

# Powertronix UPS VELA 50-60 kVA / 400 V



## Innehållsförteckning

|   |    |
|---|----|
| 1. Förord .....   | 3  |
| 2. Viktig information - säkerhetsinformation .....                    | 4  |
| 2.1 Emergency Power OFF .....   | 4  |
| 2.2 Hög spänning .....  | 4  |
| 2.3 Batterier .....   | 4  |
| 2.4 Säkerhetsregler .....   | 4  |
| 3. Schema över UPS:ens olika delar .....                              | 5  |
| 3.1 UPS:ens funktion .....  | 5  |
| 4. Installation .....   | 6  |
| 4.1 Einstallation .....   | 6  |
| 4.2 Reläkort .....  | 8  |
| 4.3 Inkoppling summalarm normalt öppen .....                          | 10 |
| 4.4 Inkoppling summalarm normalt slutet .....                         | 10 |
| 5. Driftsättning och uppstart .....                                   | 11 |
| 5.1 Uppstartsprocedur .....   | 11 |
| 6. Drift .....  | 13 |
| 6.1 Displayvisning .....  | 13 |
| 6.2 Knapparnas funktion .....   | 13 |
| 6.3 Lysdiod-status .....  | 14 |
| 6.4 Meny Command mode – Aktiverar olika funktioner i UPS:en .....     | 15 |
| 6.5 Meny Event History – händelselogg / larm .....                    | 15 |
| 6.6 Operating language – Menyspråk .....                              | 16 |
| 6.7 Clock – klocka / datum .....                                      | 16 |
| 6.8 UPS Configuration – inställningar i UPS .....                     | 16 |
| 7. Manövrering .....  | 17 |
| 7.1 Uppstartsprocedur .....   | 17 |
| 7.2 Avstängningsprocedur .....  | 17 |
| 7.3 Avstängning utan att bryta utspänningen .....                     | 18 |
| 7.4 Uppstartsprocedur från manuell bypass-drift .....                 | 18 |
| 7.5 Avstängning vid problem med UPS utan att bryta utspänningen ..... | 18 |
| 8. Underhåll .....  | 19 |
| 9. Felsökning / Larm .....  | 20 |

# 1. Förord

Tack för att du väljer en UPS typ Powertronix VELA från UPS-teknik i Väst AB.

Rätt skött kommer din UPS att fungera problemfritt under många år och skydda din last mot spänningsvariationer och strömavbrott.

Vela finns i effektområdet 50-60 kVA 3-fas in / ut.

UPS:en är uppbyggd av den senaste typen av IGBT-transistorer vilket innebär hög driftsäkerhet och bra effektivitet. Systemet har ingen inbyggd transformator för att omforma spänningen. Spänningen omformas till rätt nivå genom att använda sig av en avancerad DC/DC-omvandlare.

Möjligheten finns att parallellkoppla upp till 8 UPS-anläggningar för att öka effekten eller skapa ett redundan system

Serviceavtal kan tecknas på UPS:en. Genom årlig kontroll testas de olika driftlägena för att försäkra sig om funktionaliteten och minimera risken för avbrott. Dessutom innebär serviceavtal garanterad inställetid vid eventuella problem samt telefonsupport vid enklare frågor. Läs mer om våra serviceavtalsalternativ på [www.ups-teknik.se](http://www.ups-teknik.se).

UPS-teknik i Väst AB tillhandahåller driftsättning och handhavandebildning på din nya UPS-anläggning. Vi kontrollerar elinstallationen, installationsplatsen och de olika driftlägena på UPS:en. Dessutom utbildar vi drift och underhållspersonal, då det är bra att kunna hantera viss felsökning själv. Det är företagets egen personal som är först på plats om något oförutsett händer.

Det finns ett stort urval av tillbehör till UPS:en, t ex extra reläkort, fjärrdisplay, web/snmp-kort (för övervakning av UPS via nätverket), parallellkort (för paralleldrif), extern manuell servicebypass samt fjärrövervakning via SMS. Dessutom kan UPS:en själv rapportera fel till UPS-teknik's övervakningsdator för snabb åtgärd vid eventuella problem.



## **OBS!**

**Denna manual är ett komplement till den engelska manualen som skickas med UPS:en. Detta är en förkortad version på svenska för att på ett enkelt sätt kunna installera / driftsätta och använda UPS:en.**

**Vi rekommenderar alltid att ni läser den engelska manualen noga.**

**Vid frågor kontakta UPS-teknik i Väst AB.**

## **2. Viktig information - säkerhetsinformation**

### **2.1 Emergency Power OFF**

Det finns ett nödstopp på UPS:en. Genom att trycka på nödstoppknappen (röd knapp under displayen) bryts spänningen ut från UPS:en. Om det skulle hända något som gör att spänningen måste brytas till / från UPS:en, slå från alla brytare på UPS:en (bakom fröntdörren) samt batteribrytaren. Detta innebär att spänningen bryts in till kraftelektroniken, utgången samt batterispänningen.

### **2.2 Hög spänning**

UPS:en arbetar med dubbla matningar från elnätet och en matning från batteriet.

Se till att all spänning är bortkopplad innan ni flyttar eller öppnar UPS:en.

UPS:en innehåller inga delar som användaren själv kan/bör reparera.

### **2.3 Batterier**

Vid kontakt med batterisyra på huden – Skölj med vatten i minst 10 minuter.

Vid stänk av syra i ögonen skölj med vatten i minst 10 minuter och kontakta läkare.

Blybatterier innehåller bly som skall skickas i retur till återvinning när batteriet är förbrukat.

### **2.4 Säkerhetsregler**

*Placering* - Tänk på att UPS:en / batteripack är tunga saker. Se till att golvet håller för vikten.

Rummet måste vara anpassat för UPS-drift med tanke på ventilation och kyla.

Placera UPS:en så att den går att komma åt från sidorna vid t ex service och reparationer.

Det måste vara fritt ovan UPS med minst 400 mm. Det är även rekommenderat att ha minst 250 mm fritt runt UPS:en.

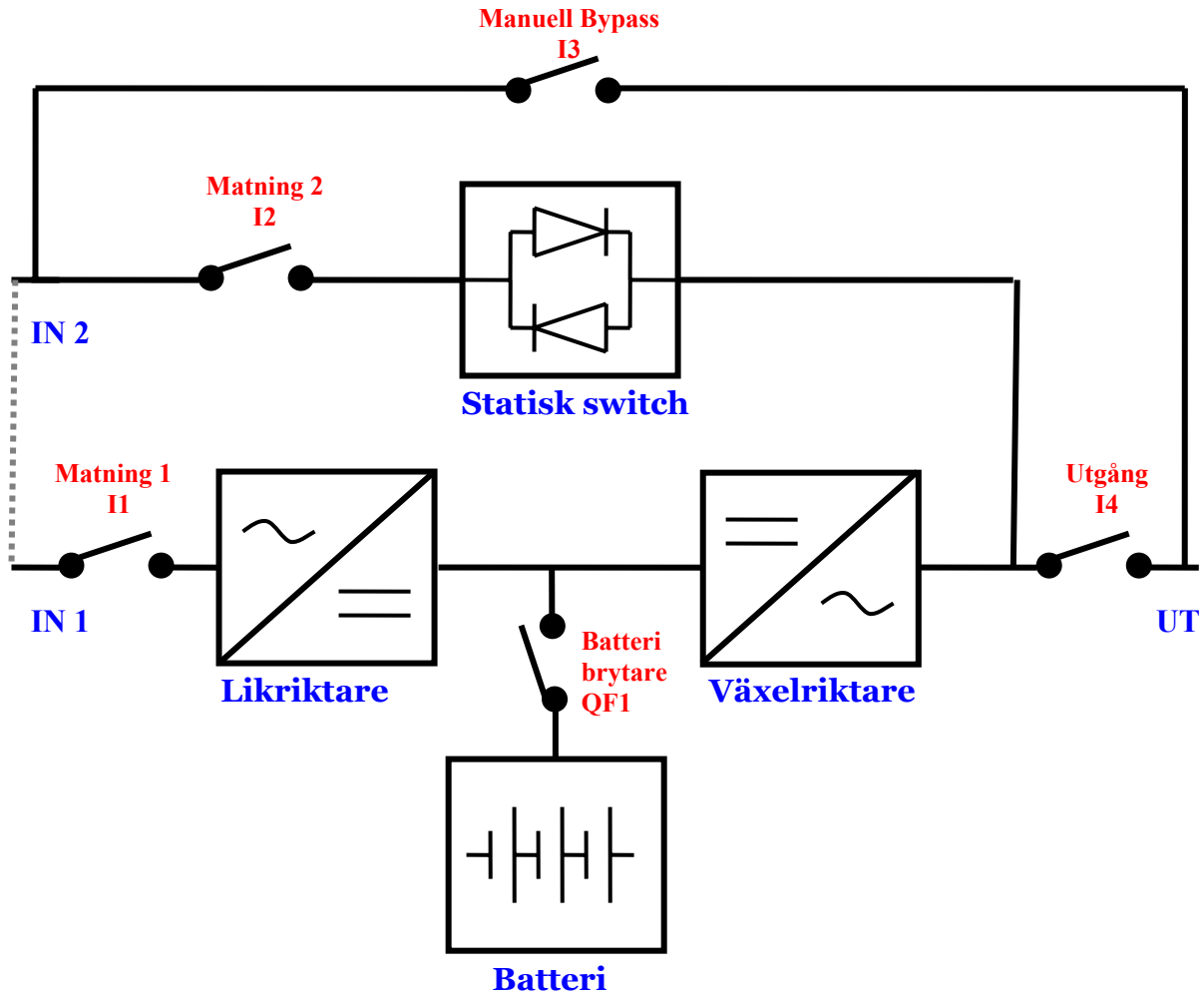
*Ventilation* – Arbetstemperaturen för UPS:en är 0 till 40 grader men för att inte batterierna skall ta skada rekommenderas max 25 °C. UPS:en alstrar värme som måste transporteras bort för att det inte skall bli för varmt i rummet. Om det skulle bli en övertemperatur i rummet kommer UPS att växla till bypass (nätdrift) och då fungerar den inte som det är tänkt.

Se till att ventilationsgaller på baksidan och framsidan inte är täckta.

Se till att hålla UPS:en ren från damm och smuts.

Tänk även på att ha tillräcklig ventilation för att ventilera bort eventuell gas från batterierna.

### 3. Schema över UPS:ens olika delar



#### 3. 1 UPS:ens funktion

Vid normaldrift matas lasten från växelriktaren. Växelriktaren matas från likriktaren som också ser till att batteriet är fulladdat. I samband med en nätstörning försörjs växelriktaren från batteriet. Om det blir en kraftig överlast eller om det uppstår problem i växelriktaren, då växlar UPS:en över matningen till den statiska switchen som försörjer lasten. Om överlasten försvinner då växlar UPS:en över matningen till växelriktaren igen. Det finns även en manuell servicebypass som används vid tex. service.

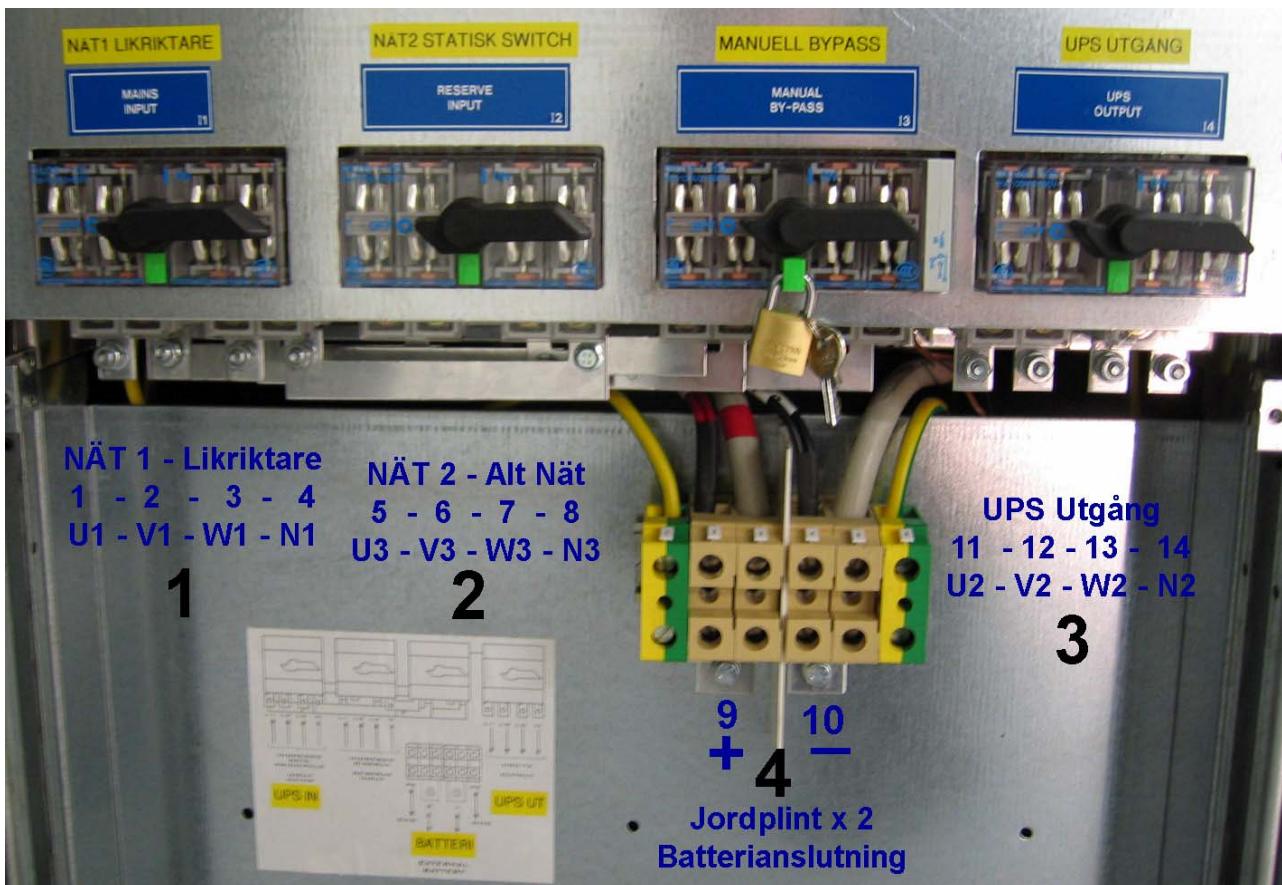
## 4. Installation

Placera UPS:en så att det går att komma åt sidorna vid t ex service och reparationer. Det måste vara fritt ovan UPS med minst 400 mm. Det är även rekommenderat att ha minst 250 mm fritt runt UPS:en. Temperaturen i rummet bör inte överstiga 25 °C (optimalt 20°C).

**OBS!** UPS:en måste installeras av behörig elektriker. Det är rekommenderat att beställa en driftsättning efter att installationen är utförd för att kontrollera att installationen är korrekt utförd. Om UPS:en är felaktigt installerad och kunden själv driftsätter UPS-anläggningen då upphör all garanti att gälla.

### 4.1 Elinstallation

Öppna frontdörren och lossa plåten i nedkant av UPS:en. Bakom plåten finns alla el-anslutningar. Elkablarna ansluts direkt på brytare samt via plintar, se bild nedan.



1. Nätmatning - matning 1 (L1, L2, L3, N)
2. Alternativnät - matning 2 (L1, L2, L3, N)
3. Utgång (L1, L2, L3, N)
4. Anslutning för externt batteri (plus, minus) samt jordplint för matning samt utgång.

Matning 2 används endast vid behov av ett separat nät till statiska switchen. Normalt sett används matning 1 både till likriktaren och till statiska switchen.

Kabelarea och matande säkringar (gäller kopparkabel):

| Effekt på UPS | Matande säkring | Kabelarea          | Extern batterisäkring | Extern batterikabel area |
|---------------|-----------------|--------------------|-----------------------|--------------------------|
| 50 kVA        | 80A             | 25 mm <sup>2</sup> | 140A                  | 50 mm <sup>2</sup>       |
| 60 kVA        | 100A            | 35 mm <sup>2</sup> | 170A                  | 70 mm <sup>2</sup>       |

Installera kraftkablar i följande ordning:

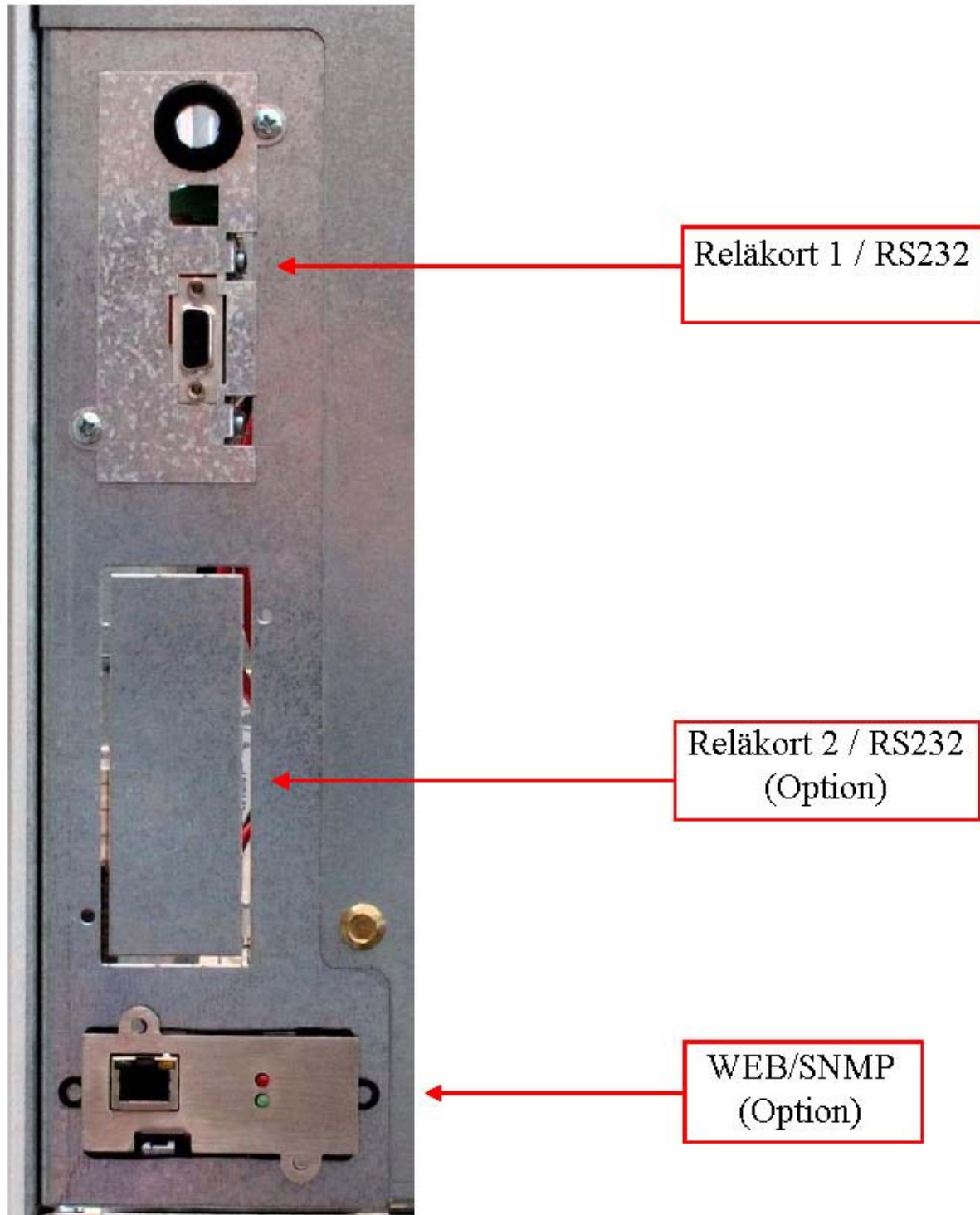
1. Lossa plåten bakom frontdörren på UPS:en.
2. Anslut jordledningen från matande kabel till jordplint.
3. Anslut faserna (L1, L2, L3) från matande kabel till brytare Nät 1 Likriktare (1-2-3).
4. Anslut nollan från matande kabel till brytare Nät 1 Likriktare (4).
5. Anslut faserna (L1, L2, L3) på utgående kabel till brytare UPS Utgång (11-12-13).
6. Anslut nollan på utgående kabel till brytare UPS Utgång (14).
7. Anslut jordledningen på utgående kabel till jordplint.
8. Anslut minuskabeln till plint Batt Minus (10).
9. Anslut pluskabeln till plint Batt Plus (9).

*Vid två matningar till UPS (likriktare och statisk switch):*

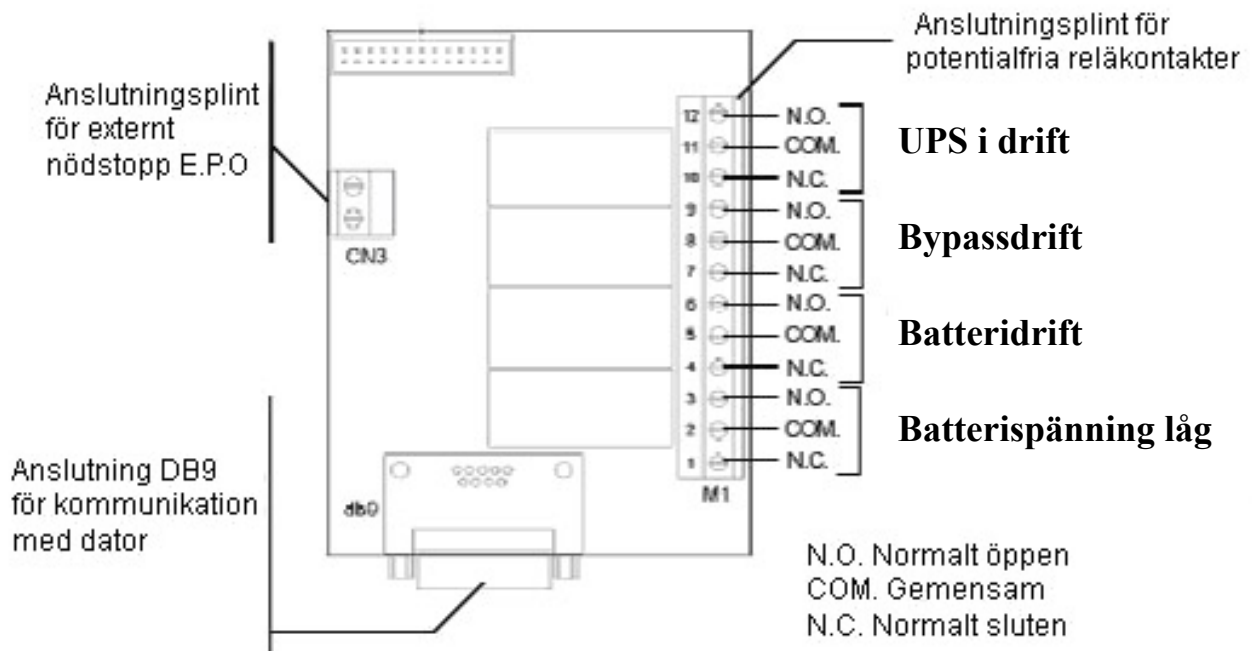
10. Ta bort byglarna mellan brytare Nät 1 Likriktare och Nät 2 – Alternativ Nät.
11. Anslut jordledningen från matande kabel nät 2 till jordplint.
12. Anslut faserna (L1, L2, L3) från matande kabel nät 2 till brytare Nät 2 - Alt nät (5-6-7).
13. Anslut nollan från matande kabel nät 2 till brytare Nät 2 - Alt nät (8).

## 4.2 Reläkort

Bakom frontdörren på UPS:en finns det ett reläkort. Det finns även möjlighet att köpa till extra reläkort om extra övervakningssignaler efterfrågas. Korten har samma funktion och det går att välja vilket kort signalkablarna ansluts på.



## Inkopplingsmöjligheter:

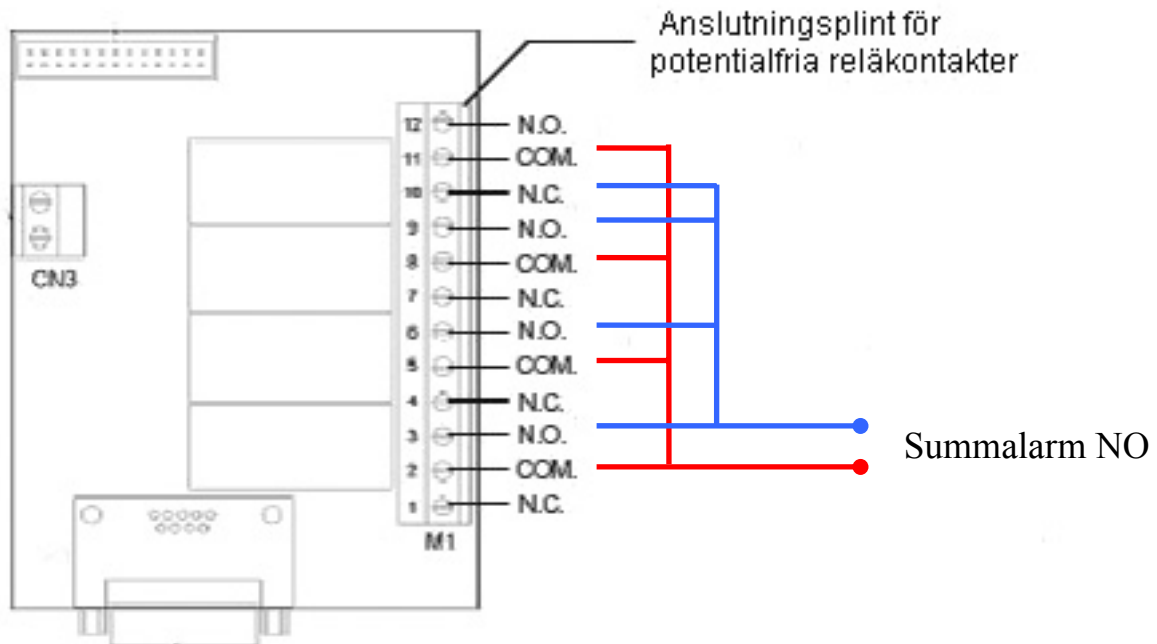


Anslutning DB9: - Anslutning för seriell kommunikation med dator  
- Anslutning för konfigurering av UPS

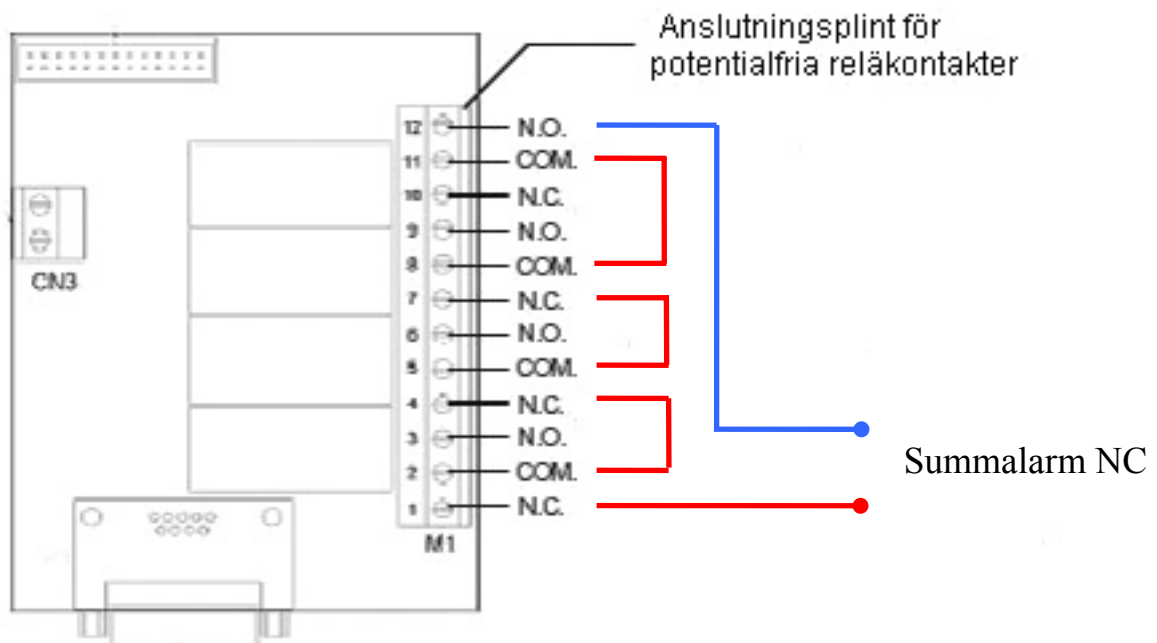
Anslutning E.P.O.: - Anslutning för externt nödstopp

Anslutning reläkontakter: - Anslutning av signalkablar för övervakning via potentialfria reläkontakter.

#### 4.3 Inkoppling summalarm normalt öppen

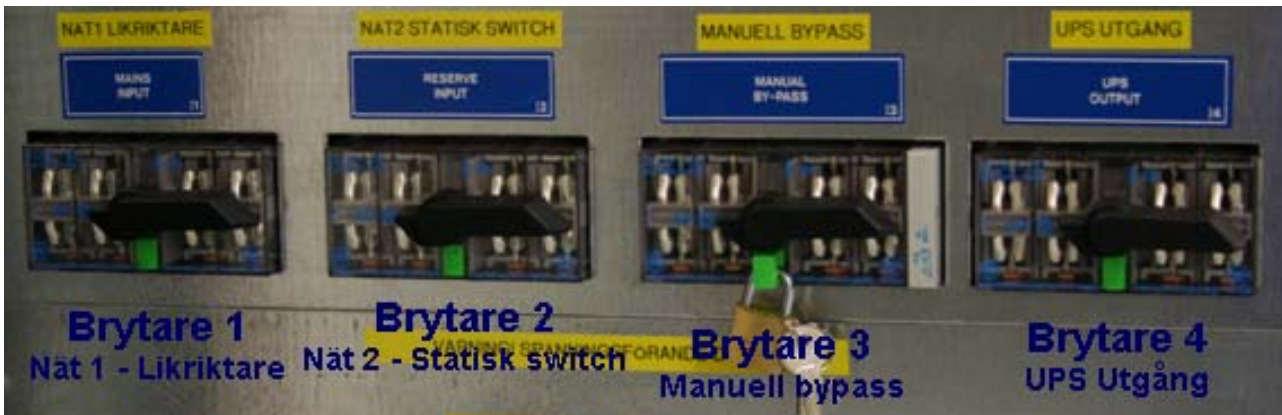


#### 4.4 Inkoppling summalarm normalt slutet



## 5. Driftsättning och uppstart

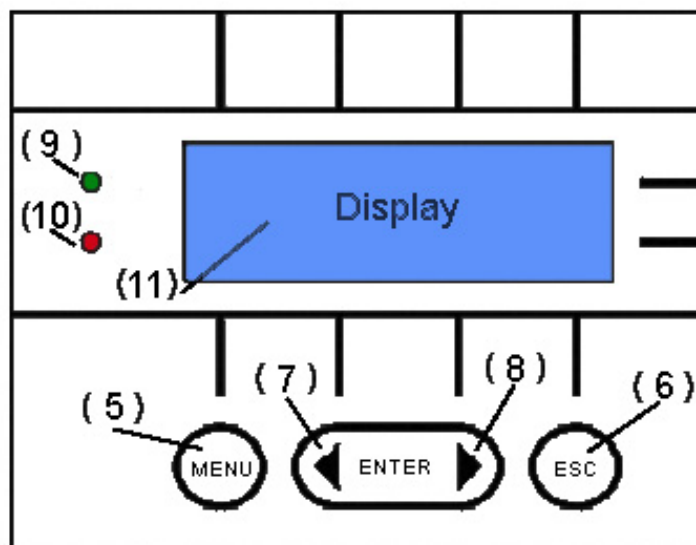
Innanför dörren finns alla säkringsbrytare:



Kontrollera att alla brytarna är i avstängt läge, dvs pekar nedåt.

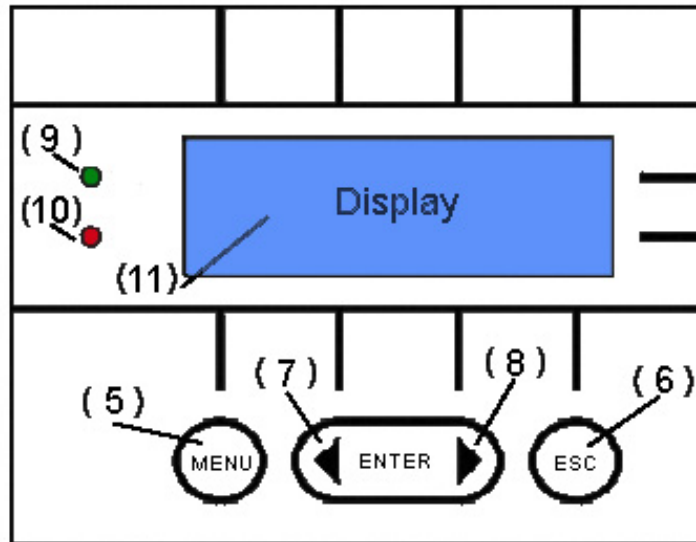
### 5.1 Uppstartsprocedur

1. Slå till brytare alternativnät (2) Statisk Switch.
2. Slå till brytare UPS utgång (4). Vänta ca 20 sekunder tills fläktarna startar.
3. Slå till brytare nätspänning (1) Likriktare.
4. Slå till den externa batteribrytaren.
5. Via displayen, tryck på ”meny”-knappen (5).
6. Välj ”command mode” genom att trycka på piltangenterna (7) eller (8). Bekräfta genom att trycka samtidigt på (7) och (8). Displayen visar ”confirmed”.
7. Välj ”inverter ON-OFF” genom att trycka på piltangenterna (7) eller (8). Bekräfta genom att trycka samtidigt på (7) och (8). Displayen visar ”confirmed”.
8. Tryck på ”esc” knappen (6) för att gå ur ”command mode” till normal displayvisning.



| Siffr | Funktion                       |
|-------|--------------------------------|
| 5.    | Meny-knapp                     |
| 6.    | ESC-knapp / mute-knapp         |
| 7.    | Piltangent bakåt / lagra värde |
| 8.    | Piltangent nästa / lagra värde |

| Siffr | Funktion            |
|-------|---------------------|
| 9.    | Lysdiod normaldrift |
| 10.   | Lysdiod larm        |
| 11.   | Displayenhet        |



## 6. Drift

### 6.1 Displayvisning

Vid normaldrift visar displayen:

Rad 1: ”-UPS Operating-”.

Rad 2 kommer att växla mellan följande text:

|                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| - inverter operation            | <i>Växelriktare i drift</i>          |
| - mains line within limits      | <i>Nätspänning inom tolerans</i>     |
| - by pass line within limits    | <i>Alternativnät inom tolerans</i>   |
| - battery voltage within limits | <i>Batterispänning inom tolerans</i> |
| - inverter – bypass in syncro   | <i>Växelriktare synkroniserad</i>    |
| - load on inverter              | <i>Last matas via växelriktare</i>   |

Lysdiod 9 lyser grönt.

**Tips!** För att växla snabbare mellan de olika displayvisningarna tryck ”esc” (6).

Genom att trycka på piltangenterna (7) eller (8) kan mätvärden visas på displayen.

Genom att trycka på pil höger (8) växlar displayen mellan följande:

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| - Input voltage L1-N, L2-N, L3-N    | <i>Inspänning fas - nolla</i>                |
| - Input voltage L1-L2, L2-L3, L3-L1 | <i>Inspänning fas- fas</i>                   |
| - Output voltage L1-N, L2-N, L3-N   | <i>Utspänning fas - fas</i>                  |
| - Input current L1, L2, L3          | <i>Inström / fas</i>                         |
| - Output current L1, L2, L3         | <i>Utström / fas</i>                         |
| - Battery Vbatt, Ibatt, Autonomy %  | <i>Batteri spänning/ström/laddningstatus</i> |
| - Frequency Fin, Fout               | <i>Frekvens in/ut</i>                        |
| - Temperature °C                    | <i>Temperatur kraftelektronik</i>            |
| - Output power kW, kVA, cos fi      | <i>Uteffekt kW/kVA/effektfaktor</i>          |
| - UPS settings Vout, Fout, PS, 1%   | <i>UPS inställningar</i>                     |

### 6.2 Knapparnas funktion



**Meny**-knappens (5) huvudfunktion är att komma åt följande menyer via displayen:

|                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| - Command mode       | <i>Kommando meny</i>     |
| - Event history      | <i>Larmhistorik</i>      |
| - Operating language | <i>Menyspråk</i>         |
| - Clock              | <i>Klocka</i>            |
| - UPS configuration  | <i>UPS konfigurering</i> |

I samband med att följande menyer har valts har menyknappen följande funktion:

|  |  |
|--|--|
| - meny Event history - Display events:       | <i>Visar senaste händelsen/larmet</i>      |
| - meny Clock – Date and time:                | <i>Växlar markören till nästa position</i> |
| - meny UPS Configuration – telephone number: | <i>Växlar markören till nästa position</i> |



**Esc**-knappen (6) har två funktioner. Knappen tystar det akustiska larmet och möjligheten finns att gå tillbaka från ett menyval utan att ändra inställning / bekräfta val. Knappen har också funktionen att växla mellan olika meddelanden i status och alarmmenyn.



**Bakåt** (7) och **Nästa** (8) -knapparna har olika funktioner i olika undermenyer. Genom att trycka på båda pilarna samtidigt aktiveras ändringar ”enter”.

I samband med att följande menyer har valts har pilknapparna följande funktion:

- I meny Event History: *Bakåt – växla mellan händelsens datum och tid*  
*Nästa – visa larmet med status och tid*
- I meny Operating language: *Bakåt och nästa – visar olika språkalternativ*
- I meny Clock and telephone number: *Bakåt – ökar numret som visas*  
*Nästa – minskar numret som visas*

### 6.3 Lysdiod-status




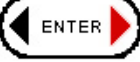



Lysdiod (9) lyser grönt vid normaldrift.

Lysdiod (10) lyser rött vid larm eller vid fel. I samband med att larmdioden tänds ljuder det akustiska larmet.

*Tips!* För att tysta det akustiska larmet tryck upprepade gånger på ”esc” (6).

## 6.4 Meny Command mode – Aktiverar olika funktioner i UPS:en

Tryck:

-  COMMAND MODE *visas på displayen*
- a)  INVERTER ON-OFF *visas på displayen*  
 *Funktion: Starta – stoppa växelriktaren*
- b)  SWITCH LOAD *visas på displayen*  
 *Funktion: Flytta över lasten till statiska switchen*
- c)  BATTERY TEST *visas på displayen*  
 *Funktion: Manuellt batteritest*

- a) Inverter on-off är kommandot som startar och stoppar växelriktaren. När växelriktaren stoppas och är synkroniserad med alternativnätet flyttas lasten över till nätmatning. Vid eventuell långvarig överlast återställs larmet och växelriktaren återstartar med denna funktion.
- b) Switch load är kommandot som flyttar lasten till statiska switchen under 20 sekunder, därefter återgår UPS:en till normaldrift. Denna funktion används också då larmet ”static switch locked condition” skall återställas.
- c) Battery test är kommandot för att kontrollera batterislingans funktion. Likriktaren avaktiveras under ca 5 sekunder för att kontrollera batteriets status.

## 6.5 Meny Event History – händelselogg / larm

I denna meny kan användaren se de senaste 500 larmen och händelserna. Larm och händelser visas i kronologisk ordning. Den senaste händelsen visas först.

Tryck:

-  och  EVENT HISTORY *visas på displayen*
- a)  DISPLAY EVENT *visas på displayen*  
 *Funktion: Larm och händelser visas*
- b)  DELETE EVENT *visas på displayen*  
 *Funktion: Återställ larm och händelselogg*

- a) Event History är funktionen där alla larm och händelser lagras.  
Genom att trycka på ”pil vänster” växlas datum och klockslag.  
Genom att trycka ”pil höger” visas det aktuella larmet eller händelsen för valt klockslag.  
Genom att trycka på ”menu” i händelseloggen visas alltid det senaste larmet eller händelsen.
- b) Delete event - För att rensa minnet i händelseloggen tryck på ”enter” i meny delete event.  
OBS! Det är endast rekommenderat att göra detta vid speciella tillfälle, t ex servicebesök.

## 6.6 Operating language – Menyspråk

I denna meny kan fem olika språk väljas. Engelska – Italienska – Franska – Tyska – Spanska.







Tryck:

|   |     |  |                              |  |
|---|-----|--|------------------------------|--|
|  | och |   | OPERATING LANGUAGE           | <i>visas på displayen</i>                              |
|   |     |   | ENGLISH.... ITALIAN.... osv. | <i>visas på displayen</i>                              |
|   |     |   |                              | <i>Funktion: Tryck ”pil höger” för att välja språk</i> |
|   |     |  |                              | <i>Funktion: Aktiverar språkvalet</i>                  |

## 6.7 Clock – klocka / datum

I denna meny kan användaren ställa in UPS:ens klocka, datum och tid.

Tryck:

|   |     |   |       |  |
|---|-----|---|-------|--|
|  | och |  | CLOCK | <i>visas på displayen</i>                |
|   |     |  | DATE  | <i>visas på displayen</i>                |
|   |     |  |       | <i>Funktion: 00/00/00 Ställ in datum</i> |
|   |     |  | TIME  | <i>visas på displayen</i>                |
|   |     |  |       | <i>Funktion: 00:00:00 Ställ in tid</i>   |

Genom att trycka på piltangenterna ökar eller minskar värdet i rutan där markören står.  
Gå till nästa fält med markören genom att trycka på ”menu” knappen.  
När datum eller tid är rätt tryck ”enter” för att lagra värde.

## 6.8 UPS Configuration – inställningar i UPS

OBS! Det är rekommenderat att endast utbildad personal går in i denna meny.  
Kontakta UPS-teknik i Väst AB för att få mer information om inställningar i denna meny.

## 7. Manövrering



Brytare bakom frontdörren:

1. Nät 1 - Likriktare (1), matning till likriktaren.
2. Nät 2 – Statisk Switch (2), matning till statiska switchen.
3. Manuell Bypass (3), manuell servicebypass. **OBS!** Vid normal drift är denna frånslagen!
4. UPS Utgång, utgångsbrytare.

### 7.1 Uppstartsprocedur

1. Slå till brytare alternativnät (2).
2. Slå till utgångsbrytare (4). Vänta tills fläktarna startat och displayen tänds.
3. Slå till brytare likriktare (1).
4. Slå till den externa batteribrytaren.
5. Via displayen: Tryck på ”menu” knappen. Välj command mode och tryck ”enter” (pil höger och pil vänster samtidigt).
6. Välj inverter on-off och tryck ”enter”.
7. Gå tillbaka till normalvisningen genom att trycka upprepade gånger på ”esc”.  
Kontrollera att larmdioden är släckt och att den gröna lysdioden lyser.

### 7.2 Avstängningsprocedur

**Varning!** Följande procedur bryter spänningen till lasten.

1. Via displayen: Tryck på ”menu” knappen. Välj command mode och tryck ”enter” (pil höger och pil vänster samtidigt).
2. Välj inverter on-off och tryck ”enter”. *Röd larmdiod tänds och det akustiska larmet ljuder.*
3. Slå från utgångsbrytare (4).
4. Slå från den externa batteribrytaren.
5. Slå från brytare alternativnät (2).
6. Slå från brytare likriktare (1).
7. Vänta ca 1 minut tills displayen sloknat.

**OBS!** UPS:en innehåller fortfarande spänningsförande delar. Se till att bryta externa matningar till UPS:en för att kunna arbeta säkert! UPS:en innehåller kondensatorer som är uppladdade, vänta minst 5 minuter innan UPS:en öppnas.

### 7.3 Avstängning utan att bryta utspänningen

**Varning!** Följande procedur innebär att batteribackup saknas vid nätstörningar och strömavbrott.

1. Via displayen: Tryck på ”menu” knappen. Välj command mode och tryck ”enter” (pil höger och pil vänster samtidigt).
2. Välj inverter on-off och tryck ”enter”. *Röd larmdiod tänds och det akustiska larmet ljuder.*
3. Ta bort låsningen på den manuella bypass-brytaren (3) och slå till brytaren.
4. Slå från utgångsbrytare (4).
5. Slå från den externa batteribrytaren.
6. Slå från brytare alternativnät (2).
7. Slå från brytare likriktare (1).
8. Vänta ca 1 minut tills displayen slocknat.

Lasten strömförsörjs nu via den manuella servicebypass-brytaren.

### 7.4 Uppstartsprocedur från manuell bypass-drift

1. Slå till brytare alternativnät (2).
2. Slå till brytare likriktare (1).
3. Slå till den externa batteribrytaren.
4. Vänta ca 1 minut tills fläktarna och displayen startat och displayen visar ”load on bypass-line”
5. Slå till utgångsbrytare (4).
6. Slå från den manuella bypass-brytaren (3).
7. Via displayen: Tryck på ”menu” knappen. Välj command mode och tryck ”enter” (pil höger och pil vänster samtidigt).
8. Välj inverter on-off och tryck ”enter”.
9. Gå tillbaka till normalvisning genom att trycka upprepade gånger på ”esc”.  
Kontrollera att larmdioden är släckt och att den gröna lysdioden lyser.
10. Vänta ca 20 sekunder och kontrollera att displayen visar ”load on inverter”.
11. Sätt tillbaka låsningen på den manuella bypass-brytaren (3).

### 7.5 Avstängning vid problem med UPS utan att bryta utspänningen

**Varning!** Följande procedur innebär att batteribackup saknas vid nätstörningar och strömavbrott. Följande procedur används för att koppla bort UPS:en i samband med problem i UPS:ens elektronik.

1. Kontrollera i displayen att det står ”inverter off” och ”load on bypass-line”.
2. Ta bort låsningen på den manuella bypass-brytaren (3) och slå till brytaren.
3. Slå från utgångsbrytare (4).
4. Slå från den externa batteribrytaren.
5. Slå från brytare alternativnät (2).
6. Slå från brytare likriktare (1).

**OBS!** UPS:en innehåller fortfarande spänningsförande delar. Se till att bryta externa matningar till UPS:en för att kunna arbeta säkert! Om en extern manuell servicebypass är installerad kan UPS:en göras spänningslös utan att bryta matningen till lasten.

UPS:en innehåller kondensatorer som är uppladdade, vänta minst 5 minuter innan UPS:en öppnas.

## 8. Underhåll

**Varning!** Genom att utföra tester på UPS:en finns det alltid risk för avbrott i strömförsörjningen till lasten. Det är rekommenderat att utföra testerna vid ett lämpligt tillfälle då strömförsörjningen till lasten inte är kritisk!

- 1 gång/månad**
- Kontrollera att lysdiod i displayen lyser grönt och att inte röd larmdiod lyser.
  - Kontrollera omgivningstemperaturen som bör vara 15-25 °C.
  - Kontrollera lufttillförseln, filter etc.
- 1 gång/år**
- Kontrollera batterikapaciteten genom att slå från brytare likriktare (1). Lasten matas nu från batteriet. Efter batteriprovet slå till brytare likriktare (1) och kontrollera att larmdioden slocknar.
  - Kontrollera UPS:ens olika driftlägen.
  - Kontrollera laddningsspänningen på batteriet via displayen.
  - Kontrollera fläktar i UPS.
  - *Vid externt batteri*
    - Kontrollera laddningsspänningen.
    - Kontrollera blockspänningar.
    - Kontrollera batteriförbindningar.
- 1 gång/3 år**
- Byte av fläktpaket
  - Byte av interna 3-5 års batterier.
- 1 gång/10 år**
- Byte av AC-kondensatorfilter i UPS.
  - Byte av DC-kondensatorfilter i UPS.
  - Byte av interna / externa 10-års batterier.



Ett serviceavtal med UPS-teknik i Väst AB innebär årliga kontroller och utbyte av slitdelar enligt tillverkarens rekommendationer. Se mer på [www.ups-teknik.se](http://www.ups-teknik.se).

## 9. Felsökning / Larm

| <b>Larm:</b>                      | <b>Trolig orsak:</b>   | <b>Åtgärd:</b>   |
|-----------------------------------|--|--|
| <b>Inverter off</b>               | - Uppstartsprocedur (normalt)<br>- Permanent överlast eller kortslutning på utgången | - Starta växelriktaren<br>- Kontrollera lasten                                     |
| <b>Inverter overload</b>          | - Permanent överlast eller kortslutning på utgången                                  | - Kontrollera lasten   |
| <b>Battery not connected</b>      | - Batterisäkring från eller batteriet inte installerat.<br>- Batteritest fel         | - Slå till batterisäkringarna eller anslut batteriet<br>- Kontrollera batteriet    |
| <b>Battery end of discharging</b> | - Långvarigt nätfel  | - Kontrollera matningen till UPS   |
| <b>Battery prealarm</b>           | - Kort reservtid kvarstår  | - Kontrollera matningen till UPS<br>- Stäng av ansluten last (tex servrar)         |
| <b>Battery charger failure</b>    | - Internt elektronikfel  | - Ring efter service för byte av likriktaren.                                      |
| <b>Bypass switch failure</b>      | - En eller flera faser till alternativmatningen saknas                               | - Kontrollera matningen till UPS<br>- Ring efter service                           |
| <b>Static switch locked</b>       | - Hög startström på utgången   | - Kontrollera lasten och starta om växelriktaren                                   |
| <b>Bypass line out of limits</b>  | - Alternativmatningens spänning är utanför tolerans                                  | - Kontrollera alternativmatningens spänning  |
| <b>Mains out of limits</b>        | - Likrikarmatningens spänning är utanför tolerans                                    | - Kontrollera matningsspänningen till UPS. Nät 1                                   |
| <b>Manual bypass on</b>           | - UPS ligger i manuell bypass  | - Starta UPS enl uppstarts-instruktionerna   |
| <b>Emergency power off</b>        | - Någon har tryckt på nödstoppsknappen   | - Kontrollera varför någon tryckt på nödstopp<br>- Kontrollera nödstoppsfunktionen |