

# Interruptor crepuscular 12 - 16 A



Jardín:  
iluminación  
nocturna



Escaparates  
y rótulos  
luminosos



Jardines/  
parques:  
alumbrado  
nocturno



Alumbrado  
público (calles,  
aparcamientos)



SERIE  
11



**Relé para el encendido de lámparas en función de la luminosidad ambiental, se suministran con sensor fotosensible externo**

**11.31 - 1 contacto NA 16 A**

- Regulación de la sensibilidad 1 a 100 lux
- Un módulo, anchura 17.5 mm
- Bajo consumo
- Variante de alimentación 24 V DC/AC disponible

**11.41 - 1 contacto conmutado 16 A**

- Patente Europea "Histéresis cero" para el ahorro energético;
- Patente Italiana "Compensación de la influencia de las luces que conecta" que facilita el uso y la instalación
- Selector con 4 posiciones:
  - escala "Standard" (umbral 1...80 lx)
  - escala "High" (umbral 30...1000 lx)
  - luz fija (particularmente útil para el test en la primera instalación y para operaciones de mantenimiento de la instalación)
  - luz apagada (útil en época vacacional)
- El tiempo de retardo (conexión y desconexión) en los 3 primeros ciclos se ha reducido a cero como ayuda a la instalación
- Indicador LED
- Separación MBTS entre circuito de alimentación y contactos
- Doble aislamiento entre la alimentación y el fotosensor
- Montaje en carril de 35 mm (EN 60715)
- Contactos sin cadmio
- Fotocélula libre de cadmio (CI fotodiodo)

**11.31**



- 1 contacto
- Anchura 17.5 mm

**11.41**



- 1 contacto
- "Histéresis cero"
- Selector con 4 posiciones

Dimensiones: ver página 10

**Características de los contactos**

Configuración de contactos		1 NA	1 contacto conmutado
Corriente nominal/Máx. corriente instantánea	A	16/30 (120 A - 5 ms)	16/30 (120 A - 5 ms)
Tensión nominal/ Máx. tensión de conmutación	V AC	250/400	250/400
Carga nominal en AC1	VA	4000	4000
Carga nominal en AC15 (230 V AC)	VA	750	750
Potencia nominal de las lámparas:			
incandescentes/halógeno 230 V W		2000	2000
tubos fluorescentes con balasto electrónico W		1000	1000
tubos fluorescentes con balasto electromagnético compensado W		750	750
CFL W		400	400
LED 230 V W		400	400
halógenas o LED BT con transf. electrónico W		400	400
halógenas o LED BT con transf. electromagnético W		800	800
Carga mínima conmutable	mW (V/mA)	1000 (10/10)	1000 (10/10)
Material estándar de los contactos		AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>

**Características de la alimentación**

Tensión de alimentación nominal (U <sub>N</sub> )	V AC (50/60 Hz)	12...24	110...230	230
	DC	12...24	—	—
Potencia nominal	VA (50 Hz)/W	2.5/0.9		5.2/2
Régimen de funcionamiento	V AC (50 Hz)	10.2...28.8	90...265	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
	DC	10.2...32	—	—

**Características generales**

Vida útil eléctrica bajo carga en AC1	ciclos	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Regulación del umbral:	escala "Standard" lx	1...100	1...80
	escala "High" lx	—	30...1000
Histéresis (relación apagado / encendido)		1.25	1
Tiempo de respuesta:			
en el encendido/en el apagado	s	15/30	15/30
Temperatura ambiente	°C	-20...+50	-20...+50
Grado de protección: crepuscular / fotosensor		IP 20/IP 54	IP 20/IP 54

**Homologaciones** (según los tipos)



**Relé para el encendido de lámparas en función de la luminosidad ambiental, se suministran con sensor fotosensible externo**

**11.42 - 1 contacto conmutado + 1 contacto NA 12 A**

- Dos salidas independientes y regulables por separado
- Selector con 4 posiciones:
  - escala "Standard" (umbral 1...80 lx)
  - escala "High" (umbral 20...1000 lx)
  - luz fija (particularmente útil para el test en la primera instalación y para operaciones de mantenimiento de la instalación)
  - luz apagada (útil en época vacacional)
- Primeros 6 ciclos (total entre los dos canales) de funcionamiento del relé sin retraso al encendido y al apagado, para facilitar al instalador las operaciones de ajuste y regulación
- Indicador LED

**11.91 - 1 contacto conmutado 16 A (+ salida auxiliar para el módulo de potencia)**

- Función interruptor horario diario, con horas de apagados y encendidos programables
- Salida auxiliar controlada directamente por la función crepuscular
- Patente Italiana "Compensación de la influencia de las luces que conecta" que facilita el uso y la instalación
- Regulación de la sensibilidad 1 a 150 lux
- Pantalla LCD para visualización, configuración y programación
- Batería interna para la configuración y programación sin alimentación y para la reserva de marcha en caso de fallo de red (5 años)
- Bajo consumo en espera
- Separación MBTS entre circuito de alimentación y contactos
- Doble aislamiento entre la alimentación y el fotosensor
- Montaje en carril de 35 mm (EN 60715)
- Contactos sin cadmio
- Fotocélula libre de cadmio (CI fotodiodo)

Dimensiones: ver página 10

**Características de los contactos**

Configuración de contactos	1 contacto conmutado + 1 NA	1 c.c. + 1 salida auxiliar*
Corriente nominal/Máx. corriente instantánea A	12/24 (120 A - 5 ms)	16/30 (120 A - 5 ms)
Tensión nominal/ Máx. tensión de conmutación V AC	250/400	250/400
Carga nominal en AC1 VA	3000	4000
Carga nominal en AC15 (230 V AC) VA	750	750
Potencia nominal de las lámparas:		
incandescentes/halógeno 230 V W	2000	2000
tubos fluorescentes con balasto electrónico W	1000	1000
tubos fluorescentes con balasto electromagnético compensado W	750	750
CFL W	400	400
LED 230 V W	400	400
halógenas o LED BT con transf. electrónico W	400	400
halógenas o LED BT con transf. electromagnético W	800	800
Carga mínima conmutable mW (V/mA)	1000 (10/10)	1000 (10/10)
Material estándar de los contactos	AgSnO <sub>2</sub>	AgSnO <sub>2</sub>

**Características de la alimentación**

Tensión de alimentación nominal (U <sub>N</sub> ) V AC (50/60 Hz)	230	110...230
DC	—	110...230
Potencia nominal VA (50 Hz)/W	7.4/2.8	5/2.1
Régimen de funcionamiento V AC (50 Hz)	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>
DC	—	(0.8...1.1)U <sub>N</sub>

**Características generales**

Vida útil eléctrica bajo carga en AC1 ciclos	100 · 10 <sup>3</sup>	100 · 10 <sup>3</sup>
Regulación del umbral: escala "Standard" lx	1...80	1...150
escala "High" lx	20...1000	—
Histéresis (relación apagado / encendido)	1.25	Δ = 3 lx
Tiempo de respuesta: en el encendido/en el apagado s	15/30	25/50
Temperatura ambiente °C	-20...+50	-20...+50
Grado de protección: crepuscular / fotosensor	IP 20/IP 54	IP 20/IP 54

**Homologaciones (según los tipos)**



- 2 salidas independientes
- 2 ajustes de sensibilidad independientes
- Selector con 4 posiciones

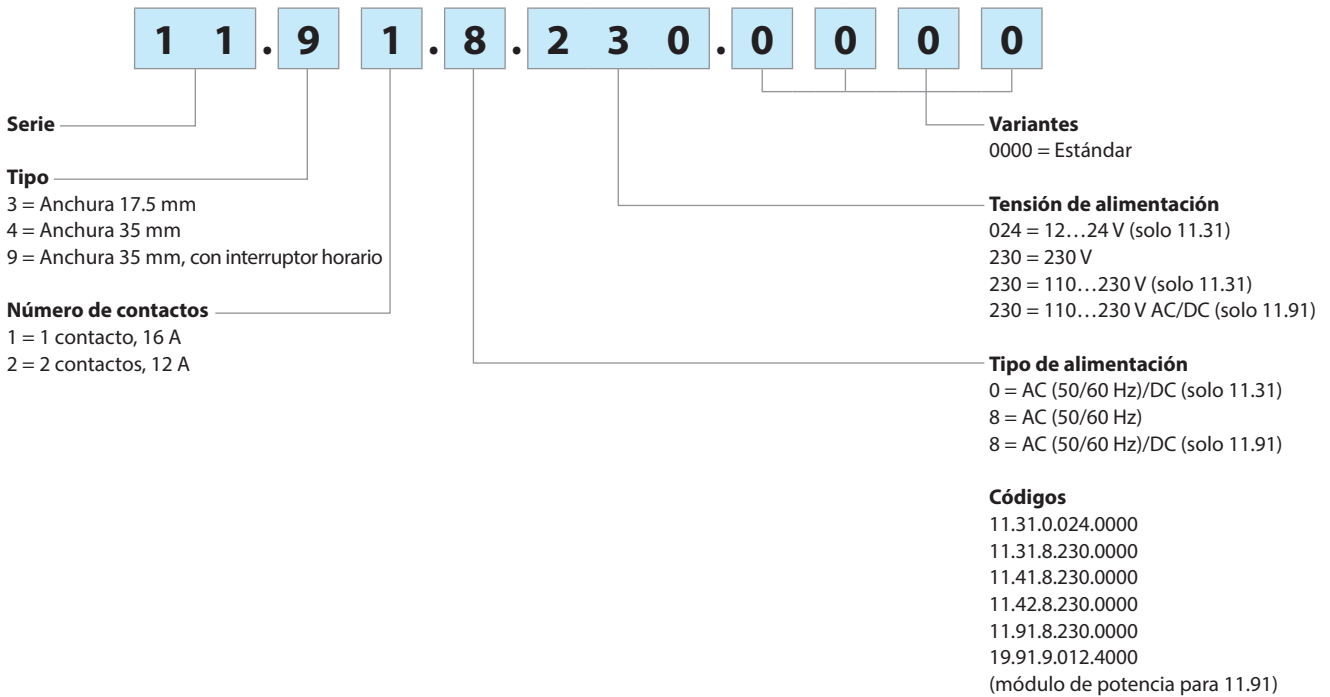


- Relé crepuscular + interruptor horario integrado
- Salida auxiliar, controlada por el crepuscular, para el módulo de potencia 19.91

\* Salida auxiliar 11.91: 12 V DC, máx. 1 W

## Codificación

Ejemplo: serie 11, relé crepuscular modular con interruptor horario, 1 contacto conmutado - 16 A, alimentación 230 V AC.

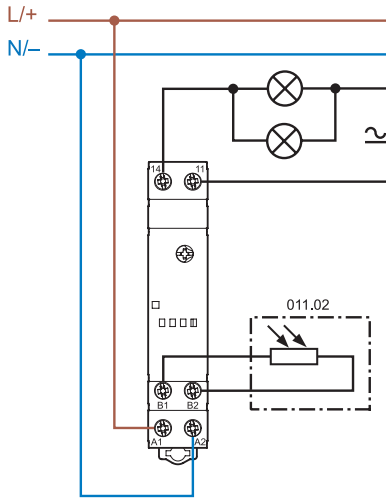


## Características generales

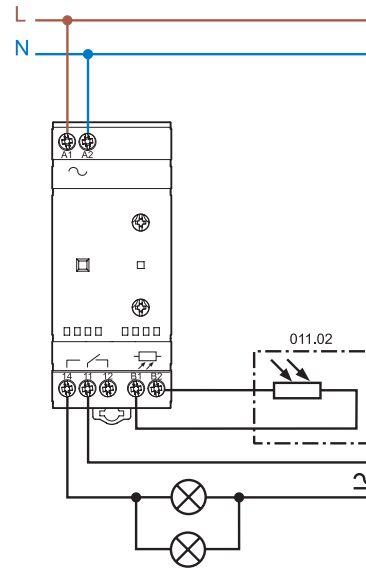
Aislamiento		Rigidez dieléctrica	Impulso (1.2/50 µs)		
entre alimentación y contactos		4000 V AC	6 kV		
entre alimentación y fotosensor		2000 V AC	4 kV		
entre contactos abiertos		1000 V AC	1.5 kV		
Características CEM					
Tipo de prueba		Norma de referencia	11.31	11.41 / 42 / 91	
Descarga electrostática	en el contacto	EN 61000-4-2	4 kV		
	en aire	EN 61000-4-2	8 kV		
Campo electromagnético de la radiofrecuencia (80...1000 MHz)		EN 61000-4-3	10 V/m		
Transitorios rápidos (burst 5/50 ns, 5 y 100 kHz)	sobre los bornes de la alimentación	EN 61000-4-4	3 kV	4 kV	
	en la conexión con el fotosensor	EN 61000-4-4	3 kV	4 kV	
Impulsos de tensión sobre los bornes de la alimentación (surge 1.2/50 µs)	modo común	EN 61000-4-5	4 kV		
	modo diferencial	EN 61000-4-5	3 kV	4 kV	
Tensión de radiofrecuencia de modo común (0.15...80 MHz)	sobre los bornes de la alimentación	EN 61000-4-6	10 V		
	sobre el fotosensor	EN 61000-4-6	3 V		
Fallos de tensión	70% U <sub>N</sub> , 40% U <sub>N</sub>	EN 61000-4-11	10 ciclos		
Cortes cortos		EN 61000-4-11	10 ciclos		
Emissiones conducidas de radiofrecuencia	0.15...30 MHz	EN 55014	clase B		
Emissiones irradiadas	30...1000 MHz	EN 55014	clase B		
Bornes					
Par de apriete	Nm	0.8			
Capacidad de conexión de los bornes	hilo rígido	1 x 4 / 2 x 2.5 mm <sup>2</sup>	1 x 12 / 2 x 14 AWG		
	hilo flexible	1 x 4 / 2 x 2.5 mm <sup>2</sup>	1 x 12 / 2 x 14 AWG		
Longitud de pelado del cable	mm	9			
Otros datos					
Diámetro del prensaestopa del fotosensor	mm	7.5...9			
Longitud de cable entre relé y fotosensor	m	50 (2 x 1.5 mm <sup>2</sup> )			
Umbral de intervención prefijado	lx	10			
Potencia disipada al ambiente		<b>11.31</b>	<b>11.41</b>	<b>11.42</b>	<b>11.91</b>
	en espera W	0.3	1.3	1.4	0.5
	en vacío W	0.9	2.0	2.8	2.1
	con carga nominal W	1.7	2.6	3.8	2.7

Esquemas de conexión

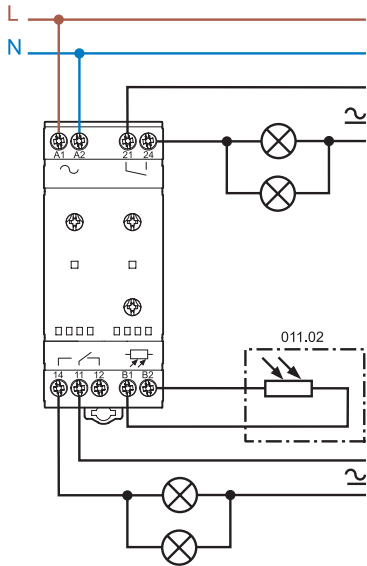
Tipo 11.31



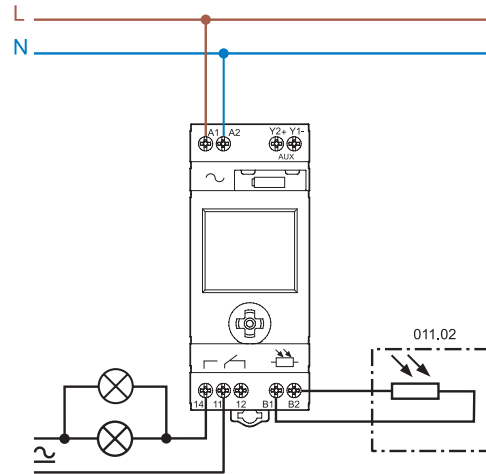
Tipo 11.41



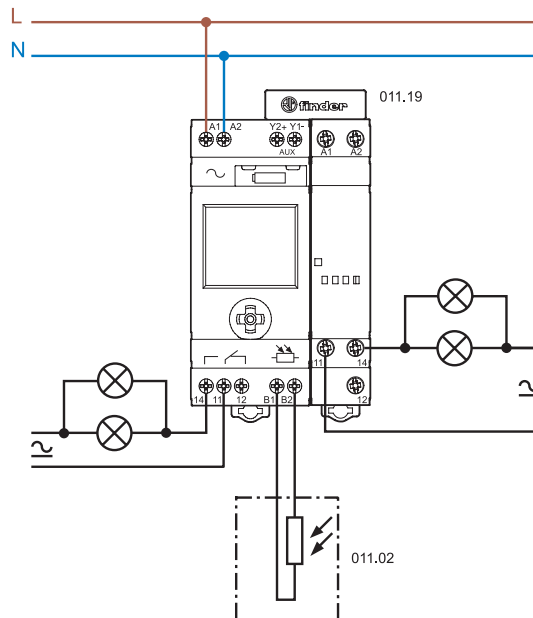
Tipo 11.42



Tipo 11.91



Tipo 11.91 + 19.91

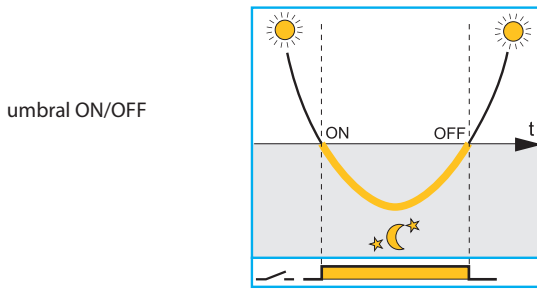


J

## Ventajas de la patente "Histéresis cero":

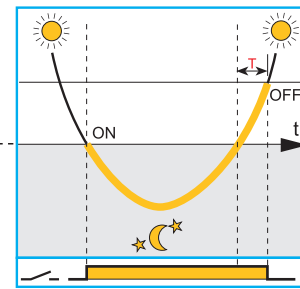
asegura una intervención precisa sin derroche de energía

TIPO 11.41 "RELÉS CREPUSCULARES DE "HISTÉRESIS CERO"



Nivel de apagado = nivel de encendido. El circuito patentado de histéresis cero garantiza el encendido y apagado de manera fiable sin derroche de energía.

RELÉS CREPUSCULARES TRADICIONALES



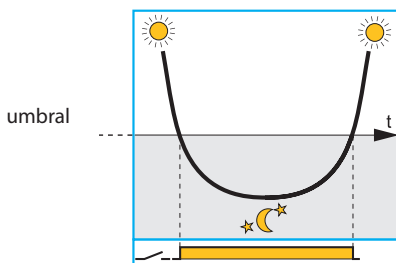
Generalmente un relé crepuscular tradicional incorpora histéresis de conmutación para prevenir malfuncionamiento o rateo. Lo que implica un apagado retardado y un derroche de energía (durante el período T).

- Iluminación por luz natural
- El contacto NA del crepuscular está cerrado (alumbrado conectado)

## Innovador principio de compensación de la influencia de las luces conectadas:

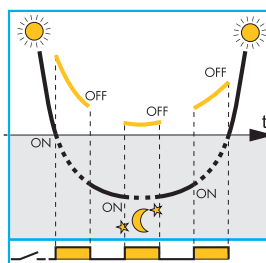
evita molestos apagados y encendidos causados por una instalación inadecuada

Crepuscular sin influencia de la luminaria que conecta



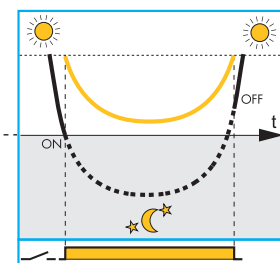
Funcionamiento correcto - siempre y cuando el sensor fotosensible se pueda proteger de los efectos del encendido y apagado de la luminaria que conecta

Crepuscular tradicional con influencia de la luminaria que conecta



Funcionamiento incorrecto (ciclos de encendidos y apagados de la lámpara)

Crepuscular tipo 11.41 y 11.91 con compensación de la influencia de la luminaria que conecta umbral



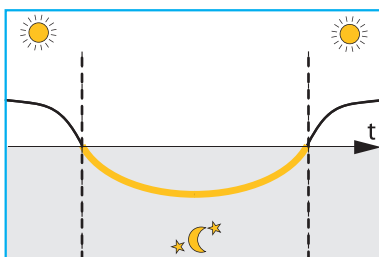
El innovador principio de compensación de la influencia de la luminaria evita molestos encendidos y apagados debidos a un montaje incorrecto

- Luz ambiental que actúa sobre el sensor del relé crepuscular.
- Luz ambiental + luz generada por la luminaria, aumenta el nivel e influye sobre el relé crepuscular.

### Notas

- En cualquier caso se recomienda hacer una instalación correcta y evitar que la luz generada por la lámpara que conecta influya sobre el sensor. La compensación de la influencia puede ayudar cuando no se puede evitar que la luz emitida por la luminaria alcance el sensor. En este caso se puede apreciar que la "compensación de luz" retarda ligeramente el tiempo de la desconexión con respecto al momento ideal.
- El principio de compensación no es eficaz si el resultante entre luz ambiental y luz conectada supera el valor máximo aceptable (200 lux para el tipo 11.91, 160/2000 lux para las escalas standard/high del tipo 11.41).
- En los tipos 11.41 y 11.91 el principio de compensación es compatible con lámparas de encendido lento, debido a que el circuito electrónico monitorea el nivel luminoso hasta 10 minutos para lograr una evaluación real de su distribución al nivel de iluminación general.

## Funciones 11.91



	Horario de apagado (OFF)	Horario de encendido (ON)		Ejemplos de funciones
	NO	NO		Función crepuscular normal
	SÍ	NO		Función en la que no se requiere iluminación a partir de las 22:00 h
	SÍ	SÍ		Función en la que no se requiere iluminación entre la 01:00 y las 05:00 h
AUX Y1 Y2				Salida auxiliar mandada solo por la función crepuscular

Todas las funciones se programan en la pantalla mediante el selector frontal.

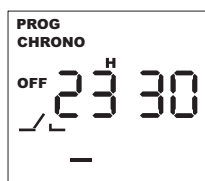


### Modo visual

Durante el funcionamiento normal con alimentación de red, se visualiza:

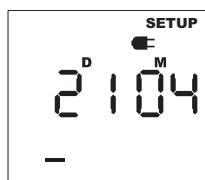
- hora y minutos
- nivel de lux existente (barras superiores)
- umbral lux programado (barras inferiores)
- estado del contacto 11-14 (abierto/cerrado)
- símbolo "luna", si el nivel de lux presente es inferior al umbral programado. por lo que el contacto 11-14 está en posición cerrado (si no está inhabilitado por el programa "chrono"), la salida auxiliar Y1-Y2 está activa.
- el símbolo "chrono", si la función de apagado ha sido activada).

Desde la **pantalla principal** es posible ingresar en el **modo "PROG" (programación)** o al **modo "SETUP" (configuración)** presionando brevemente o por un tiempo > 2 " respectivamente, en el centro del mando frontal. Desde la **pantalla principal** también es posible ingresar en el **modo manual** en donde se puede forzar el cerrado o la apertura del contacto 11-14, independientemente del nivel de luz o el programa "Chrono" presionando el mando > 2 " en dirección superior o inferior, respectivamente. En este caso se visualizará el símbolo "mano". Este modo se abandona con una pulsación larga del mando en dirección opuesta.



### Modo "PROG" (programación)

En esta modalidad es posible programar el umbral de regulación, habilitar y programar la hora de apagado y eventualmente de encendido. Con una presión breve del mando en la derecha o la izquierda, se salta de un paso de programa al otro (confirmación automática de los valores). En cada paso es posible modificar los valores programados con una breve presión del mando hacia arriba o abajo. Con una presión más larga, >1", se aumenta o disminuye el valor con mayor rapidez. Regreso al modo visual con una breve presión en el centro del mando.



### Modo "SETUP" (configuración)

En esta modalidad es posible programar por orden, año, mes, día, horas, minutos y habilitar la hora legal europea. Con una presión breve del mando a la derecha o la izquierda, se cambia de unidad (confirmación automática de los valores); el valor de cada unidad se aumenta o disminuye con una corta pulsación hacia arriba o abajo del mando. Con una presión más larga, >1", se aumenta o disminuye el valor con mayor rapidez. Regreso al modo visual con una breve presión en el centro del mando.

Nota: el componente viene programado de fábrica con la hora de Europa Central y la hora legal europea habilitada.

### Modo en espera

Si la alimentación de 230 V AC no está conectada, el interruptor horario entrará en modo de espera y para garantizar una mayor vida de la reserva de marcha solo se mantendrá activo el reloj. Se apaga la pantalla y no se realizan otras operaciones (incluyendo la medición de luz).

La pantalla se puede activar mediante una pulsación del mando y permite modificar la programación. En este estado se muestra el sombreado de una clavija en la pantalla y no debería prolongarse para evitar una descarga innecesaria de la batería; Si no se produce ningún cambio durante 1 minuto se activa de nuevo el modo en espera y se mantendrá hasta el retorno de la alimentación.

Nota: con la alimentación desconectada los modos programación o configuración tienen un consumo mayor de corriente que el modo en espera y esto afecta a la vida de la batería.

**Salida auxiliar**

En los bornes Y1-Y2 se dispone una salida estática a 12 V DC, 80 mA 1 W): se aconseja el uso del módulo de potencia tipo **19.91.9.012.4000** junto con el conector tipo **011.19**. También es posible conectar un relé (por ejemplo una interface Serie 38, 48, 49, 4C, 58 o 59) con previsión de no superar 40 cm de largo de los cables. La salida auxiliar se controla directamente por la función crepuscular y es independiente del funcionamiento del interruptor horario. Junto con la salida principal permite realizar una combinación de iluminación más flexible, parte solo controlada por la luz ambiental y otra parte en función del interruptor horario más luz ambiental.



**19.91 Características del Módulo de potencia**

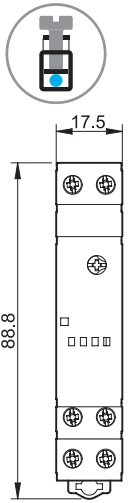
Configuración de contactos		1 contacto conmutado
Corriente nominal/Máx. corriente instantánea ( $I_N/I_{max}$ )	A	16/30 (120 A - 5 ms)
Tensión nominal/ Máx. tensión de conmutación ( $U_N/U_{max}$ )	V AC	250/400
Carga nominal en AC15 (230 V AC)	VA	750
Potencia nominal de las lámparas:		
	incandescentes/halógeno 230 V W	2000
	tubos fluorescentes con transf. electrónico W	1000
	tubos fluorescentes con transf. electromagnético W	750
	CFL W	400
	LED 230 V W	400
	halógenas o LED BT con transf. electrónico W	400
	halógenas o LED BT con transf. electromagnético W	800
Tensión de alimentación nominal ( $U_N$ )	V DC	12
Temperatura ambiente	°C	-20...+50
Categoría de protección		IP 20

**Tipos 11.31/41/42**

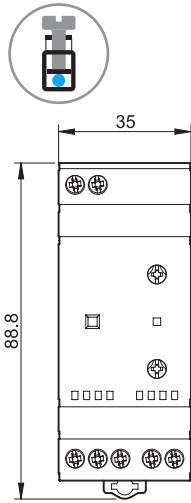
LED	Tensión de alimentación	Contacto NA	
		11.41/11.42	11.31
	No presente	Abierto	Abierto
	Presente	Abierto	Abierto
	Presente	Abierto (temporización hasta cerrar en marcha)	Abierto (temporización hasta cerrar en marcha)
	Presente	Cerrado	Cerrado
	Presente	Cerrado (temporización hasta abrir en marcha)	Cerrado (temporización hasta abrir en marcha)
	Presente	Posición fija (selector ON u OFF)	—

## Dimensiones

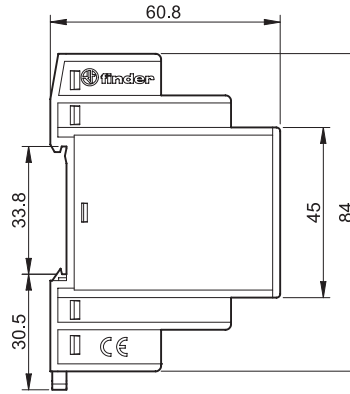
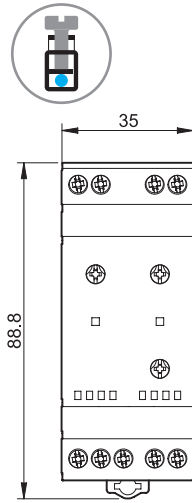
Tipo 11.31  
Bornes de jaula



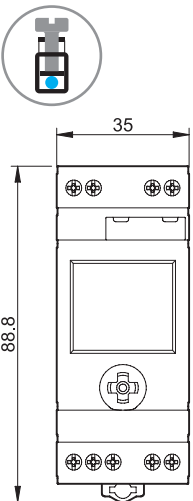
Tipo 11.41  
Bornes de jaula



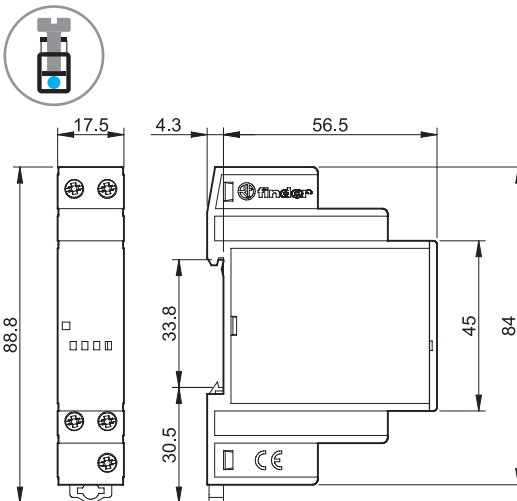
Tipo 11.42  
Bornes de jaula



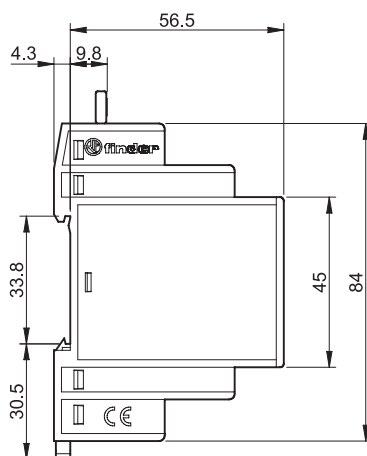
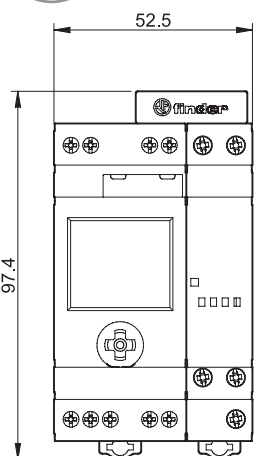
Tipo 11.91  
Bornes de jaula



Tipo 19.91 (módulo de potencia para 11.91)  
Bornes de jaula



Tipo 11.91 + 19.91 módulo de potencia  
Bornes de jaula



## Accesorios

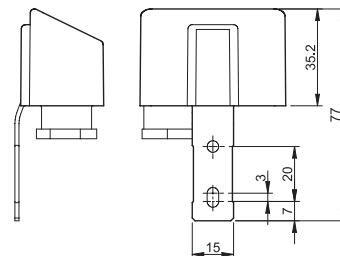
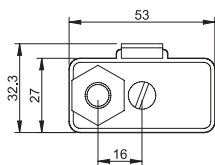


011.02

### Fotosensor (incluido en el embalaje)

011.02

- Grado de protección: IP 54
- Temperatura ambiente: -40...+70 °C
- Sin Cadmio
- No polarizado
- Doble aislamiento contra la alimentación del crepuscular
- No compatible con los crepusculares antiguos tipo 11.01 y 11.71



011.03

### Sensor fotoeléctrico para montaje en panel\*

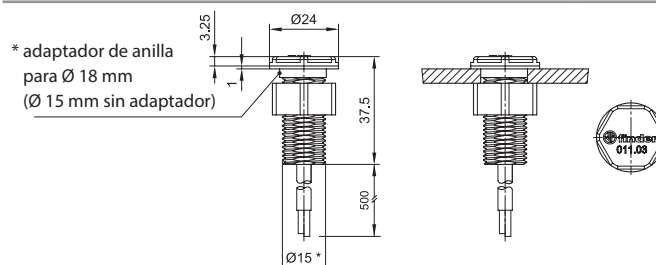
011.03

- Grado de protección: IP 66/67
- Temperatura ambiente: -40...+70 °C
- Sin Cadmio
- No polarizado
- Doble aislamiento contra la alimentación del crepuscular
- No compatible con los crepusculares antiguos tipo 11.01 y 11.71

\* Vendido por separado o incluido en las referencias con código de embalaje **POA** (11.31.0.024.0000 POA - 11.31.8.230.0000 POA - 11.41.8.230.0000 POA)

### Cable de conexión

Material		PVC, con retardo al fuego
Sección del hilo	mm <sup>2</sup>	0.5
Longitud del cable	mm	500
Diámetro del cable	mm	5.0
Tensión de trabajo	V	300/500
Tensión de prueba del cable	kV	2.5
Temperatura máxima	°C	+90



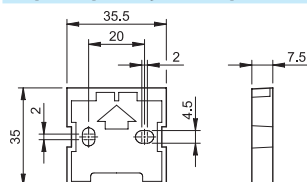
\* adaptador de anilla para Ø 18 mm (Ø 15 mm sin adaptador)



011.01

### Soporte para fijación a panel (se entrega con el relé crepuscular), anchura 35 mm

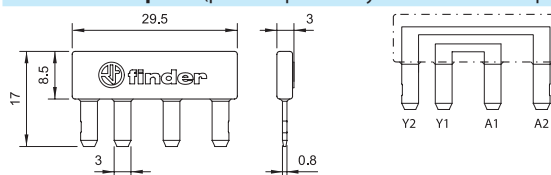
011.01



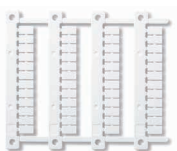
011.19

### Conector de 2 polos (para el tipo 11.91 y 19.91 módulo de potencia)

011.19



Para la conexión directa de la salida auxiliar del 11.91 (Y1-Y2) a los terminales de alimentación del 19.91 (A1-A2)



060.48

### Juego de etiquetas de identificación (Impresoras de transferencia térmica CEMBRE), para tipos 11.31, 11.41, 11.42, 19.91, plástico, 48 etiquetas, 6 x 12 mm

060.48



019.01

### Etiquetas de identificación, para tipos 11.41 y 11.42, plástico, 1 etiqueta, 17 x 25.5 mm

019.01

