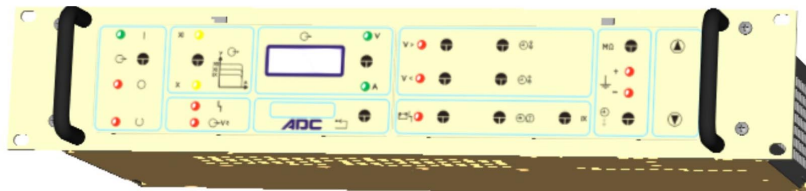
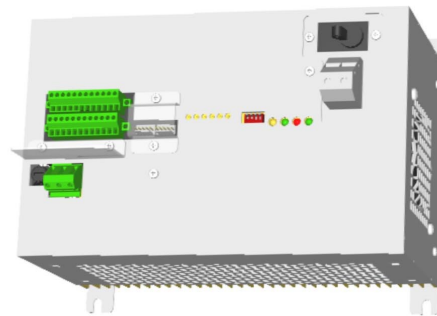
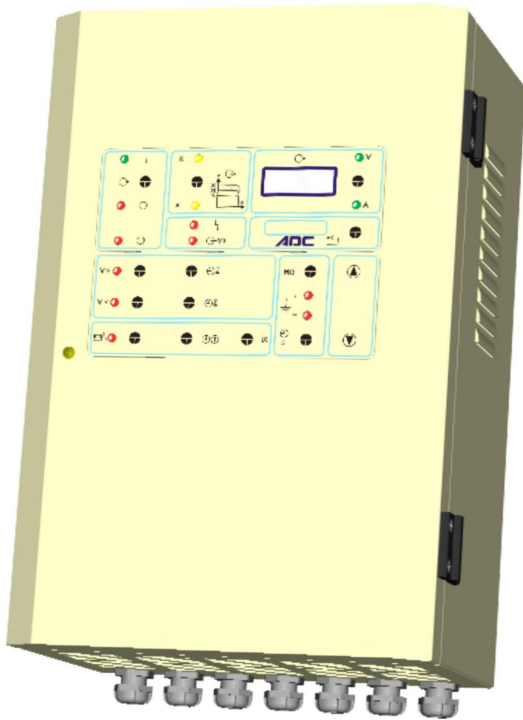


Description ADC-II 300 & 600W		Doc.no. MA0295	Rev.no. 3
Designed by Håkan Lundh	Approved by Hans Sterner	Page 1 of 22	Date 2001-06-29

ADC-II 300 & 600W

Konstantspänningslikriktare
Modul, 19" och väggmontage
med tillval



Description ADC-II 300 & 600W		Doc.no. MA0295	Rev.no. 3
Designed by Håkan Lundh	Approved by Hans Sterner	Page 2 of 22	Date 2001-06-29

Innehåll

Sida

1.	INLEDNING _____	4
2.	INSTALLATION _____	5
2.1	MONTERING _____	5
2.2	ANSLUTNINGAR _____	5
2.3	ELEKTRISK INSTALLATION _____	6-7
2.4	PARALLELLDRIFT _____	8-9
3.	DRIFTAGNING _____	10
3.1	FÖRBEREDELSE _____	10
3.2	START _____	10
3.3	NORMALLADDNING _____	10
3.4	UTJÄMNINGSLADDNING _____	10
3.5	LADDNING AV BATTERI _____	10
4.	FUNKTIONER OCH INSTÄLLNINGAR _____	11
4.1	FUNKTIONER OCH KONTROLL NIVÅER _____	11
4.2	INSTÄLLNING AV POTENTIOMETER _____	12-13
4.3	OMKOPPLARE _____	14
4.4	INDIKERINGAR _____	15
5.	UNDERHÅLL _____	15
5.1	UNDERHÅLL _____	15
6.	CL20 FRONT PANEL _____	16
6.1	SYMBOLER PÅ FRONTPANELEN _____	16
6.2	FRONTPANELENS AVANCERADE FUNKTIONER _____	16
7.	CL30 FRONT OCH LARMPANEL _____	17
7.1	SYMBOLER PÅ LARMPANELEN _____	17
7.2	LARMPANELENS AVANCERADE FUNKTIONER _____	17
8.	FELSÖKNING _____	18
9.	TEKNISKA DATA _____	19-21
10.	STANDARDINSTÄLLNINGAR _____	22
	KRETSSCHEMA	
	MODUL _____ 300W	3E 10865
	19" _____ 300W	3E 10866
	VÄGG _____ 300W	3E 10867
	MODUL _____ 600W	3E 10379
	19" _____ 600W	3E 10377
	VÄGG _____ 600W	3E 10603

Description ADC-II 300 & 600W		Doc.no. MA0295	Rev.no. 3
Designed by Håkan Lundh	Approved by Hans Sterner	Page 3 of 22	Date 2001-06-29

Tillverkardeklaration

i enlighet med

Lågspänningsdirektivet 73/23/EEG och EMC-direktivet 89/336/EEC med tillägg från CE märkningsdirektivet 93/68/EEG.

Typ av utrustning: Enfas, primärswitchad AC/DC likriktare 300 och 600W. Sinusformad in ström med PFC. Monterad i metallkapsling, 19" eller väggmontage tillsammans med tillvals kort.

Typbeteckning/modeller: ADC-II 12/20, 24/12(15), 48/6(7,5) och 60/4.8(6) 300W och 24/20, 48/12(15), 60/9,5(12) och 110/5(6,4) 600W modul, 19" eller vägg.
Tillval: CL20, CL30 eller CL40, säkringslarm och batteriskydd

Tillverkare: ELDACO AB, Box 990, 191 29 Sollentuna, Sverige
Tel: 08-623 95 00, fax 08-96 97 72

Följande harmoniserade Europastandarder eller tekniska specifikationer har tillämpats:

LVD:

EN 60 950:1992,A1, A2: 1993; A3: 1995 Elsäkerhet - IT utrustning

EMC:

EN 61000-3-2:1995 Övertoneemissioner

24-60VDC:

EN 50081-1:1992 Emission - Del 1: Generella fodringar på utrustning i bostäder, kontor, butiker och liknande miljöer

EN 50082-2:1995 Immunitet - Del 2: Generella fodringar på utrustning i industrimiljö

110VDC:

EN 50081-2:1993 Emission - Del 2: Generella fodringar på utrustning i industrimiljö

EN 50082-2:1995 Immunitet - Del 2: Generella fodringar på utrustning i industrimiljö

Ytterligare information

LVD:

- Produkterna uppfyller kraven i den europeiska säkerhetsstandard som anges ovan.
- Vi har ett internt system för tillverkningskontroll som garanterar överensstämmelse mellan de produkter som tillverkas och den tekniska dokumentationen.

EMC:

- V ägg och 19" uppfyller kraven i de harmoniserade europeiska EMC-standarder som anges ovan.
- Modulen uppfyller EMC-standarderna, men endast CE märkt enligt LVD.

Som tillverkare tar vi härmed det fulla ansvaret för att utrustningen uppfyller kraven i de direktiv som anges ovan.

1999-11-11

Tillverkaren



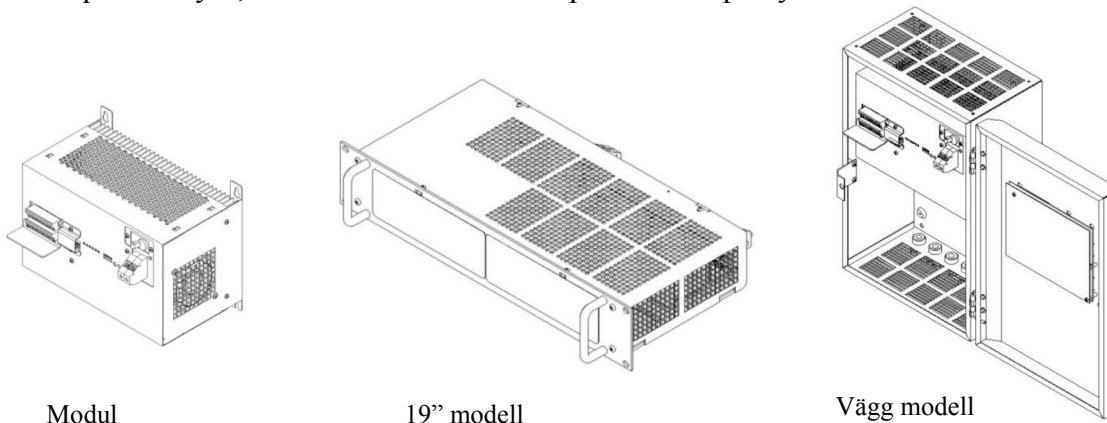
Gunnar Wallebom

VD

Description ADC-II 300 & 600W		Doc.no. MA0295	Rev.no. 3
Designed by Håkan Lundh	Approved by Hans Sterner	Page 4 of 22	Date 2001-06-29

1. Inledning

ADC-II 300 och 600W är en serie primärswitchade AC/DC-likriktare från 12 till 110V DC och i olika utföranden för modul, 19"- eller väggmontage. Enheterna används i första hand för temperaturkompenserad batteriladdning eller som direkta likströmskällor. DC-utgången är effekt begränsad med tre spänningsnivåer och strömgräns. ADC-II är utrustad med en fläkt som är temperaturstyrd, övervakad med max temperaturvakt på kylaren.



Figur 1. De olika modellerna.

Likriktarna är utrustade med aktiv PFC (Power Factor Corrector) på ingångssidan för att få en effektfaktor nära 1. Den är också försedd med nätsäkring och säkring på DC-utgången.

I sitt basutförande är övervakningen i modulen endast utrustad med lysdioder och interna larmreläer. Tillvals kort och övervakning styrs från kontroll- och DC/DC-korten internt i likriktaren:

- **CL20**
Frontpanel (funktioner PÅ/AV, utjämning, display, lysdioder och kvittering).
- **CL30**
Frontpanel
Larmövervakning (larm hög/låg spänning, inställbart manuellt och automatiskt batterikretstest och jordfelslarm +/-).
- **CL40**
Frontpanel
Larmövervakning
Reläkort (fem separata reläer summa, larm hög/låg, batterikrets och jordfel +/-).

Likriktaren kan också utrustas med:

- Djupurladdningskrets för att skydda batteriet mot låg cellspänning.
 - Distributionsutgångar med nollspänningslarm.
- Likriktarna kan även kopplas parallellt med passiv strömdelning av lasten.

Description ADC-II 300 & 600W		Doc.no. MA0295	Rev.no. 3
Designed by Håkan Lundh	Approved by Hans Sterner	Page 5 of 22	Date 2001-06-29

2. Installation

2.1 Montering

Likriktaren får endast installeras av erfaren och utbildad personal eftersom farliga spänningar kan uppkomma på såväl primär- som sekundärsidan. Kontrollera att inga värmestrålande enheter monteras i närheten av likriktaren och att kylluften kan cirkulera fritt kring enheten.

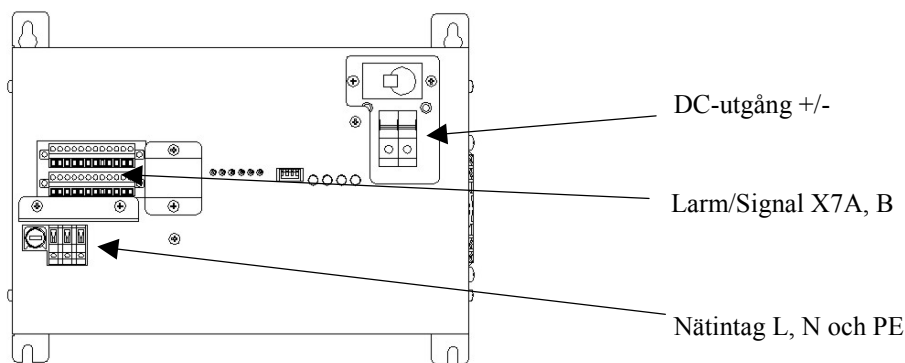
Innan likriktaren monteras skall följande åtgärder vidtas:

1. Kontrollera att inga transportskador uppkommit på likriktarens utsida och insida (modellen för väggmontering).
2. Kontrollera att nät- och batterispänningen motsvarar det som anges på likriktarens typskylt.

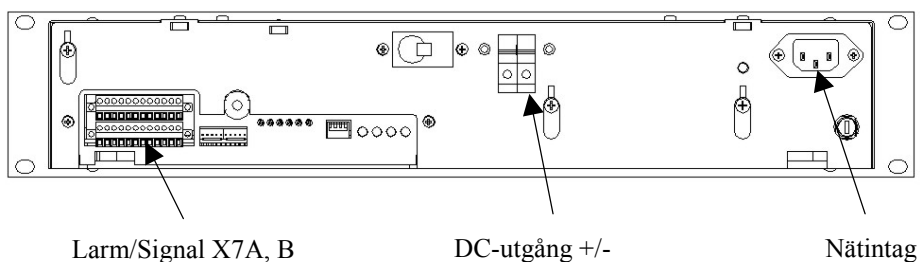
Modul och 19" s likriktaren måste monteras i ett kabinett för att skydda användaren för farliga höga spänningar och temperaturer.

2.2 Anslutningar

Likriktaren är försedd med plint för nätspänning, DC-utgång och signaluttag, placerade som visas nedan:



Figur 2. Modulen och väggmodellens moduls front.



Figur 3. 19" baksida.

Description ADC-II 300 & 600W		Doc.no. MA0295	Rev.no. 3
Designed by Håkan Lundh	Approved by Hans Sterner	Page 6 of 22	Date 2001-06-29

2.3 Elektrisk installation

2.3.1 Nätet:

Modul och väggmonterad: Anslut nätkabeln till plint L, N, PE direkt på modulens front. För att snabbt kunna bryta bort nätspänningen skall en lämplig nätbrytare installeras i systemet.
19"-enhet: Anslut plug-in nätkabeln på baksidan på enheten.
Rekommenderad nätsäkring är 300W 6AT och 600W 10AT.
Viktigt: Anslut alltid PE-uttaget för ökad säkerhet.

2.3.2 Belastning:

Kontrollera att batteri- och lastsäkringar är borttagna. Anslut belastningen (batteri) till likriktarens DC-utgångs plint märkt +/-.

2.3.3 Signalfunktioner:

X7A:

X7A:1-2 Fjärrstyrningsingång för blockering av utjämningsladdning. Genom att sluta denna ingång med antingen en potential fri kontakt eller genom att kortsluta ingången ges modulen möjlighet att gå i utjämningsladdning.

X7A:3-4 Ingång för batteritemperatursensor. Genom att ansluta en 2kΩ PTC typ KTY 81-210 till denna ingång och S1:1=UPP, kommer modulens laddningsspänning att temperaturkompenseras av batteritemperaturen.

X7A:5-7 Summalarmrelä med potential fri kontakt. Samtliga larm, även med den extra larmpanelen och nätfel ansluts till denna utgång.



X7A:8-10 Nätfelsrelä med potential fri kontakt. Larm ges vid lågt nät.



X7A:12 Jordfelsanslutning. Genom att ansluta denna ingång direkt till chassit, aktiveras jordfel +/- på larmkorten CL30 och CL40 (tillval). På likriktare utrustade med CL30 eller CL40 är denna ingång redan ansluten till chassit.

Description ADC-II 300 & 600W		Doc.no. MA0295	Rev.no. 3
Designed by Håkan Lundh	Approved by Hans Sterner	Page 7 of 22	Date 2001-06-29

2.3.3 Signalfunktioner forts.:

X7B:

- X7B:1-2 Fjärrstyrning av drift PÅ/AV. Genom att kortsluta denna ingång med en potential fri kontakt, stängs modulen av och ingen ström ges till utgången.
- X7B:3-4 Fjärrstyrning av utjämningsladdning PÅ/AV. Genom att sluta denna ingång med en potential fri kontakt, slår modulen över från normalladdning och stiger mot utjämningsladdningen. Ingen tidsbegränsning.
- X7B:5-6 Fjärrstyrning av batterikretstest PÅ/AV. Genom att sluta denna ingång med en potential fri kontakt, går modulen från normal/utjämningsladdning och sjunker till nivån för batterikretstest. Ingen tidsbegränsning.
- X7B:7-8 Potential fri kontaktutgång för batterikretstest till nästa likriktare i parallella system.
- X7B:9-10 Potential fri kontaktutgång för utjämningsladdning till nästa likriktare i parallella system.
- X7B:11-12 Extern matning 9-12V (0V på 12) utgång. Max last beroende av tillval på I²C bus. Se "tekniska data"

2.3.4 Reläkort (Tillval CL40):

X1:1-3: Batterikretstest

X1:4-6: Hög spänning

X1:7-9: Låg spänning

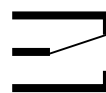
X1:10-12: Jordfel

X1:13-15: Summalarm

3, 6, 9, 12, 15

1, 4, 7, 10, 13

2, 5, 8, 11, 14



Larmläge

Nätspänningen och DC-ut får inte anslutas till samma reläkontakt.

2.3.5 I²C bus

I²C bus anslutningen **X9** och **X9.1** används, om CPU-kort är installerat i likriktaren, för att kommunicera med externa I²C bus-kort i systemet. Det har ingen betydelse vilken anslutning som används **X9** eller **X9.1**, alla I²C bus-kontakter har samma pinnumrering.

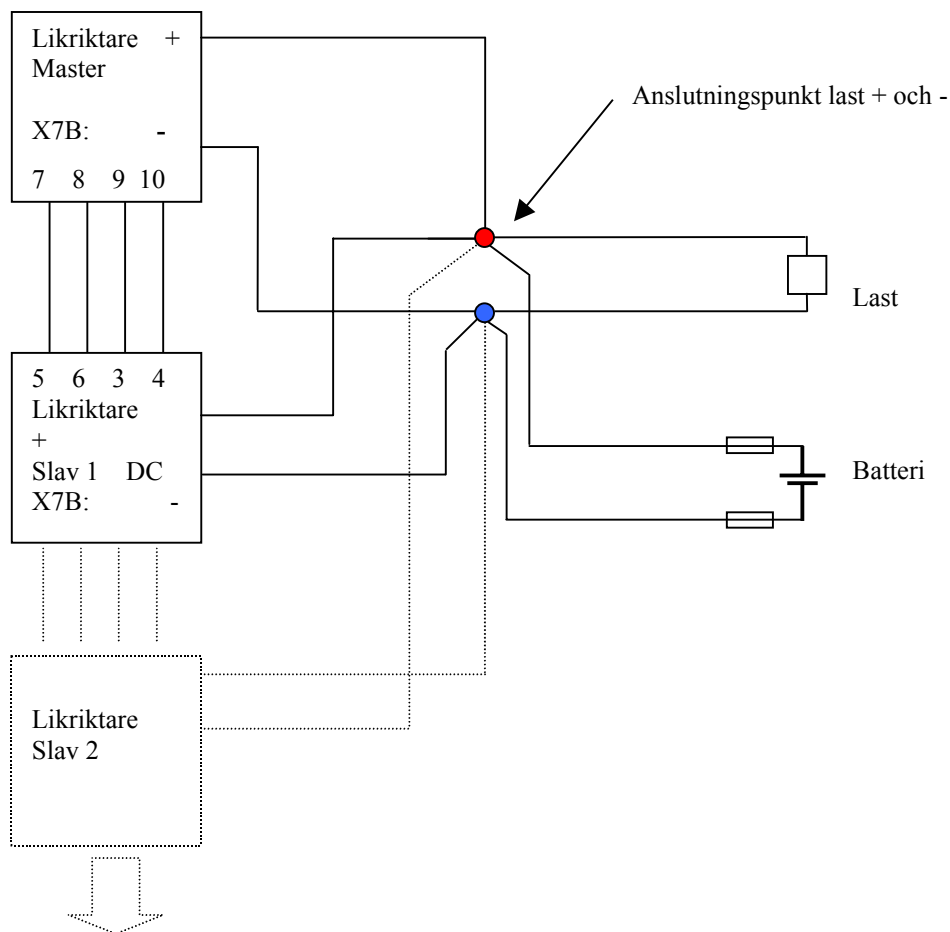
I²C bus-kabeln finns i 350mm och 700mm längder. Det är inte tillåtet att dra I²C bus-kabeln utanför väggskåpet/19" stativet.

Description ADC-II 300 & 600W		Doc.no. MA0295	Rev.no. 3
Designed by Håkan Lundh	Approved by Hans Sterner	Page 8 of 22	Date 2001-06-29

2.4 Paralleldrif

2.4.1 Funktion

Likriktarna kan parallellkopplas med passiv strömdelning som master/slav med eller utan tillvalskort. För att få bästa strömdelning skall likriktarna kopplas enligt figur 4. Observera utjämningsladdnings- och batteritestsignalerna.

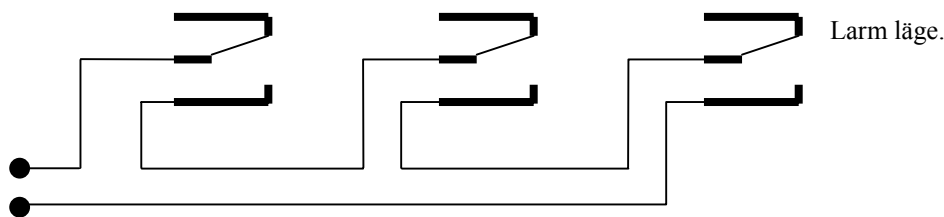


Figur 4. Paralleldrifskoppling.

Description ADC-II 300 & 600W		Doc.no. MA0295	Rev.no. 3
Designed by Håkan Lundh	Approved by Hans Sterner	Page 9 of 22	Date 2001-06-29

Viktigt :

1. Kablarna från varje likriktare till lastens anslutningspunkt måste ha samma spänningsfall och resistans (samma längd, area...).
2. Om temperaturkompensering används måste en tempsensor anslutas till varje likriktare.
3. Om utjämningsladdningen är blockerad eller inte används behövs inte anslutningen från master X7B:9,10 till slaven X7B:3,4.
4. Om batterikretstest är blockerad eller inte används behövs inte anslutningen från master X7B:7,8 till slaven X7B:5,6.
5. Utgångarna på larmreläerna kan kopplas i serie för att få ett gemensamt larm från systemet.



Figur 5. Seriekopplade larmreläer.

6. Vid tillval CL30-40 måste jordfelsavkänningen X7A:12 kopplas bort på alla slavar för att undvika felaktigt mätvärde vid jordfel.
7. Utjämningsladdning och batterikretstest skall utföras från mastern. I annat fall kopplas inte slavarna om till utjämningsladdning eller batterikretstest. Om utjämningsladdning eller batterikretstest aktiveras på slav 1 i figur 4 kommer bara slav 2 och efterföljande slavar att aktiveras.

2.4.2 Inställningar

För att uppnå optimal strömdelning i ett parallelldriftssystem måste spänningsfallskompenseringen och spänningsnivån för normalladdning, utjämningsladdning och batterikretstestnivån justeras lika på alla likriktarna. Börja med spänningsfallskompenseringen.

Spänningsfallskompenseringen skall justeras till -0.2% spänningsfall vid 0-95% laststeg, mät vid anslutningspunkten. (För inställning se 4.2.5).

Description ADC-II 300 & 600W		Doc.no. MA0295	Rev.no. 3
Designed by Håkan Lundh	Approved by Hans Sterner	Page 10 of 22	Date 2001-06-29

3. Drifftagning

3.1 Förberedelser

Kontrollera samtliga anslutningar. Kontrollera att batteri- och lastsäkringar är uttagna.

3.2 Start

Anslut nätspänningen till likriktaren, enheten startar direkt. Om frontpanel \geq CL20 (tillval) är installerad, tryck på PÅ/AV-knappen om AV lysdioden är tänd.

3.3 Normalladdning

Kontrollera att utspänningen för normalladdning, mät i utgående plintar på likriktaren och utan temperaturkompensering (\rightarrow S1:1=ner och sensorn borttagen), motsvarar batteritillverkarens rekommendationer. Justera vid behov i enlighet med sektion 4.2.1 "XI Normalladdning" eller med frontpanel (tillval) sektion 6.2.4 "Justera nivån för...".

Om öppna blyackumulatorer används:

3.4 Utjämningsladdning

Kontrollera att utjämningsladdningspärren plint X7A:1, 2 är kortsluten. Utan frontpanel, starta utjämningsladdningen genom att kortsluta plint X7 B:3-4. Med frontpanel (tillval) starta utjämningsladdningen med att trycka in utjämningsladdningsknappen på frontpanelen CL20. Kontrollera nivån för utjämningsladdning, mät i utgående plintar och kontrollera att nivån motsvarar batteritillverkarens rekommendationer. Justera i enlighet med sektion 4.2.2 "XII Utjämningsladdning" eller med frontpanel (tillval) sektion 6.2.4 "Justera nivån för...". Om likriktaren har en frontpanel (tillval), kontrollera också att tidsinställningen för manuell och automatisk utjämningsladdning. Återgå till normalladdning.

3.5 Laddning av batteri

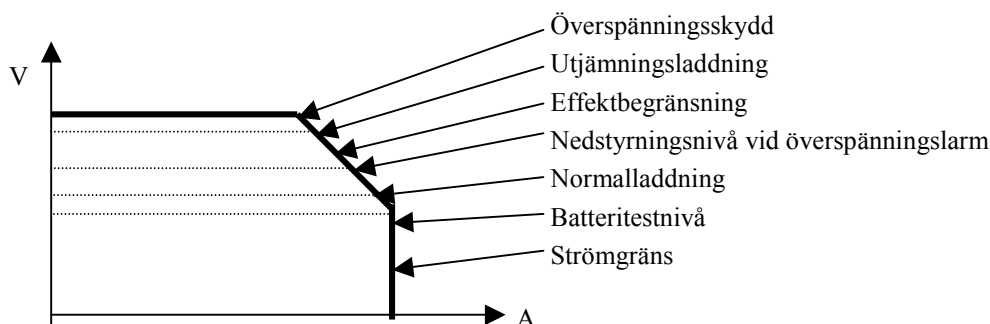
Anslut säkringar eller ställ automatsäkringarna för last och batteri i läge "PÅ". Strömstyrkan ökar mot effektgränsen (om batteriet är urladdat) och spänningsnivån stiger sakta mot normalladdning. Om "felaktig laddningsspänning" aktiveras ges larm tills spänningsnivån ligger över -2% av den inställda normalladdningsnivån med temperaturkompensation. När batteriet har uppnått den inställda normalladdningsnivån, lämnar likriktaren effektgränsen och utströmmen börjar sjunka med stabil utspänning. Om batteriet består av öppna ackumulatorer, tryck på startknappen för utjämningsladdning på framsidan. Utgångseffekten ökar till gränsvärdet och utspänningen ökar sakta till utjämningsladdning. Återgå till normalladdning med knappen på frontpanelen eller vänta till dess strömförsörjningsenheten automatiskt återgår till normalladdning efter den inställda utjämningsladdningstiden.

Description ADC-II 300 & 600W		Doc.no. MA0295	Rev.no. 3
Designed by Håkan Lundh	Approved by Hans Sterner	Page 11 of 22	Date 2001-06-29

4. Funktioner och inställningar

4.1 Funktioner och kontrollnivåer

Likriktaren har tre justerbara spänningsnivåer normal, utjämning och batterikretstest och en strömgräns. Normalnivån kan vara batteritemperaturkompenserad om en temperatursensor är ansluten till likriktaren. Likriktaren har interna skyddskretsar för överspänning på DC-utgången med nedstyrning vid aktiverat larm.

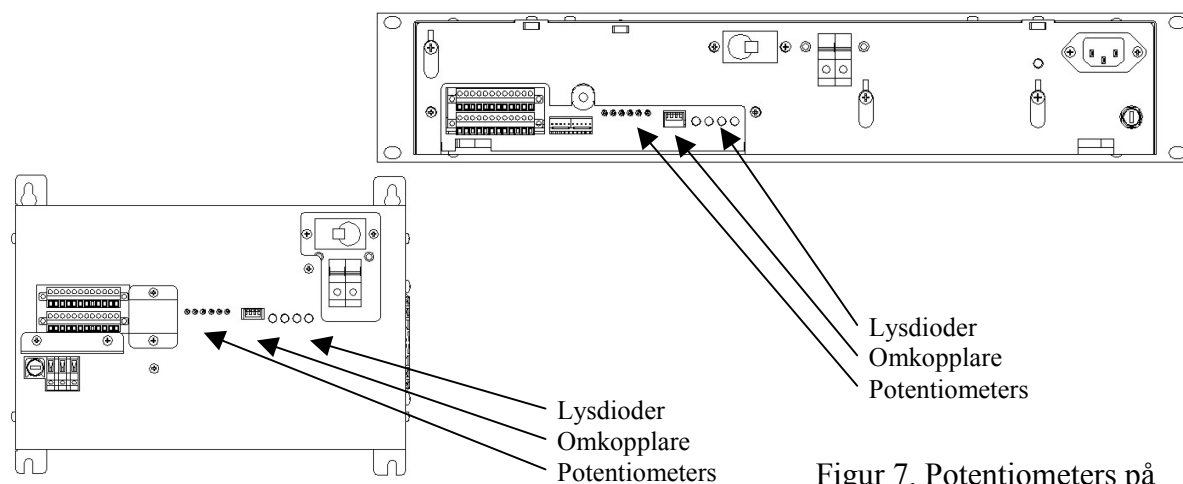


Figur 6. DC-utgångens egenskaper.

Med tillval larmpanel CL 30 är batterikretsalarmlarmet inställningsbart både manuellt och automatiskt via larmpanelen CL30.

Spänningsfallskompensering har lagts till för att erhålla korrekt spänning på batterierna vid hög belastning. Samtliga nivåer är i förväg inställda vid fabriken och de behöver normalt inte ställas in ytterligare. Likriktaren har även interna larm som är anslutna till frontens lysdioder och summalarmläret.

Likriktarmodulen är kyld med temperaturstyrd fläkt. Den startar vid ca 50-55°C på kylflänsen och ökar i hastighet upp till maximum vid ca 70-75°C. När temperaturen når 85°C minskar uteffekten och larm ges. Vid normal rumstemperatur, upp till ca 50% last, räcker den naturliga kylning och fläkten behöver ej arbeta, vilket ger lång livslängd.



Figur 7. Potentiometers på modulen och 19”.

Description ADC-II 300 & 600W		Doc.no. MA0295	Rev.no. 3
Designed by Håkan Lundh	Approved by Hans Sterner	Page 12 of 22	Date 2001-06-29

4.2 Inställning av potentiometer

4.2.1 XI Normalladdning

Normal nivå för laddning. Tempkompenserad om S1:1 är UPP. Påverkad av RI-kompenseringen och justeringen på kortet \geq CL20 (tillval).

Inställning:

- Försäkra dig om att RI-kompenseringen är justerad, se 4.2.5 "RI-kompensering".
- Försäkra dig om att det är normal last (inte ström eller effektbegränsning).
- Om temperatursensor är ansluten: Ta bort X7:A kontakten och sätt S1:1 i position NER
- Mät med voltmeter med en noggrannhet bättre än 0,1% på DC-utgångens plint.
- Ingen tillval \geq CL20, justera till rätt laddningsspänning med potentiometer XI. Återställ likriktaren.
- Om frontpanel \geq CL20 (tillval) är ansluten, justera normalladdningen på frontkortet. Se 6.2.4 "Justera nivån för ...". Återställ likriktaren.

4.2.2 XII Utjämningsladdning

Utgångsladdningen är inte temperaturkompenserad. Påverkad av RI-kompenseringen och justeringen på kortet \geq CL20 (tillval).

Inställning:

- Försäkra dig om att RI-kompenseringen är justerad, se 4.2.5 "RI-kompensering".
- Aktivera utjämningsladdning och försäkra dig om att det är normal last (inte ström eller effektbegränsning).
- Mät med voltmeter med en noggrannhet bättre än 0,1% på DC-utgångens plint.
- Ingen tillval \geq CL20, justera till rätt laddningsspänning med potentiometer XII. Återställ likriktaren.
- Om frontpanel \geq CL20 (tillval), justera utjämningsladdningen på frontpanelen. Se 6.2.4 "Justera nivån för ...". Återställ likriktaren.

4.2.3 IX Batterikretstestnivå

Denna spänningsnivå används för att kontrollera batteriet genom att sänka likriktarens utgång till denna testnivå och se om batterispänningen ligger över larmnivån för batterikretstest, larmnivån ställs in på larmpanelerna CL30 eller CL40 (tillval). Larm ges direkt utan tidsfördröjning. Inte temperaturkompenserad. Påverkad av RI-kompensering och frontpanelens justering (tillval).

Description ADC-II 300 & 600W		Doc.no. MA0295	Rev.no. 3
Designed by Håkan Lundh	Approved by Hans Sterner	Page 13 of 22	Date 2001-06-29

Inställning:

- Försäkra dig om att RI-kompenseringen är justerad, se 4.2.5 "RI-kompensering".
- Försäkra dig om att det är normal last (inte ström eller effektbegränsning).
- Koppla bort batteriet.
- Mät med voltmeter med en noggrannhet bättre än 0,1% på DC-utgångens plint.
- Justera batterikretstestnivån på larmkortet. Se 7.2.5 "CL30 larmpanel (tillval)". Återställ likriktaren.

4.2.4 A Strömgräns

Strömgränsen används för att begränsa utströmmen vid extremt stora laster.

Inställning:

- Koppla bort batteriet.
- Lasta ner likriktaren till strömgräns $\ll 1,8V/cell$.
- Mät med amperemeter med en noggrannhet bättre än 0,1% på DC-utgångens plint + eller - och justera till rätt nivå. Återställ likriktaren.

4.2.5 RI-kompensering

Inställning:

- Koppla bort batteriet.
- Variera lasten mellan 0% och 90% vid normalnivån och mät spänningen vid avkänningspunkten (likriktarens utgång, batteri eller last). Justera till rätt värde. Standard värdet är -0,2%. Anslut batteriet.

4.2.6 V> Överspänningsskydd

Likriktaren har ett överspänningsskydd på likriktarens DC-utgång. Om detta skydd träder in, det första som händer är att utspänningen på likriktaren begränsas och efter 1-2s styrs ner till "nedstyrningsnivån", och ett larm ges. Återställs genom att stänga av och slå på likriktaren eller när utspänningen är lägre än nedstyrningsnivån.

Inställning:

- Koppla bort batteriet.
- Aktivera utjämningsladdning, höj utspänningen till överspänningsnivå och justera överspänningsskyddet.
- Vänta på larm.
- Nedstyrningsnivån är justerbar mellan 0 till 95% av UDCmax.
- Justera ner utjämningsladdningen.
- →AV→PÅ och aktivera utjämningsladdning, justera till rätt nivå och anslut batteriet igen.

Description ADC-II 300 & 600W		Doc.no. MA0295	Rev.no. 3
Designed by Håkan Lundh	Approved by Hans Sterner	Page 14 of 22	Date 2001-06-29

4.3 Omkopplare

Modulen (front) och 19" (baksidan) har fyra omkopplare som följer:



Figur 8. Omkopplare S1:1-4.

4.3.1 S1:1 Batteritemperaturkompensering

UPP=Batteritemperaturkompensering, $-4\text{mV}/^\circ\text{C}$ och cell.

NER=ingen batteritemperaturkompensering, standard $+20^\circ\text{C}$.

Önskas temperaturkompensering, måste en sensor på $2\text{k}\Omega$ PTC anslutas till X7A:3, 4 och omkopplaren måste vara UPP.

Viktigt: Om temperaturkompensering inte behövs och omkopplaren är NER, skall man inte ansluta någon sensor. Det kan antingen generera ett larm eller ge farlig laddningsspänning.

4.3.2 S1:2 Batteritemperaturlarm

UPP=Batteritemperaturlarm.

NER=Inget batteritemperaturlarm, standard.

Batteritemperaturlarmet använder temperatursensorn för att övervaka batteritemperaturen.

Om temperaturen når 40°C , sänks likriktarens utspänning ner till batterikretsens testnivå och stannar där tills batteritemperaturen har sjunkit till 35°C . Summalarmet aktiverat.

Batterisensorn skall vara ansluten och S1:1=UPP.

4.3.3 S1:3 Larm för fel utspänning

UP=Larm för fel utspänning.

DOWN=Inget larm för fel utspänning, standard.

Den faktiska utspänningen jämförs med justerad referensspänning och om utspänningen varierar mer än 2% upp eller ner aktiveras larmet efter 5s tidsfördröjning. Larmet är blockerat vid utjämning och batteritest. När larmet är blockerat blinkar drift lysdioden på modulen eller på baksidan av 19".

I det fallet har likriktaren laddat batterierna i utjämningsläge och likriktaren har återgått till normalladdning men spänningen hålls uppe av batteriet.

4.3.4 S1:4 Automatisk utjämningsladdning utan tillval $\geq\text{CL20}$ (med tillval $\geq\text{CL20}$ se 6.2.2)

UPP=Automatisk utjämningsladdning.

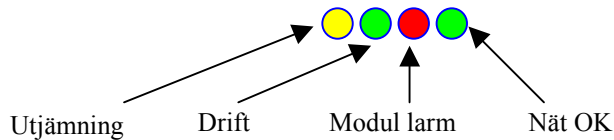
NER=Ingen automatisk utjämningsladdning, standard.

Den automatiska utjämningsladdningen går över till utjämningsladdning om nätfel varar $>5\text{s}$. Efter nätet kommer tillbaka måste likriktaren gå i effekt eller strömgräns $>30\text{s}$. När utspänningen når utjämningsladdningsnivån, går likriktaren automatiskt över till normalladdning.

Description ADC-II 300 & 600W		Doc.no. MA0295	Rev.no. 3
Designed by Håkan Lundh	Approved by Hans Sterner	Page 15 of 22	Date 2001-06-29

4.4 Indikeringar

Det är fyra lysdioder på modulen och på baksidan på 19"':s enheten:



Figur 9. Lysdioder.

Gul **XII** **Utjämningsladdning.**

Grön ○ **Drift.** Indikerar med stadigt ljus när effektmodulen är i drift. Blinkande lysdiod betyder att effektmodulen har stannat när likriktaren är i drift. Normalt beteende efter utjämningsladdning och DC-utspänningen är högre än normalladdningen. Detta läget blockerar även överspänningsskyddet vid parallelldrift om en likriktare går hög på utgången. När lysdioden för summalarm är tänd, har ett internt fel inträffat, se 8 "Felsökning".

Röd ⊏ **Modul fel.** Likriktaren har som standard interna larm med 5-10s tidsfördröjning. Samtliga larm är anslutna till den gemensamma larmreläutgången:

- Fel utspänning
- Hög batteritemperatur
- DC-överspänning
- Fel på batteritemperatursensor
- Likriktarfel (ingen skyddsgräns nådd)
- Hög/låg PFC spänning
- Fel på likriktaren utgångssäkring
- Hög modultemperatur >85°C

Grön — ⊕ V **Nät tillgängligt.** Indikerar att nät är OK vid drift. Arbetar parallellt med nätfelsreläet. AV=larm.

5. Underhåll

5.1 Underhåll

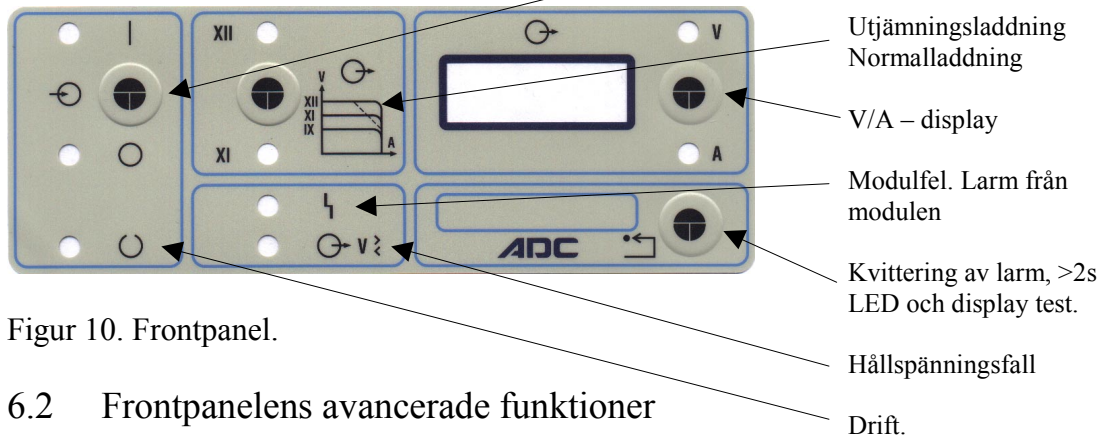
Normalladdningsnivån bör justeras med två års intervall för att hålla rätt laddningsspänning till batteriet.

Fläkten är vald för att klara drift vid hög omgivningstemperatur, så under normala förhållanden behöver inte fläkten bytas under likriktarens livstid. Vid extrema förhållanden med kontinuerlig drift med hög omgivningstemperatur och full last, så bör fläkten bytas med 3-4 års intervall. Kontakta service avdelningen för ytterligare information.

Description ADC-II 300 & 600W		Doc.no. MA0295	Rev.no. 3
Designed by Håkan Lundh	Approved by Hans Sterner	Page 16 of 22	Date 2001-06-29

6. CL20 frontpanel (tillval)

6.1 Symboler på frontpanelen



Figur 10. Frontpanel.

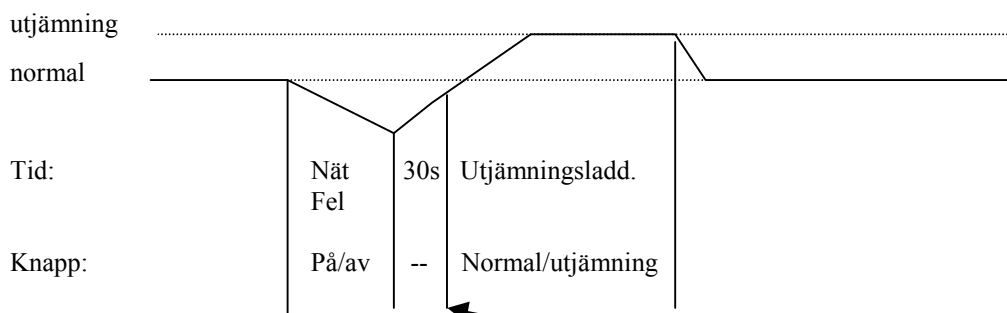
6.2 Frontpanelens avancerade funktioner

6.2.1 Allmän information.

Med enbart denna frontpanel CL20, fungerar knapparna 'V/A' och 'Kvittering' som 'upp' och 'ner' -pilar. Kvitteringsknappen återställer till standarddisplay.

6.2.2 Tider för automatisk utjämningsladdning.

- Tryck in knapparna på/av och normal/utjämning under minst 3s (tills 'boost' visas).



Figur 11. Tidsplan för automatisk utjämningsladdning.

Om effekt- eller strömgräns uppnått efter 30s fast tidsfördröjning, startas utjämningsladdningen.

Om tiden för utjämningsladdningen sätt till 0s in- aktiveras automatisk snabbbladdning.

6.2.3 Tid för manuell utjämningsladdning

- Tryck in knappen normal/utjämning under minst 3s.

6.2.4 Inställning av spänning för normal och utjämning.

- Ställ in modulen på det laddningsläge du vill ändra.

- Tryck in knappen på/av och piltangenterna. Under en kort stund visas skillnaden jämfört med nominellt 0 i faktorer + och -, max ± 512 steg och därefter visas den inställda spänningen.

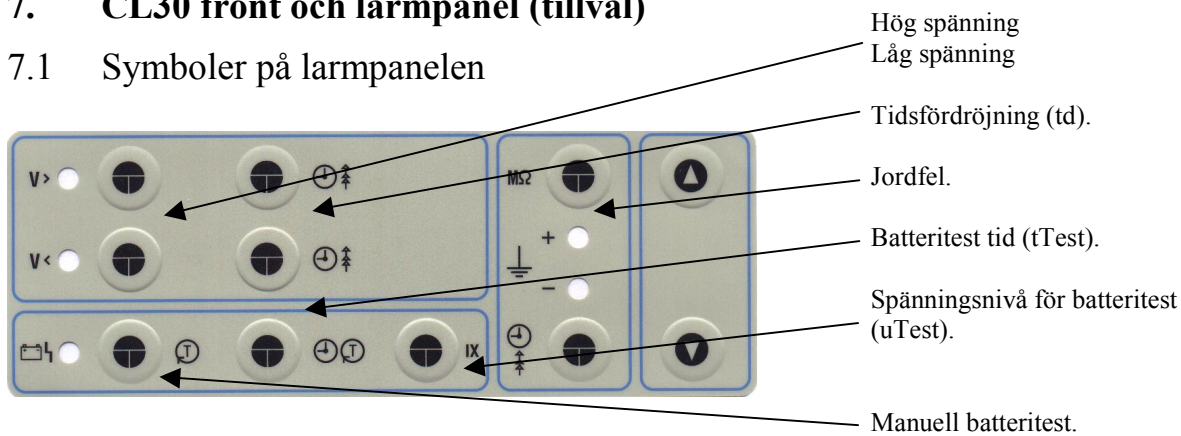
6.2.5 Visning av återstående tid för utjämningsladdning.

- Tryck in knappen normal/utjämning och V/A samtidigt. (I slavar, i parallellsystem, visas '-.-' i displayen).

Description ADC-II 300 & 600W		Doc.no. MA0295	Rev.no. 3
Designed by Håkan Lundh	Approved by Hans Sterner	Page 17 of 22	Date 2001-06-29

7. CL30 front och larmpanel (tillval)

7.1 Symboler på larmpanelen



Figur 12. Larmkretsens panel.

7.2 Larmpanelens avancerade funktioner

7.2.1 Allmän information: Hög och låg spänning samt jordfelslarm

- Tryck in en knapp: Numerisk information på 5-siffrig display. Byt värde med pil.
- Tryck in knapp för värde och tid samtidigt: Visa hysteres för gränsvärde. Byt värde med pil.

7.2.2 Manuellt batteritest

- Tryck tTest: visar/byter tid för manuellt batteritest.
- Tryck uTest: visar/byter larmspänningsnivå för manuellt test.
- Tryck Manuellt batteritest: startar ett manuellt test genast.
- Tryck Manuellt batteritest igen: stoppar testet.

7.2.3 Automatiskt batteritest

- Tryck knappen tTest och uTest under minst 3s, tills "Auto" visas.
- Tryck tTest: visar/ändrar tid för automatiskt batteritest.
- Tryck uTest: visar/ändrar larmspänningsnivå.
- Tryck manuellt batteritest: visar/ändrar intervall för automatiskt batteritest, anges som: xxdag/xxmån/xxår/xxh/xxMin. Om intervalltiden = 0 startas inget batteritest!
- Tryck V/A: visar återstående tid till nästa automatiska batteritest ("-" om det just ändrats).
- Tryck Återställning: byter tillbaka till standarddisplay.

7.2.4 Visa tid och spänning för senaste/pågående batteritest

- Tryck in knappen Batteritest under minst 3s. Med piltangenterna kan du visa tid och spänning för senaste/pågående batteritest. Värdena uppdateras i det manuella batteritestet eller om den automatiska batteritesttiden är >60s.

7.2.5 Inställning av batteritestnivå.


- Aktivera manuellt batteritest, se 7.2.2.
- Tryck in knappen på/av och piltangenterna. Under en kort stund visas skillnaden jämfört med nominellt 0 i faktorer + och -, max ± 512 steg och därefter visas den inställda spänningen.




7.2.6 Visa aktuell jordresistans (M Ω)

- Tryck in knapparna M Ω och V/A samtidigt.

Description ADC-II 300 & 600W		Doc.no. MA0295	Rev.no. 3
Designed by Håkan Lundh	Approved by Hans Sterner	Page 18 of 22	Date 2001-06-29

8. Felsökning

Det intressanta larmet är modul larmet, den röda lysdioden på modulen, på baksidan på 19" enheten eller om röda lysdioden  på frontpanelen (tillval) är tänd, för att upptäcka fel i likriktaren.

Fel indikering	Orsak	Åtgärd
Lysdioden för modulfel är "PÅ" på modulen eller på frontpanelen, CL20, eller lysdioden för felaktig utspänning på fronten är "PÅ" och summalarmsrelät är fallet.	1. DC-utspänningen är något under eller över inställd normalladdning nivå.	Om DC-utspänningen skiljer sig mer än $\pm 2\%$ av justerad spänning ges ett larm. Kontrollera att det inte är överlast. Stäng av larm funktionen med S1:3 först ner och sen upp igen.
	2. Batteritemperaturen är $< -20^{\circ}\text{C}$ eller $> +70^{\circ}\text{C}$ eller sensorn saknas eller kortsluten.	Om batteritemperaturen är normal kan sensorn vara kortsluten eller bort kopplad. Kontrollera sensorn vid ingången X7A:3, 4. Kontrollera att omkopplaren S1:1 är UPP om batteritemperaturkompensation används. Om ingen sensor är ansluten till X7A:3, 4 kontrollera att omkopplare S1:1 är NER.
	3. DC-överspänning.	Skyddskretsen har upptäckt en hög spänning under $> 2\text{s}$ på DC-utgången. Försök återställa larmet genom att stänga av och på likriktaren med "PÅ/AV". Om felet försvinner kan den höga spänningen bero på något tillfälligt från DC-lasten. Om felet återvänder kontrollera likriktarens utspänning och justera potentiometern "nedstyrning" nivån en bit (normalt justerad till 2,3V/cell) på modulen för att verifiera om det här larmet är aktivt nu.
	4. Likriktaren jobbar på låg utspänning. Termisk rusning i batteriet.	Kontrollera batteritemperaturen. Om batteritemperaturen är $> 38-40^{\circ}\text{C}$, hysteres ned till 35°C , styr larmet, om aktiverat med S1:2 UPP, ned utspänningen till batterikretstestnivån och larm ges. Kontrollera larmet genom att stänga av det med S1:2 NER tillfälligt.
	5. Ingen skyddskrets aktiv.	Kontrollera att nät är tillgängligt. Grön lysdiod  V på modulen eller på baksidan på 19" är "PÅ". Kontrollera också om automatsäkring eller DC säkringen på modulen eller på baksidan av 19" har löst ut eller är trasig. Om allt ovanstående är OK så har ett allvarligt fel inträffat. Var god kontakta serviceavdelningen.
	6. Hög temperatur	Om fläkten inte fungerar vid hög omgivningstemperatur och vid hög last kan likriktaren bli överhettad. Larmet agerar så att uteffekten minskas och ett larm ges. Var snäll och kontrollera att fläkten fungerar, se Funktioner och inställningar del 4.
	7. Ingen DC-ström på utgången.	Kontrollera att nät är tillgängligt. Grön lysdiod  V på modulen eller på baksidan på 19" är "PÅ". Kontrollera också om automatsäkring eller DC säkringen på modulen eller på baksidan av 19" har löst ut eller är trasig.
Lysdioden för modulfel är "AV" på modulen eller på baksidan på 19" (relät fallet) och lysdioden för modulfel på fronten är "PÅ".	1. Likriktaren fungerar inte.	Kontrollera att nät är tillgängligt. Kontrollera lysdioderna för drift och nät på modulen eller baksidan på 19".
	2. Den interna matningen fungerar ej	Var god kontakta serviceavdelningen.
Båda lysdioderna för modulfel är "AV" (relät fallet).	1. Ingen DC-ström på utgången.	Kontrollera att nät är tillgängligt. Grön lysdiod  V på modulen eller på baksidan på 19" är "PÅ". Kontrollera också om automatsäkring eller DC säkringen på modulen eller på baksidan av 19" har löst ut eller är trasig.

Serviceavdelningen vid Eldaco AB:

Tel: +46(0)8 623 95 00, Fax: +46(0)8 96 97 72, E-post: power@eldaco.se

Description ADC-II 300 & 600W		Doc.no. MA0295	Rev.no. 3
Designed by Håkan Lundh	Approved by Hans Sterner	Page 19 of 22	Date 2001-06-29

9. Tekniska data

Indata

Spänningsintervall	230V AC $\pm 15\%$
Frekvens	47-63Hz, 1-fas
Ström	Max 2,2A (300W) och 4A (600W) vid 195V AC
Verkningsgrad	82-90%, beroende på modell, vid 230V AC och maxlast
Effektfaktor	$>0,98$ vid 230V AC och maxlast
Skydd	Säkring 4AT (300W) och 6,25AT (600W) 5×20 mm, åtkomlig från utsidan av modulen
Mjukstart	Max 2s fördröjning + 30s mjuk start med tillval CL20-40
Gräns för inkopplingsström	Max $10 \times$ nätspänningssäkring (40 och 62.5A)
Kabelarea AC-plint modul	$2,5\text{mm}^2$
Kabelarea AC-plint 19"	Plug in IEC 320 std.

Utdata

Konstant spänningslikriktare med effekt och strömgräns:

DC-spänning nom. (V)	12	24	24	48	48	60	60	110
Uteffekt max.(W)	300	320	600	320	650	320	650	620
DC-ström nom. (A)	20	12	20	6	12	4,8	9,5	5
DC-stöm max. (A)	20	15	20	7,5	15	6	12	6.4
Blyackumulatorer	6	12	12	24	24	30	30	53, 54, 55

Spänningsinställning	Tre olika, oberoende nivåer: Normal: 2,0-2,35V/cell Utjämnings: 2,3-2,5V/cell Batterikretstest: 1,8-1,9V/cell
Larm för fel utspänning	Larmnivå: $\pm 2\%$, ej justerbar. Tidsfördröjning: 5s, ej justerbar.
Strömgräns	75% av DC-ström max - DC-ström max +2 %
Statisk spänningsreglering	$<0,5\%$ inställningsbar med spänningsfallskompensering
Statisk strömreglering	$\pm 1\%$
Kortslutningssäker	Ja
Skydd mot polvänt batteri	Automatsäkring 25A ≤ 60 VDC och säkring 10A 110VDC rec.
Dynamisk respons	Last steg 10-90-10 % utan batteri $\pm 8\%$ återhämtning 5-10ms
Rippel	0,05% RMS av U_{nom}
Brus	1 % topp-topp av inställd spänning (BWL: 30MHz)
Psof. störningsspänning	1mV för 12 och 24V 2mV för 48 och 60V
Spänningsfallskompensering	-1,5% - +4% vid min - maxlast

Description ADC-II 300 & 600W		Doc.no. MA0295	Rev.no. 3
Designed by Håkan Lundh	Approved by Hans Sterner	Page 20 of 22	Date 2001-06-29

Skydd för hög DC-spänning	Skyddsnivå: 2,4-2,6V/cell tidsfördröjning: 1-2s nedstyrningsnivå: 0-94% av gränsvärdet för överspänning
Batteritemperaturkompensation	-3,3 till -4,2 mV/ °C /cell
Temp. komp. intervall	-20°C till + 70°C
Temp. komp. larmnivåer	<-20°C och >+70°C
Termisk rusning i batteriet skydd	38-42°C, hysteres 3-6°C
Temperatursensor	KTY 81-210 (2kΩ PTC vid 25°C)
"Hold up" tid	10ms
Parallell drift	Passiv strömdelning ±20% av Inom
Larmrelä data	DC: 150V, 2A, max 60W, AC: 250V, 2A, 62,5VA
Kabelarea signal	1,5 mm ²
Kabelarea DC-plint	10 mm ²

Tillval

CL20 frontpanel	Digital volt- och amperemeter LCD 4 siffror ±2% av nominell DC-utgång
-----------------	--

Utjämningsladdning	Tidsfördröjning nätfel	Startfördröjning	Laddningstid
Manuell	---	---	0s-16h 39min
Automatiskt	0s-16h 39min	30s fast	0s-16h 39min

CL30 larmpanel

Larm	Larmnivå	Tidsfördröjning	Hysteres
Hög och låg spänning	0-1,5×Unom	0s-16h 39min	0-1,5×Unom
Jordfel +/-	0kΩ-1,0MΩ	0s-16h 39min	0kΩ-1,0MΩ

Larm	Larm nivå	Testtid	Automatiskt tidsintervall
Manuellt batterikretstest	0-1,5×Unom	0s-16h 39min	--
Automatiskt batterikretstest	0-1,5×Unom	0s-16h 39min	åå-mm-dd-tt-mm

Larmnivåer tol.	±2% av Unom, jordfel ±30kΩ
CL40 reläkort	5 larmreläer max data: DC: 300V, 8A, max 100W spänningsberoende AC: 300V, 8A, max 2000W
DC/DC	Utspänning 9 - 10V, max last 5W (med tillvals kort)

Description ADC-II 300 & 600W		Doc.no. MA0295	Rev.no. 3
Designed by Håkan Lundh	Approved by Hans Sterner	Page 21 of 22	Date 2001-06-29

Dimensioner och vikt

	Modul	19"	Väggmonterad
Bredd (mm)	250	19"	275
Höjd (mm)	190	88	410
Djup (mm)	170	240	190
Vikt ca (kg)	6	6	10

Allmänt

MTBF	60.000h
Kapsling	IP20
Hörbart buller	max 40dB(A) på 1m med fläkten i drift max 55dB(A) på 1m.

Miljö

Drifttemperatur	modul och 19": 0°C till +50° vägg: 0°C till +40°
Förvaringstemperatur	-40°C till + 85°C
Höjd över havet	max 1000m över havsnivå. För högre höjder minskas utgående effekt med -10%/1000m
Fuktighet	0 % till 95 % relativ luftfuktighet icke kondenserande

Fläkt data

Drift livstid	min 25000 timmar vid +40°C omgivningstemperatur.
Typ	Innovative BP802524H 24V 0,13A eller liknande.
Art nr:	737069

Description ADC-II 300 & 600W		Doc.no. MA0295	Rev.no. 3
Designed by Håkan Lundh	Approved by Hans Sterner	Page 22 of 22	Date 2001-06-29

10 Standardinställningar

Med "cell" avses cell i blyackumulator.

Potentiometerinställningar:

Unom	Celler	Normal 2,23V/ cell	Utjämning 2,4V/cell	Batteri kretstest 1,8V/cell	Strömgräns	Spännings- falls komp. -0,2%	Nedstyrning 2,3V/cell
12V	6	13,4V	14,4V	10,8V	20,3A (300W)	25mV	13,8V
24V	12	26,8V	28,8V	21,6V	15,3A (300W) 20,3A (600W)	50mV	27,6V
48V	24	53,5V	57,6V	43,2V	7,6A (300W) 15,3A (600W)	100mV	55,2V
60V	30	66,9V	72V	54V	6,2A (300W) 12,2A (600W)	135mV	69V
110V	54	120,4V	129,6V	97,2V	6,5A (600W)	240mV	124,2V

Inställningar på frontmonitor CL20:

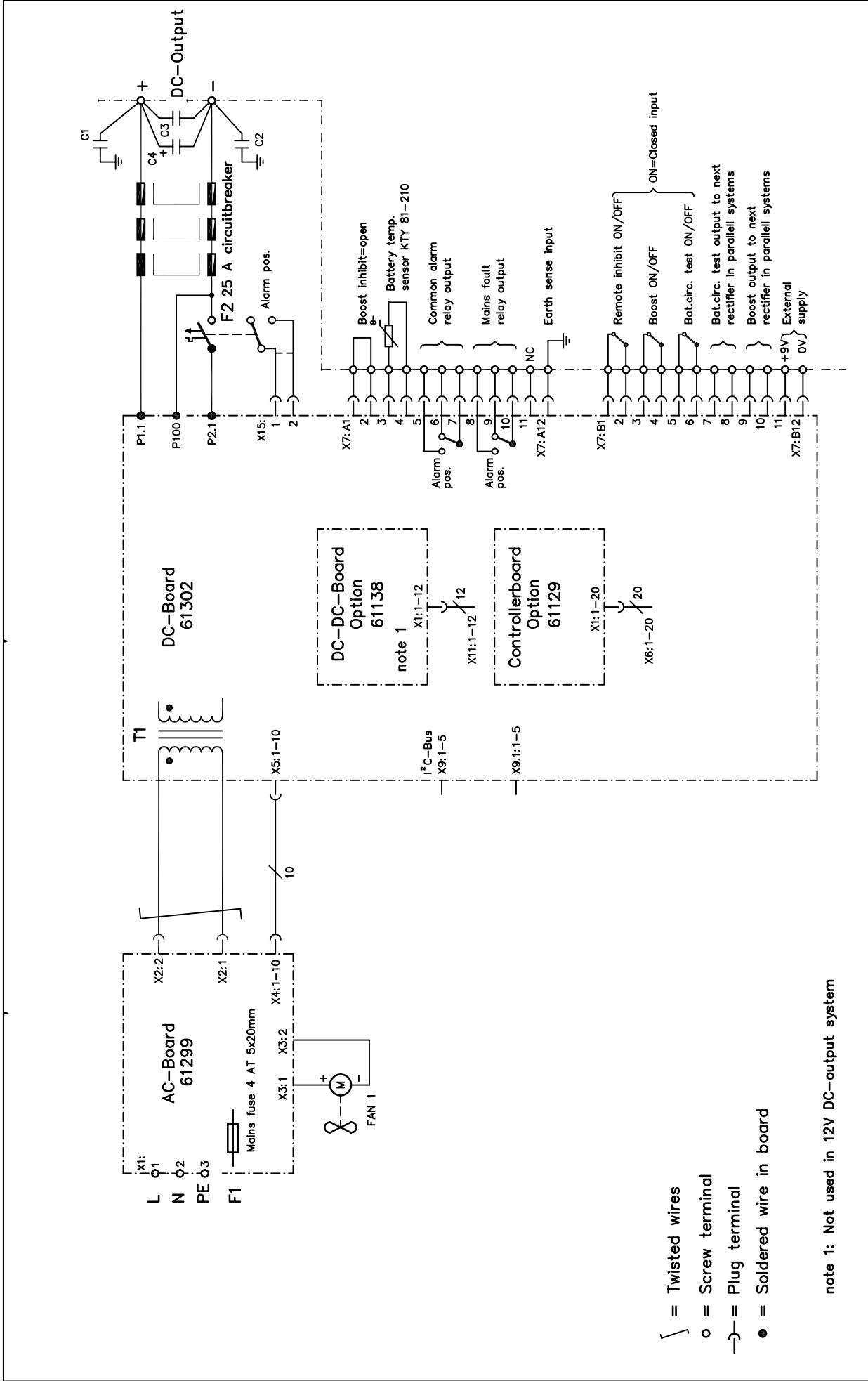
Laddningstid manuell utjämningsladdning	5h
Fördröjning nätfel automatisk utjämningsladdning	10s
Laddningstid automatisk utjämningsladdning	5h

Inställningar larmmonitor CL30:

Unom	Celler	Larm låg spänning 1,9V/cell	Larm hög spänning 2,33V/cell	Fördr.	Hysteres
12V	6	11,4 V	14,0 V	10s	0,1V
24V	12	22,8 V	28,0 V	10s	0,1V
48V	24	45,6 V	55,9 V	10s	0,2V
60V	30	57,0 V	69,9V	10s	0,3V
110V	54	102,6 V	125,8 V	10s	0,5V

Unom	Batt. Krets larmnivå manuell och automatisk 1,96V/cell	Manuell Testtid	Automatisk Testtid	Automat. tidsintervall
12V	11,8 V	1 hour	10s	1dag
24V	23,5 V	1 hour	10s	1dag
48V	47,0 V	1 hour	10s	1dag
60V	58,8 V	1 hour	10s	1dag
110V	105,8 V	1 hour	10s	1dag

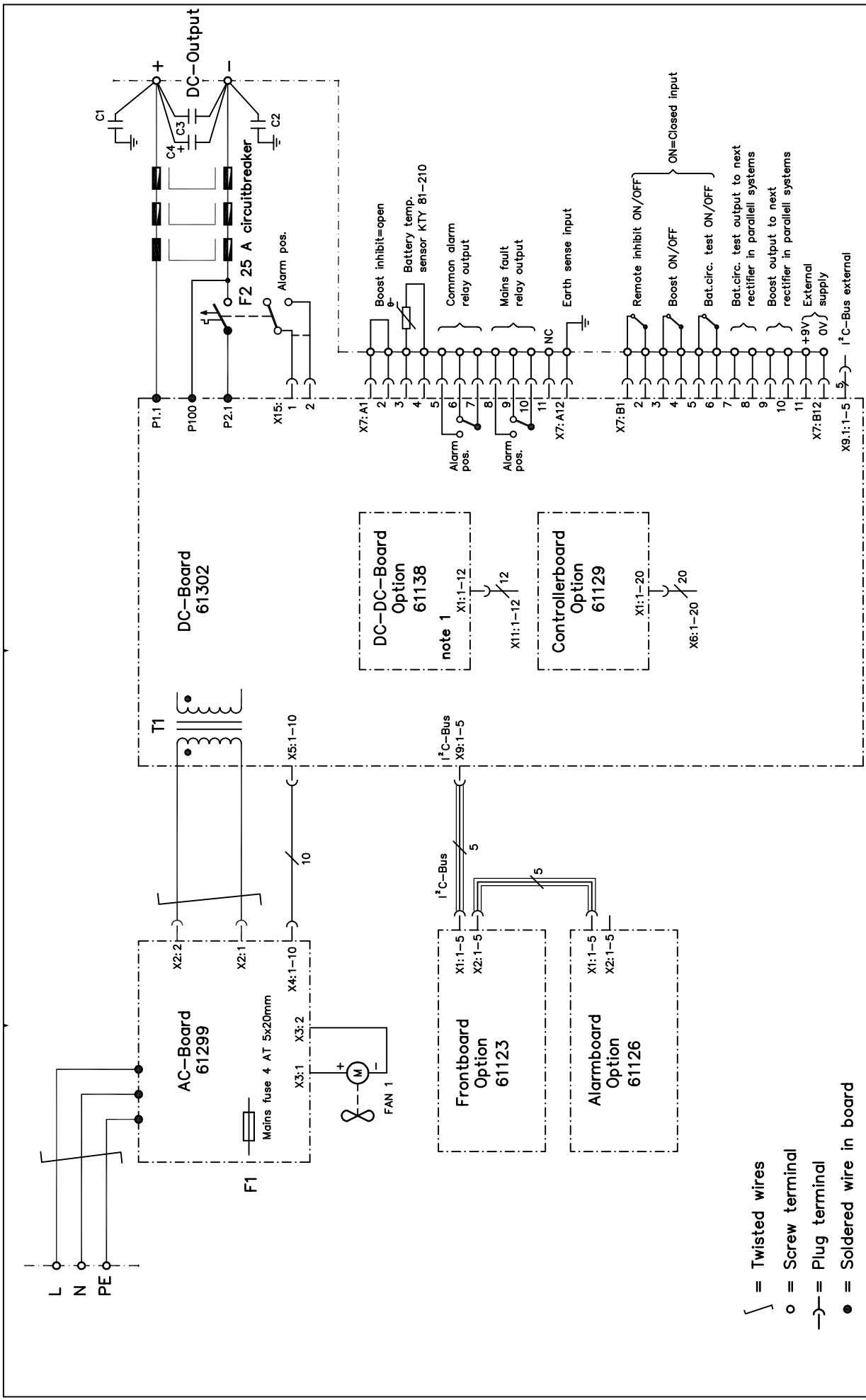
Larm	Unom	Larmnivå	Tidsintervall	Hysteres
Jordfel +/-	12-110V	500kΩ	10s	10kΩ



- = Twisted wires
- = Screw terminal
- = Plug terminal
- = Soldered wire in board


note 1: Not used in 12V DC-output system

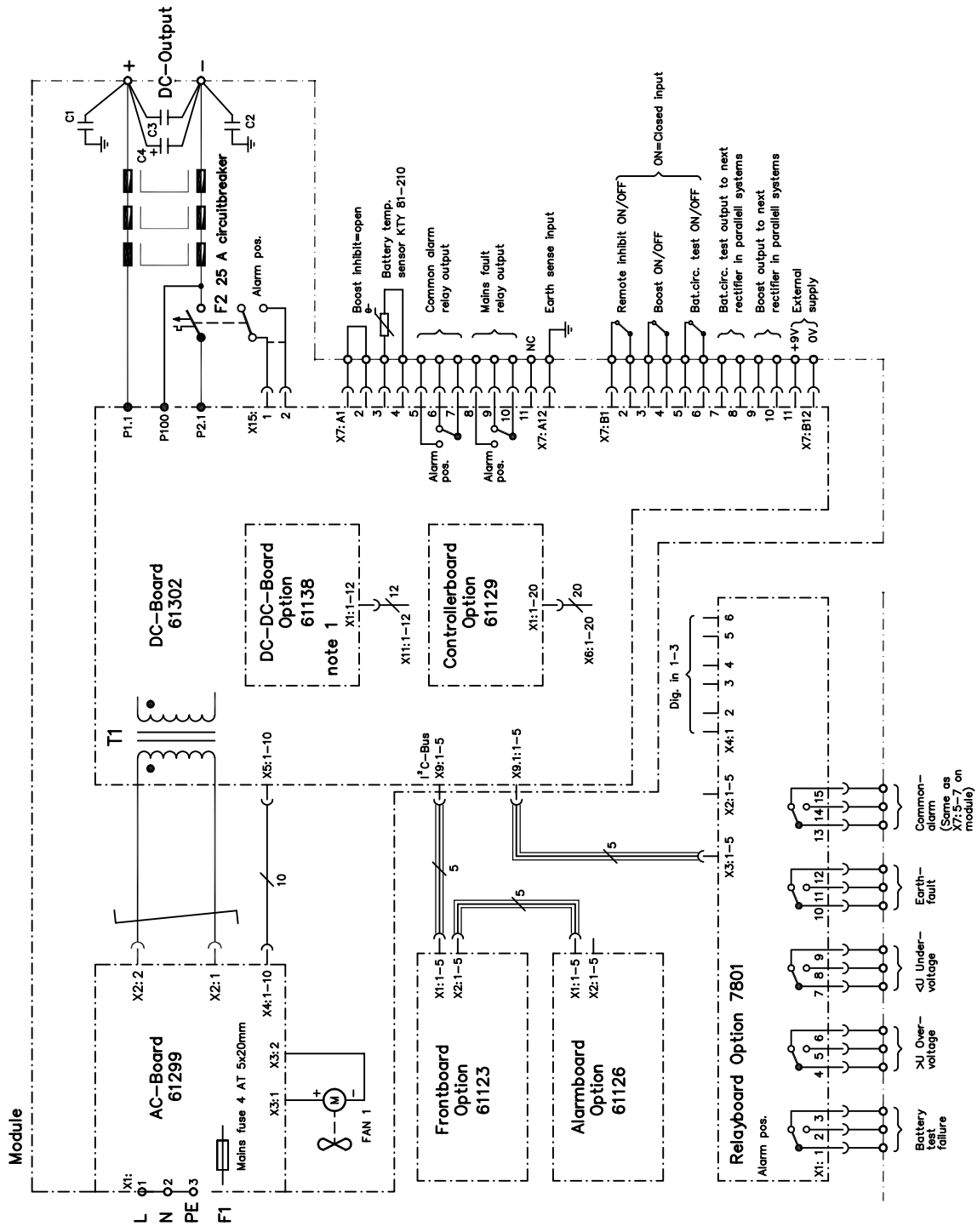
Dwg.-No	Pcs.	Denomination	Material	Dimension	Art.No: C11202
Constr.by: Date: J.H.000407	Drawn by: Date: H.L.000411	Approved by: M.M.	Scale:	Replaces Rev.1	Tolerances:
				Rev.No: 2	Revised Date: J.H. 010305
			ADC II 300W MODULE		
			Drawing No: 3E 10865		



- = Twisted wires
- = Screw terminal
- = Plug terminal
- = Soldered wire in board

note 1: Not used in 12V DC-output system

Dwg.-No	Pcs.	Denomination	Material	Dimension	Art.No: C11203
Constr.by: Date: J.H.000407	Drawn by: Date: H.L.000411	Approved by: M.M.		Replaces REV.0	Tolerances:
				Rev.No: 1	Revised Date: 010305
			ADC II 300W 19"		Drawing No: 3E 10866



- = Twisted wires
- = Screw terminal
- = Plug terminal
- = Soldered wire in board

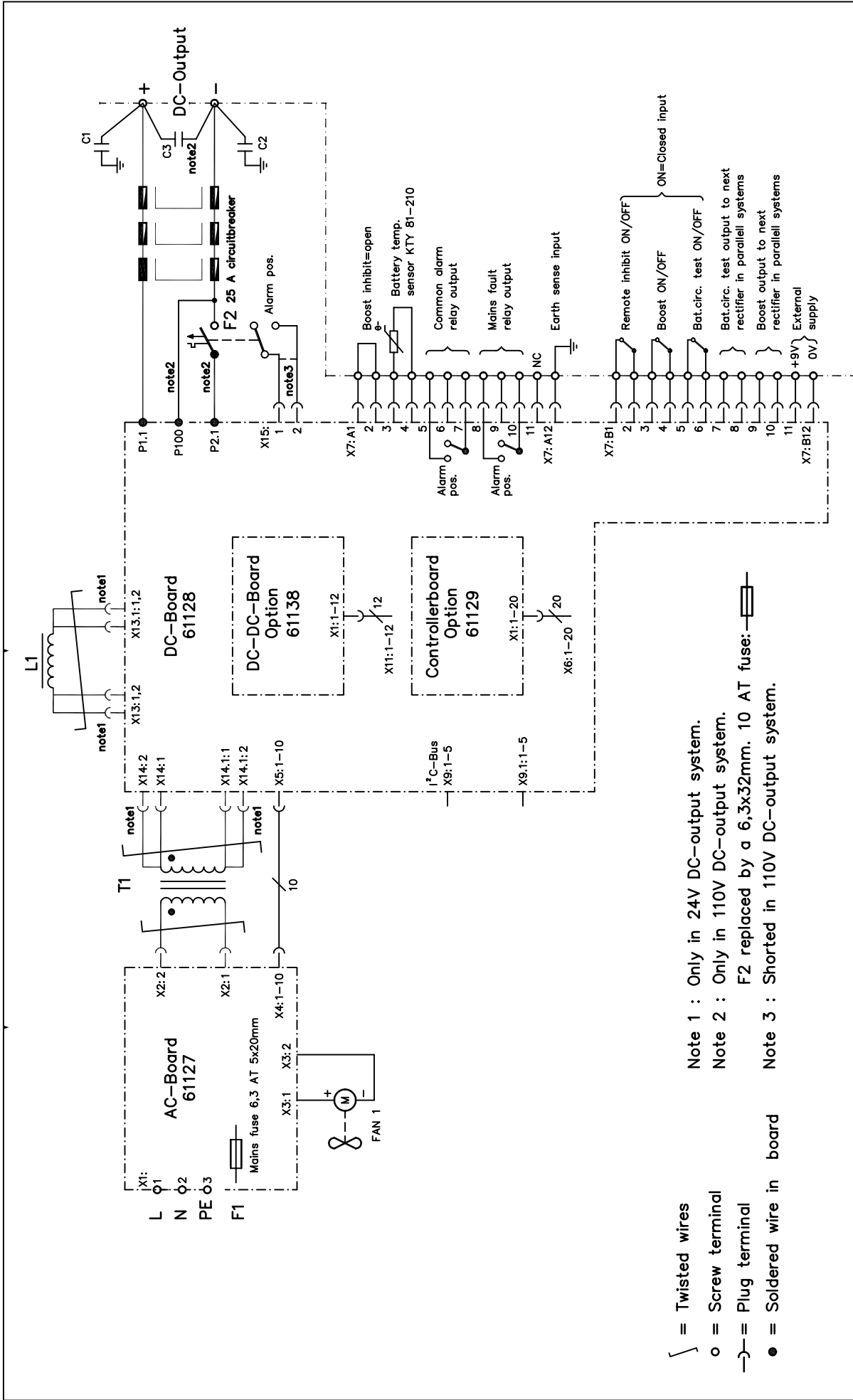
note 1: Not used in 12V DC-output system

note 1: Soldered wire in board

Dwg.-No	Pcs.	Denomination	Material	Dimension	Art.No:
J.H.000407		Drawn by: Date: H.L.000411	Approved by: M.M.	Scale:	C11204
Constr.by: Date: J.H.000407			Replaces REV.0		Tolerances:
			Rev.No: 1		Revised by: Date: J.H. 010305
			Drawing No: 3E 10867		
			ADC II 300W WALL		



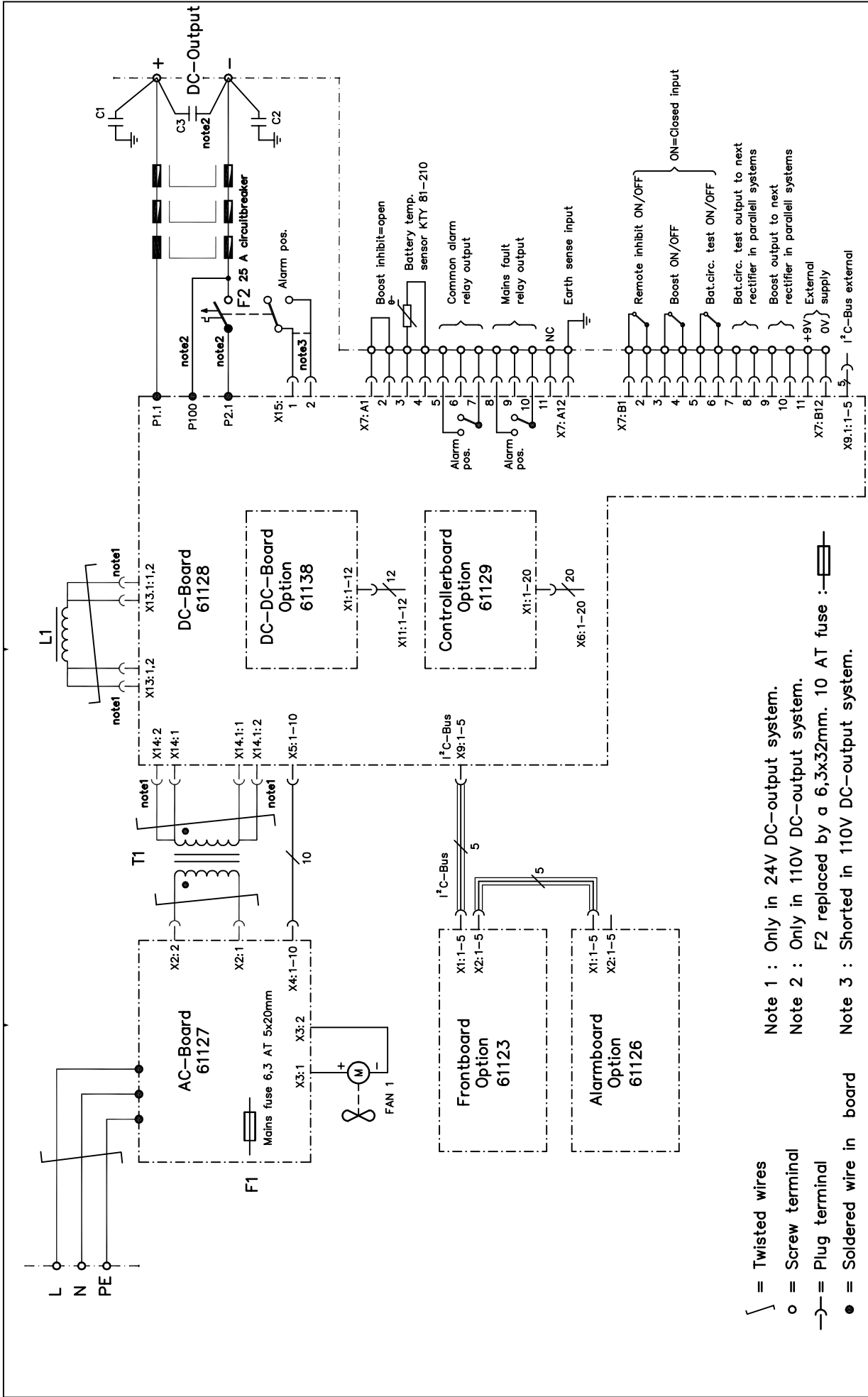
No Pcs.	Revision and / or notification no.	Date	Inf.	Appr.	Date	Inf.	Appr.



- ⌋ = Twisted wires
- o = Screw terminal
- = Plug terminal
- = Soldered wire in board

Note 1 : Only in 24V DC-output system.
 Note 2 : Only in 110V DC-output system.
 F2 replaced by a 6,3x32mm, 10 AT fuse:
 Note 3 : Shorted in 110V DC-output system.

No Pcs.	Revision and / or notification no.	Date	Inf.	Appr.	No Pcs.	Revision and / or notification no.	Date	Inf.	Appr.
BLDAGO									
ADC II 600W MODULE									
Dwg.-No		Pcs.		Denomination		Material		Dimension	
Constr.by: Date:		M.A.990224		Drawn by: Date:		M.M.990301		Approved by: Scale:	
								M.M.	
Rev.No:		1		Rev/By:		Date:		REV.0	
				J.H.		010305		Replaced by	
Art.No:		11577							
Tolerances:									
Drawing No:		3E 10379							



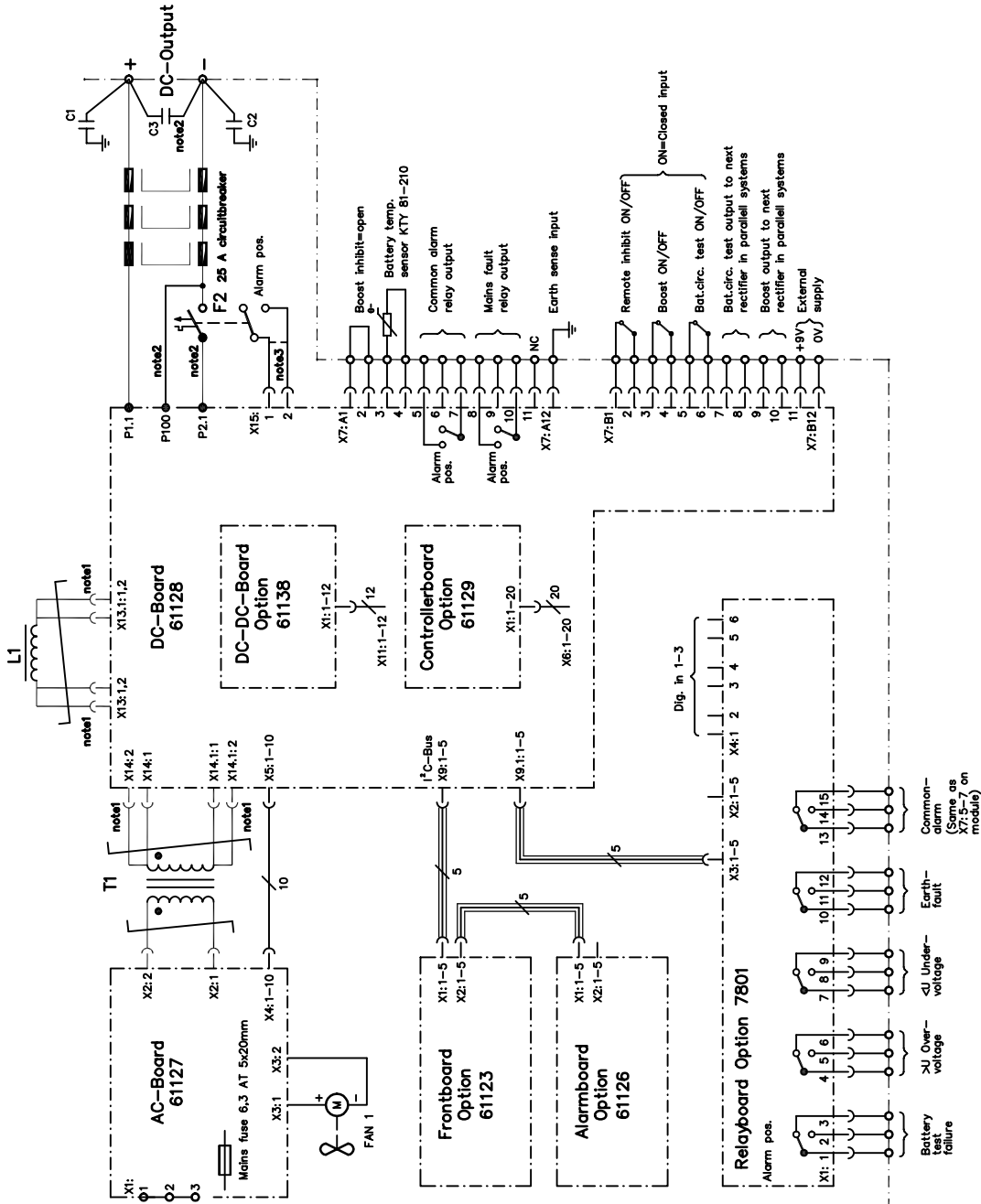
- ∩ = Twisted wires
- o = Screw terminal
- = Plug terminal
- = Soldered wire in board

- Note 1 : Only in 24V DC-output system.
- Note 2 : Only in 110V DC-output system.
- Note 3 : Shorted in 110V DC-output system.

Dwg.-No	Pcs.	Denomination	Material	Dimension	Art.No: 11578
Constr.by: M.M.990224	Drawn by: M.A.990301	Approved by: M.M.		Replaces: REV.1	Tolerances:
				Rev.No: 2	Revised by: J.H. 010305
ADC II 600W 19"					Drawing No: 3E 10377



No Pcs.	Revision and / or notification no.	Date	Inf.	Appr.	Date	Inf.	Appr.



- = Twisted wires
 - = Screw terminal
 - = Plug terminal
 - = Soldered wire in board
- Note 1 :** Only in 24V DC-output system.
Note 2 : Only in 110V DC-output system.
F2 replaced by a 6.3x32mm, 10 AT fuse:
- Note 3 :** Shorted in 110V DC-output system.

Dwg.-No	Pcs.	Denomination	Material	Dimension	Art.No:
M.M.990224		Drawn by: Date: M.A.990301	Approved by: M.M.	Scale:	C10292
Constr.by: Date:			Replaces		Tolerances:
			Rev.1		Replaced by
			Rev.No: 2		Rev/br Date: J.H 010305
			Drawing No:		3E 10603
			ADC II 600W WALL		



No Pcs.	Revision and / or notification no.	Date	Inf.	Appr.
No Pcs.	Revision and / or notification no.	Date	Inf.	Appr.