

Dämmerungsschalter zur lichtabhängigen Steuerung von Beleuchtungsanlagen mit separatem Lichtsensor für den Verteilereinbau

Typ 11.31 - 1 Schliesser 16 A

- Ausschalt- zu Einschaltverhältnis 1,25
- Einstellbare Schaltschwelle (1...100) lx
- Geringer Energieverbrauch

Typ 11.41 - 1 Wechsler 16 A

- Patentiertes "Null-Hysteresis-Prinzip" zur Energieeinsparung
- Angemeldetes Patent zur "Kompensation des geschalteten Lichtes"
- 4 wählbare Funktionen:
 - Standard Bereich, Schaltschwelle (1...80 lx)
 - Hoher Bereich, Schaltschwelle (30...1.000 lx)
 - Dauerlicht, hilfreich während der Installation, Initialtests und bei Service-Aufgaben
 - Licht ständig Aus, anwendbar in der Urlaubszeit

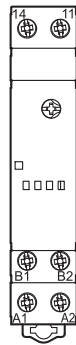
- Bei den ersten 3 Schaltzyklen (Ein und Aus) wurde die Verzögerungszeit auf Null gesetzt um die Installation zu vereinfachen
- LED-Statusanzeige
- SELV-Trennung zwischen Ausgangskontakt und Spannungsversorgung
- Doppelte Isolierung zwischen Lichtsensor und Spannungsversorgung
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Cadmiumfreier Lichtsensor (IC-Fotodiode)

Abmessungen siehe Seite 8

NEW 11.31



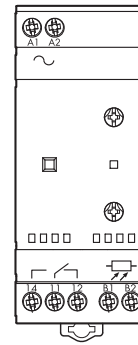
- Ausschalt- zu Einschaltverhältnis 1,25:1
- Geringer Energieverbrauch



NEW 11.41



- Ausschalt- zu Einschaltverhältnis 1:1
- 4 Funktionen wählbar



Kontakte			
Anzahl der Kontakte		1 Schliesser	1 Wechsler
Max. Dauerstrom / max. Einschaltstrom (I_N/I_{max}) A		16 / 30 (120 – 5 ms)	16 / 30 (120 – 5 ms)
Nennspannung / max. Schaltspannung (U_N/U_{max}) V AC		250 / 400	250 / 400
Max. Schaltleistung AC1 VA		4.000	4.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC) VA		750	750
Zulässige Kontbelastung (230 V): Glühlampe W		2.000	2.000
Leuchtstofflampe, kompensiert W		750	750
Leuchtstofflampe, unkompensiert W		1.000	1.000
Halogenlampe W		2.000	2.000
Min. Schaltlast mW (V/mA)		1.000 (10 / 10)	1.000 (10 / 10)
Kontaktmaterial Standard		AgSnO ₂	AgSnO ₂
Versorgung			
Lieferbare (U_N) V AC (50/60 Hz)		110...230	230
Versorgungsspannung U_N DC		–	–
Bemessungsleistung (P_N) VA (50 Hz)/W		2,5 / 0,9	5,2 / 2
Arbeitsbereich V AC (50 Hz)		90...260	(0,8 ... 1,1) U_N
	DC	–	–
Allgemeine Daten			
Elektrische Lebensdauer AC1 Schaltspiele		100 · 10 ³	100 · 10 ³
Helligkeits-Schaltschwelle: Standard Bereich lx		1...100	1...80
Hoher Bereich lx		–	30...1.000
Schalt-Hysteresisfaktor (Aus- zu Ein-Verhältnis)		1,25	1
Einschaltverzögerung / Ausschaltverzögerung s		15 / 30	15 / 30
Umgebungstemperatur °C		–20...+50	–20...+50
Schutzart: Dämmerungsschalter / Lichtsensor		IP 20 / IP 54	IP 20 / IP 54
Zulassungen (Details auf Anfrage)		CE	

Dämmerungsschalter zur lichtabhängigen Steuerung von Beleuchtungsanlagen mit separatem Lichtsensor für den Verteilereinbau

Typ 11.42 - 1 Wechsler + 1 Schliesser 12 A

- Zwei unabhängige Ausgänge (getrennt einstellbar)
- 4 wählbare Funktionen:
 - Standard Bereich, Schaltschwelle (1...80 lx)
 - Hoher Bereich, Schaltschwelle (20...1.000 lx)
 - Dauerlicht, hilfreich während der Installation, Initialtests und bei Service-Aufgaben
 - Licht ständig Aus, anwendbar in der Urlaubszeit
- Bei den ersten 6 Schaltzyklen (3x Ein und 3x Aus je Kanal) wurde die Verzögerungszeit auf Null gesetzt, um die Installation zu vereinfachen
- LED-Statusanzeige

Typ 11.91 - 1 Wechsler 16 A plus ein zusätzlicher Ausgang zur Ansteuerung eines Leistungsmoduls

- Schaltzeituhr-Funktion zur Ausschaltung/Reduzierung des Lichtes während einiger Nachtstunden zur Energieeinsparung
- Zusätzlicher, lichtgesteuerter Ausgang
- Angemeldetes Patent zur "Kompensation des Einflusses des geschalteten Lichtes"
- Einstellbare Schaltschwelle (2 ... 150) lx
- LCD-Anzeige für Set-up, Programmierung und Status
- Interne Batterie für Set-up, Programmierung, Status, Gangreserve und zur Aufrechterhaltung des Programms bei Ausfall der Betriebsspannung

- SELV-Trennung zwischen Ausgangskontakt und Ansteuerung
- Doppelte Isolierung zwischen Ansteuerung und Lichtsensor
- Für Tragschiene DIN EN 60715 TH35
- Cadmiumfreies Kontaktmaterial
- Cadmiumfreier Lichtsensor (IC-Fotodiode)

* Typ 19.91, Leistungsmodul: 12 V DC, 1 W max. Abmessungen siehe Seite 8

NEW 11.42

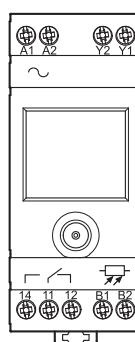
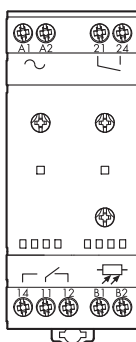


- Ausschalt- zu Einschaltverhältnis 1,25:1
- 2 unabhängige Ausgänge
- 2 individuelle Lux-Vorgaben
- 4 Funktionen wählbar

NEW 11.91



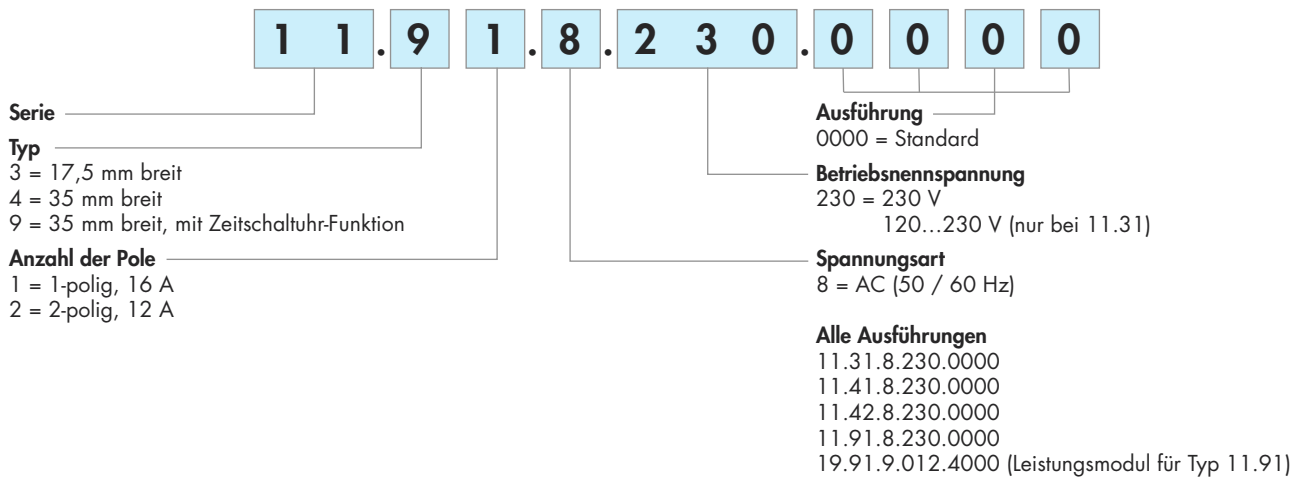
- Aus-zu Einschalten max. 3 lx
- Dämmerungsschalter mit integrierter Schaltzeituhr-Funktion
- Zusätzlicher, lichtgesteuerter Ausgang zur Ansteuerung des Leistungsmoduls Typ 19.91*



Kontakte			
Anzahl der Kontakte		1 Wechsler + 1 Schliesser	1 Wechsler + 1 Ausgang für*
Max. Dauerstrom / max. Einschaltstrom (I_N/I_{max}) A		12 / 24 (120 – 5 ms)	16 / 30 (120 – 5 ms)
Nennspannung / max. Schaltspannung (U_N/U_{max}) V AC		250 / 400	250 / 400
Max. Schaltleistung AC1 VA		3.000	4.000
Max. Schaltleistung AC15 (230 V AC) VA		750	750
Zulässige Kontbelastung (230 V): Glühlampe W		2.000	2.000
Leuchtstofflampe, kompensiert W		750	750
Leuchtstofflampe, unkompensiert W		1.000	1.000
Halogenlampe W		2.000	2.000
Min. Schaltlast mW (V/mA)		1.000 (10 / 10)	1.000 (10 / 10)
Kontaktmaterial Standard		AgSnO ₂	AgSnO ₂
Versorgung			
Lieferbare (U_N) V AC (50/60 Hz)		230	230
Versorgungsspannung U_N DC		–	–
Bemessungsleistung (P_N) VA (50 Hz)/W		7,4 / 2,8	6,6 / 2,9
Arbeitsbereich V AC (50 Hz)		(0,8 ... 1,1) U_N	(0,8 ... 1,1) U_N
	DC	–	–
Allgemeine Daten			
Elektrische Lebensdauer AC1 Schaltspiele		100 · 10 ³	100 · 10 ³
Helligkeits-Schaltschwelle: Standard Bereich lx		1...80	2...150
Hoher Bereich lx		20...1.000	–
Schalt-Hysteresisfaktor (Aus- zu Ein-Verhältnis)		1,25	$\Delta = 3$ lx
Einschaltverzögerung / Ausschaltverzögerung s		15 / 30	25 / 50
Umgebungstemperatur °C		-20...+50	-20 ... + 50
Schutzart: Dämmerungsschalter / Lichtsensor		IP 20 / IP 54	IP 20 / IP 54
Zulassungen (Details auf Anfrage)			

Bestellbezeichnung

Beispiel: Serie 11 Dämmerungsschalter mit Zeitschaltuhr-Funktion, 1 Wechsler für 16 A, zum Anschluss an 230 V AC.

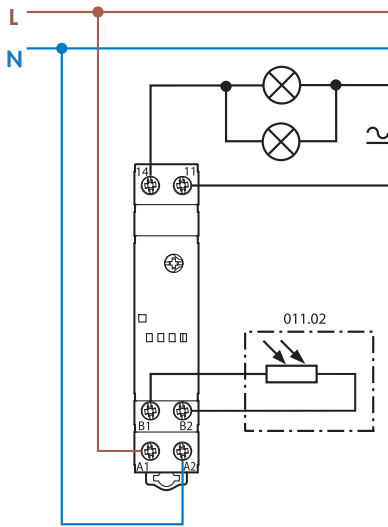


Allgemeine Daten

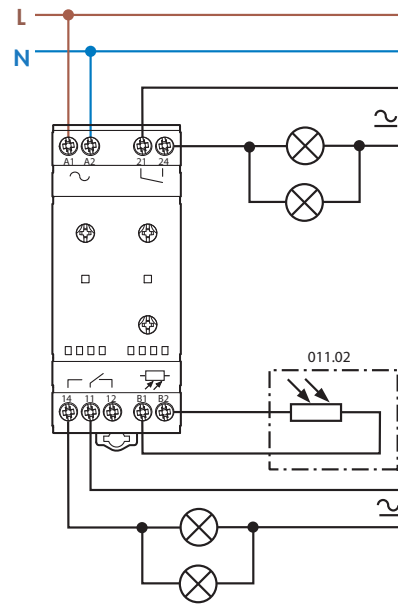
Isolationseigenschaften		Spannungsfestigkeit	Impulse (1.2/50 µs)		
zwischen Spannungsversorgung und Kontakten		4.000 V AC	6 kV		
zwischen Spannungsversorgung und Lichtsensor		2.000 V AC	4 kV		
zwischen geöffneten Kontakten		1.000 V AC	1,5 kV		
EMV - Störfestigkeit					
Art der Prüfung		Vorschrift	11.31	11.41 / 42 / 91	
ESD - Entladung	über die Anschlüsse (Kontaktentladung)	EN 61000-4-2	4 kV		
	über die Luft (Luftentladung)	EN 61000-4-2	8 kV		
Elektromagnetisches HF-Feld, (80 ... 1.000) MHz		EN 61000-4-3	10 V/m		
Burst (5/50 ns)	an den Anschlüssen der Versorgung	EN 61000-4-4	3 kV	4 kV	
5 kHz und 100 kHz	an den Anschlüssen für den Lichtsensor	EN 61000-4-4	3 kV	4 kV	
Surge (1,2/50 µs) an den Anschlüssen A1-A2	common mode	EN 61000-4-5	4 kV		
	differential mode	EN 61000-4-5	3 kV	4 kV	
Leitungsgeführte Störgrößen	an der Spannungsversorgung	EN 61000-4-6	10 V		
	common mode, (0,15...80 MHz) am Lichtsensor	EN 61000-4-6	3 V		
Spannungseinbrüche	70 % U _N , 40 % U _N	EN 61000-4-11	10 Frequenzzyklen		
Kurzzeitspannungsunterbrechungen		EN 61000-4-11	10 Frequenzzyklen		
Abgeleitete Störaussendung	0,15...30 MHz	EN 55014	Klasse B		
Abgestrahlte Störaussendung	30...1.000 MHz	EN 55014	Klasse B		
Anschlüsse					
Drehmoment		0,8 Nm			
Max. Anschlussquerschnitt	eindrätig	1 x 6 / 2 x 4 mm ²	1 x 10 / 2 x 12 AWG		
	mehrdrätig	1 x 4 / 2 x 2,5 mm ²	1 x 12 / 2 x 14 AWG		
Abisolierlänge		9 mm			
Weitere Daten					
Kabeldurchmesser für Lichtsensor		(7,5 ... 9) mm			
Max. Kabellänge zwischen Dämmerungsschalter und Lichtsensor		50 m (2 x 1,5 mm ²)			
Voreingestellte Lichtsensor-Schaltswelle		10 lx			
Wärmeabgabe an die Umgebung		11.31	11.41	11.42	11.91
	im Stand-by-Betrieb	0,3 W	1,3 W	1,4 W	1,4 W
	im EIN-Betrieb ohne Kontaktstrom	0,9 W	2,0 W	2,8 W	2,9 W
	im EIN-Betrieb bei Kontaktstrom	1,7 W	2,6 W	3,8 W	3,5 W

Anschlussbilder

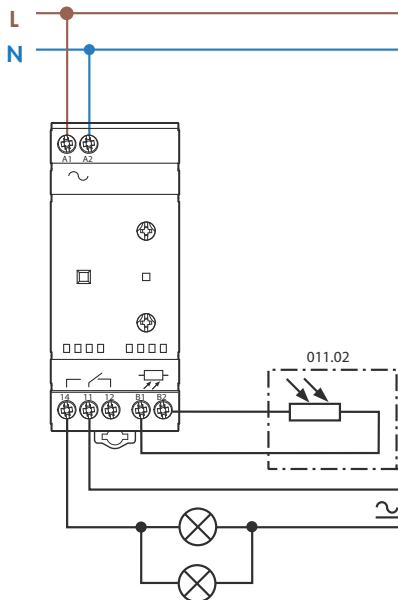
Typ 11.31



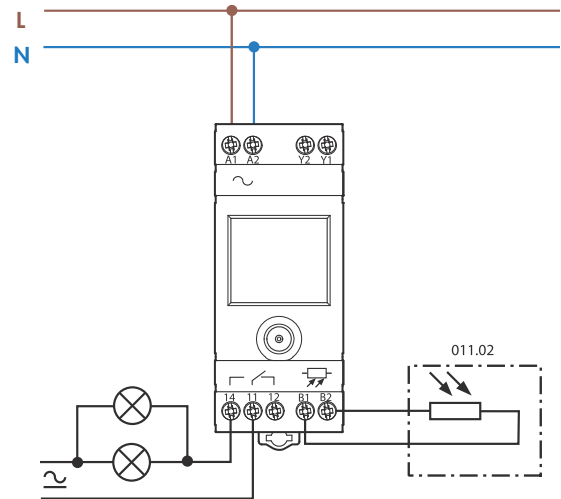
Typ 11.42



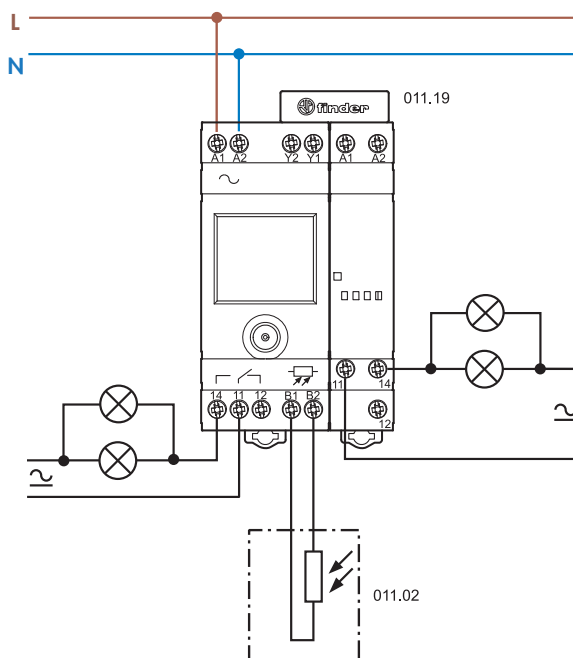
Typ 11.41



Typ 11.91



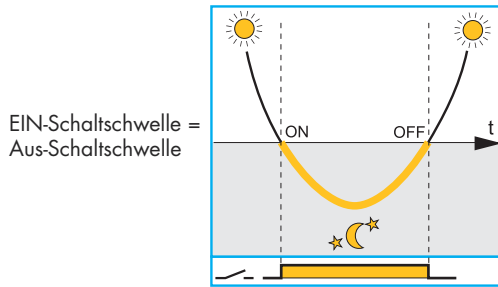
Typ 11.91 + 19.91



Vorteil des patentierten "Null-Hysteresis-Prinzip":

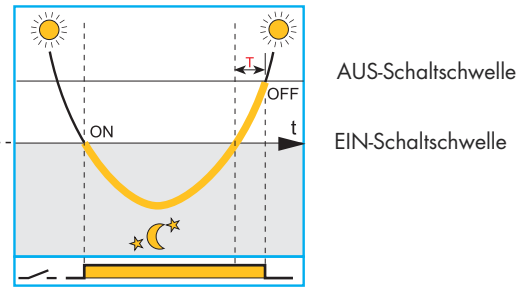
Keine Energie-Verschwendung durch EIN- und AUS-Schalten bei gleichem Helligkeitswert

Typ 11.41 "Null-Hysteresis-Prinzip" beim Dämmerungsschalter



EIN-Schaltheelligkeit = AUS-Schaltheelligkeit
Keine Energie-Verschwendung durch EIN-Schalten und AUS-Schalten bei gleichem Helligkeitswert

Traditioneller Dämmerungsschalter



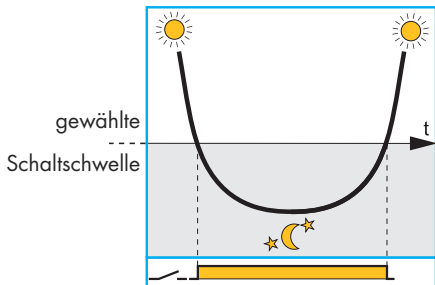
"Traditioneller" Dämmerungsschalter mit integrierter Schalthysteresis zur Vermeidung von Fehlfunktionen oder mehrmaligem EIN- und AUS-Schalten verursacht durch die geschaltete Beleuchtung. Dadurch ergibt sich eine unnötige Ausschaltverzögerung und eine Energieverschwendung während der Zeit (T).

— Helligkeit des natürlichen Lichtes
— Der Schliesser des Dämmerungsschalters ist geschlossen und die Beleuchtung ist eingeschaltet

Vorteil des angemeldetes Patent zur "Kompensation des Einflusses des geschalteten Lichtes":

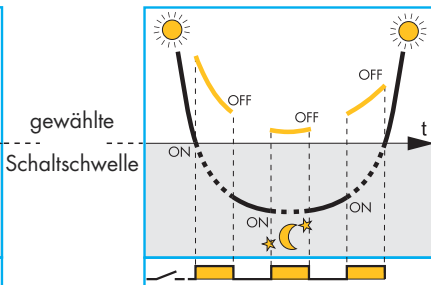
verhindert das unerwünschte EIN- und AUS-Schalten durch das einschaltende Licht bei ungünstiger Position des Lichtsensors

Idealisierter Dämmerungsschalter bei dem die Funktion von der natürlichen Helligkeit und nicht vom geschalteten Licht beeinflusst wird



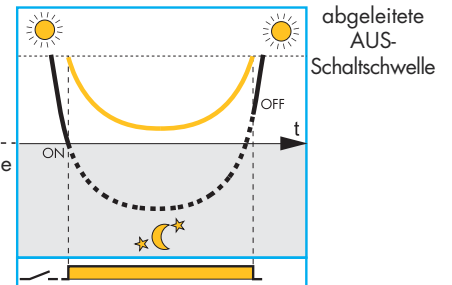
Korrekte Funktion - setzt voraus, dass der Lichtsensor vollständig von dem Einfluss des geschalteten Lichtes abgeschirmt ist

Dämmerungsschalter bei dem die Funktion durch das am Lichtsensor empfangene, geschaltete Licht beeinflusst wird



Eine nicht-gewünschte Funktion ergibt sich, wenn die Lampen wechselnden Helligkeit EIN- und AUS-schalten

Dämmerungsschalter Typ 11.41 und 11.91 mit integrierter Funktion zur "Kompensation des Einflusses des geschalteten Lichtes"



Das Prinzip "Kompensation des Einflusses des geschalteten Lichtes" begegnet dem lampenzerstörenden, wiederholende EIN- und AUS-Schalten bei einer nicht optimalen Position des Lichtsensors

— Helligkeit des natürlichen Lichtes.
— Summe der Helligkeit des natürlichen und geschalteten Lichtes, wie es vom externen Sensor des Dämmerungsschalters gemessenen wird.

Notes

- Es wird empfohlen, den Lichtsensor so zu platzieren, dass das geschaltete Licht möglichst nicht auf den Lichtsensor fällt, obwohl das Prinzip "Kompensation des Einflusses des geschalteten Lichtes" hilfreich ist, wenn dies bei den örtlichen Gegebenheiten nicht gänzlich möglich ist. Das, gegenüber dem idealen Fall auftretende, geringfügig verzögerte AUS-Schalten des Lichtes ist hierbei akzeptierbar.
- Das "Kompensations-Prinzip" ist nicht anwendbar, wenn in der Kombination von natürlichem und geschaltetem Licht 200 lx bei dem Typ 11.91 und bei dem Typ 11.41 im Standardbereich 160 lx und im hohen Bereich 2.000 lx überschritten wird.
- Die Typen 11.41 und 11.91 sind auch bei Gasentladungslampen einsetzbar, bei denen die volle Helligkeit innerhalb von 10 Min. erreicht wird, weil erst nach 10 Min. der Wert der Helligkeit, aus der Addition von natürlichem und geschaltetem Licht, als Abschalt-Helligkeits-Schwelle gespeichert wird.

Funktion Typ 11.91

	AUS-Schaltzeit	EIN-Schaltzeit		Anwendungs-Beispiel
	NO	NO		Funktion wie bei einem Standard-Dämmerungsschalter
11 14	YES	NO		Funktion, wo die Beleuchtung ab 22:00 nicht benötigt wird
	YES	YES		Funktion, wo die Beleuchtung zwischen 01:00 und 05:00 nicht benötigt wird
AUX Y1 Y2	NO	NO		Zusätzlicher Ausgang - ohne eine Zeitschaltuhr-Funktion

Alle Funktionen und Werte können mit dem frontseitigen Joy-Stick eingegeben werden und sind im LCD dargestellt.

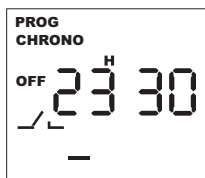


Anzeige-Modus

Während des Normalbetriebs am AC-Versorgungsnetz wird angezeigt:

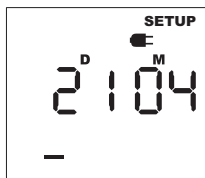
- die aktuelle Uhrzeit
- die aktuelle Helligkeit (nach oben weisende Säulen)
- die Helligkeit-Schaltswelle (nach unten weisende Säulen)
- der Status des Ausgangskontaktes 11-14 (offen/geschlossen)
- das "Mondsymbol" wenn die aktuelle Helligkeit niedriger als der Wert der Schaltschwelle ist. Es zeigt auch an, dass der Ausgang zur Ansteuerung des Leistungsmoduls Typ 19.91 auf EIN steht, wobei der Ausgang 11-14 abhängig vom Programm der Schaltzeituhr EIN oder AUS sein kann
- das Wort "CHRONO", wenn eine AUS-Schaltzeit programmiert ist

Vom **Anzeige-Modus** ist es möglich durch Drücken auf die Mitte des Joy-Stick bei <2 s in den **Programmier-** oder bei >2 s in den **Setup-Modus** zu wechseln. Vom **Anzeige-Modus** ist es auch möglich in den **Hand-Modus** zu wechseln, bei dem der Ausgang 11-14 unabhängig vom Helligkeitwert und dem Schaltzeituhr-Programm ständig EIN- oder AUS-geschaltet ist. Hierfür ist der Joy-Stick >2 s nach oben oder unten zu drücken, wobei das Hand-Symbol erscheint oder verschwindet. Durch Drücken >2 s in die entgegengesetzte Richtung verlässt man den Hand-Modus oder kommt in den Hand-Modus.



Programmier-Modus

In diesem Modus ist es möglich die Helligkeits-Schaltswelle, die AUS-Schaltzeit und die AUS- und Einschaltzeit vorzugeben. Durch zentrales Drücken <2 s des Joy-Sticks wird die Programmierung gestartet und durch kurzes Drücken nach rechts oder links zwischen den Programmschritten gewechselt. Innerhalb der Programmierschritte wird durch kurzes Drücken nach oben oder unten die jeweilige Funktion und der gewünschte Wert gewählt. Mit einem Drücken (>1 s) des Joy-Stick nach oben oder unten werden die Werte schnell erhöht oder gesenkt. Durch erneutes zentrales Drücken <2 s des Joy-Sticks kommt man in den Anzeigemodus zurück.



Setup-Mode

Im Setup-Modus werden die aktuellen Werte in der Reihenfolge für: Jahr, Monat, Tagesdatum, Stunde und Minuten eingegeben. Die Sommer-/Winterzeit-Umstellung ist im Programm hinterlegt. Durch zentrales Drücken >2 s des Joy-Sticks wird der Setup-Modus gestartet und durch kurzes Drücken nach rechts oder links zwischen den Setupschritten gewechselt. Innerhalb der Setupschritte wird durch kurzes Drücken nach oben oder unten der gewünschte Wert erhöht oder gesenkt. Mit einem Drücken (>1 s) des Joy-Stick nach oben oder unten werden die Werte schnell erhöht oder gesenkt. Durch erneutes zentrales Drücken <2 s des Joy-Sticks kommt man in den Anzeigemodus zurück.

Anmerkung: Es wurde werksseitig die zentraleuropäische Sommerzeit eingestellt.

Power-Off-Modus

Wenn die 230 V Spannungsversorgung nicht angeschlossen ist, schaltet der Dämmerungsschalter in den Power-Off-Modus und nur die Uhrzeit läuft weiter, um den eingebauten Akku zu schonen. Das Display wird ausgeschaltet und es werden keine weiteren Funktionen, auch keine Messung der Helligkeit, durchgeführt.

Während des Power-Off-Modus ist es möglich durch kurze Betätigung des Joy-Sticks das Display einzuschalten (es erscheint das Stecker-Symbol) und in den Setup- oder Programmier-Modus zu gelangen und Änderungen vorzunehmen. Nach ca. 1 Minute ohne Betätigung des Joy-Sticks kehrt der Dämmerungsschalter in den Power-Off-Modus zurück.

Anmerkung: Bei nicht angeschlossener Spannungsversorgung benötigt der Dämmerungsschalter beim Setup- oder Programmieren mehr Energie als im reinen Power-Off-Modus. Dies beeinträchtigt die Lebensdauer des eingebauten Akkus.

Ausgang Y1-Y2 des Typs 11.91

Der Ausgang Y1-Y2 des Typs 11.91 ist ein Halbleiterausgang (für 12 V DC, 80 mA, 1 W max.) zum Ansteuern des Ausgangsmoduls **19.91.9.012.4000** über die 2-polige Kontaktbrücke **011.19** oder eines 12 V-DC-Koppelrelais der Serie 38-48-49-4C-58-59 oder eines Relais sofern die Spulendaten innerhalb der Ausgangsdaten liegen und die Leitungslänge <40 cm ist. Der Ausgang Y1-Y2 ist nur helligkeits- und nicht zeituhrgesteuert. Mit dem 11.91 und dem 19.91 ist es möglich einen Teil der Leuchten während einiger Nachtstunden zur Energieeinsparung mit dem 11.91 zeituhrgesteuert abzuschalten und mit den 19.91 durchgehend in der Nacht eine reduzierte Beleuchtung aufrecht zu halten.



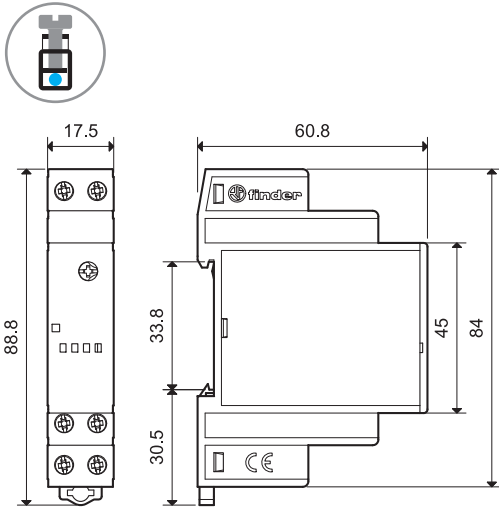
19.91 Ausgangsmodul, Eigenschaften		
Anzahl der Kontakte		1 Wechsler
Max. Dauerstrom/max. Einschaltstrom	I_N/I_{max}	16 / 30 A (120 A – 5 ms)
Nennspannung/max. Schaltspannung	U_N/U_{max}	250 / 400 V AC
Max. Schaltleistung AC15 (230 VAC)		750 VA
Zulässige Kontaktbelastung (230 V):	Glühlampen	2.000 W
	Leuchtstofflampen kompensiert	750 W
Spulen-Nennspannung	U_N	12 V DC
Umgebungstemperatur		-20...+50 °C
Schutzart		IP 20

11.31/41/42

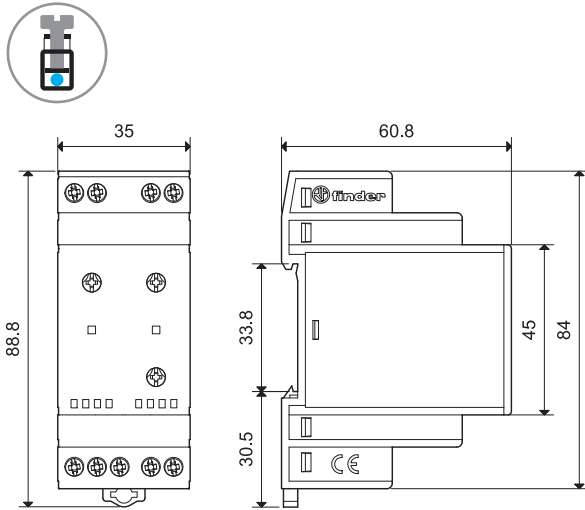
LED	Betriebsspannung	Schliesser-Ausgangskontakt	
		11.41 / 11.42	11.31
—	liegt nicht an	offen	offen
	liegt an	offen	offen
	liegt an	offen (Zeit bis zum Schliessen läuft)	offen (Zeit bis zum Schliessen läuft)
██████████	liegt an	geschlossen	geschlossen
██████ ██████	liegt an	geschlossen (Zeit bis zum Öffnen läuft)	geschlossen (Zeit bis zum Öffnen läuft)
	liegt an	dauernd offen oder geschlossen je nach Wahlschalterstellung	—

Abmessungen

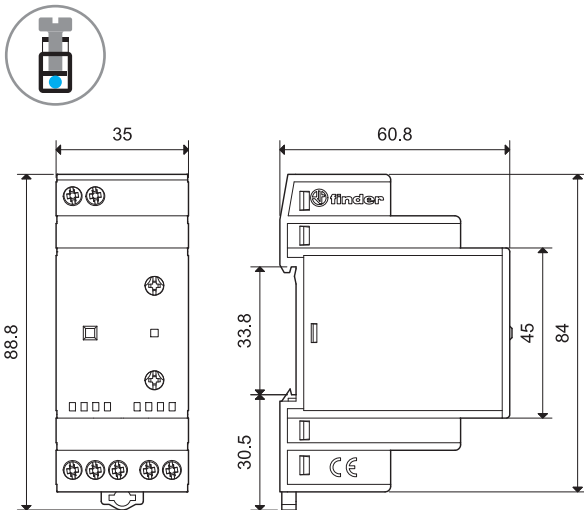
11.31
Schraubklemmen



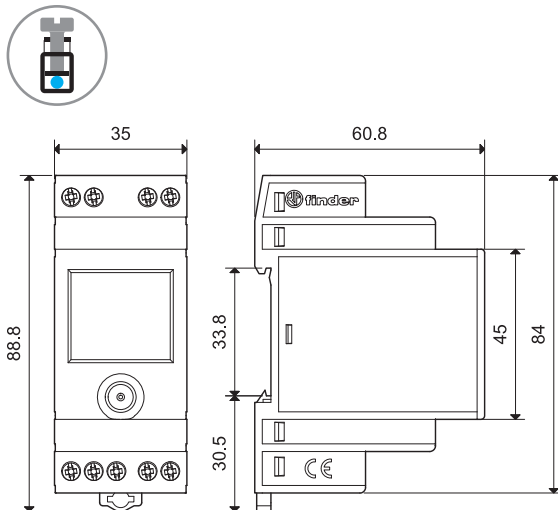
11.42
Schraubklemmen



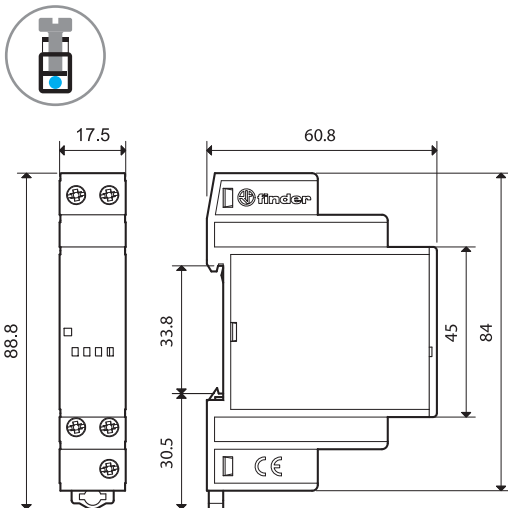
11.41
Schraubklemmen



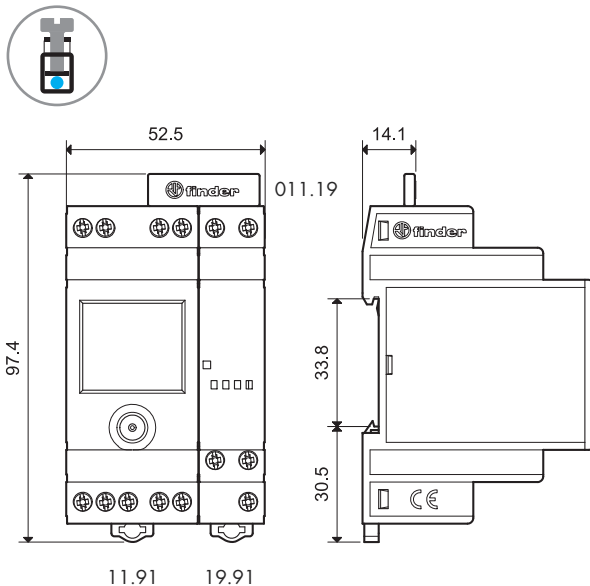
11.91
Schraubklemmen



19.91 (Ausgangsmodul für 11.91)
Schraubklemmen



11.91 + 19.91 (Dämmerungsschalter mit Brücke 011.19 + Ausgangsmodul)
Schraubklemmen



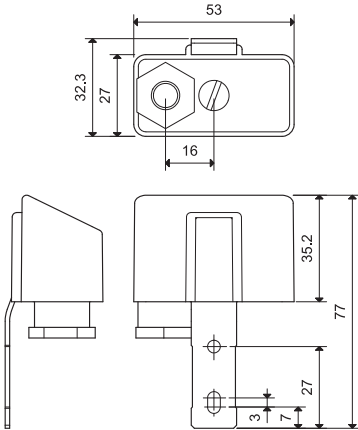
Zubehör



011.02

Lichtsensor (im Beipack zu den Dämmerungsschaltern 11.31, 11.41, 11.42, 11.91) | 011.02

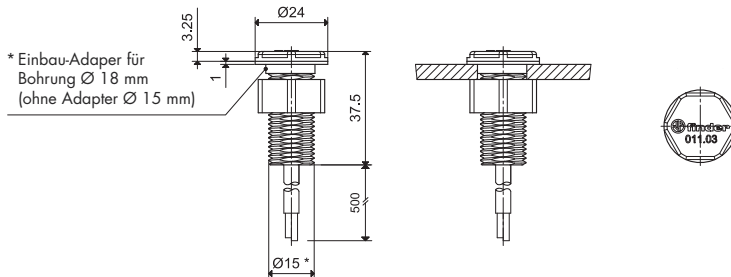
- Cadmiumfrei
- polaritätsneutral
- doppelte Isolation in Beziehung zur Dämmerungsschalter-Ansteuerung
- nicht kompatibel zu den älteren Dämmerungsschalter (für Typ 11.01 und 11.71 ist kompatibel der Lichtsensor Typ 011.00)



011.03

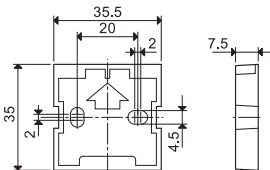
Einbau - Fotosensor (Schutzart: IP65) | 011.03

- Kabellänge: 500 mm
- Cadmiumfrei
- Polaritätsneutrale Anschlüsse
- Nicht verwendbar mit den älteren Dämmerungsschaltern 11.01 und 11.71 (für die der Fotosensor 011.00 einzusetzen ist)



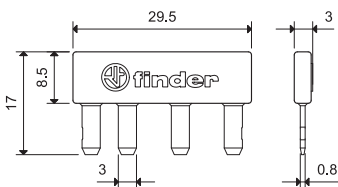
011.01

Befestigungsfuss für Chassismontage (im Beipack zu den Dämmerungsschaltern), 35 mm breit | 011.01

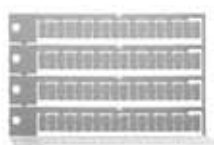
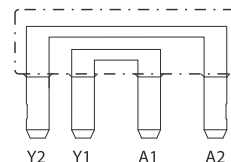


011.19

2-polige Kontaktbrücke, für Typ 11.91 und Ausgangsmodul 19.91 (im Beipack zum Dämmerungsschalter 11.91) | 011.19



Zum direkten Brücken des Ausgangs Y1-Y2 des Typs 11.91 mit dem Eingang A1-A2 des Typs 19.91



060.72

Bezeichnungsschild-Matts, für Typen 11.31, 11.41, 11.42, 19.91, Plastik, 72 Schilder, (6x12) mm | 060.72



019.01

Bezeichnungsschild, für Typen 11.41 und 11.42, Plastik, 1 Schild, (17x25,5) mm | 019.01

