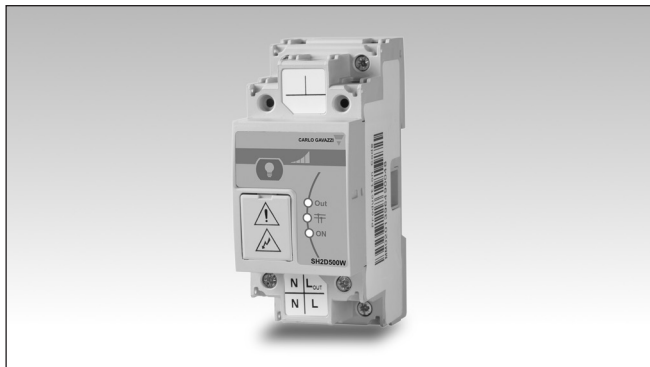


# Smart Dupline® Dimmer de hasta 500 W con lectura de energía Modelo SH2D500WE230

CARLO GAVAZZI



- Dimmer universal de hasta 500 W para cargas R, L y C y lámparas LED
- Detección de carga automática para cargas R, L y C
- Disipador de calor integrado
- 1 salida regulable
- Encendido/apagado suave
- Protección contra cortocircuitos, sobrecarga y temperatura elevada
- Carga mínima de 3 W
- Lectura instantánea de variables: corriente, tensión y potencia
- Medición de energía: kWh
- Detección de lámparas defectuosas

## Descripción del producto

Este dimmer universal de 500 W está diseñado para montaje a carril DIN con medición de energía. Variables monofásicas: Wdmd, W, VA, VAr, A, VLN, PF. Medición de energía: total de kWh consumidos por la carga conectada. Este dimmer universal es adecuado para la regulación de cargas resistivas, inductivas y capacitivas, así como de lámparas LED (véase [LED curve selection](#)). La carga máxima de tipo R, L y C es de 500 W en función de la temperatura; la reducción se

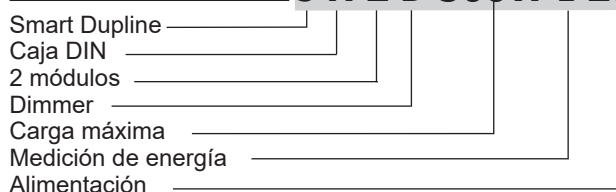
describe de acuerdo con la tendencia del diagrama de “curva de reducción”.

El dimmer detecta de forma automática si la carga conectada es resistiva, capacitiva o inductiva, pero en caso de tratarse de una lámpara LED, el usuario debe seleccionar la curva adecuada según se describe a continuación.

El dimmer es totalmente programable a través de la herramienta UWP 3.0.

La tecnología empleada permite proteger eléctricamente el dimmer contra cortocir-

## Código de pedido **S H 2 D 500W E 230**



cuitos, sobrecarga y sobre-temperatura. Gracias al bus interno, se puede conectar de forma sencilla a otros dimmers adyacentes (véase el “diagrama de conexión”) sin necesidad de cablear el BUS Dupline®. Además, el disipador de

calor integrado permite instalar dimmers adyacentes sin reducción de la carga debido al aumento de la temperatura.

## Selección del modelo

Caja	Montaje	Carga máx.	Tipo de salida	Alimentación: de 115 a 240 VCA
2 módulos DIN	Carril DIN	500 W	MOSFET de potencia	SH2D500WE230

## Especificaciones de salida

Carga máxima	500 W para cargas R, L y C Nota: esta es la potencia máxima suministrada a la carga; si se utiliza un transformador inductivo, es necesario tener en cuenta una eficiencia del 60% aproximadamente antes de conectar las lámparas. Si se utiliza un transformador capacitivo, la eficiencia es del 90% aproximadamente.	Tipo de salida	MOSFET de potencia
Carga mínima	3 W a 230 V; 6 W a 115 V	Tensión de funcionamiento nominal	115/240 VCA
Protecciones	Sobrecarga, cortocircuito y térmica	Rango de tensión de funcionamiento	115/240 VCA ±10%
		Frecuencia de funcionamiento nominal	50/60 Hz
		Velocidad de regulación	Programable
		Tipos de lámparas regulables Incandescentes (R)	
		No es posible combinar distintos tipos de salidas (L,C)	Lámparas halógenas LV con balasto electrónico (C) Lámparas halógenas LV con transformador convencional (L) Lámparas halógenas HV (R)



## Especificaciones de salida (cont.)

Lámpara LED regulable de 115/230 V  
Lámparas ESL (luminiscencia estimulada por electrones)  
Notas: si se utilizan lámparas de bajo consumo, es nece-

sario prestar atención a la corriente de irrupción máxima en el arranque, que no debe ser superior a 3,5 A; de lo contrario, se activará la protección contra sobrecarga.

## Especificaciones de entrada

Teclado Un pulsador local en el dimmer

## Especificaciones de salida Dupline®

Tensión	8,2 V
Tensión máxima dupline®	10 V
Tensión mínima dupline®	5,5 V
Intensidad máxima dupline® 1 mA	

## Especificaciones de alimentación

Alimentación	Cat. de sobretensión II (IEC 60664-1, par. 4.3.3.2)
Tensión nominal de funcionamiento	115/240 VCA
Rango de tensión de funcionamiento	115/240 VCA ±10%
Tensión de pulso nominal	2,5 kV
Potencia nominal de funcionamiento	1 W, 9 VA
Conexión	4 x 6 mm <sup>2</sup>
Retardo a la conexión	Típico de 2 s

## Especificaciones generales

Categoría de la instalación	Cat. II
Rigidez dieléctrica Alimentación a Dupline® Dupline® a salida	4 KV CA durante 1 min. Pulso de 6 KV 1,2/50µs (IEC60664-1, TAB. A.1)
Modo a prueba de fallos	En caso de interrupción del bus UWP 3.0, el dimmer pasará a un estado seguro configurable descrito a continuación
Entorno	
Grado de protección Frontal	IP 50
Terminal roscado	IP 20
Grado de contaminación	2 (IEC 60664-1, par. 4.6.2)
Temperatura de funcionamiento	de -20° a +50°C
Temperatura de almacenamiento	de -50° a +85°C
Humedad (sin condensación)	de 20 a 80% HR
Indicación de LED Alimentación act. Estado de Dupline® Estado de salida	1 verde 1 amarillo 1 rojo
Conexión Terminal Sección del cable Par de apriete	4 tipo roscado máx. 6 mm <sup>2</sup> , mín. 0,5 mm <sup>2</sup> 0,4 Nm / 1 Nm

Caja Dimensiones Material	Módulo 2 DIN Noryl
Peso	150 g
Homologaciones	cRUUs, conforme a UL60950 Notas UL: Temperatura ambiente máx.: 40°C Es necesario añadir un dispositivo de desconexión de acceso directo en la instalación
Marca CE	Sí
EMC	
Inmunidad	EN 61000-6-2
- Descarga electrostática	EN 61000-4-2
- Radiofrecuencia radiada	EN 61000-4-3
- Inmunidad a ráfagas	EN 61000-4-4
- Sobretensión	EN 61000-4-5
- Radiofrecuencia por conducción	EN 61000-4-6
- Campos magnéticos a frecuencia industrial	EN 61000-4-8
- Caídas, variaciones, interrupciones de tensión	EN 61000-4-11
Emissiones	EN 61000-6-3
- Emissiones radiadas y por conducción	CISPR 22 (EN55022), cl. B
- Emissiones por conducción	CISPR 16-2-1 (EN55016-2-1)
1) - Emissiones radiadas	CISPR 16-2-3 (EN55016-2-3)
3)	

## Modo de funcionamiento

Modo de funcionamiento Si el SH2D500WE230 está conectado al bus Dupline® y el bus funciona correctamente, el dimmer estará en modo ESTÁNDAR y el LED verde estará activado. El dimmer accede al modo LOCAL si

se pulsa el pulsador o si hay fallo de bus o no está conectado. En modo LOCAL, el dimmer no admite ningún

comando del bus y el LED parpadeará. El dimmer puede regresar al modo ESTÁNDAR solo cuando el estado

## Modo de funcionamiento (cont.)

del bus sea correcto y se produzca uno de los siguientes eventos: 1) Inmediatamente después del retorno del bus Dupline®

2) Tras un tiempo límite de 1 minuto después de pulsar un botón 3) Tras reiniciar la alimentación.

### Pulsador

#### Bus conectado

El pulsador se puede utilizar con pulsaciones breves o largas (>2 segundos); la pulsación pone el atenuador en modo LOCAL.

**Pulsación breve:** la luz se enciende/apaga (función de conmutación) con el valor de ajuste. El ajuste de fábrica es del 100%; de esta forma, la primera vez que el pulsador se pulsa con una pulsación breve, la luz se enciende al 100%. Si el módulo memoriza otra escena de iluminación, la luz se encenderá a ese nivel.

**Pulsación larga:** una vez encendida la luz, si el pulsador se mantiene pulsado más de 2 segundos, la luz se incrementará hasta el 100% y se reducirá hasta el 5%. Esto se repetirá mientras el pulsador se mantenga pulsado. Cada vez que se pulse el pulsador, la rampa se invertirá.

Bus no conectado o fallo de bus.

Si el bus no está conectado o si hay fallo de bus, el pulsador sobrescribe el estado seguro en caso de fallo con el comportamiento descrito previamente.

### Codificación/Direccionalidad

No se requiere de direccionamiento, ya que el módulo está equipado con un número de identificación específico (SIN). El usuario solo tiene que introducir el número SIN en la herramienta de

configuración a la hora de crear la configuración del sistema.

### Detección de lámparas defectuosas

Si la corriente medida es inferior a 20 mA, el módulo de relé proporciona un mensaje de carga defectuosa (es posible que la lámpara conectada esté rota). Esta información se envía al UWP 3.0, que alerta al usuario a través de la herramienta UWP 3.0, servidor web, correo electrónico, SMS, etc.

### Estado seguro en caso de fallo

El estado de salida de los dimmers, si el bus Dupline® está desconectado o si hay fallo de bus, se programa a través de la herramienta UWP 3.0 y el usuario puede escoger entre las siguientes opciones:

1. Salida siempre desactivada
2. Salida siempre activada
3. La salida mantiene el estado que tenía antes de la desconexión.

Por defecto, el ajuste de fábrica es desactivado.

### Medición de energía

Los valores eléctricos medidos con el SH2D500WE230 son la corriente, la tensión, la potencia (activa, reactiva y aparente), factor de potencia y la energía. Estas lecturas se envían al UWP 3.0, donde se registran; los valores instantáneos y los registrados se pueden consultar mediante la conexión al servidor web del UWP 3.0, a través de sms, correo electrónico o modbus.

### Protección de equipos contra cortocircuitos

Según se describe en el "Diseño del circuito de iluminación", si se van a conectar

en paralelo más de un transformador capacitivo para una carga total superior a 180 W a 20°, es necesario desactivar la protección de equipos contra cortocircuitos.

Esta protección debe desactivarse a través de la herramienta UWP 3.0, como se describe a continuación en "Programación".

Si se activa la protección de equipos contra cortocircuitos, estará siempre activa, tanto si la salida está activada como si está desactivada. Si la protección se desactiva, solo estará activa cuando la carga esté desactivada; en esta situación, es necesario tener cuidado para evitar cortocircuitos cuando la salida esté activa; de lo contrario, se producirán daños en el dimmer.

### Programación

El dimmer SH2D500WE230 es totalmente programable a través de la herramienta UWP 3.0 y los parámetros programables son los siguientes:

- 1) Tiempo de rampa. Es el tiempo que el dimmer tarda en conmutar la luz del 0% al 100% (y del 100% al 0%). Se puede ajustar desde un mínimo de 2 segundos hasta un máximo de 27 segundos
- 2) Tipo de carga. Este dimmer admite:
  - Carga RLC (curva RLC); p. ej., lámparas halógenas incandescentes
  - Lámparas LED regulables con curva de borde de salida (curva P1)
  - Lámparas LED regulables con curva de borde de ataque (curva P2)
  - Lámparas LED regulables con curva de borde de ataque y sin inicio suave (curva P2)

Para obtener más información, véase el apartado dedicado a la regulación de lám-

paras LED.

3) Estado seguro en caso de fallo. El usuario puede programar los tres comportamientos distintos descritos anteriormente.

- Salida siempre desactivada
- Salida siempre activada
- La salida mantiene el estado que tenía antes de la desconexión.

4) Protección contra cortocircuitos. El usuario puede activar/desactivar la protección de equipos contra cortocircuitos.

5) Cambio de escenario habilitado. Con esta opción, el usuario puede bloquear el cambio de escenario de una función de regulación (p. ej., en hoteles, lugares públicos, etc.).

6) Memorización de escenario habilitada (desbloqueada). Con esta opción, el usuario puede bloquear la memorización de un escenario de una función de regulación.

7) Rampa de encendido suave. Con la herramienta UWP 3.0, el usuario puede definir una rampa de encendido suave distinta para cada escenario. El encendido suave se puede programar de 1 a 31 segundos.

8) Rampa de apagado suave. Con la herramienta UWP 3.0, el usuario puede definir una rampa de apagado suave distinta para cada escenario. El apagado suave se puede programar de 1 a 31 segundos.

El dimmer SH2D500WE230 también se puede utilizar, en combinación con cualquiera de los sensores LUX Smart Dupline, en funciones de regulación con programación de iluminación constante.

## Lectura de valores eléctricos

Valores nominales

Intensidad  
Tensión

de 0 a 32,000 mA  
de 103 a 260,0 V

Potencia  
Energía

de 0,1 a 6500,0 W  
de 0,1 a 99.999.999,9 kWh  
con desplazamiento

## Lectura de errores y advertencias

Error	Error de sobretensión Error de temperatura elevada Error de frecuencia Protección de equipos contra cortocircuitos	Advertencia	Advertencia de alta intensidad Protección de software contra cortocircuitos
-------	---	-------------	--

## Atenuación de lámparas LED

Según se describe en "Programación", para utilizar lámparas LED, es necesario programar el dimmer con la curva P1 si el fabricante del LED recomienda la regulación con borde de salida (capacitiva), o con la curva P2/P3 si el fabricante del LED recomienda la regulación con borde de ataque (inductiva). La selección de P1, P2 o P3 también implementa una curva de respuesta distinta. Esta curva es la relación existente entre el brillo de la lámpara y la potencia que recibe. Las lámparas LED tienen una curva distinta a la de las cargas inductivas estándar. Para consultar las recomen-

daciones del fabricante, véase la tabla [aquí](#). (o en el sitio web indicado a continuación \*). Si su lámpara LED no aparece en la lista, póngase en contacto con el fabricante para informarse de sus preferencias en cuanto a la regulación de borde de ataque o de salida. Si se conectan muchas lámparas LED en paralelo, le recomendamos la siguiente norma para definir la cantidad máxima de lámparas LED: potencia máxima total de las lámparas LED  $\leq 1/10$  de la potencia nominal máxima del dimmer. La carga máxima depende de la impedancia de entrada capacitiva de las lámparas LED,

por lo que puede variar en función del tipo de lámpara LED.

Si el LED rojo del dimmer SH2D500WE230 empieza a parpadear de forma continua tan pronto como se haya aplicado la carga, esto sugiere que la carga total se ha vuelto más capacitiva que inductiva (la capacitancia total se consigue con la suma de la capacitancia de cada lámpara LED conectada) y que la curva P2 ya no la admite.

La explicación es la siguiente: como se ha descrito anteriormente, la mayoría de las lámparas LED se deben regular como carga inductiva con regulación de borde

de ataque (P2), pero si se conectan más lámparas LED en paralelo, la carga se vuelve más capacitiva (la capacitancia total es la suma de la capacitancia de cada lámpara conectada).

Dado que una carga capacitiva no se puede regular con atenuación de borde de ataque (debido a los picos de corrientes), es necesario ajustar la curva a P1. En esta situación, es posible que el rendimiento de regulación se reduzca.

El instalador es el encargado de determinar la relación entre el rendimiento de regulación y la carga total que se puede conectar.

Selección de curva de LED

\* [https://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/led\\_curve\\_selection.pdf](https://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/led_curve_selection.pdf)

## Indicación LED

LED rojo: Siempre activado: Carga act., sin errores

- 1 parpadeo breve cada 4 segundos: Advertencia de alta intensidad (> 2,5 A). El dimmer sigue funcionando pero puede haber una temperatura elevada. Esto depende del tiempo que permanezca activada la salida y de la temperatura ambiente.

- 2 parpadeos breves cada 4 segundos: Error de sobretensión. Para restablecerlo, desactive el dimmer. Si el error persiste, es necesario modificar la carga.

- 3 parpadeos breves cada 4 segundos: Error de temperatura elevada: este error se producirá si la temperatura interna supera 90°C. Espere hasta que la temperatura interna sea inferior a 70°C. Este error se restablece de forma automática cuando la temperatura se sitúa dentro del margen de funcionamiento.

- 4 parpadeos breves cada 4 segundos: Error de frecuencia incorrecta. Si la frecuencia de alimentación es correcta, este error indica un fallo en el equipo. Este error se restablecerá de forma automática una vez la

frecuencia sea correcta.

- 5 parpadeos breves cada 4 segundos: Protección de software contra cortocircuitos activa.

Elimine el cortocircuito y pulse el pulsador del dimmer.

Si el error persiste, es necesario repetir este procedimiento.

Parpadeo continuo: Protección de equipos contra cortocircuitos activa. Para restablecerlo, desactive el dimmer, elimine el cortocircuito y active de nuevo el dimmer.

LED verde:

Activado: Alimentación conectada

Desactivado: Alimentación desconectada

Parpadeo: Modo LOCAL.

LED amarillo: si el bus Dupline® funciona correctamente, está activado siempre.

En caso de fallo en el Bus, parpadeará.

Estará desactivado si el Bus está desactivado o no está conectado.

## Diseño del circuito de iluminación

Es necesario tener en cuenta ciertas normas generales a la hora de diseñar los circuitos de iluminación.

**Transformadores ferromagnéticos**

Si se utiliza iluminación halógena con transformadores ferromagnéticos, es necesario prestar atención a la salida de los transformadores. Para maximizar la eficiencia, cargue estos transformadores con un mínimo del 80% de su potencia normal. Para calcular la carga total del dimmer, preste atención a la salida del transformador. El transformador tiene que ser adecuado para la regulación.

**Transformadores electrónicos**

Los transformadores elec-

trónicos presentan una carga capacitiva al dimmer, pero si el cable entre el transformador y el dimmer es significativo, esto introducirá una carga inductiva adicional y el dimmer presentaría una combinación de los dos tipos de cargas (inductiva y capacitiva).

Se recomienda cargar el transformador electrónico con un mínimo del 75% de su carga nominal máxima, ya que ello reducirá la posibilidad de que las lámparas parpadeen durante la regulación, como suele ocurrir con los transformadores electrónicos. Para obtener información acerca del transformador electrónico utilizado, consulte las especificaciones del fabricante.

Para calcular la carga total del dimmer, preste atención

a la salida del transformador (la eficiencia media es del 90%). El transformador tiene que ser adecuado para la regulación.

Si inicialmente se conecta una carga capacitiva, es posible que exista una sobrecorriente considerable en el primer devanado, llamada corriente de irrupción.

La corriente de irrupción puede durar 2-3 segundos y puede tener un pico 10 veces superior a la corriente RMS especificada por el fabricante del transformador (esto también es válido para las conexiones CFL).

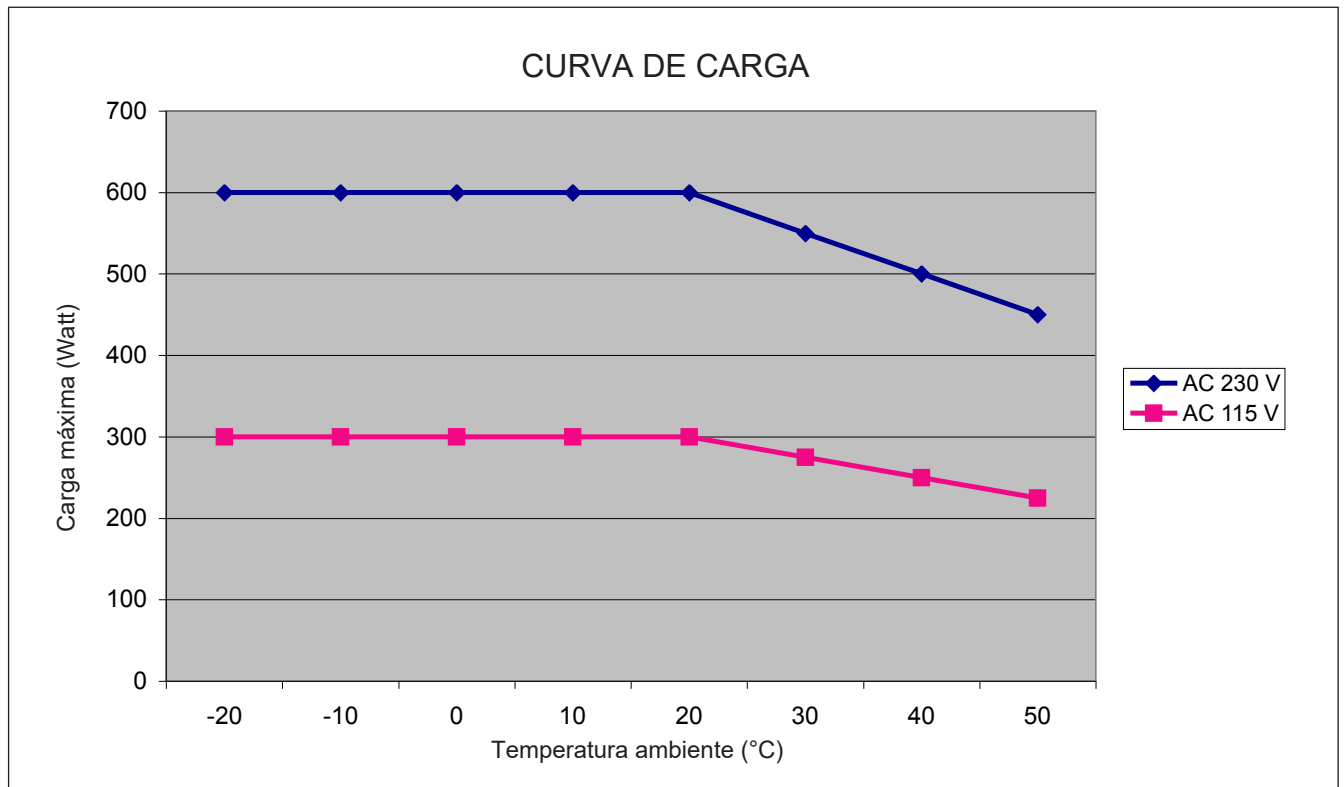
Si se conectan muchos transformadores electrónicos en paralelo, el valor de la corriente total es la suma de los picos de corriente generados por cada transforma-

dor.

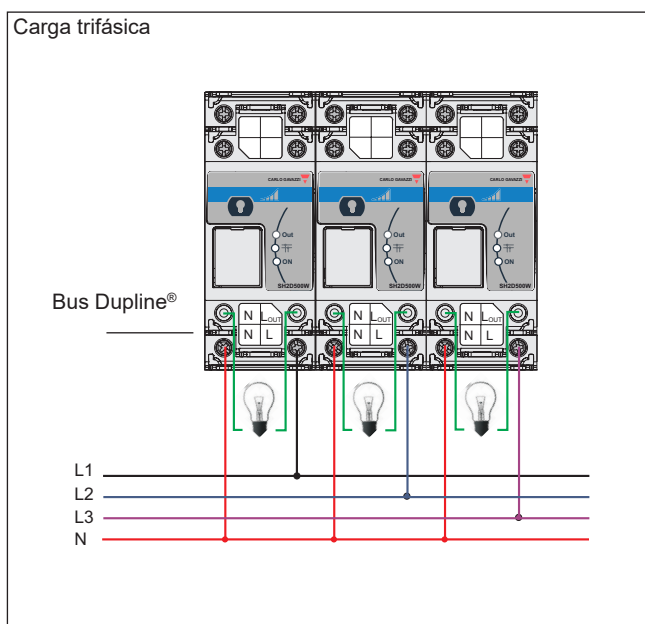
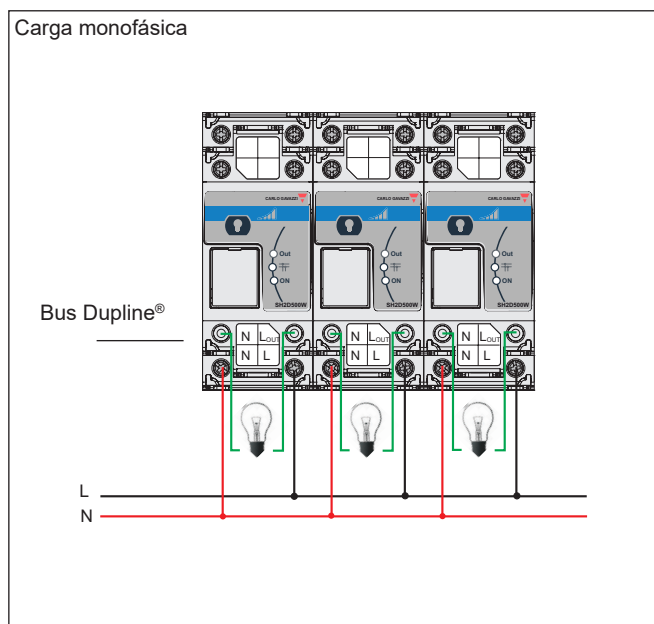
Si la corriente de irrupción total es superior a 3,5 A, se activará la protección de equipos contra cortocircuitos del dimmer.

Como norma general, si la protección contra cortocircuitos está activada, es posible conectar al dimmer una carga total del 30% de la potencia de salida nominal del dimmer (180 W a 20°C). Si la protección contra cortocircuitos está desactivada, es posible conectar al dimmer una carga total del 90% de la potencia de salida nominal del dimmer (540 W a 20°C).

## Curva de reducción



## Diagramas de conexión



Nota: la distancia entre el módulo dimmer y la luz no debe ser superior a 25 metros.

## Dimensiones

