

Primärswitchad strömförsörjning, smalt utförande MINI-PS-100-240AC/24DC/2

MINI POWER ger:

- **Smal** byggbredd 22.5 resp 45 mm (0.886 resp. 1.772 in.)
- **Global användning** genom bred inspänning
- **Hög driftsäkerhet** även i instabila nät runt om i världen
- **Säker uppstart** av strömkrävande laster genom POWER BOOST

Driftsäkerheten på de individuella komponenterna i ett system är oerhört beroende av kvaliteten på strömförsörjningen/matningsdonet som matar systemet.

Genom den ökande globaliseringen ökar även kraven på strömförsörjningarna. De varierande nätspänningarna runt om i världen gör att strömförsörjningarna måste klara varierande nätspänningar/frekvenser.

1. Kort beskrivning

MINI POWER är en extra smal serie av strömförsörjningar som finns i byggbredden 22.5 resp. 45 mm (0.886 resp. 1.772 in.), beroende på effekt.

Förutom 24 V versionerna som finns med sekundärströmmarna 0.65 A och 2 A, finns serien även med de något udda spänningarna 5 V/3 A och +/- 15 V/1 A.

Med en POWER BOOST - en effektreserv på 100% säkerställs en säker uppstart av strömkrävande laster.

En hög driftsäkerhet erhålls även i instabila globala el-nät. MINI POWER är speciellt designad att klara statiska spänningsfall, transienter etc., där vanliga strömförsörjningar falerar.

Stora ingångskondensatorer säkerställer driften i mer än 20 ms i händelse av nätbortfall.



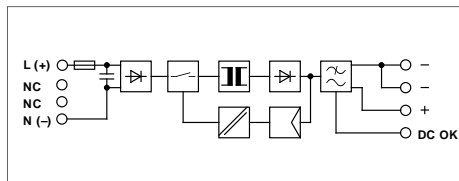
2. Applikationer

MINI POWER kan användas i de flesta länder/nät genom den breda ingångsspänningen (AC/DC).

På detta sätt kan systemet/maskinen använda samma strömförsörjning oberoende av vart i världen den/det slutligen skall installeras. Detta reducerar eventuella lager-/logistiska kostnader samt att risken för felkoppling blir minimal.

Det internationella godkännandepaket som bl.a. inkluderar UL 60950 för IT utrustning och UL 508 för styrutrustningar bekräftar att alla internationella krav uppfylls.

3. Tekniska data



MINI-PS-100-240AC/24DC/2

8 mm (0.31 in.) 	solid	flexibel [mm ²]	AWG	Moment [Nm]
Ingång	0.2 - 2.5	0.2 - 2.5	24 - 14	0.5 - 0.6
Utgångt	0.2 - 2.5	0.2 - 2.5	24 - 14	0.5 - 0.6
Signal	0.2 - 2.5	0.2 - 2.5	24 - 14	0.5 - 0.6

Förklaring

Strömförsörjning
primärswitchad, smalt utförande

Tekniska data

Primärsida/ingång ①

Nominell ingångsspänning
Tillåtet spänningsområde
Frekvens
Strömförbrukning (vid nominella förhållanden)
Strömrusningsbegränsning/ $I^2 t$ (+25°C [+77°F])
Nätbortfallsöverbryggnig (typisk)
Inkopplingstid efter anslutning av nätspänning
Överspänningskydd
Ingångssäkring (intern)
Rekommenderad försäkring

Sekundärsida/utgång ②

Nominell sekundärspänning U_N /tolerans
Justerbart område (med potentiometer)
Utgångsström under nominella förhållanden
POWERBOOST I_{BOOST} ($t=2, \min[\text{typisk}]$)
Nominell sekundärström I_N -25°C to +60°C (-13°F till +140°F)
Derating
Utgångsström vid kortslutning
Uppstart av laster med kapacitivt beteende
Variationer:
Statisk lastförändring 10 - 90%
Dynamisk lastförändring 10 - 90%
Förändrad primärspänning $\pm 10\%$
Förlusteffekts
Tomgång/nominell last
Verkningsgrad (typisk)
Reaktionstid U_{OUT} (10% - 90%)
Ripple/kopplingstoppar (20 MHz)
Parallellkoppling
Internt överspänningskydd
Spänningsbegränsning på sekundärsidan/utgången

Signalutgång/fjärrövervakning

DC OK (aktiv) ($U_{out} > 0.9 \times U_N \hat{=} \text{high signal}$)
LED ($U_{out} > 21.5 \text{ V DC} \hat{=} \text{LED lyser}$)

1 AC



Benämning

Art.nr

Ant.
Förp

MINI-PS-100-240AC/24DC/2

29 38 73 0

1

100 - 240 V AC (utan omkoppling)
85 - 264 V AC 90 - 350 V DC
45 - 65 Hz 0 Hz
Ca. 1.4 A (120 V AC) - 0.8 A (230 V AC)
< 35 A/< 4.1 A²s, typisk
> 20 ms (120 V AC)/> 100 ms (230 V AC)
< 1 s
Varistor
2.5 AT (skyddar strömförsörjningen)
Enligt kabelarean på inkommande matning

24 V DC $\pm 1\%$
22.5 - 28.5 V DC

Up to 4 A ($U_{out} = 24 \text{ V DC}$)
2 A ($U_{out} = 24 \text{ V DC}$)
Från +60°C (+140°F), 5% per Kelvin

$I_{BOOST} \approx \text{ca. } 4 \text{ A}$,
Obegränsad
< 1%, typisk
< 3%, typisk
< 0.1%, typisk
2 W/10W
> 85% (vid 230 V AC under nominella förhållanden)
< 100 ms, typisk
< 100 mV_{pp} (under nominella förhållanden)
För redundans och effektökning
Ja, begränsning til ca. 33 V DC
30 V DC

+24 V signal/20 mA, max.
Grön LED

Generella data



Isolationsspänning: Ingång/utgång
 Godkännanden
 Säkerhetstransformatorer för switchade strömförsörjningar
 Elektrisk säkerhet
 (för IT utrustning)
 Industriell styrutrustning
 Utrustning för högspänningsinstallationer
 med elektronisk utrustning
 Säker lågspänning

Säker isolation
 Skydd mot farliga chockströmmar,
 grundläggande krav
 elektrisk utrustning
 Effektfaktorkompensering, begränsning av övertoner

Montageriktning
 Monteringsavstånd - Vertikal
 - Horisontell

Skydd mot främmande föremål/fukt
 Skyddsklass
 MTBF
 Kapsling
 Mått (B x H x D)
 Vikt

4 kV AC (typ test)/3 kV AC (rutintest)

EN 61 558-2-17
 EN 60950/VDE 0805
 UL/C-UL Recognized UL 60 950  ¹⁾
 UL/C-UL Listed UL 508  ¹⁾
 LISTED

EN 50 178/VDE 0160 (Överspänningskategori III)
 PELV (EN 50 178)
 SELV (EN 60 950)
 VDE 0100-410

DIN VDE 0106-101
 Enligt EN 61000-3-2

På horisontella NS 35 DIN skenor enligt EN 50022
 ≥ 8 cm (0.31 in.)
 0 cm
 IP 20
 II, (i slutna kopplingskåp)
 > 500 000 h enligt IEC 1709 (SN 29 500)
 Polyamid PA, grön
 (45 x 99 x 114.5 mm [1.722 x 3.898 x 4.508 in.]
 Ca. 0.25 kg

Klimatdata

Omgivningstemperatur Drift
 Lagring
 Luftfuktighet
 Vibration Enligt IEC 68-2-6
 Chock Enligt IEC 68-2-27
 Nedsmutningsgrad
 Klimatkategori

-25°C ° till +70°C (-13°F till +158°F) (> +60°C [+140°F] derating)
 -40 °C till +85°C (-40°F till +185°F)
 Upp till 95% vid +25°C (+77°F), ingen kondens
 < 15 Hz, amplitud ±2.5 mm/15 Hz - 150 Hz, 2.3 g
 30 g alla riktningar
 2 (enligt EN 50 178)
 3K3 (enligt EN 60 721)

¹⁾ UL godkänd för AC matning och omgivningstemperaturer upp till +60°C (+140°F)



Conforms to the EMC Directive 89/336/EEC and the Low Voltage Directive 73/23/EEC

EMC (Electromagnetic Compatibility) Noise Immunity According to EN 61000-6-2:

Electrostatic discharge (ESD)	EN 61000-4-2 ³⁾	Housing Contact discharge: Air discharge:
Electromagnetic HF field	EN 61000-4-3 ²⁾	Housing Frequency: Field strength:
Fast transients (burst)	EN 61000-4-4 ³⁾	Input: Output: Signal:
Surge current loads	EN 61000-4-5 ³⁾	Input: Output:
Conducted interference	EN 61000-4-6 ²⁾	I/O/S: Frequency: U ₀ :
Voltage dips	EN 61000-4-11 ³⁾	Input:
Simulation of radiophone	EN 50204	Frequency: Field strength:

Noise Emission According to EN 50081-2:

Radio interference	EN 55011
Radio interference	EN 55011

EN 55011 corresponds to CISPR11/EN 55022 corresponds to CISPR22
 EN 61000 corresponds to IEC 1000

²⁾ Criterion A: Normal operating characteristics within the specified limits.

³⁾ Criterion B: Temporary adverse effects on the operating characteristics that the device corrects independently.

Requirements EN 61 000-6-2

Requirements EN 61 000-6-2	MINI-PS-100-240AC/24DC/2
4 kV 8 kV	Level 3 8 kV 8 kV
80 - 1000 MHz 10 V/m	Level 3 80 - 1000 MHz/1.4 - 2.0 GHz 10 V/m
2 kV asymmetrical ⁵⁾ 2 kV asymmetrical ⁵⁾ 1 kV asymmetrical ⁵⁾	4 kV (Level 4) 2 kV (Level 3) 1 kV (Level 2)
2 kV asymmetrical ⁵⁾ 1 kV symmetrical ⁴⁾ 0.5 kV asymmetrical ⁵⁾ 0.5 kV symmetrical ⁴⁾ 1 kV asymmetrical ⁵⁾	2 kV (Level 3) 1 kV (Level 3) 0.5 kV (Level 1) 0.5 kV (Level 1) 1 kV (Level 2)
0.15 - 80 MHz 10 V	Level 3 0.15 - 80 MHz 10 V
30% reduction of the input voltage for 0.5 periods	See input data: Mains buffering > 20 ms
Not required	900 MHz/1800 MHz 20 V/m
Class A ⁶⁾	EN 55011 (EN 55022) Class B ⁷⁾
Class A ⁶⁾	EN 55011 (EN 55022) Class B ⁷⁾

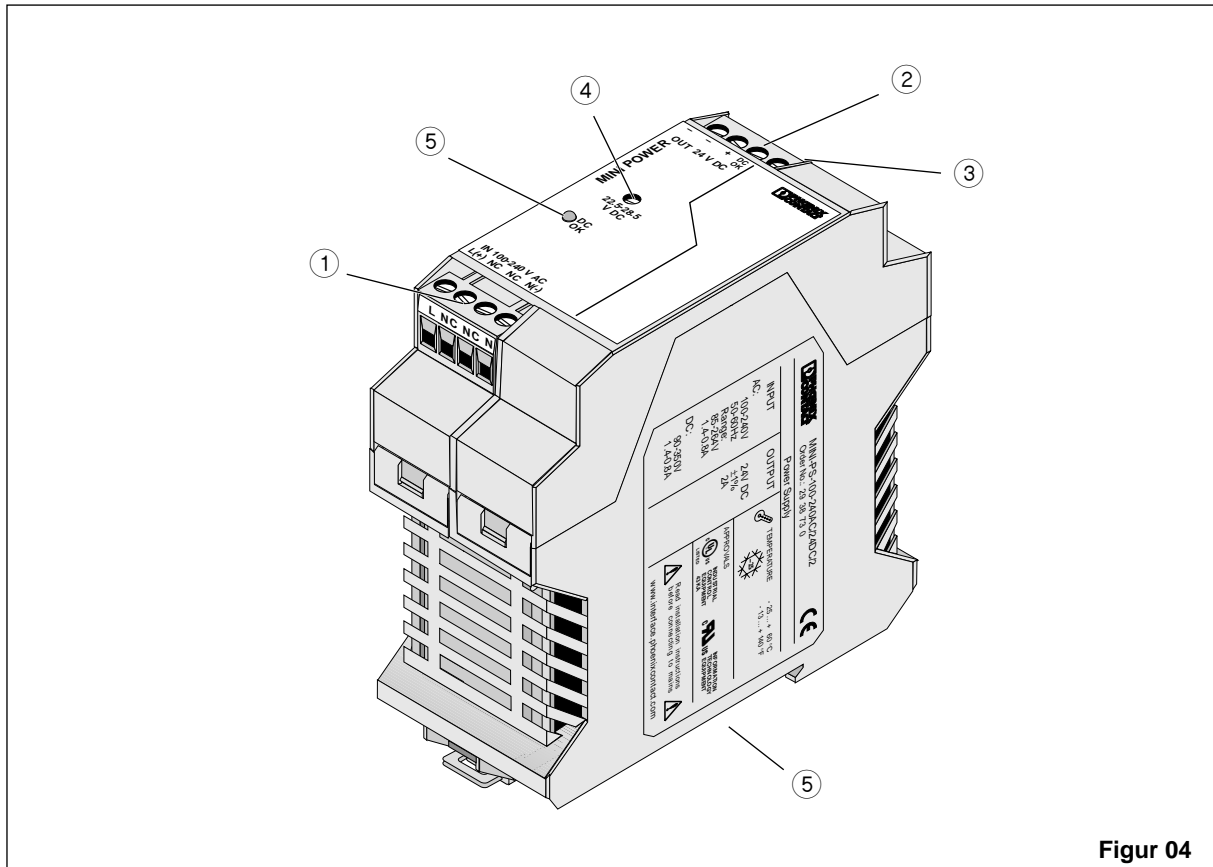
⁴⁾ symmetrical: Cable to cable

⁵⁾ asymmetrical: Cable to ground

⁶⁾ Class A: Industrial application

⁷⁾ Class B: Industrial and domestic applications

4. Utformning, anslutningar och installation



Figur 04

- ① **AC/DC ingång/primärsida:**
 Spänningsområde 85 - 264 V AC/90-350VDC
 Nätfrekvens 45 - 65 Hz/ 0 Hz
 (0.2 mm² till 2.5 mm² solid)
 (0.2 mm² till 2.5 mm² flexibel)
 (24 - 14 AWG)
 Internsäkring 2.5 AT
 Rekommenderad för-säkring
 10 A eller 16 A c.b./Typ B
- ② **DC utgång/sekundärsida:**
 Spänning 24 V DC (vid leverans),
 kan ställas 22.5 - 28.5 V DC med
 potentiometer ③ (0.2 mm² till 2.5 mm² solid)
 (0.2 mm² till 2.5 mm² flexibel) (AWG 24 - 14)
 Strömförsörjningen har tomgångs-/kortslutningsskydd
- ③ **DC OK aktiv larmutgång/fjärrövervakning**
- ④ **Potentiometer 22.5 - 28.5 V DC**
- ⑤ **DC OK LED**
- ⑥ **Låsfot för bärskenor enligt EN DIN**

Installation och uppstart måste ske av kompetent personal. Samtliga lokala normer och föreskrifter måste följas (t.ex. VDE, DIN).

Kontrollera följande innan strömförsörjningen tas i drift:

- Att kablar är korrekt anslutna och ingen risk för elektrisk Chock förekommer.
 - Att strömförsörjningen kan fränkopplas externt för att följa EN 60950 reglerna (t.ex., genom säkringar på primärsidan).
 - Att samtliga kablar är avsäkrade enligt kabel-arean.
 - Att samtliga utgående kablar/sekundärsidan klarar att leda den maximala strömmen eller avsäkrade.
 - Att tillräcklig ventilation är erhållen
- MINI POWER är strömförsörjning för inbyggnad. Vid installation måste alla anslutningar skyddas mot ofrivillig kontakt.

Detta säkerställs genom att strömförsörjningen monteras i slutna kopplingskåp/kopplingslådor.

Strömförsörjningen innehåller aktiva komponenter och farliga energier lagras i enheten.

5. Säkerhet och varningar

Fören säker drift av strömförsörjningen och en säker installation, vänligen följ anvisningarna noggrant.



Varning: Utför aldrig arbete med matningen inkopplad. Risk för allvarliga skador.

6. Installation

6.1. Montering

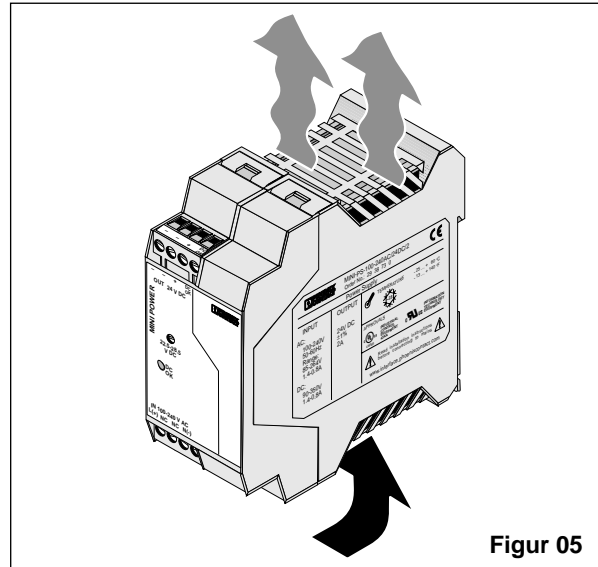
Strömförsörjningen kan monteras på alla DIN/EN bärskenor enligt EN 50022-35. Strömförsörjningen bör installeras horisontellt (primärsidans anslutningar nedåt).

Installationsavstånd

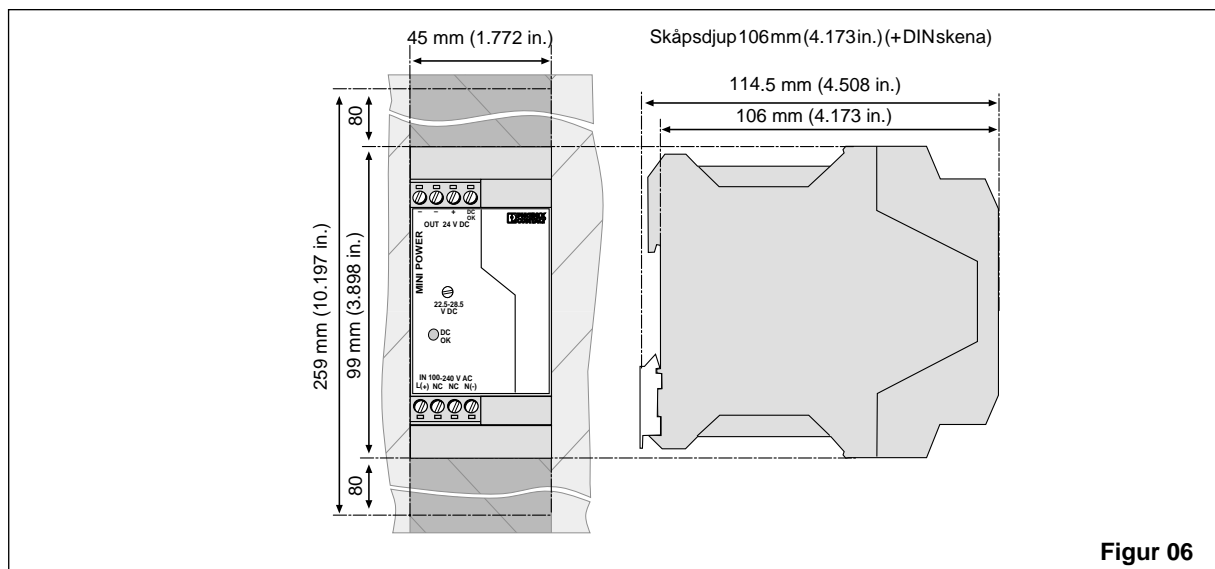


För att säkerställa ventilationen, rekommenderar vi följande avstånd mellan strömförsörjningarna:

8.0 cm (3.150 in.) vid vertikal installation



Figur 05



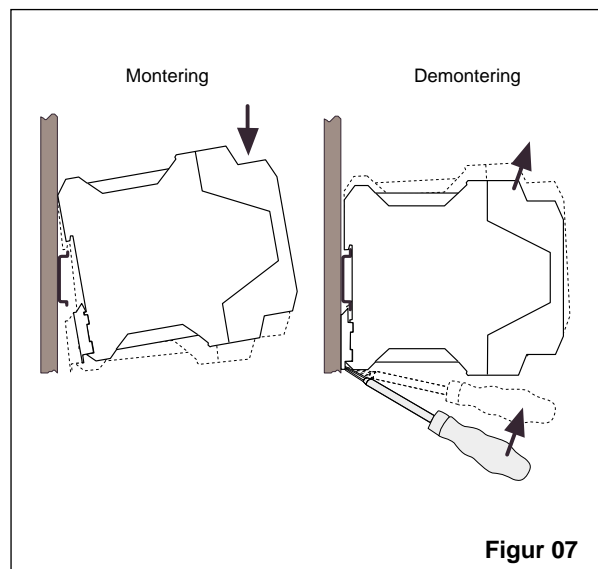
Figur 06

Montering:

Placera strömförsörjningen med DIN skenans **övre kant** i styrspåret och för den **nedåt**.

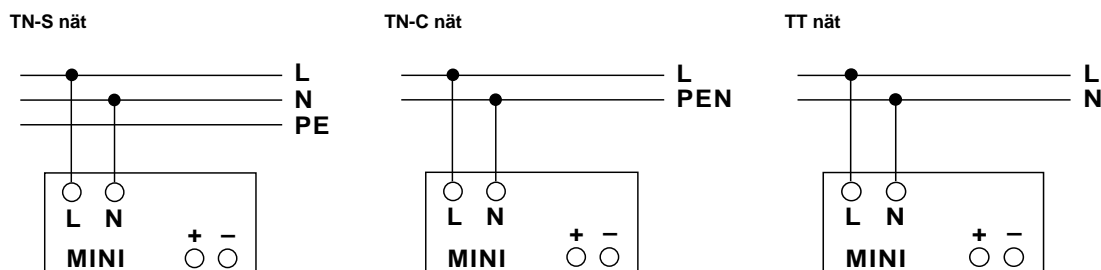
Demontering:

Lossa låsfoten med en skruvmejsel och lossa strömförsörjningen från **undre kanten** av DIN skenan.



Figur 07

6.2. Anslutning till olika nät: 100 - 240 V AC nät



Figur 08

Jackbara kabelanslutningar:

Strömförsörjningen är utrustad med COMBICON anslutningar. Denna användarvänliga anslutningsteknik gör det möjligt att på ett enkelt sätt kunna säkerställa en elektrisk isolation om så krävs.

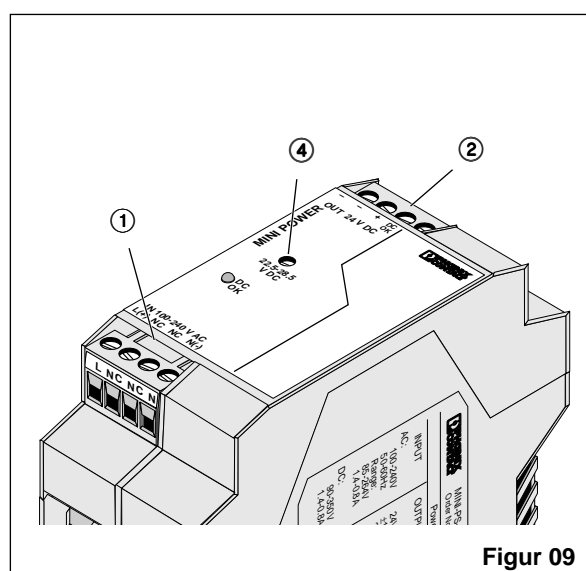
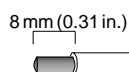
Lossa endast kontaktarna då matningen är fränkopplad.

Följande kabelareor kan anslutas:

	Solid [mm ²]	Flexibel [mm ²]	AWG	Moment [Nm]
① Ingång:	0.2 - 2.5	0.2 - 2.5	24 - 14	0.5 - 0.6
② Utgång:	0.2 - 2.5	0.2 - 2.5	24 - 14	0.5 - 0.6
③ Signal:	0.2 - 2.5	0.2 - 2.5	24 - 14	0.5 - 0.6

För säkra kabelanslutningar:

Skala 8 mm (0.31 in.) från kabeln.



Figur 09

6.3. Ingång/Primärsida(①, Figur 9)

Primärspänningen ansluts med skruvanslutningarna L och N.

Skydd på primärsidan

För att installationen skall följa normerna i EN 60 950, måste det vara möjligt att fränkoppla strömförsörjningen med lämplig anordning extern från strömförsörjningen. Detta görs exempelvis med säkringar på primärsidan.

Övriga säkringar är inte nödvändiga, då strömförsörjningen har interna säkringar.

Rekommenderade säkringar:

Säkringar/brytare 10 A eller 16 A, karakteristik B (eller liknande).

Lämplig säkring bör användas vid DC matning



Har den interna säkringen löst, beror detta troligtvis på produktfel. Händer detta bör strömförsörjningen returneras till fabriken.

6.4. Utgång/sekundärsida (②, Figur 9)

24 V DC anslutningarna görs med de "+" och "-" märkta skruvanslutningarna.

②. Sekundärspänningen är vid leverans 24 V DC.

Spänningen kan justeras i området 22.5 till 28.5 V DC med en potentiometer ④.

Skydd på sekundärsidan

Strömförsörjningen har elektroniskt tomgångskortslutningsskydd. Vid eventuellt fel är spänningen begränsad till ca. 33 V DC.

Det skall säkerställas att samtliga utgående kablar är korrekt dimensionerade eller är separat avsakrade för att klara den maximala strömmen.

Genom att installera grova kablar på sekundärsidan hålls spänningsfallet/förlusten i kablarna till ett minimum.

Fjärrövervakning/larmutgång (③, Figur 10)

24 V DC signalen finns mellan "DC OK" och "-" anslutningarna. Denna kan belastas maximalt med 20 mA. Om denna signal faller, innebär detta att sekundärspänningen har fallit under 21.5 V DC på strömförsörjningens sekundärsida.

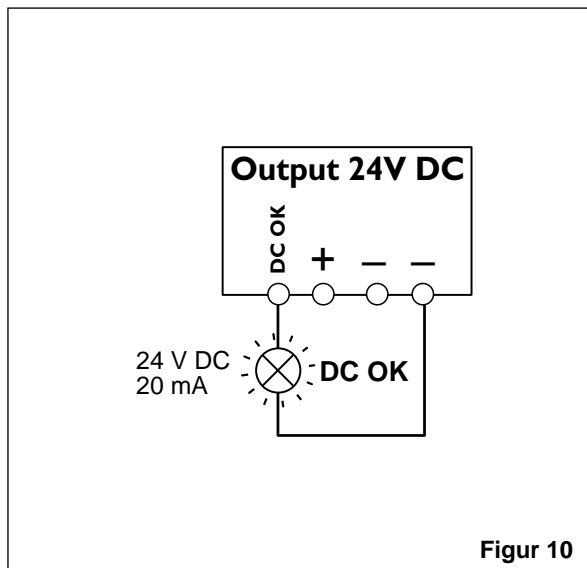
DC OK signalen är isolerad från effektutgången. Detta säkerställer att larmet fungerar även om två eller fler strömförsörjningar är parallellkopplade.

24 V DC signalen kan kopplas direkt till en digital in på PLC'n eller ett interface-relä (PLC-RSC...etc)

DC OK LED

Den gröna DC OK LED visar statusen på strömförsörjningen i kopplingskåpet.

LED på	Normal drift
LED av	<p>a) Sekundärspänningen är ≤ 21.5 V DC. Strömförsörjningens sekundärsida är kortsluten eller är överbelastad.</p> <p>b) Det finns ingen primärspänning, resp strömförsörjningen är trasig.</p>



Figur 10

7. Drift

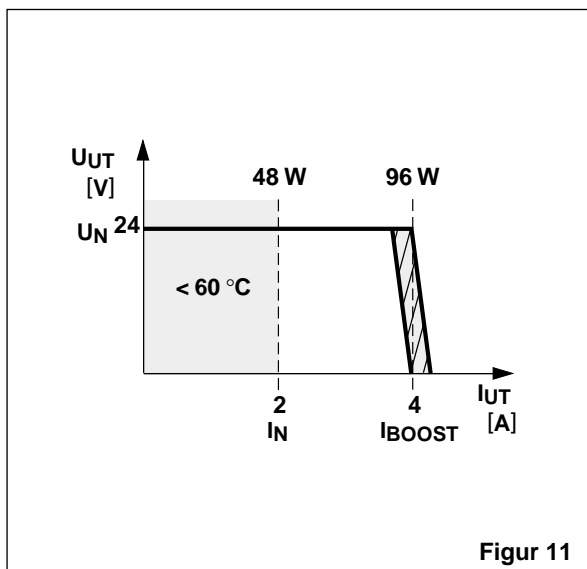
7.1. Överbelastning/kortslutning

Strömförsörjningen kan leverera 4 A och 24 V DC under några minuter ($P_{out} = 96$ W).

Vid höga laster, kan strömförsörjningens U/I kurva utläsas enligt figur 11. Sekundärsidans strömuttag är begränsad enligt I_{BOOST} . Sekundärspänningen är reducerad till överlasten eller kortslutningen är borta.

Denna U/I kurva säkerställer säkra uppstarter av kapacitiva laster med DC/DC omvandlare på ingången. Denna princip säkerställer även att eventuella säkringar på sekundärsidan löser ut.

Lämpliga sekundärsäkringar återfinns i vårt CLIPLINE sortiment (typ TMC) under fliken säkringsplintar i kat.



Figur 11

7.2. Omgivningstemperatur

Vid en omgivningstemperatur upp till +60°C (+140°F) kan strömförsörjningen kontinuerligt leverera 2 A. POWER BOOST är möjlig under några minuter. Ut-effekten minskar med 5% per grad Kelvin för temperaturer som överstiger en omgivningstemperatur på +60°C (+140°F).

Vid temperaturer över +70°C (+158°F) eller vid en överlast frånkopplas strömförsörjningen för att skydda sig själv. Strömförsörjningen återinkopplas sig själv när den svalnat.

7.3. Parallellkoppling

Strömförsörjningar av samma modell kan parallellkopplas för redundans samt effektökning. Ingen omkoppling behövs ske.

Om sekundärspänningarna är justerade, fördelas lasten jämnt över strömförsörjningarna. Justera sekundärspänningarna så lika som möjligt för en långvarig och säker drift.

För en jämn energifördelning mellan strömförsörjningarna rekommenderar vi att samtliga kablar till lasten är av samma modell (samma kabelarea) och har samma längd.

Beroende på system av parallellkopplade strömförsörjningar (två eller fler) bör en skyddskrets installeras på strömförsörjningarnas sekundärsida (dioder, etc.). Detta för att i händelse av fel undvika stora backspänningar.

7.4. Redundant drift

Redundant anslutning används i installationer med mycket höga krav på driftsäkerheten. Om ett fel uppkommer på primärsidan av strömförsörjning nr. 1 kommer strömförsörjning nr.2 utan avbrott att ta hand om den kompletta energiförsörjningen samt vice versa.

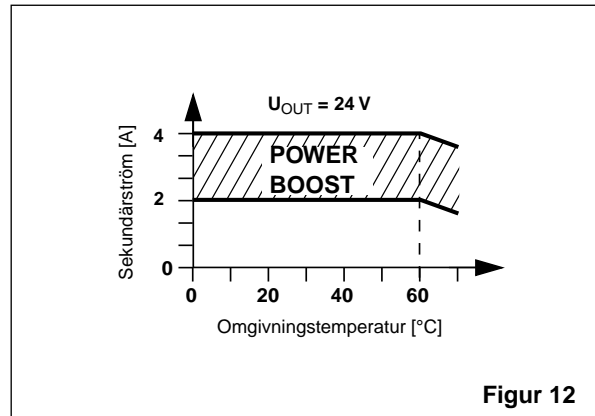
För att uppfylla detta måste samtliga strömförsörjningar som är parallellkopplade ensamma klara att driva den externa lasten. T.ex. kräver lasten 2,5 ampere måste minst 2 st. 2,5 A strömförsörjningar parallellkopplas. För 100% redundans krävs externa dioder.

7.5. Effektökning

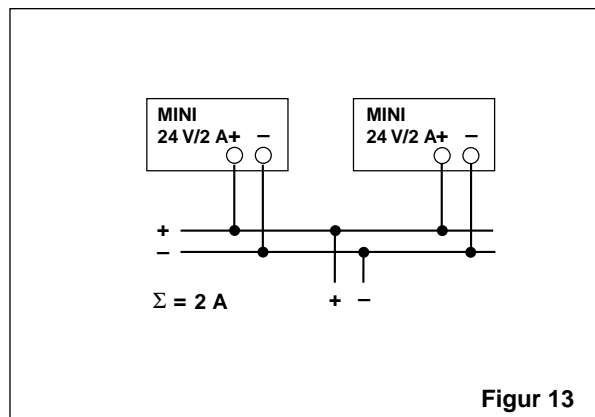
Uteffekten kan ökas med $n \times I_N$ där n motsvarar antalet parallellkopplade strömförsörjningar

Parallellkoppling för effektökning kan användas för expanderings av befintliga system. En parallellkoppling rekommenderas om en enskild strömförsörjning inte orkar driva den mest strömkrävande lasten. Om detta inte är fallet rekommenderas en separat strömförsörjning till den nya expansionen.

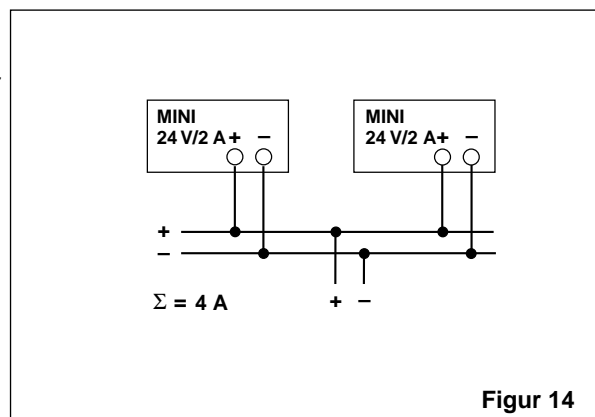
Maximalt fem strömförsörjningar kan parallellkopplas.



Figur 12



Figur 13



Figur 14