

2 og 3-faset kompakt strømforsyning



Beskrivelse

SPDE 2 og 3-faset-serien af DIN-skinne monterede strøm-forsyninger omfatter høj ydeevne inden for en ekstremt kompakt fodaftryk. Effekten starter fra 120 W op til 480 W med 24 og 48 VDC udgang. SPDE opnår høj virkningsgrad på op til 95.6 % ved 230 VAC. Funktioner som DC OK udgangsrelæ og indbygget beskyttelsesfunktioner sikrer en høj grad af pålidelighed under drift.

Specifikationerne er ved 25°C, hvis ikke andet fremgår.

Fordele

- **Kompakte dimensioner.** SPDE kan reducer byggebrede op til 100 % takket være dens ultraslanke design. 480 W-modellen er kun 80 mm bred.
- **Høj effektivitet.** Den indbyggede PFC resulterer i høj virkningsgrad op til 95.6%.
- **Fleksibel installation.** Universal AC/DC-indgangsområde med AC-spænding (2-faset 180 VAC til 600 VAC og 3-faset 320 VAC til 600 VAC) eller med DC-spænding (2-faset 254 VDC til 848 VDC og 3-faset 450 VDC til 850 VDC).
- **Integreret beskyttelse.** Udgangskortslutning, overstrøm, overspænding og overtemperaturbeskyttelse.
- **Bred driftstemperatur.** SPDE 2 og 3-faset modeller kan arbejde i ekstreme temperaturer fra -40°C til +70°C (-40°F til +158°F).
- **Fjernbetjeningsfunktioner.** SPDE..4803R leveres med applikation til pc-overvågning og fjernbetjeningskontakt, for at få alle produktreferencer og output-feedback fra strømforsyningen og til at sende en ekstern kommando for at stoppe strømforsyningen.

Anvendelser

Installationer med begrænset panelplads, industrielt udstyr, maskineri.

Vigtigste funktioner

- Udgangskortslutning, overstrøm, overspænding og overtemperaturbeskyttelse
- DC OK relæindikation
- Indbygget aktiv PFC (kun i 2-faset 240 W og 3-faset 480 W)
- PC monitorering og fjernbetjeningskontakt (kun i 3-faset 480 W)
- 2-faset: enkelt- og dobbeltdrift mulig; 3-faset: dobbeltdrift mulig

Referencer

▶ Ordrekode

 SPDE R



Indtast koden og den tilsvarende valgmulighed i stedet for .

Kode	Valgmulighed	Beskrivelse	Bemærkninger
S	-	Omskiftning	Enhedstype
P	-	Strøm	
D	-	DIN-skinne	Montering
E	-	Høj effektivitet	
<input type="checkbox"/>	24	24 VDC	Nominel udgangsspænding
	48	48 VDC	
<input type="checkbox"/>	120	120 W	Nominel udgangsstrøm
	240	240 W	
	480	480 W	
<input type="checkbox"/>	2	2-faset indgang	Indgangstype
	3	3-faset indgang	
R	-	Relæudgang	

▶ Vejledning til valg

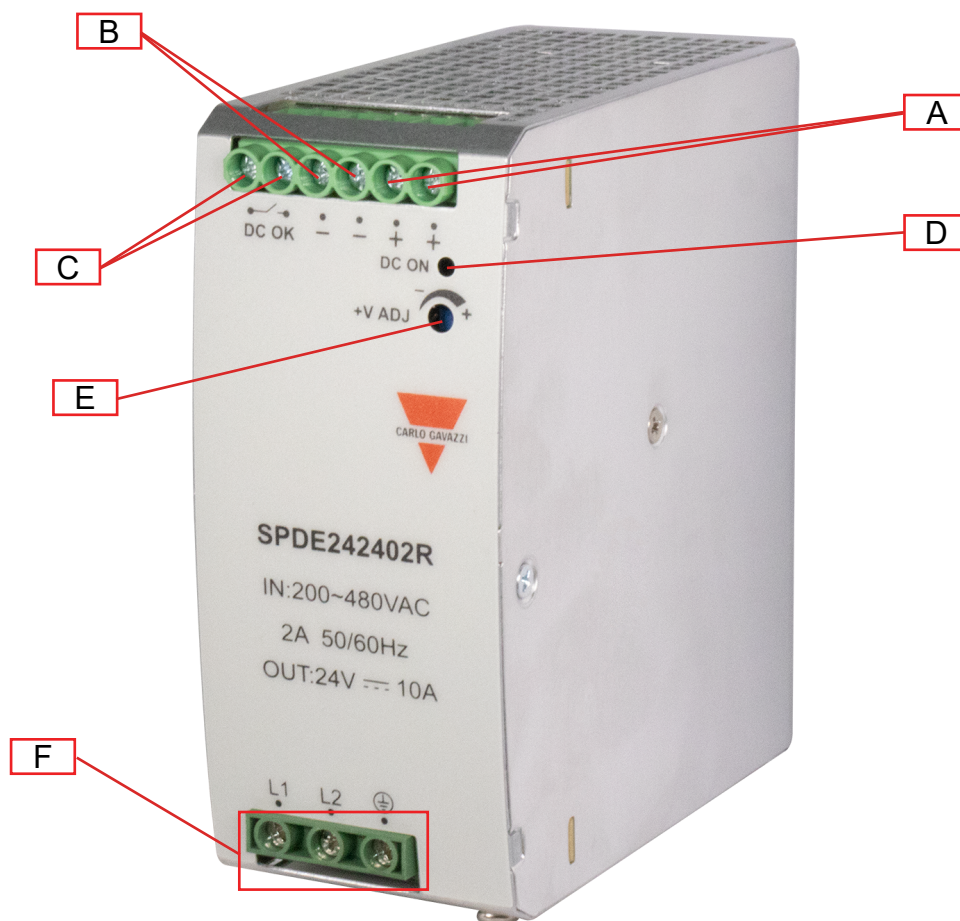
Udgangsspænding	120 W	240 W	240 W	480 W
24 VDC	SPDE241202R	SPDE242402R	SPDE242403R	SPDE244803R
48 VDC	-	-	SPDE482403R	SPDE484803R

▶ Yderligere læsning

Information	Hvor kan det findes	QR code
SPDE 2/3-faset dataark	https://gavazziautomation.com/images/PIM/DATASHEET/DAN/SPDE2_3_DS_DA.pdf	
SPDE 2/3-faset installationsark	https://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/SPDE2_3_IM.pdf	

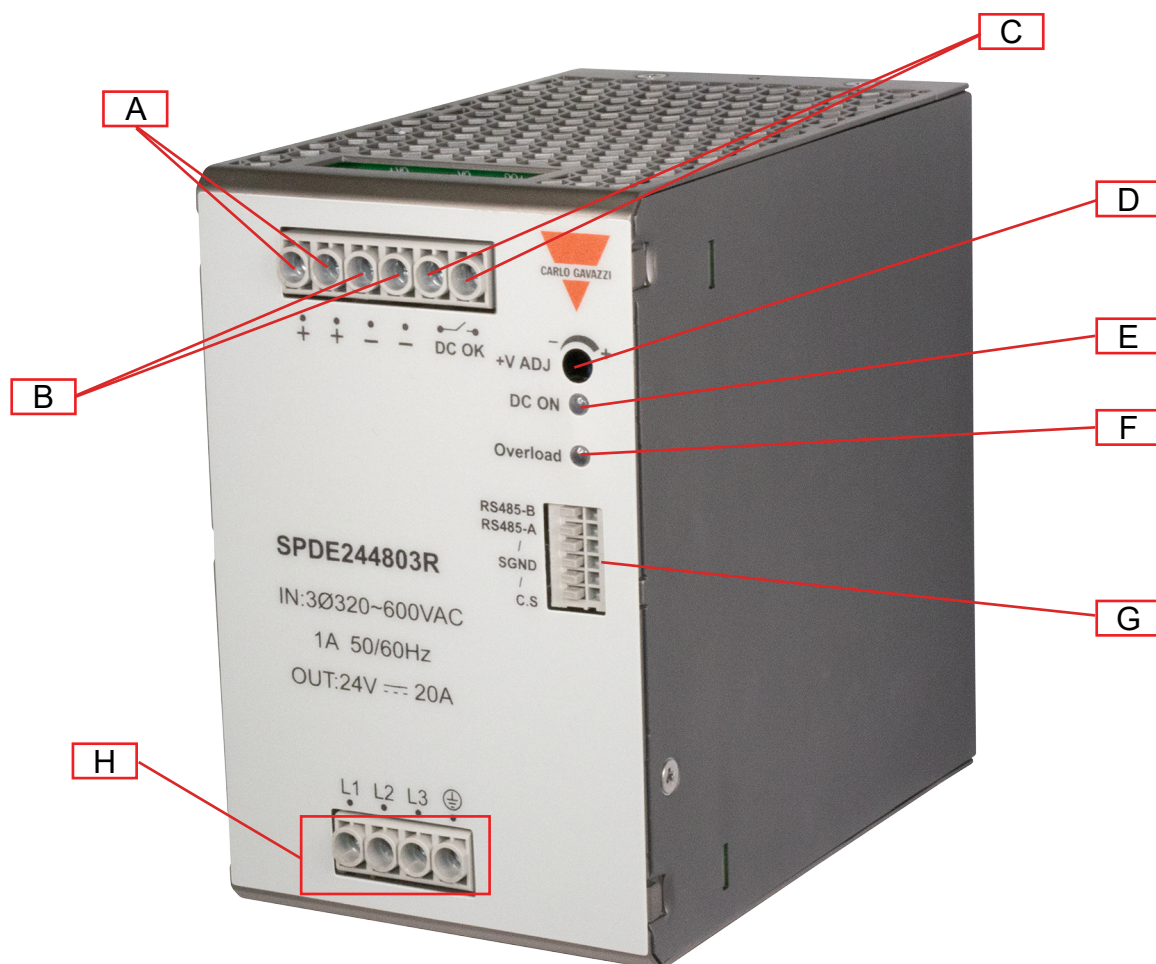
Struktur

SPDE..1202R, SPDE..2402R, SPDE..2403R



Element	Komponent	Funktion
A	+ V terminaler	Positiv jævnstrømsudgangsklemmer
B	- V terminaler	Negativ jævnstrømsudgangsklemmer
C	DC OK terminaler	DC OK udgangsklemmer
D	DC OK LED	Grøn LED på statusdisplay lyser, når udgangsspændingen er aktiv
E	VADJ Trimmer	Udgangsspændingsjustering
F	Indgangsterminaler	L, N forsyningsklemmer og beskyttelsesjord (PE)

SPDE..4803R



Element	Komponent	Funktion
A	+ V terminaler	Positiv jævnstrømsudgangsklemmer
B	- V terminaler	Negativ jævnstrømsudgangsklemmer
C	DC OK terminaler	DC OK udgangsklemmer
D	VADJ Trimmer	Udgangsspændingsjustering
E	DC OK LED	Grøn LED på statusdisplay lyser, når udgangsspændingen er aktiv
F	Overbelastning LED	Rød LED på statusdisplay lyser, når udgangen er i overbelastning
G	Signalforbindelsesterminal	PC monitorering og fjernbetjeningsfunktioner
H	Indgangsterminaler	L, N forsyningsklemmer og beskyttelsesjord (PE)

Egenskaber

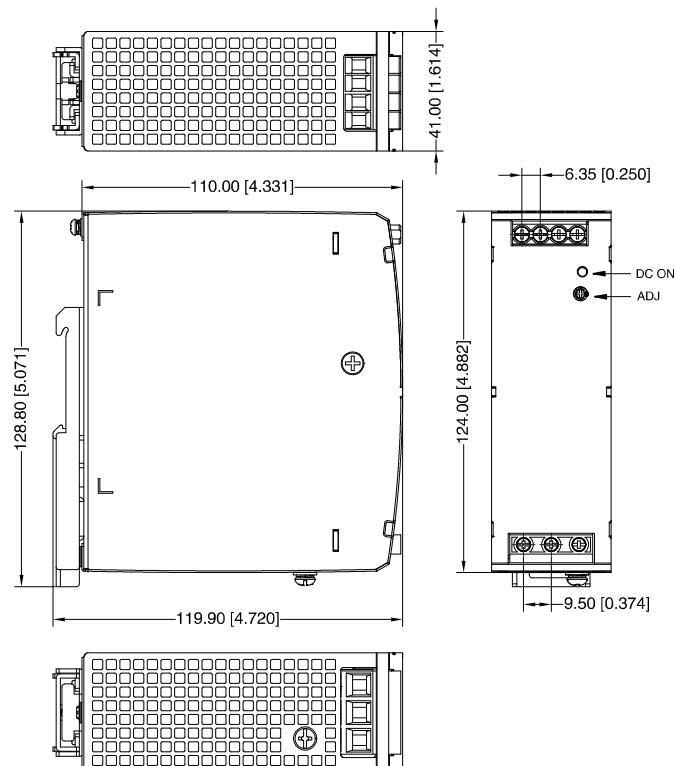
Generelle data

	SPDE..1202R	SPDE..2402R	SPDE..2403R	SPDE..4803R
Lækstrøm	<3.5 mA	<1.0 mA	<2.0 mA	
Effektivitet	91%		92%	95% (24 VDC) 95.6% (48 VDC)
Strømsvigt @ nominel belastning	12 W	24 W	21 W	25 W
Effektfaktor (fuld belastning)				
230 VAC	-	0.93	-	-
400 VAC	-	0.90	-	0.95
480 VAC	-	-	-	0.95
Indtrængningsbeskyttelse	IP20			
MTBF (MIL-HDBK-217F)	>300,000 h			≥ 250,000 h
Beholderens materiale	Metal			
Vægt	550 g	790 g	750 g	1250 g

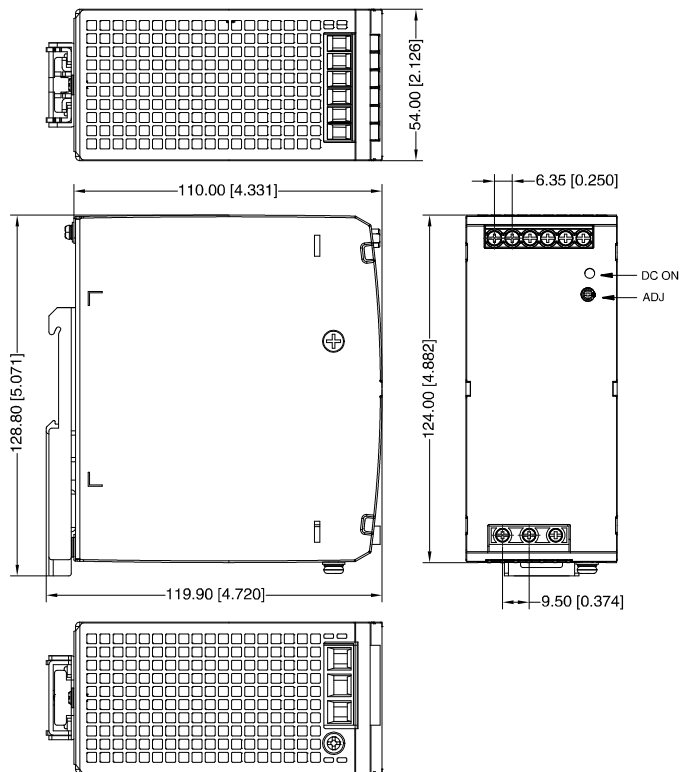
Dimensioner

SPDE..1202R

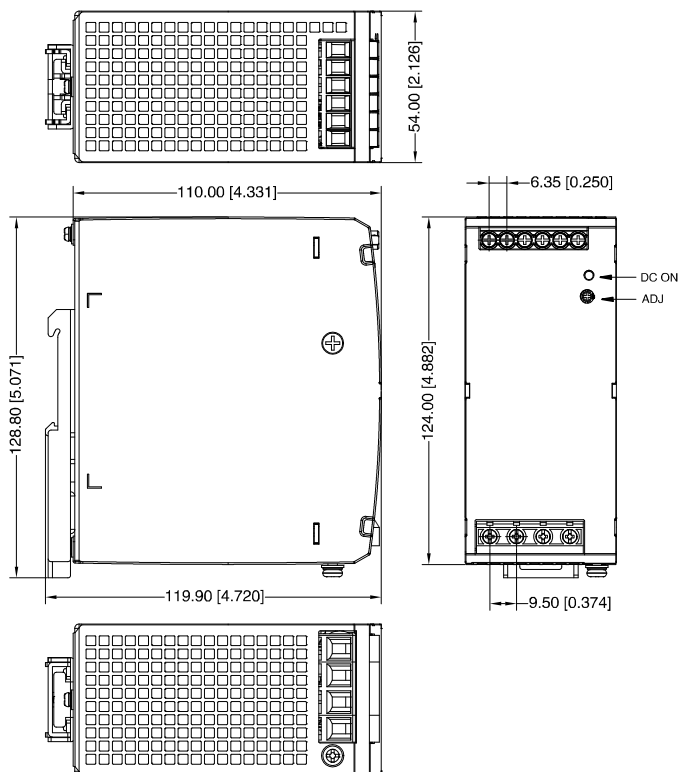
Enhed: mm [tommer]



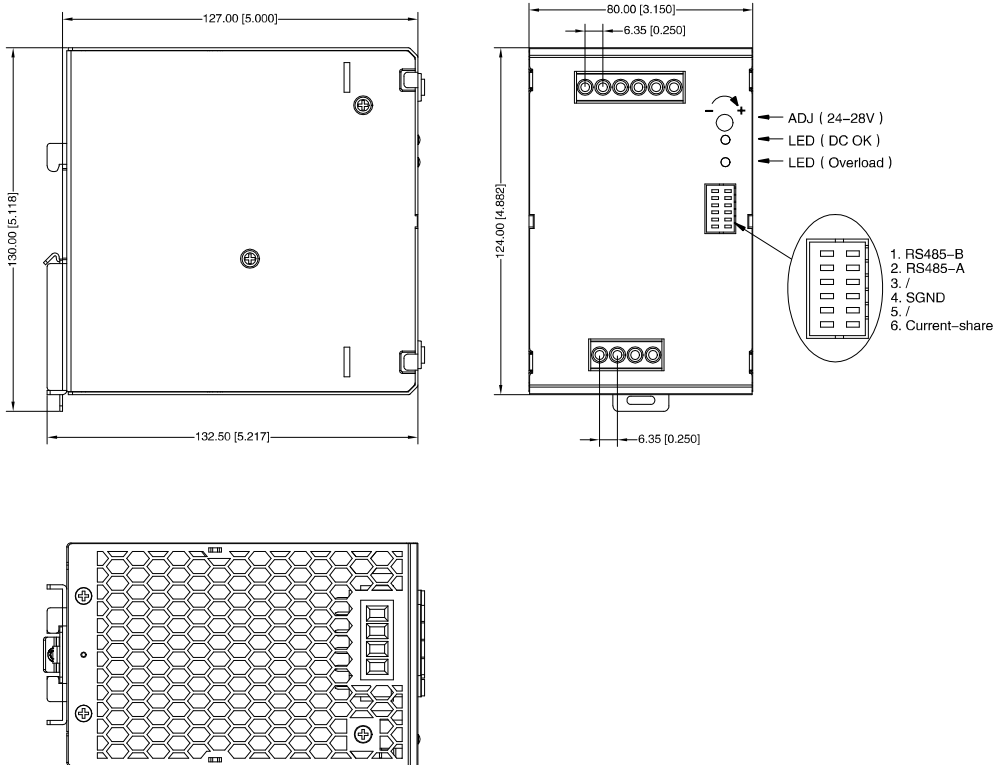
SPDE..2402R
 Enhed: mm [tommer]



SPDE..2403R
 Enhed: mm [tommer]



SPDE..4803R
 Enhed: mm [tommer]



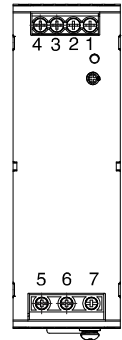


Tilslutningsdiagram

Klemmebetegnelser

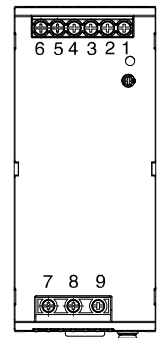
SPDE241202R

Klemme	Betegnelse	Beskrivelse
1	+V _o	Positiv udgangsklemme
2	-V _o	Negativ udgangsklemme
3, 4	DC OK	DC OK Kontaktrælæ
5	AC(L1)	Indgangsklemmer (L1-faseleder, ingen polaritet med DC-indgang)
6	AC(L2)	Indgangsklemmer (L2-faseleder, ingen polaritet med DC-indgang)
7	PE	Jordforbind klemmen for at reducere emissioner med høj frekvens



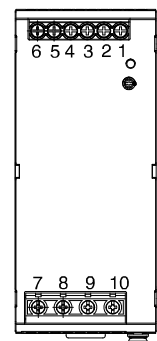
SPDE482402R

Klemme	Betegnelse	Beskrivelse
1, 2	+V _o	Positiv udgangsklemme
3, 4	-V _o	Negativ udgangsklemme
5, 6	DC OK	DC OK Kontaktrælæ
7	AC(L1)	Indgangsklemmer (L1-faseleder, ingen polaritet med DC-indgang)
8	AC(L2)	Indgangsklemmer (L2-faseleder, ingen polaritet med DC-indgang)
9	PE	Jordforbind klemmen for at reducere emissioner med høj frekvens



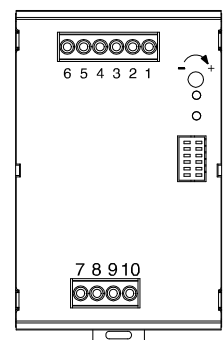
SPDE..2403R

Klemme	Betegnelse	Beskrivelse
1, 2	DC OK	DC OK Kontaktrælæ
3, 4	-V _o	Negativ udgangsklemme
5, 6	+V _o	Positiv udgangsklemme
7	L1 / DC +	Indgangsklemmer (L1-faseleder, ingen polaritet med DC-indgang)
8	L2 / DC -	Indgangsklemmer (L2-faseleder, ingen polaritet med DC-indgang)
9	L3	Indgangsklemmer (L3-faseleder, ingen polaritet med DC-indgang)
10	PE	Jordforbind klemmen for at reducere emissioner med høj frekvens

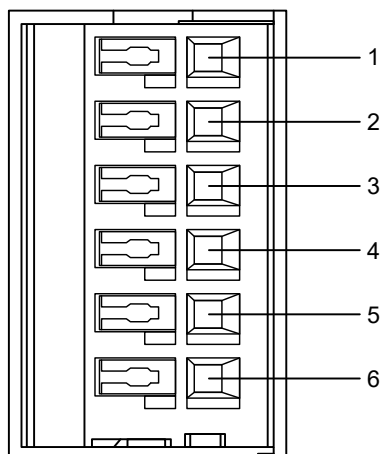


SPDE..4803R

Klemme	Betegnelse	Beskrivelse
1, 2	DC OK	DC OK Kontaktrælæ
3, 4	-V _o	Negativ udgangsklemme
5, 6	+V _o	Positiv udgangsklemme
7	L1	Indgangsklemmer (L1-faseleder, ingen polaritet med DC-indgang)
8	L2	Indgangsklemmer (L2-faseleder, ingen polaritet med DC-indgang)
9	L3	Indgangsklemmer (L3-faseleder, ingen polaritet med DC-indgang)
10	PE	Jordforbind klemmen for at reducere emissioner med høj frekvens



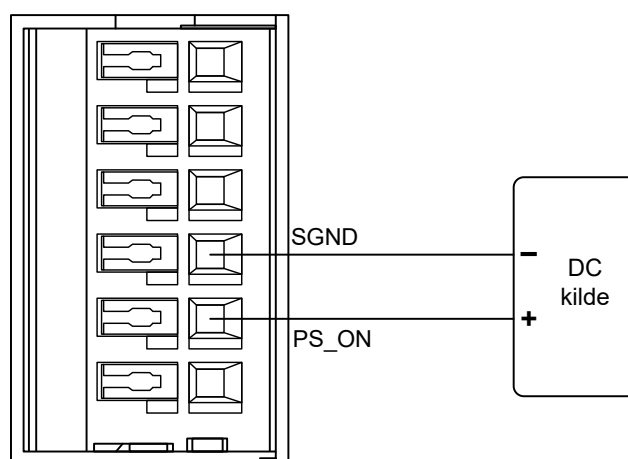
Signalforbindelsesterminal (kun i SPDE..4803R)



Pin	Mærke	Egenskaber
1	RS485_H	Seriel kommunikation
2	RS485_L	
3	/	/
4*	SGND	Signalterminal jordreference
5	PS_ON	Fjernbetjeningssignal
6	C.S	Aktuel deling

Bemærk: *Referencejorden for alle ben på signalterminalen er pin 4.

Fjernbetjeningskontakt (kun i SPDE..4803R)

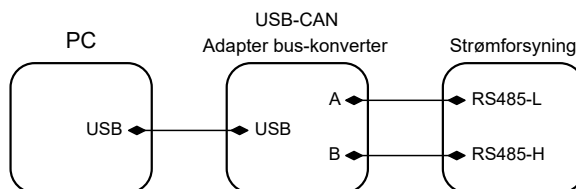


Betegnelse	Beskrivelse
Udgangsstatus	Mellem PS_ON (pin 5) og SGND (pin 4) kontakt
Normalt udgang	DC-kildens strømforsyningsspænding er mindre end 0,8 VDC
Udgang OFF	DC-kildens forsyningsspænding er større end 4 VDC og mindre end 20 VDC

Hvis strømmodulet er tilsluttet strømforsyningen, kan det styres af den eksterne spænding mellem PS_ON-signal-pin og SGND. På denne måde er det muligt at sende en ekstern kommando for at stoppe strømforsyningen.

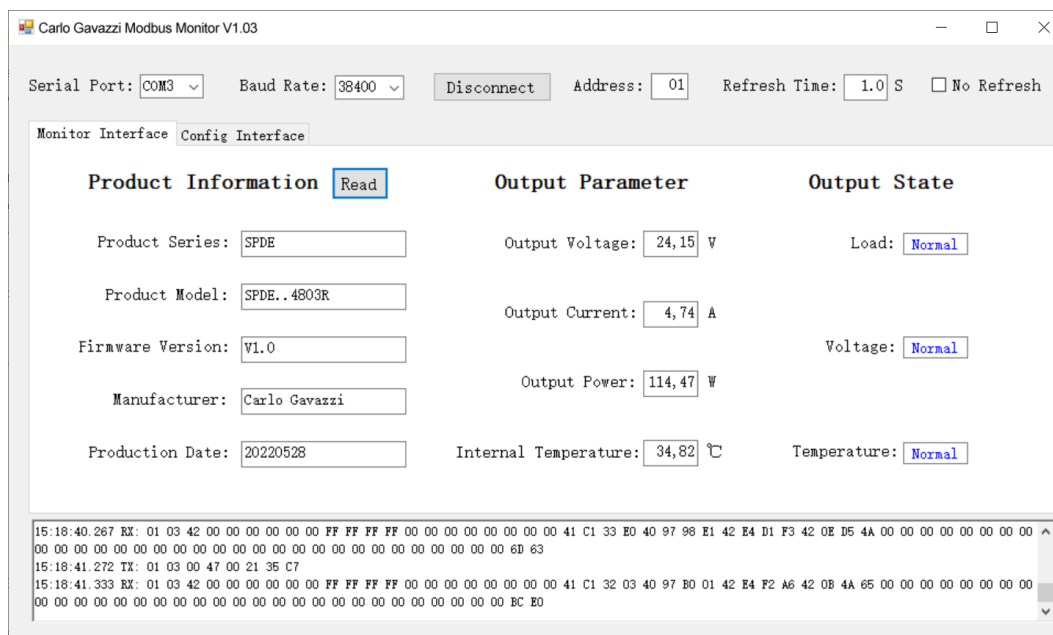
▶ PC monitorering (kun i SPDE..4803R)

I et parallelt system, hvis du har brug for at identificere oplysningerne om strømmodulerne, skal du overvåge hvert parallelt strømmodul for værtscomputeren. Tilslutningsdiagrammet er som følger:



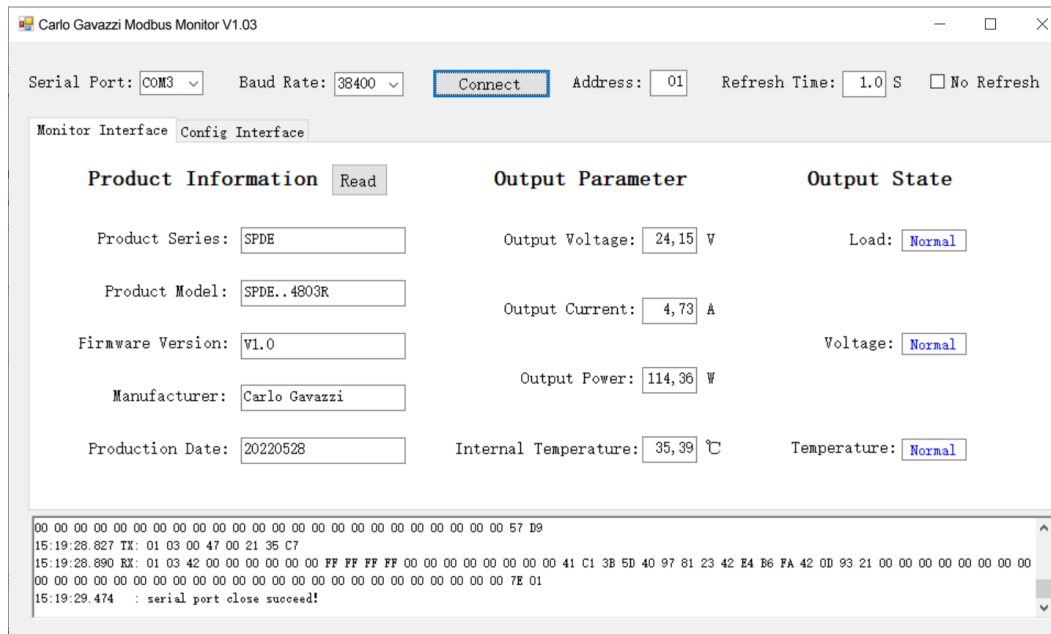
Tilslut RS485-L og RS485-H på signalterminalen til USB-interfacemodulet. Når værtscomputerens kommunikation er slået til, kørs "Carlo Gavazzi ModbusMonitor V1.03" for at se billedet herunder. Det er nødvendigt at vælge den korrekte serielle port og baudrate for at kontrollere de tilgængelige oplysninger via softwaren. Klik på "Connect" og "Read".

Strømforsyning TIL - signalkommunikationen i bunden af billedet er aktiv:



PC monitorering (fortsatte)

Strømforsyning FRA - signalkommunikationen i bunden af billedet er afbrudt:



Bemærk: Efter at den serielle port er blevet åbnet, vil oplysningerne om "output-parameter" og "output-tilstand" automatisk blive hentet. For "produktinformationen" skal der trykkes manuelt på læsesagen efter "produktinformationen".

Konfigurationsgrænseflade: denne funktion bruges til flere SPDE..4803R forbundet parallelt. S/W kan tildele adressen til forskellige SPDE..4803R til at kommunikere i RS485. Det er muligt at tildele adressenumrene fra 01 – 254.







Miljømæssig

	SPDE..1202R	SPDE..2402R	SPDE..2403R	SPDE..4803R
Driftstemperatur	-25°C til 70°C -13°F til 158°F	-40°C til 70°C -40°F til 158°F	-30°C til 70°C -22°F til 158°F	
Opbevaringstemperatur	-40°C til 85°C -40°F til 185°F			
Luftfugtighed	<95% RH ingen kondensation			
Højde	5000 m			
Temperaturbegrænsning	Henvis til reduktionsfaktordiagram			

Kompatibilitet og overensstemmelse

	SPDE..1202R	SPDE..2402R	SPDE..2403R	SPDE..4803R
Sikkerhedsstandarder	EN62368-1 UL61010-1 UL61010-2-201 EN61558-2-2 EN61558-2-16 EN61204-7 EN60335 OVCII	EN62368-1 UL61010-1 EN61558-2-2 EN61558-2-16 EN61204-7 EN60335 OVCII	EN62368-1 UL61010-1 UL61010-2-201 EN61558-2-2 EN61558-2-16 EN61204-7 EN60335 OVCII	
Godkendelser	 			
Gennemført (CS) IEC/EN 61000-4-6	10 Vrms (PC A)			
Spændingsfald og afbrydelser IEC/EN61000-4-11	0% (PC B) 70% (PC B)			
EMC-emissioner CE: CISPR32/EN55032 RE: CISPR32/EN55032	KLASSE B KLASSE B			
Harmonisk strøm	IEC/EN61000-3-2 KLASSE A			
EMC-immunitet	EN61000-4-2, EN61000-4-3, EN61000-4-4, EN61000-4-5, EN61000-4-6, EN61000-4-11			
Vibrationsmodstand	10 ~ 500 Hz, 2G, 10 min. / 1 cyklus, periode i 60 min. Hver langs X-, Y-, Z-akser.			
Semi F47	Tolereret fald til 50% af udstyrets nominelle spænding i en varighed på op til 200 ms			



Isolering

	SPDE..1202R	SPDE..2402R	SPDE..2403R	SPDE..4803R
Isolering / holdespænding (indgang / jord)	2.0 kVAC / < 10 mA	2.0 kVAC / < 5 mA	2.5 kVAC / < 15 mA	2.5 kVAC / < 5 mA
Isolering / holdespænding (indgang / udgang)	4.0 kVAC / < 10 mA	4.0 kVAC / < 5 mA	4.0 kVAC / < 10 mA	4.0 kVAC / < 5 mA
Isolering / holdespænding (udgang / jord)	0.5 kVAC / < 10 mA	0.5 kVAC / < 5 mA	0.5 kVAC / < 15 mA	0.5 kVAC / < 10 mA
Udgang / DC OK	0.5 kVAC / < 2 mA			0.5 kVAC / < 1 mA
Isoleringsmodstand	≥ 100 MΩ			≥ 50 MΩ
Overspændingskategori	III (UL508)	III (EN62477)		I (EN61010)
Forureningsgrad	2			

Indgange

	SPDE..1202R	SPDE..2402R	SPDE..2403R	SPDE..4803R
Nominel indgangsspænding	230 VAC til 400 VAC		400 VAC til 500 VAC	
Indgangsspændingsområde	Enkelt- og tofaset 180 VAC til 600 VAC (600 VAC maks.)	Enkelt- og tofaset 180 VAC til 550 VAC (550 VAC maks.)	Mulighed for tofaset drift 320 VAC til 600 VAC (600 VAC maks.)	
	254 VDC til 848 VDC (848 VDC maks.)	254 VDC til 780 VDC (780 VDC maks.)	450 VDC til 850 VDC (850 VDC maks.)	450 VDC til 800 VDC (800 VDC maks.)
Vekselstrøm (maks.)	<1.4 A (230 VAC) <1.0 A (400 VAC)	<2.0 A (230 VAC) <1.0 A (400 VAC)	<0.85 A (400 VAC) <0.75 A (500 VAC)	<1.0 A (400 VAC) <0.8 A (480 VAC)
Frekvensområde	47 Hz til 63 Hz			
Startstrømsstød	50 A (400 VAC) Kold start	<110 A (400 VAC) Kold start	<60 A (400 VAC) Kold start	<10 A (400 VAC) <10 A (480 VAC) Kold start

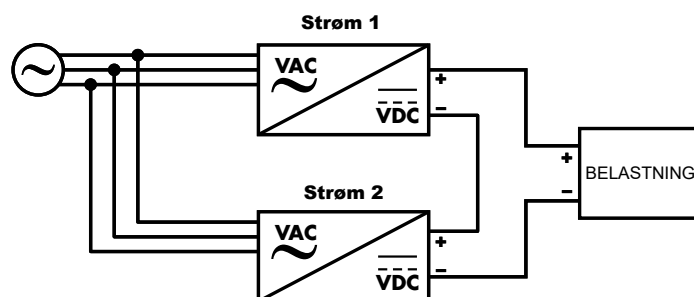
Udgange

	SPDE..1202R	SPDE..2402R	SPDE..2403R	SPDE..4803R
Udgangseffekt	120 W	240 W		480 W
Spændingsnøjagtighed	±1.0 %			
Linjeregulering	±0.5 %			
Belastningsregulering	±0.5 %	±1.0 %		±0.5 %
Spændvidde for spændingsfald 24 VDC 48 VDC	24 V til 28 V		24 V til 28 V 48 V til 55 V	24 V til 28 V 48 V til 56 V
Nominel udgangsstrøm 24 VDC 48 VDC	5 A -	10 A -	10 A 5 A	20 A 10 A
Krusning og støj 20 MHz båndbredde 24 VDC 48 VDC	< 120 mV -	< 150 mV -	100 - 150 mV 150 - 200 mV	100 mV
Holdetid	10 ms (230 VAC) 50 ms (400 VAC)	18 ms (230 VAC) 18 ms (400 VAC)	10 - 20 ms (400 VAC) 30 - 40 ms (500 VAC)	18 - 22 ms (400 VAC) 18 - 22 ms (480 VAC)
Opstillingstid	< 2 s (400 VAC)	1.5 - 3.0 s (230 VAC) 0.8 - 1.5 s (400 VAC)	< 1.5 s	< 1.5 s (400 VAC)
Stigetid	< 100 ms			
Tændingsoversving	< 10 % Vo			
Oversving og undersving	< 10 % Vo			
Fjernbetjeningskontakt / PC monitorering	Nej			Ja
Monteringsplads	Ingen krav til monteringsafstanden		Top / bund: 20 mm på siden: 5 mm (når enheden er permanent belastet med mere end 50 % af den nominelle effekt)	
Seriedrift	Støt output-seriens boostspænding, det foreslås 15 mm ekstra mellemrum			
Parallel drift	Nej			Ja, maks. 3 stk, det foreslås 15 mm ekstra mellemrum
Effekt-boost	150 % spidsbelastning i 3 s	150 % spidsbelastning i 5 s	130 % spidsbelastning i 3 s	150 % spidsbelastning i 4.5 s

Seriesdrift

Hold en installationsafstand på 15 mm (venstre/højre) mellem de to strømforsyninger og undgå at installere strømforsyningerne oven på hinanden. Tilslut ikke strømforsyningerne i serie i en anden installationsretning end standard installationsretningen (indgangsterminaler nede).

Bemærk, at lækstrøm, elektromagnetisk interferens, startstrøm og harmoniske strømme vil stige, når der bruges flere strømforsyninger. Se figuren nedenfor for kablingsmetoden:



Parallel drift (kun i SPDE..4803R)

Redundans

Strømodulets udgange kan tilsluttes parallelt for redundans, hvilket øger systemets pålidelighed. Den maksimale effekt for det redundante system skal nedsættes for at sikre, at det redundante system stadig kan opfylde kravene for den nominelle belastning, når et strømforsyningsmodul svigter. I øjeblikket er den almindelige praksis at bygge et redundante system ved hjælp af N+1-metoden, det vil sige, at N+1 strømforsyninger er forbundet parallelt. Støt den maksimale belastningsstrøm $N \cdot I_{\text{omax}}$, hvor I_{omax} er den nominelle udgangsstrøm for hver strømforsyning, f.eks. er den nominelle udgangsstrøm for hver strømforsyning 20 A, og 2+1 er forbundet parallelt, hvorved der konstrueres et redundante system $2 \cdot 20\text{A} = 40\text{A}$.

Strømodulet understøtter 2+1 parallel redundante drift. Det er tilladt at parallelkoble 2 enheder for at have dobbelt effekt, og max 3 enheder, 2 + 1 som redundante operationer.

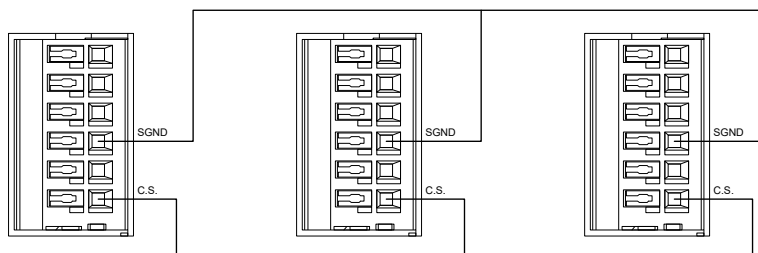
Vedrørende det samme eksempel som ovenfor at have 40 A, er det tilladt at parallelkoble 2 enheder á 20 A for hver, og tilføje den tredje 20 A enhed for at øge pålideligheden.

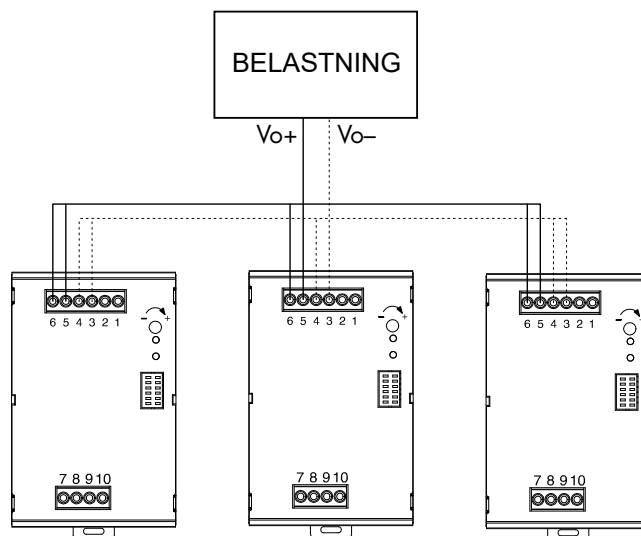
Oring-kredsløbet anvendes inde i strømodulet, og når et af strømodulerne svigter parallelt, vil det ikke påvirke driften af andre strømoduler.

Strømdeling

Strømdelingsbus (current_share) mellem flere maskiner er kortsluttet med hinanden, og på samme tid er SGND kortsluttet med hinanden.

Forskellen i udgangsspænding for hvert enkelt modul er mindre end eller lig med 100 mV, og en bedre omfattende effekt af udgangsspændingen på linjeterminalen og strømdeling kan opnås. Ledningsmetoden for den aktuelle delingsfunktion er vist i følgende figur:





Bemærk:

1. Ved parallel brug må antallet af parallelle moduler ikke overstige 3.
2. Når strømmodulerne arbejder parallelt, er der invendigt et aktivt strømledningskredsløb, der sikrer, at strømmen mellem hvert modul forbliver afbalanceret.

Det aktive strømledningskredsløb anvender den automatiske master-slave strømledningsmetode. Hvert strømforsyningsmodul har et strømledningsbussignal (C.S). Ved parallelarbejde skal strømledningsbusser for alle strømmoduler forbindes sammen. Det aktuelle delebussignal er placeret ved pin 5 på fjernbetjeningskontakt. Samtidig er det nødvendigt at forbinde strømmodulets signalterminaler SGND sammen. Signalterminalens SGND er placeret på pin 4 på fjernbetjeningskontakt.

Udgangsspændingen for hvert strømmodul vil påvirke nøjagtigheden af strømledningen. Effektmodulets udgangsspænding er nominel spænding ± 100 mV. I praktisk anvendelse, og hvis værdien for udgangsspændingen skal justeres, skal udgangsspændingerne for alle parallelle effektmoduler justeres til den samme spænding. Det anbefalede spændingsområde er: målsæningsværdi ± 100 mV.

Når udgangsbelastningen for hvert strømmodul er større end 50 % af den nominelle belastning, skal strømledningsnøjagtigheden være ± 5 %. Beregningsformlen for strømledning er:

$$\text{Strømforsyning 1s gennemsnitlige nøjagtighed} = \frac{I_{o1} - (I_{o1} + I_{o2})/2}{(I_{o1} + I_{o2})/2} * 100\%$$

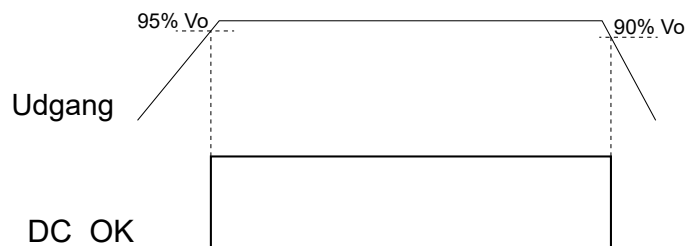
$$\text{Strømforsyning 2s gennemsnitlige nøjagtighed} = \frac{I_{o2} - (I_{o1} + I_{o2})/2}{(I_{o1} + I_{o2})/2} * 100\%$$

I_{o1} : Værdien for udgangsstrømmen for strømforsyningen 1 i det parallelle strømmodul.

I_{o2} : Værdien for udgangsstrømmen for strømforsyningen 2 i det parallelle strømmodul.

DC_OK signal

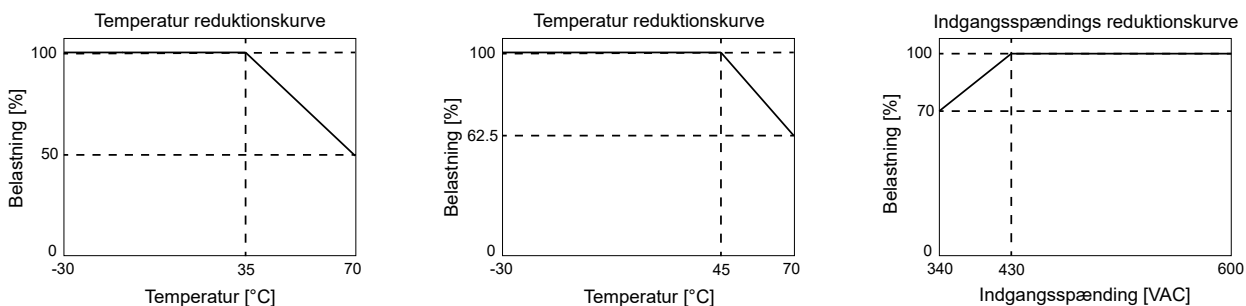
Signalet DC_OK bruges til at overvåge, om strømforsyningen fungerer normalt. Dette signal er på pin DC_OK på udgangsterminalen DC OK relækontakt. Når udgangen er større end 95% af udgangens nominelle spænding, aktiveres signalet DC_OK, DC_OK på udgangsterminalen tilsluttes, mens det grønne lys lyser. Når udgangen er mindre end 90% af udgangens nominelle spænding, frakobles DC_OK på udgangsterminalen, mens det grønne lys er slukket.



3-faset 2-leder systemer

Modeller SPDE..4803R kan også bruges til permanent drift af to-ledere i et tre-faset system.

Ved drift af to-ledere i et trefaset system, skal udgangseffekten nedsættes i henhold til følgende kurve, og driftsspændingen i indgang kan kun fungere ved 340VAC-600VAC. Overskridelse af denne reduktionsgrænse i lang tid vil få strømforsyningen til at overophede og lukke ned.



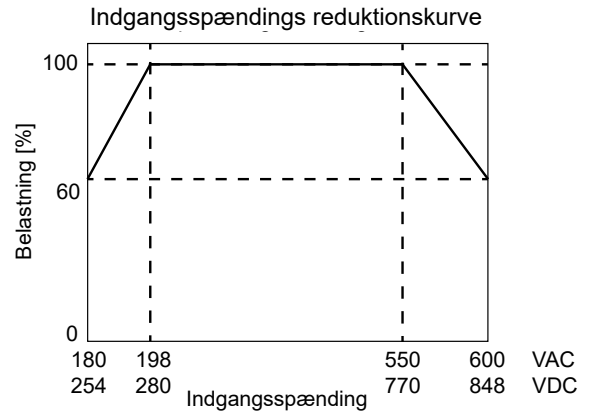
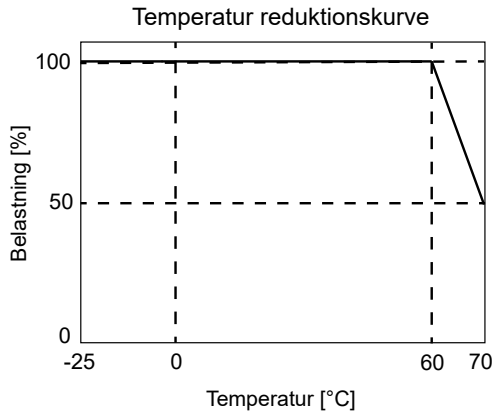
Bemærk:

Grundlæggende ydeevne såsom ydeevne for elektromagnetisk kompatibilitet, hold-up-tid, tab og output-ripple er anderledes end ved trefaset drift. Denne drift er ikke omfattet af certificeringen, og drift med to ledninger i et trefaset system opfylder ikke sikkerhedscertificeringen.

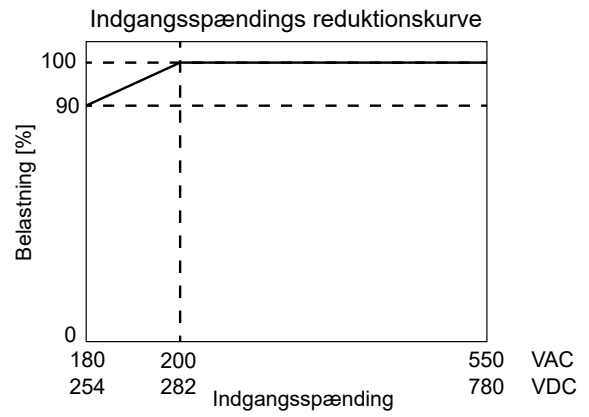
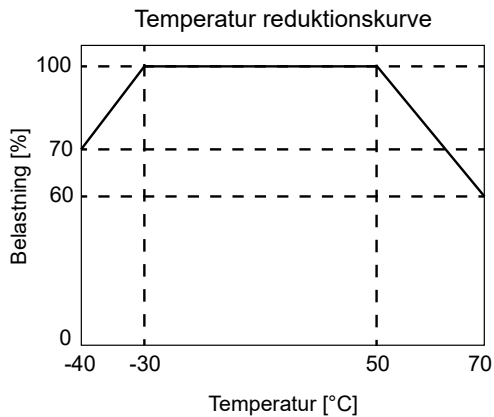
Ydelse

► Strømreduktion

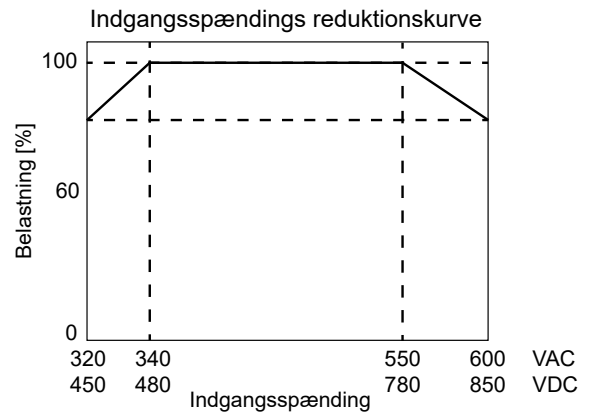
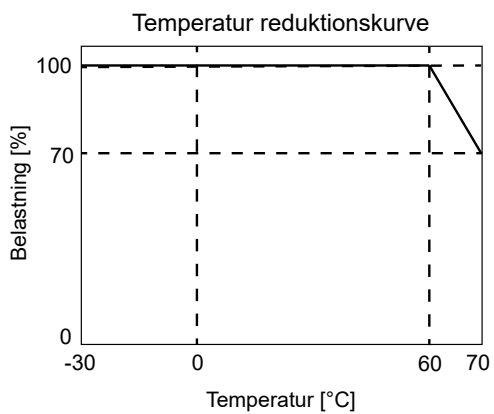
SPDE..1202R



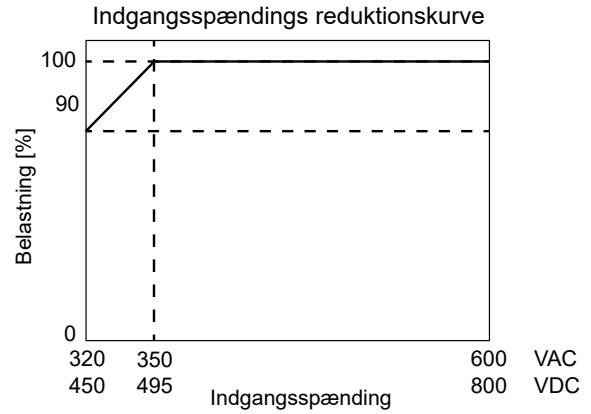
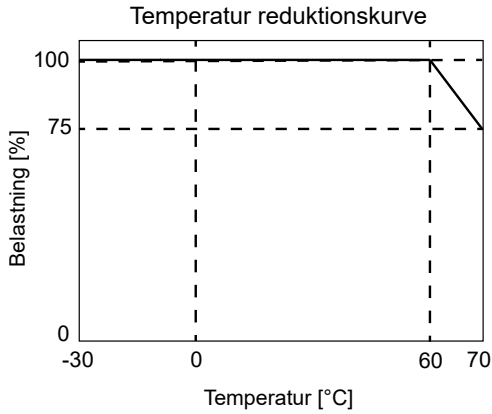
SPDE..2402R



SPDE..2403R



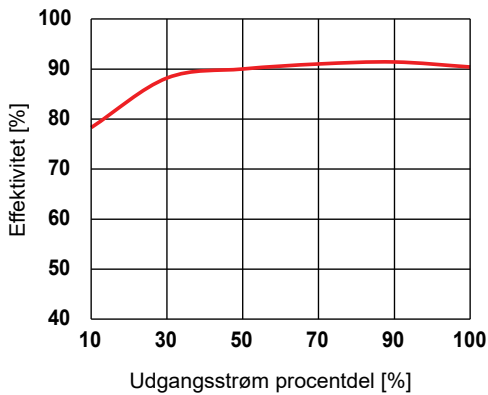
SPDE..4803R



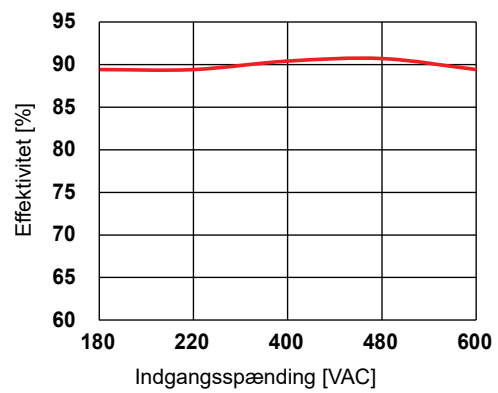
► Effektivitet

SPDE..1202R

Effektivitet kontra udgangsspænding (230 VAC)

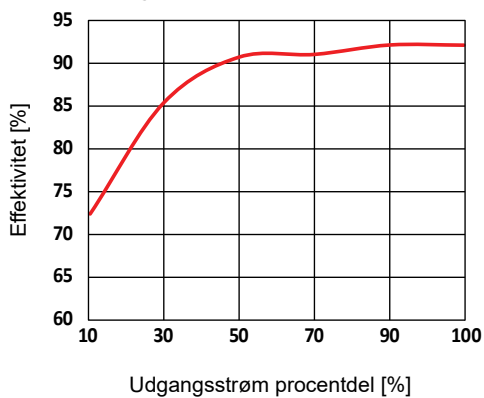


Effektivitet kontra indgangsspænding (fuld belastning)

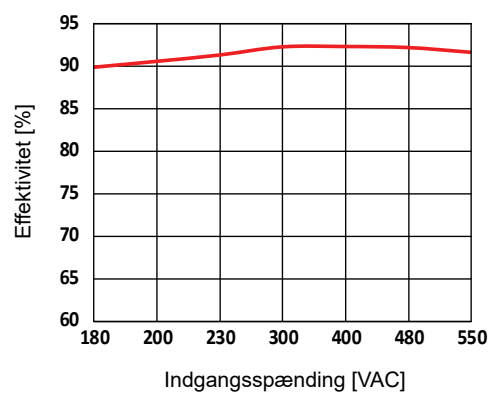


SPDE..2402R

Effektivitet kontra udgangsspænding (230 VAC)

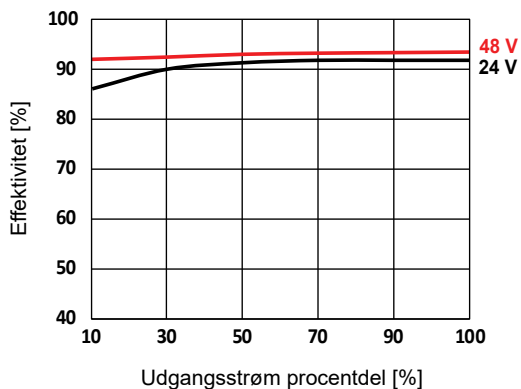


Effektivitet kontra indgangsspænding (fuld belastning)

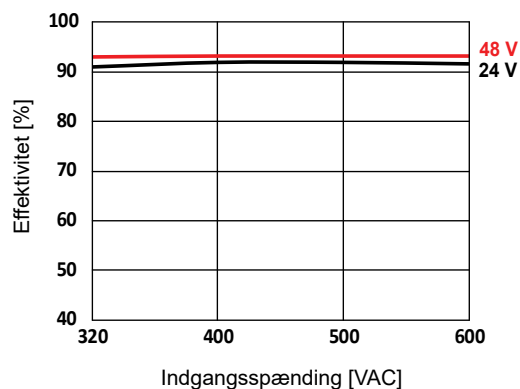


SPDE..2403R

Effektivitet kontra udgangsspænding (230 VAC)

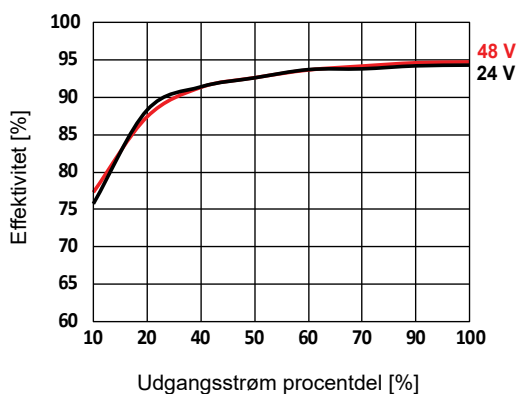


Effektivitet kontra indgangsspænding (fuld belastning)

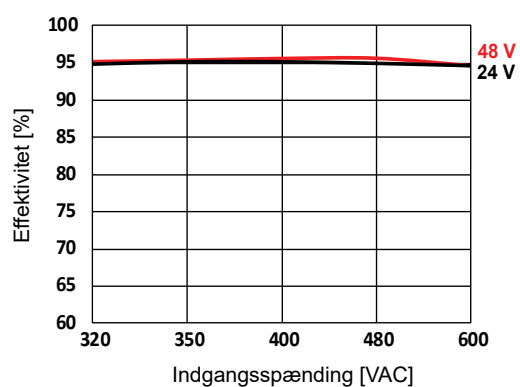


SPDE..4803R

Effektivitet kontra udgangsspænding (230 VAC)

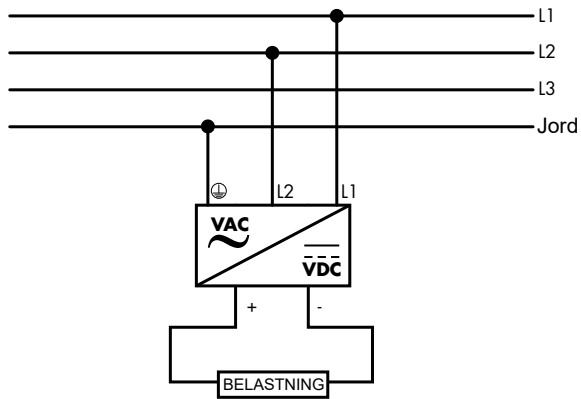


Effektivitet kontra indgangsspænding (fuld belastning)



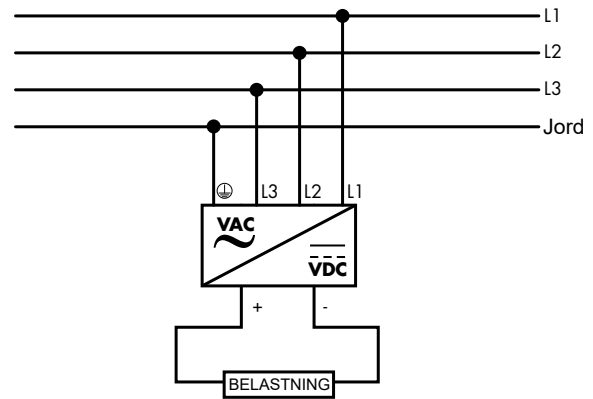
Ledningsdiagram

SPDE..2R



Enhver af to ledninger kan tilsluttes:
(L1/L2), (L2/L3), (L1/L3)

SPDE..3R



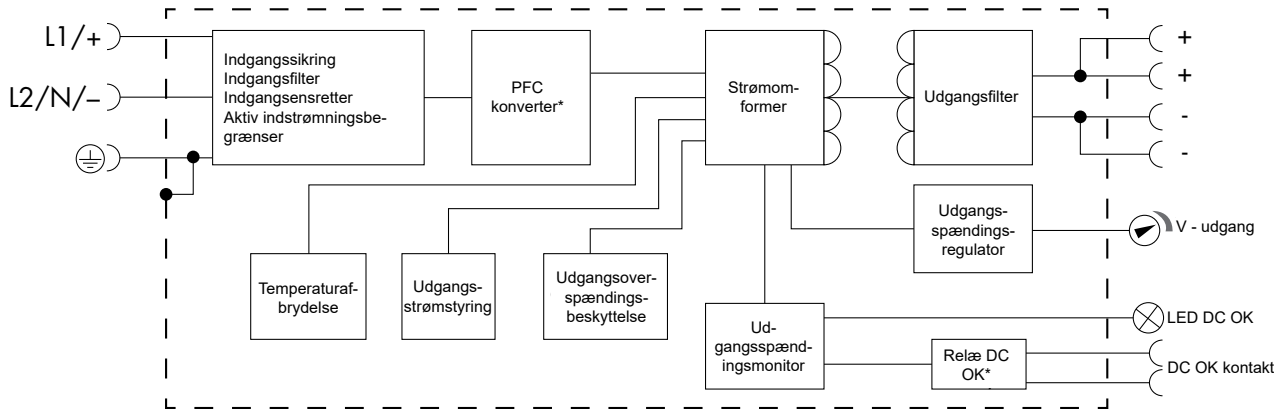
Alle tre ledninger skal tilsluttes.

Tilslutningsspecifikation

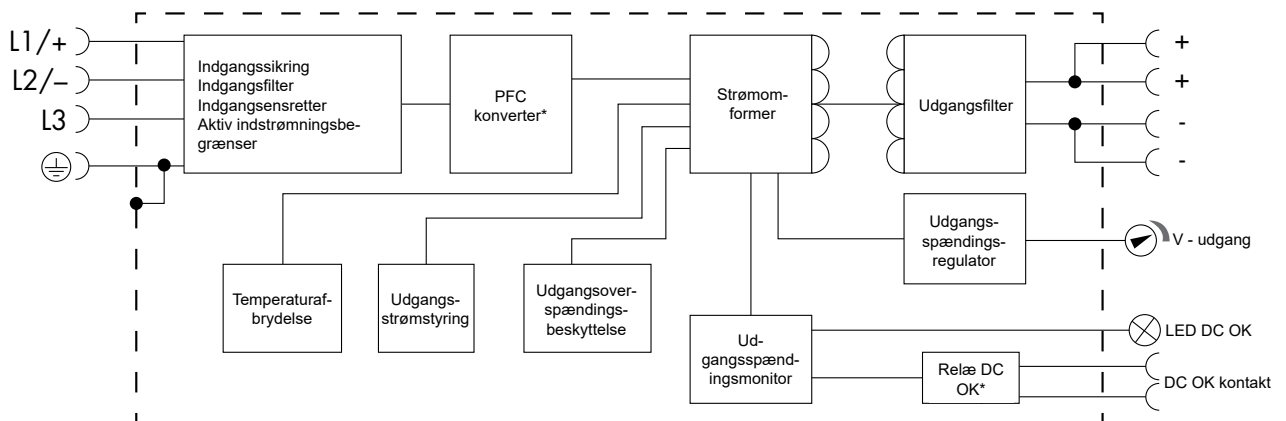
		SPDE..1202R	SPDE..2402R	SPDE..2403R	SPDE..4803R
Klemmetype		Screw terminals with Phillips screw head			
Skruetrækkerblad		3.5 mm slotted or Phillips			
Indgangs tilspændingsmoment (anbefalet)		< 0.5 Nm	< 1.0 Nm		< 0.5 Nm
Udgangs tilspændingsmoment (anbefalet)			< 0.5 Nm		
Ledertværsnit (indgangsterminaler)		0.13 - 6 mm ² (26 - 10 AWG)	0.2 - 6 mm ² (24 - 10 AWG)		0.08 - 6 mm ² (28 - 10 AWG)
Ledertværsnit (udgangsterminaler)	24 V	0.52 - 6 mm ² (20 - 10 AWG)	-	1.3 - 6 mm ² (16 - 10 AWG)	
	48 V	-	0.8 - 6 mm ² (18 - 10 AWG)		
DC OK relæudgang		0.2 - 1.3 mm ² (24 - 16 AWG)			-

Blokdiagram

SPDE..2R



SPDE..3R



* kun i SPDE242402R, SPDE244803R og SPDE484803R

Bemærk for DC-indgangsforbindelser:

- SPDE..2R, L1+ L2-, det er muligt at tilslutte L1- L2+
- SPDE..3R, det er muligt at forbinde + og - til L1, L2 eller L3

Driftsbeskrivelse

Kontrol og beskyttelse

	SPDE..1202R	SPDE..2402R	SPDE..2403R	SPDE..4803R
Overspændingsbeskyttelse	≤ 35 V	≤ 65 V	≤ 36 V (24 VDC) ≤ 65 V (48 VDC)	≤ 35 V (24 VDC) ≤ 60 V (48 VDC)
	Udgangsspænding hikke	Udgangsspænding klemme eller hikke	Udgangsspænding hikke, selv-genopretning	
Overstrømsbeskyttelse	≥150 % af mærkestrøm: hikke, selv-genopretning		≥130 % af mærkestrøm: hikketilstand efter drift med konstant strøm i 3 sek, selv-genopretning	120 - 150 % af mærkestrøm: konstant strømtilstand efter 4,5 sek med normalt output, automatisk genopretning efter at fejltilstanden er fjernet ≥150 % af mærkestrøm: konstant strømtilstand, au- tomatisk genopretning efter at fejltilstanden er fjernet
Kortslutningsbeskyttelse	Konstant strøm hikke, selv-genopretning	Hikke, kontinuerlig, selv-genopretning	Hikketilstand efter drift med konstant strøm i 3 sek, kontinuerlig, selv- genopretning	Kontinuerlig, selv-genopretning
Overtemperaturbeskyttelse	Udgangsspænding slukkes, genopretning efter genstart	Udgangsspænding slukkes, selv-genopretning	Start: 85°C Frigør: 50°C	Start: 85°C Frigør: 65°C