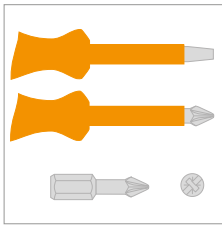


Technik

Werkzeuggrößen/Beleuchtung von Schaltern	846
Schalter/Taster	847
Wassergeschützte Schalter	849
LED-Signallicht	851
Lichtsignal/3-Stufenschalter/ Schlüsselschalter/Betriebsbedingungen	852
Dimmen/Drehzahlsteller	853
1 - 10 V Drehpotenziometer	855
DALI Drehpotenziometer	856
Hotelcard	857
Präsenzmelder	858
Temperaturregler	860
Daten-/Telekommunikation	862
Antennentechnik	863
Audio-/Videotechnik	866
Multimediatechnik	868
FI-Schutz/Einschaltstrom-Begrenzer	869
Überspannungsschutz	870
Steckdosen	871
Elektronik-Plattform	872
Elektronik-Plattform Funkinstallation	878
Gebäudesystemtechnik KNX	888
Ausstattungsgeräte	911
Maßzeichnungen	912
Schaltzeichen	921
Prüf-, Verwaltungs-, Warenzeichen	925

Montagehinweise



Werkzeuggröße für die Verarbeitung von BERKER-Produkten

Die Produkte besitzen Kombischrauben, die sowohl mit Kreuzschlitz- als auch Schlitz-Schraubendrehern verarbeitet werden können.

Werkzeuggrößen für Kontaktschrauben:

- Kreuzschlitz-Bits - Pozi-Drive, Größe 2
- Kreuzschlitz-Schraubendreher - Pozi-Drive, Größe 2
- Schlitz-Schraubendreher - Schneidstärke 1 mm

Werkzeuggrößen für Befestigungsschrauben:

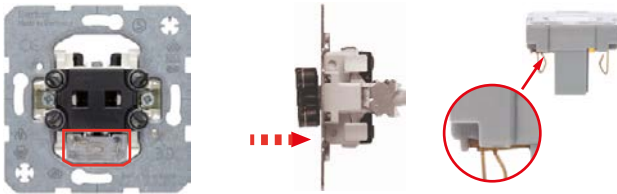
- Kreuzschlitz-Bits - Pozi-Drive, Größe 1
- Kreuzschlitz-Schraubendreher - Pozi-Drive, Größe 1
- Schlitz-Schraubendreher - Schneidstärke 0,8 mm

Bei Verwendung von Akku-Schraubern ist ein Drehmoment von maximal 0,5 Nm zu verwenden.

Beleuchtung von Schaltern und Tastern

Die Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) sieht vor, dass Lichtschalter leicht zugänglich und selbstleuchtend sein müssen. Die Schalter und Taster von BERKER können mit Glimm- oder Glühaggregaten ausgerüstet werden (Bei wg-Apparaten ist die Beleuchtung nicht immer nachrüstbar).

Glimmaggregat mit N-Klemme [Best.-Nr. 1675.]



Das Glimmaggregat kann (ohne Ausbau des Schalters) von vorne eingesetzt oder ausgewechselt werden.

Je nach Anwendung muss die Kontaktzunge (s. Bild rechts) entfernt werden

Anwendungen

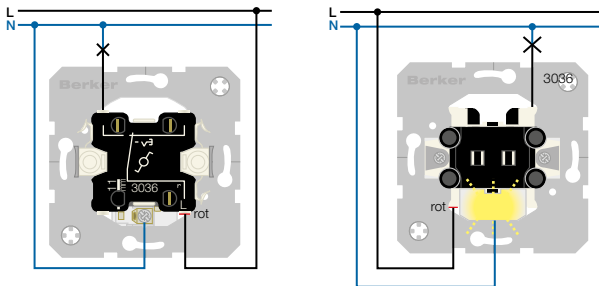


Bild 1: Dauerbeleuchtet, Ausschaltung mit Wechselschalter (Kontaktzunge am Glimmaggregat entfernen)

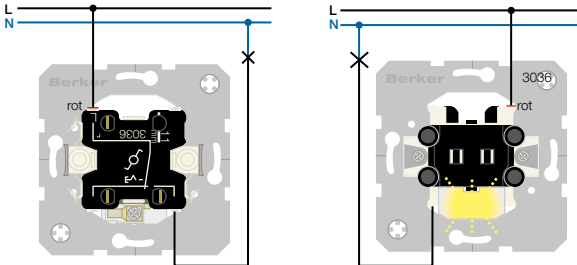


Bild 2: Beleuchtet bei AUS, Ausschaltung mit Wechselschalter

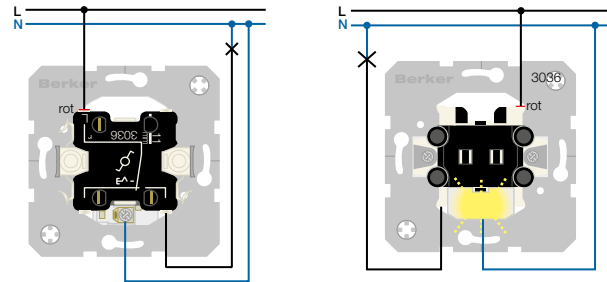


Bild 3: Beleuchtet bei EIN, Ausschaltung mit Wechselschalter (Kontaktzunge am Glimmaggregat entfernen)

Parallel zum Schaltkontakt verschaltete LED-/Glimmaggregate und Glimmlampen führen zur Unterschreitung der Kontaktöffnungsweite.

LED-Aggregat mit N-Klemme für Serienschalter [Best.-Nr. 1680]

Für die Beleuchtung von Serienschaltern in den Standard- und Flächenprogrammen von Berker steht das LED-Aggregat mit N-Klemme für Serienschalter zur Verfügung. Als Kontrollschalter zeigt es je Serie die eingeschalteten Verbraucher an.

Serien-Kontrollschalter [Best.-Nr. 3035/303550 + 1680]



Bild 4: Das LED-Aggregat besitzt Kontaktfedern (s. Bild mitte), die das einfache Aufrasten von hinten gewährleisten

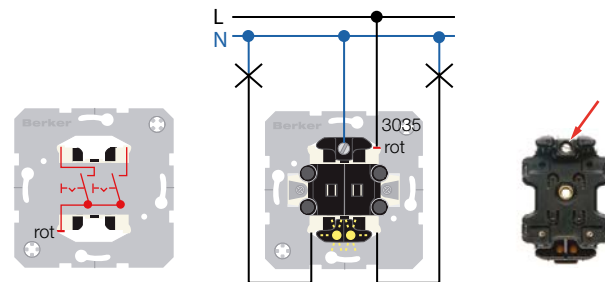


Bild 5: Serien-Kontrollschaltung (Aggregat leuchtet pro Serie bei „Ein“, N-Klemme (s. Bild rechts))

Schalter

A Beim Anschluss von Energiesparlampen und elektronischen Vorschaltgeräten (EVG) sind die hohen Einschaltströme zu beachten. Eignung der Geräte vor der Verwendung prüfen. Gegebenenfalls Einschaltstrom-Begrenzer einsetzen.

Schalter	10 AX		16 AX	
	40 W	65 W	40 W	65 W
Unkompensiert $\cos \phi \approx 0,5$	23	15	33	21
Kompensiert $\cos \phi = 0,8$	29	18	46	28
Kompensiert $\cos \phi \approx 1$	34	22	51	33
Duo-Schaltung	38	28	57	42
Parallelkompensation	8	5	12	7

Tab. 1: Maximale Anzahl der zu schaltenden Leuchtstofflampen

Wechselschaltungen

3036, 3036 50 Wechselschalter
3966 Zugschalter, Aus/Wechsel
z. B. 1675 Glimmaggregat mit N-Klemme

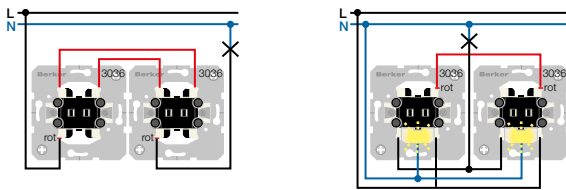


Bild 1: Wechselschaltung / Kontroll-Wechselschaltung*: Glimmaggregat leuchtet bei „Ein“

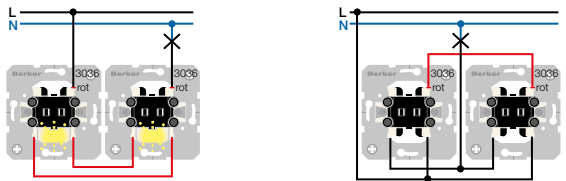


Bild 2: Wechselschaltung beleuchtet: Glimmaggregat leuchtet bei „Aus“ / Sparwechselschaltung: In jeder Schalterdose sind Phase und Lampendraht

Ausschaltungen 1-polig mit Wechselschalter

3036, 3036 50 Wechselschalter
3966 Zugschalter, Aus/Wechsel
z. B. 1675 Glimmaggregat mit N-Klemme

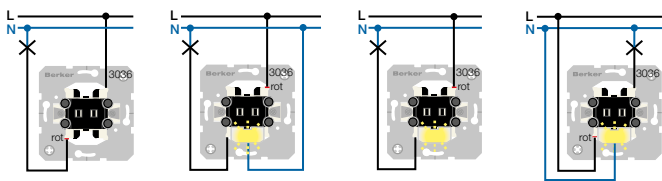


Bild 3: Ausschaltung / Kontroll-Ausschaltung*: Glimmaggregat leuchtet bei „Ein“ / Ausschaltung beleuchtet: Glimmaggregat leuchtet bei „Aus“ / Ausschaltung: Dauerbeleuchtet*

Ausschaltungen 2-polig, 10 AX

3032 Ausschalter 2-polig
z. B. 1675 Glimmaggregat

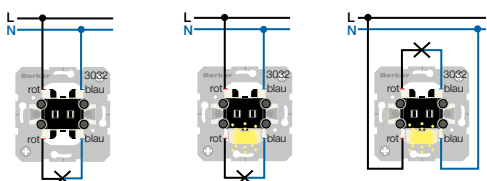


Bild 4: Ausschaltung 2-polig / Kontroll-Ausschaltung 2-polig: Glimmaggregat leuchtet bei „Ein“ / Ausschaltung 2-polig: Dauerbeleuchtet

* Lösbare Kontaktzunge am Glimmaggregat entfernen

Ausschaltungen 2-polig, 16 AX

3032 12 Ausschalter 2-polig
1600 02 Glimmaggregat für Schalter/Taster

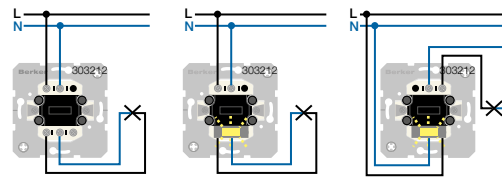


Bild 5: Ausschaltung 2-polig / Kontroll-Ausschaltung 2-polig: Glimmaggregat leuchtet bei „Ein“ / Ausschaltung 2-polig: Dauerbeleuchtet

Ausschaltungen 3-polig

3033 03 Ausschalter 3-polig
1600 Glimmaggregat für Ausschalter 3-polig

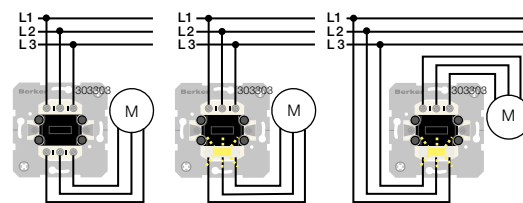


Bild 6: Ausschaltung 3-polig / Kontroll-Ausschaltung 3-polig: Glimmaggregat leuchtet bei „Ein“ / Ausschaltung 3-polig: Dauerbeleuchtet

Serienschaltungen

3035, 3035 50 Serienschalter
1680 LED-Aggregat mit N-Klemme
z. B. 1675 Glimmaggregat

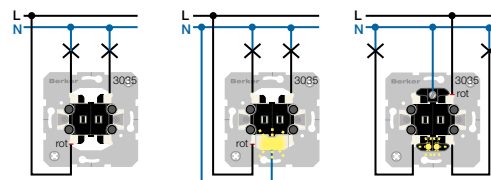


Bild 7: Serienschaltung / Serien-Kontrollschaltung: LED-Aggregat leuchtet pro Serie bei „Ein“ / Serienschaltung: Dauerbeleuchtet*

Mechanische Zeitschaltuhr [Best.-Nr. 2040, 2041]

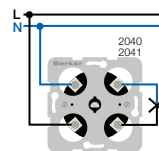


Bild 8: Ausschaltung 2-polig

Kreuzschaltungen

3037 Kreuzschalter
1675 Glimmaggregat mit N-Klemme

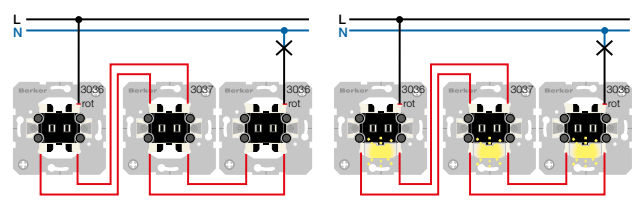


Bild 9: Kreuzschaltung / Kreuzschaltung beleuchtet: Glimmaggregat leuchtet bei „Aus“

Anwendungen mit Doppel-Wechselschalter

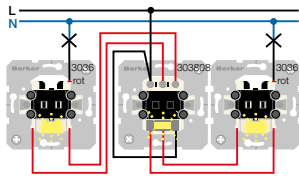
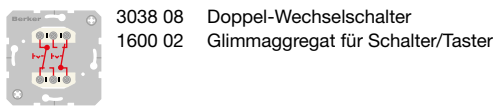


Bild 1: Wechselschaltung mit Doppel-Wechselschalter: Glimmaggregat am Doppel-Wechselschalter leuchtet, wenn rechte Schaltung „Aus“

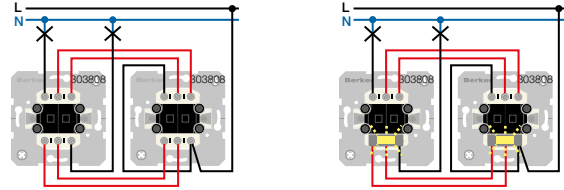


Bild 2: Doppel-Wechselschaltung / Doppel-Wechselschaltung beleuchtet: Glimmaggregat leuchtet, wenn linke Schaltung „Aus“

Taster

Anwendungen Taster

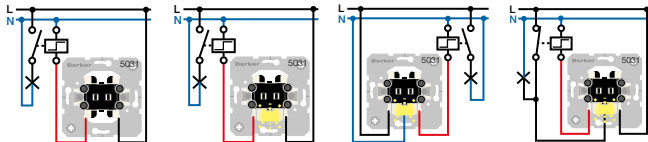
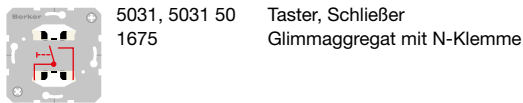


Bild 1: Taster, Schließer / Taster beleuchtet: Nur eine begrenzte Anzahl Taster sind parallel zu schalten oder der Neutralleiter ist mitzuführen / Taster dauerbeleuchtet*: Beliebig viele Taster parallel schaltbar, der Neutralleiter ist mitzuführen / Kontrollschaltung*

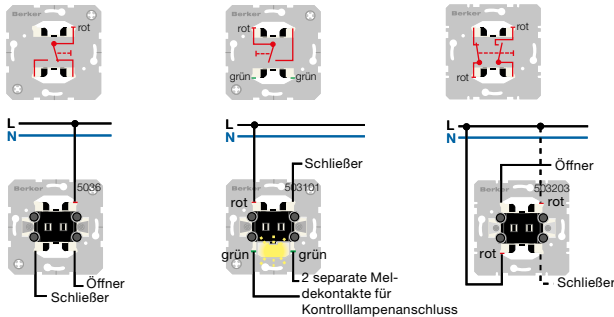


Bild 2: Taster, Wechsler [Best.-Nr. 5036] / Taster, Schließer mit 2 separaten Meldekontakten [Best.-Nr. 5031 01] / Taster, Öffner + Schließer, getrennte Eingangsklemme [Best.-Nr. 5032 03]

Anwendungen Serientaster

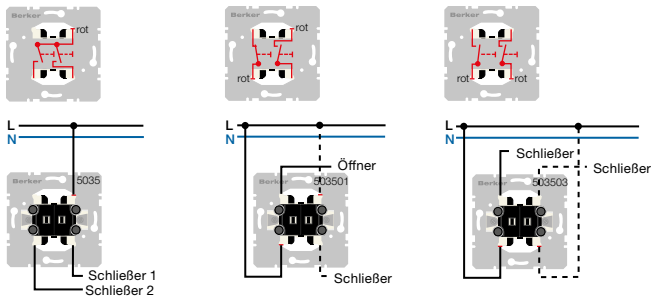


Bild 3: Serientaster, 2 Schließer, gemeinsame Eingangsklemme [Best.-Nr. 5035] / Serientaster, Öffner + Schließer, getrennte Eingangsklemmen [Best.-Nr. 5035 01] / Serientaster, 2 Schließer, getrennte Eingangsklemmen [Best.-Nr. 5035 03]

* Lösbare Kontaktzunge am Glimmaggregat entfernen

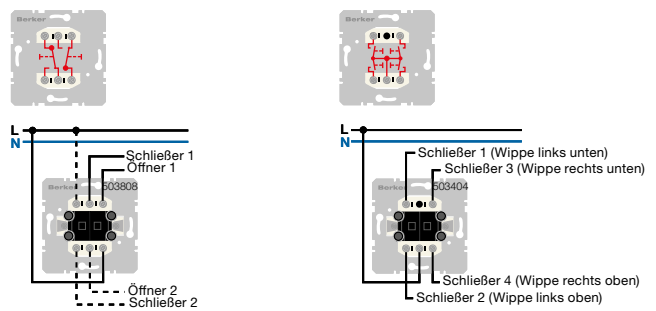


Bild 4: Serientaster, 2 Wechsler, getrennte Eingangsklemmen [Best.-Nr. 5038 08] / Gruppen-Serientaster, 4 Schließer, gemeinsame Eingangsklemme [Best.-Nr. 5034 04]

Anwendungen Zugtaster

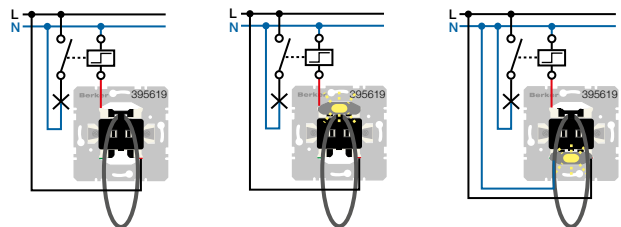
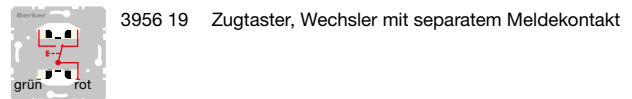


Bild 5: Zugtaster, Wechsler / Zugtaster beleuchtet: Nur eine begrenzte Anzahl Taster sind parallel zu schalten oder der Neutralleiter ist mitzuführen / Zugtaster dauerbeleuchtet: Beliebig viele Taster parallel schaltbar, der Neutralleiter ist mitzuführen

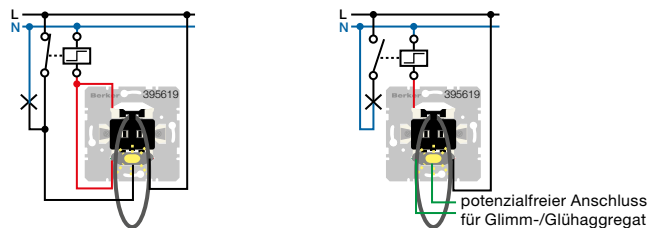


Bild 6: Kontroll-Zugtaster*, Wechsler / Kontroll-Zugtaster*, Wechsler mit separatem Meldekontakt

* Lösbare Kontaktzunge am Glimmaggregat 1605 10 entfernen

Beleuchtung von Schaltern und Tastern

Die Schalter und Taster mit Linse oder Beschriftungsfeld von Berker W.1 werden mit einem LED-Aggregat 230 V ausgeliefert. Die Geräte sind auch mit einer anderen LED-Aggregat-Variante bei entsprechender Anpassung der Verdrahtung auch für andere Funktionen umrüstbar (s. Tabelle 1).

LED Aggregat 230 V, für Schalter/Taster [Best.-Nr. 16xx 35 00]

Das LED-Aggregat kann ohne Ausbau des Schalters/Tasters von vorne ausgewechselt/eingesetzt werden. Je nach Anwendung sind die gefederten Kontaktstifte des LED-Aggregats lagerichtig von oben einzustecken, um sie mit den Steckklemmen des Einsatzes zu kontaktieren.

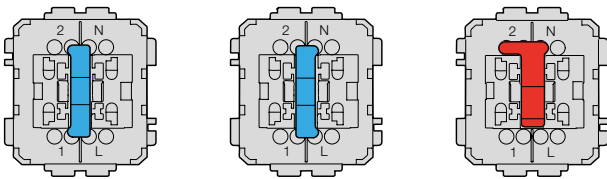


Bild 1: Kontaktierungsmöglichkeiten für die unterschiedlichen Bauformen des LED-Aggregats (I-Form, L-Form)

Anwendungen mit Schaltern

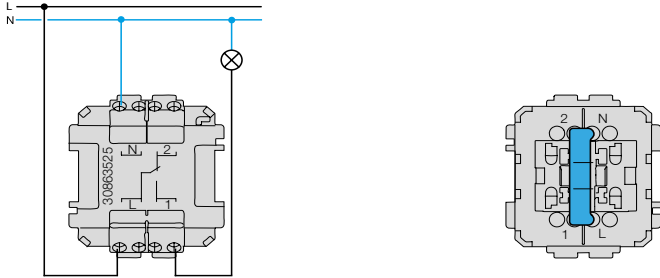


Bild 2: Dauerbeleuchtet, Wechselschalter mit Linse oder Beschriftungsfeld, LED-Kontaktierung an den Klemmen N - L

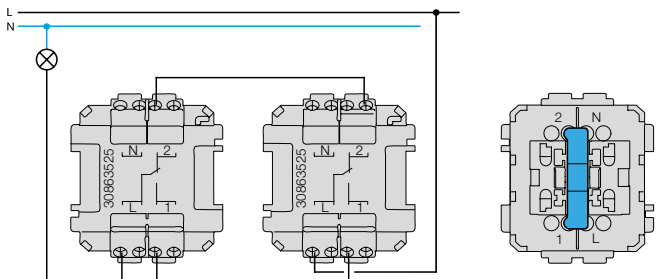


Bild 3: Beleuchtet bei AUS (Orientierungs-Beleuchtung), Wechselschaltung mit 2 Wechselschaltern, beleuchtet, LED-Kontaktierung an den Klemmen 2 - 1

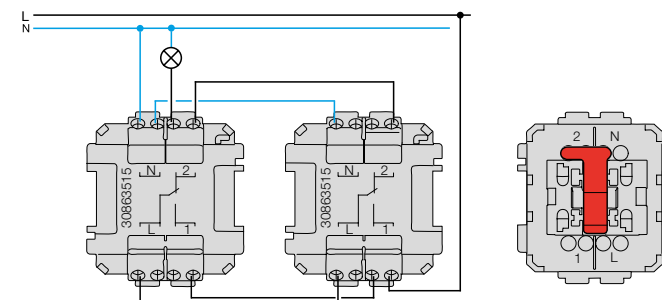


Bild 4: Beleuchtet bei EIN (Kontrollschaltung), Wechselschaltung mit 2 Kontroll-Wechselschaltern mit Linse, LED-Kontaktierung an den Klemmen 2 - N

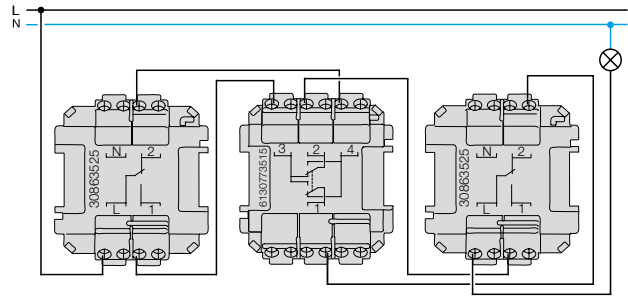


Bild 5: Beleuchtet bei AUS (Orientierungs-Beleuchtung), Kreuzschaltung mit 2 Wechselschaltern beleuchtet, mit Linse, LED-Kontaktierung an den Klemmen 2 - 1

Anwendung mit Tastern

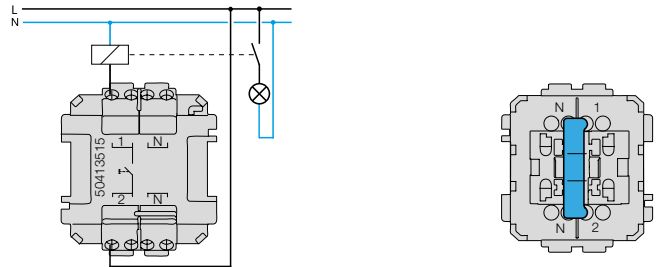


Bild 6: Beleuchtet bei AUS (Orientierungs-Beleuchtung), Taster, Schließer mit Beschriftungsfeld für z. B. sicherheitsrelevante Anwendungen, LED-Kontaktierung an den Klemmen 2 - 1

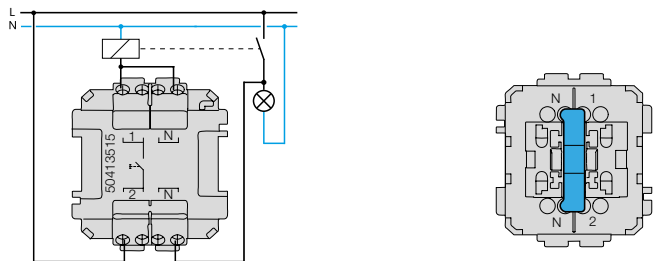


Bild 7: Beleuchtet bei EIN (Kontroll-Beleuchtung), mit Taster, Schließer mit Beschriftungsfeld für z. B. Bedienstellen, die sich außerhalb des zu beleuchtenden Raumes befinden, LED-Kontaktierung an den Klemmen N - N

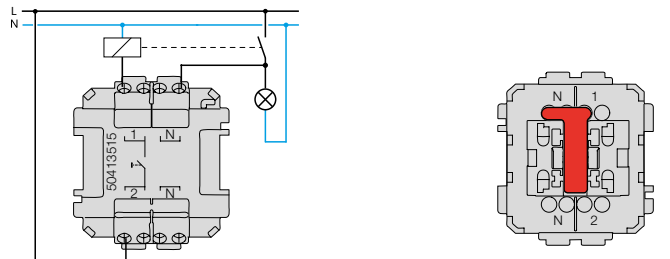


Bild 8: Beleuchtet bei EIN (Kontroll-Beleuchtung), mit Taster, Schließer mit Beschriftungsfeld für z. B. Bedienstellen, die sich außerhalb des zu beleuchtenden Raumes befinden, LED-Kontaktierung an den Klemmen N - 1

Bezeichnung	Best.-Nr.	Orientierungs-Beleuchtung		Kontroll-Beleuchtung			
		blau		rot	blau		
		1688 35 00	Kontakte	1677 35 00	Kontakte	1688 35 00	Kontakte
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> </div>							
Schalter							
Wechselschalter-Einsatz mit Wippe, beleuchtet AP/UP, mit Linse	3086 35 2x	■	2 - 1	■	2 - N		
Wechselschalter-Einsatz mit Wippe AP/UP, mit Beschriftungsfeld - beleuchtet	3086 35 3x	■	2 - 1	■	2 - N		
Kontroll-Wechselschalter-Einsatz, Wippe AP/UP, mit Linse	3086 35 1x	■	2 - 1	■	2 - N		
Wechselschalter beleuchtet AP, mit Linse	3076 35 2x	■	2 - 1	■	2 - N		
Wechselschalter AP, mit Beschriftungsfeld - beleuchtet	3076 35 5x	■	2 - 1	■	2 - N		
Kontroll-Wechselschalter mit Aufdruck „Heizung“ AP, mit Linse	3566 35 0x	■	2 - 1	■	2 - N		
Kontroll-Wechselschalter AP, mit Linse	3176 35 0x	■	2 - 1	■	2 - N		
Kontroll-Ausschalter 2-polig mit Aufdruck „Heizung - 0 - I“ AP, mit Linse	3562 35 0x	■	2 - 1	■	2 - N		
Taster							
Taster-Einsatz, Schließer mit Wippe AP/UP, mit Beschriftungsfeld - beleuchtet	5041 35 1x	■	1 - 2	■	N - 1 ¹⁾	■	N - N
Taster-Einsatz, Wechsler, beleuchtet AP/UP, mit Linse	5046 35 2x	■	2 - 1	■	2 - N ²⁾		
Taster, Wechsler, beleuchtet AP, mit Linse	5076 35 0x	■	2 - 1	■	2 - N ²⁾		
Taster, Wechsler AP, mit Beschriftungsfeld - beleuchtet	5076 35 5x	■	2 - 1	■	2 - N ²⁾		

¹⁾ an N muss der Schaltdraht des Stromstoßschalters angeschlossen werden

■ im Lieferumfang enthalten

²⁾ Lampendraht auf N

■ optional erhältlich/einsetzbar

Tab. 1: Einsatz der LED-Aggregate bei Schaltern/Tastern

Rahmen 1fach, beleuchtbar für Gehäuse AP [Best.-Nr. 1338 35 .., 1339 35 ..]

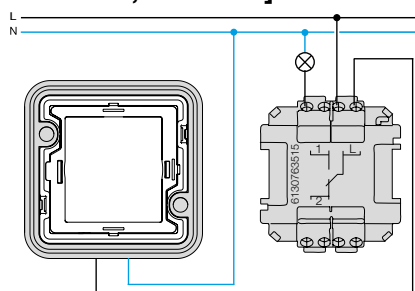


Bild 1: Dauerbeleuchtet mit Wechselschalter, für z. B. sicherheits-relevante Anwendungen

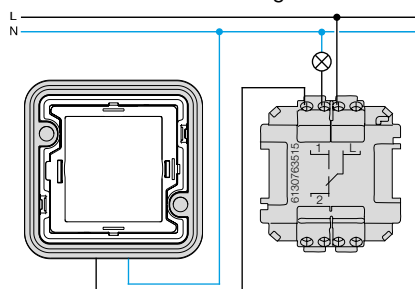


Bild 2: Beleuchtet bei EIN (Kontroll-Beleuchtung), mit Wechselschalter, für z. B. Bedienstellen, die sich außerhalb des zu beleuchtenden Raumes befinden

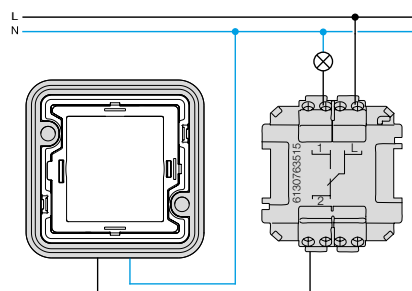


Bild 3: Beleuchtet bei AUS (Orientierungs-Beleuchtung), mit Wechselschalter, für z. B. Bedienstellen abseits vom Tageslicht wie in Kellern und Garagen

LED-Signallicht

Das LED-Signallicht wird zur Signalisierung von z. B. Hinweisen, Informationen, Meldungen oder Warnungen eingesetzt. Die Bedienung erfolgt über separaten Taster oder Schalter. Die Montage ist sowohl in Schalterkombinationen als auch einzeln möglich.

LED-Signallicht, RGB [Best.-Nr. 2951 ..]

Über einen externen Taster ist die Farbe umschaltbar. Folien mit Aufdruck von Symbolen sind je nach Anwendung einzulegen und definieren dessen konkrete Funktion. Lichtfarben kaltweiß, warmweiß, blau, orange, rot, grün, violett (magenta) und Farbdurchlauf sind über einen Taster einzustellen. Mit jedem Tastendruck wird die Farbfolge um einen Farbzustand weitergeschaltet. Der Farbverlauf ist an beliebiger Stelle über den Taster anzuhalten. Die Helligkeit ist über Potenziometer einstellbar.

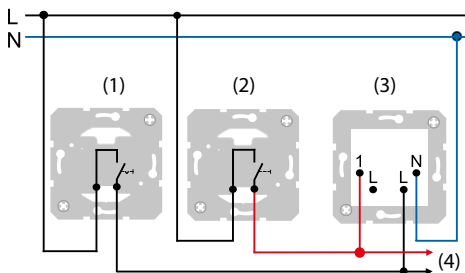


Bild 1: Anschlussbeispiel Farbumschaltung über Außenleiter, geschleift

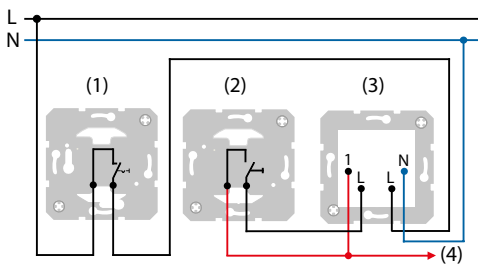


Bild 2: Anschlussbeispiel Farbumschaltung über Außenleiter, nicht geschleift

- 1 Aus-/Wechselschalter
- 2 Taster
- 3 Einsatz LED-Signallicht, RGB
- 4 Anschlussmöglichkeit weiterer LED-Signallichter, RGB

LED-Signallicht, rote/grüne Beleuchtung [Best.-Nr. 2952 ..]

Zweifarbige Signallicht z. B. für die Zutrittssteuerung. Über separaten Schalter zwischen rot und grün umschaltbar. Mitgelieferte Folien bi-color mit Aufdruck von Symbolen für Nicht stören/Zimmer reinigen und Bitte eintreten/Bitte warten werden unter der Haube platziert.

i Statt des Serienschalters (5), über den beide Farben separat zu schalten sind, kann auch ein Wechselschalter verwendet werden, der lediglich ein Umschalten der beiden Farben ermöglicht

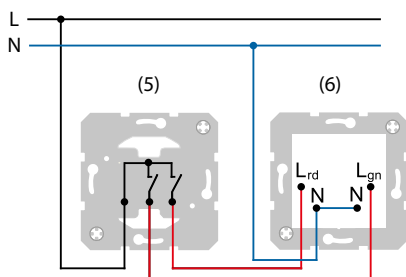


Bild 3: Anschlussbeispiel LED-Signallicht, rote/grüne Beleuchtung

- 5 Serienschalter
- 6 Einsatz LED-Signallicht, rote/grüne Beleuchtung, N-Klemmen gebrückt

LED-Signallicht, weiße Beleuchtung [Best.-Nr. 2953 ..]

Über einen separaten Schalter ein-/auszuschalten. Folien mit Aufdruck von Symbolen einlegbar. Lichtfarbe kaltweiß. Die Helligkeit ist über Potenziometer einstellbar.

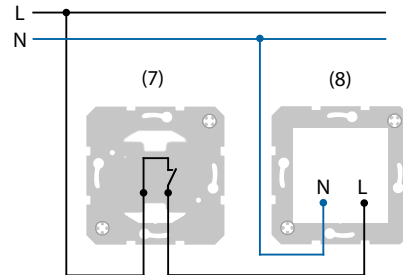


Bild 4: Anschlussbeispiel LED-Signallicht, weiße Beleuchtung

- 7 Aus-/Wechselschalter
- 8 Einsatz LED-Signallicht, weiße Beleuchtung

Einstellung der Helligkeit

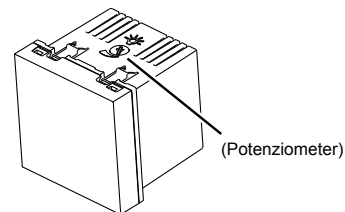


Bild 5: Helligkeitseinstellung LED-Signallicht, RGB und LED-Signallicht, weiße Beleuchtung

Technische Daten

LED-Signallicht	
Nennspannung	230 V~
Netzfrequenz	50 Hz
Anzahl LED	4
Anschluss eindrätig	2,5 mm ²
Betriebstemperatur	-15 ... 40 °C
LED-Signallicht [Best.-Nr. 2951 ..]	
Leistungsaufnahme	max. 2 W bei 195 ... 265 V~, 50/60 Hz
Leistungsfaktor	ca. 0,9
LED-Signallicht [Best.-Nr. 2952 ..]	
Leistungsaufnahme	pro Farbe max. 0,5 W bei 230 V~, 50 Hz
LED-Signallicht [Best.-Nr. 2953 ..]	
Leistungsaufnahme	max. 1 W bei 230 V~, 50 Hz
Leistungsfaktor	ca. 0,17

Drucktaster/Lichtsignal E10 [Best.-Nr. 5101..]

Anwendungen

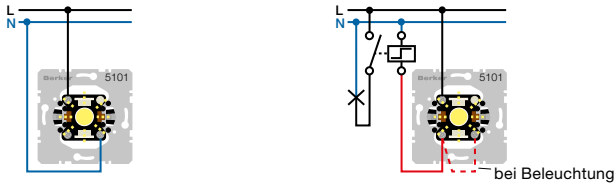


Bild 1: Lichtsignal E10
Drucktaster beleuchtet, bei Verwendung von Glühlampen ist nur eine begrenzte Anzahl Taster parallel zu schalten

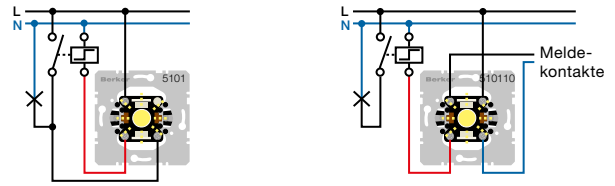


Bild 2: Kontroll-Drucktaster
Drucktaster mit separaten Meldekontakten, für z. B. Anschluss einer Kontrolllampe

Betriebsbedingungen bei elektronischen Schaltern, Dimmern und Drehzahlstellern

Angabe der Nennbelastbarkeit bei Einbau als Einzelgerät bei:

- Umgebungstemperaturen bis 25° C
- Einbaudose in massiver Steinwand

- i** Bei Anschluss von Trafos wird immer die Nennlast des Trafos, nicht nur die der angeschlossenen Leuchtmittel angenommen.
- i** Je nach Einbaubedingung ist die max. Anschlussleistung zu reduzieren (siehe Tabelle).

Abweichende Bedingungen:	
minus 10 %	- pro 5° C über 25° C - äußere Geräte bei Mehrfachkombination
minus 15 %	in Holz- oder Gipskartonwand
minus 20 %	innere Geräte bei Mehrfachkombination

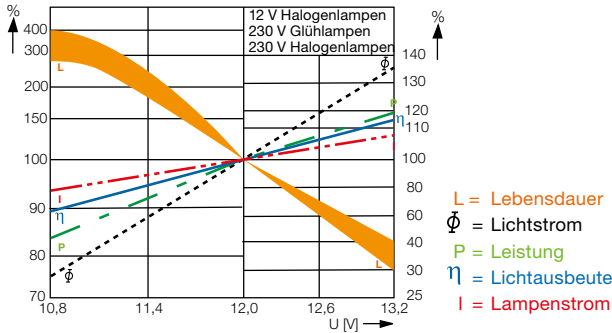
Bild 1: Reduzierung der Nennbelastbarkeit bei abweichenden Einbaubedingungen

Technik

Energiesparen durch Dimmen

Die Steuerung der Helligkeit von Leuchtmitteln sorgt neben der Gestaltung von Lichtstimmungen zusätzlich für die Lebensdauererhöhung der Lampen (siehe Diagramm).

Lampenlebensdauer in Abhängigkeit von der Betriebsspannung



Um 5 % verringerte Spannung entspricht 200 % Lebensdauer

Kennzeichnung

⊗ Kennzeichen für Dimmer und elektronische Schalter (mit Halbleiterschaltetelement) nach DIN EN 60669-1/A2 und VDE 0632 Teil 1/A2.

⊚ Kennzeichen für Schaltgeräte mit Relais mit Micro-Kontaktöffnungsweite nach DIN EN 60669-1/A2 und VDE 0632 Teil 1/A2

⚠ Bei Verwendung von Trafo Fremdfabrikaten in Verbindung mit Berker Tronic-Dimmer und Universaldimmer kann es zu Funktionsstörungen kommen, da diese Komponenten nicht optimal aufeinander abgestimmt sind.

Universaldimmer

Universaldimmer erkennen bei der Inbetriebnahme die Lastart und

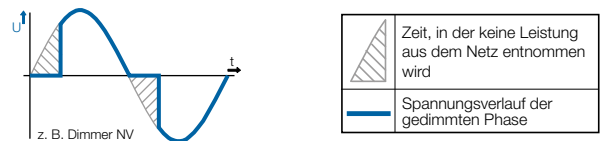
Dimmerauswahltabelle

Lasttyp:	Dimmertyp:				
	Standard-Phasenanschnitt-Dimmer	Niedervolt-Phasenanschnitt-Dimmer	Phasenabschnitt-Dimmer	Universal-Dimmer	
Standard 230 V Glühlampen	R ✓	R ✓	R ✓	R ✓	R ✓
230 V Halogen- und Glühlampen	R ✓	R ✓	R ✓	R ✓	R ✓
12 V Halogenlampen mit gewickeltem dimmbaren Transformator	Kombination ungeeignet	L ✓	Kombination ungeeignet	L ✓	L ✓
12 V Halogenlampen mit elektr. Transformator mit kapazitiver Charakteristik	Kombination ungeeignet	Kombination ungeeignet	C ✓	C ✓	C ✓
12 V Halogenlampen mit elektr. Transformator mit induktiver Charakteristik	Kombination ungeeignet	L ✓	Kombination ungeeignet	L ✓	L ✓
12 V Halogenlampen mit elektr. Transformator mit induktiver oder kapazitiver Charakteristik	Kombination ungeeignet	L ✓	C ✓	L, C ✓	L, C ✓

stellen automatisch das richtige Dimmprinzip ein.

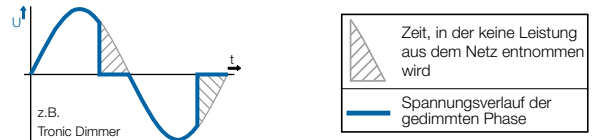
Dimmer-Prinzipien:

- Phasenanschnitt-Dimmer zur Helligkeitssteuerung von 230 V Glüh-/Halogenlampen und 12 V Halogenlampen mit konventionellem Transformator



Zu Beginn jeder Halbwelle sperrt der Dimmer den Stromfluss zur Lampe, er ist nichtleitend. Erst nach Ablauf der durch das Dimmen eingestellten Zeit schaltet der Dimmer wieder durch und die angeschlossenen Lampen werden bestromt. Mit dem nächsten Sinusnullpunkt sperrt der Dimmer wieder den Stromfluss. Dieser Vorgang wiederholt sich mit jeder Sinushalbwelle, also 100 Mal in der Sekunde (50 Hz). In der Sperrzeit wird dem Netz keine Energie entnommen und auch nicht gezählt.

- Phasenabschnitt-Dimmer zur Helligkeitssteuerung von 12 V Halogenlampen mit Tronic-Trafos, 230 V Glüh- und Halogenlampen



Der Tronic-Dimmer wird beim Nulldurchgang der Sinushalbwelle eingeschaltet und nach der durch das Dimmen eingestellten Zeit wieder abgeschaltet. Mit dem nächsten Sinusnullpunkt gibt der Tronic-Dimmer den Stromfluss wieder frei. Dieser Vorgang wiederholt sich mit jeder Sinushalbwelle, also 100 Mal in der Sekunde (50 Hz). In der Zeit, in der der Tronic-Dimmer sperrt, wird dem Netz keine Energie entnommen und auch nicht gezählt.

Drehdimmer

Drehdimmer (R, LED) [2909]

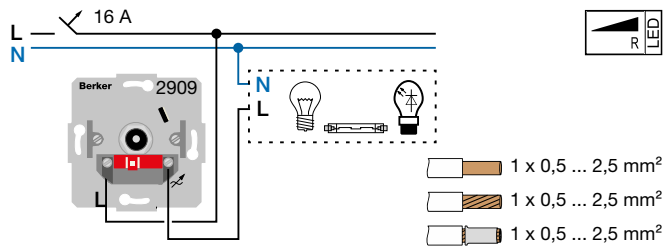


Bild 1: Ausschaltung

A Pro Leitungsschutzschalter 16 A maximal 300 W LED-Lampen anschließen.

Technische Daten

Drehdimmer (R, LED)	Best.-Nr. 2909
Nennspannung	230 V~, 50 Hz
Standby-Leistung	ca. 0,2 W
Verlustleistung	ca. 3,7 W
Anschlussleistung	230 V Glüh- und Halogenlampen 20 ... 200 W HV-LED-Lampen typ. 3 ... 40 W
Mischlasten	ohmsch und HV-LED typ. 3 ... 40 W
Regelprinzip	Phasenanschnitt
Feinsicherung	T 800mA H 250
Betriebstemperatur	5 ... 45 °C (Betriebsbedingungen beachten)

Universal-Drehdimmer [2973]

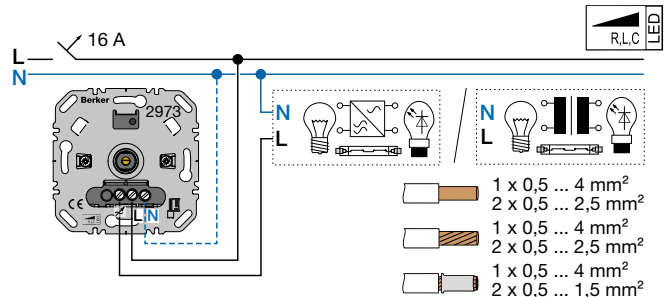


Bild 2: Ausschaltung

A Pro Leitungsschutzschalter 16 A maximal 600 W LED- oder Kompaktleuchtstofflampen anschließen.

i Betrieb ohne Neutralleiter möglich, Mindestlast 50 W beachten.

i Hat sich der Dimmer auf Phasenabschnitt eingemessen, beträgt die Anschlussleistung für HV-LED-Lampen typ. 3 ... 120 W und elektronische Trafos mit NV-LED Lampen typ. 20 ... 120 W.

Technische Daten

Universal-Drehdimmer	Best.-Nr. 2973
Nennspannung	230 V~, 50/60 Hz
Dimmprinzip	Phasenanschnitt oder -abschnitt je nach Lastart
Standby-Leistung	ca. 0,35 W
Verlustleistung	ca. 2 W
Anschlussleistung	
- 230 V Glüh- und Halogenlampen, elektronische Trafos	20 ... 210 W
- konv. Trafos	(> 85% belastet) inkl. Trafoverlustleistung, induktiv: 20 ... 210 VA
- HV-LED-Lampen	3 ... 60 W
- elektronische / konv. Trafos mit LED-Lampen	20 ... 60 W/WA
Mischlasten	
- ohmsch-kapazitiv	20 ... 210 W
- ohmsch(< 50 %)-induktiv	20 ... 210 VA
- ohmsch und HV-LED	typ. 3 ... 60
- kapazitiv-induktiv	nicht zulässig
Gesamtlänge Lastleitung	max. 100 m
Betriebstemperatur	5 ... 45 °C

(Betriebsbedingungen beachten)

Universal-Drehdimmer Komfort [2961 10, 2944 ..] Nebenstellen-Einsatz [2962 10, 2945 ..]

In der Betriebsart Universal R,L,C, LED (Werkseinstellung) misst sich der Dimmer automatisch auf die angeschlossene Last ein. Das Dimmprinzip kann aber auch manuell über die Taste (2) und eingestellt und über die LED angezeigt werden.

LED	Betriebsart (Dimm-Mode)
● GN	R,L,C,LED
● RD	LED ∟ (Phasenabschnitt)
● BU	LED ∩ (Phasenanschnitt)

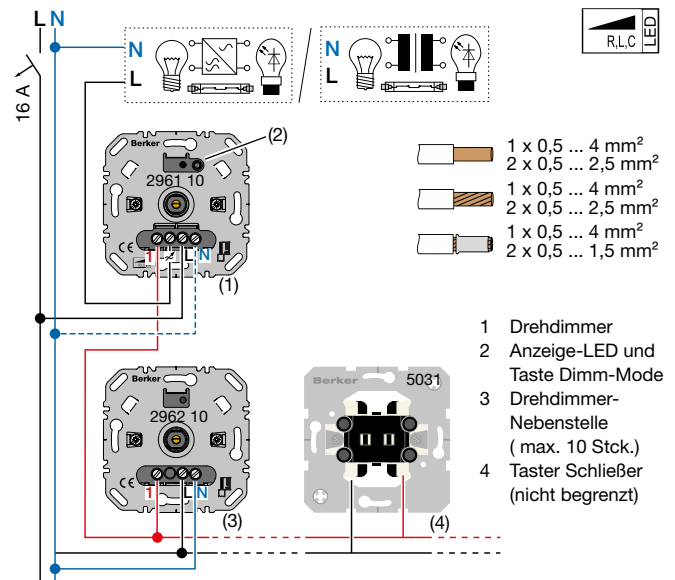


Bild 3: Betrieb mit optionalen Nebenstellen

A Pro Leitungsschutzschalter 16 A maximal 600 W LED- oder Kompaktleuchtstofflampen anschließen.

i Betrieb ohne Neutralleiter möglich, Mindestlast 50 W beachten. Beleuchtete Taster nur anschließen, wenn diese über eine separate N-Klemme verfügen.

Technische Daten

Universal-Drehdimmer	Best.-Nr. 2961 10, 2944 ..
Nennspannung	230 V~, 50/60 Hz
Dimmprinzip	Phasenanschnitt oder -abschnitt je nach Lastart
Standby-Leistung	ca. 0,35 W
Verlustleistung	ca. 4 W
Anschlussleistung - Betriebsart Universal	
- 230 V Glüh- und Halogenlampen, elektronische Trafos	20 .. 420 W
- konv. Trafos	(> 85% belastet) inkl. Trafoverlustleistung, induktiv: 20 .. 420 VA
- HV-LED-Lampen	3 .. 100 W
- elektronische / konv. Trafos mit LED-Lampen	20 .. 100 W/WA
Anschlussleistung - Betriebsart LED-Phasenabschnitt ∟	
- 230 V Glüh- und Halogenlampen, elektronische Trafos	20 .. 420 W
- HV-LED-Lampen	3 .. 200 W
- elektronische Trafos mit LED-Lampen	20 .. 200 W/WA
Anschlussleistung - Betriebsart LED-Phasenanschnitt ∩	
- 230 V Glüh- und Halogenlampen, elektronische Trafos	20 .. 420 W
- HV-LED-Lampen	3 .. 100 W
- elektronische Trafos mit LED-Lampen	20 .. 100 W/WA
Mischlasten	
- ohmsch-kapazitiv	20 .. 420 W
- ohmsch(< 50 %)-induktiv	20 .. 420 VA
- ohmsch und HV-LED	typ. 3 .. 100
- kapazitiv-induktiv	nicht zulässig
Gesamtlänge Lastleitung	max. 100 m
Gesamtlänge Nebenstellenleitung	max. 100 m
Betriebstemperatur	5 .. 45 °C

(Betriebsbedingungen beachten)

Kompensationsmodul LED [2913]

Einsatz v von HV-LED-Lampen an in Phasenabschnitt arbeitenden Unterputz-Universaldimmern (2961 10, 2944 .., 2973) um:

- zu verhindern, dass an einem Dimmer betriebene HV-LED-Lampen im ausgeschalteten Zustand glimmen
- das Dimmverhalten zu verbessern

Anwendungen

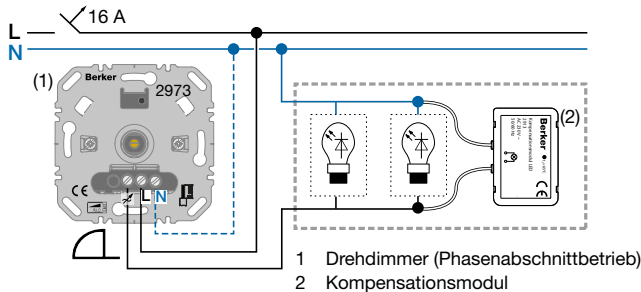


Bild 1: Anschluss im Leuchtgehäuse an Universaldimmer 2973

i Ein Modul reicht typischerweise für drei HV-LED-Lampen. Werden mehr HV-LED-Lampen an einen Dimmer angeschlossen, können mehrere Module parallel angeschlossen werden.

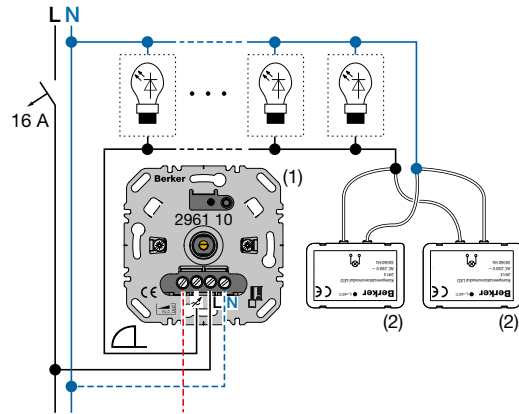


Bild 2: Parallelschaltung von zwei Modulen an Universaldimmer Komfort 2961 10

Technische Daten

Kompensationsmodul LED	Best.-Nr. 2913
Nennspannung	230 V~, 50/60 Hz
Verlustleistung	max. 2 W
Gehäusetemperatur (tc) max.	65 °C
Anschlussleitungen vorkonfektioniert	ca. 15 cm
Abmessung (LxBxH)	28,5 x 43,0 x 11,5 mm

1 - 10 V Steuergeräte

In der Lichttechnik werden für den Betrieb von Leuchtmitteln (z. B. Leuchtstofflampen, NV-Halogenlampen) elektronische Vorschaltgeräte (EVG) und Tronic-Trafos eingesetzt, die mit einer 1 - 10 V Schnittstelle ausgerüstet sind.

Werden bei 1 - 10 V Steuereingängen mehrere Geräte mit einer Steuerleitung verbunden, kann von einer zentralen Stelle aus mit dem 1 - 10 V Drehpotenziometer die Helligkeit eingestellt werden. So lassen sich umfangreiche Beleuchtungsanlagen realisieren. Die 1 - 10 V Steuereinheiten (1 - 10 V Drehpotenziometer, 1 - 10 V Tast-Drehpotenziometer, Schließer) dienen sowohl dem Ein- und Ausschalten der EVG-Netzspannung, als auch dem problemlosen Einstellen der Steuerspannung an der 1 - 10 V Schnittstelle der Geräte.

Die 1 - 10 V Drehpotenziometer werden analog zur bekannten Dimmerbauweise mit Zentralstück, Regulierknopf und Rahmen abgedeckt.

Bemessung der Steuer- und Lastströme

Die EVG-Steuerströme dürfen z. B. beim 1 - 10 V Drehpotenziometer max. 50 mA und die EVG-Lastströme (Einschaltströme beachten) max. 6 A betragen. Angaben der EVG- und Leuchtenhersteller bezüglich der Steuer- und Lastströme (mit Einschaltströmen) sind zu beachten.

Berechnungsbeispiel, Typ Osram EVG 2 x 58 W:

- Steuerstrom IST = 0,6 mA
- Laststrom IL = 0,55 A pro EVG
- 83 EVG werden angeschlossen
IST = 83 x 0,6 mA = ca. 50 mA, IL = 83 x 0,55 A = 45,7 A

Ergebnis: Der Steuerkontakt ist ausgelastet.

Da EVG im Eingangskreis einen Elko Kondensator haben, ist mit hohen Einschaltströmen zu rechnen. Wird die zulässige Anzahl von EVG überschritten (siehe unten), muss ein Schütz zum Schalten der EVG verwendet werden.

1 - 10 V Drehpotenziometer - Maximale Anzahl an EVG die ohne Zusatzeinrichtung geschaltet werden können:

- 5 zweilampige oder 10 einlampige Osram EVG 58 W;
- 15 zweilampige oder 30 einlampige Insta EVG 42 W;
- 13 Berker Tronic-Trafo 20-105 W

1 - 10 V Drehpotenziometer [2891 10]

⚠ Ohne zusätzliches Relais/Schütz oder Einschaltstrom-Begrenzer können max. 5 zweilampige EVG oder 10 einlampige EVG geschaltet werden.

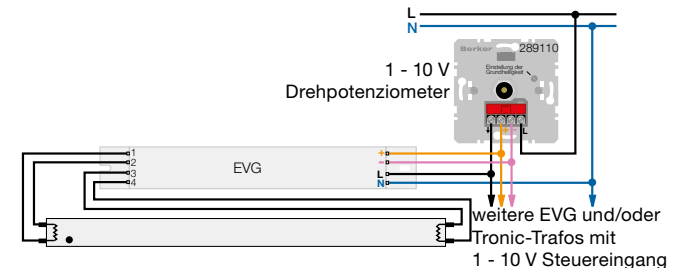


Bild 1: Ausschaltung mit 1-10 V Drehpotenziometer

DALI-Protokoll

DALI (**D**igital-**A**dressable **L**ighting **I**nterface) ist ein Protokoll zur Steuerung von lichttechnischen Betriebsgeräten, wie z. B. elektronischen Trafos, elektronischen Vorschaltgeräten etc.

Broadcast (Rundsendung)

Steuerinformationen werden im Broadcastbetrieb zentral an alle Teilnehmer im DALI-Netzwerk gesendet.

DALI-Befehl	Broadcast-Befehl
Lichtlevel (DAP)	Lichtwert wird aufgerufen
OFF	Ausschalten
STEP UP	Heller dimmen
STEP DOWN	Dunkler dimmen
ON AND STEP UP	Einschalten und heller dimmen
STEP DOWN AND OFF	Dunkler dimmen und ausschalten

DALI Drehpotenziometer

- i** Nicht für die Kombination mit anderen DALI-Steuerungen geeignet.
- i** Steuer- und Lastleitung dürfen in einer gemeinsamen Leitung verlegt werden.
- i** Die Helligkeit der Beleuchtung bei fehlenden DALI-Telegrammen (PowerON-Level) und bei Ausfall der DALI-Systemspannung (SystemFailure-Level) sind im EVG hinterlegt und können über das DALI Drehpotenziometer nicht verändert werden.

DALI Drehpotenziometer Tunable white [Best.-Nr. 2997]

Der DALI Drehpotenziometer kann bis max. 64 DALI-Teilnehmer im Broadcastbetrieb steuern. Im Parallelbetrieb übernimmt die Beleuchtung den Helligkeitswert des jeweiligen betätigten DALI Drehpotenziometers. Dies kann zu einem Helligkeitssprung führen.

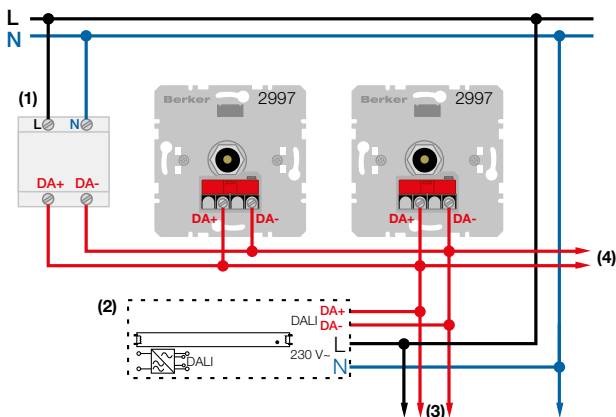


Bild 1: Anschluss von DALI Drehpotenziometern als gleichberechtigte Bedienstellen

- 1 Netzgerät (nach DIN IEC 60929)
- 2 EVG oder Tronic-Trafo mit DALI-Schnittstelle
- 3 Anschluss weiterer Geräte mit DALI-Schnittstelle
- 4 Anschluss weiterer DALI Potenziometer Best.-Nr. 2997

DALI Drehpotenziometer	Best.-Nr. 2997
DALI System-Spannung (IEC 60929)	16 V= (9,5 ... 22,5 V=)
Stromaufnahme	< 2 mA
DALI-Geräte	max. 64
DALI-Steuerleitungslänge	
bei 0,5 mm ²	max. 100 m
bei 0,75 mm ²	max. 100 ... 150 m
bei 1,5 mm ²	max. 150 ... 200 m
Farbtemperatureinstellung	2000 .. 10000 K
Feinsicherung	F 0A 25 H 250
Betriebstemperatur	5 ... 35 °C
Anschlussklemmen	Schraubklemmen für max. 2 x 2,5 mm ² oder 1 x 4 mm ²

DALI Drehpotenziometer Tunable white mit Netzteil [Best.-Nr. 2998]

Der DALI Drehpotenziometer mit integriertem Netzteil liefert bei angeschlossener Netzspannung (aktiver Betrieb) den Steuerstrom für die angeschlossenen DALI-Teilnehmer. Ist das Gerät nicht an die Netzspannung angeschlossen (passiver Betrieb), erfolgt die Versorgung über die DALI-Spannung: der DALI Drehpotenziometer arbeitet als zusätzliche Bedienstelle (Broadcastbetrieb).

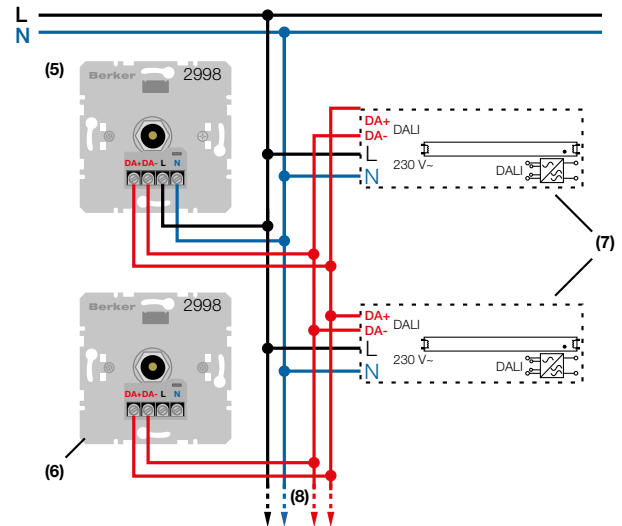


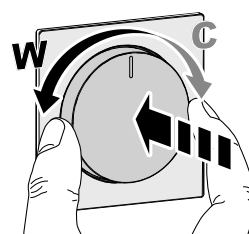
Bild 2: Anschluss von DALI Drehpotenziometern als gleichberechtigte Bedienstellen

- 5 DALI Potenziometer mit Netzteil (aktiver Betrieb)
- 6 DALI Potenziometer mit Netzteil (passiver Betrieb)
- 7 EVG oder Tronic-Trafo mit DALI-Schnittstelle
- 8 Anschluss weiterer DALI Potenziometer mit Netzteil Best.-Nr. 2998 sowie weiterer Geräte mit DALI-Schnittstelle

- i** Es dürfen max. 4 aktive DALI Drehpotenziometer innerhalb des DALI-Netzwerks verwendet werden.

DALI Drehpotenziometer Tunable white mit Netzteil	Best.-Nr. 2998
Nennspannung	230 V~
Frequenz	50/60 Hz
Ausgangsstrom	max. 52 mA
DALI System-Spannung nach IEC 60929	16 V= (9,5 ... 22,5 V=)
Leistungsaufnahme	max. 2 W
Anzahl DALI-Geräte bei 1 aktiven DALI-Poti	max. 26
Anzahl DALI-Geräte bei 4 aktiven DALI-Potis parallel	max. 104
DALI-Steuerleitungslänge	
bei 0,5 mm ²	max. 100 m
bei 0,75 mm ²	max. 100 ... 150 m
bei 1,5 mm ²	max. 150 ... 200 m
Farbtemperatureinstellung	2000 .. 10000 K
Betriebstemperatur	5 ... 35 °C
Anschlussklemmen	Schraubklemmen für max. 2 x 2,5 mm ² oder 1 x 4 mm ²

Tunable white - Farbtemperatureinstellung



C kalt
W warm

- Farbtemperatur einstellen über gedrückten Betätigungsknopf.
- i** Einstellung der Farbtemperatur für Leuchten mit DALI Device Type 8 für Tunable White gemäß IEC 62386-209

Taster für Hotelcard/ Relais-Schalter für Hotelcard

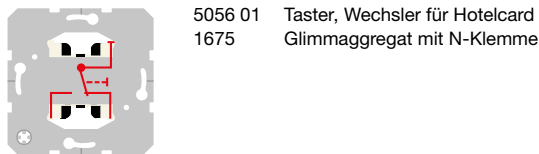
Taster und Relais-Schalter für Hotelcard ermöglichen das zentrale Schalten elektrischer Lasten und bieten zusätzlich eine Aufbewahrungsmöglichkeit für die Hotelcard.

Die Bedienung erfolgt durch Ein- und Ausstecken der Hotelcard. Durch die Beleuchtung der Bedienstelle ist eine sichere Bedienung auch bei Dunkelheit möglich.

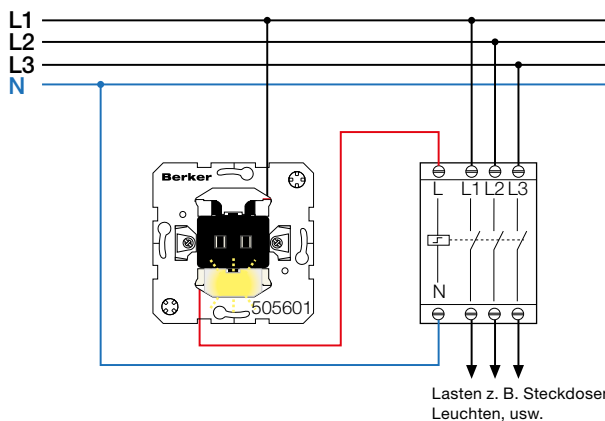
Energieeffizienzmaßnahmen können durch eine zusätzliche Rückmeldung an die Rezeption oder Anbindung an die Hausautomation erzielt werden z. B. zur Absenkung der Raumtemperatur oder zum Abschalten von Lüftungs-/Klimaanlagen.

Taster, Wechsler für Hotelcard [Best.-Nr. 5056 01]

Bei gesteckter Hotelcard werden die über ein Lastschütz angeschlossenen Lasten eingeschaltet. Bei Entnahme der Hotelcard werden alle noch eingeschalteten, nicht benötigten elektrischen Verbraucher wie Beleuchtung (evtl. mit Nachlaufrelais), Steckdosenstromkreise (z. B. für Fernseher etc.) vom Netz getrennt.



5056 01 Taster, Wechsler für Hotelcard
1675 Glimmaggregat mit N-Klemme



Lasten z. B. Steckdosen,
Leuchten, usw.

Bild 1: Taster, Wechsler für Hotelcard: Glimmaggregat leuchtet nur, wenn die Hotelcard nicht eingesteckt ist.

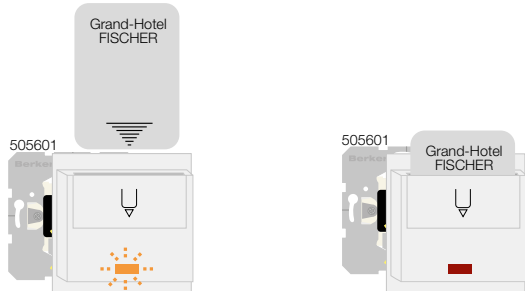


Bild 2: Orientierungs-Beleuchtung bei Hotelcard-Anwendungen

Funktion bei eingesteckter Hotelcard

- Kontakt geschlossen
- Orientierungsleuchte aus

Funktion bei nicht eingesteckter Hotelcard

- Kontakt geöffnet
- Orientierungsleuchte ein

Relais-Schalter Hotelcard [Best.-Nr. 1640 .., 1641 ..]

Lasten werden direkt über das interne Relais oder über ein nachgeschaltetes Lastschütz angeschlossen.

Bei gesteckter Hotelcard wird die Last eingeschaltet und bei Entnahme wieder ausgeschaltet.

Durch die einstellbare Nachlaufzeit des internen Relais bleibt nach Entnahme der Hotelcard die Beleuchtung noch für die Dauer der Nachlaufzeit eingeschaltet, so dass das Zimmer sicher verlassen werden kann.

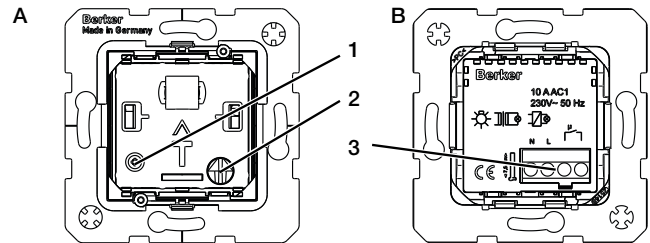


Bild 3: Relais-Schalter Hotelcard: Vorderansicht (A) ohne Designabdeckung, Hotelcard-Aufnahme, Befestigungsstück und Rückansicht (B)

- 1 LED als Orientierungslicht
- 2 Potenziometer zur Einstellung der Nachlaufzeit
- 3 Anschlussblock

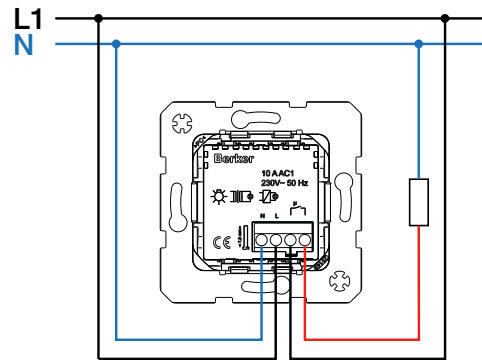


Bild 4: Anschluss der Last direkt über den Relais-Schalter Hotelcard

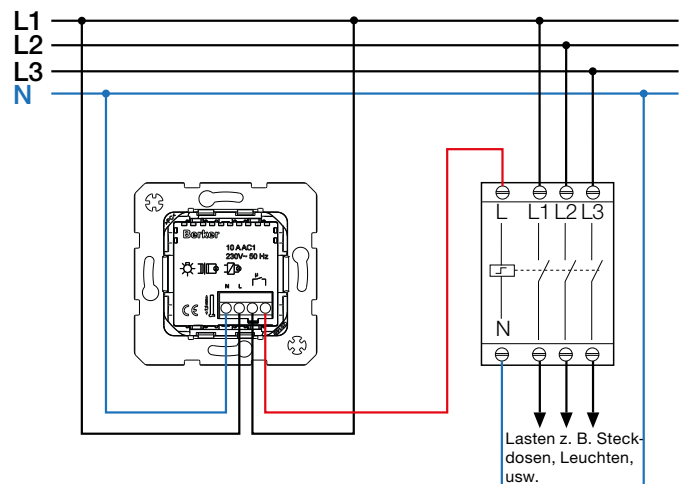


Bild 5: Anschluss der Lasten über ein Lastschütz

IR Präsenzmelder

Funktions- und Bedienelemente

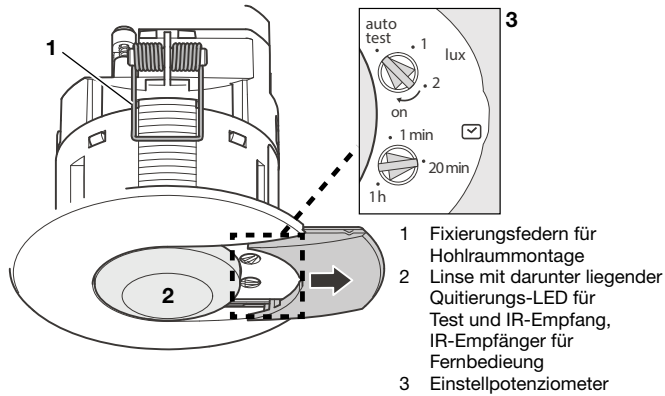


Bild 1: Geräteübersicht

Montagearten

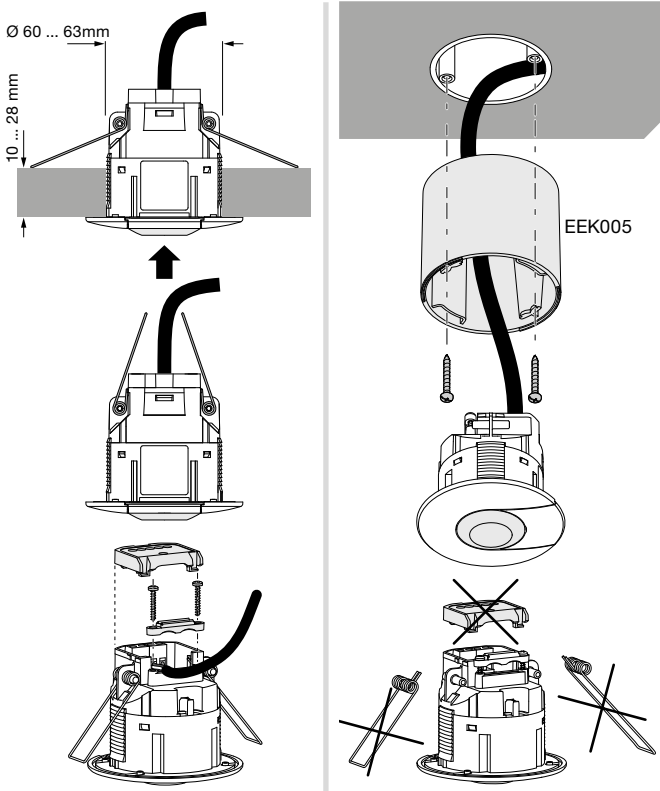


Bild 2: Montage in abgehängter Decke /in Aufputzgehäuse EEK-005

- Montageort und Erfassungsbereich**
- Damit die präzise Erfassung kleiner Bewegungen erfolgen kann, ist der Melder in Büroräumen direkt über dem Arbeitsplatz zu installieren.
 - Im Erfassungsbereich des Präsenzmelders sind Störquellen die die Bewegungserfassung behindern (Wärmequellen, Trennwände, Grünpflanzen, Lüftungsausstritte usw.) zu vermeiden.

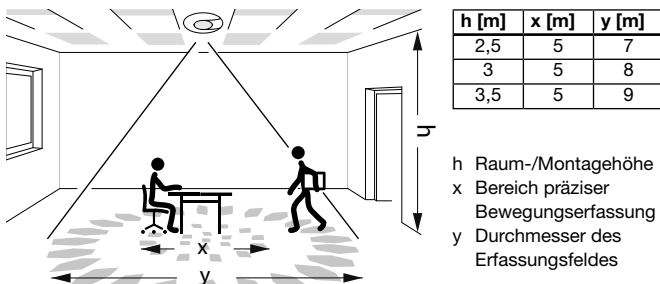


Bild 3: Abhängigkeit des Erfassungsbereichs von der Montagehöhe

Einstellungen am Gerät

Über die Einstellpotenziometer (3) erfolgt die Konfiguration am Gerät.

Potenziometer Lux: Einstellung der Ansprechhelligkeit.

Stellung	Helligkeit ca. [lux]	Anwendung
auto test	-	Test des eingestellten Helligkeitswertes und des Erfassungsbereichs Konfiguration über Handsender EE807
1	200	Treppen/Flure Sollwert zur Steuerung der Beleuchtung in Treppenhäusern nach DIN EN12464-1, 2003-3: min. 150 lux
2	400	Büros
on	1000	

Potenziometer : Einstellung der Nachlaufzeit.

Fernbedienung

Zur Fernbedienung stehen zwei IR-Handsender zur Verfügung.



EE807	EE808
Einstellungen/Inbetriebnahme durch die Elektrofachkraft	Bedienung durch den Nutzer
<ul style="list-style-type: none"> - Einstellung Ansprechhelligkeit - Einstellung Einschaltverzögerung - Auswahl Betriebsart - Zurücksetzung auf Werkseinstellung - 2 Konfigurationsspeicher für komfortable Mehrfachinbetriebnahme 	<ul style="list-style-type: none"> - Schalten der angesteuerten Beleuchtung Nur mit EE816 (DALI/DSI): - Dimmen der angesteuerten Beleuchtung - Speichern und Abrufen 4 verschiedener Helligkeitsstufen.

IR Präsenzmelder [EE815]

Der Präsenzmelder besitzt einen integrierten Schaltkontakt zum direkten Anschluss der anzusteuern den Leuchten. Am Nebenstellenanschluss kann optional ein Taster Schließer angeschlossen werden, über den die Beleuchtung bewegungsunabhängig EIN-/AUS geschaltet werden kann.

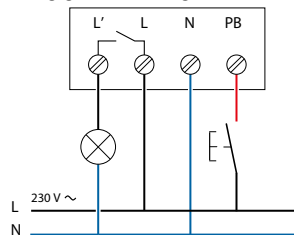


Bild 4: Anschluss des IR Präsenzmelder

DALI IR Präsenzmelder [EE816]

Der Präsenzmelder besitzt einen integrierten DALI/DSI Ausgang zur Regelung der Beleuchtung mit entsprechender Betriebsgeräte. Die Einstellung des Protokolls (DALI bzw. DSI) erfolgt automatisch. Am Nebenstellenanschluss kann optional ein Taster Schließer angeschlossen werden, über den die Beleuchtung bewegungsunabhängig EIN-/AUS geschaltet (kurze Betätigung) oder gedimmt werden kann (lange Betätigung).

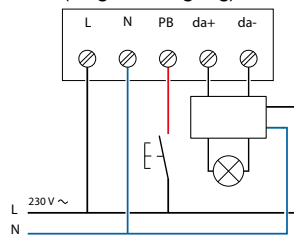


Bild 5: Anschluss des DALI IR Präsenzmelders

Präsenzmelder 1-Kanal AP/UP [EE810]

Montagearten

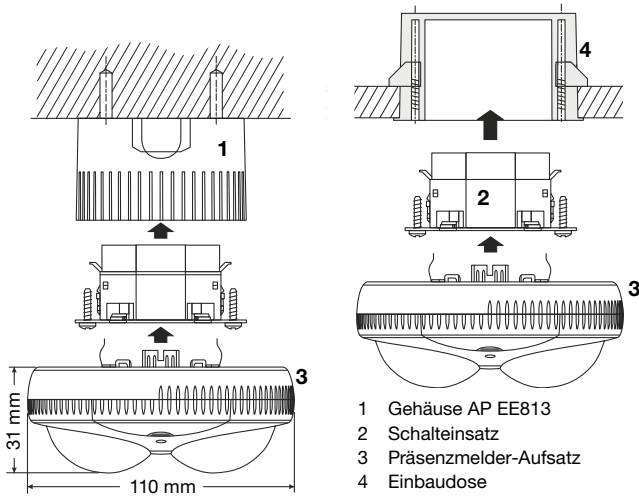


Bild 1: Montage in abgehängter Decke oder in Aufputzgehäuse EE813

Anschluss

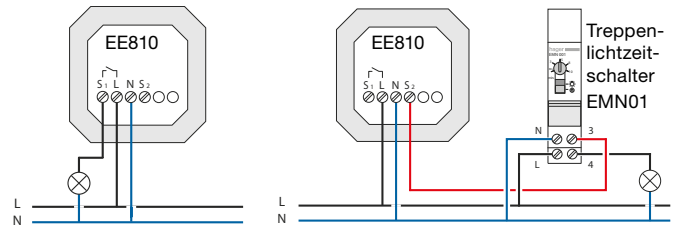


Bild 2: Direkter Anschluss einer Leuchte / Ansteuerung eines Treppenlichtzeit-schalters

Anwendungen Jalousie-Serienschalter/-taster

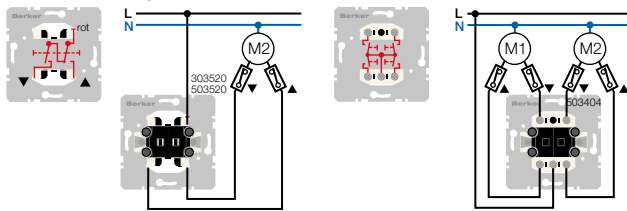


Bild 1: Jalousie-Serienschalter 1-polig [Best.-Nr. 3035 20]; Jalousie-Serientaster 1-polig [Best.-Nr. 5035 20] / Gruppen-Serientaster, 4 Schließer, gemeinsame Eingangsklemme [Best.-Nr. 5034 04] als Doppel-Jalousietaster

Anwendungen Schlüsselschalter

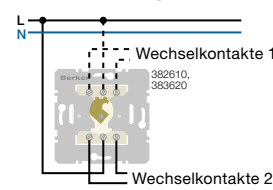


Bild 3: Wechselschalter 1- und 2-polig für Schließzylinder [Best.-Nr. 3826 10, 3836 20]

Anwendungen Jalousie-Dreh- / Jalousie-Schalter/-Taster für Schließzylinder

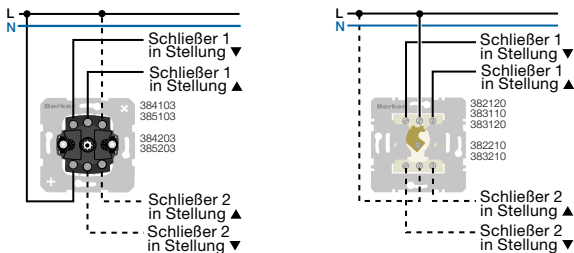


Bild 2: Jalousie-Drehschalter 1- und 2-polig [Best.-Nr. 3841 03, 3842 03]; Jalousie-Schalter 1- und 2-polig für Zentralstück mit Schloss [Best.-Nr. 3851 03, 3852 03] / Jalousie-Schalter/-Taster 1- und 2-polig für Schließzylinder [Best.-Nr. 382..., 383..]

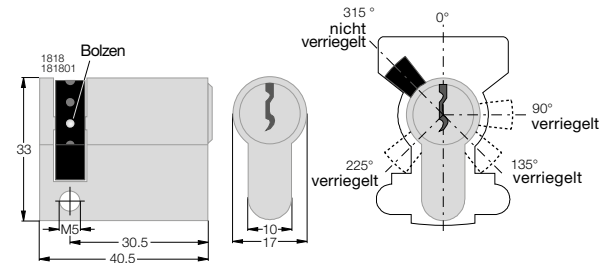


Bild 4: Schließzylinder [Best.-Nr. 1818, 1818 01]

Die Schließbartstellung des Schließzylinders kann durch Hineindrücken des Bolzens in 45°-Schritten verändert werden.

- In Schließbartstellung 315° ist die Abdeckung mit Schließzylinder ohne Schlüssel demontierbar. Der Schlüssel ist nur in Nullstellung abziehbar (ungeschaltet).
- In den Schließbartstellungen 90°, 135°, 225° ist die Abdeckung gegen Abziehen ohne Schlüssel gesichert. Nach Betätigung wird der Schlüssel in die Ausgangsposition zurückgedreht und kann bei Schaltern in jedem Schaltzustand abgezogen werden.

Anwendungen mit 3-Stufenschalter

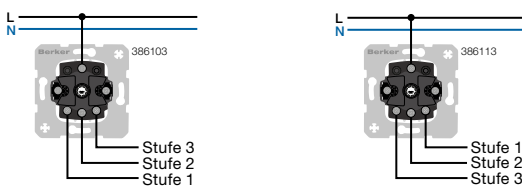


Bild 1: 3-Stufenschalter mit Nullstellung [Best.-Nr. 3861 03] / 3-Stufenschalter ohne Nullstellung [Best.-Nr. 3861 13]

Temperaturregler

Der Temperaturregler dient zur Regelung der Temperatur in geschlossenen Räumen wie Wohnungen, Schulen, Werkstätten etc.

Montage

i Fremdwärme beeinflusst die Regelgenauigkeit.

- Als Montageort ist eine Innenwand gegenüber der Heizquelle zu bevorzugen. Montagehöhe ca. 1,5 m über dem Fußboden.
- Montage an Außenwänden sowie Zugluft von Fenstern und Türen vermeiden.
- Regler nicht innerhalb von Regalwänden oder hinter Vorhängen und ähnlichen Abdeckungen installieren (außer mit Fernfühler).
- Direkte Sonneneinstrahlung, sowie die Nähe zu Fernseh-, Rundfunk- und Heizgeräten, Lampen und Kaminen/Heizungsrohren ist zu vermeiden.
- Bei Montage in einem 3-, 4- oder 5fach Rahmen sollte der Abstand zwischen dem Temperaturregler und einem Dimmer möglichst groß sein. Bei einer Anordnung übereinander muss der Regler unterhalb des Dimmers sitzen.

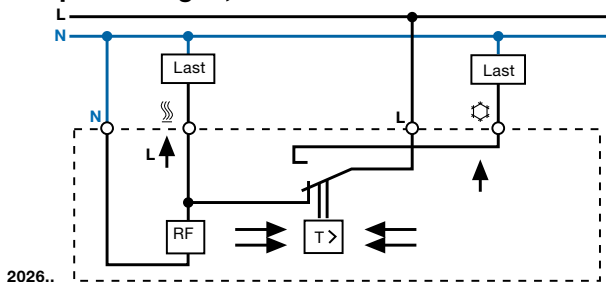
Elektrischer Anschluss

Der Anschluss aller Leitungen hat nach dem dazugehörigen Schaltbild zu erfolgen. Der Neutralleiter N muss an die Klemme N angeschlossen werden. Geschieht das nicht, so ergeben sich große Temperaturschwankungen, da der Regler ohne die thermische Rückführung nicht arbeitet. Die Funktion hängt nur vom Bimetall ab. Es ist kein Schutzleiter erforderlich, da das Gerät schutzisoliert ist.

Kurzbeschreibung in den Schaltbildern

- L Außenleiter
- N Neutralleiter
- ⊥ Schutzleiter
- NTC Anschluss für Temperaturfühler
- RF Widerstand thermische Rückführung
- TA Widerstand für Nacht-/Temperaturabsenkung
- ⌚ externe Schaltuhr (oder Schalter) zur Nacht-/Temperaturabsenkung
- ↑ Lastanschluss
- 🔥 Heizen
- ❄️ Kühlen
- T > Bimetallkontakt (Temperaturschaltung)

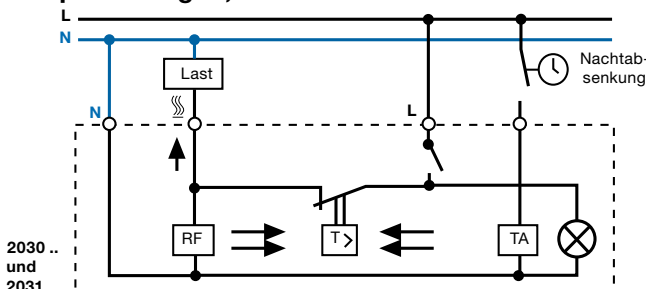
Temperaturregler, Wechsler mit Zentralstück



Technische Daten Temperaturregler, Wechsler, mit Zentralstück Best.-Nr. 2026 ..

Temperaturbereich	5 ... 30 °C
Nennspannung	250 V~, 50/60 Hz
Nennstrom Heizen	10 A, 4 A cos φ = 0,6
Nennstrom Kühlen	5 A, 2 A cos φ = 0,6
Schaltleistung Heizen	2,2 kW
Schaltleistung Kühlen	1,1 kW
Leistungsaufnahme	0,15 W
Schalttemperaturdifferenz	ca. 0,5 °C

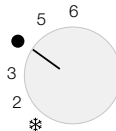
Temperaturregler, Öffner mit Zentralstück



2030 ..
und
2031 ..

Technische Daten Temperaturregler, Öffner, mit Zentralstück, Wippschalter Best.-Nr. 2030 ..

Temperaturbereich	5 ... 30 °C
Nennspannung	250 V~, 50/60 Hz
Nennstrom	10 A, 4 A cos φ = 0,6
Schaltleistung	2,2 kW
Leistungsaufnahme	0,15 W, mit Nachtabsenkung 0,3 W
Schalttemperaturdifferenz	ca. 0,5 °C
Temperaturabsenkung	ca. 4 °C



Die Skalierung auf den Temperaturreglern entspricht bei bestimmungsgemäßem Montageort:

- * = ca. 5 °C
- = ca. 20 °C
- 2 = ca. 10 °C
- 5 = ca. 25 °C
- 3 = ca. 15 °C
- 6 = ca. 30 °C

Temperaturregler, Schließer, mit Zentralstück, für Fußbodenheizung

Mit dem Einstellknopf wird die gewünschte Fußbodentemperatur eingestellt. Wird die eingestellte Fußbodentemperatur unterschritten, fordert das Steuergerät Wärme an und zeigt dies durch eine rote LED an. Mit dem Netzschalter wird die Heizung ein- bzw. ausgeschaltet. Über einen zusätzlichen Anschluss kann die Nachtabsenkung durch eine vorgeschaltete Zeitschaltuhr oder einen Kontroll-Schalter aktiviert werden. Dies wird durch Aufleuchten der grünen LED am Einstellknopf angezeigt. Die Temperaturabsenkung beträgt ca. 5 °C.

Zur Temperaturmessung ist der Fühler im Fußboden in einem Schutzrohr zu installieren. Das Fühlerkabel kann bei Bedarf mit einem 2-adrigen Kabel mit 1,5 mm² Querschnitt verlängert werden, ohne die Genauigkeit des Reglers zu beeinflussen. Bei Verlegung in Kabelkanälen oder in der Nähe von Starkstromleitungen sollte eine abgeschirmte Leitung verwendet werden.

Fühler [Best.-Nr. 161]

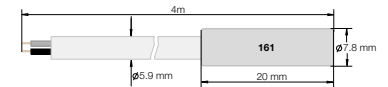
Fühlerkennwerte: Messgerät Innenwiderstand Ri > 1 MOhm

5 °C	85,279 kOhm	25 °C	33,000 kOhm	45 °C	13,846 kOhm
10 °C	66,785 kOhm	30 °C	26,281 kOhm	50 °C	11,277 kOhm
15 °C	52,330 kOhm	35 °C	21,137 kOhm		
20 °C	41,272 kOhm	40 °C	17,085 kOhm		

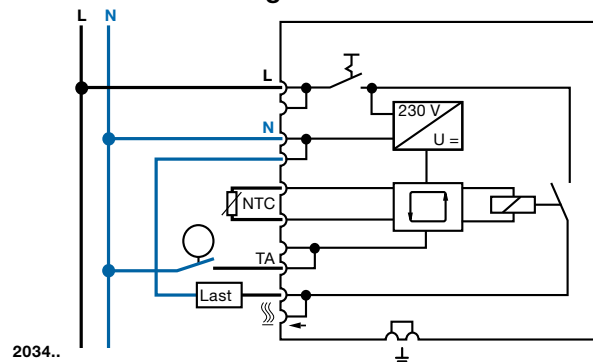
Widerstandswerte können nur bei abgeklebtem Fühler gemessen werden.

Der Temperaturfühler ist in einem

Leerrohr im Fußboden zu installieren, sodass er zwischen 2 Heizleitern liegt.



Temperaturregler, Schließer, mit Zentralstück, für Fußbodenheizung



i Die Ansteuerung der Klemme TA (Temperaturabsenkung) erfolgt über den Neutralleiter N.

Technische Daten Temperaturregler, Schließer, mit Zentralstück, für Fußbodenheizung Best.-Nr. 2034..

Temperaturbereich	10 ... 50 °C
Nennspannung	230 V~, 50/60 Hz; 230 V=
Schaltstrom	10 A cos φ = 1 ohmsche Last
Schaltleistung	2,3 kW
Leistungsaufnahme	0,14 W, mit Nachtabsenkung 0,28 W
Schalter/einpolig	Ein/Aus
Anzeige-LED	Heizung Ein „rot“ / Nachtabsenkung Ein „grün“
Kontakte (Relais)	1 Schließer (für Heizen) nicht potenzialfrei
Temperaturabsenkung	ca. 5 °C
Schalttemperaturdifferenz	ca. 1 °C
Fühlerkabel	PVC 2 x 0,75 mm ²
Kabellänge	4 m
Schutzart	IP30 nach EN 60529

Temperaturregler, Schließer, mit Zentralstück, zeitgesteuert Best.-Nr. 2044 ..

Der Temperaturregler zeitgesteuert ermöglicht im Automatikbetrieb eine wochentag- und uhrzeitabhängige Regelung der Raumtemperatur. Über den internen Fühler wird der aktuelle Temperaturwert ermittelt und mit dem eingestellten Sollwert verglichen. Bei Unterschreitung des Sollwertes wird geheizt.

i Es kann zusätzlich ein externer Fühler zur Messung der Boden-/Raumtemperatur angeschlossen werden.

- 1 Taste **Menu/↵**
- 2 Taste **-**
- 3 Taste **+**
- 4 Taste **Info/OK**
- 5 Anzeige aktuelle Zeit/Hilfetexte
- 6 Anzeige Heizbetrieb
- 7 Anzeige Wochentag
- 8 Anzeige Raum- oder Fußbodentemperatur
- 9 Anzeige Funktion/ Einstellungen

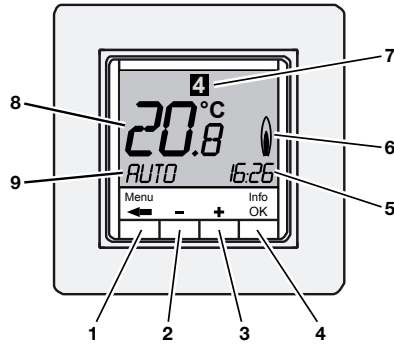


Bild 1: Übersicht der Bedien- und Anzeigeelemente

Produktmerkmale

- einsetzbar als Raumtemperatur-, Fußbodentemperatur- oder Raumtemperaturregler mit Begrenzer
- Art des Stellantriebs (stromlos geschlossen/offen) einstellbar
- Reglerverfahren: PWM (Pulsweitenmodulation) oder 2-Punkt (Ein/Aus)
- PWM-Zykluszeit und Hysterese (bei Zweipunktregelung) einstellbar
- 3 voreingestellte Zeit-Temperatur-Programme, individuell anpassbar
- max. 9 Schaltzeiten pro Wochentag einstellbar
- Frostschutz- und Ventilschutzfunktion
- selbstlernende Heizkurve, abschaltbar
- Timer für stundenweise Änderung der Temperatur
- automatische Sommer-/Winterzeit-Umschaltung, abschaltbar
- programmierbar mit abgezogenem Bedienteil
- Betriebsstundenzähler oder Energieverbrauchsanzeige einstellbar

Zeit-Temperatur-Diagramme

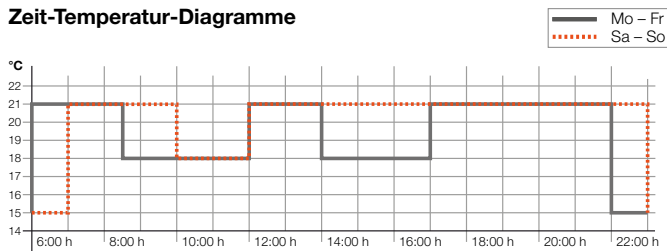


Bild 2: Tagesprofil Programm 1

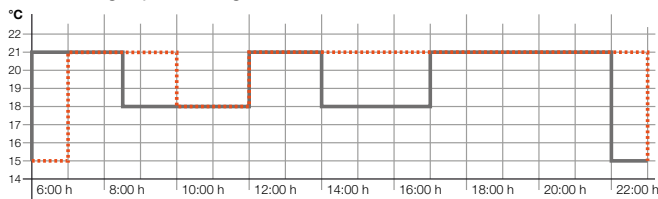


Bild 3: Tagesprofil Programm 2

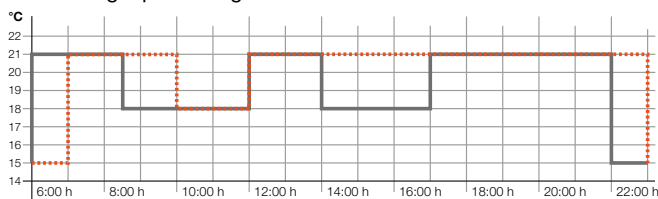


Bild 4: Tagesprofil Programm 3

i In allen voreingestellten Tagesprofilen erfolgt Sonntags die letzte Temperaturabsenkung bereits um 22:00 Uhr.

Funktion Optimum Start

Das Gerät erkennt eigenständig wann der Heizvorgang beginnen muss, damit zur eingestellten Zeit die Solltemperatur erreicht wird (selbstlernende Heizkurve).

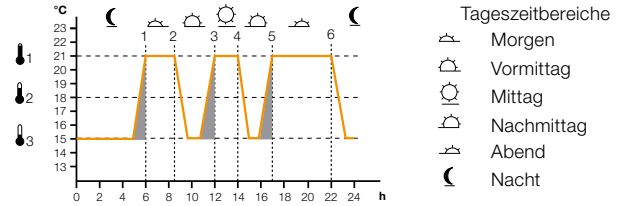


Bild 5: Selbstlernende Heizkurve am Beispiel des Wochentagprofils von Programm 1

Montage und elektrischer Anschluss

i Fremdwärme beeinflusst die Regelgenauigkeit.

- Als Montageort ist eine Innenwand gegenüber der Heizquelle zu bevorzugen. Montagehöhe ca. 1,5 m über dem Fußboden.
- Montage an Außenwänden sowie Zugluft von Fenstern und Türen vermeiden.
- Regler nicht innerhalb von Regalwänden oder hinter Vorhängen und ähnlichen Abdeckungen installieren (außer mit Fernfühler).
- Direkte Sonneneinstrahlung, sowie die Nähe zu Fernseh-, Rundfunk- und Heizgeräten, Lampen und Kaminen/Heizungsrohren ist zu vermeiden.
- Bei Montage in einem 3-, 4- oder 5fach Rahmen sollte der Abstand zwischen dem Temperaturregler zeitgesteuert und einem Dimmer möglichst groß sein. Bei einer Anordnung übereinander muss der Regler unterhalb des Dimmers sitzen.

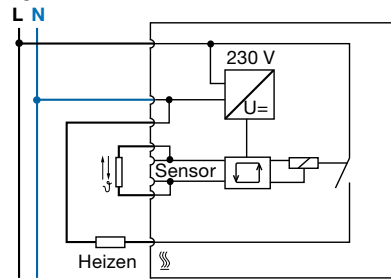


Bild 6: Anschlussbild Temperaturregler, Schließer, mit Zentralstück, zeitgesteuert

Installation Temperaturfühler [Best.-Nr. 161]

- Der Temperaturfühler ist bei Fußbodenheizungen in einem Leerrohr zwischen zwei Heizleitern zu installieren. Bei angeschlossenem Temperaturfühler wird die dort gemessene Temperatur angezeigt (Fühlerwerte siehe Temperaturregler, Schließer, mit Zentralstück, für Fußbodenheizung Seite **i820**).
- Für die Regelung eines vom Temperaturregler getrennten Raumes, kann der Temperaturfühler mit einem Sensor-Einsatz Best.-Nr. 7594 10 01 an einem geeigneten Montageort installiert werden.

Technische Daten **Temperaturregler, Schließer, mit Zentralstück, zeitgesteuert Best.-Nr. 2044 ..**

Betriebsspannung, Nennfrequenz	AC 230 V~, 50 Hz
Ausgang	Relais Schließer, potenzialgebunden
Schaltstrom	10 mA ... 10 (4) A
Leistungsaufnahme	ca. 1,2 W
Betriebstemperatur	0 ... 40 °C (ohne Betauung)
Lagertemperatur	-20 ... 70 °C (ohne Betauung)
Schutzart	IP30
Schutzklasse	II
Raumtemperaturregler (mit Begrenzer)	5 ... 30 °C
Fußbodentemperaturregler	10 ... 40 °C
Ausgangssignal	Pulsweitenmodulation (PWM) oder Zweipunktregelung (Ein/Aus)
Minimale Schaltzeit	10 min
Uhrzeitabweichung	< 4 min pro Jahr
Gangreserve über Lithium Batterie (fest eingebaut)	ca. 10 Jahre

Daten-/Telekommunikation

Anordnung im Kabel beim Stern-Vierer

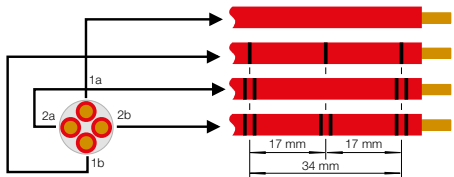


Bild 1: Sternvierer - Kennzeichnung mit Ringen

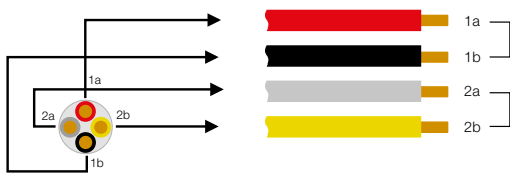
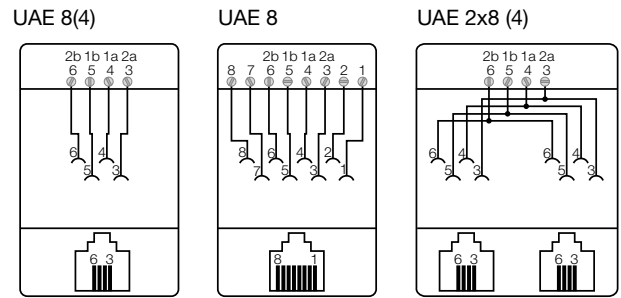


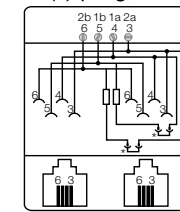
Bild 2: Sternvierer - Kennzeichnung mit Farben

Ader	Aktueller Farbcode	Früherer Farbcode
1a	rt = rot	ge = gelb
1b	sw = schwarz	rt = rot
2a	ws = weiß	gn = grün
2b	ge = gelb	bl = blau

Pinbelegung der UAE-Anschlussdosen

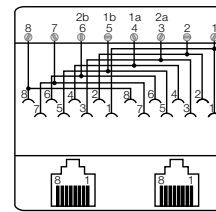


UAE Abschluss-Steckdose 2x8(4)-polig, Cat.3

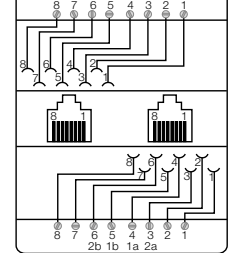


* Brücken steckbar

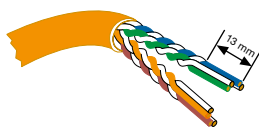
UAE 2x8



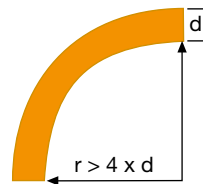
UAE 8/8



Hinweise zu Cat. 5 und 6 Kabeln

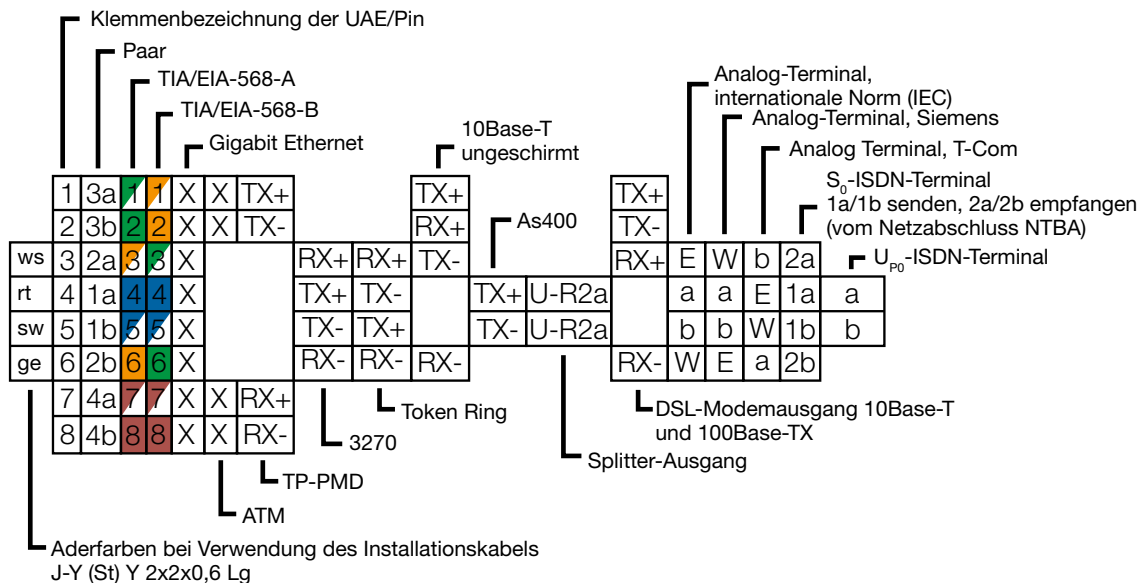


⚠ Die paarweise verdrehten (twisted) Adern dürfen nicht mehr als 13 mm aufgedrillt werden, da sich sonst die Übertragungseigenschaften ändern. Bei geschirmten Leitungen den Schirm auflegen.



⚠ Der Biegeradius „r“ des Kabels darf nicht kleiner sein als 4 x der Kabeldurchmesser „d“ ($r > 4 \times d$).

Kontaktbelegung UAE/RJ45



Begriffe der Antennentechnik

ADR (Astra Digital Radio): Digitale Hörfunkprogramme auf Subcarrier (Unterträger) analoger TV-Transponder.

Azimut: Unter Azimut wird das Ausrichten der nach Süden zeigenden Satellitenantenne (horizontaler Drehwinkel) verstanden.

SAT-Band (SAT-ZF, Eingangs-ZF): Zwischenfrequenzband, genutzt von Satellitenempfängern:

- 950 ... 2050 MHz (Standardband)
- 950 ... 2400 MHz (erweitertes Band)

High-Band (Oberband): Frequenzbereich 11,7 ... 12,75 GHz eines Satelliten. Hier werden meist nur digitale Programme ausgestrahlt.

Low-Band (Unterband): Frequenzbereich 10,7 ... 11,7 GHz eines Satelliten. Anlagen mit älteren LNB können nicht den ganzen Bereich empfangen (typischerweise nur 10,950 ... 11,7 GHz analog).

BK-Bänder

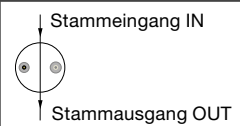



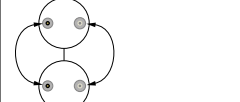
- Rückkanal, Frequenz 5 ... 47 MHz
- Band I (VHF I), Kanal 2 - 4, Frequenz 47 ... 85 MHz
- Band II (UKW, VHF II), Frequenz 87,5 ... 108 MHz
- USB Band: Unterer Sonder-Kanalbereich (VHF), Kanal S2 - S10, Frequenz 108 ... 174 MHz
- Band III (VHF III), Kanal 5 - 12, Frequenz 174 ... 230 MHz
- OSB Band: Oberer Sonder-Kanalbereich (VHF), Kanal S11 - S20, Frequenz 230 ... 300 MHz
- Hyperband: Erweiterter Sonderkanalbereich (VHF), Kanal S21 - S38
- Band V (UHF), Kanal 21 - 37, Frequenz 470 ... 606 MHz
- Band V (UHF), Kanal 38 - 69, Frequenz 606 ... 862 MHz
- Sat-ZF (UHF), Frequenz 950 ... 2400 MHz

BER (Bit Error Rate/Bit-Fehlerrate): Bezeichnet die Qualität eines empfangenen, demodulierten Datensignals. Je niedriger die Rate, desto besser das Signal.

Conditional Access (CA)-System: Kontrolliert den Zugriff des Nutzers auf Leistungen und Programme, die aus urheberrechtlichen sowie kommerziellen Gründen verschlüsselt sind.

Common Interface (CI): Einheitsschnittstelle digitaler Set-Top-Boxen für PCMCIA-Module mit Kartenleser für Smart-Card fast aller Pay-TV-Anbieter.

Dämpfungsarten

Durchgangsdämpfung: Dämpfung bei Durchgangsdosen zwischen Stammeingang und Stammausgang	
Anschlussdämpfung: Bei Durchgangs- und Einzeldosen. Dämpfung zwischen Stammeingang und den Ausgangsbuchsen.	
Entkopplung intern: Dämpfung zwischen Steckerausgang und Buchsenausgang.	
Richtdämpfung: Dämpfung zwischen Stammausgang und den Ausgangsbuchsen.	
Entkopplung: Dämpfung zwischen zwei Antennen-Steckdosen.	

DiSEqCTM (Digital Satellite Equipment Control) Vom Satellitenreceiver erzeugte Schaltsignale zur Steuerung und Umschaltung von LNB und Multischaltern. Damit können mehrere Satelliten-Positionen von Dreh- und Multifeed-Anlagen angesteuert werden. DiSEqC ist ein Warenzeichen der European Satellite Organization (EUTELSAT) und entstand aus der Zusammenarbeit von EUTELSAT und Philips.

Elevation: Unter Elevation wird der vertikale Winkel (Neigungseinstellung) der Antenne verstanden.

EPG (Electronic Programme Guide): Elektronischer Programmführer.

Free-to-Air: Free-to-Air Receiver empfangen ausschließlich freie (nicht codierte) Programme.

LNB (Low Noise Block Converter): Ein Einspeisesystem, welches auch LNC genannt wird. Empfangseinheit im Brennpunkt des Parabolspiegels, welche die hohen Downlink-Satellitenfrequenzen auf eine für den Receiver geeignete 1. Sat-Zwischenfrequenz umsetzt.

Multifeed: Eine Technik, die den Empfang mehrerer Satelliten mit nur einer festen Antenne ermöglicht.

Multischalter (Multiswitch): Elektronischer Umschalter der jedem Teilnehmer ermöglicht, zwischen verschiedenen Empfangsebenen, Frequenzbereichen und Satelliten umschalten können. Beim Empfang von 2 oder mehreren Satelliten gibt es die sogenannte DiSE-qC-Umschaltung, welche sowohl Multischalter als auch Receiver beherrschen müssen.

Parabolspiegel: Gebräuchlichste Form für Satelliten-(Empfangs-)antennen. Konzentriert die elektro-magnetischen Wellen im Einspeisesystem (LNB).

Pegelsteller: Zum Absenken zu hoher Pegel (Leitungsentzerrer).

Polarisation: Ebene, die der elektrischen Komponente einer elektromagnetischen Welle entspricht (Schwingungsrichtung). Bei der Satellitenübertragung werden zwei verschiedene Ebenen genutzt: die horizontale und die vertikale (lineare Polarisation), um das Frequenzspektrum besser auszunutzen. Das System basiert darauf, dass die Bänder zweier aneinander angrenzender Kanäle teilweise übereinander positioniert werden. Die Interferenz, die dabei entstehen könnte, wird verhindert, indem die beiden Kanäle unterschiedlich polarisiert werden.

QAM (Quadratur-Amplituden-Modulation): Digitales Modulationsverfahren mit Phasenumtastung, das bei Übertragungen in Kabelnetzen verwendet wird.

QPSK (Quadratur Phase Shift Keying): Digitales Modulationsverfahren, das bei Satellitenübertragung verwendet wird.

Set Top Box: Standardisierte Bezeichnung für einen digitaltauglichen Satelliten- oder Kabelreceiver.

SR (Symbolrate): Parameter, der bei manuellem Suchlauf des Receivers eingegeben werden muss (z. B. 22000, 27500).

Tone-Burst (auch Simple DiSEqC): Um ältere Anlagen kostengünstig um ein weiteres Schaltkriterium (neben 14/18 Volt und 22 kHz) zu erweitern, wurde eine Art Mini-DiSEqC definiert. Hier wird lediglich eine Folge von den Bits "0" (Satellit A) oder "1" (Satellit B) auf das 22 kHz Signal moduliert. Das Tone-Burst Signal wurde entwickelt, um die einfache Umschaltung zwischen zwei LNBs zu erlauben und eignet sich für die Steuerung von Relais (zwei Eingänge auf einen Ausgang) sowie für den neuen Monoblock LNB. Für SAT-Position A wird das 22 kHz Signal durchgehend gesendet, für SAT-Position B getastet. Ein Tone-Burst Signal dauert ungefähr 12,5 ms.

Transponder: Frequenz, die mehrere Kanäle beinhaltet. In analoger Technik können pro Transponder ein TV-Programm und mehrere Tonkanäle übertragen werden. In digitaler Technik (QPSK) ist die Übertragungskapazität 6-10 TV-Programme mit Tonkanälen.

Verkabelungsstrukturen (siehe auch Planungsempfehlungen):

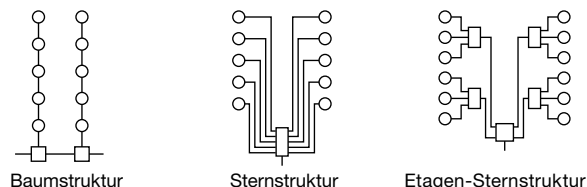


Bild 1: Verkabelungsstrukturen

Planungsempfehlungen

Zwischen den Antennensteckdosen muss die Entkoppeldämpfung mindestens 40 dB betragen. Enddosen haben keine Entkopplung und werden grundsätzlich mit Abzweigern verzweigt. Der Anschluss am Abzweig wird auch als Stich bezeichnet und nur hier darf eine Enddose angeschlossen werden. Am Durchgang eines Abzweigers hingegen dürfen nur Durchgangsdosen oder weitere Abzweiger angeschlossen werden. An Verteilern (zu geringe Entkopplung) dürfen nur Durchgangsdosen angeschlossen werden, da nur so die Entkopplung ausreichend ist. Die letzte Durchgangsdose ist mit einem 75 Ohm Abschlusswiderstand abzuschließen.

Signal-Rauschabstand und Rauschmaß

Der Signal-Rauschabstand SNR ist das in Dezibel ausgedrückte Verhältnis der Nutzsignalleistung zur Rauschleistung. Das Rauschmaß NF („noise figure“) ist das logarithmische Verhältnis [dB] zwischen dem Signal-Rauschabstand SNR_{in} am Eingang einer aktiven Baueinheit (z. B. Verstärker) und dem Signal-Rauschabstand SNR_{out} am Ausgang.

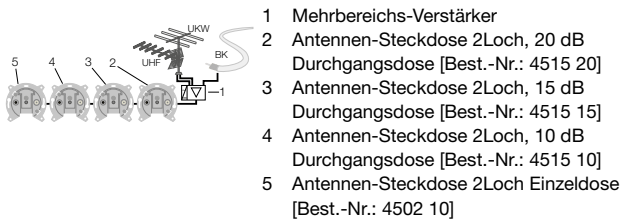
Signal-Rauschabstand	Rauschen	Bildqualität
> 46 dB	nicht sichtbar	sehr gut
37 dB	sichtbar, aber nicht störend	gut
30 dB	deutlich sichtbar, störend	mangelhaft
< 26 dB	überwiegt	unbrauchbar

Pegelempfehlung an den Antennensteckdosen in Anlehnung an EN 50083-7:

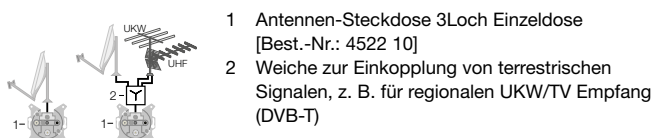
Frequenz (Messgeräteeinstellung)	Pegel in dBµV (unsensitiv)		Schräglage max.	Rauschmaß/ Qualität Fehlerbitrate
	min.	max.		
UKW 87,5 ... 108 MHz (FM)	50	70	15	C/N: 38 dB Mono C/N: 48 dB Stereo
Terrestrik digital 47 ... 862 MHz (COFDM)	45	70	12	C/N: 25 dB; BER: < 2.0 E-4 (vor Viterbi FEC 3/4) MER: 24 dB
CATV digital 47 ... 862 MHz (64-QAM)	47	67	12	BER: 2.0 E-7 MER: 30 dB
SAT-ZF digital 950 ... 2150 MHz (QPSK)	47 (53)	77 (70)	15 (7)	C/N: 11 dB; BER: 2.0 E-4 (vor Viterbi FEC 3/4) MER: 15 dB

- LED-, LCD- und Plasma-Fernsehergeräte benötigen größere Rauschabstände für ein optisch rauschfreieres Bild (50 dB). Der Pegel sollte hierbei 74 dB nicht überschreiten.
- Anlage möglichst als Sternstruktur ausführen
- Abzweiger und Verteiler in zugänglichen Räumen installieren
- Koaxialleitungen in Leerrohrsystemen installieren
- Biegeradien der Koaxialleitungen beachten
- Verstärker in trockenen Räumen mit eigener Stromversorgung montieren
- Leerrohrverbindung Keller-Speicher vorsehen
- Hausverteilernetz am Gebäudepotentialausgleich anbinden
- Frequenzbereich Breitbandkabelnetz BK: 47 ... 862 MHz
- Frequenzbereich SAT-ZF: 950 ... 2400 MHz
- Antennensteckdosen breitbandig auslegen
- Schirmungsmaß Hausverteilernetz min. 75- besser 90 dB nach Class A
- zum Anschluss an den Backbone rückwegtaugliche Komponenten verwenden

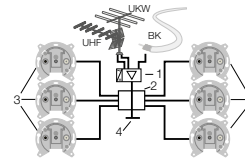
Antennen-Anlage terrestrisch und/oder Breitbandkabel BK in Baumstruktur:



Antennen-Anlage SAT mit Single Universal LNB für digitalen Empfang eines Satelliten:

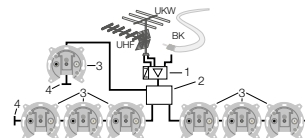


Antennen-Anlage terrestrisch und/oder Breitbandkabel BK in Sternstruktur:

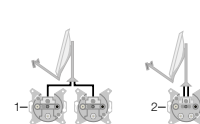


- Mehrbereichs-Verstärker
 - Abzweiger
 - Antennen-Steckdose 2Loch Einzeldose [Best.-Nr.: 4502 10]
 - Abschlusswiderstand 75 Ohm
- A** Sollte in einer Breitbandkabelanlage nur 1 Antennen-Steckdose vorhanden sein, so muss eine Durchgangsdose mit Abschlusswiderstand eingesetzt werden.

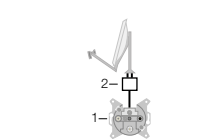
Antennen-Anlage terrestrisch und/oder Breitbandkabel BK in Baumstruktur/Sternstruktur:



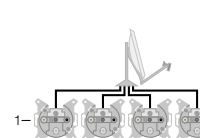
Antennen-Anlage SAT mit Twin Universal LNB z. B. für 2 Receiver oder Twinreceiver für das Fernsehen eines, und das Aufnehmen eines anderen Kanals, z. B. 2 x Astra:



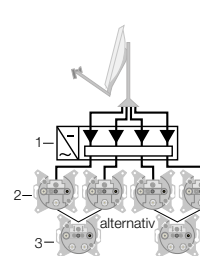
Antennen-Anlage SAT mit 2 schielenden Single Universal LNBs für Empfang zweier Satelliten, z. B. Astra und Hotbird (Eutelsat):



Antennen-Anlage SAT mit Quad Switch LNB, z. B. für 4 Receiver, z. B. 4 x Astra:



Antennen-Anlage SAT mit Quattro LNB und Multischalter mit Verstärker:



i Durch kaskadierbare Multischalter und Abzweiger/ Verteiler Anlagen erweiterbar auf > 100 Teilnehmer.

Hinweise zu Koaxialkabeln

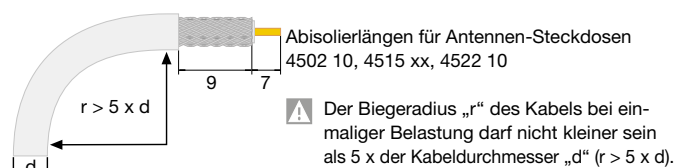


Bild 1: Biegeradien und Absisolierlängen

Anschluss-/Durchgangsdämpfungen

Antennen-Steckdose 2Loch Einzeldose [Best.-Nr. 4502 10]



Anschluss	Frequenzbereich	Anschlussdämpfung
IEC (male)	5 ... 47 MHz	1,5 dB
	47 ... 862 MHz	4 dB
	950 ... 2150 MHz	5 dB
	2150 ... 2400 MHz	6,5 dB
IEC (female)	5 ... 47 MHz	1,5 dB
	47 ... 862 MHz	4 dB
	950 ... 2150 MHz	5 dB
	2150 ... 2400 MHz	5 dB

Antennen-Steckdose 2Loch mit Klappdeckel AP, Einzeldose [Best.-Nr. 1203 35 1.., 1203 35 4..]



Anschluss	Frequenzbereich	Anschlussdämpfung
IEC (male)	4 ... 862 MHz	typ. 5 dB
IEC (female)	4 ... 862 MHz	typ. 5 dB

Antennen-Steckdose 2Loch Durchgangsdose [Best.-Nr. 4515 10, 4515 15, 4515 20]



Ausführung	10 dB	15 dB	20 dB	
Anschluss	Frequenzbereich			
IEC (male)	5 ... 47 MHz	6 dB	10,5 dB	20 dB
	47 ... 862 MHz	7,5 dB	13 dB	20 dB
	950 ... 2150 MHz	10,5 dB	13,5 dB	23 dB
	2150 ... 2400 MHz	13 dB	14 dB	23 dB
IEC (female)	5 ... 47 MHz	11 dB	10,5 dB	18 dB
	47 ... 862 MHz	8,5 dB	13 dB	21 dB
	950 ... 2150 MHz	9 dB	14 dB	23 dB
	2150 ... 2400 MHz	10 dB	14,5 dB	24,5 dB
Anschluss	Frequenzbereich			
IN -> OUT	5 ... 862 MHz	4 dB	1,2 dB	0,6 dB
	950 ... 2150 MHz	4 dB	2 dB	1 dB
	2150 ... 2400 MHz	7 dB	2,2 dB	1,4 dB

Antennen-Steckdose 2Loch mit Klappdeckel AP, Durchgangsdose [Best.-Nr. 1203 35 2.., 1203 35 5..]



Anschluss	Frequenzbereich	Anschlussdämpfung
IEC (male)	4 ... 862 MHz	typ. 10 dB
IEC (female)	4 ... 862 MHz	typ. 10 dB

Anschluss	Frequenzbereich	Durchgangsdämpfung
IN -> OUT	4 ... 862 MHz	< 1 dB

Antennen-Steckdose 3Loch Einzeldose [Best.-Nr. 452210]



Anschluss	Frequenzbereich	Anschlussdämpfung
IEC (male)	5 ... 862 MHz	5,5 dB
IEC (female)	5 ... 862 MHz	5,5 dB
F-Buchse	950 ... 2400 MHz	2 dB

Antennen-Steckdose 3Loch mit Klappdeckel AP, Einzeldose [Best.-Nr. 1203 35 3.., 1203 35 6..]



Anschluss	Frequenzbereich	Anschlussdämpfung
IEC (male)	4 ... 862 MHz	typ. 5 dB
IEC (female)	4 ... 862 MHz	typ. 5 dB
F-Buchse	950 ... 2400 MHz	typ. 2 dB

Antennen-Steckdose 4Loch Einzeldose [Best.-Nr. 459410]



Anschluss	Input	Frequenzbereich	Anschlussdämpfung
IEC (male)	IN 1	47 ... 68 MHz	2 dB
		254 ... 862 MHz	2 dB
IEC (female)	IN 1	87,5 ... 230 MHz	1,5 dB
F-Buchse 1	IN 1	950 ... 2150 MHz	2 dB
F-Buchse 2	IN 2	5 ... 2150 MHz	2 dB

Begriffsdefinitionen

Bildauflösung: Maß für die Größe eines Bildes, gemessen in der Anzahl der Bildpunkte (Pixeldichte) oder in der Anzahl der Spalten und Zeilen (Breite und Höhe).

HDCP (High Bandwidth Digital Content Protection): Kopierschutz für digitale Programminhalte hoher Bandbreite im Zusammenhang mit DVI und HDMI.

MPEG (Moving Picture Expert Group): Reduktionsverfahren für Bild- und Tondaten. Anders als beim analogen Verfahren (hier werden pro Sekunde 25 Vollbilder mit allen Informationen übertragen) berücksichtigt das MPEG-Verfahren nur die tatsächlichen Bildänderungen und berechnet das anzuzeigende Vollbild.

DVB (Digital Video Broadcasting): Standardisiertes Verfahren zur Übertragung von komprimierten (MPEG-2, H.264) digitalen Inhalten (Fernsehen, Radio, Mehrkanalton, Raumklang, interaktiven Diensten). DVB-S steht für Satelliten-, DVB-T für terrestrische- und DVB-C für Kabelübertragung.



Schnittstellen-Standards

USB (Universal Serial Bus): [USB/3,5 mm Audio Steckdose, Best.-Nr. 33 1539 ..] Serielles Bussystem zur Verbindung von Computersystemen und Anzeigegeräten mit externen Geräten oder Speichermedien. Der Anschluss ist im laufenden Betrieb möglich. Die Eigenschaften angeschlossener Geräte werden automatisch erkannt (Plug&Play). Speichermedien wie USB-Sticks und Festplatten dienen im Heimkinobereich der Erweiterung von Aufnahmegegeräten für den Anschluss an reine Wiedergabegeräte.



HDMI (High Definition Multimedia Interface): [High Definition Steckdose, Best.-Nr. 33 1542 ..] Schnittstelle zur voll digitalen Übertragung von Audio- und Videodaten. HDMI-Videodaten sind abwärtskompatibel zu DVI-D.

DVI (Digital Video Interface): Standard-Schnittstelle zur Übertragung von Bilddaten. Über diese Schnittstelle können Anzeigegeräte wie beispielsweise LCD-Displays, Projektoren, TFT-Bildschirme, Plasma-Displays oder Kameras an die Grafikkarte eines Computers angeschlossen werden.



Video-Übertragungssignale:

- DVI-I: analog und digital
- DVI-D: digital
- DVI-A: analog

Audio-Standards

Dolby® Digital (auch als 5.1 Ton bezeichnet) Digitales Mehrkanal-Audiosystem für den Kino- und Heimkinobereich. Nachfolgesystem von Dolby Surround (oder auch Dolby 2.0 mit aktiviertem Dolby Surround-Flag). Dolby® Digital unterstützt bis zu 6 diskrete Kanäle (5 Lautsprecher, 1 Subwoofer) und verwendet eine verlustbehaftete Datenkomprimierung.



Dolby® TrueHD Speziell für den Einsatz auf Disc-Medien (HD-DVD, Blu-ray) entwickelter, verlustfreier Audio-Codec.



Video-Standards

HD ready Technische Vorgabe für ein Gerät, um hochauflösendes Fernsehen (HDTV) wiedergeben zu können:

- analoger Komponenteneingang (YPbPr/YUV)
- digitaler, kopierschutzfähiger (HDCP) Eingang (DVI-D/-I oder HDMI)
- Unterstützung der HD-Video-Formate 720p und 1080i (bei 50/60 Hz Bildwiederholungsrate)

Full HD Fähigkeit eines HDTV-fähigen Gerätes (Receiver, Fernseher, DVD-Player, Videokamera, Spielkonsole etc.), HD-Auflösungen ausgeben oder aufzeichnen zu können. Wegen unterschiedlicher Herstellerangaben (1080p Vollbilder, 1080i Halbbilder) ist dies kein Indiz über die Bildqualität, Abbildungsdimension oder die Darstellungsleistung des Gerätes.

HDTV (High Definition Television) Weltweiter digitaler Aufnahme-, Produktions- und Übertragungsstandard im Fernsehbereich mit einer nutzbaren Bildauflösung von bis zu 1920 x 1080 Pixel im 16:9 Format.

	PAL	HDTV	
		HD ready (720p)	Full HD (1080i/1080p)*
Vertikale Auflösung (Bildzeilen)	576	720	1080
Horizontale Auflösung (Bildspalten)	720	1280	1920
Bildpunkte (max.)	414720	921600	> 2 Mio.
Format	4:3	16:9	16:9
Frequenz	50 Hz	50 ... 60 Hz	50 ... 60 Hz

Bild 1: TV-Standards und Daten

- * **1080i** (interlaced, Halbbildverfahren)
Vorteil: Halbe Übertragungsrate
Nachteil: Halbbilder müssen durch einen Wandler im TV-Gerät wieder zusammengesetzt werden.
- * **1080p** (progressive, Vollbildverfahren)
Vorteil: Keine nachträgliche Zusammensetzung der Bilder notwendig, da alle 1080 Bildzeilen pixelgenau innerhalb eines Frames gleichzeitig dargestellt werden.
Nachteil: Sehr hohe Übertragungsrate

Digitale Videoformate

VCD	352 x 288 Pixel
SVCD	576 x 480 Pixel
DVD	max. 720 x 576 Pixel
Blu-ray Disc	max. 1920 x 1080 Pixel

Bild 2: Auflösungen gängiger PAL-Videoformate

Videobilder mit einer geringen Auflösung oder einem 4:3-Seitenverhältnis (SD, Standard Definition) müssen für die Wiedergabe auf HDTV-Geräten hochskaliert werden. Detailverluste führen dabei zu einer schlechteren Bildqualität.

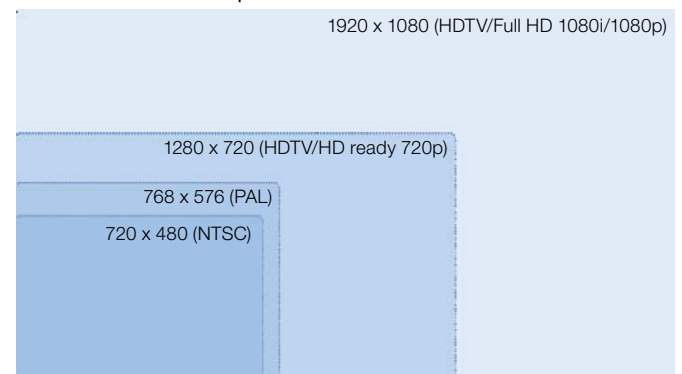
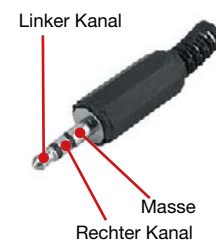


Bild 3: Formatvergleich

Steckverbinder

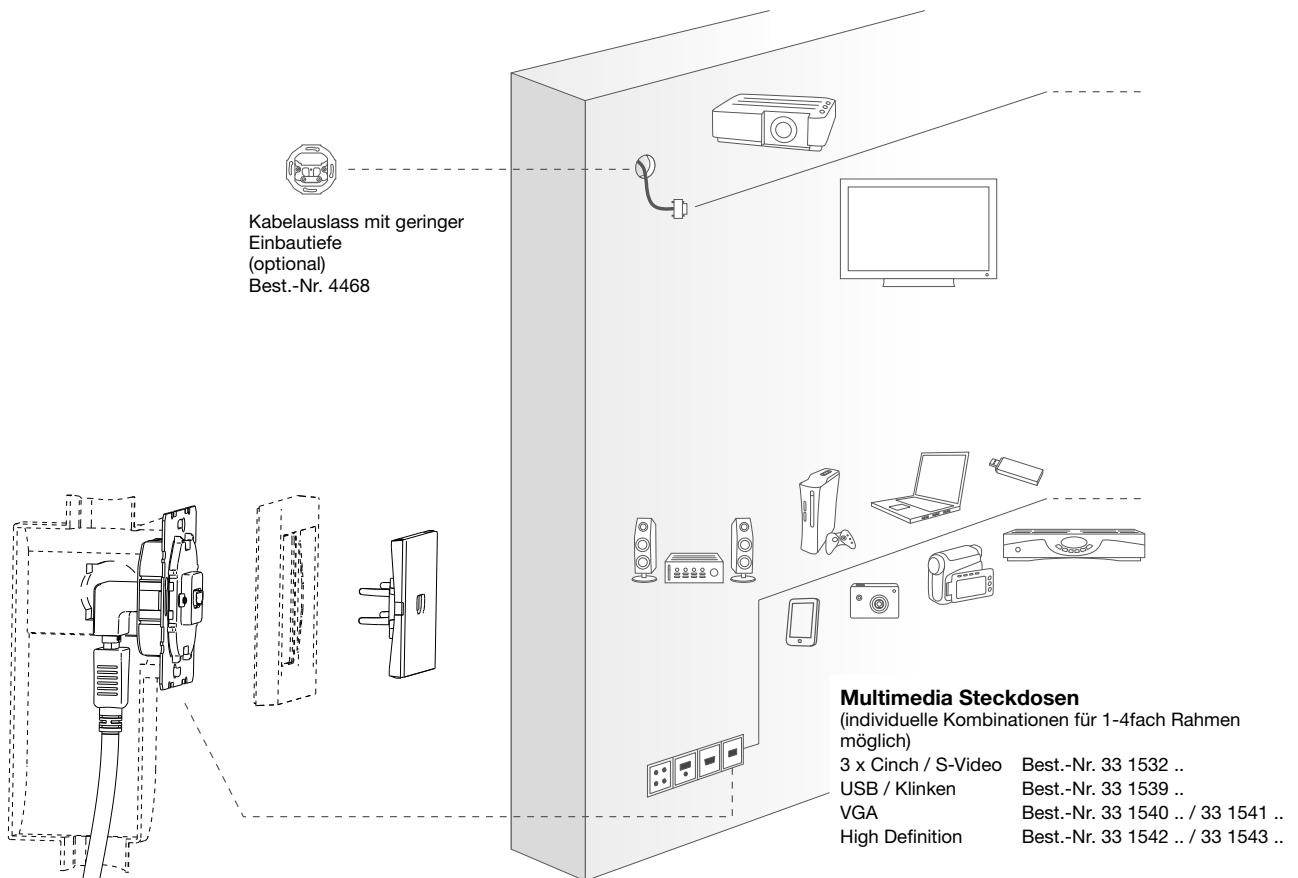
Klinkenstecker [USB/3,5 mm Audio Steckdose, Best.-Nr. 33 1539 ..]



(meist 2,5 oder 3,5 mm Ø) zum Anschluss von tragbaren Audio-Wiedergabegeräten (z. B. iPod, CD-/ DVD- oder MP3-Player) an AV-Receiver oder Verstärker.

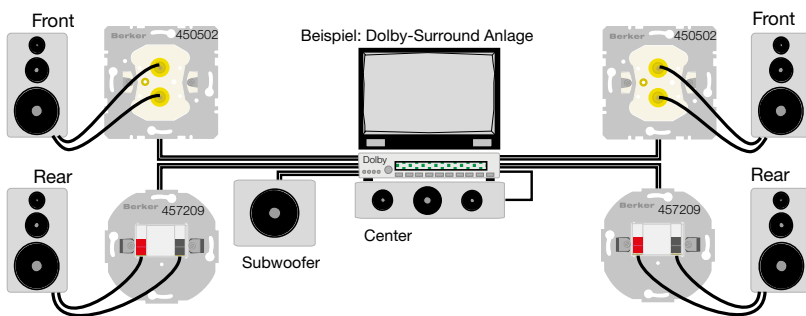
Technik

Anwendungsbeispiel für Berker Multimedia Steckdosen
für die Unterputz- oder Hohlwandmontage

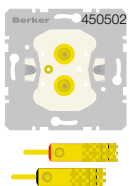


Technik

Anwendungsbeispiel für Lautsprecher-Steckdosen

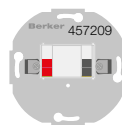


Lautsprecher-Steckdose High-End



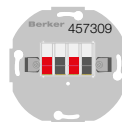
mit 2 Steckverbindern, 2 Bananensteckern und 2 Kabelschuhen, Metallausführung vergoldet, für Kabelquerschnitte bis max. 10 mm², für 1 Lautsprecher

Lautsprecher-Anschlussdose



mit Steckklemmen, für Kabelquerschnitte bis max. 10 mm², für 1 Lautsprecher

Stereo Lautsprecher-Anschlussdose



mit Steckklemmen, für Kabelquerschnitte bis max. 10 mm², für 2 Lautsprecher

Multimediatechnik

VGA Modul [1994]

Das VGA Modul wird verwendet, um Anzeigegeräte an eine Grafikkarte anzuschließen. VGA Leitungen können je nach Qualität schon bei Längen unter 5 m störanfällig sein oder auch bei über 30 m noch ein gutes Signal übertragen. Hochfrequenzgeeignete Kabel mit koaxialem Aufbau für die Farbkanäle sind von Vorteil.

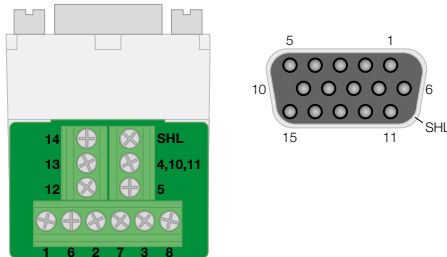


Bild 1: VGA Modul

PIN	Übertragungssignal	Ader
1	Rot	Koaxial-Ader
2	Grün	Koaxial-Ader
3	Blau	Koaxial-Ader
4*	Monitor ID Bit 2	Twisted Pair-Ader (optionaler Anschluss)
5	Masse	Twisted Pair-Ader
6	Rot Masse	Koaxial-Schirm
7	Grün Masse	Koaxial-Schirm
8	Blau Masse	Koaxial-Schirm
9	Nicht belegt	Nicht kontaktiert
10*	Synchron Masse	Twisted Pair-Ader
11"	Monitor ID Bit 0 oder digitale Masse	Twisted Pair-Ader (optionaler Anschluss)
12	Monitor ID Bit 1	Twisted Pair-Ader (optionaler Anschluss)
13	Horizontale Synchronisation	Ader 1
14	Vertikale Synchronisation	Ader 2
15	Monitor ID Bit 3	Nicht kontaktiert
SHL	Gehäuse Schirmung	Äußere Schirmung

* werden zusammen an einer Klemme angeschlossen.

S-Video Modul [1993]

Das S-Video (auch bekannt als Separate Video, Y/C) Modul wird verwendet, um Helligkeits- (Luminanz-) und Farb- (Chrominanz-) Informationen getrennt zu übertragen. Die Leitungslänge sollte 10 m nicht überschreiten.

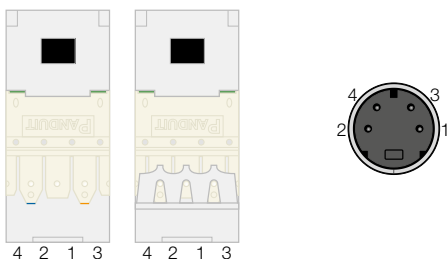


Bild 2: S-Video Modul

PIN	Übertragungssignal
1	Masse Luminanz (Y)
2	Masse Chroma (C)
3	Intensität (Luminanz) Y
4*	Farbe (Chroma) C

Cinch-Modul [1992]

Cinch (RCA) bezeichnet genormte Steckverbinder zur Übertragung von elektrischen Signalen, vorrangig über Koaxialkabel. Die Verwendung von anderen Leitungstypen ist nicht weit verbreitet, jedoch möglich.

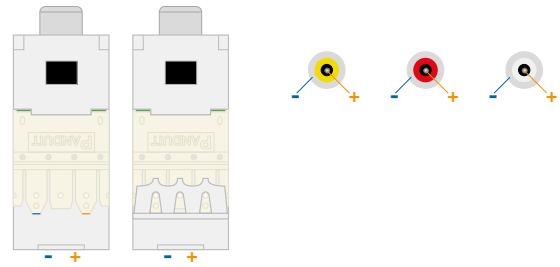


Bild 3: Cinch-Modul

Technik

FI-Schutzeinrichtungen

Der Einsatz von FI-Schutzeinrichtungen ist durch die VDE 0100-410 (Deutschland) geregelt. Nach DIN VDE 0100-410: 2007-06 muss in Wechselspannungssystemen ein zusätzlicher Schutz durch Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen ≥ 30 mA vorgesehen werden. Dies betrifft Steckdosen mit einem Bemessungsstrom nicht größer als 20 A, die für die Benutzung durch Laien und zur allgemeinen Verwendung bestimmt sind. Ausnahmen sind in Abschnitt 411.3.3. DIN VDE 0100-410: 2007-6 geregelt.

Die hier beschriebene Geräte finden insbesondere bei der Änderungen und Erweiterungen von bestehenden Anlagen Verwendung, wenn kein übergeordneter FI-Schutz vorhanden ist. Mit der Prüftaste "T" kann die elektrische und mechanische Funktionsfähigkeit überprüft werden. Über integrierte Schalter lassen sich die Steckdose SCHUKO mit FI-Schutzschalter und der FI-Schutzschalter nach dem Auslösen (bei Überprüfung oder nach Beseitigung des Fehlerfalls) wieder einschalten.

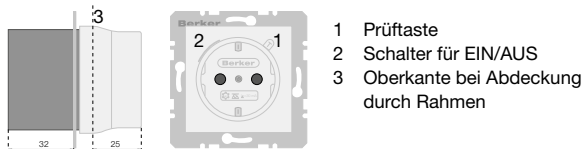
Installationshinweise

- A** Anschluss im TN-C-Netz nur in Anlagen mit bestehendem Bestandsschutz zulässig!
- i** Alle an die Abgangsklemmen angeschlossenen Geräte sind geschützt.

Der zulässige Erdungswiderstand für 30 mA FI-Schutzschalter beträgt bei einer höchstzulässigen Berührungsspannung von

- 25 V : 833 Ω
- 50 V : 1666 Ω

Steckdose SCHUKO mit FI-Schutzschalter [4708 ..]



- 1 Prüftaste
- 2 Schalter für EIN/AUS
- 3 Oberkante bei Abdeckung durch Rahmen

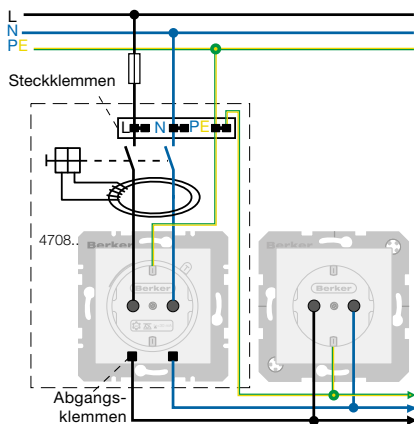


Bild 1: Anschluss im TN-S-/TT-Netz

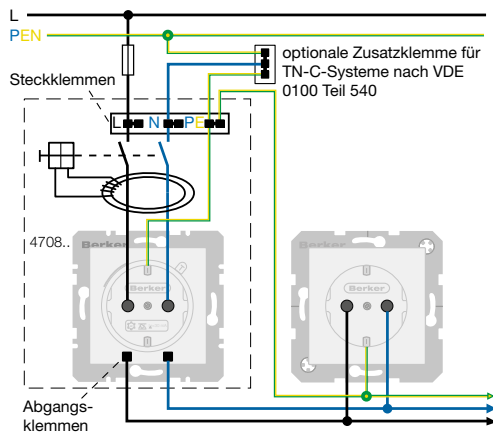
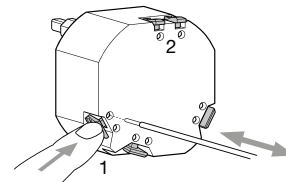


Bild 2: Anschluss im TN-C-Netz

FI-Schutzschalter [2844 01]



- 1 Leiter anschließen und lösen mit Lösetasten
- 2 Abgangsklemmen

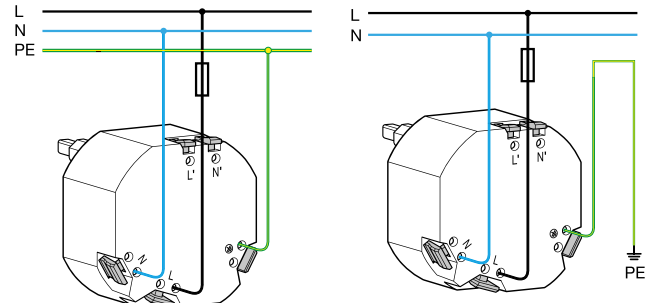


Bild 3: Anschluss im TN-S-/TT-Netz

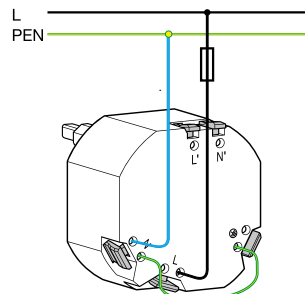


Bild 4: Anschluss im TN-C-Netz

Technische Daten

FI-Schutzeinrichtungen	
Nennspannung	230 V~, 50/60 Hz
Bemessungsstrom	16 A
FI-geschützte Abgangsleiter	L, N
Bemessungsfehlerstrom	30 mA Wechsel- und pulsierende Gleichströme
Auslösezeit	≤ 30 ms
Einbaulage	beliebig
Einbaudose	nach DIN 49073 Teil 1: 1990-02
Befestigung	Kralle und Schraubbefestigung
Betriebstemperatur	-25 ... 40 °C
Anschlussklemmen	Steckklemmen für max. 2,5 mm ² oder 2 x 1,5 mm ²
Einbautiefe	32 mm
Steckdose SCHUKO mit FI-Schutzschalter Best.-Nr. 4708 ..	
Stromstoßfestigkeit	250 A (8/20) μ s (DIN VDE 0432 T2)
Bemessungskurzschlussfestigkeit	3 kA bei Vorsicherung 20 A gL
Bemessungs-Schaltvermögen I _m	500 A
I ² t-Festigkeit	$\geq 2,5$ kA ² s
Dynamische Stromfestigkeit I _p	$\geq 1,7$ kA
Bestimmung	EN 61008 Teil 1 und 2-1: 1994
Schutzart	IP20
FI-Schutzschalter Best.-Nr. 2844 01	
Stromstoßfestigkeit	3000 A (8/20) μ s (DIN VDE 0432 T2)
Bemessungskurzschlussfestigkeit	3 kA bei Vorsicherung 16 A gG
Bestimmung	IEC/EN 61008-1, IEC/EN 60884-1
Schutzart	IP20, IP44 (vertikaler Einbau)

Überspannungsschutz

Überspannungen sind extrem hohe Spannungen, die die Isolation elektrischer und elektronischer Geräte, sowie deren Funktion beeinträchtigen oder sogar zerstören. Die Hauptursachen für Überspannungen sind Blitzentladungen, Schaltvorgänge (induktive Lasten), elektrostatische Entladungen oder Fehlschaltungen.

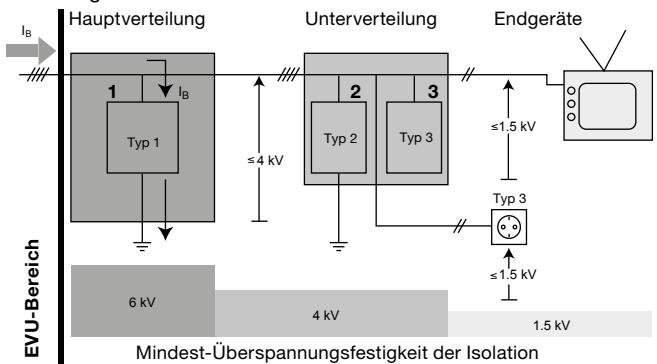
Überspannungsschutzeinrichtungen werden in drei Kategorien/Typen eingeteilt (Tabelle 1).

Klassen-Einteilung			Einsatz
alt	VDE IEC 0675	37A	
Grobschutz	B-Ableiter	Klasse I	Schutz gegen direkten Blitzschlag (Einspeisung, Hauptverteilung, ...)
Mittelschutz	C-Ableiter	Klasse II	Schutz der festen Installation (Elektroverteilung, ...)
Feinschutz	D-Ableiter	Klasse III	Schutz von Geräten (Hauselektronik, ...)

Bild 1: Klasseneinteilung von Überspannungsschutz-Einrichtungen

i Ein sinnvoller Überspannungsschutz besteht aus Grob-, Mittel- und Feinschutz.

Die Anordnung der Überspannungsschutz-Geräte in der Elektroinstallation wird in Bild 1 für die verschiedenen Typen/Klassen exemplarisch dargestellt.



I_B Blitzstrom

Bild 2: Anordnung von Überspannungsschutz-Geräten in der Elektroinstallation

Steckdose SCHUKO mit Überspannungsschutz [4108 .., 4152 ..]

Eingesetzt wird die Steckdose SCHUKO mit Überspannungsschutz zum Schutz von Netzgeräten z.B. für:

- Computeranlagen
- medizinische Geräte
- Mess-, Steuer-, Regelgeräte
- TV-, Video- und Audiogeräte

Die Grundschialtung besteht aus einer Kombination von Varistoren und gasgefüllten Überspannungsableiter (Bild 2). Varistoren können durch zu hohe oder häufige Überspannungsbeanspruchung überlastet werden. Die Folge ist ein erhöhter Leckstrom durch die Bauelemente. Das führt zur Erwärmung. Eine thermische Abtrennvorrichtung überwacht die Varistoren und trennt diese vom Netz, bevor sie sich zu stark erwärmen. Die Netzspannung liegt weiterhin an. Löst die Abtrennung aus, leuchtet die rote Kontrolllampe - unabhängig davon, ob ein Stecker in der Steckdose steckt. Ist ein Gerät eingesteckt, ertönt gleichzeitig eine akustische Defektmeldung (Summer) und verstummt wieder, sobald der Gerätestecker herausgezogen wird.

Aktive Kontrolleuchten am Gerät zeigen an:

- **Grün:** Netzspannung liegt an
- **Rot (+ Signalton):** Thermische Abtrennvorrichtung hat angesprochen, ein Schutz vor Überspannungen ist nicht mehr gegeben. Die Steckdose SCHUKO mit Überspannungsschutz ist zu ersetzen.

Installationshinweise:

- Überspannungsschutz nach EN 61643-11 und VDE 0675 Teil 6-11 Ableiter Typ 3, One Port
- Anforderungsklasse für D-Ableiter
- Installation in Gerätedose nach DIN 49 073 Teil 1
- Zwischen Verbraucher und Steckdose mit Überspannungsschutz möglichst kurze Zuleitungen legen. Inklusive Zuleitungen durchverdrahteter Steckdosen (Bild 4) nicht mehr wie 4 m vorsehen.
- Geschützte Leitungen nicht parallel zu ungeschützten Leitungen legen (Überspannungseinkopplung).

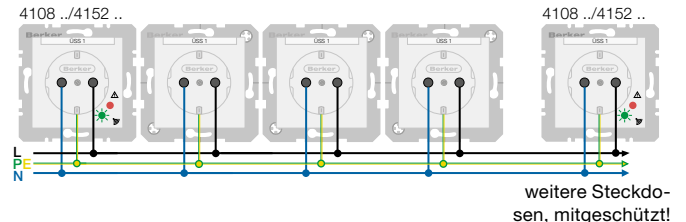


Bild 3: Installation in Kombination mit Steckdosen SCHUKO

i Ableitung hoher Überspannungen gegen Erde durch Überspannungsschutz kann zum Auslösen von FI-Schutzschaltern führen. Gegebenenfalls stromstoßfeste FI-Schutzschalter einsetzen.

i Bei Isolationsmessungen sind grundsätzlich alle Überspannungsschutzgeräte abzuklemmen, da die Schutzbausteine die Prüfspannung begrenzen (Fehlmessungen).

Technische Daten

Steckdose SCHUKO mit Überspannungsschutz	Best.-Nr. 4108 .., 4152 ..
Nennspannung	230 V~, 50/60 Hz
Nennstrom I_N	16 A
Betriebsstrom I_C bei U_r	< 2,3 mA
Ableiter-Bemessungsspannung U_r	255 V~
Arbeitsstrom nach PE bei U_r	< 1 μ A
Nennableit-Stoßstrom I_{sn} (8/20) μ s: sym./asym.	1,5 kA (100x)
Ableitstoßstrom i_g max (8/20) μ s: sym./asym.	4,5 kA (1x)
Schutzpegel: L/N (L/PE; N/PE)	< 1.2 kV (1,5 kV)
Ansprechzeit t_a : sym./asym.	25 ns/100 ns
Schraubklemmen für starre Leiter	2,5 mm ²
Temperaturbereich	-5 ... 40°C

Steckdosen international

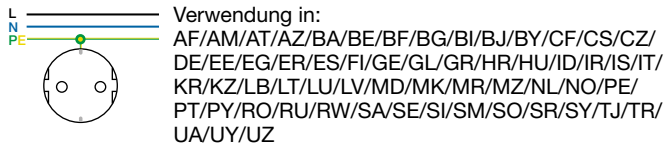


Bild 1: Steckdose SCHUKO* – 2-polig + Erde, 250 V~, 16 A

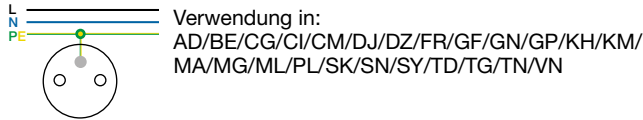


Bild 2: Steckdose mit Schutzkontaktstift FRANKREICH/BELGIEN* – 2-polig + Erde, 250 V~, 16 A

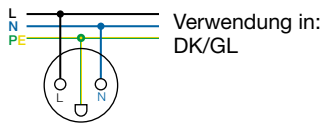


Bild 3: Steckdose mit Schutzkontakt DÄNEMARK – 2-polig + Erde, 250 V~, 13 A

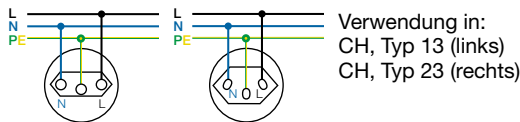


Bild 4: Steckdose mit Schutzkontakt SCHWEIZ – 2-polig + Erde, Typ 13: 250 V~, 10 A; Typ 23: 250 V~, 16 A

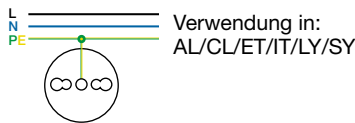


Bild 5: Steckdose mit Schutzkontakt ITALIEN* – 2-polig + Erde, 250 V~, 16 A

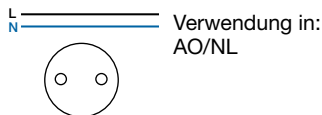


Bild 6: Steckdose ohne Schutzkontakt NIEDERLANDE* – 2-polig, 250 V~, 16 A

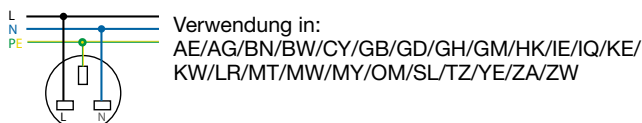


Bild 7: Steckdose mit Schutzkontakt BRITISH STANDARD, Norm: BS 1363 Part 2 – 2-polig + Erde, 250 V~, 13 A

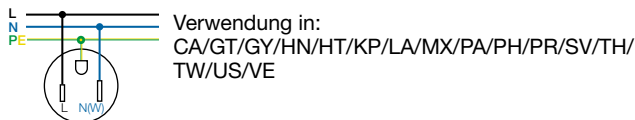


Bild 8: Steckdose mit Schutzkontakt USA/CANADA NEMA 5–15 R – 2-polig + Erde, 125 V~, 15 A (linke Abb.); 5–20 R – 2-polig + Erde, 125 V~, 20 A (rechte Abb.)

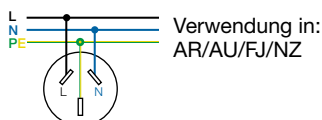


Bild 9: Steckdose mit Schutzkontakt AUSTRALIEN – 2-polig + Erde, 250 V~, 10 A (linke Abb.); 250 V~, 15 A (rechte Abb.)

Verwendung in:
CA/GT/GY/HN/HT/KP/LA/MX/PA/PH/PR/SV/TH/
TW/US/VE



Bild 10: Steckdose ohne Schutzkontakt EURO-AMERIKANISCHER STANDARD* – 2-polig, 250 V~, 10 A

* Nicht polarisiertes System – ohne Festlegung für den Anschluss von Außenleiter und Neutralleiter

Länderkürzel nach ISO 3166

AD = Andorra; AE = Vereinigte Arabische Emirate; AF = Afghanistan; AG = Antigua; AL = Albanien; AM = Armenien; AO = Angola; AR = Argentinien; AT = Österreich; AU = Australien; AZ = Aserbaidschan; BA = Bosnien-Herzegowina; BE = Belgien; BF = Burkina Faso; BG = Bulgarien; BI = Burundi; BJ = Benin; BN = Brunei; BW = Botswana; BY = Weißrussland; CA = Kanada; CF = Zentralafrikanische Republik; CG = Kongo; CH = Schweiz; CI = Elfenbeinküste; CL = Chile; CM = Kamerun; CS = Serbien und Montenegro; CY = Zypern; CZ = Tschechische Republik; DE = Deutschland; DJ = Dschibuti; DK = Dänemark; DZ = Algerien; EE = Estland; EG = Ägypten; ER = Eritrea; ES = Spanien; ET = Äthiopien; FI = Finnland; FJ = Fidschi; FR = Frankreich; GB = Großbritannien; GD = Grenada; GE = Georgien; GF = Französisch-Guayana; GH = Ghana; GL = Grönland; GM = Gambia; GN = Guinea; GP = Guadeloupe; GR = Griechenland; GT = Guatemala; GY = Guyana; HK = Hongkong; HN = Honduras; HR = Kroatien; HT = Haiti; HU = Ungarn; ID = Indonesien; IE = Irland; IQ = Irak; IR = Iran; IS = Island; IT = Italien; KE = Kenia; KH = Kambodscha; KM = Komoren; KP = Nordkorea; KR = Südkorea; KW = Kuwait; KZ = Kasachstan; LA = Laos; LB = Libanon; LR = Liberia; LT = Litauen; LU = Luxemburg; LV = Lettland; LY = Libyen; MA = Marokko; MD = Moldawien; MG = Madagaskar; MK = Mazedonien; ML = Mali; MR = Mauretanien; MT = Malta; MW = Malawi; MX = Mexiko; MY = Malaysia; MZ = Mosambik; NL = Niederlande; NO = Norwegen; NZ = Neuseeland; OM = Oman; PA = Panama; PE = Peru; PH = Philippinen; PL = Polen; PR = Puerto Rico; PT = Portugal; PY = Paraguay; RO = Rumänien; RU = Russland; RW = Ruanda; SA = Saudi Arabien; SE = Schweden; SI = Slowenien; SK = Slowakei; SL = Sierra Leone; SM = San Marino; SN = Senegal; SO = Somalia; SR = Surinam; SV = El Salvador; SY = Syrien; TD = Tschad; TG = Togo; TH = Thailand; TJ = Tadschikistan; TM = Turkmenistan; TN = Tunesien; TR = Türkei; TW = Taiwan; TZ = Tansania; UA = Ukraine; US = USA; UY = Uruguay; UZ = Usbekistan; VE = Venezuela; VN = Vietnam; YE = Jemen; ZA = Sambia; ZW = Simbabwe

Das Systemkonzept

Vernetzung in die Systemwelten

Die Elektronik-Unterputz-Einsätze sind gleichermaßen für die unvernetzten wie auch für die funkvernetzten Aufsätze einsetzbar. Sie werden an die zu steuernden Lasten leitungsgebunden angeschlossen und bilden mit dem Aufsatz eine funktionsfähige Einheit.

Mit den konventionellen Elektronik-Aufsätzen sind die direkt angeschlossenen Lasten (Beleuchtung oder Beschattung) mit einer Vielzahl an Funktionen zu steuern. Dies erfolgt dann am Aufsatz mittels Vor-Ort-Bedienung (Tasten) oder ausgelöster/eingestellter Automatikfunktionen (Bewegungsmelder, Schaltuhren) sowie über verdrahtete Nebenstellen. Die Nebenstellen eignen sich besonders dafür, mehrere Bedienstellen für eine zu steuernde Last zu realisieren. Für leitungsungebundene Lösungen oder zur Nachrüstung/Erweiterung bestehender Installationen stehen KNX-Funk Aufsätze zur Verfügung. Sie kommunizieren als Sender und Empfänger untereinander über Funksignale. Das einfachste Einlernen von Sendern und Em-

pängern erfolgt über das Prinzip quicklink, bei dem die Geräte durch Knopfdruck in den Programmiermodus gebracht und die Sender ebenfalls durch das Betätigen von Funktions-Knöpfen bei den Empfängern eingelernt werden. Die Einsätze mit den Kombinationen der aufsteckbaren KNX-Funk Aufsätze können bidirektional als Empfänger von Funksignalen für die direkt angeschlossene Last arbeiten und dabei genauso als Sender fungieren, mit dem andere Empfänger mit weiteren angeschlossenen Lasten gesteuert werden können.

Das Einlernen per quicklink ist für kleinere Anwendungen konzipiert, so dass in diesen Anlagen maximal 20 Geräte einander zugeordnet werden sollten.

Bei der Konfiguration der KNX-Funk Lösungen mit der ETS-Software ist die Bedienung mittels eines Gateways sogar in eine drahtgebundene KNX-Installation übertragbar und umgekehrt, des Weiteren stehen zusätzliche Funktionen zur Verfügung.

Ergänzt wird das Lösungsangebot durch KNX-Funk Komplettgeräte, die als Sender (Handsender, Wandsender, Bewegungsmelder AP, Binäreingänge oder physikalische Sensoren) oder Empfänger (AP-, UP-Aktoren) einzusetzen und ebenfalls per quicklink oder per ETS-Inbetriebnahme mit den KNX-Aufsätzen auf den UP-Einsätzen verknüpfbar sind.

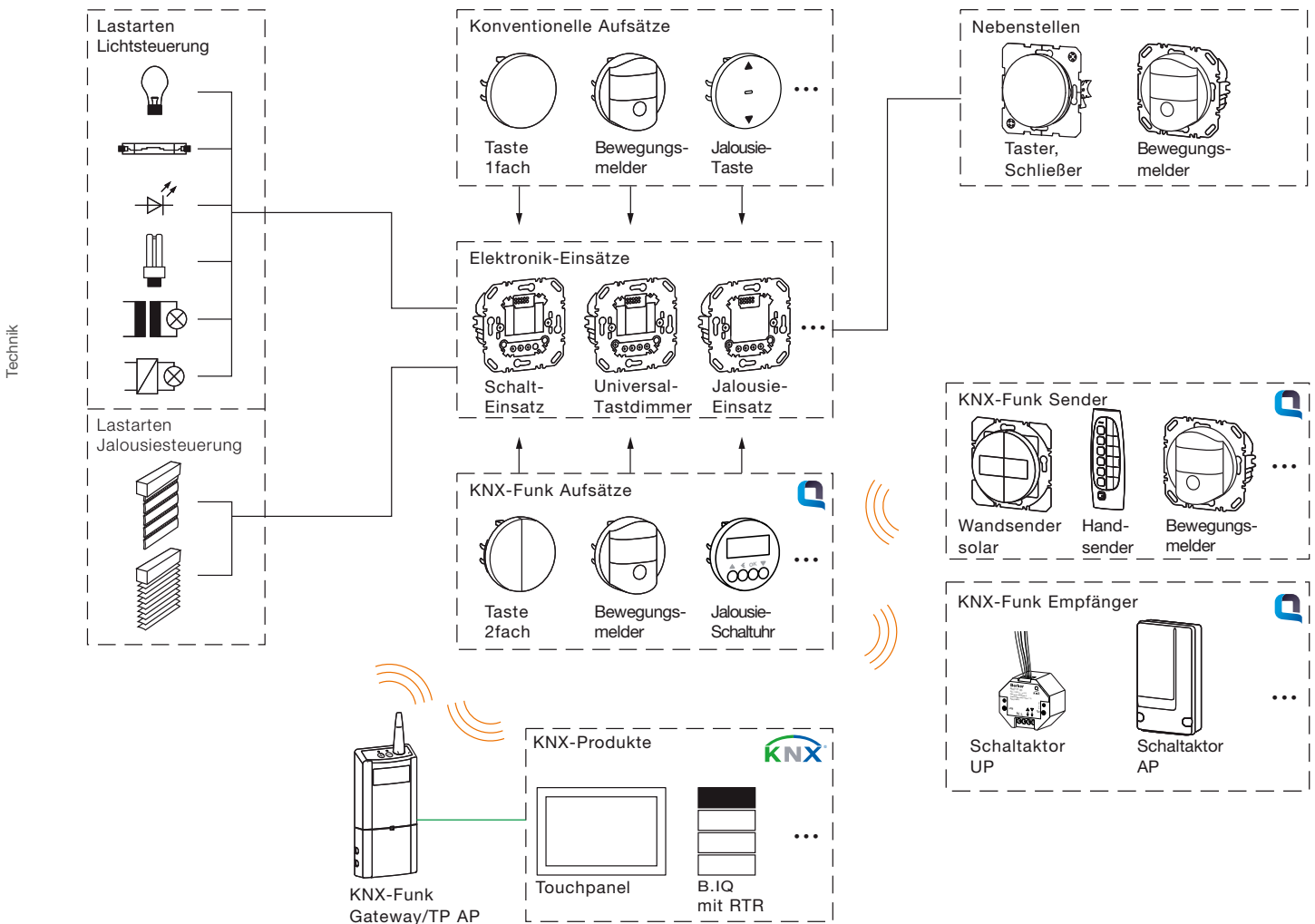


Bild 1: Universelle Systemkompatibilität für nahezu alle Lastarten

Elektronik-Einsätze

Schalt-Einsätze	Technische Daten
Betriebsspannung	230 V~, + 10 %/- 15 %
Frequenz	50/60 Hz
Anzahl Nebenstellen	unbegrenzt
Leitungslänge Nebenstellen	max. 50 m
Last-Leitungslänge	max. 100 m
Relative Feuchte	0 ... 65 % (keine Betauung)
Betriebstemperatur	- 5 ... + 45 °C
	Betriebsbedingungen beachten
Schraubklemmen	max. 1 x 2,5 / 2 x 1,5 mm ²

- 1 Beleuchtete mechanische Taster müssen an einen N-Leiter angeschlossen werden.
- 2 Nebenstellenbedienung ist nur möglich, wenn auf der Hauptstelle ein Aufsatz steckt.
- 3 Konventionelle Trafos sollten mit mindestens 25 % Nennlast betrieben werden. Empfohlen werden jedoch 75 %, da es in Einzelfällen, je nach Trafo, zu instabilem Schaltverhalten kommen kann.
- 4 Bei Betrieb mit konventionellen Trafos jeden Trafo entsprechend Herstellerangaben primärseitig absichern. Nur Sicherheitstransformatoren nach EN 61558-2-6 (VDE 0570 Teil 2-6) verwenden.
- 5 Am Ausgang kein Mischlastbetrieb von kapazitiven und induktiven Lasten.

Schalt-Einsätze

Schalt-Einsatz 1fach [Best.-Nr. 8512 11 00]

Passende Aufsätze: Taste 1fach, Bewegungsmelder, IR Bewegungsmelder Komfort, KNX-Funk Taste 1- und 4fach sowie KNX-Funk Bewegungsmelder

- i** Nebenstellen für Bewegungsmelder können nur verwendet werden, wenn der Schalt-Einsatz mit einem Bewegungsmelder Aufsatz betrieben wird.
- i** Ausschließlich dimmbare Lampen, deren Trafos oder Betriebsgeräte anschließen. Herstellerangaben beachten.
- i** Das Schaltverhalten bei Anschluss unterschiedlicher Lasten oder Energiespar- und 230 V LED-Lampen kann über einen Last-Einstellmodus optimiert werden.
- i** Als Geräteschutz ist ein Leitungsschutzschalter max. 16 A zu installieren.

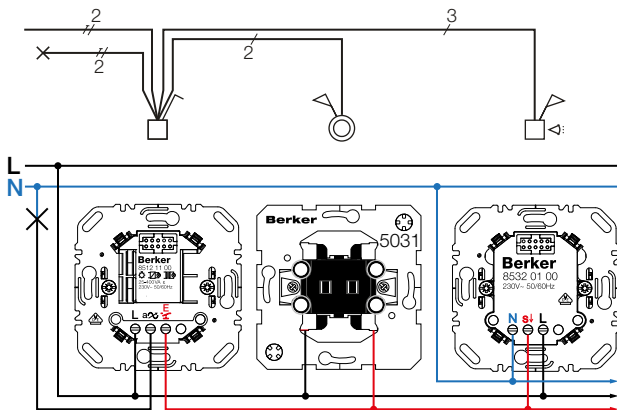


Bild 1: Schalt-Einsatz mit Taster (Schließer) und Nebenstelle für Bewegungsmelder

Technische Daten

Schalt-Einsatz 1fach	Best.-Nr. 8512 11 00
230 V Glüh- und Halogenlampen	25 ... 400 W
dimmbare 230 V Retrofit-LED-Lampen	5 ... 70 W
dimmbare Energiesparlampen	13 ... 80 W
dimmbare, konventionelle Trafos	25 ... 400 VA
elektronische Trafos und Bi-Mode Trafos	25 ... 400 W
Einbautiefe	32 mm

Relais-Einsatz [Best.-Nr. 8512 12 00]

Passende Aufsätze: Taste 1fach, Bewegungsmelder, IR Bewegungsmelder Komfort, KNX-Funk Zeitschaltuhr, KNX-Funk Taste 1- und 4fach sowie KNX-Funk Bewegungsmelder

- i** Nebenstellen für Bewegungsmelder können nur verwendet werden, wenn der Schalt-Einsatz mit einem Bewegungsmelder Aufsatz betrieben wird.
- i** Als Geräteschutz ist ein Leitungsschutzschalter max. 10 A zu installieren.

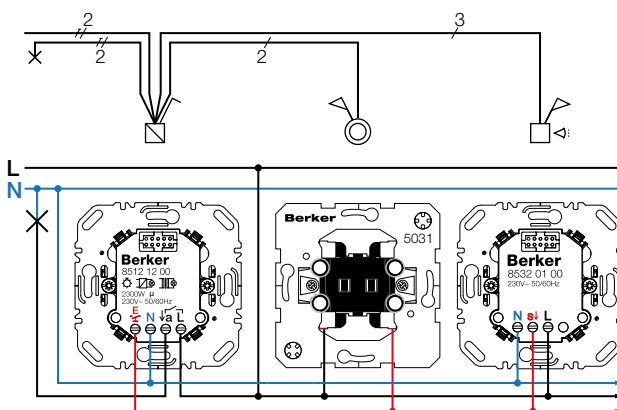


Bild 2: Relais-Einsatz mit Taster (Schließer) und Nebenstelle für Bewegungsmelder

Technische Daten

Relais-Einsatz	Best.-Nr. 8512 12 00
230 V Glüh- und Halogenlampen	2300 W
230 V Retrofit-LED-Lampen	440 W
dimmbare Energiesparlampen	440 W
dimmbare, konventionelle Trafos	1500 VA
elektronische Trafos und Bi-Mode Trafos	1500 W
Leuchtstofflampen:	
- unkompenziert	1100 VA
- parallelkompenziert	1000 W / 130 µF
- in Duo-Schaltung	1000 W
- mit EVG	1000 W
Kontakt-Mindestlast	≈ 15 W
Einbautiefe Gehäuse	22 mm
Einbautiefe der Krallenführung	32 mm

Schalt-Einsatz 2fach [Best.-Nr. 8512 22 00]

Passende Aufsätze: Taste 2fach und KNX-Funk Taste 2- und 4fach

- i** Montage in tiefer Gerätedose empfohlen.
- i** Ausschließlich dimmbare Lampen, deren Trafos oder Betriebsgeräte anschließen. Herstellerangaben beachten.
- i** Das Schaltverhalten bei Anschluss unterschiedlicher Lasten oder Energiespar- und 230 V LED-Lampen kann über einen Last-Einstellmodus optimiert werden.
- i** Als Geräteschutz ist ein Leitungsschutzschalter max. 16 A zu installieren.
- i** Zur Spannungsversorgung muss am Ausgang 1 des Schalt-Einsatzes 2fach eine Last angeschlossen sein.
- i** Nebenstellen für Bewegungsmelder sind nicht für den Schalt-Einsatz 2fach geeignet.
- i** Durch den Betrieb beider Ausgänge an einer gemeinsamen Last wird das Gerät zerstört.

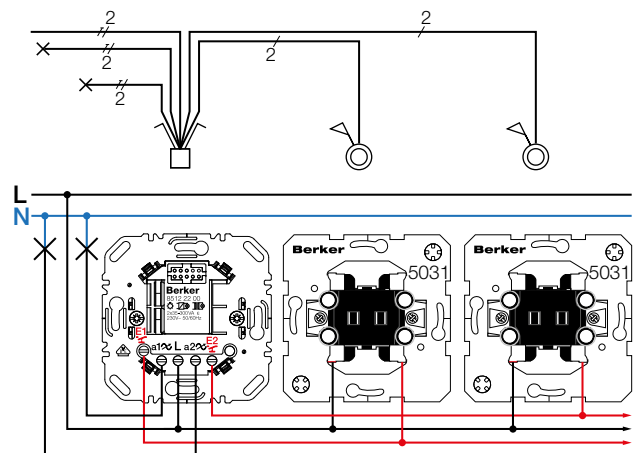


Bild 3: Schalt-Einsatz 2fach mit Nebenstellen Taster (Schließer)

Technische Daten

Schalt-Einsatz 2fach	Best.-Nr. 8512 22 00
230 V Glüh- und Halogenlampen	je Kanal 35 ... 300 W
dimmbare 230 V Retrofit-LED-Lampen	je Kanal 12 ... 54 W
dimmbare Energiesparlampen	je Kanal 15 ... 54 W
dimmbare, konventionelle Trafos	je Kanal 35 ... 300 VA
elektronische Trafos und Bi-Mode Trafos	je Kanal 35 ... 300 W
Einbautiefe	32 mm

Dimm-Einsätze

- i** Ausschließlich dimmbare Lampen, deren Trafos oder Betriebsgeräte anschließen. Herstellerangaben beachten.
- i** Als Geräteschutz ist ein Leitungsschutzschalter max. 16 A zu installieren.

Tastdimmer (R, L) [Best.-Nr. 8542 11 00]

Passende Aufsätze: Taste 1fach, Bewegungsmelder, IR Bewegungsmelder Komfort, KNX-Funk Taste 1- und 4fach sowie KNX-Funk Bewegungsmelder

- i** Nebenstellen für Bewegungsmelder können nur verwendet werden, wenn der Tastdimmer mit einem Bewegungsmelder Aufsatz betrieben wird.

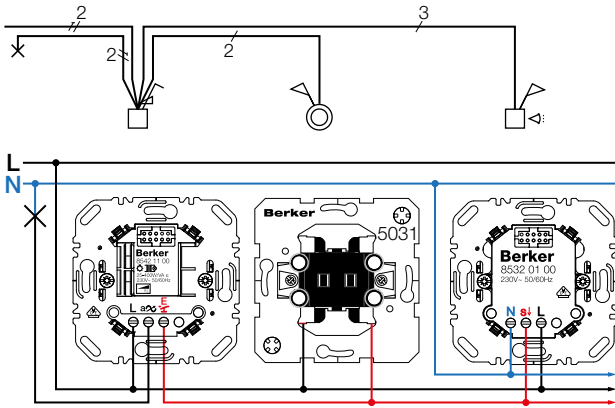


Bild 1: Tastdimmer (R, L) mit Taster (Schließer) und Nebenstelle für Bewegungsmelder

Technische Daten

Tastdimmer (R, L)	Best.-Nr. 8542 11 00
230 V Glüh- und Halogenlampen	25 ... 400 W
dimmbare, konventionelle Trafos	25 ... 400 VA
Anzahl Universal-Leistungszusätze	max. 2
Einbautiefe	32 mm

Universal-Tastdimmer 1fach [Best.-Nr. 8542 12 00]

Passende Aufsätze: Taste 1fach, Bewegungsmelder, IR Bewegungsmelder Komfort, KNX-Funk Taste 1- und 4fach sowie KNX-Funk Bewegungsmelder

- i** Nebenstellen für Bewegungsmelder können nur verwendet werden, wenn der Tastdimmer mit einem Bewegungsmelder Aufsatz betrieben wird.
- i** Bei Anschluss einer Last wird diese automatisch erkannt und ein passendes Dimmverhalten eingestellt. Das Dimmverhalten bei Anschluss unterschiedlicher Lasten oder Energiespar- und 230 V LED-Lampen kann über einen Last-Einstellmodus weiter optimiert werden.

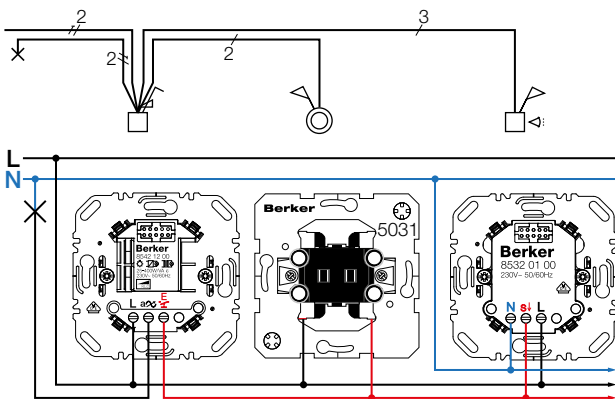


Bild 2: Universal-Tastdimmer 1fach mit Taster (Schließer) und Nebenstelle für Bewegungsmelder

Technische Daten

Universal-Tastdimmer 1fach	Best.-Nr. 8542 12 00
230 V Glüh- und Halogenlampen	25 ... 400 W
dimmbare 230 V Retrofit-LED-Lampen	5 ... 70 W
dimmbare Energiesparlampen	13 ... 80 W
dimmbare, konventionelle Trafos	25 ... 400 VA
elektronische Trafos und Bi-Mode Trafos	25 ... 400 W
Einbautiefe	32 mm

Universal-Tastdimmer 2fach [Best.-Nr. 8542 21 00]

Passende Aufsätze: Taste 2fach und KNX-Funk Taste 2- und 4fach

- i** Montage in tiefer Gerätedose empfohlen.
- i** Als Geräteschutz ist ein Leitungsschutzschalter max. 16 A zu installieren.
- i** Bei Anschluss einer Last wird diese automatisch erkannt und ein passendes Dimmverhalten eingestellt. Das Dimmverhalten bei Anschluss unterschiedlicher Lasten oder Energiespar- und 230 V LED-Lampen kann über einen Last-Einstellmodus weiter optimiert werden.
- i** Zur Spannungsversorgung muss am Ausgang 1 des Tastdimmers 2fach eine Last angeschlossen sein.
- i** Nebenstellen für Bewegungsmelder sind nicht für den Schalt-Einsatz 2fach geeignet.
- i** Durch den Betrieb beider Ausgänge an einer gemeinsamen Last wird das Gerät zerstört.

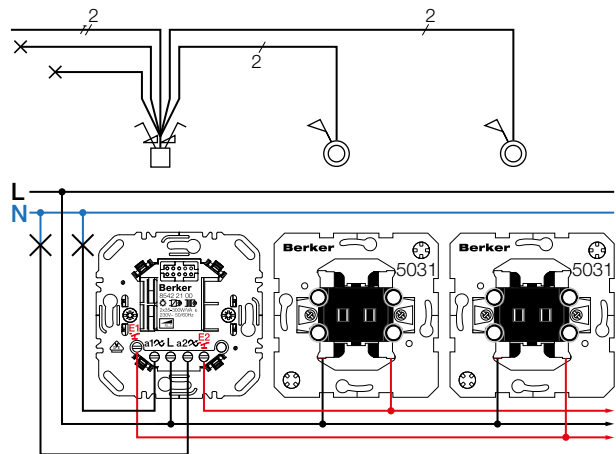


Bild 3: Universal-Tastdimmer 2fach mit Nebenstellen Taster (Schließer)

Technische Daten

Universal-Tastdimmer 2fach	Best.-Nr. 8542 21 00
Leistungsaufnahme (Standby)	< 0,3 W Kanal 1 < 0,7 W Kanal 2
230 V Glüh- und Halogenlampen	je Kanal 35 ... 300 W
dimmbare 230 V Retrofit-LED-Lampen	je Kanal 12 ... 40 W
dimmbare Energiesparlampen	je Kanal 15 ... 54 W
dimmbare, konventionelle Trafos	je Kanal 35 ... 300 VA
elektronische Trafos und Bi-Mode Trafos	je Kanal 35 ... 300 W
Einbautiefe	32 mm

Jalousie-Einsatz Komfort [Best.-Nr. 8522 11 00]

Passende Aufsätze: Jalousie-Taste, Jalousie-Schaltuhr, KNX-Funk Jalousie-Taste und KNX-Funk Schaltuhr

i Als Geräteschutz ist ein Leitungsschutzschalter max. 10 A zu installieren.

Technische Daten

Jalousie-Einsatz Komfort	Best.-Nr. 8522 11 00
Betriebsspannung	230 V~, + 10 %/- 15 %
Frequenz	50/60 Hz
Schaltstrom (cos Φ 0,6)	3 A
Umschaltzeit für Laufrichtungswechsel	0,6 s
Anzahl Nebenstellen	unbegrenzt
Leitungslänge Nebenstellen	max. 50 m
Last-Leitungslänge	max. 100 m
Relative Feuchte	0 ... 65 % (keine Betauung)
Betriebstemperatur	- 5 ... + 45 °C
Einbautiefe Gehäuse	22 mm
Einbautiefe der Krallenführung	32 mm
Schraubklemmen	max. 1 x 2,5 / 2 x 1,5 mm ²

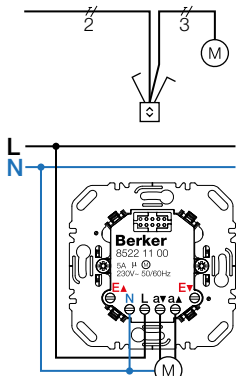


Bild 1: Einzelsteuerung

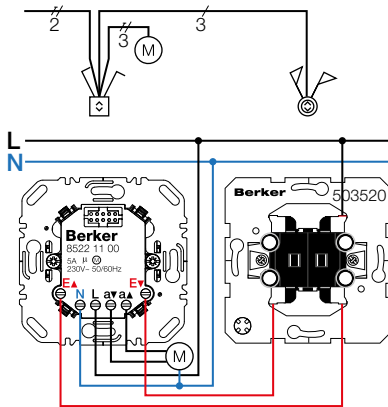


Bild 2: Einzelsteuerung mit Nebenstelle Jalousie-Serientaster

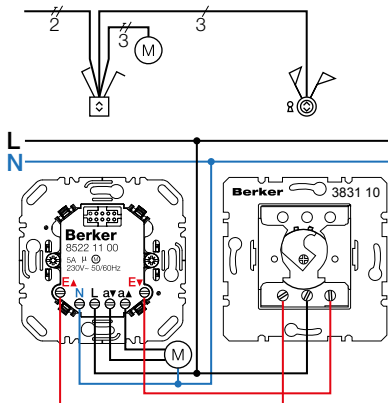


Bild 3: Einzelsteuerung mit Nebenstelle Jalousie-Taster 1-polig für Schließzylinder

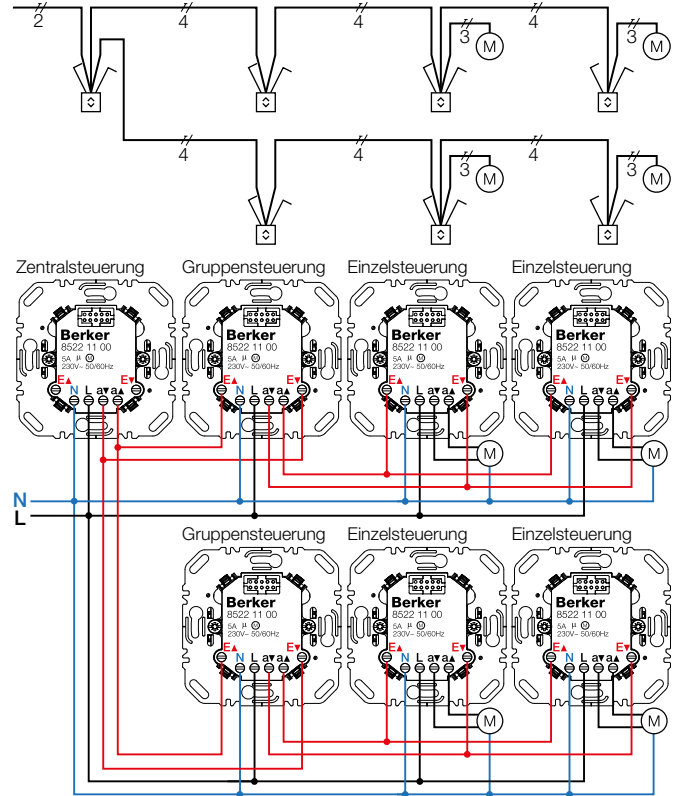


Bild 4: Zentral- und Gruppensteuerung

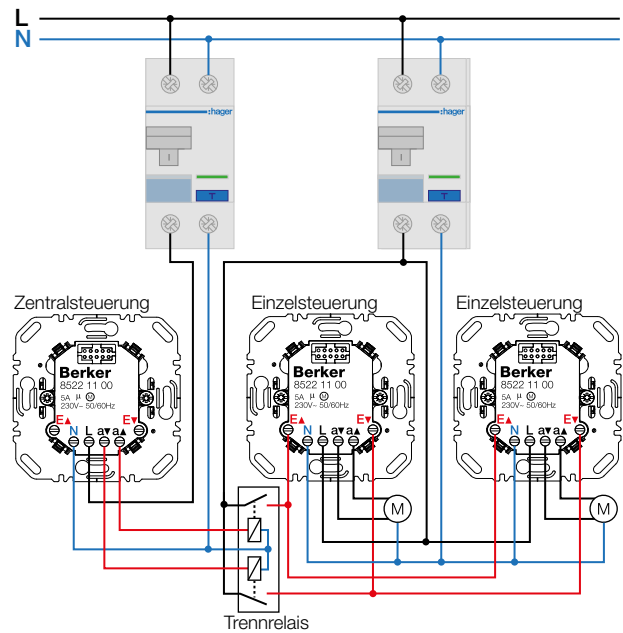
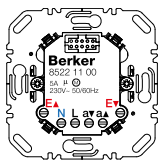


Bild 5: Betrieb mit mehreren FI-Schutzschaltern

Sensoren für Nebenstelleneinschlüsse

Anschluss der Sensoren an den Einsatz

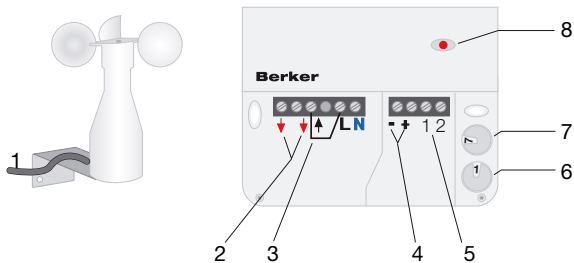


- ▲ Eingang für Nebenstelle AUF
- ▼ Eingang für Nebenstelle AB

Bild 1: Nebenstelleneingänge am Jalousie-Einsatz Komfort

- i** Bei angeschlossenen Sensoren sind nur Aufsätze mit dem Kennzeichnungssymbol Stern neben dem QR-Code verwendbar. Der Betrieb von Sensoren mit Aufsätzen ohne diese Kennzeichnung führt zu Funktionsfehlern.
- i** Der Steuerbefehl liegt für die Dauer des Signals am Nebenstelleneingang an.

Windsensor [172 01], Schnittstelle AP für Windsensor [173]



- | | |
|--|---|
| 1 Windsensor Anschlussleitung | 6 Drehschalter für Windsensor-Typ |
| 2 Ausgang für Windalarm-Signal | 7 Drehschalter für Grenzwerteinstellung der Windgeschwindigkeit |
| 3 Eingangsklemme für potenzialfreien Kontakt | 8 Test-LED |
| 4 Anschlussklemmen für Windsensor | |
| 5 Anschlussklemmen für Windsensor-Heizung | |

Bild 2: Geräteübersicht

Zum Schutz von Markisen und Außen-Jalousien vor Beschädigung durch Wind. Der Windsensor erfasst die Windgeschwindigkeit. Wenn der eingestellte Grenzwert für min. 15 Sek. überschritten wird fährt die Markise/Jalousie ein.

- i** Windalarm hat oberste Priorität, d. h. der Behang wird bei Windalarm auf jeden Fall hochgefahren und verriegelt. Die Entriegelung erfolgt automatisch, wenn der Grenzwert min. für 15 Minuten unterschritten wird.

Montage und elektrischer Anschluss

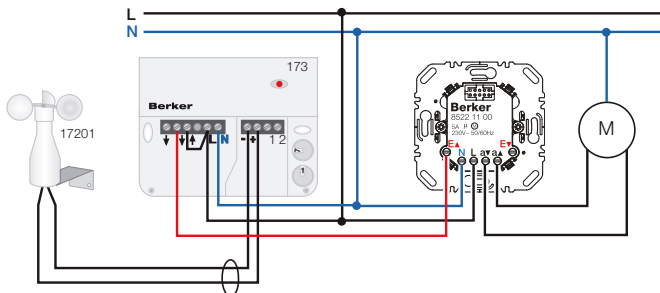


Bild 3: Anschluss der Windsensorik an den Jalousie-Einsatz Komfort

Das Material des Windsensors ist UV-beständig und kann direkter Sonnenstrahlung ausgesetzt werden.

- i** Windsensor nicht im Windschatten montieren. Gerät ist aufrecht mit oben liegendem Windrad zu montieren.
- i** Leitungsart-Empfehlung: JY-St-Y 2 x 0,6 mm² - Schirmung auf „Minus“ auflegen, um Störungen zu vermeiden. Sensorleitung mit min. 10 cm Abstand zu 230 V Leitungen verlegen.

Raumtemperaturregler mit Wechsler [2026 ..]

Zur temperaturabhängigen Steuerung von Jalousien und Rollläden im Innenbereich, z. B. in Wintergärten, wird ein Raumtemperaturregler an die Nebenstelleneingänge angeschlossen.

Elektrischer Anschluss

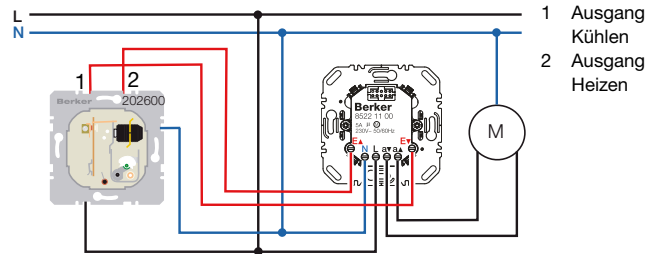


Bild 4: Anschluss eines Raumtemperaturregler Wechsler an den Jalousie-Einsatz Komfort

- i** Gegebenenfalls Temperaturregler nur an Nebenstelleneingang 1 oder 2 anschließen. Die Fahrt in Gegenrichtung erfolgt dann manuell, zeitgesteuert oder zentral/gruppengesteuert.

Anschluss-Fehler beim Parallelschalten von konventionellen Rohrmotoren

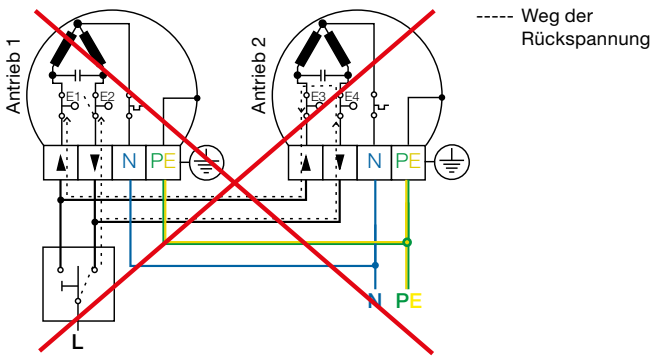


Bild 1: Parallelgeschaltete konventionelle Rohrmotoren

Trennrelais

Trennrelais werden in wassergeschützten Abzweigdosen oder in tiefen Einbaudosen UP z. B. hinter einem Blindverschluss oder einem Elektronik-Einsatz montiert. Trennrelais REG werden auf die DIN-Hutprofilschiene 35 mm aufgerastet. Je nach gewünschtem Bedienkonzept stehen folgende Varianten zur Verfügung:

- Trennrelais AP/UP, Best.-Nr. 2930 und Trennrelais REG, Best.-Nr. 2931 zum gleichzeitigen Fahren zweier Motoren über eine Bedienstelle.
- Trennrelais AP/UP, Best.-Nr. 2969 und Trennrelais REG, Best.-Nr. 2919 mit Nebenstellenabgängen, zum gleichzeitigen Fahren zweier Motoren über eine Bedienstelle oder getrennte Bedienung der einzelnen Motoren.

i Maximal 6-8 Motoren an einem Sicherungsautomaten anschließen (Stromaufnahme beachten). Bei Erweiterungen weitere Sicherungsautomaten vorsehen.

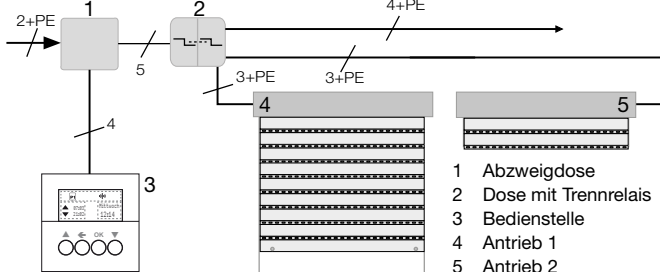


Bild 1: Installationsplan für Trennrelais

Anschluss von Motoren mit Trennrelais AP/UP [Best.-Nr. 2930, 2969]

N-Leiter an der Klemmstelle erforderlich.

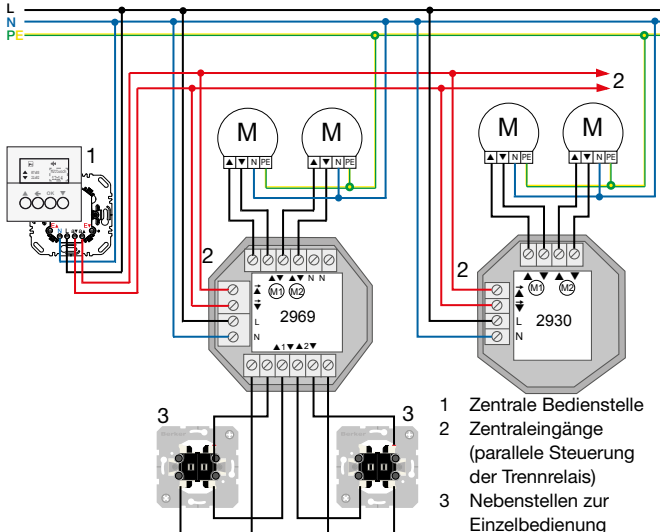


Bild 2: Anschlussplan für Trennrelais AP/UP

Beim Betätigen des Schalters werden beide Antriebe in dieselbe Laufrichtung angesteuert. Wenn Antrieb 1 die Endlage erreicht hat, öffnet der Endlagenschalter E2. Antrieb 2 kann jedoch noch in Funktion sein und setzt durch eine Rückspannung über seinen Kondensator Antrieb 1 in entgegengesetzter Laufrichtung wieder in Bewegung. Somit wird E2 in kurzer Zeit wieder geschlossen. Dadurch läuft Antrieb 1 wieder in die ursprüngliche Richtung, bis der Kontakt E2 erneut geöffnet wird.

Diese Schaltvorgänge sind als Pendelbewegung des Behanges zu erkennen. Da die Rückspannung bis zu 1000 V betragen kann, und in kurzer Zeit viele Schalt-Stellungswechsel erfolgen, ist der Endlagenschalter E2 überlastet. Dies führt zwangsläufig zur Verschweißung der Kontakte. Dadurch wird die Endabschaltung in dieser Laufrichtung außer Funktion gesetzt, die Motoren werden zerstört.

i Überlastung der Endlagenschalter durch Parallelschalten von konventionellen Rohrmotoren. Motoren oder Behänge können zerstört werden. Zur gemeinsamen Ansteuerung Trennrelais oder elektronische Rohrmotoren von z. B. Fa. Elero, Selve verwenden.

Anschluss von Motoren mit Trennrelais REG [Best.-Nr. 2931, 2919]

N-Leiter an der Klemmstelle erforderlich.

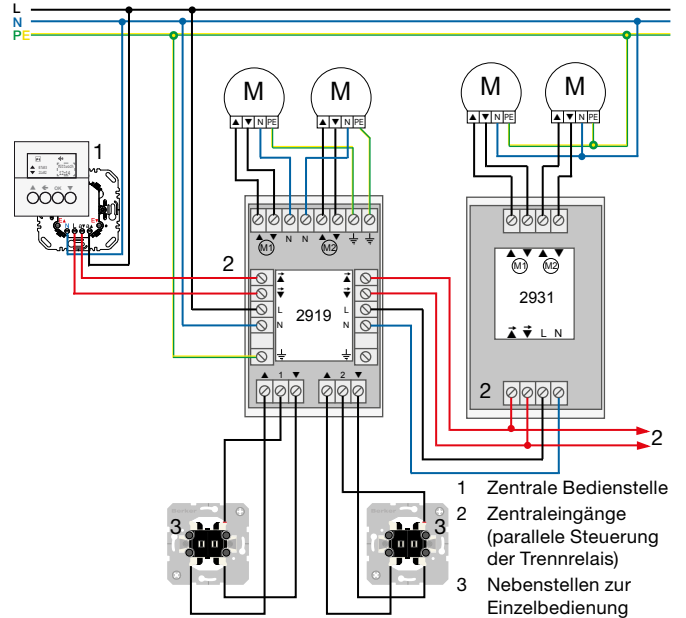


Bild 3: Anschlussplan für Trennrelais REG

Technische Daten	Trennrelais
Nennspannung	230 V~
Nennfrequenz	50/60 Hz
Steuerspannung	230 V~
Sicherung	10 A
Leitungsschutzschalter	Charakteristik A oder B
Stromaufnahme (Betrieb)	ca. 10 mA
Schaltstrom je Ausgang	
- ohmsch	8 A
- induktiv	3 A
Einschaltdauer (ED)	100 %
Umschaltzeit bei Richtungswechsel	mind. 0,5 s
Betriebstemperatur	0 ... 60 °C
Schutzart	IP20
Anschlüsse Schraubklemmen klein	
- eindrätig	0,5 ... 2,5 mm ²
- feindrätig mit Aderendhülsen	0,5 ... 1,5 mm ²
Anschlüsse Schraubklemmen groß (Netz- und Zentraleingang, nur UP-Gerät mit Nebenstellen)	
- eindrätig	0,5 ... 4 mm ²
- feindrätig mit Aderendhülsen	0,5 ... 2,5 mm ²
Abmessungen (B x H x T)	
- Best.-Nr. 2930	50 x 52 x 22 mm
- Best.-Nr. 2969	53 x 50 x 25 mm
- Best.-Nr. 2919, 2931 (REG)	45 x 71 x 42 mm
Aufbauhöhe ab Hutschiene	
- Best.-Nr. 2919	39 mm
- Best.-Nr. 2931	38 mm

Planungshinweise für Funkinstallationen

Funkübertragung und Reichweite

Funkwellen unterliegen einer Vielzahl von Einflüssen, die gerade innerhalb von Gebäuden zur Abschwächung der Signale und damit zur Minderung der Reichweite führen. Daher geben die Hersteller von Funkprodukten generell die Reichweite im Freifeld an, die sich auf ungestörte Ausbreitung der Funkwellen und optimal ausgerichtete Antennen bezieht. Für Berker KNX-Funk Produkte liegt diese Reichweite in der Regel bei 100 m. Ist ein Gebäude durch entsprechende Maßnahmen nicht besonders abgeschirmt, lassen sich damit problemlos Funkstrecken durch drei Wände und zwei Decken realisieren. Dennoch kann es in jedem Gebäude günstige und ungünstige Orte für die Installation von Funk-Komponenten geben.

i Das Freifeld definiert sich durch feuchten, ebenen Erdboden. Sender und Empfänger werden in mind. 2 m Höhe über dem Boden angebracht. Der horizontale Abstand zu Störobjekten von jedem Punkt der Verbindungslinie Sender - Empfänger beträgt 20 m.

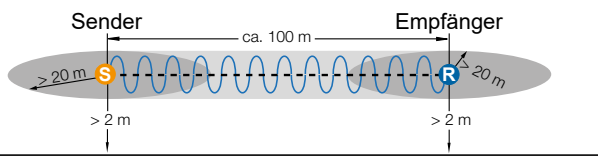


Bild 1: Abstände zu Störquellen im Freifeld

Reduzierende Faktoren der Funkreichweite

- metallische oder leitfähige Flächen, wie z. B. Anti-Statik-Böden, Dämmungen mit Metallkaschierung, armerter Beton, Kabeltrassen, Metallrasterdecken, kohlefaserhaltige Paneele, Warmwasserheizungen, elektrische Fußbodenheizungen etc.
- hochfrequente Signale abgestrahlt von elektronischen Geräten, wie beispielsweise Computer, elektronische Trafos, Mikrowellengeräte etc.
- Wärmeschutzverglasung mit metallbedampftem Glas, welche die Funksignale sehr stark dämpft oder reflektiert
- Feuchtigkeit in Putz, Mauerwerk und Estrich
- Niederschläge und Nebel im Außenbereich

Material	Durchdringungsgrad
Holz, Gips, Gipsplatte, Glas unbeschichtet	ca. 90 %
Backstein, Pressspanplatten	ca. 70 %
Armerter Beton, Fußbodenheizung	ca. 30 %
Metall, Metallgitter, Alukaschierung, Glas beschichtet	ca. 10 %
Regen, Schnee	ca. 1 ... 40 %

Tab. 1: Materialdurchdringung

Wahl des Montageortes

Folgende Montagehinweise sind zu beachten, damit eine gute Funkübertragung realisierbar ist:

- Empfänger möglichst nicht im Funkschatten metallischer Gebäudeteile platzieren, Sender/Empfänger nicht hinter metallischen Flächen bzw. in metallischen Gehäusen montieren. Die Rückseiten metallischer Gebäudeteile wie Pfeiler, Deckenträger oder Feuerschutztüren bilden Funkschatten (s. Bild 2). In einem solchen Schatten montierte Empfänger können keine Signale auf direktem Weg erhalten und sind auf den Empfang reflektierter Funkwellen angewiesen.

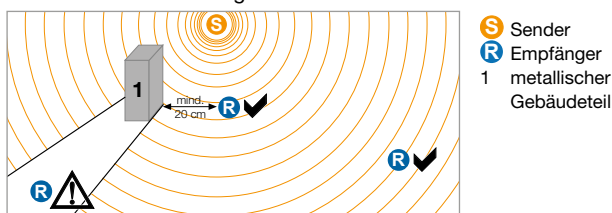


Bild 2: Funkschatten und Abstände von metallischen Gegenständen

- Abstand zu großen Metallflächen einhalten. Metallflächen wirken wie eine Massefläche, Funksignale in der Nähe der Fläche werden abgeleitet. Außerdem reflektieren Metallflächen Funkwellen stark, was zur Überlagerung der Signale bis zur Auslöschung führen kann.
- Verbindungslinie zwischen Funk-Sender und Funk-Empfänger so wählen, dass sie möglichst kurz durch Mauerwerk oder andere dämpfende Materialien verläuft (s. Bild 3). Insbesondere Mauerischen vermeiden, da sie die Ausbreitung von Funkwellen behindern.

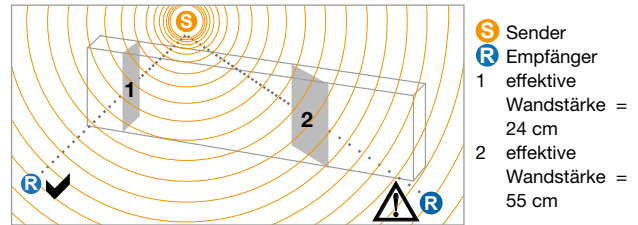


Bild 3: Effektive Wandstärke bei Funkausbreitung

- Abstand zu Geräten einhalten, die hochfrequente Signale abstrahlen. Empfohlen werden mind. 50 cm. Mit zunehmender Entfernung nimmt der Störeinfluss stark ab.
- Abstand zwischen Sendern und Empfängern einhalten. Empfohlen werden mind. 30 cm. Bei zu großer Signalstärke wird der Empfänger übersteuert.
- Abstand zu anderen Funkdiensten einhalten. Empfohlen werden mind. 3 m. Andere Funkdienste wie DECT-Telefone, Babyphone, Funkkopfhörer etc. können das Signal stark beeinträchtigen.
- Sender oder Empfänger, die zentrale Aufgaben gebäudeweit übernehmen sollen (z. B. ALLES AUS oder zentrale Jalousie-Steuerung), sind möglichst zentral zu platzieren. Ungünstige, diagonal durch das ganze Gebäude führende Übertragungstrecken sind störanfällig und können die Funktion beeinträchtigen.

i Empfangsstörungen treten oft durch Abschottung, Auslöschung oder Reflexion des Funksignals auf, wie dies z. B. bei Autoradios oder Mobiltelefonen der Fall sein kann. Bei unregelmäßigem Empfang reicht oft die Verschiebung des Senders oder Empfängers um einige cm, um die Empfangsqualität zu verbessern.

Betriebshinweise für Funkinstallationen

- Funk-Telegramme innerhalb einer „Funkzone“ nur durch einen Signalverstärker bzw. Repeater wiederholen lassen, da es ansonsten zu Telegrammüberlagerungen kommen kann.
- Autom. auslösende Funk-Sender, wie z. B. Funk-Bewegungsmelder können in hoher Anzahl innerhalb einer Anlage zu Telegrammüberlagerungen und Kommunikationsproblemen führen.

Beeinträchtigung durch veränderte Umgebungsbedingungen

Auch während des Betriebs kann eine funktionierende Funkverbindung noch beeinträchtigt werden. Ursachen hierfür können sein:

- Öffnen und Schließen von Türen und Rollläden aus dämpfenden Materialien
- Ergänzung und Verschiebung von Mobiliar, insbesondere aus Metall
- Zusätzliche Errichtung von Wänden aus problematischen Materialien, wie z. B. metallisch bedampften Gläsern, metallkaschierten Dämmstoffen etc.
- Temporäre Einflüsse auf der Übertragungstrecke wie z. B. Nebel und Niederschläge im Außenbereich, sowie feuchter Putz oder Tapeten im Innenbereich

KNX-Funk

KNX-Funk Eigenschaften	Technische Daten
Funk Sendefrequenz	868,3 MHz
Transmitter duty cycle *	1 %
Empfänger-Kategorie	2
Funk Sendeleistung	< 10 mW
Funk Sendereichweite (Freifeld)	max. 100 m
Funk Sendereichweite (Gebäude)	max. 30 m
Anzahl quicklink Verknüpfungen	max. 20 Sender/Empfänger

* Arbeitszyklus: Anteilsmäßiger aktiver Sendebetrieb innerhalb einer Zeitdauer von einer Stunde zu einem beliebigen Zeitpunkt.

KNX-Funk Aufsätze

Die Unterputz-Einsätze werden mit einem KNX-Funk Aufsatz und Design-Abdeckung sowie Rahmen komplettiert. Die Elektronik-Unterputz-Einsätze sind gleichermaßen für die unvernetzten sowie funkvernetzten Aufsätze nutzbar. Hierzu wird das Aufsatz-Unterteil zusammen mit dem Rahmen aufgesteckt. Abschließend werden die Design-Abdeckungen aufgesteckt.

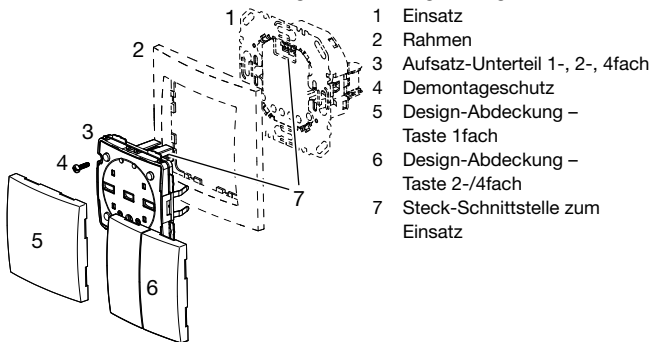


Bild 1: Montage am Beispiel der KNX-Funk Tasten

- i** Sobald der Aufsatz über die Steck-Schnittstelle zum Einsatz (7) mit Spannung versorgt wird, zeigt die cfg-LED, ob Aufsatz und Einsatz zueinander kompatibel sind:
 Grünes Blinken - kompatibel
 Oranges Blinken - Der Aufsatz wurde mit einem anderen Einsatz konfiguriert.
 Rotes Blinken - inkompatibel

Unter den Design-Abdeckungen befinden sich am Aufsatz-Unterteil (3) die Bedien- und Anzeigeelemente, die zum Einstellen und Konfigurieren der Bedienstelle benötigt werden. Die Ausnahme bilden Geräte mit Display, die menügeführt zu konfigurieren sind.

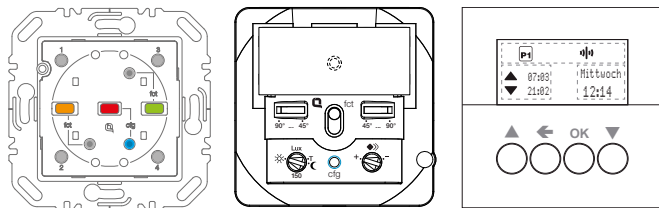


Bild 2: KNX-Funk Aufsatz-Unterteile mit Einstellern, Tasten und LED-/ Display-Anzeige

- i** Die Aufsätze und UP-Einsätze sind ausschließlich für den Innenbereich geeignet.

KNX-Funk Binäreingänge UP

KNX-Funk Binäreingänge	Technische Daten
Anzahl der Funkkanäle	2
Anzahl quicklink Verknüpfungen	max. 20 Sender/Empfänger
Impulszeit	mind. 50 ms
Betriebstemperatur	- 5 ... + 45 °C
Binär-Leitungslänge	≈ 20 cm
Eingangs-Leitungslänge verlängerbar	max. 10 m

- i** Beleuchtete mechanische Taster müssen an einen N-Leiter angeschlossen werden.
- i** Die Binäreingänge sind ausschließlich für den Innenbereich geeignet.

KNX-Funk Binäreingang 2fach UP [TRM702A]

Binäreingang für potenzialfreie Kontakte, z. B. von Schaltern, Tastern und Magnetkontakten. Fernbedienung von Empfängern über angeschlossene Kontakte.

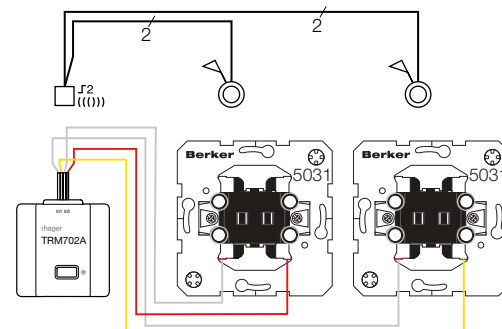


Bild 3: Betrieb mit Tastern (Schließer)

KNX-Funk Binäreingang 2fach UP	Best.-Nr. TRM702A
Betriebsspannung über Bat. CR 2430	3 V=
Binär-Leitungslänge	≈ 11 cm
Eingangs-Leitungslänge verlängerbar	max. 10 m
Lebensdauer Batterie	≈ 5 Jahre
Abmessungen (L x B x H)	41 x 39,5 x 11 mm

KNX-Funk Binäreingang 2fach UP 230 V [TRB302B]

Binäreingang für potenzialfreie Kontakte, z. B. zur Ansteuerung durch Schalter, Taster, Niederschlagssensoren und Windsensoren mit Windsensorschnittstelle. Zur Fernbedienung von Empfängern über angeschlossene Kontakte.

- i** Als Geräteschutz Leitungsschutzschalter max. 16 A installieren.

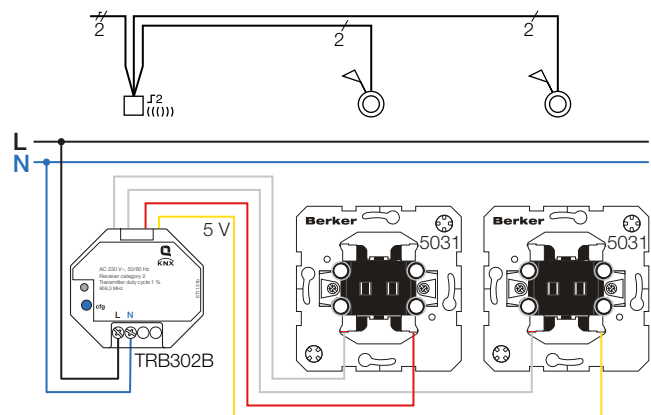


Bild 4: Betrieb mit Tastern (Schließer)

KNX-Funk Binäreingang 2fach UP 230 V	Best.-Nr. TRB302B
Betriebsspannung, Frequenz	230 V~, 50/60 Hz
Eingangs-Abtastspannung je Kanal	5 V
Schraub-Liftklemmen	max. 2,5 mm ² oder 2 x 1,5 mm ²
Abmessungen (Ø x H)	53 x 27 mm

KNX-Funk Tastaktor UP 230 V [TRM600]

Tastaktor mit elektronischem Schaltkontakt zur Ansteuerung von Stromstoßschaltern. Zur Fernbedienung der angeschlossenen Tastschaltung, z.B. über Wandsender oder Funk-Bewegungsmelder.

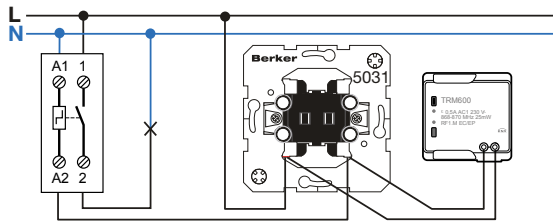


Bild 1: Ansteuerung eines Stromstoßschalters (Eltako)

KNX-Funk Tastaktor UP 230 V	Best.-Nr. TRM600
Schaltstrom	max. 0,5 A / 230 V AC
Kontaktschaltdauer	200 ms
Betriebstemperatur	0 ... + 45 °C
Schraub-Liftklemmen	max. 1,5 mm ²
Abmessungen (L x B x H)	40 x 40 x 18 mm

i Der Funk Tastaktor UP ist ausschließlich für den Innenbereich geeignet.

KNX-Funk Schaltaktoren

KNX-Funk Schaltaktoren	Technische Daten
Betriebsspannung	230 V~
Frequenz	50/60 Hz

i Als Geräteschutz ist ein Leitungsschutzschalter max. 16 A zu installieren.

KNX-Funk Schaltaktor 1fach AP [TRE201]

Schaltaktor zum Schalten elektrischer Verbraucher 230 V~.

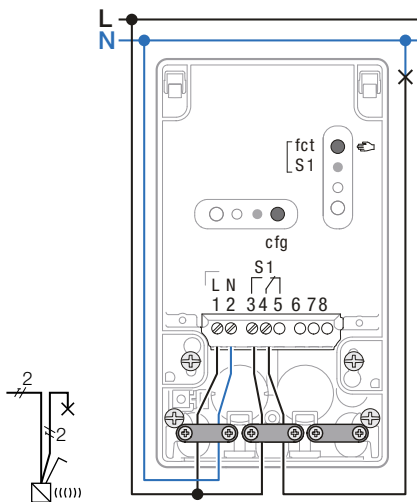


Bild 2: Schalten einer Lampe

KNX-Funk Schaltaktor 1fach AP	Best.-Nr. TRE201
Schaltstrom	10 A / 230 V AC1
230 V Glüh- und Halogenlampen	1500 W
Leuchtstofflampen	
- unkompensiert	600 VA
- mit EVG	6 x 58 W
konventionelle Trafos	600 VA
elektronische Trafos	600 W
Betriebstemperatur	- 10 ... + 55 °C
Schraub-Liftklemmen	max. 2,5 mm ² / 2 x 1,5 mm ²
Abmessungen (L x B x H)	150 x 85 x 35 mm

KNX-Funk Schaltaktor 2fach AP [TRE202]

Schaltaktor zum getrennten Schalten von 2 elektrischen Verbrauchern 230 V~.

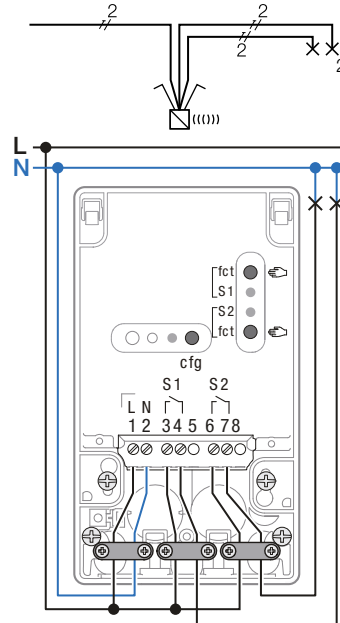


Bild 3: Schalten von 2 Lampen

KNX-Funk Schaltaktor 2fach AP	Best.-Nr. TRE202
Schaltstrom	2 x 10 A / 230 V AC1
230 V Glüh- und Halogenlampen	je Kanal 1500 W
Leuchtstofflampen	
- unkompensiert	je Kanal 600 VA
- mit EVG	je Kanal 6 x 58 W
konventionelle Trafos	je Kanal 600 VA
elektronische Trafos	je Kanal 600 W
Betriebstemperatur	- 10 ... + 55 °C
Schraub-Liftklemmen	max. 2,5 mm ² / 2 x 1,5 mm ²
Abmessungen (L x B x H)	150 x 85 x 35 mm

KNX-Funk Schaltaktor für Stecker [TRC270D]



Schaltaktor zum Schalten elektrischer Verbraucher 230 V~ an Steckdosen SCHUKO.

KNX-Funk Schaltaktor für Stecker	Best.-Nr. TRC270D
230 V Glüh- und Halogenlampen	2300 W
Leuchtstofflampen	28 x 36 W / max. 120 µF
konventionelle Trafos	1600 VA
elektronische Trafos und Bi-Mode Trafos	1200 W
Betriebstemperatur	0 ... + 45 °C
Schraub-Liftklemmen	max. 2,5 mm ² / 2 x 1,5 mm ²
Abmessungen (L x B x H)	98 x 54 x 77 mm

KNX-Funk Schaltaktor 1fach/Binäreingang 1fach AP [TRE400]

Schaltaktor zum Schalten elektrischer Verbraucher 230 V~. Binäreingang für potenzialfreie Kontakte, zur Ansteuerung z. B. durch Schalter, Taster. Zur Fernbedienung von Empfängern über angeschlossenen Kontakt.

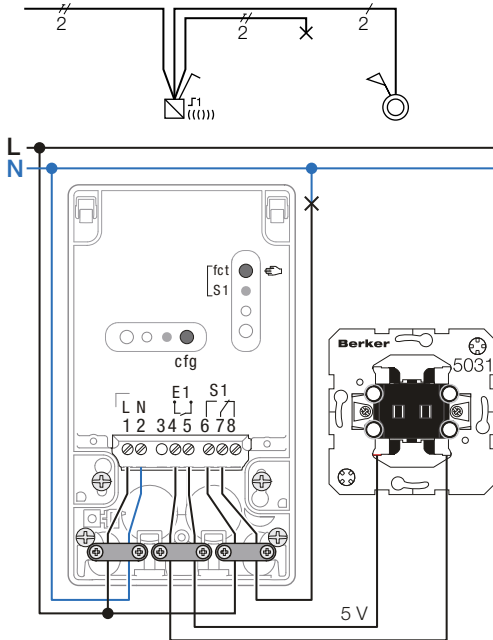


Bild 1: Schalten eine Lampe, Binäreingang mit Taster

KNX-Funk Schaltaktor 1fach/ Binäreingang 1fach AP	Best.-Nr. TRE400
Schaltstrom	10 A / 230 V AC1
Eingangs-Abtastspannung	5 V
230 V Glüh- und Halogenlampen	1500 W
Leuchtstofflampen	
- unkompensiert	600 VA
- mit EVG	6 x 58 W
Kompaktleuchtstofflampen	6 x 18 W
konventionelle Trafos	600 VA
elektronische Trafos	600 W
Betriebstemperatur	-10 ... + 55 °C
Schraub-Liftklemmen	max. 2,5 mm ² / 2 x 1,5 mm ²
Binär-Leitungslänge	≈ 20 cm
Eingangs-Leitungslänge verlängerbar	max. 10 m
Abmessungen (L x B x H)	150 x 85 x 35 mm

KNX-Funk Schaltaktor 1fach UP [TRB201]

Schaltaktor zum Schalten elektrischer Verbraucher 230 V~.

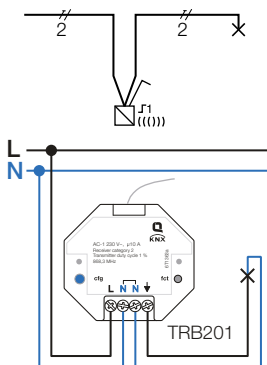


Bild 2: Schalten einer Lampe

KNX-Funk Schaltaktor 1fach UP	Best.-Nr. TRB201
Schaltstrom	16 A / 230 V AC1
Eingangs-Abtastspannung	5 V
230 V Glüh- und Halogenlampen	2300 W
Leuchtstofflampen parallelkompensiert	250 W
konventionelle Trafos	1500 VA
elektronische Trafos	1500 W
Betriebstemperatur	0 ... + 45 °C
Schraub-Liftklemmen	max. 2,5 mm ² / 2 x 1,5 mm ²
Binär-Leitungslänge	≈ 20 cm
Eingangs-Leitungslänge verlängerbar	max. 10 m
Abmessungen (Ø x H)	53 x 30 mm

i Der Funk Schaltaktor 1fach ist ausschließlich für den Innenbereich geeignet.

KNX-Funk Schaltaktor 1fach/Binäreingang 2fach UP, 230 V, 4 A (2Draht) [TRM690G]

Schaltaktor mit elektronischem Schaltkontakt ohne Neutralleitersanschluss zum Schalten elektrischer Verbraucher 230 V~. Binäreingänge für potenzialfreie Kontakte, zur Ansteuerung z. B. durch Schalter, Taster. Zur Fernbedienung von Empfängern über angeschlossene Kontakte.

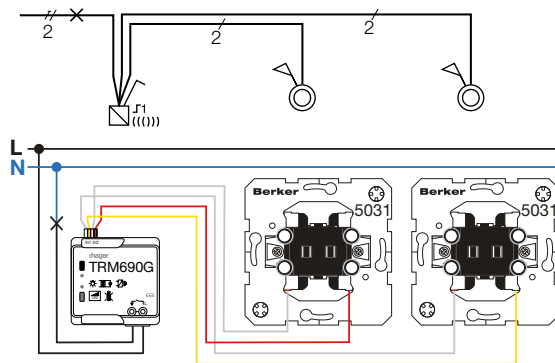


Bild 3: Schalten einer Lampe, Binäreingänge mit Tastern

KNX-Funk Schaltaktor 1fach/ Binäreingang 2fach UP, 230 V, 4 A	Best.-Nr. TRM690G
Schaltstrom	4 A / 230 V AC1
Eingangs-Abtastspannung	5 V
230 V Glüh- und Halogenlampen	10 ... 200 W
konventionelle Trafos	10 ... 200 VA
elektronische Trafos	10 ... 200 W
dimmbare LED-Lampen	3 ... 50 W
Betriebstemperatur	0 ... + 45 °C
Schraub-Liftklemmen	max. 2,5 mm ² / 2 x 1,5 mm ²
Binär-Leitungslänge	≈ 20 cm
Eingangs-Leitungslänge verlängerbar	max. 10 m
Abmessungen (L x B x H)	40 x 40 x 18 mm

i Der Funk Schaltaktor 1fach ist ausschließlich für den Innenbereich geeignet.

KNX-Funk Schaltaktor 1fach/Binäreingang 2fach UP (3Draht) [TRM693G]

Schaltaktor zum Schalten elektrischer Verbraucher 230 V~. Binäreingänge für potenzialfreie Kontakte, zur Ansteuerung z. B. durch Schalter, Taster. Zur Fernbedienung von Empfängern über angeschlossene Kontakte.

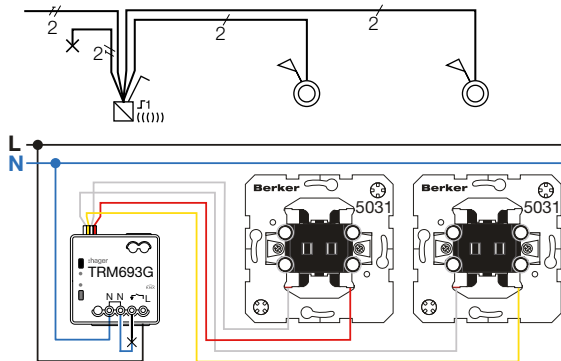


Bild 1: Schalten einer Lampe, Binäreingänge mit Tastern

KNX-Funk Schaltaktor 1fach/ Binäreingang 2fach UP, 230 V, 4 A	Best.-Nr. TRM693G
Schaltstrom	4 A / 230 V AC1
Eingangs-Abtastspannung	5 V
230 V Glüh- und Halogenlampen	500 W
konventionelle Trafos	250 VA
elektronische Trafos	250 W
Leuchtstofflampen mit EVG	150 W
LED- und Energiespar-Lampen	150 W
induktive Lasten	3 A, cos φ 0.6
Betriebstemperatur	0 ... + 45 °C
Schraub-Liftklemmen	max. 2,5 mm ² / 2 x 1,5 mm ²
Binär-Leitungslänge	≈ 20 cm
Eingangs-Leitungslänge verlängerbar	max. 10 m
Abmessungen (L x B x H)	40 x 40 x 18 mm

i Der Funk Schaltaktor 1fach ist ausschließlich für den Innenbereich geeignet.

KNX-Funk Schaltaktor 1fach AC/DC/Binäreingang 2fach UP [TRM694G]

Schaltaktor mit potenzialfreiem Relaiskontakt zum Schalten elektrischer Verbraucher 12 .. 230 V. Binäreingänge für potenzialfreie Kontakte, zur Ansteuerung z. B. durch Schalter, Taster. Zur Fernbedienung von Empfängern über angeschlossene Kontakte.

i Zum Schalten von Schutzkleinspannung (SELV) geeignet. Werkseinstellung: Schließen des Kontaktes mit einer Impulsdauer von 0,4 s bei Betätigung (z. B. für Stromstoßschalter (Eltako)).

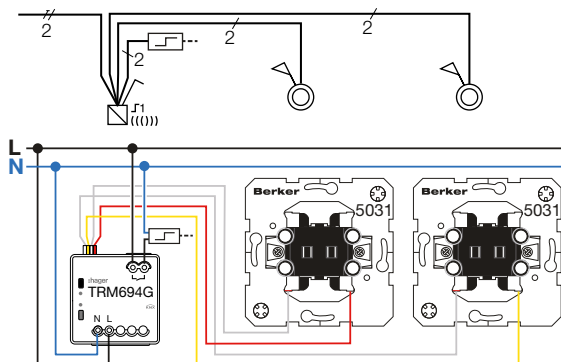


Bild 2: Schalten eines Stromstoßschalters, Binäreingänge mit Tastern

KNX-Funk Schaltaktor 1fach, potenzialfrei/Binäreingang 2fach UP	Best.-Nr. TRM694G
Schaltstrom AC 1	4 A/12-24 V~, 230 V~
Schaltstrom DC	4 A/12 V ---, 2 A/24 V ---

KNX-Funk Schaltaktor 1fach, potenzialfrei/Binäreingang 2fach UP	Best.-Nr. TRM694G
Eingangs-Abtastspannung	5 V
230 V Glüh- und Halogenlampen	600 W
konventionelle Trafos	600 VA
elektronische Trafos	600 W
LED- und Energiespar-Lampen	40 W
Betriebstemperatur	0 ... + 45 °C
Schraub-Liftklemmen	max. 2,5 mm ² / 2 x 1,5 mm ²
Binär-Leitungslänge	≈ 20 cm
Eingangs-Leitungslänge verlängerbar	max. 10 m
Abmessungen (L x B x H)	40 x 40 x 20 mm

i Der Funk Schaltaktor 1fach ist ausschließlich für den Innenbereich geeignet.

KNX-Funk Dimmaktoren

KNX-Funk Universal-Dimmaktor 1fach/Binäreingang 2fach UP [TRM691E]

Universal-Dimmaktor zum Dimmen von Beleuchtung. Binäreingänge für potenzialfreie Kontakte, zur Ansteuerung z. B. durch Schalter, Taster. Zur Fernbedienung von Empfängern über angeschlossenen Kontakte.

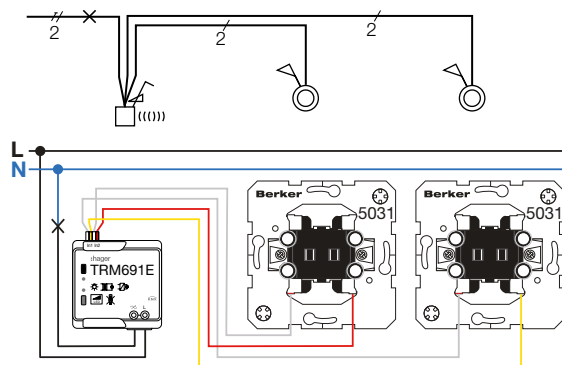


Bild 3: Dimmen einer Lampe, Binäreingänge mit Tastern

Technische Daten

KNX-Funk Universal-Dimmaktor 1fach UP	Technische Daten Best.-Nr. TRM691E
Betriebsspannung, Frequenz	230 V~, 50 Hz
230 V Glüh- und Halogenlampen	10 ... 200 W
konventionelle Trafos	10 ... 175 VA
elektronische Trafos	10 ... 175 W
Betriebstemperatur	-15 ... + 45 °C
Schraub-Liftklemmen	max. 2,5 mm ² / 2 x 1,5 mm ²
Abmessungen (L x B x H)	40 x 40 x 18 mm

i Der KNX-Funk Universal-Dimmaktor 1fach UP ist ausschließlich für den Innenbereich geeignet.

KNX-Funk Jalousieaktoren

KNX-Funk Jalousieaktoren	Technische Daten
Betriebsspannung, Frequenz	230 V~, 50 Hz
Lamellenverstellung bei Signaldauer	< 1 s
Umschaltzeit bei Richtungswechsel	< 0,6 s
Betriebstemperatur	+5 ... +45 °C
Funk Sende-/Empfangsfrequenz	868,3 MHz
Funkprotokoll	KNX-Funk
Transmitter duty cycle	1 %
Empfänger-Kategorie	2
Anzahl quicklink Verknüpfungen	max. 20 Sender/Empfänger
Funk Sendeleistung	< 10 mW
Funk Sendereichweite (Freifeld)	max. 100 m
Funk Sendereichweite (Gebäude)	max. 30 m

i Als Geräteschutz ist ein Leitungsschutzschalter max. 16 A zu installieren.

KNX-Funk Jalousieaktor 1fach AP [TRE221]

Jalousieaktor zum Steuern von Behängen.

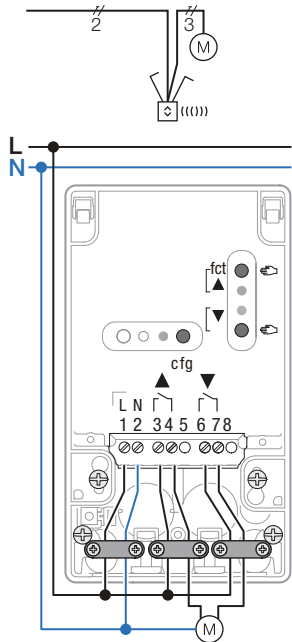


Bild 1: Ansteuerung eines Motors

KNX-Funk Jalousieaktor 1fach AP	Best.-Nr. TRE221
Schaltstrom	10 A / 230 V AC1
Betriebstemperatur	-10 ... +55 °C
Abmessungen (L x B x H)	150 x 85 x 35 mm

KNX-Funk Jalousieaktor 1fach/Binäreingang 2fach UP [TRM692G]

Jalousieaktor zum Steuern von Behängen. Binäreingang für potenzialfreie Kontakte, z. B. zur Ansteuerung durch Schalter, Taster. Zur Fernbedienung von Empfängern über angeschlossene Kontakte.

i Werkseinstellung - Bedienung über Binäreingänge: ▲ bei Schließen des Kontaktes In1, ▼ bei Schließen des Kontaktes In2

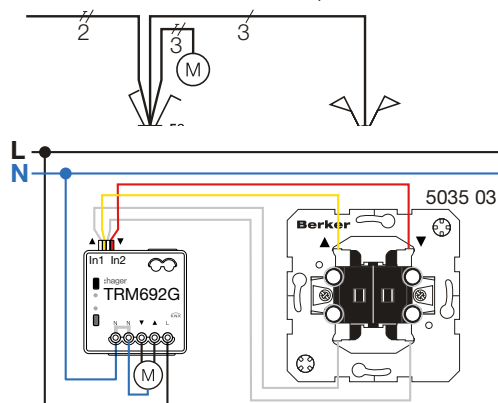


Bild 2: Ansteuerung eines Motors

KNX-Funk Jalousieaktor 1fach/Binäreingang 2fach UP	Best.-Nr. TRM692G
Schaltstrom bei $\cos \phi$ 0.6	3 A
Umschaltzeit bei Richtungswechsel	0,6 s
Betriebstemperatur	-10 ... +50 °C
Abmessungen (L x B x H)	40 x 40 x 20 mm
Schraub-Liftklemmen	max. 2,5 mm ²

i Der KNX-Funk Jalousieaktor 1fach/Binäreingang 2fach UP ist ausschließlich für den Innenbereich geeignet.

KNX-Funk - Anwendungsbeispiel

Die bi-direktionale Funk-Technologie ermöglicht, die am Einsatz angeschlossene Last per Funksignal durch andere Sender zu steuern. Umgekehrt können die KNX-Funk Aufsätze, die auf diesem Einsatz montiert sind, selbst auch als Sender konfiguriert werden, um andere Lasten im KNX-Funk System fernzusteuern. Zu konfigurieren sind somit:

- Funktionen, die beim Empfang von Funkbefehlen an der direkt angeschlossenen Last ausgeführt werden (Empfänger)
- Funkbefehle zur Steuerung anderer Lasten, die an den Empfängern angeschlossen sind (Sender)
- Direkte Bedienung am Aufsatz für die am Einsatz angeschlossene Last (Vor-Ort-Bedienung)

i Für die Vor-Ort Bedienung sind die Funktionen werksseitig voreingestellt, können aber verändert werden.

Exemplarisch zeigt das Anwendungsbeispiel in Bild 15 die universell nutzbare und völlig flexibel veränderbare Konfiguration zweier KNX-Funk Aufsätze (hier: KNX-Funk Tasten 1fach) mit UP-Geräten (hier: Dimm-Einsätzen), an denen jeweils eine Leuchte angeschlossen ist. Über die Taste vor Ort kann die jeweilige Leuchte geschaltet/gedimmt (graues Symbol) und zusätzlich mit dem unteren Tastenbereich eine weitere Last - Leuchte 2 - ferngesteuert werden (orange Symbole). Bedienstelle 2 ist genauso konfiguriert und kann neben der eigenen, angeschlossenen Leuchte 2 über den unteren Tastenbereich auch Leuchte 1 ansteuern.

Beide Bedienstellen steuern somit die verdrahteten Lasten und können zusätzlich Funksignale senden und Signale anderer Sender, wie z. B. Handsender, auch empfangen. Beide KNX-Funk Tasten arbeiten sowohl als Empfänger als auch als Sender. Auf diese Weise können alle denkbaren Funktionen für Beleuchtungseinrichtungen und Jalousiesteuerungen konfiguriert und bei Bedarf flexibel verändert werden.

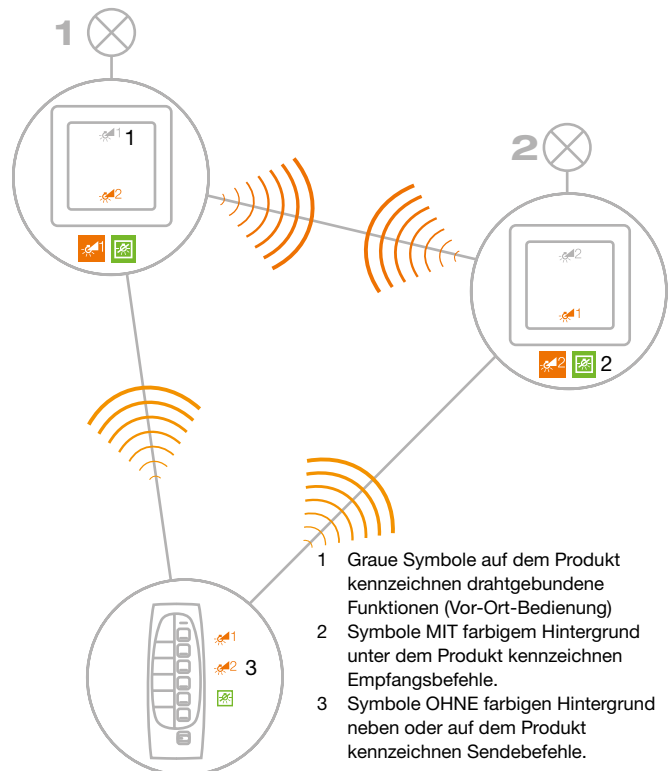


Bild 3: Anwendungsbeispiel Sender-/Empfänger-Konfiguration

SENDEN	EMPFANGEN	FUNKTIONSBESCHREIBUNG
		Leuchte 1: EIN-/AUS-Schalten und HELLER-/DUNKLER-Dimmen
		Leuchte 2: EIN-/AUS-Schalten und HELLER-/DUNKLER-Dimmen
		Zentralfunktion: alle Leuchten: EIN-/AUS-Schalten

Tab. 1: Konfigurierte Sender-/Empfänger-Funktionen

KNX-Funk - Inbetriebnahmekonzept

Konfiguration per quicklink

Die KNX-Funk Aufsätze folgen einem Konfigurationskonzept, bei dem die funktionsgebundene Verbindung zwischen einem befehlsgebenden Sender und den funktionsausführenden Empfängern ohne weitere Hilfsmittel über Tasten und LED-/Display-Anzeigen eingestellt wird. Auf diese Weise können drahtlos auch komplexere Funktionen, wie z. B. Zentral-, Gruppen-, Nebenstellen-, Szenen- und Zeitssteuerungen realisiert werden.

Der mit der Last verdrahtete Einsatz definiert jeweils ein Bündel konfigurierbarer Funktionen (Schalten, Dimmen oder Jalousie steuern). Aus diesem Bündel wird die gewünschte Funktion ausgewählt und per quicklink eingelernt.

Erläuterungen zu den konfigurierbaren Funktionen im Anschluss

an das Konfigurationsbeispiel.

Die Aufsatz-Unterteile verfügen dazu über eine:

- Konfigurationstaste - **cfg**-Taste
- Konfigurations-LED - **cfg**-LED
- Funktionstaste - **fct**-Taste
- Funktions-LED - **fct**-LED

Bei Aufsätzen mit Display erfolgt die Konfiguration menügesteuert.

- Für eine Neu-Konfiguration muss der KNX-Funk Aufsatz zuerst auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden.
- Alle per quicklink konfigurierbaren Geräte einer Anlage können gemeinsam betrieben werden.

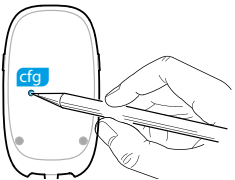
Nachfolgend wird anhand von zwei Beispielen der einfache Konfigurationsprozess aufgezeigt.

Konfiguration einer Beleuchtungsfunktion mit Tasten und LED-Anzeige

1. Sender und Empfänger in den Konfigurationsmodus bringen


- Mit der **cfg**-Taste des Senders die Konfiguration aktivieren.

Die **cfg**-LED des Senders und aller Empfänger in Reichweite leuchten.



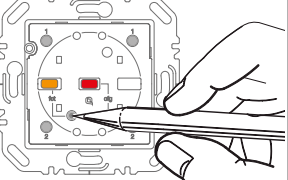
- Am Sender die Taste/den Tastenbereich betätigen, dem eine Funktion zugeordnet werden soll.

Die **cfg**-LED des Senders blinkt. Sender und Empfänger sind im Konfigurationsmodus.

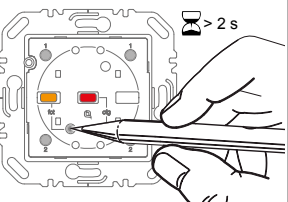


2. Funktion des Empfängers einstellen

- Am Empfänger die **fct**-Taste so oft betätigen bis die gewünschte Funktion durch die **fct**-LED signalisiert wird.



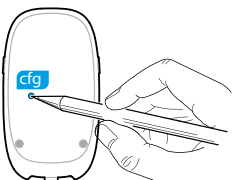
- Per langem Tastendruck (> 2 s) an der **fct**-Taste des Empfängers die ausgewählte Funktion speichern.



3. Konfiguration abschließen

- Mit der **cfg**-Taste des Senders die Konfiguration beenden.

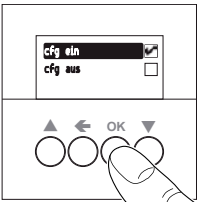
Die **cfg**-LED am Sender und allen Empfängern erlöschen.



Konfiguration einer Jalousiefunktion mit Display-Anzeige, menügeführt (Sender) + Tasten und LED-Anzeige (Empfänger)

1. Sender und Empfänger in den Konfigurationsmodus bringen

- Im Konfigurationsmenü des Senders mit Display die Konfiguration aktivieren.

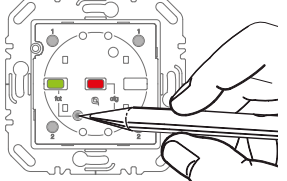


Die **cfg**-LED und Konfigurationsanzeigen aller Empfänger in Reichweite leuchten.

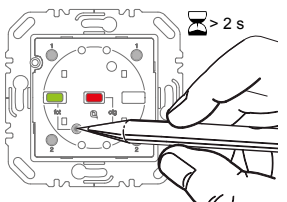
- Da Displaygeräte nur einen Sendekanal besitzen entfällt die Auswahl der Sendetaste.

2. Funktion des Empfängers einstellen

- Am Empfänger die **fct**-Taste so oft betätigen bis die gewünschte Funktion durch die **fct**-LED signalisiert wird.

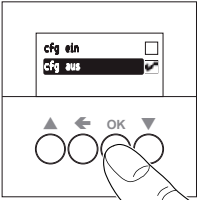


- Per langem Tastendruck (> 2 s) an der **fct**-Taste des Empfängers die ausgewählte Funktion speichern.



3. Konfiguration abschließen

- Im Konfigurationsmenü des Senders die Konfiguration beenden.



Die **cfg**-LED und Konfigurationsanzeigen aller Empfänger in Reichweite erlöschen.

Bild 1: quicklink-Konfiguration von KNX-Funk Aufsätzen

Technik

Lichtsteuerung

Umschalten  Schalter  Dimmer
LED:  Display: Umschalten

UM-schalten des Betriebszustandes der am Empfänger angeschlossenen Last zwischen EIN und AUS je Sendebefehl.

i Bei Dimmern führt ein langer Tastendruck > 0,4 s zum Dimmen. Je Tastendruck wird die Dimmrichtung umgekehrt.

Einschalten  Schalter  Dimmer
LED:  Display: Einschalten

EIN-schalten der am Empfänger angeschlossenen Last je Sendebefehl.

i Bei Dimmern führt ein langer Tastendruck > 0,4 s zum HEL-
LER-dimmen.

Ausschalten  Schalter  Dimmer
LED:  Display: Ausschalten

AUS-schalten der am Empfänger angeschlossenen Last je Sendebefehl.

i Bei Dimmern führt ein langer Tastendruck > 0,4 s zum DUNK-
LER-dimmen.

Szene 1    
LED:  Display: Szene 1

Aufrufen der in der Szene 1 gespeicherten Last- und Jalousie-
zustände an den zugeordneten Empfängern je Sendebefehl.



Szene 2   
LED:  Display: Szene 2

Aufrufen der in der Szene 2 gespeicherten Last- und Jalousie-
zustände an den zugeordneten Empfängern je Sendebefehl.

i Bei langem Tastendruck am Sender > 5 s wird die gespeicherte
Szene mit den aktuell eingestellten Lastzuständen der zugeord-
neten Empfänger überschrieben.



Zeitschaltung 
LED:  Display: Zeitschaltung

EIN-schalten der Last für die am Empfänger stufenweise
zwischen 1 s und 3 h einstellbare Einschaltzeit je Sendebefehl.

Ein / Aus (Schalter) 
LED:  Display: Ein / Aus Schalter

EIN-schalten für die Dauer des Sendebefehls.

i Zur Erleichterung werden Sendebefehle (EIN- und AUS-schalten)
der KNX-Funk Zeitschaltuhr im Empfänger in einem Vorgang
gleichzeitig konfiguriert.

Zwangsbetrieb EIN 
LED:  Display: Zwangsstrg. Ein

EIN-schalten der angeschlossenen Last und Verriegeln gegen
Vor-Ort-Bedienung und anderweitige Sendebefehle für die Dauer des
Zwangsbetrieb-Sendebefehls.

Zwangsbetrieb AUS 
LED:  Display: Zwangsstrg. Aus

AUS-schalten der angeschlossenen Last und Verriegeln gegen
Vor-Ort-Bedienung und anderweitige Sendebefehle für die Dauer des
Zwangsbetrieb-Sendebefehls.

Anwesenheitssimulation 
LED:  Display: (Funktion nicht verfügbar)

Aktiviert/Deaktiviert die Ausführung der Anwesenheitssimulation des
Funk Bewegungsmelders per Sendebefehl. Die Erfassungshäufigkeit pro
Stunde wird über einen 24 h-Zeitraum aufgezeichnet. In den 60 Minuten
mit den meisten Erfassungen wird einmal das Licht für die Dauer der
Nachlaufzeit eingeschaltet, auch ohne dass eine Bewegung erfasst wird.

i Während der Anwesenheitssimulation werden Anwesenheits-
erfassung, Nebenstellen- und Funkbefehle weiterhin normal
durchgeführt.

Master-Slave 
LED:  Display: (Funktion nicht verfügbar)

Ein Bewegungsmelder, der als Slave konfiguriert ist, sendet bei Er-
fassung einer Bewegung einen Befehl zur Auswertung an den Mas-
ter-Bewegungsmelder.

Löschen 
LED:  Display: Löschen

Die Zuordnung des Empfängers zum Sender wird gelöscht.

Jalousiesteuerung

Auffahren 
LED:  Display: Auffahren

Verstellen der Lamellen-Position / Stopp.

Bei einem langen Tastendruck > 0,4 s fährt die Jalousie in die obere
Endlage (Selbsthaltung).

Abfahren 
LED:  Display: Abfahren

Verstellen der Lamellen-Position / Stopp.

Bei einem langen Tastendruck > 0,4 s fährt die Jalousie in die untere
Endlage (Selbsthaltung).


Szene 1 
LED:  Display: Szene 1

Aufrufen der in der Szene 1 gespeicherten Last- und Jalousie-
zustände an den zugeordneten Empfängern je Sendebefehl.

Szene 2 
LED:  Display: Szene 2

Aufrufen der in der Szene 2 gespeicherten Last- und Jalousie-
zustände an den zugeordneten Empfängern je Sendebefehl.

i Bei langem Tastendruck am Sender > 5 s wird die gespeicherte
Szene mit den aktuell eingestellten Lastzuständen der zugeord-
neten Empfänger überschrieben.

Auf / Ab (Schalter) 
LED:  Display: Auf / Ab Schalter

AUF-fahren der Jalousie für die Dauer des Sendebefehls. Nach Ende
des Sendebefehls fährt die Jalousie für 2 Minuten AB.

i Zur Erleichterung werden Sendebefehle (AUF- und AB-fahren)
der KNX-Funk Jalousie-Schaltuhr im Empfänger in einem Vor-
gang gleichzeitig konfiguriert.

Zwangsbetrieb AUF 
LED:  Display: Zwangsstrg. Auf

AUF-fahren der angeschlossenen Jalousie in die obere Endlage und
Verriegeln gegen Vor-Ort-Bedienung und anderweitige Sendebefehle
für die Dauer des Zwangsbetrieb-Sendebefehls.

Zwangsbetrieb AB 
LED:  Display: Zwangsstrg. Ab

AB-fahren der angeschlossenen Jalousie in die untere Endlage und
Verriegeln gegen Vor-Ort-Bedienung und anderweitige Sendebefehle
für die Dauer des Zwangsbetrieb-Sendebefehls.

Anwesenheitssimulation 
LED:  Display: (Funktion nicht verfügbar)

Aktiviert/Deaktiviert die Ausführung der Anwesenheitssimulation der
KNX-Funk Jalousie-Taste per Sendebefehl. Die AUF- und
AB-Schaltbefehle der letzten 24 Stunden werden gespeichert und zur
Anwesenheitssimulation automatisiert ausgeführt.

Löschen 
LED:  Display: Löschen

Die Zuordnung des Empfängers zum Sender wird gelöscht.

Senderfunktion		Empfängerfunktion		KNX-Funk Taste quicklink 1fach, 2fach, 4fach	KNX-Funk Bewegungsmelder Komfort 1,1 /2,2 m quicklink	Funk Zeitschaltuhr quicklink
				auf Dimmereinsatz auf Schalteinsatz auf beiden Einsatzen	auf Dimmereinsatz auf Schalteinsatz auf beiden Einsatzen	
		Best.-Nr.	8514 51 xx /61 xx 8564 81 xx	8534 51 xx 8534 61 xx	8574 52 xx	
KNX-Funk Handsender 2 Kanal; 4 Kanal; 6 Kanal; 18 Kanal KNX-Funk Wandsender 1-/2fach flach Solar quicklink KNX-Funk Wandsender 1-/2fach flach quicklink		TU402/4/6 TU418				
KNX-Funk Taste quicklink 1fach, 2fach, 4fach		8514 51 xx 8514 61 xx 8564 81 xx				
KNX-Funk Zeitschaltuhr quicklink		8574 52 xx				
KNX-Funk Jalousie-Taste quicklink		8524 52 xx				
KNX-Funk Jalousie-Schaltuhr quicklink		8574 51 xx				
KNX-Funk Bewegungsmelder Komfort 1,1 m quicklink KNX-Funk Bewegungsmelder Komfort 2,2 m quicklink KNX-Funk Wächter 220° AP KNX-Funk Wächter 220° AP Solar		TRE520 TRE530 TRE720				
KNX-Funk Bewegungsmelder Komfort 1,1/2,2 m auf Netz-Einsatz		8534 51 xx 8534 61 xx				
KNX-Funk Schaltaktor 1fach/Binäreingang 2fach UP KNX-Funk Schaltaktor 1fach/Binäreingang 1fach AP KNX-Funk Dimmaktor 1fach/Binäreingang 2fach UP KNX-Funk Jalousieaktor 1fach/Binäreingang 2fach UP KNX-Funk Binäreingang 2fach UP KNX-Funk Binäreingang 2fach 230 V UP		TRM690G/3G/4G TRE400 TRM691E TRM690G TRM702A TRB302B				
KNX-Funk Helligkeitssensor AP		TRC321B				
KNX-Funk Magnetkontakt		TRC301B				

Funktionen durch Funkbefehl

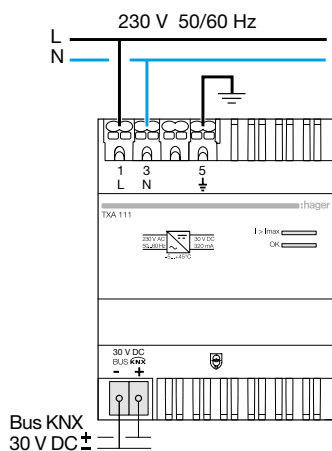
- | | | |
|---------------------|---------------------------|--|
| Ein/Aus Toggeln | Ein/Aus, Dimmen - | Kontakt geschlossen Ein, Kontakt offen Aus |
| Ein | Ein, Dimmen + | Zwangs-Ein |
| Aus | Aus, Dimmen - | Zwangs-Aus |
| Ein/Aus, Dimmen +/- | Szene 1 + 2 | 24 h Wiederholung |
| Ein/Aus, Dimmen + | Zeitschaltung 1 s bis 3 h | Auffahren, Stopp |

KNX-Funk Schaltaktor 1-/2fach UP; AP	KNX-Funk Schaltaktor für Stecker	KNX-Funk Schaltaktor 1fach/ Binäreingang 2fach UP; AP	KNX-Funk Universal-Dimmaktor 1fach UP	KNX-Funk Jalousie-Taste quicklink	KNX-Funk Jalousie-Schaltuhr quicklink	KNX-Funk Jalousieaktor 1fach/ Binäreingang 2fach UP	KNX-Funk Jalousieaktor 1fach AP
TRB201 TRE201/2	TRC270D	TRM690G/3G/4G TRE400	TRB210	8524 52 xx	8574 51 xx	TRM692G	TRE221

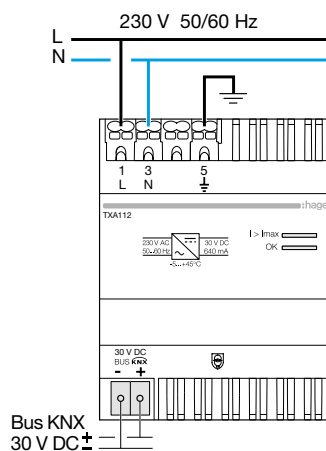
Technische Daten Systemgeräte

Best.Nr.	TXA111	TXA112	TXA116	TXA114	TGA200
Versorgungsspannung	230 V AC 50/60 Hz				
Verlustleistung max.	15 W	15 W	3,5 W	4,4 W	15 W
Systemspannung KNX	30 V DC (gefiltert)				24 V DC, 1 A
Anzahl Ausgänge	1	1	2		1
Bemessungsstrom	320 mA	640 mA	2 x 30 V DC 320 mA	1 x 30 V DC 320 mA 1 x 24 V DC 640 mA	1 x 1 A
Netzausfallüberbrückung	100 ms	200 ms	100 ms	100 ms	
Anschluss					
Netzversorgung quickconnect flexibel	Steckklemmen 1,5 mm ²				Steckklemmen 0,75 - 2,5 mm ²
Netzversorgung quickconnect massiv	2,5 mm ²				0,75 - 2,5 mm ²
Anschluss Buslinie	Steckklemmen TG008, 2-polig				
Anzeige/Bedienung					
Betriebsanzeige	LED (Grün)				LED (Grün)
Überstromanzeige	LED (Rot)				LED (Rot)
Resetanzeige	-				LED (Rot)
Resetschalter	-				ja
Lagertemperatur	-20 °C bis +70 °C				
Betriebstemperatur	0 °C bis +45 °C				
Schutzart	IP20				
Abmessungen	4 PLE				

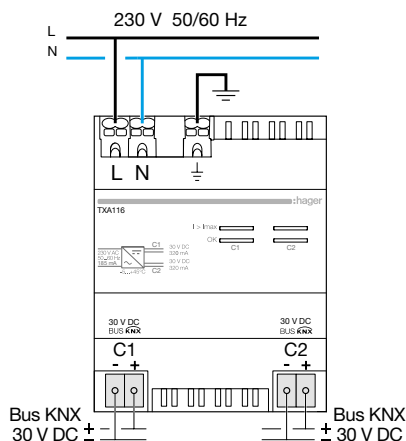
Spannungsversorgung TXA111



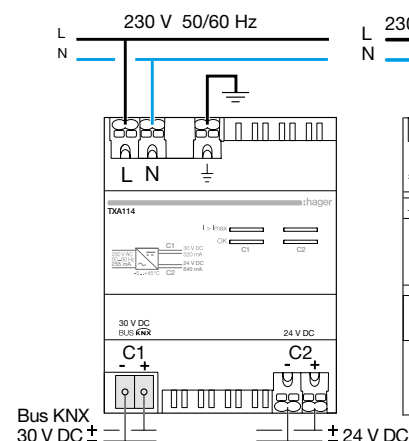
Spannungsversorgung TXA112



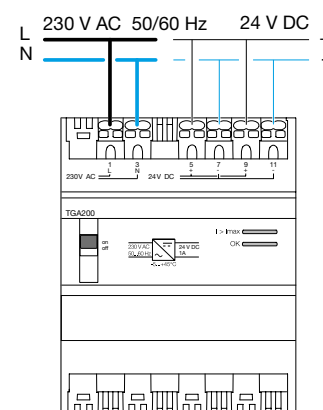
Spannungsversorgung TXA116



Spannungsversorgung TXA114

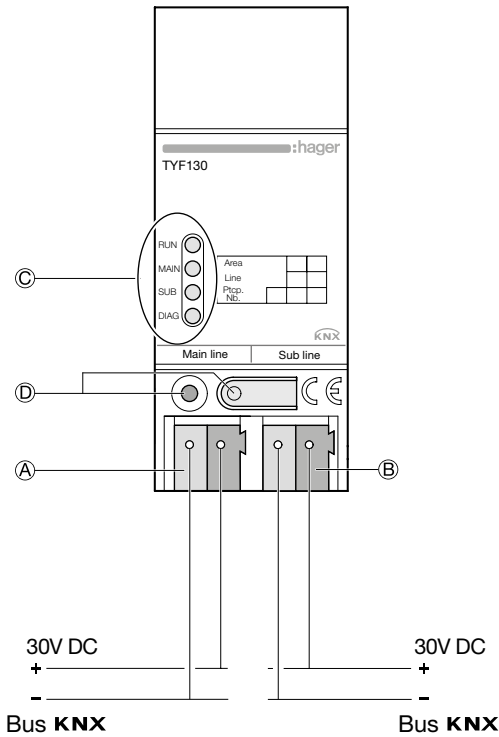


Spannungsversorgung TGA200



Technische Daten Linien-/Bereichskoppler

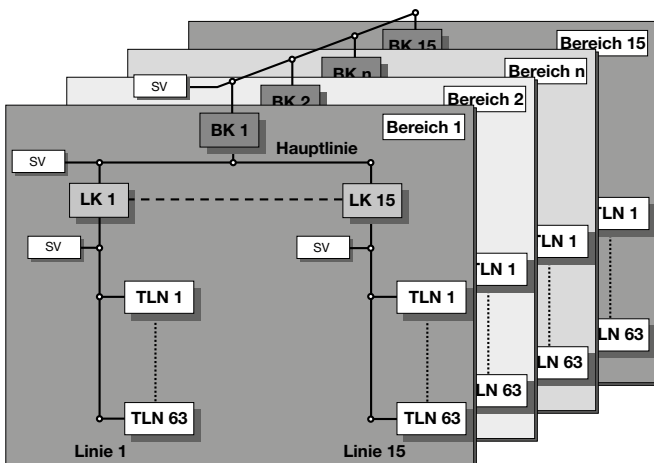
Best.Nr.	TYF130
Systemspannung KNX	30 V DC (von übergeordneter Linie)
Stromaufnahme aus der Buslinie	ca. 6 mA
Verlustleistung max.	0.5 W
Anschluss Buslinie	Steckklemmen TG008, 2-polig
Betriebstemperatur	-5 °C bis +45 °C
Lagertemperatur	- 25 °C bis +70 °C
Schutzart	IP20
Abmessungen	2 PLE



Statusanzeige

LED RUN (grün)	Zeigt den Status auf der über- und untergeordnete Linie an - Aus: Gerät AUS, keine Versorgung auf der übergeordneten Linie - Ein: Gerät EIN, Spannung auf beiden Linien verfügbar - Blink: Gerät EIN, keine Spannung auf der untergeordneten Linie
LED MAIN (gelb)	Empfängt Daten auf der übergeordneten Linie
LED SUB (gelb)	Empfängt Daten auf der untergeordneten Linie
LED DIAG (rot)	- Aus: zeigt an, dass das Gerät für beide Kommunikationsrichtungen auf "blockiert oder filtert" eingestellt ist. - Ein: zeigt an, dass das Gerät für beide Kommunikationsrichtungen auf "Weiterleiten" eingestellt ist.

- Ⓐ KNX-Klemme übergeordnete Linie (Main line = Produktversorgung)
- Ⓑ KNX-Klemme untergeordnete Linie (Sub line)
- Ⓒ 4 Statusanzeige-LEDs (siehe Tabelle)
- Ⓓ Taster und LED zur physikalischen Adressierung



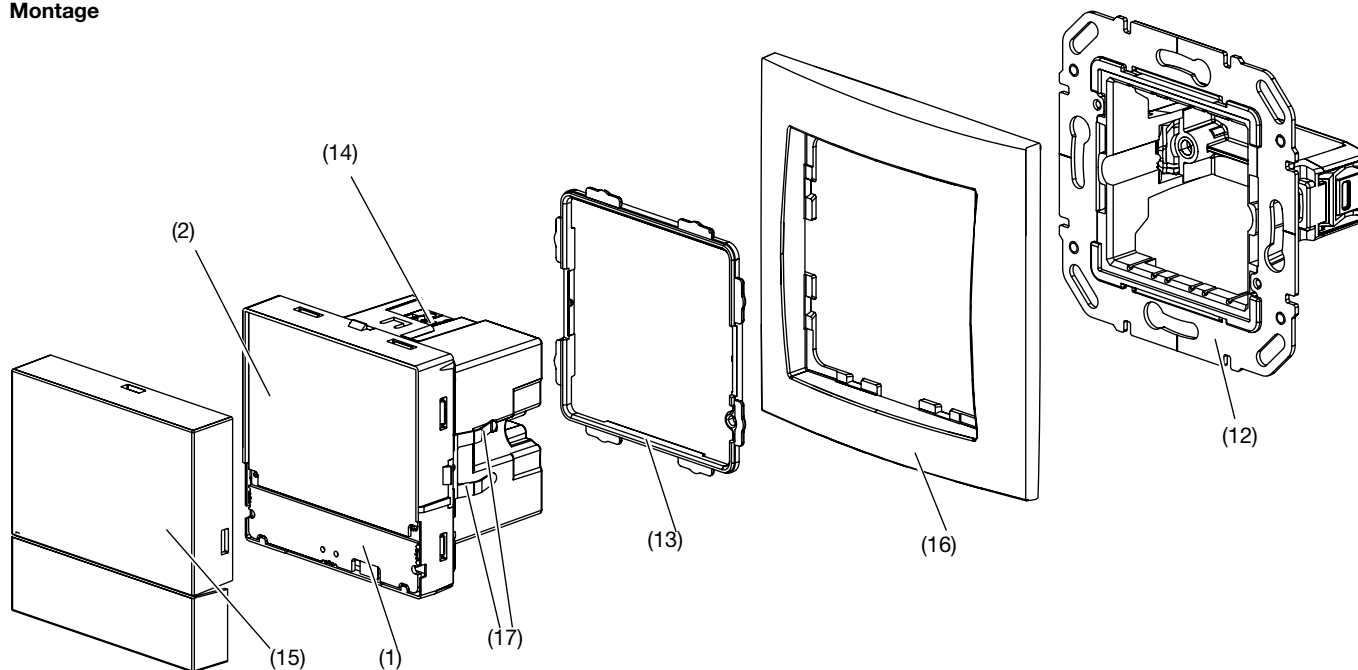
Legende :

- SV = Spannungsversorgung
- BK = Bereichskoppler
- LK = Linienkoppler
- LV = Linienverstärker
- TLN = Teilnehmer

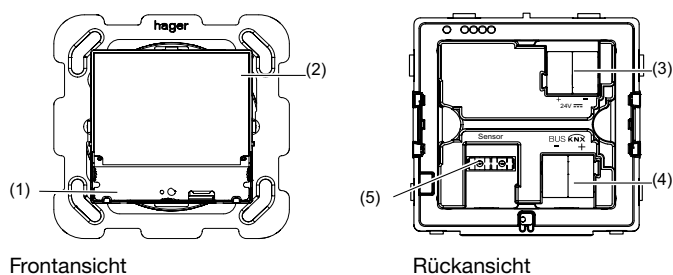
Technische Eigenschaften

Best.Nr.	80440100 / 80660100
Bildschirmdiagonale	1.93"
Bildschirmgröße	38.28 mm x 30.26 mm
Systemspannung KNX	30 V DC
Hilfsspannung	24 V DC
Stromaufnahme KNX	max. 10 mA
Stromaufnahme 24 V - Hilfsspannung	25 mA
Betriebstemperatur	-5 °C bis +45 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	max. 60% < 45 °C, 90% bei 45 °C, keine Betauung
Anschluss Buslinie	Steckklemmen TG008, 2-polig
Kabellänge ext. Temperaturfühler	max. 10 m
Schutzart	IP21
Schlagschutz	IK04
Schutzklasse	III
Spannungsfestigkeit	4 kV
Normen	EN 60730-2-9, EN 50491-3, EN 50491-5-2

Montage



Geräteaufbau

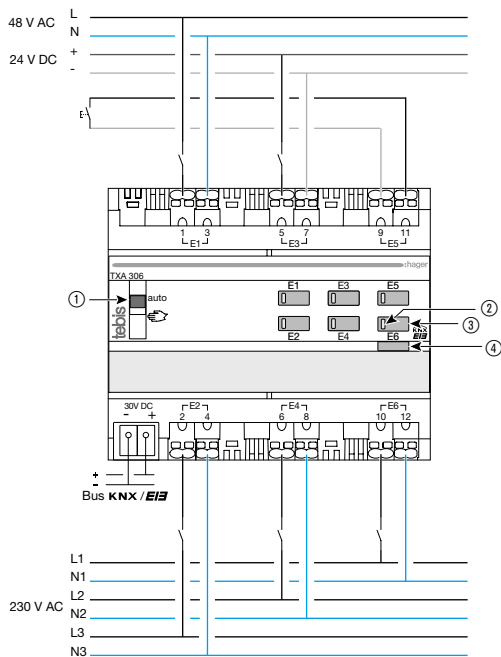


- (1) sensitive Touch Bedienfläche
- (2) Displayfläche
- (3) Anschlussklemme Hilfsspannung 24 V = SELV
- (4) KNX-Busanschlussklemme
- (5) Anschlussklemme externer Temperaturfühler (nicht im Lieferumfang, liegt dem Temperaturfühler bei)

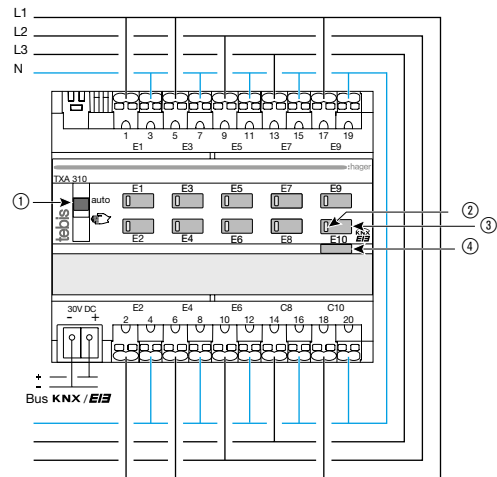
Eingangsgeräte

	TXA304	TXA310	TXA306
Abmessungen	4 PLE	6 PLE	6 PLE
Versorgung	Versorgung Systemspannung KNX 30 V DC		
Eingänge Anzahl	4	10	6
Signalspannung	230 V AC (-15/+10 %), 50/60 Hz (Aussenleiter beliebig) 0...100 V AC → „0“ 195...230 V AC → „1“		24...230 V AC/DC
Busbelastung min./max.	3 mA/4 mA	9 mA/15 mA	6 mA/7 mA
Ruhestandstrom	10 mA	10 mA	5 mA
Leitungslänge	100 m max	100 m max	100 m max
minimale Schließdauer	18 ms	18 ms	50 ms
Schutzart	IP30		
Normen	NF EN60669-2-1, NF EN 50428		
Anschluss quickconnect	0,75 mm ² bis 2,5 mm ² . Flexible Adern ohne Aderendhülsen		
Beschriftungsart	Großes Beschriftungsfenster, Beschriftungssoftware Semiolog nutzbar		
Busverbindung	Wago Steckklemme		
Betriebstemperatur	0 °C → + 45 °C		
Lagertemperatur	-20 °C → + 70 °C		

Anschlussmöglichkeit TXA306



Anschlussmöglichkeit TXA304 und TXA310

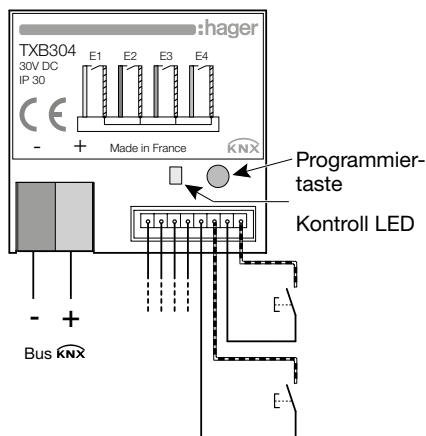


- ① Schalter Auto/Manu
- ② LED-Statusanzeige
- ③ Taster zur lokalen Ansteuerung
- ④ Leuchttaster zur physikalischen Adressierung

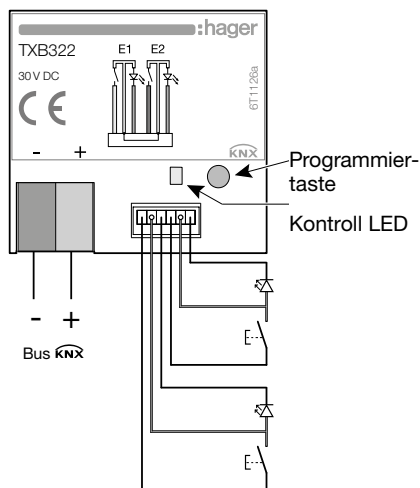
Technische Daten Eingangsgeräte und Anzeige

	TXB302	TXB304	TXB322	TXB344
Abmessungen	35 x 38 x 12 mm			
Versorgung	Systemspannung 30 V			
Busbelastung max.			15 mA	
Eingänge (für potentialfreie Kontakte) Anzahl	2	4	2	4
Ausgänge	-	-	2	4
LED-Eigenschaft			I max. = 850 µA U max. = 2 V DC	
Signalspannung	5 V DC, impulsförmig (wird vom Gerät erzeugt)			
Kontaktstrom	1 mA		0,5 mA	
Leitungslänge	280 mm, verlängerbar über paarig verdrehte Leitung bis 5 m			
minimale Schließdauer	50 ms			
Anschluss Systemspannung massiv	herausnehmbarer Steckklemmenblock 2-polig, 2 x 4 Klemmen, Ø 0,6...0,8 mm ²			
Umgebungstemperatur Lagerung Betrieb	-20°C bis +70°C 0°C bis +45°C			

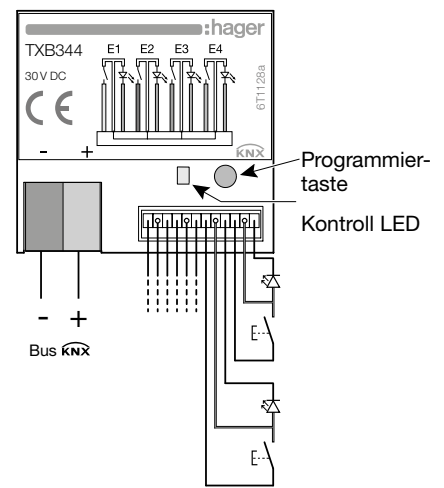
Tastereingang TXB304



Tastereingang TXB322



Tastereingang TXB344



Technische Daten

	TYA604A TYA606A TYA608A TYA610A	TYA604B TYA606B TYA608B TYA610B	TYA604C TYA606C TYA608C TYA610C	TYA604D TYA606D TYA608D TYA610D TYM616D TYM620D	TYA606E	TYB601B TYB602F TYB692F
Einbauart	REG					Einbau
In Nennstrom (A)	4 A	10 A	16 A	16 A C-Last	16A C-Last	10 A / 6 A / 6 A
Un Nennspannung (V)	250/440 V AC					250 V AC
Anzahl der Ausgänge	4 / 6 / 8 / 10 / 16 / 20				6	1/2 / 2+2 Eingänge
Modulbreite (PLE)	4 / 4 / 6 / 6 / 8 / 10				6	44 x 43 x 22,5 mm
Handbedienung mit KNX Busspannung	ja				ja	
Handbedienung ohne KNX Busspannung	nein / nein / ja / nein / nein / nein				nein	
LED-Statusanzeige	ja					
Beschriftungsfenster	ja					nein
Strommessung	nein				ja	nein
Versorgungsspannung	30 V DC SELV (zusätzlich bei TYA608A/B/C/D 230 V AC)					
Verlustleistung	1/1/2/3 W	3/5/6/7 W	8/12/12/15/20/25 W		6 W	
Typischer Eigenverbrauch am KNX	4 / 4,3 / 15,2 / 15,9 / 5 / 5 mA				6,2 mA	7 mA
Typ. Eigenverbrauch am KNX mit Netzvers.	0 / 0 / 2mA / 0 / 0 / 0				nein	
Eigenverbrauch im Ruhezustand am KNX	3,3 / 3,3 / 8,6 / 7,5 / 3 / 3 mA				5,1 mA	5 mA
Eigenverbr. im Ruhezust. am KNX mit Netzvers.	0 / 0 / 2mA / 0 / 0 / 0				nein	
Maximale Schalttaktzahl bei Volllast	6 Zyklen/Minute					20 Zyklen/ Minute
Maximale Stromstärke pro Gerät (Summe)	16/24/32/40 A	30/45/60/75 A	45/60/80/100/176/200 A		68 A	
Messbereich	nein				0,02 - 16 A	nein
Messgenauigkeit im gesamten Bereich	nein				< 2% +/- 10 mA	nein
Messschritte	nein				50 mA	nein
AC1-Betrieb (cos = 0,8) DIN EN 60947-4-1	4 A	10 A	16 A			10 A / 6 A / 6 A
C-Last-Schaltvermögen	nein			16 A (200µF)	16 A (200µF)	nein
Glühlampenlast bei 230 V AC	800 W	1200 W	2300 W	2300 W	2300 W	600 W / 500 W / 500 W
Leuchtstofflampen T5/T8:						
– unkompensiert	800 W	1000 W	1200 W	1200 W	800 W	600 W / 500 W / 500 W
– mit EVG (mono oder duo)	12 x 36 W	15 x 36 W	20 x 36 W	20 x 36 W	25 x 18 W	6 x 58 W / 6 x 48 W / 6 x 48 W
– konventionelles Vorschaltgerät, parallel	nein			1500 W (200µF) TYMxx 1000 W (130µF)	1000 W (130µF)	nein
Niedervolt-Halogenlampen:						
– induktiver Trafo	800 W	1200 W	1600 W (TYMxx 1500 W)			600 W / 500 W / 500 W
– elektronischer Trafo	800 W	1000 W	1200 W (TYMxx 1500 W)		1380 W	600 W / 500 W / 500 W
Halogenlampe 230 V	800 W	1200 W	2300 W			600 W / 500 W / 500 W
Energiesparlampen 230 V	6 x 23 W	12 x 23 W	18 x 23 W	18 x 23 W (TYMxx 25 x 18 W)	25 x 18 W	5 x 15 W / 5 x 13 W / 5 x 13 W
LED:						
– LED	72 W	144 W	200 W (TYMxx 450 W)			75 / 65 / 65
– Max. Anzahl LED/ESL-Lampen	6	12	18	18 (TYMxx 25)	18	5 / 5 / 5
Anschlussart	quickconnect® (TYMxx Kastenklammern PZ1)					Kasten- klemme PZ1
Anschlussquerschnitt starr/flexibel	0,75 - 2,5 mm ² (TYMxx 0,5-6mm ² bzw. 0,5-4mm ²)					
Anzahl Eingänge						0 / 0 / 2
Länge Eingangsleitungen						0 / 0 / 9,9 m

Technische Daten

	TYA604A TYA606A TYA608A TYA610A	TYA604B TYA606B TYA608B TYA610B	TYA604C TYA606C TYA608C TYA610C	TYA604D TYA606D TYA608D TYA610D	TYA606E	TYB601B TYB602F TYB692F
Schaltfunktionen						
– Ein-/Ausschaltverzögerung	ja	ja	ja	ja	ja	ja
– Sicherheits-Aus	ja	ja	ja	ja	ja	ja
– Zeitschalter (unterbrechbar/retriggerbar)	ja	ja	ja	ja	ja	ja
– Ausschaltvorwarnung	ja	ja	ja	ja	ja	ja
– Zeitschaltdauer über Objekt veränderbar	ja	ja	ja	ja	ja	ja
– Blinken	ja	ja	ja	ja	ja	ja
– Schließer/Öffner einstellbar	ja	ja	ja	ja	ja	ja
– Presets (mit 1 oder 2 Objekten)	ja	ja	ja	ja	ja	ja
– Sperrfunktionen (mit 1 oder 2 Objekten)	ja	ja	ja	ja	ja	ja
– Zwangssteuerung (2 Bit)	ja	ja	ja	ja	ja	ja
– Handbetrieb konfigurierbar (sperrern/freigeben/Status)	ja	ja	ja	ja	ja	ja
– Statusanzeige mit Sendeverzögerung	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Jalousiefunktion						
– (siehe Rolladen-/Jalousieausgänge)	ja	ja	ja	ja	nein	nein/ja/ja
Stromerkennung	nein	nein	nein	nein	ja	
– Stromschwelle für Schaltbestätigung	nein	nein	nein	nein	ja	
– Stromschwelle Überwachung (1- und 2-stufig)	nein	nein	nein	nein	ja	
– Meldung, wenn kein Stromfluss (nach Zeit)	nein	nein	nein	nein	ja	
– Schaltspielezähler	nein	nein	nein	nein	ja	
– Messwertübertragung	nein	nein	nein	nein	ja	
– Alarm: Stromfluss bei offenem Kontakt	nein	nein	nein	nein	ja	
Funktion Szene						
– max. 64 Szenen pro Ausgang auswählbar	ja	ja	ja	ja	ja	ja
– Szenen abspeicherbar durch langen Tastendruck	ja	ja	ja	ja	ja	ja
– Aktion bei Szenenspeicherung einstellbar	ja	ja	ja	ja	ja	ja
– Szenenfunktionen Ein/Aus/Blinken	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Funktion Logik						
– 2 Logikblöcke pro Gerät	ja	ja	ja	ja	ja	ja
– max. 4 Eingänge pro Logikblock	ja	ja	ja	ja	ja	ja
– Verknüpfung UND	ja	ja	ja	ja	ja	ja
– Verknüpfung ODER	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Sonderfunktionen						
– Objekt „Rücksetzen auf ETS-Parameter“	ja	ja	ja	ja	ja	ja
– Anzeige der Gerät-LEDs sperrbar	ja	ja	ja	ja	ja	ja
– Aktion bei Busspannungsausfall/-wiederkehr	ja	ja	ja	ja	ja	ja
– Aktion bei/nach ETS-Download	ja	ja	ja	ja	ja	ja

Technische Daten

	TYA661AN (1 x 300 W)	TYA661BN (1 x 600 W)	TYA663AN (3 x 300 W)		
Einbauart	REG				
Un Nennspannung (V)	250V AC				
Anzahl der Ausgänge	1	1	3		
Modulbreite (PLE)	4	4	6		
Handbedienung mit KNX Bussspannung	ja				
Handbedienung ohne KNX Bussspannung	ja				
LED-Statusanzeige	ja				
Beschriftungsfenster	ja				
Versorgungsspannung	30 V DC SELV				
Verlustleistung	4 W	7,5 W	8,9 W		
Maximale Busbelastung	2,3 mA				
Verbrauch ohne Belastung	350 mW	350 mW	600 mW		
Glühlampenlast bei 230 V AC	300 W	600 W	1 x 900 W	1 x 600 W, 1 x 300 W	3 x 300 W
Halogenlampe 230 V	300 W	300 W	1 x 900 W	1 x 600 W, 1 x 300 W	3 x 300 W
NV-Halogenlampen: – induktiver Trafo	300 W	300 W	1 x 900 W	1 x 600 W, 1 x 300 W	3 x 300 W
– elektronischer Trafo	300 W	300 W	1 x 900 W	1 x 600 W, 1 x 300 W	3 x 300 W
Dimmbare Energiesparlampen 230 V	60 W	120 W	1 x 210 W	1 x 120 W, 1 x 60 W	3 x 60 W
Dimmbare LED	60 W	120 W	1 x 210 W	1 x 120 W, 1 x 60 W	3 x 60 W
– max. Anzahl LED-Lampen	8	10	15	15, 8	3 x 8
Anschlussart	QuickConnect				
Anschlussquerschnitt starr/flexibel	0,75 - 2,5 mm ²				

Technische Daten

	TYA662AN (2 x 300 W)	TYA664AN (4 x 300 W)	TYA664BN (4 x 600 W)		
Einbauart	REG				
Un Nennspannung (V)	250V AC				
Anzahl der Ausgänge	2	4	4		
Modulbreite (PLE)	4	8	10		
Handbedienung mit KNX Bussspannung	ja				
Handbedienung ohne KNX Bussspannung	ja				
LED-Statusanzeige	ja				
Beschriftungsfenster	ja				
Versorgungsspannung	30 V DC SELV				
Verlustleistung	1,2 W	2,4 W	2,4 W		
Maximale Busbelastung	2,4 mA				
Verbrauch ohne Belastung	420 mW	780 mW	780 mW		

Ausschließbare Last pro Ausgang TYA662AN (2x300W)

Ausgangskombinationen:
 - 230 V ~ Glühlampen, Halogenlampen
 - 12 V ~/24 V ~ Halogenlampen mit konventionellem Transformator
 - 12 V ~/24 V ~ Halogenlampen mit elektronischem Transformator
 - 12 V ~/24 V ~ Energiesparlampen (CFL)/LED-Lampen mit dimmbarem Treiber

	Min.	Max.
1 Ausgang unabhängig vom Kanal	5W (1 Treiber)	300W (8 Treiber)
2 Ausgänge in einem Kanal kombiniert	150W (4 Treiber)	600W (10 Treiber)

Ausgangskombinationen:
 - Dimmbare 230 V ~ Energiesparlampen (CFL)/LED-Lampen

	Min.	Max.
1 Ausgang unabhängig vom Kanal	5W (1 Lampe)	60W (8 Lampen)
2 Ausgänge in einem Kanal kombiniert	20W (4 Lampen)	120W (10 Lampen)

Ausschließbare Last pro Ausgang TYA664BN (4x600W)

Ausgangskombinationen:
 - 230 V ~ Glühlampen, Halogenlampen
 - 12 V ~/24 V ~ Halogenlampen mit konventionellem Transformator
 - 12 V ~/24 V ~ Halogenlampen mit elektronischem Transformator
 - 12 V ~/24 V ~ Energiesparlampen (CFL)/LED-Lampen mit dimmbarem Treiber

	Min.	Max.
1 Ausgang unabhängig vom Kanal	5W (1 Treiber)	600W (10 Treiber)
2 Ausgänge in einem Kanal kombiniert	300W (5 Treiber)	1200W (16 Treiber)
3 Ausgänge in einem 1 Kanal kombiniert	600W (8 Treiber)	1800W (22 Treiber)
4 Ausgänge in einem 1 Kanal kombiniert	900W (11 Treiber)	2400W (28 Treiber)

Ausgangskombinationen:
 - Dimmbare 230 V ~ Energiesparlampen (CFL)/LED-Lampen

	Min.	Max.
1 Ausgang unabhängig vom Kanal	5W (1 Lampe)	120W (10 Lampen)
2 Ausgänge in einem Kanal kombiniert	40W (5 Lampen)	240W (16 Lampen)
3 Ausgänge in einem 1 Kanal kombiniert	80W (8 Lampen)	360W (22 Lampen)
4 Ausgänge in einem 1 Kanal kombiniert	120W (11 Lampen)	480W (28 Lampen)

Ausschließbare Last pro Ausgang TYA664AN (4x300W)

Ausgangskombinationen:
 - 230 V ~ Glühlampen, Halogenlampen
 - 12 V ~/24 V ~ Halogenlampen mit konventionellem Transformator
 - 12 V ~/24 V ~ Halogenlampen mit elektronischem Transformator
 - 12 V ~/24 V ~ Energiesparlampen (CFL)/LED-Lampen mit dimmbarem Treiber

	Min.	Max.
1 Ausgang unabhängig vom Kanal	5W (1 Treiber)	300W (8 Treiber)
2 Ausgänge in einem Kanal kombiniert	150W (4 Treiber)	600W (10 Treiber)
3 Ausgänge in einem 1 Kanal kombiniert	300W (5 Treiber)	900W (13 Treiber)
4 Ausgänge in einem 1 Kanal kombiniert	450W (6 Treiber)	1200W (16 Treiber)

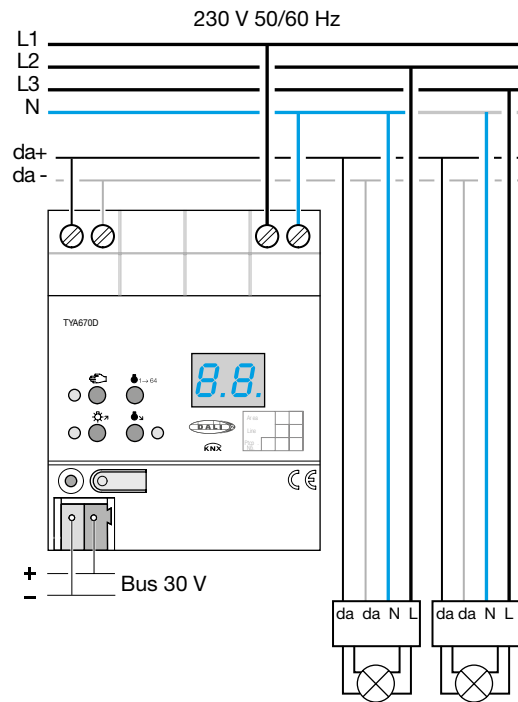
Ausgangskombinationen:
 - Dimmbare 230 V ~ Energiesparlampen (CFL)/LED-Lampen

	Min.	Max.
1 Ausgang unabhängig vom Kanal	5W (1 Lampe)	60W (8 Lampen)
2 Ausgänge in einem Kanal kombiniert	20W (4 Lampen)	120W (10 Lampen)
3 Ausgänge in einem 1 Kanal kombiniert	40W (5 Lampen)	180W (13 Lampen)
4 Ausgänge in einem 1 Kanal kombiniert	60W (6 Lampen)	240W (16 Lampen)

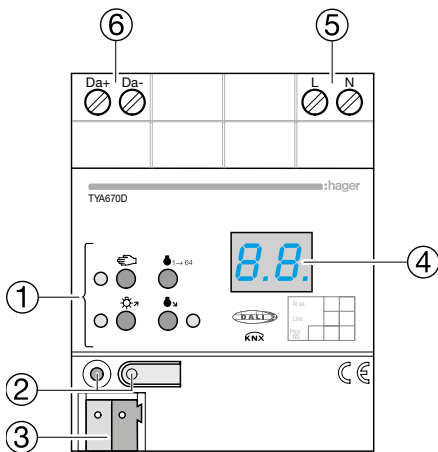
Technische Daten DALI Gateway (nur mit ETS programmierbar)

Best.Nr.	TYA670W
Systemspannung KNX	30 V DC
Leistungsaufnahme KNX	typ. 150 mW
Versorgung Netz	110 bis 240 V AC
Netzfrequenz	50/60 Hz
Verlustleistung max.	3 W
Anzahl DALI-Teilnehmer	max. 64 (Stromaufnahme jeweils 2 mA)
DALI-Spannung	typ. 16 V
Übertragungsrate DALI	1200 bit/s
DALI-Protokoll	DIN EN 62386 Anhang E4
Leitungslänge Gateway- Teilnehmer bei Leitungsquerschnitt 1,5 mm ² bei Leitungsquerschnitt 1,0 mm ² bei Leitungsquerschnitt 0,75 mm ² bei Leitungsquerschnitt 0,5 mm ²	max. 300 m max. 238 m max. 174 m max. 116 m
Widerstand der DALI-Leitung	max. 4 Ohm einfache Länge (8 Ohm Hin- und Rückleitung)
Anschluss KNX	Anschlussklemme
Anschluss DALI eindrätig feindrätig ohne Aderendhülse feindrätig mit Aderendhülse	Schraubklemme 0,2 bis 4 mm ² oder 2 x 0,2 bis 2,5 mm ² 0,75 bis 4 mm ² 0,5 bis 2,5 mm ²
Betriebstemperatur	-5 °C bis +45 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis +70 °C
Abmessungen	4 PLE

TYA670WD2 Anschluss

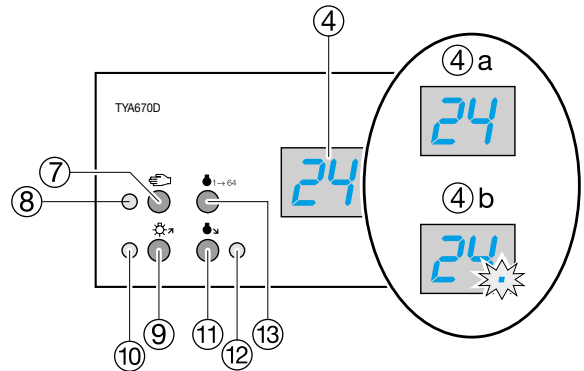


TYA670WD2 Geräteaufbau



- ① Tastenfeld für Handbedienung
- ② Programmier-Taste und LED
- ③ Anschluss KNX
- ④ Anzeige DALI-Gruppe
- ⑤ Anschluss Netzversorgung
- ⑥ DALI-Ausgang

TYA670WD2 Bedienung (Bedienelemente)



- ④ Anzeige DALI-Kanäle (1...32)
4a DALI-Gruppen
4b Einzelteilnehmer
- ⑦ Taste Handbedienung
- ⑧ LED ein: Permanenter Handbetrieb aktiv
- ⑨ Taste : Einschalten oder heller dimmen
- ⑩ LED ein: DALI-Einzelteilnehmer oder Gruppe eingeschaltet
Helligkeit 1 bis 100%
- ⑪ Taste : Ausschalten oder dunkler dimmen
- ⑫ LED ein: DALI-Einzelteilnehmer oder Gruppe ausgeschaltet
Helligkeit 0%
- ⑬ Taste 1→64 : Alle DALI-Gruppen ausschalten

Technische Daten Dimmer und Lichtsteuerung

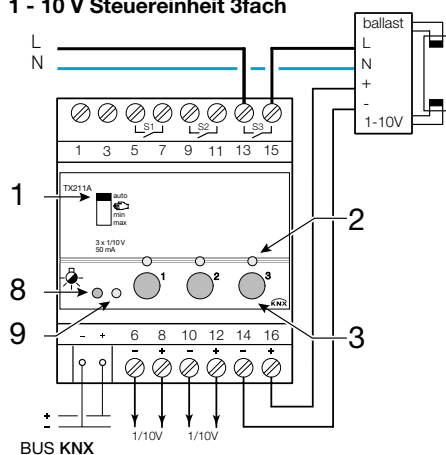
Best.Nr.	TX211A
Systemspannung KNX	30 V DC
Versorgungsspannung	230 V AC (+10 % / -15 %), 50 Hz / 60 Hz
Verlustleistung max.	9 W
Max. Busbelastung	2,3 mA
Abmessungen	4 PLE
Schutzart	IP30
Normen	NF EN 60669-1 NF EN 60669-2-1 EN 60669-2-1
Anschluss quickconnect	Käfigklemme flexibel 1 bis 6 mm ² massiv 1,5 bis 10 mm ²
Beschriftung	Großes Beschriftungsfenster
Anschluss Buslinie	Steckklemmen TG008, 2-polig
Betriebstemperatur	0 °C bis +45 °C
Lagertemperatur	- 20 °C bis +70 °C

Last/Schaltvermögen

Lasttyp	TX211A
Glühlampen 230 V~	2300 W
Halogenlampen 230 V~	2300 W
Konventioneller Transformator 12 V~	1500 VA
24 V~	
Elektronischer Transformator 12 V~	
24 V~	
Leuchtstofflampen in Duoschaltung	1000 VA
Leuchtstofflampen mit EVG	1000 VA
1/10 V Steuerspannung	max. 50 mA Steuerstrom Leitungslänge max. 50 m

Beachten Sie die Verlustleistung der Transformatoren.

1 - 10 V Steuereinheit 3fach



Technische Daten

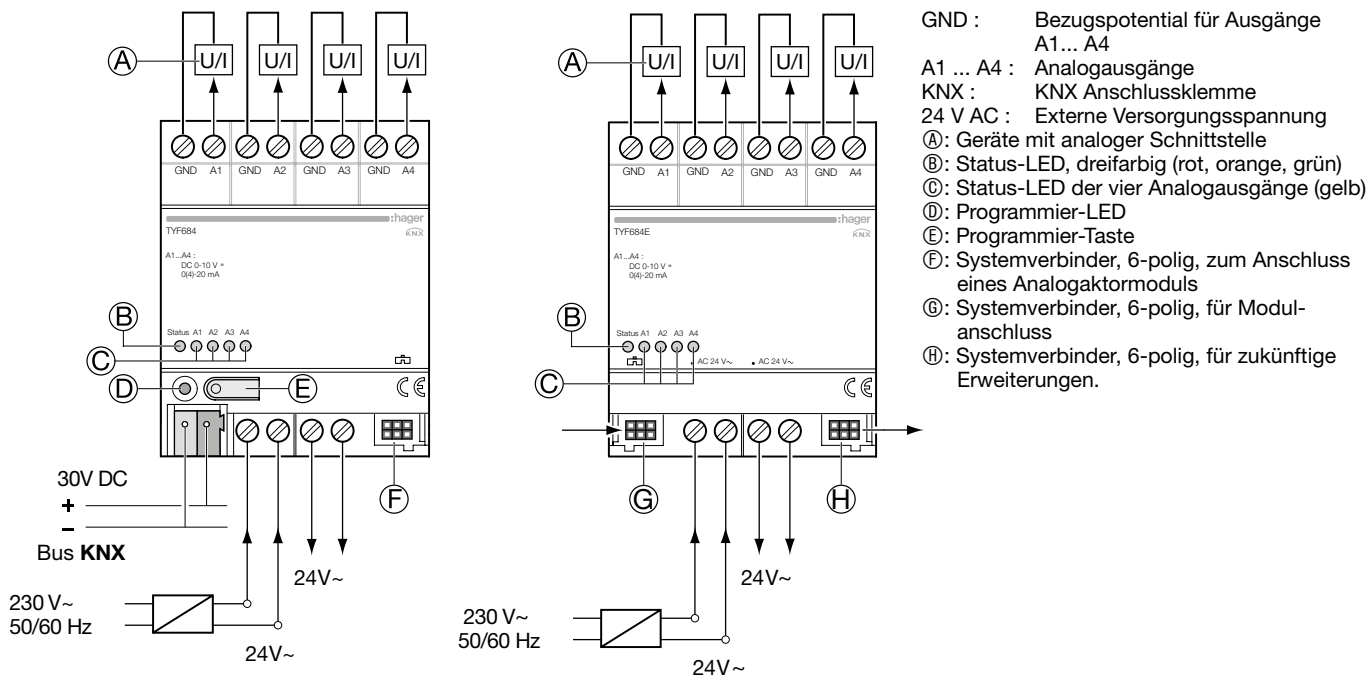
	TYA624A (Rollladen) TYA624C (Rolll./Jal.) TYA628A (Rollladen) TYA628C (Rolll./Jal.) TYM632C (Rolll./Jal.)	TYA624B (Rollladen) TYA624D (Rolll./Jal.)	TYB621C (Rolll./Jal.)
Einbauart	REG	REG	Einbau
Un Nennspannung (V)	250/440 V AC	24 V DC	250 V AC
In Nennstrom (A)	6 A AC1 (TYM632C 4A)	6 A	4 A AC1
Anzahl der Ausgänge	4 / 4 / 8 / 8 / 12	4 / 4	1
Modulbreite (PLE)	4 / 4 / 6 / 6 / 10	4 / 4	53 x 29 mm
Handbedienung mit KNX Bussspannung	ja		
Handbedienung ohne KNX Busspannung	ja		
LED-Statusanzeige	ja		
Beschriftungsfenster	ja	ja	nein
Versorgungsspannung KNX	30 V DC SELV	30 V DC SELV	30 V DC SELV
Verlustleistung	2 W (TYM632C 3W)	2 W	225 mW
Typischer Eigenverbrauch am KNX	5,2 / 5,2 / 15,8 / 15,8 mA (TYM632C 7 mA)	5,2 / 5,2 mA	5,9 mA
Eigenverbrauch im Ruhezustand am KNX	4,5 / 4,5 / 8,8 / 8,8 mA (TYM632C 5 mA)	4,5 / 4,5 mA	4,7 mA
Maximale Schalttaktzahl bei Vollast vw	20 Zyklen/Minute (TYM632C 6 Zyklen/Minute)		

	TYA624A (Rollladen) TYA624C (Roll./Jal.) TYA628A (Rollladen) TYA628C (Roll./Jal.) TYM632C (Roll./Jal.)	TYA624B (Rollladen) TYA624D (Roll./Jal.)	TYB621C (Roll./Jal.)
Funktionen			
- Auf/Ab, Lamellenschritt/Stopp (Jalousiefunktion)	nein/ja/nein/ja/ja	nein/ja	ja
- Auf/Ab, Stopp (Rollladenfunktion)	ja	ja	ja
- Fahrt in Position in %	ja	ja	ja
- Drehen der Lamellen (0 - 100 %)	nein/ja/nein/ja/ja	nein/ja	ja
- einstellbare Laufzeit zur oberen und unteren Endlage	ja		
- Presets (mit 1 oder 2 Objekten)	ja		
- Sperrfunktionen (mit 1 oder 2 Objekten)	ja		
- Zwangssteuerung (2 Bit)	ja		
- Handbetrieb konfigurierbar (sperrren/freigeben/Status)	ja		
- Sonnenschutz permanent/zeitlich begrenzt sperrbar	ja		
Sicherheitsfunktionen			
- max. 3 Alarme mit definierbaren Prioritäten	ja		
- Verhalten bei/nach Alarm	ja		
- einstellbare Überwachungszeit	ja		
- Sicherheitsverriegelung	ja		
- Sicherheitsabfahrt (Fahren, solange gedrückt)	ja		
Statusmeldungen			
- Position in %	ja		
- Lamellenposition in %	nein/ja/nein/ja/ja	nein/ja	ja
- obere Endlage erreicht	ja		
- untere Endlage erreicht	ja		
- Sperre	ja		
- Zwangssteuerung	ja		
- Alarm	ja		
- Sonnenschutz	ja		
- Sicherheitsverriegelung	ja		
Funktion Szene			
- max. 64 Szenen pro Ausgang auswählbar	ja		
- Szenen abspeicherbar durch langen Tastendruck	ja		
- Aktion bei Szenenspeicherung einstellbar	ja		
- Szenenfunktionen Auf/Ab/spezifische Position/Sonnenschutz reaktivieren/Sonnenschutz sperren“	ja		
Funktion Logik			
- 2 Logikblöcke pro Gerät	ja		
- max. 4 Eingänge pro Logikblock	ja		
- Verknüpfung UND	ja		
- Verknüpfung ODER	ja		
Sonderfunktionen			
- Objekt „Rücksetzen auf ETS-Parameter“	ja		
- Anzeige der Geräte-LEDs ausschalten	ja		
- Objekt „Gerätediagnose“	ja		
- Aktion bei Busspannungsausfall/-wiederkehr	ja		
- Aktion nach ETS-Download	ja		

Technische Daten Analogaktoren

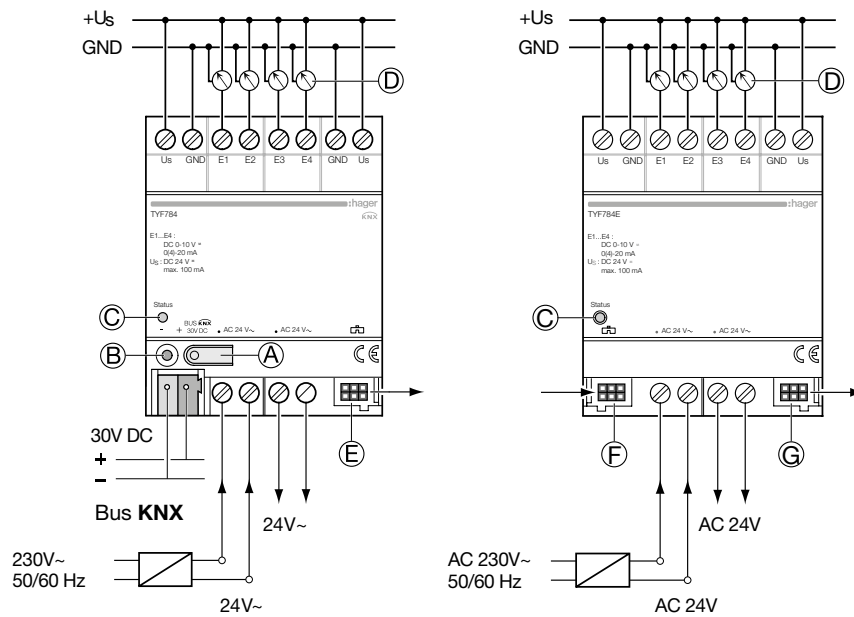
	TYF684	TYF684E	TYF784	TYF784E
Versorgungsspannung	24 V ~ ± 10 %			
Stromaufnahme	max. 308 mA	max. 120 mA	max. 250 mA	max. 170 mA
Stromaufnahme am Systemstecker	-	typ. 6 mA	-	typ. 170 mA
Verlustleistung max.	7.4 W	2.9 W	6 W	4.1 W
Systemspannung KNX	30 V DC	-	30 V DC	-
Leistungsaufnahme KNX	typ. 150 mW	-	typ. 150 mW	-
Abmessung	4 PLE			
Schutzart	IP 20			
Anschluss	 0.5 mm ² bis 4 mm ² 0.34 mm ² bis 4 mm ² ohne Aderendhülsen 0.14 mm ² bis 2.5 mm ² mit Aderendhülsen			
KNX Verbindung zwischen Analogaktor und Analogaktormodul	6-pol. Systemstecker (wird mit Analogaktormodul mitgeliefert)			
Analogausgänge (auswertbare Sensorsignale)	0 bis 1 V — 0 bis 10 V — 0 bis 20 mA — 4 bis 20 mA —		-	
Bürde Spannungssignale	≥ 1 kΩ		-	
Bürde Stromsignale	≤ 500 Ω		-	
Sensoreingänge (auswertbare Sensorsignale)	-		0 bis 1 V — 0 bis 10 V — 0 bis 20 mA — 4 bis 20 mA —	
Impedanz Spannungsmessung	-		ca. 18 kΩ	
Impedanz Strommessung	-		ca. 100 Ω	
Versorgung externe Sensoren (+Us)	-		24 V — max. 100 mA	
Anzahl mögliche Erweiterungsmodule	1	-	1	-
Betriebstemperatur	-5 °C bis +45 °C			
Lagertemperatur	-25 °C bis +70 °C			
Anschluss Buslinie	Steckklemmen TG008, 2-polig			

Anschlussschema TYF684 / TYF684E



Technik

Anschlusschema TYF784 / TYF784E



- +Us : Versorgung externer Messwertempfänger
- GND : Bezugspotential für +Us und Eingänge E1... E4
- E1 ... E4 : Messwerteingänge
- KNX : KNX-Anschlussklemme
- 24 V~ : Externe Versorgungsspannung
- Ⓐ : Programmier-Taste
- Ⓑ : Programmier-LED
- Ⓒ : Status-LED
- Ⓓ : Messwertempfänger
- Ⓔ : Modulanschluss, 6-polig, zum Anschluss eines Analogeingangsmoduls.
- Ⓕ : Systemverbinder, 6-polig, für Modulanschluss
- Ⓖ : Systemverbinder, 6-polig, für zukünftige Erweiterungen
- Ⓗ : Systemverbinder, 6-polig, für zukünftige Erweiterungen

Inbetriebnahme TYF684 / TYF784

Nach dem ersten Einschalten führt der Analogaktor einen Modulscan durch (Status-LED: "Orange / Ein"). Da ein neues Gerät standardmäßig kein Projekt enthält, schaltet anschließend die Status-LED auf "Rot / Blinkt schnell". Ein angeschlossenes Analogaktormodul signalisiert seine Betriebsbereitschaft, indem es seine Status-LED auf "Schnell blinkend" schaltet. Nachdem ein Projekt in den Analogaktor / Analogeingang geladen worden ist, schaltet die Status-LED auf "Grün / Ein"; das Modul schaltet seine Status-LED aus.

Status-LED TYF684 / TYF784

	TYF684	TYF784
Aus	keine Spannungsversorgung	
Orange / Ein	Modulscan durch Analogaktor	Modulscan durch Analogeingang
Orange / blinkt schnell	Scan Analogaktormodul	Scan Analogeingangsmodul
Rot / blinkt langsam	Fehler: Unterspannung an Modulanschluss / Kurzschluss U _s	Fehler: Unterspannung an Modulanschluss / Kurzschluss U _s
Rot / blinkt schnell	Fehler: Kein Projekt / Fehler in Parametrierung	
Grün / blinkt langsam	Adressenvergabe, Modulscan abgeschlossen, Projektierung OK	
Grün / blinkt schnell	Parameter Download in Modul	
Grün / Ein	Modulscan abgeschlossen, alles OK	

Langsam blinkend = 1/Sek.; Schnell blinkend = 2/Sek.

Status LED TYF684E / TYF784E

Gerätestatus (rot)

	TYF684E	TYF784E
Während der Inbetriebnahme des Moduls		
Ein	Modul ist betriebsbereit (Selbsttest ist OK)	
Schnell blinkend	Modul wird zur Zeit initialisiert	
Langsam blinkend	Modul nicht projektiert (im KNX-Gerät)	
Aus	Modul ist initialisiert und in Betrieb genommen. Voraussetzung: Zuvor muss die LED geleuchtet haben!	
Im Normalbetrieb		
Ein	Modul ist nicht betriebsbereit (Fehler)	
Aus	Modul ist initialisiert und programmiert. Voraussetzung: Zuvor muss die LED geleuchtet haben!	

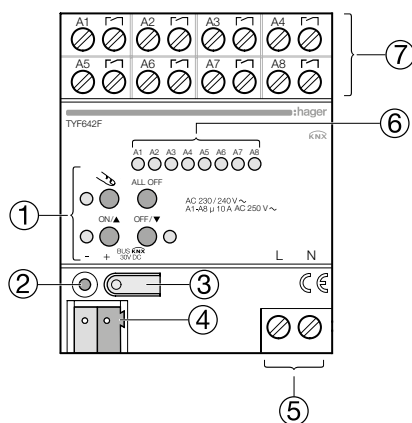
Langsam blinkend = 1/Sek.; Schnell blinkend = 2/Sek.

Technische Daten Fan Coil Aktor

	TYF642F
Versorgungsspannung	230 V AC 50/60 Hz
Systemspannung	30 V DC
Verlustleistung max.	3 W
Leistungsaufnahme KNX	max. 125 mW
Abmessung	4 PLE
Schutzart	IP20
Anschluss	 1.5 mm ² bis 4 mm ² 0.75 mm ² bis 4 mm ² ohne Aderendhülsen 0.5 mm ² bis 2.5 mm ² mit Aderendhülsen
Kontaktart	Potentialfreie Schließer, μ
Schaltspannung AC	230/240 V~
Schaltvermögen AC1	10 A
Schaltvermögen AC3 (cos = 0.65)	10 A
Last pro Ausgang	2300 W
Ohmsche Last	10 A maxi 140 μ F
Kapazitive Last	1380 VA
Motoren	800 A
max. Einschaltstrom 200 μ s	165 A
max. Einschaltstrom 20 ms	
Lampenlasten	
Glühlampen	2300 W
230 V-Halogenlampen	2300 W
NV-Halogenlampen mit Tronic-Trafos	1500 W
NV-Halogenlampen mit induktiven Trafos	1200 W
Leuchtstofflampen T5/T8	
unkompensiert	1000 W
parallelkompensiert	1160 W / 140 μ F
Quecksilberdampflampen	
unkompensiert	1000 W
parallelkompensiert	1160 W / 140 μ F
Betriebstemperatur	-5 °C bis +45 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis +70 °C
Anschluss Buslinie	Steckklemmen TG008, 2-polig

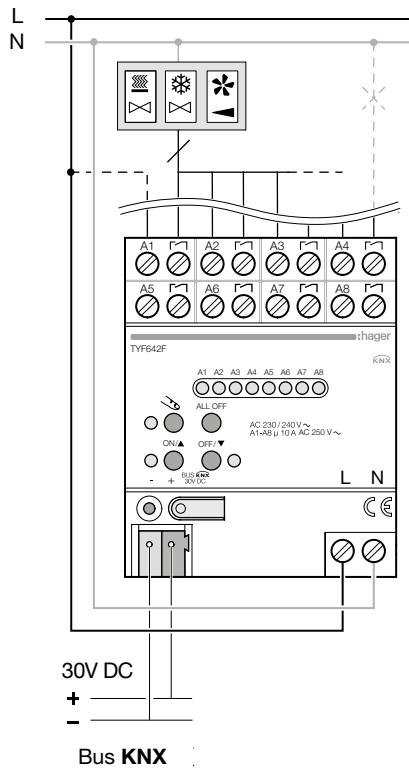
Technik

TYF642F



- ① Tastenfeld für Handbedienung
- ② Programmier-LED
- ③ Programmier Taste
- ④ Anschluss KNX
- ⑤ Anschluss Netzversorgung
- ⑥ Status-LED Ausgänge
- ⑦ Anschluss Gebläsekonvektor

**Anschlusschema TYF642F
(Ausgangsbelegung 1 Fan Coil Ausgang)**



Ausgangsbelegung 1 Fan-Coil-Ausgang (Tab. 2)

Modus	A1	A2	A3...A8
1	Heizventil	-	Lüfterstufen
2	Kühlventil	-	Lüfterstufen
3	Heiz-/Kühlvent.	-	Lüfterstufen
4	Kühlventil	Heizventil	Lüfterstufen
5	Kühlventil	Heizventil	Lüfterstufen

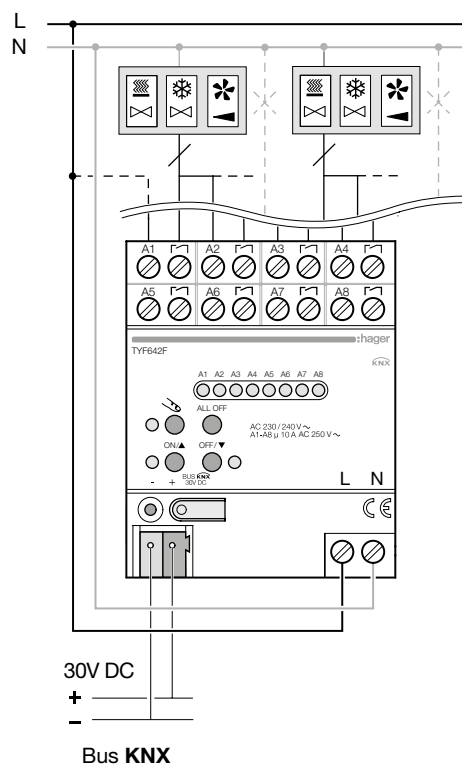
Lüfterstufen einkanlig bei hierarchischem Schalten – bestromte Ausgänge (Fig. 4)

	A3	A4	A5	A6	A7	A8
1	1	0	0	0	0	0
2	1	1	0	0	0	0
3	1	1	1	0	0	0
4	1	1	1	1	0	0
5	1	1	1	1	1	0
6	1	1	1	1	1	1

Lüfterstufen einkanlig bei individuellem Schalten – bestromte Ausgänge (Fig. 5)

	A3	A4	A5	A6	A7	A8
1	1	0	0	0	0	0
2	0	1	0	0	0	0
3	0	0	1	0	0	0
4	0	0	0	1	0	0
5	0	0	0	0	1	0
6	0	0	0	0	0	1

**Anschlusschema TYF642F
(Ausgangsbelegung 2 Fan Coil Ausgänge)**



Ausgangsbelegung 2 Fan-Coil-Ausgänge (Tab. 3)

Mode	A1 / A5	A2-4 / A6-8
1	Heizventil	Lüfterstufen
2	Kühlventil	Lüfterstufen
3	Heiz-/Kühlvent.	Lüfterstufen

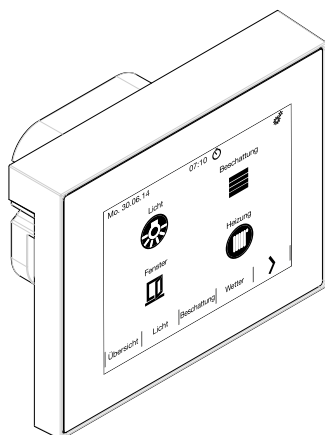
Lüfterstufen zweikanlig bei hierarchischem Schalten – bestromte Ausgänge (Fig. 7)

	A2	A3	A4	A6	A7	A8
1	1	0	0	1	0	0
2	1	1	0	1	1	0
3	1	1	1	1	1	1

Lüfterstufen zweikanlig bei individuellem Schalten – bestromte Ausgänge (Fig. 8)

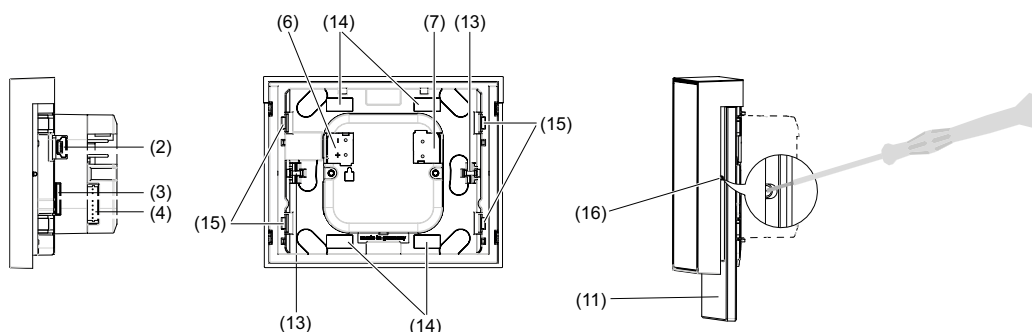
	A2	A3	A4	A6	A7	A8
1	1	0	0	1	0	0
2	0	1	0	0	1	0
3	0	0	1	0	0	1

Technische Eigenschaften



Best.Nr.	75740101
Systemspannung KNX	30 V DC
Versorgungsspannung	24 V DC
Stromaufnahme KNX	10 mA
Displaygröße	3,5"
Displayformat	16:9
Auflösung	320 x 240 Pixel
Abmessungen (H x B x T) inkl. Designrahmen	93 x 95 x 44 mm
Aufbauhöhe auf Wand	18 mm
Schutzart	IP20
Normen	EN 50491- 5 -1: 2010 EN 50491- 5 -2: 2011 EN 50491- 5 -3: 2011
Anschluss Hilfsspannung starr flexibel	max. 1.5mm ² max. 0.75 mm ²
Anschluss Buslinie	Steckklemmen TG008, 2-polig
Anschluss Versorgungsspannung	Steckklemmen TG025, 2-polig
externer Temperaturfühler/ Binärkontakte Anschlussart Leiterquerschnitt (flexibel, mit Aderendhülsen) Leitungslänge	4 x Analog/Digital (vorkonvektioniert) 0.25 mm ² Max. 10 m
Betriebstemperatur	+0 °C bis +50 °C
Lagertemperatur	-10 °C bis +50 °C

Geräteaufbau (75740101)



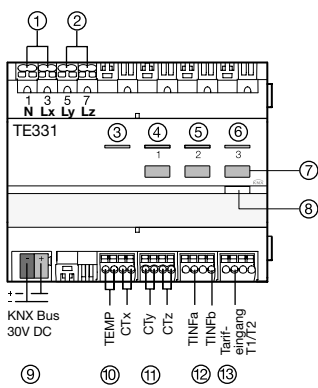
- (2) USB-Anschluss – nur zur Programmierung im Werk
- (3) Steckplatz für Micro-SD-Karte
- (4) Buchse für Binärkontakte oder externen Temperaturfühler - Digital/Analog IN
- (5) Programmier-Taste und -LED PRG
- (6) KNX Busanschlussklemme
- (7) Anschlussklemme Hilfsspannung - DC 12...40 V SELV

- (11) Designrahmen (nicht im Lieferumfang)
- (13) Aufnahmen für Tragring
- (14) magnetische Haltepunkte
- (15) Fixierungen für Designrahmen
- (16) Demonteeöffnung

Technische Daten

		TE331
Abmessungen	6 PLE	
Versorgungsspannung	230 V AC +10/-15 % zwischen N und Lx, 50 Hz	
Doppeltarif	Tarif 1 = 0 V, Tarif 2 = 230 V	
Eingänge	- Aussenfühler	EK088
Verbrauchsangaben	- Spannungseingänge	Lx/N Stromversorgung des Produkts Lx/Ly/Lz gleicher Referenzaußenleiter wie gemessener Aussenleiter bei den Wandlern CTx/CTy/CTz
	- Eingänge Summenstromwandler	CTx, CTy et CTz nicht polarisiert, 90 A max.
	- Anschluss	0,52 mm ² , max. Länge 1 m
	- Arbeitsbereich	100 mA bis 90 A
	- Niederwertmessung	0.2 A (46 W)
	- Messgenauigkeit	5 %
Anschluss schraubenfreie Steckverbinder quickconnect	- obere Klemmen	0,75 bis 2,5 mm ² , Abisolierlänge 10 mm, 2 Kabel/Klemme
	- untere Klemmen	0,2 bis 1,5 mm ² , Abisolierlänge 8 mm, 1 Kabel/Klemme
Schutzart	IP20	
Betriebstemperatur	-5 °C bis +45 °C	
Lagertemperatur	-25 °C bis +70 °C	
Anschluss Buslinie	Steckklemmen TG008, 2-polig	

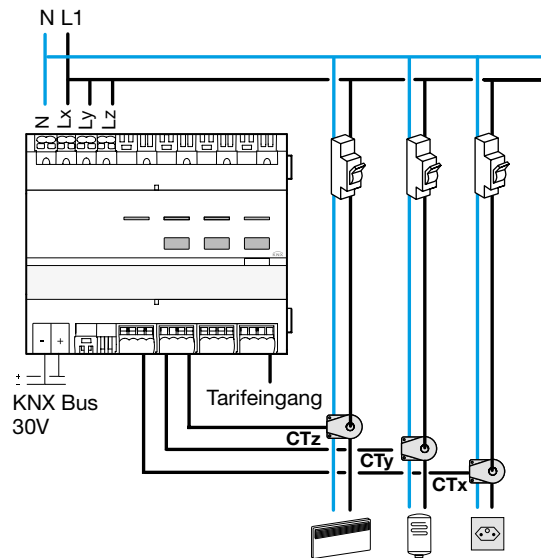
Anschlüsse



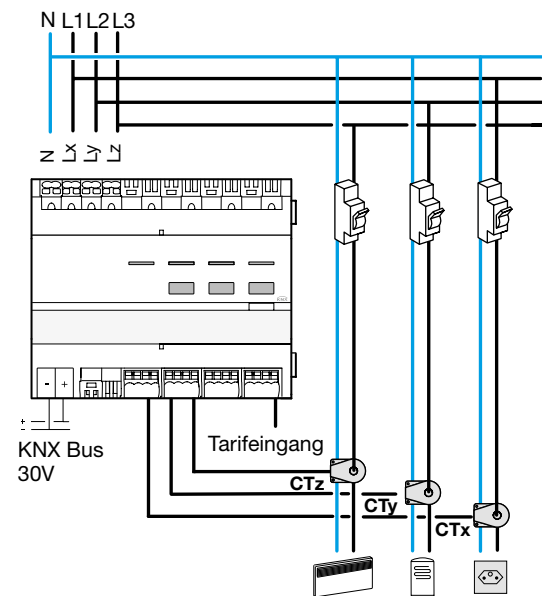
- ① Stromversorgung des Produkts
- ② Anschlussklemmen der Referenzphasen für die Zählkanäle 2 und 3
- ③ Kontrollleuchte Fernkommunikation
- ④ Kontrollleuchte Kanal 1
- ⑤ Kontrollleuchte Kanal 2
- ⑥ Kontrollleuchte Kanal 3
- ⑦ Drucktaster zur Kanaladressierung
- ⑧ Leuchtdrucktaster zur physischen Adressierung
- ⑨ KNX-Bus
- ⑩ Eingang Aussentemperaturfühler (EK088)
- ⑪ Zählgänge für die einzelnen Ringspulen (Kanal 1: Ctx, Kanal 2: Cty, Kanal 3: CTz)
- ⑫ Fernkommunikationseingang (nur für Frankreich)
- ⑬ Tarifeingang 230V

Anschlusschema

Einphasiges Netz



Dreiphasiges Netz



Stellantriebe

Anzeige der Ventilöffnung
z.B. 20%

Verschließbarer Deckel.
Im geöffneten Zustand Zugriff
auf Programmieraste und
Entriegelung des Stellantriebs.

Erfassung der Isttemperatur

Solltemperatur

Temperatur absenken

Temperatur erhöhen

Verschließbarer Deckel.
Im geöffneten Zustand Zugriff
auf Programmieraste und
Entriegelung des Stellantriebs.

TX501



TX502



Best.Nr.	TX501	TX502
Abmessungen (H x B x T)	82 x 65 x 50 mm	
Systemspannung KNX	30 V DC	
Max. Busbelastung	<10 mA	
Erkennen der Ventilen- danschläge	automatisch	
Stellkraft	> 120 N	
Regelhub max.	6 mm (lineare Bewegung)	
Laufzeit	< 20 s/mm	
Hubanzeige	5 LEDs	gleichzeitiges Drücken der Tasten
Sollwertanzeige	5 LEDs	
Ventiladapter beiliegend für	Danfoss, RA, Heimeier, MNG, Schlösser Honeywell, Baukmann, Dumser, Reich, Landis+Gyr, Overtop, Herb, Onda	
Eingänge	2 Binäreingänge*	
Schutzklasse	III	
Schutzart	IP21	IP20
Anschluss	Kabel 6-polig (1 m): Schwarz/Rot: Bus *Gelb/Grün: Fensterkontakt Weiss/Braun: Präsenzmelder	
Lagertemperatur	-25 °C bis +60 °C	
Betriebstemperatur	0 °C bis +50 °C	

Technische Eigenschaften

Best.Nr.	TXE531	TG053A
Inbetriebnahme	easy / ETS	ETS
Systemspannung	30 V DC	
Versorgungsspannung	12 bis 40 VDC TBTS / 12 bis 24 VAC TBTS	
Stromaufnahme KNX	12 mA	
Abmessungen (H x B x T)	77 x 96 x 118 mm	
Gewicht	ca. 170 g	
Schutzart	IP44	
Niederschlagssensor Messung Niederschlag Heizung	Ja/Nein (1 bit) Ca. 1.2 W	
Temperatursensor Messbereich Auflösung Messgenauigkeit	-30 °C bis +80 °C 0.1 °C ± 0.5 °C bei -30 °C bis +30 °C ± 1.5 °C bei +30 °C bis +45 °C	
Windsensor Messbereich Auflösung Messgenauigkeit	0 bis 35 m/s 0.1 m/s ± 15% des Messwertes bei Anströmung aus 90° bis 270°	
Helligkeits-/Dämmerungssensor Himmelsrichtung Messbereich Messgenauigkeit	Süden 0 lx bis 150 klx ± 20% bei 0 lx bis 10 klx ± 15% bei 10 klx bis 150 klx	
Normen	EN 50491-3 EN 50491- 5 -2: 2011 EN 60730 - 1: 2011	
Anschluss Buslinie	Steckklemmen TG008, 2-polig	
Anschluss Versorgungsspannung	Federklemmen, massiv oder flexibel max. 0,5 mm ²	
Betriebstemperatur	-30 °C bis +50 °C	
Lagertemperatur	-30 °C bis +70 °C	

Technik



1. Federklemmen zur 12 bis 40 VDC TBTS / 12 bis 24 VAC-Speisung, für massive Leiter bis 1,5 mm² Querschnitt oder für flexible Leiter. Klemmenbelegung polungsunabhängig (+/- oder -/+)
2. Steckverbinder zur Verdrahtung des Regensensors, in den Gehäusedeckel integriert
3. GPS-Antenne
4. GPS-Signal-LED
5. KNX-Steckverbinder (+/-)
6. Taste für die physikalische Adressierung
7. LED physikalische Adressierung

Vorbereitung der Wetterstation

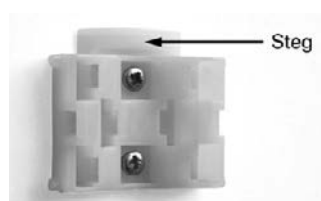


Montage des Halters

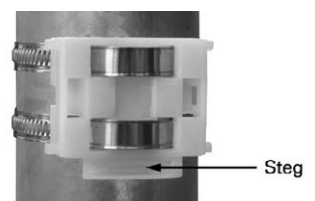
Die Wetterstation muss an einer senkrechten Wand (bzw. einem Mast) angebracht werden.


Befestigen Sie den Halter senkrecht an Wand oder Mast.

Bei Wandmontage:
Ebene Seite zur Wand, halbmondförmiger Steg nach oben.



Bei Mastmontage:
Geschwungene Seite zum Mast, Steg nach unten.



	TXA604D	TXA606B TXA606D	TXA608B TXA606D	TXA610B TXA610D	TXM616D TXM620D	TXB601B TXB602F TXB692F
Einbauart	REG					Einbau
In Nennstrom (A)	4 A	10 A / 16A C-Last			16A C-Last	10 A / 6 A / 6 A
Un Nennspannung (V)	250/440 V AC					250 V AC
Anzahl der Ausgänge	4	6	8	10	16 / 20	1/2 / 2+2 Eingänge
Modulbreite (PLE)	4		6		8 / 10	44 x 43 x 22 mm
Handbedienung mit KNX Bussspannung	ja					
Handbedienung ohne KNX Bussspannung	nein		ja	nein		
LED-Statusanzeige	ja					
Beschriftungsfenster	ja					nein
Versorgungsspannung	30 V DC SELV (zusätzlich bei TYA608B/D 230 V AC)					
Verlustleistung	8 W	12 W	12 W	15 W	20 W / 25 W	
Typischer Eigenverbrauch am KNX	5 mA	5 mA	15,2 mA	6 mA	5 mA	7 mA
Typ. Eigenverbrauch am KNX mit Netzvers.			2 mA			
Eigenverbrauch im Ruhezustand am KNX	3 mA	3 mA	4 mA	4 mA	3 mA	5 mA
Eigenverbr. im Ruhezust. am KNX mit Netzvers.			2 mA			
Maximale Schalttaktzahl bei Volllast	6 Zyklen/Minute					20 Zyklen/ Minute
Maximale Stromstärke pro Gerät (Summe)	45 A	60 A	80 A	100 A	176 A / 200 A	
Mindestschaltstrom	100 mA					10 mA
Anzahl Eingänge						0 / 0 / 2
Länge Eingangsleitungen						0 / 0 / 9,9 m
AC1-Betrieb (cos = 0,8) DIN EN 60947-4-1	4 A	10 A / 16A C-Last			16A C-Last	10 A / 6 A / 6 A
C-Last-Schaltvermögen	16 A (200µF)					nein
Glühlampenlast bei 230 V AC	TXA60xB 1200 W, TXx6xxD 2300 W					600 W / 500 W / 500 W
Technische Daten						
Leuchtstofflampen T5/T8:						
– unkompensiert	TXA60xB 1000 W, TXx6xxD 1200 W					600 W / 500 W / 500 W
– mit EVG (mono oder duo)	TXA60xB 15 x 36 W, TXx6xxD 20 x 36 W					6 x 58 W / 6 x 48 W / 6 x 48 W
– konventionelles Vorschaltgerät, parallel	TXA60xB nein, TXx6xxD 1500 W (200µF)				1000 W (130µF)	nein
Niedervolt-Halogenlampen:						
– induktiver Trafo	TXA60xB 1200 W, TXx6xxD 1600 W				1500 W	600 W / 500 W / 500 W
– elektronischer Trafo	TXA60xB 1000 W, TXx6xxD 1200 W				1500 W	600 W / 500 W / 500 W
Halogenlampe 230 V	TXA60xB 1200 W, TXx6xxD 2300 W					600 W / 500 W / 500 W
Energiesparlampen 230 V	TXA60xB 12 x 23 W, TXx6xxD 18 x 23 W				25 x 18 W	5 x 15 W / 5 x 13 W / 5 x 13 W
LED:						
– LED	216 W	144 W / 216 W			450 W	75 / 65 / 65
– Max. Anzahl LED/ESL-Lampen	18	12 / 18			25	5 / 5 / 5
Anschlussart	quickconnect 				Kastenklemme PZ1	
Anschlussquerschnitt starr/flexibel	0,75 - 2,5 mm ² (TYMxx 0,5-6 mm ² bzw. 0,5-4mm ²)					

Technische Daten

	TXA661A (1 x 300 W)	TXA661B (1 x 600 W)	TXA663A (3 x 300 W)
Einbauart	REG		
Un Nennspannung (V)	250V AC		
Anzahl der Ausgänge	1	1	3
Modulbreite (PLE)	4	4	6
LED-Statusanzeige	ja		
Beschriftungsfenster	ja		
Versorgungsspannung	30 V DC SELV		
Verlustleistung	4 W	7,5 W	8,9 W
Maximale Busbelastung	2,3 mA		
Verbrauch ohne Belastung	350 mW	350 mW	600 mW
Glühlampenlast bei 230 V AC	300 W	600 W	1 x 900 W, 1 x 300 W
Halogenlampe 230 V	300 W	300 W	1 x 900 W, 1 x 300 W
NV-Halogenlampen: – induktiver Trafo	300 W	300 W	1 x 900 W, 1 x 300 W
– elektronischer Trafo	300 W	300 W	1 x 900 W, 1 x 300 W
Dimmbare Energiesparlampen 230 V	60 W	120 W	1 x 210 W, 1 x 120 W, 1 x 60 W
Dimmbare LED	60 W	120 W	1 x 210 W, 1 x 120 W, 1 x 60 W
– max. Anzahl LED-Lampen	8	10	15, 8, 3 x 8
Anschlussart	QuickConnect		
Anschlussquerschnitt starr/flexibel	0,75 - 2,5 mm ²		

Technische Daten

	TXA662AN (2 x 300 W)	TXA664AN (4 x 300 W)
Einbauart	REG	
Un Nennspannung (V)	250V AC	
Anzahl der Ausgänge	2	4
Modulbreite (PLE)	4	8
Handbedienung mit KNX Busspannung	ja	
Handbedienung ohne KNX Busspannung	ja	
LED-Statusanzeige	ja	
Beschriftungsfenster	ja	
Versorgungsspannung	30 V DC SELV	
Verlustleistung	1,2 W	2,4 W
Maximale Busbelastung	2,4 mA	
Verbrauch ohne Belastung	420 mW	780 mW

Ausschließbare Last pro Ausgang TXA662AN (2x300W)

Ausgangskombinationen:
 - 230 V~ Glühlampen, Halogenlampen
 - 12 V~/24 V~ Halogenlampen mit konventionellem Transformator
 - 12 V~/24 V~ Halogenlampen mit elektronischem Transformator
 - 12 V~/24 V~ Energiesparlampen (CFL)/LED-Lampen mit dimmbarem Treiber

	Min.	Max.
1 Ausgang unabhängig vom Kanal	5W (1 Treiber)	300W (8 Treiber)
2 Ausgänge in einem Kanal kombiniert	150W (4 Treiber)	600W (10 Treiber)
	Ausgangskombinationen: - Dimmbare 230 V ~ Energiesparlampen (CFL)/LED-Lampen	
1 Ausgang unabhängig vom Kanal	5W (1 Lampe)	60W (8 Lampen)
2 Ausgänge in einem Kanal kombiniert	20W (4 Lampen)	120W (10 Lampen)

Ausschließbare Last pro Ausgang TXA664AN (4x300W)

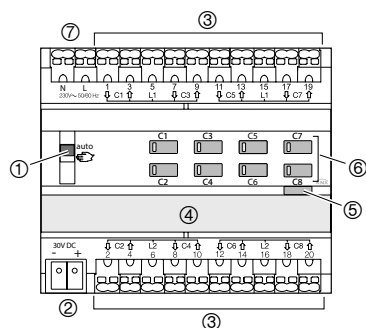
Ausgangskombinationen:
 - 230 V~ Glühlampen, Halogenlampen
 - 12 V~/24 V~ Halogenlampen mit konventionellen Transformator
 - 12 V~/24 V~ Halogenlampen mit elektronischem Transformator
 - 12 V~/24 V~ Energiesparlampen (CFL)/LED-Lampen mit dimmbaren Treiber

	Min.	Max.
1 Ausgang unabhängig vom Kanal	5W (1 Treiber)	300W (8 Treiber)
2 Ausgänge in einem Kanal kombiniert	150W (4 Treiber)	600W (10 Treiber)
3 Ausgänge in einem 1 Kanal kombiniert	300W (5 Treiber)	900W (13 Treiber)
4 Ausgänge in einem 1 Kanal kombiniert	450W (6 Treiber)	1200W (16 Treiber)
	Ausgangskombinationen: - Dimmbare 230 V ~ Energiesparlampen (CFL)/LED-Lampen	
1 Ausgang unabhängig vom Kanal	5W (1 Lampe)	60W (8 Lampen)
2 Ausgänge in einem Kanal kombiniert	20W (4 Lampen)	120W (10 Lampen)
3 Ausgänge in einem 1 Kanal kombiniert	40W (5 Lampen)	180W (13 Lampen)
4 Ausgänge in einem 1 Kanal kombiniert	60W (6 Lampen)	240W (16 Lampen)

Technische Eigenschaften

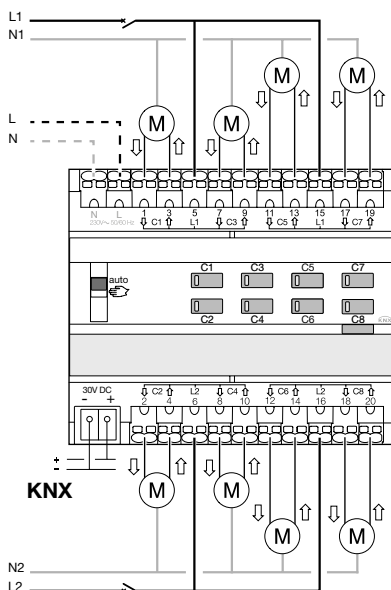
Best.Nr.	TXA624C	TXA628C	TXA624D	TXM632C
Systemspannung KNX	30 V DC			
optionale Netzversorgung		230 V AC		230 V AC
Anzahl Ausgänge	4	8	4	12
Ausgangstyp				
Jalousieausgang	230 V AC	230 V AC	24 V DC	230 V AC
Verlustleistung max.	2 W			3 W
max. Schaltstrom	6 A AC1		6 A DC	4 A AC1
Stromaufnahme KNX	5 mA	6 mA	5 mA	7 mA
Abmessungen	4 PLE	6 PLE	4 PLE	10 PLE
Schutzart	IP30			
Normen	EN50491-3 ; EN60669-2-1			
Anschluss quickconnect	0,75 mm ² bis 2,5 mm ² . Flexible Adern ohne Aderendhülse			Kreuzschlitz, PZ1 0,5 mm ² bis 6 mm ² 0,5 mm ² bis 4 mm ²
Max. Anzugsdrehmoment	-			
Beschriftung	Großes Beschriftungsfenster, Beschriftungssoftware Semiolog nutzbar			
Verdrahtung	quickconnect-Technik			Eingang und Ausgang nebeneinander
Anschluss Buslinie	Steckklemmen TG008, 2-polig			
Betriebstemperatur	-5 °C bis +45 °C			
Lagertemperatur	-20 °C bis +70 °C			

Geräteaufbau (TXA624C/D, TXA628C)

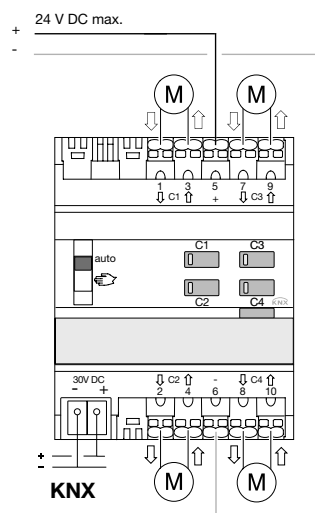


- (1) Schiebeschalter **auto**
- (2) KNX Busanschlussklemme
- (3) Anschlüsse Lasten
- (4) Beschriftungsfeld mit Abdeckung
- (5) Beleuchtete Programmier-Taste
- (6) Bedientaste für Handbetrieb je Ausgang mit Status-LED
- (7) Anschluss Netzversorgung (nur 8fach)

Anschlussschema (TXA624C, TXA628C)



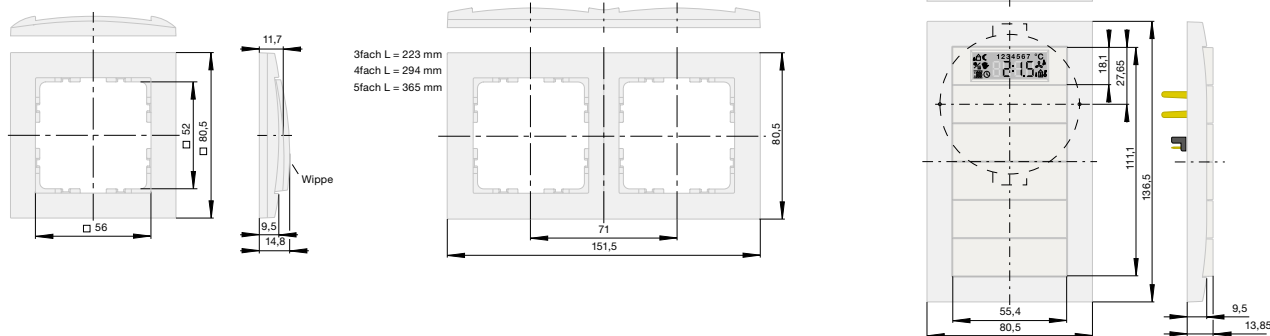
Anschlussschema (TXA624D)



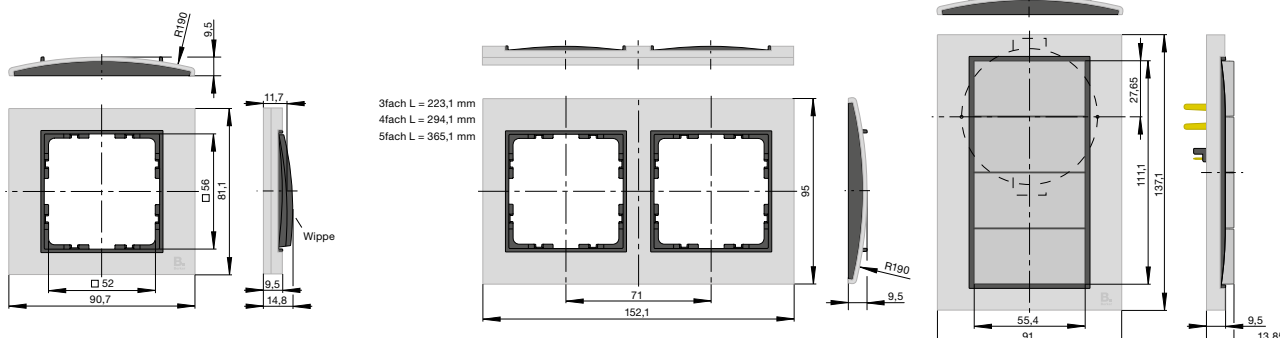
Ausstattungsmerkmal	Ausstattungswert												Anschlüsse für besondere Betriebsgeräte mit eigenem Stromkreis" zur Wohnung gehörender Keller-/Dachboden, Garage	Stromkreisverteiler	Gebäudekommunikation					
	Küche, Küchenbereich	Esszimmer, Essbereich	Wohnzimmer, Wohnbereich			Schlaf-, Kinder-, Gästezimmer jeweils		Arbeitszimmer, Arbeitsbereich	Bad	WC-Raum	Flur-, Dielenbereich mit Raumlänge	Freisitz (Terrasse, Balkon, Loggia)				Hauswirtschaftsraum	Hobbyraum	Abstellraum		
★	Beleuchtungsanschlüsse	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	"Anschlüsse für besondere Betriebsgeräte mit eigenem Stromkreis"	Stromkreisverteiler	Gebäudekommunikation
	Steckdosen allgemein	3	3	4	5	6	8	4	2	1	1	2	1	2	3	1	1			
	Steckdosen je 1,20m Arbeitsfläche	2										1								
	Telefon-/Datenanschluss	1	1	1	2	1	2										1			
	Radio-/TV-/Datenanschluss																			
	Steckdosen für Telefon/Daten/TV/Radio	1	3	3	5	2	2	4												
	Steckdosen für Kühl-/Gefriergerät	1										1								
	Steckdose Dunstabzug	1																		
	Anschluss für Lüfter c)							1	1											
	Automatenstromkreise für Steckdosen und Beleuchtung	Wohnfläche der Wohnung in m ²						Anzahl der Stromkreise						"Elektroherd, Backofen, Dampfgarer, Mikrowelle, Geschirrspülmaschine, Waschmaschine f), Wäschetrockner, Bügelstation, Warmwassergerät d), Saunaheizgerät, Whirlpool, Heizgerät d)"						
		< 50						3												
		50 ... 75						4												
		75 ... 100						5												
		100 ... 125						6												
		> 125						7												
★★	Beleuchtungsanschlüsse	3	1	2	3	2	3	3	3	1	2	2	2	2	2	1	1	"Elektroherd, Backofen, Dampfgarer, Mikrowelle, Geschirrspülmaschine, Waschmaschine f), Wäschetrockner, Bügelstation, Warmwassergerät d), Saunaheizgerät, Whirlpool, Heizgerät d)"	In Mehrfamilienwohnungen mind. dreireihige Stromkreisverteiler	"Klingel oder Gong, Türöffner und Gegensprechanlage"
	Steckdosen allgemein	3	5	8	11	8	11	11	4	2	2	3	2	8	6	2	2			
	Steckdosen je 1,20m Arbeitsfläche	3										1								
	Telefon-/Datenanschluss	1	1	1	2	1	2	2		1	1	1	1	1			1			
	Radio-/TV-/Datenanschluss	1	1	2	3	1	1	1				1	1	1						
	Steckdosen für Telefon/Daten/TV/Radio	5	5	8	13	5	7	7		2	2	5	5	5						
	Steckdosen für Kühl-/Gefriergerät	2										1								
	Steckdose Dunstabzug	1																		
	Anschluss für Lüfter c)							1	1											
	Automatenstromkreise	1	1	1	2	1	2	1	1											
★★★	Beleuchtungsanschlüsse	3	2	3	4	3	4	4	3	2	2	2	3	3	2	1	1	"Elektroherd, Backofen, Dampfgarer, Mikrowelle, Geschirrspülmaschine, Waschmaschine f), Wäschetrockner, Bügelstation, Warmwassergerät d), Saunaheizgerät, Whirlpool, Heizgerät d)"	In Mehrfamilienwohnungen mind. vierreihige, in Einraumwohnungen mind. dreireihige Stromkreisverteiler	"Klingel oder Gong, Türöffner und Gegensprechanlage mit mehreren Wohnungssprechstellen, Video-Türstationen, Gefahrenmeldeanlagen"
	Steckdosen allgemein	5	7	10	13	10	13	13	5	2	3	4	3	10	8	2	2			
	Steckdosen je 1,20m Arbeitsfläche	3											1							
	Telefon-/Datenanschluss	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1			1			
	Radio-/TV-/Datenanschluss	1	1	2	3	2	2	2	1				1	1						
	Steckdosen für Telefon/Daten/TV/Radio	5	5	8	13	8	10	10	5	2	2	5		5						
	Steckdosen für Kühl-/Gefriergerät	2										1								
	Steckdose Dunstabzug	1																		
	Anschluss für Lüfter c)							1	1											
	Automatenstromkreise	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1		1	1						

- a) In Räumen mit Essecke ist die Anzahl der Anschlüsse und Steckdosen um jeweils 1 zu erhöhen.
- b) Die den Bettplätzen und den Arbeitsflächen von Küchen, Kochnischen und Hausarbeitsräumen zugeordneten Steckdosen sind mindestens als Zweifach-Steckdose vorzusehen. Sie zählen jedoch in der Tabelle als jeweils nur eine Steckdose.
- c) Sofern eine Einzellüftung vorgesehen ist. Bei fensterlosen Bädern oder WC-Räumen ist die Schaltung über die Allgemeinbeleuchtung mit Nachlauf vorzusehen.
- d) Sofern die Heizung/Warmwasserversorgung nicht auf andere Weise erfolgt.
- e) Davon ist eine Steckdose in Kombination mit der Waschtischleuchte zulässig.
- f) In einer Wohnung nur jeweils einmal erforderlich.
- g) Von mindestens zwei Stellen schaltbar.

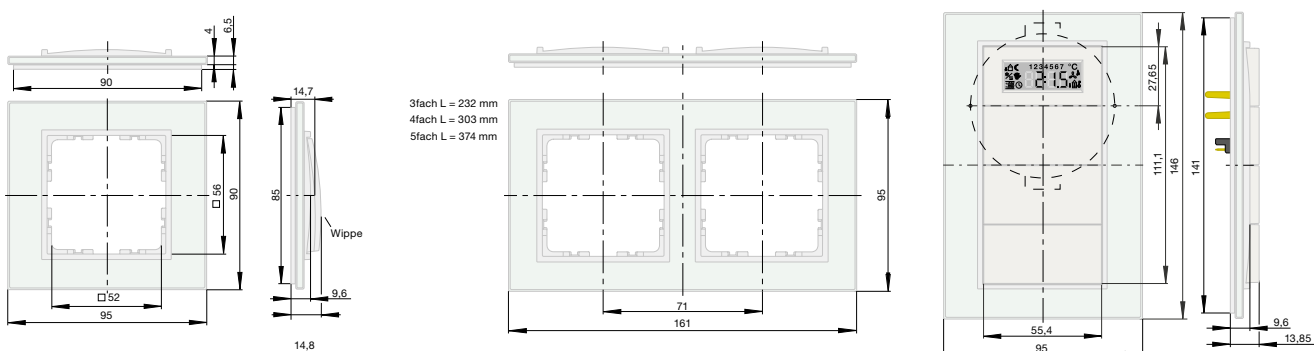
Berker S.1



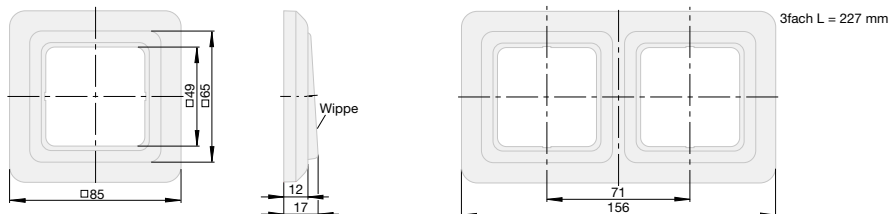
Berker B.3



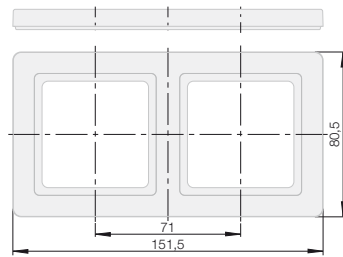
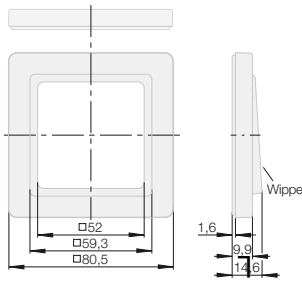
Berker B.7



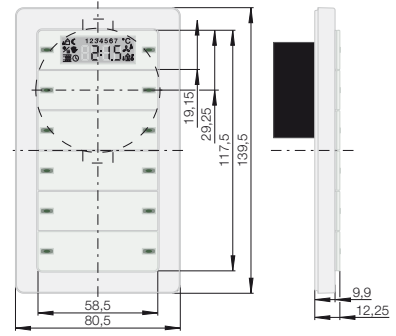
wg UP IP44



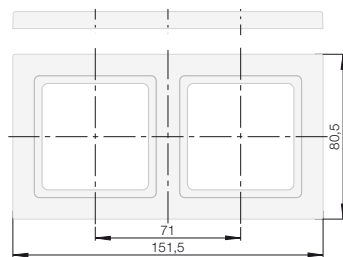
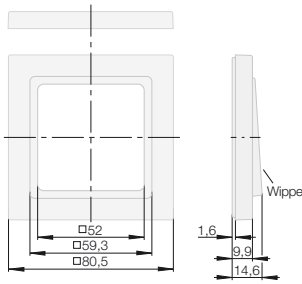
Berker Q.1



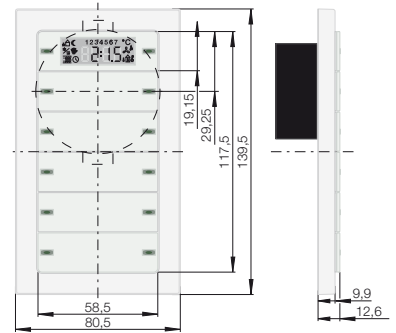
3fach L = 222,5 mm
4fach L = 293,5 mm
5fach L = 364,5 mm



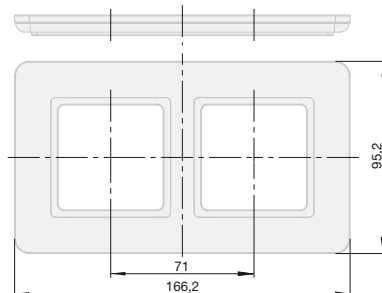
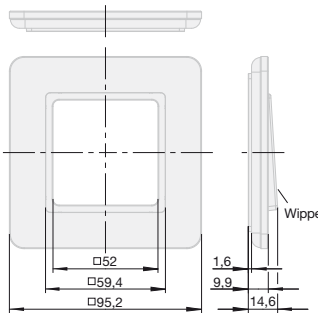
Berker Q.3



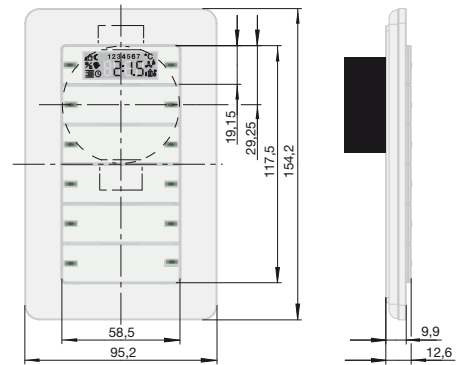
3fach L = 222,5 mm
4fach L = 293,5 mm
5fach L = 364,5 mm



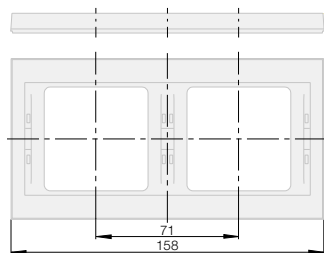
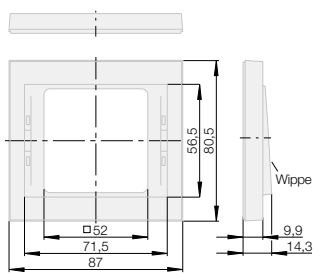
Berker Q.7



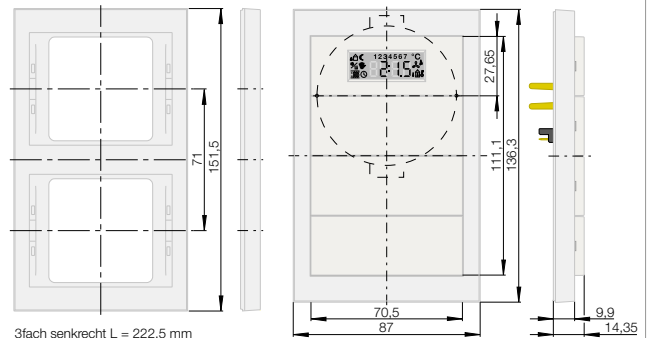
3fach L = 237,2 mm
4fach L = 308,2 mm
5fach L = 379,2 mm



Berker K.1 | K.5

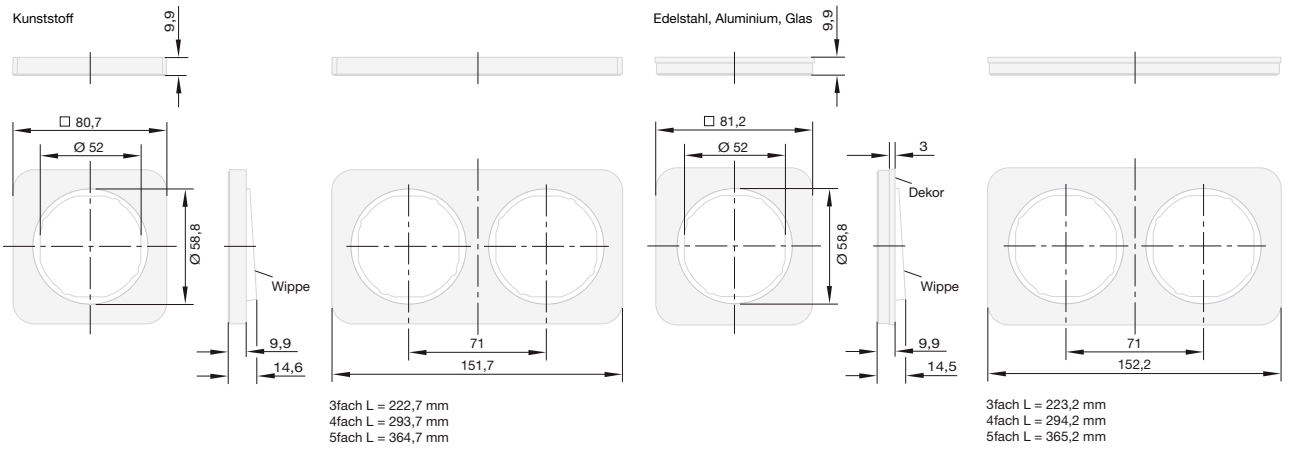


3fach waagrecht L = 229 mm
4fach waagrecht L = 300 mm
5fach waagrecht L = 371 mm

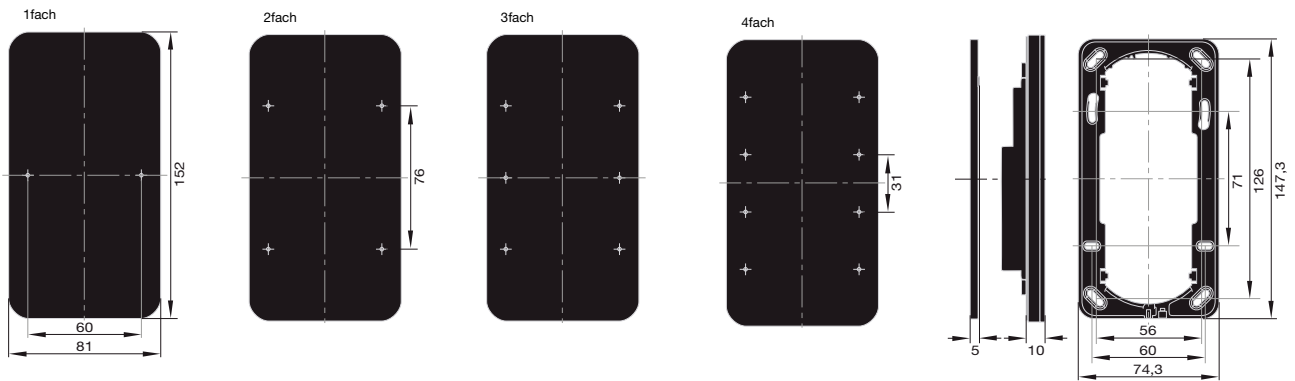


3fach senkrecht L = 222,5 mm
4fach senkrecht L = 293,5 mm
5fach senkrecht L = 364,5 mm

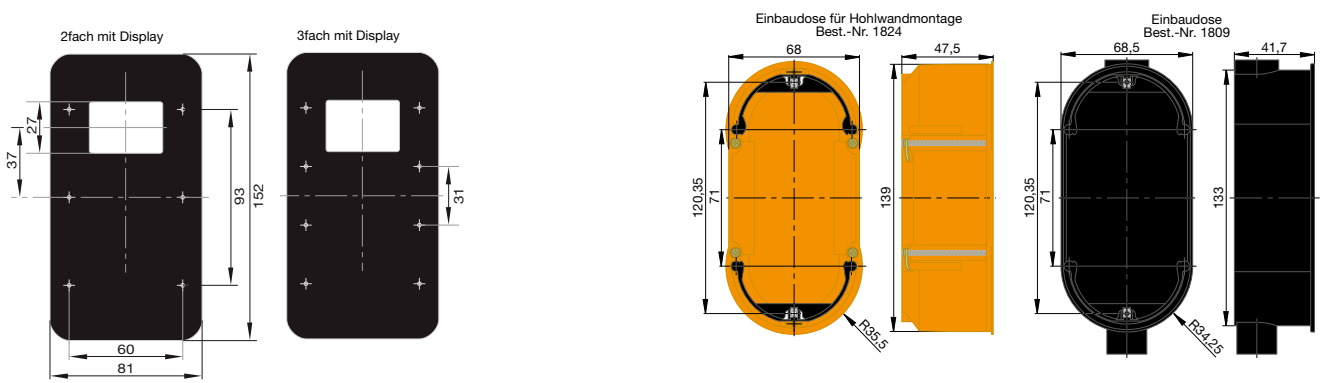
Berker R.1



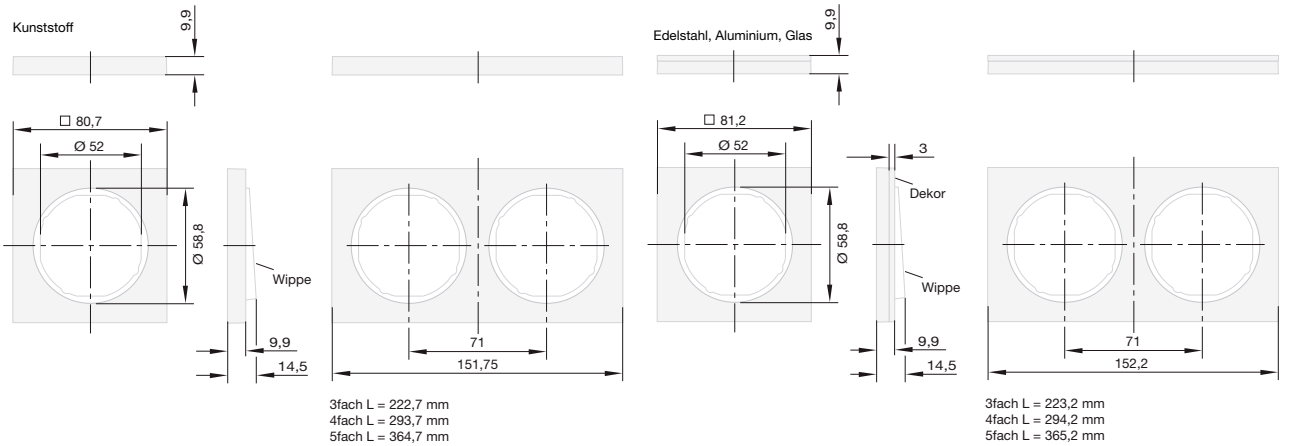
Berker R.1 - Touch-Sensor



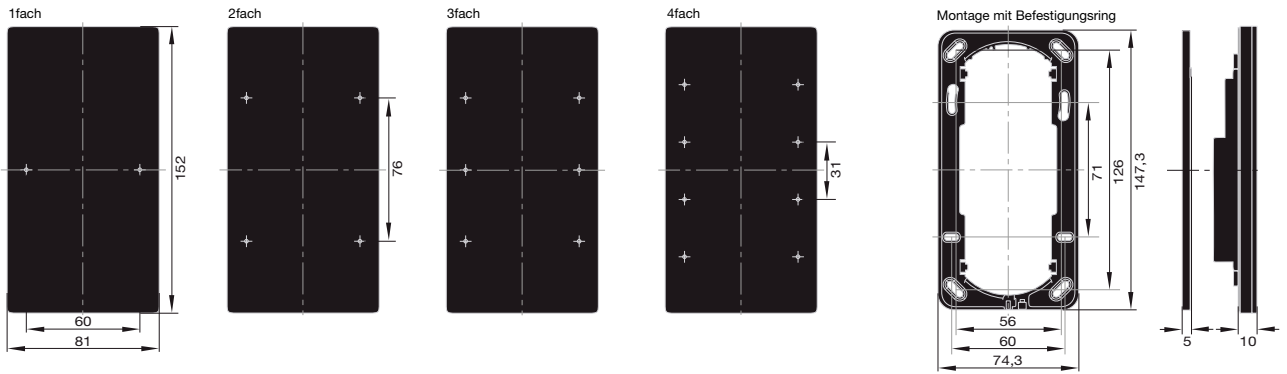
Berker R.1 - Touch-Sensor mit Temperaturregler



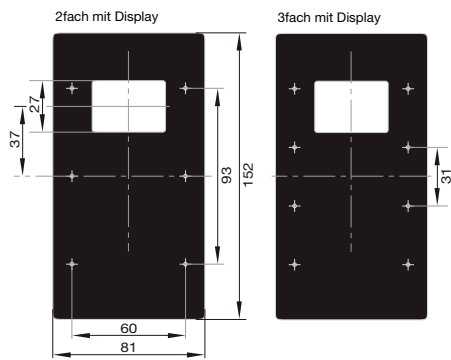
Berker R.3



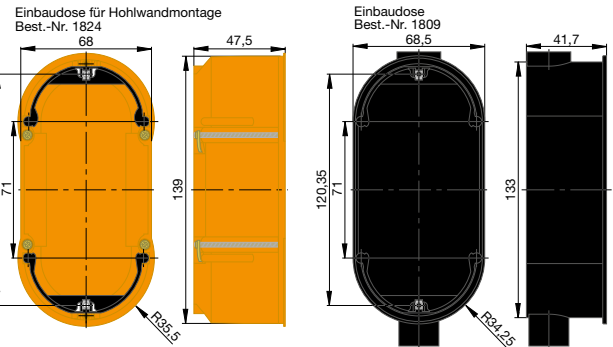
Berker R.3 - Touch-Sensor



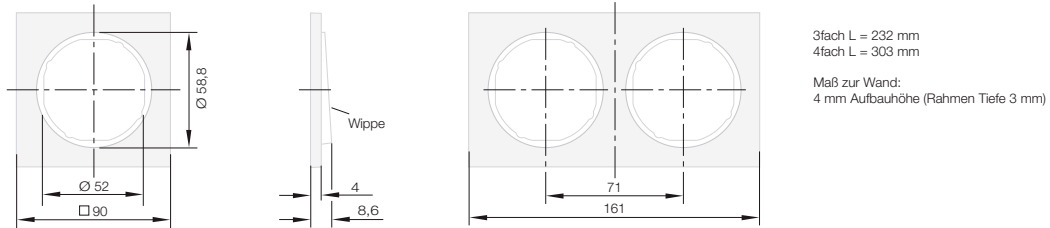
Berker R.3 - Touch-Sensor mit Temperaturregler



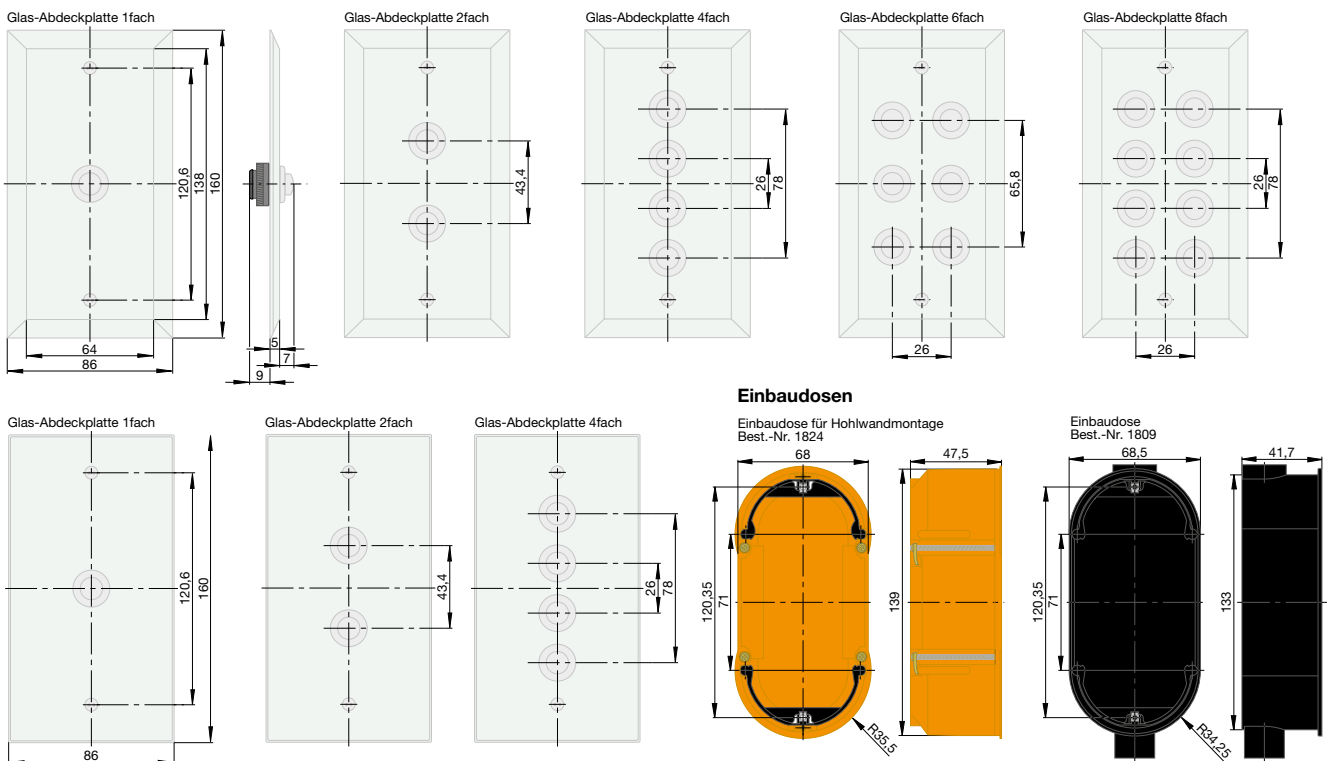
Einbaudosen



Berker R.8

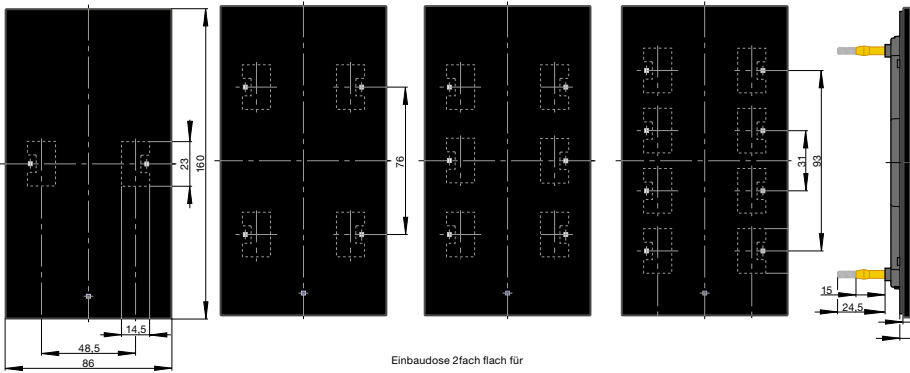


Berker TS

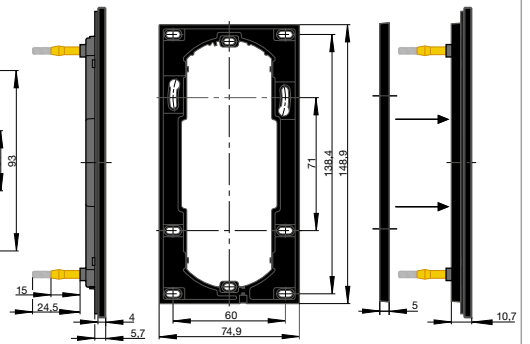


Berker TS Sensor

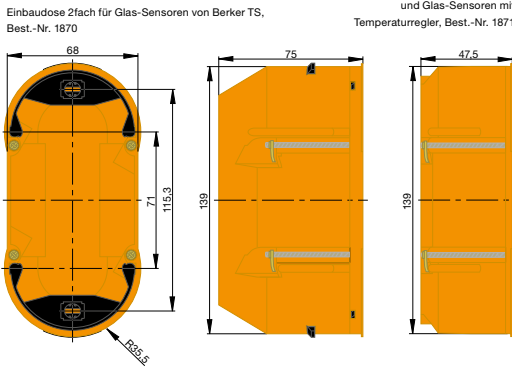
Glas-Sensor und Glas-Sensor Komfort mit integriertem Busankoppler (ohne Abbildung)



Glas-Sensor: Montage mit Adapterring

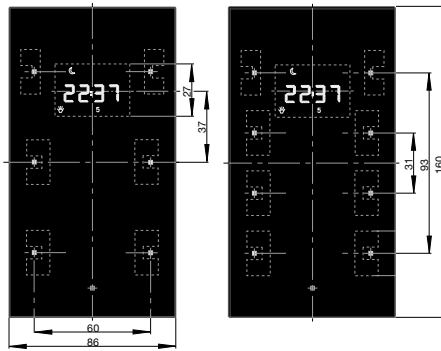


Einbaudose 2fach flach für Glas-Sensoren Komfort und Glas-Sensoren mit Temperaturregler, Best.-Nr. 1871

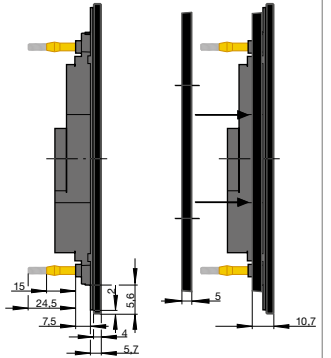


Einbaudose 2fach für Glas-Sensoren von Berker TS, Best.-Nr. 1870

Glas-Sensor mit Temperaturregler

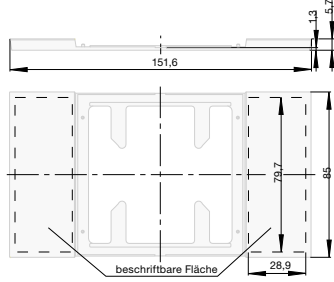
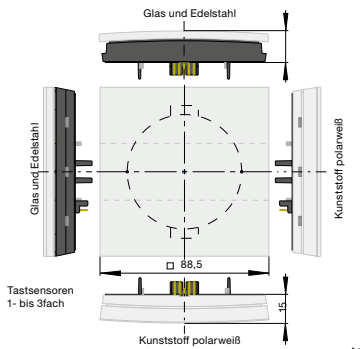


Montage mit Adapterring

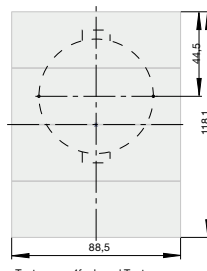


Technik

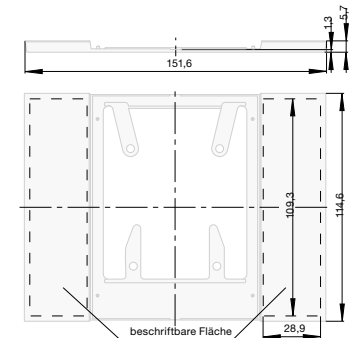
B.IQ



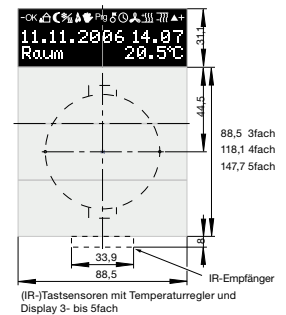
Beschriftungsfeld für B.IQ Tastensensoren 1-, 2- und 3fach



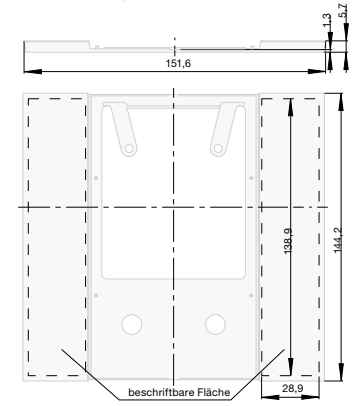
Tastensensor 4fach und Tastensensor für Lichtszonen



Beschriftungsfeld für B.IQ Tastensensoren 4fach

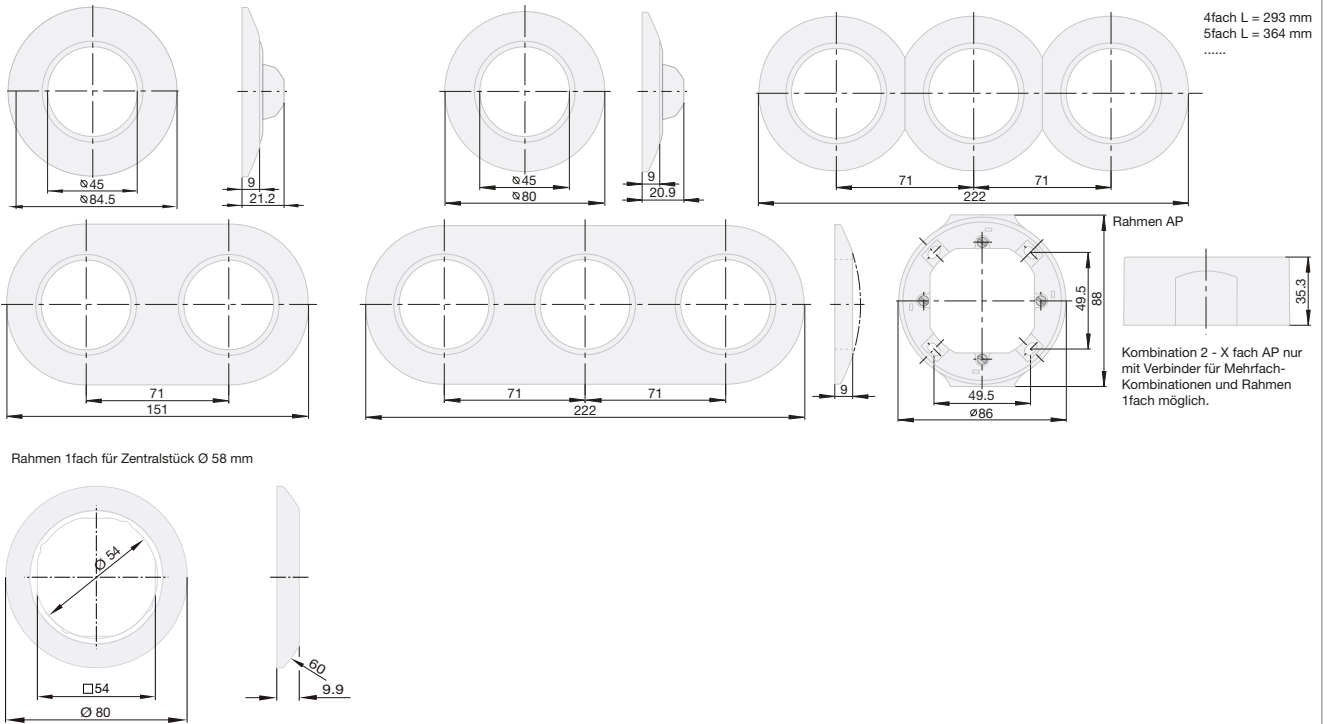


(IR-)Tastensensoren mit Temperaturregler und Display 3- bis 5fach

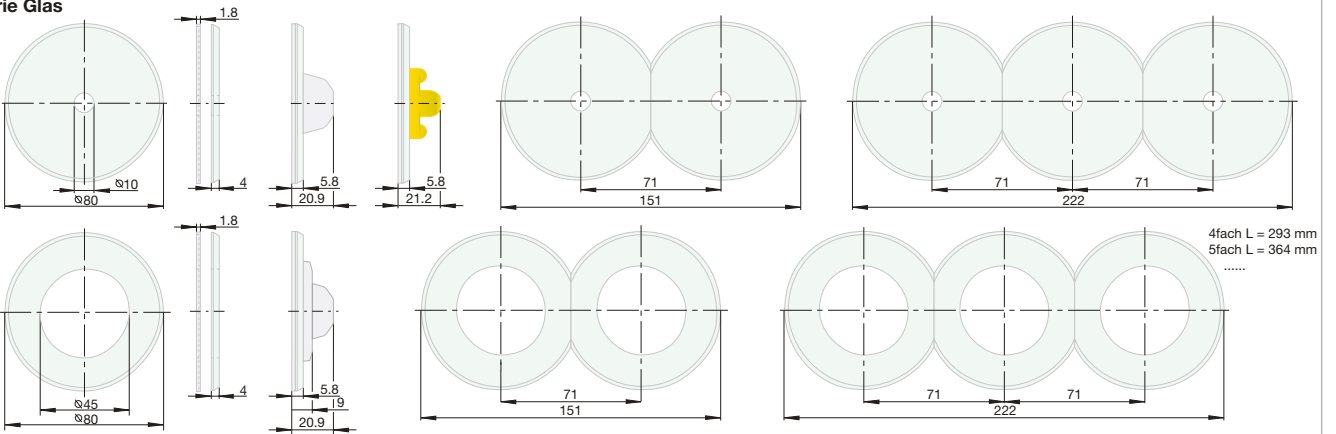


Beschriftungsfeld für B.IQ Tastensensoren 5fach

Serie 1930 Porzellan made by Rosenthal | Serie 1930

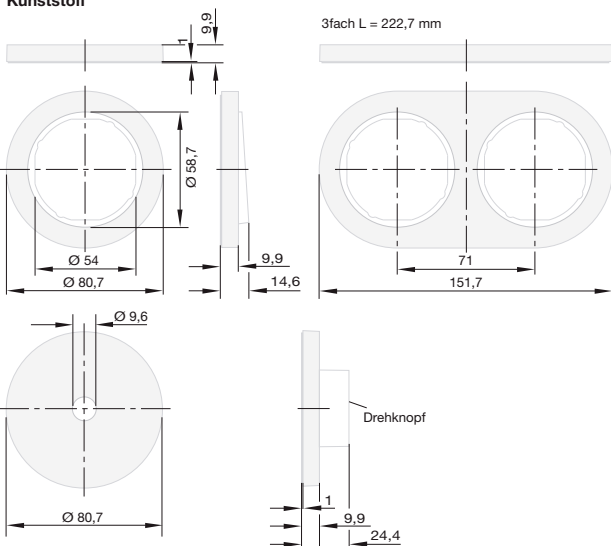


Serie Glas

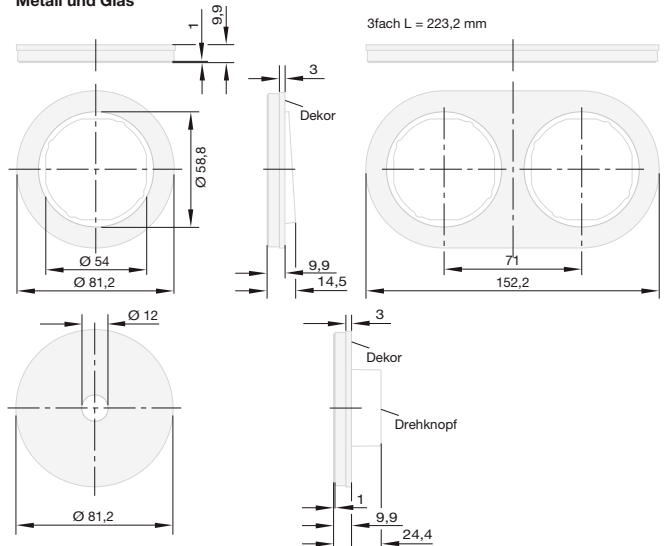


Serie R.classic

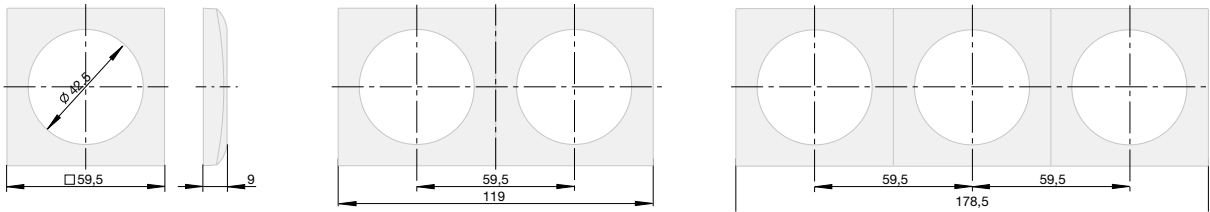
Kunststoff



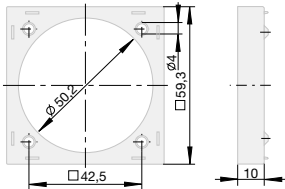
Metall und Glas



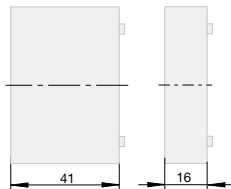
Berker Integro



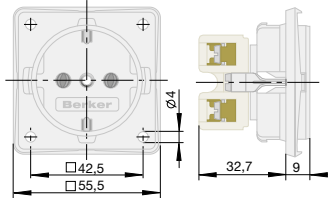
Aufbau-Distanzring



Aufbau-Gehäuse

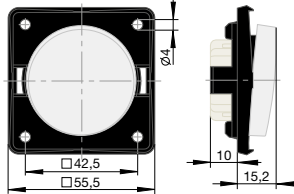


Steckdosen

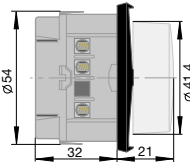


Achtung!
Zur Befestigung der Einsätze müssen Flachkopfschrauben der Größe M3 bzw. M3,5 verwendet werden.

Wippschalter/-taster



Drehdimmer mit Regulierknopf 400 W

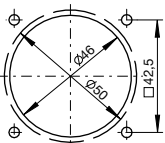


System	Einbautiefe
Steckdose SCHUKO	32,7 mm
Steckdose mit Schutzkontaktstift	29,5 mm
Steckdose ohne Schutzkontakt NIEDERLANDE	29,6 mm
Steckdose mit Schutzkontakt DÄNEMARK	27,5 mm
Steckdose mit Schutzkontakt SCHWEIZ Typ 13 / Typ 23	28,0 mm
Steckdose mit Schutzkontakt USA/CANADA NEMA 5-15 R / 6-20 R	19,5 mm
Steckdose mit Schutzkontakt ITALIEN	34,0 mm
Steckdose mit Schutzkontakt AUSTRALIEN	16,5 mm
Steckdose ohne Schutzkontakt EURO-AMERIKANISCHER STANDARD	21,3 mm
Steckdose mit Schutzkontakt BRITISH STANDARD	20,5 mm

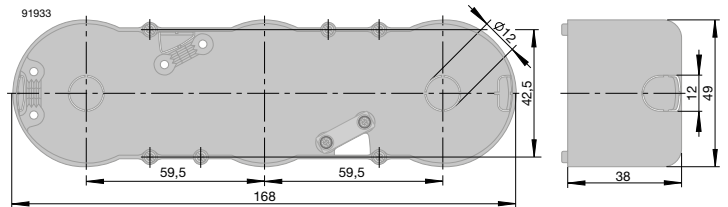
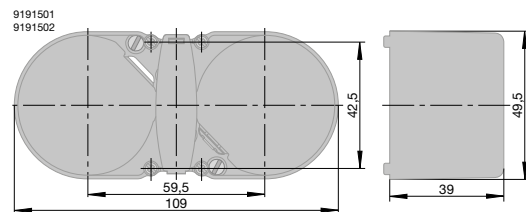
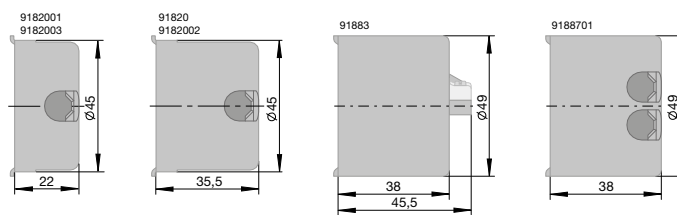
Berker Integro - Zubehör

Einbauausschnitt

Ø 46 mm oder Ø 50 mm
je nach Einbaudose



Berührungsschutzdosen



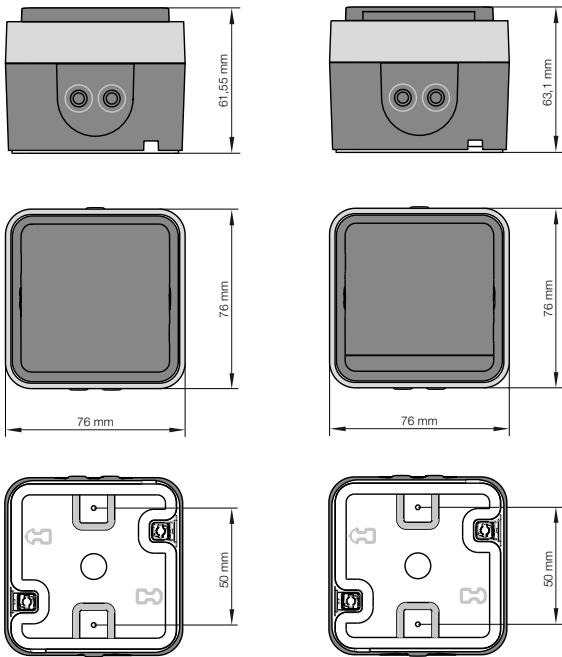


Bild 1: Schalter/Taster (links), Steckdose SCHUKO mit Klappdeckel (rechts)

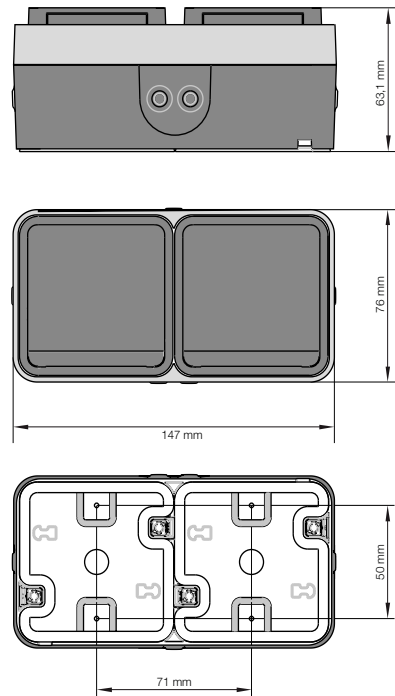


Bild 3: Steckdose SCHUKO 2fach mit Klappdeckel

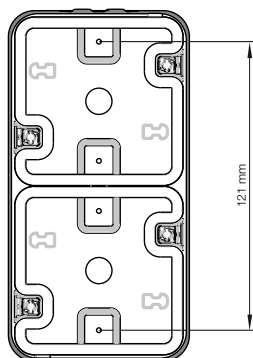
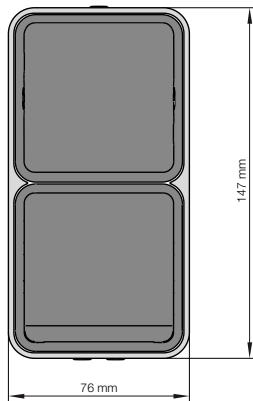
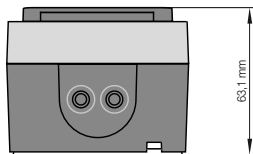


Bild 2: Kombination Wechselschalter/Steckdose SCHUKO mit Klappdeckel

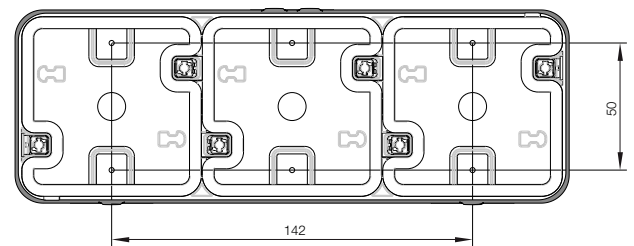
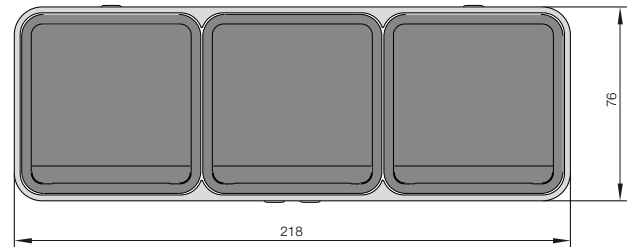
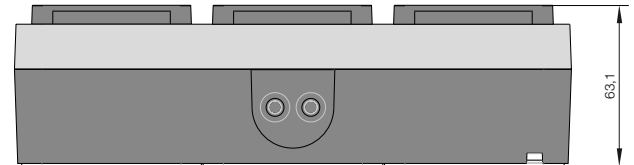


Bild 4: SCHUKO 3fach mit Klappdeckel

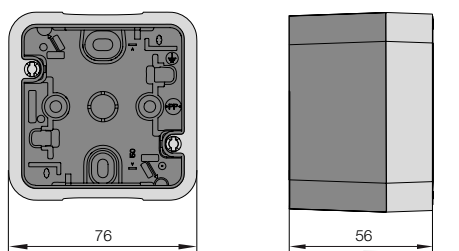


Bild 1: Gehäuse AP

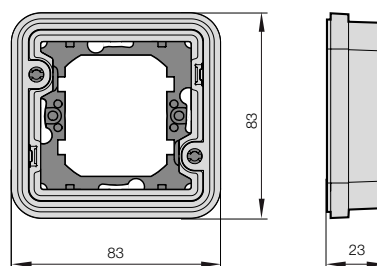


Bild 5: Rahmen 1fach für UP-Montage

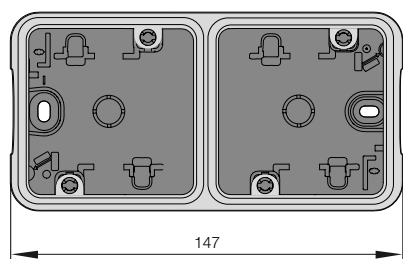


Bild 2: Gehäuse 2fach AP

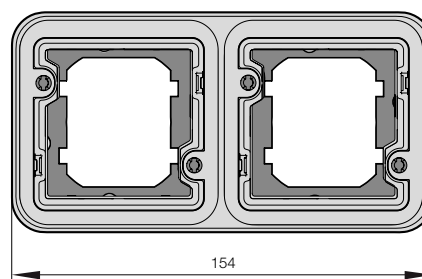


Bild 6: Rahmen 2fach für UP-Montage

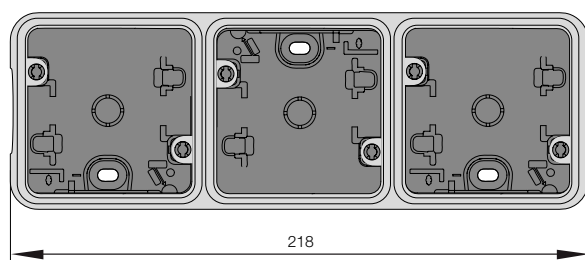


Bild 3: Gehäuse 3fach AP

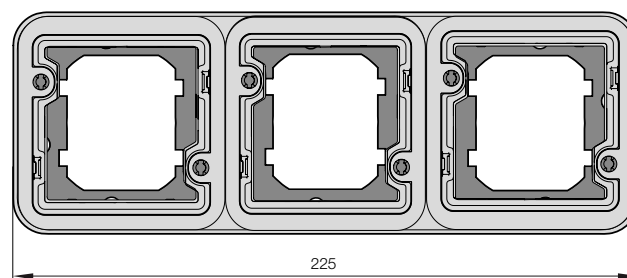
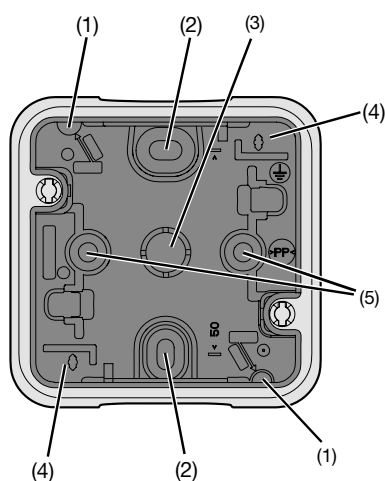


Bild 7: Rahmen 3fach für UP-Montage








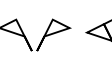









- 1 Austrittslöcher für Kondenswasser (bei Bedarf rechts unten ausbrechbar)
- 2 Montagelöcher - oval
- 3 rückseitige Leitungseinführung
- 4 Einrastplätze für Wago 2-Leiter-Verbindungsklemmen
- 5 Montagelöcher - rund

Bild 4: Montage der AP-Gehäuse





Schaltzeichen in nicht aufgelöster Darstellung

Um die Planung mit Hilfe von Schaltzeichen zu vereinfachen haben wir, zusätzlich zu den genormten Schaltzeichen, eigene an die Normen angelehnte Schaltzeichen entwickelt oder bereits im Markt vorhandene verwendet.



Einige der neu zu Grunde gelegten Details:

-  Elektronisches Gerät
-  Tastarm Schließer
-  Tastarm Öffner
-  Tastarm Wechsler
-  Tastarme zueinander gerichtet oder ineinander entspricht gemeinsame Eingangsklemme
-  Tastarme voneinander weg gerichtet entspricht getrennte Eingangsklemme
-  Klappdeckel
-  KNX Gerät
-  Funk bidirektional
-  Infrarot IR
-  Passiv Infrarot Bewegungsmelder
-  Passiv Infrarot Präsenzmelder
-  USB Steckverbinder
-  Binäreingang
-  Sensoren

Steckdosen ohne Schutzkontakt





































-  Steckdose ohne Schutzkontakt
-  2fach- / Doppelsteckdose ohne Schutzkontakt
-  Steckdose ohne Schutzkontakt mit erhöhtem Berührungsschutz
-  USB-Ladesteckdose

Steckdosen mit Schutzkontakt

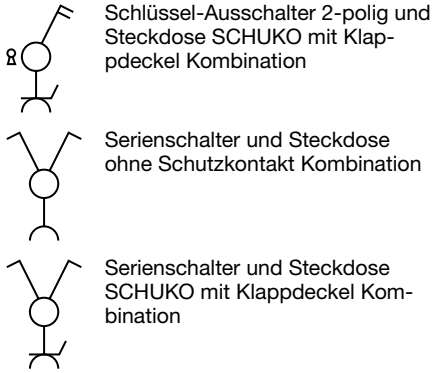
-  Stecker SCHUKO
-  Steckdose SCHUKO
-  2fach- / Doppelsteckdose SCHUKO
-  3fach-Steckdose SCHUKO

-  Steckdose SCHUKO mit erhöhtem Berührungsschutz
-  2fach-Steckdose SCHUKO mit erhöhtem Berührungsschutz
-  3fach-Steckdose SCHUKO mit erhöhtem Berührungsschutz
-  Steckdose SCHUKO mit Klappdeckel
-  2fach Steckdose SCHUKO mit Klappdeckel
-  3fach Steckdose SCHUKO mit Klappdeckel
-  Steckdose SCHUKO mit Klappdeckel und erhöhtem Berührungsschutz
-  Steckdose SCHUKO mit Klappdeckel und Schloss
-  2fach-Steckdose SCHUKO mit Klappdeckel und Schloss
-  Steckdose SCHUKO beleuchtet
-  Steckdose SCHUKO beleuchtet mit erhöhtem Berührungsschutz
-  Steckdose SCHUKO beleuchtet mit Klappdeckel
-  Steckdose SCHUKO abschaltbar mit erhöhtem Berührungsschutz
-  Steckdose SCHUKO mit Überspannungsschutz
-  Steckdose SCHUKO mit FI-Schutzschalter und erhöhtem Berührungsschutz
-  Stecker Drehstrom 3P + N + PE
-  Steckdose Drehstrom mit Klappdeckel 3P + N + PE

Schalter

-  Ausschalter
-  Ausschalter 2-polig
-  Ausschalter 2-polig beleuchtet/Kontrollschaltung
-  Ausschalter 3-polig
-  Ausschalter 3-polig beleuchtet/Kontrollschaltung
-  Serienschalter
-  Serienschalter 1 x beleuchtet oder 1 x Kontrollschaltung
-  Serienschalter 2 x Kontrollschaltung
-  3fach Ausschalter
-  Wechselschalter
-  Wechselschalter beleuchtet/Kontrollschaltung
-  Kreuzschalter
-  Kreuzschalter beleuchtet
-  Doppel-Wechselschalter
-  Doppel-Wechselschalter beleuchtet
-  Zugschalter Wechsel
-  Zugschalter Wechsel beleuchtet/Kontrollschaltung
-  Zugschalter Wechsel beleuchtet/Kontrollschaltung
-  Zugschalter Wechsel beleuchtet/Kontrollschaltung
-  Zugschalter Wechsel beleuchtet/Kontrollschaltung
-  Zugschalter Wechsel beleuchtet/Kontrollschaltung
-  Zugschalter Wechsel beleuchtet/Kontrollschaltung
-  Zugschalter Wechsel beleuchtet/Kontrollschaltung
-  Zugschalter Wechsel beleuchtet/Kontrollschaltung
-  Zugschalter Wechsel beleuchtet/Kontrollschaltung
-  Mechanische Zeitschaltuhr 2-polig Aus
-  Schlüssel-Wechselschalter
-  Schlüssel-Wechselschalter 2-polig
-  Schlüssel-Wechselschalter 2-polig
-  Wechselschalter und Steckdose ohne Schutzkontakt Kombination
-  Wechselschalter und Steckdose SCHUKO Kombination
-  Wechselschalter und Steckdose SCHUKO mit Klappdeckel Kombination
-  Wechselschalter und Steckdose SCHUKO mit Klappdeckel Kombination
-  Wechselschalter und Steckdose SCHUKO mit Klappdeckel Kombination
-  Wechselschalter und Steckdose SCHUKO mit Klappdeckel Kombination
-  Wechselschalter und Steckdose SCHUKO mit Klappdeckel Kombination

Technik

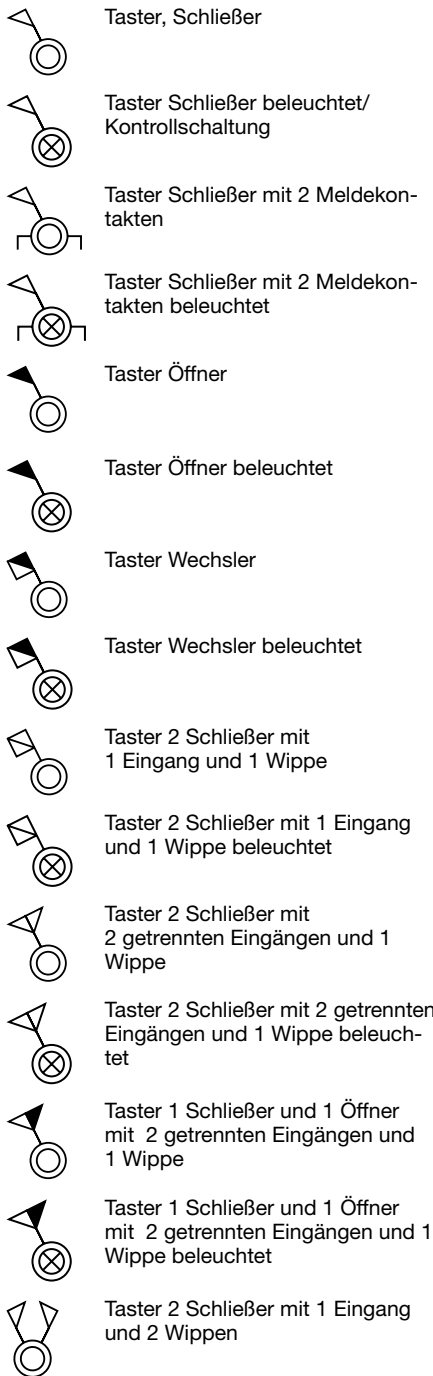


Schlüssel-Ausschalter 2-polig und Steckdose SCHUKO mit Klappdeckel Kombination

Serienschalter und Steckdose ohne Schutzkontakt Kombination

Serienschalter und Steckdose SCHUKO mit Klappdeckel Kombination

Taster



Taster, Schließer

Taster Schließer beleuchtet/Kontrollschaltung

Taster Schließer mit 2 Meldekontakten

Taster Schließer mit 2 Meldekontakten beleuchtet

Taster Öffner

Taster Öffner beleuchtet

Taster Wechsler

Taster Wechsler beleuchtet

Taster 2 Schließer mit 1 Eingang und 1 Wippe

Taster 2 Schließer mit 1 Eingang und 1 Wippe beleuchtet

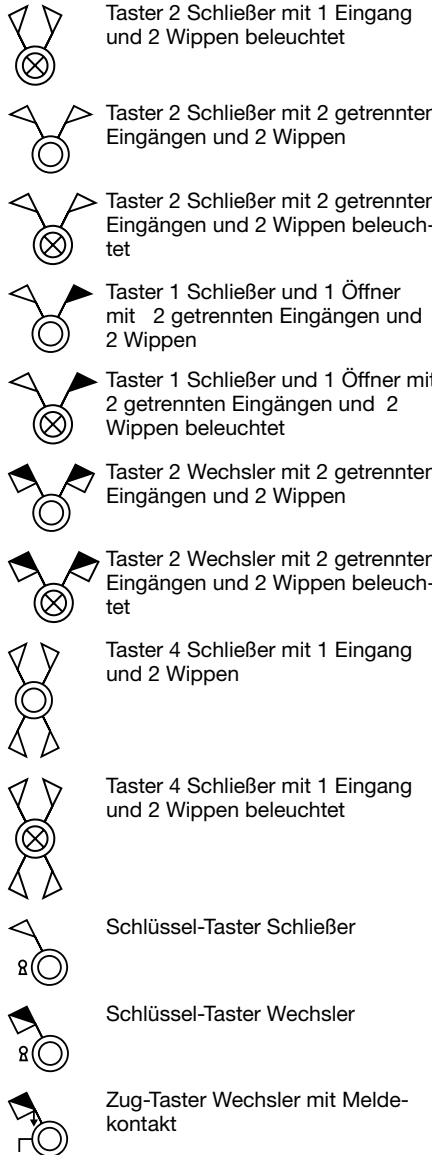
Taster 2 Schließer mit 2 getrennten Eingängen und 1 Wippe

Taster 2 Schließer mit 2 getrennten Eingängen und 1 Wippe beleuchtet

Taster 1 Schließer und 1 Öffner mit 2 getrennten Eingängen und 1 Wippe

Taster 1 Schließer und 1 Öffner mit 2 getrennten Eingängen und 1 Wippe beleuchtet

Taster 2 Schließer mit 1 Eingang und 2 Wippen



Taster 2 Schließer mit 1 Eingang und 2 Wippen beleuchtet

Taster 2 Schließer mit 2 getrennten Eingängen und 2 Wippen

Taster 2 Schließer mit 2 getrennten Eingängen und 2 Wippen beleuchtet

Taster 1 Schließer und 1 Öffner mit 2 getrennten Eingängen und 2 Wippen

Taster 1 Schließer und 1 Öffner mit 2 getrennten Eingängen und 2 Wippen beleuchtet

Taster 2 Wechsler mit 2 getrennten Eingängen und 2 Wippen

Taster 2 Wechsler mit 2 getrennten Eingängen und 2 Wippen beleuchtet

Taster 4 Schließer mit 1 Eingang und 2 Wippen

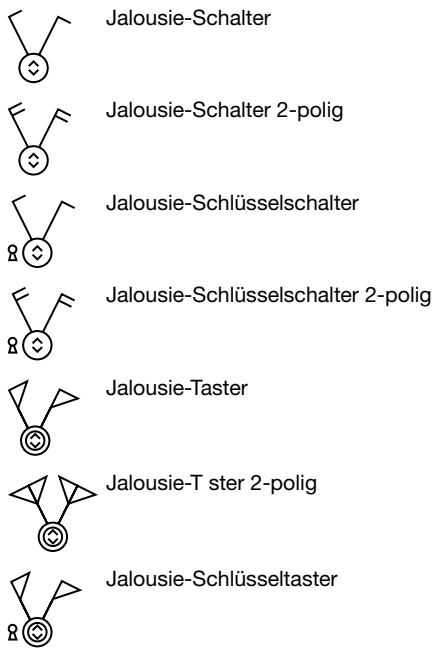
Taster 4 Schließer mit 1 Eingang und 2 Wippen beleuchtet

Schlüssel-Taster Schließer

Schlüssel-Taster Wechsler

Zug-Taster Wechsler mit Meldekontakt

Jalousie Schalter/Taster



Jalousie-Schalter

Jalousie-Schalter 2-polig

Jalousie-Schlüsselschalter

Jalousie-Schlüsselschalter 2-polig

Jalousie-Taster

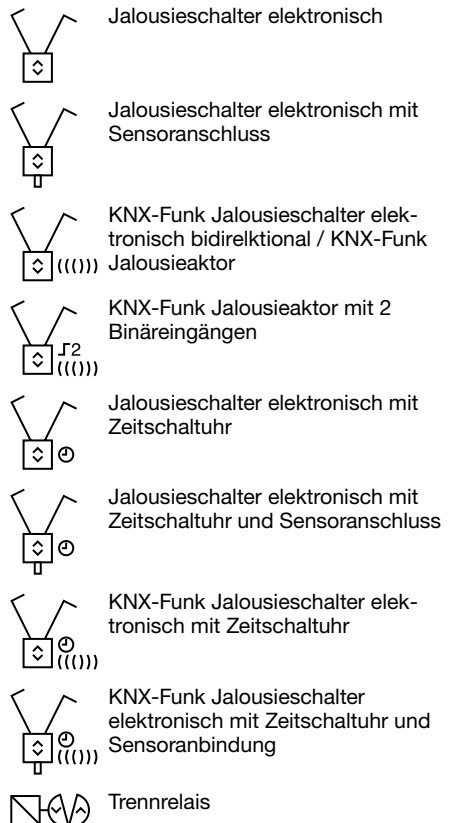
Jalousie-Taster 2-polig

Jalousie-Schlüsseltaster



Jalousie-Schlüsseltaster 2-polig

Jalousie Schalter elektronisch



Jalousieschalter elektronisch

Jalousieschalter elektronisch mit Sensoranschluss

KNX-Funk Jalousieschalter elektronisch bidirektional / KNX-Funk Jalousieaktor

KNX-Funk Jalousieaktor mit 2 Binäreingängen

Jalousieschalter elektronisch mit Zeitschaltuhr

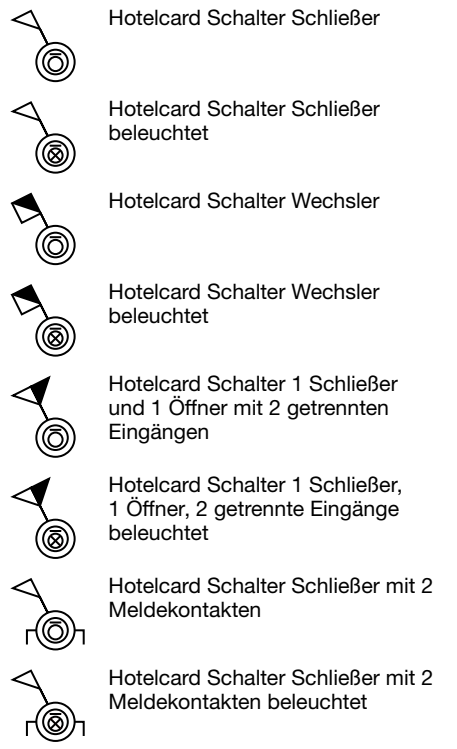
Jalousieschalter elektronisch mit Zeitschaltuhr und Sensoranschluss

KNX-Funk Jalousieschalter elektronisch mit Zeitschaltuhr

KNX-Funk Jalousieschalter elektronisch mit Zeitschaltuhr und Sensoranbindung

Trennrelais

Spezial Schalter/Taster



Hotelcard Schalter Schließer

Hotelcard Schalter Schließer beleuchtet

Hotelcard Schalter Wechsler

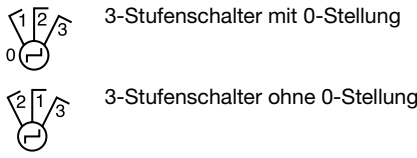
Hotelcard Schalter Wechsler beleuchtet

Hotelcard Schalter 1 Schließer und 1 Öffner mit 2 getrennten Eingängen

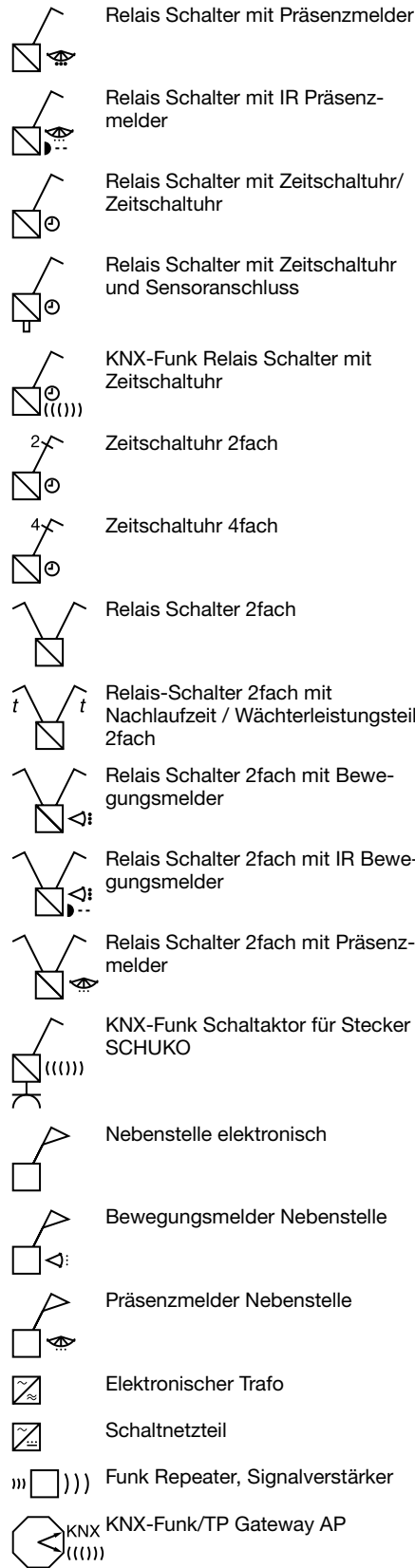
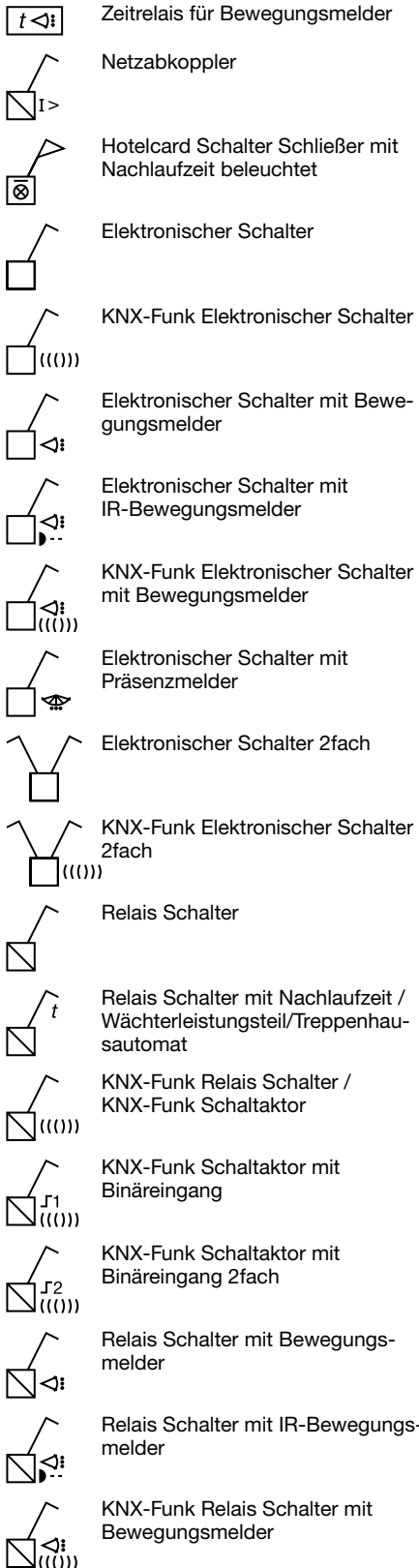
Hotelcard Schalter 1 Schließer, 1 Öffner, 2 getrennte Eingänge beleuchtet

Hotelcard Schalter Schließer mit 2 Meldekontakten

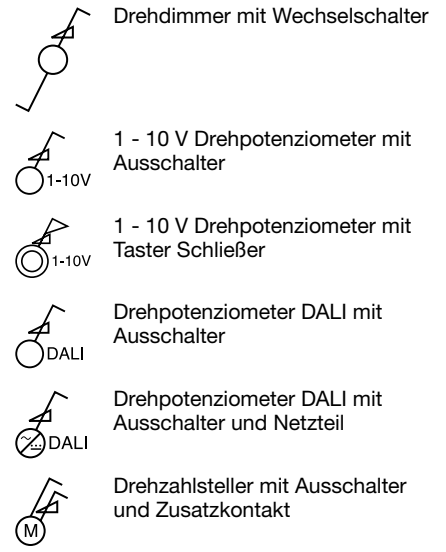
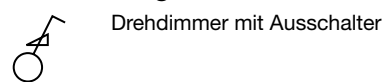
Hotelcard Schalter Schließer mit 2 Meldekontakten beleuchtet



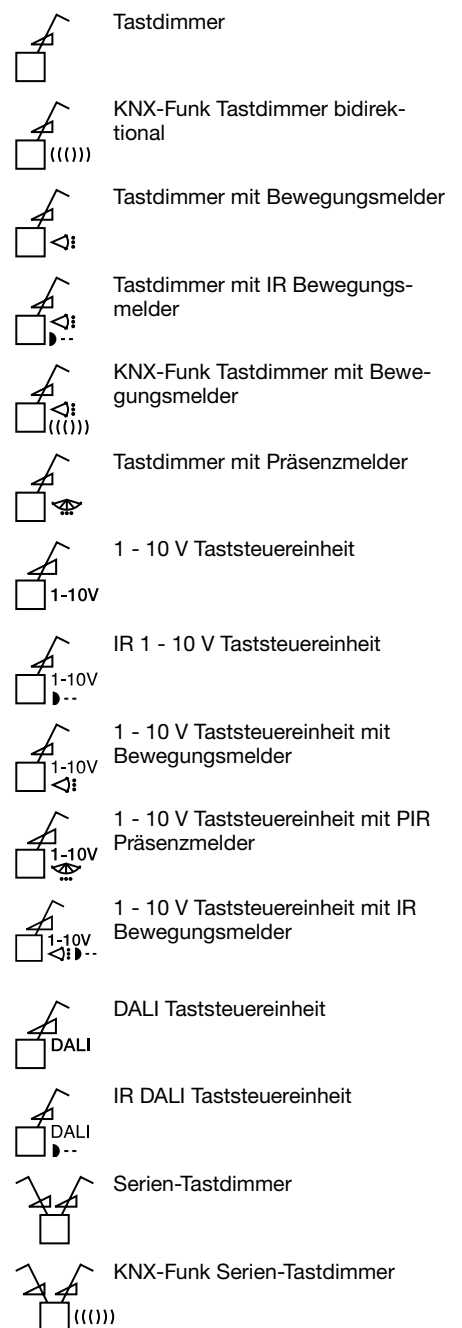
Elektronische Schalter/Komponenten



Drehdimmer Drehsteuergeräte



Tastdimmer Tast-Steuergeräte



Technik

Technik

KNX-Funk Dimmaktor 4fach



Dimmer Leistungszusatz

Allgemeine Anwendungen

Blindverschluss

Kabelauslass

Lichtsignal

Lichtsignal 2fach

Kabellose Komponenten

KNX-Funk Handsender 2-Kanal

KNX-Funk Handsender 4-Kanal

KNX-Funk Handsender 6-Kanal

KNX-Funk Handsender 18-Kanal

KNX-Funk Wandsender

KNX-Funk Wandsender 2fach

KNX-Funk Bewegungsmelder

IR Handsender

KNX-Funk Stellantrieb

Daten- / Telekommunikation

Lautsprecher-Steckdose

Stereo Lautsprecher-Steckdose

TV Antennensteckdose

TAE Steckdose

TDO Steckdose

UAE Steckdose

TAE/UAE Steckdose

HDMI Steckdose

VGA Steckdose

S-Video Steckdose

Cinch Steckdose

S-Video und Cinch Steckdose

USB und Klinken Steckdose

Sicherheitstechnik

Schlüsselschalter
Wächtermelder allgemein

Sirene

Alarmsirene mit Rundumlicht

Rauchmelder

Funk-Rauchmelder

Wärmemelder

Funk-Wärmemelder

Magnetkontakt

KNX-Funk Magnetkontakt

Alarmzentrale

KNX Alarmzentrale

Schließblechkontakt
Riegelschaltkontakt

Sperrelement

Glasbruchmelder

Alarm Verteilerklemme

Überspannungsschutz Modul

Fi-Schutzschalter

Einschaltstrom-Begrenzer

HLK-Komponenten

Elektrothermischer Stellantrieb

Temperaturregler Schließer mit Zeitschaltuhr

Temperaturregler Schließer mit Fühler und Zeitschaltuhr

Temperaturregler Öffner mit Ausschalter und Lampe

Temperaturregler Schließer mit Fühler, Ausschalter und Lampe

Temperaturregler Wechsler

Temperaturregler Wechsler mit Fühler

Temperaturfühler

Unterhaltungselektronik

UKW Radio

Verstärker

Dockingstation

Lautsprecher

Antenne

Klinik-Installation

Potenzialausgleich-Steckdose

Sensoren/Eingänge

Helligkeitssensor

Windsensor

Niederschlagssensor



















KNX-Funk Helligkeitssensor

KNX-Funk Binäreingang 2fach

KNX-Funk Binäreingang 2fach





KNX-Funk Binäreingang 2fach

Prüf- und Verwaltungszeichen






-  VDE-Prüfzeichen, sämtliche Artikel des Berker Programms, bei denen die Erteilung des Prüfzeichens möglich ist, tragen dieses Zeichen.
-  Niederlande
-  Österreich
-  Norwegen
-  Frankreich
-  Dänemark
-  Italien
-  Schweden
-  Kanada
-  Belgien
-  USA
-  Polen
-  Finnland
-  Schweiz
-  ENEC steht für European Norms Electrical Certification. Die Zahl hinter dem Zeichen gibt die zertifizierende Stelle an. Beispiel: 10 steht für VDE
-  Nachweis für erhöhte Beanspruchbarkeit von Steckvorrichtungen nach DIN 49400 und DIN 49441, Installationsgeräte aus schlagfestem Material für höhere mechanische Beanspruchung.
- SV** Sicherheitsstromversorgung (Dieselaggregat VDE 0107: 1994-10), erkennbar an grünem Zentralstück
- ZSV** Zusätzliche Sicherheitsstromversorgung (batteriegestützt VDE 0170: 1994-10), erkennbar an orangem Zentralstück
-  Möbel-An-/Einbau. Die Geräte dürfen auf Unterlagen mit unbekanntem Entflammungseigenschaften montiert werden.
-  Schwer entflammbar nach VDE 0606 T1: 1984-11, entspricht den Forderungen des Verbandes der Sachversicherer bei Montage auf Holz.
- CE** Alle Geräte in diesem Katalog, die unter die CE-Richtlinien fallen, sind auf dem Verpackungsetikett und dem Produkt mit dem CE-Kennzeichen versehen.

- RAL** Festlegung von Farbabstufungen des Deutschen Instituts für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V.
- EDV** Elektronische Datenverarbeitung, für besondere Stromkreise, erkennbar an rotem Zentralstück.















Warenzeichen/Marken

-  Eingetragenes Warenzeichen des SCHUKO-Warenzeichenverbandes e.V.; Kennzeichnet Steckdosen nach DIN VDE 0620-1 und DIN 49440. Die Klemmen sind auch als Verbindungsklemmen geeignet.
-  Eingetragenes Warenzeichen des Warenzeichen-Verbandes EDELSTAHL ROSTFREI.
-  Eingetragenes Markenzeichen der KNX Association cvba, Brüssel.
-  Eingetragenes Warenzeichen der PERILEX-Gemeinschaft e.V..

Schutzklassen/-arten

-  VDE-Funkschutzzeichen
-  Schutzisolierung Schutzklasse 2
- IP** (international protection) Bezeichnet nach DIN 40050, IEC 60529, die Schutzart eines Gerätes gegen Eindringen von Fremdkörpern und Feuchtigkeit.
- IP44** Schutz gegen Berührung spannungsführender Teile mit Drähten oder Ähnlichem, größer als 1 mm Durchmesser und Spritzwasser aus allen Richtungen. (berührungsgeschützt ab 1 mm, spritzwassergeschützt)
- IP55** Schutz gegen schädliche Stauba-blagerungen und gegen einen Wasserstrahl aus einer Düse, der aus allen Richtungen gegen das Gehäuse gerichtet ist. (staub- und strahlwassergeschützt)
- IP66** Schutz gegen Staubablagerungen und starkes Strahlwasser aus allen Richtungen. (staubdicht, flutgeschützt)
-  Schutzklasse III
-  Explosionsschutz, Zone 11
-  IP44-geeignet, Schutzart IP44 ist nur mit dem zugehörigen Dichtungssset gegeben.

Anwendungszeichen/Symbole

-  Glühlampe
-  Leuchtstofflampe
-  NV-Halogenlampe
-  230 V LED
-  Energiesparlampe
-  HV-Halogenlampe
-  elektronischer Trafo
-  konventioneller Trafo
-  Hohlwanddose
-  Kennzeichen für den Temperaturbereich -25°C bis 40°C.
- AX** X = Leuchtstofflampen-Bemes-sungsstrom
-  siehe Technik - Dimmerauswahl-tabelle
-  UP-Wächter Montagehöhe 1,1 m
-  UP-Wächter Montagehöhe 2,2 m
-  UP-Wächter Montagehöhe 2,5 m
-  Relais mit Micro-Kontakt Öffnungsweite
-  Halbleiterschaltelement
-  Erdung

Materialeigenschaften

Berker Produkte enthalten keinerlei Materialien aus PVC oder Halogene, mit Ausnahme der Dichtungsmembrane sowie der Berührungsschutzdosen des Einbau-Systems.

Allgemeine Hinweise

Die Technischen Informationen sind unverbindlich. Die den Produkten beiliegende Bedienungsanleitung ist in jedem Fall zu beachten.

Abbildungen, insbesondere hinsichtlich Farbe, Größe, Ausstattung, Leistungsumfang der Produkte sowie Schalt- und Anschlussbilder, sind unverbindlich.

Technische und formale Änderungen an unseren Produkten, soweit sie dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.