

Konstantspänningslikriktare

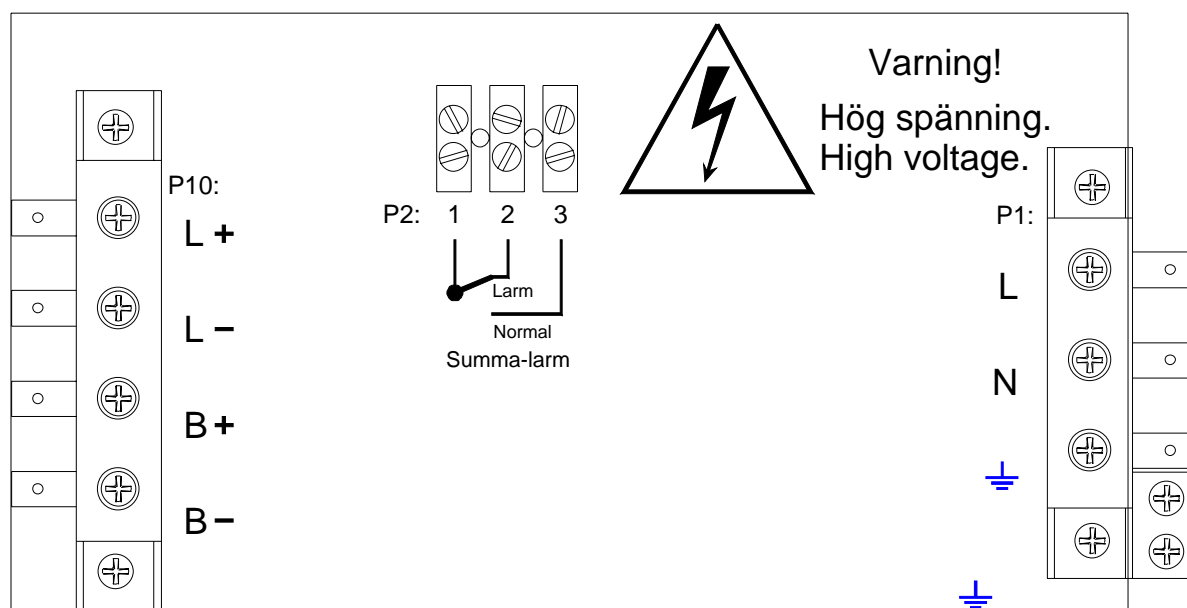
Mekanisk uppbyggnad

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 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.

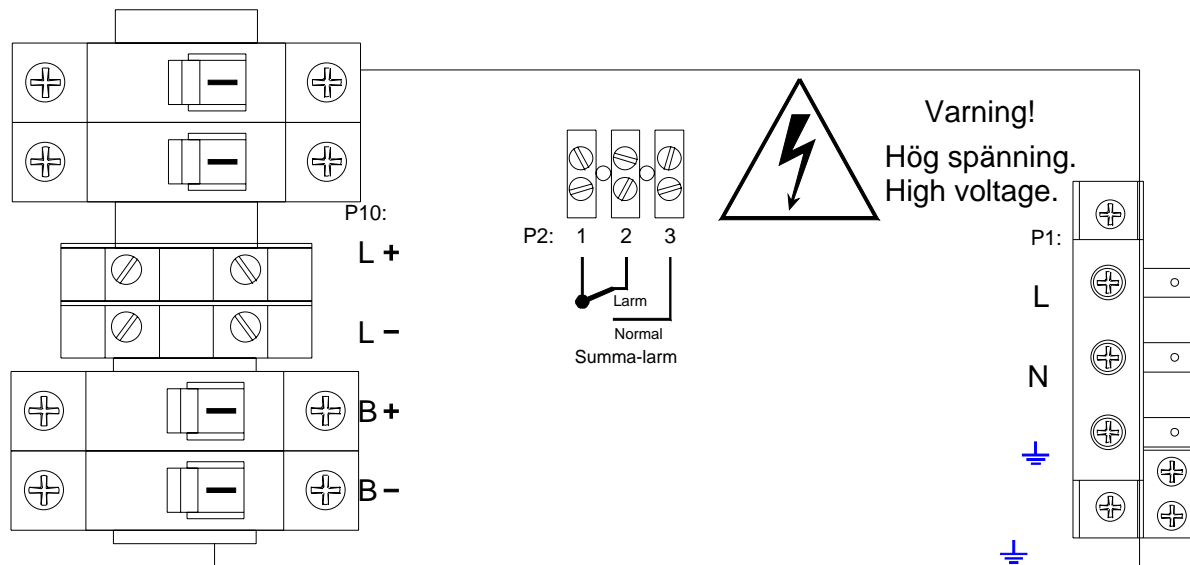
Anslutningsplint för inkommande nät är placerad nertill till höger i lådan. (P1) Extra jordanslutning kan ske på M4 skruven strax nedanför nätplinten P1. Utgångsplinten för utgående DC och batteri är placerade nedtill till vänster i lådan. (P10). Utgångarna för Summalarmet sitter placerade mellan in- och utgångsplintar. (P2:1-3).

12 och 24V utförande:



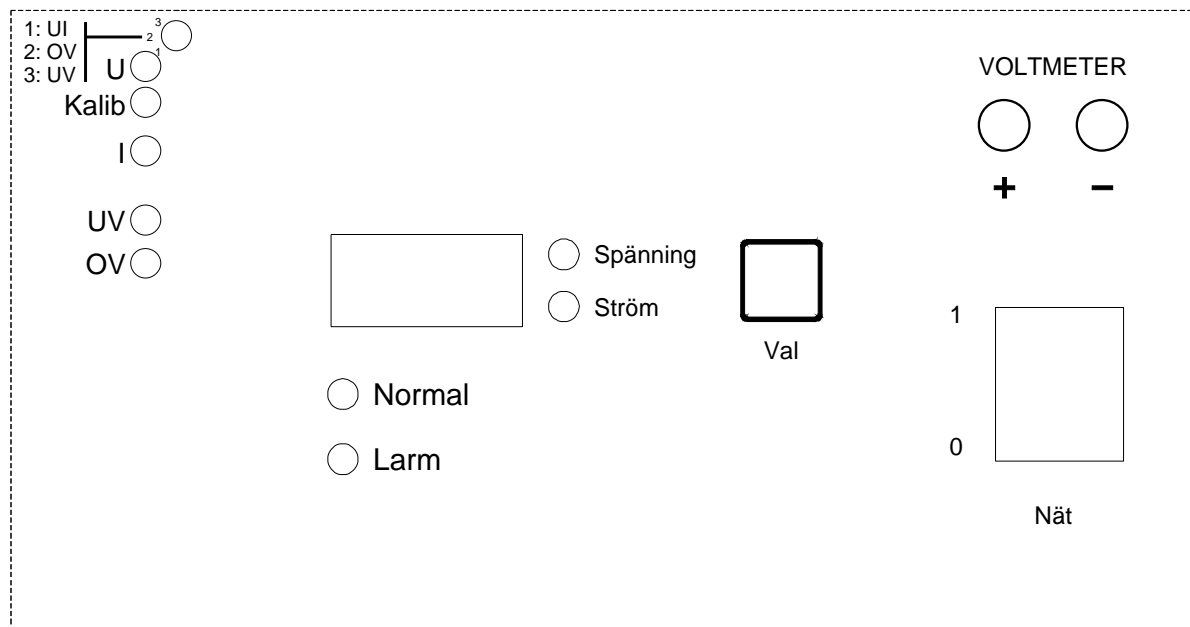
Till vänster om utgående plint finns en plåtinkel i vilken säkringarna för likspännings utgången är monterade. De två översta säkringarna är utgångssäkringar för själva laddaren och de två nedre är batteri säkringar. Se märkskylten vid säkringarna.

48V utförande:



De två översta automatsäkringarna är utgångs säkringar för själva laddaren och de två nedersta är batteri säkringarna. Se märkskylten vid säkringarna.

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 likriktaren är stängt 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 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.

Nedanför displayen på frontpanelen finns lysdioder för normal och larmindikering. Larm indikeras med att röd lysdiod för larm lyser. En fast fördröjning finns innan summalarm reläet aktiveras. Den gröna lysdioden märkt Normal lyser då systemet fungerar normalt och inga larm finnes.

Till vänster på frontpanelen finns håltagningar i panelen genom vilken tillgång till justering av larmnivåer erhålles. För justering av larmkort hänvisas till "Trimmingsanvisning för larm och displaykort" längre bak i denna dokumentation.

Det lilla plastverktyget som hänger i ett snöre inne i apparaten användes för att byta bilsäkringar.

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.

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

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 är urtagna/öppna.

Inkoppling

Nätkabeln anslutes till plint P1 : "L, N, GND" (fas, nolla och skyddsjord). Extra jordanslutning kan ske på M4 skruven strax nedanför nätplinten P1. Önskas extra jordning kan denna även utföras genom att utnyttja ett av de 2st 6mm hålen som finns i hörnen på kabelgenomföringsplåten.

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

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

Larmutgången för Summalarm finns tillgänglig i plint P2. Se schema vid plint.

Idrifttagning

Laddaren startas med nätbrytaren på frontpanelen. Efter ett par sekunder tänds displayen för spänning och ström indikeringen. Genom ett tryck på "VAL" knappen på fronten växlar instrument visning mellan ström och spänning. Kontrollera en extra gång att externt batteri är anslutet med rätt polaritet, använd helst voltmeter. Kontrollera att last säkringarna är monterade och montera/slut batteri säkringarna. Då batteriet troligen är urladdat går laddaren i strömgräns ett antal timmar tills rätt batterispänning är uppnådd. (Om laddaren startas enligt ovan innan batterisäkringarna monterats/sluts undviks att gnistbildning uppstår då batteriet anslutes.)

Tekniska data

Likriktare

Anslutningsspänning	230V \pm 15% 50Hz 1 fas
Cos ϕ	Bättre än 0.98
Reglerprincip	Primärswitchad, ca 40kHz switchfrekvens
Regleronoggranhet	bättre än \pm 0,05%
Strömbegränsning	märkström
Rippel	< 0,02%
Karakteristik	I/U enl. DIN 41773
Verkningsgrad	Bättre än 85%
Radioavstörning	Enl. EN55022 B och CISPER 22 B
Kapslingsklass	IP40

Laddarens utgångsspänning och maxström framgår av märkskylten.

Övervakning

Nätfel	Nätavbrott
Underspanning	90-120% av U_{nom}
Överspanning	90-120% av U_{nom}
Fördröjning larmrelä	Fast ca:1,5 sek

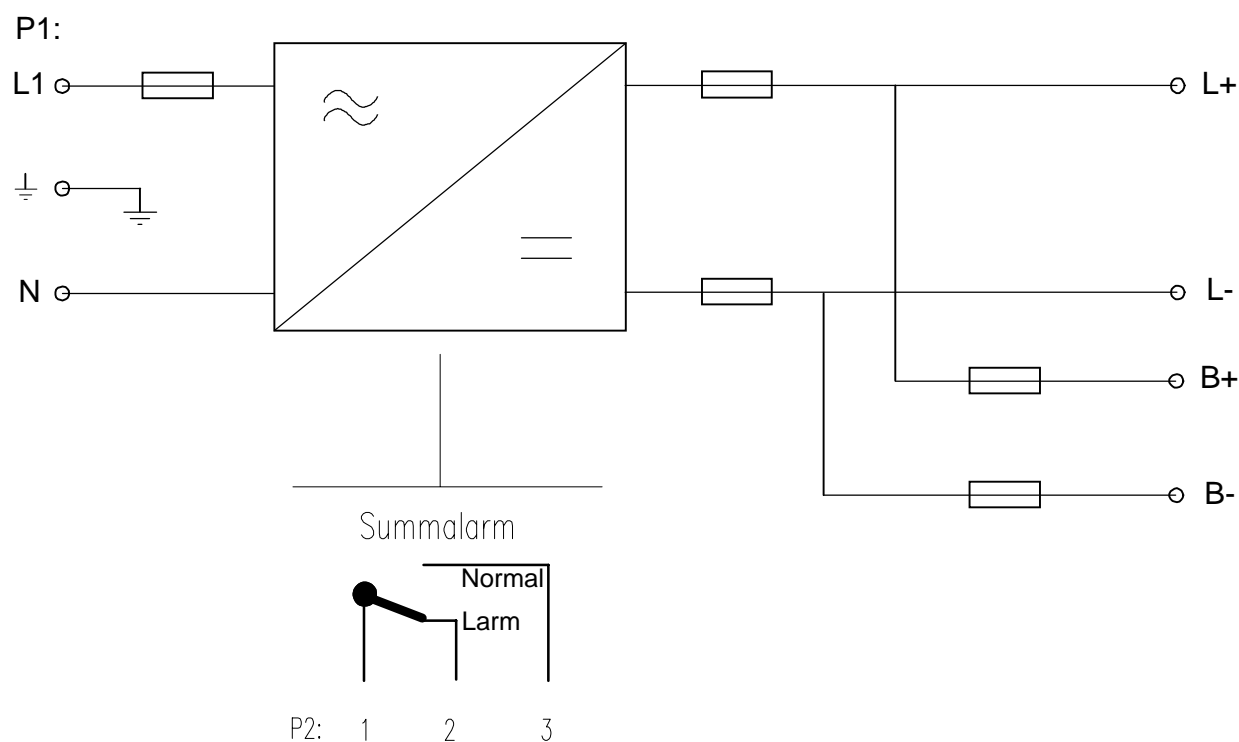
Då vi kontinuerligt vidareutvecklar våra produkter förbehåller vi oss rätten till tekniska ändringar.

Funktionsbeskrivning

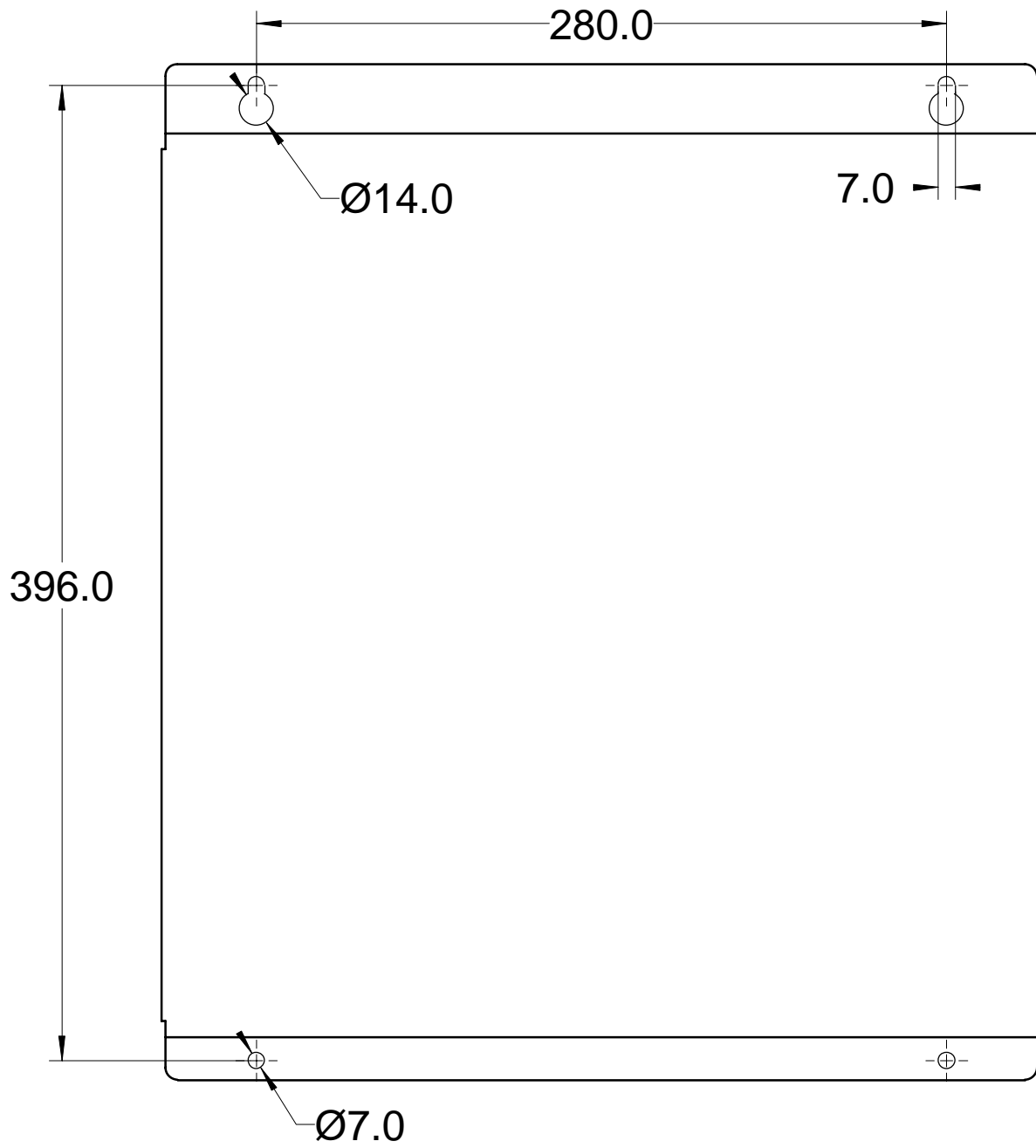
Likriktaren är av primärswitchad typ. Det inkommande nätet likriktas och filtreras därefter med elektrolytkondensatorer. Den likspänning som nu erhållits "hackas" upp av en switch till en pulsvidds-modulerad (PWM) kantvåg med ca 40 kHz frekvens. Denna kantvågs-signal transformeras över till sekundärsidan 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, 48V). 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, se "Justering av likriktare" längre bak i denna dokumentation.

BLOCKSCHEMA



Borrmall:



Justering av likriktare

För att komma åt att justera laddaren 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.

Ström "Current"

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

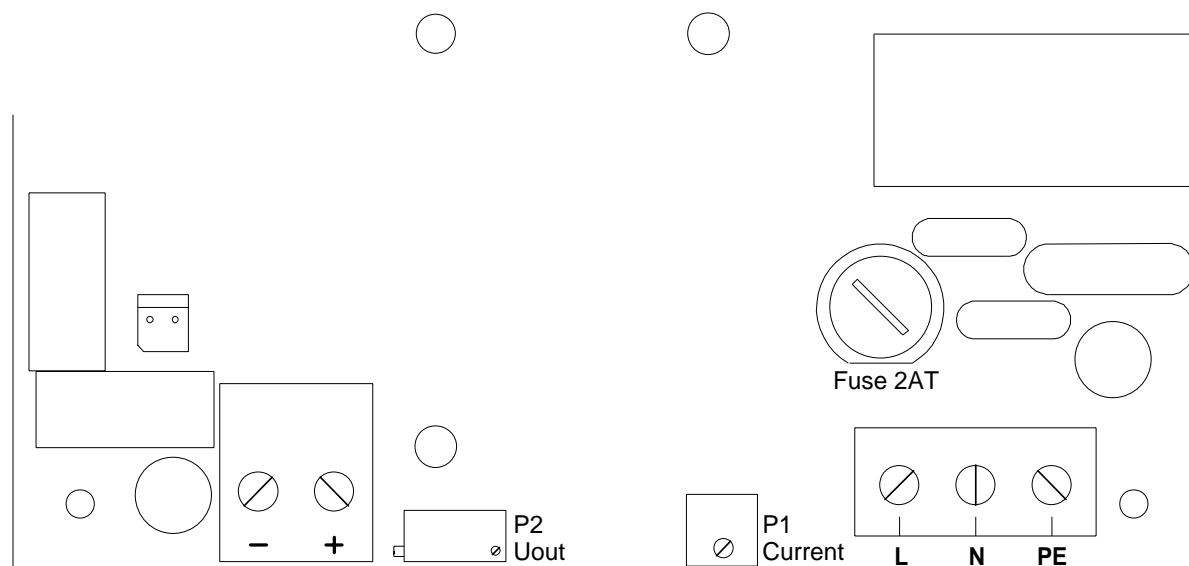
Utspänning "Uout"

Potentiometern "Uout" justeras till önskad utspänning och om larm finns så skall larmnivåerna anpassas därefter.

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

Mätningen görs i voltmeteruttaget.

LIKRIKTARKORT



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 (48V likriktare) kan ha upp till 63VDC i förhållande till likriktarens metalldelar (jord). Alla trimningar skall göras med isolerade verktyg.

Inställning av larmnivåer.

Larmnivåerna ställs in med hjälp av potentiometrar åtkommliga genom frontfolien. Se placering på nästa sida i denna dokumentation. Nivåer för spänningslarm kan kontrolleras genom visning på displayen. Nivåer visas i verklig spänning. Vilken nivå som för tillfället skall visas på displayen bestäms med hjälp av omkopplaren placerad i frontens övre vänstra hörn (märkt 123). Trimmområdet för respektive larm enligt tabell på nästa sida.

Normalläge för omkopplaren är läge 1 (max moturs) d.v.s. "UI", då visas utspänning respektive utström. Vad som visas väljs med tryckomkopplaren val.

Underspänning/ hållspänningsfel undre gräns

Trimmas med potentiometern märkt "UV". Omkopplaren i läge UV d.v.s. läge 3 (max medurs).

Överspänning/ hållspänningsfel övre gräns

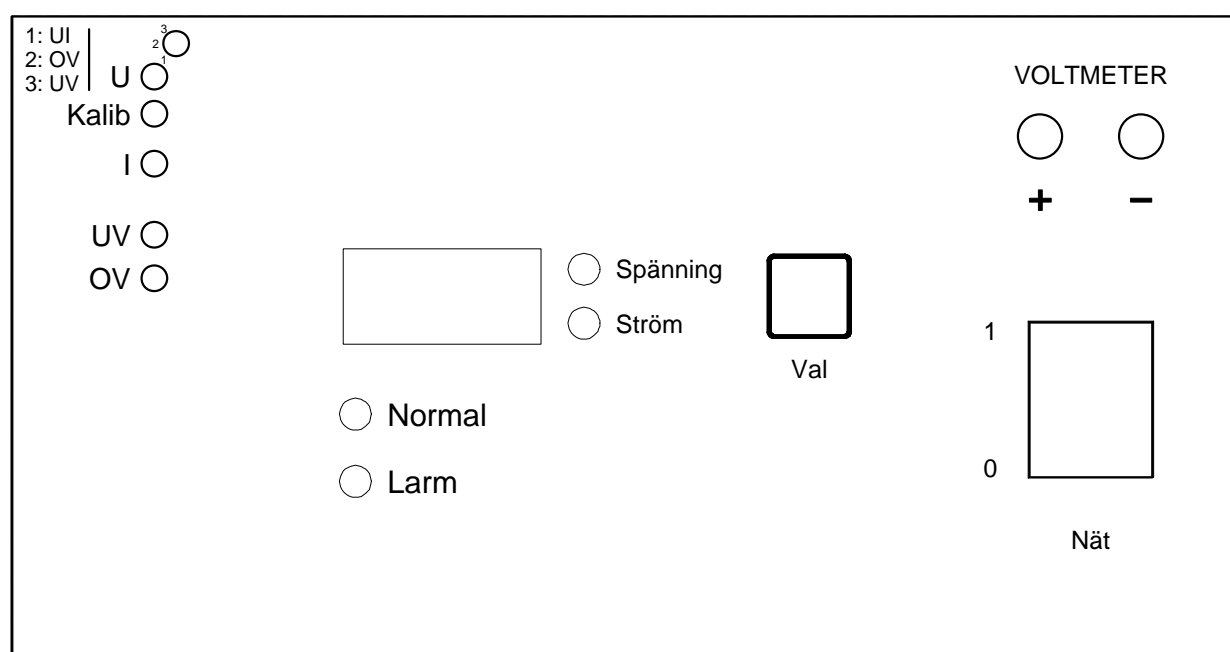
Trimmas med potentiometern märkt "OV". Omkopplaren i läge OV d.v.s. läge 2 (mitten).

Summalarm

Om någon av larmgränserna överskrids/underskrids fås ett summalarm i plinten placerad i lådans botten. Reläet är fördröjt ca: 1,5 sekunder i förhållande till indikeringslampan Larm. Larmet återställs automatiskt om felet försvinner.

Tabell för inställbara larmgränser (gäller både övre och nedre spänningslarm)		
Systemspänning	Nedre gräns	Övre gräns
12 Volt	11,5V	15,5V
24 Volt	23V	31V
48 Volt	46V	62V

Placering av trimpotentiometrar och omkopplare på Larm och displaykort.



Justering av displaydel

Kalibrering av ström och spännings visning

Detta sker med hjälp av 3 potentiometrar märkta "I", "U" och "Kalib" (se fig. föregående sida). Dessa är åtkomliga för justering genom hål i frontfolien.

Potentiometern "U" används till att kalibrera själva mätkretsen medan "I" används till att justera spänningsdelaren för ström och "Kalib" för att justera displayen. Justeringen skall utföras enligt nedanstående sekvens "U", "Kalib", "I". Vid alla kalibreringar skall omkopplaren stå i läge "UI" d.v.s. läge 1 (max moturs) och voltmeteren skall ha en impedans av minst 10 MOHM d.v.s normal digital typ.

"U"

Välj spänningsvisning med tryckomkopplaren val.

Fabrikstrimrad till **1/100** del av utspänningen. Skall normalt ej behöva justeras.

Justeras med potentiometern märkt "**U**" och nivån mäts i stiftlisten **J2**. För att komma åt stiftlisten J2 krävs att svepet tas av och att hållaren för larmkortet svängs upp. För att svänga upp hållaren skall de två skruvarna till vänster demonteras. J2 är en två-polig stiftlist och är placerad i överkant av kretskortet. En grundförutsättning för att displayen skall visa rätt är att denna kalibrering är korrekt utförd.

"U" är fabrikstrimrad och skall normalt ej justeras.

"Kalib"

Välj spänningsvisning med tryckomkopplaren val.

Mät utspänningen från likriktaren i voltmeter-uttaget på fronten och justera "Kalib" tills det att displayen visar rätt utspänning.

"Kalib" är fabrikstrimrad och skall normalt ej justeras.

"I"

Välj strömvisning med tryckomkopplaren val.

Mät utströmmen med en amperemeter och justera med hjälp av "I" displayens visning så att den överensstämmer med utströmmen.

"I" är fabrikstrimrad och skall normalt ej justeras.

Inställningar vid leverans.

Antal celler: st

Laddningsspänning V/cell V

Överspänning: 1.05 x hållspänning

Underspänning: 0.95 x hållspänning

Signatur:

Datum:

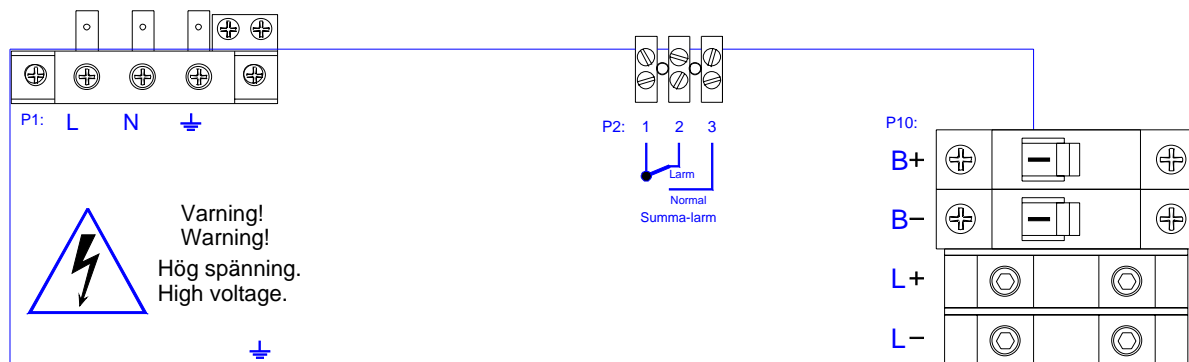
Konstantspänningslikriktare

Mekanisk uppbyggnad

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

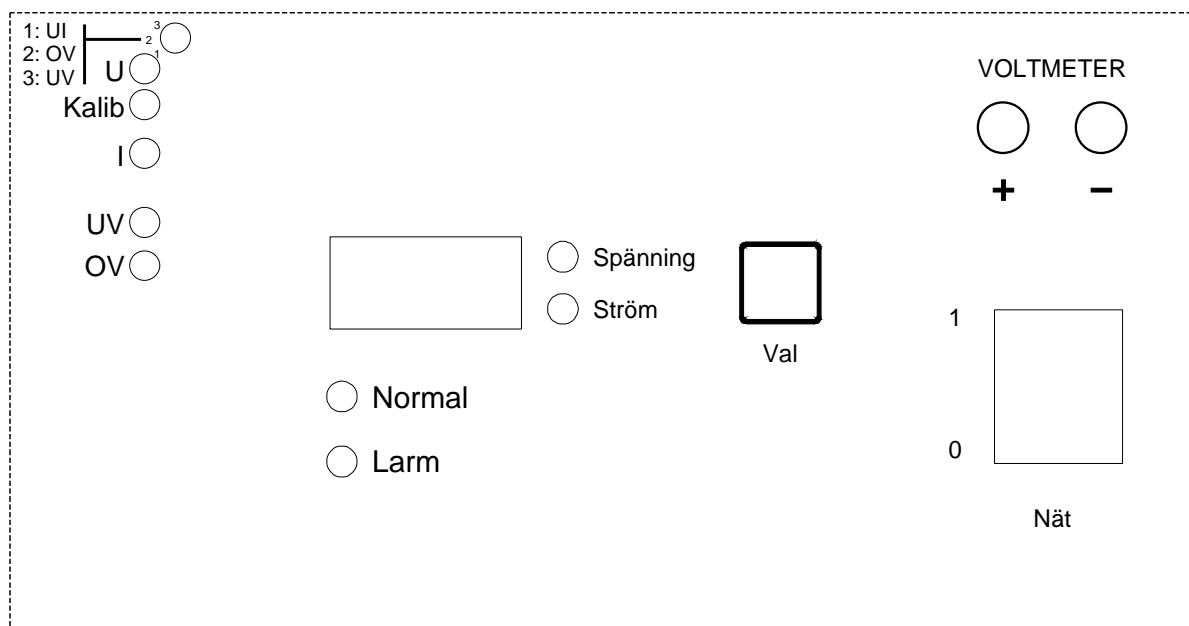
Likriktarens huvudkrets sitter monterat på en bottenplåt på vilken hela likriktaren sedan är uppbyggd. Över likriktaren är en kåpa påträdd. Kåpan består av en dörr och ett svep. Hela kåpan kan lätt tas bort vid installation och service. Även kabelgenomföringsplåten längst ner på monteringsplåten kan lätt lossas för att förenkla demontering vid en eventuell service.

Anslutningsplint för inkommande nät är placerad upptill till vänster i lådans botten (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 Summalarmet sitter placerade mellan in- och utgångsplintar. (P2:1-3).



Laddarens utgångssäkring är automatsäkring som sitter strax ovanför bottenpanelen till höger.

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 likriktaren är stängt 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 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.

Nedanför displayen på frontpanelen finns lysdioder för normal och larmindikering. Larm indikeras med att röd lysdiod för larm lyser. En fast fördröjning finns innan summa-larm reläet aktiveras. Den gröna lysdioden märkt Normal lyser då systemet fungerar normalt och inga larm finnes.

Till vänster på frontpanelen finns håltagningar i panelen genom vilken tillgång till justering av larmnivåer erhålles. För justering av larmkort hänvisas till "Trimmingsanvisning för larm och displaykort" längre bak i denna dokumentation.

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, likaså behövs detta utrymme för ventilationen av likriktaren.

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

Innan likriktaren anslutes bör följande punkter kontrolleras:

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

Inkoppling

Nätkabeln anslutes till plint P1 : "L, N, GND" (fas, nolla och skyddsjord). Extra jordanslutning kan ske på M4 skruven nedanför nätplinten P1. Önskas extra jordning kan denna även utföras genom att utnyttja ett av de 2st 6mm hålen som finns i hörnen på kabelgenomföringsplåten.

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

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

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

Idrifttagning

Laddaren startas med nätbrytaren på frontpanelen. Efter ett par sekunder tänds displayen för spänning och ström indikeringen. Genom ett tryck på "VAL" knappen på fronten växlar instrument visning mellan ström och spänning. Kontrollera en extra gång att externt batteri är anslutet med rätt polaritet, använd helst voltmeter. Kontrollera att laddarsäkringarna är tillslagna och slå till batteri säkringarna. 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

Likriktare

Anslutningsspänning	230V \pm 15% 50Hz 1 fas
Cos fi	Bättre än 0.98
Reglerprincip	Primärswitchad, ca 40kHz switchfrekvens
Regleronoggranhet	bättre än \pm 0,05%
Strömbegränsning	märkström
Rippel	< 0,02%
Karakteristik	I/U enl. DIN 41773
Verkningsgrad	Bättre än 85%
Radioavstörning	Enl. EN55022B och CISPER 22 B
Kapslingsklass	IP20

Laddarens utgångsspänning och maxström framgår av märkskylten.

Övervakning

Nätfel	Nätavbrott
Underspänning	90-120% av U_{nom}
Överspänning	90-120% av U_{nom}
Fördröjning larmrelä	Fast ca:1,5 sek

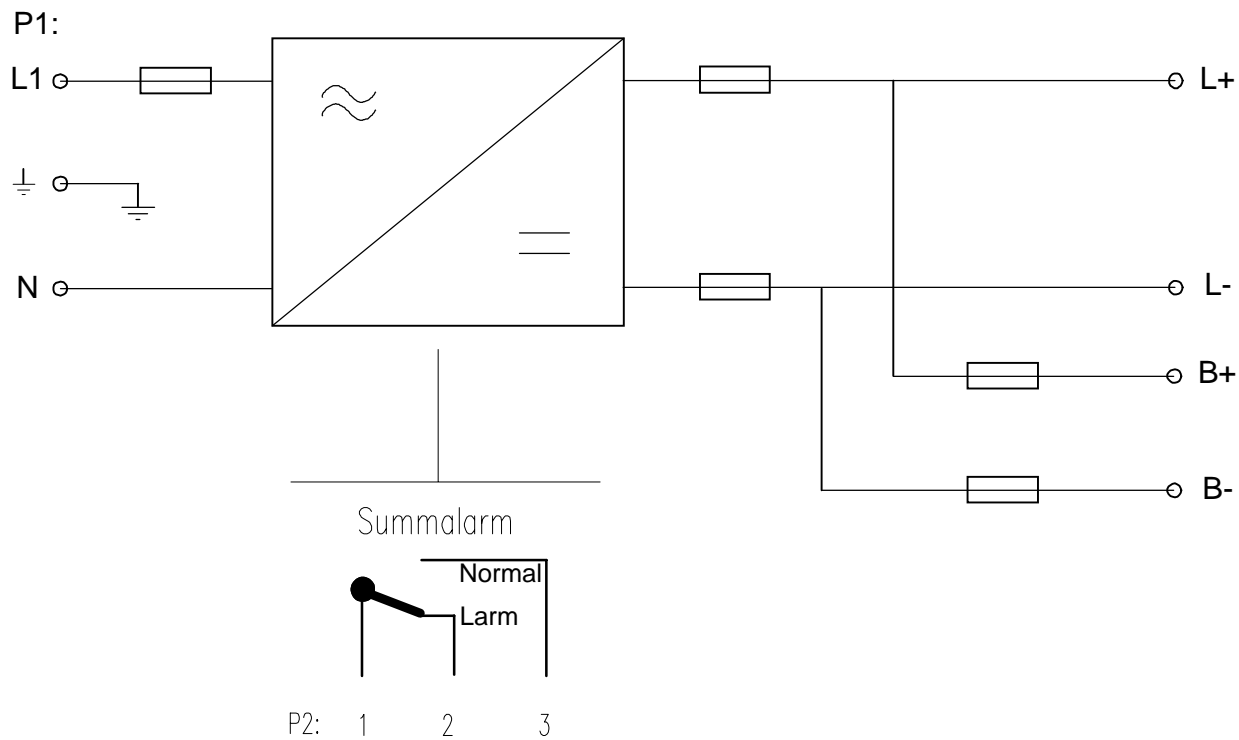
Då vi kontinuerligt vidareutvecklar våra produkter förbehåller vi oss rätten till tekniska ändringar.

Funktionsbeskrivning

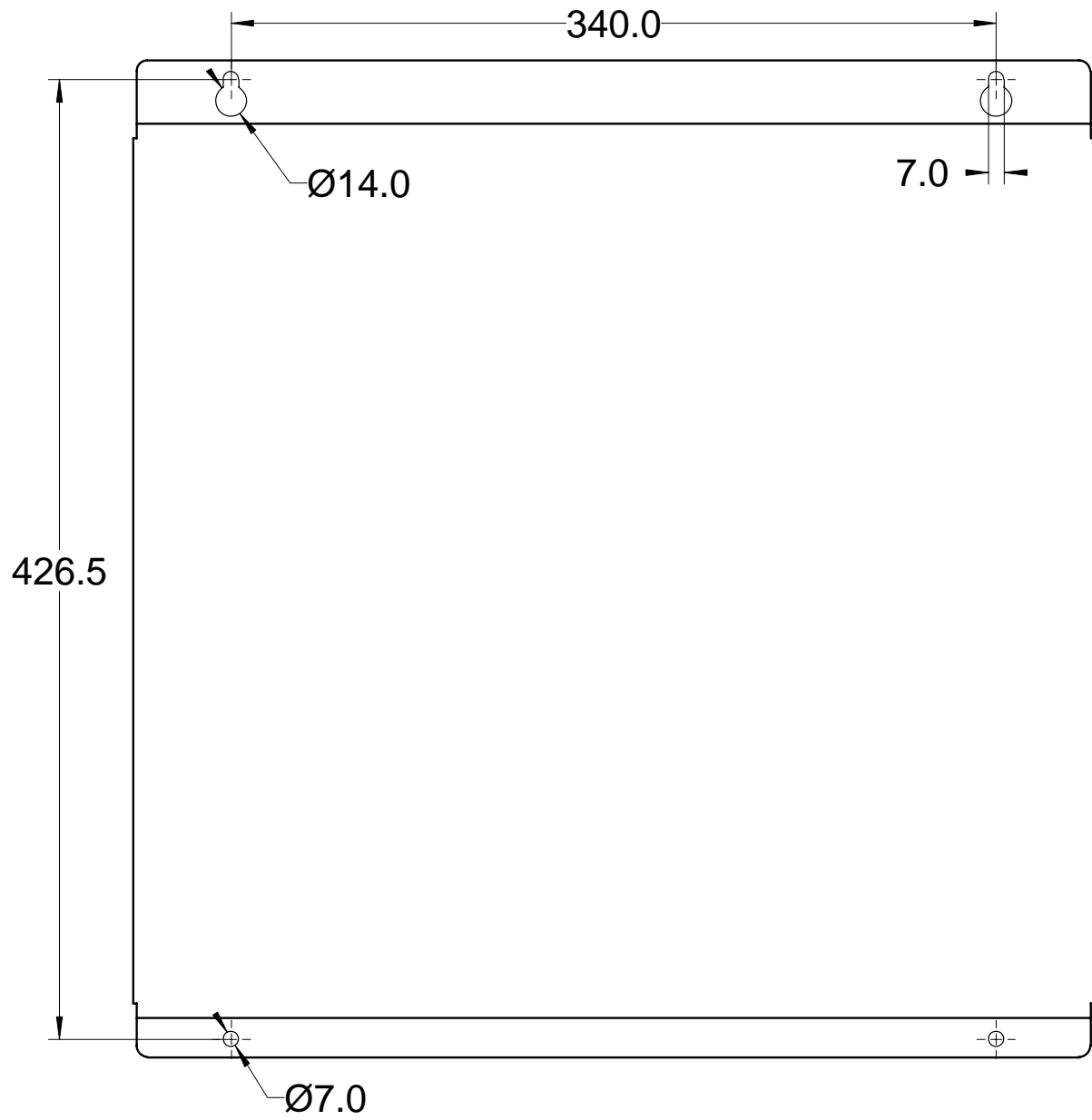
Likriktaren är av primärswitchad typ. Det inkommande nätet likriktas och filtreras därefter med elektrolytkondensatorer. Den likspänning som nu erhållits "hackas" upp av en switch till en pulsviddsmodulerad (PWM) kantvåg med ca 40kHz frekvens. Denna kantvågs-signal transformeras över till sekundärsidan 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, 48V). På likriktarkortet 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, se "Justering av
likriktare" längre bak i denna dokumentation.

BLOCKSCHEMA



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.

Dessa justeringar påverkar endast laddaren och för att vid behov justera larmgränser refereras till separat instruktion för larmkortet.

Överspänningsskydd "OVP" P1

Förinställd till ca: **4%** över högsta inställda utspänning 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

Med potentiometern "UTSP" justeras till en utspänning till önskad nivå.

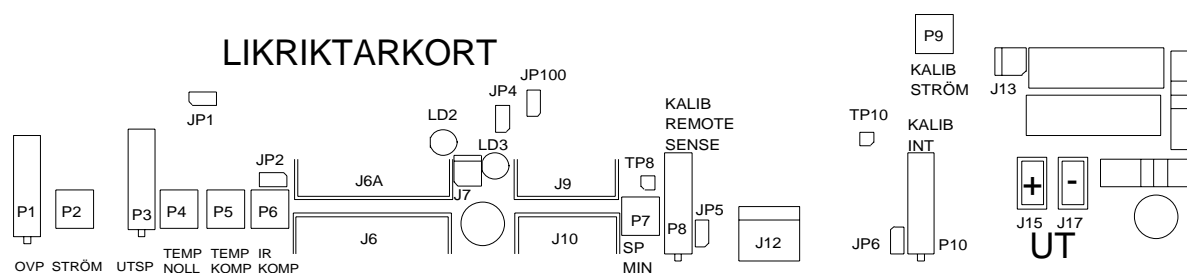
Utspänningen kan mätas i voltmeteruttaget på frontpanelen.

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 tillbaks 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 regulatort för strömdelning skall vara aktiv. Om inte regulatort 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.

P4 - P10 används ej i detta utförande och skall ej justeras.



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 (48V likriktare) kan ha upp till 63VDC i förhållande till likriktarens metalldelar (jord). Alla trimningar skall göras med isolerade verktyg.

Inställning av larmnivåer.

Larmnivåerna ställs in med hjälp av potentiometrar åtkommliga genom frontfolien. Se placering på nästa sida i denna dokumentation. Nivåer för spänninglarm kan kontrolleras genom visning på displayen. Nivåer visas i verklig spänning. Vilken nivå som för tillfället skall visas på displayen bestäms med hjälp av omkopplaren placerad i frontens övre vänstra hörn (märkt 123). Trimmområdet för respektive larm enligt tabell på nästa sida.

Normalläge för omkopplaren är läge 1 (max moturs) d.v.s. "UI", då visas utspänning respektive utström. Vad som visas väljs med tryckomkopplaren val.

Underspänning/ hållspänningsfel undre gräns

Trimmas med potentiometern märkt "UV". Omkopplaren i läge UV d.v.s. läge 3 (max medurs).

Överspänning/ hållspänningsfel övre gräns

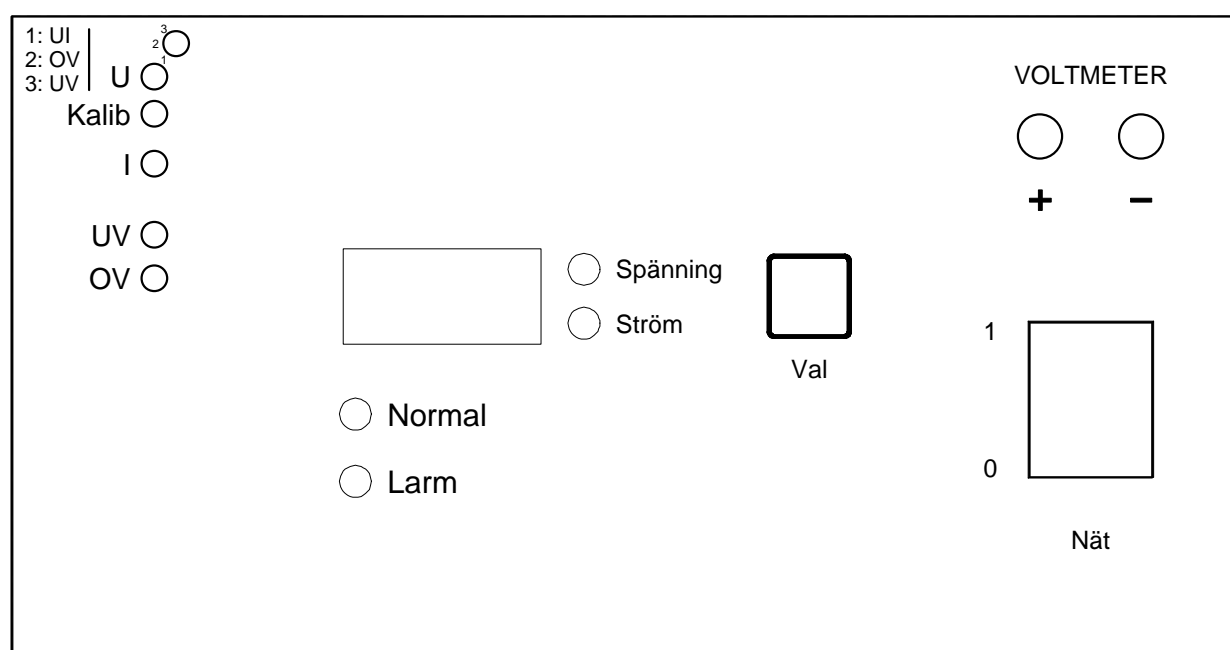
Trimmas med potentiometern märkt "OV". Omkopplaren i läge OV d.v.s. läge 2 (mitten).

Summalarm

Om någon av larmgränserna överskrids/underskrids fås ett summalarm i plinten placerad i lådans botten. Reläet är fördröjt ca: 1,5 sekunder i förhållande till indikeringslampan Larm. Larmet återställs automatiskt om felet försvinner.

Tabell för inställbara larmgränser (gäller både övre och nedre spänningslarm)		
Systemspänning	Nedre gräns	Övre gräns
12 Volt	11,5V	15,5V
24 Volt	23V	31V
48 Volt	46V	62V

Placering av trimpotentiometrar och omkopplare på Larm och displaykort.



Justering av displaydel

Kalibrering av ström och spännings visning

Detta sker med hjälp av 3 potentiometrar märkta "I", "U" och "Kalib" (se fig. föregående sida). Dessa är åtkomliga för justering genom hål i frontfolien.

Potentiometern "U" används till att kalibrera själva mätkretsen medan "I" används till att justera spänningsdelaren för ström och "Kalib" för att justera displayen. Justeringen skall utföras enligt nedanstående sekvens "U", "Kalib", "I". Vid alla kalibreringar skall omkopplaren stå i läge "UI" d.v.s. läge 1 (max moturs) och voltmeteren skall ha en impedans av minst 10 MOHM d.v.s normal digital typ.

"U"

Välj spänningsvisning med tryckomkopplaren val.

Fabrikstrimrad till **1/100** del av utspänningen. Skall normalt ej behöva justeras.

Justeras med potentiometern märkt "**U**" och nivån mäts i stiftlisten **J2**. För att komma åt stiftlisten J2 krävs att svepet tas av och att hållaren för larmkortet svängs upp. För att svänga upp hållaren skall de två skruvarna till vänster demonteras. J2 är en två-polig stiftlist och är placerad i överkant av kretskortet. En grundförutsättning för att displayen skall visa rätt är att denna kalibrering är korrekt utförd.

"U" är fabrikstrimrad och skall normalt ej justeras.

"Kalib"

Välj spänningsvisning med tryckomkopplaren val.

Mät utspänningen från likriktaren i voltmeter-uttaget på fronten och justera "Kalib" tills det att displayen visar rätt utspänning.

"Kalib" är fabrikstrimrad och skall normalt ej justeras.

"I"

Välj strömvisning med tryckomkopplaren val.

Mät utströmmen med en amperemeter och justera med hjälp av "I" displayens visning så att den överensstämmer med utströmmen.

"I" är fabrikstrimrad och skall normalt ej justeras.

Inställningar vid leverans.

Antal celler: st

Laddningsspänning V/cell V

Överspänning: 1.05 x hållspänning

Underspänning: 0.95 x hållspänning

Signatur:

Datum: