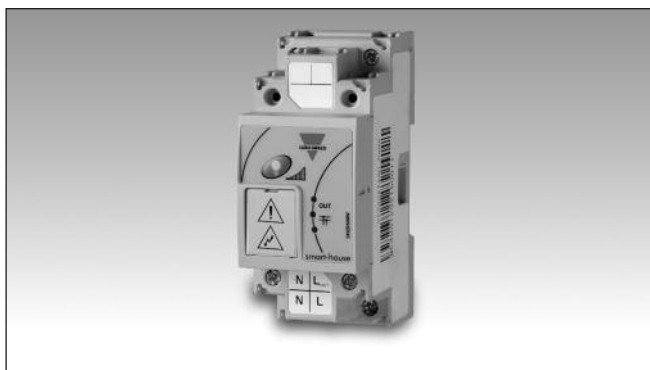


# smart-house Effektdimmer för upp till 500 W med energiavläsning Typ SH2D500WE230

CARLO GAVAZZI



- Universaldimmer för R, L, C belastning och LED-lampor upp till 500 W
- Automatisk belastningsdetektering för L, R, C belastningar
- Inbyggd kylfläns för värmeavledning
- 1 dimbar utgång
- Mjukstart/stopp
- Skyddad mot kortslutning, överbelastning och hög temperatur
- Min. belastning 3 W
- Momentan utläsning av variabler: ström, spänning, effekt
- Energimätning: kWh
- Identifiering av defekta lampor

## Produktbeskrivning

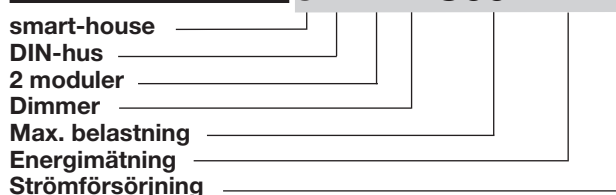
Denna 500 W universaldimmer är utformad för DIN-skenemontage med energimätning. Enfasvariabler: V<sub>LN</sub>, A, W. Energimätning: totalt antal kWh som har förbrukats av den anslutna lasten. Universaldimmern är lämplig för dimning av resistiva, induktiva och kapacitiva laster samt LED-lampor (se tabell för LED-lampor). Den maximala belastningen av typerna R, L, C är 500 W beroende på temperaturen. Reduceringen beskrivs i diagrammet "reduceringskurva". Dimmern detekterar automatiskt om den anslutna belastningen är resistiv, kapacitiv eller induktiv, men om en LED-lampa ska drivas måste

användaren välja rätt kurva enligt beskrivningen nedan. Dimmern är fullt programmerbar via smart-house-verktyget.

Tekniken som används gör att dimmern kan skyddas elektriskt mot kortslutning, överbelastning och övertemperatur. Tack vare den interna bussen kan den enkelt anslutas till närliggande dimrar (se "kopplingsschema") utan att kablar behöver dras till Dupline®-bussen.

Dessutom gör den inbyggda kylflänsen att dimrarna kan monteras bredvid varandra utan att belastningen måste reduceras på grund av ökad temperatur.

## Beställningsnyckel **S H 2 D 500W E 230**



## Typer

Hus	Montering	Max. belastning	Utgångstyp	Strömförsörjning: 115 till 240 VAC
2-DIN	DIN-skena	500 W	Effekt-MOSFET	SH2D500WE230

## Utgångsspecifikationer

<b>Max. belastning</b>	500 W för R, L, C belastning <b>OBS:</b> Det här är den maximala effekten som belastningen tillförs. Vid användning av en induktiv transformator måste en verkningsgrad på ca 60 procent beaktas innan lamporna ansluts. Vid användning av en kapacitiv transformator är verkningsgraden på omkring 90 %.	<b>Märkdriftfrekvens</b>	50/60 Hz
<b>Min. belastning</b>	3 W vid 230 V, 6 W vid 115 V	<b>Dimningshastighet</b>	Programmerbar
<b>Skydd</b>	Överbelastning, kortslutning, termiskt	<b>Typ av dimbara lampor</b>	Glödlampor (R) LV-halogenlampor med elektronisk ballast (C) LV-halogenlampor med konventionell transformator (L) HV-halogenlampor (R) 115/230 V dimbar LED-lampa ESL-lampor (Electron Stimulated Luminescence)
<b>Utgångstyp</b>	Effekt-MOSFET	<b>Anm.:</b> Om lågenergilampor används får inte startströmmen vid uppstart överstiga 3,5 A, annars aktiveras överbelastningsskyddet.	
<b>Märkdriftspänning</b>	115/240 VAC		
<b>Driftspänningsområde</b>	115/240 VAC ±10 %		



## Strömförsörjning specifikationer

<b>Strömförsörjning</b>	Överspänning kat. II (IEC 60664-1, punkt 4.3.3.2)
Märkdriftspänning	115/240 VAC
<b>Driftspänningsområde</b>	115/240 VAC ±10 %
<b>Märkimpulsspänning</b>	2,5 kV
<b>Märkdrifteffekt</b>	1 W, 9 VA
<b>Anslutning</b>	4 x 6 mm <sup>2</sup>
<b>Inkopplingsfördröjning</b>	Typ. 2 s

## Ingångsspecifikationer

<b>Knappsats</b>	En tryckknapp på lokal dimmer
------------------	-------------------------------

## Dupline® utgångsspecifikationer

<b>Spänning</b>	8,2 V
<b>Max. Dupline®-spänning</b>	10 V
<b>Min. Dupline®-spänning</b>	5,5 V
<b>Max. Dupline®-ström</b>	1 mA

## Allmänna specifikationer

<b>Installationskategori</b>	Kat. II	<b>Hus</b>	
<b>Dielektrisk styrka</b> Strömförsörjning till Dupline® Dupline® till utgång	4 KV AC i 1 min. 6 kV impulser 1,2/50 µs (IEC60664-1, tab. A.1)	Mått	2-DIN-modul
<b>Felsäkert läge</b>	Om smart-house-anslutningen bryts försätts kanalen i en särskild status som kan ställas in enligt beskrivningen nedan.	Material	Noryl
<b>Omgivning</b> Kapslingsklass Front Skruvplint Föroreningsgrad Drifttemperatur Lagringstemperatur Fuktighet (icke-kondenserande)	IP 50 IP 20 2 (IEC 60664-1, punkt 4.6.2) -20 till +50 °C -50 till +85 °C 20 till 80 % RF	<b>Vikt</b>	150 g
<b>LED-indikering</b> Strömförsörjning PÅ Dupline®-status Utgångsstatus	1 grön 1 gul 1 röd	<b>Godkännanden</b>	cRUus, enligt UL60950 <b>UL-anmärkningar:</b> Max. rumstemperatur: 40°C En lättåtkomlig frånskiljningsanordning ska installeras i byggnadsinstallationen
<b>Anslutning</b> Plint Kabeltvärsnitt Åtdragningsmoment	4 skruvtyp max. 6 mm <sup>2</sup> , min. 0,5 mm <sup>2</sup> 0,4 Nm/1 Nm	<b>CE-märkning</b>	Ja
		<b>EMC</b> Immunitet - Elektrostatisk urladdning - Utstrålad radiofrekvens - Immunitet mot pulsskurar - Stötpulser - Ledningsbunden radiofrekvens - Kraftfrekventa magnetiska fält - Kortvariga spänningssänkningar, spänningsavbrott och spänningsvariationer Emission - Ledningsbundna och utstrålade emissioner - Ledningsbundna emissioner - Utstrålade emissioner	EN 61000-6-2 EN 61000-4-2 EN 61000-4-3 EN 61000-4-4 EN 61000-4-5  EN 61000-4-6  EN 61000-4-8  EN 61000-4-11 EN 61000-6-3  CISPR 22 (EN 55022), kl. B CISPR 16-2-1 (EN 55016-2-1) CISPR 16-2-3 (EN 55016-2-3)

## Funktionsätt

### Funktionsätt

Om SH2SH2D500WE230 ansluts till Dupline®-bussen och bussen fungerar korrekt, är dimmern i STANDARD-läget och den gröna LED:n är PÅ. Dimmern går i LOKALT läge om tryckknappen trycks in eller om bussen är defekt eller inte ansluten. I LOKALT läge accepterar dimmern inget kommando från bussen och den gröna LED:n kommer att blinka. Dimmern kan endast återgå till STANDARD-läget om bussen är

ok och efter en av följande händelser: 1) När Dupline®-bussen åter fungerar 2) Efter en timeout på 1 minut efter att en knapp har tryckts in 3) Efter en AV/PÅ-slagning.

### Tryckknapp

#### Buss ansluten

Tryckknappen kan användas med en kort eller lång (>2 sekunder) tryckning. När tryckknappen trycks in försätts dimmern i LOKALT läge.

Kort tryckning: ljuset slås PÅ/AV (växlingsfunktion) med det inställda värdet. Fabriksinställningen är 100 %, alltså tänds ljuset helt till 100 % när en kort tryckning används första gången. Om en annan ljuskonfiguration är sparad på modulen tänds ljuset enligt dessa inställningar.

Lång tryckning: när ljuset är PÅ genom att du håller in knappen i mer än 2 sekunder stiger ljusstyrkan till 100 % och dämpas sedan till 5 %. Detta upprepas så länge

knappen hålls intryckt. Varje gång knappen trycks in sker förloppet åt andra hållet.

#### Buss ej ansluten eller defekt

Om bussen inte är ansluten eller den är defekt överskrives tryckknappen det felsäkra läget enligt tidigare beskrivna beteende.

#### Kodning/Adressering

Ingen adressering behövs eftersom modulen är försedd med ett specifikt identifikationsnummer (SIN). Användaren behöver endast

## Funktionssätt (forts.)

lägga in SIN-numret i konfigurationsverktyget vid systemkonfigurationen.

### Identifiering av defekta lampor

Om den uppmätta strömmen är lägre än 20 mA lämnar relämodulen ett meddelande om felaktig belastning (den anslutna lampan kan vara trasig). Denna information skickas till SH2WEB24 som gör den tillgänglig för användaren via SH-verktyg, webbserver, e-post, SMS etc.

### Felsäkert läge

Utgångsstatusen för dimrarna, när Dupline®-bussen inte är ansluten eller den är defekt, programmeras via SH-verktyget och användaren kan välja mellan följande alternativ:

1. Utgång alltid AV
2. Utgång alltid PÅ
3. Utgången bibehåller den status som den hade före avslagningen.

Fabriksinställningen är som standard satt på AV.

### Energimätning

Elvärdena som mäts av SH2D500WE230 är: ström, spänning, effekt och energi. Dessa utläsningar skickas till SH2WEB24 där de loggas.

Momentan- och loggvärdena är tillgängliga för användaren genom anslutning till webbservern i SH2WEB24, via sms, e-post eller modbus.

### Hårdvarans kortslutningsskydd

Som beskrivs under "Utformning av belysningskretsar" måste hårdvarans kortslutningsskydd vara inaktiverat om fler kapacitiva transformatorer behöver parallellkopplas för en total last som är högre än 180 W vid 20°.

Detta skydd måste inaktiveras via SH-verktyget enligt beskrivningen nedan under "Programmering".

Om hårdvarans kortslutningsskydd är aktiverat, är det alltid aktivt både då dimmern är på och av. Om skyddet är inaktiverat är det bara aktivt när dimmern är avstängd. I denna situation måste försiktighet vidtas för att undvika kortslutning när dimmern är på, annars kommer dimmern att skadas.

### Programmering

Dimmern SH2D500WE230 är fullt programmerbar via SH-verktyget och de programmerbara parametrarna är följande:

jande:

- 1) *Ramptid*. Det är den tid som dimmern tar för att tända ljuset från 0 till 100 % (och från 100 till 0 %). Den kan ställas in från ett minimum på 2 sekunder till ett maximum på 27 sekunder.
- 2) *Belastningstyp*. Denna dimmer kan driva
  - RLC belastning (RLC kurva): t.ex. glödlampor, halogenlampor
  - LED-lampor som är dimbara med bakkantskurva (P1-kurva)
  - LED-lampor som är dimbara med framkantskurva (P2-kurva)
  - LED-lampor som är dimbara med framkantskurva och ingen mjukstart (P3-kurva)
 Se avsnittet dimning av LED-lampor för mer detaljer.
- 3) *Felsäkert läge*. Användaren kan programmera tre olika beteenden som har beskrivits ovan.
  - Utgång alltid av
  - Utgång alltid på
  - Utgången bibehåller den status som den hade före avslagningen.
- 4) *Kortslutningsskydd*. Användaren kan aktivera/inaktivera hårdvarans

kortslutningsskydd.

- 5) *Ändring av scenario aktiverad*. Med detta alternativ kan användaren blockera ändringen av ett dimningsscenario till en dimningsfunktion (t.ex. hotell, offentliga platser etc.).
- 6) *Sparande av scenario aktiverad (läsa upp)*. Med detta alternativ kan användaren blockera sparandet av en ändring i ett scenario i en dimningsfunktion.
- 7) *Mjukstartsramp*. Med SH-verktyget kan användaren definiera en annorlunda mjukstartsramp för varje scenario. Mjukstarten kan programmeras från 1 till 31 sekunder.
- 8) *Mjukstoppsramp*. Med SH-verktyget kan användaren definiera en annorlunda mjukstoppsramp för varje scenario. Mjukstoppet kan programmeras från 1 till 31 sekunder.

Dimmern SH2D500WE230 kan kopplad till en smart-house-luxsensor också användas i dimningsfunktioner med konstant ljusprogrammering.

## Utläsning av elvärden

### Märkvärden

Ström  
Spänning

0 till 32,000 mA  
103 till 260,0 V

### Effekt

Energi

0,1 till 6500,0 W  
0,1 till 99999999,9 kWh  
med överrullning

## Utläsning av fel och varningar

### Fel

Överspänningsfel  
Övertemperaturfel  
Frekvensfel  
Hårdvarans kortslutningsskydd

### Varning

Varning för hög ström  
Programvarans kortslutningsskydd

## Dimning av LED-lampor

Som beskrivet under "Programmering" måste vid användning av LED-lampor dimmern programmeras med kurva P1 när LED-tillverkaren rekommenderar bak-kantsdimning (kapacitiv), P2/P3 när LED-tillverkaren rekommenderar framkantsdimning (induktiv). Valet av P1, P2, P3 ändrar också responskurvan. Denna kurva är förhållandet mellan lampans ljusstyrka och strömförsörjningen till den. LED-lampor har en annan kurva jämfört med vanliga induktiva belastningar. Se tabellen [här](#) för tillverka-

rens rekommendation. Om din LED-lampa inte finns med, hänvisas till tillverkaren för råd om de föredrar framkants- eller bakkantsdimning.

Om många LED-lampor är parallellkopplade föreslår vi följande regel för att definiera det maximala antalet LED-lampor: max. total LED effekt  $\leq 1/10$  av dimmerns max. märkeffekt. Den maximala belastningen beror på den kapacitiva ingångsimpedans LED-lamporna har, så det kan variera beroende på LED-typ.

Om den röda lysdioden på

dimmern SH2D500WE230 börjar blinka kontinuerligt när belastningen kopplas in, tyder detta på att den totala belastningen har blivit mer kapacitiv än induktiv (den totala kapacitansen utgörs av summan av kapacitansen i varje ansluten LED-lampa) och kan inte drivas längre av P2-kurvan.

Förklaringen till detta är följande. Som tidigare beskrivet måste de flesta LED-lamporna dimmas som en induktiv belastning med framkantsdimning (P2), men om fler LED-lampor parallellkopplas blir belastningen

mer kapacitiv (den totala kapacitansen är summan av kapacitansen för varje ansluten LED).

Eftersom en kapacitiv belastning inte kan dimmas med framkantsdimning (p.g.a. av strömtopparna) måste dimningskurvan ställas på P1. I denna situation kan dimningsprestandan minska.

En kompromiss mellan dimningsprestandan och den totala belastningen som kan anslutas måste beslutas av installatören.

### Urval för LED-kurva

[www.productselection.net/manuals/uk/led\\_curve\\_selection.pdf](http://www.productselection.net/manuals/uk/led_curve_selection.pdf)

## LED-indikering

**Röd LED:** Alltid PÅ: Belastning PÅ, inget fel

**- 1 kort blinkning var 4 sekund:** Varning för hög ström (> 2,5 A). Dimmern fortsätter att fungera men övertemperatur kan uppstå. Detta beror på hur länge utgången är på och på rums-temperaturen.

**- 2 korta blinkningar var 4 sekund:** Överspänningsfel. Återställ genom att stänga av dimmern. Om felet uppstår igen måste belastningen ändras.

**- 3 korta blinkningar var 4 sekund:** Övertemperatur. Det här felet utlöses när den invändiga temperaturen överstiger 90 °C. Vänta tills den invändiga temperaturen sjunker till under 70 °C. Felet återställs automatiskt när temperaturen är inom driftområdet igen.

**- 4 korta blinkningar var 4 sekund:** Fel frekvens. Om frekvensen för strömförsörjningen är rätt indikerar det här felet ett hårdvarufel. Felet återställs automatiskt när frekvensen är ok igen.

**- 5 korta blinkningar var 4 sekund:** Programvaruskydd mot kortslutning är aktivt.

Åtgärda kortslutningen och tryck på tryckknappen på dimmern.

Om felet kvarstår ska proceduren ovan upprepas.

**Blinkar hela tiden:** Hårdvarans kortslutningsskydd är aktivt. Återställ genom att stänga av dimmern, åtgärda kortslutningen och sätta på dimmern igen.

**Grön LED:**

**PÅ:** ström PÅ

**OFF:** ström AV

**Blinkar:** LOKALT läge

**Gul LED:** om Dupline®-bussen fungerar korrekt är den alltid PÅ.

Om det är fel på bussen blinkar den.

Den är AV om bussen är AV eller inte ansluten.

## Utformning av belysningskretsar

Några allmänna regler måste tas i beaktande vid utformningen av belysningskretsar.

### Transformatorer med järnkärna

Vid användning av halogenlampor med transformatorer med järnkärna ska du vara uppmärksam på transformatorns uteffekt. För att maximera verkningsgraden ska dessa transformatorer belastas med minst 80 % av sin märkeffekt. Var uppmärksam på transformatorns uteffekt vid fastställandet av dimmernes totala belastning. Transformatorn måste vara lämplig för dimning.

### Elektroniska transformatorer

Elektroniska transformatorer presenterar en kapacitiv belastning för dimmern, men om kabeln mellan transformatorn och dimmern är betydande kommer detta att införa en extra induktiv belastning, och dimmern skulle se en kombination av de två belastningstyperna (induktiv och kapacitiv).

Det rekommenderas att en elektronisk transformator belastas till minst 75 % av dess märkeffekt. Detta minskar risken för att lamporna flimrar vid dimning, vilket är vanligt med elektroniska transformatorer. Se tillverkarens specifikationer för den

elektroniska transformator som används.

Var uppmärksam på transformatorns uteffekt vid fastställandet av dimmernes totala belastning (genomsnittlig verkningsgrad är ca 90 %). Transformatorn måste vara lämplig för dimning.

När en kapacitiv belastning kopplas in kan det skapas en betydande strömrusning (startström) genom primärindringen.

Denna startström kan pågå i 2-3 sekunder och kan ha en topp på 10 gånger den RMS-ström som anges av tillverkaren av transformatorn (detta gäller även för kom-paktlysror).

Om många elektroniska

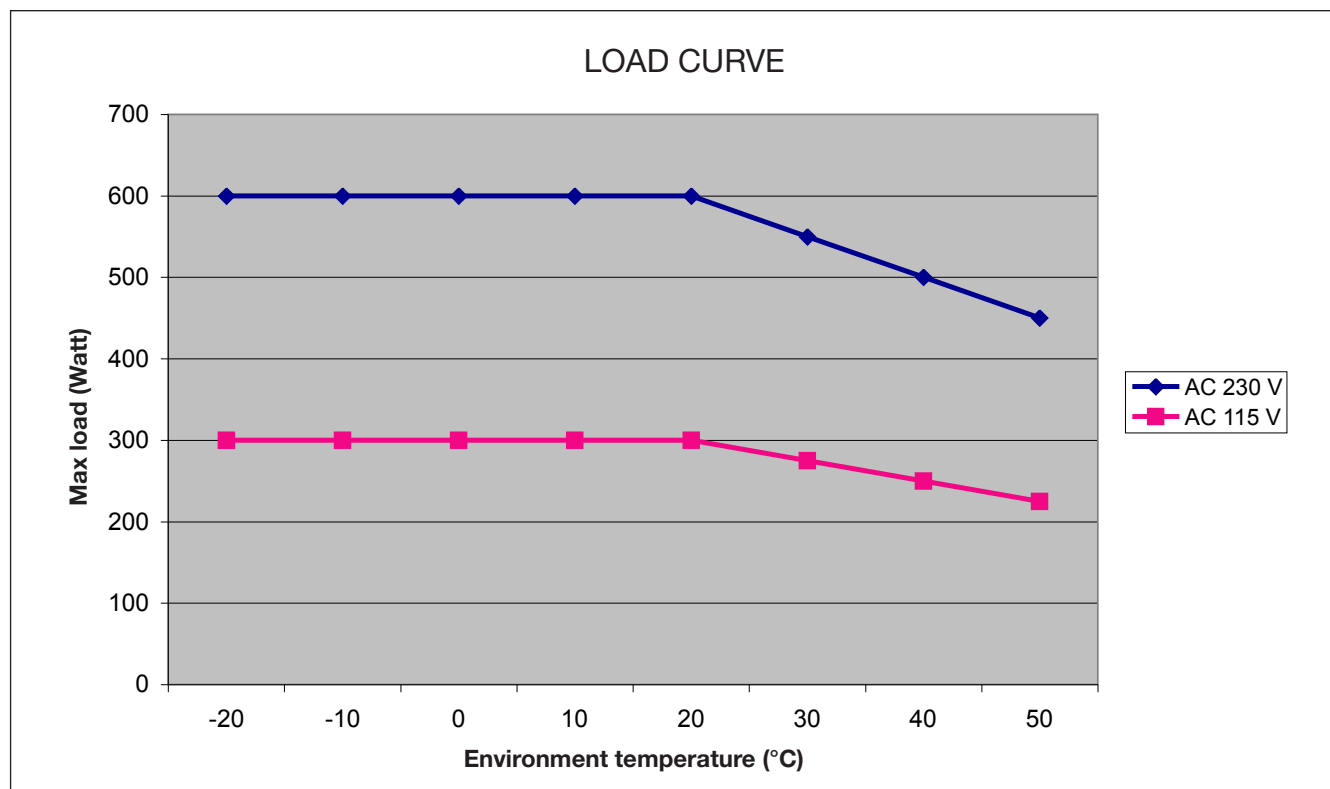
transformatorer är parallellkopplade, är värdet av den totala strömmen summan av strömtopparna som genereras av varje transformator.

Om den totala startströmmen är högre än 3,5 A kommer dimmernes kortslutningsskydd för hårdvara aktiveras.

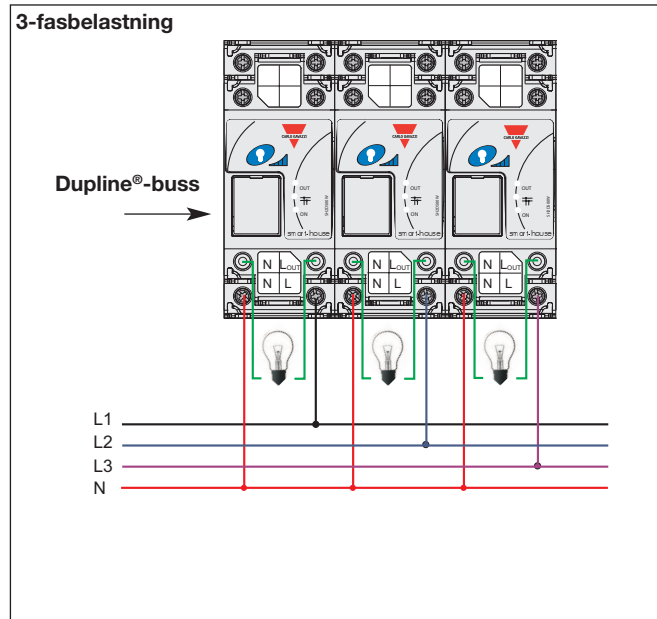
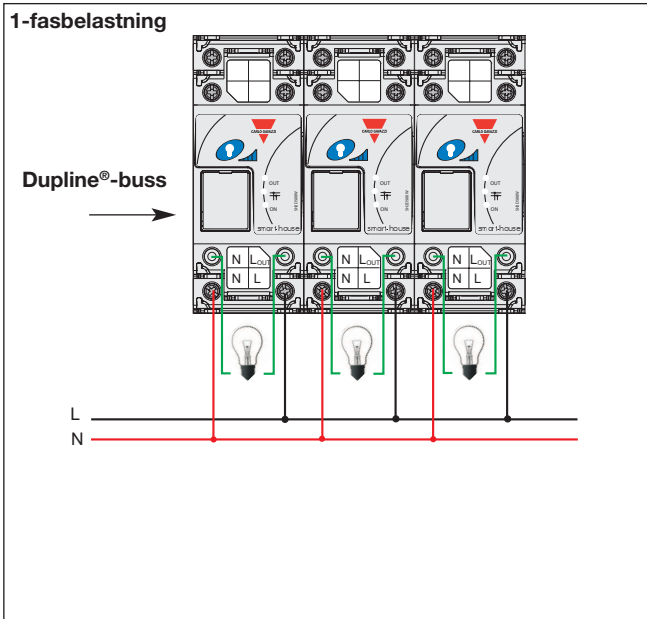
Om kortslutningsskyddet är aktiverat kan som en allmän regel en total belastning på 30 % av dimmernes nominella uteffekt anslutas till dimmern (180 W vid 20 °C).

Om kortslutningsskyddet är inaktiverat kan en total belastning på 90 % av dimmernes nominella uteffekt anslutas (540 W vid 20 °C).

## Reduceringskurva



## Kopplingscheman



## Mått

