Manöversystem för utomhusvarning

EMP/UPS-skåp

RÄDDNINGS VERKET

Teknisk Beskrivning

Teknisk beskrivning
EMP-skåp och UPS-anläggning

2006 Statens räddningsverk, Karlstad
Tekniska avdelningen

Beställningsnummer: T 33 - 390/00
2006 års utgåva

Innehåll

1 **Grunder** 1

1.1 Allmänt 1
1.2 Huvuddelar 2

2 **Strömförsörjning** 3

2.1 Allmänt 3
2.2 Laddningsaggregatet 4
2.3 Centralenhetens strömintag 6
2.4 24/12 V likströmsomvandlare 7
2.5 12 V strömuttag 8
2.6 24/5 V likströmsomvandlare 9
2.7 5 V strömuttag 10

3 **Anslutningsenheter** 11

3.1 Allmänt 11
3.2 Vänster anslutningsenhet 12
3.3 Höger anslutningsenhet 12
3.4 Filterkort för PC/MP 13
3.5 Filterkort för ATN 13
3.6 Filterkort Nätspänning 14
3.7 Gasurladdningsrör 14

4 **Batterier** 15

4.1 Allmänt 15
4.2 Batterier 16
4.3 Anslutningar 17

Bilder

Bild 1 EMP-skåp fram- och bakifrån ... 1
Bild 2 EMP-skåp samt bottenplatta med kabelgenomföringar ... 2
Bild 3 Principskiss över UPS-systemets uppbyggnad ... 3
Bild 4 Laddningsaggregatets framsida ... 4
Bild 5 Signaltablå för lampa ... 4
Bild 6 Laddningsaggregatets baksida. ... 5
Bild 7 Kopplingsplintar på laddningsaggregatets baksida ... 5
Bild 8 24 VDC hylstag ... 6
Bild 9 Centralenhetens baksida med 24 V hylstag ... 6
Bild 10 230 VAC hylstag ... 6
Bild 11 24 V/12 V likströmsomvandlare ... 7
Bild 12 12 V likströmsomvandlare samt strömskena med anslutningar ... 8
Bild 13 24 V/5 V likströmsomvandlare ... 9
Bild 14 5 V likströmsomvandlare samt strömskena med anslutningar ... 10
Bild 15 Anslutningsenheter ... 11
Bild 16 Vänster anslutningsenhet ... 12
Bild 17 Höger anslutningsenhet ... 12
Bild 18 Filterkort för PC/MP ... 13
Bild 19 Filterkort för ATN ... 13
Bild 20 Filterkort Nätspänning ... 14
Bild 21 Gasurladdningsrör ... 14
Bild 22 Principskiss över uppkoppling av avbrottsfri kraft ... 15
Bild 23 Batterier installerade i EMP skåpet ... 15
Bild 24 Batteriernas uppkoppling ... 16
Bild 25 Batteri ... 16
Bild 26 Anslutning på batteriets pluspol med säkringshållare ... 17
Bild 27 Anslutning på batteriets minuspol med anslutningsplatta ... 17
Bild 28 Skiss över anslutningar i laddningsaggregat. 29

Bilagor

1 Anslutningar via filterkort 19
2 Montering av centralenhet i EMP-skåp 23
3 Ombyggnad av centralenhet till likströmsmatning 25
4 Installation av laddningsaggregat 29
5 Installation av batterier 31
6 Driftsättning av centralenhet 33
7 Ombyggnad av centralenhet till växelströmsmatning 35
8 Skåpsdata 39

1 Grunder

1.1 Allmänt

Centralenheten är styrsystemets viktigaste komponent. Därför är det viktigt att den har tillgång till avbrottsfri kraft och att förutsättningarna för dess funktion över tiden säkerställs genom och att den skyddas mot yttre störningar i form av transienter och elektromagnetiska pulser.

På de platser som saknar EMP-skydd och avbrottsfri kraft, UPS (Uninterrupted Power Supply), har därför centralenheten monterats i ett skåp särskilt avsett för dessa ändamål.

På platser där avbrottsfri kraft saknas, men EMP-skåp eller annat motsvarande skydd finns, har endast UPS-anläggning tillförts.

UPS-anläggningen skall kunna strömförsörja centralenheten under 24 timmar.

Skåpet är öppningsbart både fram- och baktill.

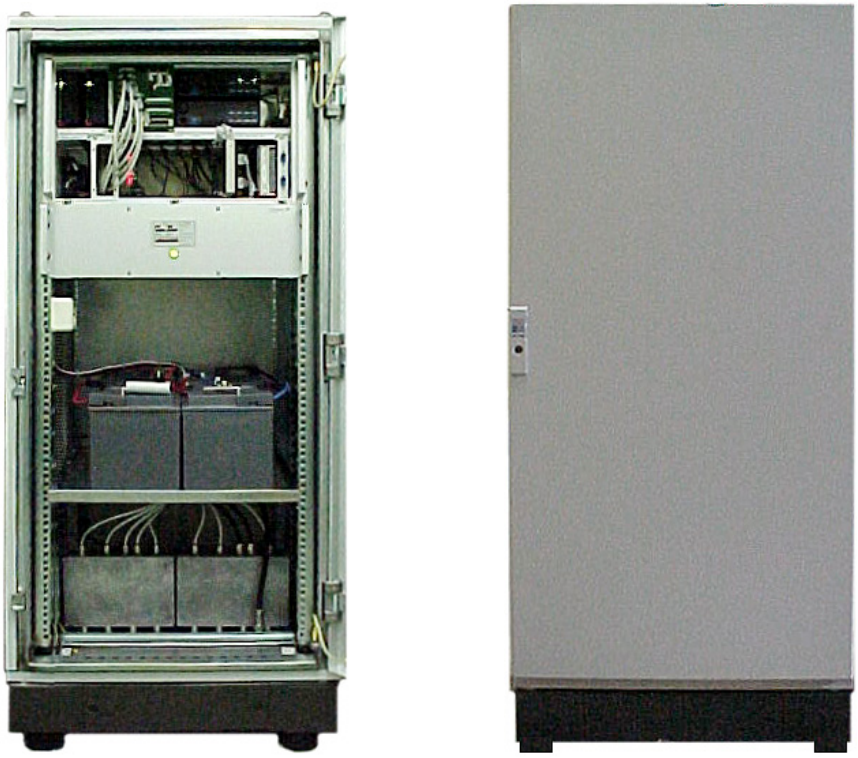


Bild 1 – EMP-skåp fram- (öppet) och bakifrån (stängt)

1.2 Huvuddelar

Skåpet är tillverkat helt i metall med tättslutande skärmningslister runt om dörren.

Inredningen är placerat på en 19" ram och uppdelad på följande sätt:

1. Centralenhet.
2. Laddningsenhet.
3. 230 VAC serviceuttag.
4. 4 st 12 V batterier.
5. Dubbla anslutningsenheter med transientskydd för förbindelser till/från PC, manöverpaneler, ATN-förbindelser, nätspänning samt antennfilter för koaxialkabel.
6. Genomföringar för ovanstående förbindelser, skyddade av sockeln, finns i skåpets botten.

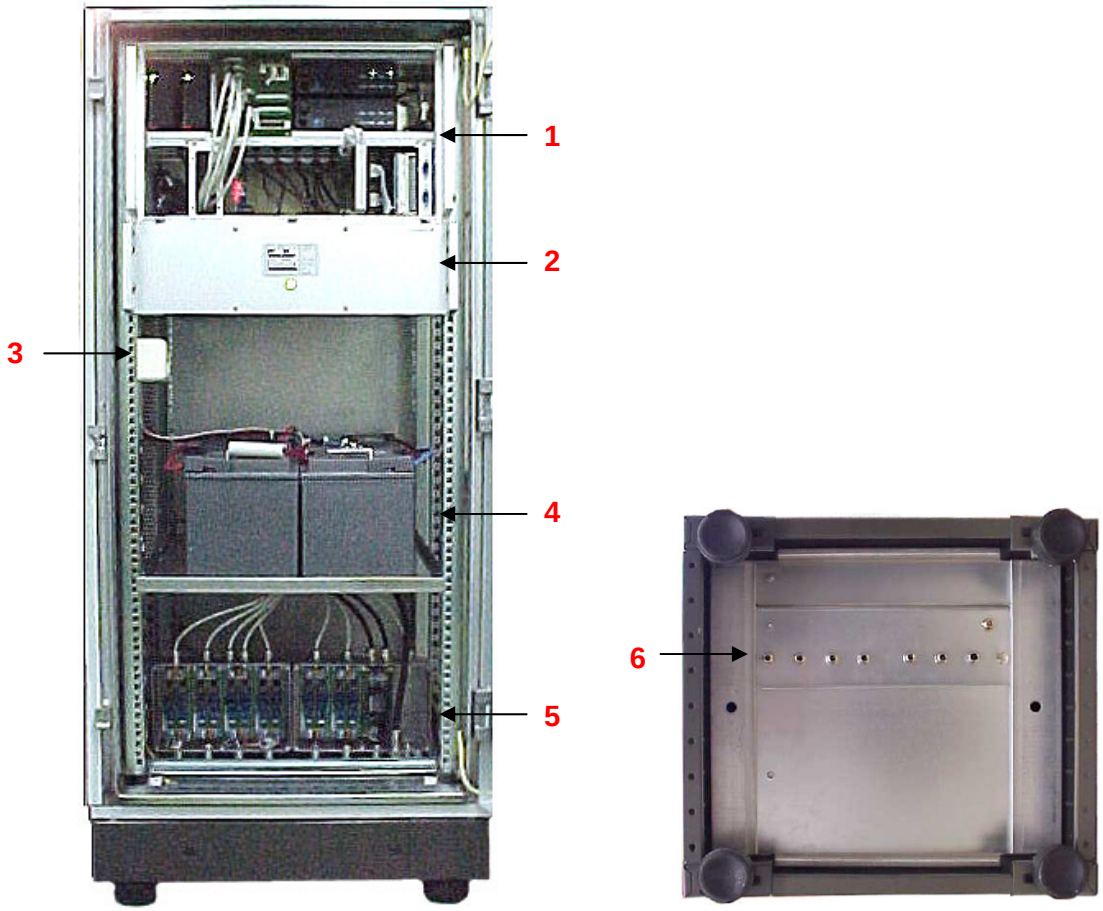


Bild 2 - EMP-skåp öppet samt bottenplatta med kabelgenomföringar

2 Strömförsörjning

2.1 Allmänt

För att säkerställa strömförsörjningen till centralenheten har, på platser där det inte finns tillgång på avbrottsfri kraft, denna utrustats med ett eget UPS-system. Detta består av ett laddningsaggregat (24 V) och fyra batterier. Så länge tillförsel av 230 V finns tillgänglig förser det centralenheten med likspänning, samt underhållsladdar och övervakar systemets batterier.

Batterierna är ständigt förbundna med centralenhetens nätaggregat (se skiss) varför ingen omkopplare erfordras om nätspänningen skulle falla bort. Härigenom säkerställs störningsfri drift av centralenheten så länge tillräcklig spänning finns i batterierna.

Laddaren har hög kapacitet (c:a 20 A) varför den klarar att strömförsörja centralenheten under sändning utan att belasta batterierna. Tomma batterier laddas på 7-8 timmar.

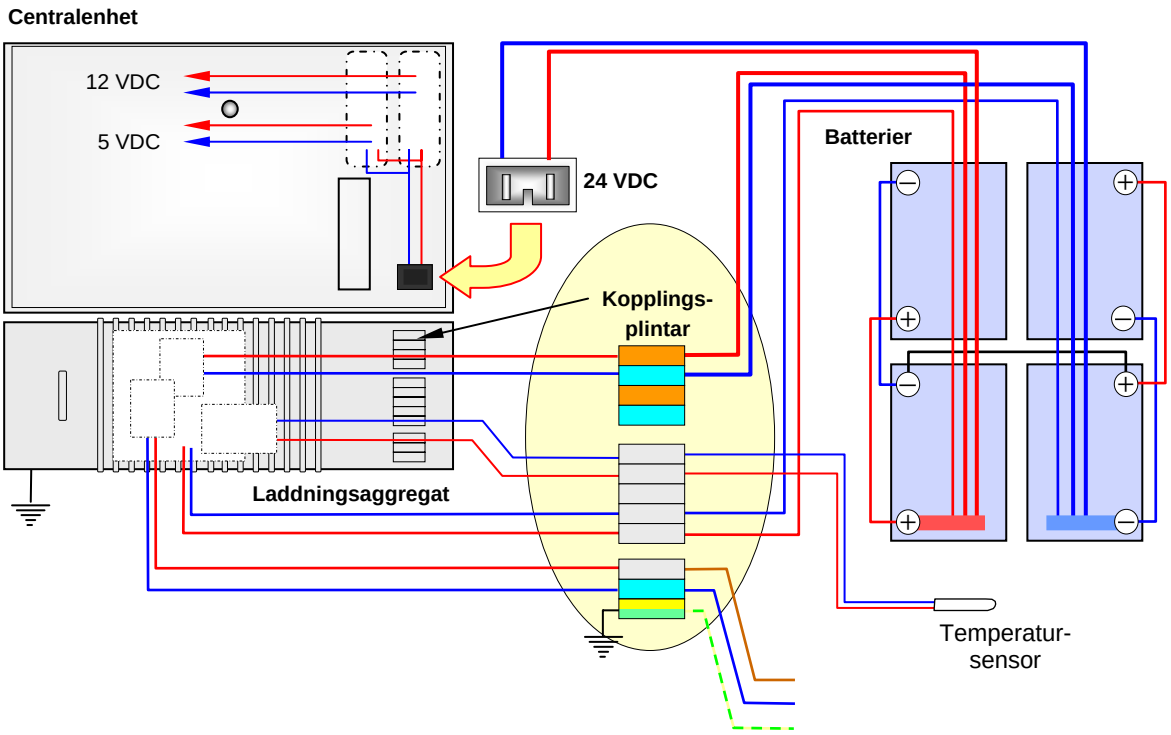


Bild 3 - Principskiss över UPS-systemets uppbyggnad

Med utgångspunkt från omgivande temperatur, vilken avläses av en temperatursensor placerad ovanför batterierna, regleras batteriernas laddningsnivå. Vid låg temperatur kommer laddningsnivån att ligga något högre än normalt (26,7V) och tvärt om.

Vid spänningsbortfall skall batterierna klara av att strömförsörja centralenheten under minst 24 timmar beräknat från ett sändnings-/mottagningsförhållande om 1:4. En så hög sändningsandel kan endast inträffa om längre datameddelanden skall överföras till reläoch styrenheter (ex: i samband med uppdatering av programvara eller lagring av talmeddelanden). Normalt är förhållandet mellan sändning och mottagning mycket gynnsammare ur backup-synpunkt.

En spänningskrets i centralenheten bryter strömmen vid en spänning strax under 18 V, dels för att skydda centralenheten, och dels för att skydda batterierna mot total urladdning.

För att centralenheten skall fungera tillsammans med UPS-enheten, krävs det att den är konverterad för 24 volts matningsspänning. Se bilaga 3 för konvertering av centralenheten.

2.2 Laddningsaggregatet

Laddningsaggregatet är avsett för montering i 19" rack och sitter placerat direkt under centralenheten i skåpet. På platser där skåp ej erfordras kan laddningsaggregatet vara placerat på annan lämplig plats.

2.2.1 Aggregatets framsida

Bild 4 – Laddningsaggregatets framsida

På laddningsaggregatets framsida sitter en lampa av vars signaltablå aggregatets tillstånd och arbetsläge kan avläsas.

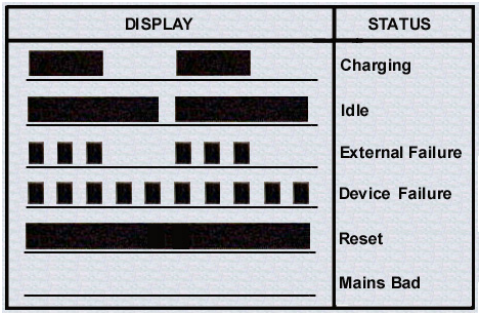


Bild 5 – Signaltablå för lampa

Dessa är:

Charging	Laddning av batterier pågår.
Idle	Batterierna är fulladdade och aggregatet strömförsörjer centralenheten på avsett sätt.
External Failure	Externt fel (kortslutna eller trasiga batterier).
Device Failure	Internt fel i laddningsaggregatet.
Reset	Återställning (kan endast ske via 25-polig Dsub-kontakt).
Mains Bad	Nätspänning saknas.

2.2.2 Aggregatets baksida

På aggregatets baksida sitter tre kopplingsdon för in- och utgående anslutningar vilka presenteras närmare under 2.2.3.

På baksidan sitter också en 25-polig Dsub-kontakt, vilken kan användas för programmering och felsökning av laddningsaggregatet. Genom denna kan man exempelvis ändra laddningsnivån till batterierna (utnyttjas ej).

Bild 6 – Laddningsaggregatets baksida.

2.2.3 Anslutningsplintar på aggregatet

Anslutningarna på baksidan framgår av nedanstående förteckning:

1.	Batteri +	Laddning (säkring 30 A)
2.	Batteri –	Laddning
3.	Solceller +	om sådana är anslutna
4.	Solceller –	om sådana är anslutna
5.	Temperatursensor	påverkar laddningsnivån
6.	Temperatursensor	påverkar laddningsnivån
7.	Batteri –	–
8.	Batteri –	mätning av batterispänning
9.	Batteri +	mätning av batterispänning (säkring 1 A)
10.	Fas (230 V AC)	nätspänning
11.	Nolledare	nätspänning
12.	Jord	nätspänning

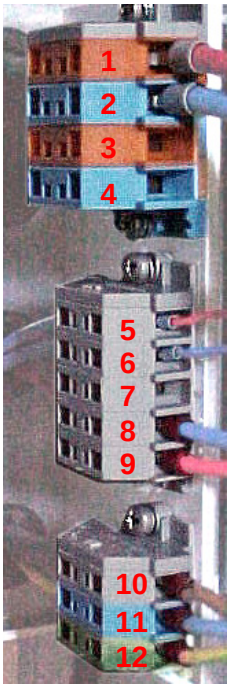


Bild 7 – Kopplingsplintar på laddningsaggregatets baksida

2.3 Centralenhetens strömintag

Längst ned till höger på centralenhetens baksida sitter det tvåpoliga hylstag varigenom centralenheten strömförsörjs med 24 VDC (även 36 & 48 VDC). Hylstaget är inte förväxlingsbart med hylstag för 230 VAC.

Bild 8 – 24 VDC hylstag

Centralenheten kan även strömförsörjas med 36 eller 48 V likström (vid 48 VDC måste likströmsomvandlarna i centralenheten bytas).

Bild 9 – Centralenhetens baksida med 24 VDC hylstag

Om centralenheten vid ombyggnation av ledningscentral eller av anledning måste flyttas (monteras i installationsrum, annat EMP-skåp etc.) och hämta sin strömförsörjning från 230 VAC UPS har AC/DC-omvandlare för 5 och 12 V samt hylstag för 230 VAC bipackats. Normalt är denna placerad bakom anslutningsenheterna längst ned i EMP-skåpet.

Bild 10- 230 VAC hylstag

2.4 24/12 V likströmsomvandlare [PS 2]

De centralenheter som är monterade i EMP-skåp eller i övrigt försörjs med Hörmann UPS-anläggning strömförsörjs från 24 V laddningsaggregatet via kontakten på rackskåpets bakre lucka. Denna spänning omvandlas av en 24/12 V likströmsomvandlare (arbetsområde 18-40 V) som försörjer centralenhetens radiostationer via kopplingsboxen, samt modemkort-SOS och -ATN med 12 V likspänning. En lysdiod på frontpanelen indikerar när likströmsomvandlaren är strömsatt.

Typbeteckning:	DG10-12091-2G		
Primärspänning:	18 – 40 VDC	6,5A	(+10 – -15 %)
Sekundärspänning:	12 VDC	9A	vid +25°C (±0,2 %)

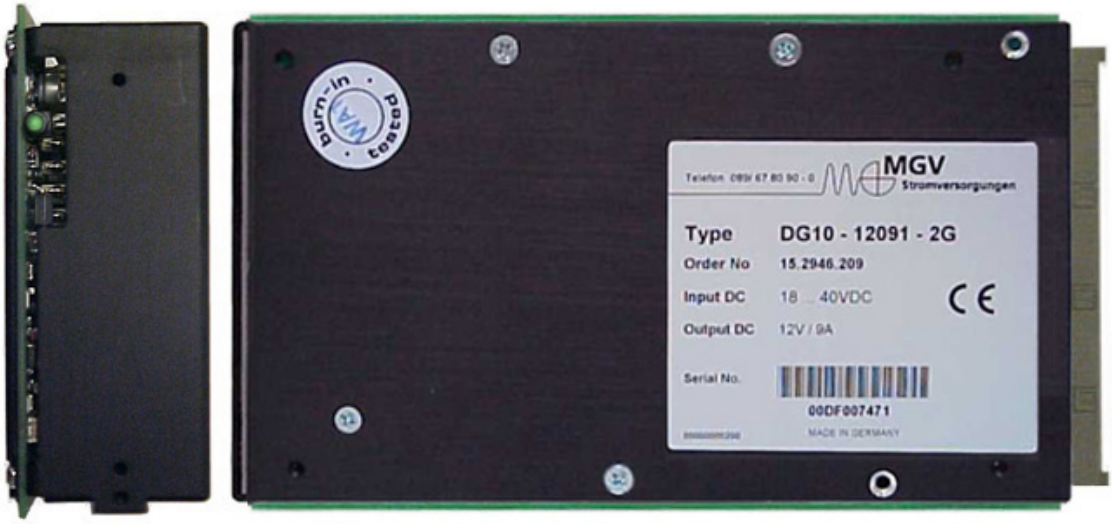


Bild 11 – 24 V/12 V likströmsomvandlare

2.5 12 VDC strömuttag

På rackskåpets baksida sitter spänningsomvandlarens strömuttag. Vid sidan av detta är, för att täcka behovet av inkopplingsställen en extra strömskena monterad till vilken korskoppling sker från spänningsomvandlaren.

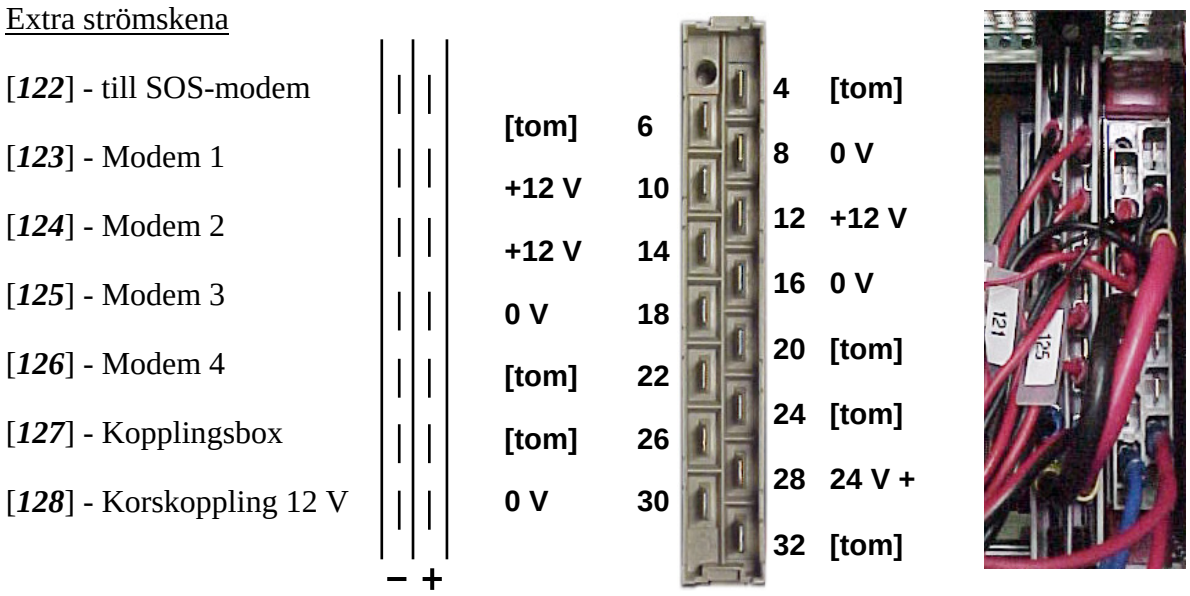


Bild 12 – 12 V likströmsomvandlare samt strömskena med anslutningar

2.6 24/5 V likströmsomvandlare

De centralenheter som är monterade i EMP-skåp eller i övrigt försörjs med Hörmann UPS-anläggning strömförsörjs från 24 V laddningsaggregatet via kontakten på rackskåpets bakre lucka. Denna spänning omvandlas av en 24/5 V likströmsomvandlare (arbetsområde 18-40 V) som strömförsörjer centralenhetens kretskort med 5 V likspänning. En lysdiod på frontpanelen indikerar när likströmsomvandlaren är strömsatt.

Typbeteckning:	DG6-05101-2G		
Primärspänning:	24 V	3A	(+10 – -15 %)
Sekundärspänning:	5 V	10A	vid +25°C (±0,2 %)

Bild 13 – 24 V/5 V likströmsomvandlare

2.7 5 V strömuttag

På rackets baksida sitter spänningsomvandlarens strömuttag. Vid sidan av detta är, för att täcka behovet av inkopplingsställen en extra strömskena monterad till vilken korskoppling sker från spänningsomvandlaren.

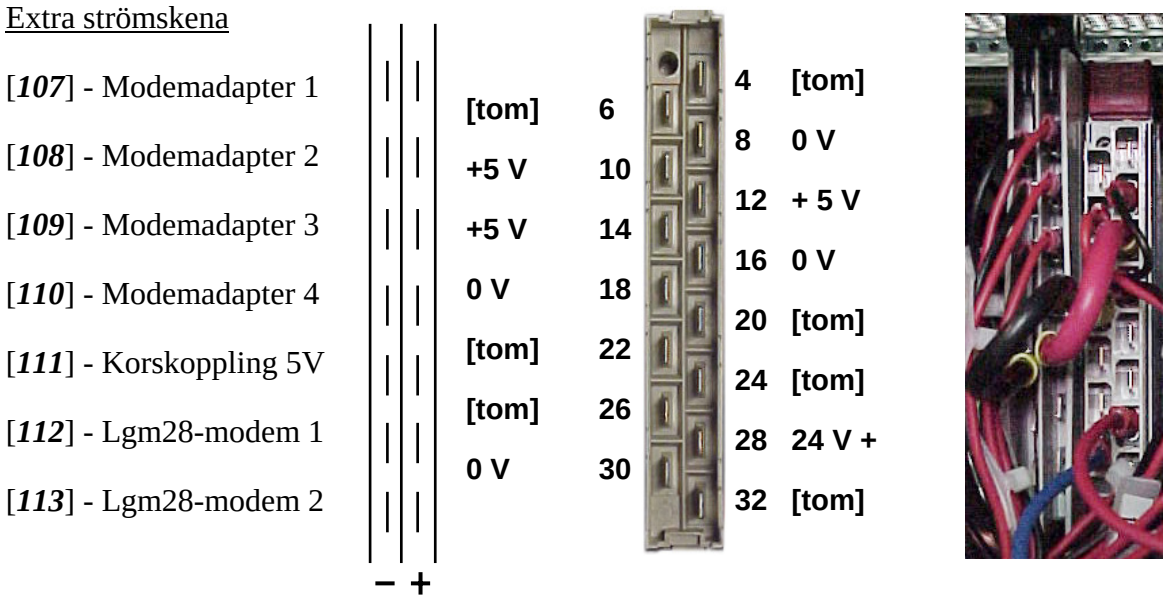


Bild 14 – 5 V likströmsomvandlare samt strömskena med anslutningar

Inkoppling av enheten, se bilaga 3.

3 Anslutningsenheter

3.1 Allmänt

I nedre delen av EMP-skåpet finns de anslutningsenheter genom vilka allt externt kablage till och från centralenhet och laddningsaggregat passerar. Anslutningsenheternas filter (filterkort) filtrerar bort elektromagnetiska vågor som kan störa centralenhetens funktion eller förstöra delar av densamma. Filterkorten beskrivs i 3.4 - 3.6 nedan.

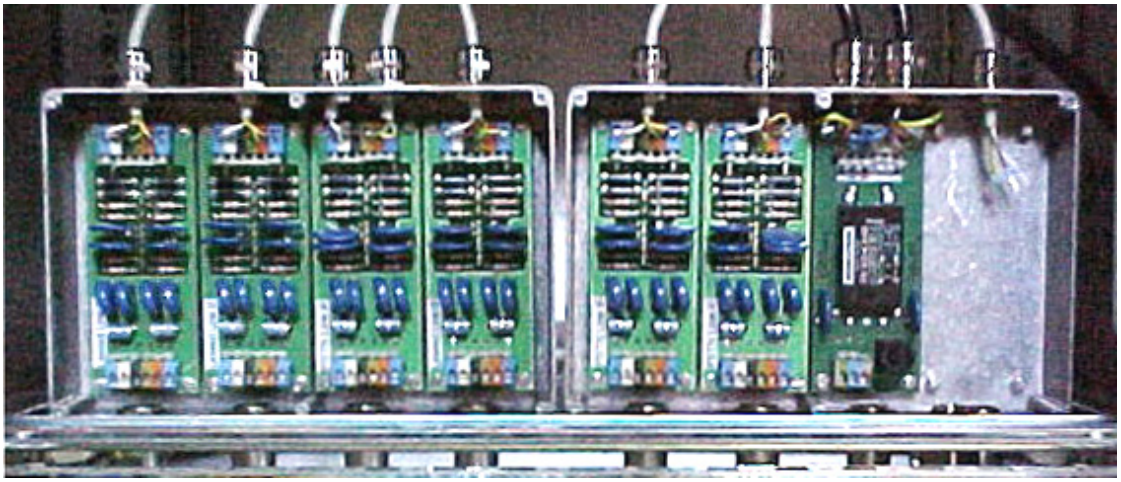


Bild 15 – Anslutningsenheter

3.2 Vänster anslutningsenhet

Anslutningsenheten är utrustad med fyra filterkort varav tre för PC och manöverpanel samt ett filterkort för telefonlinje (SOS-abonnemang och PC audio).

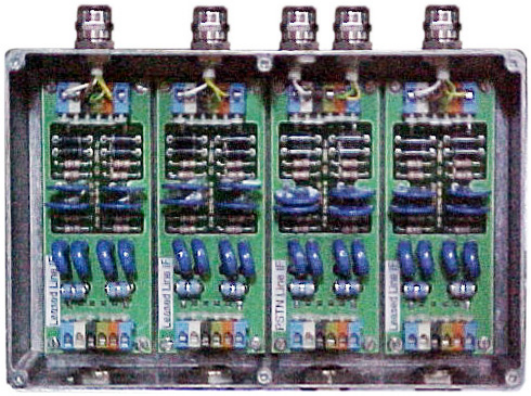
Dessa är från vänster:

1 Manöverpanel 1

2 Manöverpanel 2

3 SOS-modem samt PC audio

4 PC



1 2 3 4

Bild 16 – Vänster anslutningsenhet

3.3 Höger anslutningsenhet

Anslutningsenheten har två filterkort för telefonlinje (trådstyrning av varningsaggregat via modem) samt ett strömförsörjningskort. Här finns dessutom en reservplats för eventuellt tillkommande utrustning.

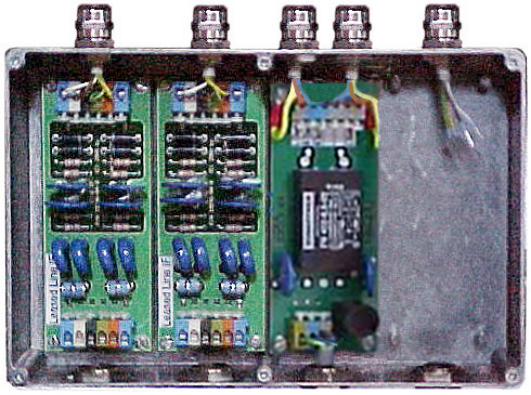
Dessa är från vänster:

5 ATN-modem 1 och 2

6 ATN-modem 3 och 4

7 Strömförsörjningskort 6,5 A

8 Reservplats



5 6 7 8

Bild 17 – Höger anslutningsenhet

3.4 Filterkort för PC/MP

Filterkort PC/MP, märkt "Leased Line IF", används som filter för de ledningar som dragits mellan PC och manöverpaneler på ena sidan och centralenheten på den andra. Det finns tre kort av denna typ i den vänstra anslutningsenheten.

Kortet är konstruerat för att tåla spänningar upp till 11 V.

OBS! Filterkortet kan lätt förväxlas med Filterkort ATN. Detta kortet är anpassat för betydligt lägre spänningar.

Märkning: Leased Line IF

Kortens anslutningar framgår av bilaga 1.

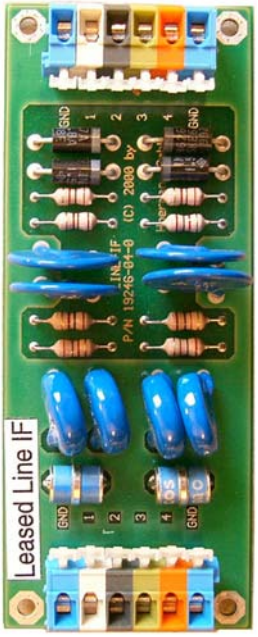


Bild 18 – Filterkort för PC/MP

3.5 Filterkort för ATN

Filterkort ATN används dels för de förmedlade teleledningar som ansluts till centralenheten (SOS- och ATN-modem) och dels som filter för audioförbindelse mellan centralenhet och PC (PC audio).

Det finns tre kort av denna typ, ett i den vänstra (**3**) och två i den högra (**5**–**6**) anslutningsenheten. Kortet i den vänstra anslutningsenheten delas mellan SOS-modem och PC'ns audio, medan de i den högra anslutningsenheten används för ATN-förbindelser till och från trådanslutna varningsaggregat.

Kortet är konstruerat för att tåla spänningar upp till 175 V.

OBS! Filterkort kan lätt förväxlas med Filterkort för PC/MP. Detta kortet är anpassat för betydligt högre spänningar.

Märkning: PSTN Line IF

Kortens anslutningar framgår av bilaga 1.

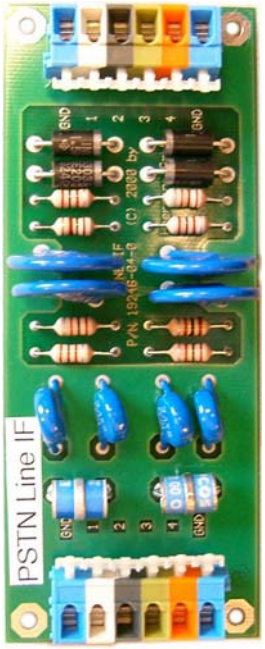


Bild 19 – Filterkort för telefonlinje

3.6 Filterkort Nätspänning

Filterkortet utgör utrustningens skydd för transienter i kraftförsörjningen, och är avpassat mot UPS-satsens laddningsaggregat.

Kortet skyddas av en glassäkring (6,5 A 250V) placerad i en säkringshållare nedtill.

I den övre plintraden finns anslutningsmöjligheter för ström till EMP/UPS-skåpets laddningsaggregat samt ett 230 VAC serviceuttag placerat inne i skåpet.

Märkning: MAINS–IF [P/N 19246-02-1]

OBS! Förväxla inte detta filterkort med motsvarande i styr- eller reläenhet. Detta kortet är anpassat mot laddningsaggregatet i UPS-satsen med en maxförbrukning av 250V/6,5 A (Styr-/reläenhet = 250V/1,25A).

Anslutning framgår av bilaga 1.

Bild 20 – Filterkort Nätspänning

3.7 Gasurladdningsrör

Antennkabeln ansluts till skåpets antenngenomföring via en N-kontakt. Koaxialkabelns mittledare passerar genom ett gasurladdningsrör innan den ansluts till radiomätenheten placerad under radioenheten. Koaxialkabelns skärm jordas i skåpets ytterhölje. Genom att lossa på skruven på skyddet, kan gasurladdningsröret som sitter i enheten bytas, om detta skadats efter t.ex. ett åsknedslag.

Bild 21 – Gasurladdningsrör

4 Batterier

4.1 Allmänt

Centralenheten får normalt sin ström från nätaggregatet, vilket också laddar batterierna. Genom att centralenheten är ansluten till nätaggregatet via batteriernas poler erfordras ingen omkopplare om strömmen till nätaggregatet bryts. Detta säkerställer en omedelbar tillgång på avbrottsfri kraft så länge batterierna är intakta.

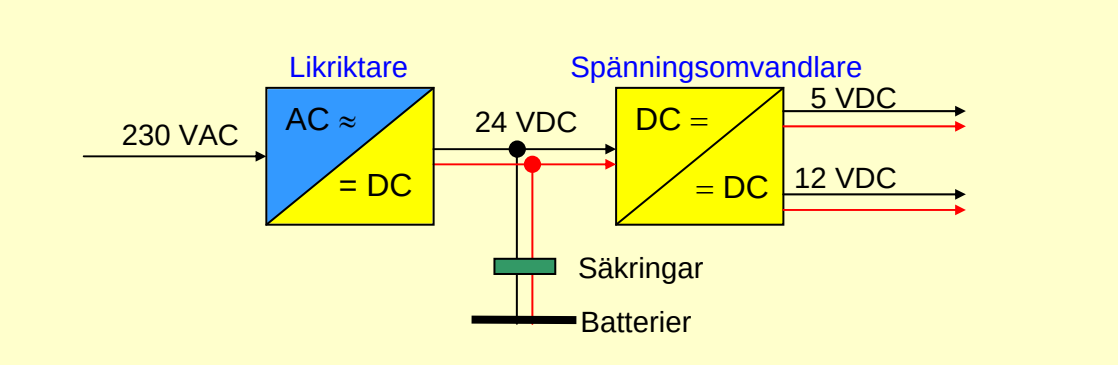


Bild 22 – Principskiss över uppkoppling av avbrottsfri kraft

Bild 23 – Batterier installerade i EMP skåpet

UPS-anläggningens strömbackup utgörs av fyra 12 V batterier om vardera 65 Ah. Dessa är parvis parallellkopplade varefter de seriekopplats enligt nedanstående figur:

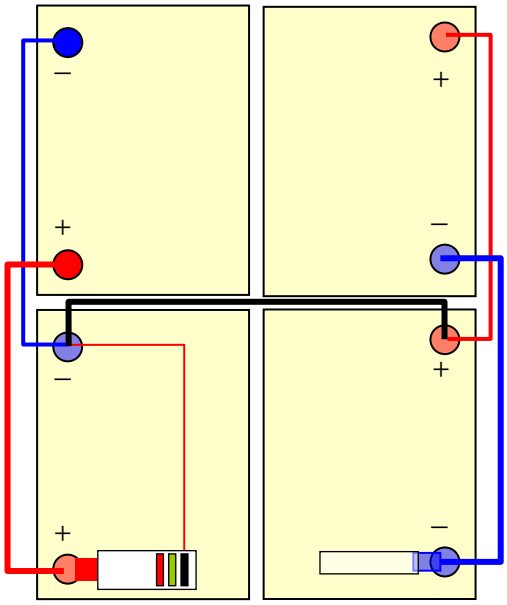


Bild 24 – Batteriernas uppkoppling

OBS! Vid arbete med batterierna får på grund av risk för överslag, explosion etc. endast isolerade verktyg användas.

För inkoppling av batterier, se bilaga 5.

4.2 Batterier

UPS-systemets batterier utgörs av fyra stycken gelfyllda batterier om vardera 12 V 65 Ah.

Batteriernas beräknade livstid uppgår till cirka 10 år (anses förbrukade när kapaciteten nedgått till 80 %) och skall klara att laddas upp till 800 gånger under sin livstid.

Bild 25 – Batteri

4.3 Anslutningar

Batterierna ansluts till nätaggregat och centralenhet via två stycken kopplingsplintar varav den vänstra, monterad på pluspolen, även utgör hållare för systemets säkringar.

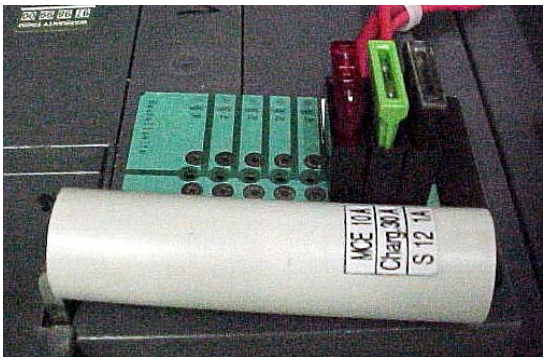


Bild 26 – Anslutningar på batteriets pluspol med säkringshållare

De tre säkringarna är placerade i säkringshållare på kopplingsplinten. Dessa är:

Centralenhet	(röd)	10 A
Laddare	(grön)	30 A
Sensor – S 12	(svart)	1 A

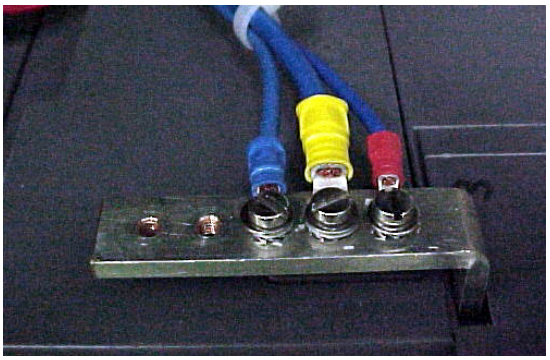


Bild 27 – Anslutningar på batteriets minuspol med anslutningsplatta

1 Anslutningar via filterkort

Bilaga 1

1.1 Filterkort PC/MP

Kortet används för genomföring av kablage till manöversystemets PC och manöverpaneler. Samtliga kort är uppkopplade på samma sätt mot kontakterna (3-parsplintar) X 21 (PC), X23 (manöverpanel 1) och X19 (manöverpanel 2) oavsett var dessa är installerade i förhållande till centralenheten.

Manöverpanel 1

Plintfärg	Till position	Användning	Kabelfärg
Blå	X21 pos 1	Skärm (Jord)	Svart
Vit	X21 pos 3	Rx +	Gul
Svart	X21 pos 4	Rx –	Vit
Grön	X21 pos 5	Tx +	Brun
Orange	X21 pos 2	Tx –	Grön
Blå	X21 pos 6	Skärm (Jord)	-

Manöverpanel 2

Plintfärg	Till position	Användning	Kabelfärg
Blå	X23 pos 1	Ej obligatorisk	Svart
Vit	X23 pos 3	Rx +	Gul
Svart	X23 pos 4	Rx –	Vit
Grön	X23 pos 5	Tx +	Brun
Orange	X23 pos 2	Tx –	Grön
Blå	X23 pos 6	Ej obligatorisk	-

PC

Plintfärg	Till position	Användning	Kabelfärg
Blå	X19 pos 1	Skärm (modem 1008)	Svart
Vit	X19 pos 3	Rx +	Gul
Svart	X19 pos 4	Rx –	Vit
Grön	X19 pos 5	Tx +	Brun
Orange	X19 pos 2	Tx –	Grön
Blå	X19 pos 6	Skärm (modem 1008)	-

1.2 Filterkort ATN

Kortet används för anslutning av teleförbindelser för SOS- och ATN-modem. Dessutom används kortet i den vänstra anslutningsenheten för genomföring av datorns audioförbindelse. Samtliga kort är uppkopplade på samma sätt mot kontakterna (1-parplintar) X 18 (PC audio), X31 (SOS), X29 (ATN 1), X33 (ATN 2), X27 (ATN 3) och X1 (ATN 4).

Kortet skiljer sig mot filterkort PC/MP genom att det tål betydligt högre spänningar (175 V mot c:a 11 V).

SOS-modem & PC audio

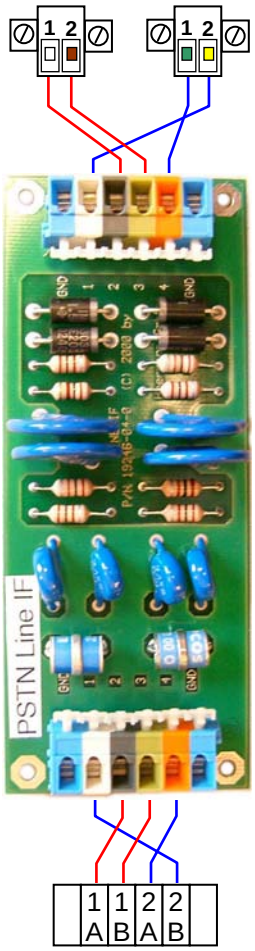
Plintfärg	Till position	Användning		Kabelfärg
Blå				
Vit	X18 pos 2	PC audio	Lb	Grön
Svart	X31 pos 1	SOS-modem	Lb	Vit
Grön	X31 pos 2	SOS-modem	La	Brun
Orange	X18 pos 1	PC audio	La	Gul
Blå				

ATN-modem 1 & 2

Plintfärg	Till position	Användning		Kabelfärg
Blå				
Vit	X33 pos 2	ATN-modem 2	Lb	Grön
Svart	X29 pos 1	ATN-modem 1	La	Vit
Grön	X29 pos 2	ATN-modem 1	Lb	Brun
Orange	X33 pos 1	ATN-modem 2	La	Gul
Blå				

ATN-modem 3 & 4

Plintfärg	Till position	Användning		Kabelfärg
Blå				
Vit	X1 pos 2	ATN-modem 4	Lb	Grön
Svart	X27 pos 1	ATN-modem 3	La	Vit
Grön	X27 pos 2	ATN-modem 3	Lb	Brun
Orange	X1 pos 1	ATN-modem 4	La	Gul
Blå				



1.3 Anslutning av matningsspänning (6,5 A)

Kort: ***Filterkort Nätspänning 6,5 A***

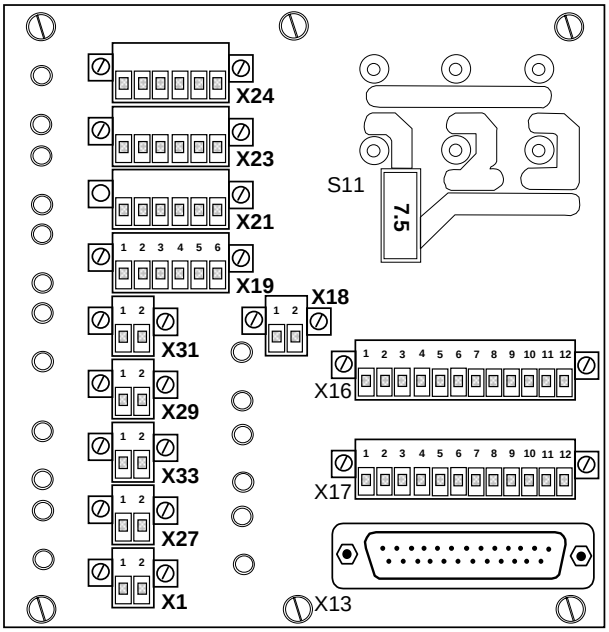
Övre plint:		Färg:	Till:
Grå	L Charger	Brun	Laddningsaggregat (fas)
Blå	N Charger	Blå	Laddningsaggregat (nolla)
Blå	N Socket	Blå	Serviceuttag 230 VAC
Grå	-	-	
Grå	-	-	
Grå	L Socket	Brun	Serviceuttag 230 VAC (fas)

Undre plint:		Färg:	
Orange	PE	Gulgrön	Jord
Blå	N	Blå	Nolla
Grå	L	Brun	Fas

Säkring: T 250V/6,5A.

2 Montering av centralenhet i EMP-skåp <u>Bilaga 2</u>

1. Placera centralenheten (modifierad till 24 V matningsspänning) på lämplig plats i EMP-skåpet (i M95 EMP/UPS-skåp längst upp). Skruva fast med fyra skruvar.
2. Med bakplåten på centralenheten stängd, drag fram kablarna genom kabelgenomförningen.
3. Koppla kablarna enligt nedan:



Kontakt:	Kabel:
X24	(Reserv)
X23	Manöverpanel 2
X21	Manöverpanel 1
X19	PC data
X18	PC audio
X31	SOS-modem
X29	ATN-modem 1 (option)
X33	ATN-modem 2 (option)
X27	ATN-modem 3 (option)
X1	ATN-modem 4 (option)

4. Skruva fast kopplingsplintarna.
5. Montera antennkabeln baktill på centralenheten, och nedtill i EMP-skåpet. Se till att antennen är ansluten till EMP-skåpet (under skåpet). Skruva fast försiktigt med händerna.
6. Sätt in spänningskabeln baktill på centralenheten.

3 Ombyggnad till likströmsmatning Bilaga 3

3.1 Allmänt.

Centralenheten använder normalt 230 VAC matningsspänning. För att den skall kunna användas i det för systemet framtagna EMP/UPS-skåpet eller annat EMP-skyddat utrymme med likströms-UPS måste nätaggregaten bytas mot likströmsomvandlare. Dessutom måste kablaget för spänningsmatningen till och inom centralenheten bytas ut/byggas om.

Likströmsomvandlare (DC/DC-omvandlare) väljs beroende på vilken primärspänning som UPS-systemet levererar och vilken sekundärspänning som erfordras. Då centralenheten placeras i M95 EMP/UPS-skåp skall nedanstående omvandlare användas.

från 24 VDC	**till 5 VDC (PS 1)**	**till 12 VDC (PS 2)**
Beteckning:	DG6-05101-2G	DG10-12091-2G
Primärspännig:	18 – 40 VDC	18 – 40 VDC
Sekundärspänning:	5 VDC / 10 A	12 VDC / 9 A

OBS! Likströmsomvandlare och nätaggregat är exteriört mycket lika varför det föreligger en uppenbar förväxlingsrisk. Var därför noga med att läsa texten på respektive enhet. Modifiering får endast utföras av utbildad personal.

3.2 Förberedelser av centralenheten.

Om inte centralenheten är tagen ur drift, måste detta först ske på nedanstående sätt:

- Öppna och ta bort frontluckan på centralenheten.
- Tryck på resetknappen 3 gånger.
- När den gröna lysdioden på centralenheten slutat blinka, och den röda lysdioden släckts, hörs ett litet klick i centralenheten. Avlägsna då omedelbart spänningen (dra ur sladden) till centralenheten annars kommer enheten att starta igen.
- Ta bort nätspänningskabeln från dess apparatintag på centralenheten.
- Lossa de externa anslutningar till centralenheten (de gröna kopplingsplintarna). Anteckna plintarnas plats. Dra kablar med plintar försiktigt, så att inte någon kabel lossnar, ut genom kabelgenomföringen.
- Lossa antennsladden från centralenheten.

3.3 Ändring av spänningsmatningen i centralenheten.

- **Säkerställ att nätspänningen till centralenheten är borttagen!!**
- Demontera centralenheten från ställningen (skåp), om sådan finnes.
- Ta bort nätaggregaten för 5 och 12 V som sitter i övre vänstra hörnet av centralenheten. De har följande text:

PS 2 (vänster):	P110-12091 PF	(12 V / 9 A)
PS 1 (höger):	P63-05101 PF	(5 V / 10 A)

- Vänd på centralenheten och skruva loss bakstycket. Demontera kablarna för 230 VAC från bägge nätaggregaten (se 3.2 och 3.4 – pos. 28, 30, 32).
- Ta bort centralenhetens bakre lucka.

- Demontera 230 VAC apparatintag tillsammans med kablage, från luckan. Sätt fast skruvarna i apparatintaget så att de inte kommer bort.
- Demontera skylten "230 V - AC".
- Dra igenom kablarna till likströmsintaget i hålet från utsidan av bakstycket och tryck in den nya kontakten, så att styrklacken kommer nedåt. På insidan skall den röda kabeln vara åt vänster, svart åt höger.
- Placera den nya kontaktens monteringsbricka på insidan av luckan. Se till att kontakten är helt intryckt i monteringshålet.
- Skruva fast kontakten i monteringsbrickan.
- Se till att kontakten är ordentligt åtskruvad.
- Montera den nya skylten "24 V - DC" på samma plats som den gamla satt.
- Demontera alla kablar från 5 V nätaggregatet (det vänstra sett bakifrån). Kontrollera att inga kablar har lossnat från kabelskorna.
- Montera kablarna på 5 V likströmsomvandlarens (DC/DC-omvandlare) kontaktdon igen enligt följande:
  Stift 14: Två tunna röda kablar.
  Stift 10: En tunn röd kabel.
  Stift 16: Två tunna svarta kablar.
  Stift 8: En tunn svart kabel.
  Stift 18: En tjock svart kabel.
  Stift 12: En tjock röd kabel.
- Demontera alla kablar från 12 V aggregatet (det högra sett bakifrån). Kontrollera att inga kablar har lossnat från kabelskorna.
- Montera kablarna på 12 V likströmsomvandlarens (DC/DC-omvandlare) kontaktdon igen enligt följande:
  Stift 14: Två tunna röda kablar.
  Stift 10: Två tunna röda kablar (varav en mycket tunn).
  Stift 16: Två tunna svarta kablar.
  Stift 8: Fyra tunna svarta kablar.
  Stift 18: En tjock svart kabel.
  Stift 12: En tjock röd kabel.
- Sätt tillbaka centralenhetens bakre lucka och montera 24 volts kablarna enligt följande:

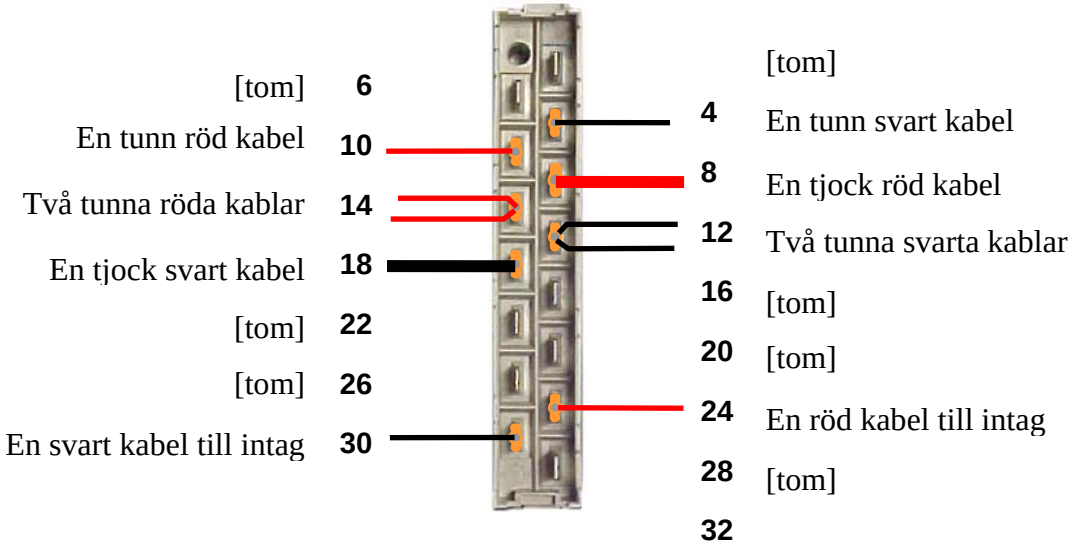
  Högra spänningsomvandlaren (12 V):

  Stift 30: Två svarta kablar.
  Stift 28: Två röda kablar.

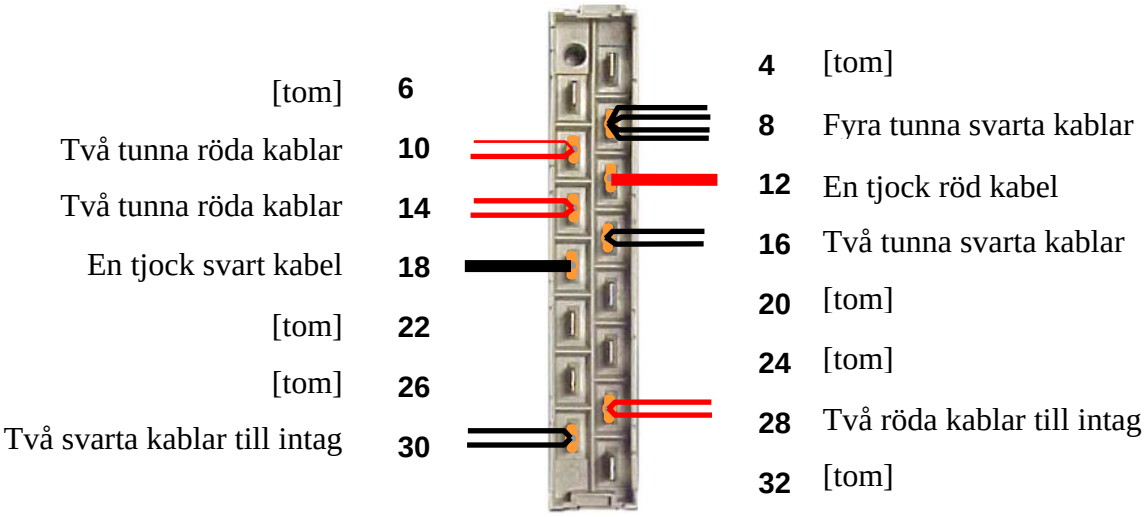
  Vänstra spänningsomvandlaren (5 V):

  Stift 30: Två svarta kablar.
  Stift 28: Två röda kablar.
- Kontrollera att kablarna sitter enligt följande:

24 V/5 V likströmsomvandlare – PS 1 (även 36 och 48 V)



24 V/12 V likströmsomvandlare – PS 2 (även 36 och 48 V)



- Vänd på centralenheten och montera de nya likströmsomvandlarna från framsidan:

PS 2 (vänster framifrån) –	24/36 V:	DG10-12091-2G	(12 V / 9 A)
	48 V:	DG10-12091-3G	(12 V / 9 A)
PS 1 (höger framifrån) –	24/36 V:	DG6-05101-2G	(5 V / 10 A)
	48 V:	DG10-12091-3G	(12 V / 9 A)

Var noga med att inte förväxla de båda enheterna då detta kan medföra att centralenheten skadas och slutar att fungera!

- Centralenheten är nu klar för likströmsdrift.
- Montera bakstycket.
- Lämna frontpanelen omonterad.
- För installation av centralenhet, se bilaga 2.

4 Installation av laddningsaggregat

Bilaga 4

- Montera laddningsenheten i 19 ” stativet (eller skåpet). Kom ihåg att centralenheten skall få plats ovanför (6 HE), och att minst två batterihyllor (10 HE) skall få plats under.
- Skruva fast enheten med fyra skruvar.
- Montera kablarna i laddningsenheten enligt följande:

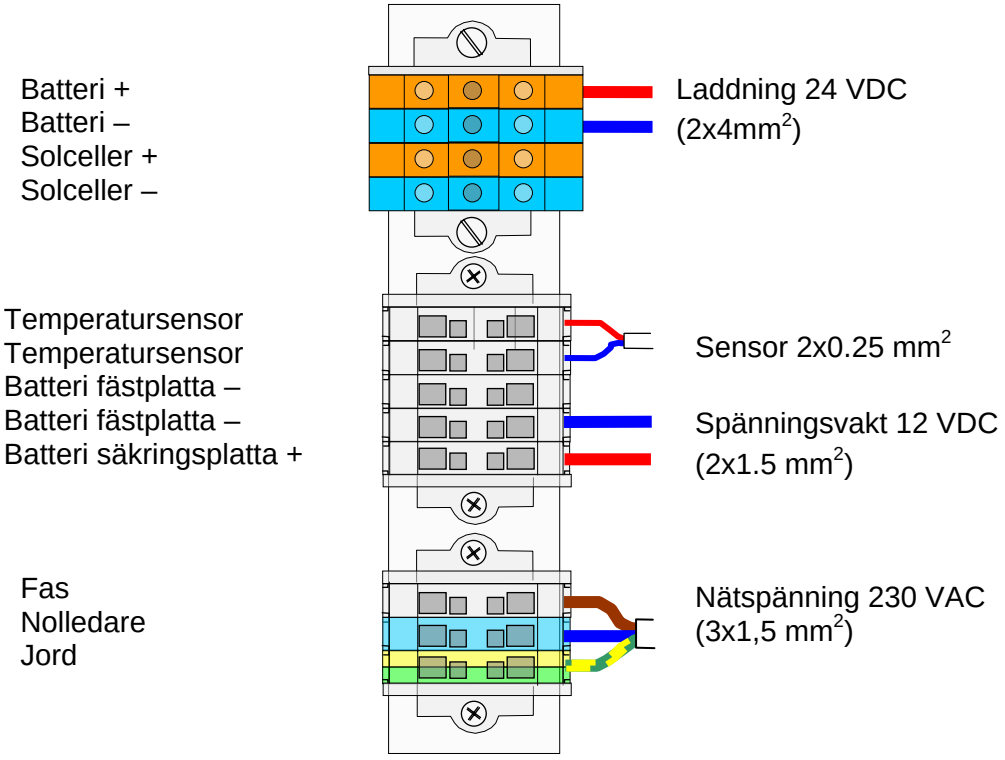
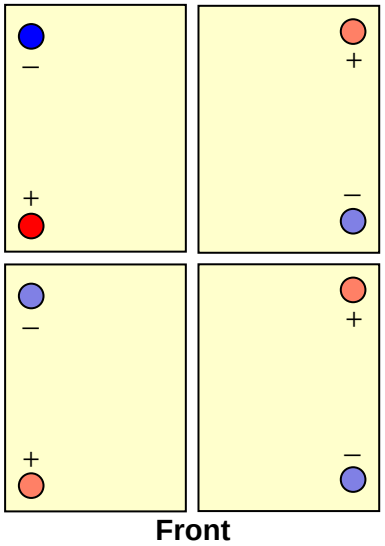


Bild 28 – Skiss över anslutningar i laddningsaggregat

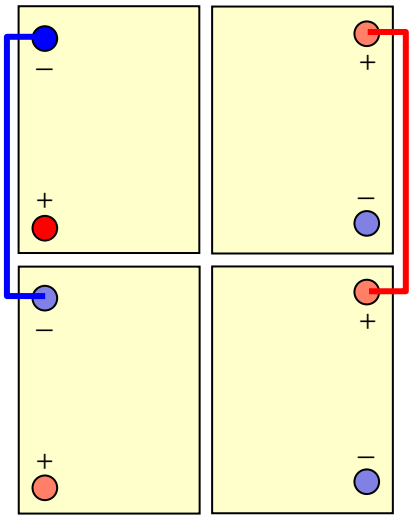
5 Installation av batterier

Installation får endast utföras av utbildad personal.

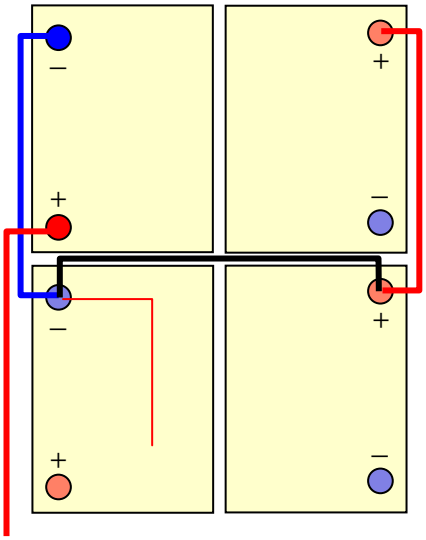
1. Montera batterihyllan i skåpet med fyra skruvar.
2. Demontera alla polskydd och skruvar på batterierna. Sätt in batterierna på hyllan enligt vidstående skiss.



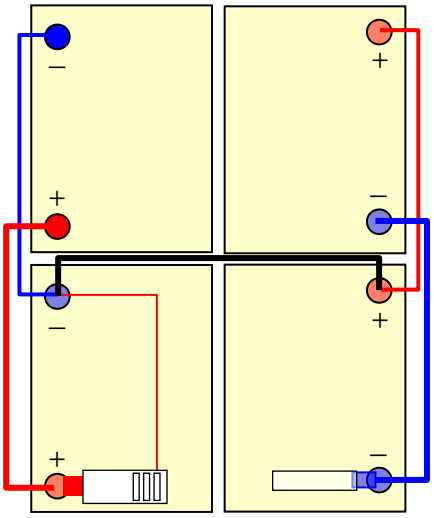
3. Anslut kablar mellan pluspolerna på högra sidan och minuspolerna på vänstra sidan.



4. Anslut symmetrikabeln (tunn röd kabel) och seriekopplingskabeln till den främre vänstra minuspolen.
5. Anslut kabeln från främre vänstra minuspolen till främre högra pluspolen (seriekoppling).
6. Anslut kabeln till den bakre vänstra pluspolen.



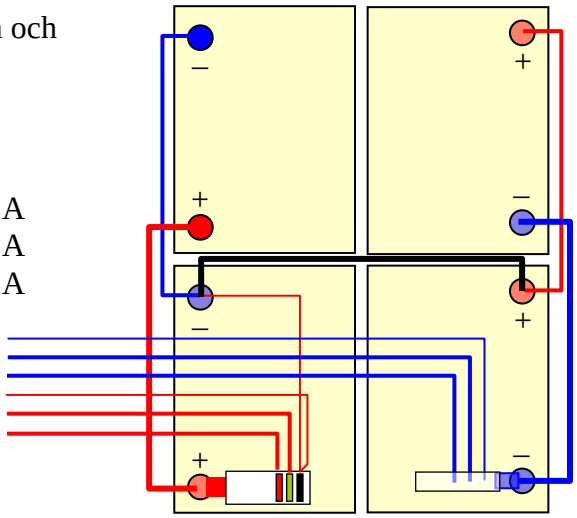
7. Montera säkringshållaren (se till att inga säkringar sitter i säkringshållaren) med symmetrikabel samt kabeln från bakre vänstra pluspolen till främre pluspolen
8. Anslut kabeln till den bakre högra minus-polen.
9. Anslut kopplingsbryggan och kabel till den främre högra minuspolen.
10. Sätt tillbaka polskydden på batterierna.



11. Anslut kablar till centralenheten och laddningsaggregatet.
    Se kap. 2 – Strömförsörjning.
12. Sätt säkringarna på plats.

Centralenhet	röd	10 A
Laddningsaggregat	grön	30 A
Sensor	svart	1 A

Se även bilagorna 2 och 4.



6 Driftsättning av centralenhet Bilaga 6

6.1 Driftsättning

1. Sätt in säkringarna i säkringshållarna på batteriets pluspol enligt följande:

Vänster (Centralenhet):	10 A	(röd)
Mellan (Laddningsenhet):	30 A	(grön)
Höger (S12):	1 A	(svart)

2. Centralenheten strömförsörjs nu från batterierna, och de gröna lamporna på spänningsomvandlarna i centralenheten lyser. Efter cirka 30 sekunder kommer centralenheten att aktivera radiosändaren, vilken kommer att avge en kort signal.

3. Koppla in spänningskontakten i vägguttaget. Efter ett kort tag kommer den gröna lampan på laddningsenheten att börja blinka, vilket indikerar att den laddar batterierna. Kontrollera lampand blinkningar mot skylten på framsidan av laddningsenheten, att den antingen laddare eller är i idle.

4. Kontrollera manöverpanelen / manöverpanelerna genom att utföra en statusförfrågan från en ljudsändare. Detta kontrollerar även att centralenhet och radio fungerar som det ska.

5. Kontrollera att SOS modemet fungerar.

6. Om allt fungerar, montera och stäng frontpanelen på centralenheten.

6.2 Felsökning

Om centralenheten inte startar, kontrollera följande:

- Kontrollera att strömförsörjningskabeln (24 VDC) är inkopplad baktill på centralenheten.
- Kontrollera att säkringarna på batteriet är hela.
- Kontrollera att 5V och 12V likströmsomvandlarna i centralenheten fungerar.
- Kontrollera alla inkopplingar mellan centralenhet och batterier.
- Kontrollera inkopplingen av spänningsomvandlarna och 24 V uttag på centralenheten, enligt kopplingsschema i bilaga 2.

Om laddningsenheten inte startar, kontrollera följande:

- Om lampan inte lyser, kontrollera säkringar, samt att det finns matningsspänning från vägguttaget.
- Om lampan indikerar internt eller externt fel, kontrollera säkringar (särskilt säkring S12 – 1 A) och allt kablage på batterierna. Kontrollera att symetrispänningen ligger på cirka 12 till 13 volt.

7 Ombyggnad till växelströmsmatning Bilaga 7

7.1 Allmänt.

Då centralenhet, som tidigare varit strömförsörjd antingen via interna batterier från eget EMP/UPS-skåp eller via batteribackup, skall anslutas till avbrottsfri 230 VAC måste enhetens likströmsomvandlare bytas mot nätaggregat. Dessutom måste kablaget för spänningsmatningen till och inom centralenheten bytas ut/byggas om.

7.2 Förberedelser av centralenheten.

Om inte centralenheten är tagen ur drift, måste detta först ske på nedanstående sätt:

- Öppna och ta bort frontpanelen på centralenheten.
- Tryck på resetknappen 3 gånger.
- När den gröna lysdioden på centralenheten slutat blinka, och den röda lysdioden släckts, hörs ett litet klick i centralenheten. Avlägsna då omedelbart spänningen (dra ur sladden) till centralenheten annars kommer enheten att starta igen.
- Ta bort nätspänningskabeln från dess apparatintag på centralenheten.
- Lossa de externa anslutningar till centralenheten (de gröna kopplingsplintarna). Anteckna plintarnas plats. Dra kablar med plintar försiktigt, så att inte någon kabel lossnar, ut genom kabelgenomföringen.
- Lossa antennsladden från centralenheten.

7.3 Ändring av spänningsmatningen i centralenheten.

- **Säkerställ att nätspänningen till centralenheten är borttagen!!**
- Demontera centralenheten från ställningen (skåp), om sådan finnes.
- Ta bort likströmsaomvandlarna (DC/DC-omvandlarna) för 5 och 12 V i övre vänstra hörnet av centralenheten. De har följande text:

PS 2 (vänster framifrån) –	24/36 V:	DG10-12091-2G	(12 V / 9 A)
	48 V:	DG10-12091-3G	(12 V / 9 A)
PS 1 (höger framifrån) –	24/36 V:	DG6-05101-2G	(5 V / 10 A)
	48 V:	DG10-12091-3G	(12 V / 9 A)

- Vänd på centralenheten och lossa skruvarna till den bakre luckan. Demontera kablarna från båda likströmsomvandlarna (se bilaga 11.3).
- Ta bort centralenhetens bakre lucka.
- Demontera apparatintaget för likspänning tillsammans med kablage, från luckan. Sätt fast skruvarna i apparatintaget så att de inte kommer bort.
- Demontera skylten "24 V - DC".
- Dra igenom kablarna till 230 VAC apparatintag i hålet från utsidan av bakstycket och tryck in den nya kontakten, så att mittenstiftet kommer nedåt.

- Skruva fast apparatintaget.
- Montera den nya skylten "230 V - AC" på samma plats som den gamla satt.

- Demontera alla kablar från 5 V nätaggregatet (det vänstra sett bakifrån). Kontrollera att inga kablar har lossnat från kabelskorna.
- Montera kablarna på 5 V nätaggregatets kontaktdon igen enligt följande:
  Stift 8: Två tunna röda kablar.
  Stift 4: En tunn röd kabel.
  Stift 10: Två tunna svarta kablar.
  Stift 6: En tunn svart kabel.
  Stift 14: En tjock svart kabel.
  Stift 12: En tjock röd kabel.
- Demontera alla kablar från 12 V aggregatet (det högra sett bakifrån). Kontrollera att inga kablar har lossnat från kabelskorna.
- Montera kablarna på 12 V nätaggregatets kontaktdonet igen enligt följande:
  Stift 8: Två tunna röda kablar.
  Stift 4: Två tunna röda kablar (varav en mycket tunn).
  Stift 10: Två tunna svarta kablar.
  Stift 6: Fyra tunna svarta kablar.
  Stift 14: En tjock svart kabel.
  Stift 12: En tjock röd kabel.
- Sätt tillbaka centralenhetens bakre lucka och montera kablarna för 230 VAC enligt följande:

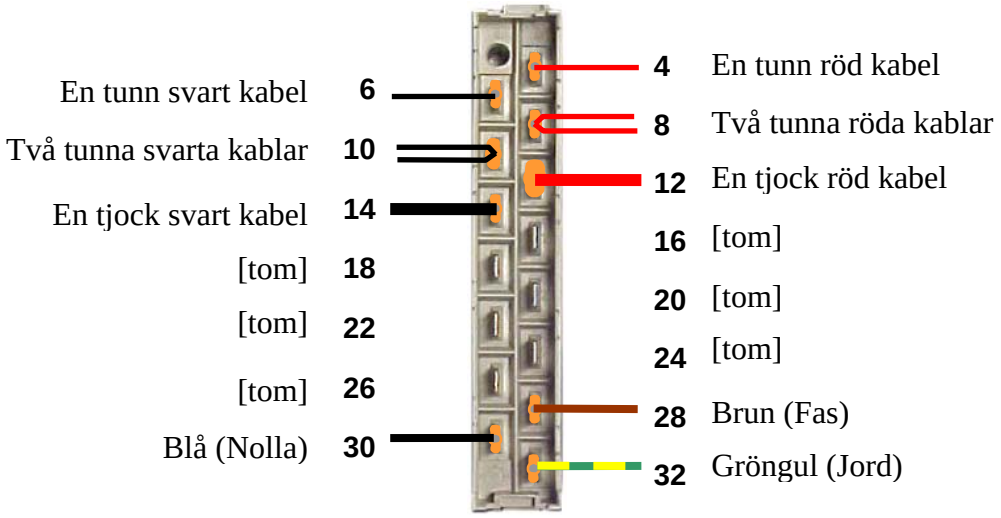
  Högra nätaggregatet (12 V):

  Stift 32: En gul/grön kabel.
  Stift 30: En blå kabel.
  Stift 28: En brun kabel.

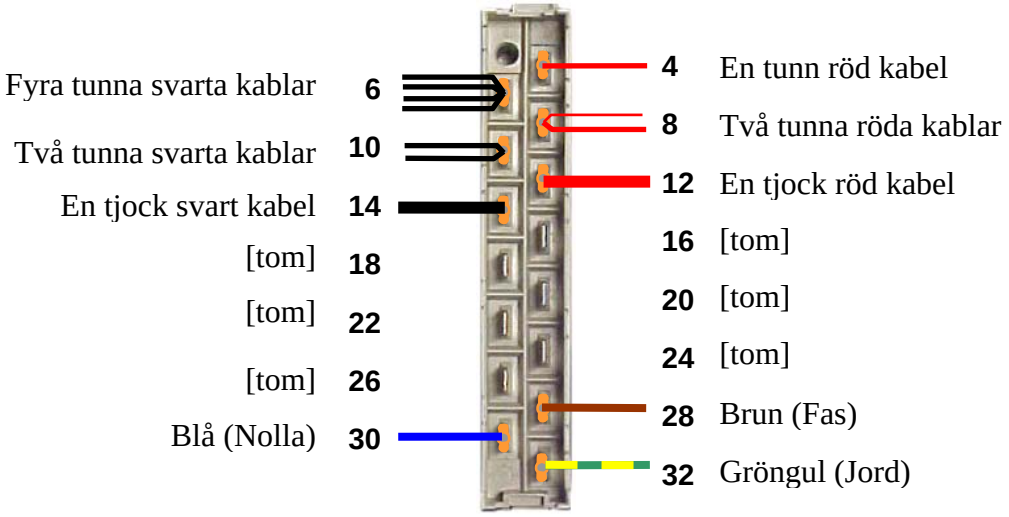
  Vänstra nätaggregatet (5 V):

  Stift 32: En gul/grön kabel.
  Stift 30: En blå kabel.
  Stift 28: En brun kabel.
- Kontrollera att kablarna sitter enligt följande tabeller:

230 VAC / 5 V nätaggregat – PS 1



230 VAC / 12 V nätaggregat – PS 2



Montera bakstycket.

- Lämna frontpanelen omonterad.
- För installation av centralenheten, se bilaga 2.

8 Skåpsdata

Bilaga 8

Skåpets yttermått:

Höjd (med sockel)	1360 mm
Bredd	610 mm
Djup	620 mm

Vikt:

Skåp utan centralenhet och batterier:	124	kg
Centralenhet:	15	kg
Laddningsaggregat:	14	kg
Batterier (4 x 21 kg):	84	kg
Batterihylla:	25	kg
Totalvikt:	262	kg

Räddningsverket, 651 80 Karlstad

Telefon 054-13 50 00, fax 054-13 56 00. Webbplats www.srv.se

Beställningsnummer T33 - 390/00.