

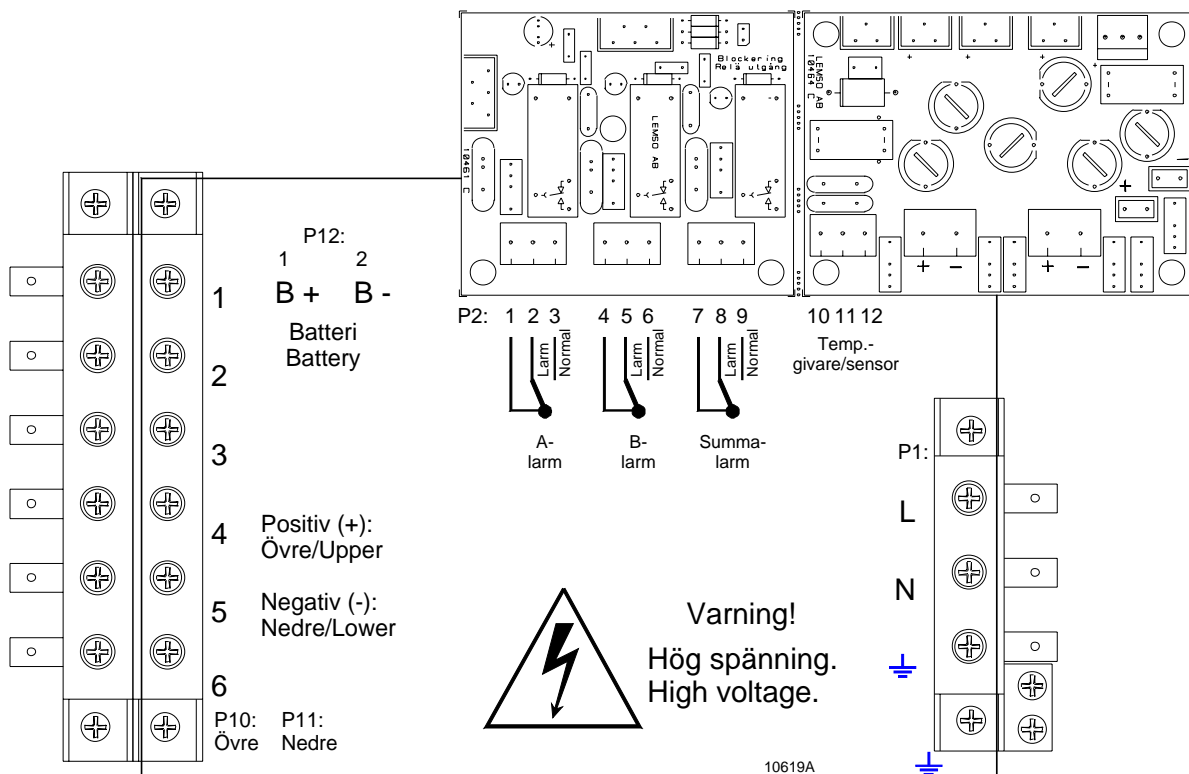
Konstantspänningslikriktare med DC-distribution.

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 naturlig konvektion.

Likriktarens huvudkrets sitter monterat på en bottenplåt på vilken hela likriktaren sedan är uppbyggd. Över likriktaren är en kåpa påträdd. Kåpan består av en dörr ock 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.

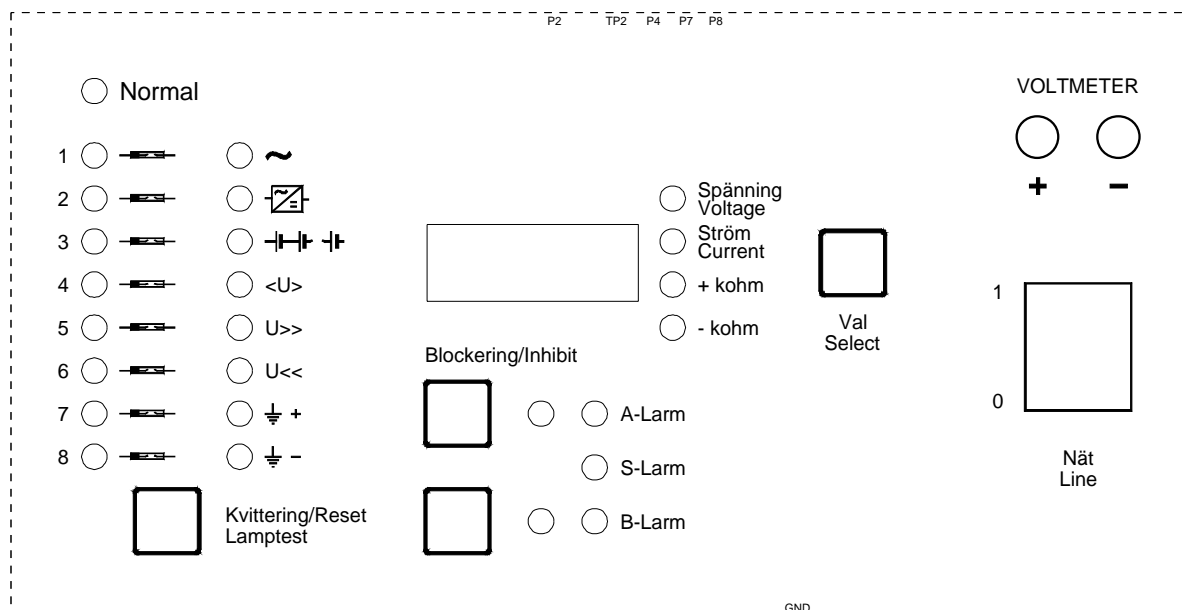
Anslutningsplint för inkommande nät är placerad nertill till höger i lådan. (P1) Extra jordanslutning kan ske på M4 skruven strax nedanför nätplinten P1. Utgångsplintarna för utgående DC är placerade nedtill till vänster i lådan. (P10,P11) Positiv pol på den övre (upphöjda) plinten och negativ pol på den nedre plinten. Utgångarna för A-, B- och Summalarmen sitter placerade mitt i mellan in- och utgångsplintar. På själva kortet med larmreläerna sitter 3 st gröna lysdioder, som lyser då reläerna är dragna dvs då inget larm finns på respektive utgång. (P2:1-9). Temperaturgivare (Option) anslutes till P2:10-12. Eventuellt externt batteri anslutes till P12 (B+,B-). De 2 automatsäkringarna placerade snett ovanför P10 och P11 är batterisäkringarna.



Till vänster om utgående plint finns en plåtlåda i vilken säkringarna för DC distributionen är monterade. De två översta säkringarna är utgångssäkringar för själva laddaren. Se märkskylten vid säkringarna.

Inne i plåtlådan sitter övervakningselektroniken för distributionen.

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 med inbyggd indikeringslampa 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, utström, eller aktuell jordresistans. Vilket som för tillfället visas på displayen indikeras av 4 lysdioder strax till höger om själva displayen. Genom att trycka på "VAL" knappen kan man växla mellan spänning, ström, och jordresistansvisning. Jordresistans mätningen kan ske inom resistansområdet 100 kohm - 1000 kohm (1Mohm). Värdet under 100 kohm indikeras som 90 och värdet över 1000 kohm indikeras som 999. Vilken sida som har den uppmätta jordresistansen till jord indikeras med vilken av de 2 nedersta lysdioderna till höger om displayen som lyser. Positivt "jordfel" tänds den näst nedersta lysdioden och negativt "jordfel" tänds den nedersta lysdioden.

















Till vänster på frontpanelen finns lysdioder för larmindikering. Som standard levereras laddaren med 6 st utgående säkringar vilka övervakas med nollspänningslarm. Om någon säkring skulle vara trasig visas detta i den vänstra kolumnen av lysdioder. I den högra kolumnen visas de övriga larmen. Under de två kolumnerna med lysdioder finns en tryckknapp för LAMPTEST/KVITTERING. Då denna knapp intryckes tänds alla lysdioder på frontpanelen som lampstest kontroll, dessutom återställs larmen.

Larmen i den högra stapeln är kopplade enligt "Hållfunktion med Fördröjning": Då "fastnar" ej indikeringen för ett larm direkt larmet kommer, utan om larmet försvinner igen slocknar respektive LED igen. För att LED:en skall fortsätta att indikera att larm förekommit även sedan detta larm försvunnit, krävs att larmet varat så länge att larmet kunnat påverka A alternativt B larm, dvs varat längre än fördröjningen för A resp B-larm beroende på vilket av dessa som styrs av larmet. Exempel: Nätfel är kopplat till A-larm och säg att A-larm har 10 sek fördröjning. Då måste Nätfel existera i mer än 10 sek för att lysdioden för Nätfel på panelen ej skall släckas då Nätfelet

försvinner. Detta gäller var gång felet uppstår oberoende om A-larm reläet redan fallit pga något annat larm.

Larm indikeras med blinkande lysdiod tills att kvitteringsknappen intryckes, då slocknar lysdioder för larm som ej längre är aktiva och lysdioder som indikerar larm som fortfarande är aktiva får fast sken. Då ett larm som har fast sken försvinner för att sedan återkomma så övergår detta larm:s lysdiod från fast sken till blinkande igen. Om ett aktiverat larm är anslutet till A- eller B-larm faller motsvarande relä då den inprogrammerade fördröjningstiden från larmets inträffande gått och larmet fortfarande är aktivt. Dessutom faller även Summa larms reläet samtidigt. Samtliga larm reläer återställs (drages) vid tryck på KVITTERINGS knappen. Är då larmen fortfarande aktiva (fast sken på lysdiod) faller larm reläer åter då den inprogrammerade tiden ånyo gått.

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

Säkringsfel	1			Nät fel
Säkringsfel	2			Likriktar fel
Säkringsfel	3			Batterikrets fel
Säkringsfel	4			Hållspännings fel
Säkringsfel	5			Överspänning
Säkringsfel	6			Underspänning
Ej använd	7			Jordfel +
Ej använd	8			Jordfel -

Jordfels larmen är kopplade till B-larm medan alla de övriga larmen styr A-larm. På de 3 röda lysdioderna under displayen visas om något av A-, B- eller Summa larms reläerna har fallit. Med de 2 tryck-knapparna Blockering under displayen kan A- respektive B-larm relä blockeras. Vid blockerat larm lyser de gula lysdioderna till höger om respektive knapp som indikering på att motsvarande larm relä är blockerat.

Den gröna lysdioden märkt Normal lyser då systemet fungerar normalt och inga larm finnes. Är A- eller B-larm blockerat lyser ej Normal lysdioden.

Om apparatens dörr är öppen finns nedanför Val knappen, strax utanför panelen, en bygel märkt "GND". Denna bygel skall normalt vara monterad men i vissa applikationer då den interna jordresistans mätkretsen ej får vara ansluten till jord skall denna bygel avlägsnas. Så kan t.ex vara fallet om extern jordresistans mätare används. Om bygeln ej är monterad fungerar naturligtvis ej den inbyggda jordresistansmätningen eller jordfelslarmet.

Till vänster om frontpanelen finns en håltagning i panelen genom vilken tillgång till justering och mätpunkter på larmkortet erhålles. För justering av larmkort hänvisas till "Trimmingsanvisning för larm" längre bak i denna dokumentation. Det lilla plastverktyget som hänger i ett snöre inne i apparaten användes för att byta bilsäkringarna.

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 inom ett område på $\pm 20^{\circ}\text{C}$ med nollpunkt i 20°C . Även larmnivån för hållspänningslarm 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 SW5 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.

Dessutom bör på båda sidor finnas 100 mm fritt utrymme, så att god kylning av likriktaren möjliggöres.

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 batterisäkringarna står i från läge.

Inkoppling

Inkommande och utgående kablage dras genom de 11 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.

Utgångsplintar för utgående DC är P10,P11. Positiv pol på den övre (upphöjda) plinten och negativ pol på den nedre plinten.

Utgångarna för A-, B- och Summalarmen sitter placerade mitt i mellan in- och utgångsplintar. (P2:1-9). Se även schema vid plint.

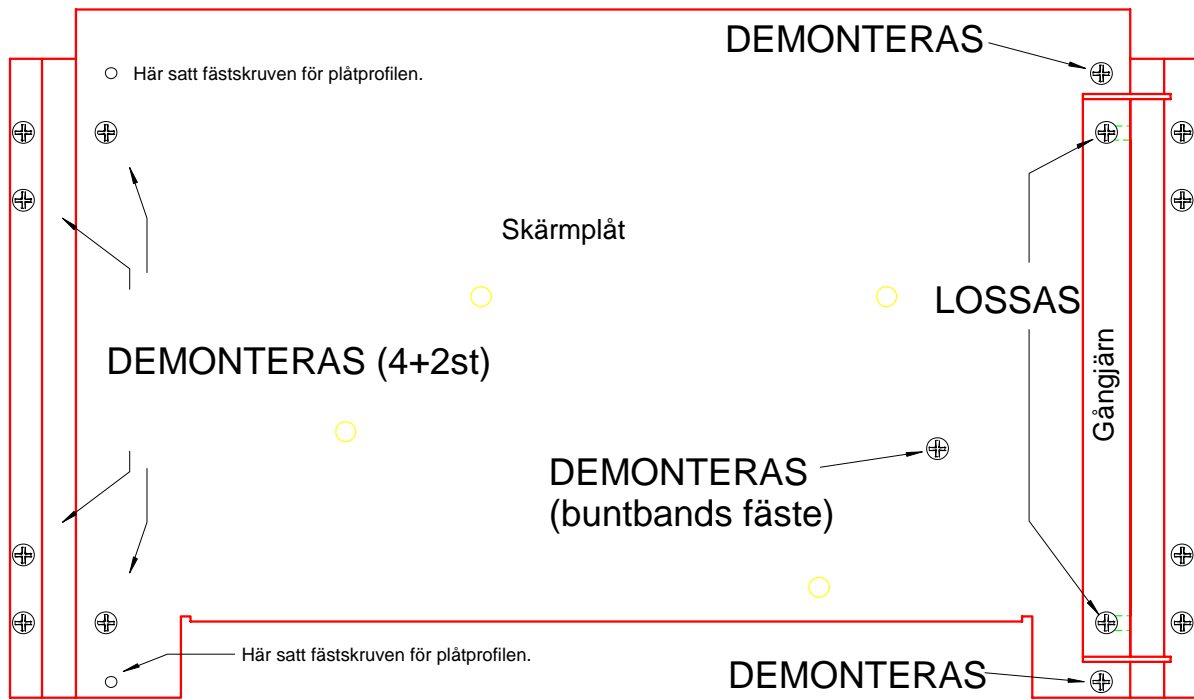
Är apparaten avsedd för anslutning till externt batteri, anslutes detta till P12:1-2, B+ och B-.

Idrifttagning

Laddaren startas med nätbrytaren på frontpanelen. Efter ett par sekunder tänds displayen för spänning och ström indikeringen. Genom ett tryck på "VAL" knappen på fronten växlar instrument visningen mellan ström, spänning eller jordresistans. Kontrollera en extra gång att eventuellt externt batteri är anslutet med rätt polaritet, använd helst voltmeter. Därefter kan batteri säkringarna 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 batterisäkringarna slås till undviks att gnistbildning uppstår då batteriet anslutes.)

Batteribyte (för apparater med inbyggt batteri).

Vid batteri byte avlägsnas först inkommande matning (230V AC) genom brytning i central. Avlägsna även batterisäkringarna. Kåpan kan nu avlägsnas genom att ta bort 4 st M4 skruvar, två på apparatens översida och två under apparaten. Tappa ej bort taggbrickorna som sitter på skruvarna då dessa skall användas vid återmontage av kåpan. Ta bort de 2 M4 skruvarna i vänstra hörnen av plåtprofilen på vilken larmkortet är monterat. Nu kan denna plåtprofil svängas ut till höger. Lossa fastsättningarna för kablarna som sitter i den nu åtkomliga skärmlådan. Nu tas de 2st M4 skruvarna som håller skärmlådan i vänster sida bort. Om nu de 2st M4 skruvarna som håller gångjärnet till höger öppnas några varv kan, utan att plåtprofilen som håller larmkortet lossnar, skärmlådan tas bort genom att den dras åt vänster. Med skärmlådan borta är batteriet åtkomligt. Observera hur kablarna är anslutna till batteriet så att det nya batteriet kan anslutas riktigt. Avlägsna sedan skruvarna (4 eller 6 beroende på batteristorlek) som håller bygeln över batteriet. Även stödplåten till vänster om batteriet skall tas bort. Nu är det bara att byta batterierna, skruva fast bygeln, ansluta kablarna korrekt och återmontera övriga delar i omvänd ordning mot vid demonteringen. Anslut sedan nät och starta likriktaren som ovan under Idrifttagning.



Tekniska data

Primärt	230V +/-15% 1-fas, 50 eller 60Hz
Cos fi	Bättre än 0,98
Sekundärt	Nominell likspänning 12V, 24V
Reglernoggrannhet	Bättre än +/- 0,05 %
Strömbegränsning	102-105% av märkström
Konstantspänning	I/U enl DIN 41773
Verkningsgrad	Bättre än 85%
Rippel	Mindre än 0,02% RMS
Radioavstörning	Enl. EN 55022B och CISPER 22 B
Kapsling	IP 40 Samtliga är väggmodeller.

Larm

Följande larm ingår som standard:

Nätfel	A-larm + summalarm
Likriktarfel	A-larm + summalarm
Batterikretsfel	A-larm + summalarm
Hållspänningsfel över & under	A-larm + summalarm
Överspänning	A-larm + summalarm
Underspänning	A-larm + summalarm
Jordfel +	B-larm + summalarm
Jordfel -	B-larm + summalarm
Distributionssäkring utlöst	A-larm + summalarm
Kvittering och Lamptest	

A-Larm

ställbar fördröjning
relä med växlande kontakt

B-Larm

ställbar fördröjning
relä med växlande kontakt

Summalarm

relä med växlande
kontakt

Övervakning

Nätfel Likriktarfel	Nätavbrott Likriktarsäkring, Hög temperatur i låda. Temperaturgivar fel, eller för hög/låg batteritemperatur. Likriktarfel.
Batterikretsfel	Likriktarens utspänning sänkes till 1.9V/cell 1ggr/dygn. Larm erhålles om utspänning följer med likriktar spänningen dvs. batteriet tar ej över lastströmmen.
Hålladdning Över/Under Underspänning	$U_{nom} \pm (1 \text{ alt } 2\% \text{ av } U_{nom})$ $0.87 \times U_{nom}$
Överspänning	$1.04 \times U_{nom}$
Mätområde Jordfel + och - Jordfel + och - larmnivå	0.1-1.0 Mohm 500kohm alt 250kohm
Fördröjning A-larm B-larm	16 steg om 10 sek max 160 sek 16 steg om 0.5 min max 8 min

Option

Inre temperaturgivare (vid inre batteri).

Yttre temperaturgivare.

Laddarens utgångsspänning och maxström framgår av märkskylten.

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

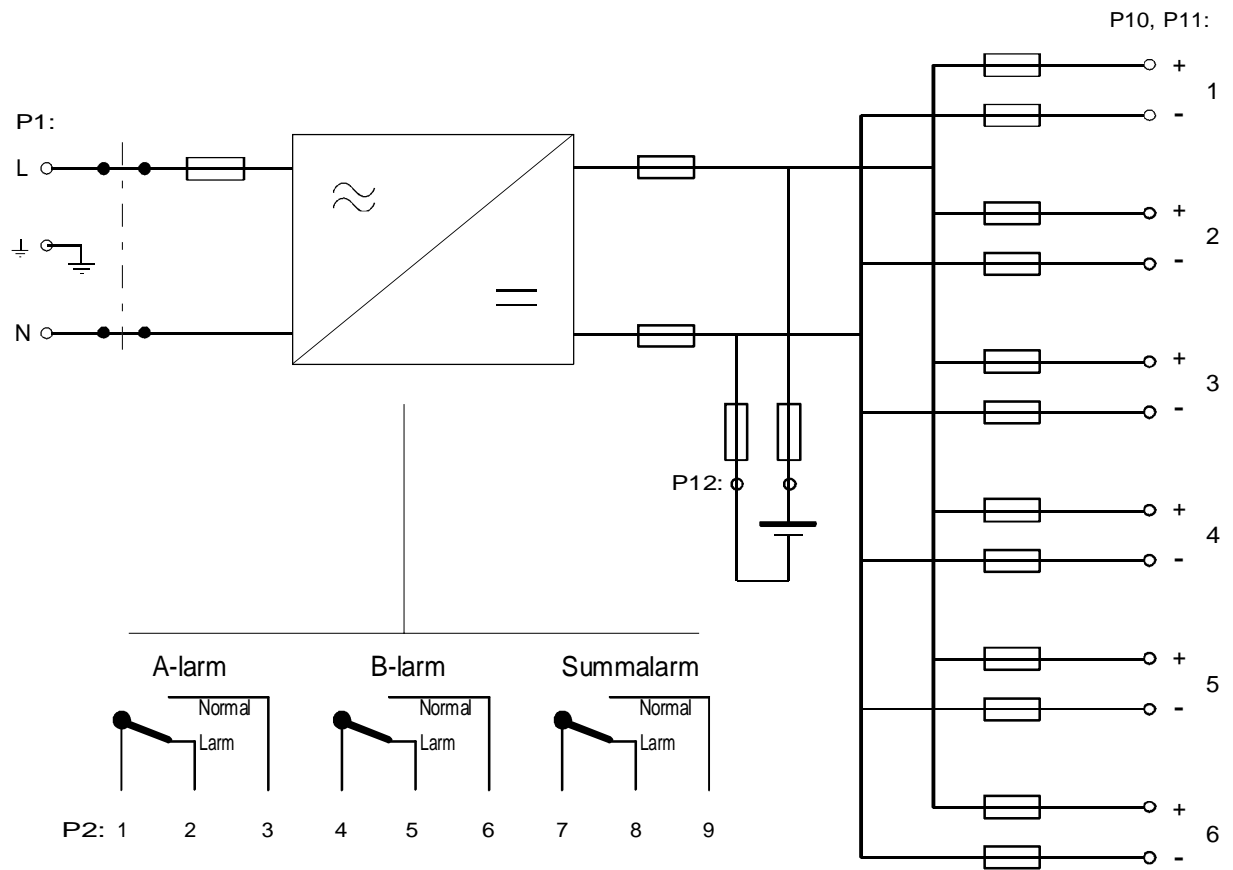
Funktionsbeskrivning laddare.

Likriktaren är av primärswitchad typ.

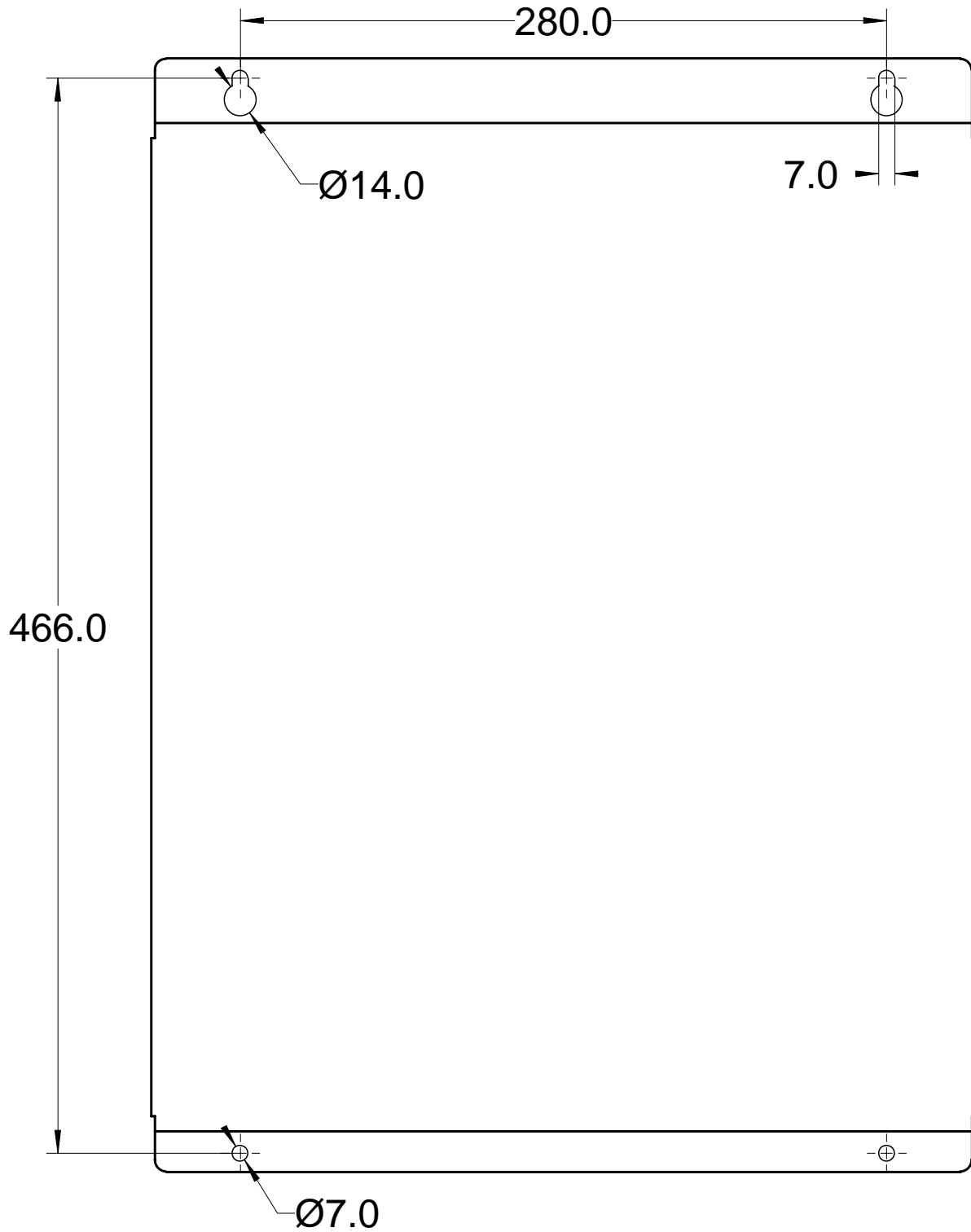
Det inkommande nätet likriktas och filtreras därefter med elektrolytkondensatorer. Den likspänning som nu erhållits "hackas" upp av en switch till en pulsvidds-modulerad (PWM) kantvåg med ca 55 kHz frekvens. Denna kantvågs signal kan nu transformeras över till sekundärsidan med hjälp av en ferittransformator. På sekundärsidan likriktas och filtreras åter signalen och ger då den likspänning som likriktaren är dimensionerad att ge (12,24V). På likriktar kortet sitter även kontroll och styrelektronik för att bl.a. reglera utspänningen.

Likriktaren är av konstantspänningstyp med strömgräns och är kortslutningssäker. För eventuell justering av fabriksinställda värden på utspänning mm., se "Justering av likriktare" längre bak i denna dokumentation.

BLOCKSCHEMAN



Borrmall:



Justering av likriktare med extra styrkort

För att komma åt att justera samtliga potentiometrar skall svepet tas av och hållaren för larmet svängas upp. Vid alla justeringar skall batteriet och lasten kopplas ur.

Om utspänningen mäts i voltmeteruttaget skall voltmeteren ha en impedans av minst 10MOHM. Voltmeteruttaget är kopplat till laddarens utgång via två seriemotstånd på 4k7.

Dokumentet för larmkortet "Inställningar vid leverans" skall vara tillgängligt om det skall vara möjligt att utföra några justeringar. Tips! Om **JP2** på larmkortet är byglad innan laddaren startas kommer displayen att visa en siffra till, vilket gör att larmkortet kan användas som en noggrann voltmeter. JP2 kan avlägsnas så snart displayen börjar visa utspänningen från laddaren. Displayen återgår till normal visning så fort Reset/Kvitterings knappen intryckes. OBS lämna **EJ** JP2 byglad efter att justeringen är avslutad, ty indikering av larm i den högra stapeln är blockerade så länge JP2 är byglad.

Ström "Current"

Förinställd till likriktarens märkström + **0-5%** och skall normalt inte justeras ytterligare.

Utspanning "Uout"

Potentiometern "Uout" justeras till en utspänning anpassad till gällande larmnivå, inställd på larmet (fyra valbara nivåer finns på larmet, väljs med **SW5:1** och **SW5:2**).

Se "**Inställningar vid leverans**" på annan plats i den här dokumentationen.

Mätningen görs i voltmeteruttaget. Vid justeringen av utspänning skall bygeln **J5** på det lilla extrakortet som sitter på laddaren tas ur.

Om utspänningen ändras och temperaturkompenserad laddningsspänning används måste även nollpunktsinställningen samt temperaturkompenseringen justeras.

Dessutom måste även spänningsminskning och/eller spänningshöjning justeras, beroende på vad larmet är avsett för. Justeringarna måste göras i den ordningen som är beskrivet här.

Nollpunktsinställning temperaturkompensering "P1"

Nollpunkten är förinställd till +**20°C**. Sätt **SW5:7** på larmkortet i läge **off**.

Tag bort bygeln **J5** enligt föregående. Mät utspänningen i voltmeteruttaget.

Sätt i bygeln **J5** och justera **P1** så att samma utspänning fås som i föregående mätning.

Temperaturkompensering "P2"

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

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

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

Trimningen skall utföras så att ovanstående nivåer erhålls.

Bygeln **J5** på laddarens styrkort skall vara monterad.

Montera en bygel i **JP4** på larmkortet (simulerar en temperaturhöjning om 20 grader).

Justera nu potentiometern **P2** på det lilla kortet ovanpå 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 $27,24V - 0,792V = 26,448V$. Byglingen i **JP4** tas ur efter justeringen.

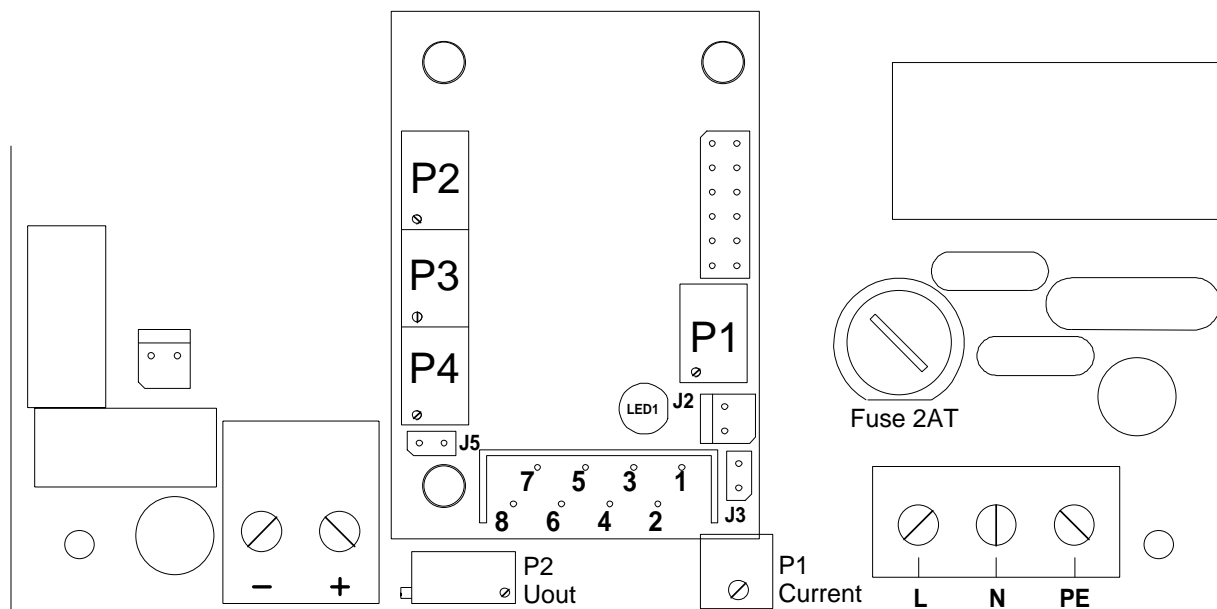
Spänningsminskning "P3"

Potentiometern "P3" endast för internt bruk och skall normalt inte behöva justeras. Funktionen används för mätning av batterikretsfel. Montera en bygel i **JP3** på larmkortet (simulerar batterikretstest). Justera utspänningen till rätt nivå med **P3**. 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.
Utspanningen vid spänningsminskning skall då vara $27,24V \times 0,852 = 23,2$ Volt.
Tag bort byglingen i **JP3** efter justeringen.

Spänningsökning "P4" Behöver endast justeras om larmkortet stöder forcerad laddning.

Potentiometern "P4" endast för internt bruk och skall normalt inte behöva justeras. Funktionen används för forcerad laddning. Följande åtgärder måste utföras på larmkortet innan justeringen. Sätt **SW2** i någon av lägena **1-15**, aktivera manuell start av forc-laddning (**SW4:2** i läge on) och välj forcerad laddning på frontpanelen. Justera **P4** så att rätt forc-laddningsnivå erhålls. T.ex. 24 Volts-system, normal cellspänning 2,27V och 12 celler. Forc-laddningsnivån blir då $12 \text{ celler} \times 2,35V = 28,2$ Volt.
Återställ larmkortet efter justeringen.

LIKRIKTARKORT



Trimmningsanvisning 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.

Inställningar på larmet utföres med hjälp av omkopplare placerade till vänster om själva panelen (åtkomliga då dörren är öppen). Beskrivningen sker uppifrån och ner (se även fig. sid 4 i denna beskrivning).

Test av Spänningslarm

Om JP1 byglas kan spänningslarmens funktion kontrolleras. Med hjälp av potentiometern P1 märkt "TEST" kan nu olika batterispänningar simuleras och därmed kan larmets funktion kontrolleras. Aktuell (simulerad) batterispänning visas på displayen om spänningsvisning (på displayen) är vald. Om reläutgångar för larm ej skall påverkas av denna test skall JP1 på reläkortet byglas. OBS glöm ej att efter avslutad test ta bort byglarna JP1 (på larmkortet och reläkortet).

Fördröjning A- och B-larm

Fördröjningen kan ställas in med hjälp av SW1 (A-larm) och SW2 (B-larm). Dessa switchar sitter placerade upptill i uttaget.

Läge	Fördröjning	
	SW2 A-Larm (sek)	SW3 B-larm (min)
0	10	0.5
1	20	1
2	30	1.5
3	40	2
4	50	2.5
5	60	3
6	70	3.5
7	80	4
8	90	4.5
9	100	5
A	110	5.5
B	120	6
C	130	6.5
D	140	7
E	150	7.5
F	160	8

Alla larm utom jordfel är kopplade till A-larm. Jordfel + och - är kopplat till B-larm. Både A-, och B-larm styr Summa larm.

Blockering av individuella larm:

Enskilda larm kan blockeras med hjälp av dipswitch SW3 och SW4. SW3 blockerar larm som indikeras i högra stapeln på frontpanelen. Ställes någon av positionerna på denna switch i OFF läge (vänster pos) så blockeras indikering av eventuella larm från motsvarande källa. SW4 blockerar på motsvarande sätt larmen i den vänstra stapeln. Är något enskilt larm blockerat lyser den gula LED:en som sitter mellan SW3 och SW4 som indikation på att något larm är blockerat.

Inställning larmnivåer spänningslarm:

Laddningsspänningen ställes in med hjälp av pos 1 och 2 på dipswitchen SW5 larmkortets vänstra sida. (Se placerings ritning på sidan 5 i denna dokumentation.)

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

Delta hållspänningsfel

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

Underspänning

Fast: $0.87 \times$ laddningsspänningen.

Överspänning

Fast: $1.04 \times$ laddningsspänningen.

Känslighet jordfels larm

Den minsta jordfelsresistans som tillåts innan larm kan väljas med hjälp av SW5 pos 4.

Inhibit av jordfels larm

Väljs med hjälp av SW5 pos 5. När denna står i ON läge är jordfelslarmet inhiberat, även visningen på displayen är inhiberad. (Endast U eller I kan väljas med tangenten "Val" på fronten.) Däremot är själva mätkretsen fortfarande inkopplad till batteriet och jord. Önskas mätkretsen brytas upp från

jord, avlägsnas bygeln som är åtkomlig genom ett hål strax utanför panelen under Val tangenten.

Inhibit av batterikretstest

Väljs med hjälp av SW5 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 $0.8744 \times$ laddningsspänningen. Testen varar som längst ca 5sek. Om SW5 pos 6 är i ON läge utföres ej denna test.

Aktivering av temperaturstyrd laddningsnivå

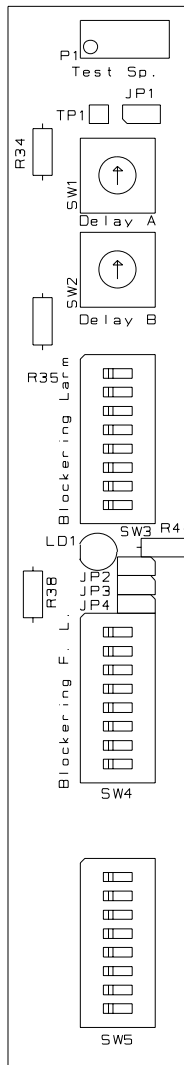
Med hjälp av dipswitchen SW5 pos 7 kan temperaturstyrningen av laddningsnivån aktiveras. I läge ON styrs då laddarens utspänning med avseende på temperaturen på batterierna. Även nivåer för Hållspänningslarmet följer med vid temperaturstyrningen. Däremot ligger Över- och Under-spänningslarmen fast.

Automatisk reset

Med hjälp av dipswitchen SW5 pos 8 kan automatisk reset av larmreläer vid larms upphörande väljas.

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

Placerings ritning och Snabb instruktion över omkopplare larmkort.



Pot för test av larmnivåer på spänningslarm. JP1 kortslutes med hjälp av medföljande byglar och därefter kan batterispänningen simuleras med hjälp av P1.

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

Fördröjning B-larm 30 sek/steg. Steg 0 ger 30 sek fördröjning.

Blockering av individuella larm i högra stapeln. Samma ordning på brytare som på LED:arna. ON (höger position) ger att larmen är aktiva. OFF (vänster på brytaren) inhiberar motsvarande larm.

Gul lysdiod. Denna lyser då något individuellt larm är blockerat.

Blockering av individuella larm i vänstra stapeln. Samma ordning på brytare som på LED:arna. ON (höger position) ger att larmen är aktiva. OFF (vänster på brytaren) blockerar motsvarande larm. (Används ej på apparater utan DC distribution).

SW5:

- Pos 1 Larmnivå spänningslarm (se nedan)
- Pos 2 Larmnivå spänningslarm (se nedan)
- Pos 3 OFF: +/- 1% hållspänningslarm, ON: +/- 2% på hållspänningslarm.
- Pos 4 Känslighet jordfelslarm: OFF: 500k ON: 250k
- Pos 5 Inhibit jordfelslarm när brytaren ON (går ej att visa jordres på display)
- Pos 6 Inhibit batterikrets larm när brytaren ON
- Pos 7 Aktivering av temperaturstyrd laddningsnivå då brytaren ON.
- Pos 8 Automatisk reset av larm om ON.

SW5:1	SW5:2	12V	24V	48V	110V	220V
ON	ON	6 celler/2.23	12 celler/2.23	24 celler/2.23	54 celler/2.23	108 celler/2.23
OFF	ON	6 celler/2.24	12 celler/2.24	24 celler/2.24	53 celler/2.23	106 celler/2.23
ON	OFF	6 celler/2.27	12 celler/2.27	24 celler/2.27	54 celler/2.24	108 celler/2.24
OFF	OFF	6 celler/2.30	12 celler/2.30	24 celler/2.30	53 celler/2.24	106 celler/2.24

Överspänning:	1.04 x hållspänning
Underspänning:	0.87 x hållspänning
Larmnivå batterikrets larm:	0.8744 x hållspänning

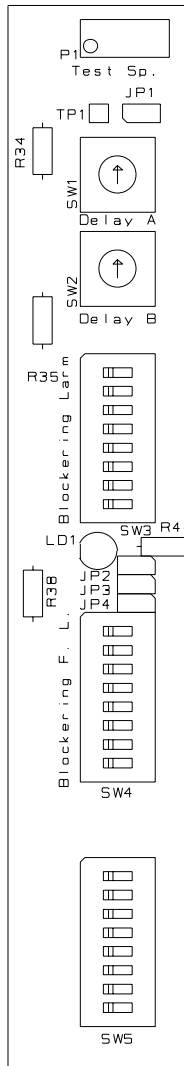
Justering av displaydel

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 noggrannhet är svår att uppnå på fältet, varför denna kalibrering avrådes i från. Justeringen utföres med 4 potentiometrar åtkomliga för justering genom ett hål i ovanför displayen.

Dessa potentiometrar skall därför ej justeras.

Inställningar vid leverans.



Fördröjning A-larm 10 sek dvs pos 0

Fördröjning B-larm 30 sek dvs pos 0

Inga individuella larm i högra stapeln blockerade. (Alla ON)

Inga individuella larm i vänstra stapeln blockerade. (Alla ON)

SW5:

- Pos 1 Larmnivå spänningslarm (se nedan)
- Pos 2 Larmnivå spänningslarm (se nedan)
- Pos 3 +/- 1% hållspänningslarm. (switch OFF)
- Pos 4 Känslighet jordfelslarm: 500k. (switch OFF)
- Pos 5 Jordfelslarm aktiverat. (switch OFF)
- Pos 6 Batterikretstest aktiverad. (switch OFF)
- Pos 7 Temperaturstyrd laddnivå ej aktiverad. (switch OFF)
- Pos 8 Ej Auto Reset av larm. (switch OFF)

SW5:1	SW5:2	12V	24V	48V	110V	220V
ON	ON	6 celler/2.23	12 celler/2.23	24 celler/2.23	54 celler/2.23	108 celler/2.23
OFF	ON	6 celler/2.24	12 celler/2.24	24 celler/2.24	53 celler/2.23	106 celler/2.23
ON	OFF	6 celler/2.27	12 celler/2.27	24 celler/2.27	54 celler/2.24	108 celler/2.24
OFF	OFF	6 celler/2.30	12 celler/2.30	24 celler/2.30	53 celler/2.24	106 celler/2.24

SW5:1	
SW5:2	

Överspänning: 1.04 x hållspänning
 Underspänning: 0.87 x hållspänning
 Larmnivå batterikrets larm: 0.8744 x hållspänning

Antal celler: st

Laddningsspänning V/cell V

Signatur: Datum:

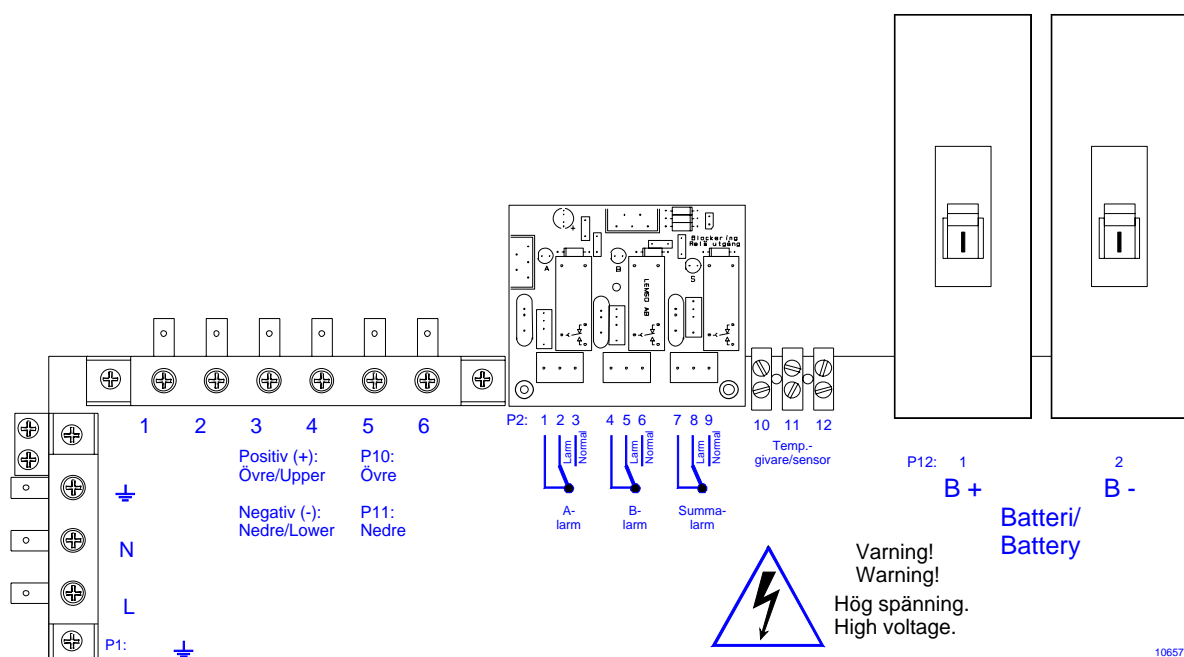
Konstantspänningslikriktare med DC-distribution.

Mekanisk uppbyggnad

Likriktaren är monterad i en låda avsedd att hängas på vägg. Lådan har ventilationshål på ovansidan och undersidan för att erhålla god kylning med hjälp av naturlig konvektion.

Likriktarens huvudkrets sitter monterat på en bottenplåt på vilken hela likriktaren sedan är uppbyggd. 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.

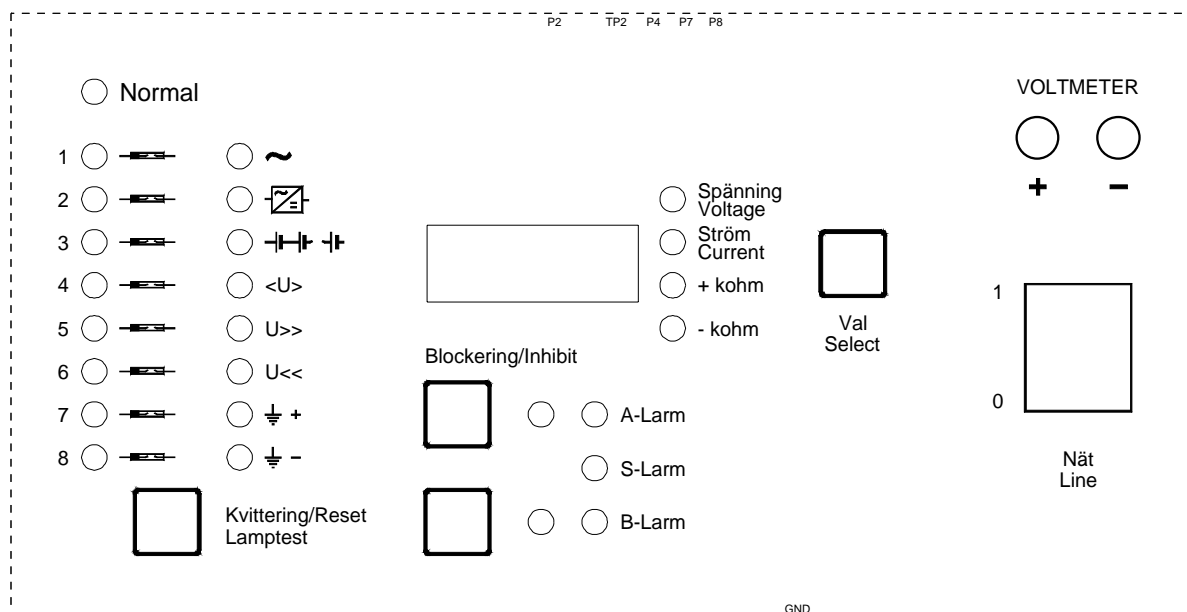
Anslutningsplint för inkommande nät är placerad nertill till vänster i lådan. (P1) Extra jordanslutning kan ske på M4 skruven strax nedanför nätplinten P1. Utgångsplintarna för utgående DC är placerade till vänster i lådan. (P10,P11) Positiv pol på den övre (upphöjda) plinten och negativ pol på den nedre plinten. Utgångarna för A-, B- och Summalarmen sitter placerade mellan in- och utgångsplintar. På själva kortet med larmreläerna sitter 3 st gröna lysdioder, som lyser då reläerna är dragna dvs då inget larm finns på respektive utgång. (P2:1-9). Temperaturgivare (Option) anslutes till P2:10-12. Eventuellt externt batteri anslutes till P12 (B+,B-). Denna anslutning sker direkt till två automatsäkringar placerade i separata plastlådor. Automaterna används som batterisäkring.



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

Distributions säkringarna 2 x 6 st sitter på en uppfällbar bygel under vilken övervakningselektroniken för distributionen sitter.

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



Till höger på panelen finns en strömbrytare med inbyggd indikeringslampa 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, utström, eller aktuell jordresistans. Vilket som för tillfället visas på displayen indikeras av 4 lysdioder strax till höger om själva displayen. Genom att trycka på "VAL" knappen kan man växla mellan spänning, ström, och jordresistansvisning. Jordresistansmätningen kan ske inom resistansområdet 100 kohm - 1000 kohm (1Mohm). Värdet under 100 kohm indikeras som 90 och värdet över 1000 kohm indikeras som 999. Vilken sida som har den uppmätta jordresistansen till jord indikeras med vilken av de 2 nedersta lysdioderna till höger om displayen som lyser. Positivt "jordfel" tänds den näst nedersta lysdioden och negativt "jordfel" tänds den nedersta lysdioden.

















Till vänster på frontpanelen finns lysdioder för larmindikering. Som standard levereras laddaren med 6 st utgående säkringar vilka övervakas med nollspänningslarm. Om någon säkring skulle vara trasig visas detta i den vänstra kolumnen av lysdioder. I den högra kolumnen visas de övriga larmen. Under de två kolumnerna med lysdioder finns en tryckknapp för LAMPTEST/KVITTERING. Då denna knapp intryckes tänds alla lysdioder på frontpanelen som lamptest kontroll, dessutom återställs larmen.

Larmen i den högra stapeln är kopplade enligt "Hållfunktion med Fördröjning": Då "fastnar" ej indikeringen för ett larm direkt larmet kommer, utan om larmet försvinner igen slocknar respektive LED igen. För att LED:en skall fortsätta att indikera att larm förekommit även sedan detta larm försvunnit, krävs att larmet varat så länge att larmet kunnat påverka A alternativt B larm, dvs varat längre än fördröjningen för A resp B-larm beroende på vilket av dessa som styrs av larmet. Exempel: Nätfel är kopplat till A-larm och säg att A-larm har 10 sek fördröjning. Då måste Nätfel existera i mer än 10 sek för att lysdioden för Nätfel på panelen ej skall släckas då Nätfel

försvinner. Detta gäller var gång felet uppstår oberoende om A-larm reläet redan fallit pga något annat larm.

Larm indikeras med blinkande lysdiod tills att kvitteringsknappen intryckes, då slocknar lysdioder för larm som ej längre är aktiva och lysdioder som indikerar larm som fortfarande är aktiva får fast sken. Då ett larm som har fast sken försvinner för att sedan återkomma så övergår detta larm:s lysdiod från fast sken till blinkande igen. Om ett aktiverat larm är anslutet till A- eller B-larm faller motsvarande relä då den inprogrammerade fördröjningstiden från larmets inträffande gått och larmet fortfarande är aktivt. Dessutom faller även Summa larms reläet samtidigt. Samtliga larm reläer återställs (drages) vid tryck på KVITTERINGS knappen. Är då larmen fortfarande aktiva (fast sken på lysdiod) faller larm reläer åter då den inprogrammerade tiden ånyo gått.

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

Säkringsfel	1			Nät fel
Säkringsfel	2			Likriktar fel
Säkringsfel	3			Batterikrets fel
Säkringsfel	4			Hållspännings fel
Säkringsfel	5			Överspänning
Säkringsfel	6			Underspänning
Ej använd	7			Jordfel +
Ej använd	8			Jordfel -

Jordfels larmen är kopplade till B-larm medan alla de övriga larmen styr A-larm. På de 3 röda lysdioderna under displayen visas om något av A-, B- eller Summa larms reläerna har fallit. Med de 2 tryck-knapparna Blockering under displayen kan A- respektive B-larm relä blockeras. Vid blockerat larm lyser de gula lysdioderna till höger om respektive knapp som indikering på att motsvarande larm relä är blockerat.

Den gröna lysdioden märkt Normal lyser då systemet fungerar normalt och inga larm finnes. Är A- eller B-larm blockerat lyser ej Normal lysdioden.

Om apparatens dörr är öppen finns nedanför Val knappen, strax utanför panelen, en bygel märkt "GND". Denna bygel skall normalt vara monterad men i vissa applikationer då den interna jordresistans mätkretsen ej får vara ansluten till jord skall denna bygel avlägsnas. Så kan t.ex vara fallet om extern jordresistans mätare används. Om bygeln ej är monterad fungerar naturligtvis ej den inbyggda jordresistansmätningen eller jordfelslarmet.

Till vänster om frontpanelen finns en håltagning i panelen genom vilken tillgång till justering och mätpunkter 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 inom ett område på $\pm 20^{\circ}\text{C}$ med nollpunkt i 20°C . Även larmnivån för hållspänningslarm 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 SW5 pos 7 på larmkorter 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 fästsruvar på över och undersida erhålles.

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 batterisäkringarna står i från läge.

Inkoppling

Inkommande och utgående kablage dras genom de 11 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.

Utgångs plintar för utgående DC är P10,P11. Positiv pol på den övre (upphöjda) plinten och negativ pol på den nedre plinten.

Utgångarna för A-, B- och Summalarmen sitter placerade mellan in- och utgångsplintar. (P2:1-9). Se även schema vid plint.

Externt batteri anslutes till automatsäkringarna P12:1-2, B+ och B-. För att komma åt dessa måste plastkåpan över automaterna lossas genom att de två snäpplåsarna i kåpan övre och nedre hörn intryckes samtidigt som kåpan drages något utåt.

Idrifttagning

Laddaren startas med nätbrytaren på frontpanelen. Efter ett par sekunder tänds displayen för spänning och ström indikeringen. Genom ett tryck på "VAL" knappen på fronten växlar instrument visningen mellan spänning, ström eller jordresistans. Kontrollera en extra gång att externt batteri är anslutet med rätt polaritet, använd helst voltmeter. Därefter kan batteri säkringarna 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 batterisäkringarna slås till undviks att gnistbildning uppstår då batteriet anslutes.)

Tekniska data

Primärt	230V +/-15% 1-fas, 50 eller 60Hz
Cos fi	Bättre än 0,98
Sekundärt	Nominell likspänning 12, 24, 48 eller 110V
Reglernoggrannhet	Bättre än +/- 0,05 %
Strömbegränsning	102-105% av märkström
Konstantspänning	I/U enl DIN 41773
Verkningsgrad	Bättre än 85%
Rippel	Mindre än 0,02% RMS
Radioavstörning	Enl. EN 55022B och CISPER 22 B
Kapsling	IP 20 Samtliga är väggmodeller.

Larm

Följande larm ingår som standard:

Nätfel	A-larm + summalarm
Likriktarfel	A-larm + summalarm
Batterikretsfel	A-larm + summalarm
Hållspänningsfel över & under	A-larm + summalarm
Överspänning	A-larm + summalarm
Underspänning	A-larm + summalarm
Jordfel +	B-larm + summalarm
Jordfel -	B-larm + summalarm
Distributionssäkring utlöst	A-larm + summalarm
Kvittering och Lamptest	

A-Larm

ställbar fördröjning
relä med växlande kontakt

B-Larm

ställbar fördröjning
relä med växlande kontakt

Summalarm

relä med växlande kontakt

Övervakning

Nätfel	Nätavbrott
Likriktarfel	Likriktarsäkring, Hög temperatur i låda. Temperaturgivar fel, eller för hög/låg batteritemperatur. Likriktarfel.
Batterikretsfel	Likriktarens utspänning sänkes till 1.9V/cell 1ggr/dygn. Larm erhålles om utspänning följer med likriktar spänningen dvs. batteriet tar ej över lastströmmen.
Hålladdning Över/Under	$U_{nom} \pm (1 \text{ alt } 2\% \text{ av } U_{nom})$
Underspänning	$0.87 \times U_{nom}$
Överspänning	$1.04 \times U_{nom}$
Mätområde Jordfel + och -	0.1-1.0 Mohm
Jordfel + och - larmnivå	500kohm alt 250kohm
Fördröjning	16 steg om 10 sek max 160 sek
A-larm	
B-larm	16 steg om 0.5 min max 8 min

Option

Yttre temperaturgivare.

Sinus formad inström enl EN 60555

Laddarens utgångsspänning och maxström framgår av märkskylten.

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

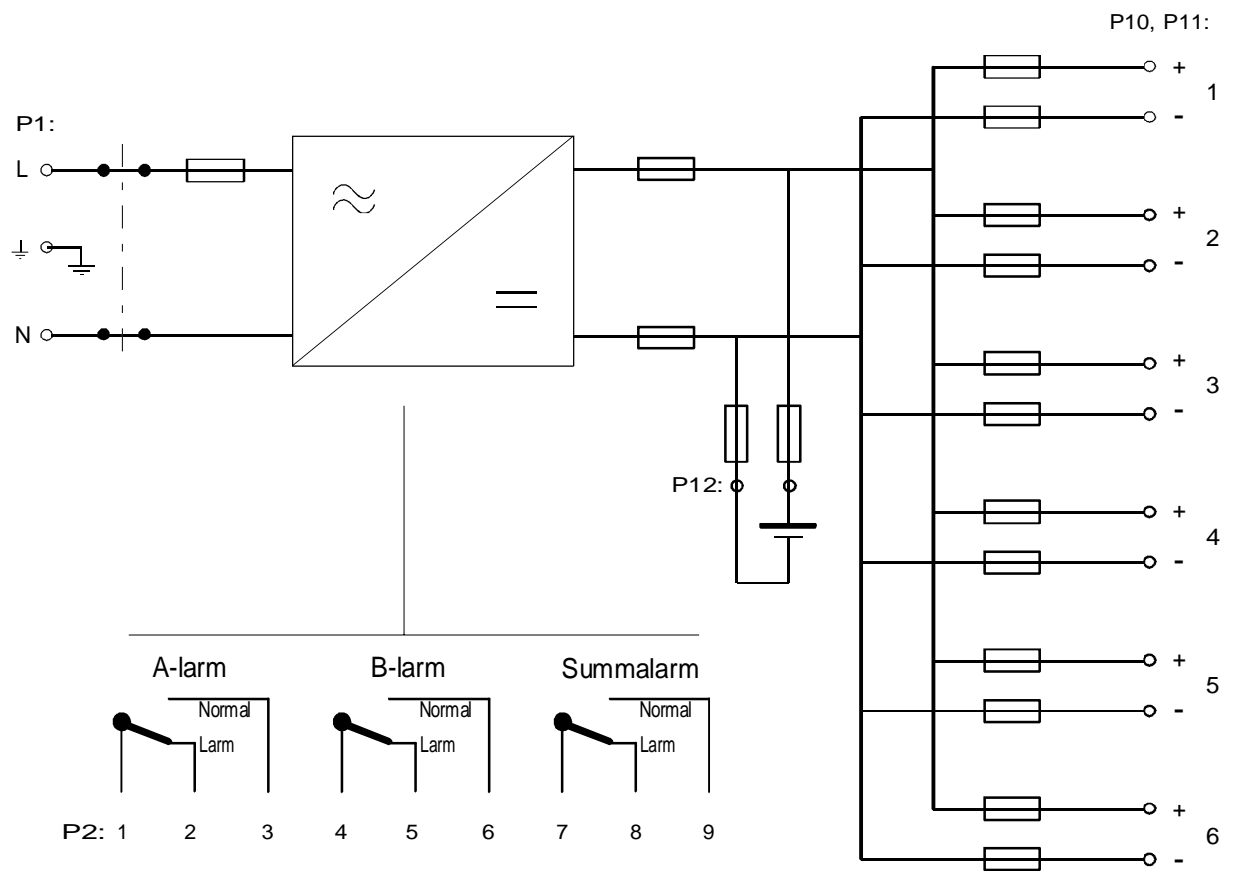
Funktionsbeskrivning laddare.

Likriktaren är av primärswitchad typ.

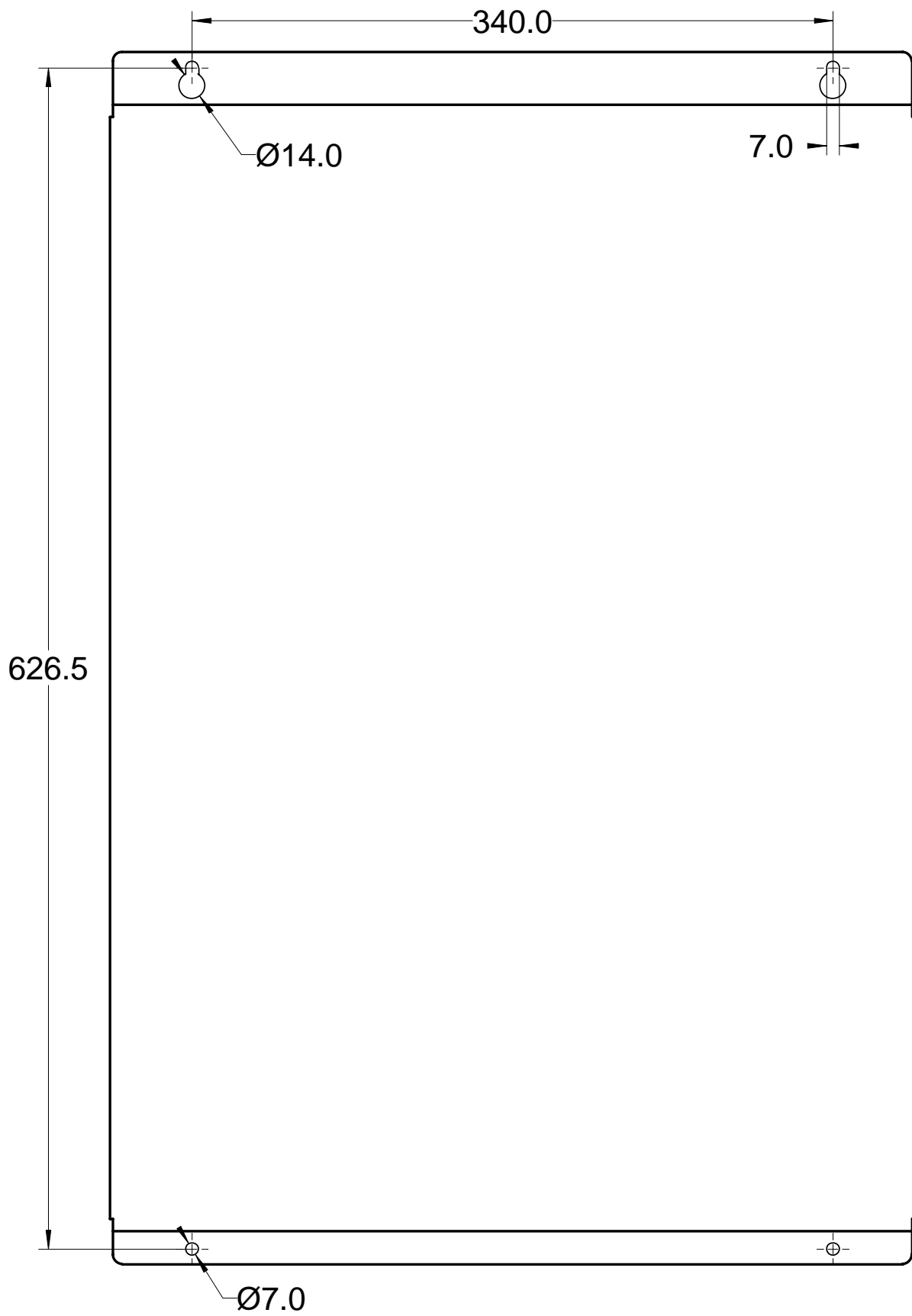
Det inkommande nätet likriktas och filtreras därefter med elektrolytkondensatorer. Den likspänning som nu erhållits "hackas" upp av en switch till en pulsviddsmodulerad (PWM) kantvåg med ca 40 kHz frekvens. Denna kantvågs signal kan nu transformeras över till sekundärsidan med hjälp av en ferittransformator. På sekundärsidan likriktas och filtreras åter signalen och ger då den likspänning som likriktaren är dimensionerad att ge (12,24,...V). På likriktar kortet sitter även kontroll och styrelektronik för att bl.a. reglera utspänningen.

Likriktaren är av konstantspänningstyp med strömgräns och är kortslutningssäker. För eventuell justering av fabriksinställda värden på utspänning mm., se "Justering av likriktare" längre bak i denna dokumentation.

BLOCKSCHEMAN



Borrmall:



Justering av likriktare

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

För att komma åt att justera samtliga potentiometrar skall svepet tas av och hållaren för larmet svängas upp. Vid alla justeringar skall batteriet och lasten kopplas ur.

Dokumentet för larmkortet "Inställningar vid leverans" skall vara tillgängligt om det skall vara möjligt att utföra några justeringar.

Överspänningsskydd "OVP" P1

Förinställd till ca: **4%** över högsta inställda utspänning/ forc-laddningsnivå och skall normalt inte justeras ytterligare, helt frikopplad från övrig elektronik på sekundärsidan.

För att nollställa överspänningsskyddet krävs att nätet bryts till likriktaren minst **1 minut**.

Ström "STRÖM" P2

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

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

Utspänning "UTSP" P3

Potentiometern "UTSP" justeras till en utspänning anpassad till gällande larmnivå, (fyra valbara nivåer finns på larmet, väljs med **SW5:1** och **SW5:2**).

Se "**Inställningar vid leverans**" på annan plats i den här dokumentationen.

Mätningen görs i voltmeteruttaget. Vid justeringen av utspänningen skall kontakten i uttaget **J9** på laddarkortet tas ur och sätts tillbaka efter det att justeringen är utförd.

Giltiga laddningsnivåer räknas fram med värdena i inställningar vid leverans.

Om utspänningen ändras måste även spänningsminskning och/eller spänningshöjning justeras, beroende på vad larmet är avsett för. Justeringen av spänningshöjningen/ spänningssänkningen måste göras efter inställningen av utspänningen.

Genom att bygla **JP5** och **JP6** på likriktarkortet kan utspänningen ändras utan att behöva trimma om likriktarkortet, dock skall larmkortets SW5:1, SW5:2 ändras till rätt cellantal (byglar medföljer och är fastvirade på larm och displayenheten). Denna möjlighet har införts för att lätt kunna anpassa till olika antal celler i batteripaketet.

Gäller endast ändring mellan 54,53 celler eller 106,108 celler med blybatterier.

Denna möjlighet finns endast på **110V** och **220V** versioner.

På en **110V** version ändras utspänningen från **54** till **53** celler och på **220V** version är ändringen **108** till **106** celler.

Nollpunktsinställning temperaturkompensering "TEMPNOLL" P4

Nollpunkten är förinställd till **+20°C**. Dra ur kontakten i uttaget **J9** på laddaren.

Mät utspänningen i voltmeteruttaget.

Sätt tillbaka kontakten i uttaget **J9** och sätt **SW5:7** på larmkortet i läge **off**.

Justera **P4** så att samma utspänning fås som i föregående mätning.

Temperaturkompensering "TEMPKOMP" 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.

Montera en bygel i **JP4** 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 $122,58V - 3,564V = 119,02 V$.

Byglingen i **JP4** tas ur efter justeringen.

IR-kompensering "IRKOMP" P6 (används ej).

Spänningsminskning "SPMIN" P7 (alternativt forcerad laddning)

Potentiometern "SP MIN", funktionen används för mätning av batterikretsfel (om bygeln J100 sitter i läge B). Alternativt forcerad laddning (om bygeln J100 sitter i läge F).

Bygeln **J100 får inte ändras på något sätt** då laddaren får en helt annan funktion än larmet är programmerat för.

Om funktionen används för mätning av batterikretsfel. Montera en bygel i **JP3** på larmkortet (simulerar batterikretstest). Justera utspänningen till rätt nivå med **P7**.

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.

Tag bort byglingen i **JP3** efter justeringen.

Om funktionen används för forcerad laddning så skall följande åtgärder utföras på larmkortet innan justeringen. Sätt **SW2** i någon av lägena **1-15**, aktivera manuell start av forc-laddning (**SW4:2 i läge on**) och välj forcerad laddning på frontpanelen.

Justera **P7** så att rätt forc-laddningsnivå erhålls.

T.ex. 110 Volts-system, normal cellspänning 2,27V och 54 celler.

Forc-laddningsnivån blir då $54 \text{ celler} \times 2,35V = 126,9$ Volt.

Återställ larmkortet efter justeringen.

Kalibrering av remote sense "KALIB REMOTE SENSE" P8

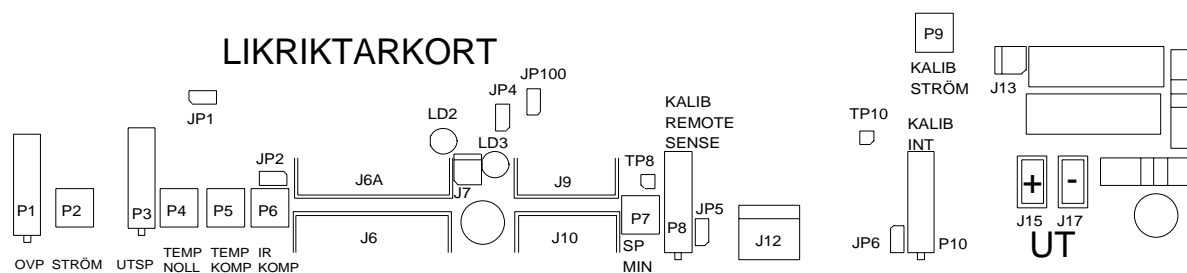
Förinställd och får ej röras

Kalibrering ström "KALIB STRÖM" P9

Kalibrering av shunt, förinställd och får ej röras.

Kalibrering av likriktarens interna spänningsavkänning "KALIB INT" P10

Förinställd och får ej röras.



Trimmningsanvisning 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.

Inställningar på larmet utföres med hjälp av omkopplare placerade till vänster om själva panelen (åtkomliga då dörren är öppen). Beskrivningen sker uppifrån och ner (se även fig. sid 4 i denna beskrivning).

Test av Spänningslarm

Om JP1 byglas kan spänningslarmens funktion kontrolleras. Med hjälp av potentiometern P1 märkt "TEST" kan nu olika batterispänningar simuleras och därmed kan larmets funktion kontrolleras. Aktuell (simulerad) batterispänning visas på displayen om spänningsvisning (på displayen) är vald. Om reläutgångar för larm ej skall påverkas av denna test skall JP1 på reläkortet byglas. OBS glöm ej att efter avslutad test ta bort byglarna JP1 (på larmkortet och reläkortet).

Fördröjning A- och B-larm

Fördröjningen kan ställas in med hjälp av SW1 (A-larm) och SW2 (B-larm). Dessa switchar sitter placerade upptill i uttaget.

Läge	Fördröjning	
	SW2 A-Larm (sek)	SW3 B-larm (min)
0	10	0.5
1	20	1
2	30	1.5
3	40	2
4	50	2.5
5	60	3
6	70	3.5
7	80	4
8	90	4.5
9	100	5
A	110	5.5
B	120	6
C	130	6.5
D	140	7
E	150	7.5
F	160	8

Alla larm utom jordfel är kopplade till A-larm. Jordfel + och - är kopplat till B-larm. Både A-, och B-larm styr Summa larm.

Blockering av individuella larm:

Enskilda larm kan blockeras med hjälp av dipswitch SW3 och SW4. SW3 blockerar larm som indikeras i högra stapeln på frontpanelen. Ställes någon av positionerna på denna switch i OFF läge (vänster pos) så blockeras indikering av eventuella larm från motsvarande källa. SW4 blockerar på motsvarande sätt larmen i den vänstra stapeln. Är något enskilt larm blockerat lyser den gula LED:en som sitter mellan SW3 och SW4 som indikation på att något larm är blockerat.

Inställning larmnivåer spänningslarm:

Laddningsspänningen ställes in med hjälp av pos 1 och 2 på dipswitchen SW5 larmkortets vänstra sida. (Se placerings ritning på sidan 5 i denna dokumentation.)

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

Delta hållspänningsfel

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

Underspänning

Fast: $0.87 \times$ laddningsspänningen.

Överspänning

Fast: $1.04 \times$ laddningsspänningen.

Känslighet jordfels larm

Den minsta jordfelsresistans som tillåts innan larm kan väljas med hjälp av SW5 pos 4.

Inhibit av jordfels larm

Väljs med hjälp av SW5 pos 5. När denna står i ON läge är jordfelslarmet inhiberat, även visningen på displayen är inhiberad. (Endast U eller I kan väljas med tangenten "Val" på fronten.) Däremot är själva mätkretsen fortfarande inkopplad till batteriet och jord. Önskas mätkretsen brytas upp från

jord, avlägsnas bygeln som är åtkomlig genom ett hål strax utanför panelen under Val tangenten.

Inhibit av batterikretstest

Väljs med hjälp av SW5 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 $0.8744 \times$ laddningsspänningen. Testen varar som längst ca 5sek. Om SW5 pos 6 är i ON läge utföres ej denna test.

Aktivering av temperaturstyrd laddningsnivå

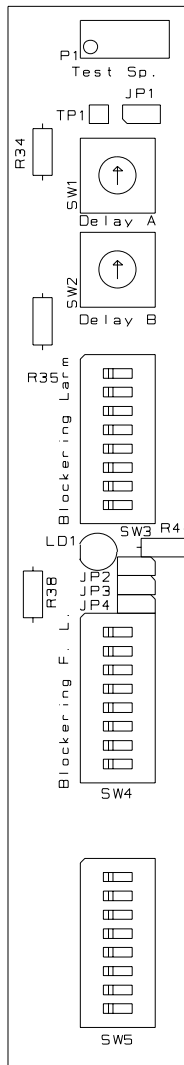
Med hjälp av dipswitchen SW5 pos 7 kan temperaturstyrningen av laddningsnivån aktiveras. I läge ON styrs då laddarens utspänning med avseende på temperaturen på batterierna. Även nivåer för Hållspänningslarmet följer med vid temperaturstyrningen. Däremot ligger Över- och Under-spänningslarmen fast.

Automatisk reset

Med hjälp av dipswitchen SW5 pos 8 kan automatisk reset av larmreläer vid larms upphörande väljas.

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

Placerings ritning och Snabb instruktion över omkopplare larmkort.



Pot för test av larmnivåer på spänningslarm. JP1 kortslutes med hjälp av medföljande byglar och därefter kan batterispänningen simuleras med hjälp av P1.

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

Fördröjning B-larm 30 sek/steg. Steg 0 ger 30 sek fördröjning.

Blockering av individuella larm i högra stapeln. Samma ordning på brytare som på LED:arna. ON (höger position) ger att larmen är aktiva. OFF (vänster på brytaren) inhiberar motsvarande larm.

Gul lysdiod. Denna lyser då något individuellt larm är blockerat.

Blockering av individuella larm i vänstra stapeln. Samma ordning på brytare som på LED:arna. ON (höger position) ger att larmen är aktiva. OFF (vänster på brytaren) blockerar motsvarande larm. (Används ej på apparater utan DC distribution).

SW5:

- Pos 1 Larmnivå spänningslarm (se nedan)
- Pos 2 Larmnivå spänningslarm (se nedan)
- Pos 3 OFF: +/- 1% hållspänningslarm, ON: +/- 2% på hållspänningslarm.
- Pos 4 Känslighet jordfelslarm: OFF: 500k ON: 250k
- Pos 5 Inhibit jordfelslarm när brytaren ON (går ej att visa jordres på display)
- Pos 6 Inhibit batterikrets larm när brytaren ON
- Pos 7 Aktivering av temperaturstyrd laddningsnivå då brytaren ON.
- Pos 8 Automatisk reset av larm om ON.

SW5:1	SW5:2	12V	24V	48V	110V	220V
ON	ON	6 celler/2.23	12 celler/2.23	24 celler/2.23	54 celler/2.23	108 celler/2.23
OFF	ON	6 celler/2.24	12 celler/2.24	24 celler/2.24	53 celler/2.23	106 celler/2.23
ON	OFF	6 celler/2.27	12 celler/2.27	24 celler/2.27	54 celler/2.24	108 celler/2.24
OFF	OFF	6 celler/2.30	12 celler/2.30	24 celler/2.30	53 celler/2.24	106 celler/2.24

Överspänning: 1.04 x hållspänning
 Underspänning: 0.87 x hållspänning
 Larmnivå batterikrets larm: 0.8744 x hållspänning

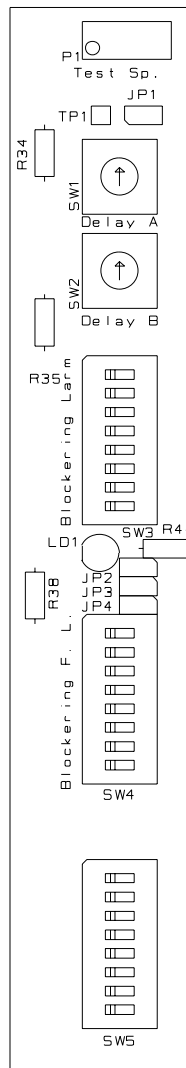
Justering av displaydel

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 noggrannhet är svår att uppnå på fältet, varför denna kalibrering avrådes i från. Justeringen utföres med 4 potentiometrar åtkomliga för justering genom ett hål i ovanför displayen.

Dessa potentiometrar skall därför ej justeras.

Inställningar vid leverans.



Fördröjning A-larm 10 sek dvs pos 0

Fördröjning B-larm 30 sek dvs pos 0

Inga individuella larm i högra stapeln blockerade. (Alla ON)

Inga individuella larm i vänstra stapeln blockerade. (Alla ON)

SW5:

- Pos 1 Larmnivå spänningslarm (se nedan)
- Pos 2 Larmnivå spänningslarm (se nedan)
- Pos 3 +/- 1% hållspänningslarm. (switch OFF)
- Pos 4 Känslighet jordfelslarm: 500k. (switch OFF)
- Pos 5 Jordfelslarm aktiverat. (switch OFF)
- Pos 6 Batterikretstest aktiverad. (switch OFF)
- Pos 7 Temperaturstyrd laddnivå ej aktiverad. (switch OFF)
- Pos 8 Ej Auto Reset av larm. (switch OFF)

SW5:1	SW5:2	12V	24V	48V	110V	220V
ON	ON	6 celler/2.23	12 celler/2.23	24 celler/2.23	54 celler/2.23	108 celler/2.23
OFF	ON	6 celler/2.24	12 celler/2.24	24 celler/2.24	53 celler/2.23	106 celler/2.23
ON	OFF	6 celler/2.27	12 celler/2.27	24 celler/2.27	54 celler/2.24	108 celler/2.24
OFF	OFF	6 celler/2.30	12 celler/2.30	24 celler/2.30	53 celler/2.24	106 celler/2.24

SW5:1	
SW5:2	

Överspänning: 1.04 x hållspänning
 Underspänning: 0.87 x hållspänning
 Larmnivå batterikrets larm: 0.8744 x hållspänning

Antal celler: st

Laddningsspänning V/cell V

Signatur: Datum:

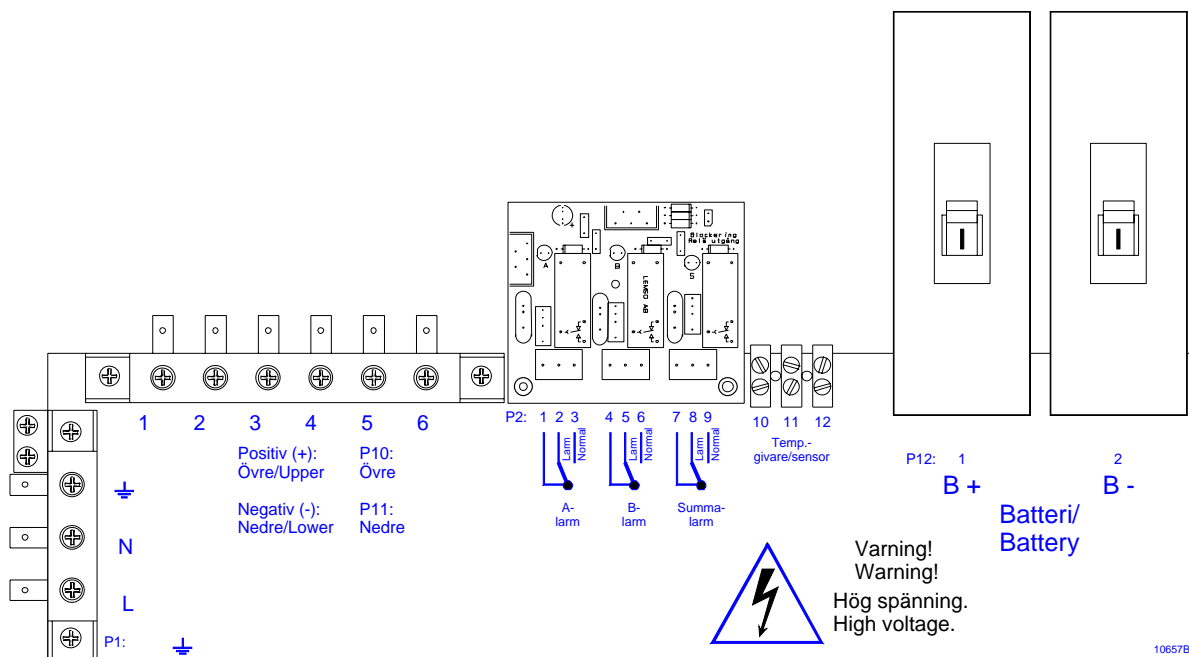
Konstantspänningslikriktare med DC-distribution.

Mekanisk uppbyggnad

Likriktaren är monterad i en låda avsedd att hängas på vägg. Lådan har ventilationshål på ovansidan och undersidan för att erhålla god kylning med hjälp av naturlig konvektion.

Likriktarens huvudkrets sitter monterat på en bottenplåt på vilken hela likriktaren sedan är uppbyggd. 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.

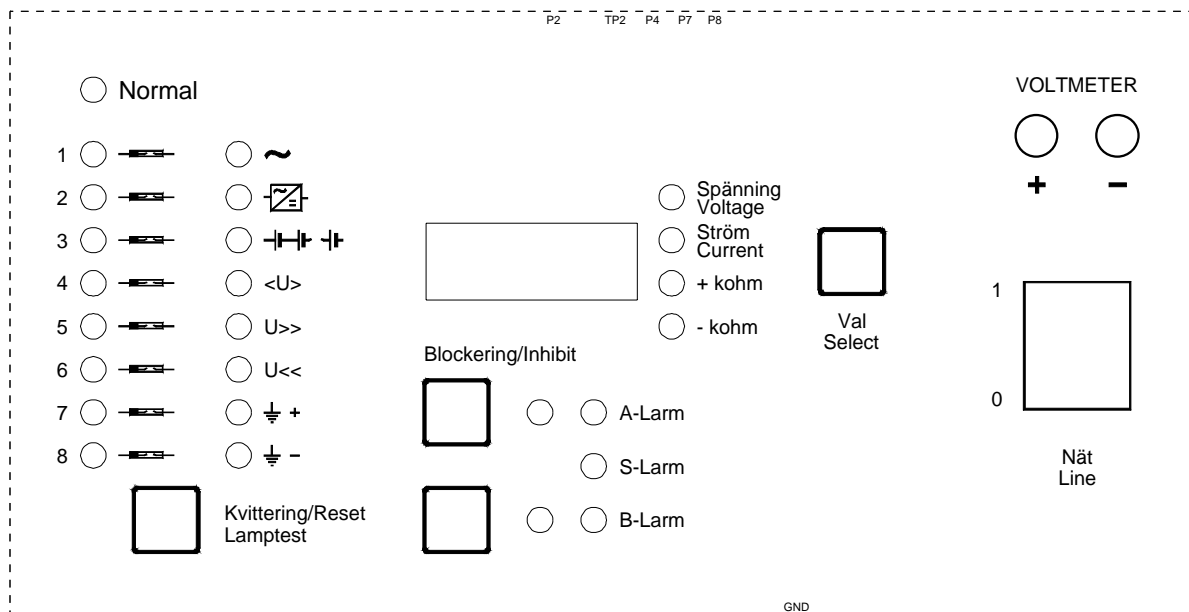
Anslutningsplint för inkommande nät är placerad nertill till vänster i lådan. (P1) Extra jordanslutning kan ske på M4 skruven strax nedanför nätplinten P1. Utgångsplintarna för utgående DC är placerade till vänster i lådan. (P10,P11) Positiv pol på den övre (upphöjda) plinten och negativ pol på den nedre plinten. Utgångarna för A-, B- och Summalarmen sitter placerade mellan in- och utgångsplintar. På själva kortet med larmreläerna sitter 3 st gröna lysdioder, som lyser då reläerna är dragna dvs då inget larm finns på respektive utgång. (P2:1-9). Temperaturgivare (Option) anslutes till P2:10-12. Eventuellt externt batteri anslutes till P12 (B+,B-). Denna anslutning sker direkt till två automatsäkringar placerade i separata plastlådor. Automaterna används som batterisäkring.



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

Distributions säkringarna 2 x 6 st sitter på en uppfällbar bygel under vilken övervakningselektroniken för distributionen sitter.

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



Till höger på panelen finns en strömbrytare med inbyggd indikeringslampa 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, utström, eller aktuell jordresistans. Vilket som för tillfället visas på displayen indikeras av 4 lysdioder strax till höger om själva displayen. Genom att trycka på "VAL" knappen kan man växla mellan spänning, ström, och jordresistansvisning. Jordresistansmätningen kan ske inom resistansområdet 100 kohm - 1000 kohm (1Mohm). Värdet under 100 kohm indikeras som 90 och värdet över 1000 kohm indikeras som 999. Vilken sida som har den uppmätta jordresistansen till jord indikeras med vilken av de 2 nedersta lysdioderna till höger om displayen som lyser. Positivt "jordfel" tänds den näst nedersta lysdioden och negativt "jordfel" tänds den nedersta lysdioden.

















Till vänster på frontpanelen finns lysdioder för larmindikering. Som standard levereras laddaren med 6 st utgående säkringar vilka övervakas med nollspänningslarm. Om någon säkring skulle vara trasig visas detta i den vänstra kolumnen av lysdioder. I den högra kolumnen visas de övriga larmen. Under de två kolumnerna med lysdioder finns en tryckknapp för LAMPTEST/KVITTERING. Då denna knapp intryckes tänds alla lysdioder på frontpanelen som lamptest kontroll, dessutom återställs larmen.

Larmen i den högra stapeln är kopplade enligt "Hållfunktion med Fördröjning": Då "fastnar" ej indikeringen för ett larm direkt larmet kommer, utan om larmet försvinner igen slocknar respektive LED igen. För att LED:en skall fortsätta att indikera att larm förekommit även sedan detta larm försvunnit, krävs att larmet varat så länge att larmet kunnat påverka A alternativt B larm, dvs varat längre än fördröjningen för A resp B-larm beroende på vilket av dessa som styrs av larmet. Exempel: Nätfel är kopplat till A-larm och säg att A-larm har 10 sek fördröjning. Då måste Nätfel existera i mer än 10 sek för att lysdioden för Nätfel på panelen ej skall släckas då Nätfel

försvinner. Detta gäller var gång felet uppstår oberoende om A-larm reläet redan fallit pga något annat larm.

Larm indikeras med blinkande lysdiod tills att kvitteringsknappen intryckes, då slocknar lysdioder för larm som ej längre är aktiva och lysdioder som indikerar larm som fortfarande är aktiva får fast sken. Då ett larm som har fast sken försvinner för att sedan återkomma så övergår detta larm:s lysdiod från fast sken till blinkande igen. Om ett aktiverat larm är anslutet till A- eller B-larm faller motsvarande relä då den inprogrammerade fördröjningstiden från larmets inträffande gått och larmet fortfarande är aktivt. Dessutom faller även Summa larms reläet samtidigt. Samtliga larm reläer återställs (drages) vid tryck på KVITTERINGS knappen. Är då larmen fortfarande aktiva (fast sken på lysdiod) faller larm reläer åter då den inprogrammerade tiden ånyo gått.

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

Säkringsfel	1			Nät fel
Säkringsfel	2			Likriktar fel
Säkringsfel	3			Batterikrets fel
Säkringsfel	4			Hållspännings fel
Säkringsfel	5			Överspänning
Säkringsfel	6			Underspänning
Ej använd	7			Jordfel +
Ej använd	8			Jordfel -

Jordfels larmen är kopplade till B-larm medan alla de övriga larmen styr A-larm. På de 3 röda lysdioderna under displayen visas om något av A-, B- eller Summa larms reläerna har fallit. Med de 2 tryck-knapparna Blockering under displayen kan A- respektive B-larm relä blockeras. Vid blockerat larm lyser de gula lysdioderna till höger om respektive knapp som indikering på att motsvarande larm relä är blockerat.

Den gröna lysdioden märkt Normal lyser då systemet fungerar normalt och inga larm finnes. Är A- eller B-larm blockerat lyser ej Normal lysdioden.

Om apparatens dörr är öppen finns nedanför Val knappen, strax utanför panelen, en bygel märkt "GND". Denna bygel skall normalt vara monterad men i vissa applikationer då den interna jordresistans mätkretsen ej får vara ansluten till jord skall denna bygel avlägsnas. Så kan t.ex vara fallet om extern jordresistans mätare används. Om bygeln ej är monterad fungerar naturligtvis ej den inbyggda jordresistansmätningen eller jordfelslarmet.

Till vänster om frontpanelen finns en håltagning i panelen genom vilken tillgång till justering och mätpunkter på larmkortet erhålles. För justering av larmkort hänvisas till "Trimningsanvisning 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 inom ett område på $\pm 20^{\circ}\text{C}$ med nollpunkt i 20°C . Även larmnivån för hållspänningslarm justeras i samma omfattning. För mer information se även Trimmning 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**.

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.

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 batterisäkringarna står i från läge.

Inkoppling

Inkommande och utgående kablage dras genom de 11 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.

Utgångs plintar för utgående DC är P10,P11. Positiv pol på den övre (upphöjda) plinten och negativ pol på den nedre plinten.

Utgångarna för A-, B- och Summalarmen sitter placerade mellan in- och utgångsplintar. (P2:1-9). Se även schema vid plint.

Externt batteri anslutes till automatsäkringarna P12:1-2, B+ och B-. För att komma åt dessa måste plastkåpan över automaterna lossas genom att de två snäpplåsen i kåpans övre och nedre hörn intryckes samtidigt som kåpan drages något utåt.

Idrifttagning

Laddaren startas med nätbrytaren på frontpanelen. Efter ett par sekunder tänds displayen för spänning och ström indikeringen. Genom ett tryck på "VAL" knappen på fronten växlar instrument visningen mellan spänning, ström eller jordresistans. Kontrollera en extra gång att externt batteri är anslutet med rätt polaritet, använd helst voltmeter. Därefter kan batteri säkringarna 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
Cos fi	Bättre än 0,98
Sekundärt	Nominell likspänning 12, 24, 48 eller 110V
Reglernoggränhet	Bättre än +/- 0,05 %
Strömbegränsning	102-105% av märkström
Konstantspänning	I/U enl DIN 41773
Verkningsgrad	Bättre än 85%
Rippel	Mindre än 0,02% RMS
Radioavstörning	Enl. EN 55022B och CISPER 22 B
Kapsling	IP 20 Samtliga är väggmodeller.

Larm

Följande larm ingår som standard:

Nätfel	A-larm + summalarm
Likriktarfel	A-larm + summalarm
Batterikretsfel	A-larm + summalarm
Hållspänningsfel över & under	A-larm + summalarm
Överspänning	A-larm + summalarm
Underspänning	A-larm + summalarm
Jordfel +	B-larm + summalarm
Jordfel -	B-larm + summalarm
Distributionssäkring utlöst	A-larm + summalarm
Kvittering och Lamptest	

A-Larm

ställbar fördröjning
relä med växlande kontakt

B-Larm

ställbar fördröjning
relä med växlande kontakt

Summalarm

relä med växlande
kontakt

Övervakning

Nätfel	Nätavbrott
Likriktarfel	Likriktarsäkring, Hög temperatur i låda. Temperaturgivar fel, eller för hög/låg batteritemperatur. Likriktarfel.
Batterikretsfel	Likriktarens utspänning sänkes till 1.9V/cell 1 ggr/dygn. Larm erhålles om utspänning följer med likriktar spänningen dvs. batteriet tar ej över lastströmmen.
Hålladdning Över/Under	$U_{nom} \pm (1 \text{ alt } 2\% \text{ av } U_{nom})$
Underspänning	$0.87 \times U_{nom}$
Överspänning	$1.04 \times U_{nom}$
Mätområde Jordfel + och -	0.1-1.0 Mohm
Jordfel + och - larmnivå	500kohm alt 250kohm
Fördröjning A-larm	16 steg om 10 sek max 160 sek
B-larm	16 steg om 0.5 min max 8 min

Option

Yttre temperaturgivare.

Sinus formad inström enl EN 60555

Laddarens utgångsspänning och maxström framgår av märkskylten.

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

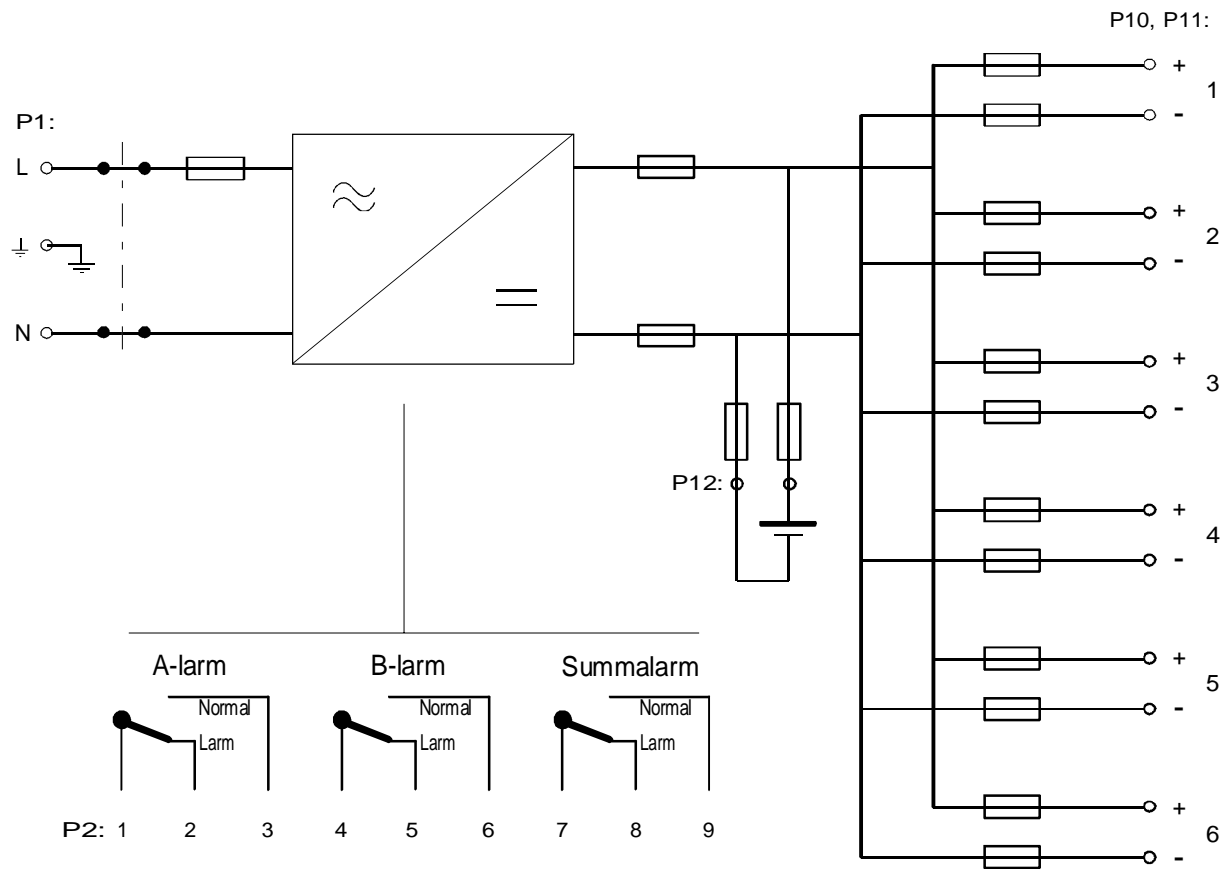
Funktionsbeskrivning laddare.

Likriktaren är av primärswitchad typ.

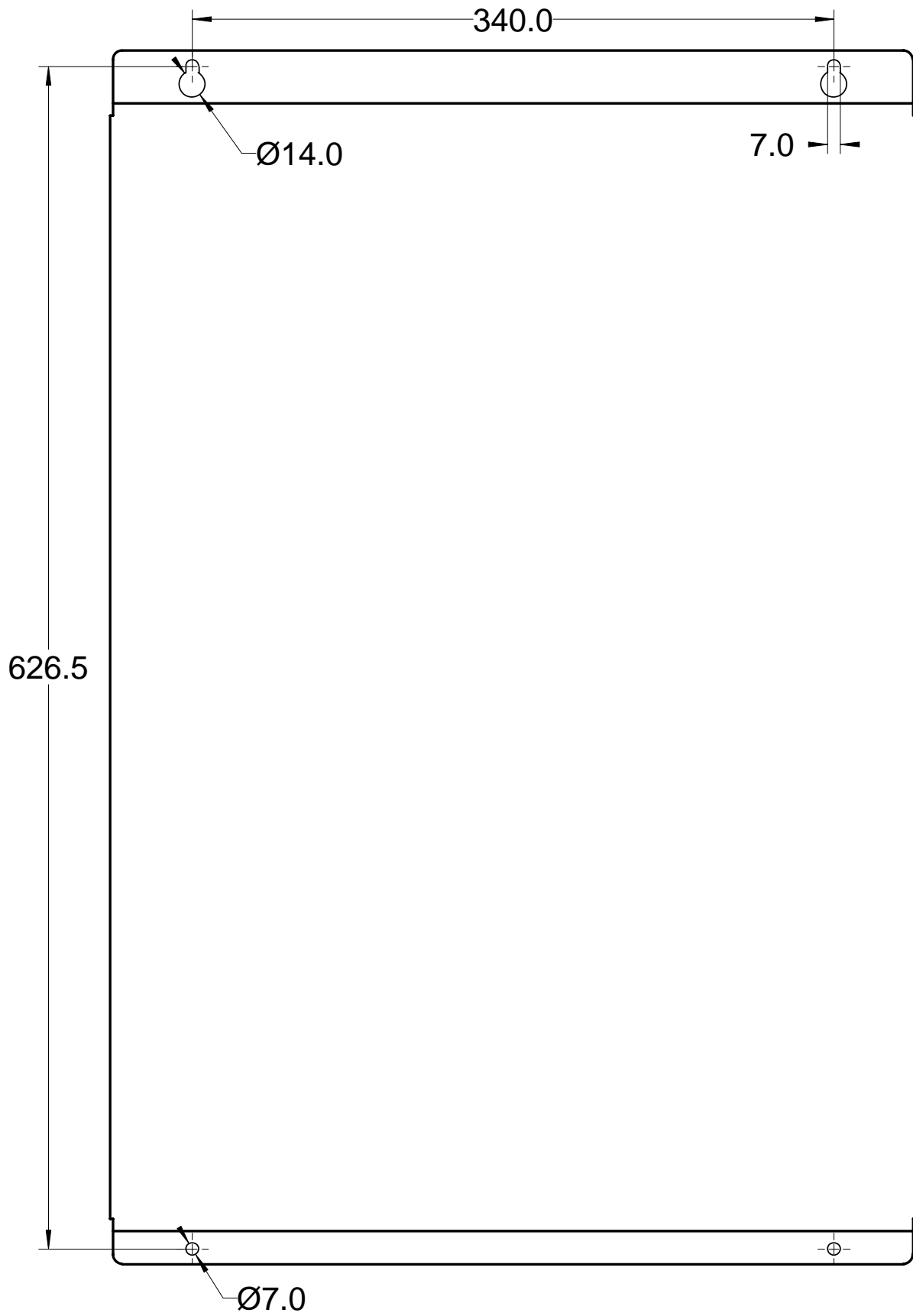
Det inkommande nätet likriktas och filtreras därefter med elektrolytkondensatorer. Den likspänning som nu erhållits "hackas" upp av en switch till en pulsviddsmodulerad (PWM) kantvåg med ca 40 kHz frekvens. Denna kantvågs signal kan nu transformeras över till sekundärsidan med hjälp av en ferittransformator. På sekundärsidan likriktas och filtreras åter signalen och ger då den likspänning som likriktaren är dimensionerad att ge (12,24,...V). På likriktar kortet sitter även kontroll och styrelektronik för att bl.a. reglera utspänningen.

Likriktaren är av konstantspänningstyp med strömgräns och är kortslutningssäker. För eventuell justering av fabriksinställda värden på utspänning mm., se "Justering av likriktare" längre bak i denna dokumentation.

BLOCKSCHEMAN



Borrmall:



Justering av likriktare

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

För att komma åt att justera samtliga potentiometrar skall svepet tas av och hållaren för larmet svängas upp. Vid alla justeringar skall batteriet och lasten kopplas ur.

Dokumentet för larmkortet "Inställningar vid leverans" skall vara tillgängligt om det skall vara möjligt att utföra några justeringar.

Överspänningsskydd "OVP" P1

Förinställd till ca: **4%** över högsta inställda utspänning/ forc-laddningsnivå och skall normalt inte justeras ytterligare, helt frikopplad från övrig elektronik på sekundärsidan.

För att nollställa överspänningsskyddet krävs att nätet bryts till likriktaren minst **1 minut**.

Ström "STRÖM" P2

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

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

Utspänning "UTSP" P3

Potentiometern "UTSP" justeras till en utspänning anpassad till gällande larmnivå, (fyra valbara nivåer finns på larmet, väljs med **SW5:1** och **SW5:2**).

Se "**Inställningar vid leverans**" på annan plats i den här dokumentationen.

Mätningen görs i voltmeteruttaget. Vid justeringen av utspänningen skall kontakten i uttaget **J9** på laddarkortet tas ur och sätts tillbaka efter det att justeringen är utförd.

Giltiga laddningsnivåer räknas fram med värdena i inställningar vid leverans.

Om utspänningen ändras måste även spänningsminskning och/eller spänningshöjning justeras, beroende på vad larmet är avsett för. Justeringen av spänningshöjningen/ spänningssänkningen måste göras efter inställningen av utspänningen.

Genom att bygla **JP5** och **JP6** på likriktarkortet kan utspänningen ändras utan att behöva trimma om likriktarkortet, dock skall larmkortets SW5:1, SW5:2 ändras till rätt cellantal (byglar medföljer och är fastvirade på larm och displayenheten). Denna möjlighet har införts för att lätt kunna anpassa till olika antal celler i batteripaketet.

Gäller endast ändring mellan 54,53 celler eller 106,108 celler med blybatterier.

Denna möjlighet finns endast på **110V** och **220V** versioner.

På en **110V** version ändras utspänningen från **54** till **53** celler och på **220V** version är ändringen **108** till **106** celler.

Nollpunktsinställning temperaturkompensering "TEMPNOLL" P4

Nollpunkten är förinställd till **+20°C**. Dra ur kontakten i uttaget **J9** på laddaren.

Mät utspänningen i voltmeteruttaget.

Sätt tillbaka kontakten i uttaget **J9** och sätt **SW5:7** på larmkortet i läge **off**.

Justera **P4** så att samma utspänning fås som i föregående mätning.

Temperaturkompensering "TEMPKOMP" 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.

Montera en bygel i **JP4** 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 $122,58V - 3,564V = 119,02 V$.

Byglingen i **JP4** tas ur efter justeringen.

IR-kompensering "IRKOMP" P6 (används ej).

Spänningsminskning "SPMIN" P7 (alternativt forcerad laddning)

Potentiometern "SP MIN", funktionen används för mätning av batterikretsfel (om bygeln J100 sitter i läge B). Alternativt forcerad laddning (om bygeln J100 sitter i läge F).

Bygeln **J100 får inte ändras på något sätt** då laddaren får en helt annan funktion än larmet är programmerat för.

Om funktionen används för mätning av batterikretsfel. Montera en bygel i **JP3** på larmkortet (simulerar batterikretstest). Justera utspänningen till rätt nivå med **P7**.

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.

Tag bort byglingen i **JP3** efter justeringen.

Om funktionen används för forcerad laddning så skall följande åtgärder utföras på larmkortet innan justeringen. Sätt **SW2** i någon av lägena **1-15**, aktivera manuell start av forc-laddning (**SW4:2 i läge on**) och välj forcerad laddning på frontpanelen.

Justera **P7** så att rätt forc-laddningsnivå erhålls.

T.ex. 110 Volts-system, normal cellspänning 2,27V och 54 celler.

Forc-laddningsnivån blir då $54 \text{ celler} \times 2,35V = 126,9$ Volt.

Återställ larmkortet efter justeringen.

Kalibrering av remote sense "KALIB REMOTE SENSE" P8

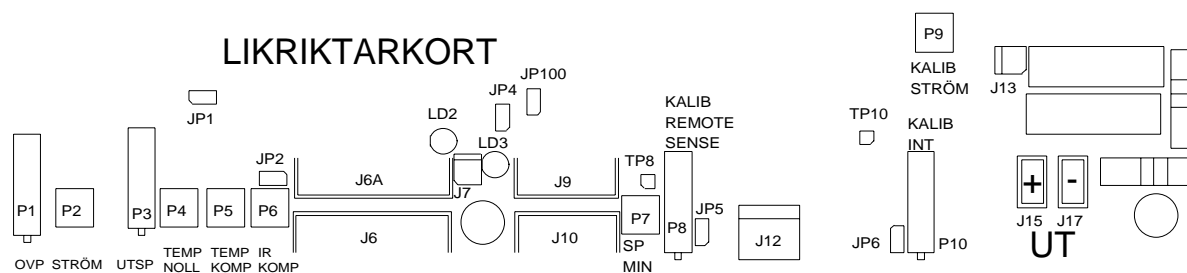
Förinställd och får ej röras

Kalibrering ström "KALIB STRÖM" P9

Kalibrering av shunt, förinställd och får ej röras.

Kalibrering av likriktarens interna spänningsavkänning "KALIB INT" P10

Förinställd och får ej röras.



Trimmningsanvisning 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.

Inställningar på larmet utföres med hjälp av omkopplare placerade till vänster om själva panelen (åtkomliga då dörren är öppen). Beskrivningen sker uppifrån och ner (se även fig. sid 4 i denna beskrivning).

Test av Spänningslarm

Om JP1 byglas kan spänningslarmens funktion kontrolleras. Med hjälp av potentiometern P1 märkt "TEST" kan nu olika batterispänningar simuleras och därmed kan larmets funktion kontrolleras. Aktuell (simulerad) batterispänning visas på displayen om spänningsvisning (på displayen) är vald. Om reläutgångar för larm ej skall påverkas av denna test skall JP1 på reläkortet byglas. OBS glöm ej att efter avslutad test ta bort byglarna JP1 (på larmkortet och reläkortet).

Fördröjning A- och B-larm

Fördröjningen kan ställas in med hjälp av SW1 (A-larm) och SW2 (B-larm). Dessa switchar sitter placerade upptill i uttaget.

Läge	Fördröjning			
	SW2	A-Larm (sek)	SW3	B-larm (min)
0		10		0.5
1		20		1
2		30		1.5
3		40		2
4		50		2.5
5		60		3
6		70		3.5
7		80		4
8		90		4.5
9		100		5
A		110		5.5
B		120		6
C		130		6.5
D		140		7
E		150		7.5
F		160		8

Alla larm utom jordfel är kopplade till A-larm. Jordfel + och - är kopplat till B-larm. Både A-, och B-larm styr Summa larm.

Blockering av individuella larm:

Enskilda larm kan blockeras med hjälp av dipswitch SW3 och SW4. SW3 blockerar larm som indikeras i högra stapeln på frontpanelen. Ställes någon av positionerna på denna switch i OFF läge (vänster pos) så blockeras indikering av eventuella larm från motsvarande källa. SW4 blockerar på motsvarande sätt larmen i den vänstra stapeln. Är något enskilt larm blockerat lyser den gula LED:en som sitter mellan SW3 och SW4 som indikation på att något larm är blockerat.

Inställning larmnivåer spänningslarm:

Laddningsspänningen ställes in med hjälp av pos 1 och 2 på dipswitchen SW5 larmkortets vänstra sida. (Se placerings ritning på sidan 5 i denna dokumentation.)

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

Delta hållspänningsfel

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

Underspänning

Fast: $0.87 \times$ laddningsspänningen.

Överspänning

Fast: $1.04 \times$ laddningsspänningen.

Känslighet jordfels larm

Den minsta jordfelsresistans som tillåts innan larm kan väljas med hjälp av SW5 pos 4.

Inhibit av jordfels larm

Väljs med hjälp av SW5 pos 5. När denna står i ON läge är jordfelslarmet inhiberat, även visningen på displayen är inhiberad. (Endast U eller I kan väljas med tangenten "Val" på fronten.) Däremot är själva mätkretsen fortfarande inkopplad till batteriet och jord. Önskas mätkretsen brytas upp från

jord, avlägsnas bygeln som är åtkomlig genom ett hål strax utanför panelen under Val tangenten.

Inhibit av batterikretstest

Väljs med hjälp av SW5 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 $0.8744 \times$ laddningsspänningen. Testen varar som längst ca 5sek. Om SW5 pos 6 är i ON läge utföres ej denna test.

Aktivering av temperaturstyrd laddningsnivå

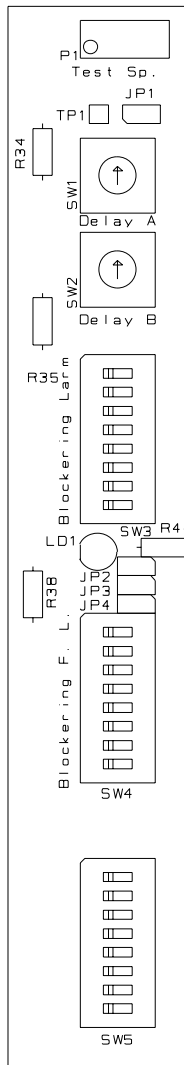
Med hjälp av dipswitchen SW5 pos 7 kan temperaturstyrningen av laddningsnivån aktiveras. I läge ON styrs då laddarens utspänning med avseende på temperaturen på batterierna. Även nivåer för Hållspänningslarmet följer med vid temperaturstyrningen. Däremot ligger Över- och Under-spänningslarmen fast.

Automatisk reset

Med hjälp av dipswitchen SW5 pos 8 kan automatisk reset av larmreläer vid larms upphörande väljas.

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

Placerings ritning och Snabb instruktion över omkopplare larmkort.



Pot för test av larmnivåer på spänningslarm. JP1 kortslutes med hjälp av medföljande byglar och därefter kan batterispänningen simuleras med hjälp av P1.

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

Fördröjning B-larm 30 sek/steg. Steg 0 ger 30 sek fördröjning.

Blockering av individuella larm i högra stapeln. Samma ordning på brytare som på LED:arna. ON (höger position) ger att larmen är aktiva. OFF (vänster på brytaren) inhiberar motsvarande larm.

Gul lysdiod. Denna lyser då något individuellt larm är blockerat.

Blockering av individuella larm i vänstra stapeln. Samma ordning på brytare som på LED:arna. ON (höger position) ger att larmen är aktiva. OFF (vänster på brytaren) blockerar motsvarande larm. (Används ej på apparater utan DC distribution).

SW5:

- Pos 1 Larmnivå spänningslarm (se nedan)
- Pos 2 Larmnivå spänningslarm (se nedan)
- Pos 3 OFF: +/- 1% hållspänningslarm, ON: +/- 2% på hållspänningslarm.
- Pos 4 Känslighet jordfelslarm: OFF: 500k ON: 250k
- Pos 5 Inhibit jordfelslarm när brytaren ON (går ej att visa jordres på display)
- Pos 6 Inhibit batterikrets larm när brytaren ON
- Pos 7 Aktivering av temperaturstyrd laddningsnivå då brytaren ON.
- Pos 8 Automatisk reset av larm om ON.

SW5:1	SW5:2	12V	24V	48V	110V	220V
ON	ON	6 celler/2.23	12 celler/2.23	24 celler/2.23	54 celler/2.23	108 celler/2.23
OFF	ON	6 celler/2.24	12 celler/2.24	24 celler/2.24	53 celler/2.23	106 celler/2.23
ON	OFF	6 celler/2.27	12 celler/2.27	24 celler/2.27	54 celler/2.24	108 celler/2.24
OFF	OFF	6 celler/2.30	12 celler/2.30	24 celler/2.30	53 celler/2.24	106 celler/2.24

Överspänning:	1.04 x hållspänning
Underspänning:	0.87 x hållspänning
Larmnivå batterikrets larm:	0.8744 x hållspänning

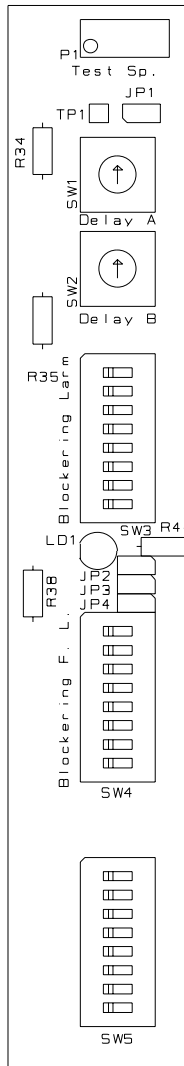
Justering av displaydel

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 noggrannhet är svår att uppnå på fältet, varför denna kalibrering avrådes i från. Justeringen utföres med 4 potentiometrar åtkomliga för justering genom ett hål i ovanför displayen.

Dessa potentiometrar skall därför ej justeras.

Inställningar vid leverans.



Fördröjning A-larm 10 sek dvs pos 0

Fördröjning B-larm 30 sek dvs pos 0

Inga individuella larm i högra stapeln blockerade. (Alla ON)

Inga individuella larm i vänstra stapeln blockerade. (Alla ON)

SW5:

- Pos 1 Larmnivå spänningslarm (se nedan)
- Pos 2 Larmnivå spänningslarm (se nedan)
- Pos 3 +/- 1% hållspänningslarm. (switch OFF)
- Pos 4 Känslighet jordfelslarm: 500k. (switch OFF)
- Pos 5 Jordfelslarm aktiverat. (switch OFF)
- Pos 6 Batterikretstest aktiverad. (switch OFF)
- Pos 7 Temperaturstyrd laddnivå ej aktiverad. (switch OFF)
- Pos 8 Ej Auto Reset av larm. (switch OFF)

SW5:1	SW5:2	12V	24V	48V	110V	220V
ON	ON	6 celler/2.23	12 celler/2.23	24 celler/2.23	54 celler/2.23	108 celler/2.23
OFF	ON	6 celler/2.24	12 celler/2.24	24 celler/2.24	53 celler/2.23	106 celler/2.23
ON	OFF	6 celler/2.27	12 celler/2.27	24 celler/2.27	54 celler/2.24	108 celler/2.24
OFF	OFF	6 celler/2.30	12 celler/2.30	24 celler/2.30	53 celler/2.24	106 celler/2.24

SW5:1	
SW5:2	

Överspänning: 1.04 x hållspänning
 Underspänning: 0.87 x hållspänning
 Larmnivå batterikrets larm: 0.8744 x hållspänning

Antal celler: st

Laddningsspänning V/cell V

Signatur:

Datum: