID-Richtlinie 2014/32/EU;
- RS-485-Port mit Unterstützung des Modbus RTU-Protokolls;
- LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung;
- Manuelle Zählerkonfiguration möglich (ohne PC-Anschluss)*;
- Sicherheitseinstellungen mit PIN*;
- Montage auf einer DIN-Schiene (1 Modul).

! Die mit (*) gekennzeichneten Funktionen sind ab Version (v. 2) des Geräts verfügbar.

CN-LEM-3 Datenformatkonverter



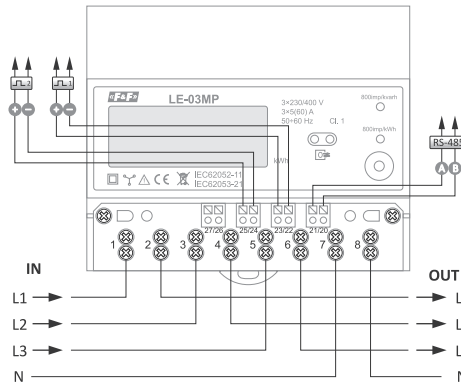
Entwickelt für Zähler:

LE-01M, LE-01MR, LE-01MW, LE-03M, LE-03M-CT, LE-03MP, LE-03MW, LE-03MW-CT.

Der Konverter ermöglicht den Betrieb auf einem einzigen Bus von vielen verschiedenen Arten von Zählern, die unterschiedliche und nicht einstellbare Übertragungsraten haben. Der Konverter tauscht je nach Betriebsparametern des Masters die Übertragungsraten.

Weitere Informationen auf Seite 265

LE-03MP 3-phasig



Referenzspannung	3×230/400 V
Basisstrom	3×5 A
Maximalstrom	3×60 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,02 A
Messgenauigkeit (IEC62052:11, 62053:21)	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 mm ²
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);

Zusätzliche Funktionen

- Internes Relais zum Einschalten der Phasenstromkreise L₁, L₂, L₃;
- 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].

- Konformität mit den Vorschriften der LVD-Richtlinien;
- Modbus RTU Protokoll;
- RS-485-Port;
- SO-Impulsausgang.

CN-LEM-3 Datenformatkonverter



Entwickelt für Zähler:

LE-01M, LE-01MR, LE-01MW, LE-03M, LE-03M-CT, LE-03MP, LE-03MW, LE-03MW-CT.

Der Konverter ermöglicht den Betrieb auf einem einzigen Bus von vielen verschiedenen Arten von Zählern, die unterschiedliche und nicht einstellbare Übertragungsraten haben. Der Konverter tauscht je nach Betriebsparametern des Masters die Übertragungsraten.

Weitere Informationen auf Seite 265

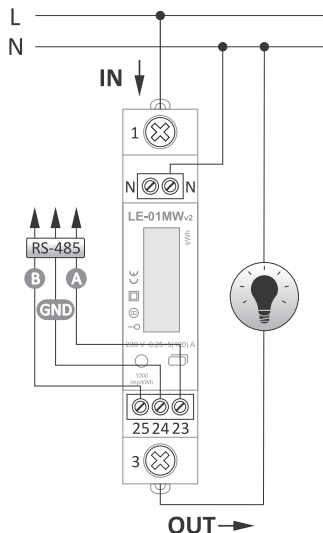
Mehr-Tarif Zähler

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 (EN50470-1/3)	Klasse B
Installation	1-Phase, 2-Draht
Überlastung	30×I _{max} /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 mm ²
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP51

Funktionen

- 1-phasiger Stromzähler;
- 2-Wege-, 4-Quadranten-Energiemessung (Wirkenergie importiert, Wirkenergie exportiert, Blindenergie importiert, Blindenergie exportiert);
- Direkte Messung von Strömen bis 100 A;
- Energiemessung in 4 Tarifzonen;
- Möglichkeit, separate Tarifpläne für Wochentage, Wochenenden und Feiertage festzulegen*;
- Möglichkeit, bis zu 100 individuelle Feiertage einzustellen*;
- Messung von Netzparametern (Spannung, Strom, Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Leistungsfaktor, Frequenz);
- Berechnung des Leistungsbedarfs*;
- Zusätzliche, löschbare Indikatoren für den Verbrauch der Wirk- und Blindenergie*;
- MID-Übereinstimmung;
- RS-485 Port mit Modbus RTU-Protokoll;
- LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung;
- Möglichkeit, das Messgerät manuell zu konfigurieren (ohne einen Computer anzuschließen)*;
- Schutz der Einstellungen durch PIN-Nummer*;
- Montage auf DIN-Schiene (1 Modul).

! Die mit (*) gekennzeichneten Funktionen sind ab Version (v. 2) des Geräts verfügbar.

CN-RTC-4 RTC Uhrensynchronizer



Entwickelt für Zähler: LE-01MW, LE-03MW, LE-03MW-CT.

Der Synchronizer arbeitet auf einem seriellen RS-485-Bus mit unterstützten Zählern. Er synchronisiert Datum und Uhrzeit und wechselt automatisch von Sommer- auf Winterzeit und umgekehrt. Der Synchronizer kann in einem System mit oder ohne Modbus-Master betrieben werden.

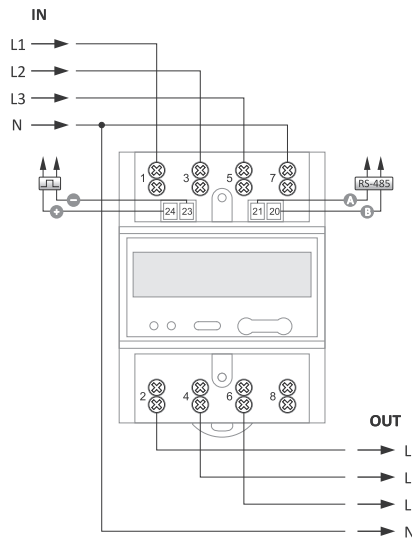
Weitere Informationen auf Seite 265

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 Schnittstelle 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 (EN50470-1/3)	Klasse B
Eigenstromverbrauch	<10 VA; <2 W
Anzeigebereich	0÷999999,99 kWh
Zählerkonstante (kWh)	1000 Imp/kWh
Zählerkonstante (kvarh)	1000 Imp/kvarh
Anzeige des Auslesens	2x rote LED
Impulsausgänge	
Anzahl der Ausgänge	2
Typ	OC (offener Kollektor)
Maximalspannung	27 V DC
Maximalstrom	27 mA
Impulskonstante des Ausganges	1, 10, 100, 1000 Imp/kWh
Impulsdauer	10 mSek.
Kommunikation	
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Übertragungsrate	1200, 2400, 4800, 9600 bps
Parität	EVEN
Paritätsbits	1
Optische Schnittstelle	gemäß EN62056 (IEC1107)
Betriebstemperatur	-25÷55°C
Anschluss	Schraubklemmen 25 mm ²
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, rücksetzbarer Energieverbrauchszähler;
- Übereinstimmung zur MID;
- RS-485 Port;
- Modbus RTU Protokoll;
- Optische Kommunikationsschnittstelle gemäß EN62056 (IEC1107);
- 2x SO-Impulsausgänge mit einer programmierbaren Anzahl von Impulsen pro kWh/kvarh;
- Multifunktions-LCD-Display.

CN-RTC-4 RTC Uhrensynchronizer



Entwickelt für Zähler: LE-01MW, LE-03MW, LE-03MW-CT.

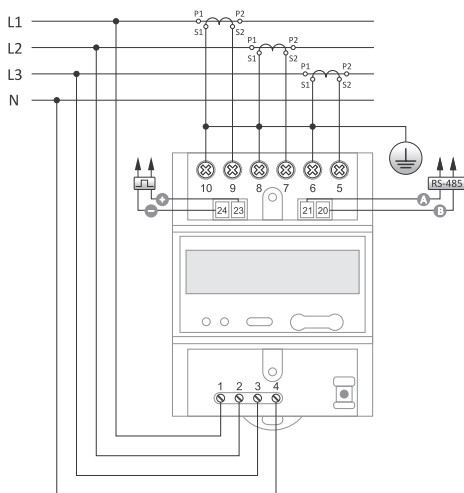
Der Synchronizer arbeitet auf einem seriellen RS-485-Bus mit unterstützten Zählern. Er synchronisiert Datum und Uhrzeit und wechselt automatisch von Sommer- auf Winterzeit und umgekehrt. Der Synchronizer kann in einem System mit oder ohne Modbus-Master betrieben werden.

Weitere Informationen auf Seite 265

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 Schnittstelle 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 (IEC62052:11, 62053:21)	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	2x 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/kvarh
Impulsdauer	10 mSek.
Kommunikation	
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Übertragungsrate	1200, 2400, 4800, 9600 bps
Parität	EVEN
Paritätsbits	1
Optische Schnittstelle	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, rücksetzbarer 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.

CN-RTC-4 RTC Uhrensynchronizer



Entwickelt für Zähler: LE-01MW, LE-03MW, LE-03MW-CT.

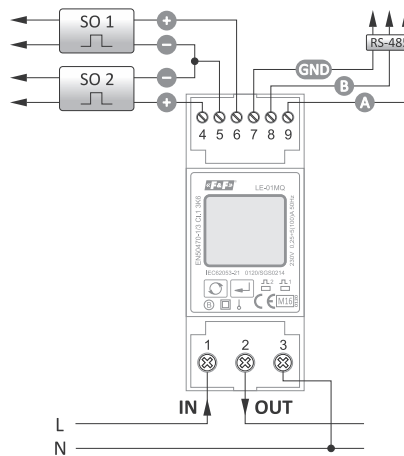
Der Synchronizer arbeitet auf einem seriellen RS-485-Bus mit unterstützten Zählern. Er synchronisiert Datum und Uhrzeit und wechselt automatisch von Sommer- auf Winterzeit und umgekehrt. Der Synchronizer kann in einem System mit oder ohne Modbus-Master betrieben werden.

Weitere Informationen auf Seite 265

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 (EN50470-1/3)	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	2xLED
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 mm ²
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;
- 2x 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	3x230/400 V
Basisstrom	3x10 A
Maximalstrom	3x100 A
Minimaler Erfassungsstrom	0,04 A
Messgenauigkeit (EN50470-1/3)	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	2xLED
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 mm ²
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;
- 2x SO-Impulsausgänge;
- Multifunktions-LCD Display mit Hintergrundbeleuchtung;
- Passwortgeschützte Zählerkonfiguration.

! Messsysteme für den Zähler LE-03MQ finden Sie auf Seite 257.

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 (EN50470-1/3)	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.

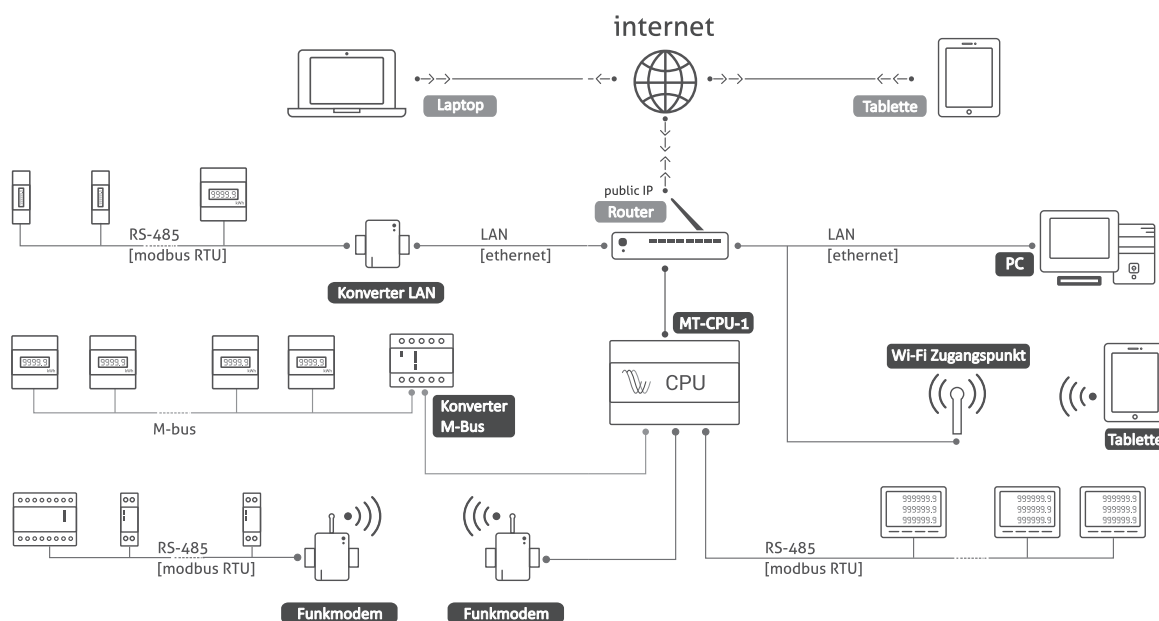
! Messsysteme für den Zähler LE-03MQ CT finden Sie auf Seite 257.

MeternetPRO System zur Aufzeichnung von Netzwerkparameter



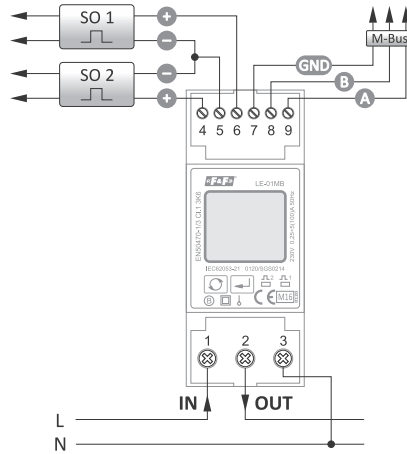
Verwendungszweck

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 259

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 (EN50470-1/3)	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 mm ²
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 (EN50470-1/3)	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 mm ²
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 256.

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 (IEC62052:11, 62053:21)	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 mm ²
Abmessungen	4 Module (72 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP51

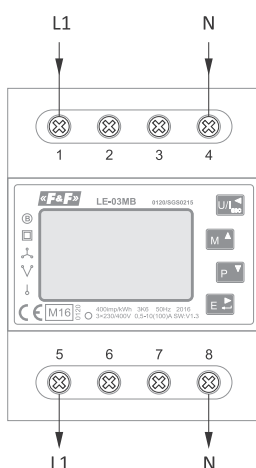
Funktionen

- 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.

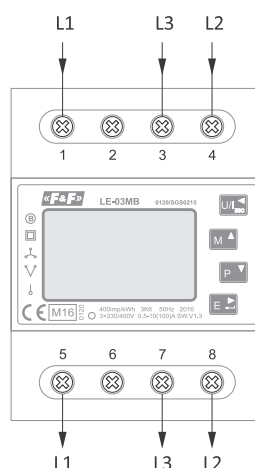
! Messsysteme für den Zähler LE-03MB CT finden Sie auf Seite 257.

Messsysteme für die Zähler: LE-03MB, LE-03MB CT, LE-03MQ, LE-03MQ CT

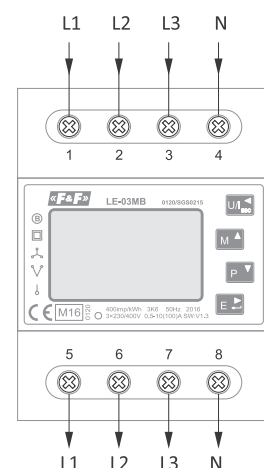
LE-03MB



230 V AC
1-Phasen 2-Draht-Installation



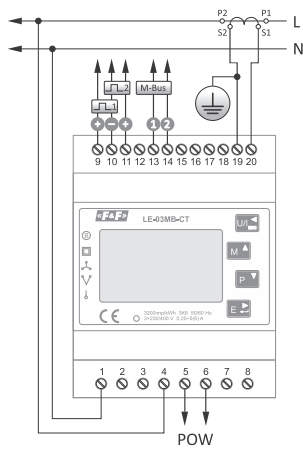
3×400 V
3-Phasen 3-Draht-Installation
(ohne Neutralleiter)



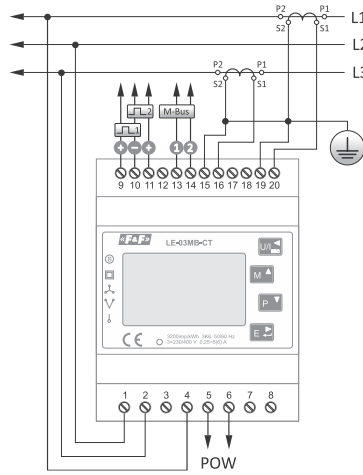
3×400 V
3-Phasen 3-Draht-Installation
(ohne Neutralleiter)

Fortsetzung auf der nächsten Seite

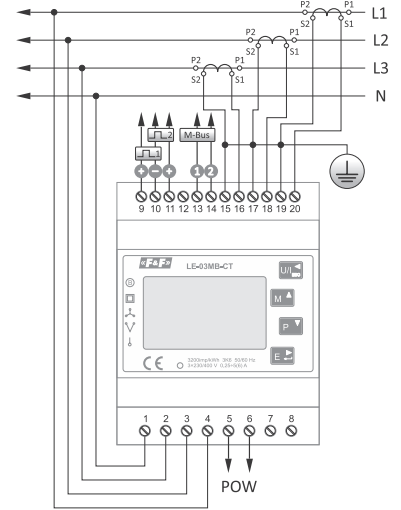
LE-03MB CT 3-phasisg, 2-Wege, 4-Quadranten



230 V AC
1-Phasen 2-Draht-Installation

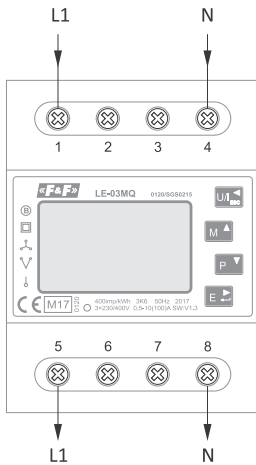


3×400 V
3-Phasen 3-Draht-Installation
(ohne Neutraleiter)

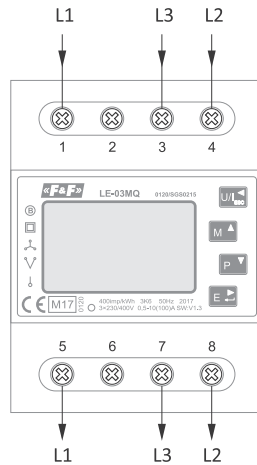


3×230 V+N
3-Phasen 4-Draht-Installation

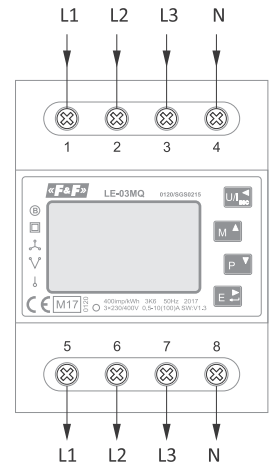
LE-03MQ 3-phasisg, 2-Wege, 4-Quadranten, MID-Zulassung



230 V AC
1-Phasen 2-Draht-Installation

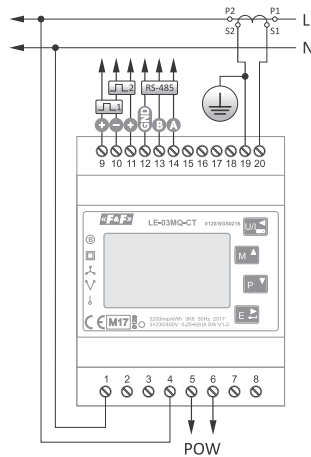


3×400 V
3-Phasen 3-Draht-Installation
(ohne Neutraleiter)

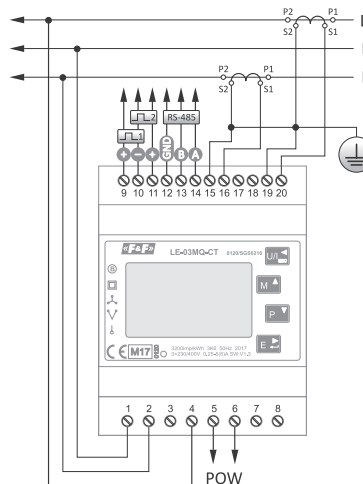


3×230 V+N
3-Phasen 4-Draht-Installation

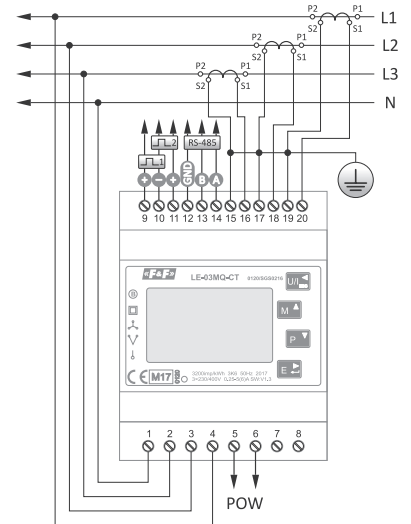
LE-03MQ CT 3-phasisg, 2-Wege, 4-Quadranten, MID-Zulassung



230 V AC
1-Phasen 2-Draht-Installation



3×400 V
3-Phasen 3-Draht-Installation
(ohne Neutraleiter)



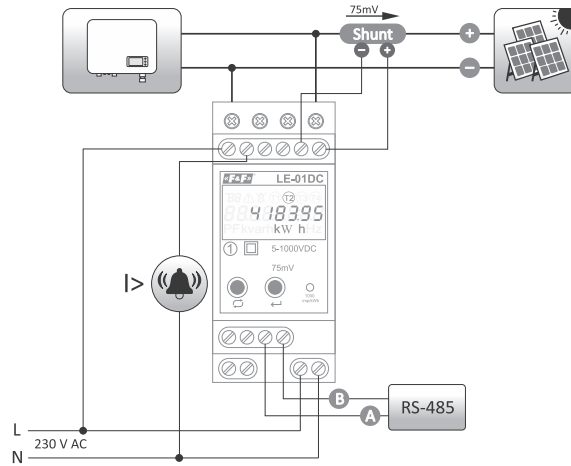
3×230 V+N
3-Phasen 4-Draht-Installation

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 mm ²
andere	1,5 mm ²
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.

B0-100-75 Strom-Shunt 100 A



Weitere Informationen auf Seite 331

B0-200-75 Strom-Shunt 200 A



Weitere Informationen auf Seite 331

Anwendungsbereiche

- Große Fabriken;
- Kleine Produktionsanlagen;
- Bürogebäude;
- Mehrfamilienhäuser;
- Wohnblocks;
- Einkaufszentren;

Die häufigsten Anwendungen

- Messungen für Energieaudits;
- Berichte über den Verbrauch von Strom, Wasser, Gas usw.
- Nebenabrechnungen;
- Analyse der Produktions- und Betriebskosten;

Funktionen

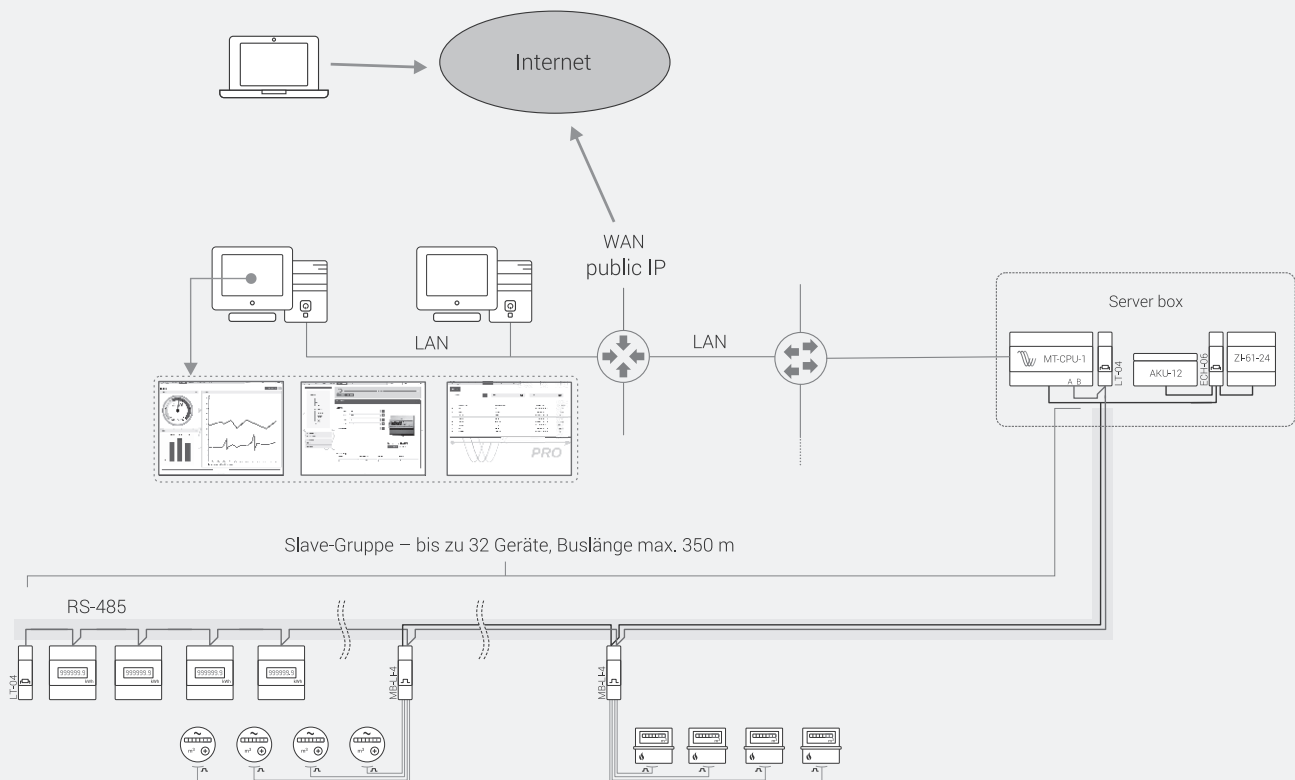
- Das System erfordert keine Installation von Programmen auf der Hardware des Benutzers;
- Lokaler und Fernzugriff über einen beliebigen Webbrowser;
- Keine Workstation-Lizenzen – eine unbegrenzte Anzahl von Benutzern;
- Der MT-CPU-1 Server ist eine eigenständige Einheit, die die Geräte und das Archiv verwaltet;
- Unterstützte Protokolle: Modbus RTU, Modbus TCP, M-Bus, DLMS;
- Unterstützte Ports: Ethernet RJ-45, RS-485, USB x4;
- 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.).

- Märkte;
- Öffentliche Gebäude;
- Einfamilienhaussiedlungen;
- Campingplätze;
- Schrebergärten.

- Leistungs-/Strom-/Spannungsdiagramme;
- Online-Überwachung der Parameter;
- Überwachung der Leistungsgrenzen (Power Guard);
- Anpassung des Stromtarifs.

- 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.

Interessante und praktische Applikationen



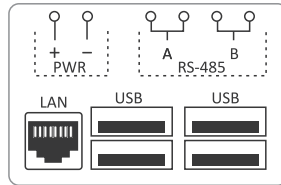
Beispielanwendung eines Integrationssystems zur Ablesung der Strom-, Wasser- und Gasverbrauchswerte

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.



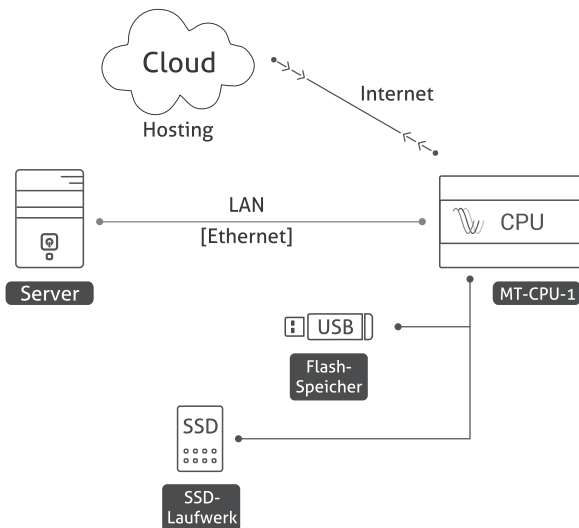
Spannungsversorgung	9±30 V DC
Ports	
LAN	RJ-45
USB	2.0
RS-485	Modbus RTU
Anzeige des Arbeitsstatus	5xLED
RTC-Uhr	JA
Systemspeicher	8 GB
Batterietyp	2032 (Lithium)
Batterielebensdauer	6 Jahre*
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-25+50°C
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,3 Nm
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

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 Micro B - 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

Lizenzen

- **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-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.

Softwaremodule

• **LIC-MT-R** – Erweiterungslizenz – „Berichte“ Modul

Die Version mit aktiver Lizenz ermöglicht die Erstellung mehrerer paralleler Zuwachsberichte. Sie dient als Abrechnungsmodul für den Stromverbrauch (oder andere aufgezeichnete Zuwachswerte, z.B. Wasser-, Wärmeverbrauch, etc.). Sie ermöglicht die Berechnung von Zuwachsraten in festgelegten Abrechnungszeiträumen. Zyklen: monatlich, wöchentlich, täglich, stündlich. Zusätzlich aktiviert die Lizenz die Möglichkeit, historische Diagramme für 10 beliebige Parameter auf einer Zeitachse zu erstellen (z.B. Abhängigkeit der Leistung von der Temperatur).

The screenshot shows a web browser window with the URL 79.190.217.187/report/0f955af0-4456-11e6-9b11-07680bea2f84. The page title is "miesięczny" and it displays a "Panel raportu przyrostowy" (Monthly Growth Report Panel). The table below shows data for 10 meters (meter-1 to meter-10) from June 1st to June 6th, 2018. Each row represents a meter and each column represents a date. The data values are in kWh.

Nazwa	Opis 1	Opis 2	Opis 3	Opis parametru	01.06.	01.07.	01.08.	01.09.	01.10.	01.11.	01.12.2018.	01.01.	01.02.2019.	01.03.	01.04.	01.05.
					przyrost	przyrost	przyrost	przyrost	przyrost	przyrost	przyrost	przyrost	przyrost	przyrost	przyrost	przyrost
meter-1					123,6 kWh	98,7 kWh	102,8 kWh	130,2 kWh	97,4 kWh	92,0 kWh	115,8 kWh	117,3 kWh	87,5 kWh	99,1 kWh	111,9 kWh	118,7 kWh
meter-2					63,1 kWh	67,3 kWh	62,2 kWh	66,9 kWh	67,7 kWh	71,9 kWh	66,2 kWh	69,1 kWh	59,8 kWh	65,2 kWh	72,0 kWh	77,6 kWh
meter-3					87,2 kWh	83,1 kWh	89,3 kWh	91,7 kWh	92,4 kWh	95,3 kWh	86,2 kWh	88,7 kWh	95,3 kWh	99,1 kWh	103,7 kWh	105,1 kWh
meter-4					145,8 kWh	136,1 kWh	126,8 kWh	139,0 kWh	145,7 kWh	144,6 kWh	151,2 kWh	158,9 kWh	142,7 kWh	148,2 kWh	153,0 kWh	160,1 kWh
meter-5					211,8 kWh	202,8 kWh	196,5 kWh	187,2 kWh	173,0 kWh	189,9 kWh	193,1 kWh	194,7 kWh	183,2 kWh	194,8 kWh	199,0 kWh	207,8 kWh
meter-6					117,3 kWh	87,5 kWh	99,1 kWh	111,9 kWh	115,8 kWh	118,7 kWh	123,6 kWh	98,7 kWh	102,6 kWh	130,2 kWh	97,4 kWh	92,0 kWh
meter-7					69,1 kWh	59,8 kWh	65,2 kWh	72,0 kWh	66,2 kWh	77,6 kWh	63,1 kWh	67,3 kWh	62,2 kWh	66,9 kWh	67,7 kWh	71,9 kWh
meter-8					88,7 kWh	95,3 kWh	99,1 kWh	103,7 kWh	86,2 kWh	105,1 kWh	87,2 kWh	83,1 kWh	89,3 kWh	91,7 kWh	92,4 kWh	95,3 kWh
meter-9					158,9 kWh	142,7 kWh	148,2 kWh	153,0 kWh	151,2 kWh	160,1 kWh	145,8 kWh	136,1 kWh	126,8 kWh	139,0 kWh	145,7 kWh	144,6 kWh
meter-10					194,7 kWh	183,2 kWh	194,8 kWh	199,0 kWh	193,1 kWh	207,8 kWh	211,8 kWh	202,8 kWh	196,5 kWh	187,2 kWh	173,0 kWh	189,9 kWh

• **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** – 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

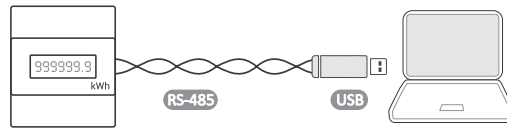
Das Modul zur Prepaid-Verwaltung des Verbrauchs vom Strom oder anderen Anschlüssen (Wasser, Gas usw.).

Es ermöglicht Ihnen, die Stromquelle automatisch abzuschalten, wenn der eingestellte Schwellenwert überschritten wird, oder manuell auf ON/OFF-Basis zu steuern.

Geräte, die mit Meternet PRO verbunden sind

CN-USB-485 RS-485 Konverter <-> USB

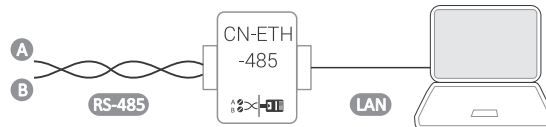
Der Konverter ermöglicht den Zugriff auf den RS-485-Anschluss von jedem PC oder einem anderen Master-Gerät mit USB-Schnittstelle.



Kabellänge	1,8 m
RS-485-Konnektor	2x0,34 mm ²

CN-ETH-485 RS-485 Konverter <-> TCP/IP

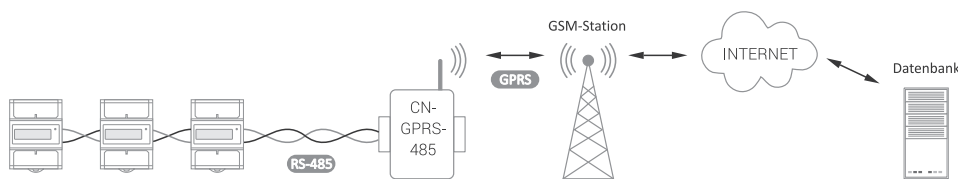
Der Konverter ermöglicht den Zugriff auf die serielle RS-485-Schnittstelle von jedem Computer im lokalen Netzwerk und, unter Verwendung einer IP-Adresse, von jedem Computer weltweit, der mit dem Internet verbunden ist. Die Kommunikation erfolgt über TCP, UDP, DHCP und weitere Protokolle.



Stromversorgung	9±24 V DC
Netzteil (im Lieferumfang enthalten)	9 V DC
RS-485-Konnektor	1,0 mm ²
TCP-Konnektor	RJ-45 Buchse
Abmessungen	86x100x26 mm
Montage	Aufputzmontage

CN-GPRS-485 RS-485 Konverter <-> GSM/GPRS Netz

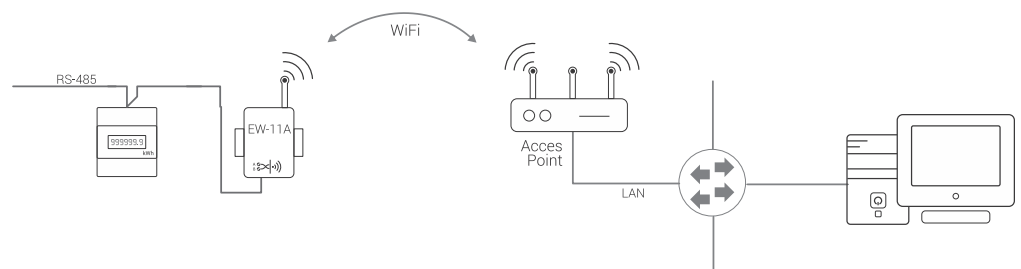
Der CN-GPRS-485 Konverter dient zur transparenten 2-Wege Datenübertragung von der seriellen Schnittstelle RS-485 zum Netzwerk. Der Konverter unterstützt Identity und Heartbeat Paketmechanismen sowie Socket-Verbindungen.



Stromversorgung	9±24 V DC
Netzteil (im Lieferumfang enthalten)	9 V DC
RS-485-Konnektor	1,0 mm ²
TCP-Konnektor	RJ-45 Buchse
Abmessungen	83x86x24 mm
Montage	Aufputzmontage

EW-11A RS-485 Konverter <-> TCP/UDP/Telnet/ModbusTCP

Der EW-11A-Konverter wird für die 2-Wege-transparente Datenübertragung vom seriellen RS-485-Port zum LAN im WLAN-Standard verwendet. Die Kommunikation erfolgt über die Protokolle TCP/UDP/Telnet/ModbusTCP



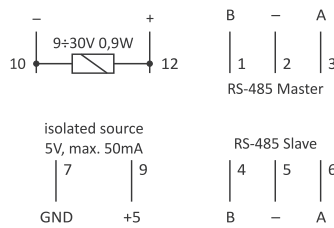
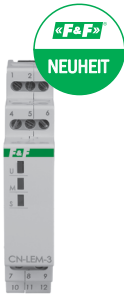
Stromversorgung	5±36 V DC
Leistungsaufnahme	0,7 W
Abmessungen	61x26x18 mm
Montage	Aufputzmontage

CN-LEM-3 Datenformatkonverter

Verwendungszweck

Entwickelt für Zähler: **LE-01M, LE-01MR, LE-01MW, LE-03M, LE-03M-CT, LE-03MP, LE-03MW, LE-03MW-CT.**

Der Konverter ermöglicht den Betrieb auf einem einzigen Bus von vielen verschiedenen Arten von Zählern, die unterschiedliche und nicht einstellbare Übertragungsraten haben. Der Konverter tauscht je nach Betriebsparametern des Masters die Übertragungsraten.



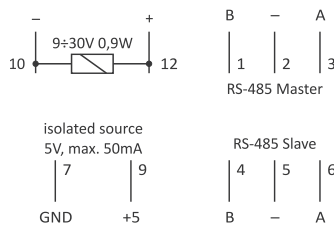
Stromversorgung	9÷30 V DC
Port	2× RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Versorgungskontrolle	grüne LED
Kommunikationsanzeige	2× grüne LED
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200/2400/4800/9600 bit/s
Datenbits	8
Stoppbits	1/2
Paritätsbits	EVEN/ODD/NONE
Adresse	1÷247
Leistungsaufnahme	0,3 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

CN-RTC-4 RTC Uhrensynchronizer

Verwendungszweck

Entwickelt für Zähler: **LE-01MW, LE-03MW, LE-03MW-CT.**

Der Synchronizer arbeitet auf einem seriellen RS-485-Bus mit unterstützten Zählern. Er synchronisiert Datum und Uhrzeit und wechselt automatisch von Sommer- auf Winterzeit und umgekehrt. Der Synchronizer kann in einem System mit oder ohne Modbus-Master betrieben werden.



Stromversorgung	9÷30 V DC
Port	2× RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Versorgungskontrolle	grüne LED
Kommunikationsanzeige	2× gelbes LED
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200/2400/4800/9600 bit/s
Datenbits	8
Stoppbits	1/2
Paritätsbits	EVEN/ODD/NONE
Adresse	1÷247
Leistungsaufnahme	0,3 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Systemelemente

Gerätetyp	Beschreibung des Geräts	Seite
DMM-ST-2	Multimeter, indirekte 4-Quadranten-Messung 5÷9000 A, Messung von U, I, F, AE, RE, P, Q, cos	210
DMM-ST-3	Multimeter, indirekte 4-Quadranten-Messung 1 mA÷25000 A, Messung von U, I, F, AE, RE, P, Q, cos	209
LE-01M	1-phasiger Stromzähler direkt 100 A	246
LE-03M	3-phasiger Stromzähler direkt 100 A	247
LE-03M CT	3-phasiger Stromzähler indirekt 5÷6000 A	247
LE-01MR	1-phasiger Stromzähler direkt 100 A, Messung U, I, F, AE, RE, P, Q, T	248
LE-03MP	3-phasiger Stromzähler direkt 60 A, Messung U, I, F, AE, RE, P, Q, cos, T, Prepaid	255
LE-01MQ	2-Wege, 1-Phasen Stromzähler direkt 100 A, Messung U, I, F, AE, RE, P, Q, cos	253
LE-03MQ	2-Wege, 3-Phasen Stromzähler direkt 100 A, Messung U, I, F, AE, RE, P, Q, cos	253
LE-03MQ CT	2-Wege, 1-Phasen Stromzähler halbdirekt 5 A, Messung U, I, F, AE, RE, P, Q, cos	254
LE-01MB	2-Wege, 1-Phasen Stromzähler direkt 5 A, Messung U, I, F, AE, RE, P, Q, cos; M-Bus	255
LE-03MB	2-Wege, 3-Phasen Stromzähler direkt 100 A, Messung U, I, F, AE, RE, P, Q, cos; M-Bus	255
LE-03MB CT	2-Wege, 3-Phasen Stromzähler halbdirekt 5 A, Messung U, I, F, AE, RE, P, Q, cos; M-Bus	256
LE-03MW	2-Wege, 3-Phasen Stromzähler direkt 80 A, Messung U, I, F, AE, RE, P, Q, cos; Modbus	251
LE-03MW CT	2-Wege, 3-Phasen Stromzähler halbdirekt 5 A, Messung U, I, F, AE, RE, P, Q, cos; Modbus	252
MB-1U-1	1-phasiger Messumformer für AC/DC-Spannung	311
MB-3U-1	3-phasiger Messumformer für AC/DC-Spannung	311
MB-1I-1	1-phasiger Messumformer für AC/DC Stromstärke	311
MB-3I-1	3-phasiger Messumformer für AC/DC Stromstärke	311
MB-AHT-1	Feuchtigkeits- und Temperaturmessumformer	316
MB-DS-2	Temperaturmessumformer, DS-Sensor (x2), Bereich -50÷130°C	313
MB-PT-100	Temperaturmessumformer, PT-100-Sensor, Bereich -100÷400°C	314
MB-TC-1	Temperaturwandler zur Verwendung mit Thermoelementen	314
MB-LI-4	4-Kanal-Impulszähler	315
MB-LG-4	4-Kanal-Betriebszeitähler	315
MR-DIO-1	Erweiterungsmodul der digitalen Ein-/Ausgänge (x6)	317
MR-DI-4	Erweiterungsmodul der digitalen Ein-/Ausgänge (x4)	317
MR-RO-1	Erweiterungsmodul der Relaisausgänge 16 A (x1)	318
MR-RO-4	Erweiterungsmodul der Relaisausgänge 16 A (x4)	318
MR-AI-1	Erweiterungsmodul der analogen Eingänge 4÷20 mA/0÷10 V (x4)	319
MR-AO-1	Erweiterungsmodul der analogen Ausgänge 0÷10 V (x4)	319



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.

FOX



www.fif.com.pl

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

«F&F»[®]

Teil XI

Standüberwachung, Messung und Regelung

Kapitel 39	
Impuls- und Betriebszeit-Zähler	268
Kapitel 40	
Flüssigkeitsstand-Kontrollrelais	273
Kapitel 41	
Temperaturregler	284

Impuls- und Betriebszeit-Zähler

Produkt	Typ	Programmierung	Multiplikator/Teiler	Montage	Display	Anzahl der Zeichen	Modbus	Rücksetzen	Spannung der Zählungseingang	Stromversorgung	Seite
CLI-01	Impulszähler	● (Menu)	–	auf DIN-Schiene TH-35	●	8	–	●	10÷264 V AC/DC	24÷264 V AC/DC	269
CLI-02	Impulszähler	● (Menu)	●	auf DIN-Schiene TH-35	●	8	–	●	10÷264 V AC/DC	24÷264 V AC/DC	270
CLI-11T 24 V	Impulszähler	–	–	schalttafelmontiert	●	8	–	●	4÷30 V DC	interne Batterie	269
CLI-11T 230 V	Impulszähler	–	–	schalttafelmontiert	●	8	–	●	110÷240 V AC/DC	interne Batterie	269
CLG-03	Betriebszeit-Zähler	● (Menu)	–	auf DIN-Schiene TH-35	●	6+1	–	●	10÷264 V AC/DC	24÷264 V AC/DC	272
CLG-04	Betriebszeit-Zähler	–	–	auf DIN-Schiene TH-35	●	6+2	–	–	100÷240 V AC/DC	interne Batterie	272
CLG-13T 24 V	Betriebszeit-Zähler	–	–	schalttafelmontiert	●	5+1	–	●*	4÷30 V DC	interne Batterie	271
CLG-13T 230 V	Betriebszeit-Zähler	–	–	schalttafelmontiert	●	5+1	–	●*	110÷240 V AC/DC	interne Batterie	271
CLG-14T	Betriebszeit-Zähler	–	–	schalttafelmontiert	●	6+2	–	●	110÷240 V AC/DC	interne Batterie	271
CLG-15T	elektromechanischer Betriebszeit-Zähler	–	–	schalttafelmontiert	–	5+2	–	–	230 V AC/DC	230 V AC/DC	271
MB-LI-4 Lo	4-Kanal-Impulszähler	●	●	auf DIN-Schiene TH-35	–	nicht zutreffend	●	–	6÷30 V AC/DC	9÷30 V DC	270
MB-LI-4 Hi	4-Kanal-Impulszähler	●	●	auf DIN-Schiene TH-35	–	nicht zutreffend	●	–	160÷265 V AC/DC	9÷30 V DC	270
MB-LG-4 Lo	4-Kanal-Betriebszeit-Zähler	●	–	auf DIN-Schiene TH-35	–	nicht zutreffend	●	–	6÷30 V AC/DC	9÷30 V DC	315
MB-LG-4 Hi	4-Kanal-Betriebszeit-Zähler	●	–	auf DIN-Schiene TH-35	–	nicht zutreffend	●	–	160÷265 V AC/DC	9÷30 V DC	315

* Das Zurücksetzen der Anzeigen erfolgt durch Drücken der Taste auf der Vorderseite des Gerätes.

Impulszähler

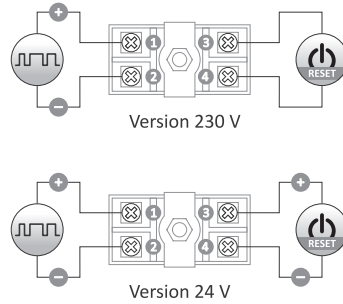
Verwendungszweck

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.



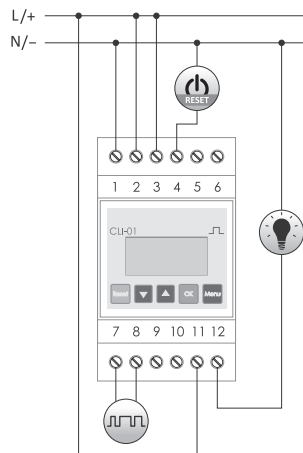
Stromversorgung	interne Batterie
Batterielebensdauer	10 Jahre*
Spannung des Zählereingangs	
CLI-11T 230 V	110÷240 V AC/DC
CLI-11T 24 V	4÷30 V DC
Maximale Zählfrequenz	200 Hz
Display	8 Zeichen/H= 6,7 mm
Anzeigegegenauigkeit	1% (±1 Ziffer)
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	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
Zählereingang	
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
Leistungsaufnahme	1,5 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

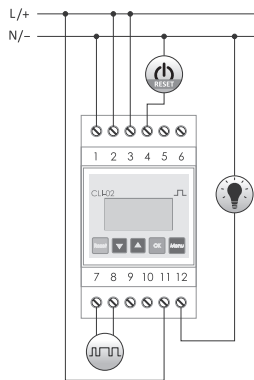
Funktionen

- 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 voreingestellte 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 Konfigurationsmenü 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.

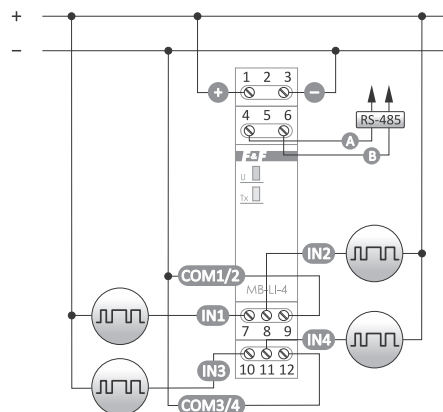


Versorgungsspannung	24÷264 V AC/DC
Zähleingang	
Spannung: Low-Pegel	0÷5 V AC/DC
Spannung: High-Pegel	10÷264 V AC/DC
Frequenz für DC-Signal	<5 kHz
Frequenz für AC-Signal	<50 Hz
Rücksetzeingang	
Spannung	24÷264 V AC/DC
Kontakt	separiert 1×NO/NC
maximale Laststrom (AC-1)	8 A
Leistungsaufnahme	1,5 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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 voreingestellte 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;
- Programmennü 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-4Lo / MB-LI-4Hi 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
Leistungsaufnahme	0,3 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
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

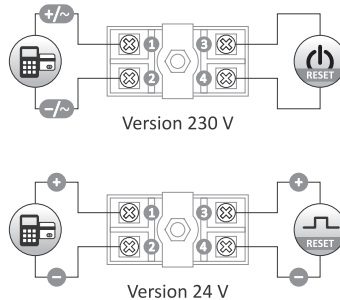
Verwendungszweck

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.



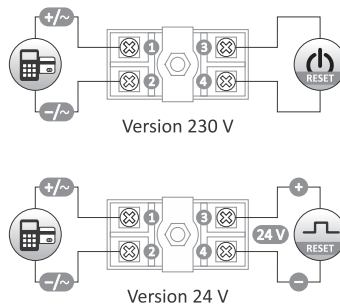
Stromversorgung	interne Batterie
Batterielebensdauer	10 Jahre*
Spannung des Zähleringangs	
CLG-13T 230 V	110÷240 V AC/DC
CLG-13T 24 V	4÷30 V DC
Display	6 Zeichen/H= 6,7 mm
Anzeigegegenauigkeit	0,1 h (6 Min.)
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,2 Nm
Abmessungen	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.



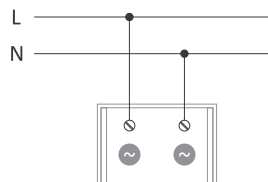
Stromversorgung	interne Batterie
Batterielebensdauer	10 Jahre*
Spannung des Zähleringangs	
CLG-14T 230 V	110÷240 V AC/DC
CLG-14T 24 V	5÷60 V AC/DC
Display	8 Zeichen/H= 6,7 mm
Anzeigegegenauigkeit	1 Min.
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,2 Nm
Abmessungen	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.

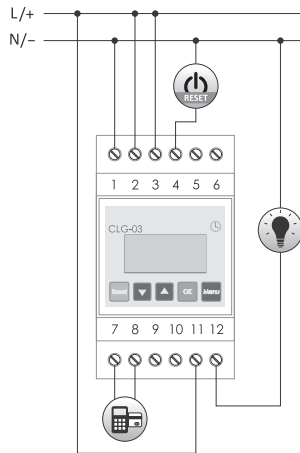


Stromversorgung	230 V AC/DC
Spannung des Zähleringangs	230 V AC/DC
Spannungstoleranz	
Anzeigegegenauigkeit	0,01 Std (36 Sek.)
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,2 Nm
Abmessungen	48×24×60 mm
Montageöffnung	32×22 mm
Schutzart	IP20

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
Leistungsaufnahme	1,5 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

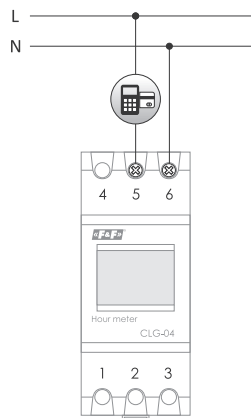
Funktionen

- 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;
- Programmennü 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)
Anzeigege Genauigkeit	1 Min.
Leistungsaufnahme	1,5 W
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
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	Kontakt-konfiguration	Kontakt-trennung	Empfindlich-keits-einstellung	Empfindlichkeits-bereich	Erkennung des Regenwassers	Seite
PZ-828	1	1	1xNO/NC	•	–	60 kΩ	–	273
PZ-828-RC / PZ-828-RC-24	1	1	1xNO/NC	•	•	1÷100 kΩ	–	274
PZ-828-RC-WD / PZ-828-RC-WD-24	1	1	1xNO/NC	•	•	1÷820 kΩ	•	275
PZ-829	2	3	2xNO/NC	•	–	60 kΩ	–	276
PZ-829-RC / PZ-829-RC-24	2	3	2xNO/NC	•	•	1÷100 kΩ	–	277
PZ-829-RC-WD / PZ-829-RC-WD-24	2	3	2xNO/NC	•	•	1÷820 kΩ	•	278
PZ-831-RC	3	4	3xNO	•	•	1÷180 kΩ	–	280
PZ-832-RC	4 (2+2 Alarm)	5	4xNO/NC	•	•	1÷100 kΩ	–	279

1-Stand Relais

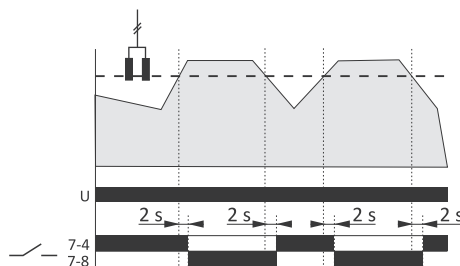
PZ-828 +1 PZ-Sonde

Funktionsweise

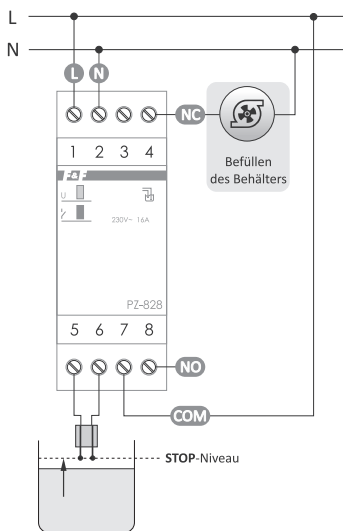
Das PZ-828 ist ein Füllstandkontrollrelais, das nach dem Prinzip arbeitet, das Vorhandensein oder Fehlen einer leitfähigen Flüssigkeit zu erkennen. Das Relais kann in zwei Modi betrieben werden:

- 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;

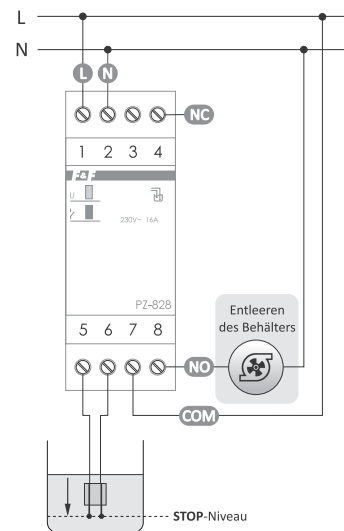
Beispiele für Flüssigkeitswiderstände sind in der Tabelle auf Seite 274 dargestellt, für die Erkennung von Regenwasser wird die Verwendung von WD-Relais empfohlen.



Stromversorgung	230 V AC
maximale Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	separiert 1xNO/NC
Empfindlichkeit	60 kΩ
Spannung der Messausgänge	<6 V
Versorgungskontrolle	grüne LED
Betriebsstatusanzeige	rote LED
Leistungsaufnahme	1,1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Typ des Überschwemmungssensors	1xPZ
Trennung des Überlaufsenors	galvanisch getrennt (Transformator)
Schutzart	IP20



Befüllen des Behälters



Entleeren des Behälters

PZ-828-RC mit einstellbarer Empfindlichkeit + 1 PZ-Sonde

PZ-828-RC-24 mit einstellbarer Empfindlichkeit + 1 PZ-Sonde, **NEUHEIT**

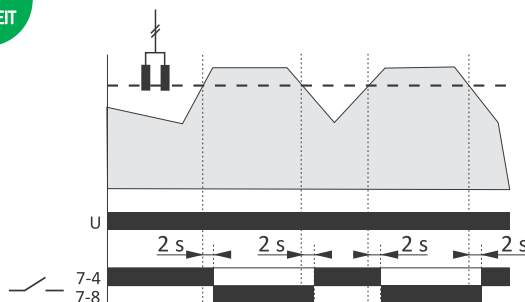
Funktionsweise

Das PZ-828-RC 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:

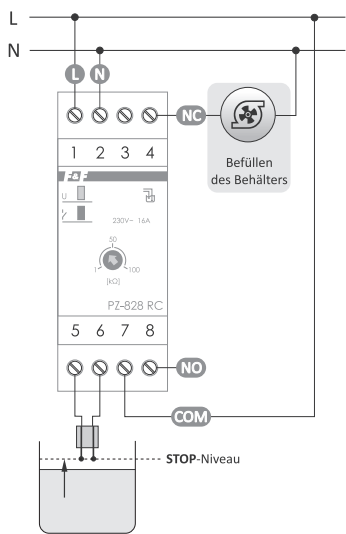
- Befüllen des Behälters (Diagramm 1): Die Pumpe wird eingeschaltet, wenn der Sensor den Kontakt mit der Flüssigkeit verliert, und ausgeschaltet, wenn der Sensor mit Flüssigkeit geflutet wird.
- Entleeren des Behälters (Diagramm 2): Die Pumpe wird eingeschaltet, wenn der Sensor mit Flüssigkeit geflutet wird, und ausgeschaltet, wenn der Sensor mit der Flüssigkeit den Kontakt verliert;

Das PZ-828-RC ermöglicht zusätzlich die Einstellung der Empfindlichkeit des Relais, wodurch das Relais zur Erkennung von Flüssigkeiten mit unterschiedlichem spezifischen Widerstand verwendet werden kann.

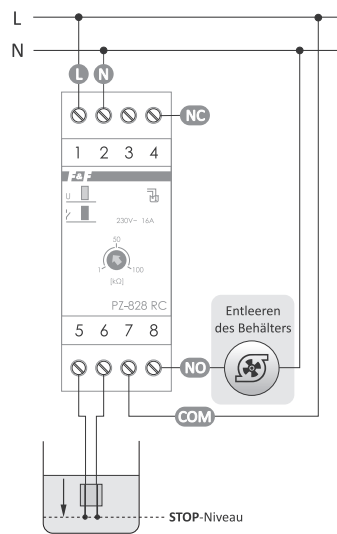
Beispiele für Flüssigkeitswiderstände sind in der nachstehenden Tabelle dargestellt, für die Erkennung von Regenwasser wird die Verwendung von WD-Relais empfohlen.



Stromversorgung	
PZ-828-RC	230 V AC
PZ-828-RC 24V	24 V AC
maximale Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	separiert 1xNO/NC
Empfindlichkeit (einstellbar)	1÷100 kΩ
Spannung der Messausgänge	<6 V
Versorgungskontrolle	grüne LED
Betriebsstatusanzeige	rote LED
Erkennung des Regenwassers	keine
Leistungsaufnahme	1,1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Typ des Überschwemmungssensors	1xPZ
Trennung des Überlaufensensors	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÷250 kΩ
Abwasser	0,5÷2 kΩ
Meerwasser	0,03 kΩ
Wasser mit natürlicher Härte	5 kΩ
Chlorwasser	5 kΩ
Destilliertes Wasser	keine Erkennung

PZ-828-RC-WD mit einstellbarer Empfindlichkeit + 1 PZ-Sonde, für die Kontrolle des Regen-wasserspiegels

PZ-828-RC-WD-24 mit einstellbarer Empfindlichkeit + 1 PZ-Sonde, für die Kontrolle des Regen-wasserspiegels

Funktionsweise

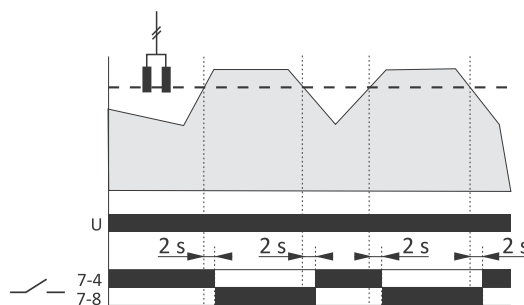
Das PZ-828-RC-WD ist ein Füllstandkontrollrelais, das nach dem Prinzip arbeitet, das Vorhandensein oder Fehlen einer leitfähigen Flüssigkeit zu erkennen.

Das Relais kann in zwei Modi betrieben werden:

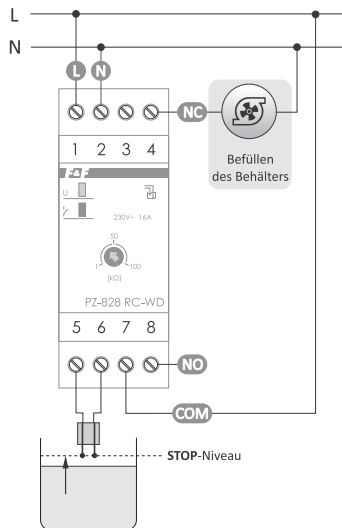
- Befüllen des Behälters (Diagramm 1): Die Pumpe wird eingeschaltet, wenn der Sensor den Kontakt mit der Flüssigkeit verliert, und ausgeschaltet, wenn der Sensor mit Flüssigkeit geflutet wird.
- Entleeren des Behälters (Diagramm 2): Die Pumpe wird eingeschaltet, wenn der Sensor mit Flüssigkeit geflutet wird, und ausgeschaltet, wenn der Sensor mit der Flüssigkeit den Kontakt verliert;

Das PZ-828-RC-WD ermöglicht zusätzlich die Einstellung der Empfindlichkeit des Relais, wodurch das Relais zur Erkennung von Flüssigkeiten mit unterschiedlichem spezifischen Widerstand verwendet werden kann.

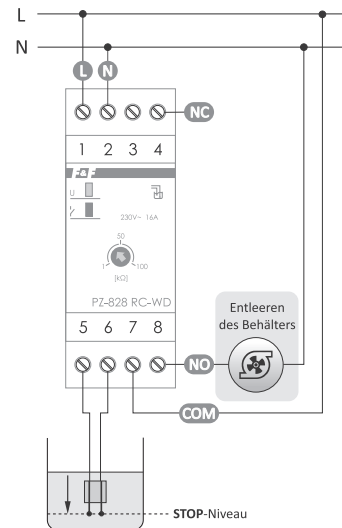
Beispiele für Flüssigkeitswiderstände sind in der nachstehenden Tabelle dargestellt.



Stromversorgung	
PZ-828-RC-WD	230 V AC
PZ-828-RC-WD 24V	24 V AC
maximale Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	separiert 1xNO/NC
Empfindlichkeit (einstellbar)	1÷820 kΩ
Spannung der Messausgänge	<6 V
Versorgungskontrolle	grüne LED
Betriebsstatusanzeige	rote LED
Erkennung des Regenwassers	tak
Leistungsaufnahme	1,1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	2 Module (35 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Typ des Überschwemmungssensors	1xPZ
Trennung des Überlaufssensors	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÷250 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

PZ-829 + 3 PZ2-Sonden

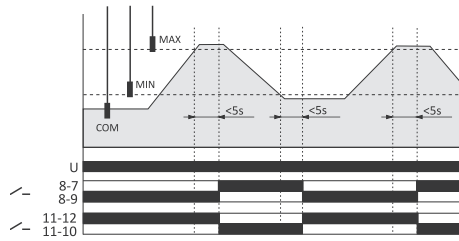
Funktionsweise

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.

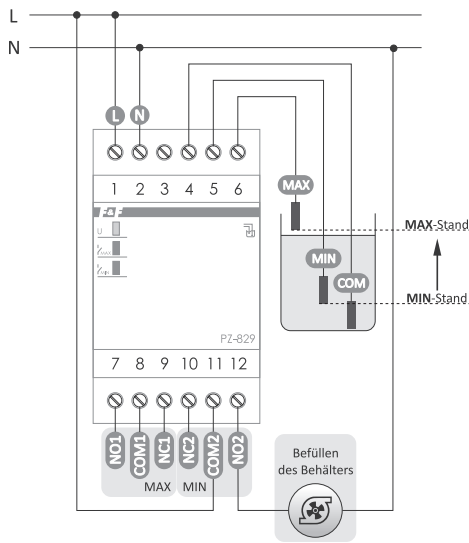
Das Relais kann in zwei Modi betrieben werden:

- Befüllen des Behälters (Diagramm 1). 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.
- Entleeren des Behälters (Diagramm 2). Sobald der Flüssigkeitsstand den eingestellten MAX-Niveau erreicht, wird die Pumpe eingeschaltet und läuft so lange weiter, bis der Flüssigkeitsstand unter MIN fällt.

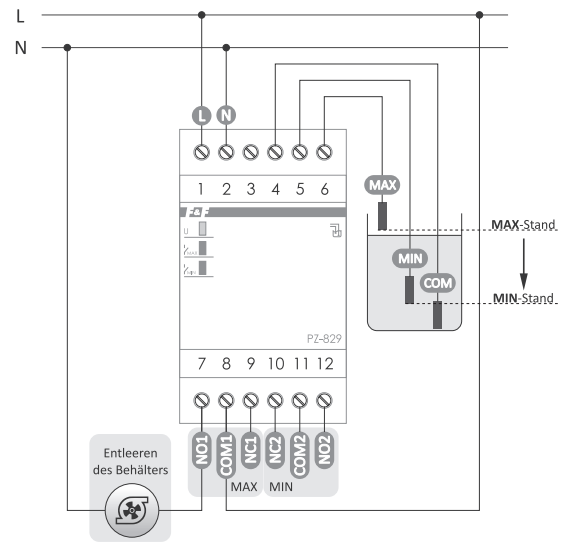
Beispiele für Flüssigkeitswiderstände sind in der nachstehenden Tabelle dargestellt, für die Erkennung von Regenwasser wird die Verwendung von WD-Relais empfohlen.



Stromversorgung	230 V AC
maximale Laststrom (AC-1)	2x16 A
Kontakt	separiert 2xNO/NC
Empfindlichkeit	60 kΩ
Schaltverzögerung der Kontakte	
für MIN-Punkt	1÷2 s
für MAX-Punkt	<5 s
Spannung der Messausgänge	<6 V
Versorgungskontrolle	grüne LED
Betriebsstatusanzeige	2x rote LED
Leistungsaufnahme	1,1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Typ des Überschwemmungssensors	3xPZ2
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±250 kΩ
Abwasser	0,5±2 kΩ
Meerwasser	0,03 kΩ
Wasser mit natürlicher Härte	5 kΩ
Chlorwasser	5 kΩ
Destilliertes Wasser	keine Erkennung

PZ-829-RC mit einstellbarer Empfindlichkeit+ 3 PZ2-Sonden

PZ-829-RC-24 mit einstellbarer Empfindlichkeit+ 3 PZ2-Sonden, **NEUHEIT**

Funktionsweise

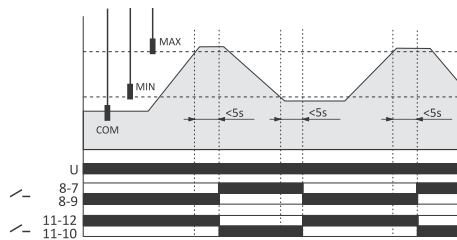
Das PZ-829-RC ist ein Flüssigkeitsstands-Kontrollrelais, das für den Einsatz in Systemen entwickelt wurde, in denen der Flüssigkeitsstand (leitfähig) zwischen einem festgelegten Mindest- und Maximalwert gehalten werden muss.

Das Relais kann in zwei Modi betrieben werden:

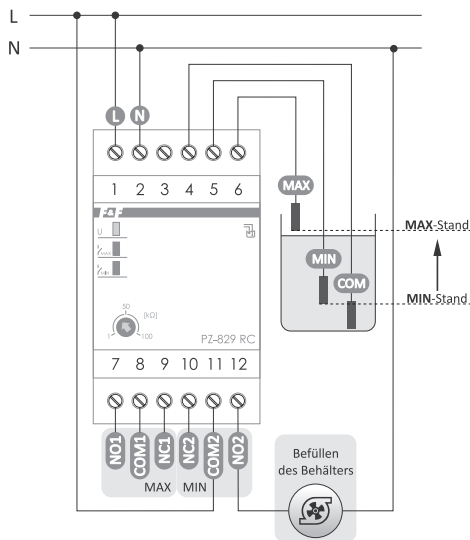
- Befüllen des Behälters (Diagramm 1). Sobald der Füllstand unter den voreingestellten MIN-Wert fällt, wird die Pumpe eingeschaltet und läuft so lange weiter, bis der Füllstand den MAX-Wert erreicht.
- Entleeren des Behälters (Diagramm 2). Sobald der Flüssigkeitsstand den eingestellten MAX-Niveau erreicht, wird die Pumpe eingeschaltet und läuft so lange weiter, bis der Flüssigkeitsstand unter MIN fällt.

Das PZ-829-RC ermöglicht zusätzlich die Einstellung der Empfindlichkeit des Relais, wodurch das Relais zur Erkennung von Flüssigkeiten mit unterschiedlichem spezifischen Widerstandsgrad verwendet werden kann.

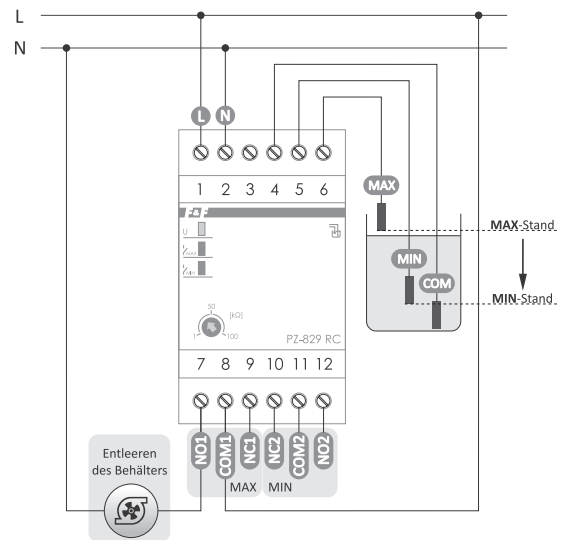
Beispiele für Flüssigkeitswiderstände sind in der nachstehenden Tabelle dargestellt, für die Erkennung von Regenwasser wird die Verwendung von **WD-Relais empfohlen**.



Stromversorgung	
PZ-829-RC	230 V AC
PZ-829-RC 24V	24 V AC
maximale Laststrom (AC-1)	2x16 A
Kontakt	separiert 2xNO/NC
Empfindlichkeit (einstellbar)	1+100 kΩ
Schaltverzögerung der Kontakte	
für MIN-Punkt	1+2 s
für MAX-Punkt	<5 s
Spannung der Messausgänge	<6 V
Versorgungskontrolle	grüne LED
Betriebsstatusanzeige	2x rote LED
Leistungsaufnahme	1,1 W
Betriebstemperatur	-25+50°C
Anschluss	
	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur)
	Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Typ des Überschwemmungssensors	3xPZ2
Trennung des Überlaufsenors	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+250 kΩ
Abwasser	0,5+2 kΩ
Meerwasser	0,03 kΩ
Wasser mit natürlicher Härte	5 kΩ
Chlorwasser	5 kΩ
Destilliertes Wasser	keine Erkennung

PZ-829-RC-WD mit einstellbarer Empfindlichkeit+ 3 PZ2-Sonden, für die Kontrolle des Regen-wasserspiegels

PZ-829-RC-WD-24 mit einstellbarer Empfindlichkeit+ 3 PZ2-Sonden, für die Kontrolle des Regen-wasserspiegels

Funktionsweise

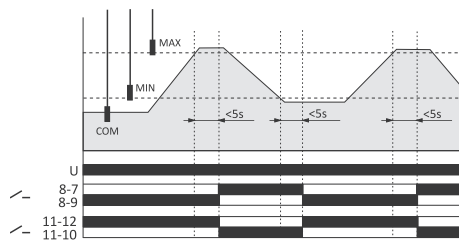
Das PZ-829-RC-WD ist ein Flüssigkeitsstands-Kontrollrelais, das für den Einsatz in Systemen entwickelt wurde, in denen der Flüssigkeitsstand (leitfähig) zwischen einem festgelegten Mindest- und Maximalwert gehalten werden muss.

Das Relais kann in zwei Modi betrieben werden:

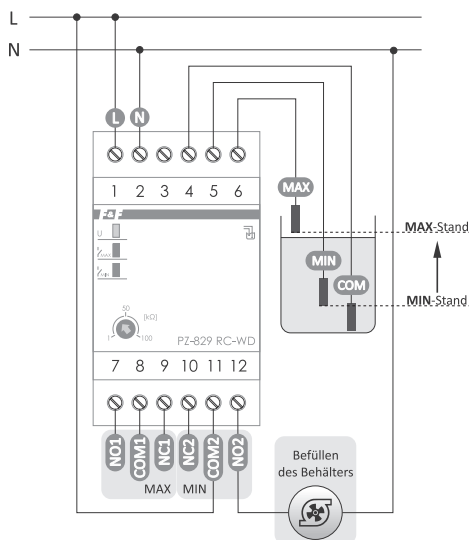
- Befüllen des Behälters (Diagramm 1). Sobald der Füllstand unter den voreingestellten MIN-Wert fällt, wird die Pumpe eingeschaltet und läuft so lange weiter, bis der Füllstand den MAX-Wert erreicht.
- Entleeren des Behälters (Diagramm 2). Sobald der Flüssigkeitsstand den eingestellten MAX-Niveau erreicht, wird die Pumpe eingeschaltet und läuft so lange weiter, bis der Flüssigkeitsstand unter MIN fällt.

Das PZ-829-RC-WD ermöglicht zusätzlich die Einstellung der Empfindlichkeit des Relais, wodurch das Relais zur Erkennung von Flüssigkeiten mit unterschiedlichem spezifischen Widerstandsgrad verwendet werden kann..

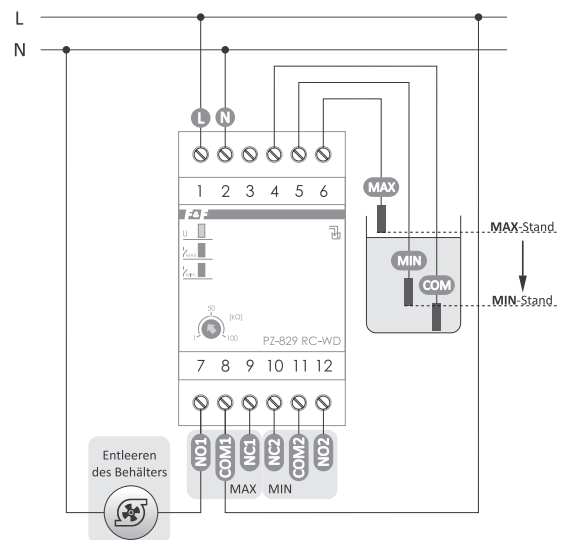
Beispiele für Flüssigkeitswiderstände sind in der Tabelle auf Seite 279 dargestellt



Stromversorgung	
PZ-829-RC-WD	230 V AC
PZ-829-RC-WD 24V	24 V AC
maximale Laststrom (AC-1)	2×16 A
Kontakt	separiert 2×NO/NC
Empfindlichkeit (einstellbar)	1±820 kΩ
Schaltverzögerung der Kontakte	
für MIN-Punkt	1±2 s
für MAX-Punkt	<5 s
Spannung der Messausgänge	<6 V
Versorgungskontrolle	grüne LED
Betriebsstatusanzeige	2× rote LED
Leistungsaufnahme	1,1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	
	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur)
	Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Typ des Überschwemmungssensors	3×PZ2
Trennung des Überlaufsenors	galvanisch getrennt (Transformator)
Schutzart	IP20



Befüllen des Behälters



Entleeren des Behälters

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.

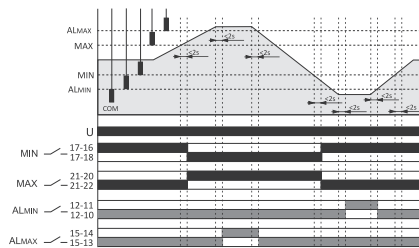
Das Relais kann in 2 Modi betrieben werden:

- 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.

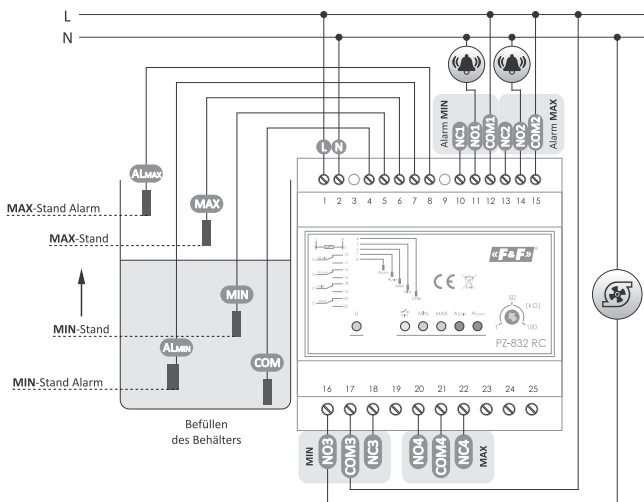
Das PZ-832-RC ist zusätzlich mit 2 Niedrigniveau-Alarm- und Hochniveau-Alarm-Sonden ausgestattet. Dies verdoppelt den Schutz für minimale und maximale Füllstände und schützt die Anlage vor Trockenlauf oder Überfüllung.

Das PZ-832-RC ermöglicht zusätzlich die Einstellung der Empfindlichkeit des Relais (im Bereich von $1 \div 100 \text{ k}\Omega$), wodurch das Relais zur Erkennung von Flüssigkeiten mit unterschiedlichem spezifischen Widerstandsgrad verwendet werden kann.

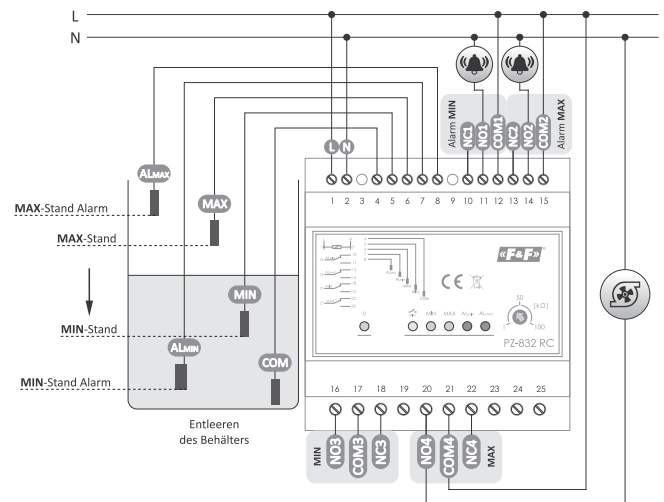
Beispiele für Flüssigkeitswiderstände sind in der nachstehenden Tabelle dargestellt., für die Erkennung von Regenwasser wird die Verwendung von WD-Relais empfohlen.



Stromversorgung	230 V AC
Kontakt	separiert 4xNO/NC
maximale Laststrom (AC-1)	
MIN und MAX Kontakte	16 A
ALMIN und ALMAX Kontakte	8 A
Empfindlichkeit (einstellbar)	$1 \div 100 \text{ k}\Omega$
Ansprechverzögerung	$1 \div 2 \text{ s}$
Spannung der Messausgänge	<6 V
Versorgungskontrolle	grüne LED
Betriebsstatusanzeige	gelbe LED
Anzeige der MIN und MAX Zustände	2x grüne LED
Anzeige der Alarmzustände	2x rote LED
Leistungsaufnahme	1,1 W
Betriebstemperatur	$-20 \div 50^\circ\text{C}$
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	5 Module (85 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Typ des Überschwemmungssensors	5xPZ2
Trennung des Überlaufssensors	galvanisch getrennt (Transformator)
Schutzart	IP20



Befüllen des Behälters



Entleeren des Behälters

Tabelle des Flüssigkeitswiderstands

Art der Flüssigkeit	Spezifischer Widerstand
Trinkwasser	$5 \div 10 \text{ k}\Omega$
Brunnenwasser	$2 \div 5 \text{ k}\Omega$
Fluswasser	$2 \div 15 \text{ k}\Omega$
Regenwasser	$15 \div 250 \text{ k}\Omega$
Abwasser	$0,5 \div 2 \text{ k}\Omega$
Meerwasser	$0,03 \text{ k}\Omega$
Wasser mit natürlicher Härte	$5 \text{ k}\Omega$
Chlorwasser	$5 \text{ k}\Omega$
Destilliertes Wasser	keine Erkennung

3-Stand Relais

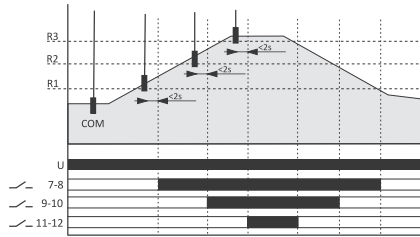
PZ-831-RC + 4 PZ2-Sonden

Funktionsweise

Das 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, für die Erkennung von Regenwasser wird die Verwendung von WD-Relais empfohlen.



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
Leistungsaufnahme	1,1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Typ des Überschwemmungssensors	4×PZ2
Trennung des Überlaufsenors	galvanisch getrennt (Transformator)
Schutzart	IP20

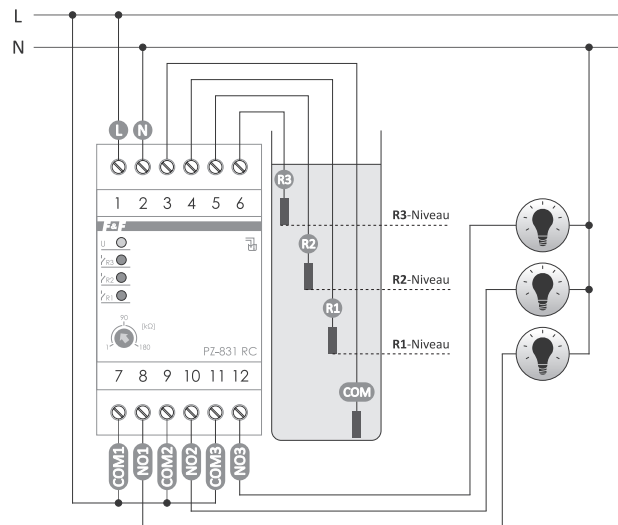


Tabelle des Flüssigkeitswiderstands

Art der Flüssigkeit	Spezifischer Widerstand
Trinkwasser	5÷10 kΩ
Brunnenwasser	2÷5 kΩ
Flusswasser	2÷15 kΩ
Regenwasser	15÷250 kΩ
Abwasser	0,5÷2 kΩ
Meerwasser	0,03 kΩ
Wasser mit natürlicher Härte	5 kΩ
Chlorwasser	5 kΩ
Destilliertes Wasser	keine Erkennung

PZP-830 Tauchpumpen-Steuerrrelais

Funktionsweise

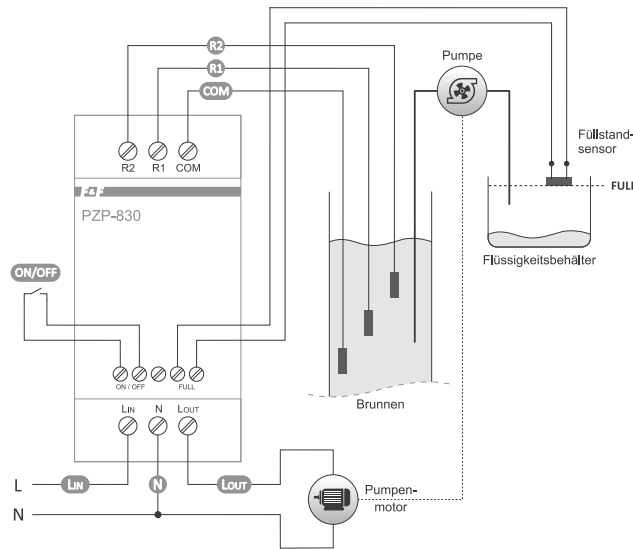
Die Steuerung ist für die Zusammenarbeit mit 2 (oder 3) Sonden im Brunnen und mit einem Sensor (z.B. Niveausonde) mit Kontaktausgang geeignet, der den Überlauf des gefüllten Tanks signalisiert



Funktionen

- Wasserstandskontrolle im Brunnen;
- Schutz gegen Überlaufen des gefüllten Tanks;
- Kontrolle der Netzspannungsrichtigkeit;
- Erkennung von hohem Motorbetriebsstrom (Überladung);
- Erkennung eines niedrigen Motorbetriebsstroms (Trockenlauf);
- Motorstartsteuerung.

Stromversorgung	150±270 V AC
maximale Laststrom	
omische Last (AC-1)	30 A / 250 V AC
induktive Motorbelastung (AC-3)	10 A / 250 V AC
Kontakt	1×NO
Strommessbereich	1÷30 A
Empfindlichkeit	50 kΩ
LED-Anzeige	Wasserstand, Pumpenbetrieb, Gerätestatus
Display	2× 3-stellige LED-Anzeige (Spannungs- und Stromanzeige, Konfiguration)
Leistungsaufnahme	6 VA
Betriebstemperatur	-20÷55°C
Anschluss	
Stromversorgung und Motor	Schraubklemmen 10 mm ²
Steuereingang	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Abmessungen	60×115×94 mm
Montage	auf DIN-Schiene TH-35/Platte
externe Sonde	
Niveausonde	PZP
Tauchsonde	PZ2



! Die Sonden sind im Set mit dem Relais PZP-830 nicht enthalten. Die ausgewählten Sonden sollten separat bestellt werden.

Tabelle des Flüssigkeitswiderstands

Art der Flüssigkeit	Spezifischer Widerstand
Trinkwasser	5±10 kΩ
Brunnenwasser	2÷5 kΩ
Flusswasser	2÷15 kΩ
Regenwasser	15÷250 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



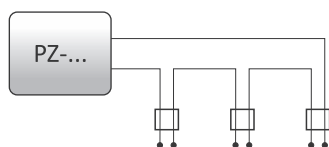
Überschwemmungssonde	Elektrode
Abmessungen der Sonde	30x25x5 mm
Kabellänge	1,5 m
Länge der Elektroden	30 mm
Abstand der Elektroden	5 mm
Sensorspannung	6 V
Sondenstrom	<0,13 mA
Länge des Verlängerungskabels	<100 m

Anschluss der Sonde

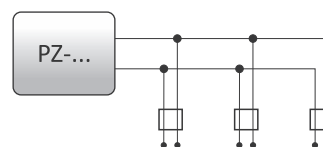
Die Konstruktion der Sonde ermöglicht eine Montage auf einer flachen horizontalen Oberfläche, z.B. eine Bodenmontage in einem Raum mit Hydro-Armaturen, Strömungsrohren oder in einer Wäscherei (Waschraum). Es ermöglicht eine schnelle Erkennung von Fehlfunktionen und Überschwemmung eines Raumes mit Flüssigkeit/Wasser, 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

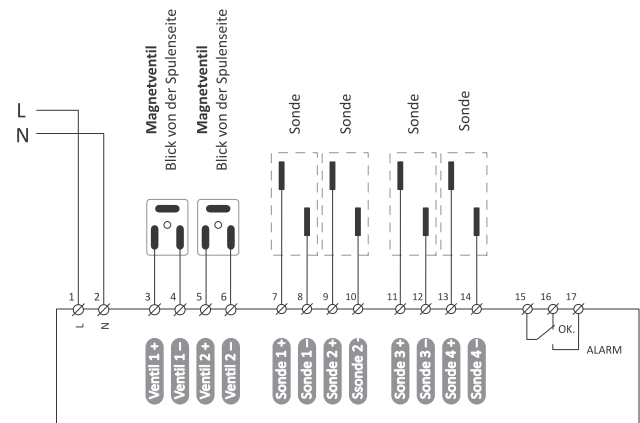


Maximale Flüssigkeitstemperatur	85°C
Überschwemmungssensor	Elektrode aus rostfreiem Stahl +Kunststoffgehäuse für die Elektrode +PG9-Verschraubung
Abmessungen der Sonde	Ø15, L= 9,5 cm
Spannung der Sonde	<6 V
Strom der Sonde	<0,13 mA
Anschlusskabel	np. DY 1 mm ²
Länge des Anschlusskabels	<100 m

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.

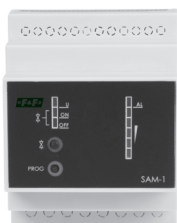


Funktionen

- 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



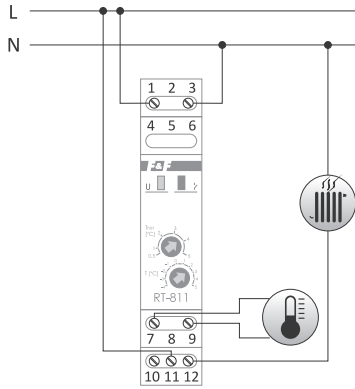
SON-M
Überflutungssonde für Wohnräume

Verwendungszweck

Die Temperaturregler werden zur Steuerung von Heizungs- oder Lüftungsgeräten verwendet, um eine konstante Umgebungstemperatur aufrechtzuerhalten.

Produkt	Typ	Anwendung	Einstellung	Eingebaute programmierbare Uhr	Aktuatorelement	Maximale Laststrom (AC-1)	Kontakt-konfiguration	Kontakt-trennung	Einstell-bereich der Temperatur	Hysterese	Typ der Sonde	Sonde inklusive	Seite
CRT-04	für DIN-Schiene	mit dem wöchentlichen Programmierer	Display, Tastatur	•	Relais	16 A	1×NO/NC	•	0÷60 °C	0÷10 °C	DS1820	•	288
CRT-05	für DIN-Schiene	2-Funktionen (Heizung, Kühlung)	Display, Tastatur	–	Relais	16 A	1×NO/NC	•	-100÷400 °C	0÷10 °C	PT100	–	289
CRT-06	für DIN-Schiene	2-Kanal, 10-Funktionen	Display, Tastatur	–	Relais	16 A	2×NO	•	-100÷400 °C	0÷10 °C	PT100	–	289
CRT-15T	schalttafelmontiert	PID-Regelung	Display, Tastatur	–	Relais	3 A	1×NO/NC	•	0÷400 °C	–	PT100	•	291
RT-811	für DIN-Schiene	Eis-Systeme	Potentiometer	–	Relais	16 A	1×NO/NC	•	-4÷5 °C	0,5÷5 °C	KTY81-210	•	285
RT-820	für DIN-Schiene	allgemein	Potentiometer	–	Relais	16 A	1×NO/NC	•	4÷30 °C	0,5÷3 °C	KTY81-210	•	286
RT-821	für DIN-Schiene	Eis-Systeme	Potentiometer	–	Relais	16 A	1×NO/NC	•	-4÷5 °C	0,5÷3 °C	KTY81-210	•	286
RT-822	für DIN-Schiene	allgemein	Potentiometer	–	Relais	16 A	1×NO/NC	•	30÷60 °C	0,5÷3 °C	KTY81-210	•	286
RT-823	für DIN-Schiene	allgemein	Potentiometer	–	Relais	16 A	1×NO/NC	•	60÷95 °C	0,5÷3 °C	KTY81-210	•	286
RT-824	an der Wand montiert	mechanisch	Potentiometer	–	Relais	16 A	1×NO	–	5÷35 °C	3 °C	NTC	•	287
RT-825	an der Wand montiert	mit dem wöchentlichen Programmierer und Display	Display, Tastatur	•	Relais	16 A	1×NO	–	5÷60 °C	1 °C	NTC	•	287
RT-826	für DIN-Schiene	allgemein	Display, Tastatur	–	Relais	16 A	1×NO	•	-25÷130 °C	1÷30 °C	KTY81-210	–	286
RT-827	für DIN-Schiene	allgemein	Potentiometer	–	Relais	16 A	1×NO/NC	•	0÷99 °C	0,5÷5 °C	KTY81-210	–	285
RT-833	für DIN-Schiene	mit Regelung der Lüfterdrehzahl	Potentiometer	–	Transistor +Relais	wentylator 6 A DC, przekaźnik 10 A	1×NO/NC	•	25÷60 °C	5÷30 °C	KTY81-210	–	291
CR-810	für DIN-Schiene	zum Schutz wie für Hutschiene von elektrischen Geräten, Zusammenarbeit mit PTC-Thermistoren	nein	–	Relais	16 A	1×NO/NC	•	nie dotyczy	nie dotyczy	PTC	–	292

RT-811 + RT Sonde, Temperaturbereich $-4\div 5^{\circ}\text{C}$, mit Frostschutz



Stromversorgung	230 V AC
Maximale Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	1xNO/NC
Bereich der Temperaturregelung	$-4\div 5^{\circ}\text{C}$
Hysterese (einstellbar)	$0,5\div 5^{\circ}\text{C}$
Einstellgenauigkeit	1°C
Messgenauigkeit	$\pm 1^{\circ}\text{C}$
Leistungsanzeige	grüne LED
Betriebsstatusanzeige	rote LED
Leistungsaufnahme	1,1 W
Betriebstemperatur	$-25\div 50^{\circ}\text{C}$
Anschluss	Schraubklemmen 4,0 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

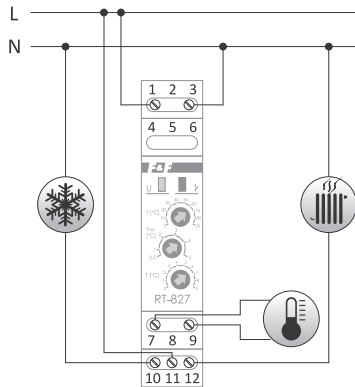
Funktionen des Reglers

- Steuerung von Geräten in Anti-Icing-Systemen, die das Einfrieren von Rinnen, Treppen, Auffahrten usw. verhindern.
- Zusammenarbeit mit RT-Sonde.



Die Parameter der dedizierten RT Sonde sind der Tabelle auf Seite 288 zu finden. Die Sonde ist im Lieferumfang enthalten.

RT-827 Temperaturbereich $0\div 99^{\circ}\text{C}$ (Sonde nicht ist im Lieferumfang enthalten)



Stromversorgung	230 V AC
Maximale Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	1xNO/NC
Bereich der Temperaturregelung	$0\div 99^{\circ}\text{C}$
Hysterese (einstellbar)	$0,5\div 5^{\circ}\text{C}$
Einstellgenauigkeit	1°C
Messgenauigkeit	$\pm 1^{\circ}\text{C}$
Leistungsanzeige	grüne LED
Betriebsstatusanzeige	rote LED
Leistungsaufnahme	1,1 W
Betriebstemperatur	$-25\div 50^{\circ}\text{C}$
Anschluss	Schraubklemmen 4,0 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Funktionen des Reglers

- Steuerung von Heizungs- und Lüftungsanlagen.
- Unterstützt die Einhaltung einer bestimmten, konstanten Umgebungstemperatur.
- Kompatibel mit RT- oder RT2-Sonden.



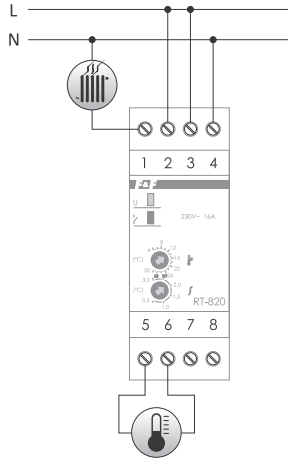
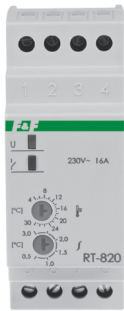
Die Parameter der dedizierten RT oder RT2 Sonde sind der Tabelle auf Seite 288 zu finden. Die Sonde ist im Lieferumfang enthalten.

- 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.

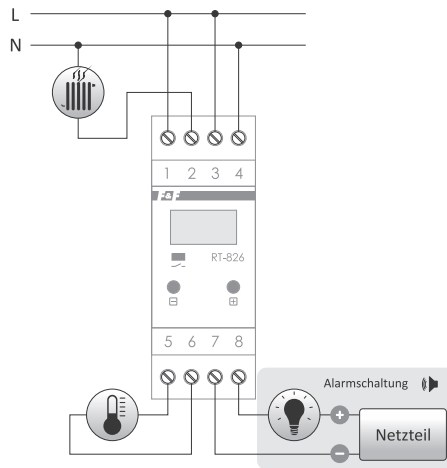
Der Temperaturabfall um den Wert der Hysterese schaltet das Heizgerät wieder ein (Kontakte 2-1 geschlossen), bis die voreingestellt Temperatur erreicht ist.



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
Leistungsaufnahme	1,1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	
	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur)
	Schraubklemmen 4,0 mm ² (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 288 zu finden. Die Sonde ist im Lieferumfang enthalten.

RT-826 digital, Temperaturbereich -25÷130°C (Sonde nicht ist im Lieferumfang enthalten)



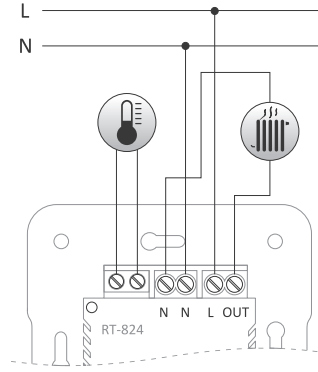
Stromversorgung	230 V AC
Maximale Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	1×NO
Bereich der Temperaturregelung	
	-25÷130°C
Hysterese (einstellbar)	1÷30°C
Einstellgenauigkeit	1°C
Messgenauigkeit	±1°C
Alarmmeldung	
Akustisch	
Lautstärke	80 dB
Frequenz	2,4 kHz
Steuer Ausgang	
Typ	offener Kollektor
Maximale Spannung	24 V
Maximale Laststrom	30 mA
Display	3-stelliges LED 5×9 mm
Anzeige der Kontaktaktivierung	rote LED
Typ der Temperatursonde	RT/RT2
Leistungsaufnahme	1,1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	
	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur)
	Schraubklemmen 4,0 mm ² (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 288 zu finden. Die Sonde nicht ist im Lieferumfang enthalten.

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
Leistungsaufnahme	0,8 W
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm ²
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

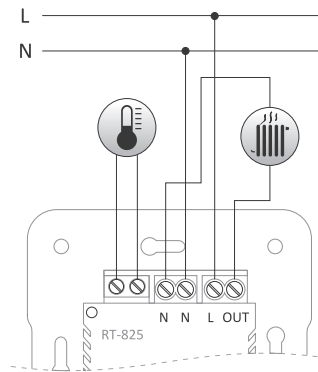
Funktionen des Reglers

- 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 288 zu finden. Die Sonde ist im Lieferumfang enthalten.

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
Leistungsaufnahme	0,8 W
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm ²
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 Werktag (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 288 zu finden. Die Sonde ist im Lieferumfang enthalten.

Digital, programmierbar

Verwendungszweck

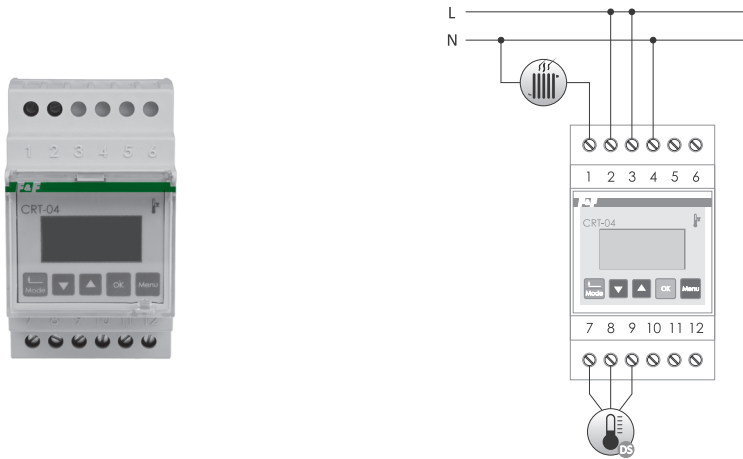
CRTs sind programmierbare, multifunktionale elektronische Regler, die für die Steuerung von Heiz- oder Kühlgeräten geeignet sind, um die Raumtemperatur konstant zu halten, die Umgebungstemperatur und die Temperatur von Stoffen unter industriellen Bedingungen zu regeln und technologische Prozesse zu steuern.

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 Zeitzyklen 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 1xNO/NC
Batterie	3 Jahre*
Bereich der Temperaturregelung	0÷99°C
Hysterese (einstellbar)	0÷10°C
Einstellgenauigkeit	0,1°C
Anzeige Korrektur	±5°C
Typ der Temperatursonde	RT4
Umschaltverzögerung (einstellbar)	1÷15 Min.
Leistungsaufnahme	1,5 W
Betriebstemperatur	-20÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

* Die Batteriebensdauer ist von den Wetterbedingungen und der Häufigkeit des Netzausfalls abhängig

Funktionen des Reglers

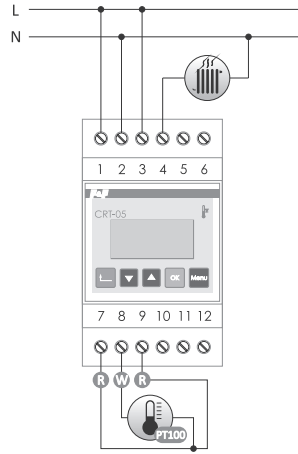
- Das Bedienfeld, mit dem den Betrieb des Gerätes programmiert und überwacht werden kann;
- Betriebsarten **Heizen** und **Kühlen** – Einhaltung der eingestellten Temperatur gemäß den programmierten Stunden und Wochentagen;
- **Kontinuierliche** Betriebsart – Einhaltung einer eingestellten Temperatur, 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 – Programmemenü 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 2x0,34 mm ² ; L= 1 m (mit Metallgeflecht)	CRT-15T
RT	KTY 81-210	-50÷130°C	ø5; H= 20 mm	Wärmeschumpfschlauch	OMY 2x0,34 mm ² ; L= 2,5 m	AT-11, AT-1U, AT-11-KT, AT-1U-KT, AT-21, 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 2x0,5 mm ² ; L= 2,5 m	AT-11, AT-1U, AT-11-KT, AT-1U-KT, AT-21, AT-2U, RT-823, RT-826
RT4	DS18S20	-55÷125°C	ø5; H= 30 mm	Wärmeschumpfschlauch	UYU 3x0,34 mm ² ; L= 2,5 m	AT-11-DS, AT-1U-DS, CRT-04, MB-DS-2, MB-DS-10, MB-DS-30
RT45	NTC	–	ø7; H= 25 mm	PC-Hülse	PC 2x0,34 mm ² ; L= 3 m	RT-824, RT-825
RT56	PT100	-100÷400°C	ø4; H= 85 mm	Stahlhülse	PC 3x0,34 mm ² ; L= 1,5 m (mit Metallgeflecht)	AT-11-PT, AT-1U-PT, AT-31, CRT-05, CRT-06, MB-PT-100

CRT-05 2-Funktionen, Temperaturbereich -100÷400°C (Sonde nicht ist im Lieferumfang enthalten)



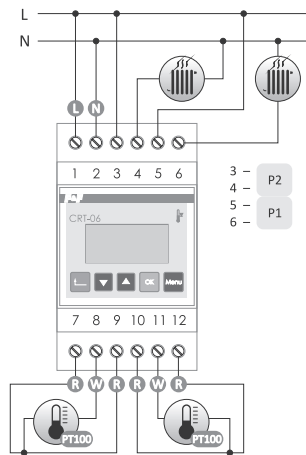
Stromversorgung	230 V AC
Maximale Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Bereich der Temperaturregelung	-100÷400°C
Hysterese (einstellbar)	0÷10°C
Einstellgenauigkeit	1°C
Anzeigekorrektur	±20°C
Typ der Temperatursonde	RT56 (PT100)
Leistungsaufnahme	1,5 W
Betriebstemperatur	-20÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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 Programmieren mit einem PIN-Code;
- Licht – Bestimmung des Modus für die Hintergrundbeleuchtung des Displays;
- Sprache – Programmieren in einer von 3 Sprachen: Polnisch, Englisch oder Russisch.

! Die Parameter der dedizierten RT56 Sonde sind der Tabelle auf Seite 288 zu finden. Die Sonde nicht im Lieferumfang enthalten.

CRT-06 10-Funktionen, Temperaturbereich -100÷400°C (Sonde nicht ist im Lieferumfang enthalten)



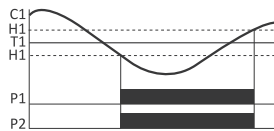
Stromversorgung	230 V AC
Maximale Laststrom (AC-1)	2×16 A
Kontakt	separiert 2×NO
Bereich der Temperaturregelung	-100÷400°C
Hysterese (einstellbar)	0÷100°C
Einstellgenauigkeit	1°C
Anzeigekorrektur	±20°C
Umschaltverzögerung (einstellbar)	0÷45 Min.
Abtaste (einstellbar)	1÷120 Proben/1 Min.
Typ der Temperatursonde	RT56 (PT100)
Leistungsaufnahme	1,5 W
Betriebstemperatur	-20÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (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 Programmieren mit einem PIN-Code;
- Licht – Bestimmung des Modus für die Hintergrundbeleuchtung des Displays;
- Sprache – Programmieren in einer von 3 Sprachen: Polnisch, Englisch oder Russisch.

! Die Parameter der dedizierten RT56 Sonde sind der Tabelle auf Seite 288 zu finden. Die Sonde nicht im Lieferumfang enthalten.

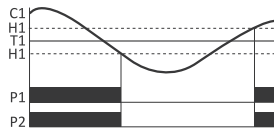
①



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)

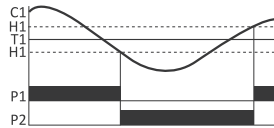
②



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)

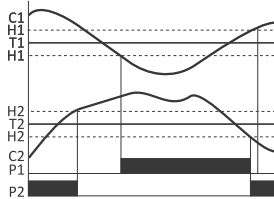
③



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)

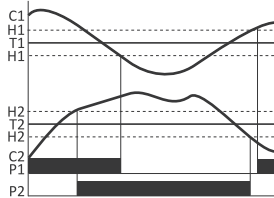
④



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

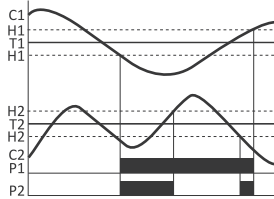
⑤



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;

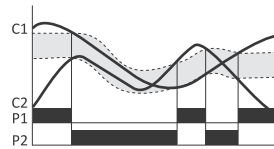
⑥



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;

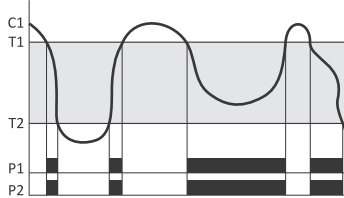
⑦



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

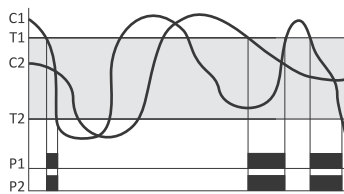
⑧



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

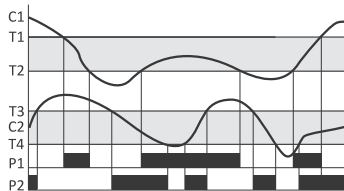
⑨



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

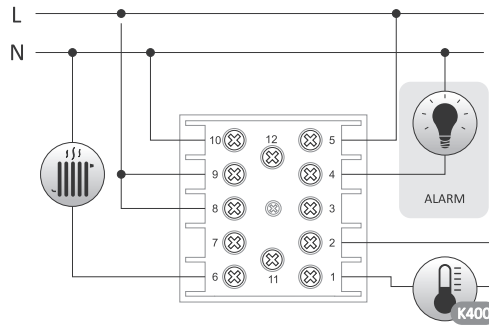
⑩



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)
Anzeige Korrektur	±15°C
Leistungsaufnahme	1 W
Betriebstemperatur	-10÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	48×48×86 mm
Montageöffnung	45×45 mm
Schutzart	IP20

Funktionen des Reglers

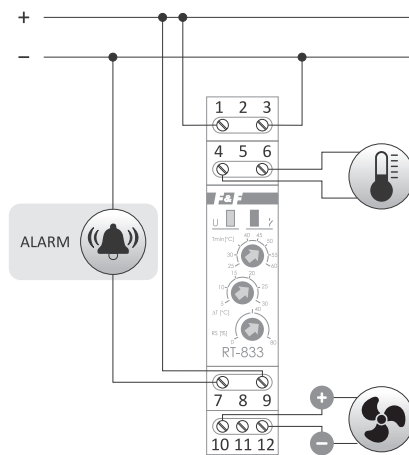
- Das Bedienfeld, mit dem den Betrieb des Gerätes programmiert und überwacht werden kann;
- PID-Regler (proportional-integral-differenzierend) + automatische Abstimmung des PID-Reglers;
- Einstellbare Schwelle der Alarmtemperatur;
- Anzeige der Soll- und Ist-Temperatur;
- Ausgang 1×NO/NC Kontakt;
- Zusätzlicher ALARM-Ausgang 1×NO Kontakt.

! Die Parameter der dedizierten K400 Sonde sind der Tabelle auf Seite 288 zu finden. Die Sonde ist im Lieferumfang enthalten.

RT-833 mit Drehzahlregelung (Sonde nicht ist 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
Leistungsaufnahme	
Standby	0,05 W
Betrieb	0,6 W
Betriebstemperatur	-15÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
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 288 zu finden. Die Sonde nicht ist im Lieferumfang enthalten.

Widerstandsrelais

CR-810 DUO zur Verwendung mit PTC-Thermistor-Temperatursensoren (Sonde nicht im Lieferumfang 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.

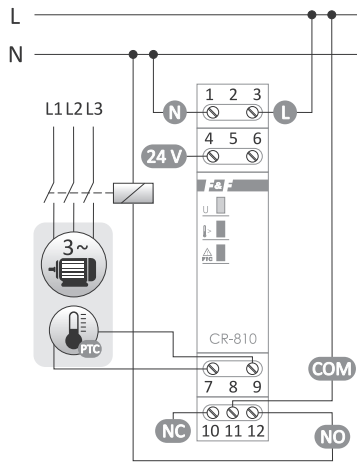
Funktionweise

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 3000Ω . Das Relais wird ausgelöst (Öffnung der Kontakte 11-12).

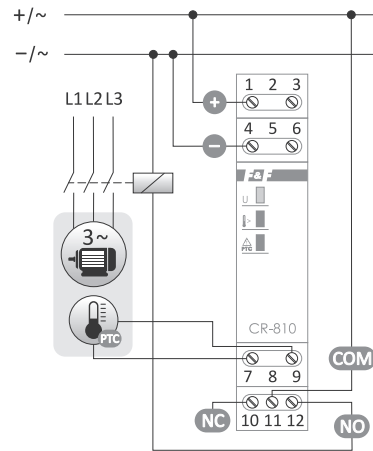
Das System schaltet sich automatisch ein, wenn der Widerstand der PTC-Sensorschleife unter 1800Ω (ein Temperaturabfall des gesteuerten Gerätes) fällt. Der Aktuatorrelaiskontakt wird auch geöffnet, wenn der Schleifenwiderstand auf 70Ω sinkt, z. B. wenn die PTC-Sensorleitungen kurzgeschlossen sind oder die Relais-Versorgungsspannung abgeschaltet ist.



Stromversorgung	230 V AC / 24 V AC/DC
Maximale Laststrom (AC-1)	16 A
Kontakt	separiert 1xNO/NC
Widerstand der Kontaktöffnung	$R > 3000 \Omega$, $R < 70 \Omega$
Widerstand der Kontaktschließung	$110 \Omega < R < 1800 \Omega$
Widerstand der Sensorschleife im kalten Zustand	$R = 1500 \Omega$
Leistungsanzeige	grüne LED
Schadenanzeige	2x rote LED
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	$-25 \div 50^\circ \text{C}$
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20



Version 230 V



Version 24 V

Sonden für Temperaturregler und Messumformer

Sonde K400

für CRT-15T



Messbereich	0÷400°C
Temperatursensor	K400
Sensorabmessungen	M-6-Gewinde; H= 15 mm
Sensorisolierung	Stahl
Kabellänge	OMY 2×0,34 mm ² , L= 1 m, (aus Metall geflochten)
Betriebstemperatur	0÷400°C

Sonde RT

für RT-820/821/822/826/833



Messbereich	-50÷130°C
Temperatursensor	KTY81-210
Sensorabmessungen	ø5; H= 20 mm
Sensorisolierung	Schrumpfschlauch
Kabellänge	OMY 2×0,34 mm ² , L= 2,5 m
Betriebstemperatur	-50÷65°C

Sonde RT2

für RT-823, RT-826



Messbereich	-50÷130°C
Temperatursensor	KTY81-210
Sensorabmessungen	ø8; H= 40 mm
Sensorisolierung	Metallhülse
Kabellänge	hitzebeständig SIHF 2×0,5 mm ² , L= 2,5 m
Betriebstemperatur	-50÷130°C

Sonde RT4

für CRT-04



Messbereich	-55÷125°C
Temperatursensor	DS18B20
Sensorabmessungen	ø5; H= 30 mm
Sensorisolierung	Schrumpfschlauch
Kabellänge	UYU 3×0,34 mm ² , L= 2,5 m
Betriebstemperatur	-30÷65°C

Sonde RT45

für RT-824, RT-825



Messbereich	5÷60°C
Temperatursensor	NTC
Sensorabmessungen	ø7; H= 25 mm
Sensorisolierung	PC-Hülse
Kabellänge	PC 2×0,34 mm ² , L= 3 m
Betriebstemperatur	-50÷65°C

Sonde RT56

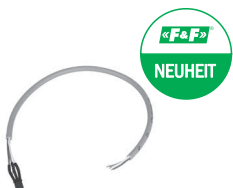
für CRT-05, CRT-06



Messbereich	-100÷400°C
Temperatursensor	PT100
Sensorabmessungen	ø4; H= 85 mm
Sensorisolierung	Metallhülse
Kabellänge	PC 3×0,34 mm ² , L= 1,5 m (aus Metall geflochten)
Betriebstemperatur	-100÷400°C

Sonde SDS1

für AT-1I-DS, AT-1U-DS, MB-DS-2/10/30



Messbereich	-55÷125°C
Temperatursensor	DS18B20
Sensorabmessungen	ø5; H= 30 mm
Sensorisolierung	Schrumpfschlauch
Kabellänge (mit Stecker)	UYU 3×0,14 mm ² , L= 22 cm
Betriebstemperatur	-30÷65°C

Sonde SDS2

für AT-1I-DS, AT-1U-DS, MB-DS-2/10/30



Messbereich	-55÷125°C
Temperatursensor	DS18B20
Sensorabmessungen	ø12 (Kunststoffabdeckung); H= 53 mm
Sensorisolierung	Metallhülse
Kabellänge (mit Stecker)	UYU 3×0,13 mm ² , L= 20 cm
Betriebstemperatur	-25÷85°C



Astronomische und programmierbare Uhren

Astronomische Uhren sind fortschrittliche Geräte, die Beleuchtung und andere elektrische Systeme ein- und ausschalten und sich an den Rhythmus der Sonnenauf- und -untergänge anpassen.

Die ideale Lösung für die Beleuchtung von Straßen und Parks sowie von Privathäusern.

Teil XII

Messumformer und Signalwandler

Kapitel 42	
Hilfselemente von Automatisierungssystemen.....	296
Kapitel 43	
Messumformer	303
Kapitel 44	
Schütze und Relais	321
Kapitel 45	
Messstromwandler	327

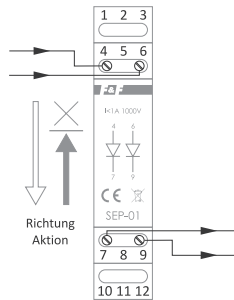
Hilfselemente von Automatisierungssystemen

Separator des Steuersignals und elektrische Signalwandler

Verwendungszweck

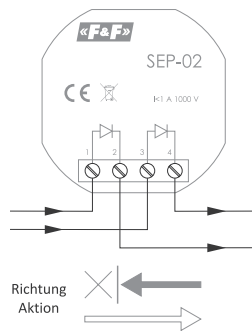
Die Separatoren des Steuersignals werden zur Trennung in Automatisierungssystemen mit separaten Steuerungsuntergruppen und Zentralsteuerung eingesetzt. Das Steuersignal wird in einer Richtung geleitet. In entgegengesetzter Richtung wird das Signal blockiert.

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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

SEP-02 Separator des Steuersignals, für Unterputzdose

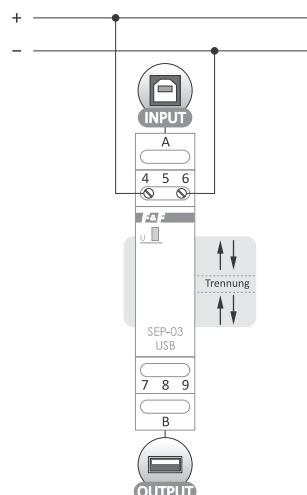


Maximale Spannung	250 V
Maximale Laststrom (AC-1)	1 A
Betriebstemperatur	-25÷40°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	ø55, H= 13 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

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 HO-ST-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.

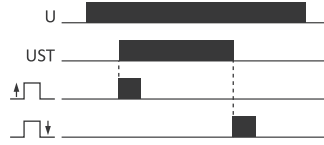


Stromversorgung	
über einen USB-Port (input)	5 V DC
externer Uopt	12÷30 V DC
Maximale Laststrom (output)	
für USB-Stromversorgung	0,4 A
für Uopt-Stromversorgung	1 A
USB-Standard	1.1/2.0
Geschwindigkeiten	Low speed 1,5 Mbps/Full speed 12 Mbps
Trennung	
input <-> output	galvanisch 5 kV
UUSB <-> output	Widerstand
UUSB <-> input	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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

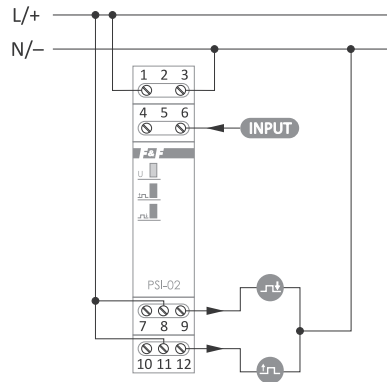
„Dauerhaft/Impuls“ Signalwandler

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).

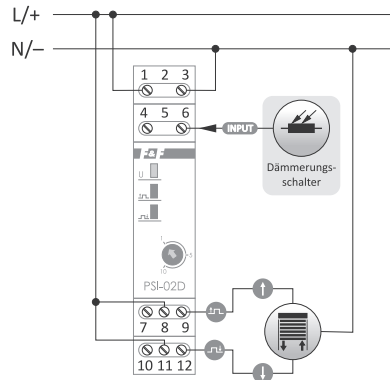


PSI-02 für DIN-Schiene



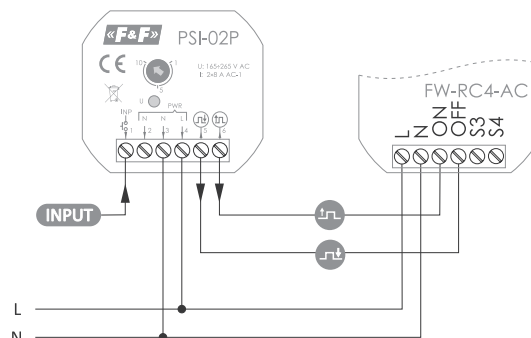
Stromversorgung	
PSI-02 230 V	165÷265 V AC
PSI-02 24 V	21÷27 V AC/DC
Maximale Laststrom (AC-1)	2×8 A
Kontakt	separiert 2×NO/NC
Eingangssignal	
PSI-02 230 V	230 V AC
PSI-02 24 V	24 V AC/DC
Ausgangsimpulsdauer	1 Sek.
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
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/NC
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 mm ²
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

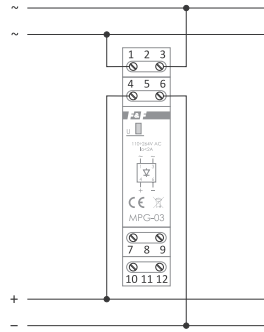


Stromversorgung	
PSI-02P	165÷265 V AC
Maximale Laststrom (AC-1)	2×8 A
Kontakt	separiert 2×NO/NC
Eingangssignal	
PSI-02P	165÷265 V AC
Ausgangsimpulsdauer (einstellbar)	1÷10 Sek.
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	48×43×20 mm
Montage	in der 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 mm ²
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.

RS-485-Netzwerkkomponenten

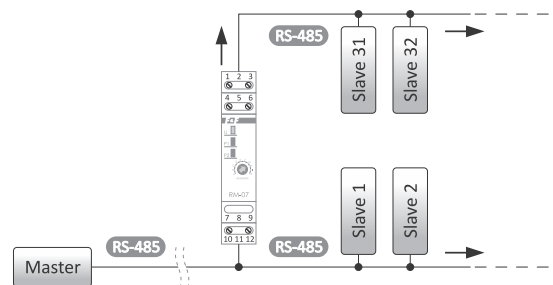
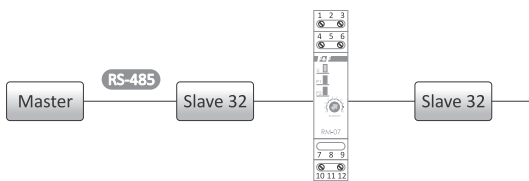
RM-07 RS-485 Netzwerkverstärker/Separator

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
Übertragungsrates	1200÷115200 bps
Systemstrom	<25 mA
Trennung	
RS-485 (input) <-> RS-485 (output)	galvanisch 1 kV
Stromversorgung <-> RS-485 (input)	resistiv
Stromversorgung <-> RS-485 (output)	galvanisch 1kV
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

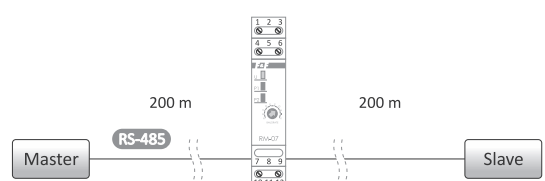
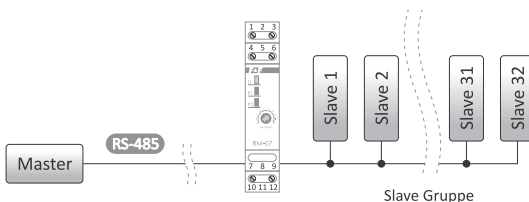


Verlängerung

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.

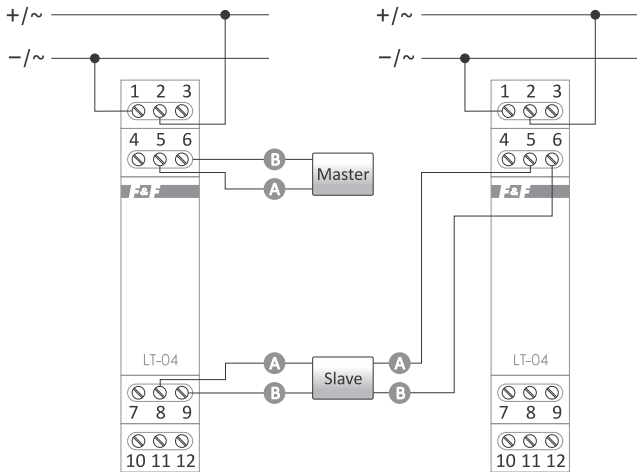
Funktionsweise

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.

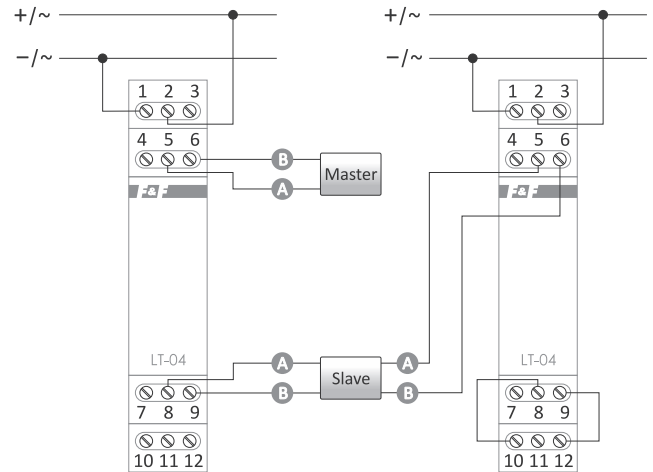
Die Polarisation wird nur für das Master-Gerät durchgeführt. Das Signal wird verstärkt, indem die Leitung durch eines der Module aktiv mit Niederspannung versorgt wird.



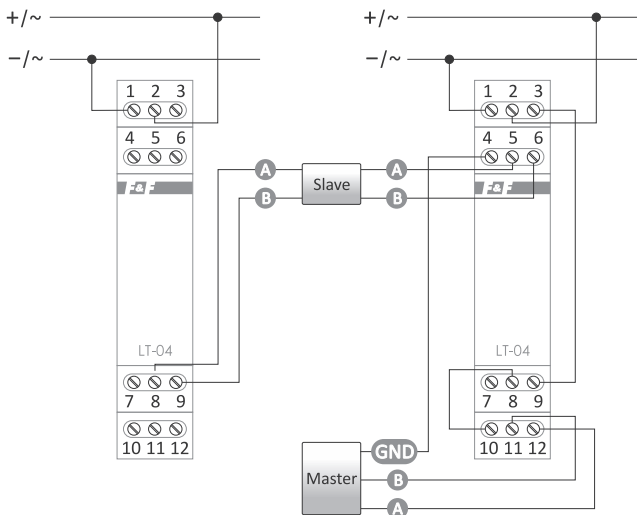
Stromversorgung	15÷30 V DC
Systemstrom	<10 mA
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20



Netzabschlusssystem



Netzwerkpolarisationssystem mit Terminierung



Netzwerkpolarisationssystem mit Terminierung für Slave-Geräte ohne GND

Signalwandler

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
	um 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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

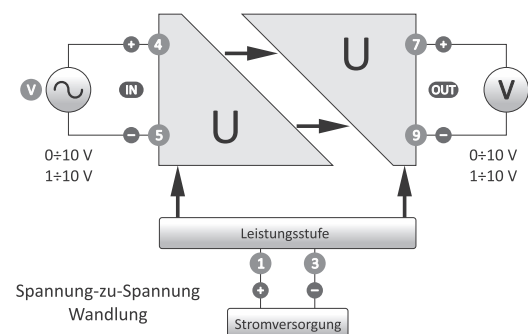
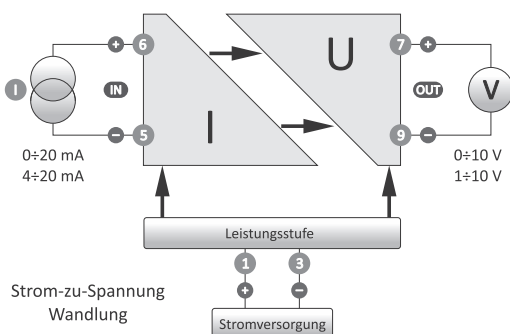
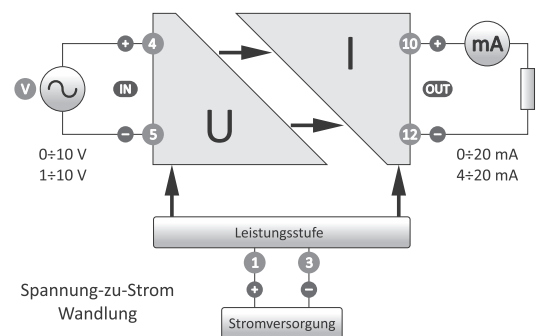
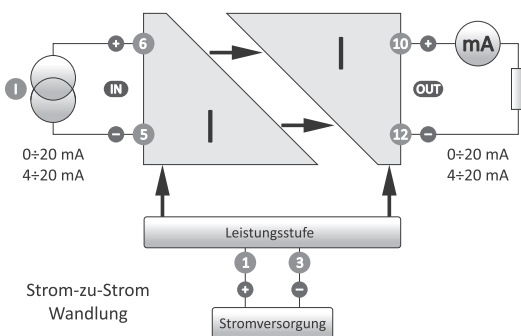
Funktionen

- 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.

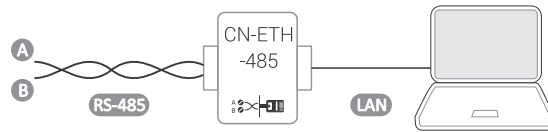
Funktionsweise



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.

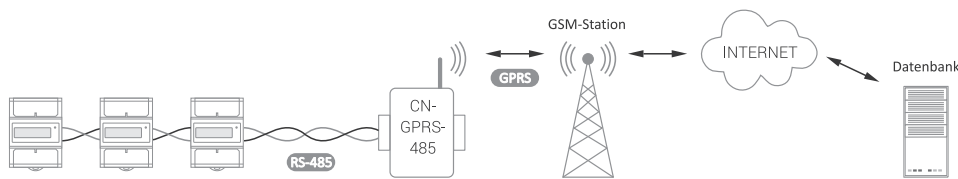


Stromversorgung	9±24 V DC
Netzteil (im Lieferumfang enthalten)	9 V DC
Anschluss RS-485	1,0 mm ²
TCP-Konnektor	RJ-45 Buchse
Abmessungen	86×100×26 mm
Montage	Aufputzmontage

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.

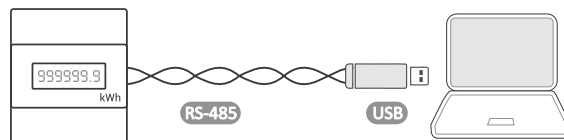


Stromversorgung	9±24 V DC
Netzteil (im Lieferumfang enthalten)	9 V DC
Anschluss RS-485	1,0 mm ²
TCP-Konnektor	RJ-45 Buchse
Abmessungen	83×86×24 mm
Montage	Aufputzmontage

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 mm ²

CN-LEM-3 Datenformatkonverter

Der Konverter ermöglicht den Betrieb auf einem einzigen Bus von vielen verschiedenen Arten von Zählern: **LE-01M, LE-01MR, LE-01MW, LE-03M, LE-03M-CT, LE-03MP, LE-03MW, LE-03MW-CT.**

Weitere Informationen auf Seite 265

CN-RTC-4 RTC Uhrensynchronizer

Der Synchronizer arbeitet auf einem seriellen RS-485-Bus mit unterstützten Zählern: **LE-01MW, LE-03MW, LE-03MW-CT.**

Weitere Informationen auf Seite 265

EW-11A Konverter RS-485 <-> TCP/UDP/Telnet/ModbusTCP

Der EW-11A-Konverter wird für die 2-Wege-transparente Datenübertragung vom seriellen RS-485-Port zum LAN im WLAN-Standard verwendet.

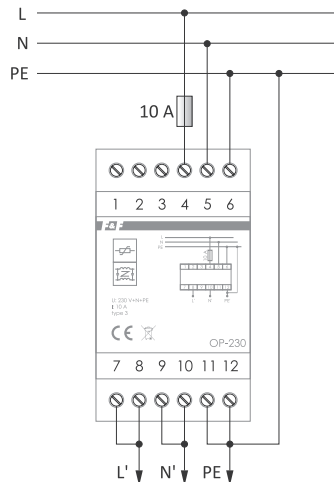
Weitere Informationen auf Seite 264

Stromversorgung für Automatisierungssysteme

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.

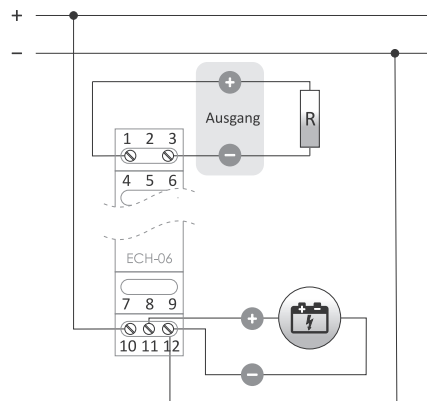


Norm	IEC 61643-1:2001
Überspannungsableiter-Klasse	III
Nennspannung	230 V AC
Nennstrom	10 A
höchste permanente Betriebsspannung	255 V
Spannungsschutzniveau L→N (gemessen)	<1 kV
Auslösezeit	<25 nSek.
Zusätzlicher Schutz	10 A gL/gG oder C10 A
Induktivität des Systems	1 mH/tor
Leckstrom	0,5 mA
Kapazität des L→N Systems	880 nF
Kapazität des L(N)→PE Systems	2,2 nF
Funktstörunterdrückung	>85 dB
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ² (Schnur) Schraubklemmen 4,0 mm ² (Draht)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	3 Module (52,5 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

ECH-06 DC-Notstromversorgung-Modul, mit Batterieladefunktion (1,3÷7,2 Ah)

Verwendungszweck

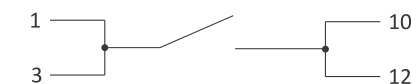
Das ECH-06 Modul bildet zusammen mit einer externen Gel-Batterie mit einer Nennspannung von 12 V eine Notstromversorgung für Empfänger mit einer Versorgungsspannung von 9÷30 V DC.



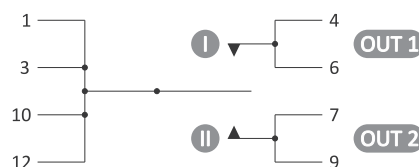
Stromversorgung U _{in}	18÷30 V DC
Ausgangsspannung U _{out}	U _{in} -0,5 V DC U _{acu} -0,5 V DC
Maximaler Laststrom des Ausgangs U _{out} (AC-1)	3 A
unterstützte Batteriekapazität	1,3÷7,2 Ah
maximale Spannung der Batterie U _{acu}	13,8 V DC
maximaler Ladestrom	<0,35 A
Abschaltswelle der Stromversorgung	<10,5 V DC
Leistungsaufnahme	<1 W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 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



WB-1



WB-2

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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Analoge Messumformer

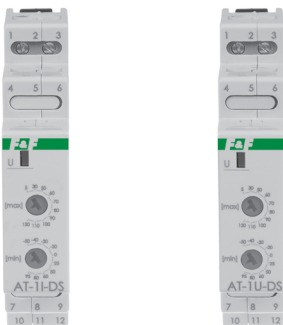
Verwendungszweck

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 Spannungsausgang (AT-1U-DS).



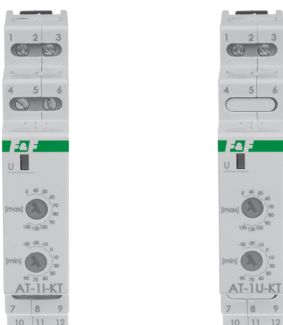
Stromversorgung	
AT-1I-DS	9÷30 V DC
AT-1U-DS	12÷30 V DC
Messbereich	
-50÷120°C	
Einstellbereich	
minimale Temperatur	-50÷95°C
maximale Temperatur	5÷120°C
Ausgangssignal	
AT-1I-DS	4÷20 mA
AT-1U-DS	0÷10 V
Verarbeitungsfehler	
±0,25°C	
Signalkabel	
AT-1I-DS	<300 m
AT-1U-DS	<20 m
Sensordraht	
<50 m	
Temperatursonde	
RT4, DS1820, DS18B20, DS18S20	
Leistungsaufnahme	
0,8 W	
Betriebstemperatur	
-25÷50°C	
Anschluss	
Schraubklemmen 2,5 mm ²	
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 306 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 288 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 Spannungsausgang (AT-1U-KT).



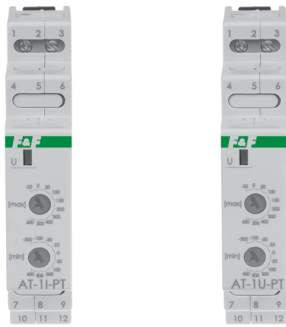
Stromversorgung	
AT-1I-KT	9÷30 V DC
AT-1U-KT	12÷30 V DC
Messbereich	
-50÷150°C	
Einstellbereich	
minimale Temperatur	-50÷95°C
maximale Temperatur	5÷150°C
Ausgangssignal	
AT-1I-KT	4÷20 mA
AT-1U-KT	0÷10 V
Verarbeitungsfehler	
±1°C	
Signalkabel	
3	
AT-1I-KT	<300 m
AT-1U-KT	<20 m
Sensordraht	
<50 m	
Temperatursonde	
RT, RT2, KTY81-210	
Leistungsaufnahme	
0,8 W	
Betriebstemperatur	
-25÷50°C	
Anschluss	
Schraubklemmen 2,5 mm ²	
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 306 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 288 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 Spannungsausgang (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 mm ²
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 306 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 288 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 Spannungsausgang (AT-1U).



Stromversorgung	
	9÷30 V DC
Messbereich	-50÷130°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 mm ²
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 307 zu finden.

! Das Modul arbeitet mit einem Widerstandstempersensor des Typs KTY81-210 (oder gleichwertig) zusammen. Die Parameter der dedizierten RT und RT2-Sonden sind in der Tabelle auf Seite 288 zu finden.

AT-2I / AT-2U mit internem KTY Temperatursensor

Temperaturmessumformer mit 4÷20 mA Stromausgang (AT-2I) oder 0÷10 V Spannungsausgang (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 mm ²
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 307 zu finden.

! Das Modul arbeitet in einer von zwei Optionen: mit einem internen Temperatursensor oder einer externen Sonde. Das Modul arbeitet mit einem Widerstandstempersensor des Typs KTY81-210 (oder gleichwertig) zusammen. Die Parameter der dedizierten RT und RT2-Sonden sind in der Tabelle auf Seite 288 zu finden.

AT-3I zur Verwendung mit PT-100 Temperatursensor

Produkt verfügbar solange der Vorrat reicht

Messumformer mit einem 4÷20 mA Stromausgang.

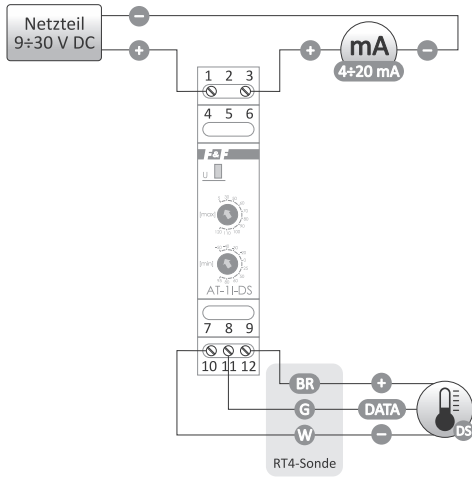


Stromversorgung	9÷30 V DC
Messbereich	-100÷100°C
Maximaler Messfehler	±1°C
Ausgangssignal	4÷20 mA
Maximale Länge des geschirmten Signalkabels	300 m
Temperatursensor	PT-100
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

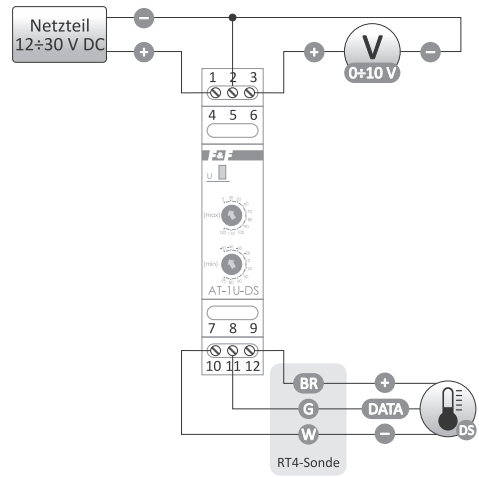
! Der Schaltplan für den AT-3I Messumformer ist auf Seite 307 zu finden.

! Das Modul arbeitet mit einem PT-100 Temperatursensor (oder gleichwertig) zusammen. Die Parameter der dedizierten RT56-Sonde sind in der Tabelle auf Seite 288 zu finden.

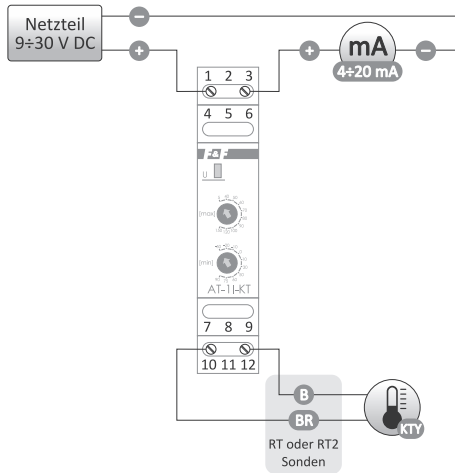
Die Schaltpläne der Messumformer



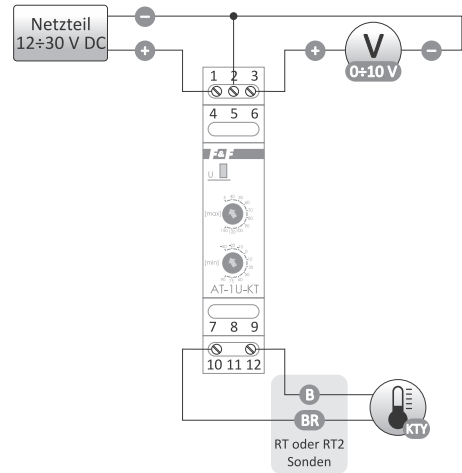
AT-1I-DS



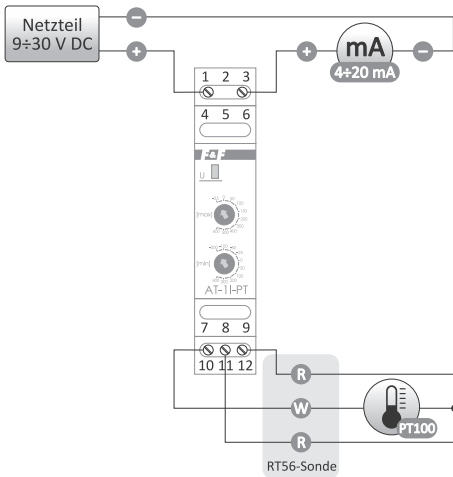
AT-1U-DS



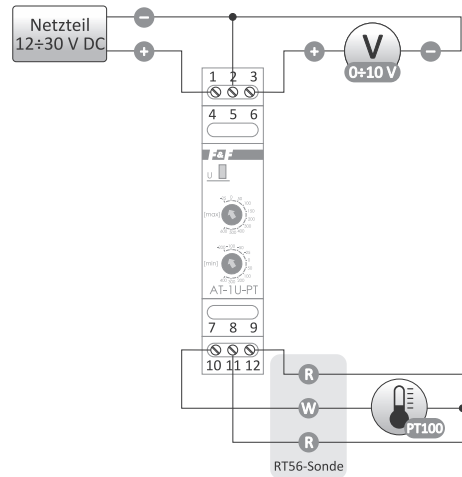
AT-1I-KT



AT-1U-KT

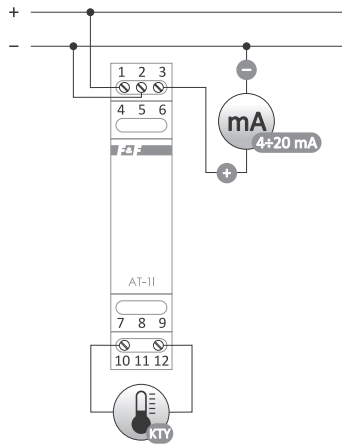


AT-1I-PT

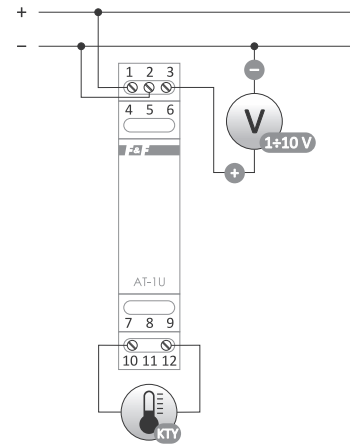


AT-1U-PT

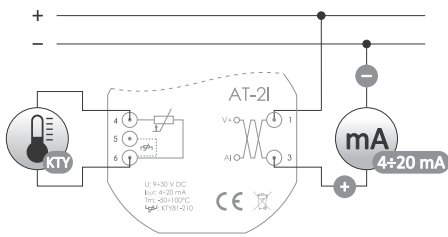
Die Schaltpläne der Messumformer Forts



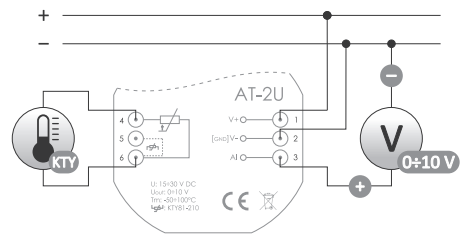
AT-1I



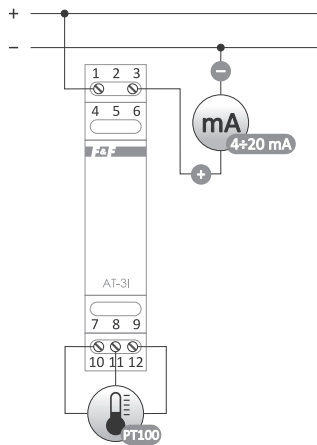
AT-1U



AT-2I



AT-2U



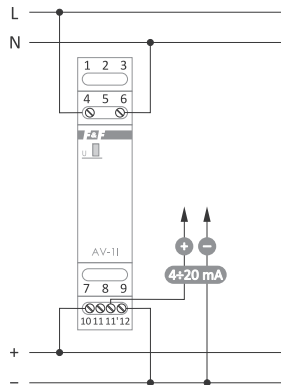
AT-3I

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.



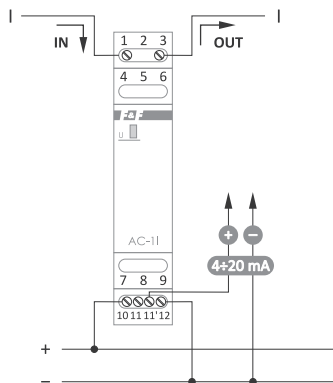
Stromversorgung	9÷30 V DC
Messbereich (True RMS)	
Wechselspannung AC	0÷285 V
Gleichspannung DC	0÷400 V
Maximale Spannung am Messeingang	320 V AC
	450 V DC
Maximaler Messfehler	±1 V
Ausgangssignal	4÷20 mA
Maximale Länge des geschirmten Signalkabels	300 m
Durchbruchspannung EIN->AUS	3 kV
Leistungsaufnahme	0,8 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Meternet PRO

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.



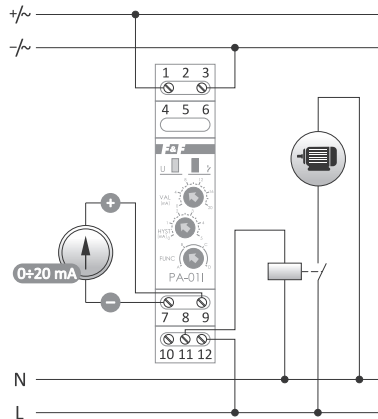
Weitere Informationen auf Seite 259

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.

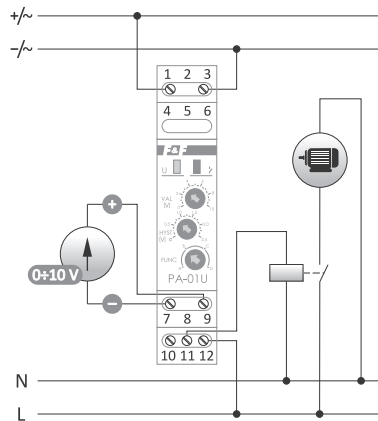


Stromversorgung	9÷30 V DC
Maximale Laststrom (AC-1)	8 A
Kontakt	separiert 1×NO/NC
Maximale Stromaufnahme	100 mA
Bereich der Eingangssignale	0÷20 mA
Bereich der Hystereseeinstellung	0÷5 mA
Eingangswiderstand	150 Ω (±0,1%)
Messauflösung	5 μA
Messfehler	1%
Hysteresese im „Fenster“-Modus	200 μA
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

PA-01U analoges Relais mit Spannungseingang

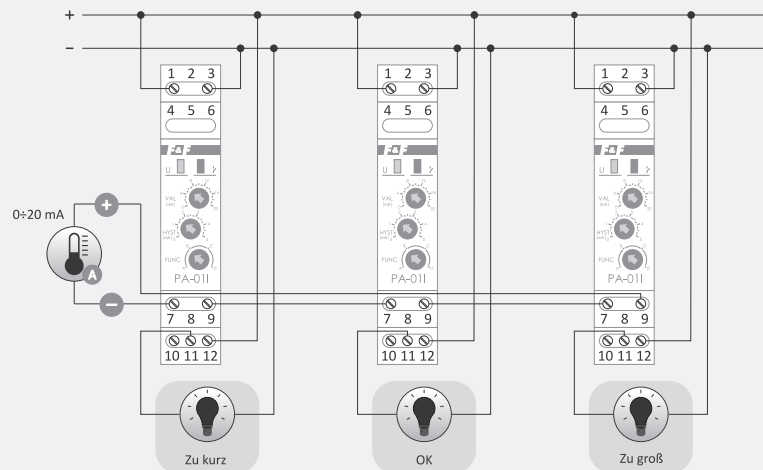
Verwendungszweck

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
Eingangswiderstand	69 kΩ (±0,1%)
Messauflösung	2,5 mV
Messfehler	1%
Hysteresese im „Fenster“-Modus	100 mV
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm ²
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.

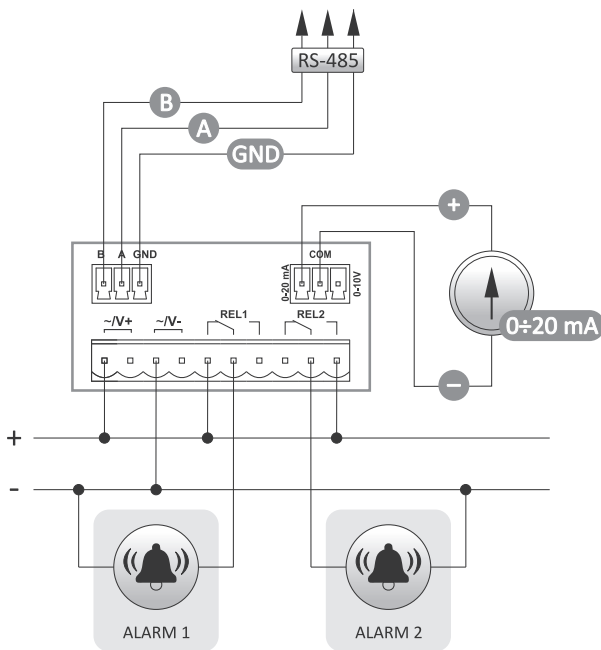
Das Gerät ist mit einem Modbus RTU Bus für die Konfiguration und das Auslesen der gemessenen Parameter ausgestattet.

Ausgewählte Funktionen

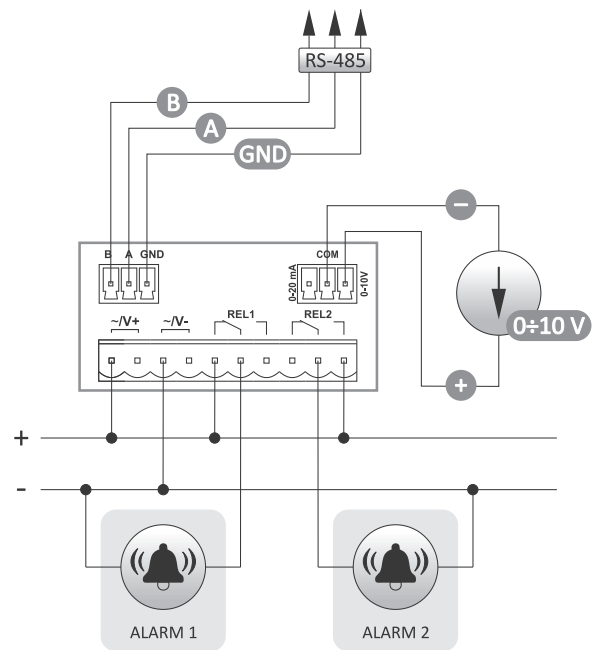
- 2 unabhängige Alarme, die 2 Ausgänge steuern;
- Messung von 0÷10 V Spannung und 0÷20 mA Strom;
- Galvanische Trennung zwischen Stromversorgung und Messkette;
- Anzeigewert kann skaliert werden.



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 Hystereseeinstellung	0÷5 mA
Eingangswiderstand	150 Ω (±0,1%)
Messauflösung	5 μA
Messfehler	1%
Hysteres im „Fenster“-Modus	200 μA
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 1,5 mm ²
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%
Stromablegenauigkeit	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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

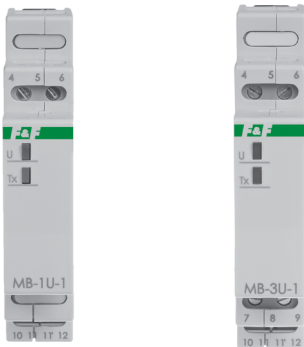
! Die Schaltpläne für die MB-1I-1 und MB-3I-1 Umformer sind auf Seite 312 zu finden.

Spannungswandler

MB-1U-1 1-phasig
MB-3U-1 3-phasig

Verwendungszweck

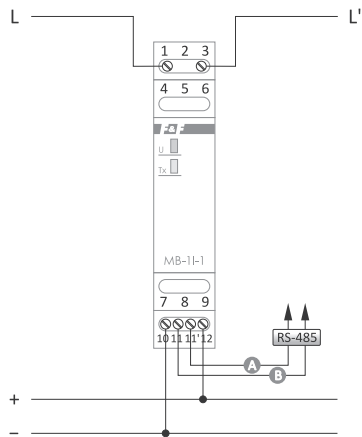
Der Messumformer ist für AC/DC (True RMS) Strommessung mit Kommunikationsausgang RS-485 (Modbus RTU) ausgelegt.



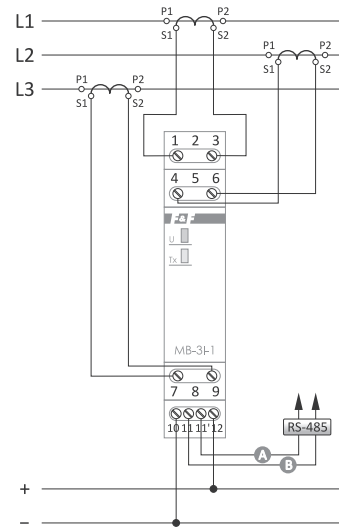
Stromversorgung	9±30 V DC
Messbereich (True RMS)	
AC Spannung	0÷285 V
DC Spannung	0÷400 V
Maximaler Messfehler	±0,5%
Registerablegenauigkeit	1 V
Durchbruchspannung EIN->AUS	3 kV
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsmodus	Slave
Leistungsanzeige	grüne LED
Kommunikationsanzeige	gelbe LED
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 mm ²
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 312 zu finden.

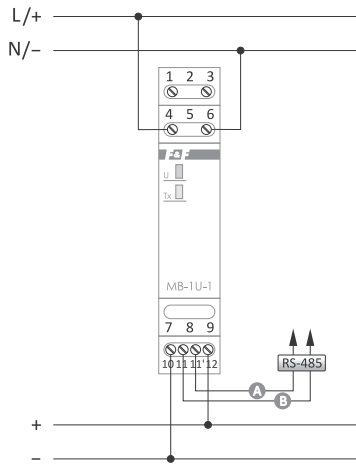
Die Schaltpläne der Messumformer



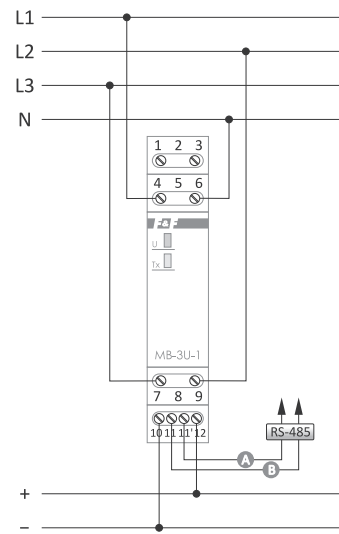
MB-1I-1 5A/MB-1I-1 15A
direkte Messung



MB-3I-1 5A/MB-3I-1 15A
halb-indirekte Messung



MB-1U-1



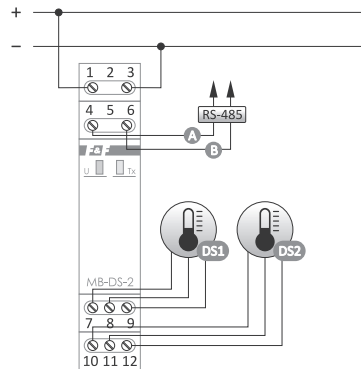
MB-3U-1

Temperaturmessumformer

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 288 zu finden.

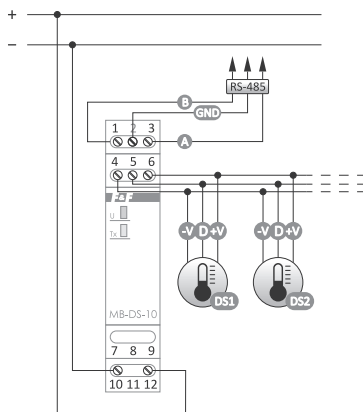


Stromversorgung	9±30 V DC
Messbereich	-55÷125°C
Maximaler Messfehler	±1°C
Typ des Temperatursensors	DS1820/DS18B20/DS18S20
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsmodus	Slave
Leistungsanzeige	grüne LED
Kommunikationsanzeige	gelbe LED
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200±115200 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 288 zu finden.

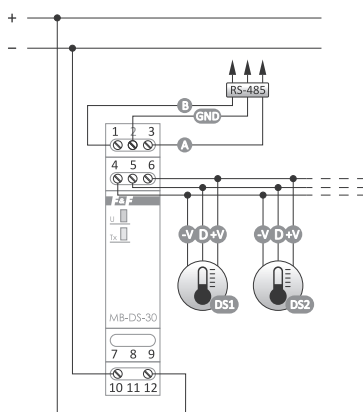


Stromversorgung	9±30 V DC
Messbereich	-55÷125°C
maximaler Messfehler	±1°C
Typ des Temperatursensors	DS1820/DS18B20/DS18S20
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsmodus	Slave
Leistungsanzeige	grüne LED
Kommunikationsanzeige	gelbe LED
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200±115200 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 288 zu finden.

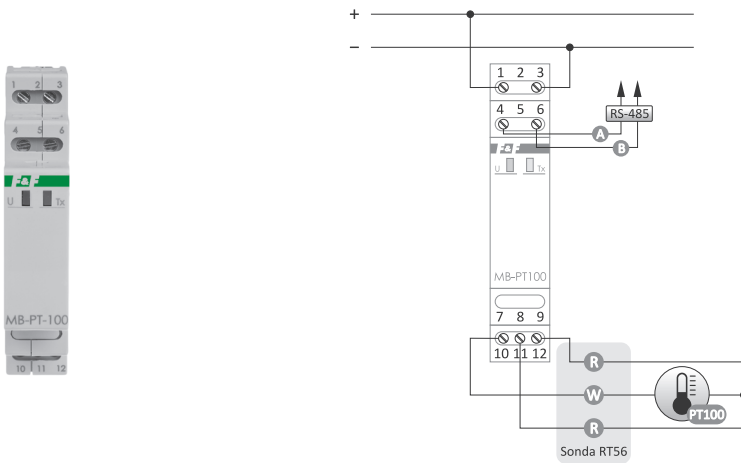


Stromversorgung	9±30 V DC
Messbereich	-55÷125°C
maximaler Messfehler	±1°C
Typ des Temperatursensors	DS1820/DS18B20/DS18S20
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsmodus	Slave
Leistungsanzeige	grüne LED
Kommunikationsanzeige	gelbe LED
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200±115200 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 288 zu finden.

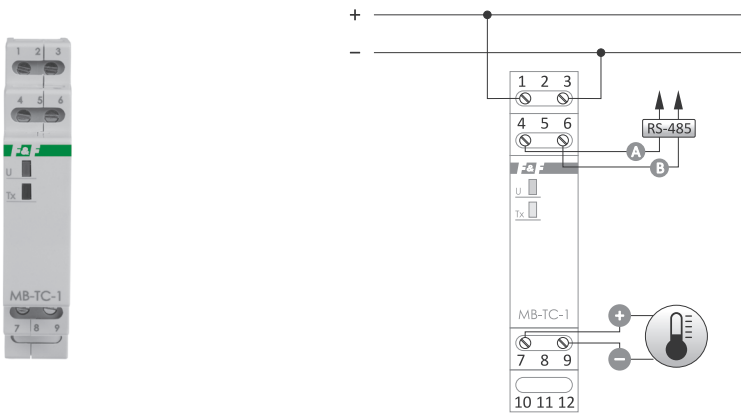


Stromversorgung	9÷30 V DC
Messbereich	-100÷400°C
Maximaler Messfehler	±1°C
Durchbruchspannung EIN->AUS	2,1 kV
Typ des Temperatursensors	PT100
Leistungsanzeige	grüne LED
Kommunikationsanzeige	gelbe LED
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsmodus	Slave
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200÷115200 bit/Sek.
Datenbits	8
Stoppbits	1/1,5/2
Paritätsbit	EVEN/ODD/NONE
Adresse	1-247
Leistungsaufnahme	0,3 W
Betriebstemperatur	-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

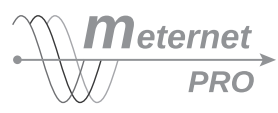
Aufgezeichnete Werte: aktuelle Temperatur und aufgezeichnete minimale und maximale Temperatur. Einstellbare Messparameter des Messumformers: die Mittelungszeit des Temperaturmessergebnisses und die Referenzkorrektur der Temperatur. Der Sensortyp wird per Software gemäß den Funktionen des Modbus-RTU-Protokolls 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
Leistungsanzeige	grüne LED
Kommunikationsanzeige	gelbe LED
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	-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

Meternet PRO

System zur Aufzeichnung von Netzwerkparametern



Verwendungszweck

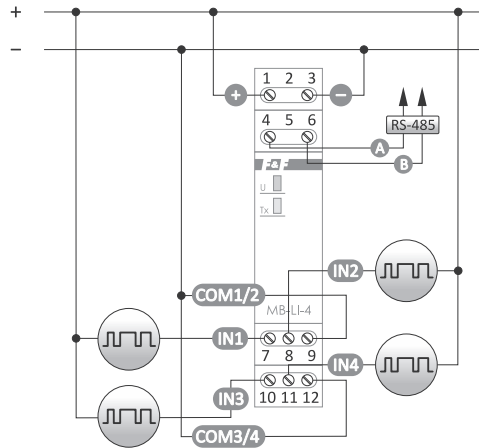
Die MeteretPRO-Applikation ermöglicht das Fernlesen von Zuständen und Anzeigen von Zählern, Multimetern, Messumformern, Ein/Aus-Erweiterungsmodulen und anderen Messgeräten, die gemäß den Protokollen Modbus RTU und M-Bus kommunizieren. Der Datenaustausch zwischen den Geräten erfolgt über RS-485, M-Bus oder LAN-Netzwerke.



Weitere Informationen auf Seite 259

Impulszähler (4-Kanal)

MB-LI-4 Lo Niederspannungs-Zählereingänge
MB-LI-4 Hi Hochspannungs-Zählereingänge



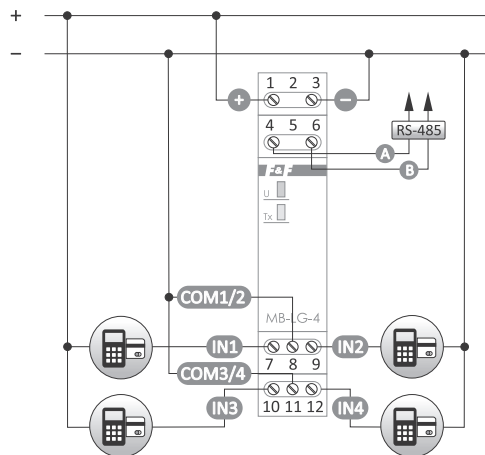
Stromversorgung	9±30 V DC
Anzahl der Zählereingänge	4
Spannung der Zählereingänge	
MB-LI-4 Lo	6±30 V AC/DC
MB-LI-4 Hi	160±265 V AC/DC
Maximale Zählfrequenz	100 Hz
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsmodus	Slave
Leistungsanzeige	grüne LED
Kommunikationsanzeige	gelbe LED
Kommunikationsparameter	
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 mm ²
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 Zählereingänge	
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 mm ²
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.

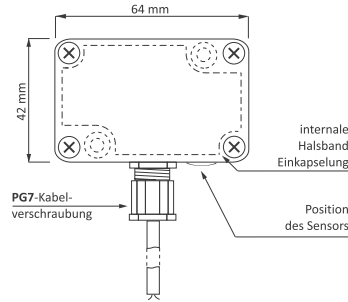
MB-AHT-1 Feuchte- und Temperaturmessumformer

Funktionsweise

Der Messumformer führt eine kontinuierliche Temperaturmessung im Bereich von $-40\pm 70^{\circ}\text{C}$ und eine Feuchtigkeitsmessung im Bereich von $0\pm 100\%$ RH durch.



Der Messumformer in spezieller, kompakter Kunststoffbox, angeschlossen über eine PG7-Kabelverschraubung mit Rundkabeln beliebiger Länge, maximal $\varnothing 7$ (z.B.: $2\times 0,5\text{ mm}^2$). 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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	64×42×30 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP65

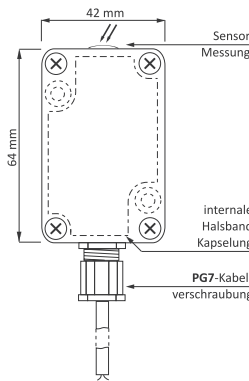
MB-LS-1 Messumformer der Beleuchtungshelligkeitsstufe

Funktionsweise

Der Messumformer misst kontinuierlich die Helligkeitsstufe/Sonnenlicht im Bereich von $1\pm 2000\text{ lx}$.



Der Messumformer in spezieller, kompakter Kunststoffbox, angeschlossen über eine PG7-Kabelverschraubung mit Rundkabeln beliebiger Länge, maximal $\varnothing 7$ (z.B.: $2\times 0,5\text{ mm}^2$). 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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	42×64×30 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP65

MB-GPS-1 GPS-Standort-Konverter

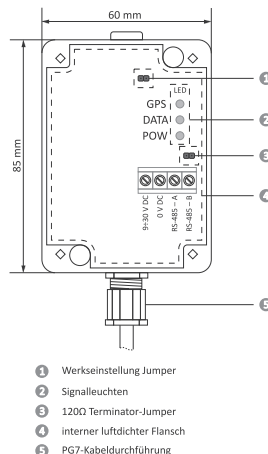
Funktionsweise

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 $\varnothing 7$ (z.B.: $2\times 0,5\text{ mm}^2$). 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
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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	60×85×35 mm
Montage	Aufputzmontage
Schutzart	IP65

- 1 Werkzeinstellung Jumper
- 2 Signalleuchten
- 3 120Ω Terminier-Jumper
- 4 interner luftdichter Flansch
- 5 PG7-Kabeldurchführung

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.

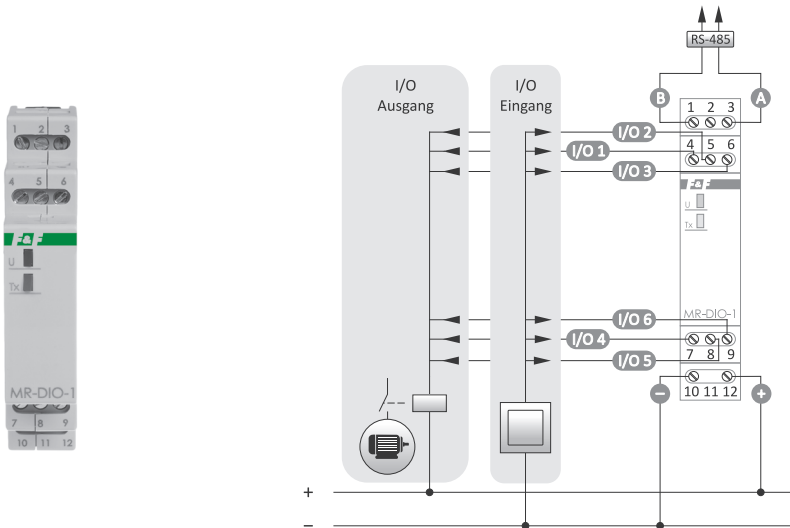
MR-DIO-1 Modul der digitalen Ein- (DI) und Ausgänge (DO)

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.

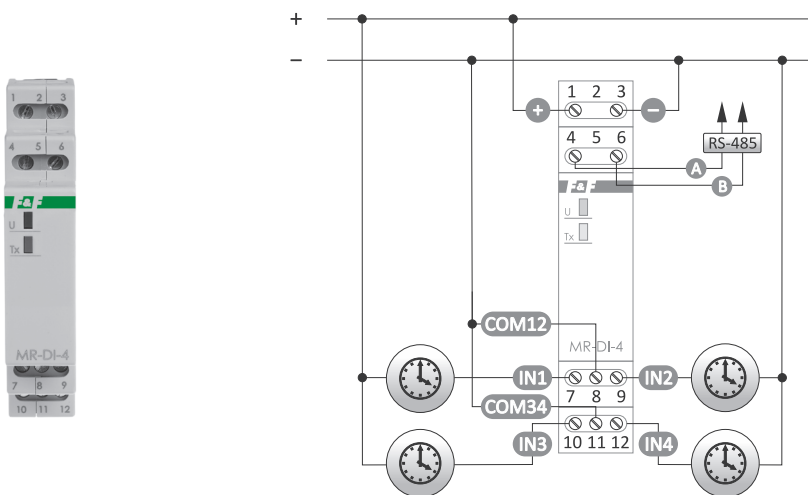


Stromversorgung	9÷30 V DC
Anzahl der I/O-Leitungen	6
Maximale Spannung auf der I/O-Leitung	<50 V
Maximaler Strom der I/O-Leitung	
Gleichstrom	100 mA
Impulsstrom (20%)	200 mA
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsmodus	Slave
Leistungsanzeige	grüne LED
Kommunikationsanzeige	gelbe LED
Kommunikationsparameter	
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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

MR-DI-4Lo / MR-DI-4Hi 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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Module (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

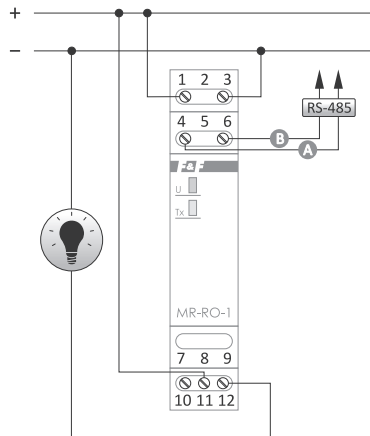
Funktionen

- 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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

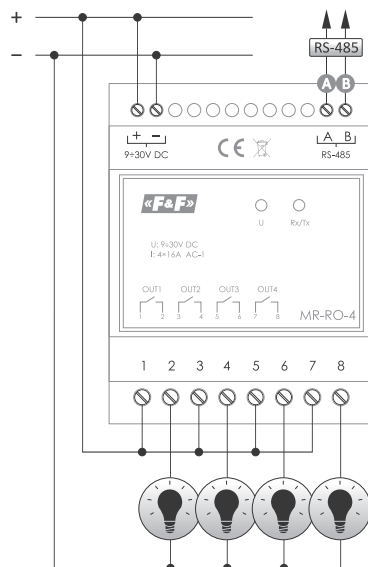
Funktionen

- 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 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	4 Module (70 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

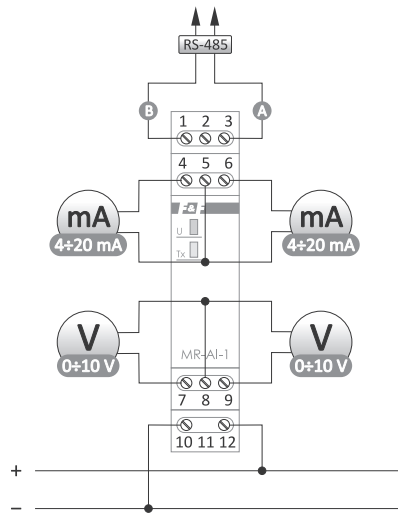
Funktionen

- 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.

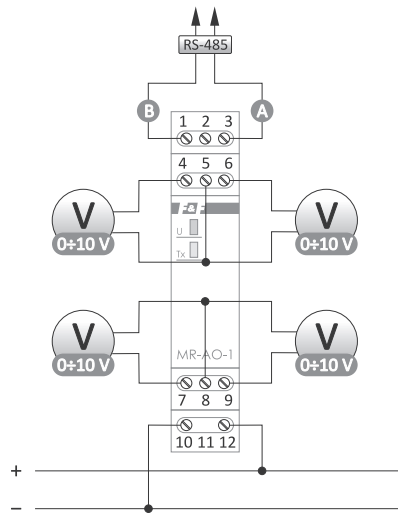


Stromversorgung	9÷30 V DC
Anzahl der analogen Eingänge	4
Stromeingänge	4÷20 mA
Spannungseingänge	0÷10 V
Widerstand des Stromeingangs	47 Ω
Widerstand des Spannungseingangs	110 kΩ
Messfehler	1%
Port	RS-485
Kommunikationsprotokoll	Modbus RTU
Betriebsmodus	Slave
Leistungsanzeige	grüne LED
Kommunikationsanzeige	gelbe LED
Kommunikationsparameter	
Baudrate (einstellbar)	1200÷115200 bit/Sek.
Datenbits	8
Stoppsbits	1/2
Paritätsbit	EVEN/ODD/NONE
Adresse	1÷247
Leistungsaufnahme	1 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
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)

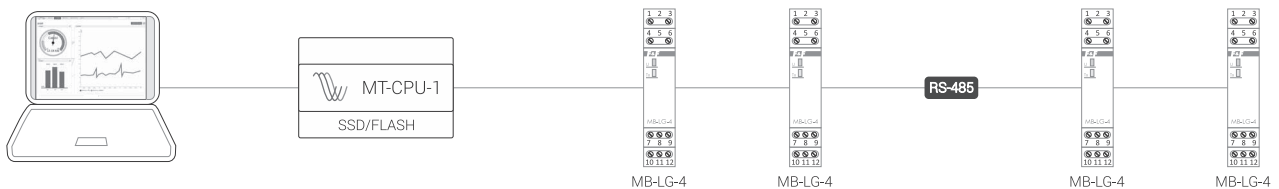
Funktionsweise

Das Modul hat 4 analoge Ausgänge, die dem Standard 0÷10 V entsprechen. Der aktuelle Spannungswert eines bestimmten Ausganges 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
ilosc wyjściowyc	4
sygnal wyjściowy	
napiecie wyjściowe	0÷10 V
maksymalne obciążenie wyjścia	40 mA
dokładność nastaw napięcia wyjściowego	0,1 V
port	RS-485
protokół komunikacyjny	Modbus RTU
typ pracy	Slave
Wersungskontrolle	grüne LED
sygnalizacja komunikacji	gelbe LED
parametry komunikacji	
prędkość (ustawiana)	1200÷115200 bit/s
bity danych	8
bity stopu	1/2
bit parzystości	EVEN/ODD/NONE
adres	1÷247
Leistungsaufnahme	0,5 W
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

Meternet PRO System zur Aufzeichnung von Netzwerkparametern

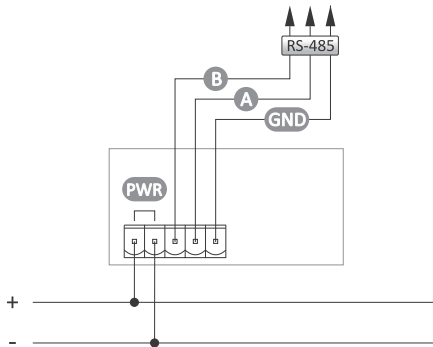


Weitere Informationen auf Seite 259

MR-LED-T Panel-Display mit Tasten und Modbus RTU Kommunikation

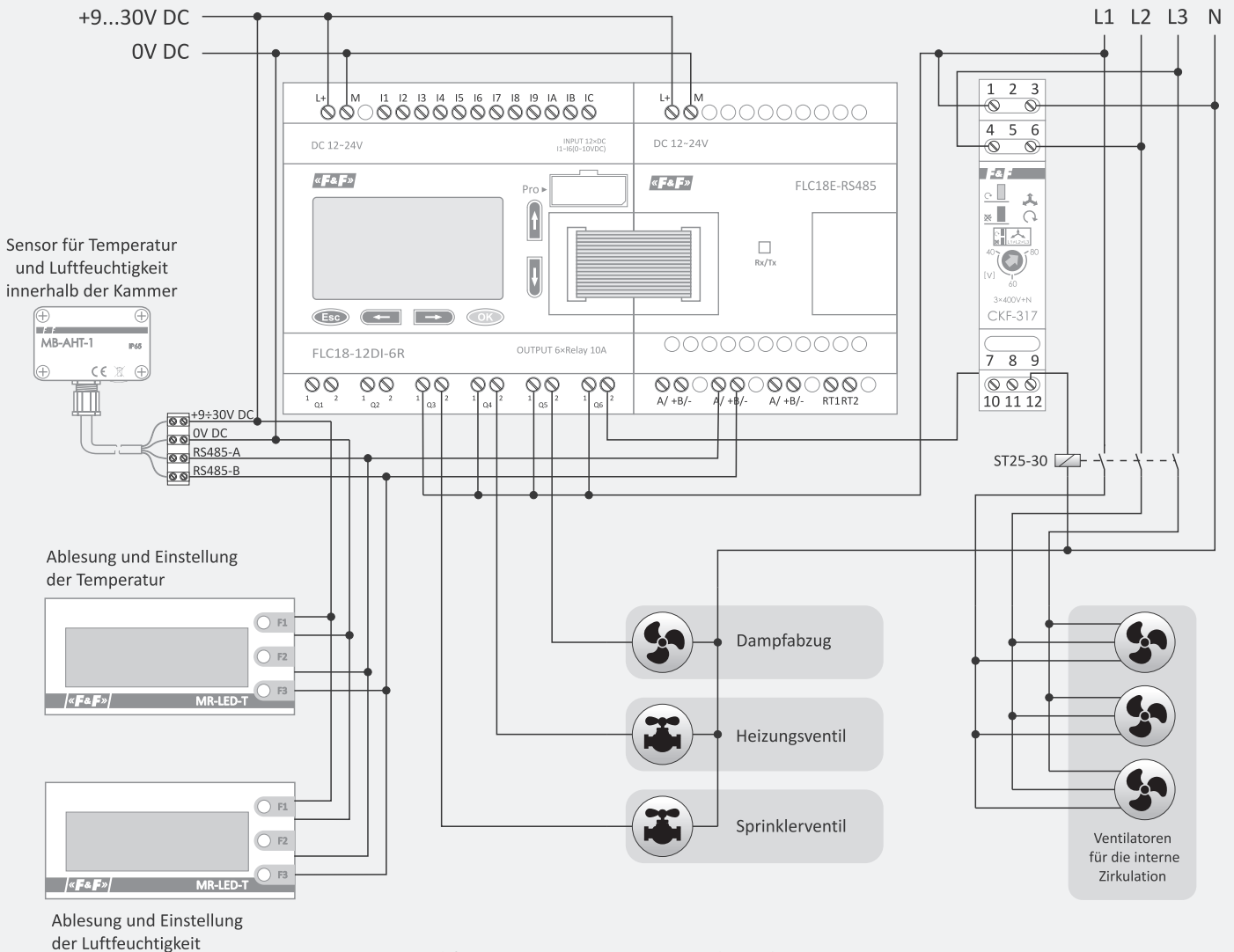
Verwendungszweck

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 mm ²
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



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



ST40 / ST40-...-M



ST63 / ST63-...-M

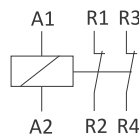


ST100

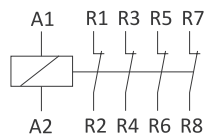


Geräte- typ	Kontakte	Strom des Hauptstrom- kreises [A]	Gesamt- leistung AC-1 230 V [kW]	Gesamt- leistung AC-3 230 V [kW]	Versorgungs- spannung der Spule	Leistungs- aufnahme [W]	Ab- messun- gen [Modul]	Gewicht [g]	Schraub- klemmen [mm ²]
ST20-20	2×NO	20	3,2	1,0	230 V AC	1,2	1	118	4
ST25-02-24 DC	2×NC	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

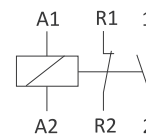
Norm	IEC 61095	Betriebstemperatur	-25÷50°C
Lebensdauer des elektrischen Anschlusses	1×10 ⁵	Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Lebensdauer des mechanischen Anschlusses	1×10 ⁶	Schutzart	IP20
Isolationsspannung	4,0 kV		



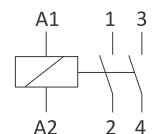
ST25-02



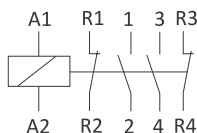
ST25-04
ST40-04



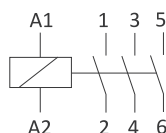
ST25-11



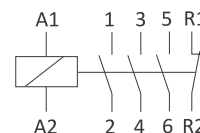
ST20-20
ST25-20
ST100-20



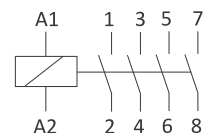
ST25-22
ST40-22



ST25-30



ST25-31
ST40-31
ST63-31



ST25-40
ST40-40
ST63-40
ST100-40

Elektromagnetische Relais

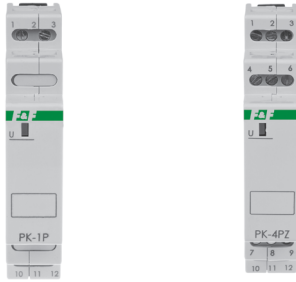
Funktionsweise

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.

Produkt	Versorgungsspannung	Maximale Laststrom (AC-1)	Kontakt	Widerstand des Arbeitskontakts gegenüber Stoßströmen	Gehäuse	Montage	Seite
PK-1P 230V	230 V AC	16 A	1× NO/NC	–	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PK-1P 110V	110 V AC/DC	16 A	1× NO/NC	–	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PK-1P 48V	48 V AC/DC	16 A	1× NO/NC	–	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PK-1P 24V	24 V AC/DC	16 A	1× NO/NC	–	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PK-1P 12V	12 V AC/DC	16 A	1× NO/NC	–	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PK-1Z-LED 230V	230 V AC	16 A (120 A/20 ms)	1× Schließer NO	●	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PK-1Z-LED 24V	24 V AC/DC	16 A (120 A/20 ms)	2× Schließer NO	●	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PK-2P 230V	230 V AC	2× 8 A	2× NO/NC	–	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PK-2P 110V	110 V AC/DC	2× 8 A	2× NO/NC	–	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PK-2P 48V	48 V AC/DC	2× 8 A	2× NO/NC	–	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PK-2P 24V	24 V AC/DC	2× 8 A	2× NO/NC	–	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PK-2P 12V	12 V AC/DC	2× 8 A	2× NO/NC	–	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PK-2Z-LED 230V	230 V AC	2× 16 A (120 A/20 ms)	2× Schließer NO	●	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PK-2Z-LED 24V	24 V AC/DC	2× 16 A (120 A/20 ms)	2× Schließer NO	●	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PK-3P 230V	230V AC	3× 8 A	3× NO/NC	–	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PK-3P 110V	110V AC/DC	3× 8 A	3× NO/NC	–	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PK-3P 48V	48 V AC/DC	3× 8 A	3× NO/NC	–	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PK-3P 24V	24 V AC/DC	3× 8 A	3× NO/NC	–	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PK-3P 12V	12 V AC/DC	3× 8 A	3× NO/NC	–	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PK-4PZ 230V	230 V AC	4× 8 A	2× NO/NC, 2× Schließer NO	–	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PK-4PZ 110V	110 V AC/DC	4× 8 A	2× NO/NC, 2× Schließer NO	–	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PK-4PZ 48V	48 V AC/DC	4× 8 A	2× NO/NC, 2× Schließer NO	–	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PK-4PZ 24V	24 V AC/DC	4× 8 A	2× NO/NC, 2× Schließer NO	–	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PK-4PZ 12V	12 V AC/DC	4× 8 A	2× NO/NC, 2× Schließer NO	–	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PK-4PR 230V	230V AC	4× 8 A	2× NO/NC, 2× Öffner NC	–	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PK-4PR 110V	110V AC/DC	4× 8 A	2× NO/NC, 2× Öffner NC	–	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PK-4PR 48V	48V AC/DC	4× 8 A	2× NO/NC, 2× Öffner NC	–	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PK-4PR 24V	24V AC/DC	4× 8 A	2× NO/NC, 2× Öffner NC	–	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PK-4PR 12V	12V AC/DC	4× 8 A	2× NO/NC, 2× Öffner NC	–	1 Modul (18 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	323
PKI-1R-230	230 V AC	6 A	1× Öffner NC	–	1/3 Module (6,2 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	325
PKI-1R-110	110 V AC/DC	6 A	1× Öffner NC	–	1/3 Module (6,2 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	325
PKI-1R-48	48 V AC/DC	6 A	1× Öffner NC	–	1/3 Module (6,2 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	325
PKI-1R-24	24 V AC/DC	6 A	1× Öffner NC	–	1/3 Module (6,2 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	325
PKI-1R-12	12 V AC/DC	6 A	1× Öffner NC	–	1/3 Module (6,2 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	325
PKI-1R-5	5 V DC	6 A	1× Öffner NC	–	1/3 Module (6,2 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	325
PKI-1Z-230	230 V AC	6 A	1× Schließer NO	–	1/3 Module (6,2 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	325
PKI-1Z-110	110 V AC/DC	6 A	1× Schließer NO	–	1/3 Module (6,2 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	325
PKI-1Z-48	48 V AC/DC	6 A	1× Schließer NO	–	1/3 Module (6,2 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	325
PKI-1Z-24	24 V AC/DC	6 A	1× Schließer NO	–	1/3 Module (6,2 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	325
PKI-1Z-12	12 V AC/DC	6 A	1× Schließer NO	–	1/3 Module (6,2 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	325
PKI-1Z-5	5 V DC	6 A	1× Schließer NO	–	1/3 Module (6,2 mm)	auf DIN-Schiene TH-35	325
PP-1P 230V	100÷265 V AC	16 A	1× NO/NC	–	ø54 (48×43 mm), h: 25 mm	in der Unterputzdose 60	324
PP-1P 24V	7÷30 V AC / 9÷40 V DC	16 A	1× NO/NC	–	ø54 (48×43 mm), h: 25 mm	in der Unterputzdose 60	324
PP-1Z-LED 230V	230 V AC	16 A (160 A/20 ms)	1× Schließer NO	●	ø54 (48×43 mm), h: 25 mm	in der Unterputzdose 60	324
PP-1Z-LED 24V	24 V AC/DC	16 A (160 A/20 ms)	1× Schließer NO	●	ø54 (48×43 mm), h: 25 mm	in der Unterputzdose 60	324
PP-2Z 230V	100÷265 V AC	2× 16 A	2× Schließer NO	–	ø54 (48×43 mm), h: 25 mm	in der Unterputzdose 60	324
PP-2Z 24V	7÷30 V AC / 9÷40V DC	2× 16 A	2× Schließer NO	–	ø54 (48×43 mm), h: 25 mm	in der Unterputzdose 60	324
PP-2Z-LED 230V	230 V AC	2× 16 A (160 A/20 ms)	2× Schließer NO	●	ø54 (48×43 mm), h: 25 mm	in der Unterputzdose 60	324
PP-2Z-LED 24V	24 V AC/DC	2× 16 A (160 A/20 ms)	2× Schließer NO	●	ø54 (48×43 mm), h: 25 mm	in der Unterputzdose 60	324
PP-1P Pico	100÷265 V AC	16 A	1× NO/NC	–	miniatur, 35×36×19 mm	in der Unterputzdose 60	324
PP-1Z-LED Pico	100÷265 V AC/DC	16 A (120 A/20 ms)	1× Schließer NO	●	miniatur, 35×36×19 mm	in der Unterputzdose 60	324

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)
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)



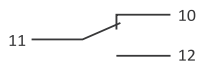
Beispiel für die Kennzeichnung bei der Bestellung:

PK-2P 48 V Versorgungsspannung

Stromversorgung	
PK-...P... 230V/PK-...Z-LED 230V	230 V AC
PK-...P... 110V	110 V AC/DC
PK-...P... 48V	48 V AC/DC
PK-...P...24V/PK-...Z-LED 24V	24 V AC/DC
PK-...P... 12V/PK-1Z-LED 12V	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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1 Modul (18 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20



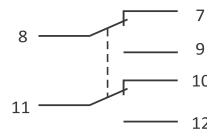
Die „LED“-Fassung des Relais hat einen Kontakt, der für die Arbeit mit Empfängern mit hohem Einschaltstrom geeignet ist, wie z.B. LED-Lampen, ESL-Leuchtstofflampen, elektronische Transformatoren, Entladungslampen usw.



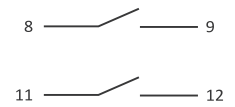
PK-1P



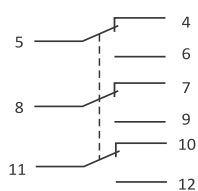
PK-1Z-LED



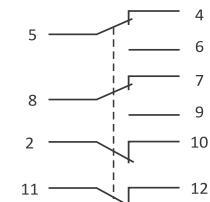
PK-2P



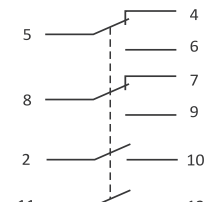
PK-2Z-LED



PK-3P



PK-4PR



PK-4PZ

Für Unterputzdose ø60

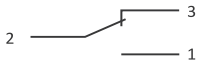
PP-1P PP-1Z-LED PP-2Z PP-2Z-LED

- 1 NO/NC-Kontakt <16 A 250 V AC
- 1 NO-Kontakt <16 A (120 A/20 mSek.) 250 V AC
- 2 NO-Kontakt <16 A 250 V AC
- 2 NO-Kontakt <16 A (120 A/20 mSek.) 250 V AC



Stromversorgung	
PP-1P 24V	7÷30 V AC / 9÷40V DC
PP-1P 230V	100±265V AC
PP-1Z-LED 24V	7÷30 V AC / 9÷40V DC
PP-1Z-LED 230V	100±265V AC
PP-2Z 24V	7÷30 V AC / 9÷40V DC
PP-2Z 230V	100±265V AC
PP-2Z-LED 24V	7÷30 V AC / 9÷40V DC
PP-2Z-LED 230V	100±265V AC
Kontakt/Maximale Laststrom (AC-1)	
PP-1P 24V	1×NO/NC / <16 A 250V AC
PP-1P 230V	1×NO/NC / <16 A 250V AC
PP-1Z-LED 24V	1×NO / <16 A (120 A/20 mSek.) 250V AC
PP-1Z-LED 230V	1×NO / <16 A (120 A/20 mSek.) 250V AC
PP-2Z 24V	2×NO / <16 A 250V AC
PP-2Z 230V	2×NO / <16 A 250V AC
PP-2Z-LED 24V	2×NO / <16 A (120 A/20 mSek.) 250V AC
PP-2Z-LED 230V	2×NO / <16 A (120 A/20 mSek.) 250V AC
Mechanische Lebensdauer	min. 5×10 ⁶ Zyklen
Leistungsaufnahme	<0,6W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	ø54 (48×43 mm), h= 25 mm
Montage	in der Unterputzdose ø60
Schutzart	IP20

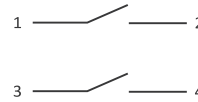
⚠ Die „LED“-Fassung des Relais hat einen Kontakt, der für die Arbeit mit Empfängern mit hohem Einschaltstrom geeignet ist, wie z.B. LED-Lampen, ESL-Leuchtstofflampen, elektronische Transformatoren, Entladungslampen usw.



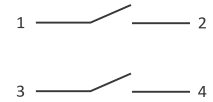
PP-1P



PP-1Z-LED



PP-2Z



PP-2Z-LED

Miniature, für Unterputzdose ø60

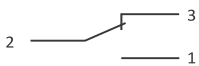
PP-1P Pico PP-1Z-LED Pico

- 1 NO/NC-Kontakt <16 A 250 V AC
- 1 NO-Kontakt <16 A (120 A/20 mSek.) 250 V AC



Stromversorgung	
PP-1P Pico	100±265 V AC/DC
PP-1Z-LED Pico	100±265 V AC/DC
Kontakt/Maximale Laststrom (AC-1)	
PP-1P Pico	1×NO/NC / <16 A 250V AC
PP-1Z-LED Pico	1×NO / <16 A (120 A/20 ms) 250V AC
mechanische Lebensdauer	min. 5×10 ⁶ Zyklen
elektrische Lebensdauer	min. 1×10 ⁵ Zyklen
Leistungsaufnahme	0,6W
Betriebstemperatur	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	35×36×19 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 Pico



PP-1Z-LED Pico

Schnittstellenrelais

Funktionsweise

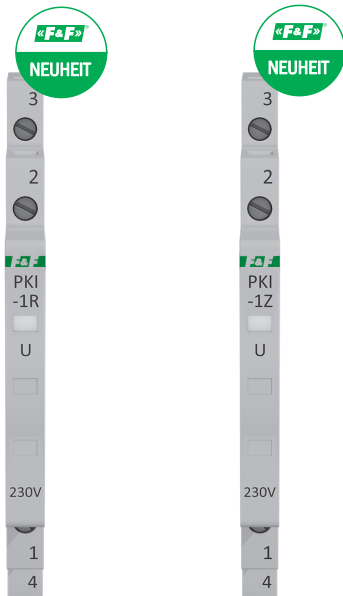
PKI-1R-...: Das Anlegen der Versorgungsspannung an die Spule des Relais öffnet die Kontakte 2-3. Dieser Zustand wird durch die Beleuchtung der LED-Diode signalisiert. Nach dem Verlust der Versorgungsspannung werden die Kontakte geschlossen.

PKI-1Z-...: Das Anlegen der Versorgungsspannung an der Relaispule führt dazu, dass sich die Kontakte schließen. Dieser Zustand wird durch die Beleuchtung der LED-Diode signalisiert. Nach dem Verlust der Versorgungsspannung werden die Kontakte geöffnet.

Modular für TH-35 Schiene, 1/3 S Gehäuse

PKI-1R-230	1 NC-Kontakt
PKI-1R-110	1 NC-Kontakt
PKI-1R-48	1 NC-Kontakt
PKI-1R-24	1 NC-Kontakt
PKI-1R-12	1 NC-Kontakt
PKI-1R-5	1 NC-Kontakt

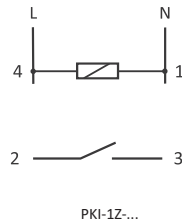
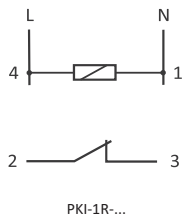
PKI-1Z-230	1 NO-Kontakt
PKI-1Z-110	1 NO-Kontakt
PKI-1Z-48	1 NO-Kontakt
PKI-1Z-24	1 NO-Kontakt
PKI-1Z-12	1 NO-Kontakt
PKI-1Z-5	1 NO-Kontakt



Beispiel für die Markierung bei der Bestellung:
 PKI-1[X]-V
 X – Kontakttyp:
 R – Öffner
 Z – Schließer
 V – Spannung

Stromversorgung	
PKI-1R-230/PKI-1Z-230	230 V AC
PKI-1R-110/PKI-1Z-110	110 V AC/DC
PKI-1R-48/PKI-1Z-48	48 V AC/DC
PKI-1R-24/PKI-1Z-24	24 V AC/DC
PKI-1R-12/PKI-1Z-12	12 V AC/DC
PKI-1R-5/PKI-1Z-5	5 V DC
Kontakt/maximale Laststrom (AC-1)	
PKI-1R-...	1×NC/6 A*
PKI-1Z-...	1×NO/6 A*
mechanische Haltbarkeit	
	Min. 5×10 ⁷ Zyklen
elektrische Haltbarkeit	
	Min. 1×10 ⁴ Zyklen
pobór prądu	
230 V	<4 mA
110 V	<6 mA
48 V	6 mA
24 V	9 mA
12 V	15 mA
5 V	40 mA
Leistungsaufnahme	
230 V	<1 W
110 V	<0,75 W
48 V	<0,3 W
24 V	<0,25 W
12 V	<0,2 W
5 V	0,2 W
Betriebstemperatur	
	-25÷50°C
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,4 Nm
Abmessungen	1/3 Module (6,2 mm)
Montage	auf DIN-Schiene TH-35
Schutzart	IP20

! * Widerstandlast [AC-1]. Bei Lasten anderer Art (z.B. LED-Beleuchtung) kann der maximale Laststrom deutlich niedriger sein. Weitere Informationen: www.fif.com.pl/pl/content/24-wskazowki



Halbleiterrelais

Verwendungszweck

Halbleiterrelais sind zur Steuerung von Wechselstromkreisen mit geringer Leistung bestimmt.

Modular für TH-35 DIN-Schiene

SSR-5A-D

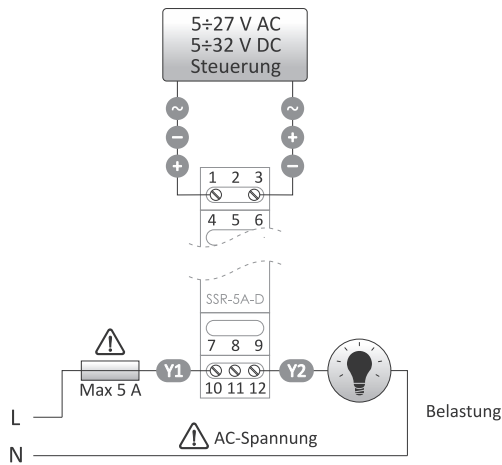
Modular Halbleitrelais 5 A

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;



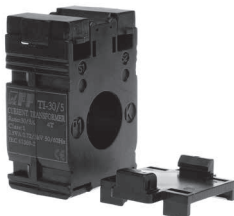
Eingang	
Stromversorgung	
AC	5÷27 V AC
DC	5÷32 V DC
Leistungsaufnahme	0,2 W
Ausgang	
Nennspannung	230 V AC
Nennstrom	5 A
Kontakt	1×NO
maximaler Einschaltstrom	150 A/10 mSek.
Ansprechverzögerung	<20 mSek.
Leistungsverlust (für 5 A)	4 W
Exekutive	Triac
EIN/AUS-Isolierung	3 kV
Temperaturschutz	100°C
Leistungsanzeige	grüne LED
Übertemperaturanzeige	rote LED
Betriebstemperatur	-20÷50°C*
Anschluss	Schraubklemmen 2,5 mm ²
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

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	PN-EN 61869-2:2013-06
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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Montage	Tafel/Schiene kabel
Orientierung	vertikal/horizontal
Schutzart	IP20

Typ	Getriebe Ip/Is	Klasse	Leistung [VA]	Abmessungen der P1/P2 Öffnung [mm]	Abmessungen [mm]	Gewicht [kg]
TI-30*	30/5	1	2,5	∅22	44×67×30	0,135
TI-40	40/5	1	1,0	∅22	44×67×30	0,135
TI-50	50/5	1	1,5	∅22	44×67×30	0,135
TI-60	60/5	1	1,5	∅22	44×67×30	0,135
TI-75	75/5	1	1,5	∅22	44×67×30	0,135
TI-80	80/5	1	1,5	∅22	44×67×30	0,135

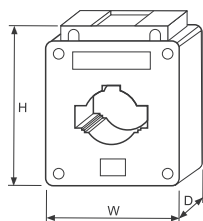
* Gilt nur für TI-30: Für den korrekten Betrieb des Wandlers ist 4mal erforderlich, um den Stromleiter durch das Wandlerloch zu führen.

TI-100 / ... / TI-1600 1-Phasen-Stromwandler mit geschlossenem Kern

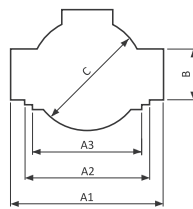


Norm	PN-EN 61869-2:2013-06
Nennsekundärstrom Is	5 A
Nennspannung	0,66 kV AC
Isolierungs-Durchbruchsspannung	3 kV/1 Min.
Frequenz	50/60 Hz
Sicherheitsfaktor	FS<5
Betriebstemperatur	-5÷40°C
Anschluss S1/S2	Schraubklemmen 4,0 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Montage	Tafel/Schiene kabel
Orientierung	vertikal/horizontal
Schutzart	IP20

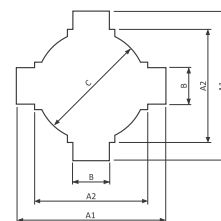
Typ	Getriebe Ip/Is	Klasse	Leistung [VA]	Abmessungen der P1/P2 Öffnung A1/A2/A3×B; C [mm]	Abmessungen [mm]	Gewicht [kg]
TI-100	100/5	0,5	2,5	30/25/20×10; ∅22	61×80×37	0,235
TI-125	125/5	0,5	2,5	30/25/20×10; ∅22	61×80×37	0,235
TI-150	150/5	0,5	2,5	30/25/20×10; ∅22	61×80×37	0,235
TI-200	200/5	0,5	5,0	30/25/20×10; ∅22	61×80×37	0,235
TI-250	250/5	0,5	5,0	30/25/20×10; ∅22	61×80×37	0,235
TI-300	300/5	0,5	5,0	30/25/20×10; ∅22	61×80×37	0,235
TI-400	400/5	0,5	5,0	40/30/00×10; ∅30	75×99×41	0,305
TI-500	500/5	0,5	5,0	40/30/00×10; ∅30	75×99×41	0,305
TI-600	600/5	0,5	5,0	40/30/00×10; ∅30	75×99×41	0,305
TI-1000	1000/5	0,5	10	62/52/38×21; ∅46	126×102×62	0,550
TI-1250	1250/5	0,5	10	62/52/38×21; ∅46	126×102×62	0,550
TI-1500	1500/5	0,5	10	62/52/38×21; ∅46	126×102×62	0,550
TI-1600	1600/5	0,5	10	62/52/38×21; ∅46	126×102×62	0,550



Wymiary



Otwór P1/P2
TI-100; TI-150; TI-200; TI-250; TI-300



Otwór P1/P2
TI-400; TI-600

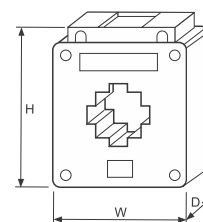
TI-100-5-02S / ... / TI-600-5-02S

Präzision 1-Phasen-Transformatoren mit geschlossenem Kern



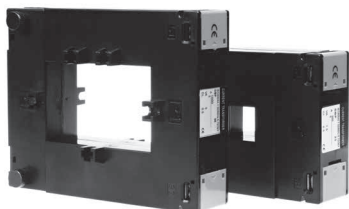
Norm	PN-EN 61869-2:2013-06
Nennsekundärstrom I _s	5 A
Frequenz	50/60 Hz
Betriebsspannung	0,66/0,72 kV
Prüfspannung	3 kV
Isolierungsklasse	E
Thermischer Dauerstrom	1,2×I _n
kurzer thermischer Strom	60×I _n
dynamischer Strom	2,5×I _{th}
Sicherheitsfaktor	FS≤5
Betriebstemperatur	-50÷85°C
Schutzart	IP67

Typ	Getriebe Ip/Is	Klasse	Leistung [VA]	Abmessungen der P1/P2 Öffnungen [mm]	Abmessungen [mm]	Gewicht [kg]
TI-100-5-02S	100/5	0,2S	1,5	32×32	75×98×42	0,5
TI-150-5-02S	150/5	0,2S	1,5	32×32	75×98×42	0,5
TI-200-5-02S	200/5	0,2S	2,5	32×32	75×98×42	0,5
TI-250-5-02S	250/5	0,2S	2,5	32×32	75×98×42	0,5
TI-400-5-02S	400/5	0,2S	3,75	32×32	75×98×42	0,5
TI-600-5-02S	600/5	0,2S	3,75	32×32	75×98×42	0,5



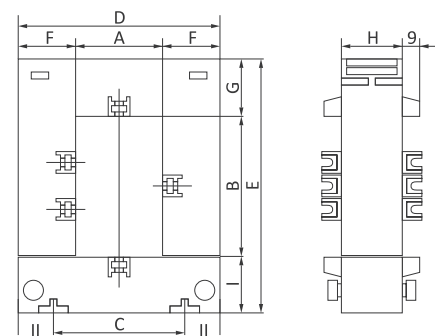
TO-100 / ... / TO-4000

1-Phasen-Open-Core-Stromwandler



Norm	PN-EN 61869-2:2013-06
Nennsekundärstrom I _s	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 mm ²
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm
Montage	Tafel
Orientierung	vertikal/horizontal
Schutzart	IP20

Typ	Getriebe Ip/Is	Klasse	Leistung [VA]	Abmessungen [mm]									Gewicht [kg]
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	
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-500	500/5	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
TO-1250	1250/5	0,5	5,0	80	121	-	145	196	33	-	70	-	-
TO-1600	1600/5	0,5	7,5	80	121	-	145	196	33	-	70	-	-
TO-2000	2000/5	0,5	10,0	80	121	-	145	196	33	-	70	-	-
TO-4000	4000/5	0,5	10,0	80	121	-	145	196	33	-	70	-	-



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-40-03 / ... / TOM-400-03

Stromwandler für Fox-Geräte



TOM-40-03



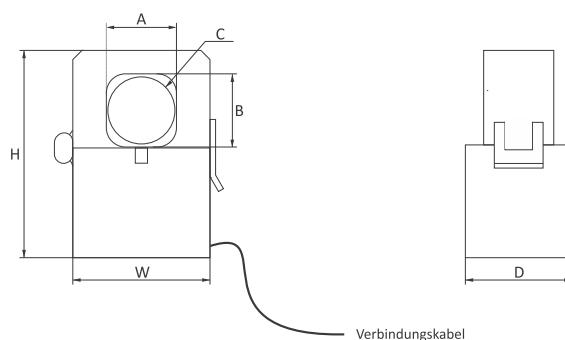
TOM-100-03



TOM-200-03

Norm	PN-EN 61869-2:2013-06
Nennsekundärstrom Is	30 mA
Genauigkeitsklasse	0,5
Schutzart	CAT III
Nennspannung	0,66 kV AC
Isolierungs-Durchbruchsspannung	2 kV/1 min.
Betriebstemperatur	-20÷50°C
Anschluss S1/S2	2x0,51 mm ² , L= 100 cm

Typ	Getriebe Ip/Is	Klasse	Abmessungen [mm]				
			W	H	D	A	B
TOM-40-03	40 A/30 mA	0,5	24	41	27	9	10
TOM-100-03	100 A/30 mA	0,5	30	46	30	15	16
TOM-200-03	200 A/30 mA	0,5	45	69	34	23	25
TOM-400-03	400 A/30 mA	0,5	56	87	42	35	37



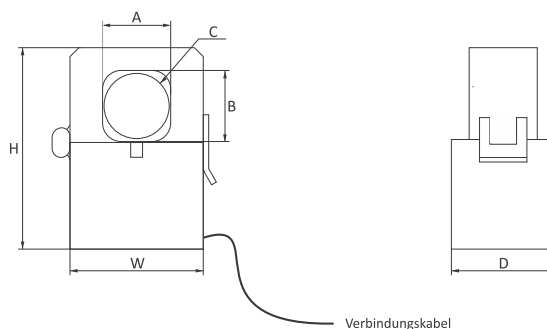
TOM-100 / ... / TOM-600

miniatur 1-Phasen-Open-Core-Stromwandler



Norm	PN-EN 61869-2:2013-06
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	∅22
TOM-125	125/5	1	1,5	45	67	35	23	24	∅22
TOM-150	150/5	1	1,5	45	67	35	23	24	∅22
TOM-200	200/5	1	1,5	45	67	35	23	24	∅22
TOM-250	250/5	1	1,5	45	67	35	23	24	∅22
TOM-300	300/5	1	1,5	45	67	35	23	24	∅22
TOM-400	400/5	1	1,5	58	86	43	34	36	∅32
TOM-500	500/5	1	1,5	58	86	43	34	36	∅32
TOM-600	600/5	1	1,5	58	86	43	34	36	∅32



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).

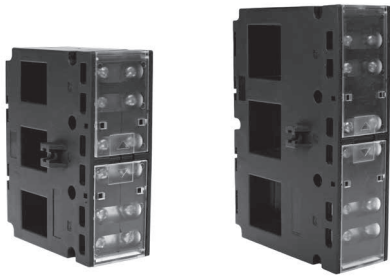
3-Phasen

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.

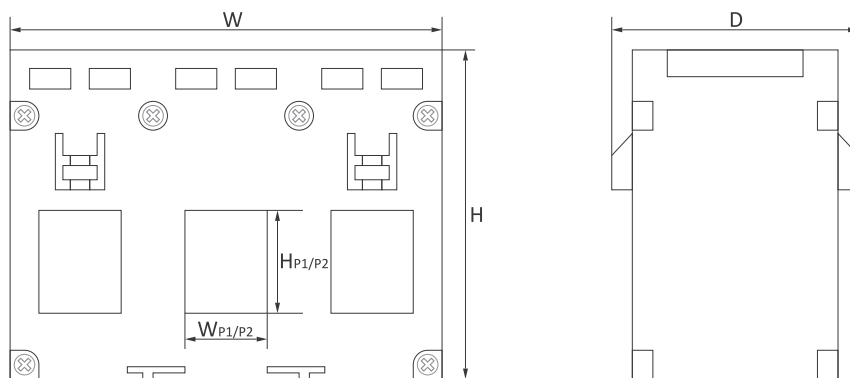
TP-100 / ... / TP-600

3-Phasen-Stromwandler mit geschlossenem Kern



Norm	PN-EN 61869-2:2013-06
Nennsekundärstrom Is	5 A
Nennspannung	720 V AC
Isolierungs-Durchbruchsspannung	3 kV/1 Min.
Frequenz	50/60 Hz
Sicherheitsfaktor	FS<5
Thermischer Kurzschlussstrom (I _{th})	60×I _n
Dynamischer Kurzschlussstrom (I _{dyn})	2,55×I _{th}
Betriebstemperatur	-5÷+40°C
Anschluss S1/S2	Schraubklemmen 4 mm ²
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.

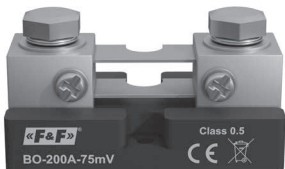


Nennstrom	100 A
Ausgangsspannung	75 mV
Genauigkeitsklasse	0,5
Stromüberlastung	
ständige	120% In
kurzfristige (5 Sek.)	500% In
Prüfspannung	5 kV
Klemmen	
Stromklemmen	2× Schraube M6×15
Spannungsklemmen	2× Schraube M4×5
Abmessungen	50×32×42 mm
Montage	schalttafelmontiert, 2× Schraube 5 mm
Schutzart	IP20

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

F&Wa[®]e

Funksteuerung

Funksteuerungssysteme

Vorprogrammierte, gebrauchsfertige Sätze



FW - SET1

Aktionsset besteht aus 2 bistabilen Relais FW-R1P und der kostenlosen Fernbedienung FW-KEY.



FERNBEDIENUNG KOSTENLOS!



FW - SET2

Set besteht aus Multifunktionsrelais FW-R1-P und Batterieknopf FW-WSO2.



FW - SET3

Set besteht aus der Torsteuerung FW-TO1S1 und 2 Fernbedienungen FW-KEY.



Teil XIII

Indexe

Kapitel 46	
Produktindex.....	334

A	
AC-1I	308
AKS-08	300
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 24	14
AS-B 42	14
AS-B 110	14
AS-B 220	14
ASO-24	13
ASO-42	13
ASO-110	13
ASO-201	14
ASO-202	15
ASO-203	15
ASO-204	14
ASO-205	14
ASO-220	13
ASP	283
AT-1I	304
AT-1I-DS	303
AT-1I-KT	303
AT-1I-PT	304
AT-1U	304
AT-1U-DS	303
AT-1U-KT	303
AT-1U-PT	304
AT-2I	305
AT-2U	305
AT-3I	305
AV-1I	308
AWZ	10
AWZ-30	10
AZ-112	11
AZ-112-LED	11
AZ-112 PLUS	11
AZ-B	10
AZ-B PLUS	10
AZH	9
AZH-106	9
AZH-C	9
AZH-LED	9
AZH-S	10
AZH-S PLUS	10
B	
BIS-402	31
BIS-403	33
BIS-404	35
BIS-408	31
BIS-409	36
BIS-410	33
BIS-411	32
BIS-412	34
BIS-412P	34
BIS-413	33
BIS-414	35
BIS-416	32
BIS-419	36
BO-100-75	331
BO-200-75	331
BZ-1	193
BZ-2	193
BZ-3	193
BZ-4	194
C	
CKF	160
CKF-316	160
CKF-316 TRMS	160
CKF-317	161
CKF-317 TRMS	161
CKF-318 TRMS	162
CKF-319 TRMS	162
CKF-320 TRMS	159
CKF-337	162
CKF-B	160
CKF-BR	161
CKF-BR TRMS	161
CKF-BT	161
CKF-B TRMS	160
CKF-BT TRMS	161
CKF TRMS	160
CLG-03	272
CLG-04	272
CLG-13T	271
CLG-14T	271
CLG-15T	271
CLI-01	269
CLI-02	270
CLI-11T	269
CN-ETH-485	301
CN-GPRS-485	301
CN-LEM-3	265
CN-RTC-4	265
CN-USB-485	301
CP-500	165
CP-709	163
CP-710	164
CP-721	164
CP-721-FPV	164
CP-730	165
CP-733	165
CP-734	165
CR-810 DUO	292
CRT-04	288
CRT-05	289
CRT-06	289
CRT-15T	291
CZF	154
CZF2	158
CZF2-B	158
CZF2-BR	158
CZF-310	154
CZF-310 TRMS	154
CZF-311	155
CZF-311 TRMS	155
CZF-312	155
CZF-312 TRMS	155
CZF-331	156
CZF-331 TRMS	156
CZF-332	157
CZF-333	156

CZF-334 TRMS	156
CZF-B	154
CZF-BR	155
CZF-BR TRMS	155
CZF-BS	154
CZF-BS TRMS	154
CZF-BT	155
CZF-B TRMS	154
CZF-BT TRMS	155
CZF TRMS	154

D	
DMA-1	206
DMA-1 CT	207
DMA-1T	208
DMA-1 True RMS	206
DMA-3	206
DMA-3 CT	207
DMA-3T	208
DMA-3 True RMS	206
DMM-1T	208
DMM-4T	209
DMM-5T-2	210
DMM-5T-3	209
DMV-1	204
DMV-1AC-MBT	205
DMV-1T	204
DMV-1 True RMS	204
DMV-3	204
DMV-3T	204
DMV-3 True RMS	204
DR-03	42
DR-04	42
DR-05	43
DR-06	43
DR-07	43
DR-08	44
DR-09	44
DR-09-IP65	44
DR-30M	45
DRL-12	50
DRL-60-12	49
DRL-60-230	49
DRM-01	47
DRM-02	47
DRM-04	48
DRM-05	48
DRM-06	48
DRM-07	47
DRM-08	48
DRO-10	46
DRO-11	46
DSW-1	110
Disk SSD275	261
DZE-01	110

E	
ECH-06	302
EPM-621	191
EPP-618	189
EPP-619	190
EPP-620	190
EPS-D	192
EW-11A	264
EZ-02	109

EZ-03.....	109	FW-SET2	79	LK-703.....	215
EZ-04.....	109	FW-SET3	79	LK-712.....	216
EZ-05.....	109	FW-WS1.....	89	LK-713.....	216
F		FW-WS2.....	89	LK-714.....	216
FA-1F.....	230	FW-WS3.....	89	LK-BZ-3.....	213
FA-1LS.....	218	FW-WSO1.....	89	LT-04.....	299
FA-1LX.....	222	FW-WSO2.....	89	M	
FA-3HS.....	218	FW-WSO4.....	89	MAX H04	147
FA-3HX.....	222	G		MB-1I-1.....	311
FA-3X.....	226	Glas Touch Lichtschalter.....	22	MB-1U-1.....	311
FLC12-8DI-4R.....	142	GS1-AC-R.....	23	MB-3I-1.....	311
FLC18-12DI-6R.....	141	GS1-DC.....	23	MB-3U-1.....	311
FLC18E-2AQ-VI.....	145	GS2-AC-R.....	24	MB-AHT-1.....	316
FLC18E-3PT100.....	145	GS2-DC.....	23	MB-DS-2.....	313
FLC18E-4AI-I.....	145	GS2-STR-3.....	25	MB-DS-10.....	313
FLC18E-8DI-8R.....	144	GS4-AC-T.....	24	MB-DS-30.....	313
FLC18E-8DI-8TN.....	144	GS4-DC.....	23	MB-GPS-1.....	316
FLC18E-RS485.....	146	H		MB-LG-4.....	315
FLC18-ETH-12DI-6R.....	140	H04 Config.....	97	MB-LI-4.....	315
FLC-USB.....	143	K		MB-LS-1.....	316
Fotovoltaik-Wechselrichter.....	217	KB-01.....	109	MB-PT-100.....	314
Fox Color LED.....	63	KB-02.....	109	MB-TC-1.....	314
Fox Dimmer.....	63	KB-03.....	109	Meternet PRO.....	259
Fox Double LED.....	64	KB-04.....	109	MK-03.....	104
Fox Double Switch.....	65	KK-01.....	106	MK-04.....	104
Fox Double Switch-D.....	65	KK-01FP.....	106	MK-06.....	103
Fox Energy-1.....	66	KK-01-20DA.....	108	MK-08.....	102
Fox Energy-3.....	67	KK-02.....	106	MK-10.....	101
Fox Gate.....	68	KK-03.....	106	MK-10EXH.....	101
Fox Gate-R.....	68	KK-04.....	107	MK-10FSDH.....	102
Fox Hermetic Box.....	64	KK-05.....	107	MK-11.....	101
Fox Modbus Energy.....	69	KK-08.....	107	MK-12.....	101
Fox Shutter.....	71	KK-09.....	108	MPG-03.....	298
Fox Shutter-D.....	71	KS-01.....	108	MR-AI-1.....	319
Fox Single Switch.....	72	L		MR-AO-1.....	319
Fox Single Switch-D.....	72	LE-01.....	239	MR-DI-4.....	317
Fox Switch & Energy.....	70	LE-01d.....	239	MR-DIO-1.....	317
Fox – Wi-Fi Steuerungssystem.....	62	LE-01DC.....	258	MR-LED-T.....	320
F&Wave.....	78	LE-01M.....	246	MR-RO-1.....	318
FW-BYPASS-NN.....	82	LE-01MB.....	255	MR-RO-4.....	318
FW-D1D.....	84	LE-01MQ.....	253	MST-01.....	51
FW-D1P.....	84	LE-01MR.....	248	MST-02.....	51
FW-FS1.....	90	LE-01MW.....	250	MST-03.....	51
FW-GS1.....	85	LE-02d.....	240	MT-CPU-1.....	261
FW-GS1-.....	29	LE-02d CT.....	242	O	
FW-GS2.....	86	LE-03.....	240	OM-1.....	182
FW-GS4.....	86	LE-03d.....	241	OM-2.....	182
FW-KEY.....	88	LE-03d CT200.....	242	OM-611.....	183
FW-LED2D.....	85	LE-03d CT400.....	242	OM-616.....	184
FW-LED2P.....	84	LE-03-FPV-RST.....	244	OM-623.....	182
FW-R1D.....	80	LE-03M.....	247	OM-630.....	184
FW-R1D-P.....	80	LE-03MB.....	255	OM-631.....	183
FW-R1P.....	80	LE-03MB CT.....	256	OM-632.....	183
FW-R1P-NN.....	82	LE-03MB-CT.....	256	OM-633.....	185
FW-R1P-P.....	80	LE-03M-CT.....	247	OMS-635.....	185
FW-R2D.....	81	LE-03MP.....	249	OP-230.....	302
FW-R2D-P.....	81	LE-03MQ.....	253	P	
FW-R2P.....	81	LE-03MQ-CT.....	254	PA-01I.....	309
FW-R2P-NN.....	82	LE-03MW.....	251	PA-01U.....	309
FW-R2P-P.....	81	LE-03MW-CT.....	252	PA-02-MBT.....	310
FW-RC4.....	87	LE-04d.....	243	PCA-512.....	117
FW-RC4-AC.....	87	LE-05d.....	243	PCA-514.....	117
FW-RC5.....	88	LED-AMP-1D.....	53	PCG-417 DUO.....	128
FW-RC10.....	88	LED-AMP-1P.....	53	PCR-513.....	117
FW-SET1.....	79	LED-Treppenleuchten.....	20	PCR-515.....	117
FW-SET2.....	79	LK-701.....	215	PCS-506.....	121
FW-SET3.....	79	LK-702.....	215	PCS-516.....	122
FW-STR1D.....	83			PCS-517.....	124
FW-STR1D-P.....	83			PCS-519.....	122
FW-STR1P.....	83			PCS-533 UNI.....	125
FW-STR1P-P.....	83				
FW-TO1S1.....	79				

PCS-534	129	PZ-829-RC	277	STR-4P	57
PCU-504 UNI	119	PZ-829-RC-24	277	STR-21	60
PCU-507	120	PZ-829-RC-WD	278	STR-22	61
PCU-510 DUO	118	PZ-829-RC-WD-24	278	STR-421	60
PCU-511	118	PZ-831-RC	280	STR-422	61
PCU-518 DUO	119	PZ-832-RC	279	STR-R	59
PCU-520	120	PZP-830	281	STR-W	58
PCU-530	118			SZR-277	171
PCZ-521.3	131	R		SZR-278	172
PCZ-521.3 PLUS	130	rH-SxLx-...	29	SZR-279	173
PCZ-522.3	131	RM-07	298	SZR-280	174
PCZ-523.2	131	RT-811	285		
PCZ-524.3	133	RT-820	286	T	
PCZ-525.3	134	RT-821	286	TI-...	327
PCZ-525.3 PLUS	134	RT-822	286	TI-...-5-02S	328
PCZ-526.3	135	RT-823	286	TO-...	328
PCZ-528.3	135	RT-824	287	TOM-...	329
PCZ-529.3	132	RT-825	287	TOM-...-03	329
PCZ-531A10	52	RT-826	286	TP-...	330
PCZ-531LED	52	RT-827	285	TR-08	202
PF-421 TRMS	167	RT-827	285	TR-12	202
PF-431	167	RT-833	291	TR-24	202
PF-432 TRMS	168				
PF-433 TRMS	168	S		W	
PF-434 TRMS	168	SCO-801	37	WB-1	302
PF-435 TRMS	168	SCO-802	38	WN-711	212
PF-441	169	SCO-802-LED	38	WN-711S	212
PF-451	169	SCO-803	39	WN-723	212
PF-452	170	SCO-811	37	WN-723S	213
PIN-12-24	201	SCO-812	38	WNC-1	211
PIN-60-24	201	SCO-813	37	WNC-3	211
PIN-100-48	201	SCO-814	38	WZE-1	241
PIN-300-48	201	SCO-815	39	WZE-1-RST	245
PK-1P	323	SCO-816	40	WZE-3	241
PK-1Z-LED	323	SEP-01	296	WZE-3-RST	245
PK-2P	323	SEP-02	296		
PK-2Z-LED	323	SEP-03 USB	296	Z	
PK-3P	323	SF-...	234	ZI-1	197
PK-4PR	323	SIMply MAX P01	91	ZI-2	197
PK-4PZ	323	SIMply MAX P02	93	ZI-3	197
PKI-1R-230	325	SIMply MAX P03	94	ZI-4	197
PKI-1Z-230	325	SIMply MAX P04	92	ZI-5	197
PLD-01	202	SIMply MAX P05	95	ZI-6	197
PO-405	126	SLA-KK-04-SKM	111	ZI-10-12P	200
PO-406	126	SLA-KK-04-SKP	112	ZI-11	200
PO-415	126	SLA-KK-05-SKM	112	ZI-12	200
PP-1P	324	SLA-KK-05-SKP	112	ZI-13	200
PP-1P Pico	324	SLC-1201A-SKM	113	ZI-14	200
PP-1Z-LED	324	SLC-1201A-SKP	113	ZI-15	110
PP-1Z-LED Pico	324	SLC-1401D-SKM	113	ZI-16	197
PP-2Z	324	Softstart	234	ZI-17	197
PP-2Z-LED	324	Sonde ø10	11	ZI-20	197
PR-602	186	Sonde PLUS	11	ZI-20-12P	200
PR-603	187	Sonde PZ	293	ZI-21	197
PR-612	186	Sonde PZ2	293	ZI-22	197
PR-613	187	Sonde SDS1	293	ZI-24	197
PR-614	188	Sonde SDS2	293	ZI-60-24	199
PR-615	187	SSD240	261	ZI-61-12	198
PSA-263	176	SSD280	261	ZI-61-24	198
PSA-440	177	SSR-5A-D	326	ZI-75-12	199
PSA-463	177	ST25	321	ZI-100-12	198
PSI-02	297	ST25-...-M	321	ZI-100-24	198
PSI-02D	297	ST40	321	ZI-120-12	199
PSI-02P	297	ST40-...-M	321	ZI-120-24	199
PSR-440	178	ST63	321	ZI-240-12	199
PSR-463	178	ST63-...-M	321	ZI-240-24	199
PSR-480	178	ST100	321	ZI-USB-5	200
PZ-828	273	STP-541	127	ZS-1	197
PZ-828-RC	274	STR-1	60	ZS-2	197
PZ-828-RC-24	274	STR-2	61	ZS-3	197
PZ-828-RC-WD	275	STR-3D	57	ZS-4	197
PZ-828-RC-WD-24	275	STR-3P	57	ZS-5	197
PZ-829	276	STR-3 Pico	56	ZS-6	197
		STR-4D	57		

«F&F»

FOX

ENERGY 3

WI-MEF-3



Der Zugriff auf die Daten ist direkt aus der App oder über einen beliebigen Webbrowser möglich.

MONITOR DES STROMVERBRAUCHS

Oberwachung aller relevanten Parameter des Stromnetzes.

- Überwachung des Energieverbrauchs in Hausinstallationen;
- Messung der aktuellen Leistungsaufnahme und der Strom- und Spannungswerte;
- Verwendung von aufgezeichneten Messungen, um Überschreitungen des Spannungspegels oder des Stromverbrauchs zu erkennen;
- Steuerung der Energieerzeugung in Photovoltaik-Anlagen;
- Messung von Wärmepumpen.

3-Phasen
in Versionen:

40 A

100 A

200 A

400 A



F&F Filipowski sp.k., ul. Konstytucyjowa 79/81, 95-200 Pabianice,
tel.: (42) 227 09 71, (42) 215 23 83, e-mail: biuro@fif.com.pl, www.fif.com.pl