

# Manual för Växelryktare typ INVB 500-2000 VA



## SÄKERHETSINSTRUKTION



Denna manual skall läsas **före** installation, användning eller arbete i produkten.



**Denna produkt innehåller livsfarlig spänning som vid beröring kan orsaka elektrisk chock, brännskada eller dödsfall.**

Installation skall utföras av behörig personal och enligt installationsanvisningen. Service får endast utföras av auktoriserad servicepersonal. Apparatens hölje får endast avlägsnas av behörig personal och med apparaten i spänningslöst tillstånd sedan minst 5 minuter. Skyddskåpor och beröringsskydd inuti apparaten får endast avlägsnas av auktoriserad servicepersonal.

**Strömmen måste alltid brytas** på ett säkert sätt innan service/underhållsarbete påbörjas.



**Varning för bakspänning. Matning sker från flera håll.**

Dokumentnr: 9-1637-A  
Artikelnr: 0001086

*Vi förbehåller oss rätten till ändringar av innehållet utan föregående avisering.*

## Innehåll

1	Inledning.....	4
2	Varumottagningskontroll.....	5
2.1	Transportskador och andra skador.....	5
3	Installation.....	6
3.1	Omgivningsvillkor.....	6
3.2	Säkerhetsanvisningar.....	7
3.3	Externa säkringar.....	7
3.4	Elektriska förbindelser.....	7
3.5	Jordning.....	7
3.6	Apparatbeskrivning.....	9
3.7	Manöverdon och anslutningar.....	10
3.8	Blockschema.....	12
3.9	AC-ingångssäkringar.....	13
3.10	Anslutningsbeläggning.....	14
3.10.1	DC-ingång.....	14
3.10.2	Larmkontakt.....	15
3.10.3	AC-ingång/utgång.....	16
3.11	Betjäning.....	17
3.11.1	Förberedelse före idrifttagningen.....	17
3.11.2	Drift av växelriktaren till det allmänna elnätet.....	18
3.11.3	Bypass omkopplingsegenskaper.....	18
4	Betjäning av apparaterna.....	19
4.1	Ändring av driftläget.....	20
4.2	Överlastegenskaper.....	21
5	Felsökning och -avhjälpning.....	22
6	Setup.....	23
6.1	Omkoppling till setup-läge.....	23
6.2	Ändring av driftparametrarna.....	23
6.3	Alternativ och parametrar i setup-läget.....	24
6.4	Batteridiagram.....	25
6.5	Fabriksinställningar.....	26
7	Mekaniska mått och installationsläge.....	27
8	Bilaga.....	28
A.	Omräkning av AWG till millimeter.....	28
B.	Tekniska data.....	29
C.	Användningsområden.....	30
D.	Användningsmöjligheter.....	30
E.	Vidaretransport och lagring.....	30

## 1 Inledning

Denna kortfattade beskrivning ska ge dig grundläggande information om den här produkten från Power Innovation GmbH. I synnerhet upplyser den om användningen av de olika apparatfunktionerna samt åtgärderna som måste vidtas i händelse av driftstörningar. Beskrivningen omfattar även anvisningar för transport, lagring, hantering och installation av apparaterna.

Denna manual gäller för en komplett produktserie, som inte skiljer sig i sina väsentliga funktioner. När det finns skillnader, hänvisas uttryckligen till detta. Vid användning av denna kortfattade beskrivning krävs information om effektklassen och tillvalen. Dessa framgår av din beställning eller står på typskylten.

Denna kortfattade beskrivning är huvudsakligen avsedd för den system- och driftansvarige samt för de elektrotekniska konsulterna och installatörerna.

Apparaterna måste installeras i överensstämmelse med anvisningarna i denna manual. Den fasta anslutningen ska utföras av yrkespersonal med motsvarande kvalifikationer i överensstämmelse med de nationella och internationella elektrotekniska bestämmelserna och olycksförebyggande föreskrifterna.

Apparaternas teknik uppfyller de höga krav som ställs inom områdena telekommunikation, energiförsörjning och industri. Apparaterna från Power Innovation GmbH är kompakta och kräver lite utrymme. Apparaterna är underhållsfria.

## 2 Varumottagningskontroll

### 2.1 Transportskador och andra skador

Strömförsörjningen tillverkas, förpackas och lastas under beaktande av högsta kvalitets- och kontrollkrav. För material- eller tillverkningsfel gäller garantin enligt våra allmänna affärsvillkor.

- Kontrollera i fraktförarens närvaro förpackningen med avseende på ev. skador vid varumottagningen.
- Om du upptäcker transportskador, låt då fraktföraren bekräfta dessa skriftligt. Spara dessutom kartongen och emballaget för ytterligare undersökning.
- Om transportskador upptäcks under varuingångskontrollen måste dolda transportskador reklameras hos transportföretaget.
- Transportföretaget kommer då att kontakta dig.
- Vid behov kan du även vända dig direkt till KraftPowercon Sweden AB.

Vid felaktig hantering ansvarar tillverkaren inte för förlust, skada eller andra fel, som inträffar direkt eller till följd av användningen. Till den föreskrivna användningen hör även att denna manual läses samt att alla anvisningar som ingår i den – i synnerhet säkerhetsanvisningarna - beaktas.

**Observera:**

Vid reklamationer måste du alltid ange uppgifterna på typskylten, som produktnamn, serienummer, effektklass etc.

### 3 Installation



Planering och installation av strömförsörjningen får endast utföras av yrkespersonal med motsvarande kvalifikationer under beaktande av de nationella och internationella elbestämmelserna; olycksförebyggande föreskrifterna och elbolagens tekniska anslutningsbestämmelser.



Apparaterna får inte användas i explosionsfarliga utrymmen. Drift av växelriktaren i en sådan omgivning utgör en avsevärd säkerhetsrisk. Dessutom får apparaterna inte användas i ett lufttätt skåp eller rum.

#### 3.1 Omgivningsvillkor

Alla i detta kapitel beskrivna krav på omgivningsvillkoren för strömförsörjningen måste vara uppfyllda. Vid planeringen av uppställningsplatsen resp. installationen av strömförsörjningen ska följande punkter beaktas:

- Undvik extrema temperaturer och extrem luftfuktighet, så att en felfri funktion och optimal livslängd säkerställs.
- Säkerställ att strömförsörjningen har tillräcklig ventilation.
- Vid apparater med integrerad fläkt ska man se till att kylningen kan strömma in och ut obehindrat på fram- resp. baksidan (minst 150 mm avstånd).

Om detta inte beaktas, ansvarar Power Innovation GmbH inte för personalens säkerhet vid installation eller användning och inte heller för strömförsörjningens felfria funktion.

### 3.2 Säkerhetsanvisningar

De använda säkerhetssymbolernas betydelse:



**Varning**



**Anvisning**



**Explosions-  
varning**

Planering och installation av strömförsörjningen får endast utföras av yrkespersonal med motsvarande kvalifikationer under beaktande av de nationella och internationella elbestämmelserna; de olycksförebyggande föreskrifterna och elbolagens tekniska anslutningsbestämmelser. Installationsanvisningarna måste följas exakt. Om så inte sker, äventyras personsäkerheten och det finns risk för att strömförsörjningen och/eller anslutna förbrukare skadas.



Växelriktarna får inte öppnas!  
Vissa komponenter i växelriktaren står under hög spänning.  
Beröring av dessa komponenter innebär livsfara! Det finns inga underhållspunkter i denna växelriktare.

### 3.3 Externa säkringar

För att säkerställa användarsäkerheten vid installation och deinstallation, ska apparatens in- och utgångar anslutas via extra, externa säkringar. Vi rekommenderar uttryckligen att automatsäkringar används för att säkra DC-ingången och AC-utgången.

### 3.4 Elektriska förbindelser

Se till att du har rätt kabelareor vid installationen. Mer information om detta hittar du i kapitlet 3.7 Manöverdon och anslutningar.

### 3.5 Jordning

Se till att en korrekt jordning utförs. Apparaten jordas via PE-kontakten i DC-ingången. Jordningsanslutningen är absolut nödvändig och måste utföras med största möjliga ledararea. Vid kåpor för väggmontering måste man dessutom jorda via jordningsskruven som sitter i kåpan.

Växelriktarna från Power Innovation GmbH har principiellt en galvanisk separation av primär- och sekundärkrets. Det betyder att den alstrade 230V/50Hz växelspänningen är elektriskt isolerad från DC-inspänningen och kåpan (=PE skyddsledare). Det finns endast en kapacitiv förbindelse till kåpan via de Y-kondensatorer som behövs för radioavstörningen. Dessa kondensatorers kapacitans är <10nF och läckströmmen <2,5mA. Därmed uppfyller denna apparat motsvarande internationella normer och bär CE-märket.

Vid växelriktare med integrerad bypass-brytare, dvs. alla apparater med en nätingång (det allmänna elnätet), är neutralledaren (N) direkt genomkopplad, dvs. det finns en direkt förbindelse mellan nätingångens N och växelriktarutgångens N-anslutning. Därmed är N-ledaren hopkopplad med växelriktarutgångens potential även när växelriktaren är i drift. Vid växelriktare med integrerad bypass-brytare måste man se till att faserna ansluts korrekt. Den elektriska isoleringen mot växelriktarens kåpa är säkerställd om anslutningen görs korrekt. Se följande bild:

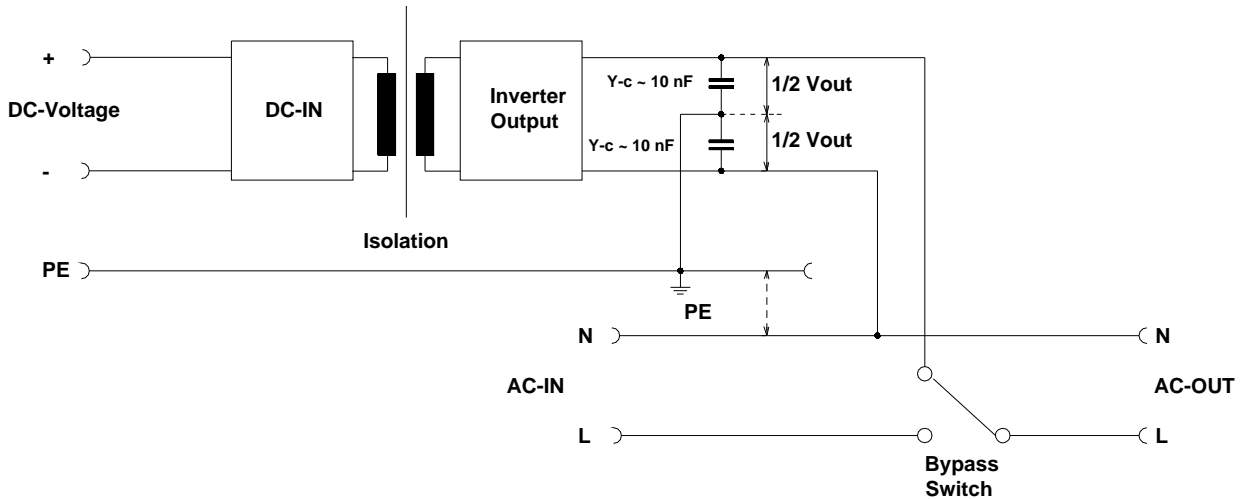


Bild 1

**Observera:**

Om en växelriktare med integrerad bypass-brytare installeras utan en matarkabel (allmänna elnätet), är växelriktarens utgång "flytande". AC-ingångens N-pol på apparaten är hopkopplad med denna "flytande" potential, föranlett av de interna EMC-shuntkondensatorerna (Y-kondensatorer). En oanvänd AC-ingång på växelriktaren bör i detta fall skyddas mot beröring med det medföljande AC-ingångskontaktdonet (användning som blindkontakt) eller med ett skyddslock som måste beställas separat.



### 3.6 Apparatbeskrivning



**Observera:**

För användning av upplysningarna i följande kapitel är apparatuppgifterna (produktnamn, effektklass, spänningsversion etc.) nödvändiga. Dessa står på din beställning och/eller på typskylten. Upplysningarna gäller för alla produkter inom serien, såvida inget annat anges uttryckligen.



**Varning:**

Apparaten får inte öppnas! Komponenterna för höga spänningar som kan medföra livshotande skador.

Växelriktarna i INVB-serien är konstruerade enligt följande:

**Effekt- och spänningsklasser:**

Modell	Effekt	DC-inspänning	AC-utspänning
INVB500	500 VA/400 W	24, 48/60, 110, 220V <sub>DC</sub>	230V <sub>AC</sub> , 50 Hz
INVB500	500 VA/400 W	24, 48/60, 110, 220V <sub>DC</sub>	115V <sub>AC</sub> , 60 Hz
INVB1000	1000 VA/800 W	24, 48/60, 110, 220V <sub>DC</sub>	230V <sub>AC</sub> , 50 Hz
INVB1000	1000 VA/800 W	24, 48/60, 110, 220V <sub>DC</sub>	115V <sub>AC</sub> , 60 Hz
INVB2000	2000 VA/1600 W	24, 48/60, 110, 220V <sub>DC</sub>	230V <sub>AC</sub> , 50 Hz

Tabell 1

Växelriktarna i INVB-serien har en integrerad bypassmodul. Vid dessa apparater rör det sig uteslutande om "Stand Alone Inverter" utan funktion för parallellkoppling. Växelriktare med integrerad bypassbrytare kan arbeta såväl i ON-line läge (matning sker prioriterat från växelriktaren) som i OFF-line läge (matning sker prioriterat från det allmänna elnätet). Bypassbrytarens omkopplingstid är kortare än 10ms, vilket säkerställer en avbrottsfri drift av de anslutna lasterna.

Växelriktarna i INVB-serien kyls av en fläkt. (Den interna fläktens varvtal är avhängig av temperaturen och den avgivna effekten.)

Växelriktarna har följande övervaknings- och skyddsfunktioner:

- a) Utgången är kortslutnings- och överbelastningsskyddad med urkoppling
- b) DC-UVP (under voltage protection) och DC-OVP (over voltage protection) med inställbar hysteresfunktion
- c) AC-UVP/OVP Övervakning av växelriktarens utgång (visas på displayen)
- d) AC UVP/OVP övervakning av växelriktarens nätingång (visas inte på displayen!)
- e) Urkoppling vid övertemperatur
- f) Frekvensövervakning (inställning +/- 3Hz tolerans)
- g) Skyddad mot omvänd polaritet på ingångarna

### 3.7 Manöverdon och anslutningar

Växelriktare INVB500/1000/2000 i 24 och 48/60V<sub>DC</sub>

Växelriktare INVB500/1000 i 110 och 220V<sub>DC</sub>

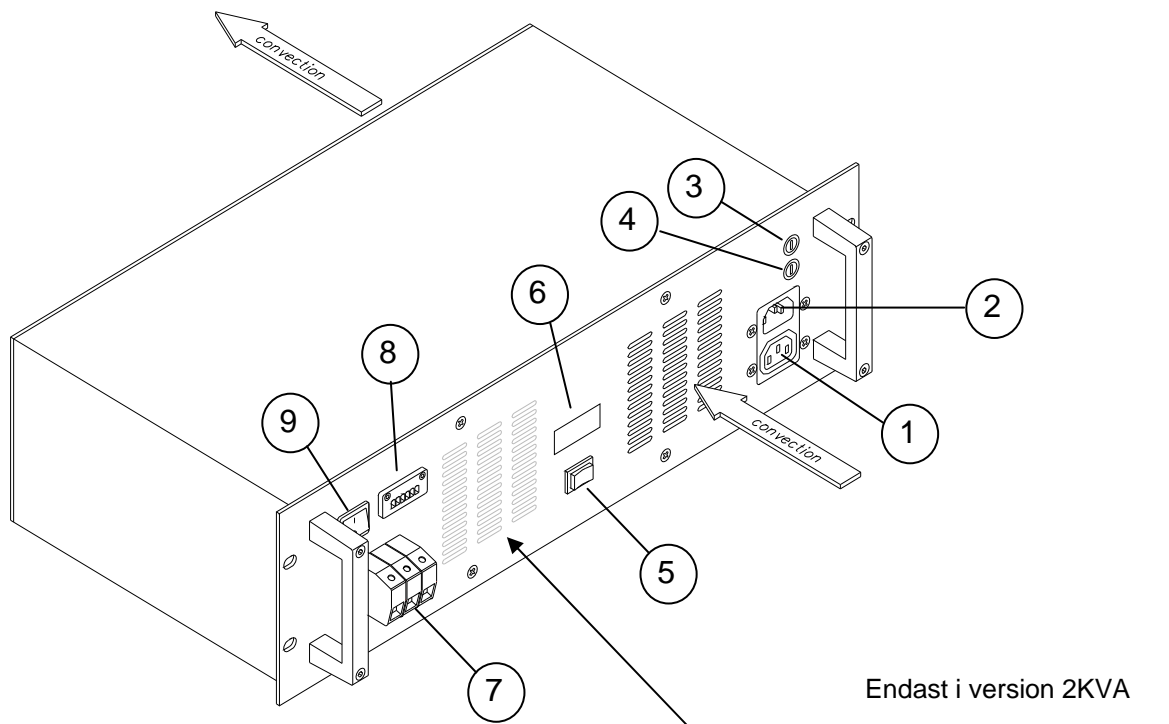


Bild 2

Nr.	Beskrivning	Typ
1	AC-utgång, 1-fas	IEC hylstag, 3-poligt, 10A
2	AC-ingång, 1-fas, allmänna elnätet (elbolaget)	IEC stifttag, 3-poligt, 10A
3	AC-ingångssäkring	Allmänna elnätet ingångssidan N-ledare
4	AC-ingångssäkring	Allmänna elnätet ingångssidan L-ledare (fasledare)
5	Styrknapp	Knapp för setup- och kontrollinställningar
6	Punktmatris LCD-display	2x8 tecken
7	DC-ingång	Phoenix HDFK 16 skruvplintar, 16mm <sup>2</sup>
8	Potentialfri larmkontakt	Phoenix Mini CombiCon, 2x 1-polig omkopplare, 300V <sub>DC</sub> /0,4A; 140V <sub>DC</sub> /0,5A; 80V <sub>DC</sub> /1A; 250V <sub>AC</sub> /1A, 1mm <sup>2</sup>
9	Batteri-huvudbrytare	Deaktiverar växelriktaren

Tabell 2

Växelriktare INVB2000 i 110V<sub>DC</sub> och 220 V<sub>DC</sub>

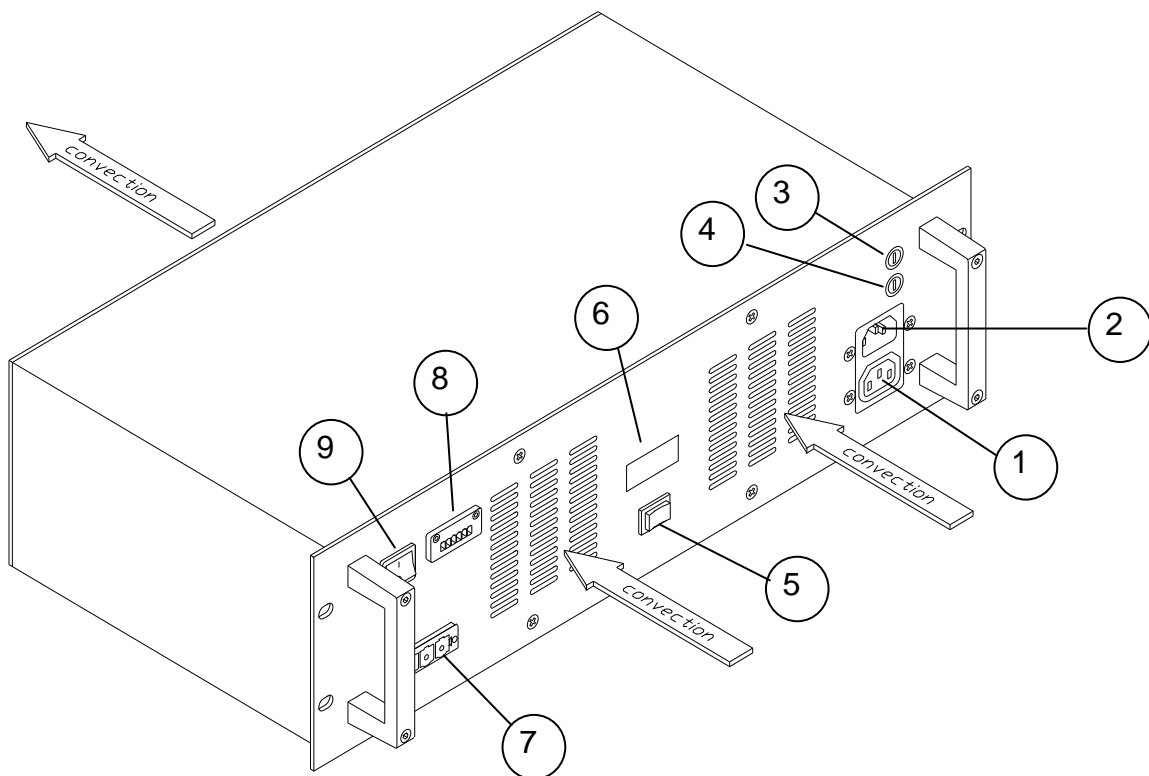


Bild 3

Nr.	Beskrivning	Typ
1	AC-utgång, 1-fas	IEC hylstag, 3-poligt, 10A
2	AC-ingång, 1-fas, allmänna elnätet	IEC stifttag, 3-poligt, 10A
3	AC-ingångssäkring	Allmänna elnätet ingångssidan N-ledare
4	AC-ingångssäkring	Allmänna elnätet ingångssidan L-ledare (fasledare)
5	Styrknapp	Knapp för setup- och kontrollinställningar
6	Punktmatrix LCD-display	2x8 tecken
7	DC-ingång	Phoenix Power CombiCon, 3-polig, 4mm <sup>2</sup>
8	Potentialfri larmkontakt	Phoenix MiniCombiCon, 2x 1-polig omkopplare, 300 V <sub>DC</sub> /0,4A; 140V <sub>DC</sub> /0,5A; 80V <sub>DC</sub> /1A; 250V <sub>AC</sub> /1A
9	Batteri-huvudbrytare	Deaktiverar växelriktaren

Tabell 3

### 3.8 Blockschemata

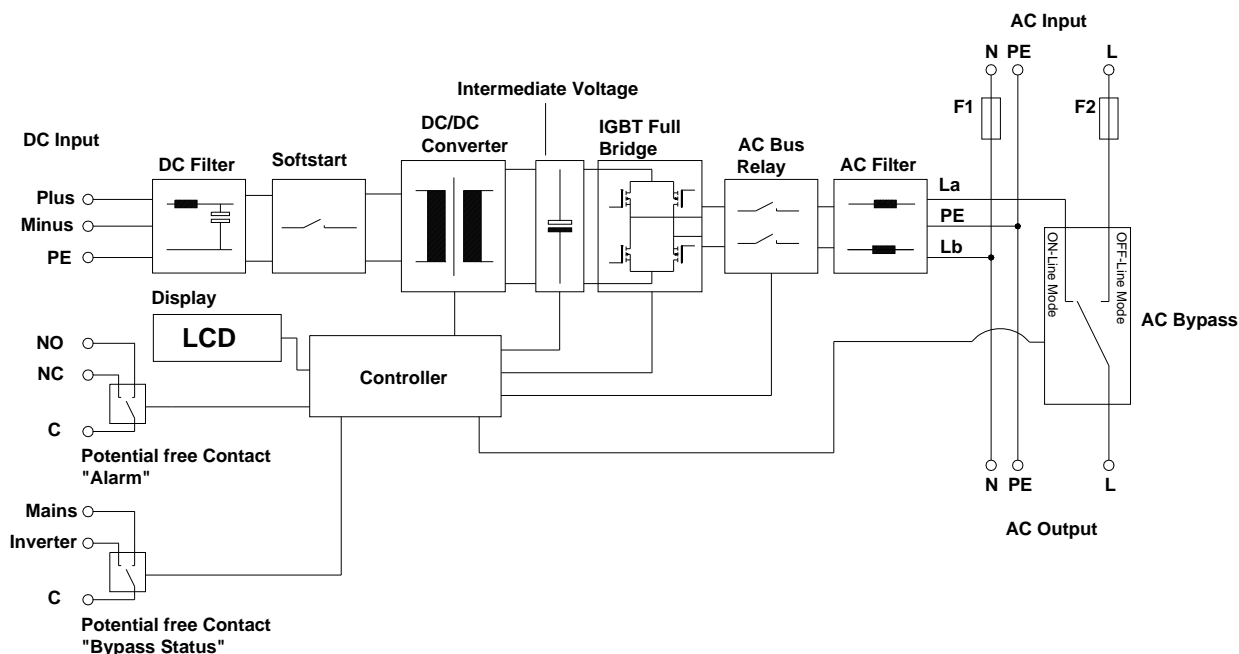


Bild 4

### 3.9 AC-ingångssäkringar

Den integrerade bypassbrytaren i INVB-växelriktarserien är försedd med två AC-ingångssäkringar (F1 och F2). Dessa säkringar fungerar som överlastskydd för omkopplingskontakten (bypassbrytare) och för de elektriska anslutningskontaktarna. Även om dessa säkringar ligger i det allmänna elnätets tilliedningar och ger ett effektivt skydd i händelse av en kortslutning på lastsidan, rekommenderas definitivt extra skydd genom lämpliga automat-säkringar. Därmed säkerställs att spänningen bryts under installations- eller underhålls-arbeten.

Apparat	Inspänning	F1	F2
INVB500	230V <sub>AC</sub>	10 AT	10 AT
INVB1000	230V <sub>AC</sub>	10 AT	10 AT
INVB2000	230V <sub>AC</sub>	10 AT	10 AT
INVB500	115V <sub>AC</sub>	10 AT	10 AT
INVB1000	115V <sub>AC</sub>	10 AT	10 AT

Tabell 4

### 3.10 Anslutningsbeläggning

#### 3.10.1 DC-ingång

500/1000VA växelriktare i 24, 48/60, 110 och 220V<sub>DC</sub>

2000VA växelriktare i 24 och 48/60V<sub>DC</sub>

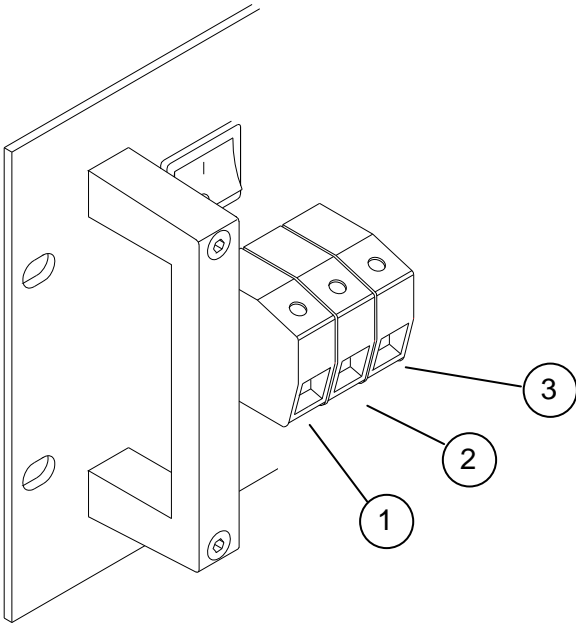
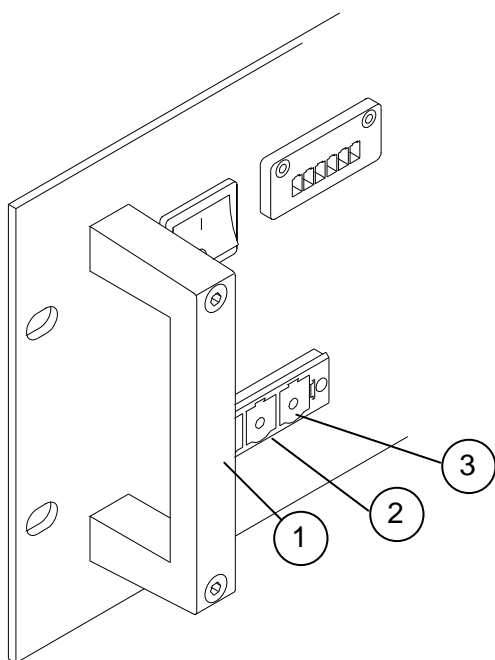


Bild 5

Pin	Funktion	Förkortning
1	Inspänning referens	0V U <sub>in</sub>
2	Skyddsledare	PE
3	Inspänning positiv	+ U <sub>in</sub>

Tabell 5, DC-ingång: 3x HDFK 16mm<sup>2</sup>

2000VA växelriktare i 110 och 220V<sub>DC</sub>



Pin	Funktion	Förkortning
1	Inspänning referens	0V U <sub>in</sub>
2	Skyddsledare	PE
3	Inspänning positiv	+ U <sub>in</sub>

Tabell 6, DC-ingång: Phoenix Power CombiCon 4mm<sup>2</sup>

Bild 6

### 3.10.2 Larmkontakt

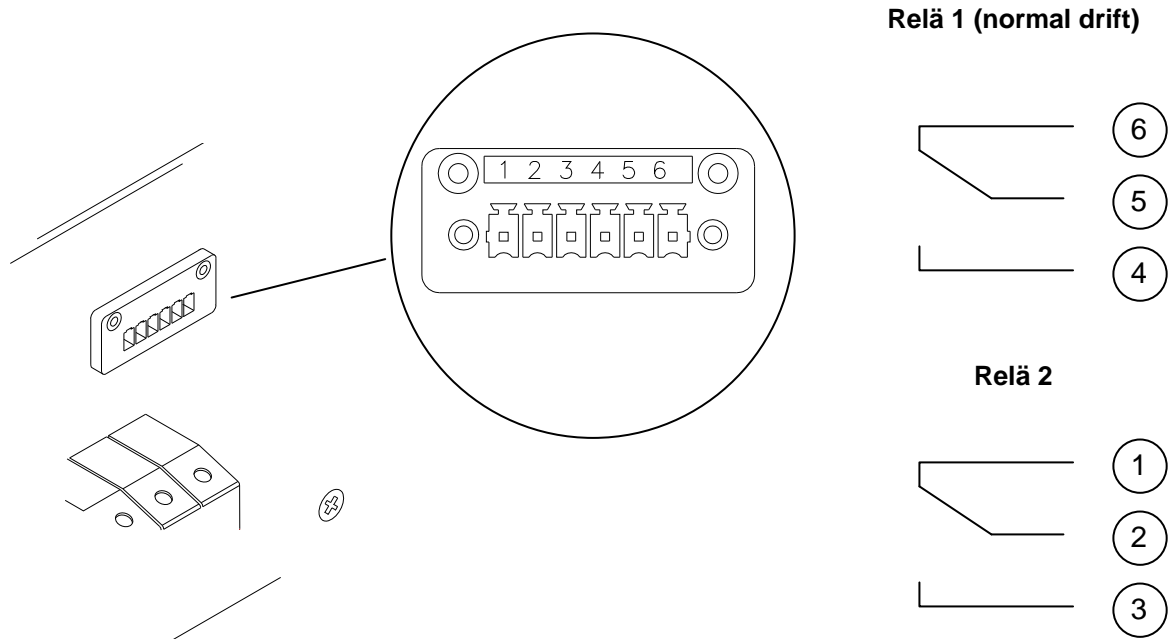


Bild 7

Pin	Funktion	Förkortning
1	Bypass status "Inverter Operation Mode"	Inverter
2	C (Common)	C
3	Bypass Status "Mains Operation Mode"	Mains
4	Alarm NO (Normal Open)	Inverter Alarm/NO
5	Alarm C (Common)	Alarm C
6	Alarm NC (Normal Closed)	Inverter o.k./NC

Tabell 7, Phoenix Mini-CombiCon 1mm<sup>2</sup>

### 3.10.3 AC-ingång/utgång

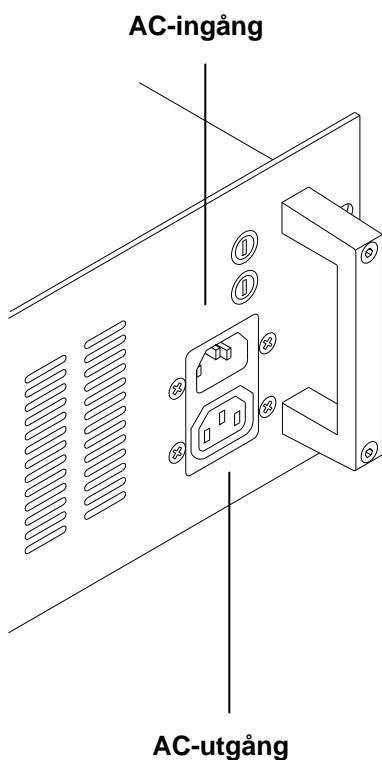


Bild 8

**Varning:** Om AC-ingången på växelriktaren inte används, måste man som beröringsskydd för denna ingång använda den medföljande anslutningskontakten eller ett skydd som kan erhållas som tillval. Ett specialtiesydd kan beställas med artikelnummer VX-ZBY 06.



AC-ingångskontaktens kontakter har en hög spänning, förorsakat av EMC Y-kondensatorerna i filterområdena (se även kapitel 3.5 Jordning), strömmen är dock <2,5 mA.

Power Innovation GmbH rekommenderar i varje fall användning av ett lämpligt skydd.

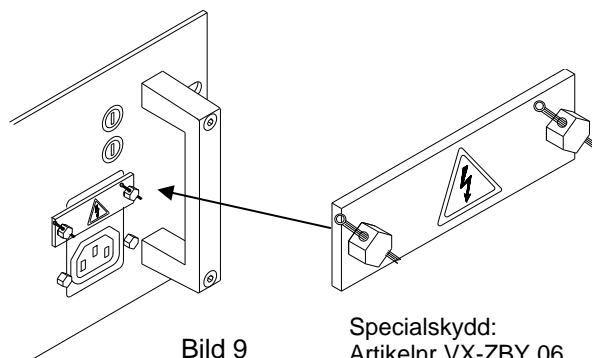
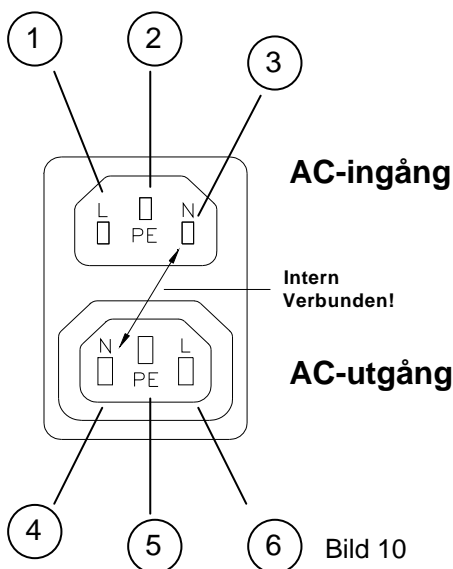


Bild 9

Specialskydd:  
Artikelnr VX-ZBY 06



Intern  
Verbunden!

**AC-utgång**

**AC-ingång**

Bild 10

<Intern verbunden! - Internt förbunden!>

Pin	Funktion	Förkortning
1	AC-IN, $\varnothing = 1,5 - 2,5\text{mm}^2$	L
2	Jordningsanslutning, $\varnothing = 1,5 - 2,5\text{mm}^2$	PE
3	AC-IN, $\varnothing = 1,5 - 2,5\text{mm}^2$	N

Tab. 8, AC-ingång IEC anslutning, 3-polig, stickkontakt

Pin	Funktion	Förkortning
4	AC-Out, $\varnothing = 1,5 - 2,5\text{mm}^2$	N *
5	Jordningsanslutning, $\varnothing = 1,5 - 2,5\text{mm}^2$	PE
6	AC-Out, $\varnothing = 1,5 - 2,5\text{mm}^2$	L *

Tab. 9, AC-utgång IEC anslutning, 3-polig, uttag



**\* Anvisning:**

Om matarkabeln från det allmänna elnätet inte ansluts till växelriktaren, är växelriktarutgången "flytande", eftersom det inte finns någon entydig referens till N-potential (se även kapitel 3.5 Jordning).



**Varning:** Växelriktarna i INVB-serien kan bara arbeta i "Stand Alone" drift. AC-utgången är "flytande" om matarkabeln från det allmänna elnätet inte är förhanden. Om det externa allmänna elnätet är anslutet till växelriktaren har AC-utgången en L/N/PE konfiguration. Kontrollera att polariteten är rätt (L/N) hos elbolagets externa tilliedningar till apparaten. Neutralledaren (N) och jordningsanslutningen (PE) är direkt genomkopplade från AC-ingången till AC-utgången på växelriktaren. L-ledaren (fas) kopplas om genom bypass-kontakten. (Se även kapitel 3.7 Manöverdon och anslutningar och 3.8 Blocksche ma.)

**3.11 Betjäning**



**Observera:**

För användning av upplysningarna i följande kapitel är apparatuppgifterna (produktnamn, effektklass, spänningsversion etc.) nödvändiga. Dessa står på din beställning och/eller på typskylten. Upplysningarna gäller för alla produkter inom serien, såvida inget annat anges uttryckligen.



**Varning:**

Apparaten får inte öppnas! Komponenterna för höga spänningar som kan medföra livshotande skador.

**3.11.1 Förberedelse före idrifttagningen**

Säkerställ att följande villkor är uppfyllda innan du kopplar på apparaten:

- Se till att alla externa automatsäkringar (DC-ingång och AC-ingång) står på läget 0 (OFF).
- Se till att batteri-huvudbrytaren på växelriktaren står i läget 0 (OFF).
- Kontrollera korrekt polaritet på alla anslutningar.
- Förvissa dig om att alla elektriska förbindelser sitter fast och säkert.
- Koppla sedan på den externa DC-strömförsörjningen, för att göra detta sätter du DC-automatsäkringen i läge 1 (ON).

- Koppla därefter på den externa AC-försörjningen (allmänna elnätet), för att göra detta sätter du AC-automatsäkring i läge 1 (ON).

### 3.11.2 Drift av växelriktaren till det allmänna elnätet

**Observera:**

Växelriktarens AC-utgång är spänningsförande omedelbart när AC-tilledningen (elbolag) ansluts – även om det inte ligger på någon DC-matningsspänning på växelriktaren!

Om växelriktaren uteslutande är ansluten till elbolagets externa nätförsörjning förblir den interna bypassen i driftläget "Mains supply/OFF-Line operation". Den här funktionen säkerställer lastförsörjning tills DC-matningens integrationsprocess har avslutats, exempelvis implementering av en batteribackup som planeras göras senare.

Om båda matningsspänningarna (nätmatningen och DC-försörjningen) är anslutna till växelriktaren, kan man välja mellan driftlägena ON-line och OFF-line. Se kapitel 6.2 Ändring av driftparametrarna för inställning av önskat bypass-driftläge.

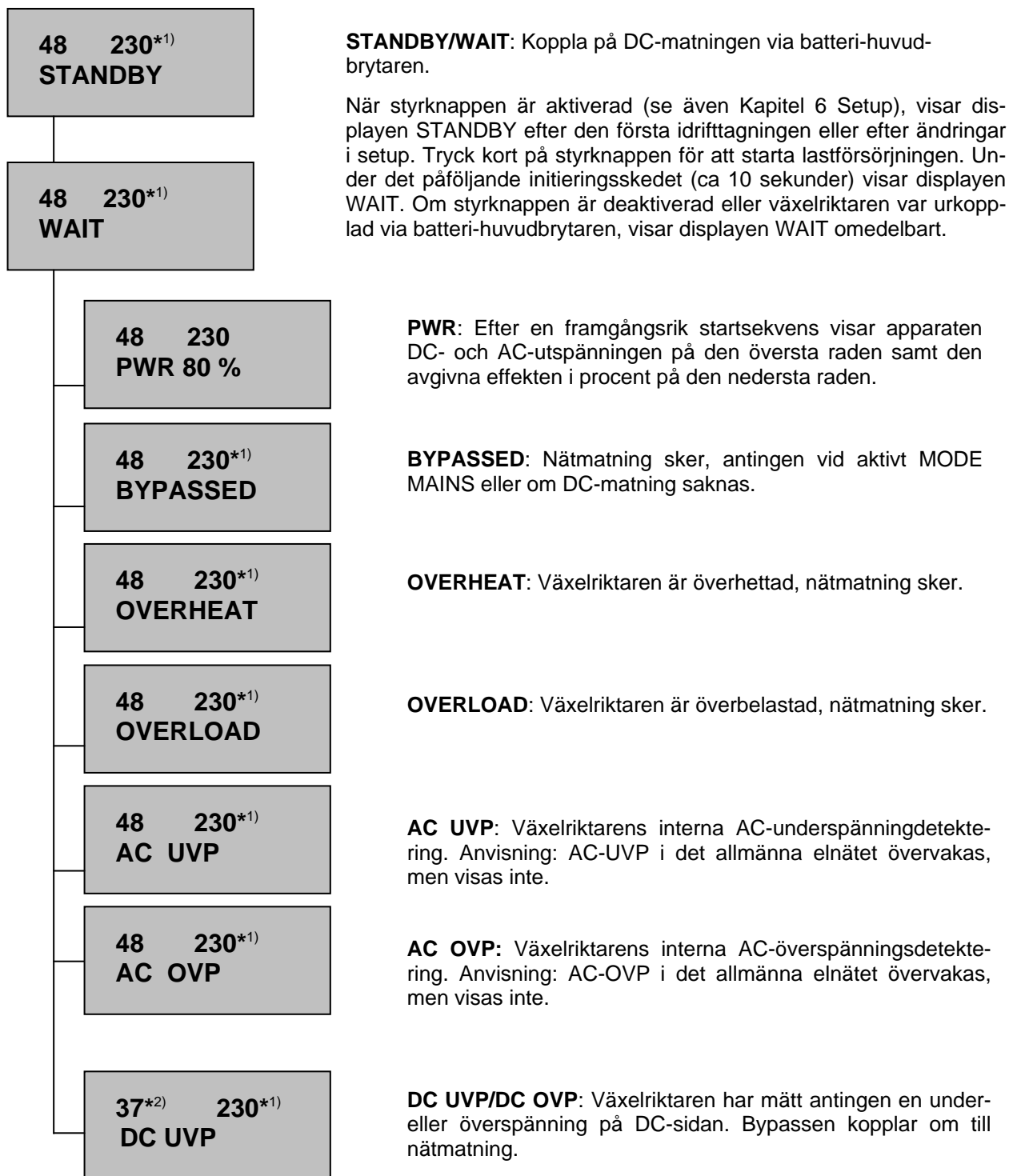
### 3.11.3 Bypass omkopplingsegenskaper

Bypassens omkopplingstid är <10ms. Det innebär att växelriktaren i ON-LINE läge (lastförsörjning prioriterat genom växelriktaren) i händelse av ett avbrott i DC-matningen, kopplar om till nätmatning på mindre än 10ms. När felet har åtgärdats och en stabil DC-matning föreligger, återgår bypassen automatiskt till ON-LINE läget. Tidsintervallet tills bypassen återgår är ca 10 sekunder, under denna tid övervakar bypass-elektroniken att matningen är stabil.

I det omvända fallet (OFF-LINE läge, dvs. nätprioritet) är bypassens egenskaper identiska. Vid en störning kopplar bypassen växelriktaren till ON-LINE läge på <10ms, och efter att störningen åtgärdats återgår den till det inställda OFF-LINE läget efter ca 10 sek.

#### 4 Betjäning av apparaterna

Följande exempel gäller för en INVBxxxx-48-230, i din apparat kan exempelvärdena avvika från nedanstående värden.



\*1) : Den aktuella AC-källans spänning visas.

\*2) : Beroende på parametrarnas aktuella inställning.

#### 4.1 Ändring av driftläget

För att ändra växelriktarens driftläge, t.ex. från Inverter Mode (lasten försörjs prioriterat från växelriktaren = ON-line drift) till Mains Mode (lasten försörjs prioriterat från det allmänna elnätet = OFF-line drift), kan följande steg utföras. En växling mellan driftlägena i INVB-serien kan göras avbrottsfritt.

##### **Anvisning:**

Styrknappen har följande funktioner:

**ENABLED:** Möjliggör omkoppling av växelriktarens driftläge (ON-/OFF line) under drift, omkoppling till Standby- eller Setup-läge är inte möjlig.

**DISABLED:** Utan funktion

**48 230  
PWR 80%**

Håll knappen intryckt längre än 3 sekunder för att ändra växelriktarens driftläge under pågående drift.

**MODE  
INVERTER**

Displayen visar nu det aktuella driftläget.  
Tryck en gång på knappen kortare än 3 sekunder, för att ändra driftläget.  
Tryck sedan på knappen över 3 sekunder, för att spara ändringen av driftläget.  
Utän den här bekräftelsen ändras inte driftläget.

**48 230  
PWR 80%**

Displayen visar automatiskt apparatens aktuella status igen.

## 4.2 Överlastegenskaper



**Observera:**

Permanent överbelastningsdrift reducerar växelriktarens livslängd avsevärt.

Diagrammet visar växelriktarens dynamiska egenskaper vid överbelastning. Överbelastningstopparna, som exempelvis kan uppstå genom inkopplingsströmmar, tolereras för en begränsad, lastavhängig tidsrymd, innan apparaten automatiskt kopplar om till nätdrift. Fastän det är möjligt att överbelasta växelriktaren permanent, bör man vid permanent högre effektbehov använda en växelriktare med högre effekt, för att varaktigt säkerställa de nödvändiga effektreserverna.

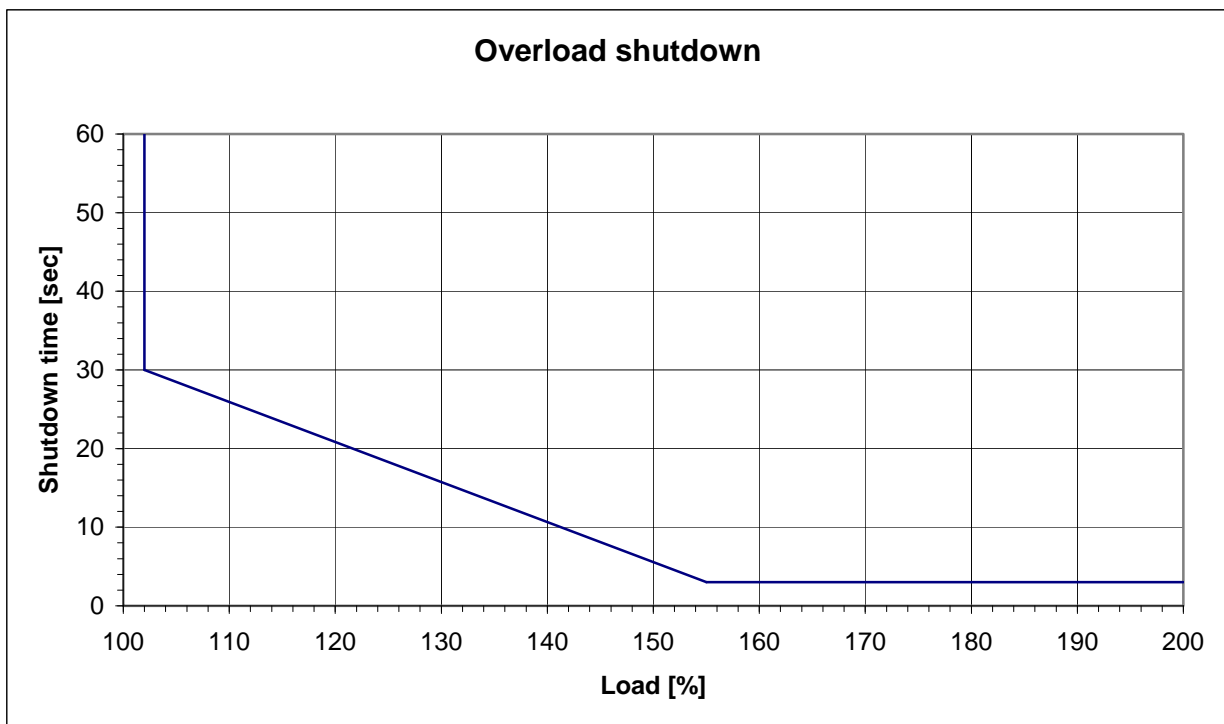


Bild 11

## 5 Felsökning och -avhjälpning

Fel	Åtgärder
Displayen är mörk	Kontrollera att BATTERY MAIN SWITCH är påslagen (I - ON)
Displayen visar DC UVP	Kontrollera att primäranslutningen (DC-spänning) är korrekt ansluten.
Displayen visar DC OVP	Kontrollera att DC-inspänningen förekommer på växelriktaren och att den ligger inom driftparametrarna.
Displayen visar OVERLOAD	Reducera lasten till $P < PNOM^*$ .
Displayen visar OVERHEAT	Kontrollera att apparatens ventilation (fläktens funktion, föremål framför ventilationsslitsarna). Låt växelriktaren svalna. Apparaten startar om igen så fort drifttemperaturen har nåtts.
Displayen visar AC OVP	Stäng av växelriktaren och bryt den från DC-matningen och ev. AC-matningen (min. 10 sek.).
Displayen visar AC UVP	Anslut matningarna på nytt och slå på växelriktaren. Växelriktaren startar igen.
Ingen av åtgärderna hjälper	Kontakta leverantören eller tillverkaren.

Tabell 10

\*Det korrekta värdet för PNOM hittar du på typskylten.

## 6 Setup

**Varning:**

Setup-läget förändrar växelriktarens driftparametrar. Fabriksinställningarna motsvarar standardförhållandena och/eller beställda parametrar. Ändringar får endast utföras av kvalificerad personal! Power Innovation ansvarar inte för skador på växelriktaren eller lasten eller för förluster till följd av avbrottstider.

### 6.1 Omkoppling till setup-läge

För att kunna göra ändringar i växelriktarens setup-läge måste du stänga av växelriktaren komplett. Både DC-ingången och AC-utgången måste stå på OFF för att du ska kunna komma till setup-menyn. Den anslutna lasten försörjs inte under denna tid.

1. Bryt apparaten från den externa AC-matningen (elnätet).
2. Se till att batteri-huvudbrytaren står på 0 (OFF).
3. Håll knappen intryckt och koppla batteri-huvudbrytaren på I (ON).
4. Växelriktaren är nu i setup-läge.

### 6.2 Ändring av driftparametrarna

Setupen är en tvådimensionell meny, med de tillgängliga alternativen på den första nivån och de möjliga inställningsvärdena för varje alternativ på den andra nivån.

1. Du kan visa de tillgängliga alternativen efter vartannat genom att trycka på styrknappen kortare än 2 sekunder.
2. Om du trycker på styrknappen längre än 3 sekunder, så väljer du ut det visade alternativet för ändring.
3. Om du trycker på styrknappen kortare än 2 sekunder upprepade gånger, visas de inställbara parametrarna för det valda alternativet. När parametern visas, är respektive värde sparat som driftparameter. Om du vill spara originalvärdet igen, upprepar du förloppet tills detta värde visas igen. (Se kapitel 6.5 Fabriksinställningar.)
4. Om du vill ändra mer än ett alternativ, trycker du på styrknappen längre än 3 sekunder, för att återgå till alternativöversikten.

**ELLER**

5. När du har ställt in alla önskade parametrar, stänger du setup-läget genom att sätta batteri-huvudbrytaren på 0 (OFF).

### 6.3 Alternativ och parametrar i setup-läget

Nedanstående exempelvärden motsvarar fabriksinställningarna för versionen 48/60 V. (Se avsnitt 6.5 Fabriksinställningar.)

<b>MODE INVERTER</b>	Inverter mode: INVERTER: Lasten försörjs från växelriktaren (ON-LINE läge) MAINS: Lasten matas från det allmänna elnätet (OFF-LINE läge)
<b>FREQ. 50 HZ</b>	Utfrekvens: 50 Hz eller 60 Hz
<b>AC UVP 15 %</b>	AC Under voltage (UVP): Toleransvärde för det allmänna elnätets underspänning, innan by-passen kopplar om. Möjliga inställningar: -10% eller -15%
<b>AC OVP 10 %</b>	AC Over voltage (OVP): Toleransvärde för det allmänna elnätets överspänning, innan by-passen kopplar om. Möjliga inställningar: +10% eller +15%
<b>DC RESET 33 . 5</b>	DC Reset: Se även kapitel 6.4 Batteridiagram
<b>DC UVP 37 . 0</b>	Shut Down UVP: Se även kapitel 6.4 Batteridiagram
<b>DC FIRST 41 . 0</b>	First Start: Se även kapitel 6.4 Batteridiagram
<b>DC RES L 48 . 0</b>	DC Restart Low: Se även kapitel 6.4 Batteridiagram
<b>DC RES H 72 . 0</b>	DC Restart High: Se även kapitel 6.4 Batteridiagram
<b>DC OVP 75 . 0</b>	Shut down OVP: Se även kapitel 6.4 Batteridiagram
<b>SWITCH ENABLED</b>	Push Button: ENABLED Möjliggör ändring av driftläget (ON-/OFF Line) under drift. (Omkoppling till standby- eller setup-läge är inte möjlig!) DISABLED Utan funktion
<b>CONTRAST 15 . 5</b>	Kontrast: Förändrar displayens kontrast



## 6.4 Batteridiagram

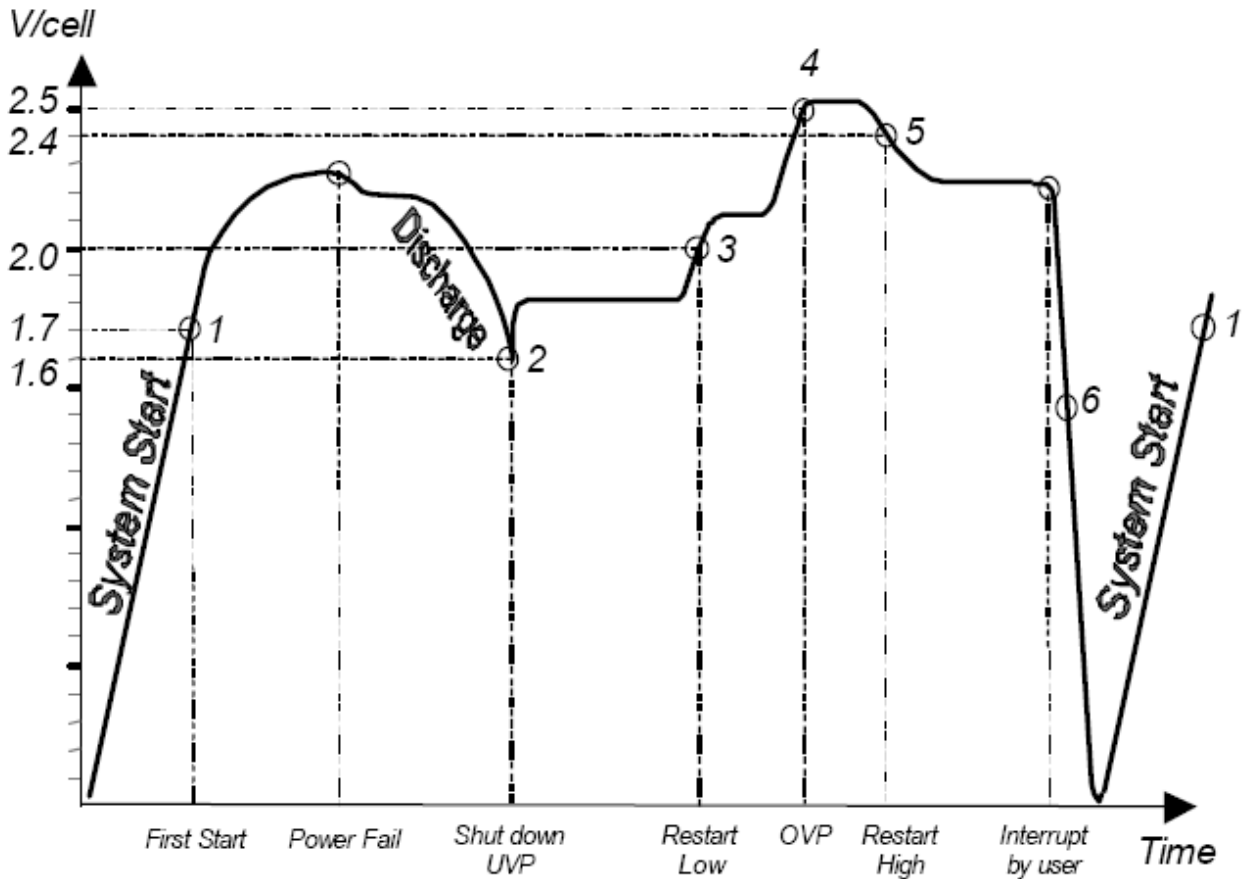


Bild 12

### First Start (1):

Förutsättning för att systemet ska starta är att spänningvärdet "First Start" på batteriklämmorna uppnås.

### UVP (2):

Underspanningsskyddet "UVP" kopplar ur växelriktaren och skyddar batteriet från en djupurladdning.

### Restart Low (3):

Efter urkoppling genom "UVP" kopplas växelriktaren inte in igen förrän värdet "Restart Low" nås.

### OVP (4):

När överspänningen "OVP" nås, kopplas den anslutna växelriktaren ur för att skydda den.

### Restart High (5):

Om växelriktaren har kopplats ur genom "OVP", kopplas den på igen efter att batterispänningen har återgått till värdet "Restart High".

### Reset (6):

Om växelriktaren bryts från batterierna (om t.ex. användaren stänger av batterihuvudbrytaren), sjunker klämspänningen under reset-spänningströskeln. Villkoret för omstarten återställs till "First Start".

### Ändring av hysteresparametrarna för DC-ingången:

Parametrarna är logiskt förbundna med varandra och användaren kan bara ändra dem inom meningsfulla gränser. Exempelvis kan värdet på parametern "DC Reset" endast ställas in på en maximispänning på 36,5 V, om parametern "DC UVP" har satts på 37 V. Om värdet på parametern "DC UVP" ändras till 38 V, kan värdet för "DC Reset" likaså sättas på ett högre värde, i detta fall på 37,5 V.

Var god beakta fabriksinställningarna!

## 6.5 Fabriksinställningar



#### Anvisning:

De uppgifter som står i tabell 11 gäller för standard fabriksinställningarna. Dessa kan avvika från de aktuella apparatinställningarna. Var god kontrollera uppgifterna i din beställning.

Parameter	24 V <sub>DC</sub>	48/60 V <sub>DC</sub>	110 V <sub>DC</sub>	220 V <sub>DC</sub>
FREQ.	Enl. beställning			
AC UVP	-15%			
AC OVP	+10%			
DC RESET	16,75 V <sub>DC</sub>	33,5 V <sub>DC</sub>	77 V <sub>DC</sub>	154 V <sub>DC</sub>
DC UVP	18 V <sub>DC</sub>	37 V <sub>DC</sub>	86 V <sub>DC</sub>	173 V <sub>DC</sub>
DC FIRST	20,5 V <sub>DC</sub>	41 V <sub>DC</sub>	94 V <sub>DC</sub>	188 V <sub>DC</sub>
DC RES L	24 V <sub>DC</sub>	48 V <sub>DC</sub>	110 V <sub>DC</sub>	220 V <sub>DC</sub>
DC RES H	31 V <sub>DC</sub>	72 V <sub>DC</sub>	132 V <sub>DC</sub>	264 V <sub>DC</sub>
DC OVP	33 V <sub>DC</sub>	75 V <sub>DC</sub>	138 V <sub>DC</sub>	276 V <sub>DC</sub>
CONTRAST	Kontrastinställning, allt efter komponenttolerans			
SWITCH	ENABLED			
MODE	INVERTER			

Tabell 11

Toleransområdet för alla värden som anges här ligger på +/-1V.

## 7 Mekaniska mått och installationsläge

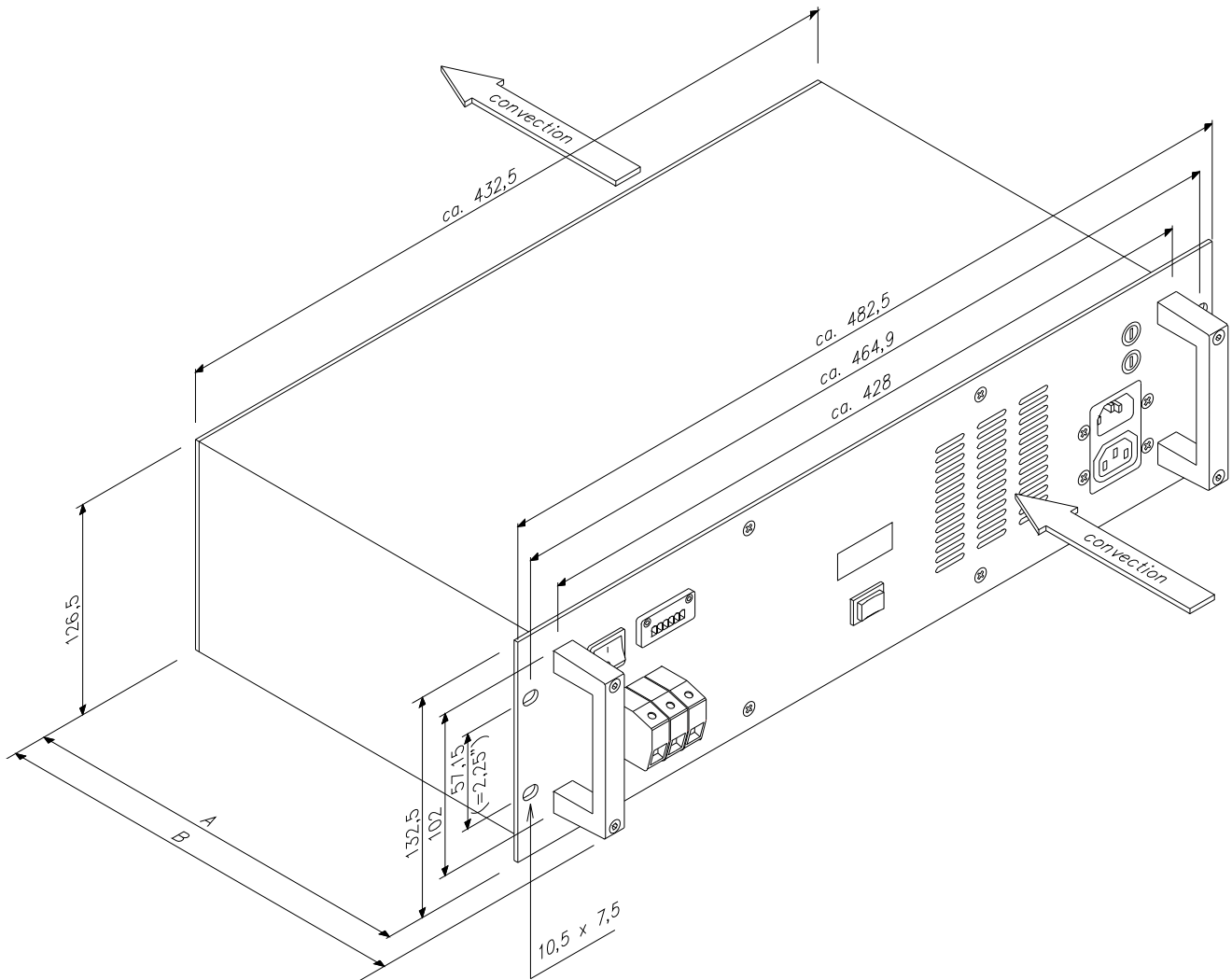


Bild 13

Produkt	A [mm]	B [mm]
INVB500-xx-230	240	280
INVB500-xx-115	240	280
INVB1000-xx-230	240	280
INVB1000-xx-115	240	280
INVB2000-xx-230	360	400

Tabell 12

## 8 Bilaga

I bilagan hittar du ytterligare teknisk information och användaranvisningar om denna produktserie.

### A. Omräkning av AWG till millimeter

AWG	ø mm	mm <sup>2</sup>
7	3,665	10,5510
8	3,268	8,3870
9	2,906	6,3200
10	2,588	5,2620
11	2,304	4,1680
12	2,052	3,3080
13	1,829	2,6270
14	1,628	2,0867
15	1,450	1,6513
16	1,290	1,3070
17	1,151	1,0387
18	1,024	0,8171
19	0,912	0,6504
20	0,813	0,5153
21	0,724	0,3959
22	0,643	0,3217
23	0,574	0,2624
24	0,511	0,2043
25	0,455	0,1590
26	0,404	0,1257
27	0,363	0,1018
28	0,320	0,0804

Tabell 13

## B. Tekniska data

INVB500 500VA/400W, INVB1000 1kVA/800W, INVB2000 2kVA/1600W

### Allmänt

Elsäkerhet	EN 60950, VDE 0805
Verkningsgrad	> 88% vid nominell last
Potentialseparation	3.75 kV <sub>DC</sub>
EMC-störningsemission	EN 50081-1
EMC-störningstålighet	EN 55022B
Drifttemperatur	-5 till +45°C, ej kondenserande

### Inspänningsområden DC

INVBxxxx-24	24 (19-31) V <sub>DC</sub>
INVBxxxx-48/60	48/60 (38-72) V <sub>DC</sub>
INVBxxxx-110	110 (88-132) V <sub>DC</sub>
INVBxxxx-220	220 (176-264) V <sub>DC</sub>

### Utgång AC

Spänning	230V <sub>AC</sub> , feltolerans +/-5% (500 VA/1000 VA med 115V <sub>AC</sub> på förfrågan)
Frekvens	50 Hz (60Hz), sinus processorstyrd
Effektfaktor	0,8
Lastområde	0-100%
Crestfaktor	> 2,5
Klirrfaktor	< 2%
Bypass omkopplingstid	< 10ms

### Signalgivning

Optisk	Punktmatris LCD-display 2x8
Elektrisk 1	Allmänt larm, potentialfri larmkontakt, 1-polig
Elektrisk 2	Bypass status, potentialfri larmkontakt, 1-polig

### Betjäning

Styrning	Styrknapp, batteri-huvudbrytare
----------	---------------------------------

### Garanti

24 månader

### Kåpa

Mått	19" rack
Vikt	3 HE, djup 240mm (INVP2000: 360mm)
Skyddsklass	ca 7,5 kg (INVB2000: ca. 11kg)
Ventilation	IP 20
	Fläktventilation, intern temperaturreglerad fläkt

### Elektriska anslutningar

Ingång DC:	Framsida (baksida på förfrågan)
INVP500/INVP1000	Genomgångsplint HDFK 16mm <sup>2</sup>
INVP2000 24, 48/60 VDC	Genomgångsplint HDFK 16mm <sup>2</sup>
INVP2000 110, 220 VDC	Phoenix Power CombiCon stickkontakt 4mm <sup>2</sup>
AC-IN	Stifttag, Schurter
AC-OUT	Hylstag, Schurter
Signal	Phoenix Mini-CombiCon, 1-polig omkopplare, 300V <sub>DC</sub> / 0,4A; 140V <sub>DC</sub> /0,5A; 80V <sub>DC</sub> /1A; 250V <sub>AC</sub> /1A

### Vi förbehåller oss rätten till ändringar.

## C. Användningsområden

En transformator sørjer for att växelriktarens in- och utgång är galvaniskt skilda. Genom den högfrekventa switchningen oppnås små dimensioner och låg vikt. Växelriktarna i serien INVB har mycket låg utgångsimpedans. De lämpar sig for försörjning av icke-linjära laster (exempelvis switchade nätdelar, kapacitiva och induktiva laster). Kortvariga toppbelastningar medför endast en ringa förändring av utgångens sinuskurva. Växelriktarna är försedda med en robust IGBT-helbrygga på AC-utgången.

Den mekaniska konstruktionen möjliggör en mångsidig användning. Konstruktionen är chock- och vibrationshållfast, så att apparaterna även lämpar sig for mobil användning (fordon etc.).

## D. Användningsmöjligheter

- Industri likspänningsnät
- Elbolag
- Telekommunikationsapplikationer
- Solenergi-tillämpningar med ö-drift
- Off-Shore / DC-nät på fartyg, tåg och inom fordonsområdet

## E. Vidaretransport och lagring



Växelriktarna har förpackats noggrant separat for transport och lagring. Undvik onödiga mekaniska belastningar genom att kasta eller tappa dem. Förpacka om möjligt växelriktarna i originalförpackningen vid vidaretransport eller reklamation.



Rekommenderad omgivningstemperatur for lagring och transport:  
-20°C till + 60°C ej kondenserande.



Om växelriktarna inte installeras omedelbart, lagra dem då i originalförpackningen.



Skydda växelriktarna mot fukt och väderpåverkan.

