

**FR12
NR12
BZR12DDX
FR61**



**FELDFREISCHALTER, BETRIEBSSTUNDEN-
IMPULSZÄHLER, STROM-, NETZÜBERWACHUNGS-
UND STROMBEGRENZUNGSRELAIS.**

Feldfreischalter, Betriebsstunden-Impulszähler, Strom-, Netzüberwachungs- und Strombegrenzungsrelais

Auswahltabelle Überwachungsrelais, Stromrelais und Strombegrenzungsrelais	14 - 2
Selbstlernender Feldfreischalter FR12-230V	14 - 3
Selbstlernender Feldfreischalter FR61-230V Zubehör Grundlast GLE	14 - 4
Digital einstellbarer Betriebsstunden-Impulszähler BZR12DDX-UC mit Alarmrelais und Reset	14 - 5
Stromrelais AR12DX-230V	14 - 6
Netzüberwachungsrelais NR12 mit Drehfeldüberwachung	14 - 7
Strombegrenzungsrelais kapazitiv SBR12-230V/240µF und SBR61-230V/120µF	14 - 8
Phasenkontrolle P3K12-230V und Technische Daten	14 - 9
Anschlussbeispiele Feldfreischalter	14 - 10
Fragen und Antworten zu den Feldfreischaltern	14 - 11


DIE BODYGUARDS

Die Eltako-Feldfreischalter schalten einen überwachten 230 V-Leiter nach der manuellen Abschaltung angeschlossener Verbraucher ab. Dadurch verhindern sie störende elektromagnetische Wechselfelder.

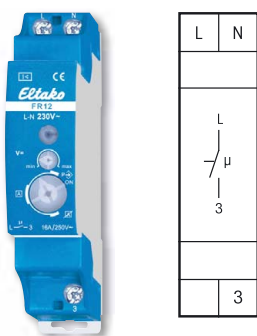
Zur Überwachung wird eine Gleichspannung mit äußerst geringer Restwelligkeit verwendet. Es entsteht kein messbares Wechselfeld und es ist trotzdem sichergestellt, dass das Einschalten einer

Raumbeleuchtung sofort erkannt und der überwachte Leiter wieder zugeschaltet wird.

Elektronisch geregelte oder versorgte Verbraucher erfordern einen hohen Überwachungsaufwand. Hier eignen sich die selbstlernenden Feldfreischalter ganz besonders.

Katalogseiten	14-3	14-4	14-5	14-6	14-7	14-7	14-8	14-8	14-9
	Piktogramme FR12-230V	FR61-230V	BZR12DDX-UC	AR12DX-230V	NR12-001-3x230V	NR12-002-3x230V	SBR12-230V/240µF	SBR61-230V/120µF	P3K12-230V
Reiheneinbaugerät, Anzahl Teilungseinheiten je 18 mm	1		1	1	1	2	1		1
Einbaugerät (z.B. Unterputzdose)		■						■	
Anzahl Schließer oder Wechsler W potenzialfrei (nicht potenzialfrei)	(1)	(1)	1W	1W	1W	2 W	(1)	(1)	-
Kontaktschaltung im Nulldurchgang			■ ²⁾	■ ²⁾					
Schaltleistung 16 A/250 V AC	■			■			■		
Schaltleistung 10 A/250 V AC		■	■		■	■		■	
Glühlampenlast W	2300	1000	2000	2300	1600	1600	1200	600	-
Leuchtstofflampenlast mit EVG und Energiesparlampen W	I _{ein} ≤70 A/ 10 ms ¹⁾	I _{ein} ≤70 A/ 10 ms ¹⁾	150-200 ²⁾	150-200 ²⁾	I _{ein} ≤70 A/ 10 ms ¹⁾	I _{ein} ≤70 A/ 10 ms ¹⁾	1200	600	-
Kein Stand-by-Verlust							■	■	-
Geringer Stand-by-Verlust		■	■	■	■	■			■
Betriebsstunden-Impulszähler			■						
Stromrelais				■					
Netzüberwachungsrelais					■	■			
Strombegrenzungsrelais							■	■	
Feldfreischalter	■	■							
Phasenkontrolle									■

¹⁾ Bei elektronischen Vorschaltgeräten ist mit einem bis zu 40-fachen Einschaltstrom zu rechnen. Ggf. mit SBR12 oder SBR61 begrenzen.
²⁾ Duplex-Technologie: Beim Schalten von 230 V/50 Hz erfolgt die Kontaktschaltung im Nulldurchgang, wenn L an 1(L) und N an (N) angeschlossen sind. Dann Stand-by-Verlust zusätzlich 0,1 Watt.



FR12-230V



1 Schließer nicht potenzialfrei 16 A/250 V AC. 230 V-LED-Lampen bis 200 W, Glühlampen 2300 W. Selbstlernend. Stand-by-Verlust nur 0,8 Watt.

Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene DIN-EN 60715 TH35.

1 Teilungseinheit = 18 mm breit, 58 mm tief.

Versorgungs- und Schaltspannung 230 V.

Modernste Hybrid-Technik vereint die Vorteile verschleißfreier elektronischer Ansteuerung mit der hohen Leistung von Spezialrelais.

Der Feldfreischalter FR12-230V unterbricht die Stromversorgung nach Abschaltung nachgeschalteter Verbraucher und verhindert damit störende elektromagnetische Felder.

Bis zu einer Stromaufnahme von 200 mA sind Kleinverbraucher zulässig, welche nach dem Ausschalten größerer Verbraucher das Feldfreischalten nicht verhindern. Der Grenzwert muss nicht manuell eingestellt werden, sondern wird vom FR12 mit einem patentierten Verfahren selbst erlernt. Verbraucher mit mehr als 200 mA Stromaufnahme werden immer als Verbraucher definiert, welche das Zuschalten der Netzspannung veranlassen sollen.

Solange kein größerer Verbraucher eingeschaltet ist, bleibt der überwachte Stromkreis 1-polig vom Netz abgeschaltet. Neutral- und Schutzleiter werden nicht geschaltet, um einen Antenneneffekt zu verhindern. Zur Überwachung liegt eine einstellbare Gleichspannung mit geringer Restwelligkeit an. Deshalb ist eine **Überbrückung des Arbeitskontaktes nicht zulässig**. Sie führt zur Zerstörung des Gerätes.

Beim Einschalten eines Verbrauchers schaltet der Feldfreischalter den überwachten Außenleiter mit einer Verzögerung von ca. 1 Sekunde zu und die LED leuchtet rot.

Funktion des unteren Drehschalters

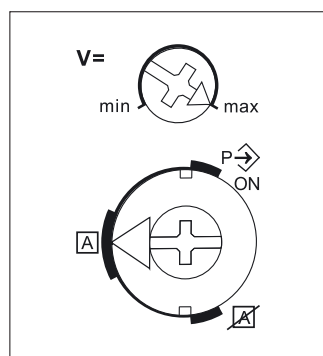
In der Stellung ON/P→ ist der Arbeitskontakt ständig geschlossen, die Feldfreischaltung ist nicht aktiv. Beim Zurückdrehen in die Stellung A = Automatik mit Selbstlernen wird der aktuelle Stromwert als Abschaltwert gespeichert, bei welchem abgeschaltet werden soll, selbst wenn noch Kleinverbraucher, wie z.B. elektronische Dimmer, vorhanden sind. Die Beleuchtung muss daher beim 'Lernen per Drehschalter' ausgeschaltet sein.

In der Stellung A werden Änderungen bei den angeschlossenen Verbrauchern selbständig eingelernt. Beim ersten Einschalten der Außenleiter und nach einem Stromausfall lernt der FR12 automatisch neu. Ist ein neuer Kleinverbraucher P→ länger als 24 Stunden eingeschaltet, die Gesamtstromaufnahme des überwachten Stromkreises kleiner als 200 mA, der Feldfreischalter auf die Betriebsart A eingestellt und wurde zwischendurch das Licht ein- und ausgeschaltet, wird dieser Kleinverbraucher eingelernt und der Leiter abgeschaltet. Durch kurzes Wechseln von A nach P→ und zurück kann dies nach dem Anschluss eines neuen Kleinverbrauchers auch sofort erreicht werden. Ist das Selbstlernen des Gerätes nicht erwünscht, muss der Drehschalter auf die Funktion A' 'Automatik ausgeschaltet' eingestellt werden.

Funktion des oberen Drehreglers

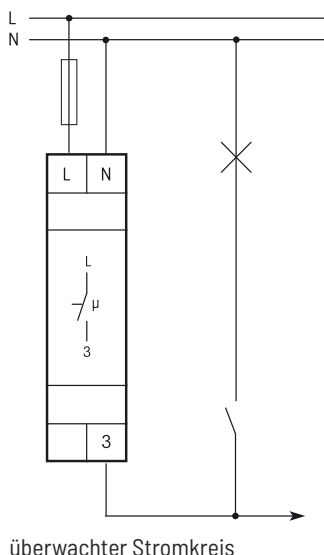
Die Überwachungsspannung kann zwischen 5 V DC und 230 V DC eingestellt werden. Aufgrund der geringen Restwelligkeit erzeugt sie selbst bei 230 V DC kein messbares Wechselfeld. Je höher sie eingestellt ist, umso mehr kapazitive Verbraucher werden ohne Zuschaltung einer Grundlast erkannt. Sie kann also soweit reduziert werden, bis gerade noch alle Verbraucher erkannt werden. Bei vielen Anwendungen ist dies selbst bei der kleinsten Überwachungsspannung der Fall.

Funktions-Drehschalter



Darstellung ist die Standard-einstellung ab Werk.

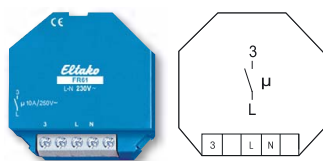
Anschlussbeispiel



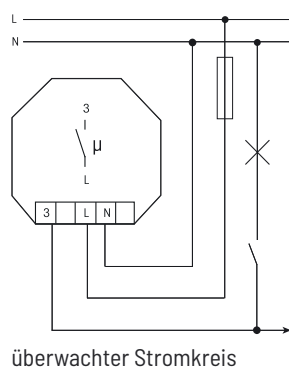
Technische Daten Seite 14-9.
Gehäuse für Bedienungsanleitung
GBA14 Zubehör Kapitel Z.

FR12-230V	1 Schließer 16 A	EAN 4010312203255	82,80 €/St.
------------------	------------------	-------------------	--------------------

SELBSTLERNENDER FELDFREISCHALTER FR61-230V ZUBEHÖR GRUNDLAST GLE



Anschlussbeispiel



Technische Daten Seite 14-9.



FR61-230V



1 Schließer nicht potenzialfrei 10 A/250 V AC. 230 V-LED-Lampen bis 200 W, Glühlampen 1000 W. Stand-by-Verlust nur 0,8 Watt.

Für Einbaumontage. Einbaugerät 45 mm lang, 45 mm breit, **26 mm tief**.

Versorgungs- und Schaltspannung 230 V.

Modernste Hybrid-Technik vereint die Vorteile verschleißfreier elektronischer Ansteuerung mit der hohen Leistung von Spezialrelais.

Der Feldfreischalter FR61-230V unterbricht die Stromversorgung nach Abschaltung nachgeschalteter Verbraucher und verhindert damit störende elektromagnetische Felder.

Bis zu einer Stromaufnahme von 200 mA sind Kleinverbraucher zulässig, welche nach dem Ausschalten größerer Verbraucher das Feldfreischalten nicht verhindern. Der Grenzwert muss nicht manuell eingestellt werden, sondern wird vom FR61 erlernt. Verbraucher mit mehr als 200 mA Stromaufnahme werden immer als Verbraucher definiert, welche das Zuschalten der Netzspannung veranlassen sollen.

Solange kein größerer Verbraucher eingeschaltet ist, bleibt der überwachte Stromkreis 1-polig vom Netz abgeschaltet. Neutral- und Schutzleiter werden nicht geschaltet, um einen Antenneneffekt zu verhindern.

Zur Überwachung liegt eine Gleichspannung 230 V DC mit geringer Restwelligkeit an. Deshalb ist eine **Überbrückung des Arbeitskontaktes nicht zulässig**. Sie führt zur Zerstörung des Gerätes.

Beim Einschalten eines Verbrauchers schaltet der Feldfreischalter den überwachten Außenleiter zu.

Beim ersten Einschalten der Außenleiter und nach einem Stromausfall lernt der FR61 automatisch neu:

Zuerst wird ein Einschaltstrom von 30 mA vorgegeben. Ist dann ein Kleinverbraucher länger als 24 Stunden eingeschaltet, die Gesamtstromaufnahme des überwachten Stromkreises kleiner als 200 mA und wurde zwischendurch das Licht ein- und ausgeschaltet, wird dieser Kleinverbraucher eingelernt und der Leiter abgeschaltet. Durch kurzes Ausschalten des zuständigen Leitungsschutzschalters kann diese Lernphase nach dem Anschluss eines neuen Kleinverbrauchers auch sofort eingeleitet werden.

FR61-230V	1 Schließer 10 A	EAN 4010312203477	72,50 €/St.
-----------	------------------	-------------------	-------------

GLE

Zubehör Grundlast

Eine Grundlast wird verwendet, wenn Verbraucher aufgrund ihrer Kapazität nicht erkannt werden können, jedoch das Zuschalten der Netzspannung bewirken sollen. Grundlasten müssen immer parallel zum zugehörigen Verbraucher in Betrieb gehen und mit ihm abgeschaltet werden. Höhere Stand-by-Lasten können das Erkennen einer Grundlast beeinträchtigen oder verhindern. Beispiele hierfür: Leuchtstofflampen, Dimmerschaltungen und elektronische Transformatoren.

Grundlastelement GLE

PTC in einer kleinen Muffe mit Anschlussleitungen; kann direkt in einem Verbraucher, einer Schalter- oder einer Abzweigdose eingesetzt werden. Es ist nicht in der Lage, den Feldfreischalter ohne zusätzlichen Verbraucher zugeschaltet zu halten.

Technische Daten:

Kaltwiderstand: 3500 Ω

Einschaltstrom bei 230 V: 65 mA (ca. 15 W)

Verlustleistung nach 60 Sekunden: 0,65 W

GLE	1 x Grundlast	EAN 4010312900970	6,00 €/St.
-----	---------------	-------------------	------------

DIGITAL EINSTELLBARER BETRIEBSSTUNDEN-IMPULS-ZÄHLER BZR12DDX-UC MIT ALARMRELAIS UND RESET



+B1	+AR
+A1	-A2
Feld 1	
Feld 2	
Feld 3	
(N)	2
1(L)	3

BZR12DDX-UC



1 Wechsler potenzialfrei 10 A/250 V AC. 230 V-LED-Lampen bis 200 W, Glühlampen 2000 W.
Stand-by-Verlust nur 0,05-0,5 Watt.

Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene DIN-EN 60715 TH35. 1 Teilungseinheit = 18 mm breit, 58 mm tief.
Mit der patentierten Eltako-Duplex-Technologie (DX) können die normalerweise potenzialfreien Kontakte beim Schalten von 230 V-Wechselspannung 50 Hz trotzdem im Nulldurchgang schalten und damit den Verschleiß drastisch reduzieren. Hierzu einfach den N-Leiter an die Klemme (N) und L an 1(L) anschließen. Dadurch ergibt sich ein zusätzlicher Stand-by-Verlust von nur 0,1 Watt.

Sobald die Versorgungsspannung UC (8-253 V AC oder 10-230 V DC) an B1/A2 anliegt, kann der BZR12DDX eingestellt werden: Mit den überstehenden Tasten **MODE** und **SET** wird die Funktion ausgewählt: **MODE** kurz drücken läßt die zuletzt eingestellte Funktion (ab Werk **BST = Betriebsstundenzähler**) in Feld 1 blinken und mit **SET** kann nun auf **IMP = Impulszähler bis 9999 Impulse** sowie **I10 = Impulszähler x 10 bis 99990 Impulse** umgeschaltet werden. Bestätigung der gewählten Funktion mit **MODE**.

Funktion BST = Betriebsstundenzähler: Feld 3 zeigt die aufgelaufenen **Betriebsstunden T1** bis 8760 Stunden = 1 Jahr. Bis 999,9 Stunden mit einer Nachkommastelle. Feld 2 zeigt gegebenenfalls bis 99 aufgelaufene **Betriebsjahre T2**.

Mit **MODE** kann die **Alarmzeit AZT** von 1 bis 9999 Stunden aktiviert werden, bei welcher der Relaiskontakt von 1-2 nach 1-3 umschaltet. **AZT** blinkt und **SET** erhöht jeweils um 1 Stunde in Feld 3. Bei längerem Drücken verändert sich die Zeit schnell. Loslassen und erneut länger Drücken ändert die Richtung. Bestätigung der gewählten Zeit mit **MODE**. Das Zeichen + in Feld 1 zeigt eine eingestellte Alarmzeit an. **AA** blinkt und **SET** aktiviert (Anzeige **AA+**) bzw. deaktiviert (Anzeige **AA**) die automatische Alarmabschaltung.

Solange nun die Steuerspannung (= Versorgungsspannung) an A1 anliegt, werden die Betriebsstunden in Feld 3 gezählt und läuft in Feld 1 die Anzeige **II** langsam nach rechts.

Die Rest-Alarmzeit RZT in Stunden kann durch kurzes Drücken von **SET** in Feld 3 angezeigt werden. Erneut **SET** drücken schaltet auf die Betriebsanzeige zurück.

Während eines Stromausfalles schaltet der Kontakt von 1-2 nach 1-3 um. Er kann daher gegebenenfalls für eine Alarmmeldung genutzt werden.

Ist die **Alarmzeit AZT erreicht**, schaltet der Kontakt von 1-2 nach 1-3 um, blinkt **SET** in Feld 1 und beginnt in Feld 2 die Zeitanzeige der Alarmdauer von 0,1 Minuten (m) bis 99 Stunden (h). Die Kontaktstellung 1-3 wird mit einem Pfeil links in Feld 1 angezeigt.

Alarm quittieren: a) Ist die automatische Alarmabschaltung aktiviert (**AA+**), so schließt der Kontakt 1-3 nur 1 Sekunde und die Alarmzeit beginnt erneut. b) Durch Anlegen der Steuerspannung +B1 an AR schaltet der Kontakt zurück, beim Wegnehmen der Steuerspannung von AR beginnt die Alarmzeit erneut. c) Durch 3 Sekunden drücken der **SET**-Taste schaltet der Kontakt zurück, die Alarmzeit beginnt erneut und der Betriebsstundenzähler in Feld 3 läuft weiter wie auch bei a) und b).

Reset des Betriebsstundenzählers vor einer Alarmmeldung durch 3 Sekunden Anlegen der Steuerspannung +B1 an AR oder 3 Sekunden gleichzeitiges Drücken der Tasten **MODE** und **SET**, die Anzeige **RES** in Feld 1 mit **SET** bestätigen. Der Zähler wird auf 0 zurückgesetzt, die Alarmzeit jedoch nicht verändert.

Tastensperre einschalten durch kurzes gleichzeitiges Drücken von **MODE** und **SET**. Die blinkende Anzeige **LCK** mit **SET** bestätigen verriegelt die Tasten und zeigt dies mit einem Pfeil in Feld 1 in Richtung des aufgedruckten Schlosssymbols an.

Tastensperre ausschalten durch 2 Sekunden gleichzeitiges Drücken von **MODE** und **SET**. Die blinkende Anzeige **UNL** mit **SET** bestätigen entriegelt wieder.

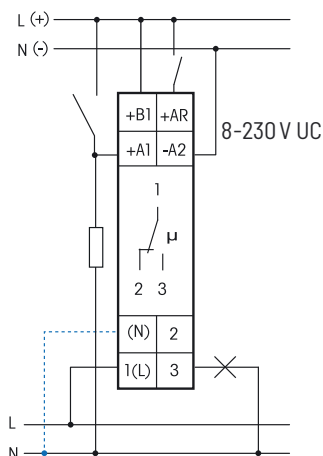
Funktion IMP = Impulszähler und Funktion I10 = Impulszähler x 10: Feld 3 zeigt die aufgelaufenen **Impulse T1** bis 9999 (99990) Impulse. Mit **MODE** kann die **Alarm-Impulszahl AIZ** aktiviert werden, bei welcher der Relaiskontakt von 1-2 nach 1-3 umschaltet. **AIZ** blinkt und **SET** erhöht jeweils um 1 Impuls in Feld 3. Bei längerem Drücken verändert sich die Impulszahl schnell. Loslassen und erneut länger Drücken ändert die Richtung. Bestätigung der gewählten Impulszahl mit **MODE** und das Zeichen + in Feld 1 zeigt eine eingestellte Alarm-Impulszahl an. Jeder Spannungsimpuls (identisch mit der Versorgungsspannung) an A1 erhöht nun die Anzahl der gezählten Impulse in Feld 3.

Die **Rest-Impulszahl RIZ** kann durch kurzes Drücken von **SET** angezeigt werden. In Feld 1 erscheint **RIZ** und in Feld 3 erscheinen die Rest-Impulse bis zum Alarm. Erneut **SET** drücken schaltet auf die Betriebsanzeige zurück.

Sobald die **Alarm-Impulszahl erreicht** ist, schaltet der Kontakt von 1-2 nach 1-3 um, blinkt **SET** in Feld 1 und beginnt in Feld 2 die Anzeige weiterer bis zu 99 (990) Impulse während der Alarmmeldung. Die Kontaktstellung 1-3 wird mit einem Pfeil links in Feld 1 angezeigt.

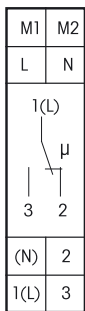
'Alarm quittieren', 'Reset' und 'Einstellung verriegeln/entriegeln' wie in der Funktion **BST = Betriebsstundenzähler**.

Anschlussbeispiel

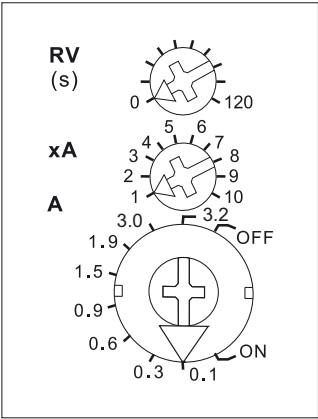


Bei angeschlossenem N ist die Kontaktschaltung im Nulldurchgang aktiv.

BZR12DDX-UC	1 Wechsler 10 A	EAN 4010312603161	58,60 €/St.
--------------------	-----------------	-------------------	--------------------

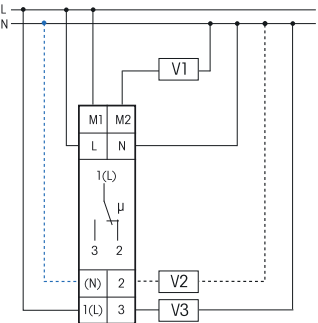


Funktions-Drehschalter



Darstellung ist die Standard-einstellung ab Werk.

Anschlussbeispiel



Bei angeschlossenem N ist die Kontaktschaltung im Nulldurchgang aktiv.

Technische Daten Seite 14-9.
Gehäuse für Bedienungsanleitung
GBA14 Zubehör Kapitel Z.

AR12DX-230V



1 Wechsler potenzialfrei 16 A/250 V AC. 230 V-LED-Lampen bis 200 W, Glühlampen 2300 W.
Stand-by-Verlust nur 0,8 Watt.

Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene DIN-EN 60715 TH35.
1 Teilungseinheit = 18 mm breit, 58 mm tief.

Mit der patentierten Eltako-Duplex-Technologie (DX) können die normalerweise potenzialfreien Kontakte beim Schalten von 230 V-Wechselspannung 50 Hz trotzdem im Nulldurchgang schalten und damit den Verschleiß drastisch reduzieren. Hierzu einfach den N-Leiter an die Klemme (N) und L an 1(L) anschließen. Dadurch ergibt sich ein zusätzlicher Stand-by-Verlust von nur 0,1 Watt.

Wird der Kontakt zum Steuern von Schaltgeräten verwendet, welche selbst nicht im Nulldurchgang schalten, sollte (N) nicht angeschlossen werden, da der zusätzliche Schließverzögerung sonst das Gegenteil bewirkt. Mit einem internen Ringkernstromwandler wird der über einen Verbraucher V1 fließende Wechselstrom von 0,1 A bis maximal 32 A mit dem eingestellten Wert verglichen. Bei Überschreitung schaltet ein Relais innerhalb von 0,5 Sekunden einen an 2 angeschlossenen Verbrauchern V2 ab bzw. einen an 3 angeschlossenen Verbrauchern V3 ein.

Einstellgenauigkeit ±5%. Ab 25 A schaltet das Relais immer ein.

Modernste Hybrid-Technik vereint die Vorteile verschleißfreier elektronischer Ansteuerung mit der hohen Leistung von Spezialrelais.

Die Strombasis A wird mit dem unteren rastenden Drehschalter A eingestellt.

Als Basiswerte stehen 0,1 A, 0,3 A, 0,6 A, 0,9 A, 1,5 A, 1,9 A, 3,0 A und 3,2 A zur Wahl.

Der Multiplikator xA wird mit dem mittleren rastenden Drehschalter xA eingestellt und liegt zwischen 1 und 10. Somit lassen sich Ströme ab 0,1 A (Strombasis 0,1 A und Multiplikator 1) einstellen.

Die Rückfallverzögerung RV kann mit dem oberen rastenden Drehschalter RV zwischen 0 und 120 Sekunden eingestellt werden.

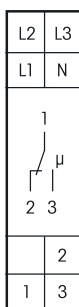
Die Hysterese ist mit ca. 25% fest vorgegeben.

Schaltzustandsanzeige mit LED.

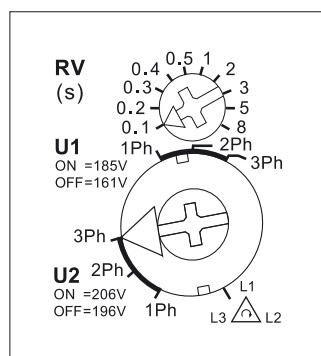
Der Messeingang M1-M2 ist gegenüber der Stromversorgung L-N und dem Arbeitskontakt 1(L)-2/3 galvanisch getrennt.

Größere Referenzwerte als 32 A können über einen externen Messwandler angepasst werden.

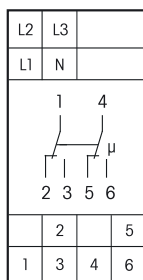
AR12DX-230V	1 Wechsler 16 A	EAN 4010312205426	60,50 €/St.
-------------	-----------------	-------------------	-------------



Funktions-Dreheschalter



Technische Daten Seite 14-9.
Gehäuse für Bedienungsanleitung
GBA14 Zubehör Kapitel Z.



Technische Daten Seite 14-9.
Gehäuse für Bedienungsanleitung
GBA14 Zubehör Kapitel Z.

NR12-001-3x230V



1 Wechsler potenzialfrei 10 A/250 V AC. 230 V-LED-Lampen bis 200 W, Glühlampen 2000 W.
Stand-by-Verlust nur 0,8 Watt.

Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene DIN-EN 60715 TH35.

1 Teilungseinheit = 18 mm breit, 58 mm tief.

Zur Überwachung von 230 V AC Spannung zwischen 1 bis 3 Außenleitern und dem Neutraleiter und zur Überwachung des Drehfeldes (rechtsdrehend) in den Drehschalter-Stellungen 2 Ph und 3 Ph.

In der Stellung Δ wird nur das Drehfeld überwacht, unabhängig von der Netzspannung.

Versorgungsspannung L1-N 180-250 V/50 Hz.

Bei Ausfall von L1 fällt das Relais ohne Rückfallverzögerung sofort ab.

Mit dem unteren Drehschalter auf der Frontseite können zwei Anzugs- bzw. Rückfallspannungen eingestellt werden und muss die Anzahl überwachter Außenleiter angegeben werden.

U1: 161 V Rückfallspannung und 185 V Anzugsspannung;

U2: 196 V Rückfallspannung und 206 V Anzugsspannung gem. VDE 0100, Teil 718 (früher: VDE 0108, Teil 1). LED-Anzeige für korrekt anliegende Spannung. Bei falscher Polung oder einem fehlenden Außenleiter blinkt die LED schnell.

Rückfallverzögerung **RV** mit dem oberen Drehschalter einstellbar von 0,1 bis 8 Sekunden. Während die RV-Zeit läuft, blinkt die LED langsam. Anzugsverzögerung 0,5 s.

Maximale Geräteabsicherung 16 A.

NR12-001-3x230V	1 Wechsler 10 A	EAN 4010312202524	51,90 €/St.
------------------------	-----------------	-------------------	--------------------

NR12-002-3x230V



2 Wechsler potenzialfrei 10 A/250 V AC. 230 V-LED-Lampen bis 200 W, Glühlampen 2000 W.
Stand-by-Verlust nur 0,8 Watt.

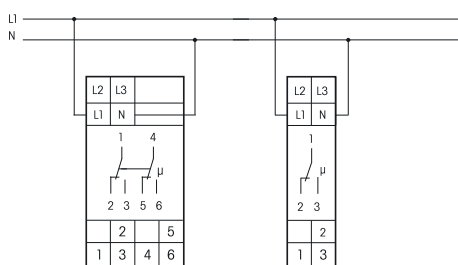
Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene DIN-EN 60715 TH35.

2 Teilungseinheiten = 36 mm breit, 58 mm tief.

Funktion wie NR12-001-3x230 V mit einem zweiten Wechsler.

Maximale Geräteabsicherung 16 A.

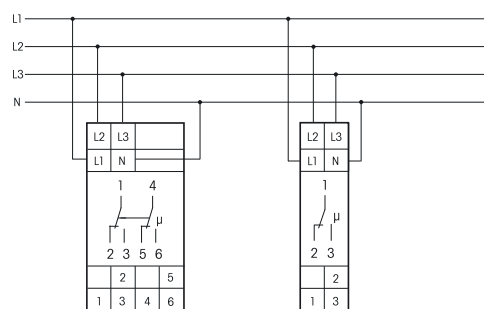
Anschlussbeispiel: 1 Außenleiter-Überwachung



NR12-002-3x230V

NR12-001-3x230V

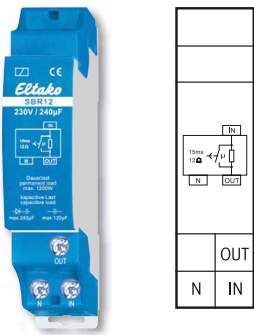
Anschlussbeispiel: 3 Außenleiter-Überwachung



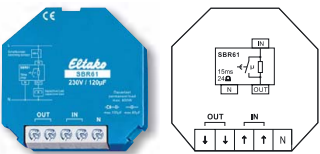
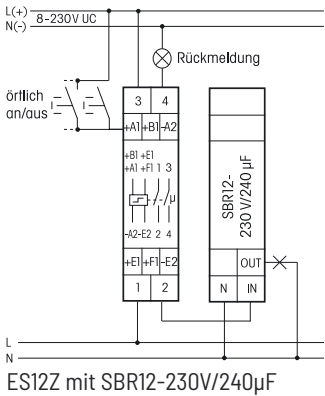
NR12-002-3x230V

NR12-001-3x230V

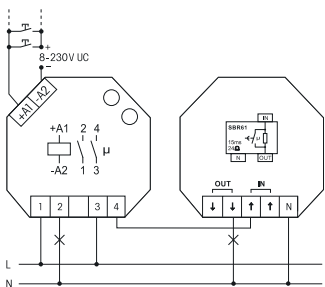
NR12-002-3x230V	2 Wechsler 10 A	EAN 4010312202548	67,70 €/St.
------------------------	-----------------	-------------------	--------------------



Anschlussbeispiel



Anschlussbeispiel



SBR12-230V/240µF

1 Schließer 16 A/250 V AC. Kein Stand-by-Verlust.

Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene DIN-EN 60715 TH35.

1 Teilungseinheit = 18 mm breit, 58 mm tief.

Maximale kapazitive Last 240 µF nach Gleichrichter (z.B. Energiesparlampen und EVGs) bzw. 120 µF direkt am Netz (z.B. parallelkompensierte Leuchtstofflampen).

Begrenzungswiderstand 12 Ω, Begrenzungsdauer ca. 15 ms.

Der Einschaltstromimpuls von Energiesparlampen, Leuchtstofflampen und Kompakt-Leuchtstofflampen wird durch kurzzeitiges (ca. 15 ms) Zuschalten von Hochlastwiderständen (12 Ω) auf 20 A begrenzt.

Das Strombegrenzungsrelais wird dem zu schützenden Relaiskontakt eines Schaltgerätes nachgeschaltet. Dauerlast max. 1200 W, maximale Schalthäufigkeit 600/h.

Erklärung zur kapazitiven Lastangabe:

Die Angabe der maximalen kapazitiven Last direkt am Netz muss z.B. bei parallelkompensierten Leuchtstofflampen bzw. konventionellen Vorschaltgeräten beachtet werden. Hierbei entscheidet der parallel zum Netz liegende Kondensator pro Leuchtmittel über die korrekte Dimensionierung.

Die Angabe der maximalen kapazitiven Last nach Gleichrichter muss z.B. bei Leuchtstofflampen mit EVG und Energiesparlampen beachtet werden. Es kann mit einer Ersatzkapazität von ca. 10 µF pro Leuchtmittel gerechnet werden.

SBR12-230V/240µF	1 Schließer 16 A	EAN 4010312205457	42,00 €/St.
------------------	------------------	-------------------	-------------

SBR61-230V/120µF

1 Schließer 10 A/250 V AC. Kein Stand-by-Verlust.

Für Einbaumontage. 45 mm lang, 45 mm breit, 18 mm tief.

Maximale kapazitive Last 120 µF nach Gleichrichter (z.B. Energiesparlampen und EVGs) bzw. 60 µF direkt am Netz (z.B. parallelkompensierte Leuchtstofflampen).

Begrenzungswiderstand 24 Ω, Begrenzungsdauer ca. 15 ms.

Der Einschaltstromimpuls von Energiesparlampen, Leuchtstofflampen und Kompakt-Leuchtstofflampen wird durch kurzzeitiges (ca. 15 ms) Zuschalten von Hochlastwiderständen (24 Ω) auf 10 A begrenzt.

Das Strombegrenzungsrelais wird dem zu schützenden Relaiskontakt eines Schaltgerätes nachgeschaltet. Dauerlast max. 600 W, maximale Schalthäufigkeit 600/h.

Erklärung zur kapazitiven Lastangabe:

Die Angabe der maximalen kapazitiven Last direkt am Netz muss z.B. bei parallelkompensierten Leuchtstofflampen bzw. konventionellen Vorschaltgeräten beachtet werden. Hierbei entscheidet der parallel zum Netz liegende Kondensator pro Leuchtmittel über die korrekte Dimensionierung.

Die Angabe der maximalen kapazitiven Last nach Gleichrichter muss z.B. bei Leuchtstofflampen mit EVG und Energiesparlampen beachtet werden. Es kann mit einer Ersatzkapazität von ca. 10 µF pro Leuchtmittel gerechnet werden.

SBR61-230V/120µF	1 Schließer 10 A	EAN 4010312205464	42,00 €/St.
------------------	------------------	-------------------	-------------



	L1
N	
L1	
L2	
L3	
	L3
	L2

P3K12-230V

Phasenkontrolle, Stand-by-Verlust nur 0,06 Watt je Pfad.

Reiheneinbaugerät für Montage auf Tragschiene DIN-EN 60715 TH35.

1 Teilungseinheit = 18 mm breit, 58 mm tief.

Zur optischen Überwachung von 1 bis 3 Außenleitern 230 V.

Anzeige mit drei roten Leuchtdioden.



P3K12-230V	Phasenkontrolle	EAN 4010312701065	35,10 €/St.
-------------------	-----------------	-------------------	--------------------

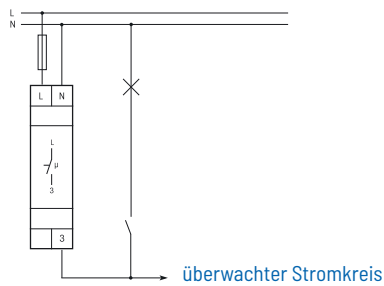
Type	BZR12DDX	NR12	AR12DX/FR12	FR61
Kontakte				
Kontaktmaterial/Kontaktabstand	AgSnO ₂ /0,5 mm	AgSnO ₂ /0,5 mm	AgSnO ₂ /0,5 mm	AgSnO ₂ /0,5 mm
Abstand Steueranschlüsse/Kontakt	3 mm	>6 mm	–, AR12DX: >6 mm	–
Prüfspannung Steueranschlüsse/Kontakt	2000 V	–, NR12-002: 2000 V	–	–
Prüfspannung C1-C2 bzw. A1-A2/Kontakt	–	4000 V	–, AR12DX: 4000 V	–
Nennschaltleistung	10 A/250 V AC	10 A/250 V AC	16 A/250 V AC	10 A/250 V AC
230 V-LED-Lampen	bis 200 W ⁵⁾ I ein ≤ 120 A/5 ms	bis 200 W ⁵⁾ I ein ≤ 30 A/20 ms	bis 200 W ⁵⁾ I ein ≤ 30 A/20 ms	bis 200 W ⁵⁾ I ein ≤ 30 A/20 ms
Glühlampen- und Halogenlampenlast ¹⁾ 230 V, I ein ≤ 70 A/10 ms	2000 W	2000 W	2300 W	1000 W
Leuchtstofflampen mit KVG in DUO-Schaltung oder unkompensiert	1000 VA	1000 VA	1000 VA	1000 VA
Leuchtstofflampen mit KVG parallel kompensiert oder mit EVG	500 VA	500 VA	500 VA	500 VA
Kompakt-Leuchtstofflampen mit EVG und Energiesparlampen ESL	15x7 W, 10x20 W ³⁾	I ein ≤ 70 A/10 ms ²⁾	FR12: I ein ≤ 70 A/10 ms ²⁾ AR12DX: 15x7 W, 10x20 W ³⁾	I ein ≤ 70 A/10 ms ²⁾
Max. Schaltstrom DC1: 12 V/24 V DC	8 A	8 A	–	–
Lebensdauer bei Nennlast, cos φ = 1 bzw. Glühlampen 1000 W bei 100/h	> 10 ⁵	> 10 ⁵	> 10 ⁵	> 10 ⁵
Lebensdauer bei Nennlast, cos φ = 0,6 bei 100/h	> 4x10 ⁴	> 4x10 ⁴	> 4x10 ⁴	> 4x10 ⁴
Schalthäufigkeit max.	10 ³ /h	10 ³ /h	10 ³ /h	10 ³ /h
Schaltzustandsanzeige/Spannungsanzeige	Display	Leuchtdiode	Leuchtdiode	–
Maximaler Querschnitt eines Leiters	6 mm ²	6 mm ²	6 mm ²	4 mm ²
2 Leiter gleichen Querschnitts	2,5 mm ²	2,5 mm ²	2,5 mm ²	1,5 mm ²
Schraubenkopf	Schlitz/Kreuzschlitz, pozidriv	Schlitz/Kreuzschlitz, pozidriv	Schlitz/Kreuzschlitz, pozidriv	Schlitz/Kreuzschlitz
Schutzart Gehäuse/Anschlüsse	IP50/IP20	IP50/IP20	IP50/IP20	IP30/IP20
Elektronik				
Einschaltdauer	100%	100%	100%	100%
Temperatur an der Einbaustelle max./min.	+50°C/-20°C	+50°C/-20°C	+50°C/-20°C	+50°C/-20°C
Steuerspannungsbereich	0,9 bis 1,1xUnenn	180-250 V/50-60 Hz	0,9 bis 1,1xUnenn	0,9 bis 1,1xUnenn
Stand-by-Verlust (Wirkleistung) 230 V	0,5 W	0,8 W	0,8 W	0,8 W
Stand-by-Verlust (Wirkleistung) 12 V ⁴⁾	0,05 W	–	–	–
Max. Parallelkapazität (ca. Länge) der Steuerleitung	0,06 µF (200 m)	0,06 µF (200 m)	0,06 µF (200 m)	0,06 µF (200 m)

¹⁾ Bei Lampen mit max. 150 W. ²⁾ Bei elektronischen Vorschaltgeräten ist mit einem bis zu 40-fachen Einschaltstrom zu rechnen. ³⁾ Bei den DX-Typen unbedingt die Kontaktschaltung im Nulldurchgang aktivieren!

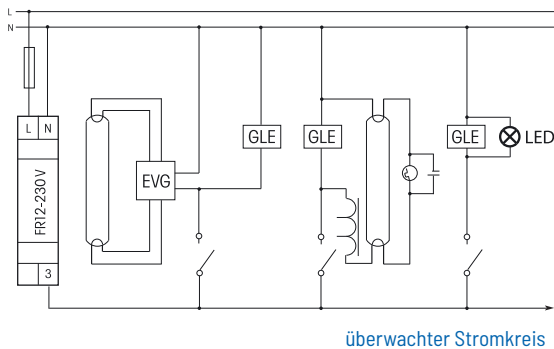
⁴⁾ Stand-by-Verlust bei 24 V ca. 2x wie bei 12 V. ⁵⁾ Gilt in der Regel für 230 V-LED-Lampen und Energiesparlampen ESL. Aufgrund unterschiedlicher Lampenelektronik kann es jedoch herstellerabhängig zu einer Beschränkung der maximalen Anzahl der Lampen kommen; insbesondere wenn die angeschlossene Last sehr gering ist (z.B. bei 5 W-LEDs).

Gemäß DIN VDE 0100-443 und DIN VDE 0100-534 ist eine Überspannungs-Schutzeinrichtung (SPD) Typ 2 oder Typ 3 zu installieren.

Standardanschluss Feldfreischalter

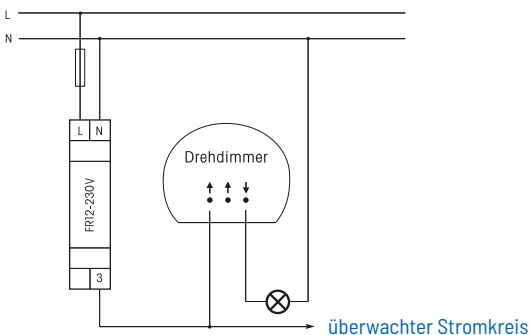


Feldfreischalter mit Grundlastelement GLE



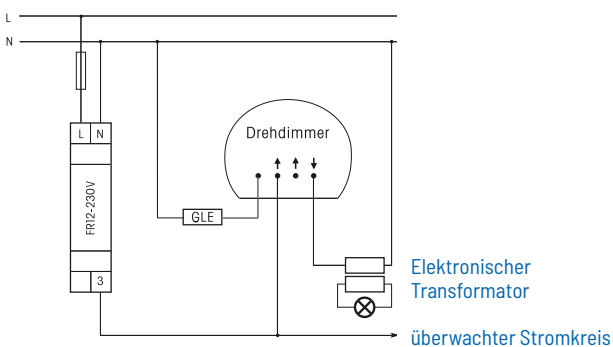
Ältere Drehdimmer mit Phasenanschnittsteuerung für ohmsche und induktive Verbraucher

können meistens mit $V = \max$ betrieben werden, wenn keine zusätzlichen Stand-by-Verbraucher im Stromkreis vorhanden sind. Sonst siehe unten Neuere Dimmer.



Neuere Drehdimmer und Drehdimmer mit Phasenabschnittsteuerung für elektronische Transformatoren

können nicht verwendet werden. Der Universal-Dimmschalter EUD61 und ein Taster aus dem entsprechenden Schalterprogramm können einen Tastdimmer ersetzen.

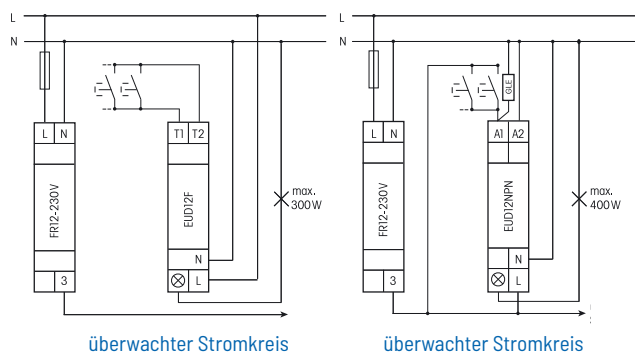


Tastdimmer und Sensordimmer

können nicht verwendet werden. Der Universal Dimmschalter EUD61 und ein Taster aus dem entsprechenden Schalterprogramm können einen Tastdimmer ersetzen.

Ferndimmer

Als Ferndimmer empfehlen wir die Universal-Dimmschalter EUD12F. Bei diesen wird die Klemme L **vor** dem Feldfreischalter angeschlossen. Dadurch bleibt die volle Funktion erhalten. Ein integriertes Abschaltrelais übernimmt die Feldfreischaltung des geschalteten Stromkreises. Der mechanische oder die mechanischen Taster werden an T1 und T2 angeschlossen. Auf der Steuerleitung liegt nur eine niedrige Gleichspannung. Ist der Einsatz des EUD12F installationsbedingt nicht möglich, kann auch der Typ EUD12NPN eingesetzt werden. Bei diesem wird die Klemme L **nach** dem Feldfreischalter angeschlossen.



Schaltnetzteile in Unterhaltungselektronikgeräten (z. B. Fernsehgeräte) und Steckernetzteile

Geräte oder Netzteile werden nur teilweise vom Feldfreischalter erkannt und abgeschaltet, auch in Stand-by-Funktion. Sollten die im überwachten Stromkreis befindlichen Geräte oder Netzteile nicht abgeschaltet werden, müssen sie durch eine schaltbare Steckdose oder Steckerleiste vom Netz getrennt werden, um die Funktion des Feldfreischalters nicht zu stören.

Schaltnetzteile im Elektroverteiler

Die Schaltnetzteile WNT12 werden bei primärseitiger Zuschaltung ab einer Überwachungsspannung von 50 V DC erkannt. Bei sekundärseitiger Zuschaltung der Last ist die volle Überwachungsspannung erforderlich.

Rolladensteuerung

Für den Betrieb von Rohrmotoren mit elektronischen Endschaltern muss vor der Betätigung des elektromechanischen Schalters oder Tasters ggf. die Beleuchtung eingeschaltet werden, um den überwachten Stromkreis einzuschalten. Bei automatischen Steuerungen im überwachten Stromkreis muss für den Zeitpunkt der Rolladensteuerung die Feldfreischaltung aufgehoben werden. Dies ist z. B. mit einer Zeitschaltuhr in der Verteilung möglich. Hierbei jedoch keinesfalls L-3 des Feldfreischalters überbrücken, sondern den Wechslerkontakt der Schaltuhr zwischen Klemme L des FR und den überwachten Stromkreis legen.

Steckbare Verbraucher mit Leistungsregelung

Diese Geräte (Staubsauger, Stehlampen mit Dimmer) werden beim Einschalten vom Feldfreischalter oft nicht erkannt. Für den Betrieb dieser Geräte muss daher zuerst die normale Beleuchtung eingeschaltet werden.

Funktionskontrolle?

Klemme 3 bei zugeschaltetem Netz abklemmen, der Feldfreischalter muss die Außenleiter abschalten, die LED erlischt.

Grundlast?

Eine Grundlast wird verwendet für den Betrieb von Verbrauchern, die aufgrund ihrer Kapazität durch den Feldfreischalter nicht erkannt werden können. Eine Grundlast darf nie direkt zwischen die freizuschaltenden Außenleiter und den Neutralleiter geklemmt werden.

Der Feldfreischalter taktet?

Eventuell wurde ein Grundlastelement direkt zwischen den freizuschaltenden Außenleiter und den Neutralleiter geklemmt. Ein Verbraucher (z. B. Steckernetzteil) liegt im freizuschaltenden Stromkreis ohne Trennung direkt hinter dem Feldfreischalter. Für eine korrekte Funktion muss der Verbraucher vom Netz getrennt werden.

Dimmerbetrieb nach einem Feldfreischalter?

Wir empfehlen, die Universal-Dimmschalter EUD12F bzw. EUD12NPN einzusetzen, wie auf Seite 14-10 beschrieben. Drehdimmer nur mit zusätzlicher Klemme für Netzfreeschaltkomponenten einsetzen (Hersteller: z. B. Busch-Jaeger, Jung, Berker und Gira). Tastdimmer und Sensordimmer können nicht verwendet werden. Der Universal-Dimmschalter EUD61 und ein Taster aus dem entsprechenden Schalterprogramm können einen Tastdimmer ersetzen.

Betrieb von elektronischen Trafos?

Alle elektronischen Trafos sind parallel zum Primäreingang mit einer Grundlast zu beschalten, sofern sie nicht gedimmt werden.

Geräte mit Trafo-Netzteilen (z. B. Unterhaltungselektronik-Geräte, PC usw.)?

Diese Geräte werden oft nur sekundärseitig ein- oder ausgeschaltet, die Trafo-Netzteile liegen ständig am Netz. Geräte mit diesen Merkmalen können nach dem Betrieb durch Ziehen des Netzsteckers oder durch eine schaltbare Steckdosenleiste vom Netz getrennt werden. Alternativ wird die Stromaufnahme eingelernt und dadurch mit freigeschaltet (bis 200 mA).

Zeitgesteuerte Rollladen-Steuerungen direkt an den Fenstern?

Diese Rollladen-Steuerungen nehmen ständig einen Ruhestrom auf und sollten deshalb nicht nach einem Feldfreischalter betrieben werden. Ist eine Trennung aus dem Raumstromkreis nicht möglich, müssen diese Rollladensteuerungen durch Rollladenschalter oder Rollladentaster ersetzt werden.

Stromstoßschalter nach einem Feldfreischalter?

Wir empfehlen die elektronischen Stromstoßschalter ESR12NP, welche ohne zusätzliche Grundlast den FR12 zuschalten. Elektromechanische Stromstoßschalter müssen auch etwas länger betätigt werden, bis der FR12 und damit die Beleuchtung einschaltet.

Leuchtstofflampen oder komprimierte Leuchtstofflampen (Energiesparleuchten) nach einem Feldfreischalter?

Leuchtstofflampen benötigen immer eine Grundlast, welche parallel zur Lampe geschaltet werden muss.

230 V-LED-Lampen nach einem Feldfreischalter?

230 V-LED-Lampen benötigen immer eine Grundlast, welche parallel zur Lampe geschaltet werden muss.