

# Konstantspänningslikriktare typ UP510

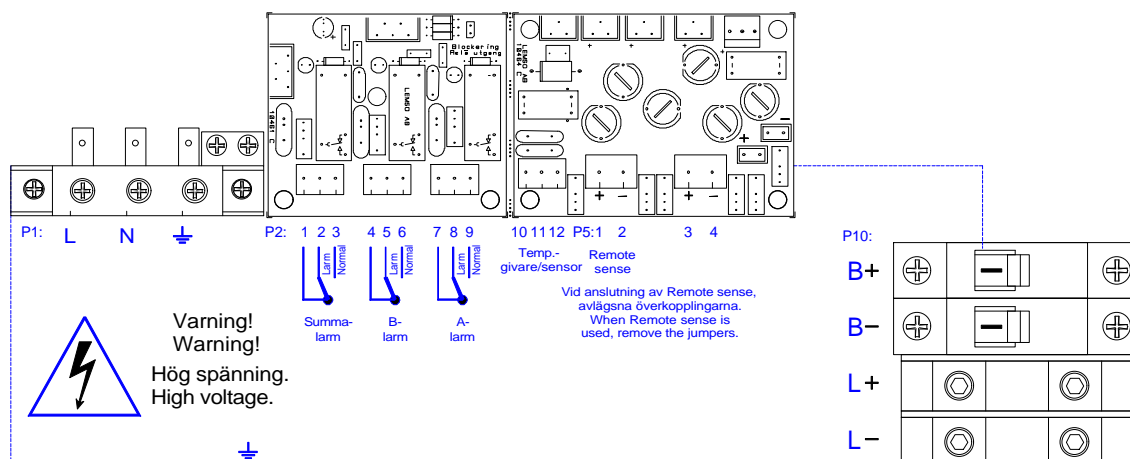
## Mekanisk uppbyggnad

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

Likriktarens huvudkrets sitter monterad 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.

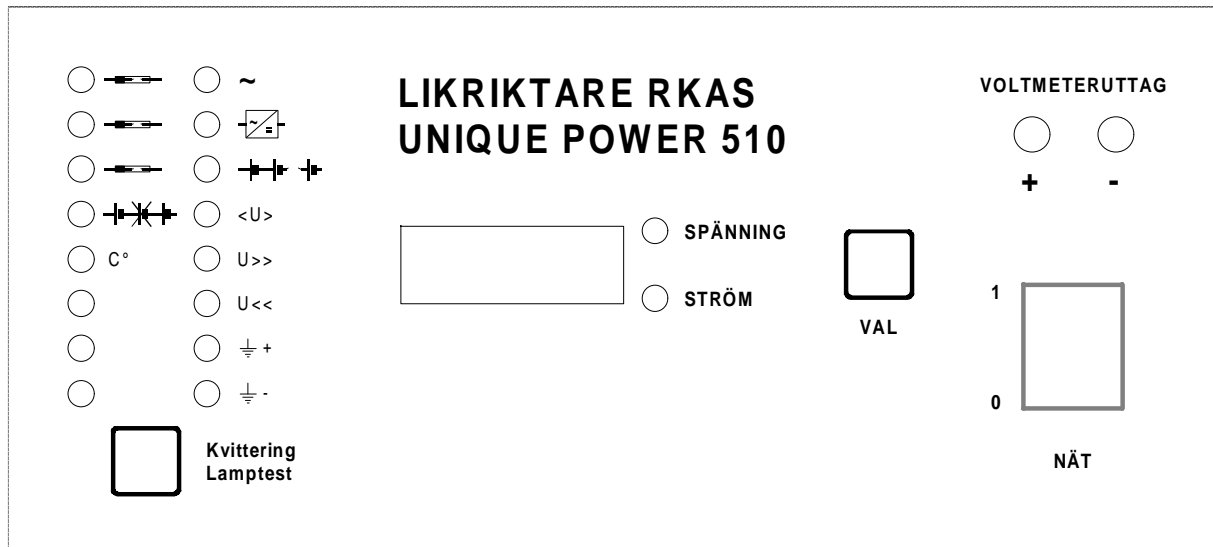
Anslutningsplint för inkommande nät är placerad till vänster i lådan (P1). Extra jordanslutning kan ske på M4 skruven strax nedanför nätplinten P1.

Utgångsplinten för utgående DC och batteri är placerade till höger i lådan (P10). Utgångarna för A-, B- och Summa-larm sitter placerade mellan in- och utgångsplintar (P2:1-9). På själva kortet med larmreläerna sitter gröna lysdioder, som lyser då respektive relä är draget dvs då inget larm finns. Temperaturgivare (Option) anslutes till P2:10-12.



De två automat säkringarna ovanför bottenkylten är utgångssäkringar för själva laddaren (nedan kallade likriktarsäkringar).

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 locket på likriktare stänges är frontpanelen åtkomlig genom en håltagning i locket.



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 eller utström. Vilket som för tillfället visas på displayen indikeras av två lysdioder strax till höger om själva displayen. Genom att trycka på "VAL" knappen kan man växla mellan spänning och strömvisning.





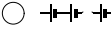



Till vänster på frontpanelen finns lysdioder för larmindikering. Som standard levereras laddaren med 8 st larmfunktioner vilka visas i den högra kolumnen av lysdioder. Som option kan 16 larmfunktioner fås och de ytterligare 8 larmen visas då i den vänstra kolumnen. Under de två kolumnerna med lysdioder finns en tryckknapp för Lamtest/Kvittring. Då denna knapp intryckes tänds alla lysdioder (8 eller 16) som lamptest kontroll, dessutom återställs larmen.

Larm indikeras med blinkande lysdiod tills att kvittringsknappen 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. Är dessutom A- eller B- larmet utsett att styra Summa larm faller även Summa larms reläet samtidigt. Samtliga larm reläer återställs (drages) vid tryck på Kvittrings knappen. Är då larmen fortfarande aktiva (fast sken på lysdiod) faller larm reläer åter då den inprogrammerade tiden ånyo gått.

Larmet kan även inställas för "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 i detta läge att larmet är kopplat till antingen A eller B larm och att larmet sedan 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: Jordfel + är kopplat till B-larm och B-larm har 30 sek fördröjning. Då måste Jordfel + existera mer än 30 sek för att lysdioden för Jordfel + på panelen ej skall släckas då jordfelet försvinner.

Detta gäller var gång felet uppstår oberoende om B-larms relä redan fallit pga något annat larm.

Larmen kan även ställas i "Ej hållfunktion" vilket ger att lysdioder själv återgår (släcks) då larmet försvinner. Har larmet varat så lång tid att A-, B-, Summa larm aktiverats återställs dock ej relä utgångarna automatiskt om larmet försvinner utan först då kvitteringsknappen intryckes. Önskas även A-,B-, och Summalarms reläer atomatiskt återställda då larmet försvinner, skall SW6:5 (R2) vara till.

Säkringsfel	<input type="radio"/> 	<input type="radio"/> ~	Nät fel
Säkringsfel	<input type="radio"/> 	<input type="radio"/> 	Likriktar fel
Säkringsfel	<input type="radio"/> 	<input type="radio"/> 	Batterikrets fel
Cell fel	<input type="radio"/> 	<input type="radio"/> <U>	Hållspännings fel
Temperatur vakt	<input type="radio"/> C°	<input type="radio"/> U>>	Överspänning
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> U<<	Underspänning
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 	Jordfel +
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> 	Jordfel -

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 och displaykort" längre bak i denna dokumentation.

Om apparatens dörr är öppen finns nedanför Val knappen, strax utanför panelen, en bygel. 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 det interna jordfelslarmet.

## 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 kylning av likriktaren möjliggöres. Dessutom sitter fästsruvar för kåpan på över och undersida, och åtkomligheten för dessa underlättas om det är fritt ovanför och under likriktaren. Inkommande och utgående kablage dras genom de 7 kabelgenomföringarna i lådans undersida.

### Innan likriktaren anslutes bör följande punkter kontrolleras:

- Likriktaren inspekteras så den inte är transportskadad.
- Kontrollera likriktarens typskylt och det medföljande dokumentet (som beskriver inställningsvärden) överensstämmer med nätspänning och batterispänning.
- Kontrollera att nätbrytaren står i från läge.
- Kontrollera att likriktarsäkringen står i från läge.
- Kontrollera att batterisäkringen står i från läge.

## Inkoppling

Larmutgångar för Summa- A- och B-larm finns tillgängliga i plint P2. Se schema vid plint.

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 automatsäkringarna märkta "B+" och "B-".

Lasten anslutes till plintarna märkta "L+" och "L-". Med last menas t.ex en undercentral.

Skall remote sense användas inkopplas dessa ledare till P5:1 och 2 "Remote sense +" och Remote sense -"

De överkopplingskablar som sitter mellan P5:1-3 och 2-4 avlägsnas i detta fall.

Används ej remote sense skall dessa plintar vara byglade.

En eventuell temperaturgivare (extra utrustning) anslutes på P2:11,12 se vidare instruktion längre bak i denna dokumentation.

För information om intern koppling, se blockschemat i slutet av denna dokumentation.

## 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 eller spänning. Kontrollera en extra gång att batteriet är anslutet med rätt polaritet, använd helst voltmeter. Därefter kan likriktar säkringar samt eventuella batterisäkringar 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

### Likriktare

Anslutningsspänning	230V $\pm$ 15% 50Hz 1 fas
Cos fi	Bättre än 0.98
Reglerprincip	Primärswitchad, ca 40kHz switchfrekvens
Regleronogranhet	bättre än $\pm$ 0.05%
Strömbegränsning	102% av märkström
Rippel	< 0.02%
Karakteristik	I/U enl. DIN 41773
Verkningsgrad	Bättre än 85%
Radioavstörning	Enl. EN55022 B och CISPER 22 B
Kapslingsklass	IP20

Laddarens utgångsspänning och maxström framgår av märkskylten.

### Övervakning

Nätfel	Nätavbrott
Likriktafel	Remote sense fel (t.ex avbrott i kabel) Temperaturgivar fel
Spänningsstegringskydd (OVP)	112-130% av $U_{nom}$
Batterikretsfel	Likriktarens utspänning sänkes till 1.8-2.1V/cell 1ggr/dygn. Larm erhålles om utspänning följer med likrikta spänningen dvs. batteriet tar ej över lastströmmen.
Hålladdning Över/Under	105 -120% av $U_{nom}$ 0-5% spann
Underspänning	90-105% av $U_{nom}$
Överspänning	105-120% av $U_{nom}$
Jordfel + och -	0.1-1.1 Mohm
Fördröjning	A-larm 16 steg om 10 sek max 160 sek B-larm 16 steg om 0.5 min max 8 min

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

## Installation av temperaturgivare

Slå av nätet samt batteribrytare innan installation av temperaturgivare.

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

Om larm önskas för fel i temperaturgivare skall **JP2** på något av likriktarkorten byglas med medföljande bygel (JP2:s placering framgår i dokumentation för justering av likriktare). Larmet kommer att visas på larmpanelen som likriktarfel.

Eftersom temperaturgivaren påverkar likriktarens utspänning, fås vid varierade temperatur hållspänningsfel från larmkortet. Det finns två sätt att undvika detta:

- Fast börvärde, men ökad tolerans för hållspänningsfelet.
- Låt börvärdet för hållspänningslarmet styras av likriktaren så att larmnivåerna alltid följer med variationer i utspänningen p.g.a. temperatur variationer.

Vilket alternativ som väljs, beror på applikationen. Om stora temperaturvariationer förekommer, och noggrann kontroll av likriktarens utspänning önskas, bör alternativet med varierbart börvärde användas. Om däremot information om för hög eller låg omgivnings temperatur önskas kan toleransen för hållspänningslarmet anpassas till det önskade temperatur området.

Om fast hållspänningsreferens önskas (inställd med potentiometern "**Håll sp**" på larmkortet), skall **J7** på larmkortet sitta i läge **P** (fabriksinställning). Då kan "**Delta Hållsp**" ökas så att utspänningens variationer p.g.a. temperaturstyrningen inte förorsakar hållspänningslarm. Justerbar **0-5%** symmetriskt runt inställd hållspänning.

Om laddarens utspänning användas som hållspänningsreferens, skall **J7** byglas i läge **L**. Nu kommer hållspännings-referensen att variera i samma utsträckning som utspänningen och delta hållspänning ligger symmetriskt runt denna nivå och justerbar **0-5%** av hållspänningsreferensen.

Om förinställda värden av temperaturstyrningen accepteras (förinställda värden framgår av installationsmanualen) är installationen härmed klar.

## Justering av temperaturkompensering.

Justeringarna görs på **samtliga** likriktarkort som ingår i apparaten och metoden är densamma som vid justering av utspänning. För att justera nollpunkten för temperaturgivaren (förinställd till +20°C) förlägges givaren i den temperatur som önskas, justering görs med hjälp av **P4 "TEMPNOLL"** på likriktarkortet. Justeringen utförs så att utspänningen med och utan temperaturgivare ger samma resultat. (T.ex.  $54\text{celler} \times 2,23\text{V/cell}=120,42\text{V}$ ).

### Tips:

Mätning av temperaturen vid givaren kan göras med hjälp av en digital voltmeter, plus till **P2:11** och minus i **P2:12**. Givaren ger en spänning som är lika med antalet grader i **Kelvin/100**, T.ex.  $+20^\circ\text{C}$  ger  $293/100=2,93\text{V}$ .

Justering av temperaturkompenseringen är lite svårare då givaren skall förläggas i en stabil temperatur som avviker från "tempnoll" med 5-20°C.

T.ex. tempgivartemperatur +30°C och "tempnoll" +20°C,  
utspänning  $2,23\text{V} \times 54$  celler och temperaturkompenseringen  $3,3\text{mV/grad}\&\text{cell}$ .  
Temperaturkompenseringen skall då sänka utspänningen med  
 $54$  celler  $\times 3,3\text{mV} \times (30-20)^\circ\text{C}=1,782$  V.

Utspänningen vid "tempnoll"  $54 \times 2,23=120,42\text{V}$

Utspänning vid +30°C  $120,42 - 1,782=118,64\text{V}$ .

Placera alltså givaren så att den antager 30°C, (OBS lägg inte givaren i vatten, kapslingen ej garanterat tät.) och justera utspänningen med hjälp av **P5 "Tempkomp"** på likriktarkortet till 118,64V.

### Förklaring:

Tempnoll:

Brytpunkten då temperaturgivaren inte påverkar utspänningen, d.v.s. utspänningen med eller utan temperaturgivare är den samma.

Tempkomp:

Temperaturgivarens förstärkning, d.v.s. hur mycket temperaturgivaren får påverka utspänningen.

Anm:

Felaktig polarisering av temperaturgivaren föranleder inga skador utan detekteras av interna skyddskretsar som kopplar bort temperaturgivaren.

## **Funktionsbeskrivning**

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 (12,24,48,110V...). 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 doc 10246 "Justering av likriktare" längre bak i denna dokumentation.

## **Remote sense (ibland även benämnd Fjärr avkänning)**

Likriktaren kan om så önskas reglera på spänningen vid batteripolerna istället för som normalt på spänningen vid utgångssäkring. Detta ger då korrekt spänning på batteriet oberoende av spänningsfall i batteri kablarna mellan likriktaren och batteriet. För att erhålla denna funktion inkopplas 2 st avkänningsledningar (klen area går bra) mellan plinten P5 i laddaren och batteripolerna.

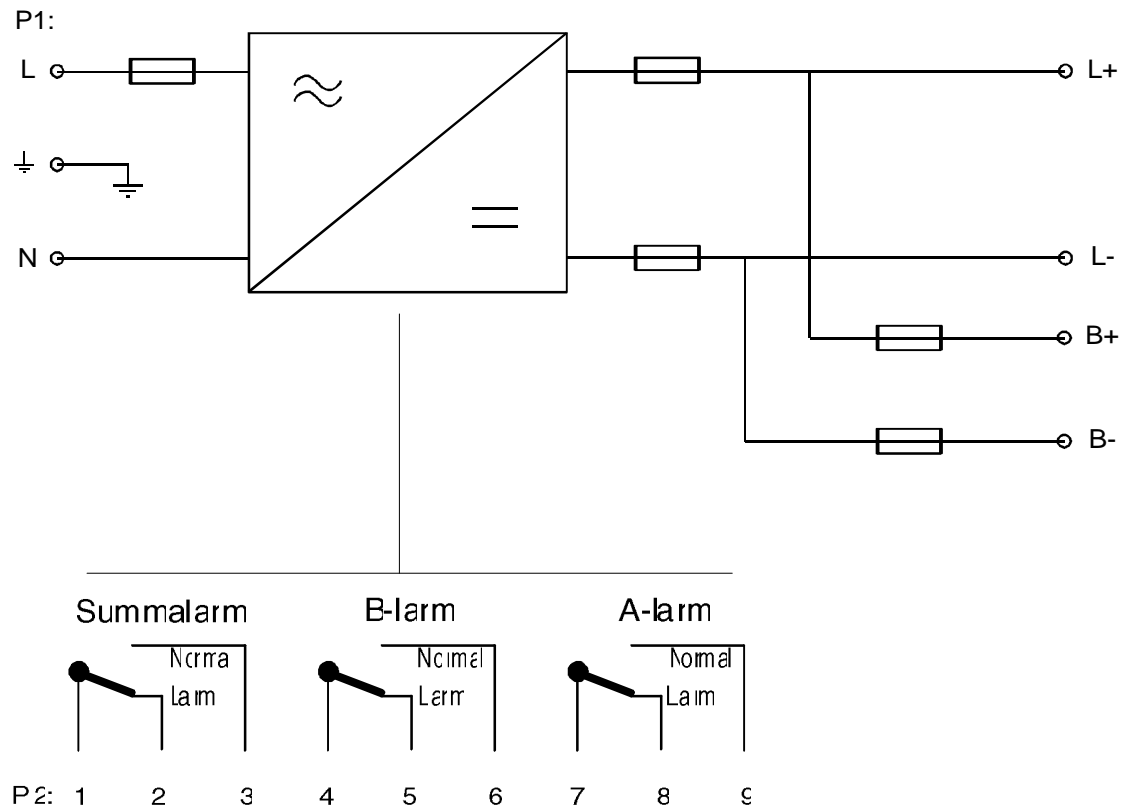
## **IR-kompensering**

Likriktaren kan även öka sin utspänning linjärt som funktion av utströmmen för att kompensera för spänningsfall i sekundär kablar. För intrimning av IR-kompensering, se doc 10246 "Justering av likriktare" längre bak i denna dokumentation.

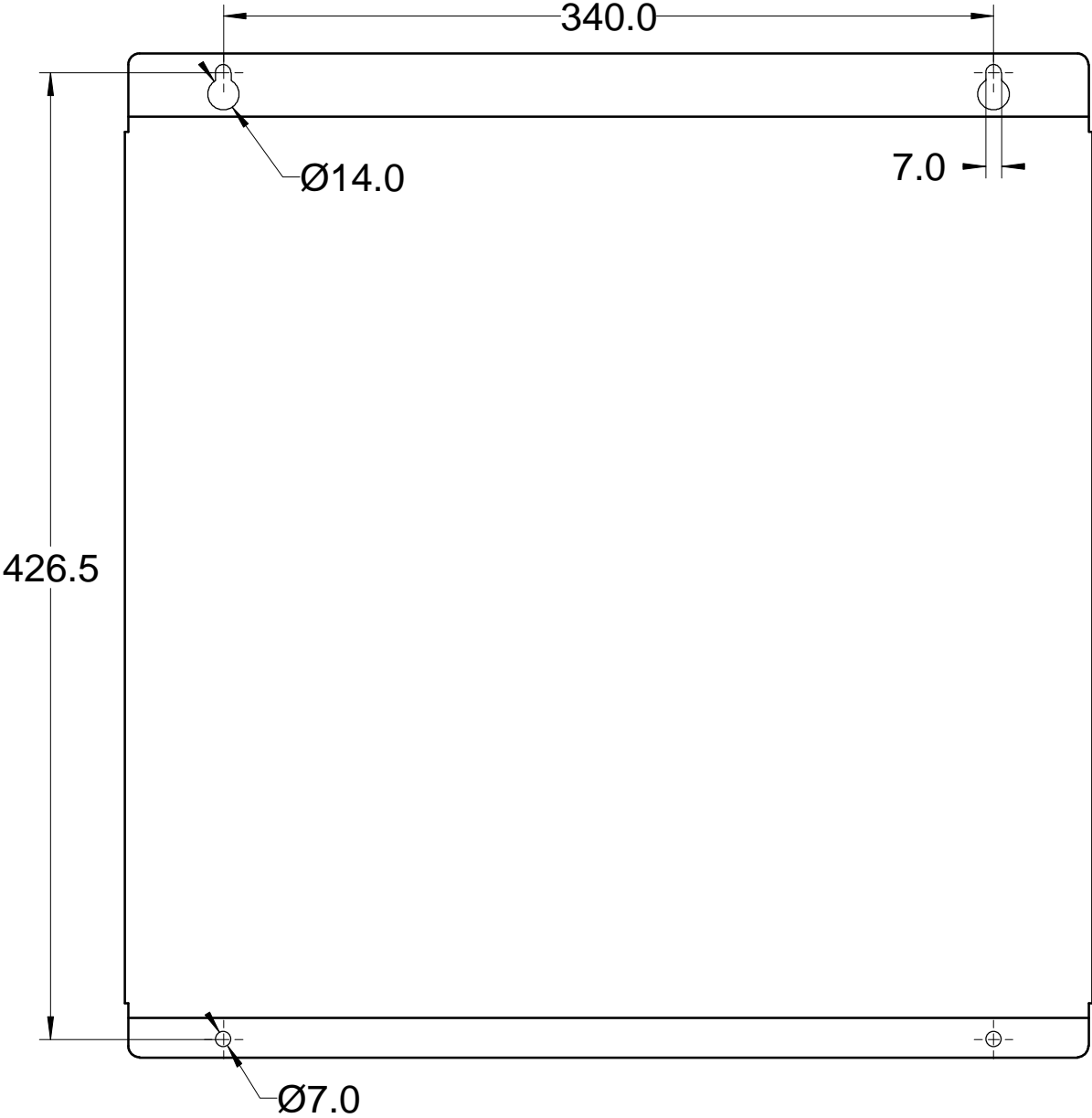
## **Temperatur kompensering av laddningsspänning**

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  $20^{\circ}\text{C}$ .

### BLOCKSHEMA



Borrmall:



## Justering av likriktare

### Överspänningsskydd "OVP" P1

Förinställd till **120%** av likriktarens nominella utspänning och skall normalt inte justeras ytterligare, helt frikopplad från övrig elektronik på sekundärsidan. För att nollställa överspänningsskyddet krävs att nätet brytes 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 önskad utspänning, mätningen göres i voltmeteruttaget.

Justerområdet är ca: **2,2-2,35V/cell**, fabrikstrimmad till **2,23v/cell**.

Voltmeteruttaget är kopplat till remote sense (gäller ej BAS-varianten, där den är kopplat till säkringsautomaterna och någon remote sense inte finns).

Remote sense är alltid aktiv och är vid leverans kopplad via byglar till **P5:3,4** och därifrån vidare till säkringsautomaterna.

Skall extern remote sense användas, skall byglarna tas bort och remote sense-kabeln inkopplas till **P5:1,2**. Remote sense ingången är helt skyddad och kan lämnas öppen, kortslutas och till och med polaritetsvändas utan bestående fel.

Remote sense-ingången är inte spänningsförande.

Om remote sense signalen är ca: **4%** lägre än likriktarens utspänning kopplas avkänningen automatiskt om till den interna avkänningen.

Larm för fel i remote sense kretsen fås om **JP4** byglas på likriktaren och kommer då att visas som likriktarfel på larmpanelen (**byglad som standard**).

Vid justering av utspänning på parallellkopplade likriktare skall justeringen göras först på en av likriktarna tills rätt utspänning erhålles, kontrollera vem som är master och justera sen slaven (en i taget) så att den nått och jämt övergår till master, justera sen tillbaka så att den nått och jämt övergår till slav igen.

Likriktaren skall belastas med ca: **5%** av märkström vid trimmning av utspänning.

Detta för att regulatorn för strömdelning skall vara aktiv. Om inte regulatorn för strömdelning är aktiv kommer alltid den gröna lysdioden att lysa på samtliga laddare och någon hjälp om vilken likriktare som för tillfället styr utspänningen finns inte.

En **grön** lysdiod **LD3** finns på varje likriktare som markerar vilken av likriktarna som för tillfället är master.

Genom att bygla **JP5** och **JP6** på likriktarkortet kan utspänningen ändras utan att behöva trimma om vare sig likriktarkortet eller larmkortet, (byglar medföljer och är fastvirade nertill på larm och displayenheten). Denna möjlighet har införts för att lätt kunna anpassa till olika antal celler i batteripaketet.

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

På en **110V** version ändras utspänningen från **54** till **53** celler d.v.s **120.42V** till **118.19V** och på **220V** version är ändringen **108** till **106** celler d.v.s **240.84V** till **236.38V**.

Larmnivåerna på larmkortet kommer då fortfarande att vara lika i **Volt/Cell** räknat.

### Nollpunktsinställning temperaturkompensering "TEMPNOLL" P4

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

Vid parallellkopplade likriktare skall justeringen göras på samtliga likriktare.  
Se vidare installation av temperaturgivare (medföljer givaren).

### Temperaturkompensering "TEMPKOMP" P5

Förinställd till  $3,3\text{mV}/^{\circ}\text{C}$  och har ett aktivt område mellan ca  $0$  och  $+40^{\circ}\text{C}$ .

Överskrids det aktiva området så kopplas temperaturkompenseringen automatiskt ur. Detta för att skydda mot avbrott eller kortslutning i temperaturgivaren.

Vid parallellkopplade likriktare skall justeringen göras på samtliga likriktare.

Larm vid fel på temperaturgivaren kan fås om **JP2** på likriktaren byglas och kommer då att visas som likriktarfel på larmpanelen.

### IR-kompensering "IRKOMP" P6

Inställning av IR-kompenseringen göres genom att mäta utspänningen i lastpunkten utan last inkopplad och IR-kompenseringsbygeln (**JP1**) urtagen, därefter insättes bygeln **JP1** och en resistiv last tillkopplas.

Potentiometern "IR KOMP" justeras så att samma spänning erhålles som vid mätningen utan last. Remote sense och IR-kompensering skall ej kombineras.

Vid parallellkopplade likriktare skall ej IR-kompensering användas.

### Spänningsminskning "SPMIN" P7

Potentiometern "SP MIN" endast för internt bruk och får ej röras, funktionen används för mätning av batterikretsfel.

### Kalibrering av remote sense "KALIB REMOTE SENSE" P8

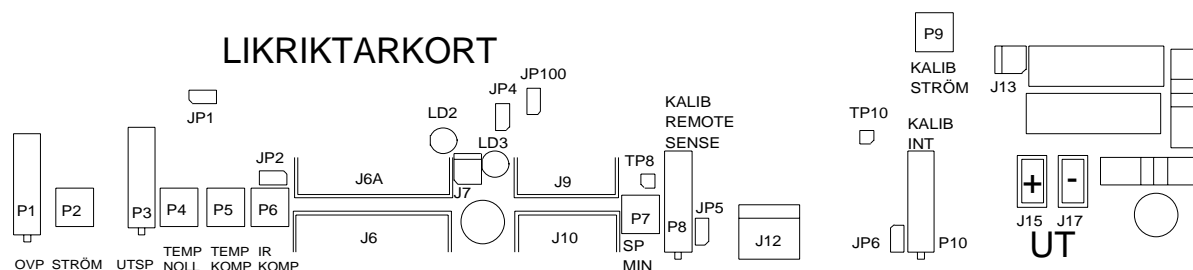
Förinställd och får ej röras

### 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.



## Trimningsanvisning för larm och displaykort

### 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 220VDC i förhållande till likriktarens metalldelar (jord). Alla trimningar skall göras med isolerade verktyg.

### Inställning larmnivåer.

Larmnivåerna ställs in med hjälp av potentiometrar på larmkortets (10278) vänstra sida. (Se placerings ritning på sidan 5 i denna dokumentation.) Potentiometrarna är åtkomliga från apparatens vänstra sida. Alla nivåer för spänningslarm kan kontrolleras genom visning på displayen. Alla nivåer mäts i Volt/cell. Vilken nivå som för tillfället skall visas på displayen bestäms med hjälp av omkopplaren "KALIB" (SW5) placerad i urtagets övre högra hörn.

Läge på omkopplaren SW5	Funktion
0	Normal dvs utspänning / utström visas på displayen val av visning mha tryckknapp på frontpanelens högersida.
1	Cellspänning dvs utspänning mätt i V/cell
2	Hålladdningsspänning (ref för larmet)
3	Övre larmnivå hållspänningsfel
4	Undre larmnivå hållspänningsfel
5	Underspänningslarmnivå
6	Överspänningslarmnivå
7	Larmnivå för batterikrets-felslarm
8	Ej använd
9	Ej använd

För att erhålla större noggrannhet vid inställning av larmnivåer kan en extern voltmeter anslutas till uttaget J10 "Kalib ut". Detta uttag sitter strax under omkopplaren SW5.

#### 1 Cellspänning

Spänningen i denna punkt skall vara batterispänningen dividerat med antal celler. Trimmas på likriktarkortet. Om Test mode jumper (se nedan) är isatt visar displayen i detta läge den simulerade cellspänningen.

#### 2 Hållspänning

Denna nivå trimmas in till önskat värde på hållspänningen (t.ex 2.23 alt 2.24). Justering sker med potentiometern märkt "Håll sp". OBS: Detta är endast en justering som påverkar larmkortet och ej den spänningsnivå som likriktaren ger. Likriktarens utspänning justeras på likriktarkortet.

**3 Hållspänningsfel övre gräns**

**4 Hållspänningsfel undre gräns**

Båda nivåerna påverkas av potentiometern "Delta Hållsp." och nivåerna varierar symmetriskt kring hållspänningsnivån.

**5 Underspänning**

Trimmas med potentiometern märkt "Under sp".

**6 Överspänning**

Trimmas med potentiometern märkt "Över sp".

**7 Batterikretsfel (larmnivå spänning)**

Här trimmas den nivå som skall ge larm om batterikretsfel föreligger. Vid denna test sänkes utspänningen från likriktaren och utspänningen mätes, är då denna lika med den på likriktaren inställda 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. Med potentiometern "Batteri krets" justeras den nivå som batterispänningen ej får understiga vid denna test om batterikretsen skall anses vara intakt.

**Inställning av jordfels larm**

Den tillåtna jordfelsresistansen inställes med potentiometern "JORDFEL" .  
Inställningsområdet är 0.1-1.1 Mohm.

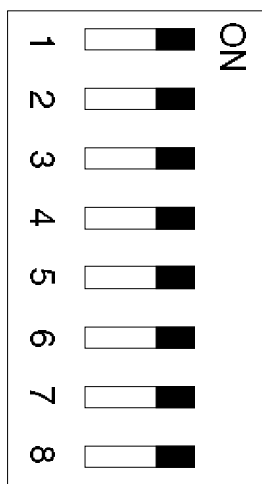
**Referens spänning**

Fabrikstrimmad till 2.4V. Skall normalt ej behöva justeras. (Justeras med pot märkt "Ref" och nivån kan mätas i TP1, jord för instrument finns i J8)

### Val av larm till A resp. B larm

Detta val göres med dipswitcharna i nedre högra hörnet på urtaget (SW4 och SW7). Med SW4 väljes vilka larm som skall ge A-larm och med SW7 vilka som ska ge B-larm. Genom att föra brytaren mitt för respektive fel till ON läge väljes detta att styra A resp B larm. Ett fel kan styra både A och B larm om så önskas.

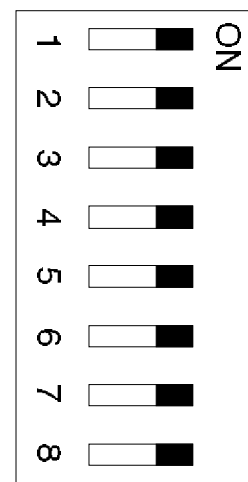
#### A-Larm



SW4

- Nätfel
- Likriktarfel
- Batterikretsfel
- Hållspänningsfel
- Överspänning
- Underspänning
- Jordfel plussida
- Jordfel minussida

#### B-Larm



SW7

### Fördröjning A- och B-larm

Fördröjningen kan ställas in med hjälp av SW2 (A-larm) och SW3 (B-larm). Dessa switchar sitter placerade mitt 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

## Div

Med hjälp av dipswitchen SW4 kan ytterligare funktioner hos larmet styras. Den tid ett larmtillstånd måste finnas innan det betraktas som larm kan justeras med hjälp av switch 1 och 2 (D1 och D2).

Om larmen skall ha hållfunktion eller ej styrs av switch 3 (ON=Håll)

Önskas funktionen Hållfunktion med Fördröjning skall **både** switch 3 och 4 vara ON (HÅLL= ON, HållF= ON).

Position AutoR används för att få automatisk reset av larmreläer då larm försvinner.

Denna funktion finns endast om "Ej hållfunktion" är vald. (dvs när switch 3 och 4 står i läge OFF.)

Positionen R1 är reserverad för speciella kundönskemål (option).

Fördröjning (D1)	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	NO
Fördröjning (D2)	2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Hållfunktion larm (HÅLL)	3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Håll funktion med Fördröjning (HållF)	4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Automatisk reset larmreläer vid ej håll funktion. (AutoR)	5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
R1	6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Tid (sek)	D2	D1
0.5	Off	Off
1	Off	On
3	On	Off
6	On	On

### Till / frångkoppling av larm

Med hjälp av SW1 kan individuella larm kopplas till/från. SW1 sitter mitt i uttaget på vänster sida. Om ett larm frångkopplas på SW1 genom att dess brytare föres till frångläge, så påverkar detta larm ej på något sätt larmindikeringen.

### A och / eller B larm styr Summalarm

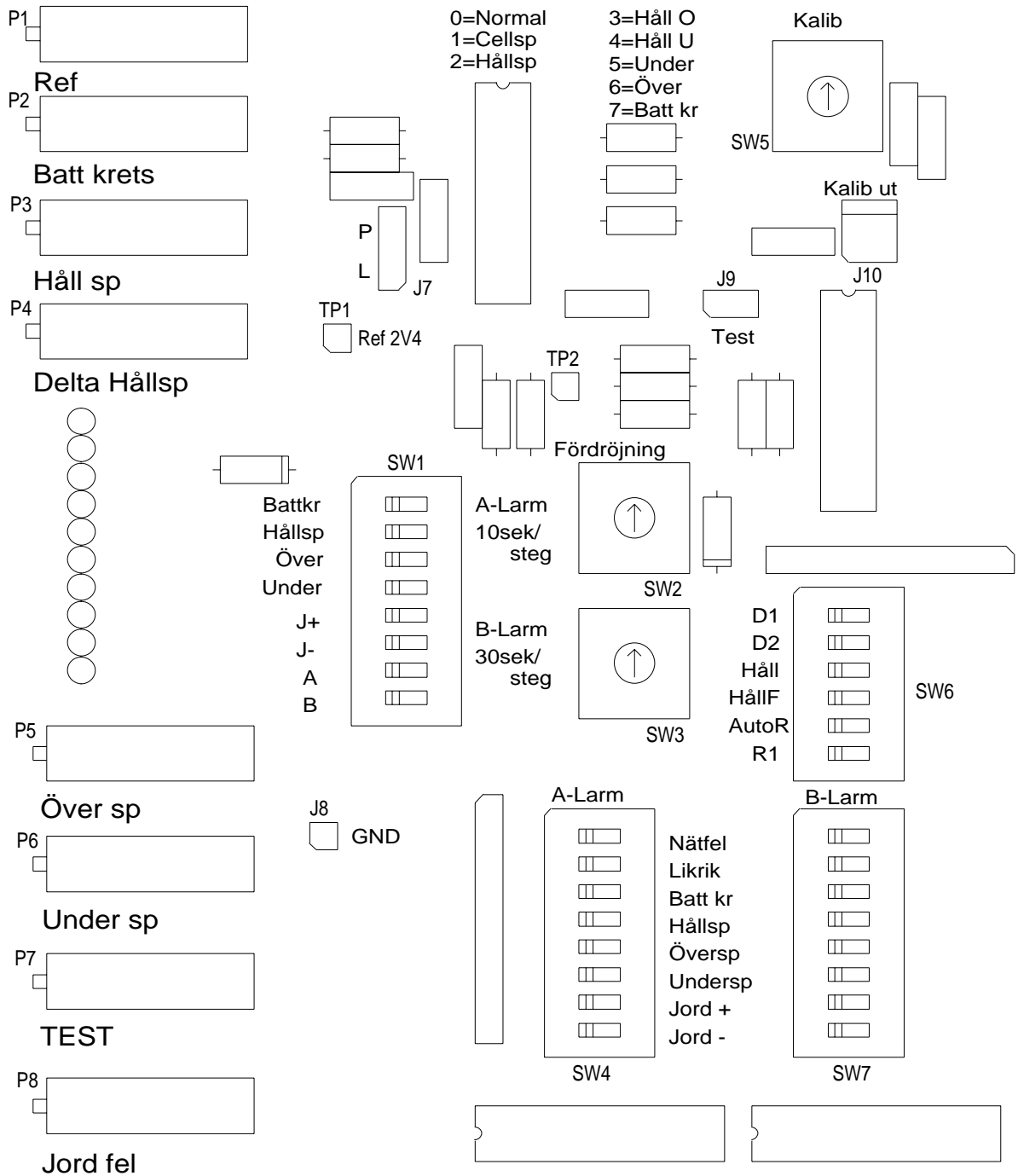
Detta kan ställas in med brytarna märkt "A" resp "B" på SW1. Om så önskas kan både A och B larm påverka Summalarm.

Batteri kretslarm	1	<input type="checkbox"/>	NO
Hållspännings larm	2	<input type="checkbox"/>	
Överspännings larm	3	<input type="checkbox"/>	
Underspännings larm	4	<input type="checkbox"/>	
Jordfel plus sida	5	<input type="checkbox"/>	
Jordfel minus sida	6	<input type="checkbox"/>	
A-larm styr Summalarm om brytare "ON"	7	<input type="checkbox"/>	
B-larm styr Summalarm om brytare "ON"	8	<input type="checkbox"/>	

### Test av Spänningslarm

Om J9 märkt "TEST" byglas kan spänningslarmens funktion kontrolleras. Med hjälp av potentiometern märkt "TEST" kan nu olika batterispänningar simuleras och därmed kontrollera larmets funktion. Aktuell simulerad batterispänning kan mätas på displayen om SW5 står i pos 1 (Cellspänning). Om reläutgångar för larm ej skall påverkas av denna test skall JP1 på kortet med larmreläerna byglas. OBS glöm ej att efter avslutad test ta bort bygeln på J9 (och JP1). J9 sitter placerad snett under till vänster om omkopplaren SW5.

Placerings ritning över trimpotentiometrar och omkopplare på Larm och displaykort 10278.



## Justering av displaydel

### **Kalibrering av ström och spännings visning**

Detta sker med hjälp av 3 potentiometrar märkta "I", "U" och "KALIB" (se fig nedan). Dessa är åtkomliga för justering genom ett hål i översidan på den svängbara hållaren för larm och displaykortet. Potentiometern "KALIB" används till att kalibrera själva mätkretsen medan "I" och "U" används till att justera spänningsdelarna för ström resp spänning.

### **"KALIB"**

"KALIB" är fabrikstrimmad och skall normalt ej justeras.

### **"U"**

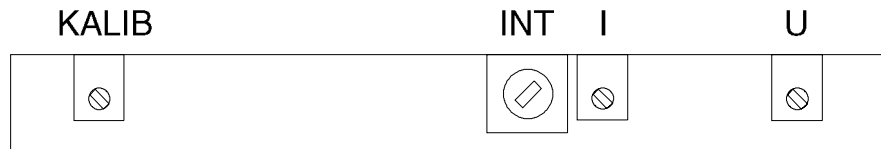
Välj Spänningsvisning med hjälp av tryckknappen på frontpanelen. Mät utspänningen från likriktaren i voltmeter uttagen på fronten och justera "U" tills det att displayen visar rätt utspänning.

### **"I"**

Välj Ström visning med hjälp av knappen på frontpanelen. Mät utströmmen med en amperemeter och justera med hjälp av "I" displayens visning så att den överensstämmer med utströmmen.

### **"INT"**

Denna potentiometer används till att kalibrera mätningen av larmnivåer. Anslut voltmeter till uttaget J10 "Kalib ut" under SW5 och trimma potentiometern "INT" tills display och voltmeter överensstämmer.



**Inställningar vid leverans.**

Laddningsspänning	V/cell	Antalceller	st	V
Delta hållspänning	%	Hållsp över	V/cell	V
		Hållsp under	V/cell	V
Överspänning	%	V/cell	V	
Underspänning	%	V/cell	V	
Jordfel	Mohm			
Batterikretsfel	Sänkning	%	V/cell	V
	Larmgräns	%	V/cell	V

	<b>A-Larm</b>	<b>B-Larm</b>
Nätfel	1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ON	1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ON
Likriktarfel	2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Batterikretsfel	3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Hållspänning	4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Överspänning	5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Underspänning	6 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Jordfel +	7 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Jordfel -	8 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Fördröjning A-larm	sekunder	pos på omkopplare (10 sek/pos)
Fördröjning B-larm	minuter	pos på omkopplare (0.5 min/pos)

Delay 1	1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ON
Delay 2	2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Hållfunktion	3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Håll med fördröjning	4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Auto reset	5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
R1	6 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Fördröjning från larms inträffande tills lysdiod på fronten indikerar larmet:

Tid (sek)	Delay 1	Delay 2
0.5	Off	Off
1	On	Off
3	Off	On
6	On	On

Batteri krets larm	1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ON
Hållspännings larm	2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Överspännings larm	3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Underspännings larm	4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Jordfel plus sida	5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Jordfel minus sida	6 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
A-larm styr summalarm om brytare "ON"	7 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
B-larm styr summalarm om brytare "ON"	8 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>