

Konstantspännings Likriktare typ HANS med sinus (PFC)

Mekanisk uppbyggnad

Likriktaren är monterad i en låda avsedd att hängas på vägg. Lådan har ventilationshål på sidorna och undersidan för att erhålla god kylning med hjälp av fläkt och samtidigt vara tät på ovansidan.

Likriktarens huvudkrets sitter monterad på en bottenplåt på vilken hela likriktaren sedan är uppbyggd. Huvudkretsen består av ett eller flera effektkort som kontrolleras av ett styrkort. Styrkortet sitter monterat på det översta av effektkorten i dess främre vänstra hörn. Styrkortet är försett med ett antal trim potentiometrar för justering av utspänning mm. Se vidare "Justering av likriktare" längre bak i denna dokumentation.

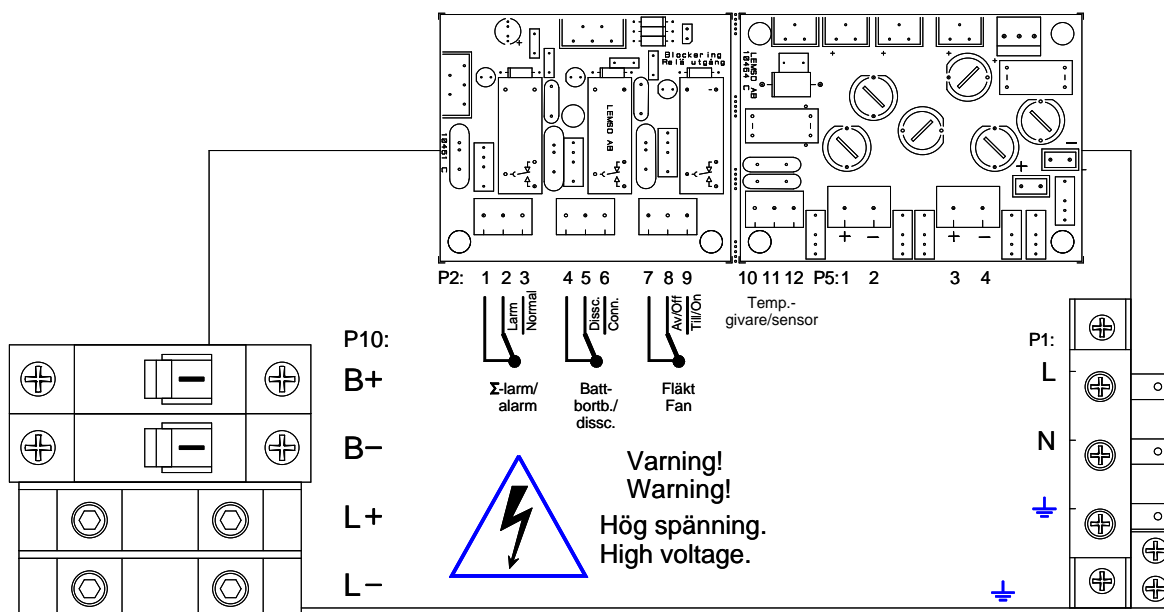
Över likriktaren är en kåpa påträdd. Kåpan består av en dörr och ett svep. Hela kåpan kan lätt tas bort vid installation och service. Även kabelgenomföringsplåten längst ner på monteringsplåten kan lätt lossas för att förenkla demontering vid en eventuell service.

Anslutningsplint för inkommande nät är placerad till höger i lådan (P1). Extra jordanslutning kan ske på M4 skruven strax nedanför nätplinten P1.

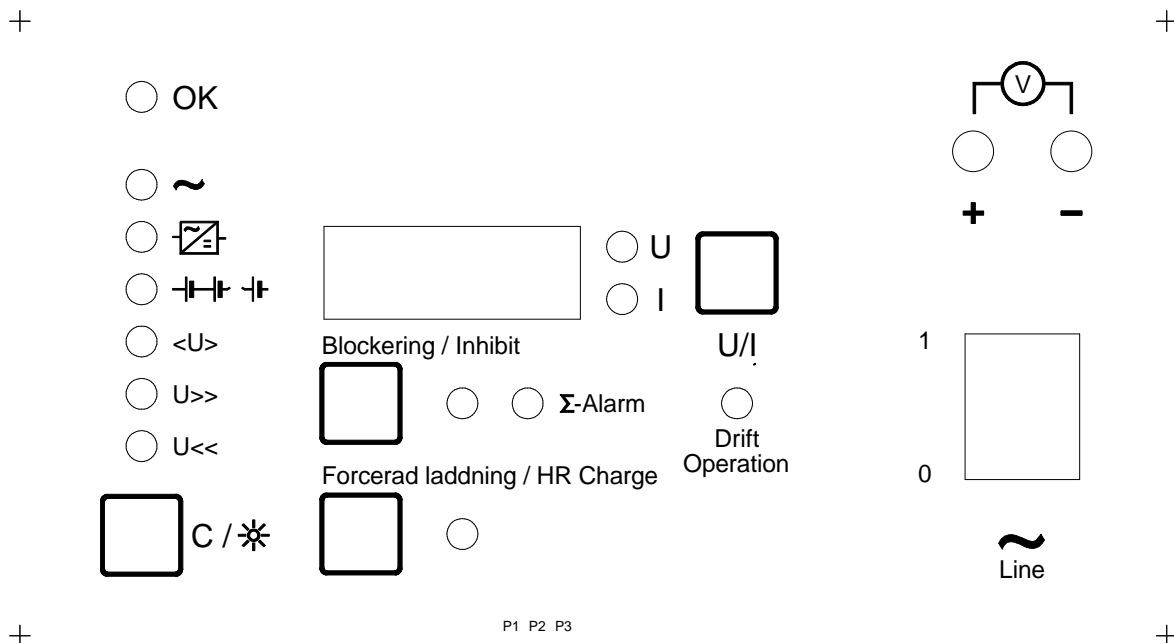
Utgångsplinten för utgående DC och batteri är placerade till vänster i lådan (P10).

Utgångarna för Summa-larm, styrning av batterirumsfläkt, styrutgång för batteribortbrytnings kontaktor sitter placerade mellan in- och utgångsplintar (P2:1-9).

På själva kortet med larmreläet sitter tre gröna lysdioder, som lyser då respektive reläet är draget dvs i fallet Summa-larm, då inget larm finns. Temperaturgivare (Option) anslutes till P2:10-12.



De två automat säkringarna ovanför batterisäkringarna är utgångssäkringar för själva laddaren.



I övre delen av lådan sitter en plåtprofil i vilken kretskort för larm och instrument är monterade. På denna profil är en reptålig frontpanel klistrad. När dörren på likriktare stänges är frontpanelen åtkomlig genom en håltagning i dörren.

Till höger på panelen finns en strömbrytare för till och frånslag av likriktaren. Ovanför denna finns två polskruvar för kontroll av likriktarens utspänning med hjälp av extern voltmeter.

I panelens centrum finns en display som kan visa laddarens utspänning eller utström. Vilket som för tillfället visas på displayen indikeras av 2 lysdioder strax till höger om själva displayen. Genom att trycka på "U/I" knappen kan man växla mellan de olika mätvärdena.

Lysdioden drift visar att likriktaren arbetar. OBS denna lysdiod indikerar EJ om nätspänning finns i apparat lådan eller ej och får ABSOLUT INTE användas som indikering för att av utrustningen är spänningslös.

Till vänster på frontpanelen finns lysdioder för larmindikering. Under kolumnen med lysdioder finns en tryckknapp för LAMPTEST/KVITTERING (märkt C/*). Då denna knapp intryckes tänds alla lysdioder på frontpanelen för lamptest kontroll, dessutom återställs Summa larm reläet.

Alla larmen styr Summa-larm.

Summa larms relä faller då den inprogrammerade fördröjningstiden från larmets inträffande löpt ut och larmet fortfarande är aktivt. Summa larm relä återställs (drages) vid tryck på KVITTERINGS knappen. Är då larmen fortfarande aktiva faller Summa larm reläerna åter då den inprogrammerade tiden ånyo gått.

Larm indikeras först med blinkande lysdiod. Existerar larmet kortare tid än inställd fördröjning släcks lysdioden för då larmet upphör. Har larmet varat så länge att det påverkat Summa larms relä så om larmet nu försvinner så kvarstår indikeringen på

lysdioden. Kvitteras larm med blinkande lysdiod övergår indikeringen till fast rött sken om larmet är aktivt, har dock larmet upphört släcks motsvarande lysdiod. Larm som försvinner och sedan kommer tillbaka kommer att åter indikeras med blinkande lysdiod.

Larmen kan även ställas i "Automatisk reset" vilket gör att om larmet varat så lång tid att larm relä aktiverats, återställs larmutgången automatiskt om larmet försvinner. Däremot släcks ej lysdioden för det larm som orsakade att relä utgången aktiverades. Detta betyder att man kan se på lysdioderna vilka larm som förekommit. Tryck på "KVITTERING" knappen återställer lysdioderna.

På den röda lysdioden under displayen visas om Summa larms reläet har fallit. Med tryckknappen Blockering under displayen kan Summa larm reläet blockeras. Vid blockerat larm lyser den gula lysdioderna till höger om blockerings knappen som indikering på att larm reläet är blockerat.

Den gröna lysdioden märkt Normal lyser då systemet fungerar normalt och inga larm finnes. Är Summa larm relä blockerat lyser ej Normal lysdioden.

Med tryckknappen Forcladdning kan en manuell forcladdnings cykel startas, och även om så önskas, med ett ytterligare tryck på forcladdningsknappen, avbrytas. Om forcladdning startat automatiskt efter ett nätavbrott kan även här återgång till normal laddningsnivå fås genom att Forcladdningsknappen intryckes momentant. Den gula lysdioden till höger om denna knapp indikerar om forcladdning pågår eller kommer att starta senare, se nedan. Om automatisk start efter nätavbrott är vald så fungerar forcladdning på följande sätt: Efter nätavbrottets slut kontrollerar övervakningen om laddaren går i strömgräns. Om så är fallet mätes tiden för strömgräns, och om strömgräns varar i mer än 45 sek så initieras en forcladdnings cykel. Då tänds den gula lysdioden bredvid forcladdnings knappen som indikering på detta. Däremot ökas ej laddningsnivån till forcladdning och ej heller startar tidtagningen för forcladdning ännu. Först när laddaren går ur strömgräns går laddaren över till forcladdningsnivå och forcladdningstidtagningen påbörjas. Nu ligger laddaren i forcladdnings mode tills den inställda tiden för forcladdning löpt ut, varvid återgång till normal laddnivå sker. Samtidigt som forcladdning påbörjas drar reläet (option) för styrning av fläkt i batterirummet. Reläet ligger draget en tid efter det att forcladdningen är avslutad. Denna tid kan väljas till 2 olika längder mha en dipswitch på larmkortet. Även fläktvakt på batterirumsfläkt kan anslutas (option). Då avbryts en pågående forcladdning då fläktfel fås och detta indikeras genom att forcladdnings dioden blinkar. Denna larmindikering kvitteras som vanligt med Kvitteringsknappen.

Om laddaren går i strömgräns, dvs laddaren levererar märkström och spänningsnivån på batteriet är för låg, erhålles ej hållspännings larm utan endast över och underspänningslarmen är aktiva. Detta gör att t.ex under återuppladdningstiden efter ett nätavbrott fås ej hållspänningslarm. När rätt spänning är uppnådd och laddaren går ur strömgräns aktiveras hållspänningslarmet automatiskt. Likaså är hållspänningslarmet urkopplat under den tid som laddaren går i forcladdning. Däremot är över och underspänningslarmen aktiva.

Utgången för Batteribortbrytning är tänkt att styra en extern kontaktor som bryter bort batteriet vid djupurladdning för att förhindra att batteriet skadas. Reläet är normalt

draget, men om det är nätavbrott och batterispänningen sjunker under bortbrytningsnivån (se tabeller längre bak i denna dokumentation) så öppnar reläet. Reläet återställs (drar) då nätet återkommer oberoende av vad batterispänningen är vid detta tillfälle.

Till vänster om frontpanelen finns en håltagning i panelen genom vilken tillgång till omkopplare och dipswitchar på larmkortet erhålles. För justering av larmkort hänvisas till "Trimmingsanvisning för larm" längre bak i denna dokumentation.

Temperatur kompensering av laddningsspänning (Givare är option.)

Om en temperaturgivare (option) finns, kan likriktaren justera laddningsspänningen till batteriet med hänsyn till batteritemperaturen. Kompensationen är fabriksinställd till 3.3mV/cell & °C för blyackumulatorer och 2mV/cell & °C för NiCd-ackumulatorer inom ett område på ±20°C med nollpunkt i 20°C. Även larmnivån för hållspännings-larm justeras i samma omfattning. För mer information se även Trimming av larm.

Installation av temperaturgivare

Slå av nätet samt batteribrytare innan installation av temperaturgivare.

Anslut **BLÅ** ledare till **P2:12** samt **BRUN** ledare till **P2:11**.

Dessutom måste aktivering av temperaturstyrd laddningsnivå ske med hjälp av dipswitchen SW3 pos 7 på larmkortet som skall ställas i läge ON.

Installation

Likriktaren är avsedd för väggmontage och fast installation. Installationen skall utföras av behörig och kunnig person, då högspänning finns både på likriktarens ingångssida som utgångssida. Ovanför och under laddaren bör 200 mm fritt utrymme finnas, så att god åtkomlighet för kåpans fästskruvar på över och undersida erhålles. Även på laddarens sidor skall 150mm fritt utrymme finnas för att erhålla god kylning av apparaten.

Innan likriktaren anslutes bör följande punkter kontrolleras:

- A. Likriktaren inspekteras så den inte är transportskadad.
- B. Kontrollera likriktarens typskylt och det medföljande dokumentet (som beskriver inställningsvärden) överensstämmer med nätspänning och batterispänning.
- C. Kontrollera att nätbrytaren står i från läge.
- D. Kontrollera att batterisäkringens står i från läge.
- E. Kontrollera att likriktarsäkringens står i till läge.

Inkoppling

Inkommande och utgående kablage dras genom de 7 kabelgenomföringarna i lådans undersida.

Nätkabeln anslutes till plint P1 : "L, N, GND" (fas, nolla och skyddsjord).

Extra jordanslutning kan ske på M4 skruven strax nedanför nätplinten P1. Önskas extra jordning kan denna även utföras genom att utnyttja ett av de 2st 6mm hålen som finns i hörnen på kabelgenomföringsplåten.

Batteriet anslutes till plint märkta "B+" och "B-".

Lasten anslutes till plintarna märkta "L+" och "L-". Med last menas t.ex. en undercentral. För information om intern koppling, se blockscheman i slutet av denna dokumentation.

Larmutgången för Summa-larm finns tillgänglig i plint P2:1-3. Se schema vid plint.

Idrifttagning

Laddaren startas med nätbrytaren på frontpanelen. Efter ett par sekunder tänds displayen för spänning och ström indikeringen. Genom ett tryck på "U/I" knappen på fronten växlar instrument visningen mellan ström eller spänning. Kontrollera en extra gång att batteriet är anslutet med rätt polaritet, använd helst voltmeter. Därefter kan batteri säkringen slås till. Då batteriet troligen är urladdat går laddaren i strömgräns ett antal timmar tills rätt batterispänning är uppnådd. (Om laddaren startas enligt ovan innan batterisäkringen slås till undviks att gnistbildning uppstår då batteriet anslutes).

Tekniska data

Primärt	230V +/-15% 1-fas, 50 eller 60Hz
Pf	Bättre än 0,99
Sekundärt	Nominell likspänning 12, 24, 48, 110 eller 220V
Reglernoggrannhet	Bättre än +/- 0,05 %
Strömbegränsning	100-105% av märkström
Konstantspänning	I/U enl DIN 41773
Verkningsgrad	Bättre än 85%
Rippel	Mindre än 0,05% RMS
Radioavstörning	Enl. EN 55022B och CISPER 22 B
Kapsling	IP 40 Samtliga är väggmodeller.

Larm

Följande larm ingår som standard:

Nätfel	Summalarm
Likriktarfel	Summalarm
Batterikretsfel	Summalarm
Hållspänningsfel över & under	Summalarm
Överspänning	Summalarm
Underspänning	Summalarm

Kvittering och Lamptest

Summalarm

ställbar fördröjning

relä med växlande kontakt

Styrning av batterirumsfläkt.

Reläutgång för batteribortbrytnings kontakter.

Övervakning

Nätfel

Likriktarfel

Hålladdning Över/Under

Underspanning

Överspanning

Fördröjning

Summa-larm

Forcladdning

Nätavbrott

Temperaturgivar fel eller för hög/låg batteritemperatur. Fel på likriktarkort.

$U_{nom} \pm 1$ alt 2%

$0.87 \times U_{nom}$

$1.04 \times U_{forc}$

10, 20 sek därefter 12 steg om 30 sek samt 15 och 30 min

15 steg om 1 timme max 15 timmar

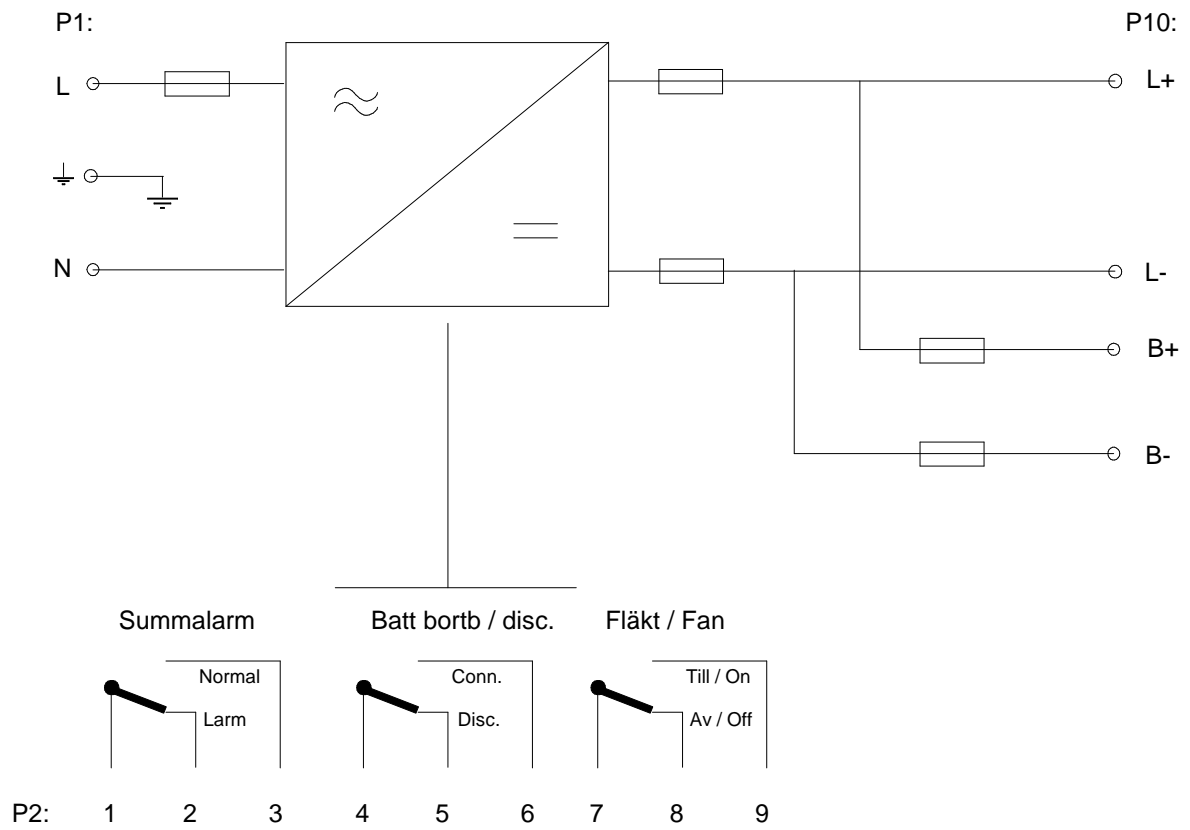
Option

Yttre temperaturgivare.

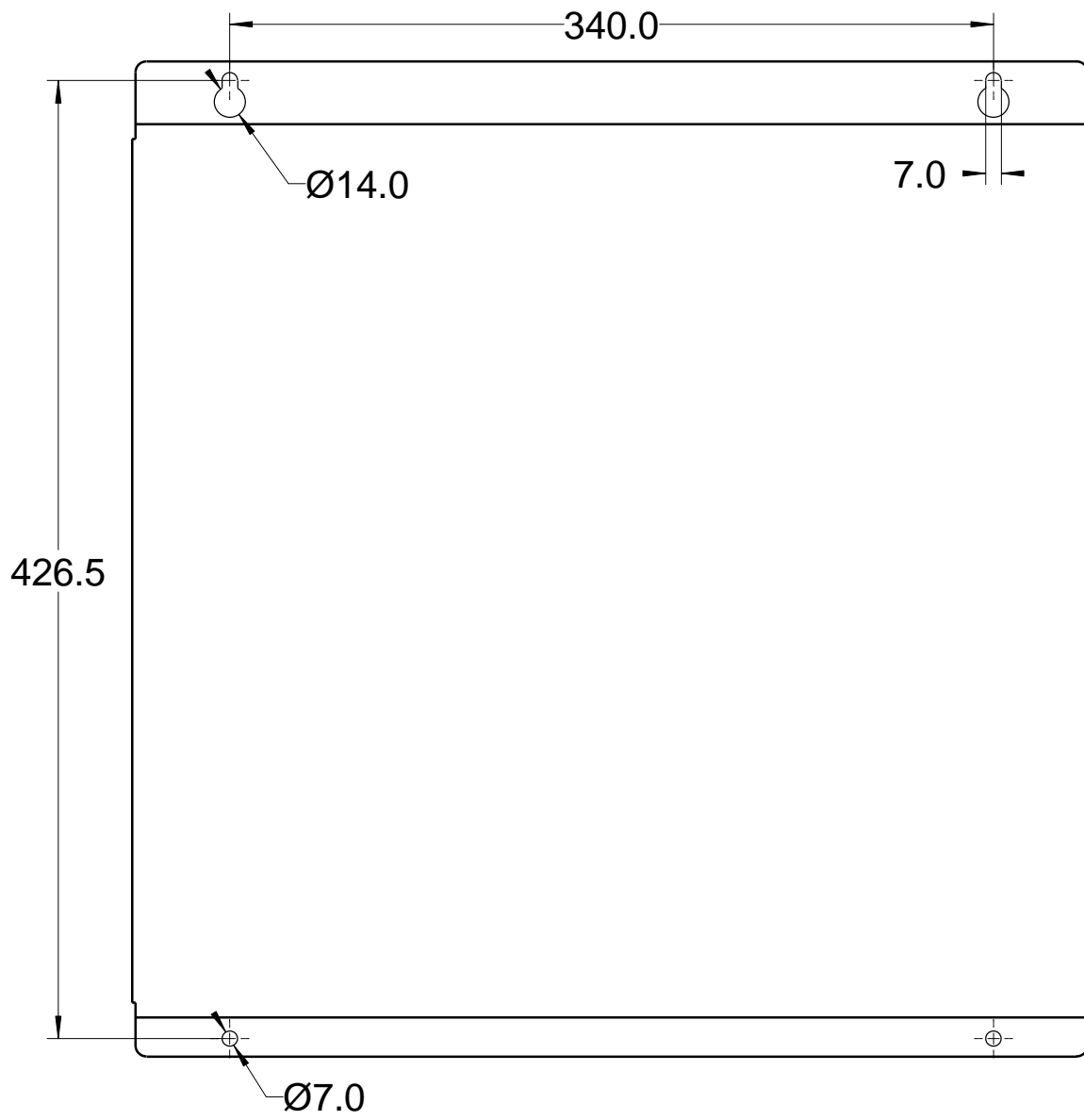
Laddarens utgångsspänning och maxström framgår av märkskylten.

Då vi kontinuerligt vidareutvecklar våra produkter förbehåller vi oss rätten till tekniska ändringar.

BLOCKSCHEMAN



Bormall:



Säkringstabell

OBS Alla säkringar är 5 x 20mm av typen hög brytförmåga (1500A).

Relä/säkringskort

(Sitter på monteringsplåten mellan in och utgående plint.)

	12V	24-220V
F1	500mAT	500mAT
F2	500mAT	500mAT
F3	500mAT	500mAT
F4	500mAT	500mAT
F5	1,6AT	800mAT
F6	1,6AT	800mAT

Effektkort 1000W

F1	6.3AT
F2	6.3AT
F3	125mAF

Effektkort 300W

F1	3,15AT
----	--------

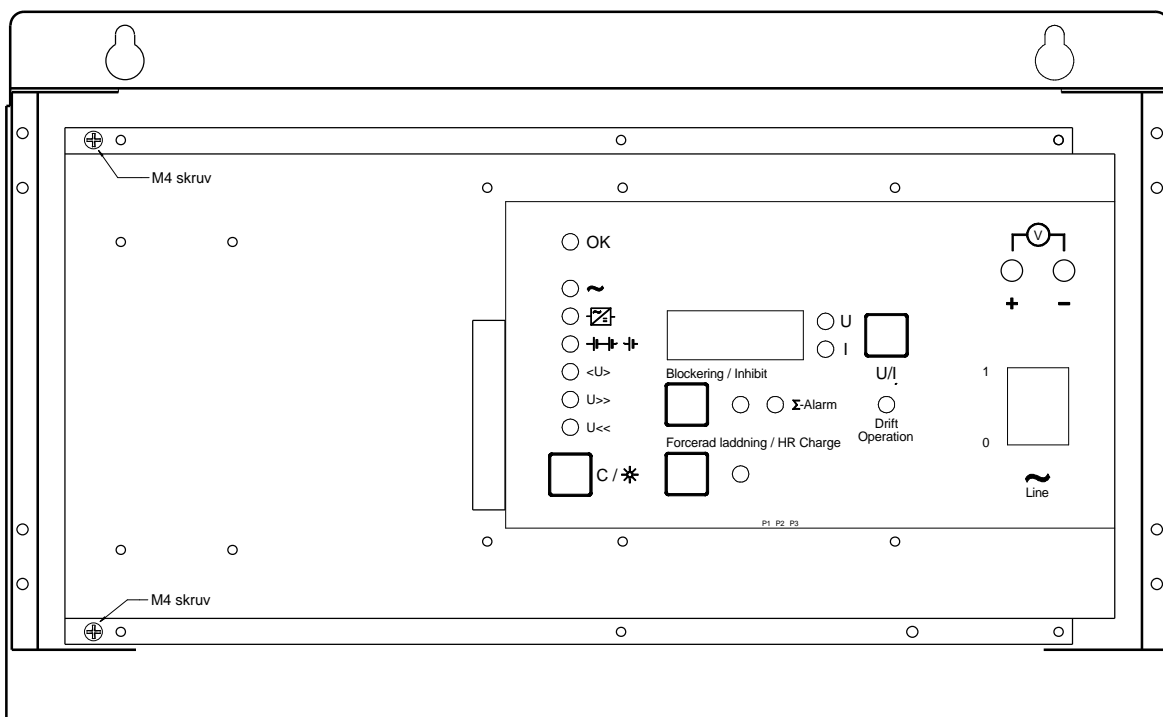
Har någon säkring gått sönder är sannolikheten att ett byte av säkringen skulle få utrustningen i funktionsdugligt skick igen väldigt liten, varför det rekommenderas att sända in apparaten för reparation istället.

Justering av likriktare 1000W

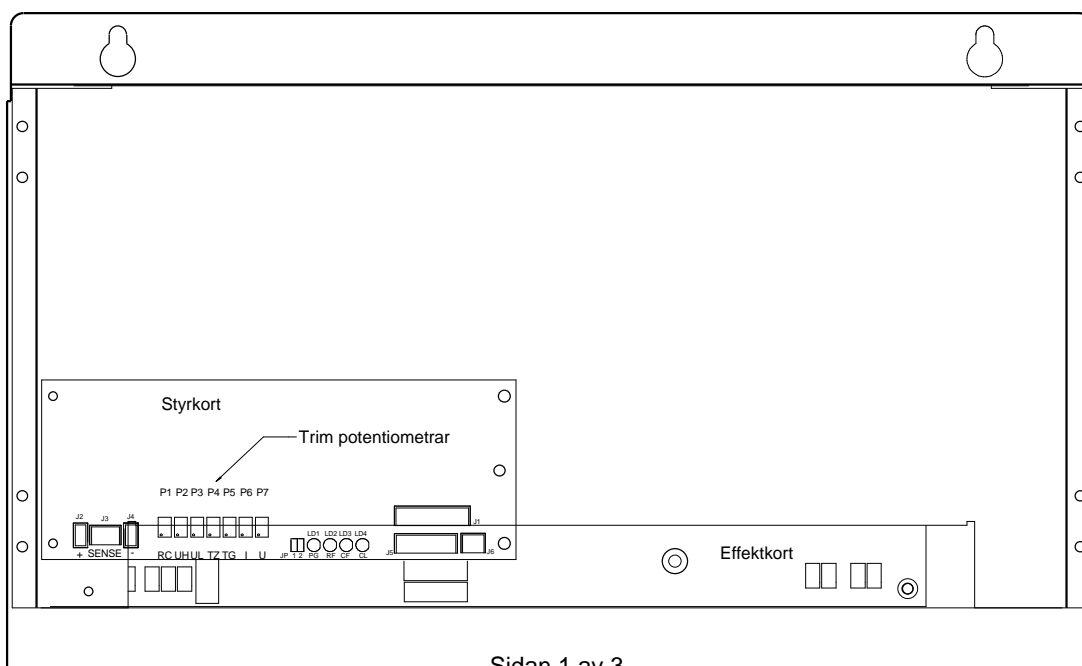
lakttag största försiktighet vid arbete i apparaten då höga spänningar kan finnas.

Vid alla justeringar skall batteriet och lasten kopplas ur.

För att komma åt att justera potentiometrar skall svepet tas av. Dessutom måste plåten som larmet sitter i, svängas undan genom att de 2 M4 skruvarna i vänster över och underkant på plåten lossas, då kan hela plåten som larmet sitter i svängas åt höger, se fig.



Då får man till gång till de 7 potentiometrarna som sitter på styrkortet till vänster ovan på det översta effektkortet. **OBS Potentiometrar på effektkortet får ej justeras.**



Dokumentet för larmkortet "Trimningsanvisningar för larm" skall vara tillgängligt om det skall vara möjligt att utföra några justeringar, då endast laddningsspänningar som finns medtagna på de sista sidorna i denna kan användas utan att larm erhålles. OBS ändras laddningsspänningen till ett nytt värde dvs en annan rad i tabellerna måste larmkortet ställas om för motsvarande laddningsspänning

Tips: Vid justering av laddarens utspänning kan större noggrannhet på spänningsvisningen på displayen väljas genom att ställa SW4:8 i ON läge se vidare "Trimningsanvisning för larm" i denna dokumentation.

OBS: De värden som normalt kan behövas justeras är Utspänning "U" P7, Forcladdningsnivå "H" P2 och Batterikrets test nivå "L" P3. De övriga potentiometrarna skall normalt ej behöva ändras.

Utspänning "U" P7

Potentiometern "U" justeras till en utspänning anpassad till gällande larmnivå, (8 valbara nivåer finns på larmet, väljs med **SW3:1-3**).

Se "Trimningsanvisningar för larm" på annan plats i den här dokumentationen.

Mätning av utspänningen görs i voltmeteruttaget. Vid justeringen av utspänningen skall omkopplaren SW3:7 (temperaturstyrd laddnings spänning) vara i vänster pos dvs OFF. Efter justering skall brytaren återställas i ON om den stod i det läget innan justeringen.

Forcladdningsnivå "H" P2

För att justera denna nivå skall laddaren läggas i forsladdnings mode med hjälp av tryckknappen "**Forc**" på panelen, indikeras genom att den gula lysdioden bredvid knappen tänds. För att kunna göra detta måste **SW2** stå i någon annan pos än 0 och **SW4:2** i **ON** dvs höger pos.

Justera nu in önskad spännings nivå och återställ **SW2** och **SW4:2** om dessa ändrades innan justeringen.

OBS: Forcladdningsnivån måste justeras till den nivå som gäller för larmets inställningar annars erhålles spännings larm. Se "Trimningsanvisningar för larm" på annan plats i den här dokumentationen.

Batterikrets test nivå "L" P3

Funktionen används för mätning av batterikretsfel. För att justera denna nivå skall laddaren läggas i batterikrets test nivå. För att göra detta ställs **SW3:7** i **ON** dvs höger pos (simulerar batterikretstest).

Justera nu in utspänningen till rätt nivå med **P3**.

Nivån skall vara **0,852** x inställda utspänning.

T.ex. 110 Volts-system, normal cellspänning 2,27V och 54 celler ger en normal utspänning av 122,58V.

Utspänningen vid spänningsminskning skall då vara $122,58V \times 0,852 = 104,4$ Volt.

Återställ **SW3:7** i OFF läge efter justeringen.

Temperaturkompensering "TG" P5

12 Volts system. Förinställd till att ge en utspänningsvariation av $\pm 0,396V$ vid en temperaturförändring om 20 grader runt inställda nollpunktsnivå.

24 Volts system. Förinställd till att ge en utspänningsvariation av $\pm 0,792V$ vid en temperaturförändring om 20 grader runt inställda nollpunktsnivå.

48 Volts system. Förinställd till att ge en utspänningsvariation av $\pm 1,584V$ vid en temperaturförändring om 20 grader runt inställda nollpunktsnivå.

110 Volts system. Förinställd till att ge en utspänningsvariation av $\pm 3,564V$ vid en temperaturförändring om 20 grader runt inställda nollpunktsnivå.

220 Volts system. Förinställd till att ge en utspänningsvariation av $\pm 7,128V$ vid en temperaturförändring om 20 grader runt inställda nollpunktsnivå.

Trimningen skall utföras så att ovanstående nivåförändring erhålls.

Ställ **SW4:6** i ON pos på larmkortet (simulerar en temperaturhöjning om 20 grader).

Justera nu potentiometern **P5** på laddaren så att utspänningen sänks med ett av ovanstående värden, beroende på systemspänning. T.ex. 110 Volts-system, normal cellspänning 2,27V och 54 celler ger en normal utspänning av 122,58V.

Det inställda värdet skall då vara $122,58V - 3,564V = 119,02V$.

SW4:6 ställs i OFF position efter justeringen.

Kalibrering av remote sense "RC" P1

Förinställd och får ej röras

Nollpunktsinställning temperaturkompensering "TZ" P4

Nollpunkten är förinställd till $+20^{\circ}C$.

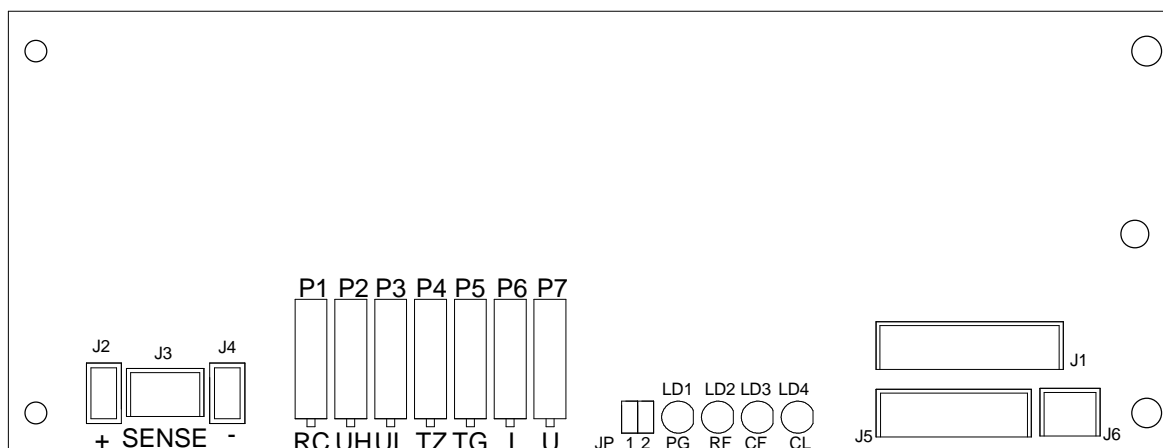
Skall ej justeras av kund.

Ström "I" P6

Förinställd till $102\% \pm 2\%$ av likriktarens märkström och skall normalt inte justeras ytterligare.

En röd lysdiod **CL (LD2)**, finnes som markerar strömgräns aktiv.

STYRKORT:



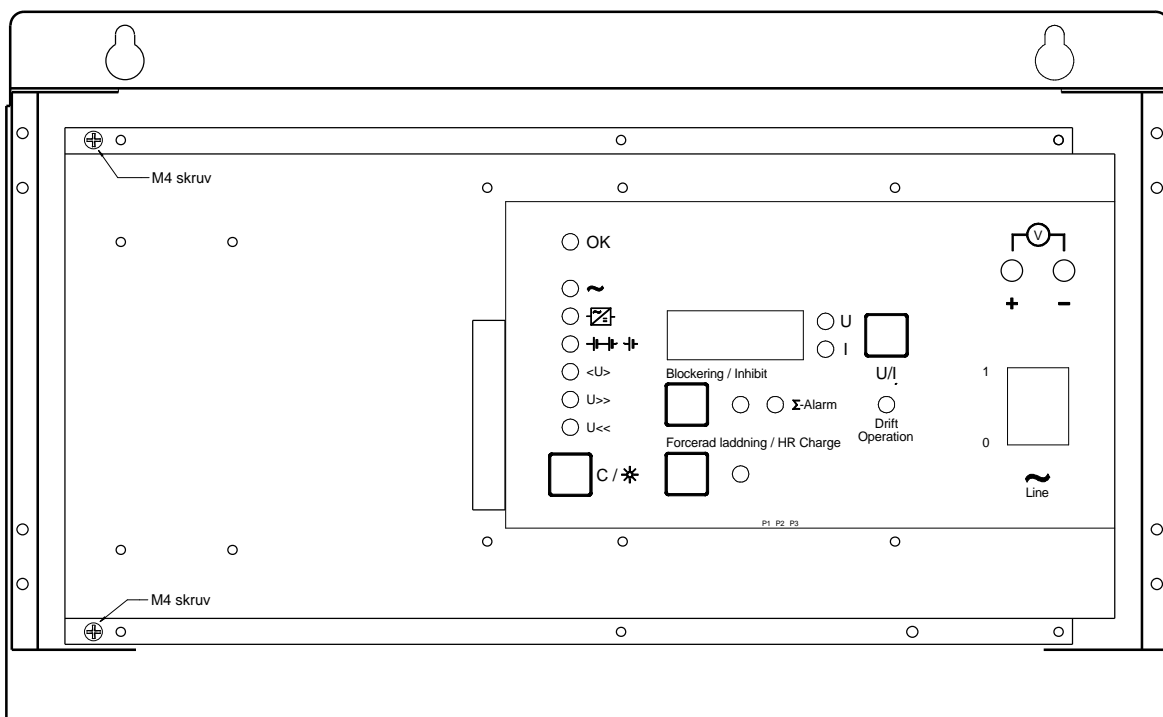
LED: PG Nät OK
 RF Remote sense fel
 CF Laddarfel
 CL Strömgräns

Justering av likriktare 300W

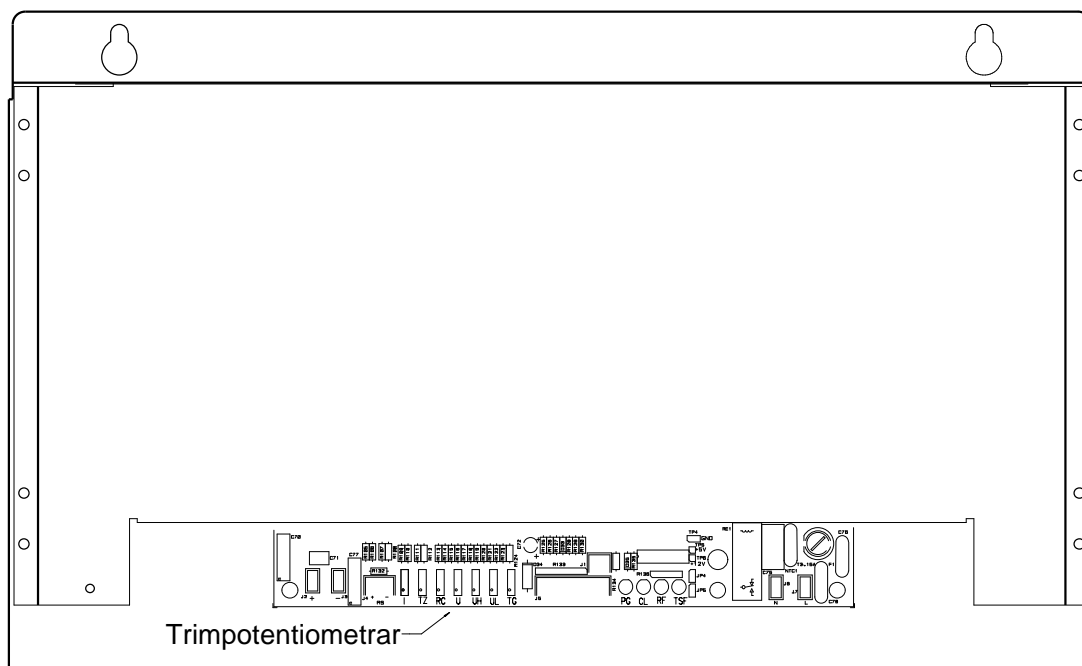
lakttag största försiktighet vid arbete i apparaten då höga spänningar kan finnas.

Vid alla justeringar skall batteriet och lasten kopplas ur.

För att komma åt att justera potentiometrar skall svepet tas av. Dessutom måste plåten som larmet sitter i, svängas undan genom att de 2 M4 skruvarna i vänster över och underkant på plåten lossas, då kan hela plåten som larmet sitter i svängas åt höger, se fig.



Då får man till gång till de 7 potentiometrarna som sitter på effektkortet.



Dokumentet för larmkortet "Trimningsanvisningar för larm" skall vara tillgängligt om det skall vara möjligt att utföra några justeringar, då endast laddningsspänningar som finns medtagna på de sista sidorna i denna kan användas utan att larm erhålles. OBS ändras laddningsspänningen till ett nytt värde dvs en annan rad i tabellerna måste larmkortet ställas om för motsvarande laddningsspänning

Tips: Vid justering av laddarens utspänning kan större noggrannhet på spänningsvisningen på displayen väljas genom att ställa SW4:8 i ON läge se vidare "Trimningsanvisning för larm" i denna dokumentation.

OBS: De värden som normalt kan behövas justeras är Utspänning "U", Forcladdningsnivå "UH" och Batterikrets test nivå "UL". De övriga potentiometrarna skall normalt ej behöva ändras.

Utspänning "U"

Potentiometern "U" justeras till en utspänning anpassad till gällande larmnivå, (8 valbara nivåer finns på larmet, väljs med **SW3:1-3**).

Se "Trimningsanvisningar för larm" på annan plats i den här dokumentationen.

Mätning av utspänningen görs i voltmeteruttaget. Vid justeringen av utspänningen skall omkopplaren SW3:7 (temperaturstyrd laddnings spänning) vara i vänster pos dvs OFF. Efter justering skall brytaren återställas i ON om den stod i det läget innan justeringen.

Forcladdningsnivå "UH"

För att justera denna nivå skall laddaren läggas i forsladdnings mode med hjälp av tryckknappen "**Forc**" på panelen, indikeras genom att den gula lysdioden bredvid knappen tänds. För att kunna göra detta måste **SW2** stå i någon annan pos än 0 och **SW4:2** i **ON** dvs höger pos.

Justera nu in önskad spännings nivå och återställ **SW2** och **SW4:2** om dessa ändrades innan justeringen.

OBS: Forcladdningsnivån måste justeras till den nivå som gäller för larmets inställningar annars erhålles spännings larm. Se "Trimningsanvisningar för larm" på annan plats i den här dokumentationen.

Batterikrets test nivå "UL"

Funktionen används för mätning av batterikretsfel. För att justera denna nivå skall laddaren läggas i batterikrets test nivå. För att göra detta ställs **SW3:7** i **ON** dvs höger pos (simulerar batterikretstest).

Justera nu in utspänningen till rätt nivå med "UL".

Nivån skall vara **0,852** x inställda utspänning.

T.ex. 24 Volts-system, normal cellspänning 2,27V och 12 celler ger en normal utspänning av 27,24V.

Utspänningen vid spänningsminskning skall då vara $27,24V \times 0,852 = 23,21$ Volt.

Återställ **SW8:7** i OFF läge efter justeringen.

Temperaturkompensering "TG"

12 Volts system. Förinställd till att ge en utspänningsvariation av $\pm 0,396V$ vid en temperaturförändring om 20 grader runt inställda nollpunktsnivå.

24 Volts system. Förinställd till att ge en utspänningsvariation av $\pm 0,792V$ vid en temperaturförändring om 20 grader runt inställda nollpunktsnivå.

Trimningen skall utföras så att ovanstående nivåförändring erhålls.

Ställ **SW4:6** i ON pos på larmkortet (simulerar en temperaturhöjning om 20 grader).

Justera nu potentiometern **P5** på laddaren så att utspänningen sänks med ett av ovanstående värden, beroende på systemspänning. T.ex. 24 Volts-system, normal cellspänning 2,27V och 12 celler ger en normal utspänning av 27,24V.

Det inställda värdet skall då vara $27,24V - 0,396V = 26,84V$.

SW4:6 ställs i OFF position efter justeringen.

Kalibrering av remote sense "RC"

Förinställd och får ej röras

Nollpunktsinställning temperaturkompensering "TZ"

Nollpunkten är förinställd till **+20°C**.

Skall ej justeras av kund.

Ström "I"

Förinställd till **102% ±2%** av likriktarens märkström och skall normalt inte justeras ytterligare.

En **röd** lysdiod **CL**, finnes som markerar strömgräns aktiv.

LED:	PG	Nät OK
	CL	Strömgräns
	RF	Remote sense fel
	TSF	Temperatur sensor fel

Trimningsanvisning för larm.

OBS!

Stor försiktighet skall iakttagas vid justeringar, ty komponenterna på kretskortet är anslutna till batteriets/ utspänningens minuspol. Detta medför att komponenterna i värsta fall (220V likriktare) kan ha upp till 270VDC i förhållande till likriktarens metalldelar (jord).

Alla justeringar skall göras med isolerade verktyg.

Själva omkopplarna är dock isolerade. Däremot skall stor försiktighet iaktas så att övriga komponenter på kortet ej berörs.

Inställningar på larmet utföres med hjälp av omkopplare placerade till vänster om själva panelen (åtkomliga då dörren är öppen). Beskrivningen av panelen sker uppifrån och ner (se även fig. sid 6 i denna beskrivning).

Fördröjning Summa-larm

Fördröjningen kan ställas in med hjälp av SW1. Denna switch sitter placerad upptill i uttaget.

Läge	Fördröjning			
	SW1	S-larm (sek)	SW1	S-larm (min)
0		10		0.17
1		20		0.33
2		30		0.5
3		60		1
4		90		1.5
5		120		2
6		150		2.5
7		180		3
8		210		4.5
9		240		4
A		270		5.5
B		300		5
C		330		6.5
D		360		6
E		900		15
F		1800		30

Alla larm är kopplade till Summa-larm.

Forcladdningstid

Forcladdningstid kan ställas in med hjälp av SW2. Denna switch sitter placerad näst överst i uttaget.

SW2	Forcladdningstid
Läge	(timmar)
0	Forcladdning inhiberad
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
A	10
B	11
C	12
D	13
E	14
F	15

Inställning larmnivåer spänningslarm

Laddningsspänningen ställs in med hjälp av pos 1,2 och 3 på dipswitchen SW3, mitt i uttaget.

OBS: Detta är endast en justering som påverkar larmkortet och ej den spänningsnivå som likriktaren ger. Likriktarens utspänning justeras på likriktarkortet (se trimningsanvisning laddarkort).

Delta hållspänningsfel

Dess nivåer kan väljas till 1% alternativt 2% av laddningsspänningen mha SW3 pos 4. Nivåerna varierar symmetriskt kring Hållspänningsnivån/ laddningsspänningen.

Underspänning

Fast: $0.87 \times$ laddningsspänningen.

Överspänning

Fast: $1.04 \times$ forcladdnings spänningen

Inhibit av batterikretstest

Väljs med hjälp av SW3 pos 6. När denna står i OFF läge är utföres batterikrets test en gång per dygn. Vid denna test sänkes utspänningen från likriktaren och utspänningen mätes. Är då denna lika med den sänkta likriktar nivån så föreligger det något fel i batterikretsen. Om allt är OK så skall batteriet hålla uppe utspänningen och försörja lasten med ström under den tid likriktaren är nedstyrd. Denna nivå som batterispänningen ej får understiga vid

denna test om batterikretsen skall anses vara intakt är satt till 0.8744 x laddningsspänningen. Testen varar som längst ca 5sek.
Om SW3 pos 6 är i ON läge utföres ej denna test.

Aktivering av temperaturstyrd laddningsnivå

Med hjälp av dipswitchen SW3 pos 7 kan temperaturstyrningen av laddningsnivån aktiveras. I läge ON styrs då laddarens utspänning med avseende på temperaturen på batterierna. Även nivåer för Hållspänningslarmet följer med vid temperaturstyrningen. Däremot ligger Över- och Under-spänningslarmen fast.

Automatisk reset

Med hjälp av dipswitchen SW3 pos 8 kan automatisk reset av larmreläer vid larms upphörande väljas.

Med "Automatisk reset" menas att om larmet varat så lång tid att Summa larm aktiverats, återställes reläutgången automatiskt om larmet försvinner. Däremot släcks ej lysdioden för det larm som orsakade att relä utgången aktiverades. Detta betyder att man kan se på lysdioderna vilka larm som förekommit.

Automat start av forcladdning efter ett nätavbrott.

Om omkopplaren SW4:1 i ON läge så kontrollerar övervakningen efter nätavbrottets slut om laddaren går i strömgräns. Om så är fallet mätes tiden för strömgräns, och om strömgräns varar i mer än 45 sek så initieras en forcladdnings cykel. Då tänds den gula lysdioden bredvid forcladdnings knappen som indikering på detta. Däremot ökas ej laddningsnivån till forcladdning och ej heller startar tidtagningen för forcladdning ännu. Först när laddaren går ur strömgräns går laddaren över till forcladdningsnivå och forcladdningstidtagningen påbörjas. Nu ligger laddaren i forcladdnings mode tills den inställda tiden för forcladdning löpt ut, varvid återgång till normal laddnivå sker. Om forcladdning startat automatiskt efter ett nätavbrott kan återgång till normal laddningsnivå fås genom att Forcladdningsknappen intryckes momentant.

Manuell start av forcladdning.

Denna omkopplare (SW4:2) i OFF läge gör att forcladdning ej kan startas med hjälp av tryck knappen på frontpanelen. Dock kan automatiskt startad forcladdning avbrytas av forcladdningsknappen på panelen.

Drifttid batterirums fläkt

Samtidigt som forcladdning påbörjas drar reläet (option) för styrning av fläkt i batterirummet. Reläet ligger draget en tid efter det att forcladdningen är avslutad. Denna tid kan väljas till 2 olika längder mha av dipswitchen SW4:3.

Övervakning batterirums fläkt

Larmet kan övervaka en eventuell fläkt i batterirummet och avbryta forcladdning om fläkten ej fungerar. Testen utföres under hela forcladdningstiden utom under de första 45sek av forcladdningstiden så att en fläktövervakning hinner stabilisera sig innan larmet kontrollerar dess utsignal. En sluten kontakt signalerar att fläkten är OK. Övervakningen anslutes till J12:4 och JP12:5. Om J12:4 är kortsluten till J12:5 anses fläkten OK medans öppen ingång signalerar fel på batterirums fläkt. Om ingen övervakning finns

ansluten kan en OK signal simuleras med hjälp av att kortsluta JP8 på larmkortet. (Sitter på själva larmkortets baksida. Åtkomlig då kretskortshållaren svängs ut. OBS: Bryt alla spänningar till laddaren innan JP8 berörs, ty denna omkopplare är EJ isolerad.)
Trasig fläkt visas genom blinkande forcladdnings LED och dessutom avbrytes pågående forcladdning så fort felsignal från fläkten erhålles.

Visning av decimaler på ström förhindrad

SW4:4 användes på stora laddare då en visning av tiondels ampere inte är önskvärd.

Följande omkopplare positioner är främst täckt att användas vid service och justeringar på laddaren. Då dessa omkopplare är till släcks OK lysdioden på panelen. Detta för att undvika att någon av omkopplarna av misstags lämnas i ON läge.

Visa larmnivåer

Då denna SW4:5 står i on läge visar displayen de olika larmnivåerna som larmet arbetar med. Med knappen val stegas fram till nästa värde. Displayen visar i sekvens följande värden:

Underspänning

Batteri krets larm

Hållspänning under 1%

Hållspänning över 1%

Hållspänning under 2%

Hållspänning över 2%

Överspänning

Shut off (likriktaren stängs av om utspänningen överskrider denna nivå)

Batteri bortbrytning

Kalibrering tempstyrning laddare

Om SW4:5 är till ger larmet en styrspänning ut till laddaren som motsvarar att batteritemperaturen är +40 °C. Detta används för att kontrollera att laddaren ändrar sin laddnings spänning korrekt med avseende på batteri temperaturen.

Test av batteri krets test nivå

Larmet styr om SW4:6 är ON ner laddaren till batteri krets test nivå, så att denna enkelt kan kontrolleras.

Kalibrering larm

SW4:7 används främst vid tillverknings kalibrering av larmkortet. Om brytaren är ON så förskjuts displayen ett steg vänster så att 2 decimaler erhålles på spännings och strömvisning. Skulle den vänstra positionen på displayen nu vara 0 så undertrycks denna vilket gör att displayen ser lite underlig ut om utspänningen är mellan 100 – 109V och 200-209V. Vad som visas på displayen väljs som vanligt med tryckknappen till höger om displayen. Om utspänningen från laddaren skall justeras kan man använda kalibrerings mode på larmet så att en noggrannare justering av spänningen kan göras, i så fall skall spännings visning väljas på display.

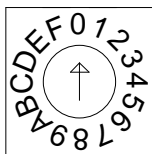
Kalibrering larm påverkar dock ej normal lysdioden ty likriktaren arbetar i princip normalt även om denna är ON frånsett att displayen visar spänning och ström med två decimaler.

Justering av displaydel.

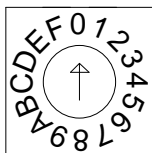
Kalibrering av ström och spännings visning (vilket även påverkar spänningslarmen) avrådes kund från att göra.

Alla mätningar göres med 4½ siffrors upplösning (>14 bitar). Den noggrannheten är svår att uppnå på fältet, varför denna kalibrering avrådes ifrån. Justeringen utföres med 3 potentiometrar åtkomliga för justering genom ett hål under displayen. Dessa potentiometrar skall därför ej justeras.

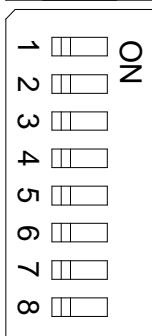
Snabb instruktion över omkopplare larm



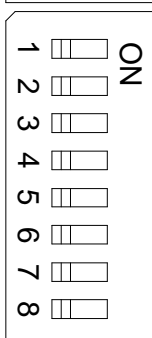
SW 1
Fördröjning A-larm 10 sek/steg. Steg 0 ger 10 sek fördröjning.



SW 2
Forcladdningstid 60 min/steg. Steg 0 ger total bortkoppling av forcladdningsfunktionen.



SW 3:
Pos 1 Laddningsnivå för spännings larm. (Se nedan).
Pos 2 Laddningsnivå för spännings larm. (Se nedan).
Pos 3 Bly / NiCd (Se nedan)
Pos 4 Off: +/- 1% hållspänningslarm, ON: +/- 2% på hållspänningslarm
Pos 5 Reserv
Pos 6 Inhibit batterikretstest när brytaren ON.
Pos 7 Aktivering av temperaturstyrd laddnivå då brytaren ON (höger pos).
Pos 8 Auto Reset av larm då ON (höger pos).



SW4:
Pos 1: Aktivering av automatisk start av forcladdning efter längre strömavbrott om brytaren i ON (höger position).
Pos 2 Manuell start av forcladdning möjlig om brytaren är i ON (höger position). Forcladdning kan dock även i off position avbrytas mha knapp.
Pos 3 Extra drift tid batterirums fläkt. OFF=30min ON=2tim.
Pos 4 Strömvisning på display utan decimaler om ON (används för stora laddare).
Pos 5 För service: Visa larmnivåer på display om ON
Pos 6 För service: Simulera +40 ° batt temp för kalibrering tempstyrning laddare om ON
Pos 7 För service: Test av batteri krets test nivå om ON
Pos 8 För service: Kalibrerings mode om ON

Batteri bortbrytning:	0.8 x laddningsspänningen
Underspänning:	0.87 x laddningsspänningen
Batteri krets larm nivå:	0.874 x laddningsspänningen
Överspänning:	1.04 x forcladdnings spänning
Shut off	1.08 x forcladdnings spänning

Laddningsnivå tabeller:

12V:

Dip SW3			Antal celler	Cell sp	Forc sp	Ladd sp	Fors	Under sp	BKT	Håll u 1%	Håll ö 1%	Håll u 2%	Håll ö 2%	Ö sp	Shut off	Bort kopp
Pos								0.870	0.874	0.990	1.010	0.980	1.020	1.04*F	1.08*F	0.800
1	2	3														
0	0	0	6	2.23	2.35	13.38	14.10	11.64	11.69	13.25	13.51	13.11	13.65	14.66	15.23	10.70
1	0	0	6	2.24	2.35	13.44	14.10	11.69	11.75	13.31	13.57	13.17	13.71	14.66	15.23	10.70
0	1	0	6	2.27	2.35	13.62	14.10	11.85	11.90	13.48	13.76	13.35	13.89	14.66	15.23	10.90
1	1	0	6	2.30	2.35	13.80	14.10	12.01	12.06	13.66	13.94	13.52	14.08	14.66	15.23	10.90
0	0	1	9	1.41	1.55	12.69	13.95	11.04	11.09	12.56	12.82	12.44	12.94	14.51	16.74	9.86
1	0	1	9	1.37	1.45	12.33	13.05	10.73	10.78	12.21	12.45	12.08	12.58	13.57	16.74	9.86
0	1	1	10	1.37	1.45	13.70	14.50	11.92	11.97	13.56	13.84	13.43	13.97	15.08	16.74	10.96
1	1	1	10	1.41	1.55	14.10	15.50	12.27	12.32	13.96	14.24	13.82	14.38	16.12	16.74	10.96

24V:

Dip SW3			Antal celler	Cell sp	Forc sp	Ladd sp	Fors	Under sp	BKT	Håll u 1%	Håll ö 1%	Håll u 2%	Håll ö 2%	Ö sp	Shut off	Bort kopp
Pos								0.870	0.874	0.990	1.010	0.980	1.020	1.04*F	1.08*F	0.800
1	2	3														
0	0	0	12	2.23	2.35	26.76	28.20	23.28	23.39	26.49	27.03	26.22	27.30	29.33	30.46	21.41
1	0	0	12	2.24	2.35	26.88	28.20	23.39	23.49	26.61	27.15	26.34	27.42	29.33	30.46	21.41
0	1	0	12	2.27	2.35	27.24	28.20	23.70	23.81	26.97	27.51	26.70	27.78	29.33	30.46	21.79
1	1	0	12	2.30	2.35	27.60	28.20	24.01	24.12	27.32	27.88	27.05	28.15	29.33	30.46	21.79
0	0	1	19	1.41	1.55	26.79	29.45	23.31	23.41	26.52	27.06	26.25	27.33	30.63	33.48	20.82
1	0	1	19	1.37	1.45	26.03	27.55	22.65	22.75	25.77	26.29	25.51	26.55	28.65	33.48	20.82
0	1	1	20	1.37	1.45	27.40	29.00	23.84	23.95	27.13	27.67	26.85	27.95	30.16	33.48	21.92
1	1	1	20	1.41	1.55	28.20	31.00	24.53	24.65	27.92	28.48	27.64	28.76	32.24	33.48	21.92

48V:

Dip SW3			Antal celler	Cell sp	Forc sp	Ladd sp	Fors	Under sp	BKT	Håll u 1%	Håll ö 1%	Håll u 2%	Håll ö 2%	Ö sp	Shut off	Bort kopp
Pos								0.870	0.874	0.990	1.010	0.980	1.020	1.04*F	1.08*F	0.800
1	2	3														
0	0	0	24	2.23	2.35	53.52	56.40	46.56	46.78	52.98	54.06	52.45	54.59	58.66	60.91	42.82
1	0	0	24	2.24	2.35	53.76	56.40	46.77	46.99	53.22	54.30	52.68	54.84	58.66	60.91	42.82
0	1	0	24	2.27	2.35	54.48	56.40	47.40	47.62	53.94	55.02	53.39	55.57	58.66	60.91	43.58
1	1	0	24	2.30	2.35	55.20	56.40	48.02	48.24	54.65	55.75	54.10	56.30	58.66	60.91	43.58
0	0	1	36	1.41	1.55	50.76	55.80	44.16	44.36	50.25	51.27	49.74	51.78	58.03	66.96	40.61
1	0	1	38	1.41	1.55	53.58	58.90	46.61	46.83	53.04	54.12	52.51	54.65	61.26	66.96	40.61
0	1	1	39	1.41	1.55	54.99	60.45	47.84	48.06	54.44	55.54	53.89	56.09	62.87	66.96	43.99
1	1	1	40	1.41	1.55	56.40	62.00	49.07	49.29	55.84	56.96	55.27	57.53	64.48	66.96	43.99

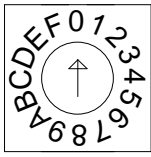
110V:

Dip SW3			Antal celler	Cell sp	Forc sp	Ladd sp	Fors	Under sp	BKT	Håll u 1%	Håll ö 1%	Håll u 2%	Håll ö 2%	Ö sp	Shut off	Bort kopp
Pos								0.870	0.874	0.990	1.010	0.980	1.020	1.04*F	1.08*F	0.800
1	2	3														
0	0	0	54	2.23	2.35	120.42	126.90	104.77	105.25	119.22	121.62	118.01	122.83	131.98	137.05	96.34
1	0	0	54	2.24	2.35	120.96	126.90	105.24	105.72	119.75	122.17	118.54	123.38	131.98	137.05	96.34
0	1	0	54	2.27	2.35	122.58	126.90	106.64	107.13	121.35	123.81	120.13	125.03	131.98	137.05	94.55
1	1	0	53	2.23	2.35	118.19	124.55	102.83	103.30	117.01	119.37	115.83	120.55	129.53	137.05	94.55
0	0	1	85	1.41	1.55	119.85	131.75	104.27	104.75	118.65	121.05	117.45	122.25	137.02	150.66	95.88
1	0	1	86	1.41	1.55	121.26	133.30	105.50	105.98	120.05	122.47	118.83	123.69	138.63	150.66	95.88
0	1	1	87	1.41	1.55	122.67	134.85	106.72	107.21	121.44	123.90	120.22	125.12	140.24	150.66	98.14
1	1	1	90	1.41	1.55	126.90	139.50	110.40	110.91	125.63	128.17	124.36	129.44	145.08	150.66	98.14

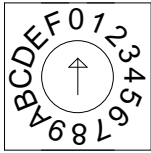
220V:

Dip SW3			Antal celler	Cell sp	Forc sp	Ladd sp	Fors	Under sp	BKT	Håll u 1%	Håll ö 1%	Håll u 2%	Håll ö 2%	Ö sp	Shut off	Bort kopp	
Pos								0.870	0.874	0.990	1.010	0.980	1.020	1.04*F	1.08*F	0.800	
1	2	3															
0	0	0	108	2.23	2.35	240.84	253.80	209.53	210.49	238.43	243.25	236.02	245.66	263.95	274.10	192.67	
1	0	0	108	2.24	2.35	241.92	253.80	210.47	211.44	239.50	244.34	237.08	246.76	263.95	274.10	192.67	
0	1	0	108	2.27	2.35	245.16	253.80	213.29	214.27	242.71	247.61	240.26	250.06	263.95	274.10	189.10	
1	1	0	106	2.23	2.35	236.38	249.10	205.65	206.60	234.02	238.74	231.65	241.11	259.06	274.10	189.10	
0	0	1	170	1.41	1.55	239.70	263.50	208.54	209.50	237.30	242.10	234.91	244.49	274.04	301.32	191.76	
1	0	1	172	1.41	1.55	242.52	266.60	210.99	211.96	240.09	244.95	237.67	247.37	277.26	301.32	191.76	
0	1	1	176	1.41	1.55	248.16	272.80	215.90	216.89	245.68	250.64	243.20	253.12	283.71	301.32	198.53	
1	1	1	180	1.41	1.55	253.80	279.00	220.81	221.82	251.26	256.34	248.72	258.88	290.16	301.32	198.53	

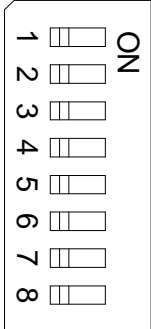
Inställningar vid leverans.



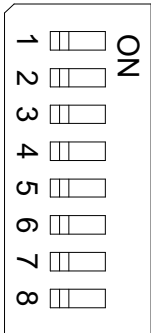
SW 1
Fördröjning A-larm 10 sek dvs pos 0.



SW 2
Forcladdningstid 60 min dvs pos 1.



SW 3:
Pos 1 Laddnings spänning. (Se nedan).
Pos 2 Laddnings spänning. (Se nedan).
Pos 3 Bly / NiCd (Se nedan)
Pos 4 +/- 1% hållspänningslarm (switch Off)
Pos 5 Reserv
Pos 6 Batterikretstest aktiverad (switch OFF)
Pos 7 Temperaturstyrd laddnivå ej aktiverad. (switch OFF)
Pos 8 Ej Auto Reset av larm. (switch OFF)



SW4:
Pos 1: Automatisk start av forcladdning efter längre strömavbrott (ON.)
Pos 2 Manuell start av forcladdning möjlig. (ON).
Pos 3 Extra drift tid batterirums fläkt 30min (switch Off).
Pos 4 Strömvisning på display med decimaler (switch Off).
Pos 5 Off
Pos 6 Off
Pos 7 Off
Pos 8 Off

Denna apparat är av typ : Bly NiCd

Systemspänning V

Laddningsspänning V

Forc laddningsspänning V

Antal celler: st

Laddningsspänning V/cell

Forc laddningsspänning V/cell

Pos SW4:1

Pos SW4:2

Pos SW4:3

Sign:

Datum: