



VLT[®] Active Filter AAF00x Handbok

Innehåll

1 Läsanvisningar för handboken	4
1.1.1 Copyright, ansvarsbegränsning och ändringsrättigheter	4
2 Säkerhet	5
2.1.2 Allmän varning	5
2.1.3 Innan reparationsarbete påbörjas	5
2.1.4 Särskilda förhållanden	5
2.1.5 Undvik oavsiktlig start	6
2.1.6 IT-nät	6
3 Introduktion till VLT Active Filter AAF00x	7
3.1.1 Arbetsprincip	7
3.1.2 Filterkonfigurator	8
3.1.3 Beställningsformulär typkod	9
4 Installationsanvisningar	10
4.1 Anvisningar för att komma igång	10
4.2 Förinstallation	10
4.2.1 Planera installationsplatsen	10
4.2.2 Mottagning av det aktiva filtret	11
4.2.3 Transport och uppackning	11
4.2.4 Lyft	12
4.2.5 Dimensioner	13
4.3 Mekanisk installation	18
4.3.3 Plintplaceringar – kapsling D	19
4.3.4 Plintplaceringar – kapsling E	19
4.3.5 Kylning och luftflöde	20
4.4 Fältinstallation av tillval	22
4.4.1 Installation av tillval för ingångsplattorna	22
4.5 Elinstallation	23
4.5.1 Nätanslutningar	23
4.5.7 Strömtransformator (CT)	29
4.5.8 Auto CT-detektering	32
4.5.9 Summeringstransformatorer	32
4.5.10 Aktiva filter och kondensatorbankar	33
4.5.11 Säkringar	35
4.5.13 Framdragning av styrkablar och CT-kablar	35
4.5.15 Oskärmade styrkablar	37
4.6.1 Elinstallation, styrkablar	38
4.7 Parallellkoppling av aktiva filter-enheter	40

4.8 Slutgiltig inställning och testning	42
5 Driftsanvisningar för det aktiva filtret	45
5.1.1 Driftsanvisningar för den grafiska LCP:n (GLCP)	45
5.1.6 Tips och råd	48
6 Programmeringsanvisningar	52
6.2.1 Huvudmeny	55
6.3 0-** Drift/display	55
6.4 5-** Digitalt I/O-läge	61
6.5 8-** Allmänna inställningar	64
6.6 14-2* Trippåterställning	67
6.7 15-0* Driftdata	69
6.8 16-0* Allmän status	73
6.9 300-**	75
6.10 301-**	76
6.11 Parameterlistor	78
6.11.1 Fabriksinställningar	78
6.11.2 Drift/display 0-**	79
6.11.3 Digital I/O 5-**	80
6.11.4 Komm. och tillval 8-**	80
6.11.5 Specialfunktioner 14-**	81
6.11.6 Information om frekvensomformare 15-**	82
6.11.7 Dataavläsningar 16-**	83
6.11.8 AF-inställningar 300-**	84
6.11.9 AF-avläsningar 301-**	84
7 RS-485 Installation och konfiguration	85
7.2 Nätverkskonfiguration	86
7.3 Grundstruktur för meddelanden inom FC-enhetens protokoll	86
7.3.1 Innehållet i ett tecken (en byte)	86
7.3.3 Telegramlängd (LGE)	87
7.3.5 Datakontrollbyte (BCC)	87
7.3.6 Datafältet	87
7.3.8 Parameternummer (PNU)	89
7.3.9 Index (IND)	89
7.3.10 Parametervärde (PWE)	89
7.3.11 Datatyper som stöds av VLT AutomationDrive	89
7.3.12 Konvertering	89
7.3.13 Processord (PCD)	91
7.4 Åtkomst till parametrar	91

7.4.1 Parameterhantering	91
7.4.3 IND	91
7.4.4 Textblock	91
7.4.5 Konverteringsfaktor	91
7.4.6 Parametervärden	91
8 Allmänna specifikationer	92
8.1 Elektriska data	92
8.1.1 Märkeffekt	92
9 Felsökning	96

1 Läsanvisningar för handboken

1.1.1 Copyright, ansvarsbegränsning och ändringsrättigheter

Denna publikation innehåller information som tillhör Danfoss. Genom att acceptera och använda denna handbok medger användaren att informationen endast får användas för utrustning från Danfoss eller utrustning från andra leverantörer, under förutsättning att sådan utrustning är avsedd för kommunikation med Danfoss-utrustning via en seriell kommunikationslänk. Denna publikation skyddas av upphovsrättslagen i Danmark och de flesta andra länder.

Danfoss garanterar inte att en programvara som utvecklats i enlighet med riktlinjerna i denna handbok kommer att fungera ordentligt i alla fysiska miljöer eller maskin- och programvarumiljöer.

Fastän Danfoss har testat och granskat dokumentationen i denna handbok lämnar Danfoss varken explicit eller implicit några garantier för dokumentationen, vilket även omfattar dokumentationens kvalitet, prestanda och lämplighet för särskilda syften.

Danfoss kan inte under några omständigheter hållas ansvarigt för direkta, indirekta, särskilda eller oavsiktliga skador som härrör från användning av, eller bristande förmåga att använda, informationen i denna handbok, även om Danfoss rådfrågats om huruvida det är möjligt med sådana skador. Danfoss kan framför allt inte hållas ansvarigt för några kostnader, inklusive men inte begränsat till sådana som uppstått som ett resultat av utebliven vinst eller intäkt, skador på eller förlust av utrustning, förlust av datorprogram, förlust av data, kostnader för att ersätta dessa och skadeståndskrav från tredje part.

Danfoss förbehåller sig rätten att revidera denna publikation när som helst och att göra ändringar i innehållet utan tidigare meddelande eller förpliktelse att meddela tidigare eller nuvarande ägare om sådana revideringar eller ändringar.

Symboler

Följande symboler används i handboken:



Indikerar en potentiellt farlig situation som kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador om du inte undviker den.



Indikerar en potentiellt farlig situation som kan leda till mindre eller måttliga personskador om du inte undviker den. Symbolen kan också användas för att uppmärksamma tillvägagångssätt som inte är säkra.

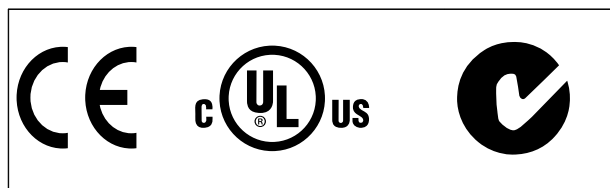


Indikerar en situation som kan leda till skador på utrustning eller egendom.

OBS!

Indikerar markerad information som du måste vara särskild uppmärksam på för att undvika misstag och för att kunna köra utrustningen med optimal prestanda.

Godkännanden



2 Säkerhet

2.1.1 Säkerhetsmeddelande

⚠ VARNING

När det aktiva filtret är nätslutet står det under livsfarlig spänning. Om filtret eller tillvalen är felaktigt installerade kan det leda till skador på utrustningen, allvarliga personskador eller dödsfall. Därför måste du alltid följa instruktionerna i den här handboken, liksom alla nationella och lokala regelverk och säkerhetsföreskrifter.

Säkerhetsföreskrifter

1. Vid reparationsarbeten måste filtret alltid vara bortkopplat från nätspanningen. Kontrollera att nätförsörjningen är bruten och att den föreskrivna tiden har gått innan du kopplar ur nätkontakterna.
2. Knappen [OFF] på manöverpanelen kopplar inte ifrån nätströmmen till utrustningen och kan därför inte användas som säkerhetsbrytare .
3. Utrustningen måste vara korrekt skyddsjordad och användaren måste vara skyddad mot nätspanningen i enlighet med gällande nationella och lokala föreskrifter.
4. Läckströmmen till jord är högre än 3,5 mA.
5. Koppla inte ur kontakterna till nätförsörjningen medan filtret är anslutet till nätspanningen. Kontrollera att nätförsörjningen är bruten och att den föreskrivna tiden har gått innan du kopplar ur nätkontakterna.
6. Observera att filtret har andra spänningsingångar än L1, L2 och L3 när en extern 24 V DC-försörjning har installerats. Kontrollera att alla spänningsingångar är fränkopplade och att den föreskrivna tiden har gått innan du börjar med reparationsarbetet.

Installation på höga höjder

OBS!

Vid höjder på över 3 km bör du kontakta Danfoss Drives angående PELV.

2.1.2 Allmän varning

⚠ VARNING

Det kan vara förenat med livsfara att röra vid utrustningens elektriska delar – även efter att nätspanningen har brutits. Innan du rör vid några av enhetens potentiellt strömförande delar bör du vänta åtminstone så länge som anges nedan:

380–480 V, 250–630 kW: Vänta i minst 40 minuter.

Det är bara tillåtet att vänta kortare om det står angivet på den specifika enhetens märkskylt. Observera att DC-bussarna kan vara högspänningsförande även om styrkortets lysdioder är släckta. En röd lysdiod, som sitter på kretskortet inuti det aktiva filtret, indikerar DC-bussspänningen. Dioden lyser ända tills DC-bussens spänning är 50 V DC eller lägre.

⚠ FÖRSIKTIGT

Läckström

Filtrets läckström till jord överskrider 3,5 mA. I enlighet med IEC 61800-5-1 måste en förstärkt skyddsjordsanslutning säkerställas med hjälp av en PE-ledning, som har samma ledararea som nätledningen, och avslutas separat.

Jordfelsbrytare

Produkten kan ge upphov till likström i skyddsledaren. Där jordfelsbrytare (RCD) används som extra skydd får endast jordfelsbrytare av typ B (tidsfördröjda) användas på produktens ingångssida. Skyddsjordningen av filtret och användningen av jordfelsbrytare måste alltid följa gällande nationella och lokala föreskrifter.

2.1.3 Innan reparationsarbete påbörjas

⚠ VARNING

Livsfarlig spänning!

1. Koppla bort nätspanningen till filtret.
2. Vänta minst så länge som anges i avsnittet Allmän varning ovan.

Om du inte följer rekommendationerna kan det leda till dödsfall eller allvarliga skador.

2.1.4 Särskilda förhållanden

Elektrisk klassificering:

Klassificeringen på det aktiva filtrets typskylt är baserad på en typisk trefasnätströmförsörjning, som ligger inom det angivna spännings-, ström- och temperaturintervallet och som förväntas passa de flesta tillämpningar.

Enheten kan även användas för andra tillämpningar som påverkar filtrets elektriska klassificering. Särskilda förhållanden som påverkar den elektriska klassificeringen kan vara:

- Högtemperaturlämpningar som kräver nedstämpling av de elektriska värdena.
- Höghöjdsinstallationer som kräver nedstämpling av de elektriska värdena
- Marina tillämpningar där omgivningsförhållandena är svårare.

Läs igenom alla relevanta avsnitt i handboken om du vill veta mer om den elektriska klassificeringen.

Installationskrav:

För att hela det aktiva filtret ska bli elsäkert måste du särskilt tänka på följande vid installationen:

- Säkringar och brytare för överströms- och kortslutningsskydd.
- Val av kraftkablar (till elnät och reläer)
- Nätkonfiguration (IT, TN, jordad gren och så vidare)
- Säkerhet för lågspänningsplintar (PELV-förhållanden).

Läs igenom alla relevanta avsnitt i handboken om du vill veta mer om den elektriska klassificeringen.

2.1.5 Undvik oavsiktlig start

OBS!

När det aktiva filtret är nätanslutet kan enheten startas och stoppas med hjälp av digitala kommandon, busskommandon, referenser samt via den lokala manöverpanelen.

- Bryt nätspänningen när det, av personsäkerhetsskäl, är viktigt att enheten inte kan startas av misstag.
- För att undvika oavsiktlig start bör du alltid aktivera [OFF]-knappen innan du ändrar några parametrar.

2.1.6 IT-nät

OBS!

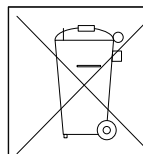
IT-nät

Anslut aldrig enheter med RFI-filter till nätförsörjningar där spänningen mellan fas och jord är mer än 440 V för 400 V-enheter.

För 400 V IT-nät och deltajord (jordad gren) kan nätspänningen överstiga 440 V mellan fas och jord.

14-50 RFI Filter kan användas för att koppla från de interna RFI-kondensatorerna från RFI-filtret till jord.

2.1.7 Instruktion för avfallshantering



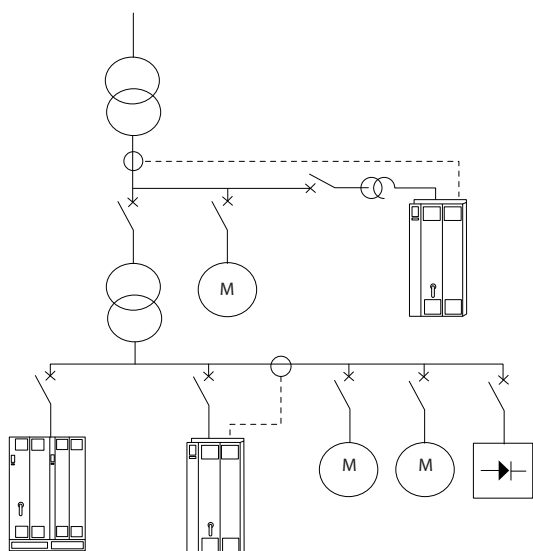
Utrustning som innehåller elektriska komponenter får inte hanteras som hushållsavfall.

Utrustningen måste slängas separat som elektriskt och elektroniskt avfall i enlighet med gällande lokal lagstiftning.

3 Introduktion till VLT Active Filter AAF00x

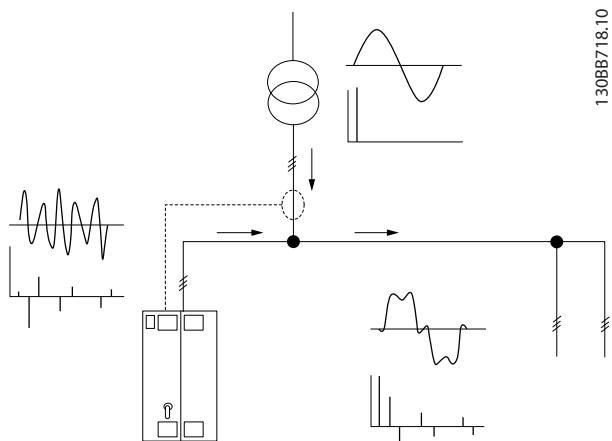
3.1.1 Arbetsprincip

VLT® Active Filter AAF00x är en enhet som begränsar övertonsströmmar och kompenserar reaktiva strömmar. Enheten är utformad för att installeras i olika system eller tillämpningar, till exempel i centralt monterade filter. Den kan också installeras i kombination med en VLT-frekvensomformare som en paketerad Low Harmonic Drive-lösning.



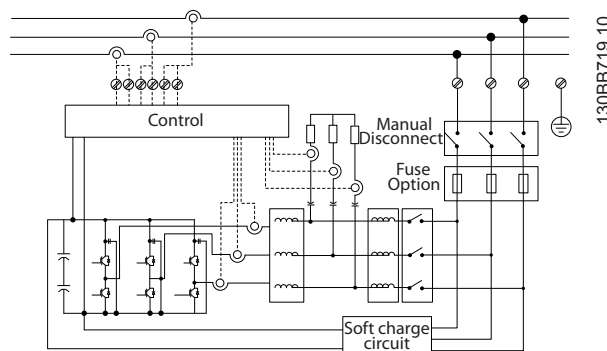
130BB717.10

Det aktiva shuntfiltret övervakar alla trefasledningsströmmar och behandlar den uppmätta strömsignalen via ett digitalt signalprocessorsystem. Sedan kompenserar filtret genom att aktivt lägga på signaler i motfasen för de oönskade elementen i strömmen.



130BB718.10

Motfassignalerna genereras genom att olika IGBT-switchar ställs in på realtid och matar nätet med DC-spänning. Den kompenserade strömmens vågform jämnas ut med hjälp av ett inbyggt LCL-filter, som ser till att IGBT-switchfrekvensen och likströmskomponenten inte tvingas på nätet. Filtret kan drivas med ström från en generator eller transformator och kan minska såväl den enskilda motorbelastningen som en icke-linjär eller blandad belastning. En icke-linjär belastning (diodmatarbelastning) måste alltid innehålla växelströmsspolar som skyddar enheterna mot ingångsdiodernas överström.



130BB719.10

Tack vare fabriksinställningarna går det snabbt att börja använda enheten, men det finns också möjlighet till dedikerad programmering via den lokala manöverpanelen, LCP:n, där du kan anpassa enheten till mer krävande tillämpningar.

Filtret kan köras antingen i ett övergripande eller i ett selektivt övertonskompensationsläge. I det övergripande kompensationsläget minskas alla övertoner så att de går mot noll. I det här driftläget jämnar filtret dessutom ut belastningen på de tre faserna, vilket innebär att det motverkar en ojämn belastningsfördelning. Steady state-prestandan tillåter kompensation av övertoner till och med den 40:e övertonen, men den ultrasnabba ströminjektionen låter dessutom filtret kompensera flimrar och andra hastiga, kortvariga fenomen. I det selektiva läget kan användaren programmera godtagbara enskilda övertonsnivåer inom ett intervall mellan överton 5 och 25. I det här läget reducerar inte filtret jämna eller tredubblade övertoner, och det stöder inte heller utjämning av fasbelastningen eller minskning av flimrar.

Vid sidan om övertonskompensationsläget kan användaren programmera filtrets prioriteringsordning, så att den utgår från att kompensera antingen reaktiva strömmar eller övertoner. Om övertonskompensation väljs som första prioritet kommer filtret i första hand att använda ström för att minska övertonerna, och de reaktiva strömmarna

korrigeras bara om det finns ström över. Filtret fördelar hela tiden strömmen automatiskt mellan den första och den andra prioriteringsposten för att i största möjliga utsträckning effektivisera kompensationen för de reaktiva strömmarna och övertonerna. På så sätt ser filtret till att den egentliga effektfaktorn ständigt hålls optimerad, och att strömmen från försörjningstransformatoren används så effektivt som möjligt. Filtrets LCP har en användarvänlig programmeringsstruktur, och det går att visa många olika värden på LCP:n. Vissa visningar innehåller beräknade, ungefärliga värden och går inte att jämföra med de visningar som en effektkvalitetsanalysator genererar, beroende på att provtaket och övertonsinnehållet skiljer sig åt.

Det går inte att överbelasta det aktiva filtret tack vare dess självskyddskretsar, som automatiskt reducerar den kompenserade strömmen till en nivå där filtret har en stabil temperatur. Om kravet på begränsning är större än filtrets märkdata medger kommer filtret att kompensera efter bästa förmåga och lämna återstående övertoner eller reaktiva strömmar obehandlade.

Som standard är det aktiva filtret utrustat med ett RFI-filter som uppfyller klass A2 i EMC:s industriella (andra) miljöstandard IEC 55011, vilket motsvarar kategori C3 i IEC 61800-3.

3.1.2 Filterkonfigurator

Det går att utforma ett aktivt filter som uppfyller behoven för en särskild tillämpning med hjälp av beställningsnummersystemet. Till serien VLT Active Filter AAF 00x kan du beställa standardfilter och filter med inbyggda tillval genom att skicka en typkodsträng som beskriver produkten till ett av Danfoss försäljningskontor, till exempel:

AAF 00XA190T4E21H2xGCXXXSXXXXAxBXCFXXDX

Vad tecknen i strängen betyder kan du se på sidorna som följer, som innehåller alla beställningsnummer och tillvalinställningar. I exemplet ovan har ett aktivt standardfilter av typen 190A valts i en IP21-kapsling för ett 380–480 V-nät. Med hjälp av den Internetbaserade konfiguratoren kan du konfigurera rätt filter för rätt tillämpning och dessutom ta fram typkodsträngen för filtret. Konfiguratoren genererar automatiskt ett åttasiffrigt försäljningsnummer som du skickar till ditt lokala försäljningskontor. Dessutom kan du skapa en projektlista med flera produkter och skicka den till någon av Danfoss försäljningsrepresentanter. Du hittar konfiguratoren på den globala webbplatsen www.danfoss.com/drives.

Alla filter levereras automatiskt med ett språkpaket som är relevant för den region där beställningen gjordes. Det finns fyra regionala språkpaket som täcker följande språk:

Språkpaket 1

Engelska, tyska, franska, danska, holländska, spanska, svenska, italienska och finska.

Språkpaket 2

Engelska, tyska, kinesiska, koreanska, japanska, thailändska, traditionell kinesiska och indonesiska.

Språkpaket 3

Engelska, tyska, slovenska, bulgariska, serbiska, rumänska, ungerska, tjeckiska och ryska.

Språkpaket 4

Engelska, tyska, spanska, amerikansk engelska, grekiska, brasiliansk portugisiska, turkiska och polska.

Om du vill beställa filter med ett annat språkpaket bör du kontakta närmaste återförsäljare.

3.1.3 Beställningsformulär typkod

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
A	A	F	0	0	x	A				T	4	E			H		x	G	C		x	x	S	x	x	x	x	A	x	B	x	C	x	x	x	x	D	x

130BB504.10

		Möjligt val
Produktgrupper	1-3	AAF
Serie	4-6	005
Strömmärkdata	7-10	A190: 190 ampere A250: 250 ampere
Phases	11	T: Trefas
Nätspänning	12	4: 380–480 V AC
kapsling	13-15	E21: IP21/Nema, typ 1 ESH: IP54, hybrid
RFI-filter	16-17	H2: RFI-filter, klass A2 (standard) H4: RFI-filter, klass A1 (tillval)
Display (LCP)	19	G: Grafisk lokal manöverpanel (LCP)
Ytbeläggning, PCB	20	C: Ytbehandlad PCB
Nättillval	21	X: Inget nättillval 3: Nätfrånkopplare och säkring 7: Säkring
Anpassning A	22	Reserverad
Anpassning B	23	Reserverad
Programvaruversion	24-27	Reserverad
Programvaruspråk	28	Reserverat
A-tillval	29-30	AX: Inget A-tillval
B-tillval	31-32	BX: Inget B-tillval
C-tillval, konfiguration	33-37	CFxxx: CO-tillval som berör det aktiva filtrets styrkort
D-tillval	38-39	DX: Inga tillval

		Möjligt val
Produktgrupper	1-3	AAF
Serie	4-6	006
Strömmärkdata	7-10	A190: 190 ampere A250: 250 ampere A310: 310 ampere A400: 400 ampere
Faser	11	T: Trefas
Nätspänning	12	4: 380–480 V AC
kapsling	13-15	E21: IP21/Nema, typ 1 E54: IP54/Nema, typ 12 E2M: IP21/Nema, typ 1 med nätskydd E5M: IP54/Nema, typ 12 med nätskydd
RFI-filter	16-17	H2: RFI-filter, klass A2 (standard) H4: RFI-filter, klass A1 (tillval)
Display (LCP)	19	G: Grafisk lokal manöverpanel (LCP)
Ytbeläggning, PCB	20	C: Ytbehandlad PCB
Nättillval	21	X: Inget nättillval 3: Nätfrånkopplare och säkring 7: Säkring
Anpassning A	22	Reserverad
Anpassning B	23	Reserverad
Programvaruversion	24-27	Reserverad
Programvaruspråk	28	Reserverad
A-tillval	29-30	AQ: MCA-122 Modbus TCP AX: Inget A-tillval
B-tillval	31-32	BX: Inget B-tillval
C-tillval, konfiguration	33-37	CFxxx: CO-tillval som berör det aktiva filtrets styrkort
D-tillval	38-39	DO: 24 V-reserv DX: Inga tillval



4 Installationsanvisningar

4

4.1 Anvisningar för att komma igång

Det här kapitlet handlar om mekaniska och elektriska installationer till och från strömplintar och styrkortsplintar.

4.1.1 Anvisningar för att komma igång

Det aktiva filtret är utformat för att användaren ska kunna göra en snabb och EMC-korrekt installation genom att följa nedanstående steg.

⚠ VARNING

Läs igenom säkerhetsföreskrifterna innan du installerar enheten.

Om du inte följer rekommendationerna kan det leda till dödsfall eller allvarliga skador.

Mekanisk installation

- Mekanisk montering

Elinstallation

- Anslutning till nät och skyddsjord
- CT-anlutning och CT-kablar
- Säkringar och maximalbrytare
- Styrplintar – kablar

Snabbinstallation

- Filtrets lokala manöverpanel
- Programmering

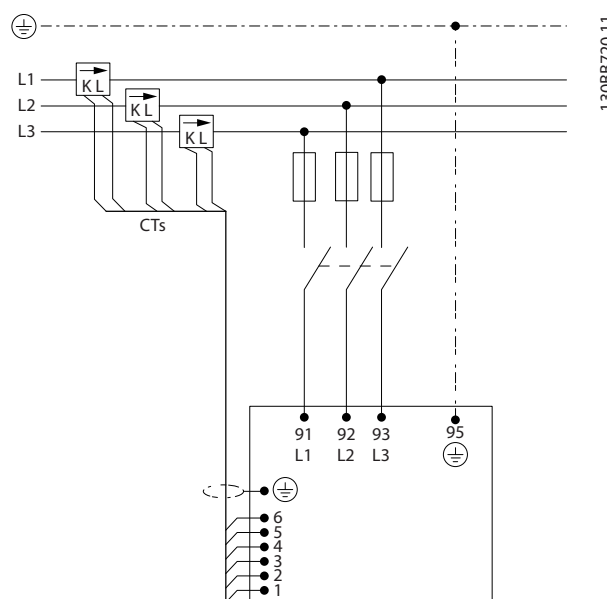


Bild 4.1 Schemat visar grundinstallationen, inklusive nät och strömtransformatorer

4.2 Förinstallation

4.2.1 Planera installationsplatsen

OBS!

Det är viktigt att planera installationen av filtret i förväg. Annars kan det leda till extraarbete under och efter installationen.

Välj ut bästa möjliga driftsplats genom att ta hänsyn till nedanstående faktorer (se uppgifterna på följande sidor):

- Omgivningstemperatur
- Installationsplatsens höjdläge
- Metod för installation och kompensering
- Kylning av enheten
- Placering av det aktiva filtret
- CT-installationsplats och möjlighet att återanvända befintliga strömtransformatorer
- Kabeldragning och EMI-förhållanden
- Säkerställ att strömkällan förser enheten med rätt spänning och frekvens,
- Säkerställ att de externa säkringarna har rätt klassificering om frekvensomformaren saknar inbyggda säkringar.

4.2.2 Mottagning av det aktiva filtret

När du tar emot enheten bör du kontrollera att förpackningen är intakt och att filtret inte har skadats under transporten. Om du skulle upptäcka några skador måste du omedelbart göra en skadeanmälan hos speditorsfirman.

OBS!

Är förpackningen skadad kan det tyda på ovarsamhet under transporten, vilket kan orsaka fel inuti enheten. Se därför till att göra en skadeanmälan, även om enheten ser ut att vara hel på utsidan.

4.2.3 Transport och uppackning

Innan det aktiva filtret packas upp bör det placeras så nära den slutliga installationsplatsen som möjligt. Låt filtret vara kvar i kartongen på lastpallen så länge som möjligt, för att undvika repor och bucklor.

4.2.4 Lyft

Lyft alltid enheten i de avsedda lyftöglorna. Använd en stång för att inte lyftöglorna ska böjas.

4

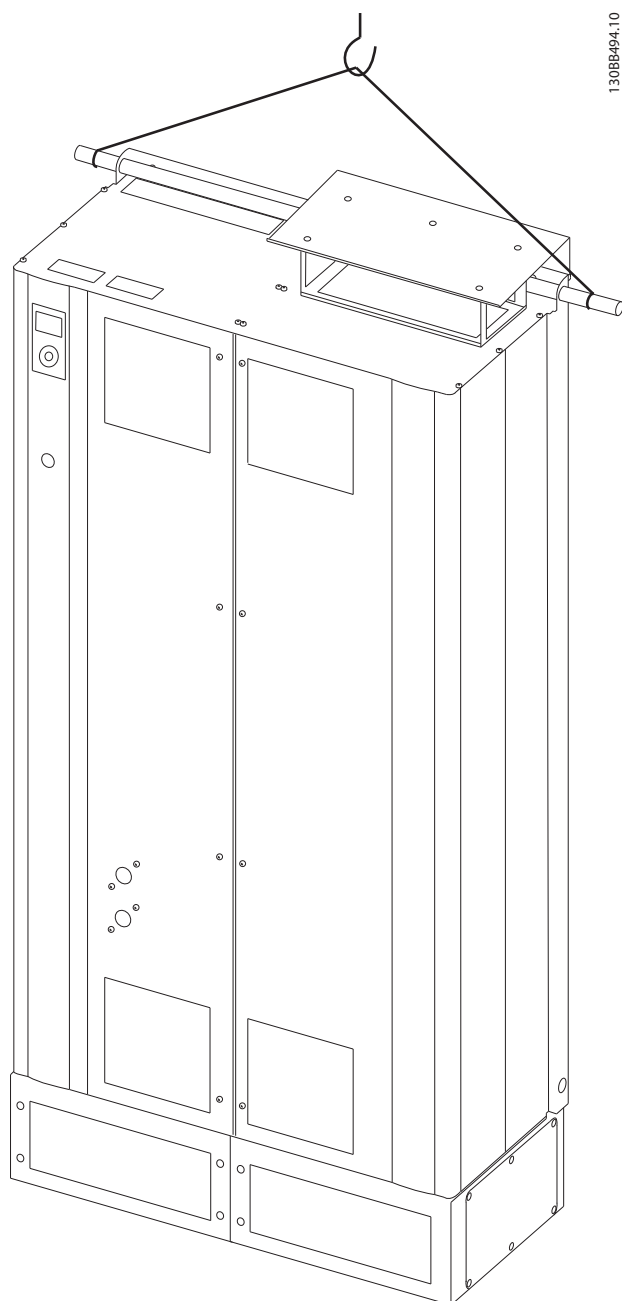


Bild 4.2 Rekommenderad lyftmetod för AAF 005, D9- och E7-kapsling.

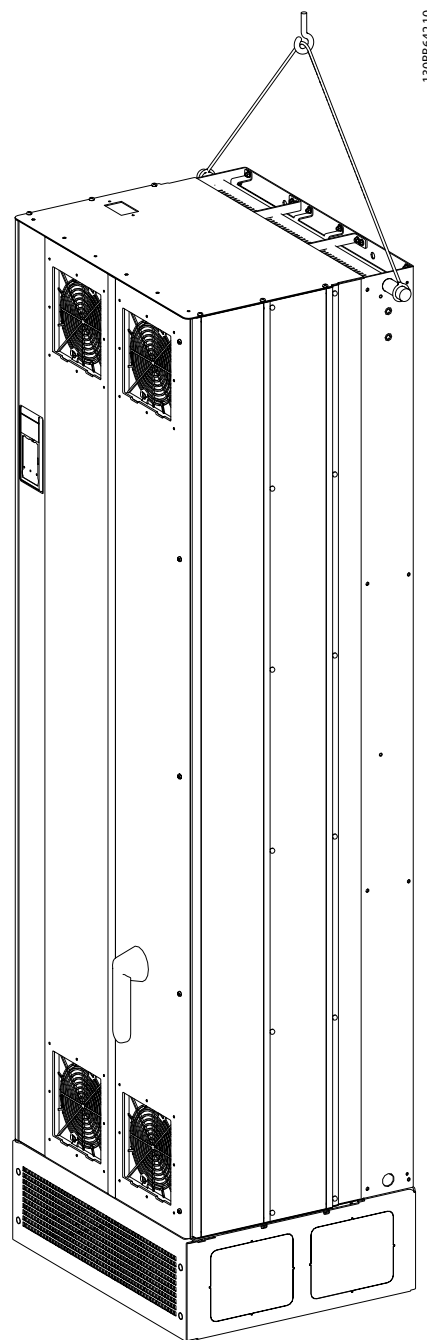


Bild 4.3 Rekommenderad lyftmetod för AAF 006, D13- och E9-kapsling.

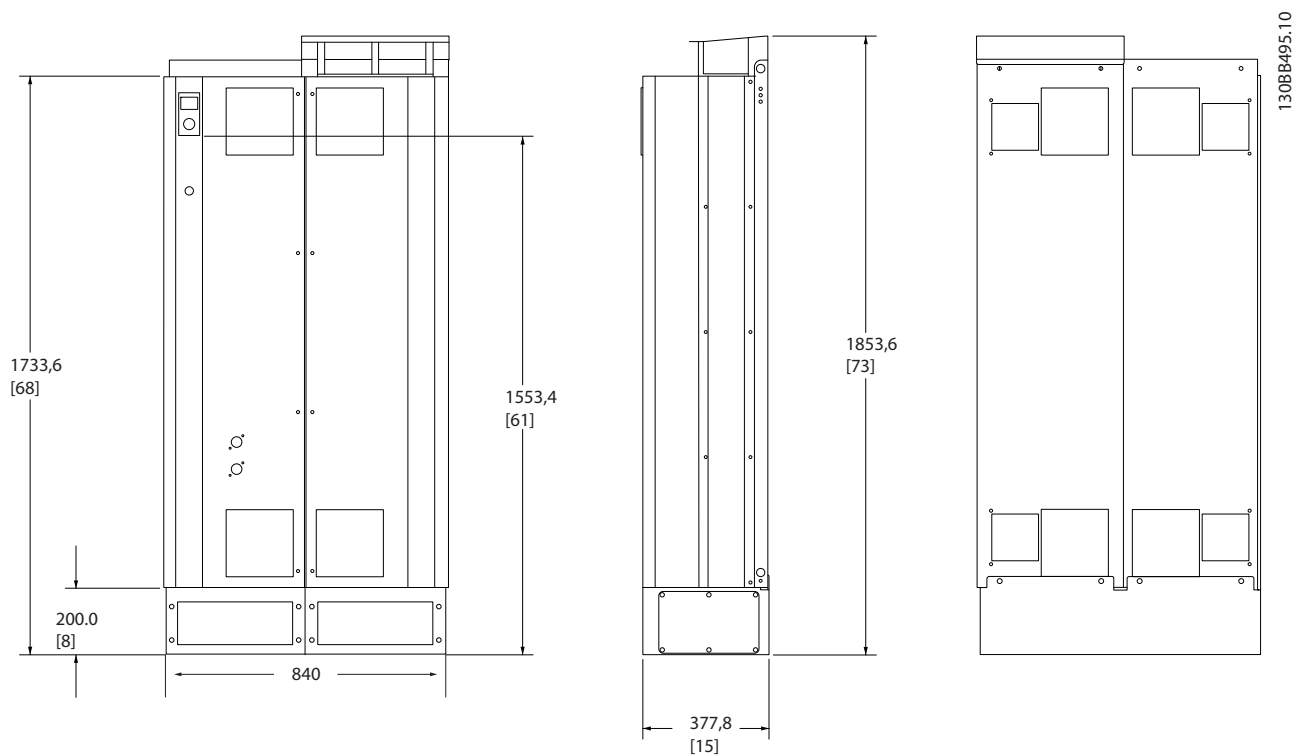
OBS!

Lyftstången måste tåla enhetens vikt. Se avsnittet *Dimensioner* om du vill veta vad olika kapslingar väger. Maxdiametern för stången är 25 mm. Vinkeln mellan enhetens översida och lyftkabeln bör vara 60° eller mer.

OBS!

Observera att plinten ligger i samma förpackning som filtret, men den sitter inte alltid fast i kapslingen under transporten. Plinten behövs för reglera luftflödet till enheten, så att kylningen blir tillräcklig. D- och E-kapslingsfiltrens plintar bör alltid monteras innan enheten lyfts till sin slutliga plats.

4.2.5 Dimensioner



4

Bild 4.4 Kapsling D9, AAF05

4

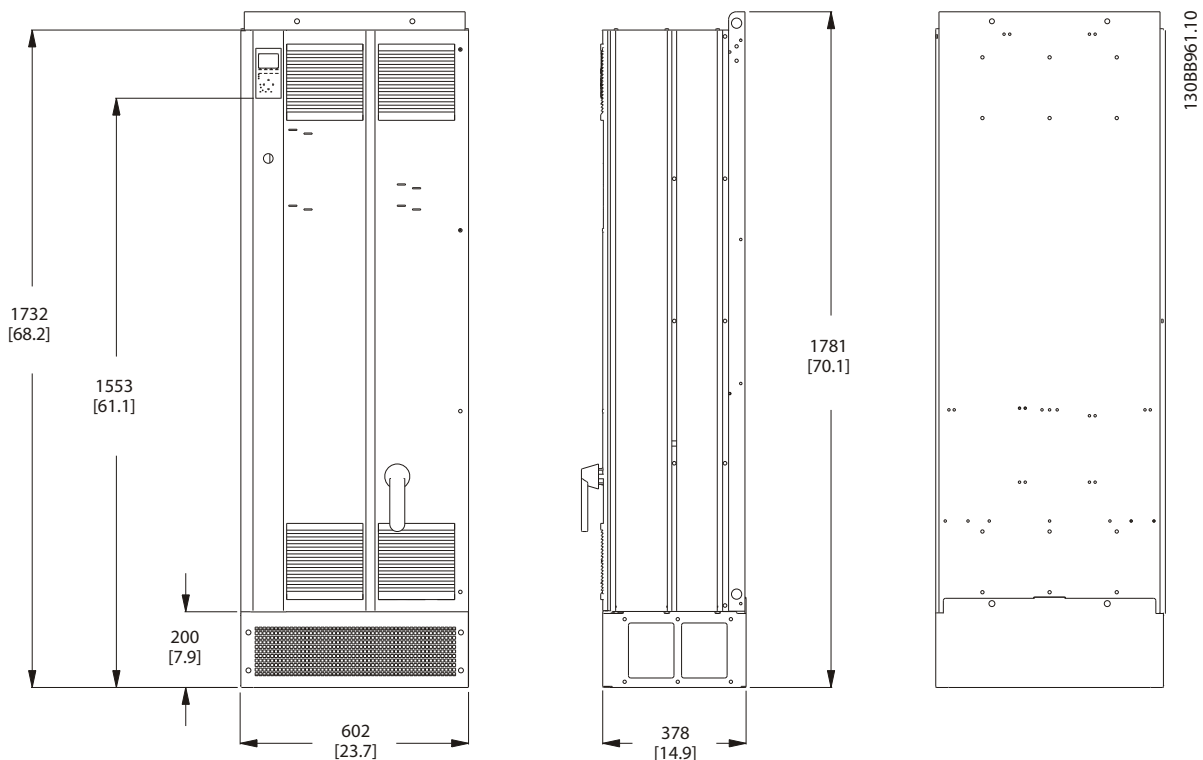


Bild 4.5 Kapsling D13, AAF06

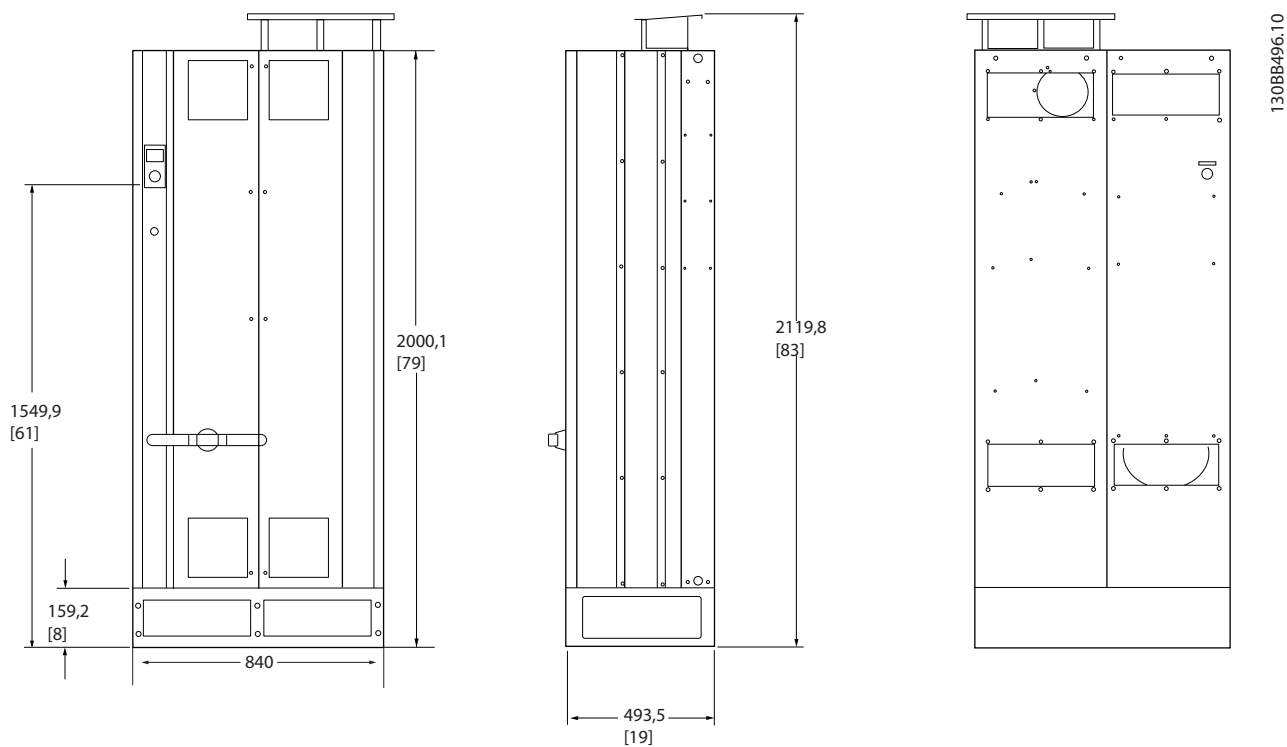
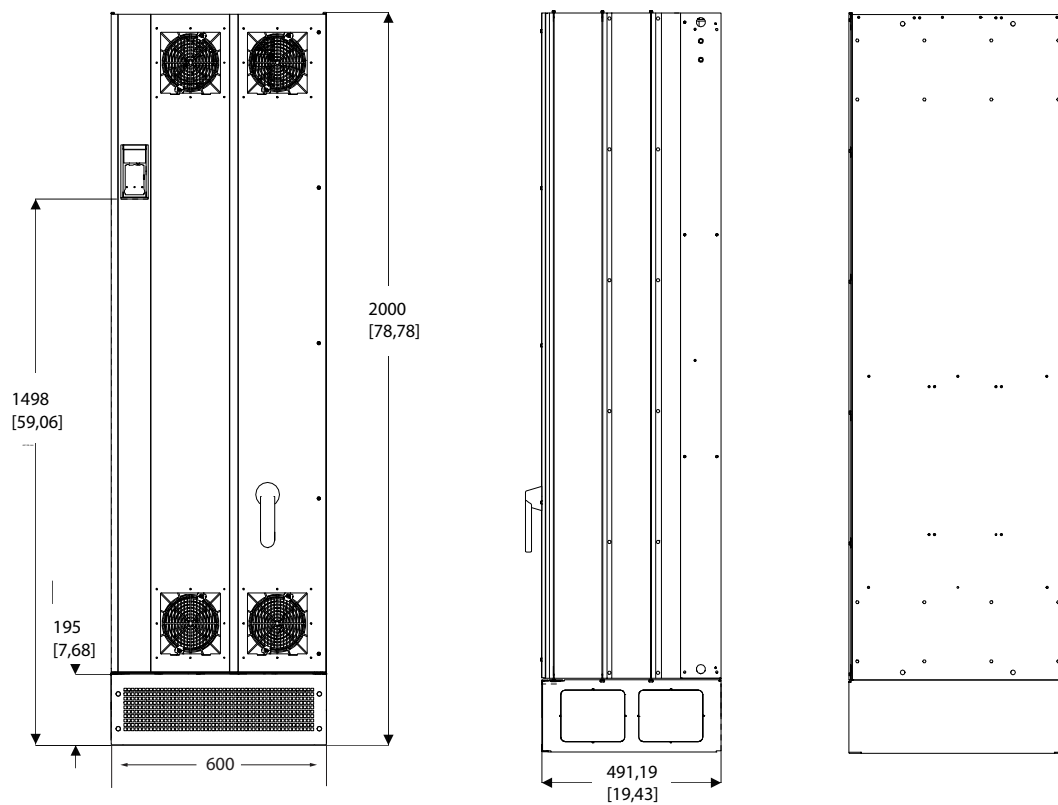


Bild 4.6 Kapsling E7, AAF05



130BB644.10

4

Bild 4.7 Kapsling E9, AAF06

Kapsling		Dimensioner och nominell effekt	
		D9	E7
Version		AAF05	AAF05
kapslingsskydd	IP	21/54 hybrid	21/54 hybrid
	NEMA	Typ 1	Typ 1
Nominell ström		190A	250A
Fraktmått	Höjd (mm)	1852	2111
	Bredd (mm)	1118	1118
	Djup (mm)	947	947
	Vikt (kg)	400	450
Filtermått	Höjd (mm)	1732	2000
	Bredd (mm)	840	840
	Djup (mm)	380	494
	Maxvikt (kg)	293	352

Kapsling		Dimensioner och nominell effekt	
		D13	E9
Version		AAF06	AAF06
kapslingsskydd	IP	21/54	21/54
	NEMA	Typ 1/12	Typ 1/12
Nominell ström		190A	250, 310, 400 A
Fraktmått	Höjd (mm)	750	864
	Bredd (mm)	737	737
	Djup (mm)	1943	2203
	Vikt (kg)	340	500
Filtermått	Höjd (mm)	1740	2000
	Bredd (mm)	600	600
	Djup (mm)	380	494
	Maxvikt (kg)	293	458

4.3 Mekanisk installation

Du måste förbereda den mekaniska installationen av filtret noggrant för att resultatet säkert ska bli bra och för att merarbete ska kunna undvikas under installationen. Börja med att titta närmare på de mekaniska ritningarna i 4.2.5 *Dimensioner* så att du är införstådd med utrymmeskraven.

4

4.3.1 Nödvändiga verktyg

För den mekaniska installationen behövs följande verktyg:

- Borr, 10 eller 12 mm
- Måttband
- Skruvmejsel
- Hylsnyckel med relevanta hylsmått (7–17 mm)
- Förlängningar till hylsnyckeln
- Metallplåtsstans för skyddsror eller kabelförskruvningar
- Lyftstång för att lyfta enheten (stav eller stång med en diameter på max. 25 mm och som kan lyfta minst 1 000 kg).
- Kran eller annan lyftutrustning för att lyfta enheten på plats
- Torx T50-verktyg

4.3.2 Allmänna överväganden

Utrymme

Se till att det finns tillräckligt med utrymme ovanför och under enheten för att luft ska kunna komma in och för att kablarna lätt ska kunna nås. Dessutom måste det finnas tillräckligt med utrymme framför enheten för att det ska gå att öppna dörrarna i panelen.

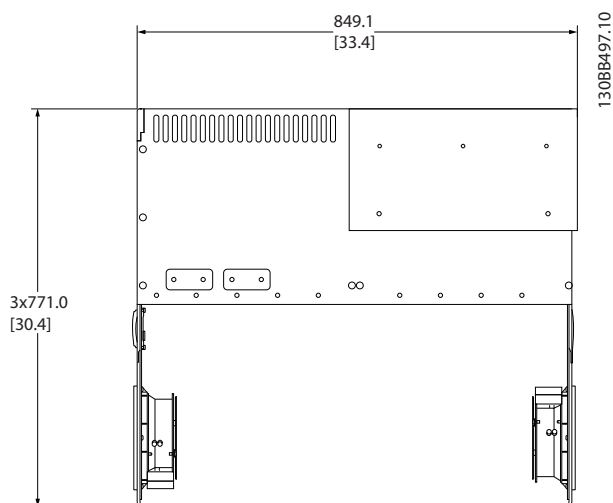


Bild 4.8 Utrymme framför filter med kapslingstyp IP21/IP54, kapsling D9.

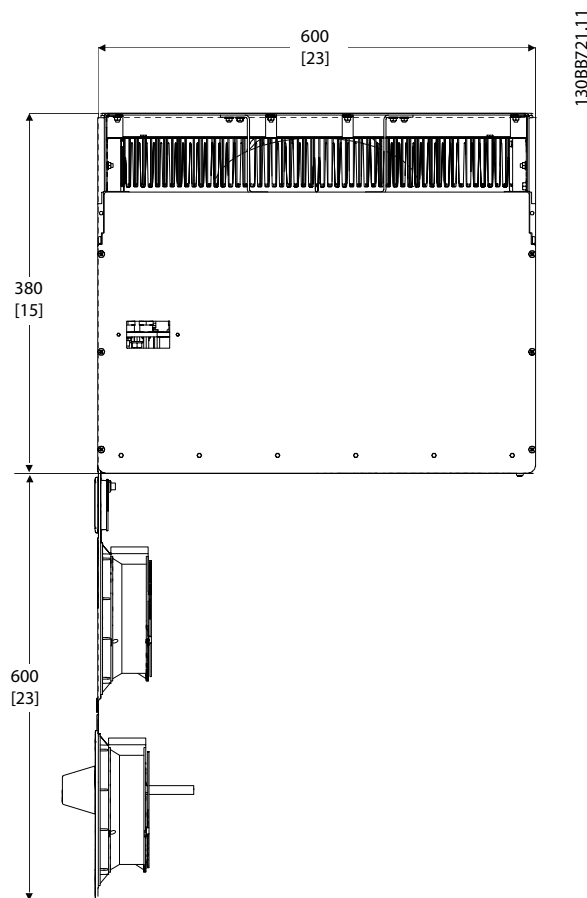


Bild 4.9 Utrymme framför filter med kapslingstyp IP21/IP54, kapsling D13.

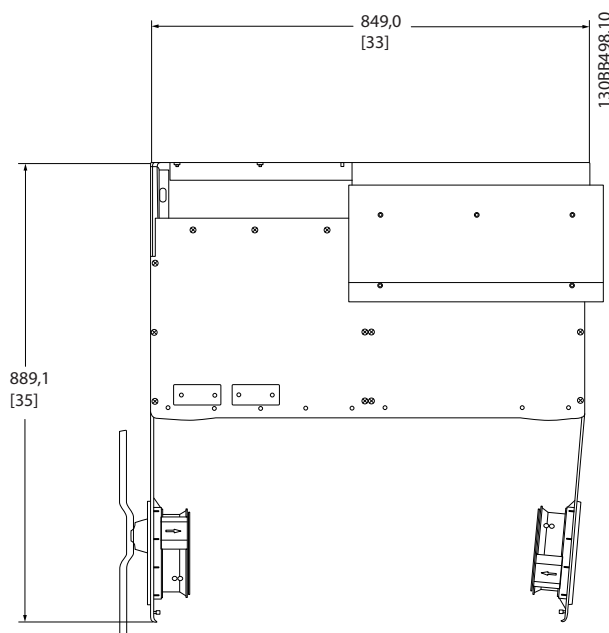


Bild 4.10 Utrymme framför filter med kapslingstyp IP21/IP54, kapsling E7.

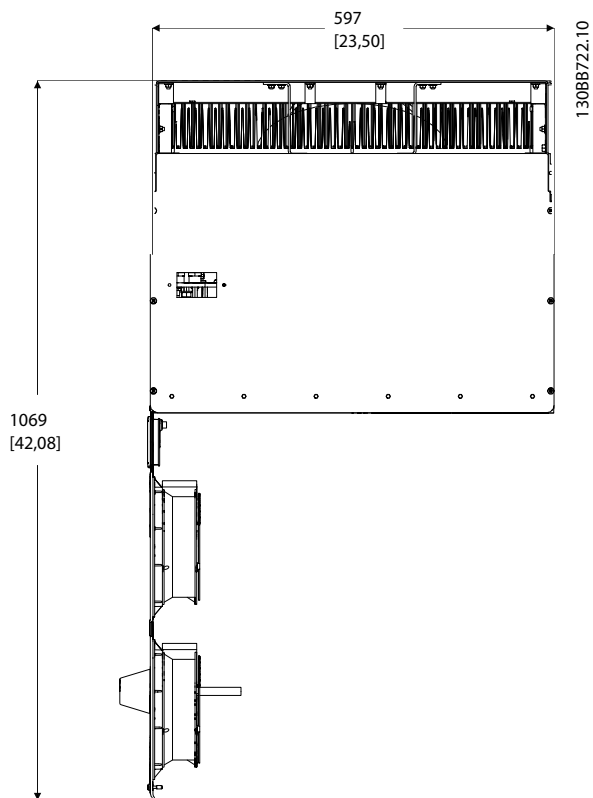


Bild 4.11 Utrymme framför filter med kapslingstyp IP21/IP54, kapsling E9.

Åtkomst till kablar

Se till att utrymmet är så pass stort att det går att komma åt och dessutom böja på alla kablar.

OBS!

Alla kabelskor måste monteras innanför plintsamlings-skenans breddmått.

4.3.3 Plintplaceringar – kapsling D

Ta hänsyn till plintarnas placering (se nedan) när du planerar hur kablar ska dras.

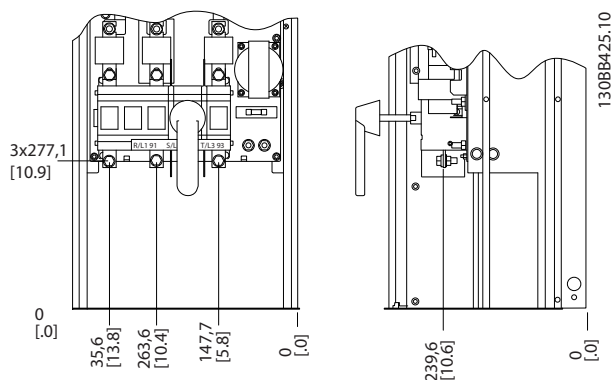


Bild 4.12 Plintplacering i kapsling D9

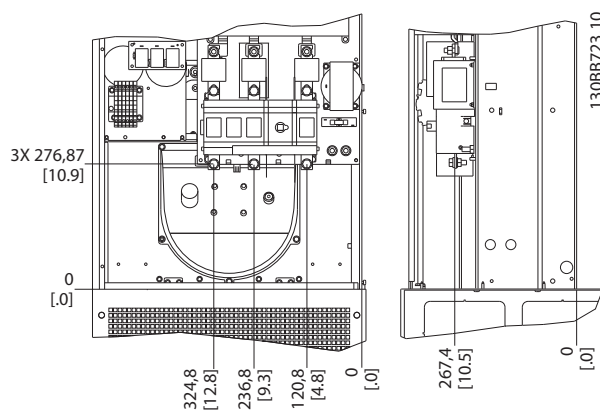


Bild 4.13 Plintplacering i kapsling D13

Tänk på att kraftkablar är tunga och svåra att böja. Fundera på var du bäst kan placera enheten för att det ska gå lätt att montera kablar.

4.3.4 Plintplaceringar – kapsling E

Ta hänsyn till plintarnas placering (se nedan) när du planerar hur kablar ska dras.

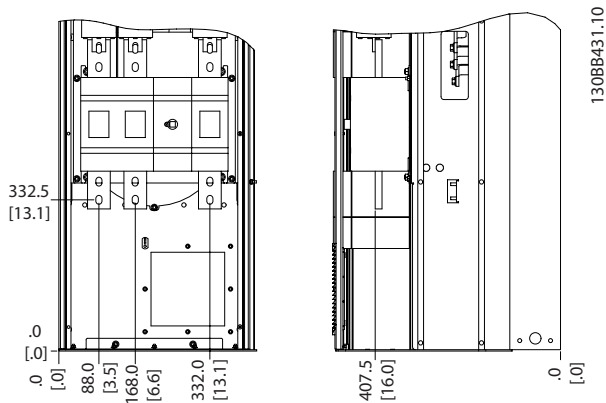


Bild 4.14 Plintplacering i kapsling E7

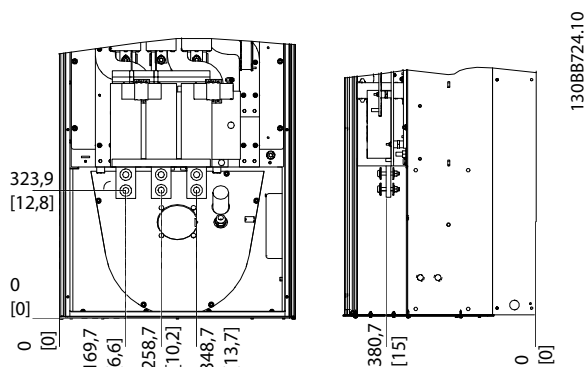


Bild 4.15 Plintplacering i kapsling E9

OBS!

Tänk på att kraftkablar är tunga och svåra att böja. Fundera på var du bäst kan placera enheten för att det ska gå lätt att montera kablarna. Varje plint tillåter upp till 4 kablar med kabelskor eller standardkabelfläns. Jorden ansluts till en relevant termineringspunkt hos enheten.

4.3.5 Kylning och luftflöde

Kylning

Kylning kan åstadkommas på flera olika sätt. Antingen använder man kylningskanalerna i enhetens över- och underdel eller också tar man in luft på enhetens baksida. Det går också att kombinera dessa båda kylningssätt.

Bakre kylning

Det aktiva filtret är konstruerat med ett kylsystem med bakkanaler, där 85 % av all värme leds bort via en IP54-separerad bakkanal. På så sätt minskar behovet av flödande luft inuti kapslingen, vilket gör att mindre fukt och damm ventileras genom de vitala komponenterna.

Bakkanalsluften ventileras vanligen via plintingången och leds ut på kapslingens ovansida. Bakkanalen är dock konstruerad så att luft också kan hämtas från kontrollrummets utsida och sedan ledas ut på samma ställe igen. Anledningen till detta är att man då minskar belastningen på kontrollrummets luftkonditionering och alltså sparar energi. För att luft ska kunna tas in via intaget i bakväggen måste enhetens luftintag blockeras med ett lock (tillval) och luftutloppet förses med en kanal på ovansidan (tillval).

OBS!

Det måste finnas en eller flera dörrfläktar i kapslingen, som ventilerar bort de värmeförluster som inte tas om hand i enhetens bakkanal. Fläktarna ska också föra undan eventuella andra förluster som genereras av andra komponenter, installerade inuti kapslingen. Det totala luftflödet måste beräknas så att det går att välja lämpliga fläktar. Vissa kapslingstillverkare erbjuder programvara som sköter beräkningen (till exempel programvaran Rittal Therm).

Luftflöde

Det luftflöde som är nödvändigt för kylplattan måste säkerställas. Flödes hastigheten visas nedan.

Kapsling	IP 21/IP 54	IP21/54
Kapsling	D13/D9	E9, E7
Dörrfläkt	340m ³ /h (200 cfm)	340m ³ /h (200 cfm)
Kylplatta	765m ³ /h (450 cfm)	1 230m ³ /h (725 cfm)

Tabell 4.1 Luftflöde i kylplattan

OBS!

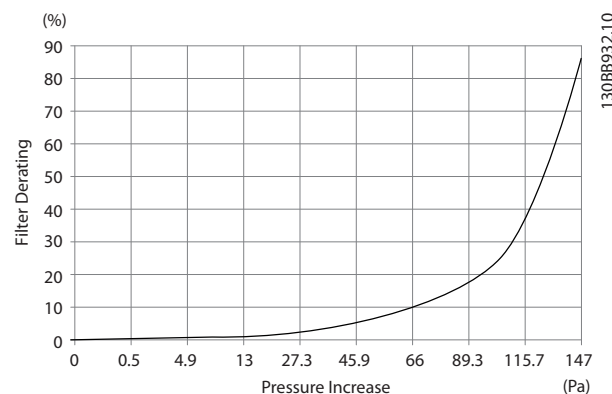
I det aktiva filtret körs fläkten av följande skäl:

1. Det aktiva filtret är igång.
2. Kylplattans specifika temperatur har överskridits (effektstorleksberoende).
3. Effektkortets specifika omgivningstemperatur har överskridits (effektstorleksberoende).
4. Styrkortets specifika omgivningstemperatur har överskridits.

När väl fläkten har startats körs den i minst 10 minuter.

Externa kanaler

Om fler kanaler läggs till utanpå Rittal-apparatskåpet måste tryckfallet i kanalsystemet beräknas. Använd tabellerna nedan för att stämpla ned enheten i enlighet med tryckfallet.


 Bild 4.16 D-kapsling, nedstämpling vs. tryckförändring
 Luftflöde: 450 cfm (765 m³/h)

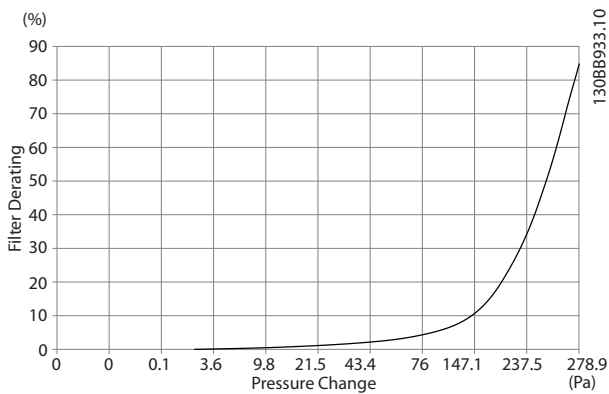


Bild 4.17 E-kapsling, nedstämpling vs. tryckförändring
Luftflöde: 725 cfm (1 230 m³/h)

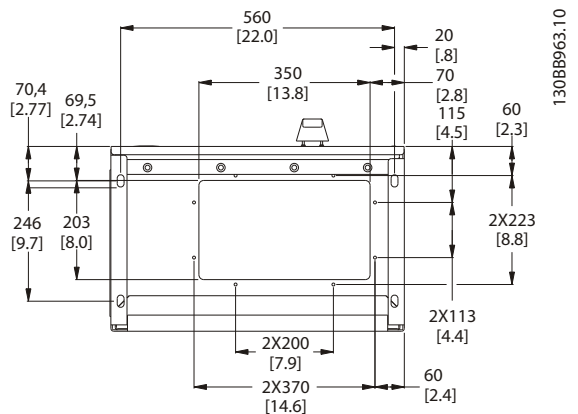


Bild 4.19 Kapsling D13

4.3.6 Ingång för kabelförskruvningar/ skyddsror – IP21 (NEMA 1) och IP54 (NEMA12)

Kablarna ansluts underifrån, via boxplåten. Ta bort plåten och planera var ingången för kabelförskruvningarna eller skyddsroren ska placeras. Gör hål i det område som är markerat på ritningen.

OBS!

Du måste montera boxplåten på filtret för att den angivna skyddsnivån och en korrekt kylning av enheten ska kunna garanteras. Om boxplåten inte monteras kan enheten trippa med larm 69, Effektkortstemp.

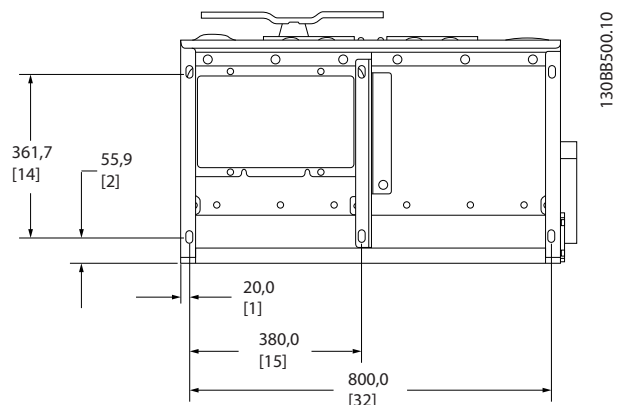


Bild 4.20 Kapsling E7

Kabelgångar sedda från filtrets undersida

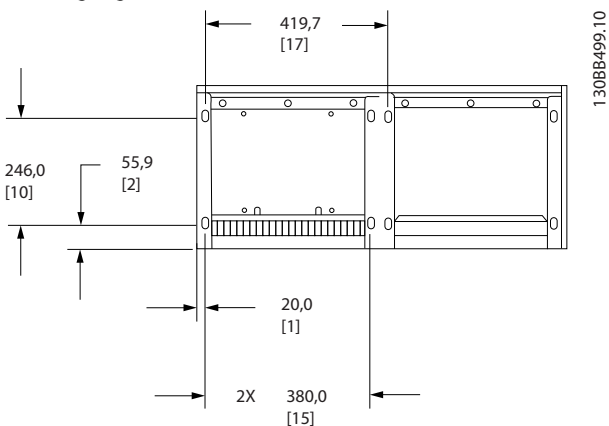


Bild 4.18 Kapsling D9

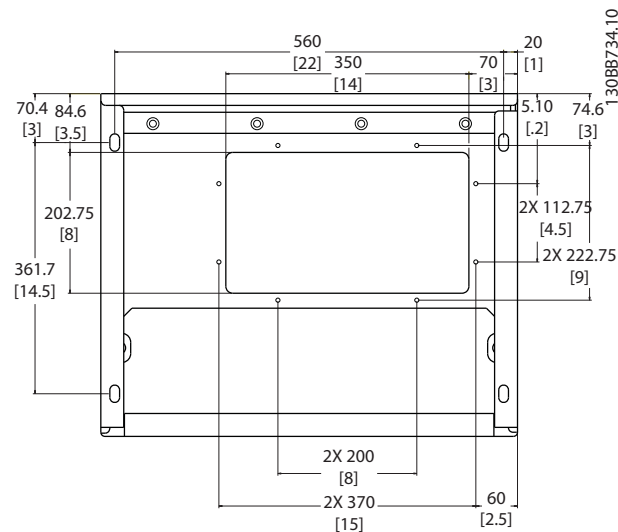
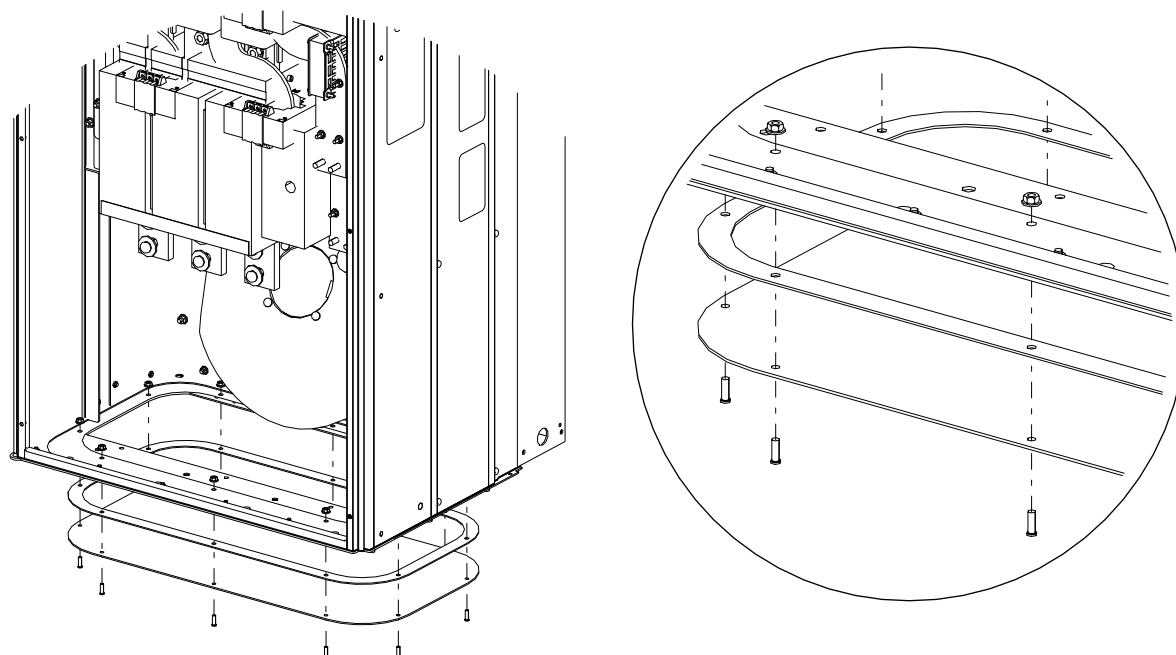


Bild 4.21 Kapsling E9

4



13088736.10

Bild 4.22 Montering av bottenplåten, E

Bottenplåten i E-kapslingen kan monteras både från kapslingens in- och utsida. Det ger en större flexibilitet i installationsprocessen, vilket innebär att kabelförskruvningarna och kablarna kan monteras innan enheten placeras på piedestalen om bottenplåten är bottenmonterad.

4.4 Fältinstallation av tillval

4.4.1 Installation av tillval för ingångsplattorna

Detta avsnitt gäller fältinstallationen av de ingångstillvalssatser som är tillgängliga för aktiva filter. Försök inte att ta bort RFI-filtren från ingångsplattorna. RFI-filtren kan skadas om de tas bort från ingångsplattan.

	Säkringar	Brytare och säkring	RFI	Säkringar och RFI	Säkringar, RFI och brytare	Ingen
D9	177G2348	177G2344	177G2346	177G2347	177G2343	177G2345
E7	176F0253	176F0255	176F0257	176F0258	176F0260	
D13	177G2348	177G2344	177G2346	177G2347	177G2343	177G2345
E9	176F0253	176F0255	176F0257	176F0258	176F0260	

4.5 Einstallation

4.5.1 Nätanslutningar

Kablar och säkringar

OBS!

Allmänt om kablar

Alla kablar måste följa de nationella och lokala föreskrifterna gällande ledarareor och omgivande temperaturer. UL-tillämpningar kräver 75 °C-kopparledare. Rent värmemässigt går det att använda 75 °C- och 90 °C-kopparledare för icke UL-tillämpningar.

Kraftkabelanslutningarna är placerade enligt nedanstående. Nätanslutningen kopplas till nätströmbrytaren, om det ingår en sådan. Ledararean måste dimensioneras i enlighet med filtrets strömmärkdata, inklusive skinn- och närhetseffekter, nedstämpling och lokal lagstiftning.

Nätspänningen måste anslutas till plint 91, 92 och 93.

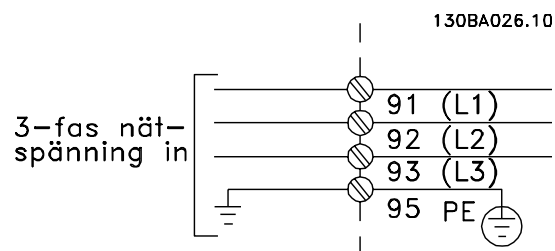
Jorden ansluts till plinten höger om plint 93.

Plintnummer	Funktion
91, 92, 93	Nät R/L1, S/L2, T/L3
94	Jord

Ledaren leder framför allt ström med hög frekvens, vilket innebär att strömmen inte fördelas jämnt över ledararean. Detta beror på två oberoende effekter som kallas skineffekt och närhetseffekt. Bägge effekterna gör det nödvändigt med nedstämpling, och följaktligen måste de aktiva filtrens nätledningar klassificeras för en högre strömstyrka än själva filtret.

Filter	Min. kopparledning	Min. aluminiumledning	Max. ledning
190A	70 mm ² (2/0)	95 mm ² (3/0)	2 x 150 mm ² (2 x 300 MCM)
250A	120 mm ² (4/0)	150 mm ² (300 MCM)	4 x 240 mm ² (4 x 500 MCM)
310A	240 mm ² (500 MCM)	2 x 95 mm ² (2 x 3/0)	4 x 240 mm ² (4 x 500 MCM)
400A	2 x 95 mm ² (2 x 3/0)	2 x 150 mm ² (2 x 300 MCM)	4 x 240 mm ² (8 x 900 MCM)

Tabell 4.2 Godkänd nätkabel för aktiva filter med typiska kabeltillverkardata



OBS!

På grund av skinn- och närhetseffekterna räcker det inte att bara klassificera kraftkablarna efter filtrets strömklassificering.

Den nedstämpling som krävs beräknas som två separata faktorer: en för skineffekten och en för närhetseffekten. Skineffektorn är avhängig av ledningsfrekvensen, kabelmaterialet och kabelmåtten. Närhetsfaktorn är avhängig av antalet ledningar, kablarnas diameter och avståndet mellan de enskilda kablarna.

Optimerade nätledningar är:

- Kopparledningar
- Enkla ledningar
- Samlingsskenor

Anledningen till detta är att koppar har en lägre skineffekt än aluminium, samlingsskenor har en större yta än kablar som minskar skineffektorn och närhetseffekterna hos enkla ledningar är försumbara.

Följande kabelspecifikationer tar hänsyn till både skinn- och närhetseffekterna:

Tack vare det inbyggda LCL-filtret matas inte nätledningen med höga dU/dt-signaler från enheten. Det gör att den luftburna emissionen genom kraftkabeln minskar. Kablarna behöver därför inte avskärmas och nätkablarna kan anslutas utan att man behöver ta hänsyn till EMC-kraven.

Det aktiva filtret kan köras med långa kablar. Kabellängden begränsas av spänningsfallet. Vi rekommenderar kablar som inte är längre än 200 m.

Det aktiva filtret måste skyddas med hjälp av de rekommenderade säkringarna, eller också måste enheten ha inbyggda säkringar. De rekommenderade säkringarna kan du se i tabellerna i säkringsavsnittet. Se alltid till att rätt säkringar används i enlighet med de lokala föreskrifterna.

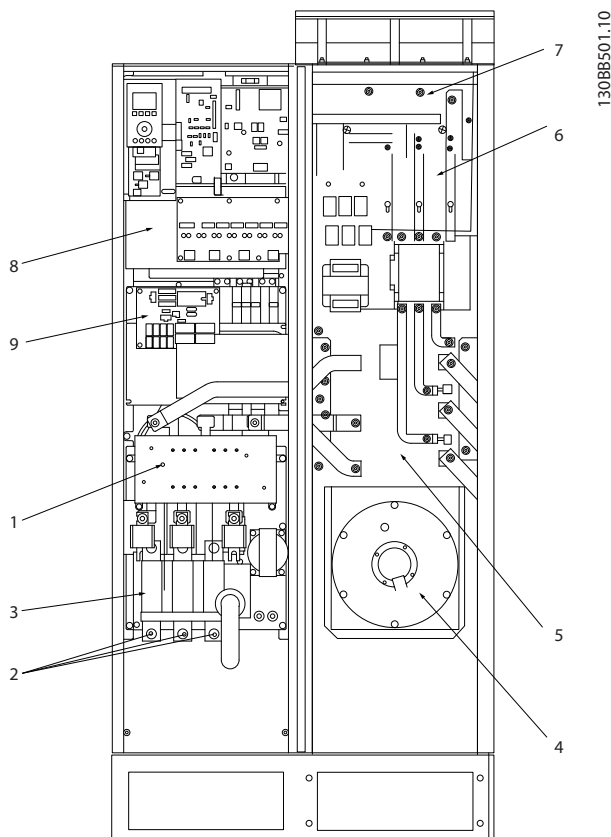
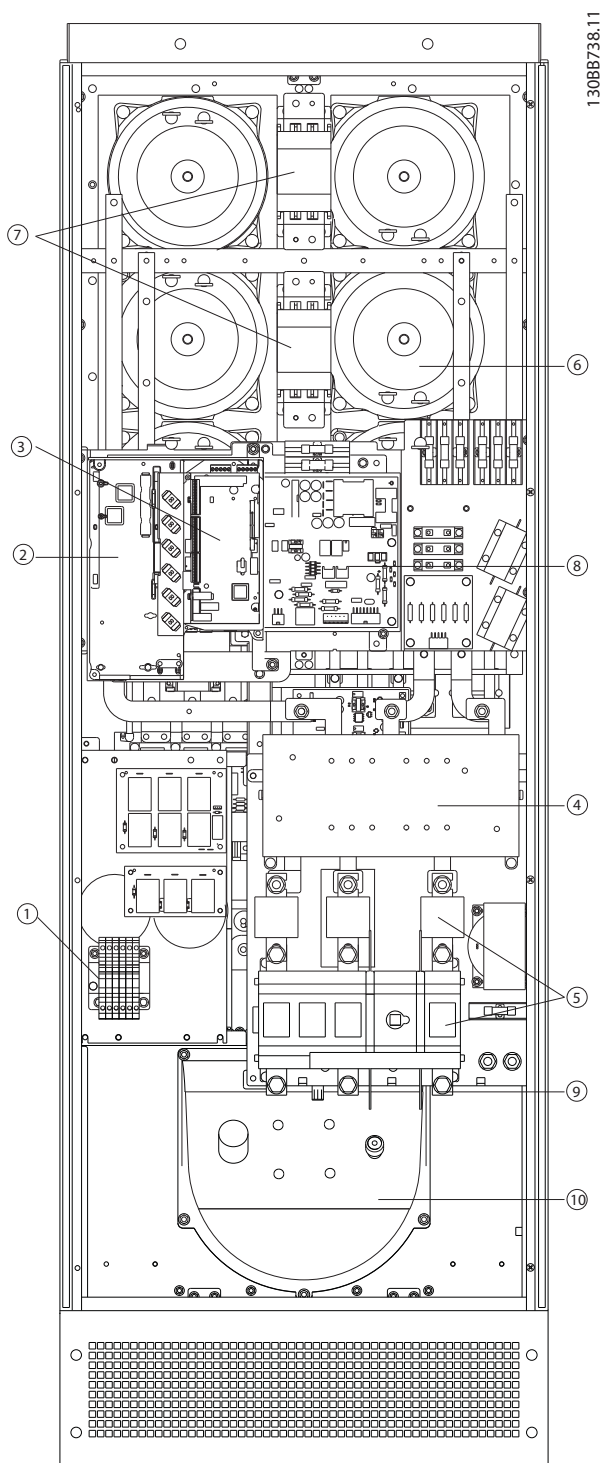


Bild 4.23 Kapsling D9

1)	RFI	5)	LCL-nätreaktor
2)	Nätledningsanslutning	6)	LCL-kondensatorer
	R S T	7)	LCL-filterreaktor
	L1 L2 L3	8)	Anslutningspunkt för CT-ledningen
3)	Ingångsplatta	9)	Fläkt-/SMPS-säkring
4)	Bakkanalsfläkt		



4

Bild 4.24 Kapsling D13

1)	CT-anslutningsplint	7)	Nätkontaktor
2)	FC-kort	8)	Effektkort
3)	AFC-kort	9)	Nätledningsanslutning
4)	RFI (ingångstillvalsplatta)	10)	Bakkanal
5)	Säkring/brytare (nättillval)	11)	LCL-kretsar
6)	LCL-kretsar	12)	DC-kondensatorer

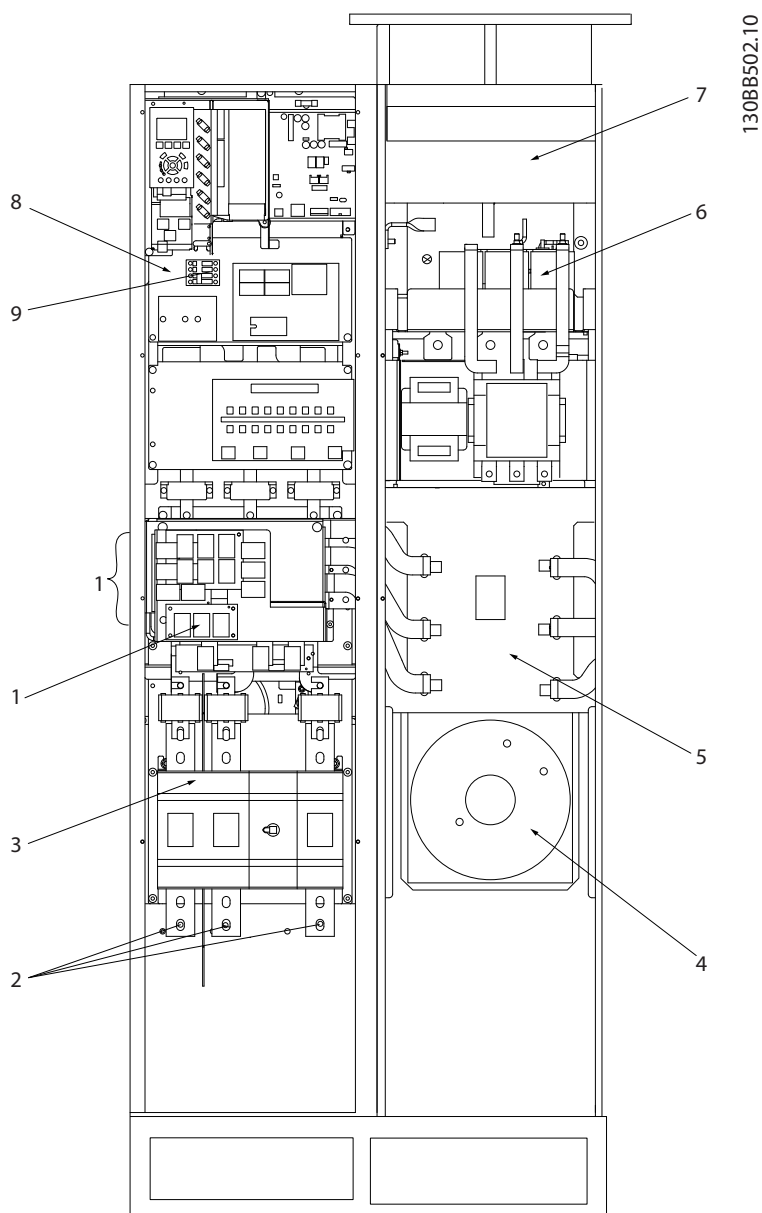
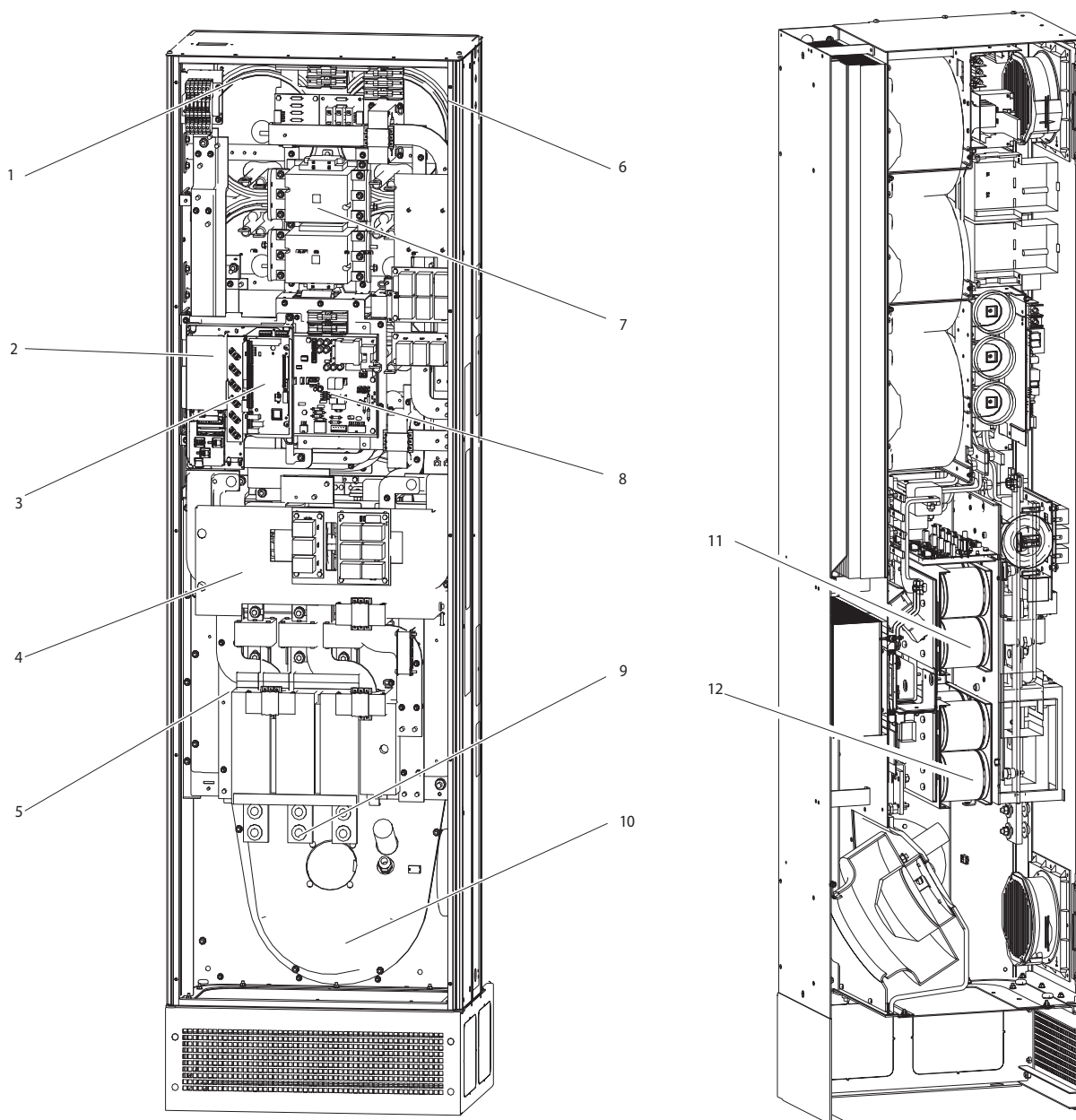


Bild 4.25 Kapsling E7

1)	RFI			5)	LCL-nätreaktor
2)	Nätledningsanslutning			6)	LCL-kondensatorer
	R	S	T	7)	LCL-filterreaktor
	L1	L2	L3	8)	Anslutningspunkt för CT-ledningen
3)	Ingångsplatta			9)	Fläkt-/SMPS-säkring
4)	Bakkanalsfläkt				



130BB740.10

4

Bild 4.26 Kapsling E9

1)	CT-anslutningsplint	7)	Nätkontaktor
2)	FC-kort	8)	Effektkort
3)	AFC-kort	9)	Nätledningsanslutning
4)	RFI (ingångstillvalsplatta)	10)	Bakkanal
5)	Säkring/brytare (nättillval)	11)	LCL-kretsar
6)	LCL-kretsar	12)	DC-kondensatorer

Tabell 4.3 Kapsling D13

4.5.2 Jordning

Du måste ta hänsyn till följande grundläggande punkter när du installerar det aktiva filtret, så att elektromagnetisk anpassning (EMC) uppnås.

- Skyddsjordning: Observera att det finns läckström i det aktiva filtret och att det måste jordas enligt gällande bestämmelser av säkerhetsskäl. Följ de lokala säkerhetsföreskrifterna.
- Högfrequensjordning: Se till att anslutningarna till jord är så korta som möjligt.

Anslut de olika jordningssystemen med minsta möjliga ledarimpedans. Du åstadkommer låg ledarimpedans genom att använda ledare som är så korta som möjligt och har så stor mantelyta som möjligt. De olika enheternas apparatskåp i metall monteras på skåpbakstycket med lägsta möjliga högfrequensimpedans. På så sätt undviker du olika högfrequensspänningar för de olika enheterna samt minskar risken för störande radioströmmar i anslutningskablar mellan enheterna. Radiostörningarna begränsas. Du uppnår en låg högfrequensimpedans genom att använda enheternas fästbultar som högfrequensanslutningar till bakstycket. Isoleringsfärg och liknande måste avlägsnas från fästpunkterna.

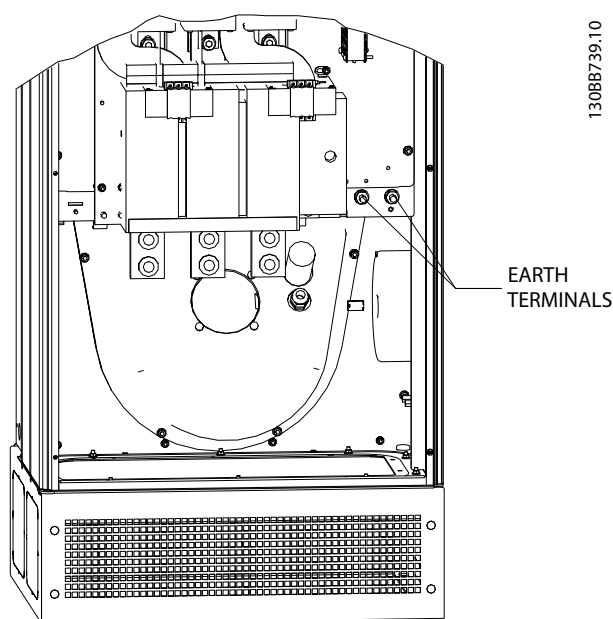


Bild 4.27 Exempel på placering av jordplintar

4.5.3 Extraskydd (RCD)

FI-reläer, RCD-reläer, GFCI-reläer och förstärkt jordning används ofta som extraskydd, eller måste användas för att de lokala säkerhetsföreskrifterna ska uppfyllas. Om det uppstår ett jordfel kan det ge upphov till en likströmskomponent i felströmmen. De FI-reläer som används måste

uppfylla de lokala föreskrifterna. För att skyddet ska vara effektivt och skyddsreläerna inte ska trippa oavsiktligt måste alla reläer vara avsedda för skydd av trefasutrustning med aktiv ströminmatning och för kortvarig urladdning vid start. Vi rekommenderar att du använder en typ med justerbar trippamplitud och tidsegenskaper. Välj en strömgivare med en känslighet på över 200 mA och en drifttid som inte understiger 0,1 sekunder.

4.5.4 RFI-switch

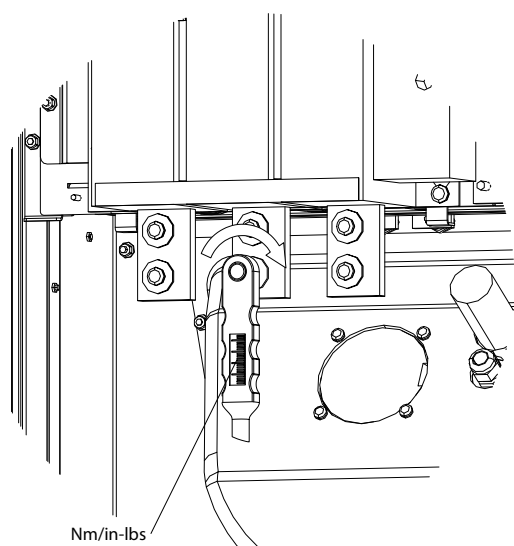
Nätförsörjning isolerad från jord

Om det aktiva filtret förses med ström från ett isolerat nät (IT-nät, flytande delta eller jordat delta) eller ett TT/TN-S-nät med jordad gren bör RFI-switchen ställas in på OFF (av) via *14-50 RFI Filter* på enheten. Mer information finns i IEC 364-3. I läget OFF (av) bryts de interna RFI-kapacitanserna mellan chassit och mellankretsen för att det inte ska uppstå skador på mellankretsen och för att jordströmmen ska minska (i enlighet med IEC 61800-3). Se även tillämpningsnoteringen VLT på IT-nät, MN.90.CX.02. Det är viktigt att använda isolationsvakter som fungerar tillsammans med nätströmselektronik (IEC 61557-8).

4.5.5 Moment

När du drar åt de elektriska anslutningarna är det mycket viktigt att du använder dig av rätt vridmoment. Om momentet är för lågt eller för högt leder det till en dålig elektrisk anslutning. Använd en momentnyckel för att vara säker på att du använder rätt moment. Nedan visas det åtdragningsmoment som krävs för nätspanningsplinten:

Kapsling	Moment	Bultdimension
D	19 Nm	M10
E	19 Nm	M10



13088741..10

Bild 4.28 Dra åt bultar med momentnyckel

OBS!

Använd alltid en momentnyckel för att dra åt bultarna.

4.5.6 Skärmade kablar

Det är viktigt att skärmade kablar ansluts på rätt sätt för att det ska gå att garantera en hög EMC-immunitet och låga emissioner.

Anslutningarna kan göras antingen med hjälp av kabelförskruvningar eller med klämmor:

- EMC-kabelförskruvningar: I allmänhet går det att använda tillgängliga kabelförskruvningar för att skapa en optimal EMC-anslutning.
- EMC-kabelklämmor: Klämmor som underlättar anslutningen levereras tillsammans med enheten.

4.5.7 Strömtransformator (CT)

Filtret drivs med återkoppling genom att det tar emot strömsignaler för externa strömtransformatorer. Den mottagna signalen bearbetas och filtret reagerar enligt de åtgärder som programmerats.

⚠ FÖRSIKTIGT

Om strömtransformatorerna är felaktigt anslutna, installerade eller konfigurerade kommer filtret att uppföra sig på ett oavsiktligt och okontrollerbart sätt.

OBS!

Strömtransformatorerna ingår inte i filterpaketet och måste köpas separat.

Specifikationer för strömtransformatorerna

Det aktiva filtret stödjer de allra flesta strömtransformatorer. Strömtransformatorerna måste ha följande specifikationer:

Teknisk specifikation för det aktiva filtrets passiva strömtransformatorer:	
RMS	Den högsta uppmätta RMS-strömmen
Noggrannhet	0,5 % eller bättre (klass 0,5)
Beräknad nominell ström	1 A eller 5 A (5 A rekommenderas) Konfiguration via maskinvaran
Nominell frekvens	50/60 Hz
Nominell effekt/belastning	Se Tabell 4.4 (belastningen på AAF är lika med 2 mΩ)

Nominell effekt/belastning [VA]	5	7,5	10	15	30
Impedans hos strömtransformatorn [Ω]	≤ 0,15	≤ 0,25	≤ 0,35	≤ 0,55	≤ 1,15

Tabell 4.4 Nominell effekt/belastning

OBS!

Alla andra tekniska data (som dynamisk nominell ström, högsta tillåtna driftspänning, termisk dimensionering av kontinuerlig ström, termisk dimensionering av korttidsström, överströmsgräns, isoleringsklass, arbetstemperatursområde och så vidare) utgörs av värden som är specifika för systemet. De måste definieras under projektplaneringsfasen för utrustningen.

RMS-specifikation

Det minsta RMS-värdet måste avgöras av den totala ström som passerar genom strömtransformatorn. Det är viktigt att strömgivaren inte är för liten, så att givaren mätts. Lägg till en marginal på 10 % och välj sedan en standard-RMS-hastighet som är en storlek större. Vi rekommenderar att du använder strömtransformatorer med ett RMS-värde som ligger nära den maxström som går igenom dem. På så sätt blir mätnoggrannheten så stor som möjligt och kompensationen blir idealisk.

Belastning på strömtransformatorerna

För att en strömtransformator ska fungera enligt specifikationerna får den nominella belastningen inte överstiga det aktiva filtrets faktiska strömkrav. Belastningen på strömtransformatorn är avhängig av ledningstypen och längden på kabeln mellan strömtransformatorn och och filtrets CT-anslutningsplint. Filtret självt bidrar med 2 mΩ.

OBS!

Strömtransformatorns noggrannhet är avhängig av ledningstypen och längden på kabeln mellan filtret och strömtransformatorn.

Så här kan du beräkna den (minsta) CT-belastning som krävs:

$$[VA] = 25 * [ohm/m] * [m] + 1,25$$

[ohm/m] är kabelmotståndet i ohm/meter, medan [m] är kabellängden i meter.

Tabell 4.5 visar den minsta CT-belastningen för olika ledningstolkar när kabellängden är 50 m och ledningsmotståndsvärdet är standardmässigt:

Ledningstolk [mm ² /AWG]	Motstånd [ohm/km]	Ledningslängd [meter/fot]	Minsta CT- belastning [VA]
1,5/nr 16	13,3	50 / 164	> 16,6
2,5/nr 14	8,2	50 / 164	> 10,2
4 / #12	5,1	50 / 164	> 6,3
6 / #10	3,4	50 / 164	> 4,2
10 / #8	2	50 / 164	> 2,5

Tabell 4.5 Minsta CT-belastning

Så här kan du beräkna den längsta tillåtna ledningslängden för en fast CT-belastning:

$$[m] = ([VA] - 1,25) / (25 * [ohm/m])$$

Nedan är den längsta ledningslängden för strömtransformatorn med 2,5 mm²-ledningar och resistorvärdet lika med 8,2 ohm/km:

Ledningstolk [mm ² /AWG]	Motstånd [ohm/km]	Minsta CT- belastning [VA]	Ledningslängd [meter/fot]
2,5/nr 14	8,2	5	< 18 m/60
2,5/nr 14	8,2	7,5	< 30 m/100
2,5/nr 14	8,2	10	< 42 m/140
2,5/nr 14	8,2	15	< 67 m/220
2,5/nr 14	8,2	30	< 140 m/460

Exempel

Beräkningsexempel för en korrekt strömtransformator för en tillämpning med:

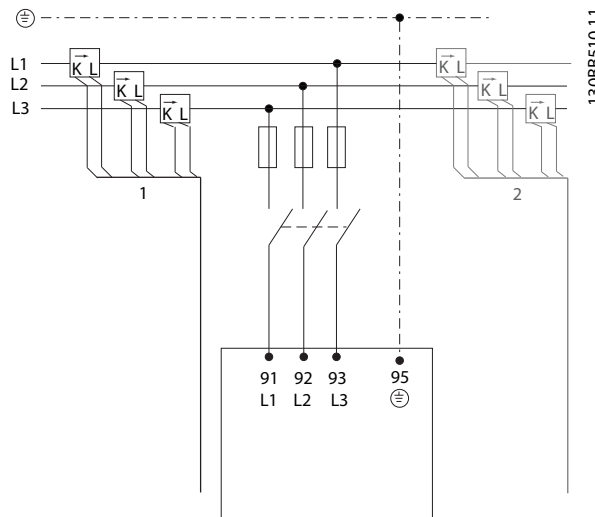
RMS = 653 A, avstånd mellan filtret och strömtransformatorn 30 m.

RMS = 653 * 1,1 = 719 A; CT RMS = 750 A Belastning: 30 m @ 2,5 mm²-ledning => 25 * 0,0082 * 30 + 1,25 = 7,4 => 7,5 [VA]

Installation av strömtransformatorerna

Enheten stödjer bara tre CT-installationer. Externa strömtransformatorer bör installeras på alla tre faserna så att nätets övertonsinnehåll detekteras. I de flesta fall indikeras givarens flödesriktning med en pil. Pilen ska peka i strömmens riktning och därmed mot belastningen. Om

flödesriktningen är felaktigt inställd kan du ändra polariteten via filterparametern 300-25 CT Polarity. I 300-25 CT Polarity kan du ställa in polariteten separat för alla tre faserna.



Konfiguration av 1 A- eller 5 A-strömtransformatorer

För att det ska vara möjligt att återanvända befintliga strömtransformatorer tillåter VLT Active Filter att strömtransformatorer om 1 A eller 5 A används. Som standard är filtret konfigurerat för återkoppling från 5 A-strömtransformatorer. Om strömtransformatorerna är på 1 A leder du om CT-plintuttaget från öppning MK101, pos. 1, till MK108, pos. 2, på AFC-kortet (se Bild 4.29).

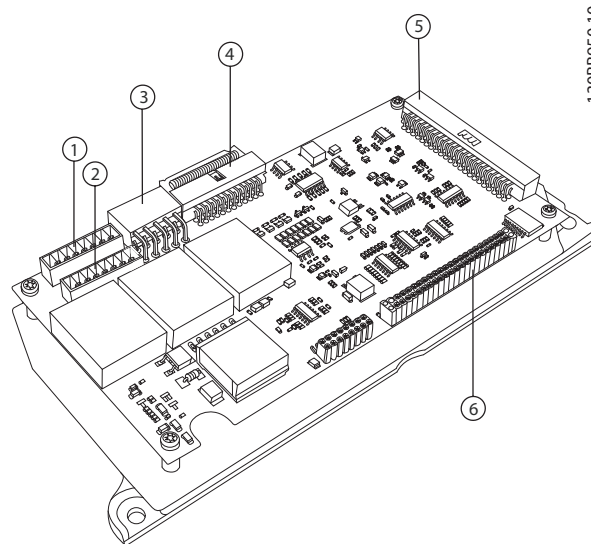


Bild 4.29 AFC-kort

Individuell kompensation eller gruppkompensation

Filterkompensationen är avhängig av den signal som strömtransformatorerna skickar tillbaka. Poängen med att installera dessa givare är att kunna bestämma de korrigerade belastningarna.

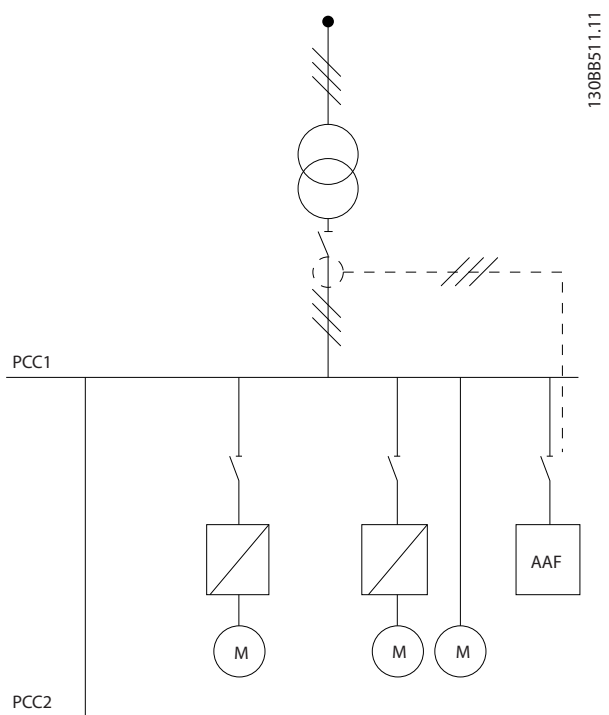


Bild 4.30 Strömtransformatorer är installerade framför hela installationen och filtret kompenserar alla belastningar på transformatorerna. Strömtransformatorerna sitter på PCC-sidan.

Om strömtransformatorerna installeras på transformatorns sekundära sida och alltså framför hela belastningen kommer filtret att kompensera alla belastningar samtidigt. Om strömtransformatorerna installeras framför bara några av belastningarna, som i Bild 4.31, kommer filtret inte att kompensera oönskade strömförändringar hos frekvensomformaren och motorn på höger sida. Om strömtransformatorerna installeras framför en enda belastning kommer filtret endast att kompensera den belastningen, det vill säga individuell belastningskompensation sker.

Det går att programmera filtret så att strömtransformatorerna kan installeras på källsidan, även kallad point of common coupling (PCC), eller alternativt på belastningssidan. Dessa inställningar gör du via 300-26 CT Placement.

OBS!

Som standard är filtret konfigurerat för installation på PCC-sidan.

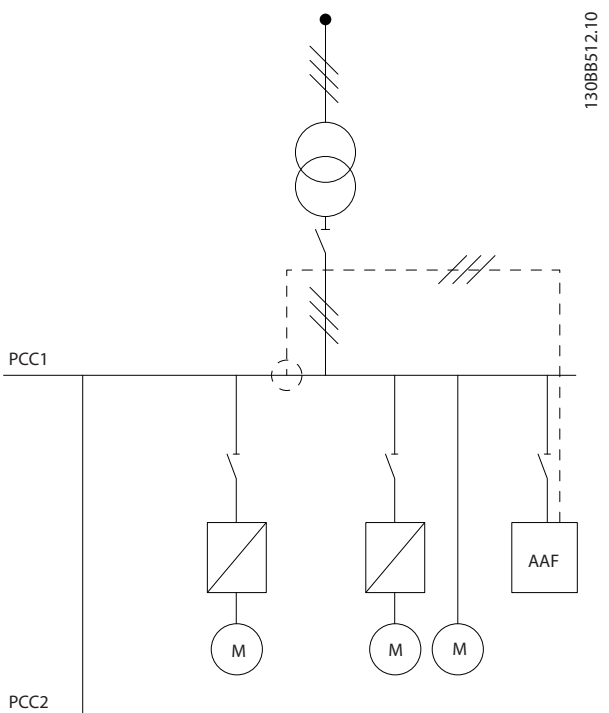


Bild 4.31 Strömtransformatorer är installerade framför distributionsbuss 2 och en frekvensomformare, och filtret kompenserar endast strömmarna för dessa. Strömtransformatorerna sitter på belastningssidan.

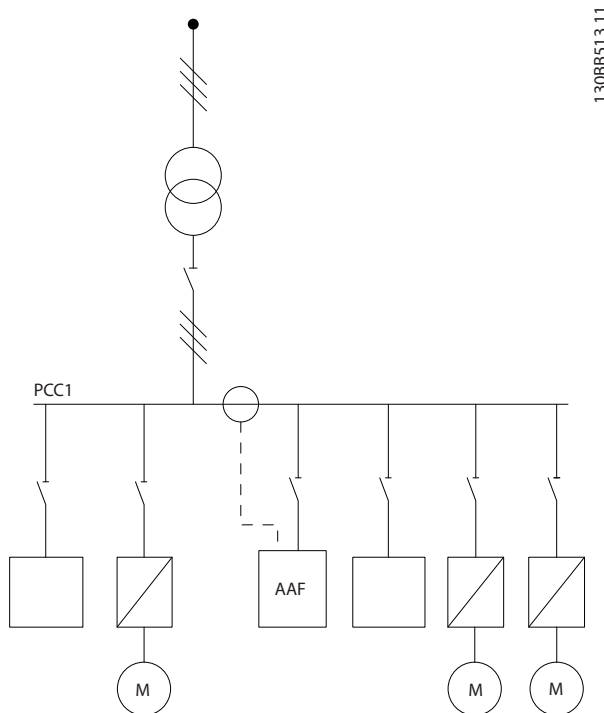
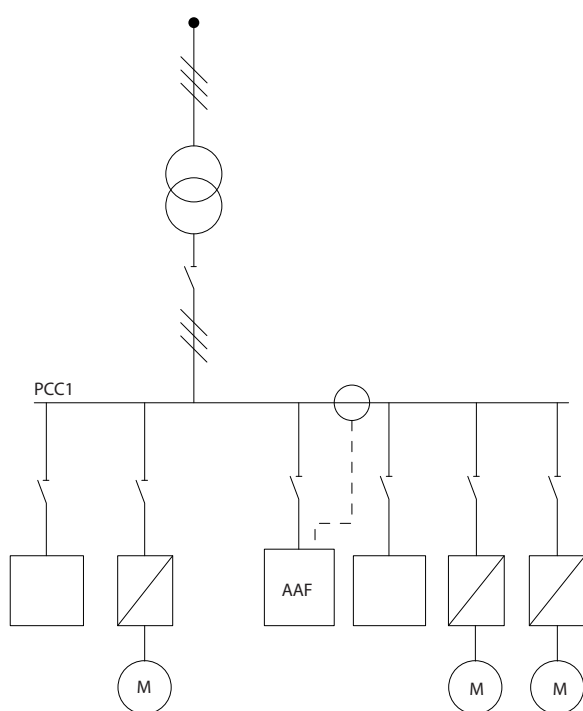


Bild 4.32 Strömtransformatorer är installerade på källsidan (PCC-sidan) för gruppkompensation.



13088514.11

Bild 4.33 Strömtransformatorer är installerade på belastningssidan för gruppkompensation.

Om strömtransformatorerna är installerade på källsidan (PCC-sidan) kommer filtret att vänta sig en sinusformad (korrigerad) återkopplingssignal från de tre givarna. Om givarna är installerade på belastningssidan kommer den mottagna signalen att dras av från idealsinusvägen så att det går att beräkna vilken korrigerad ström som krävs.

OBS!

Om filterdriften är ojämn kan det bero på att strömtransformatorernas anslutningspunkt är felaktigt programmerad i 300-26 CT Placement.

4.5.8 Auto CT-detektering

VLT Active Filter kan utföra en automatisk detektering av den strömtransformator som är installerad. Auto CT-detekteringen kan utföras både när systemet är igång och när det är obelastat. Filtret skickar ut en prefixförsedd ström med känd amplitud och fasvinkel, och mäter sedan den CT-inström som skickas tillbaka. Filtret gör detta separat på varje enskild fas och för flera frekvenser för att säkerställa att fasssekvensen och RMS-värdet verkligen är korrekt inställda.

Auto CT-detekteringen är beroende av följande villkor:

- Det aktiva filtret motsvarar mer än 10 % av strömtransformatorernas RMS-hastighet.
- Strömtransformatorerna är installerade på källsidan (PCC-sidan) (eftersom det inte går att

utföra Auto CT-detektering på CT-installationens belastningssida).

- Det finns endast en strömtransformator per fas (inte möjligt för summeringsströmtransformatorer).
- Strömtransformatorerna är en del av standardsortimentet nedan.

						600	750
1000	1250	1500	2000	2500	3000	3500	4000

Tabell 4.6 Primära märkdata [A]

De flesta restriktioner för strömtransformatorerna har med själva installationen att göra, som till exempel nödvändig kabellängd, temperaturförhållanden, ledarnas tvärsnitt, standardmässig eller delad kärnkonstruktion och så vidare. Det går att använda en stor mängd olika strömtransformatorer, oavsett märke och typ.

Om du vill ha information om de specifika krav som finns på strömtransformatorerna kan du kontakta din lokala leverantör eller gå in på http://www.deif.com/Download_Centre/Search.aspx?searchstring=dct:

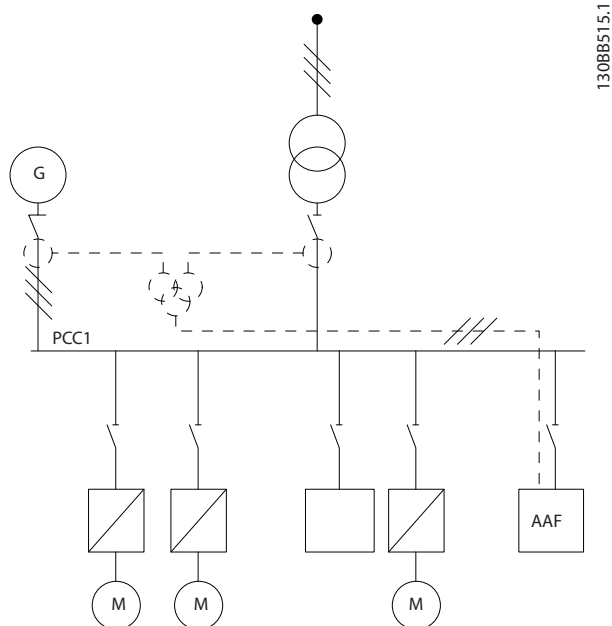
Sekundär	Primär	Noggrannhet	Belastning	Typ	Beskrivning
5 eller 1 A	30-7 500 A	0,2-0,5-1	1,0-45 V A	ASR ASK EASR EASK	Mäter strömtransformatorer för kablar och samlingsskenor
5 eller 1 A	100-5 000 A	0,5-1	1,25-30 V A	KBU	Strömtransformator med delad kärna
5 eller 1 A	5 eller 1 A	0,5-1	15-30 V A	KSU/ SUSK	Summeringsströmtransformator

Tabell 4.7 Standardsortiment av strömtransformatorer från Deif - passar de flesta

4.5.9 Summeringstransformatorer

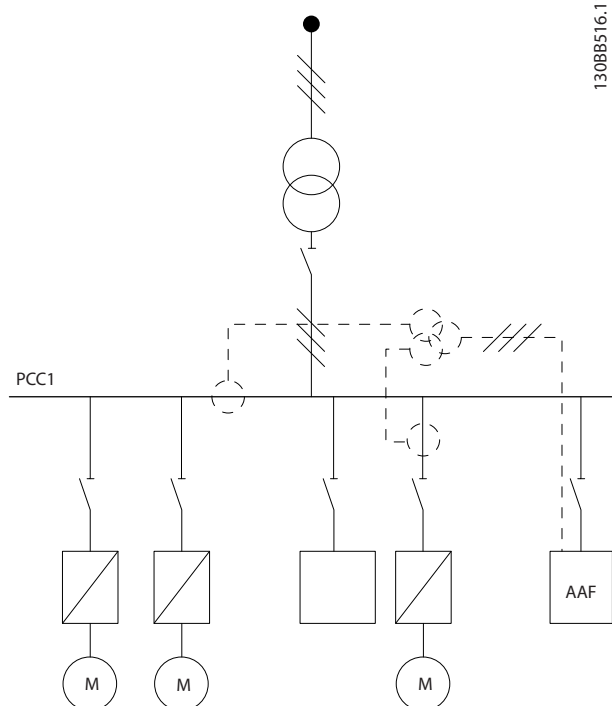
Flera strömkällor:

Om filtret ska kompensera ström från flera olika källor måste summeringsströmtransformatorer installeras. Så är ofta fallet om filtret är installerat i ett system med generatorsäkerhetskopiering, eller om filtret bara har i uppgift att kompensera ett begränsat antal belastningar.



130BB515.11

Bild 4.34 Summeringsströmtransformatorer i tillämpningar med generatorsäkerhetskopiering (på PCC-sidan). Filtret kompenserar all ström från transformatorn och generatorn.



130BB516.11

Bild 4.35 Exempel på summeringsströmtransformatorer för individuell övertonskompensation (på belastningssidan).

Det finns summeringsströmtransformatorer med flera (2–5) ingångar och en gemensam utgång. I tillämpningar där summeringsströmtransformatorer används för att lägga till

ström från flera olika källor måste du se till att alla strömtransformatorer som är anslutna till summeringen kommer från samma tillverkare och att de har:

- samma polaritet
- samma primära hastighet
- samma RMS-värde
- samma noggrannhet (klass 0,5)
- samma placering (PCC- eller belastningssidan)
- samma fassetkvens.

OBS!

Var mycket försiktig när du använder dig av summeringsströmtransformatorer. Se till att fassetkvensen, strömriktningen och den primära och sekundära hastigheten alltid är korrekt. Om installationen inte är korrekt kommer filtret inte att fungera som förväntat.

Belastningsberäkningen för strömtransformatorerna måste också omfatta alla ledningar i installationen och måste utföras för den längsta totala ledningssträngen när summeringsströmtransformatorer används.

4.5.10 Aktiva filter och kondensatorbankar

VLT Active Filter kan köras tillsammans med kondensatorbankar så länge som kondensatorbankarnas resonansfrekvens inte befinner sig inom det aktiva filtrets driftsområde.

OBS!

Använd alltid sidstämnda kondensatorbankar i installationer med frekvensomformare och aktiva filter för att undvika resonansfenomen, att enheterna trippar och att komponenter går sönder.

Om kondensatorerna är sidstämnda bör resonansfrekvenskondensatorerna justeras till ett mellanövertonstal som understiger den tredje övertonen. VLT Active Filter måste användas i selektivt kompensationsläge om det är installerat tillsammans med kondensatorbankar av något slag.

Kondensatorbankar bör allra helst installeras uppströms i filtret/mot transformatorn. Om det inte är möjligt bör strömtransformatorerna installeras på ett sätt så att de inte mäter både den nödvändiga strömkomensationen och den korrigerade kondensatorströmmen.

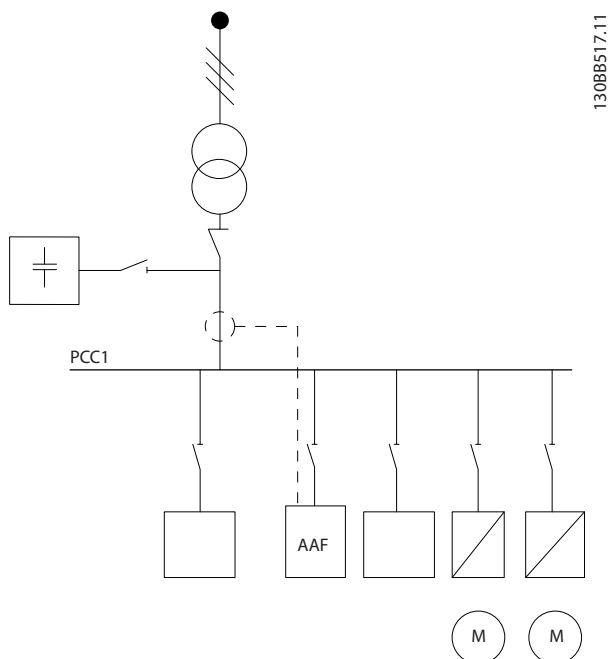


Bild 4.36 Kondensatorbanken är monterad uppströms. I den här installationen mäter inte strömtransformatorerna kondensatorströmmen.

Bild 4.36 visar hur det aktiva filtret bör installeras och strömtransformatorerna placeras i installationer med kondensatorbankar.

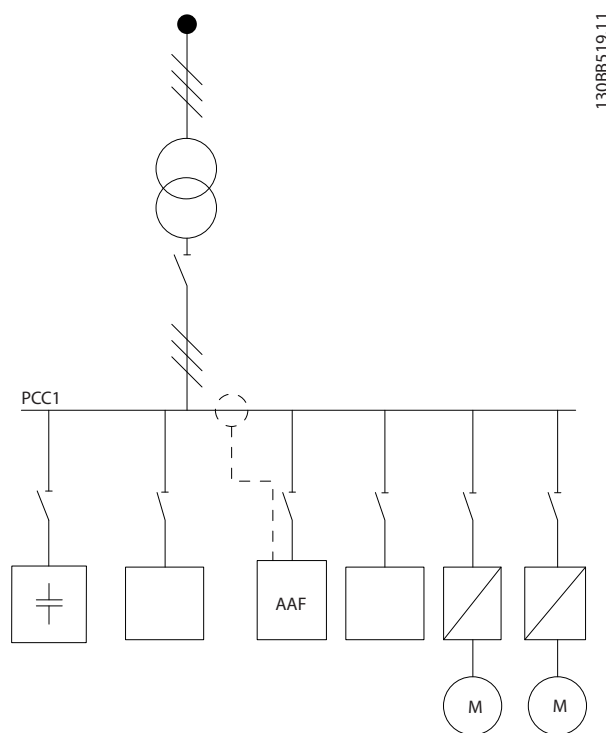


Bild 4.38 I den här installationen mäter inte strömtransformatorerna kondensatorströmmen.

När det går att flytta strömtransformatorernas anslutningspunkt är installationen som visas i Bild 4.38 också möjlig. I vissa anpassade tillämpningar behövs det en summeringsströmtransformator som ser till att kondensatorströmmen inte mäts.

Summeringsströmtransformatorer kan också användas för att subtrahera två signaler med varandra, så att den korrigerade kondensatorbankströmmen dras bort från den totala strömmen.

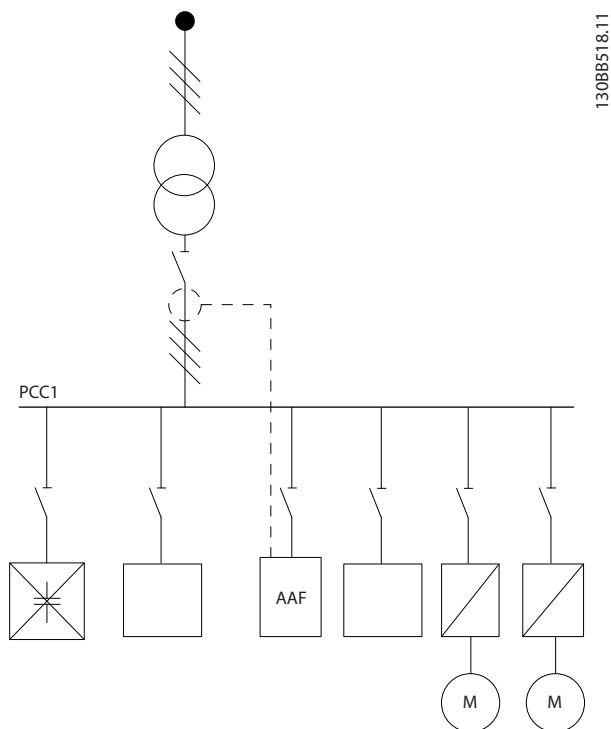
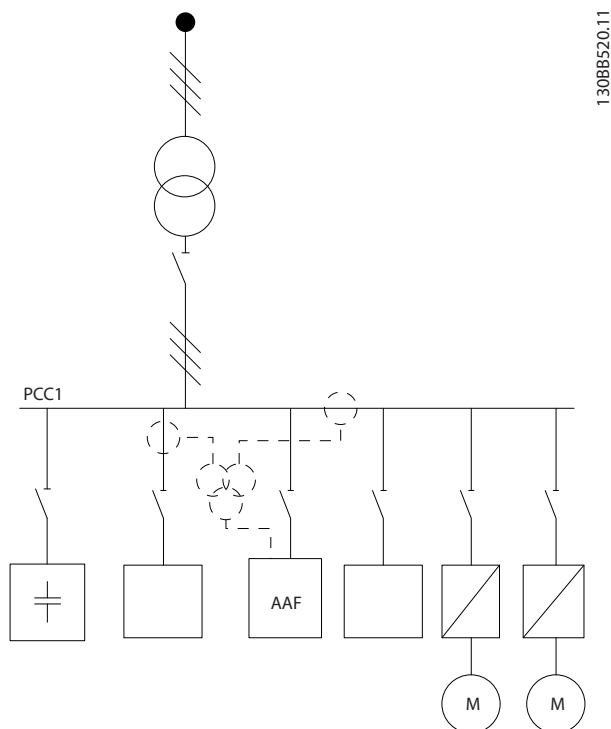


Bild 4.37 Otillåten installation. Den korrigerade kondensatorströmmen interagerar med CT-mätningen.



1308B520.11

Bild 4.39 Kondensatorbank monterad i PCC, men strömtransformatorer är installerade för att den korrigerade kondensatorströmmen garanterat inte ska mätas.

4.5.11 Säkringar

Skydd för förgreningenheter:

För att installationen ska skyddas mot el- och brandfara måste alla strömförgreningar i installationen (ställverk, maskiner och så vidare) skyddas mot kortslutning och överström i enlighet med gällande nationella och internationella föreskrifter.

Kortslutningsskydd:

Det aktiva filtret måste skyddas mot kortslutning för att el- och brandfara ska kunna undvikas. Danfoss rekommenderar att du använder säkringarna nedan som skydd för servicepersonalen och utrustningen om ett internt fel skulle inträffa i enheten.

Överströmsskydd

Det aktiva filtret är utrustat med ett internt överströmsskydd som förhindrar överbelastning vid normala driftförhållanden. Överbelastningsskydd behövs dock för att undvika brandfara om kablarna i installationen överhettas vid interna fel. Du kan använda säkringar eller maximalbrytare för att ge installationen nödvändigt skydd. Överströmsskydd måste alltid installeras i enlighet med gällande nationella föreskrifter.

Kompletterande säkringar

SMPS-säkring

Kapsling	Bussmann PN*	LittelFuse	Klassificering
D och E	KTK-4		4 A, 600 V

Fläktssäkringar

Storlek/typ	Bussmann PN*	LittelFuse	Klassificering
A190-250A, AAF005	KTK-4		4 A, 600 V
A190-400, AAF006		KLK-15	15 A, 600 V

Säkringar för mjukladdningsmotstånd

Kapsling	Bussmann P/N	Klassificering
D och E	FNQ-R	1 A, 600 V

Styrtransformatorsäkring

Kapsling	Bussmann P/N	Klassificering
D och E	FNQ-R	3 A, 600 V

4.5.12 Nätfrånskiljare

Kapsling	Effekt och spänning	Typ
D	A190 380-480V	ABB OETL-NF200A
E	A250 380-480 V	ABB OETL-NF400A
E	A310 380-480 V	ABB OETL-NF400A
E	A400 380-480 V	ABB OETL-NF800A

4.5.13 Framdragning av styrkablar och CT-kablar

Koppla alla styrkablar till de avsedda styrkabelframdragningarna som bilden visar. Kom ihåg att ansluta skärmarna på rätt sätt, så att den elektriska immuniteten blir optimal.

CT-anslutning

Anslutningarna görs till den anslutningsplint som sitter nedanför det aktiva filter-kortet. Kabeln måste placeras i det avsedda spåret inuti filtret och anslutas tillsammans med övriga styrkablar (se Bild 4.40).

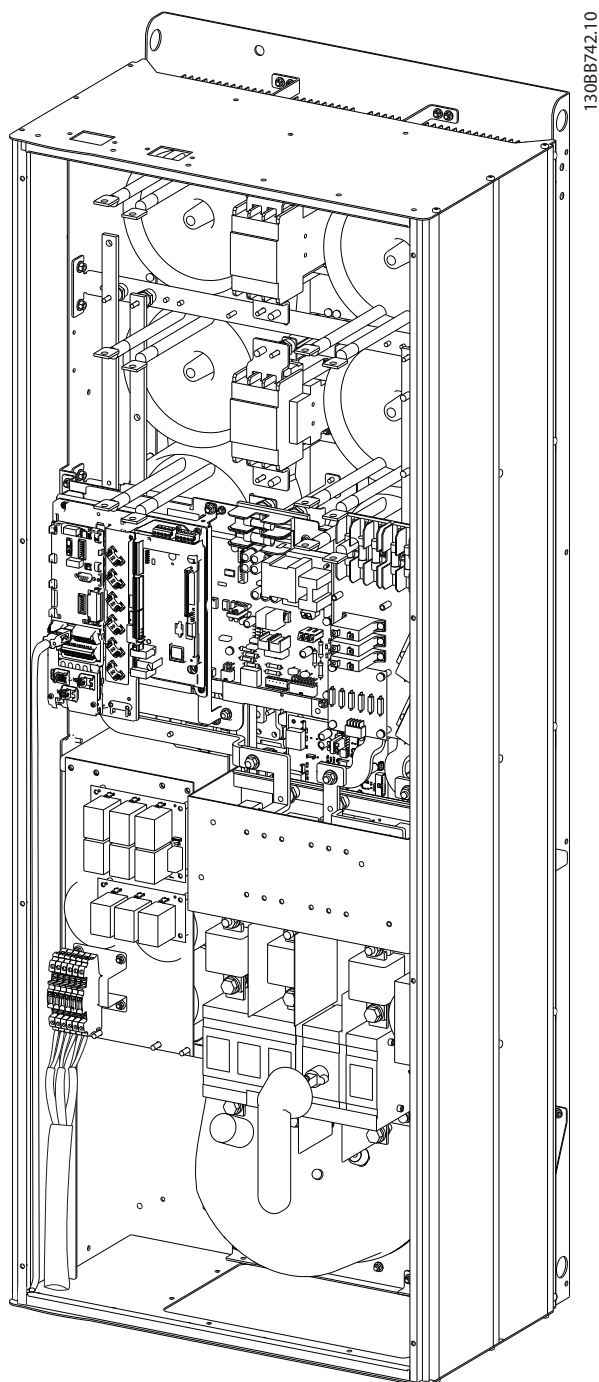


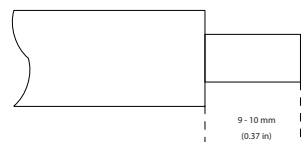
Bild 4.40 Exempel på kabelspår hos kontrollkortet, D13.

4.5.14 Installation av styrkablar

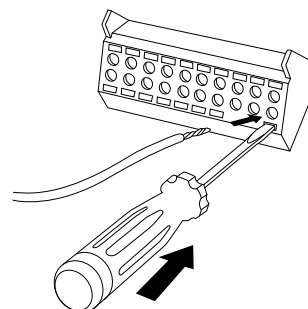
Alla plintar för styrkablar sitter under AFC-kortet.

Gör så här för att ansluta kabeln till plinten:

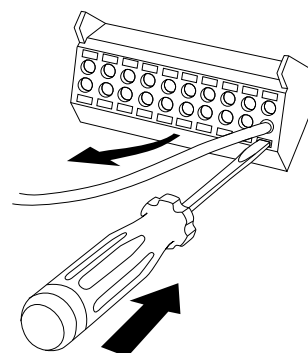
1. Ta bort 9–10 mm av isoleringen.



2. Sätt i en skruvmejsel¹⁾ i det fyrkantiga hålet.



3. För in kabeln i det runda hålet bredvid.

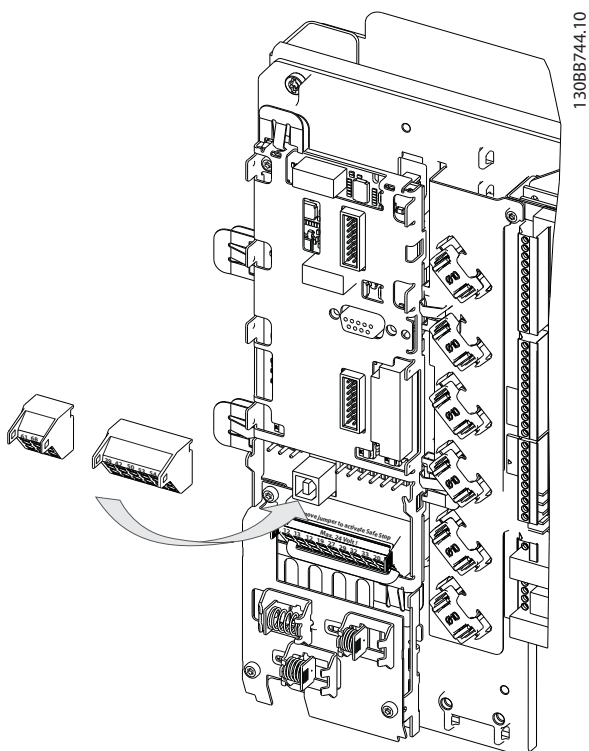


4. Ta bort skruvmejseln. Kabeln är nu monterad på plinten.

Gör så här för att ta bort kabeln från plinten:

1. Sätt i en skruvmejsel¹⁾ i det fyrkantiga hålet.
2. Dra ut kabeln.

1) max. 0,4 x 2,5 mm



mellan 100-102 och 101-103). Om det är nödvändigt med extern strömförsörjning tar du bort byglarna och ansluter försörjningen till plint 100 och 101. En 5 A-säkring bör användas som skydd. Vid UL-tillämpningar bör denna bestå av en LittleFuse KLK-5 eller motsvarande.

4

4.5.15 Oskärmade styrkablar

⚠ FÖRSIKTIGT

Inducerad spänning!

Led den ingående strömmen och styrkablar i separata metallskyddsror eller kabelrör för att isolera högfrekventa ljud. Om strömmen och styrkablar inte isoleras kan det leda till att regulatorns prestanda minskar, liksom prestandan hos utrustning som är kopplad till regulatorn.

Styrkablar, inklusive CT-ledningarna, bör alltid hållas isolerade från högspänningskablar. Om du inte använder skärmade kablar måste du se till att styrkablar består av tvinnade parkablar, samt hålla största möjliga avstånd mellan nätledningen och styrkablar.

4.5.16 Extern fläktförsörjning

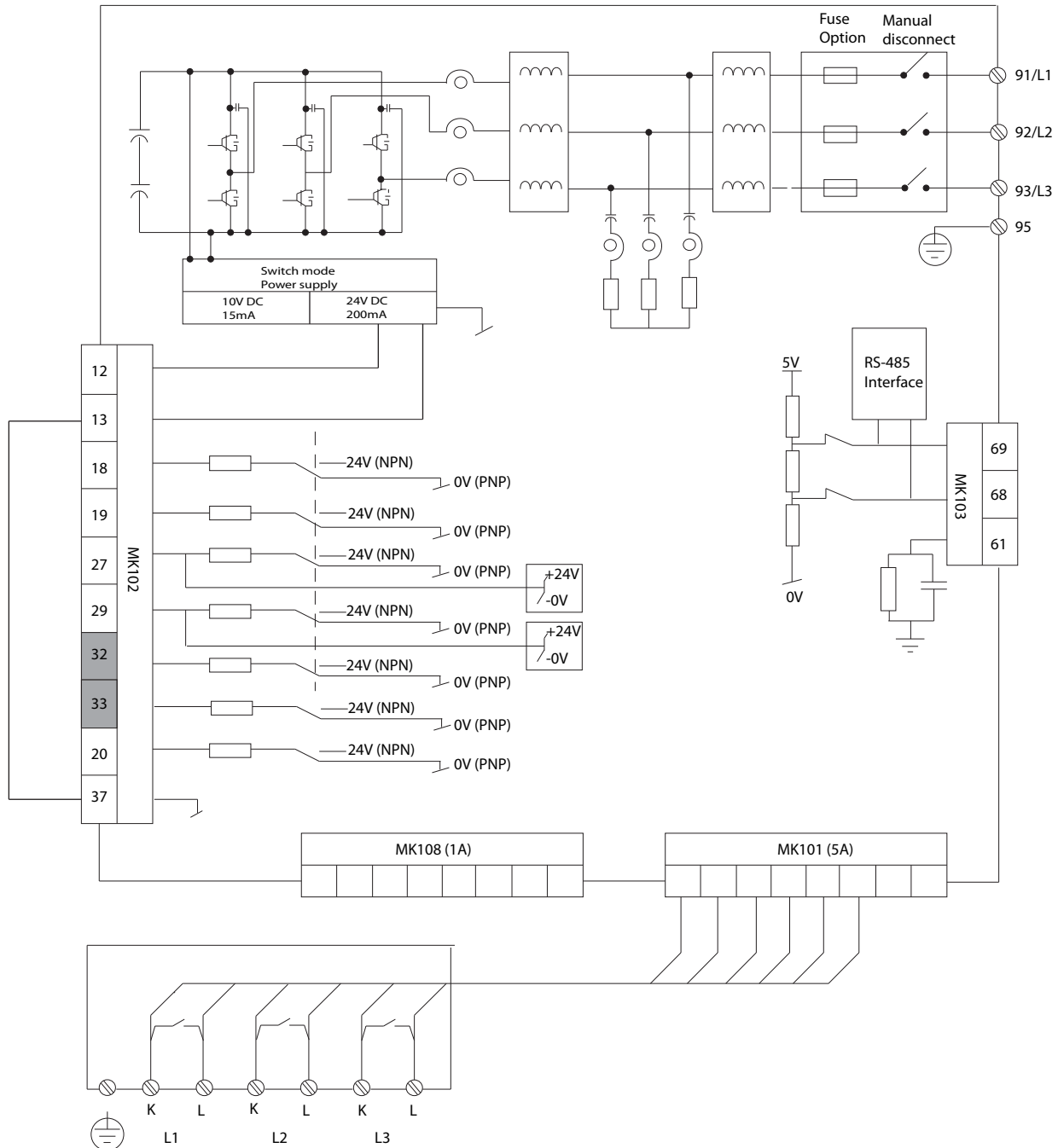
Om det aktiva filtret försörjs med likström, eller om en fläkt måste köras oberoende av strömförsörjningen, kan en extern strömförsörjning användas.

Plintnummer	Funktion
100, 101	Hjälpförsörjning S, T
102, 103	Intern försörjning S, T

Nätspänningen för kylfläktarna kan anslutas via anslutningen på effektkortet. Fläktarna ansluts på fabriken så att de får ström från en gemensam växelströmsledning (byglar

4.6.1 Einstallation, styrkablar

4



1308BS07.11

Bild 4.41 Schemat visar alla elektriska plintar utan tillval.

Plint L1, L2 och L3 (91, 92, 93 och 95) är nätanslutningsplintar. Plint 37 är den ingång som ska användas för säkerhetsstopp. De gråmarkerade plintarna används redan för intern drift, eller också går de inte att konfigurera via det aktiva filtrets programvara.

MK108	CT-anslutningsstift, 1 A	MK102	I/O-anslutningar
MK101	CT-anslutningsstift, 5 A	91-93	Nätgång
MK103	Programvarukommunikation RS-485		

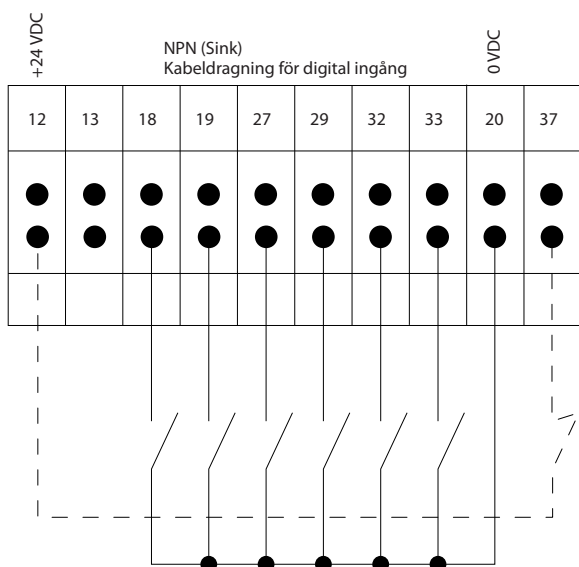
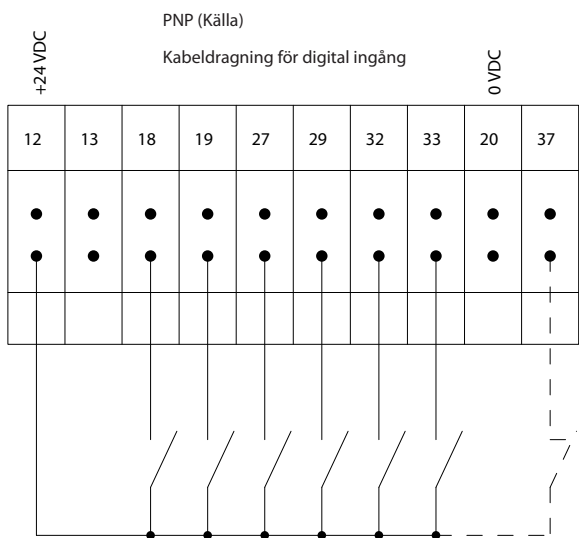
OBS!

Alla plintar sitter inte på samma kretskort.

Mycket långa styrkablar och analoga signaler kan i sällsynta fall och beroende på installation resultera i brumloopar på 50/60 Hz på grund av störningar från nätkablarna.

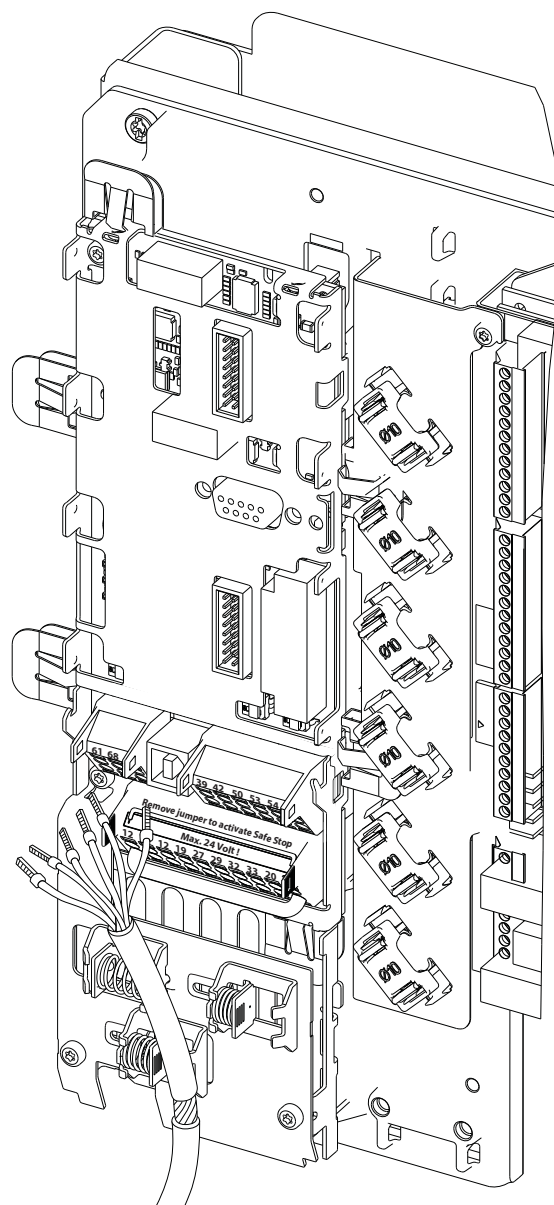
Om det inträffar kan du behöva bryta skärmen eller sätta en 100 nF-kondensator mellan skärmen och chassit.

Ingångspolaritet hos styrplintarna



OBS!

För att EMC-emissionsspecifikationerna ska uppfyllas rekommenderar vi användning av skärmade kablar. Se 4.5.15 Oskärmade styrkablar om du använder oskärmade kablar. Om du använder oskärmade styrkablar rekommenderar vi att du dessutom använder ferrit-kärnor för att förbättra EMC-prestandan.



Kom ihåg att ansluta skärmarna på rätt sätt, så att den elektriska immuniteten blir optimal.

4.7 Parallellkoppling av aktiva filter-enheter

VLT Active Filter är utformat för att installeras i nätverk med andra aktiva inmatande strömförsörjare, så att det kan samarbeta med andra aktiva filter, UPS-enheter och AFE-frekvensomformare. Det finns inga begränsningar för hur många enheter som får installeras. Fyra filter får anslutas till samma CT-ingång och körs i en och samma master-follower-konfiguration. Master-enheten aktiverar de enskilda follower-filtren efter begränsningskraven i ett kaskadnätverk. Det gör att växlingsförlusterna blir mycket låga, och därmed förbättras systemets prestanda. Master-enheten utser automatiskt en ny follower om en enhet skulle bli inaktiv på grund av underhållsarbete eller för att den råkat trippa.

4.7.1 CT-kablar för anslutning till parallellkopplade filter

VLT Active Filter är utformat för att upp till fyra enheter ska kunna köras parallellt, så att övertonskompensationen och den reaktiva kompensationen kan så mycket som fyrdubblas jämfört med det enskilda filtrets märkdata. De parallellinstallerade filtren använder sig av samma strömringång, vilket innebär att bara en uppsättning med externa strömtransformatorer behöver installeras. Om det finns behov av ytterligare filtrering måste extrafiltren använda sig av separata strömtransformatorer, som installeras uppströms eller nedströms i förhållande till CT-signalen och den parallellkopplade installationens injektionsplats.

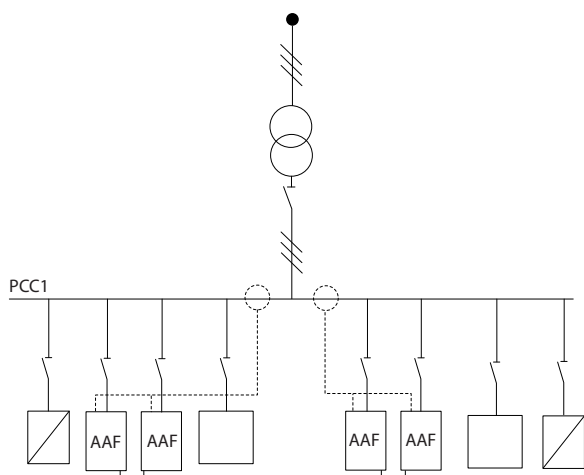


Bild 4.42 Två uppsättningar AAF-enheter i master-follower-konfiguration

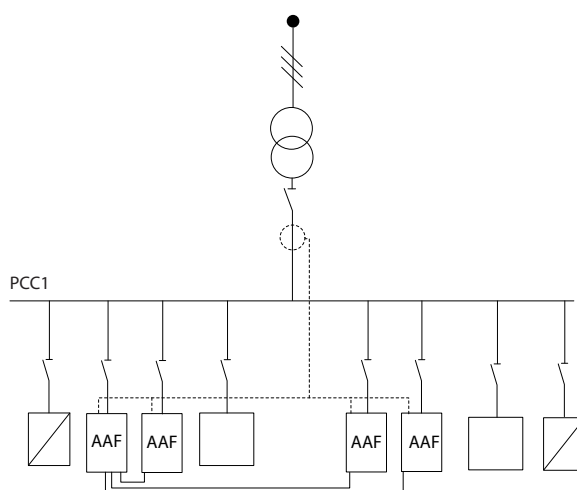


Bild 4.43 Fyra AAF-enheter i master-follower-konfiguration

CT-ingångssignalen måste vara serieansluten till de parallellkopplade filtren, i enlighet med Bild 4.44:

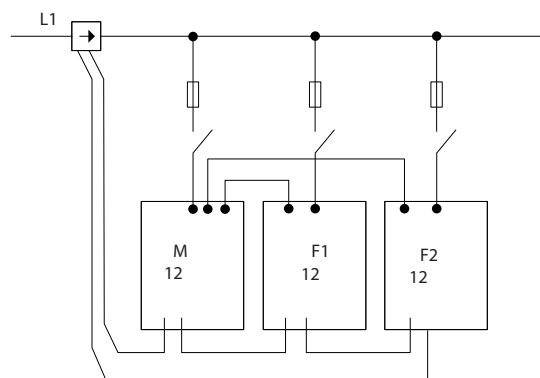


Bild 4.44 Schema för enfasanslutning av strömtransformatorer till master- och follower-filter

⚠ FÖRSIKTIGT

Alla ledningar till strömtransformatorerna måste vara skärmade för att installationen ska vara EMC-korrekt. Oskärmade kablar kan orsaka störningar i CT-ledningarna, så att överljudsfiltreringen inte blir korrekt.

Strömtransformatorernas VA-begränsning gäller även vid parallellinstallerade filter, vilket innebär att den totala ledningslängden måste begränsas efter ledningstypen och strömtransformatorernas VA-klassificering.

$$[m] = ([VA] - 1,25) / (25 * [\text{ohm}/m])$$

Mer information finns i 4.5.1 Nätanslutningar.

4.7.2 Styrledningsanslutning för körning av parallella filter

Vid sidan om anslutningen till strömtransformatorerna måste alla follower-enheter anslutas till master-enheten via digitala eller analoga ingångar. Bilden nedan visar de styrledningsanslutningar som är nödvändiga:

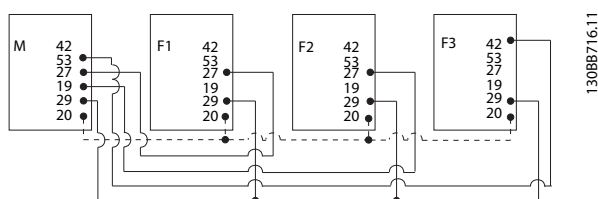


Bild 4.45 Styrledningsanslutning för follower-enheterna F1–F3 (AAF2–4) till master-enheten M (AAF1)

Tabellen nedan visar de anslutningar som är nödvändiga när färre än fyra enheter är parallellkopplade. De digitala och analoga in- och utgångarna konfigureras automatiskt i programvaran i enlighet med tabellen nedan, som i sin tur bygger på programvaruprogrammeringen av 300-40 Master Follower Selection och 300-41 Follower ID.

	Plintanslutning hos follower	Plintanslutning hos master
Follower 1 (F1)	27	27
Follower 2 (F2)	27	19
Follower 3 (F3)	42	53
Alla (parallellkopplade)	29	29
Alla (parallellkopplade)	20	20

⚠ VARNING

Follower-enheterna fungerar inte om styrledningarna inte är korrekt anslutna.

OBS!

Vi rekommenderar användning av skärmda styrledningar för att installationen ska vara EMC-korrekt.

4.7.3 Programvarukonfiguration av körning av parallella filter

Det är inte särskilt praktiskt om follower-filtren körs i olika begränsningslägen eller med separat inställd prioritet, eftersom den önskade prestandan då inte kan garanteras. Därför måste parallellkopplade filter alltid konfigureras så att de har samma kompensations- och prioritetsläge. Se också till att alla CT-inställningar är identiska i alla parallellkopplade enheter, samt att den sekundära CT-

konfigurationen är densamma i maskinvaran för alla enheter.

Automatisk CT-detektering fungerar fortfarande för filter i master-follower-konfiguration, men vi rekommenderar ändå att du ställer in follower-enheterna manuellt. När du ställer in CT-värdena bör du gå tillväga på följande sätt:

1. Konfigurera 300-10 Active Filter Nominal Voltage för master-enheten.
2. Konfigurera 300-26 CT Placement för master-enheten.
3. Utför en automatisk CT-detektering på master-enheten – 300-29 Start Auto CT Detection.
4. Anteckna Auto CT-resultatet och konfigurera alla follower-enheter manuellt.
5. Se till att inställningarna är desamma i 300-10 Active Filter Nominal Voltage, 300-26 CT Placement och för varje enhet.

Du kan också utföra en automatisk CT-detektering på varje follower-enhet när master-enheten är avstängd. Kör bara en Auto CT-detektering i taget.

Vid sidan om CT-inställningen ovan är det också nödvändigt att ställa in varje enhet så att den får en egen roll i kaskadnätverket. Ställ in 300-40 Master Follower Selection på master eller follower för respektive enhet.

300-40 Master Follower Selection		
Option:	Funktion:	
[0]	Master	Om flera aktiva filter används parallellt måste du välja om det aktuella filtret ska fungera som master eller follower.
[1]	Follower	
[2] *	Not Paralleled	

⚠ VARNING

Se till att bara ett filter är inställt som master i varje grupp med parallellkopplade filter. Verifiera att ingen annan enhet är inställd som master.

När du har ändrat den här parametern blir fler parametrar tillgängliga. För varje masterenhet måste du ange hur många followers som är kopplade till den i 300-42 Num. of Follower AFs.

300-41 Follower ID		
Range:	Funktion:	
1*	[1 - 3]	Ange follower-filtrets unika ID-nummer. Verifiera att inga andra follower-filter har samma ID.

OBS!

300-41 Follower ID är bara tillgängligt när 300-40 Master Follower Selection är inställt på follower.

⚠ VARNING

Alla follower-filter bör ha ett eget follower-ID. Verifiera att inga andra follower-filter har samma follower-ID.

300-42 Num. of Follower AFs	
Range:	Funktion:
1* [1 - 3]	Ange det totala antalet aktiva filter som fungerar som follower-filter. Master-filtret styr bara så här många follower-enheter.

OBS!

300-42 Num. of Follower AFs är bara tillgängligt när 300-40 Master Follower Selection är inställt på master.

Alla follower-enheter måste programmeras i 300-41 Follower ID. ID-numren måste vara olika för alla follower-filter.

Innan du startar enheterna (genom att trycka på knappen Auto on) bör du kontrollera att alla de följande parametrarna har blivit korrekt inställda, och att de har liknande värden för alla enheter som delar en uppsättning strömtransformatorer:

300-00 Harmonic Cancellation Mode

300-20 CT Primary Rating

300-22 CT Nominal Voltage

300-24 CT Sequence

300-25 CT Polarity

300-26 CT Placement

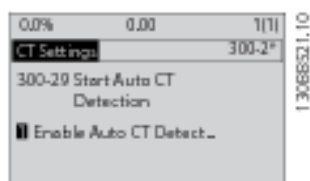
300-30 Compensation Points

300-35 Cosphi Reference

4.8 Slutgiltig inställning och testning

De externa strömtransformatorerna programmeras via parametergrupp 300-2*. Vi rekommenderar att du utför en automatisk strömtransformatordetektering för alla fristående filter via 300-29 Start Auto CT Detection..

Filtret stöder alla standardströmtransformatorer med 1 A eller 5 A sekundär klassificering.

**OBS!**

Det går endast att utföra en automatisk strömtransformatordetektering om strömtransformatorn sitter monterad på belastningssidan.

Strömtransformatorerna bör ha en noggrannhet på 0,5 % eller bättre för att vara tillräckligt exakta.

Gör så här för att testa konfigurationen och kontrollera att det aktiva filtret fungerar som det ska:

⚠ FÖRSIKTIGT

Om strömtransformatorerna är felaktigt anslutna, installerade eller konfigurerade kommer filtret att uppföra sig på ett oavsiktligt och okontrollerbart sätt.

1.	300-26 CT Placement
2.	300-29 Start Auto CT Detection

Gör så här för att försäkra dig om att strömtransformatorerna är korrekt installerade:

1. Leta upp strömtransformatorn.
2. Notera placeringen i installationen och den sekundära och primära strömnivån.
3. Kontrollera att den mekaniska CT-stiftanslutningen MK108 eller MK101 stämmer överens med strömtransformatorns sekundära klassificering.
4. Ange strömtransformatorns placering i 300-26 CT Placement.
5. Ange den primära strömmen enligt uppgifterna på märkskylten i 300-20 CT Primary Rating.

Utföra en Auto CT-detektering:

Den automatiska strömtransformatordetekteringen ställer in polariteten, fassetvansen och strömförhållandet för strömtransformatorn.

Stoppa CT-detekteringen under drift:

Tryck på [OFF]-knappen. Filtret övergår till larmläge och displayen visar att Auto CT-detekteringen avslutades av användaren.

Genomförd CT-detektering:

Displayen visar de förhållanden, de parametrar och den fassetvans som hittats vid detekteringen. Tryck på [OK] för att acceptera de parametrar som hittats. Efter CT-detekteringen är filtret klart för drift.

CT-detekteringen misslyckades:

Danfoss Auto CT-detektering fungerar för de flesta strömtransformatorer av standardtyp. Auto CT-detekteringen misslyckas om:

- kablarna till strömtransformatorerna inte är dragna på rätt sätt.
- strömtransformatorerna är installerade på belastningssidan.
- den primära hastigheten inte är en standardstorlek.

- den sekundära hastigheten och strömtransformatorernas placering inte är konfigurerad.
- strömtransformatorernas primära strömhastighet är mer än 10 gånger större än filtrets strömhastighet.

En manuell konfiguration är nödvändig om den automatiska CT-detekteringen misslyckas med att ställa in strömtransformatorerna. Ställ i sådana fall in följande parametrar enligt CT-installationen och uppgifterna på strömtransformatorernas märkskyltar:

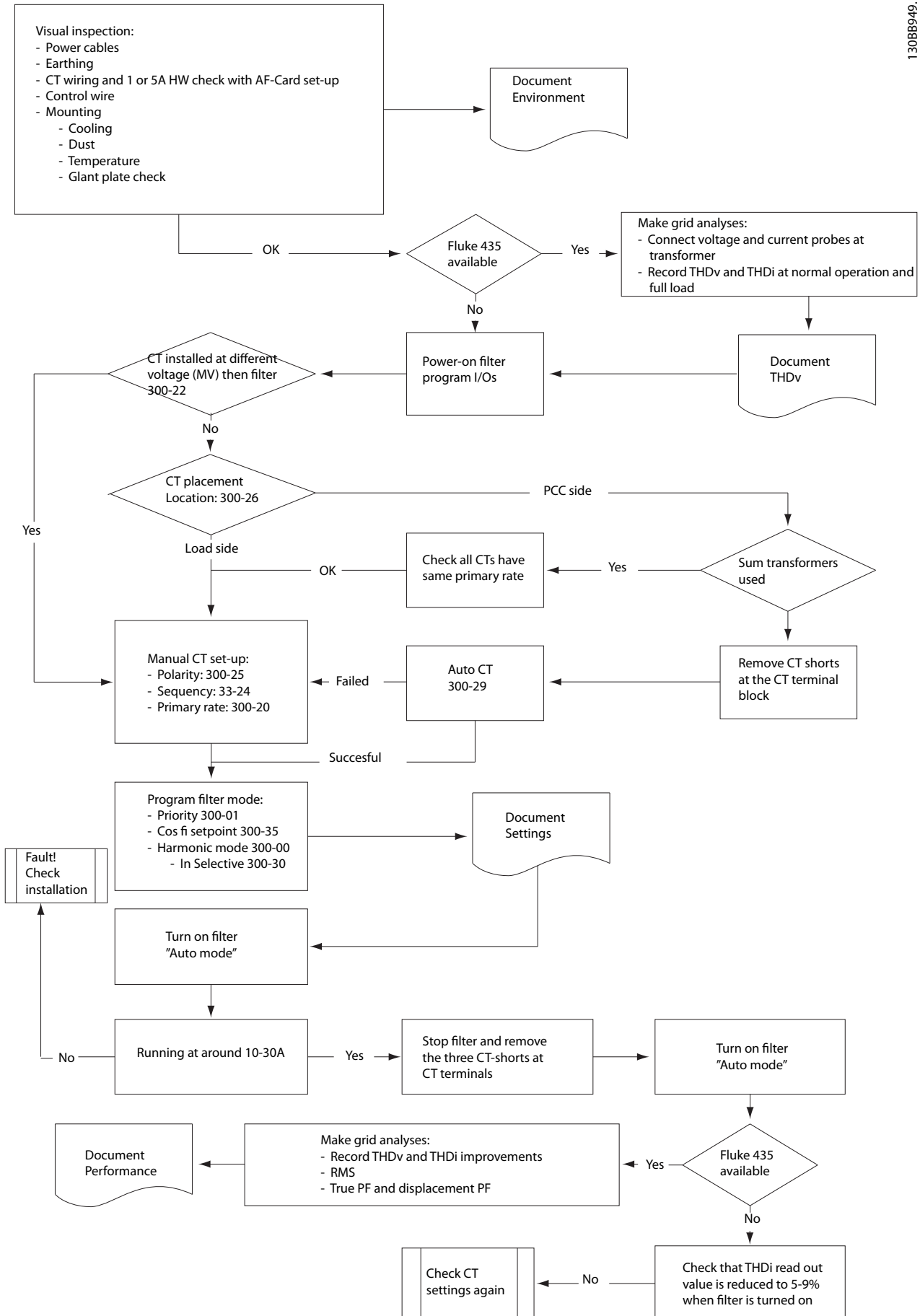
1. 300-20 CT, primära märkdata
2. 300-24 Fassekvens

3. 300-25 CT-polaritet

Det aktiva filtret tillåter att de tre strömtransformatorerna har olika CT-polaritet. Det innebär att *300-25 CT Polarity* måste ställas in individuellt för de tre strömtransformatorerna.

När strömtransformatorerna har konfigurerats på rätt sätt är filtret redo för drift. Information om hur du ställer in filterkompensationsläget och prioriteten hittar du i kapitlet **Programmeringsanvisningar**.

4



5 Driftsanvisningar för det aktiva filtret

5.1 Manövreringsätt

Du kan manövrera det aktiva filtret på två olika sätt:

1. via den grafiska lokala manöverpanelen (GLCP)
2. via en RS-485-krets för seriell kommunikation eller USB (båda för datoranslutning).

5.1.1 Driftsanvisningar för den grafiska LCP:n (GLCP)

GLCP:n är uppdelad i fyra funktionsgrupper:

1. Grafisk display med statusrader.
2. Menyknappar och indikeringslampor (lysdioder) – lägesval, ändring av parametrar och växling mellan visningsfunktioner.
3. Navigationsknappar och indikeringslampor (lysdioder).
4. Funktionsknappar och indikeringslampor (lysdioder).

Grafisk display:

LCD-displayen är försedd med bakgrundsbelysning och innehåller totalt 6 alfanumeriska rader. Alla data visas i LCP:n, som kan visa upp till fem driftsvariabler när den är i läget [Status].

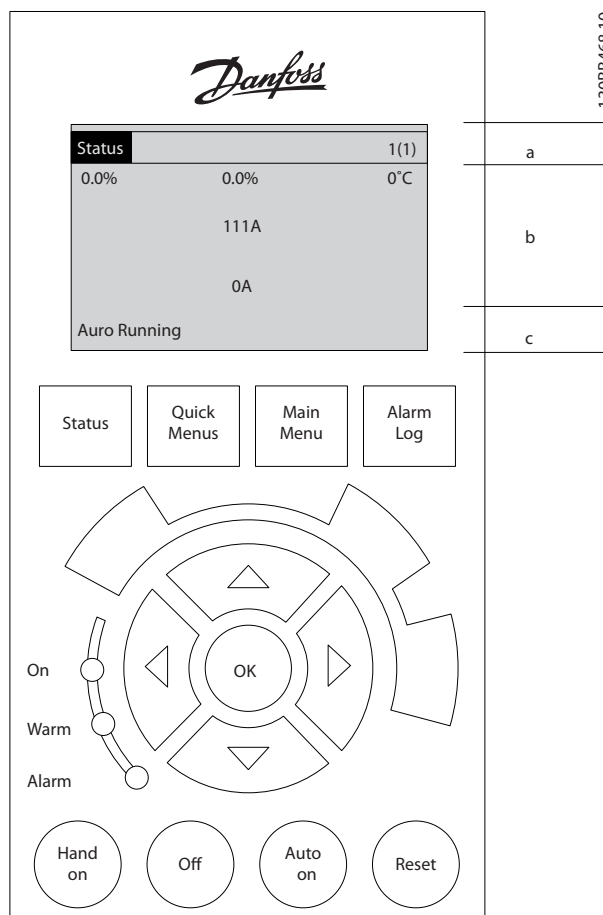
Teckenrader i displayen:

- a. **Statusrad:** Statusmeddelanden som visar ikoner och bilder.
- b. **Rad 1–2:** Rader som visar driftdata och variabler som användaren har definierat eller valt. Du kan lägga till maximalt en extra rad genom att trycka på [Status]-knappen.
- c. **Statusrad:** Statusmeddelanden som visar text.

Displayen är indelad i tre delar:

Den övre delen (a)

visar status när LCP:n är i statusläge, eller upp till 2 variabler när LCP:n inte är i statusläge liksom vid larm/varning.



Numret för den aktiva menyn (vald som Aktiv meny i *0-10 Active Set-up*) visas. Om du programmerar i en annan meny än den aktiva menyn visas numret för den meny som du programmerar inom parentes till höger.

Mittendelen (b)

visar upp till 5 variabler samt tillhörande enhet, oberoende av status. I händelse av larm/varning visas varningen i stället för variablerna.

Du kan växla mellan de tre statusavläsningsskärmarna genom att trycka på [Status]-knappen. Driftsvariabler med olika format visas i de olika statusskärmarna – se nedan.

Du kan koppla flera värden eller mätvärden till var och en av de driftsvariabler som visas. De värden/mätvärden som ska visas kan du definiera via parametrarna *0-20 Display Line 1.1 Small* till *0-24 Display Line 3 Large*, som du kommer åt via [QUICK MENU], "Q3 Funktionsinställningar", "Q3-1 Allmänna inställningar" och "Q3-11 Visningsinställningar".

Varje avläsningsparameter som du väljer i *0-20 Display Line 1.1 Small* till *0-24 Display Line 3 Large* har en egen skala och ett individuellt antal decimaler. Större numeriska värden visas med färre decimaler.

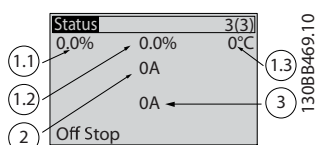
Exempel: Strömvärläsning 5,25 A; 15,2 A; 105 A.

Statusdisplay I

Denna avläsningsstatus är standard efter start eller initiering.

Med hjälp av [INFO] får du information om de värden/mätvärden som är kopplade till de driftsvariabler som visas (1.1, 1.2, 1.3, 2 och 3).

Se de driftsvariabler som visas på displayen i den här bilden. 1.1, 1.2 och 1.3 visas i liten storlek, medan 2 och 3 visas i medelstor storlek.

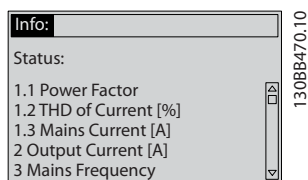


Statusdisplay II

Se de driftsvariabler (1.1, 1.2, 1.3 och 2) som visas på displayen i den här bilden.

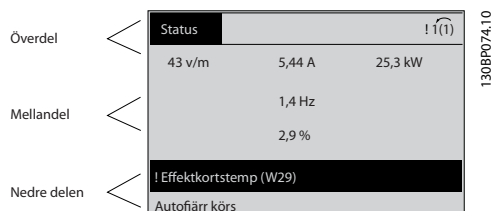
I exemplet visas följande i liten storlek: effektfaktorn i det övre vänstra hörnet (position 1.1), strömmens THiD längst upp i mitten (position 1.2) och nätströmmen i det övre högra hörnet (1.3). Det som visas i stor storlek är utströmmen (position 2) och den reaktiva strömmen (position 3, under nätfrekvensen).

1.1, 1.2 och 1.3 visas i liten storlek, medan 2 visas i stor storlek.



Den nedre delen

visar alltid enhetens status i statusläget.



Justering av displayens kontrast

Tryck på [status] och [▲] för att göra displayen mörkare.

Tryck på [status] och [▼] för att göra displayen ljusare.

Indikeringslampor (lysdioder):

Om vissa tröskelvärden överskrider tänds larm- och/eller varningslampan. En status- och larmtext visas på manöverpanelen.

På-lampan tänds när enheten matas med ström via nätspänningen, en DC-bussanslutning eller en extern 24 V-försörjning. Samtidigt tänds bakgrundsbelysningen.

- Grön lysdiod (On): Manöverdelen är i gång.
- Gul lysdiod (Warn.): Indikerar en varning.
- Blinkande röd lysdiod (Alarm): Indikerar ett larm.



LCP-knappar

Menyknappar

Menyknapparna är uppdelade efter sina funktioner. Knapparna under displayen och indikeringslamporna används för att ställa in parametrar, inklusive att välja visningsläge vid normal drift.



130BP045.10

[Status]

Indikerar filtrets status. Med hjälp av [Status]-knappen kan du växla mellan enkelt och dubbelt avläsningsläge – avläsningar med 5 rader och avläsningar med 4 rader. Med [Status] kan du också välja visningsläge och gå tillbaka till displayläge från snabbmeny, huvudmeny- eller larmläget.

[Quick Menu]

Med hjälp av snabbmenyn kan du snabbt göra inställningar av enheten. **Här kan du programmera de vanligaste funktionerna.**

[Quick Menu] består av följande:

- Q1: Personlig meny
- Q2: Snabbinstallation
- Q5: Gjorda ändringar
- Q6: Loggningar

Du kommer åt snabbmenyparametrarna direkt, om inte ett lösenord har skapats via *0-60 Main Menu Password*, *0-61 Access to Main Menu w/o Password*, *0-65 Quick Menu Password* eller *0-66 Access to Quick Menu w/o Password*. Det går att växla direkt mellan snabbmenyläget och huvudmenyläget.

[Main Menu]

Huvudmenyn används för att programmera alla parametrar.

Du kommer åt huvudmenyparametrarna direkt, om inte ett lösenord har skapats via *0-60 Main Menu Password*, *0-61 Access to Main Menu w/o Password*, *0-65 Quick Menu Password* eller *0-66 Access to Quick Menu w/o Password*.

Det går att växla direkt mellan huvudmenyläget och snabbmenyläget.

Om du håller **[Main Menu]**-knappen nedtryckt i tre sekunder aktiveras parameterkortkommandot. Det ger dig direkt tillgång till alla parametrar.

[Alarm Log]

Larmloggen visar en larmlista över de fem senaste larmen (numrerade som A1–A5). Om du vill få mer information om ett larm går du till det aktuella larmnumret med hjälp av pilknapparna och trycker på [OK]. Då visas uppgifter om enhetens tillstånd innan det gick över till larmläget.

[Back]

Med tillbakaknappen går du tillbaka till föregående steg eller nivå i navigationsstrukturen.

[Cancel]

Med avbrytknappen annullerar du den senaste ändringen eller kommandot, förutsatt att displayen inte har ändrats.

[Info]

[Info] visar information om ett kommando, en parameter eller en funktion i ett displayfönster, och ger dig utförlig information vid behov.

Du lämnar infoläget genom att trycka på [Info], [Back] eller [Cancel].

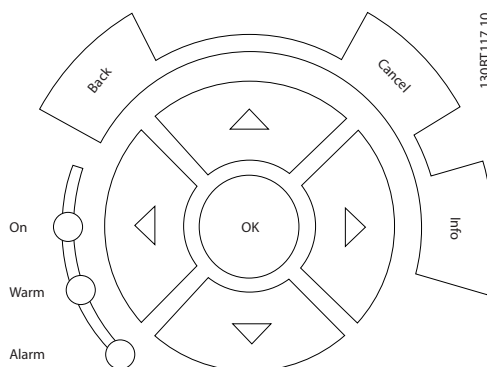


Navigationsknappar

Du använder de fyra navigationspilarna för att navigera mellan olika val som finns tillgängliga i **[Quick Menu]**, **[Main Menu]** och **[Alarm log]**. Med hjälp av knapparna flyttar du markören.

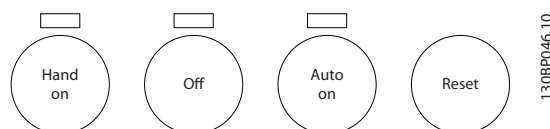
[OK]

Med OK-knappen väljer du en parameter som du markerat med markören och aktiverar den för ändring.



Funktionsknappar

Funktionsknappar för lokal styrning finns längst ned på manöverpanelen.



[Hand on]

Med den här knappen aktiverar du filterstyrningen via LCP:n. Knappen kan antingen vara *Aktiverad* [1] eller *Inaktiverad* [0], vilket görs via *0-40 [Hand on] Key on LCP*.

Följande styrsignaler fortsätter att vara aktiva när [Hand on] aktiveras:

- [Hand on] – [Off] – [Auto on]
- Återställning
- Stoppkommando från seriell kommunikation

OBS!

Externa stoppsignaler som aktiveras via styrsignaler eller en seriell buss åsidosätter startkommandona via LCP:n.

[Off]

Med avknappen stoppar du enheten. Knappen kan antingen vara *Aktiverad* [1] eller *Inaktiverad* [0], vilket görs via *0-41 [Off] Key on LCP*. Om ingen extern stoppfunktion är vald och om [Off]-knappen är inaktiv kan du bara stoppa enheten genom att bryta nätförsörjningen.

[Auto on]

Med [Auto on] kan enheten styras via styrplintarna och/eller den seriella kommunikationen. När en startsignal aktiveras på styrplintarna och/eller bussen startar enheten. Knappen kan antingen vara *Aktiverad* [1] eller *Inaktiverad* [0], vilket görs via *0-42 [Auto on] Key on LCP*.

OBS!

En aktiv HAND-OFF-AUTO-signal via de digitala ingångarna har högre prioritet än manöverknapparna [Hand on] – [Auto on].

[Reset]

[Reset] används för att återställa filtret efter ett larm (en tripp). Knappen kan antingen vara *Aktiverad* [1] eller *Inaktiverad* [0], vilket görs via 0-43 [Reset] Key on LCP.

Parametergenväg

Du aktiverar parametergenvägen genom att hålla [Main Menu]-knappen nedtryckt i 3 sekunder. Då får du direkt tillgång till alla parametrar.

5

5.1.2 Ändra data

Tillvägagångssättet för att ändra data är detsamma, oavsett om du väljer en parameter i snabbmeny- eller huvudmenyläget. Tryck på [OK] för att ändra den valda parametern. Hur du går tillväga för att ändra data beror på om den valda parametern representerar ett numeriskt värde eller ett textvärde.

5.1.3 Ändra ett textvärde

Om den valda parametern innehåller ett textvärde ändrar du textvärdet genom att trycka på navigationsknapparna upp/ned.

Upp-knappen ökar värdet, och ned-knappen minskar värdet. Placera markören på det värde som ska sparas och tryck på [OK].

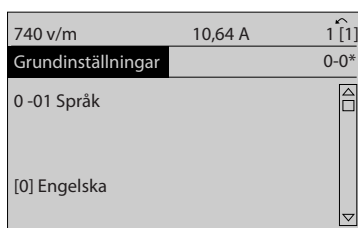


Bild 5.1 Displayexempel.

5.1.4 Ändra en grupp med numeriska datavärden

Om den valda parametern innehåller ett numeriskt datavärde kan du ändra det valda värdet med hjälp av navigationsknapparna [◀] och [▶], eller upp/ned-navigationsknapparna [▲] och [▼]. Använd navigationsknapparna [◀] och [▶] för att flytta markören i vågrät riktning.

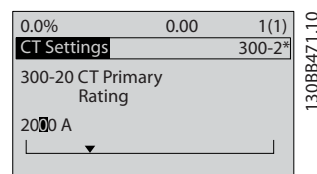


Bild 5.2 Displayexempel

Använd upp/ned-navigationsknapparna för att ändra datavärdet. Upp-knappen ökar datavärdet medan ned-knappen minskar det. Placera markören på det värde som du vill spara och tryck på [OK].

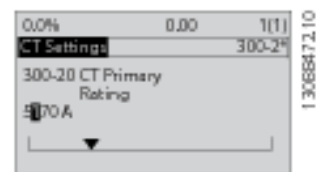


Bild 5.3 Displayexempel

5.1.5 Avläsning och programmering av indexerade parametrar

Parametrarna indexerar när de placeras i en rullande stack. 15-30 Larmlogg: Felkod till 15-32 Larmlogg: Tid innehåller en fellogg som kan avläsas. Välj en parameter, tryck på [OK] och använd upp/ned-navigeringsknapparna för att bläddra igenom loggvärdena.

Använd 3-10 Förinställd referens som ett annat exempel: Välj parametern, tryck på [OK] och använd upp/ned-navigeringsknapparna för att bläddra igenom de indexerade värdena. Du ändrar parametervärdet genom att välja det indexerade värdet och trycka på [OK]. Sedan ändrar du värdet med hjälp av upp/ned-knapparna. Tryck på [OK] för att godkänna den nya inställningen. Tryck på [Cancel] för att avbryta. Tryck på [Back] för att lämna parametern.

5.1.6 Tips och råd

- AAF innehåller standardparametrar för att du ska behöva göra så få ändringar som möjligt. För de flesta användningsområden är det enklast att gå till Snabbinstallation i Snabbmenyn för att snabbt få tillgång till alla de vanligaste parametrarna.
- Utför Auto CT-detektering för alla fristående filter och ställ in strömgivarna. Det går bara att göra Auto CT-inställningar om det finns strömtransformatorer installerade i PCC-punkten (point of common coupling), mot transformatorn. LHD-enhetens strömtransformatorer levereras förinställda.

- Under [Quick Menu] och [Changes Made] visas alla parametrar vars fabriksinställningar har ändrats.
- Håll [Main Menu]-knappen nedtryckt i 3 sekunder för att komma åt en parameter.
- Av serviceskäl rekommenderar vi att du kopierar över alla parametrar till LCP:n. Mer information finns i *0-50 LCP Copy*.

5.1.7 Snabböverföring av parameterinställningar mellan flera aktiva filter

När du har ställt in ett filter rekommenderar vi att du sparar alla data i LCP:n eller på en dator med hjälp av MCT 10 Set-up Software.

Datalagring i LCP:n

1. Gå till *0-50 LCP-kopiering*.
2. Tryck på [OK]-knappen.
3. Välj "Alla till LCP:n".
4. Tryck på [OK]-knappen.

Alla parameterinställningar sparas nu i LCP:n, som förloppsindikatoren visar. När indikatorn har nått 100 % trycker du på [OK].

Nu kan du ansluta LCP:n till ett annat filter och kopiera över parameterinställningarna även till detta.

Dataöverföring från LCP:n till ett filter

1. Gå till *0-50 LCP-kopiering*.
2. Tryck på [OK]-knappen.
3. Välj "Alla från LCP:n".
4. Tryck på [OK]-knappen.

Parameterinställningarna som sparats i LCP:n överförs nu till filtret, som förloppsindikatoren visar. När indikatorn har nått 100 % trycker du på [OK].

5.1.8 Initiering till standardinställningar

Du kan initiera filtret till standardinställningen på två olika sätt: genom rekommenderad initiering och genom manuell initiering.

Observera att de påverkar filtret på olika sätt, vilket framgår av beskrivningen nedan.

Rekommenderad initiering (via *14-22 Driftläge*)

1. Välj *14-22 Driftläge*.
2. Tryck på [OK].
3. Välj "Initiering" ("2" på NLCP:n).
4. Tryck på [OK].

5. Bryt strömmen till enheten och vänta tills displayen slocknar.
6. Anslut strömmen igen. Enheten är nu återställd.. Observera att den första starten tar några sekunder extra.
7. Tryck på [Reset].

<i>14-22 Driftläge</i> initierar allt utom:
<i>14-50 RFI-filter</i>
<i>8-30 Protocol</i>
<i>8-31 Address</i>
<i>8-32 Baudhastighet</i>
<i>8-35 Min. svarsfördröjning</i>
<i>8-36 Max Response Delay</i>
<i>8-37 Maximal fördr. mellan byte</i>
<i>15-00 Drifttimmar</i> till <i>15-05 Överspänningar</i>
<i>15-20 Historiklogg: händelse</i> till <i>15-22 Historiklogg: tid</i>
<i>15-30 Larmlogg: Felkod</i> till <i>15-32 Larmlogg: Tid.</i>

OBS!

De parametrar som du väljer i *0-25 Personlig meny* förblir oförändrade och behåller sin standardmässiga fabriksinställning.

Manuell initiering

OBS!

När du utför manuell initiering återställs även inställningarna för den seriella kommunikationen och för felloggen.

1. Bryt strömmen och vänta tills displayen slocknat.
- 2 a. Håll in knapparna [Status] – [Main Menu] – [OK] medan du startar LCP.
- 2 b. Håll in [Menu]-knappen medan du startar LCP 101, numerisk display.
3. Släpp knapparna efter 5 sekunder.
4. Nu är det aktiva filtret programmerat enligt fabriksinställningarna..

Den här parametern initierar allt utom:
<i>15-00 Drifttimmar</i>
<i>15-03 Nättillslag</i>
<i>15-04 Överhettningar</i>
<i>15-05 Överspänningar</i>

5.1.9 RS-485-bussanslutning

Filtret kan anslutas till en regulator (eller master) tillsammans med andra belastningar med hjälp av standardgränssnittet RS-485. Plint 68 är ansluten till P-signalen (TX+, RX+), medan plint 69 är ansluten till N-signalen (TX-, RX-).

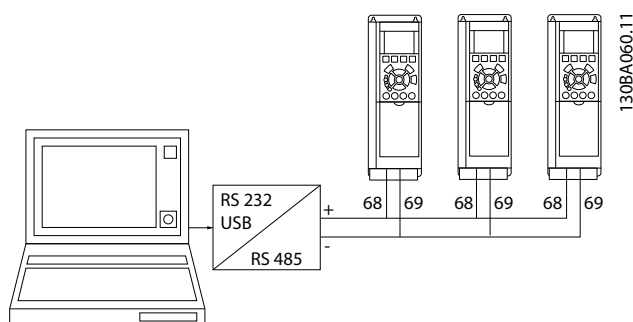


Bild 5.4 Anslutningsexempel

5

För att undvika spänningsutjämnande strömmar i skärmen bör du jorda kabelskärmen via plint 61, som är ansluten till kapslingen via en RC-länk.

Bussavslutning

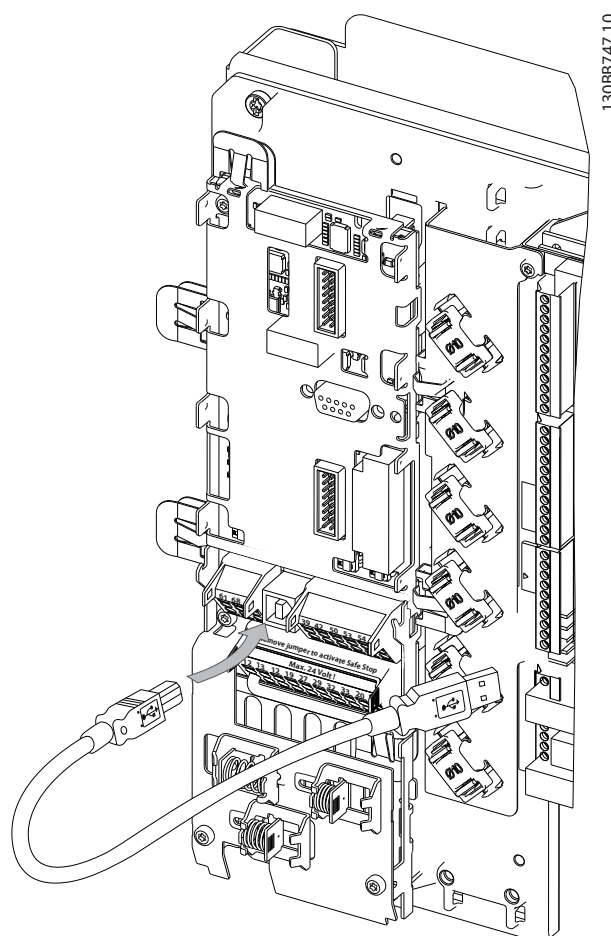
RS-485-bussen måste avslutas med ett resistansnät i de båda slutpunkterna. Om enheten är den första eller sista enheten i RS-485-slingan ställer du in switch S801 på styrkortet på ON.

5.1.10 Anvisningar för att ansluta en dator till det aktiva filtret

Om du vill styra eller programmera filtret från en dator installerar du det datorbaserade konfigurationsverktyget MCT 10 Set-up Software. Du ansluter datorn till de båda enheterna via en USB-kabel av standardtyp (värd/enhet), eller via RS-485-gränssnittet.

OBS!

USB-anslutningen är galvaniskt isolerad från nätspänningen (PELV) och andra högspänningsplintar. USB-anslutningen är ansluten till skyddsjorden hos det aktiva filtret. Använd aldrig något annat än en isolerad bärbar dator som PC-anslutning till det aktiva filtrets USB-anslutning.

Bild 5.5 Mer information om styrkabelanslutningar finns i avsnittet *Styrplintar*.

5.1.11 Programverktyg för PC

Det datorbaserade konfigurationsverktyget MCT 10 Set-up Software

Det aktiva filtret är försett med en seriell kommunikationsport. Danfoss tillhandahåller ett PC-verktyg för kommunikation mellan datorn och filtret, det datorbaserade konfigurationsverktyget MCT 10 Set-up Software. Mer information finns inbyggd i själva programvaran MCT 10 Set-up Software.

MCT 10 Set-up Software

MCT 10 Set-up Software är ett lättanvänt, interaktivt verktyg som används för att ställa in parametrarna i de aktiva filtren. Du kan hämta programvaran på Danfoss webbplats <http://www..com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Softwaredownload/DDPC+Software+Program.htm>. MCT 10 Set-up Software kan användas för att:

- planera ett kommunikationsnätverk offline. MCT 10 Set-up Software innehåller en komplett databas för det aktiva filtret.
- ta aktiva filter i drift online.
- spara inställningarna för alla aktiva filter.
- byta ut ett aktivt filter i ett nätverk.
- dokumentera inställningarna för det aktiva filtret enkelt och korrekt efter att det tagits i drift.
- utöka ett befintligt nätverk.
- de aktiva filter som kommer att utvecklas framöver.

Spara filterinställningarna:

1. Anslut en dator till enheten via USB-porten. (Obs! Datorn som ska användas tillsammans med USB-porten måste vara isolerad från nätet. Är den inte det kan utrustningen skadas.)
2. Öppna MCT 10 Set-up Software.
3. Välj "Read from drive".
4. Välj "Save as".

Alla parametrar sparas nu i datorn.

Hämta filterinställningarna:


1. Anslut en dator till enheten via USB-porten.
2. Öppna MCT 10 Set-up Software.
3. Välj "Open". De sparade filerna visas.
4. Öppna önskad fil.
5. Välj "Write to drive".

Alla parameterinställningar överförs nu till filtret.

En separat handbok för MCT 10 Set-up Software finns tillgänglig: *MG.10.Rx.yy*.

Moduler i MCT 10 Set-up Software

Följande moduler ingår i programvarupaketet:

	MCT 10 Set-up Software
	Inställning av parametrar Kopiering till och från enheten Dokumentation och utskrift av parameterinställningar inklusive diagram
	Utök. användargränssnitt
	Schema för preventivt underhåll Klockinställningar Tidsinställd åtgärdsprogrammering Konfiguration av Smart Logic Controller

Beställningsnummer:

Ange kodnumret 130B1000 när du beställer CD-skivan med MCT 10 Set-up Software.

Du kan också hämta MCT 10 Set-up Software på Danfoss webbplats: WWW.DANFOSS.COM, affärsområde: Motion Controls.

6 Programmeringsanvisningar

6.1.1 Parameterinställning

Fabriksinställningarna för det aktiva filtret är valda för att optimera driften för de flesta tillämpningar utan att det krävs just någon programmering av användaren. Filtret är inställt på övergripande övertonskompensationsläge där övertonsströmmar är prioriterade. Valet av avläsningar och vilken information som ska visas på LCP:ns statusrader kan anpassas efter den enskilda användarens preferenser. Bara i några få fall måste filtret specialjusteras för att passa det aktuella nätet och de aktuella belastningsförhållandena.

Det räcker oftast att du utför följande steg för att konfigurera filtret och få det att fungera ordentligt:

- Programmera de externa strömtransformatorerna:
 - Kontrollera att strömtransformatorernas är korrekt placerade i *300-26 CT Placement*.
 - Aktivera Auto CT-detektering i *300-29 Start Auto CT Detection*.
 - Bekräfta det CT-förhållande, den polaritet och den sekvens som visas.
- Kontrollera att filtret är i läget Auto (genom att trycka på [Auto On] på LCP:n).

Parameterbeskrivningar och parameterintervall visas i det grafiska (LCP-) displayområdet. (Närmare information finns i *5 Driftsanvisningar för det aktiva filtret*.) Tryck på [Quick Menu]- eller [Main Menu]-knappen på manöverpanelen för att komma åt parametrarna. Snabbmenyn används främst för idrifttagning av enheten vid start, i och med att den ger tillgång till de parametrar som krävs för att starta driften. Via huvudmenyn kommer du åt alla parametrar, så att du kan programmera dem mer ingående beroende på tillämpning. Alla digitala ingångs- och utgångsplintar har flera funktioner. Alla plintar har fabriksinställda standardfunktioner som passar de flesta tillämpningar, men om du behöver använda specialfunktioner måste du programmera dem i parametergrupp 5-**.

6.1.2 Snabbmenyläge

Via GLCP:n kommer du åt alla parametrar som visas i snabbmenyerna. Gör så här för att ställa in parametrarna med hjälp av [Quick Menu]-knappen:

Tryck på [Quick Menu]. Då visas en lista över de olika områden som ingår i snabbmenyn.

Effektiv parameterinställning för de flesta tillämpningar

Du kan enkelt konfigurera parametrarna för de allra flesta tillämpningar med hjälp av [Quick Menu].

Du ställer enklast in parametrarna via [Quick Menu] genom att följa stegen nedan:

1. Tryck på [Quick Setup] för att välja språk, kompensationsläge, CT-inställning och så vidare.
2. Tryck på [My personal Menu] för att konfigurera LCP:ns visningsparametrar. Om du accepterar den visning som är förinställd kan du hoppa över det här steget.

Vi rekommenderar att du utför configurationen i den ordning som anges.

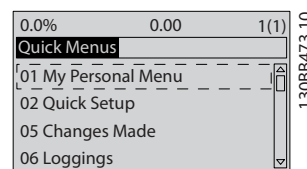


Bild 6.1 Snabbmenyvy

Om *Ingen funktion* är valt för plint 27 behövs det inte någon anslutning till +24 V på plint 27 för att du ska kunna starta enheten.

Om *Inverterad utrullning* är valt för plint 27 behövs det en anslutning till +24 V för att du ska kunna starta enheten.

6.1.3 Q1 Personlig meny

Parametrar som du själv definierat kan du spara i Q1 Personlig meny. Om du väljer Personlig meny visas endast de förvalda parametrar som du programmerat som personliga parametrar. En storskalig aktiv filter-användare kan ha förprogrammerat viktiga menyvärden i Personlig meny för att underlätta idrifttagning/finjustering på platsen. Sådana parametrar väljer du i *0-25 My Personal Menu*. Det går att definiera upp till 20 olika parametrar i den här meny.

Q1 Personlig meny	
Parameternummer och namn	Fabriksinställning
0-01 Language	Engelska
0-20 Display Line 1.1 Small	Effektfaktor
0-21 Display Line 1.2 Small	Ström-THD
0-22 Display Line 1.3 Small	Nätström
0-23 Display Line 2 Large	Utström (korrigerad)
0-24 Display Line 3 Large	Nätfrekvens
15-51 Frequency Converter Serial Number	

6.1.4 Q2 Snabbinstallation

Parametrarna i Q2 Snabbinstallation är de grundläggande parametrar som du alltid behöver för att konfigurera det aktiva filtret för drift.

Q2 Snabbinstallation	
Parameternummer och namn	Fabriksinställning
0-01 Language	Engelska
300-22 CT Nominal Voltage	Samma som AF
300-29 Start Auto CT Detection	Av
300-01 Compensation Priority	Övertoner
300-00 Harmonic Cancellation Mode	Övergripande

OBS!

Du måste ställa in den nominella spänningen och alla sekundära CT-märkdata, samt ändra 300-26 CT Placement till PCC, innan du påbörjar Auto CT-detekteringen. Det går bara att utföra Auto CT-detektering om det finns strömtransformatorer i PCC-punkten.

6.1.5 Q5 Gjorda ändringar

Q5 Gjorda ändringar kan användas vid felsökning.

Välj Gjorda ändringar för att få information om:

- • de tio senaste ändringarna. Använd upp/ned-navigeringsknapparna för att bläddra bland de tio senaste ändrade parametrarna.
- de ändringar som gjorts efter fabriksinställningen.

6.1.6 Q6 Loggningar

Q6 Loggningar kan användas vid felsökning.

Om du väljer Loggningar får du information om visningarna av displayens teckenrader. Informationen visas som grafer. Du kan bara visa de visningsparametrar som är valda i 0-20 Display Line 1.1 Small och 0-24 Display Line 3 Large. Det går att lagra upp till 120 prov i minnet som du senare kan använda som referens.

Observera att parametrarna i tabellen för Q6 nedan bara tjänar som exempel, eftersom parametrarna alltid varierar beroende på hur det specifika aktiva filtret är programmerat.

Q6 Loggningar	
0-20 Display Line 1.1 Small	Effektfaktor
0-21 Display Line 1.2 Small	Ström-THD
0-22 Display Line 1.3 Small	Nätström
0-23 Display Line 2 Large	Utström
0-24 Display Line 3 Large	Nätfrekvens

6.1.7 Huvudmenyläget

Via LCP:n kommer du åt huvudmenyläget. Du väljer huvudmenyläget genom att trycka på [Main Menu]-knappen. I kan du se den visning som blir resultatet och som visas på GLCP:ns display.

Rad 2 till 5 på displayen visar en lista över de parametergrupper som du kan välja med hjälp av upp/ned-knapparna.

Varje parameter har ett namn och ett nummer som alltid är desamma, oavsett programmeringsläge. I huvudmenyläget visas parametrarna gruppvis. Den första siffran i parameternumret (från vänster) är parameterns gruppnummer. Du kan ändra alla parametrar i huvudmenyn. Tillvalskort som du lägger till i enheten aktiverar ytterligare parametrar som hör ihop med det aktuella tillvalet.

6.1.8 Val av parametrar

I huvudmenyläget visas parametrarna gruppvis. Välj en parametergrupp med hjälp av navigationsknapparna.

Följande parametergrupper är tillgängliga:

Grupp	Namn	Funktion
0-**	Drift/display	Parametrar som rör det aktiva filtrets grundläggande funktioner, LCP-knapparnas funktion och LCP-displayens konfiguration.
5-**	Digital I/O	Parametergrupp för konfiguration av digitala ingångar och utgångar.
8-**	Kommunikation och tillval	Parametergrupp för konfiguration av kommunikationstyper och tillval.
14-**	Specialfunktioner	Parametergrupp för konfiguration av särskilda filterfunktioner.
15-**	Enhetsinformation	Parametergrupp som innehåller filterinformation, till exempel om driftdata, programvarukonfigurationen och programvaruversionerna.
16-**	Dataavläsningar	Parametergrupp för dataavläsningar, till exempel aktuella referenser, spänning, styrning, larm, varningar och statusord.
300-**	AF-inställningar	Parametergrupp för inställning av det aktiva filtret. Med undantag för par. 300-10 (Aktivt filter, nominell spänning) rekommenderar vi att du inte ändrar inställningarna i den här parametergruppen.
301-**	AF-avläsningar	Parametergrupp för filteravläsningar.

Tabell 6.1 Parametergrupper

När du har valt en parametergrupp väljer du en parameter med hjälp av navigationsknapparna.

I mittendelen på GLCP-displayen visas parameterns nummer och namn tillsammans med det valda parametervärdet.

6.2 Beskrivning av parametrar

6.2.1 Huvudmeny

Huvudmenyn innehåller alla tillgängliga parametrar i VLT® Active Filter. Alla parametrar är grupperade på ett logiskt sätt med ett gruppnamn som indikerar parametergruppens funktion. Följande avsnitt innehåller en lista där alla parametrar är sorterade efter namn och nummer. En snabbare översikt finns i Parameterlistor längre fram i handboken.

6.3 0-** Drift/display

Parametrar som rör det aktiva filtrets grundläggande funktioner, LCP-knapparnas funktion och LCP-displayens konfiguration.

6.3.1 0-0* Grundinställningar

0-01 Språk		
Option:	Funktion:	
		Anger vilket språk som ska användas på displayen. Filtret kan levereras med fyra olika språkpaket. Engelska och tyska ingår i alla paket. Det går inte att ta bort eller ändra språket engelska.
[0] *	English	Ingår i språkpaket 1–4
[1]	Deutsch	Ingår i språkpaket 1–4
[2]	Francais	Ingår i språkpaket 1
[3]	Dansk	Ingår i språkpaket 1
[4]	Spanish	Ingår i språkpaket 1
[5]	Italiano	Ingår i språkpaket 1
	Svenska	Ingår i språkpaket 1
[7]	Nederlands	Ingår i språkpaket 1
[10]	Chinese	Ingår i språkpaket 2
	Suomi	Ingår i språkpaket 1
[22]	English US	Ingår i språkpaket 4
	Greek	Ingår i språkpaket 4
	Bras.port	Ingår i språkpaket 4
	Slovenian	Ingår i språkpaket 3
	Korean	Ingår i språkpaket 2
	Japanese	Ingår i språkpaket 2
	Turkish	Ingår i språkpaket 4
	Trad.Chinese	Ingår i språkpaket 2
	Bulgarian	Ingår i språkpaket 3

0-01 Språk		
Option:	Funktion:	
	Srpski	Ingår i språkpaket 3
	Romanian	Ingår i språkpaket 3
	Magyar	Ingår i språkpaket 3
	Czech	Ingår i språkpaket 3
	Polski	Ingår i språkpaket 4
	Russian	Ingår i språkpaket 3
	Thai	Ingår i språkpaket 2
	Bahasa Indonesia	Ingår i språkpaket 2
[52]	Hrvatski	

6.3.2 0-04 Operating State at Power-up (Hand)

0-04 Operating State at Power-up (Hand)		
Option:	Funktion:	
		Väljer driftläge när filtret har återanslutits till nätspanningen efter nedkoppling till driftläget Hand (lokal).
[0]	Resume	Startar om filtret med samma start/stoppinställningar (tillämpas med hjälp av [HAND ON/OFF]) som innan filtret kopplades ned.
[1] *	Forced stop	Startar om filtret med en sparad lokal referens när nätförspänningen slås på igen och du trycker på [HAND ON].

6.3.3 0-1* Menyhantering

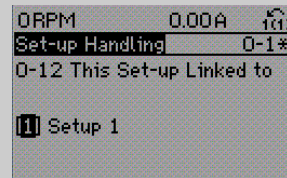
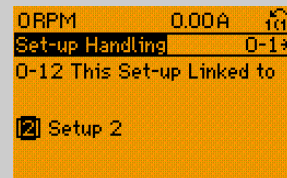
Definiera och styr de enskilda parametermenyerna. Filtret har fyra parametermenyer som kan programmeras oberoende av varandra. Detta gör filtret mycket flexibelt. Den aktiva meny (det vill säga den meny som filtret för tillfället arbetar i) kan väljas i *0-10 Active Set-up* och visas i LCP:n. Om du använder dig av Ext. menyval kan du växla mellan olika menyer, samtidigt som filtret är igång eller är stoppat, via en digital ingång eller seriella kommunikationskommandon. Om du behöver ändra menyer under drift måste du se till att *0-12 This Set-up Linked to* är programmerat på rätt sätt. Med hjälp av *0-11 Edit Set-up* kan du redigera parametrar i alla menyer, samtidigt som filtret fortsätter att vara igång i sin aktiva meny (som alltså kan vara en annan än den som du redigerar). Med hjälp av *0-51 Menykopiering* går det att kopiera parameterinställningar mellan olika menyer. Det gör att idrifttagningen går snabbare om liknande parameterinställningar krävs i flera menyer.

0-10 Active Set-up	
Option:	Funktion:
	Välj meny för att styra filtrets funktioner.
[0]	Factory setup Går inte att ändra. Menyn innehåller Danfoss datauppsättning och kan användas som datakälla vid återställning av de andra menyerna till kända värden.
[1] *	Set-up 1 <i>Meny 1 [1] till Meny 4 [4] är de fyra separata parametermenyer där du kan programmera alla parametrar.</i>
[2]	Set-up 2
[3]	Set-up 3
[4]	Set-up 4
[9]	Multi Set-up Fjärrval av menyer med hjälp av digitala ingångar och den seriella kommunikationsporten. Den här menyn använder inställningarna från <i>0-12 This Set-up Linked to</i> . Stoppa filtret innan du gör ändringar i funktionerna med och utan återkoppling.

Använd *0-51 Menykopiering* för att kopiera en meny till en annan eller till alla andra menyer. Stoppa filtret innan du växlar mellan menyer där parametrar av typen "kan ej ändras under drift" har olika värden. För att undvika konflikter mellan inställningarna för samma parameter inom två olika menyer bör du länka ihop menyerna med hjälp av *0-12 This Set-up Linked to*. Parametrar som inte kan ändras under drift är markerade med "FALSKT" i parameterlistorna i avsnittet *Parameterlistor*.

0-11 Edit Set-up	
Option:	Funktion:
	Välj vilken meny som ska redigeras (det vill säga programmeras) under drift: antingen den aktiva menyn eller någon av de inaktiva menyerna.
[0]	Factory setup Går inte att redigera, men kan användas som datakälla om du vill återställa de andra menyerna till kända värden.
[1] *	Set-up 1 <i>Meny 1 [1] till Meny 4 [4] kan redigeras fritt under drift, oberoende av vilken meny som är aktiv.</i>
[2]	Set-up 2
[3]	Set-up 3
[4]	Set-up 4
[9]	Active Set-up Kan också redigeras under drift. Du kan redigera den valda menyn via en rad källor: LCP, FC-enheten RS-485, FC-enhetens USB eller upp till fem olika fältbussplatser.

0-12 This Set-up Linked to	
Option:	Funktion:
	För att du ska kunna byta meny under drift utan att konflikter inträffar bör du länka

0-12 This Set-up Linked to	
Option:	Funktion:
	<p>samma de menyer som innehåller parametrar som inte går att ändra under drift. Sammanlänkningen ser till att de parametervärden som är av typen "kan ej ändras under drift" synkroniseras när du går från en meny till en annan under drift. Du känner igen parametrarna av typen "kan ej ändras under drift" på etiketten FALSKT i parameterlistorna i avsnittet <i>Parameterlistor</i>.</p> <p><i>0-12 This Set-up Linked to</i> används av Ext. menyval i <i>0-10 Active Set-up</i>. Ext. menyval använder du för att gå mellan olika menyer under drift (det vill säga medan motorn är igång).</p> <p>Exempel: Använd Ext. menyval för att växla från Meny 1 till Meny 2 medan motorn är igång. Programmera först i Meny 1, och se sedan till att Meny 1 och Meny 2 är synkroniserade (eller "sammanlänkade"). Synkronisering kan utföras på två olika sätt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ändra menyn som ska redigeras till <i>Meny 2 [2]</i> i <i>0-11 Edit Set-up</i> och ställ in <i>0-12 This Set-up Linked to</i> på <i>Meny 1 [1]</i>. Då påbörjas länkingsprocessen (synkroniseringen).
	
	<p>ELLER</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Kopiera Meny 1 till Meny 2 medan du är kvar i Meny 1. Ställ sedan in <i>0-12 This Set-up Linked to</i> på <i>Meny 2 [2]</i>. Då påbörjas länkingsprocessen.
	
	<p>När sammanlänkningen är klar visas värdet {1,2} i <i>0-13 Avläsning: Länkade menyer</i>, vilket innebär att alla parametrar av typen "kan ej ändras under drift" nu är desamma i Meny 1 och Meny 2. Om du ändrar något i en parameter av typen "kan ej ändras under drift" i Meny 2, till exempel <i>1-30 Stator Resistance (Rs)</i>, kommer ändringen att överföras automatiskt även till</p>

0-12 This Set-up Linked to	
Option:	Funktion:
	Meny 1. Nu går det att växla mellan Meny 1 och Meny 2 under drift.
[0] *	Not linked
[1]	Set-up 1
[2]	Set-up 2
[3]	Set-up 3
[4]	Set-up 4

0-13 Avläsning: Länkade menyer													
Matris [5]													
Range:	Funktion:												
0* [0 - 255]	<p>Visa en lista över alla menyer länkade genom 0-12 Menyn är länkad till. Parametern har ett index för varje parameterinställning. Parametervärdet som visas för varje index representerar vilken meny som är länkad till den parameterinställningen.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Index</th> <th>LCP värde</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>{0}</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>{3}</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>{4}</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabell 6.3 Exempel: Meny 1 och Meny 2 är länkade</p>	Index	LCP värde	0	{0}	1	{1,2}	2	{1,2}	3	{3}	4	{4}
Index	LCP värde												
0	{0}												
1	{1,2}												
2	{1,2}												
3	{3}												
4	{4}												

0-14 Readout: Edit Set-ups / Channel	
Range:	Funktion:
0* [-2147483648 - 2147483647]	<p>Visa inställningen för 0-11 Edit Set-up för var och en av de fyra olika kommunikationskanalerna. När numret visas i hex, som det gör i LCP, representerar varje nummer en kanal.</p> <p>Nummer 1-4 representerar ett menynummer; "F" betyder fabriksinställning; och "A" betyder aktiv meny. Kanalerna är, från höger till vänster: LCP, Frekvensomformarbuss, USB, HPFB1-5.</p> <p>Exempel: Numret AAAAAA21h innebär till exempel att frekvensomformarbussen valde Meny 2 i 0-11 Edit Set-up, LCP valde Meny 1 och alla andra använde den aktiva meny.</p>

6.3.4 0-2* LCP Display

Definiera variabler som visas på den grafiska LCP:n.

OBS!

Se parameters 0-37 Displaytext 1, 0-38 Displaytext 2 och 0-39 Displaytext 3 för information om hur du skriver displaytexter.

0-20 Teckenrad i display 1.1 – liten		
Option:	Funktion:	
	Välj en variabel som ska visas till vänster i rad 1.	
[0]	Ingen	Inget displayvärde valt.
[1501]	Driftstid	
[1600]	Styror	Aktuellt styror
[1603]	Statusord	Aktuellt statusord.
[1630]	DC-busspänning	Mellankretsspänning i enheten.
[1634]	Kylplattans temp.	Aktuell temperatur hos enhetens kylplatta. Urkopplingsgränsen är 95 ± 5 °C; återinkoppling sker vid 70 ± 5 °C.
[1635]	Växelriktare, termisk	Växelriktarnas procentuella belastning.
[1636]	Nominell ström, växelriktare	Enhetens nominella ström.
[1637]	Maximal ström, växelriktare	Enhetens maximala ström.
[1639]	Styrkortstemp.	Styrkortets temperatur.
[1660]	Digital ingång	Signalstatus från de 6 digitala plintarna (18, 19, 27, 29, 32 och 33). Det finns 16 bitar totalt, men endast sex av dem används. Ingång 18 motsvarar den använda biten längst till vänster. Signal låg = 0; signal hög = 1.
[1666]	Digital utgång [bin]	Det binära värdet för alla digitala utgångar.
[1671]	Reläutgång [bin]	
[1680]	Fältbuss-CTW 1	Styror (CTW) som tas emot från bussmastern.
[1684]	Komm.tillval, STW	Utökad statusord för fältbusskommunikationstillval.
[1685]	FC-port, CTW 1	Styror (CTW) som tas emot från bussmastern.
[1690]	Larmord	Ett eller flera larm i form av en hex-kod.
[1691]	Larmord 2	Ett eller flera larm i form av en hex-kod.
[1692]	Varningsord	En eller flera varningar i form av en hex-kod.
[1693]	Varningsord 2	En eller flera varningar i form av en hex-kod.

0-20 Teckenrad i display 1.1 – liten		
Option:	Funktion:	
[1694]	Utök. Statusord	En eller flera tillståndskoder i form av en hex-kod.
[3430]	PCD 10 Läs från MCO	
[30100]	Digitala ingångar	
[30101]	Digitala utgångar	
[30102]	Kommandoangiven position	
[30103]	Indexposition, slav	
[30104]	Kurvposition	
[30107]	Synkroniseringsfel	
[30108]	Faktisk masterhastighet	
[30109]	Axelstatus	
[30110]	MCO 302-status	
[30120]	MCO 302-styrning	
[30121]	MCO-larmord 1	
[30122]	MCO-larmord 2	
[30123]	Vilotid	
[30124]	Paramdb-begäranden i kö	
[30130]	tCon1-tidn	
[30131]	tCon2-tid	
[30132]	Tidsoptimeringsmått	
[30133]	HS-temp. (PC1)	
[30134]	HS-temp. (PC2)	
[30135]	HS-temp. (PC3)	

0-21 Displayrad 1,2, liten		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ingen	Välj en variabel för visning på rad 1, mellanposition. Alternativen är samma som de som listas för 0-20 Display Line 1.1 Small.

0-22 Displayrad 1,3, liten		
Option:	Funktion:	
[30120] *	Mains Current [A]	Välj en variabel för visning på rad 1, höger position. Alternativen är samma som de som listas för 0-20 Display Line 1.1 Small.

0-23 Displayrad 2, stor		
Option:	Funktion:	
[30100] *	Utström [A]	Välj en variabel för visning på rad 2. Alternativen är samma som de som listas för 0-20 Display Line 1.1 Small.

0-24 Displayrad 3, stor		
Välj en variabel för visning på rad 3.		
Option:	Funktion:	
[30121] *	Nätfrekvens	Tillvalen är samma som de som räknas upp i 0-20 Displayrad 1.1, liten.

0-25 My Personal Menu		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[0 - 9999]	Ange upp till 50 parametrar som ska visas i Q1 Personlig meny som nås med knappen [Quick Menu] på LCP. Parametrarna visas i Q1 Personlig meny i den ordning de programmerats in i den här matrisparametern. Ta bort parametrar genom att ange deras värde till "0000". Detta kan till exempel användas för att ge en snabb enkel åtkomst till bara en eller upp till 50 parametrar som kräver ändring på regelbunden basis (till exempel p.g.a. fabriksunderhåll) eller för att en underleverantör enkelt ska kunna ta sin utrustning i drift.

6.3.5 0-4* LCP Knappsats

Aktivera, inaktivera och lösenordsskydda enskilda knappar på LCP-knappsatsen.

6.3.6 0-40 [Hand on] Key on LCP

0-40 [Hand on] Key on LCP		
Option:	Funktion:	
[0]	Disabled	Ingen effekt när [Hand on] trycks ned. Välj [0] Inaktiverad för att undvika att frekvensomformaren startas av misstag i läget <i>Hand on</i> .
[1] *	Enabled	
[2]	Password	Förhindrar oauktorerade stopp. Om 0-41 [Off] Key on LCP finns med i snabbmenyn definierar du lösenordet i 0-65 Quick Menu Password.

0-41 [Off] Key on LCP		
Option:	Funktion:	
[0] *	Disabled	Förhindrar att enheten stoppas av misstag.
[1] *	Enabled	
[2]	Password	Förhindrar oauktorerade stopp. Om 0-41 [Off] Key on LCP finns med i snabbmenyn definierar du lösenordet i 0-65 Quick Menu Password.

0-42 [Auto on] Key on LCP		
Option:	Funktion:	
[0] *	Disabled	Förhindrar att enheten startas av misstag i läget Auto.
[1] *	Enabled	
[2]	Password	Förhindrar obehörig start i läget Auto. Om 0-42 [Auto on] Key on LCP finns med i snabbmenyn definierar du lösenordet i 0-65 Quick Menu Password.

0-43 [Reset] Key on LCP		
Option:	Funktion:	
[0] *	Disabled	Ingen funktion när [Reset]-knappen trycks ned. Undviker oavsiktlig larmåterställning.
[1] *	Enabled	
[2]	Password	Undviker oaktoriserad återställning. Om 0-43 [Reset] Key on LCP ingår i snabbmenyn definierar du lösenordet i 0-65 Quick Menu Password.
[7]	Enabled without OFF	Återställer frekvensomformare utan inställning i läget Off.
[8]	Password without OFF	Återställer frekvensomformare utan inställning i läget Off. Ett lösenord krävs när [Reset] trycks ned (se [2]).

6.3.7 0-5* Kopiera/spara

Kopiera parameterinställningar mellan menyer och till/från LCP.

0-50 LCP Copy		
Option:	Funktion:	
[0] *	No copy	
[1]	All to LCP	Kopierar alla parametrar i alla inställningar från filtrets minne till LCP:ns minne.
[2]	All from LCP	Kopierar alla parametrar i alla inställningar från LCP:ns minne till filtrets minne.
[3]	Size indep. from LCP	Kopierar enbart de parametrar som är oberoende av motorns storlek. Det sistnämnda alternativet kan användas för att programmera flera filter med samma funktion utan att störa motorns data.
[4]	File from MCO to LCP	
[5]	File from LCP to MCO	
[6]	Data from DYN to LCP	
[7]	Data from LCP to DYN	

Det går inte att ändra parametern medan motorn är igång.

0-51 Menykopiering		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ingen kopiering	No function
[1]	Kopiera till meny 1	Kopierar alla parametrar i den aktuella redigeringsmenyn (som definieras i 0-11 Redigera meny) till Meny 1.

0-51 Menykopiering		
Option:	Funktion:	
[2]	Kopiera till meny 2	Kopierar alla parametrar i den aktuella redigeringsmenyn (som definieras i 0-11 Redigera meny) till Meny 2.
[3]	Kopiera till meny 3	Kopierar alla parametrar i den aktuella redigeringsmenyn (som definieras i 0-11 Redigera meny) till Meny 3.
[4]	Kopiera till meny 4	Kopierar alla parametrar i den aktuella redigeringsmenyn (som definieras i 0-11 Redigera meny) till Meny 4.
[9]	Kopiera till alla	Kopierar över parametrarna i den aktuella menyn till var och en av menyerna 1 till 4.

6.3.8 0-6* Lösenord

0-60 Huvudmenylösenord		
Range:	Funktion:	
100*	[0 - 999]	Definiera lösenordet för åtkomst till huvudmenyn med knappen [Main Menu]. Om 0-61 Åtkomst till huvudmeny utan lösenord är inställd på Full åtkomst [0] ignoreras denna parameter.

0-61 Access to Main Menu w/o Password		
Option:	Funktion:	
[0] *	Full access	Inaktiverar lösenordet som är definierat i 0-60 Huvudmenylösenord.
[1]	LCP: Read only	Förhindra obehörig ändring av huvudmenyns parametrar.
[2]	LCP: No access	Förhindra obehörig visning och ändring av huvudmenyns parametrar.
[3]	Bus: Read only	Skrivskyddade funktioner för parametrar på fältbuss och/eller FC-standardbuss.
[4]	Bus: No access	Ingen åtkomst till parametrar tillåts via fältbuss och/eller FC-standardbuss.
[5]	All: Read only	Skrivskyddad funktion för parametrar på LCP, fältbuss eller FC-standardbussen.
[6]	All: No access	Åtkomst från LCP, fältbuss eller FC-standardbussen är inte tillåtet.

Om Full åtkomst [0] har valts ignoreras parametrarna 0-60 Huvudmenylösenord, 0-65 Personlig meny, lösenord och 0-66 Åtkomst till personlig meny utan lösenord.

OBS!

Underleverantörer kan få ett mer komplext lösenordsskydd på begäran.

0-65 Quick Menu Password		
Range:	Funktion:	
200* [-9999 - 9999]	Du definierar lösenordet för åtkomst till snabbmenyn med hjälp av [Quick Menu]-knappen. Om 0-66 Access to Quick Menu w/o Password är inställd på Full åtkomst [0] ignoreras den här parametern.	

0-66 Access to Quick Menu w/o Password		
Option:	Funktion:	
[0] * Full access	Inaktiverar lösenordet som är definierat i 0-65 Quick Menu Password.	
[1] LCP: Read only	Förhindrar obehörig ändring av snabbmenyns parametrar.	
[2] LCP: No access	Förhindrar obehörig visning och ändring av snabbmenyns parametrar.	
[3] Bus: Read only	Skrivskyddade funktioner för snabbmenyparametrar på fältbuss och/eller FCstandardbuss.	
[4] Bus: No access	Ingen åtkomst till snabbmenyparametrar tillåts via fältbuss och/eller FCstandardbuss.	
[5] All: Read only	skrivskyddade funktioner för snabbmenyparametrar på LCP, fältbuss eller FC standardbuss.	
[6] All: No access	Ingen åtkomst till LCP, fältbuss eller FC standardbuss är tillåten.	

Om 0-61 Åtkomst till huvudmeny utan lösenordär inställd på Full åtkomst [0] ignoreras denna parameter.

6.4 5-** Digitalt I/O-läge

6.4.1 5-0* Digital I/O-läge

Parametrar för att konfigurera ingång och utgång med NPN och PNP.

Dessa parametrar kan inte ändras medan motorn är igång.

5-00 Digital I/O Mode		
Option:	Funktion:	
		Digitala ingångar och programmerade digitala utgångar går att förprogrammera för drift, antingen i PNP- eller i NPN-system.
[0] *	PNP	Åtgärd vid positiva riktningspulser (↑). PNP-systemen dras ned till GND.
[1]	NPN	Åtgärd vid negativa riktningspulser (↓). NPN-systemen dras upp till + 24 V internt i filtret.

OBS!

När du har ändrat den här parametern måste du aktivera den genom att genomföra en effektcykel.

Det går inte att ändra parametern medan motorn är igång.

5-01 Plint 27, funktion		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ingång	Anger plint 27 som digital ingång.
[1]	Utgång	Anger plint 27 som digital utgång.

5-02 Terminal 29 Mode		
Option:	Funktion:	
[0] *	Input	Definierar plint 29 som digital ingång.
[1]	Output	Definierar plint 29 som digital utgång.

6.4.2 5-1* Digitala ingångar

Parametrar för konfigurering av ingångsplintarnas ingångsfunktioner.

De digitala ingångarna används för att välja olika funktioner i filtret. Alla digitala ingångar kan ställas in på följande funktioner:

Digital ingångsfunktion	Val	Plint
Ingen funktion	[0]	Alla *plintar 32, 33
Återställning	[1]	Alla
Stopp, inverterat	[6]	Alla
Start	[8]	Alla *plint 18
Pulsstart	[9]	Alla
Menyval, bit 0	[23]	Alla
Menyval, bit 1	[24]	Alla
Pulsingång, tidsbaserad	[32]	29, 33
Follower AF #1 kör återkoppl.	[99]	Alla
Follower AF #2 kör återkoppl.	[100]	Alla
Energisparläge	[101]	T18, T19, T27, T29

Funktioner som är kopplade till bara en digital ingång anges i den tillhörande parametern.

5-10 Terminal 18 Digital Input		
Option:	Funktion:	
[0]	No operation	Inga reaktioner på de signaler som överförs till plinten.
[1]	Reset	Återställer filtret efter TRIPP/LARM. Alla larm kan dock inte återställas.
[6]	Stop inverse	Funktion för inverterat stopp. Genererar en stoppfunktion när den valda plinten övergår från logisk nivå "1" till "0".
[8] *	Start	(Digital standardingång 18): Välj start för ett start-/stoppkommando. Logisk "1" = start; logisk "0" = stopp.
[9]	Latched Start	Filtret startar om en puls ges under minst 2 ms. Filtret stoppas om du aktiverar Stopp, inverterat.
[23]	Set-up select bit 0	Välj Menyval, bit 0 eller Menyval, bit 1 för att välja en av de fyra menyerna. Ställ in 0-10 Active Set-up på Ext. menyval.
[24]	Set-up select bit 1	(Digital standardingång 32): Samma som Menyval, bit 0 [23].
[32]	Master cmd pulse in	Den tidsbaserade pulsingången mäter varaktigheten mellan olika flanker. Det ger högre upplösning vid låga frekvenser, men noggrannheten blir mindre vid höga frekvenser. Principen har en urkopplingsfrekvens som gör att den inte lämpar sig för pulsgivare med mycket låg upplösning (till exempel 30 ppr) vid låga varvtal.
[99]	Follower AF #1 Run Feedback	Konfigurera inte den här inställningen. För parallellkoppling görs det automatiskt. Mer information om parallellkoppling finns i 300-40 Master Follower Selection och 300-41 Follower ID.

5-10 Terminal 18 Digital Input		
Option:	Funktion:	
[100]	Follower AF #2 Run Feedback	Konfigurera inte den här inställningen. För parallellkoppling görs det automatiskt. Mer information om parallellkoppling finns i 300-40 <i>Master Follower Selection</i> och 300-41 <i>Follower ID</i> .
[101]	Sleep	När belastningen är lätt går filtret över till energisparläge för att spara energi.

5-11 Plint 19, digital ingång		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ingen funktion	Funktionerna beskrivs i 5-1* <i>Digitala ingångar</i>

5-12 Plint 27, digital ingång		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ingen funktion	Funktionerna beskrivs i 5-1* <i>Digitala ingångar</i>

5-13 Plint 29, digital ingång		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ingen funktion	Funktionerna beskrivs i 5-1* <i>Digitala ingångar</i>

5-14 Plint 32, digital ingång		
Option:	Funktion:	
[90] *	AC-kontaktor	Funktionerna beskrivs i 5-1* <i>Digitala ingångar</i>

5-15 Plint 33, digital ingång		
Option:	Funktion:	
[91] *	DC-kontaktor	Funktionerna beskrivs i 5-1* <i>Digitala ingångar</i>

5-16 Plint X30/2, digital ingång		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ingen funktion	Funktionerna beskrivs i 5-1* <i>Digitala ingångar</i>

5-17 Plint X30/3, digital ingång		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ingen funktion	Funktionerna beskrivs i 5-1* <i>Digitala ingångar</i>

5-18 Plint X30/4, digital ingång		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ingen funktion	Funktionerna beskrivs i 5-1* <i>Digitala ingångar</i>

5-19 Terminal 37 Safe Stop		
Option:	Funktion:	
[1] *	Safe Stop Alarm	Rullar ut enheten när säkerhetsstoppet är aktiverat. Manuell återställning via LCP:n, en digital ingång eller en fältbuss.

5-19 Terminal 37 Safe Stop		
Option:	Funktion:	
[3]	Safe Stop Warning	Rullar ut enheten när säkerhetsstoppet är aktiverat (plint 37 av). När säkerhetsstoppskretsen har återställts fortsätter enheten utan manuell återställning.
[4]	PTC 1 Alarm	Rullar ut enheten när säkerhetsstoppet är aktiverat. Manuell återställning via LCP:n, en digital ingång eller en fältbuss. Val 4 är endast tillgängligt när PTC-termistorkortet MCB 112 är anslutet.
[5]	PTC 1 Warning	Rullar ut enheten när säkerhetsstoppet är aktiverat (plint 37 av). När säkerhetsstoppskretsen har återställts fortsätter enheten utan manuell återställning, om inte en digital ingång som är inställd på PTC-kort 1 [80] fortfarande är aktiv. Val 5 är endast tillgängligt när PTC-termistorkortet MCB 112 är anslutet.
[6]	PTC 1 & Relay A	Dert här valet används när PTC-tillvalet gatas till T-37 tillsammans med en stoppknapp via ett säkerhetsrelä. Rullar ut enheten när säkerhetsstoppet är aktiverat. Manuell återställning via LCP:n, en digital ingång eller en fältbuss. Val 6 är endast tillgängligt när PTC-termistorkortet MCB 112 är anslutet.
[7]	PTC 1 & Relay W	Dert här valet används när PTC-tillvalet gatas till T-37 tillsammans med en stoppknapp via ett säkerhetsrelä. Rullar ut enheten när säkerhetsstoppet är aktiverat (plint 37 av). När säkerhetsstoppskretsen har återställts fortsätter enheten utan manuell återställning, om inte en digital ingång som är inställd på PTC-kort 1 [80] (fortfarande) är aktiv. Val 7 är endast tillgängligt när PTC-termistorkortet MCB 112 är anslutet.
[8]	PTC 1 & Relay A/W	Detta val gör det möjligt att använda en kombination av larm och varningar. Val 8 är endast tillgängligt när PTC-termistorkortet MCB 112 är anslutet.
[9]	PTC 1 & Relay W/A	Detta val gör det möjligt att använda en kombination av larm och varningar. Val 9 är endast tillgängligt när PTC-termistorkortet MCB 112 är anslutet.

Val 4–9 är endast tillgängliga när PTC-termistorkortet MCB 112 är anslutet.

Översikt över funktioner, larm och varningar

Funktion	Nr	PTC	Relä
Ingen funktion	[0]	-	-
Larm, säk.stopp	[1]*	-	Säkerhetsstopp [A68]
Varn., säk.stopp	[3]	-	Säkerhetsstopp [W68]
PTC 1 Larm	[4]	PTC 1 Säkerhetsstopp [A71]	-
PTC 1 Varning	[5]	PTC 1 Säkerhetsstopp [W71]	-
PTC 1 och relä A	[6]	PTC 1 Säkerhetsstopp [A71]	Säkerhetsstopp [A68]
PTC 1 och relä W	[7]	PTC 1 Säkerhetsstopp [W71]	Säkerhetsstopp [W68]
PTC 1 och relä A/W	[8]	PTC 1 Säkerhetsstopp [A71]	Säkerhetsstopp [W68]
PTC 1 och relä W/A	[9]	PTC 1 Säkerhetsstopp [W71]	Säkerhetsstopp [A68]

W betyder varning och A betyder larm. Mer information finns i Larm och varningar i avsnittet Felsökning i Design Guide eller handboken

Ett allvarligt fel som har med säkerhetsstopp att göra ger upphov till larmet Farligt fel [A72].

Se avsnittet *Beskrivning av larmord, varningsord och utökade statusord* i kapitlet *Felsökning*.

6.4.3 5-3* Digitala utgångar

Parametrar för konfigurering av utgångsplintarnas utgångsfunktioner. De två digitala utgångarna av typen "fast tillstånd" är gemensamma för plint 27 och 29. Ställ in I/O-funktionen för plint 27 i 5-01 *Plint 27, funktion*, samt för plint 29 i 5-02 *Terminal 29 Mode*. Dessa parametrar går det inte att ändra medan motorn är igång.

5-30 Terminal 27 Digital Output		
Option:	Funktion:	
[0]	No operation	Standard för alla digitala utgångar och reläutgångar
[1]	Control ready	Styrkortet är redo. Exempel: Återkoppling från en frekvensomformare, där styrningen får ström från en extern 24 V-försörjning (MCB 107) och huvudströmmen till frekvensomformaren inte känns av.
[2]	Unit ready	Enheten är klar för drift och lägger en försörjningssignal på styrkortet.

5-30 Terminal 27 Digital Output		
Option:	Funktion:	
[4]	Enable / no warning	Redo för drift. Inga start- eller stoppkommandon har givits (starta/inaktivera). Inga varningar är aktiva.
[5]	Running	Motorn körs och det finns ett axelmoment.
[9]	Alarm	Ett larm aktiverar utgången. Det finns inga varningar.
[10]	Alarm or warning	Ett larm eller en varning aktiverar utgången.
[12]	Current limit	Motorströmmen ligger utanför det område som är angivet i 4-18 <i>Current Limit</i> .
[21]	Thermal warning	Termisk varning slås på när temperaturen överskrider gränsen för motorn, enheten, bromsmotståndet eller termistorn.
[22]	Ready, no thermal W	Enheten är klar för drift och det finns inte någon varning för överhettning.
[24]	Ready, voltage OK	Enheten är klar för drift och nätspänningen ligger inom föreskrivet spänningsområde (se avsnittet <i>Allmänna specifikationer</i> i Design Guide).
[26]	Bus OK	Kommunikationen via den seriella kommunikationsporten är aktiv (ingen timeout).
[55]	Pulse output	
[122]	No alarm	
[125]	Hand mode	Utgången är hög när enheten är i läget Hand on (vilket indikeras av lysdioden ovanför [Hand on]).
[126]	Auto mode	
[152]	AF sleeping	

5-31 Plint 29, dig. utg.

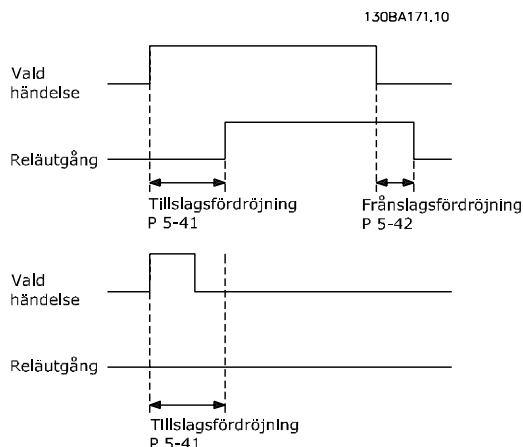
Option:	Funktion:	
[0] *	Ingen funktion	Funktionerna beskrivs i 5-3* Digitala utgångar Den här parametern gäller bara för FC 302.

6.4.4 5-4* Reläer

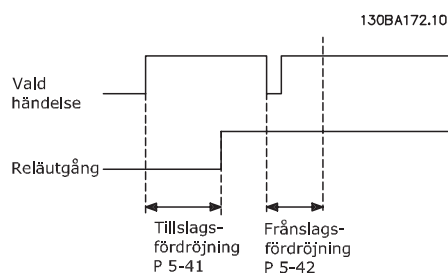
Parametrar för konfigurering av tidtagnings- och utgångsfunktionerna för reläer.

5-40 Function Relay		
Option:	Funktion:	
[0]	No operation	
[128]	SC contactor	
[129]	Mains contactor	

5-41 Till-fördr., relä		
Matris [9] (Relä 1 [0], Relä 2 [1], Relä 3 [2], Relä 4 [3], Relä 5 [4], Relä 6 [5], Relä 7 [6], Relä 8 [7], Relä 9 [8])		
Range:	Funktion:	
0.01 s* [0.01 - 600.00 s]	Ange inkopplingsfördröjning för reläet. Välj ett tillgängligt mekaniskt relä och MCO 105 i en matrisfunktion. Se 5-40 Funktionsrelä. Relä 3-6 är inkluderade i MCB 113.	



5-42 Från-fördr., relä		
Matris [9] (Relä 1 [0], Relä 2 [1], Relä 3 [2], Relä 4 [3], Relä 5 [4], Relä 6 [5], Relä 7 [6], Relä 8 [7], Relä 9 [8])		
Range:	Funktion:	
0.01 s* [0.01 - 600.00 s]	Ange frånslagsfördröjning för reläet. Välj ett tillgängligt mekaniskt relä och MCB 105 i en matrisfunktion. Se 5-40 Funktionsrelä.	



Om tillståndet för en utvald händelse förändras innan de timers som räknar ned av- och på-fördröjningen löper ut, påverkas inte reläutsignalen.

6.5 8-** Allmänna inställningar

6.5.1 8-0* Allmänna inställningar

8-01 Styrplats		
Option:	Funktion:	
		Inställningen i denna parameter åsidosätter inställningarna i 8-50 Välj utrullning till 8-56 Välj förinställd referens.
[0] *	Digital och styrord	Styr med hjälp av både digital ingång och styrord.
[1]	Endast digital	Styr enbart med hjälp av enbart digitala ingångar.
[2]	Endast styrord	Styr enbart med hjälp av styrord.

8-02 Control Word Source		
Välj källan för styrordet: ett av två seriegränssnitt eller fyra installerade tillval. Precis vid start ställer enheten automatiskt i den här parametern på <i>Tillval A</i> [3] om den upptäcker att ett giltigt fältbusstillval finns installerat i öppning A. Om tillvalet tas bort registrerar enheten att konfigurationen har ändrats och den återställer då 8-02 Control Word Source till fabriksinställningen FC RS-485. Därefter trippar enheten. Om ett tillval installeras efter starten ändras inte inställningen av 8-02 Control Word Source, men enheten trippar och visar: Larm 67 Tillvalsändring. Om du eftermonterar ett busstillval i en frekvensomformare som inte hade busstillvalet installerat från början, måste du fatta ett AKTIVT beslut om styrningen i fortsättningen ska vara bussbaserad. Detta är en säkerhetsåtgärd som syftar till att förhindra oavsiktliga ändringar. Det går inte att ändra parametern medan motorn är igång.		
Option:	Funktion:	
[0]	None	
[1]	FC RS485	
[2]	FC USB	
[3] *	Option A	
[4]	Option B	
[5]	Option C0	
[6]	Option C1	
[30]	External Can	

8-03 Control Word Timeout Time		
Range:	Funktion:	
1.0 s* [Application dependant]		Ange den maximala tid som förväntas gå mellan mottagandet av två på varandra följande telegram. Om detta tidsintervall överskrids anger detta att den seriella kommunikationen har upphört. Den funktion som valts i 8-04 Control Word Timeout Function kommer då att utföras. Tidsgränsräknaren startar genom ett giltigt styrord.

8-04 Control Word Timeout Function		
Välj tidsgränsfunktionen. Tidsgränsfunktionen aktiveras när styrordet inte uppdateras inom den tidsperiod som är angiven i 8-03 Control Word Timeout Time.		
Option:	Funktion:	
[0] * Off	Återupptar styrningen via en seriell buss (fältbuss eller standardbuss) med hjälp av det senaste styrordet.	
[1]	Freeze output	Fryser utfrekvensen tills kommunikationen återupptas.
[2]	Stop	Stoppar med automatisk återstart när kommunikationen återupptas.
[3]	Jogging	Motorn körs med joggfrekvens tills kommunikationen återupptas.
[4]	Max. speed	Motorn körs med maximal frekvens tills kommunikationen återupptas.
[5]	Stop and trip	Stoppar motorn och återställer sedan enheten för att kunna göra en omstart, antingen via fältbussen, via återställningsknappen på LCP:n eller via en digital ingång.
[7]	Select setup 1	Ändrar menyerna när kommunikationen har återupprättats efter en timeout för styrord. Om timeout-situationen upphör på grund av att kommunikationen återupptas bestämmer 8-05 Funktion vid End-of-timeout vilken inställning som ska användas – den som användes före timeouten eller den som timeout-funktionen utlöste.
[8]	Select setup 2	Se [7] Välj meny 1.
[9]	Select setup 3	Se [7] Välj meny 1.
[10]	Select setup 4	Se [7] Välj meny 1.

OBS!

Följande konfiguration krävs för att du ska kunna ändra inställningen efter en timeout:

Ställ in 0-10 Active Set-up på [9] Ext. menyval och välj lämplig länk i 0-12 This Set-up Linked to.

8-05 Funktion vid End-of-timeout		
Option:	Funktion:	
	Välj vilken åtgärd som ska vidtas när ett giltigt styrord har tagits emot efter en timeout. Den här parametern är bara aktiv när 8-04 Tidsg.funktion för styrord är inställt på [Set-up 1-4].	
[0]	Behåll meny	Behåller den meny som valts i 8-04 Tidsg.funktion för styrord och visar en varning tills 8-06 Återst. tidsg. för styrord växlas. Därefter återgår enheten till den ursprungliga konfigurationen.

8-05 Funktion vid End-of-timeout		
Option:	Funktion:	
[1] *	Återuppta meny	Återupptar den meny som var aktiv före timeouten.

8-06 Reset Control Word Timeout		
Den här parametern är bara aktiv när Behåll meny [0] har valts i 8-05 Funktion vid End-of-timeout.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Do not reset	Behåller den inställning som är angiven i 8-04 Control Word Timeout Function efter en styrordstimeout.
[1]	Do reset	Återställer enheten till den ursprungliga konfigurationen efter en styrordstimeout. Enheten utför återställningen och återgår sedan omedelbart till inställningen Ingen återställning [0].

6.5.2 8-3* FC-portinställningarna

8-30 Protocol		
Option:	Funktion:	
[0] *	FC	Kommunikation enligt FCprotokollet som beskrivs i VLT AutomationDrive Design Guide, RS485 installation och konfiguration.
[1]	FC MC	Välj protokoll för FC porten (standard).
[2] *	Modbus RTU	

8-31 Adress		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	

8-32 FC Port Baud Rate		
Option:	Funktion:	
[0]	2400 Baud	Val av baudhastighet för FCporten (standard).
[1]	4800 Baud	
[2] *	9600 Baud	
[3]	19200 Baud	
[4]	38400 Baud	
[5]	57600 Baud	
[6]	76800 Baud	
[7]	115200 Baud	

8-35 Minimum Response Delay		
Range:	Funktion:	
10 ms*	[Application dependant]	Ange minimal fördröjningstid mellan mottagandet av en begäran och överföringen av ett svar. Detta används för att lösa uppkomsten av fördröjningar i modemets reaktionstid.

8-36 Max Response Delay		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	

8-37 Max Inter-Char Delay		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	

8-53 Välj start		
Option:	Funktion:	
		Välj styrning av enhetens startfunktion via plintarna (digitala ingångar) och/eller via fältbussen.
[0]	Digital ingång	Aktiverar startkommandot via en digital ingång.
[1]	Buss	Aktiverar startkommandot via den seriella kommunikationsporten eller fältbusstillvalet.
[2]	Logiskt OCH	Aktiverar startkommandot via fältbussen/den seriella kommunikationsporten, OCH dessutom via en av de digitala ingångarna.
[3] *	Logiskt ELLER	Aktiverar startkommandot via fältbussen/den seriella kommunikationsporten, n ELLER via en av de digitala ingångarna.

OBS!

Den här parametern är bara aktiv när **8-01 Styrplats** är inställt på [0] *Digital och styrord*.

8-55 Menyval		
Option:	Funktion:	
		Välj styrning av enhetens menyval via plintarna (digitala ingångar) och/eller via fältbussen.
[0]	Digital ingång	Aktiverar menyvalet via en digital ingång.
[1]	Buss	Aktiverar menyvalet via den seriella kommunikationsporten eller fältbussens tillval.
[2]	Logiskt OCH	Aktiverar menyvalet via fältbussen/den seriella kommunikationsporten OCH dessutom via en av de digitala ingångarna.
[3] *	Logiskt ELLER	Aktiverar menyvalet via fältbussen/den seriella kommunikationsporten ELLER via en av de digitala ingångarna.

OBS!

Den här parametern är bara aktiv när **8-01 Styrplats** är inställt på [0] *Digital och styrord*.

6.6 14-2* Trippåterställning

Parametrar för konfigurering av automatisk återställning, speciell tripphantering och självtest eller initiering av styrkort.

14-20 Reset Mode		
Option:		Funktion:
		Välj en återställningsfunktion efter tripp. När enheten har återställts kan den startas om.
[0] *	Manual reset	Välj <i>Manuell återställning</i> [0] om du vill genomföra en återställning via [RESET] eller via de digitala ingångarna.
[1]	Automatic reset x 1	Välj <i>Autoåterställning x 1...x 20</i> [1]-[12] om du vill genomföra mellan en och tjugo automatiska återställningar efter en tripp.
[2]	Automatic reset x 2	
[3]	Automatic reset x 3	
[4]	Automatic reset x 4	
[5]	Automatic reset x 5	
[6]	Automatic reset x 6	
[7]	Automatic reset x 7	
[8]	Automatic reset x 8	
[9]	Automatic reset x 9	
[10]	Automatic reset x 10	
[11]	Automatic reset x 15	
[12]	Automatic reset x 20	
[13]	Infinite auto reset	Välj <i>Obegränsad autoåterställning</i> [13] för kontinuerlig återställning efter tripp.
[14]	Reset at power-up	

OBS!

Motorn kan gå igång utan förvarning. Om det angivna antalet **AUTOMATISKA ÅTERSTÄLLNINGAR** nås inom 10 minuter övergår enheten till läget **Manuell återställning** [0]. När den manuella återställningen har genomförts återgår inställningen av **14-20 Återställningsläge** till det ursprungliga valet. Om antalet automatiska återställningar inte uppnås inom 10 minuter, eller om en manuell återställning genomförs, nollställs den interna räknaren för **AUTOMATISK ÅTERSTÄLLNING** igen.

14-21 Automatisk återstarttid		
Range:		Funktion:
10 s*	[0 - 600 s]	Ställ in tidsintervallet från tripp till start av den automatiska återställningsfunktionen. Denna parameter är aktiv när 14-20 Återställningsläge ställs på <i>Automatisk återställning</i> [1] - [13].

14-22 Operation Mode

Option:	Funktion:
	<p>Använd den här parametern för att specificera normal drift, för att genomföra tester eller för att initiera alla parametrar utom <i>15-03 Nättillslag</i>, <i>15-04 Överhettningar</i> och <i>15-05 Överspänningar</i>. Funktionen är bara aktiv när ström överförs till enheten. Välj <i>Normal drift</i> [0] för att köra enheten med normal drift.</p> <p>Välj <i>Styrkortstest</i> [1] om du vill testa de analoga och digitala ingångarna och utgångarna samt styrspeänningen på + 10 V. För att testet ska kunna utföras behövs det en testanslutning med interna anslutningar. Gör så här för att utföra styrkortstestet:</p> <ol style="list-style-type: none"> Välj <i>Styrkortstest</i> [1]. Koppla från nätförsörjningen och vänta tills displayen slocknar. Ställ in switch S201 (A53) och S202 (A54) på "ON"/I. Anslut testkontakten (se nedan). Anslut enheten till nätförsörjningen igen. Utför önskad test. Resultaten visas på LCP:n, och enheten börjar gå i en evighets-slinga. <i>14-22 Operation Mode</i> ställs automatiskt in på Normal drift. Genomför en effektcykel för att starta enheten med normal drift när du har gjort ett styrkortstest. <p>Om testresultatet är OK: LCP- avläsning: Styrkort OK. Koppla från nätförsörjningen och ta bort testkontakten. Den gröna lysdioden på styrkortet kommer att tändas.</p> <p>Om testet inte godkänner kortet: LCP- avläsning: I/O-fel för styrkortet. Byt ut enheten eller styrkortet. Den röda lysdioden på styrkortet tänds. Testkontakter (anslut följande plintar till varandra): 18 – 27 – 32; 19 – 29 – 33; 42 – 53 – 54.</p>

14-22 Operation Mode	
Option:	Funktion:
	<p>Välj <i>Initiering</i> [2] för att återställa alla parametervärden till fabriksinställningarna, utom 15-03 <i>Nättillslag</i>, 15-04 <i>Överhettningar</i> och 15-05 <i>Överspänningar</i>. Enheten kommer att återställas nästa gång den startar. 14-22 <i>Operation Mode</i> kommer också att återgå till fabriksinställningen <i>Normal drift</i> [0].</p>
[0] *	Normal operation
[1]	Control card test
[2]	Initialisation
[3]	Boot mode

14-29 Service Code	
Range:	Funktion:
0*	[-2147483647 - 2147483647] Endast för intern service.

14-50 RFI-filter	
Option:	Funktion:
[0]	Av Välj bara <i>Av</i> [0] om enheten får nätspänning från ett isolerat nät (IT-nät). I det här läget kopplas de interna RFI-filterkondensatorerna mellan chassit och RFI-filterkretsen för nätspänningen bort för att minska jordströmmarna.
[1] *	På Välj <i>På</i> [1] för att säkerställa att enheten uppfyller EMC-standarden.

14-54 Bus Partner	
Range:	Funktion:
1*	[0 - 126]

6.7 15-0* Driftdata

Parametergrupp som innehåller filterinformation, exempelvis driftdata, hårdvarukonfiguration och programvaruversioner.

6.7.1 15-0* Driftdata

15-00 Drifttimmar		
Range:	Funktion:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Visar hur många timmar som enheten har varit i drift. Värdet sparas när enheten stängs av.

15-01 Drifttid		
Range:	Funktion:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Visa hur många timmar som filtret har varit i drift. Återställ räknaren i 15-07 Återställ driftidsräknare. Värdet sparas när enheten stängs av.

15-03 Nättillslag		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 2147483647]	Visar hur många gånger enheten har startats.

15-04 Överhettningar		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 65535]	Visar hur många temperaturfel som har uppstått i enheten.

15-05 Överspänningar		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 65535]	Visar hur många överspänningar som har uppstått i enheten.

15-07 Reset Running Hours Counter		
Option:	Funktion:	
[0] *	Do not reset	
[1]	Reset counter	Välj <i>Återställ räknare</i> [1] och tryck sedan på [OK] för att återställa driftidsräknaren till noll (se 15-01 <i>Drifttid</i>). Denna parameter kan inte väljas via den seriella porten, RS-485. Välj <i>Återställ inte</i> [0] om du inte vill att driftidsräknaren återställs.

6.7.2 15-1* Datalogginställningar

Dataloggen möjliggör kontinuerlig loggning av upp till 4 datakällor (15-10 *Loggningskälla*) med olika frekvens (15-11 *Loggningsintervall*). En trigg-händelse (15-12 *Trigg-villkor*) och ett fönster (15-14 *Spara före trigg*) används för att starta och stoppa loggningen baserat på villkor.

15-10 Logging Source		
Matris [4]		
Option:	Funktion:	
		Välj vilka variabler som ska loggas.
[0] *	None	
[1600]	Control Word	
[1603]	Status Word	
[1630]	DC Link Voltage	
[1634]	Heatsink Temp.	
[1635]	Inverter Thermal	
[1660]	Digital Input	
[1666]	Digital Output [bin]	
[1690]	Alarm Word	
[1692]	Warning Word	
[1694]	Ext. Status Word	

15-11 Loggningsintervall		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	

15-12 Triggerhändelse		
Välj triggerhändelse. När triggerhändelsen inträffar används ett fönster för att låsa loggen. Loggen behåller sedan en bestämd andel av samplingarna från före triggerhändelsen (15-14 <i>Samples Before Trigger</i>).		

Option:	Funktion:	
[0] *	Falskt	
[1]	Sant	
[2]	Kör	
[6]	Current limit	
[16]	Termisk varning	
[19]	Varning	
[20]	Larm (tripp)	
[21]	Larm (trippåst)	
[33]	Digital ingång DI18	
[34]	Digital ingång DI19	
[35]	Digital ingång DI27	
[36]	Digital ingång DI29	

15-13 Loggningsläge		
Option:	Funktion:	
[0] *	Logga alltid	Välj <i>Logga alltid</i> [0] för kontinuerlig loggning.
[1]	Logga 1 g. vid trigg	Välj <i>Logga 1 g. vid trigg</i> [1] för att starta och stoppa loggningen villkorligt genom att använda 15-12 <i>Trigg-villkor</i> och 15-14 <i>Spara före trigg</i> .

15-14 Samples Before Trigger		
Range:	Funktion:	
50*	[0 - 100]	Mata in andelen av alla sampel före triggerhändelsen som ska sparas i loggen. Se även 15-12 <i>Trigger Event</i> och 15-13 <i>Loggningsläge</i> .

6.7.3 15-2* Historiklogg

Granska upp till 50 loggade datahändelser via matrisparametrarna i denna parametergrupp. För alla parametrar i gruppen är [0] senaste data och [49] äldsta data. Data skapas varje gång en händelse inträffar (får inte förväxlas med SLC-händelser). *Händelser* i detta sammanhang definieras som en ändring inom något av följande områden:

1. Digital ingång
2. Digital utgång (övervakas inte i denna version av programmet)
3. Varningsord
4. Larmord
5. Statusord
6. Styrord
7. Utökat statusord

Händelser loggas med värde och tidsstämpling i ms. Tidsintervallet mellan två händelser beror på hur ofta *händelser* inträffar (max en gång per genomsökningsperiod). Dataloggningen sker kontinuerligt, men om ett larm inträffar sparas loggen och värdena kan visas på displayen. Den här funktionen är användbar när du t.ex. utför service efter tripp. Visa historikloggen som finns i denna parameter via den seriella kommunikationsporten eller på displayen.

15-20 Historiklogg: händelse		
Matris [50]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 255]	Visa händelsetypen för den loggade händelsen.	

15-21 Historiklogg: värde		
Matris [50]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 2147483647]	Visa värdet för den loggade händelsen. Tolka händelsevärden enligt följande tabell:	

15-21 Historiklogg: värde		
Matris [50]		
Range:	Funktion:	
	Digital ingång	Decimalvärde. Se 16-60 <i>Digital ingång</i> för beskrivning efter konvertering till binärt värde.
	Digital utgång (övervakas inte i denna version av programmet)	Decimalvärde. Se 16-66 <i>Digital Output [bin]</i> för beskrivning efter konvertering till binärt värde.
	Varningsord	Decimalvärde. Se 16-92 <i>Warning Word</i> för beskrivning.
	Larmord	Decimalvärde. Se 16-90 <i>Alarm Word</i> för beskrivning.
	Statusord	Decimalvärde. Se 16-03 <i>Statusord</i> för beskrivning efter konvertering till binärt värde.
	Styrord	Decimalvärde. Se 16-00 <i>Styrord</i> för beskrivning.
	Utökat statusord	Decimalvärde. Se 16-94 <i>Ext. Status Word</i> för beskrivning.

15-22 Historiklogg: tid		
Matris [50]		
Range:	Funktion:	
0 ms* [0 - 2147483647 ms]	Visar vid vilken tidpunkt som den loggade händelsen inträffade. Tiden mäts i ms från det att enheten startar. Max.värdet motsvarar ungefär 24 dagar, vilket innebär att räknaren börjar om på noll efter denna tidsperiod.	

6.7.4 15-3* Larmlogg

Parametrar i denna grupp är matrisparametrar, där upp till 10 fel kan visas. [0] representerar de senaste loggningsdata och [9] de äldsta. Felkoder, värden och tidsstämpel kan visas för alla loggade data.

15-30 Fault Log: Error Code		
Matris [10]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 255]	Visa felkoden och slå upp dess betydelse i kapitlet Felsökning i VLT AutomationDrive Design Guide.	

15-31 Larmlogg: Värde		
Matris [10]		
Range:	Funktion:	
0* [-32767 - 32767]	Visa ytterligare en beskrivning av felet. Denna parameter används oftast tillsammans med larm 38 "internt fel".	

15-32 Larmlogg: Tid		
Matris [10]		
Range:	Funktion:	
0 s* [0 - 2147483647 s]	Visar vid vilken tidpunkt som den loggade händelsen inträffade. Tiden mäts i sekunder från det att enheten startar.	

6.7.5 15-4* Enhetens ID-nummer

Parametrar som innehåller skrivskyddad information om det aktiva filtrets maskinvaru- och programvarukonfiguration.

15-40 FC Type		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Visar FC-typen. Värdet som visas är identiskt med FC 300-seriens effektfält i typkodsdefinitionen, tecken 1–6.	

15-41 Power Section		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Visar FC-typen. Värdet som visas är identiskt med FC 300-seriens effektfält i typkodsdefinitionen, tecken 7–10.	

15-42 Voltage		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Visar FC-typen. Värdet som visas är identiskt med effektfältet i typkodsdefinitionen, tecken 11–12.	

15-43 Programversion		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Visa den kombinerade programvaruversionen (eller "paketversionen") som består av effektprogramvara och styrprogramvara.	

15-44 Beställd typkodsträng		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Visar den typkodsträng som används vid nybeställningar av aktiva filter med originalkonfiguration.	

15-45 Faktisk typkodsträng		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Visa den faktiska typkod-strängen.	

15-46 Beställningsnr för enhet		
Range:	Funktion:	
0 N/A* [0-0 N/A]	Visar det åttasiffriga beställningsnumret som används vid nybeställningar av aktiva filter med originalkonfiguration.	

15-47 Beställningsnr för nätkort		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Visa beställnings.	

15-48 LCP-idnr		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Visa ID-numret för LCP.	

15-49 Program-ID, styrkort		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Visa versionsnumret för styrkortets programvara.	

15-50 Program-ID, nätkort		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Visa versionsnumret för nätkortets programvara.	

15-51 Serienummer för enhet		
Range:	Funktion:	
0 N/A* [0-0 N/A]	Visar det aktiva filtrets serienummer.	

15-53 Serienummer för nätkort		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Visa serienumret för nätkortet.	

6.7.6 15-6* Tillvals-id

Den här skrivskyddade parametergruppen innehåller information om maskinvaru- och programvarukonfiguration för installerat tillval i öppningarna A, B, C0 och C1.

15-60 Tillval monterat		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Visa den typ av tillval som monterats.	

15-61 Programversion för tillval		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Visa programversionen för det tillval som monterats.	

15-62 Beställningsnr för tillval		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Visar beställningsnumret för de tillval som monterats.	

15-63 Serienr för tillval		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Visa serienumret för det tillval som monterats.	

15-70 Tillval för fack A		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Visar typkodsträngen för det tillval som monterats i öppning A tillsammans med en översättning av typkodsträngen. För exempelvis typkodsträngen "AX" är översättningen "Inget tillval".

15-71 Fack A Tillval SW version		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Visa programvaruversionen för det tillval som monterats i öppning A.

15-72 Tillval för fack B		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Visar typkodsträngen för det tillval som monterats i öppning B tillsammans med en översättning av typkodsträngen. För exempelvis typkodsträngen "BX" är översättningen "Inget tillval".

15-73 Fack B Tillval SW version		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Visa programvaruversionen för det tillval som monterats i öppning B.

15-74 Tillval för fack C0		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Visar typkodsträngen för det tillval som monterats i öppning C tillsammans med en översättning av typkodsträngen. För exempelvis typkodsträngen "CXXXX" är översättningen "Inget tillval".

15-75 Fack C0 Tillval SW version		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Visa programvaruversionen för det tillval som monterats i öppning C.

15-76 Tillval för fack C1		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Visar typkodsträngen för tillvalet (CXXXX om inget tillval) och översättningen, dvs >Inget tillval<.

15-77 Fack C1 Tillval SW version		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Programvaruversion för installerat tillval i öppning C.

15-92 Definierade parametrar		
Matris [1000]		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 9999]	Visar en lista över alla definierade parametrar i det aktiva filtret. Listan avslutas med 0.

15-93 Ändrade parametrar		
Matris [1000]		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 9999]	Visa en lista över de parametrar som ändrats i förhållande till fabriksinställningen. Listan avslutas med 0. Ändringar kanske inte syns förrän upp till 30 sekunder efter implementering.

15-98 Enhetsidentifiering		
Range:	Funktion:	
0 N/A*	[0-0 N/A]	

15-99 Parameter Metadata		
Matris [30]		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 9999]	Den här parametern innehåller data som används av MCT 10 Set-up Software.

6.8 16-0* Allmän status

16-00 Styrord		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 65535]	Visar det styrord som skickats från enheten via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

16-03 Statusord		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 65535]	Visar statusordet som skickats från enheten via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.

16-30 DC-busspänning		
Range:	Funktion:	
0 V*	[0 - 10000 V]	Visa ett uppmätt värde. Värdet filtreras med en tidskonstant på 30 ms.

16-34 Kylplattans temp.		
Range:	Funktion:	
0 C*	[0 - 255 C]	Visar kylplattans temperatur. Urkopplingsgränsen är 90 ± 5 °C, och filter kopplas in igen vid 60 ± 5 °C.

16-35 Inverter Thermal		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Visa procentbelastningen för växelriktaren.

16-36 Inv. Nom. Current		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[0.01 - 10000.00 A]	

16-37 Inv. Max. Current		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[0.01 - 10000.00 A]	

16-39 Styrkortstemperatur		
Range:	Funktion:	
0 C*	[0 - 100 C]	Visa styrkortets temperatur, angiven i °C.

16-40 Loggbuffert full		
Option:	Funktion:	
	Se om loggbufferten är full (se parametergrupp 15-1*). Loggbufferten blir inte full när 15-13 Loggningsläge har angetts till Logga alltid [0].	
[0] *	Nej	
[1]	Ja	

16-49 Current Fault Source		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 8]	Värdet indikerar källan för strömfelen, inklusive: kortslutning, överström och fasobalans (från vänster): 1-4 Växelriktare 5-8 Likriktare

16-49 Current Fault Source		
Range:	Funktion:	
	0 Inget fel	

6.8.1 16-6* Ingångar och utgångar

16-60 Digital ingång		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 1023]	Visa signalstatus från de aktiva digitala ingångarna. Exempel: Ingång 18 korresponderar till bit 5, "0" = ingen signal, "1" = ansluten signal. Bit 6 fungerar på motsatt sätt, på = '0', av = '1' (ingång för säkerhetsstopp).
Bit 0	Digital ingång, plint 33	
Bit 1	Digital ingång, plint 32	
Bit 2	Digital ingång, plint 29	
Bit 3	Digital ingång, plint 27	
Bit 4	Digital ingång, plint 19	
Bit 5	Digital ingång, plint 18	
Bit 6	Digital ingång, plint 37	
Bit 7	Digital ingång GP I/O-plint X30/4	
Bit 8	Digital ingång GP I/O-plint X30/3	
Bit 9	Digital ingång GP I/O-plint X30/2	
Bit 10-63	Reserverade för framtida plintar	

16-66 Digital Output [bin]		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 15]	Visa det binära värdet för alla digitala utgångar.

16-71 Reläutgång [bin]		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 511]	Visa inställningen för alla reläer. Visningsalt.: [P16-71]: Reläutgång [bin]: 00000 bin Tillvalskort B relä 09 Tillvalskort B relä 08 Tillvalskort B relä 07 Nätkort relä 02 Nätkort relä 01 130BA195.10

6.8.2 16-8* fältbuss och FCport

Parametrar för rapportering av BUS-referenser och styrord.

16-80 Fältbuss, CTW 1		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]	Visa styrordet (CTW) på två byte som mottagits från bussmastern. Tolkningen av styrordet beror på installerat fältbuss-tillval och på den styrordsprofil som valts i <i>8-10 Styrprofil</i> . Mer information finns i respektive fältbuss-handbok.	

16-84 Komm.tillval, STW		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]	Visa det utökade statusordet, kommunikations-tillval för fältbuss. Mer information finns i respektive fältbuss-handbok.	

16-85 FC-port, CTW 1		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]	Visa styrordet (CTW) på två byte som mottagits från bussmastern. Tolkningen av styrordet beror på installerat fältbuss-tillval och på den styrordsprofil som valts i <i>8-10 Styrprofil</i> .	

6.8.3 16-9* Avläsn. diagnostik

16-90 Larmord		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 4294967295]	Visa det larmord som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.	

16-91 Alarm Word 2		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 4294967295]	Visa det larmord som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.	

16-92 Varningsord		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 4294967295]	Visa det varningsord som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.	

16-93 Warning Word 2		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 4294967295]	Visa det varningsord som skickats via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.	

16-94 Ext. Status Word		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 4294967295]	Returnerar det utökade varningsordet som skickats via den seriella kommunikationsporten i Hex-kod.	

6.9 300-**

300-00 Harmonic Cancellation Mode		
Option:	Funktion:	
[0] *	Overall	
[1]	Selective	
[2]	Parallel	Ange övertonsavbrottsläget. Det selektiva läget innebär att enheten noggrant kompenserar följande övertoner: 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23 och 25. Det övergripande läget innebär att enheten kompenserar ytterligare övertoner, men i vissa fall med mindre precision.

300-20 CT Primary Rating		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[1 - 4000 A]	

300-22 CT Nominal Voltage		
Range:	Funktion:	
342 V*	[342 - 47250 V]	Ange nätverksspänningen för den plats där strömtransformatorerna är monterade. Värdet skiljer sig bara från det för 300-10 om en nedtransformator används för att ansluta det aktiva filtret. Ange spänningen för transformatorns primära sida.

300-24 CT Sequence		
Option:	Funktion:	
[0] *	L1, L2, L3	
[1]	L1, L3, L2	
[2]	L2, L1, L3	
[3]	L2, L3, L1	
[4]	L3, L1, L2	
[5]	L3, L2, L1	Ange strömtransformatorernas sekvens. Värdet kan också bestämmas genom att du utför en Auto CT-detektering med hjälp av parameter 300-29.

300-25 CT Polarity		
Option:	Funktion:	
[0] *	Normal	
[1]	Inverse	Ange strömtransformatorernas polaritet. Värdet kan också bestämmas genom att du utför en Auto CT-detektering med hjälp av parameter 300-29.

300-26 CT Placement		
Option:	Funktion:	
[0]	PCC	
[1] *	Load Current	Ange strömtransformatorernas placering. När det rör sig om fristående aktiva filter sitter strömtransformatorerna vanligtvis i en PCC.

300-29 Start Auto CT Detection		
Option:	Funktion:	
[0] *	Off	

300-29 Start Auto CT Detection		
Option:	Funktion:	
[1]	Enable Auto CT Detection	När funktionen Auto CT-detektering är aktiverad avgör den strömtransformatorernas primära märkdata, sekvens och polaritet. Du måste själv ange strömtransformatorernas sekundära märkdata, nominella spänning och placering innan du påbörjar Auto CT-detektering. Det går inte att utföra Auto CT-detektering på strömtransformatorer som sitter vid belastningsströmmarna.

300-30 Compensation Points		
Range:	Funktion:	
0.0 A*	[0.0 - 8000.1 A]	Ange den högsta tillåtna strömdistortionen i ampere. Om du vill anpassa övertonskompensationen ändrar du dessa värden. Det går att ändra kompensationspunkterna för följande övertoner: 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23 och 25. I selektivt läge kompenserar enheten enskilda övertoner med tillåtna restnivåer i nätspänningen. Parametern "Kompensationspunkt" definierar vilken restnivå som är tillåten i försörjningen för följande övertoner:

300-35 Cosphi Reference		
Range:	Funktion:	
0.500*	[0.500 - 1.000]	Ange referensen för cos phi.

300-40 Master Follower Selection		
Option:	Funktion:	
[0]	Master	Om flera aktiva filter används parallellt måste du välja om det aktuella filtret ska fungera som master eller follower.
[1]	Follower	
[2] *	Not Paralleled	

⚠ VARNING

Se till att bara ett filter är inställt som master i varje grupp med parallellkopplade filter. Verifiera att ingen annan enhet är inställd som master.

När du har ändrat den här parametern blir fler parametrar tillgängliga. För varje masterenhet måste du ange hur många followers som är kopplade till den i 300-42 Num. of Follower AFs.

300-41 Follower ID		
Range:	Funktion:	
1*	[1 - 3]	Ange follower-filtrets unika ID-nummer. Verifiera att inga andra follower-filter har samma ID.

OBS!

300-41 Follower ID är bara tillgängligt när 300-40 Master Follower Selection är inställt på follower.

⚠ VARNING

Alla follower-filter bör ha ett eget follower-ID. Verifiera att inga andra follower-filter har samma follower-ID.

300-42 Num. of Follower AFs		
Range:	Funktion:	
1*	[1 - 3]	Ange det totala antalet aktiva filter som fungerar som follower-filter. Master-filtret styr bara så här många follower-enheter.

OBS!

300-42 Num. of Follower AFs är bara tillgängligt när 300-40 Master Follower Selection är inställt på master.

Alla follower-enheter måste programmeras i 300-41 Follower ID. ID-numren måste vara olika för alla follower-filter.

300-50 Enable Sleep Mode		
Option:	Funktion:	
		Den här parametern sparar energi när systemet är lätt belastat, övertonsdistortion är oviktigt och begränsning inte är nödvändigt. Filtret inaktiveras automatiskt när det inte behövs och aktiveras igen när begränsning efterfrågas. Filtret mäter fortfarande övertoner när det är i energisparläge, med det skickar inte ut ström. För att undvika kontaktstudsningar är filtret maskinvaruprogrammerat så att den alltid är kvar i energisparläget i minst 5 sekunder.
[0]	Disabled	Standardfilter använder sig inte av energisparlägesfunktionen.
[1]	Enabled	Filtret går in i energisparläge vid lätt belastning. En extern signal kan också utlösa övergången till energisparläge.

300-51 Sleep Mode Trig Source		
Option:	Funktion:	
[0] *	Mains current	Filtret är aktivt/inaktivt i enlighet med linjeströmmen. Utlösningsvärdena ställs in i 300-52 Sleep Mode Wake Up Trigger och 300-53 Sleep Mode Sleep Trigger.
[1]	Digital Input	En extern signal som skickas till filtrets plint T18 utlöser övergången till energisparläge.

300-52 Sleep Mode Wake Up Trigger		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	

300-53 Sleep Mode Sleep Trigger		
Range:	Funktion:	
80 %*	[0 - 90 %]	Den här parametern anger vid vilket värde energisparläget utlöses, uttryckt i procent av 300-52 Sleep Mode Wake Up Trigger. Om filtret lämnar energisparläget vid 75 A, och den här parametern är inställd på 80, går den in i energisparläget vid 8 % av 75 A = 60 A. Filtret är konfigurerat för att vara kvar i energisparläget i minst 5 sekunder.

6.10 301-**

301-00 Output Current [A]		
Range:	Funktion:	
0.00 A*	[0.00 - 10000.00 A]	Visar RMS-utströmmen för enheten.

301-01 Output Current [%]		
Range:	Funktion:	
0.0 %*	[0.0 - 10000.0 %]	Visar RMS-utströmmen för enheten, uttryckt som en procentandel av den nominella strömmen.

301-10 THD of Current [%]		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 200 %]	Visar den totala övertonsdistortionen för strömmen.

301-11 Uppskattad spännings-THD [%]		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 200 %]	Visar spänningens totala övertonsdistortion. Det är ett uppskattat värde, eftersom det aktiva filtret inte mäter nätspänningen.

301-12 Power Factor		
Range:	Funktion:	
0.00*	[0.00 - 2.00]	Visar effektfaktorn efter det aktiva filtrets kompensation.

301-13 Cosphi		
Range:	Funktion:	
0.00*	[-1.00 - 2.00]	Visar den förskjutna effektfaktorn efter det aktiva filtrets kompensation. Ett positivt tal anger att effektfaktorn är kapacitiv, medan ett negativt tal anger att effektfaktorn är induktiv.

301-14 Leftover Currents		
Range:		Funktion:
0.0 A*	[0.0 - 8000.0 A]	Visar de övertonsströmmar som blivit över efter det aktiva filtrets prioriterade kompensation för övertoner och cos phi.

301-20 Mains Current [A]		
Range:		Funktion:
0 A*	[0 - 65000 A]	Visar strömmens totala övertonsdistortion efter det aktiva filtrets kompensation.

301-21 Mains Frequency		
Range:		Funktion:
0 Hz*	[0 - 100 Hz]	Visar spänningens totala övertonsdistortion.

301-22 Fund. Mains Current [A]		
Range:		Funktion:
0 A*	[0 - 65000 A]	Visar effektfaktorn efter det aktiva filtrets kompensation.

6.11 Parameterlistor

6.11.1 Fabriksinställningar

Ändringar under drift:

"TRUE" (sant) innebär att parametern kan ändras medan det aktiva filtret är igång, medan "FALSE" (falskt) betyder att enheten måste stoppas innan några ändringar kan göras.

4 menyer:

"Alla menyer": Parametern kan ställas in individuellt i alla de fyra menyerna, vilket innebär att en enskild parameter kan ha fyra olika datavärden.

"1 meny": Datavärdet är detsamma i alla menyer.

SR:

Storleksrelaterad

N/A:

Inget standardvärde finns tillgängligt.

Konverteringsindex:

Den här siffran refererar till en konverteringssiffra som används när du skriver till eller läser från det aktiva filtret.

Konv. index	100	75	74	70	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Konv. faktor	1	3600000	3600	60	1/60	100000 0	10000 0	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,000 1	0,00001	0,00000 1

Datotyp	Beskrivning	Typ
2	Heltal, 8 bitar	Int8
3	Heltal, 16 bitar	Int16
4	Heltal, 32 bitar	Int32
5	Osignerat, 8 bitar	UInt8
6	Osignerat, 16 bitar	UInt16
7	Osignerat, 32 bitar	UInt32
9	Synlig sträng	VisStr
33	Normaliserat värde, 2 byte	N2
35	Bitsekvens med 16 booleska variabler	V2
54	Tidsskillnad utan datum	TimD

6.11.2 Drift/display 0-**

Par. nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4 menyer	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvandlings-index	Typ
0-0* Grundinställningar							
0-01	Språk	[0] Engelska	1 meny		SANT	-	Uint8
0-04	Drifttillstånd vid start (Hand)	[1] Forcerat stopp	Alla menyer		SANT	-	Uint8
0-1* Menyhantering							
0-10	Aktiv meny	[1] Meny 1	1 meny		SANT	-	Uint8
0-11	Redigera meny	[1] Meny 1	Alla menyer		SANT	-	Uint8
0-12	Menyn är länkad till	[0] Inte länkad	Alla menyer		FALSKT	-	Uint8
0-13	Avläsning: länkade menyer	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	Uint16
0-14	Avläsning: redigera menyer/kanal	0 N/A	Alla menyer		SANT	0	Int32
0-2* LCP-display							
0-20	Teckenrad i display 1.1 – liten	30112	Alla menyer		SANT	-	Uint16
0-21	Teckenrad i display 1.2 – liten	30110	Alla menyer		SANT	-	Uint16
0-22	Teckenrad i display 1.3 – liten	30120	Alla menyer		SANT	-	Uint16
0-23	Teckenrad i display 2 – stor	30100	Alla menyer		SANT	-	Uint16
0-24	Teckenrad i display 3 – stor	30121	Alla menyer		SANT	-	Uint16
0-25	Personlig meny	Uttrycksgräns	1 meny		SANT	0	Uint16
0-4* LCP-knappsats							
0-40	[Hand on]-knapp på LCP:n	[1] Aktiverad	Alla menyer		SANT	-	Uint8
0-41	[Off]-knapp på LCP:n	[1] Aktiverad	Alla menyer		SANT	-	Uint8
0-42	[Auto on]-knapp på LCP:n	[1] Aktiverad	Alla menyer		SANT	-	Uint8
0-43	[Reset]-knapp på LCP:n	[1] Aktiverad	Alla menyer		SANT	-	Uint8
0-5* Kopiera/spara							
0-50	LCP-kopiering	[0] Ingen kopiering	Alla menyer		FALSKT	-	Uint8
0-51	Menykopiering	[0] Ingen kopiering	Alla menyer		FALSKT	-	Uint8
0-6* Lösenord							
0-60	Lösenord till huvudmenyn	100 N/A	1 meny		SANT	0	Int16
0-61	Åtkomst till huvudmenyn utan lösenord	[0] Full åtkomst	1 meny		SANT	-	Uint8
0-65	Lösenord till snabbmenyn	200 N/A	1 meny		SANT	0	Int16
0-66	Åtkomst till snabbmenyn utan lösenord	[0] Full åtkomst	1 meny		SANT	-	Uint8

6.11.3 Digital I/O 5-**

Par. nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4 menyer	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvandlings-index	Typ
5-0* Digitalt I/O-läge							
5-00	Digitalt I/O-läge	[0] PNP	Alla menyer		FALSKT	-	Uint8
5-01	Plint 27, läge	[0] Ingång	Alla menyer		SANT	-	Uint8
5-02	Plint 29, läge	[0] Ingång	Alla menyer	x	SANT	-	Uint8
5-1* Digitala ingångar							
5-10	Plint 18, digital ingång	[8] Start	Alla menyer		SANT	-	Uint8
5-11	Plint 19, digital ingång	[0] Ingen funktion	Alla menyer		SANT	-	Uint8
5-12	Plint 27, digital ingång	[0] Ingen funktion	Alla menyer		SANT	-	Uint8
5-13	Plint 29, digital ingång	[0] Ingen funktion	Alla menyer		SANT	-	Uint8
5-14	Plint 32, digital ingång	[90] AC-kontaktor	Alla menyer		SANT	-	Uint8
5-15	Plint 33, digital ingång	[91] DC-kontaktor	Alla menyer		SANT	-	Uint8
5-16	Plint X30/2, digital ingång	[0] Ingen funktion	Alla menyer		SANT	-	Uint8
5-17	Plint X30/3, digital ingång	[0] Ingen funktion	Alla menyer		SANT	-	Uint8
5-18	Plint X30/4, digital ingång	[0] Ingen funktion	Alla menyer		SANT	-	Uint8
5-19	Plint 37, säkerhetsstopp	[1] Säkerhetsstoppslarm	1 meny		SANT	-	Uint8
5-3* Digitala utgångar							
5-30	Plint 27, digital utgång	[0] Ingen funktion	Alla menyer		SANT	-	Uint8
5-31	Plint 29, digital utgång	[0] Ingen funktion	Alla menyer	x	SANT	-	Uint8
5-4* Reläer							
5-40	Funktionsrelä	[0] Ingen funktion	Alla menyer		SANT	-	Uint8
5-41	Till-fördröjning, relä	0,30 s	Alla menyer		SANT	-2	Uint16
5-42	Från-fördröjning, relä	0,30 s	Alla menyer		SANT	-2	Uint16

6.11.4 Komm. och tillval 8-**

Par. nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4 menyer	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvandlings-index	Typ
8-0* Allmänna inställningar							
8-01	Styrplats	[0] Digitalt och styrord	Alla menyer		SANT	-	Uint8
8-02	Källa för styrord	null	Alla menyer		SANT	-	Uint8
8-03	Tidsgräns för styrord	1,0 s	1 meny		SANT	-1	Uint32
8-04	Tidsgränsfunktion för styrord	[0] Av	1 meny		SANT	-	Uint8
8-05	Funktion för slut på tidsgräns	[1] Återuppta meny	1 meny		SANT	-	Uint8
8-06	Återställ tidsgränsen för styrord	[0] Ingen återställning	Alla menyer		SANT	-	Uint8
8-3* FC-portinställningar							
8-30	Protokoll	[1] FC MC	1 meny		SANT	-	Uint8
8-31	Adress	2 N/A	1 meny		SANT	0	Uint8
8-32	FC-port, baudhastighet	[2] 9 600 baud	1 meny		SANT	-	Uint8
8-35	Minsta svarsfördröjning	10 ms	Alla menyer		SANT	-3	Uint16
8-36	Max. svarsfördröjning	5 000 ms	1 meny		SANT	-3	Uint16
8-37	Max. fördröjning mellan byten	25 ms	1 meny		SANT	-3	Uint16
8-5* Digital/buss							
8-53	Välj start	[3] Logiskt ELLER	Alla menyer		SANT	-	Uint8
8-55	Menyval	[3] Logiskt ELLER	Alla menyer		SANT	-	Uint8

6.11.5 Specialfunktioner 14-**

Par. nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4 menyer	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvandlings-index	Typ
14-2* Trippåterställning							
14-20	Återställningsläge	[0] Manuell återställning	Alla menyer		SANT	-	Uint8
14-21	Automatisk omstartstid	10 s	Alla menyer		SANT	0	Uint16
14-22	Driftläge	[0] Normal drift	Alla menyer		SANT	-	Uint8
14-23	Typkodsinställning	null	2 menyer		FALSKT	-	Uint8
14-28	Produktionsinställningar	[0] Ingen åtgärd	Alla menyer		SANT	-	Uint8
14-29	Servicekod	0 N/A	Alla menyer		SANT	0	Int32
14-5* Miljö							
14-50	RFI-filter	[1] På	1 meny		FALSKT	-	Uint8
14-53	Fläktövervakning	[1] Varning	Alla menyer		SANT	-	Uint8
14-54	Busspartner	1 N/A	2 menyer		SANT	0	Uint16

6.11.6 Information om frekvensomformare 15-**

Par. nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4 menyer	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvandlings-index	Typ
15-0* Driftdata							
15-00	Drifttimmar	0 h	Alla menyer		FALSKT	74	Uint32
15-01	Driftstid	0 h	Alla menyer		FALSKT	74	Uint32
15-03	Starter	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	Uint32
15-04	Överhettningar	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	Uint16
15-05	Överspänningar	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	Uint16
15-07	Återställ drifttidsräknare	[0] Ingen återställning	Alla menyer		SANT	-	Uint8
15-1* Inst. för datalogg							
15-10	Loggningskälla	0	2 menyer		SANT	-	Uint16
15-11	Loggningsintervall	Uttrycksgräns	2 menyer		SANT	-3	TimD
15-12	Triggerhändelse	[0] Falskt	1 meny		SANT	-	Uint8
15-13	Loggningsläge	[0] Logga alltid	2 menyer		SANT	-	Uint8
15-14	Spara före trigg	50 N/A	2 menyer		SANT	0	Uint8
15-2* Historiklogg							
15-20	Historiklogg: händelse	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	Uint8
15-21	Historiklogg: värde	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	Uint32
15-22	Historiklogg: tid	0 ms	Alla menyer		FALSKT	-3	Uint32
15-3* Fellogg							
15-30	Fellogg: felkod	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	Uint16
15-31	Fellogg: värde	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	Int16
15-32	Fellogg: tid	0 s	Alla menyer		FALSKT	0	Uint32
15-4* Enhetsidentifiering							
15-40	FC-typ	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	VisStr[6]
15-41	Effektödel	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	VisStr[20]
15-42	Spänning	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	VisStr[20]
15-43	Programvaruversion	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	VisStr[5]
15-44	Beställd typkodsträng	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	VisStr[40]
15-45	Faktisk typkodsträng	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	VisStr[40]
15-46	Beställningsnr för enhet	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	VisStr[8]
15-47	Beställningsnr för effektkort	n0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	VisStr[8]
15-48	Id-nr för LCP	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	VisStr[20]
15-49	Program-ID-styrkort	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	VisStr[20]
15-50	Program-ID-effektkort	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	VisStr[20]
15-51	Serienummer för enhet	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	VisStr[10]
15-53	Serienummer för nätkort	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	VisStr[19]
15-6* Tillvals-id							
15-60	Tillval monterat	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	VisStr[30]
15-61	Programversion för tillval	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	VisStr[20]
15-62	Beställningsnr för tillval	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	VisStr[8]
15-63	Serien för tillval	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	VisStr[18]
15-70	Tillval i öppning A	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	VisStr[30]
15-71	Programversion för tillval i öppning A	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	VisStr[20]
15-72	Tillval i öppning B	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	VisStr[30]
15-73	Programversion för tillval i öppning B	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	VisStr[20]
15-74	Tillval i öppning C0	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	VisStr[30]
15-75	Programversion för tillval i öppning C0	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	VisStr[20]
15-76	Tillval i öppning C1	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	VisStr[30]
15-77	Programversion för tillval i öppning C1	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	VisStr[20]

Par. nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4 menyer	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvandlings-index	Typ
15-9* Parameterinfo							
15-92	Definierade parametrar	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	Uint16
15-93	Ändrade parametrar	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	Uint16
15-98	Enhetsidentifiering	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	VisStr[40]
15-99	Parametermetadata	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	Uint16

6.11.7 Dataavläsningar 16-**

Par. nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4 menyer	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvandlings-index	Typ
16-0* Allmän status							
16-00	Styrdord	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	V2
16-03	Statusord	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	V2
16-3* AF-status							
16-30	DC-busspänning	0 V	Alla menyer		FALSKT	0	Uint16
16-34	Kylplattans temp.	0 °C	Alla menyer		FALSKT	100	Uint8
16-35	Växelriktare, termisk	0 %	Alla menyer		FALSKT	0	Uint8
16-36	Växelriktare, nom. ström	Uttrycksgräns	Alla menyer		FALSKT	-2	Uint32
16-37	Växelriktare, max.ström	Uttrycksgräns	Alla menyer		FALSKT	-2	Uint32
16-39	Styrkortstemp.	0 °C	Alla menyer		FALSKT	100	Uint8
16-40	Loggbuffert full	[0] Nej	Alla menyer		SANT	-	Uint8
16-49	Strömfelkälla	0 N/A	Alla menyer		SANT	0	Uint8
16-6* Ingångar och utgångar							
16-60	Digital ingång	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	Uint16
16-66	Digital utgång [bin]	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	Int16
16-71	Reläutgång [bin]	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	Int16
16-8* fältbuss och FC-port							
16-80	fältbuss CTW 1	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	V2
16-84	Komm.tillval, STW	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	V2
16-85	FC-port, CTW 1	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	V2
16-9* Diagnostikavläsningar							
16-90	Larmord	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	Uint32
16-91	Larmord 2	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	Uint32
16-92	Varningsord	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	Uint32
16-93	Varningsord 2	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	Uint32
16-94	Utök. statusord	0 N/A	Alla menyer		FALSKT	0	Uint32

6.11.8 AF-inställningar 300-**

OBS!

Med undantag för 300-10 Active Filter Nominal Voltage rekommenderar vi att du inte ändrar inställningarna i den här parametergruppen för Low Harmonic Drive-frekvensomformaren.

Par. nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4 menyer	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvandlings-index	Typ
300-0* Allmänna inställningar							
300-00	Övertonsavbrottsläge	[0] Övergripande	Alla menyer		SANT	-	Uint8
300-01	Kompensationsprioritet	[0] Övertoner	Alla menyer		SANT	-	Uint8
300-1* Nätverksinställningar							
300-10	Aktivt filter, nominell spänning	Uttrycksgräns	2 menyer		FALSKT	0	Uint32
300-2* CT-inställningar							
300-20	CT, primära märkdata	Uttrycksgräns	2 menyer		FALSKT	0	Uint32
300-22	CT, nominell spänning	342 V	2 menyer		FALSKT	0	Uint32
300-24	CT-sekvens	[0] L1, L2, L3	2 menyer		FALSKT	-	Uint8
300-25	CT-polaritet	[0] Normal	2 menyer		FALSKT	-	Uint8
300-26	CT-placering	[1] Belastningsström	2 menyer		FALSKT	-	Uint8
300-29	Starta Auto CT-detektering	[0] Av	Alla menyer		FALSKT	-	Uint8
300-3* Kompensation							
300-30	Kompensationspunkter	0,0 A	Alla menyer		SANT	-1	Uint32
300-35	Cos phi-referens	0,500 N/A	Alla menyer		SANT	-3	Uint16
300-4* Parallellkoppling							
300-40	Val av master och follower	[2] Inte parallellkopplad	2 menyer		FALSKT	-	Uint8
300-41	Follower-ID	1 N/A	2 menyer		FALSKT	0	Uint32
300-42	Antal follower-filter	1 N/A	2 menyer		FALSKT	0	Uint32
300-5* Energisparläge							
300-50	Aktivera energisparläge	null	2 menyer		SANT	-	Uint8
300-51	Energisparläge, triggkälla	[0] Nätström	Alla menyer		SANT	-	Uint8
300-52	Energisparläge, återstartsutlösare	Uttrycksgräns	Alla menyer		SANT	0	Uint32
300-53	Energisparläge, energisparutlösare	80 %	Alla menyer		SANT	0	Uint32

6.11.9 AF-avläsningar 301-**

Par. nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4 menyer	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvandlings-index	Typ
301-0* Utströmmar							
301-00	Utström [A]	0,00 A	Alla menyer		SANT	-2	Int32
301-01	Utström [%]	0,0 %	Alla menyer		SANT	-1	Int32
301-1* Enhetsprestanda							
301-10	Ström-THD [%]	0,0 %	Alla menyer		SANT	-1	Uint16
301-11	Uppskattad spännings-THD [%]	0,0 %	Alla menyer				Uint16
301-12	Effektfaktor	0,00 N/A	Alla menyer		SANT	-2	Uint16
301-13	Cos phi	0,00 N/A	Alla menyer		SANT	-2	Int16
301-14	Överblivna strömmar	0,0 A	Alla menyer		SANT	-1	Uint32
301-2* Nätstatus							
301-20	Nätström [A]	0 A	Alla menyer		SANT	0	Int32
301-21	Nätfrekvens	0 Hz	Alla menyer		SANT	0	Uint8
301-22	Fund. nätström [A]	0 A	Alla menyer		SANT	0	Int32

7 RS-485 Installation och konfiguration

7.1.1 Översikt

RS-485 är ett tvåtrådigt bussgränssnitt som är kompatibelt med en nätverkstopologi med multidropp, vilket innebär att noder kan anslutas som en buss eller via droppkablar från en gemensam förbindelseledning. Totalt kan 32 noder anslutas till ett nätverkssegment.

Nätverkssegmenten separeras av repeterare. Observera att varje repeterare fungerar som en nod i det segment där den är installerad. Varje nod som är ansluten inom ett visst nätverk måste ha en unik nodadress, inom alla segment. Avsluta varje segment i båda ändar, antingen med hjälp av enhetens avslutningsswitch (S801) eller ett obalanserat nät med slutmotstånd. Använd alltid skärmade tvinnade parkablar (STP-kablar) när du drar bussens kablar, och följ alltid god installationspraxis.

Det är mycket viktigt att avskärmningen jordas med låg impedans vid varje nod, även vid höga frekvenser. Detta åstadkommer du genom att jorda en stor del av avskärmningens yta, exempelvis med hjälp av en kabelklämma eller en ledande kabelförskruvning. Det kan vara nödvändigt att använda potentialutjämnande kablar för att behålla samma jordningspotential i hela nätverket, speciellt i installationer med långa kablar.

För att förhindra felmatchande impedans bör du alltid använda samma typ av kabel i hela nätverket.

Kabel: Avskärmad tvinnad parkabel (STP-kabel)
Impedans: 120 ohm
Kabellängd: max. 1 200 m (inklusive droppledningar)
Max. 500 m, station till station

7.1.2 Nätverksanslutning

Anslut enheten till RS-485-nätverket på följande sätt (se även schemat):

1. Anslut signalkablarna till plint 68 (P+) och plint 69 (N-) på filtrets huvudstyrkort.
2. Anslut kabelskärmen till kabelklämmorna.

OBS!

Vi rekommenderar att skärmade, tvinnade parkablar används för att minska störningarna mellan ledarna.

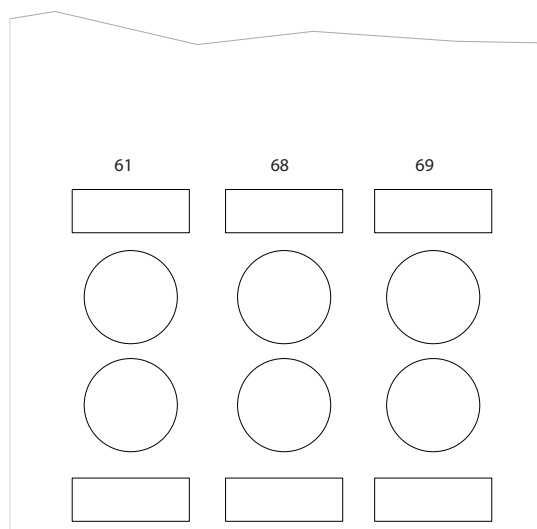


Bild 7.1 Anslutning av nätverksplintar

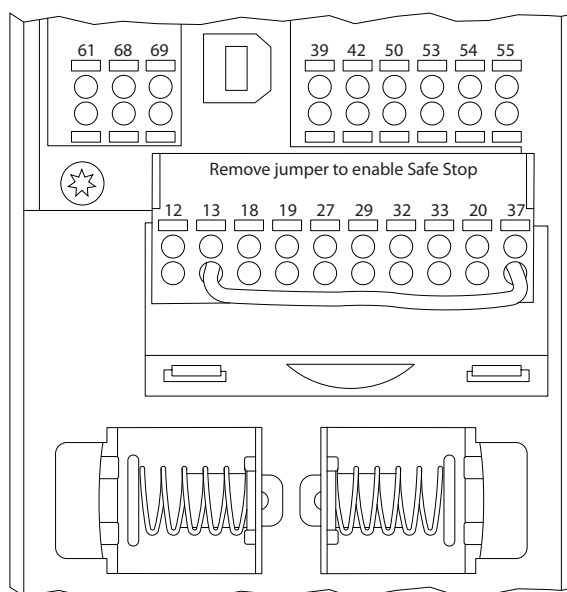


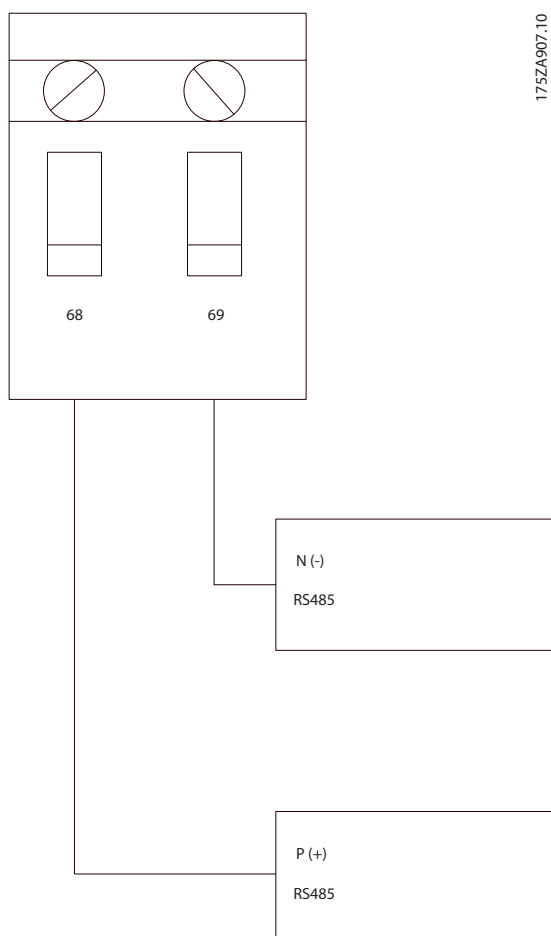
Bild 7.2 Styrkortsplintar

7.1.3 RS-485-bussavslutning

Använd DIP-omkopplaren på enhetens huvudstyrkort för att avsluta RS-485-bussen.

OBS!

DIP-omkopplaren är fabriksinställd på OFF (av).



Fabriksinställning för avslutningsomkopplaren

7.1.4 EMC-säkerhetsåtgärder

Följande EMC-säkerhetsåtgärder rekommenderas för att RS-485-nätverket ska kunna fungera störningsfritt.

Alla relevanta nationella och lokala föreskrifter, exempelvis gällande skyddsjordning, måste följas. RS-485-kommunikationskabeln måste hållas borta från störande kablar, som kraft- och motorkablar, för att högfrekvent ljud inte ska kopplas mellan kablarna. För det mesta räcker det med ett avstånd på 200 mm, men i allmänhet är det bra att hålla kablarna på så stort avstånd som möjligt från varandra, särskilt om de löper parallellt en längre sträcka. När det inte går att undvika att kablarna korsar varandra måste RS-485-kabeln korsa övriga kraftkablar med 90° vinkel.

FC-protokollet, även kallat FC-bussen eller standardbussen, är Danfoss standardfältbuss. Protokollet definierar en åtkomstteknik enligt master/slav-principen för kommunikation via en seriell buss.

Det går att ansluta en master och maximalt 126 slavar till bussen. De enskilda slavarna väljs ut av mastern via ett adresstecken i telegrammet. En slav kan aldrig sända ut data om den inte blir ombedd att göra det, och det är inte möjligt med ett direkt utbyte av meddelanden mellan de enskilda slavarna. Kommunikationen sker i halvduplex-läge. Masterfunktionen kan inte överföras till en annan nod (system med en master).

Det fysiska lagret utgörs av RS-485, och därmed går det att använda den RS-485-port som är inbyggd i enheten. FC-protokollet stödjer flera olika telegramformat: ett kort format med 8 byte för processdata och ett långt format med 16 byte som även omfattar en parameterkanal. Ett tredje telegramformat används för texter.

7.2 Nätverkskonfiguration

7.2.1 VLT AutomationDrive Filterinställning

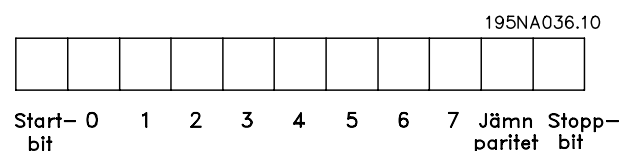
Ställ in följande parametrar för att aktivera FC-protokollet för filtret.

Parameternummer	Inställning
8-30 Protocol	FC
8-31 Address	1 - 126
8-32 FC Port Baud Rate	2400 - 115200
8-33 Parity / Stop Bits	Jämn paritet, 1 stoppbit (standard)

7.3 Grundstruktur för meddelanden inom FC-enhetens protokoll

7.3.1 Innehållet i ett tecken (en byte)

Varje byte som överförs börjar med en startbit. Därefter överförs 8 databitar, vilket motsvarar en byte. Varje tecken kontrolleras med hjälp av en paritetsbit. Denna bit anges till "1" när den når paritet. Paritet innebär att det finns ett jämnt antal binära 1:or i gruppen med 8 databitar och hela paritetsbiten. Varje byte avslutas med en stoppbit och består således av totalt 11 bitar.



7.3.2 Telegramstruktur

Varje telegram börjar med en startbyte (STX) = 02 Hex. Därefter följer en byte som anger telegrammets längd (LGE) och en byte som anger filteradressen (ADR). Sedan följer ett antal databyte (som varierar beroende på telegramtyp). telegrammet slutar med en datakontrollbyte (BCC).



7.3.3 Telegramlängd (LGE)

Med telegramlängd menas antalet databyte plus adressbyten ADR och datakontrollbyten BCC.

Telegram med 4 databyte har följande längd:	LGE = 4 + 1 + 1 = 6 byte
Telegram med 12 databyte har följande längd	LGE = 12 + 1 + 1 = 14 byte
Telegram som innehåller text har längden	10 ¹⁾ +n byte

¹⁾ 10 anger antalet fasta tecken, medan "n" är ett antal byte som varierar (beroende på textens längd).

7.3.4 Filteradress (ADR)

Två olika adressformat används. Filtrets adressområde är antingen 1–31 eller 1–126.

1. Adressformat 1–31:

- Bit 7 = 0 (adressformatet 1–31 aktivt)
- Bit 6 används inte
- Bit 5 = 1: Broadcast, adressbitar (0–4) används inte
- Bit 5 = 0: Ingen broadcast
- Bit 0–4 = Filteradress 1–31

2. Adressformat 1–126:

- Bit 7 = 1 (adressformatet 1–126 aktivt)
- Bit 0–6 = Filteradress 1–126
- Bit 0–6 = 0 Broadcast

Slaven sänder tillbaka adressbyten oförändrad i svarstelegrammet till mastern.

7.3.5 Datakontrollbyte (BCC)

Kontrollsumman beräknas med en XOR-funktion. Innan den första byten i telegrammet tas emot är den beräknade checksumman lika med 0.

7.3.6 Datafältet

Databyteblockens uppbyggnad beror på telegramtypen. Det finns tre telegramtyper. De gäller både för styrtelegram (master => slav) och för svarstelegram (slav => master).

De tre telegramtyperna är:

Processblock (PCD)

PCD:t består av ett datablock på 4 byte (2 ord) och omfattar:

- Styrord och referensvärde (från master till slav)
- Statusord och aktuell utfrekvens (från slav till master)

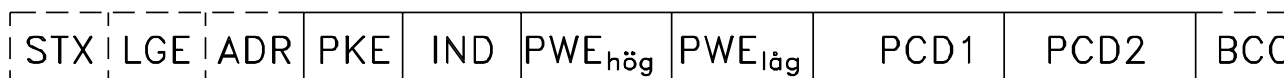


130BA269.10

Parameterblock

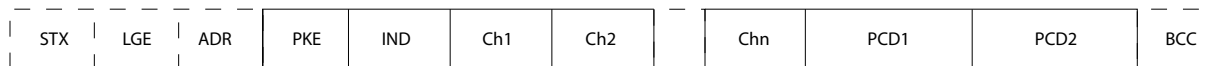
Parameterblocket används för överföring av parametrar mellan master och slav. Ett datablock är uppbyggt av 12 byte (6 ord) och innehåller även processblocket.

130BA271.10



Textblock

Textblocket används för att läsa eller skriva text via datablocket.



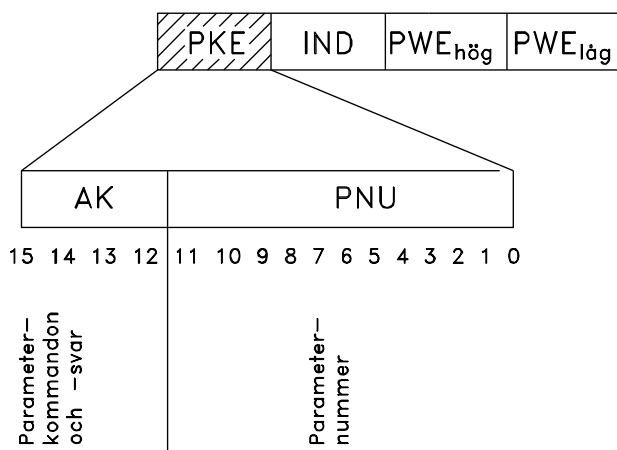
130BA270.10

7

7.3.7 PKE-fältet

PKE-fältet innehåller två delfält: Parameterkommando och svars-AK samt Parameternummer PNU:

130BA268.10



Bit nr 12–15 överför parameterkommandon från mastern till slaven och skickar tillbaka slavens bearbetade svar till mastern.

Parameterkommandon master ⇒ slav				
Bit nr				Parameterkommando
15	14	13	12	
0	0	0	0	Inget kommando
0	0	0	1	Läs parametervärde
0	0	1	0	Skriv parametervärde i RAM (ord)
0	0	1	1	Skriv parametervärde i RAM (dubbelord)
1	1	0	1	Skriv parametervärde i RAM och EEPROM (dubbelord)
1	1	1	0	Skriv parametervärde i RAM och EEPROM (ord)
1	1	1	1	Läs/skriv text

Svar slav ⇒ master				
Bit nr				Svar
15	14	13	12	
0	0	0	0	Inget svar
0	0	0	1	Parametervärde överfört (ord)
0	0	1	0	Parametervärde överfört (dubbelord)
0	1	1	1	Kommandot kan inte utföras
1	1	1	1	Text överförd

Om kommandot inte kan utföras sänder slaven svaret: 0111 Kommandot kan inte utföras och skickar följande felrapport i parametervärdet (PWE):

PWE low (Hex)	Felmeddelande
0	Det använda parameternumret finns inte.
1	Det går inte att skriva i den angivna parametern.
2	Datavärdet överstiger parametrernas gränser.
3	Det använda underindexet finns inte.
4	Parametern är inte av matristyp.
5	Datatypen passar inte den angivna parametern.
11	Dataändring i den angivna parametern är inte möjlig i enhetens aktuella läge. Vissa parametrar kan bara ändras när motorn är avstängd.
82	Den angivna parametern kan inte nås via bussen.
83	Dataändring är inte möjlig eftersom fabriksinställning har valts.

7.3.8 Parameternummer (PNU)

Bit nr 0-11 överför parameternummer. Den aktuella parametrans funktion framgår av parameterbeskrivningen i Programmeringshandboken.

7.3.9 Index (IND)

Index används tillsammans med parameternumret för läs-/skrivåtkomst till indexerade parametrar, t.ex. 15-30 Larmlogg: Felkod. Indexet består av 2 byte, ett lågt och ett högt byte.

Endast det låga bytet används som index.

7.3.10 Parametervärde (PWE)

Parametervärdeblocket består av 2 ord (4 byte) och värdet beror på det givna kommandot (AK). Mastern frågar efter ett parametervärde om PWE-blocket inte innehåller något värde. Om du vill ändra ett parametervärde (write) skriver du det nya värdet i PWE-blocket och skickar det från mastern till slaven.

När en slav svarar på en parameterförfrågan (läskommando) överförs det aktuella parametervärdet i PWE-blocket och sänds tillbaka till mastern. Om en parameter inte innehåller något numeriskt värde, utan i stället flera olika dataalternativ, t.ex. 0-01 Språk, där [0] motsvarar engelska och [4] motsvarar danska, väljer du önskat datavärde genom att skriva in värdet i PWE-blocket. Se Exempel - Val av datavärde. Det går endast att läsa av parametrar som innehåller datatyp 9 (textsträng) med seriell kommunikation.

15-40 FC-typ till 15-53 Serienummer för nätkort är av datatyp 9.

Det går t.ex. att läsa av enhetsstorleken och nätspänningsområdet i 15-40 FC-typ. När en textsträng överförs (läses) varierar telegramlängden, och texterna är olika långa.

telegramlängden anges med telegrammets andra byte, LGE. Vid textöverföring anger indextecknet om det är ett läs- eller skrivkommando.

Om du vill läsa av en text via PWE-blocket anger du parameterkommandot (AK) till "F" hexadecimalt. Indextecknets höga byte måste vara "4".

Vissa parametrar innehåller text som går att skriva till via den seriella bussen. Om du vill skriva en text via PWE-blocket anger du parameterkommandot (AK) till "F" hexadecimalt. Indextecknets höga byte måste vara "5".

	PKE	IND	PWE _{High}	PWE _{Low}
Läs text	Fx xx	04 00		
Skriv text	Fx xx	05 00		

15084278/11

7.3.11 Datatyper som stöds av VLT AutomationDrive

Odefinierad betyder att det inte finns något förtecken i telegrammet.

Datatyper	Beskrivning
3	Heltal 16
4	Heltal 32
5	Osignerat 8
6	Osignerat 16
7	Osignerat 32
9	Textsträng
10	Bytesträng
13	Tidsskillnad
33	Reserverat
35	Bitsekvens (Hex)

7.3.12 Konvertering

I avsnittet Fabriksinställningar finns de olika attributen för varje parameter sammanställda. Parametervärden överförs endast som heltal. Därför används konverteringsfaktorer för att överföra decimaler.

4-12 Motorvarvtal, nedre gräns [Hz] har konverteringsfaktorn 0,1.

Om du vill ställa in minimifrekvensen till 10 Hz måste värdet 100 överföras. En konverteringsfaktor på 0,1 betyder att det överförda värdet multipliceras med 0,1. Värdet 100 tolkas således som 10,0.

Examples:

0 s --> konverteringsindex 0

0,00 s --> konverteringsindex -2

0 ms --> konverteringsindex -3

0,00 ms --> konverteringsindex -5

Konverteringsindex	Konverteringsfaktor
100	
75	
74	
67	
6	1000000
5	100000
4	10000
3	1000
2	100
1	10
0	1
-1	0,1
-2	0,01
-3	0,001
-4	0,0001
-5	0,00001
-6	0,000001
-7	0,0000001

Tabell 7.1 Konverteringstabell

7.3.13 Processord (PCD)

Blocket med processord är indelat i två block på vardera 16 bitar, som alltid kommer i den angivna ordningsföljden.

PCD 1	PCD 2
Styrtelegram (master ⇒ slavstyrord)	Referensvärde
Styrtelegram (slav ⇒ masterstatusord)	Aktuell utfrekvens

7.4 Åtkomst till parametrar

7.4.1 Parameterhantering

PNU (parameternumret) översätts från registeradressen i Modbus läs- eller skrivmeddelande. Parameternumret översätts till Modbus som (10 x parameternumret) DECIMAL.

7.4.2 Datalagring

Decimalen hos spole 65 avgör om data som skrivs till enheten ska lagras i EEPROM- och RAM-minnet (spole 65 = 1), eller bara i RAM-minnet (spole 65 = 0).

7.4.3 IND

Matrisindex anges i inforegister 9 och används vid åtkomst till matrisparametrar.

7.4.4 Textblock

Parametrar lagrade som textsträngar nås på samma sätt som andra parametrar. Maximal textblockstorlek är 20 tecken. Om en läsbegäran för en parameter består av fler tecken än vad som finns i parametern trunkeas svaret. Om läsbegäran för en parameter avser färre tecken än vad som finns i parametern utfylls svaret med blanksteg.

7.4.5 Konverteringsfaktor

I avsnittet Fabriksinställningar anges de olika attributen för varje parameter. Eftersom ett parametervärde endast kan överföras som heltal måste en konverteringsfaktor användas vid överföring av decimaltal. Se avsnittet *Parametrar*.

7.4.6 Parametervärden

Standarddatatyper

Standarddatatyperna är int16, int32, uint8, uint16 och uint32. De lagras som 4x register (40001 - 4FFFF). Parametrarna läses med hjälp av funktionen 03HEX, "Läs inforegister". Parametrarna skrivs med hjälp av funktionen 6HEX, "Förinställ enskilt register", för 1 register (16 bitar)

och funktionen 10HEX, "Förinställ flera register", för 2 register (32 bitar). Läsbara storlekar från 1 register (16 bitar) upp till 10 register (20 tecken).

Icke standarddatatyper

Icke standarddatatyper är textsträngar, och lagras som 4x register (40001 - 4FFFF). Parametrarna läses med hjälp av funktionen 03HEX, "Läs inforegister", och skrivs med hjälp av funktionen 10HEX, "Förinställ flera register". De läsbara storlekarna varierar från 1 register (2 tecken) upp till 10 register (20 tecken).

8 Allmänna specifikationer

8.1 Elektriska data

8.1.1 Märkeffekt

Nätförhållanden:

Nätspänning	380-480V
-------------	----------

Nätspänning låg/nätavbrott:

Vid låg nätspänning eller vid nätavbrott fortsätter filtret att arbeta tills mellankretsspänningen understiger den nedre spänningsgränsen, som normalt ligger 15 % under filtrets lägsta nominella nätspänning. Det går inte att förvänta sig att filtret ska kunna åstadkomma full kompensation när nätspänningen ligger mer än 10 % under filtrets lägsta nominella nätspänning. Om nätspänningen överstiger filtrets högsta nominella spänning fortsätter filtret att arbeta, men övertonsbegränsningen blir mindre effektiv. Filtret stängs inte av förrän nätspänningen överstiger 580 V.

Nätfrekvens	50/60 Hz \pm 5 %
-------------	--------------------

Max. tillfällig obalans mellan nätfaser där begränsningsprestandan hålls på en hög nivå.	Filtret fortsätter med begränsningen även vid högre nätfasbortfall, men övertonsbegränsningsprestandan reduceras 3,0 % av den nominella nätspänningen
--	---

Max. THDv-fördistortion	10 % med bibehållen begränsningsprestanda Minskad prestanda vid högre fördistortionsnivåer
-------------------------	---

Övertonsbegränsningsprestanda:

THiD	Bäst prestanda < 4 % Beror på förhållandet mellan filtret och distortionen.
------	--

Enskild övertonsbegränsningsförmåga:	% av filtrets strömmärkdata
--------------------------------------	-----------------------------

5:e	70%
-----	-----

7:e	50%
-----	-----

11:e	32%
------	-----

13:e	28%
------	-----

17:e	20%
------	-----

19:e	18%
------	-----

23:e	16%
------	-----

25:e	14%
------	-----

Total övertonsström	90%
---------------------	-----

Reaktiv strömkomensation:

Cos phi	Kontrollerbar 1,0 till 0,5 induktiv
---------	-------------------------------------

Reaktiv ström, % av filtrets strömmärkdata	100%
--	------

Kabellängder och ledarareor:

Max. nätkabellängd	Obegränsad (bestäms av spänningsfallet)
--------------------	---

Max. ledararea till styrplintarna, styv ledning	1,5 mm ² /16 AWG (2 x 0,75 mm ²)
---	---

Max. ledararea till styrplintarna, mjuk kabel	1 mm ² /18 AWG
---	---------------------------

Max. ledararea till styrplintarna, mantlad kabel	0,5 mm ² /20 AWG
--	-----------------------------

Min. ledararea till styrplintarna	0,25 mm ²
-----------------------------------	----------------------

CT-plintspecifikation:

Nödvändigt CT-antal	3 (en för varje fas)
---------------------	----------------------

AAF-belastningen motsvarar	2 mΩ
----------------------------	------

Sekundära strömmärkdata	1 A eller 5 A (maskinvaruinstallation)
-------------------------	--

Noggrannhet	Klass 0,5 eller bättre
-------------	------------------------

Digital ingångar:

Programmerbara digitala ingångar	2 (4)
Plintnummer	18, 19, 27 *, 29*
Logik	PNP eller NPN
Spänningsnivå	0–24 V DC
Spänningsnivå, logiskt "0" PNP	< 5 V DC
Spänningsnivå, logiskt "1" PNP	> 10 V DC
Spänningsnivå, logisk "0" NPN	> 19 V DC
Spänningsnivå, logisk "1" NPN	< 14 V DC
Maxspänning på ingång	28 V DC
Ingångsresistans, Ri	ca 4 k Ω

Alla digitala ingångar är galvaniskt isolerade från nätspänningen (PELV) och övriga högspänningsplintar.
Plint 27 och 29 kan också programmeras som utgångar.

Styrkort, RS-485-krets för seriell kommunikation:

Plintnummer	68 (TX+, RX+), 69 (TX-, RX-)
Plint nummer 61	Gemensamt för plint 68 och 69

RS-485-kretsen för seriell kommunikation är funktionellt separerad från andra centrala kretsar och galvaniskt isolerad från nätspänningen (PELV).

Digitala utgångar:

Programmerbara digitala utgångar/pulsutgångar	2
Plintnummer	27, 29 ¹⁾
Spänningsnivå på digital utgång/utfrekvens	0–24 V
Max. utström (platta eller källa)	40 mA

1) Plintarna 27 och 29 kan även programmeras som ingångar.

Styrkort, 24 V DC-utgång:

Plintnummer	13
Maxbelastning	: 200 mA

24 V DC-försörjningen är galvaniskt isolerad från nätspänningen (PELV), men har samma potential som de analoga och digitala in- och utgångarna.

Driftmiljö:

Vibrationstest	1,0 g
Relativ fuktighet	5–95 % (IEC 60721-3-3; klass 3K3 (icke-kondenserande) under drift)
Aggressiv miljö (IEC 60068-2-43) H ₂ S-test	klass kD
Testmetod enligt IEC 60068-2-43 H ₂ S (10 dagar)	
Omgivningstemperatur	
– med nedstämpling	max. NA °C
– med full utström (kort temperaturöverbelastning)	max. 45 °C
– vid full konstant utström (24 timmar)	max. 40 °C
Min. omgivningstemperatur vid full drift	0 °C
Min. omgivningstemperatur vid reducerad prestanda	– 10 °C
Temperatur vid förvaring/transport	–25 till +70 °C
Max.höjd över havet utan nedstämpling	1 000 m
Max.höjd över havet med nedstämpling	3 000 m
EMC-standarder, emission	SS-EN 61800-3, SS-EN 61000-6-3/4, SS-EN 55011, IEC 61800-3 SS-EN 61800-3, SS-EN 61000-6-1/2,
EMC-standarder, immunitet	SS-EN 61000-4-2, SS-EN 61000-4-3, SS-EN 61000-4-4, SS-EN 61000-4-5, SS-EN 61000-4-6

Styrkortsprestanda:

Scan-intervall	: 5 ms
----------------	--------

Styrkort, USB-seriell kommunikation:

USB-standard	1,1 (full hastighet)
USB-uttag	USB-uttag, typ B-enhet

Allmänna specifikationer:

Maximalt antal parallella filter	4 i samma CT-uppsättning
Filterverkningsgrad	97%
Normal genomsnittlig switchfrekvens	3,0–4,5 kHz
Svarstid	< 0,5 ms
Reglertid – reaktiv strömstyrning	< 20 ms
Reglertid – övertonsströmstyrning	< 15 ms
Toppspänning – reaktiv strömstyrning	<10%
Toppspänning – övertonsströmstyrning	<10%

Anslutningen till en PC görs via en USB-standardkabel (värd/enhet). USB-anslutningen är galvaniskt isolerad från nätspänningen (PELV) och andra högspänningsplintar. USB-anslutningen är inte galvaniskt isolerad från skyddsjorden. Anslut endast isolerade datorer till enhetens USB-anslutning eller en isolerad USB-kabel/USB-omformare.

Skydd och funktioner:

- Kylplattans temperaturövervakning ser till att det aktiva filtret trippar om temperaturen når en förinställd nivå. Överbelastningstemperaturen kan inte återställas förrän kylplattans temperatur understiger de värden som anges i tabellerna på sidorna som följer.
- Det aktiva filtret trippar om en nätfas saknas.
- Det aktiva filtret har en kortslutningsskyddsström på 100 kA om det är säkrat på rätt sätt
- Övervakningen av mellankretsspänningen ser till att filtret trippar om mellankretsspänningen är för låg eller för hög.
- Det aktiva filtret övervakar nätströmmen och de interna strömmarna för att se till att de inte når några kritiska nivåer. Om strömmen når en kritisk nivå trippar filtret.

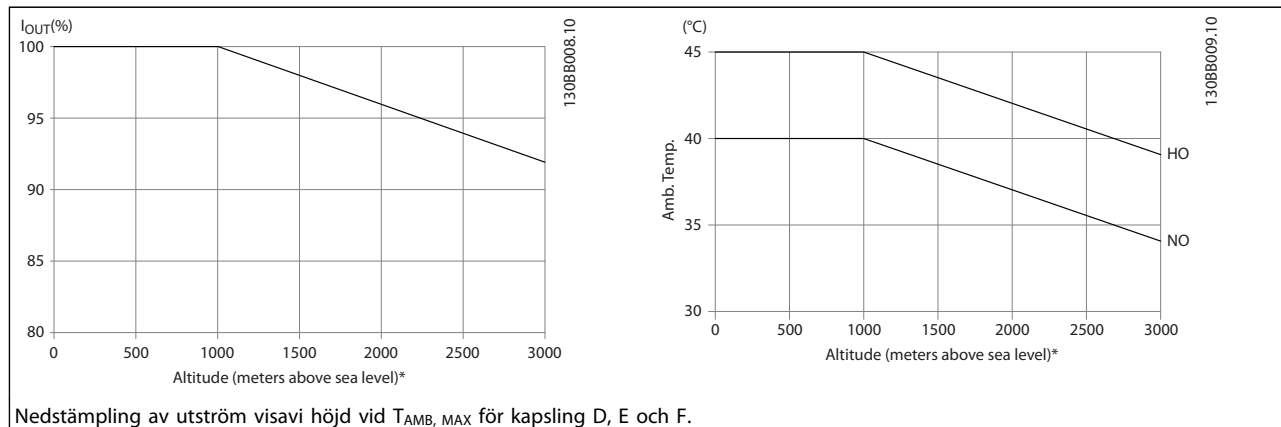
			AAF005A190T4E 21H2GCxx	AAF005A250T4E 21H2GCxx	AAF005A310T4 E21H2GCxx	AAF005A400T4E 21H2GCxx
Total	Ström	[A]	190	250	310	400
Förluster	Watt	[kW]	5	7	9	11
Nödvändigt luftflöde		m ³ /h	765	1230	1230	1230
Kapsling			D	E	E	F
Nominell	Reaktiv	[A]	190	250	310	400
Nominell	Övertons-	[A]	170	225	280	360
Maximal enskild övertonskom- pensation i bakkanalen	I ₅	[A]	119	158	196	252
Nominell/ (maximal)	I ₇		85	113	140	180
Obs! Siffrorna är avrundade till närmaste ampere	I ₁₁		54	72	90	115
	I ₁₃		48	63	78	101
	I ₁₇		34	45	56	72
	I ₁₉		31	41	50	65
	I ₂₃		27	36	45	58
	I ₂₅		24	32	39	50

8.1.2 Nedstämpling för lågt lufttryck

Om lufttrycket minskar avtar också luftens kylningskapacitet.

På höjder under 1 000 meter behövs ingen nedstämpling, med på höjder över 1 000 meter bör omgivningstemperaturen (T_{AMB}) eller den maximala utströmmen (I_{ut}) stämplas ned i enlighet med diagrammet nedan.

Ett alternativ är att sänka omgivningstemperaturen vid höga höjder och därmed säkerställa en utström på 100 % vid höga höjder. Som ett exempel på hur diagrammet ska läsas förtydligar vi situationen vid 2 km. Vid en temperatur på 45 °C ($T_{AMB, MAX} -3,3 K$) är 91 % av den nominella utströmmen tillgänglig. Vid en temperatur på 41,7 °C är 100 % av den nominella utströmmen tillgänglig.



9 Felsökning

En varning eller ett larm indikeras av den relevanta lysdioden på framsidan av filtret samt av en kod på displayen.

En varning förblir aktiv tills det som orsakat varningen försvinner. Under vissa förhållanden kan driften av enheten fortsätta. Varningsmeddelanden är inte kritiska för driften av filtret, utan är ofta en indikation på att filtret har nått sin maximala strömkapacitet. Även om filterkompensationsströmmen är låg kan några högre, korrigerade övertonsströmmar ha nått filtrets maximala kapacitetsvärde, vilket ger upphov till en varning om överbelastning. Det är bara kritiska varningar som, om de inte åtgärdas på en gång, ger upphov till larm.

Om det inträffar ett larm har det aktiva filtret trippat. När orsaken har åtgärdats måste du återställa larmet för att driften ska kunna återupptas.

Återställningen kan göras på fyra olika sätt:

1. Via kontrollknappen [RESET] på LCP:n.
2. Via en digital ingång med funktionen "Återställning".
3. Via seriell kommunikation/en fältbuss (tillval).
4. Via automatisk återställning med hjälp av funktionen [Auto Reset]. Se 14-20 Återställningsläge i 6 Programmeringsanvisningar.

OBS!

När du har återställt larmet manuellt med hjälp av [RESET]-knappen på LCP:n måste du trycka på [AUTO ON]- eller [HAND ON]-knappen för att enheten ska startas om.

Om det inte går att återställa ett larm kan det bero på att orsaken till larmet inte har åtgärdats, eller på att larmet är tripplåst (se *Tabell 9.1*).

Larm som är tripplåsta ger ett extra skydd, vilket innebär att nätförsörjningen måste brytas innan det går att återställa larmet. När nätförsörjningen kopplas in igen är enheten inte längre blockerad, och du kan återställa den enligt beskrivningen ovan efter att ha åtgärdat orsaken till larmet.

Larm som inte är tripplåsta kan också återställas med hjälp av den automatiska återställningsfunktionen i 14-20 Återställningsläge (Varning! Automatisk väckning kan inträffa!).

Om en varning och ett larm är markerade med en kod i tabellen på följande sida betyder det antingen att varningen föregår larmet, eller också att det går att definiera om varningen eller larmet ska visas för ett visst fel.

Nr	Beskrivning	Varning	Larm/tripp	Larm/tripplåst	Parameterreferens
1	10 V låg	X			
2	Signalavbrott	(X)	(X)		6-01
4	Nätfasbortfall		X		
5	Hög DC-busspänning	X			
6	Låg DC-busspänning	X			
7	DC-överspänning	X	X		
8	DC-underspänning	X	X		
13	Överström	X	X	X	
14	Jordfel	X	X	X	
15	Felaktig maskinvarumatchning		X	X	
16	Kortslutning		X	X	
17	Tidsgräns för styrord	(X)	(X)		8-04
23	Internt fläktfel	X			
24	Externt fläktfel	X			14-53
29	Kylplattans temp.	X	X	X	
33	Uppladdningsfel		X	X	
34	fältbussfel	X	X		
35	Tillvalsfel	X	X		
38	Internt fel				
39	Kylplattans givare		X	X	
40	Överbelastning på digital utgångsplint 27	(X)			5-00, 5-01
41	Överbelastning på digital utgångsplint 29	(X)			5-00, 5-02

Nr	Beskrivning	Varning	Larm/tripp	Larm/tripplås	Parameterreferens
46	Effektshortsförsörjning		X	X	
47	Låg 24 V-försörjning	X	X	X	
48	Låg 1,8 V-försörjning		X	X	
65	Överhettning i styrkortet	X	X	X	
66	Kylplattans temperatur låg	X			
67	Tillvalsconfiguration har ändrats		X		
68	Säkerhetsstopp aktiverat		X ⁽¹⁾		
69	Effektshortstemp.		X	X	
70	Ogiltig konfiguration av FC-enheten			X	
72	Farligt fel			X ⁽¹⁾	
73	Automatisk omstart efter säkerhetsstopp				
76	Effektenhetsinst.	X			
79	Ogiltig PS-konfig.		X	X	
80	Frekvensomformaren initierad med standardvärden		X		
244	Kylplattans temp.	X	X	X	
245	Kylplattans givare		X	X	
246	Effektshortsförsörjning		X	X	
247	Effektshortstemp.		X	X	
248	Ogiltig PS-konfig.		X	X	
250	Ny reservdel			X	
251	Ny typkod		X	X	
300	Nätansl.fel		X		
301	SC-styrn.larm		X		
302	Kondensatoröverström	X	X		
303	Jordfel i kondensatorn	X	X		
304	DC-överström	X	X		
305	Nätfrek.gräns		X		
308	Motståndstemp.	X		X	
309	Nätjordfel	X	X		
311	Switchfrek.gräns		X		
314	Auto CT-avbr.		X		
315	Auto CT-fel		X		
316	CT-platsfel		X		
317	CT-polaritetsfel		X		
318	CT-förhållandefel		X		

Tabell 9.1 Lista över larm-/varningskoder

En tripp är den åtgärd som utlöses när ett larm inträffar. Trippen stoppar driften av filtret. Du återställer den genom att trycka på RESET-knappen, eller också gör du en återställning via en digital ingång (Par. 5-1* [1]). De händelser som ger upphov till larm kan inte skada filtret eller orsaka farliga tillstånd. Ett tripplås är en åtgärd som följer på ett larm som anger att enheten eller anslutna delar kan skadas. Ett tripplås kan endast återställas med hjälp av en startsekvens.

Lysdiodsindikering	
Varning	Gul
Larm	Blinkande röd
Tripp låst	Gul och röd

Larmord och utökade statusord					
Bit	Hex	Dec	Larmord	Varningsord	Utökade statusord
0	00000001	1	Nätansl.fel	Reserverad	Reserverad
1	00000002	2	Kylplattans temp.	Kylplattans temp.	Auto CT körs
2	00000004	4	Jordfel	Jordfel	Reserverad
3	00000008	8	Styrkortstemp.	Styrkortstemp.	Reserverad
4	00000010	16	Styrd TILL	Styrd TILL	Reserverad
5	00000020	32	Överström	Överström	Reserverad
6	00000040	64	SC-styrn.larm	Reserverad	Reserverad
7	00000080	128	Kondensatoröverström	Kondensatoröverström	Reserverad
8	00000100	256	Jordfel i kondensatorn	Jordfel i kondensatorn	Reserverad
9	00000200	512	Växelri. överb.	Växelri. överb.	Reserverad
10	00000400	1024	DC-undersp.	DC-undersp.	Reserverad
11	00000800	2048	DC-översp.	DC-översp.	Reserverad
12	00001000	4096	Kortslutning	Låg DC-spänning	Reserverad
13	00002000	8192	Uppladdningsfel	Hög DC-spänning	Reserverad
14	00004000	16384	Nätf.bortfall	Nätf.bortfall	Reserverad
15	00008000	32768	Auto CT-fel	Reserverad	Reserverad
16	00010000	65536	Reserverad	Reserverad	Reserverad
17	00020000	131072	Internt fel	10 V låg	Lösenord, tidlös
18	00040000	262144	DC-överström	DC-överström	Lösenordsskydd
19	00080000	524288	Motståndstemp.	Motståndstemp.	Reserverad
20	00100000	1048576	Nätjordfel	Nätjordfel	Reserverad
21	00200000	2097152	Switchfrek.gräns	Reserverad	Reserverad
22	00400000	4194304	fältbussfel	fältbussfel	Reserverad
23	00800000	8388608	Låg 24 V-försörjning	Låg 24 V-försörjning	Reserverad
24	01000000	16777216	CT-spänn	Reserverad	Reserverad
25	02000000	33554432	Låg 1,8 V-försörjning	Reserverad	Reserverad
26	04000000	67108864	Reserverad	Låg temp.	Reserverad
27	08000000	134217728	Auto CT-avbr.	Reserverad	Reserverad
28	10000000	268435456	Tillvalsändring	Reserverad	Reserverad
29	20000000	536870912	Enhet, initierad	Enhet, initierad	Reserverad
30	40000000	1073741824	Säkerhetsstopp	Säkerhetsstopp	Reserverad
31	80000000	2147483648	Nätfrek.gräns	Utökade statusord	Reserverad

Tabell 9.2 Beskrivning av larmord, varningsord och utökade statusord

Larmorden, varningsorden och de utökade statusorden kan avläsas via den seriella bussen eller fältbussen (tillval) för diagnostisering. Se även 16-90 Larmord, 16-92 Varningsord och 16-94 Utök. statusord. "Reserverad" innebär att det inte är garanterat att biten har ett specifikt värde. Reserverade bitar bör inte användas alls.

VARNING 1, 10 V låg

Styrkortets spänning från plint 50 ligger under 10 V. Minska belastningen på plint 50 något, eftersom 10 V-försörjningen är överbelastad. Max. 15 mA eller minst 590 Ω .

Detta tillstånd kan orsakas av en kortslutning i en ansluten potentiometer, eller av att det är något fel med potentiometerens kablar.

Felsökning: Ta bort kablarna från plint 50. Om varningen försvinner ligger problemet i kundens kablar. Byt ut styrkortet om varningen inte försvinner.

VARNING/LARM 2, Signalavbrott

Varningen eller larmet visas bara om användaren har programmerat det i *6-01 Spänn.för. 0, tidsf.funktion*. Signalen på en av de analoga ingångarna ligger under 50 % av det minimivärde som programmerats för ingången. Tillståndet kan orsakas av trasiga kablar eller fel på enheten som sänder signalen.

Felsökning

Kontrollera anslutningarna på alla analoga ingångsplintar. (Styrkortsplintarna 53 och 54 för signaler; plint 55 gemensam. MCB 101-plintarna 11 och 12 för signaler; plint 10 gemensam. MCB 109-plintarna 1, 3 och 5 för signaler; plintarna 2, 4 och 6 gemensamma).

Kontrollera att programmeringen av frekvensomformaren och switch-inställningarna matchar den analoga signaltypen.

Utför ett signaltest på ingångsplintarna.

VARNING/LARM 4, Nätfasbortfall

En fas saknas på försörjningssidan, eller också är nätspänningsobalansen för hög. Det här meddelandet visas också vid fel i frekvensomformarens ingångslikriktare. Alternativen programmeras i *14-12 Funktion vid nätfel*.

Felsökning: Kontrollera att frekvensomformaren har rätt nätspänning och strömstyrka.

VARNING 5, Hög DC-busspänning

Mellankretsspänningen (DC-busspänningen) överskrider varningsgränsen för hög spänning. Gränsen är avhängig av frekvensomformarens spänningsmärkning. Enheten är fortfarande aktiv.

VARNING 6, Låg DC-busspänning

Mellankretsspänningen (DC-busspänningen) understiger varningsgränsen för låg spänning. Gränsen är avhängig av frekvensomformarens spänningsmärkning. Enheten är fortfarande aktiv.

VARNING/LARM 7, DC-överspänning

Om mellankretsspänningen överskrider gränsvärdet kommer frekvensomformaren att trippa efter en stund.

Felsökning

Anslut ett bromsmotstånd.

Förläng ramptiden.

Ändra ramptypen.

Aktivera funktionerna i *2-10 Bromsfunktion*.

Öka *14-26 Trippfördröjning vid växelriktarfel*.

VARNING/LARM 8, DC-underspänning

Om mellankretsspänningen (DC-busspänningen) sjunker under den nedre spänningsgränsen kontrollerar frekvensomformaren om en 24 V DC-reservförsörjning finns ansluten. Om det inte finns någon 24 V DC-reservförsörjning ansluten trippar frekvensomformaren efter en viss tidsfördröjning. Tidsfördröjningen varierar med enhetsstorleken.

Felsökning:

Kontrollera att frekvensomformaren får rätt nätspänning.

Utför ett ingångsspänningstest.

Utför ett test av mjukladdningskretsarna.

VARNING/LARM 13, Överström

Växelriktarens toppströmsbegränsning (som uppgår till ungefär 200 % av den nominella strömmen) har överskridits. Varningen varar i cirka 1,5 sekunder, varefter frekvensomformaren trippar och utfärdar ett larm. Felet kan orsakas av chockbelastning eller snabb acceleration när tröghetsbelastningen är hög. Om utökad mekanisk bromsstyrning är valt kan trippen återställas externt.

Felsökning:

Koppla bort strömmen och kontrollera om det går att vrida på motoraxeln.

Kontrollera om motorstorleken passar för frekvensomformaren.

Kontrollera om motorns data är korrekta i parametrarna 1-20 till 1-25.

LARM 14, Jordfel

Det finns ström från utfaserna till jord, antingen i kabeln mellan frekvensomformaren och motorn eller i själva motorn.

Felsökning:

Koppla bort strömmen från frekvensomformaren och åtgärda jordfelet.

Sök efter jordfel i motorn genom att mäta motståndet till jord i motorledningarna och motorn med hjälp av en megohmmeter.

LARM 15, Felaktig maskinvarumatchning

Ett tillval som monterats fungerar inte tillsammans med det aktuella styrkortets maskinvara eller programvara.

Notera värdena för följande parametrar och kontakta din Danfoss-återförsäljare:

15-40 FC Type

15-41 Power Section

15-42 Voltage

- 15-43 Software Version
- 15-45 Actual Typecode String
- 15-49 SW ID Control Card
- 15-50 SW ID Power Card
- 15-60 Option Mounted
- 15-61 Option SW Version (för varje tillvalsöppning)

LARM 16, Kortslutning

Det har skett en kortslutning i motorn eller i motorkablarna.

Koppla bort strömmen till frekvensomformaren och åtgärda kortslutningen.

WARNING/LARM 17, Timeout för styrdord

Det finns ingen kommunikation till frekvensomformaren. Varningen är bara aktiv när *8-04 Control Word Timeout Function* INTE är inställt på AV.

Om *8-04 Control Word Timeout Function* är inställt på *Stopp* och *Tripp* visas en varning, och frekvensomformaren rampar sedan ned tills den stannar. Sedan visas ett larm.

Felsökning:

- Kontrollera anslutningarna på den seriella kommunikationskabeln.
- Öka *8-03 Control Word Timeout Time*.
- Kontrollera att kommunikationsutrustningen fungerar.
- Kontrollera att installationen är ordentligt gjord och följer EMC-kraven.

WARNING 23, Internt fläktfel

Fläktvarningsfunktionen är en extra skyddsfunktion som kontrollerar om fläkten är igång/är monterad. Det går att inaktivera fläktvarningen i *14-53 Fan Monitor* ([0] Inaktiverad).

I filter med D-, E- och F-kapsling övervakas den reglerade spänningen till fläktarna.

Felsökning:

- Kontrollera att fläkten fungerar som den ska.
- Koppla av/på strömmen till frekvensomformaren och kontrollera att fläkten fungerar vid start.
- Kontrollera givarna på kylplattan och styrkortet.

WARNING 24, Externt fläktfel

Fläktvarningsfunktionen är en extra skyddsfunktion som kontrollerar om fläkten är igång/är monterad. Det går att inaktivera fläktvarningen i *14-53 Fan Monitor* ([0] Inaktiverad).

Felsökning:

- Kontrollera att fläkten fungerar som den ska.
- Koppla av/på strömmen till frekvensomformaren och kontrollera att fläkten fungerar vid start.
- Kontrollera givarna på kylplattan och styrkortet.

LARM 29, Kylplattans temperatur

Kylplattans maximala temperatur har överskridits. Temperaturfelet återställs inte förrän temperaturen har sjunkit under den temperatur som är definierad för kylplattan. Tripp- och återställningspunkterna skiljer sig åt beroende på frekvensomformarens effektstorlek.

Felsökning:

- Kontrollera om nedanstående tillstånd är aktuella.
 - För hög omgivningstemperatur.
 - För lång motorkabel.
 - För litet utrymme över och under frekvensomformaren.
 - Blockerat luftflöde runt frekvensomformaren.
 - Kylplattans fläkt är skadad.
 - Kylplattan är smutsig.

LARM 33, Uppladdningsfel

För många nättillslag har inträffat inom en kort tidsperiod. Låt enheten svalna till driftstemperatur.

WARNING/LARM 34, Fel i kommunikationen

Fältbuss på kommunikationstillvalskortet fungerar inte.

WARNING/LARM 35, Utanför frekvensområdet

Den här varningen aktiveras om utfrekvensen når den övre gränsen (inställd i *4-53 Warning Speed High*) eller den nedre gränsen (inställd i *4-52 Warning Speed Low*). Varningen visas i *Processreglering, Med återkoppling (1-00 Configuration Mode)*.

LARM 38, Internt fel

När det uppstår ett internt fel visas en felkod som förklaras i tabellen nedan.

Felsökning

- Koppla på/av strömmen
- Kontrollera att tillvalet är korrekt installerat.
- Kontrollera att alla kablar finns på plats och att de sitter ordentligt.

Du kan behöva kontakta din Danfoss-återförsäljare eller företagets serviceavdelning. Notera felkoden för ytterligare felsökningsanvisningar.

Nr	Text
0	Den seriella porten kan inte initieras. Kontakta din Danfoss-återförsäljare eller Danfoss-serviceavdelning.
256-258	EEPROM-uppgifterna är skadade eller för gamla
512-519	Internt fel. Kontakta din Danfoss-återförsäljare eller Danfoss-serviceavdelning.
783	Parametervärdet ligger utanför min-/maxgränserna
1024-1284	Internt fel. Kontakta din Danfoss-återförsäljare eller Danfoss-serviceavdelning.
1299	Tillvalsprogramvaran i öppning A är för gammal
1300	Tillvalsprogramvaran i öppning B är för gammal
1302	Tillvalsprogramvaran i öppning C1 är för gammal

Nr	Text
1315	Tillvalsprogramvaran i öppning A stöds inte (är inte tillåten)
1316	Tillvalsprogramvaran i öppning B stöds inte (är inte tillåten)
1318	Tillvalsprogramvaran i öppning C1 stöds inte (är inte tillåten)
1379-2819	Internt fel. Kontakta din Danfoss-återförsäljare eller Danfoss-serviceavdelning.
2820	LCP, stackspill
2821	Seriell port, spill
2822	USB-port, spill
3072-5122	Parametervärdet ligger utanför de tillåtna gränserna
5123	Tillval i öppning A: Maskinvaran är inkompatibel med styrkortets maskinvara
5124	Tillval i öppning B: Maskinvaran är inkompatibel med styrkortets maskinvara
5125	Tillval i öppning C0: Maskinvaran är inkompatibel med styrkortets maskinvara
5126	Tillval i öppning C1: Maskinvaran är inkompatibel med styrkortets maskinvara
5376-6231	Internt fel. Kontakta din Danfoss-återförsäljare eller Danfoss-serviceavdelning.

LARM 39, Kylplattans givare

Ingen återkoppling från kylplattans temperaturgivare.

Signalen från den IGBT-termiska givaren är inte tillgänglig på effektkortet. Problemet kan finnas på effektkortet, på växelriktarkortet eller på kabeln mellan effektkortet och växelriktarkortet.

VARNING 40, Överbelastning på digital utgångsplint 27

Kontrollera belastningen på plint 27 eller åtgärda kortslutningen. Kontrollera *5-00 Digitalt I/O-läge* och *5-01 Plint 27, funktion*.

VARNING 41, Överbelastning på digital utgångsplint 29

Kontrollera belastningen på plint 29 eller åtgärda kortslutningen. Kontrollera *5-00 Digitalt I/O-läge* och *5-02 Plint 29, funktion*.

VARNING 42, Överbelastning på digital utgång på X30/6 eller överbelastning på digital utgång på X30/7

För X30/6: Kontrollera belastningen på X30/6 eller ta bort kortslutningskontakten. Kontrollera *5-32 Term X30/6 Digi Out (MCB 101)*.

För X30/7: Kontrollera belastningen på X30/7 eller ta bort kortslutningskontakten. Kontrollera *5-33 Term X30/7 Digi Out (MCB 101)*.

LARM 43, Utök. förs

MCB 113 Utök. Relä monteras utan ext. 24 V DC. Anslut antingen extern 24 V DC eller ange att ingen extern försörjning används via *14-80 Option Supplied by External 24VDC [0]*. En ändring av *14-80 Option Supplied by External 24VDC* kräver omstart.

LARM 46, Effektkortsförsörjning

Effektkortets försörjning ligger utanför det specificerade intervallet.

Det finns tre strömförsörjningar som genereras av SMPS-försörjningen (strömförsörjning i switchläge) på effektkortet: 24 V, 5 V och +/- 18 V. Endast 24 V- och 5 V-försörjningen övervakas när strömförsörjning sker med 24 V DC med tillvalet MCB 107. Alla tre övervakas när trefas-spänning används.

Felsökning

Kontrollera om effektkortet är trasigt.

Kontrollera om styrkortet är trasigt.

Kontrollera om tillvalskortet är trasigt.

Kontrollera strömförsörjningen om 24 V DC-försörjning används.

VARNING 47, Låg 24 V-försörjning

24 V DC är uppmätt på på styrkortet. Den externa 24 V DC-reservförsörjningen kan vara överbelastad, i annat fall kontaktar du din Danfoss-leverantör.

VARNING 48, Låg 1,8 V-försörjning

1,8 V DC-försörjning som används på styrkortet ligger utanför tillåtna gränser. Effektförsörjning är uppmätt på styrkortet. Kontrollera om styrkortet är trasigt. Om det finns ett tillvalskort kontrollera om ett överspänningstillstånd föreligger.

VARNING 66, Låg temperatur i kylplattan

frekvensomformaren är för kall för att kunna arbeta. Varningen bygger på uppgifter från temperaturgivaren i IGBT-modulen.

Öka omgivningstemperaturen för enheten. När motorn står stilla kan du dessutom låta en underhållsström gå till frekvensomformaren genom att ställa in *1-80 Funktion vid stopp* och *2-00 DC-hållström* på 5 %.

LARM 67, Tillvalsmodulens konfiguration har ändrats

Ett eller flera tillval har antingen lagts till eller tagits bort efter det senaste nätfrånslaget. Kontrollera att konfigurationsändringen är avsiktlig och återställ enheten.

LARM 68, Säkerhetsstopp aktiverat

Bortfall av 24 V DC-signalen på plint 37 har gjort att filtret har trippat. Återuppta normal drift igen genom att lägga 24 V DC på plint 37 och återställa filtret.

LARM 69, Effektkortets temperatur

Temperaturgivaren på effektkortet är antingen för varm eller för kall.

Felsökning

Kontrollera att den omgivande driftstemperaturen ligger inom gränsvärdena.

Kontrollera att inga filter är igensatta.

Kontrollera att fläkten fungerar.

Kontrollera effektkortet.

LARM 70, Ogiltig FC-konfiguration

Styrkortet och effektkortet är inte kompatibla. Kontakta din återförsäljare och ange enhetens typkod från märkskylten samt kortens artikelnummer för att kontrollera kompatibiliteten.

WARNING 73, Automatisk omstart efter säkerhetsstopp

Säkerhetsstoppad. Observera att om automatisk omstart är aktiverat kan motorn starta när felet har åtgärdats.

77 WARNING, Reducerat effektläge

Den här varningen indikerar att frekvensomformaren körs i reducerat effektläge (det vill säga mindre än det tillåtna antalet växelriktaravsnitt). Varningen skapas på effektcykeln när frekvensomformaren är inställd på att köras med färre växelriktare och fortsätter att vara på.

LARM 79, Ogiltig effektdelskonfiguration

Skalningskortet är felaktigt eller inte installerat. Dessutom gick det inte att installera MK102-anslutningen på effektkortet.

LARM 80, Enheten initierad till standardvärdet

Parameterinställningarna initieras till standardinställningarna efter att de återställts manuellt. Återställ enheten för att ta bort larmet.

LARM 244, Kylplattans temperatur

Det här larmet gäller endast frekvensomformare med F-ram. Likvärdig med Larm 29. Rapportvärdet i larmloggen indikerar vilken effektkortmodul som genererade larmet:

- 1 = växelriktarmodulen till vänster.
- 2 = den mellersta växelriktarmodulen i frekvensomformare F2 eller F4.
- 2 = växelriktarmodulen till höger i frekvensomformare F1 eller F3.
- 3 = växelriktarmodulen till höger i frekvensomformare F2 eller F4.
- 5 = likriktarmodul.

LARM 246, Effektkortsförsörjning

Det här larmet gäller endast frekvensomformare med F-ram. Likvärdig med Larm 46. Rapportvärdet i larmloggen indikerar vilken effektkortmodul som genererade larmet.

- 1 = växelriktarmodulen till vänster.
- 2 = den mellersta växelriktarmodulen i frekvensomformare F2 eller F4.
- 2 = växelriktarmodulen till höger i frekvensomformare F1 eller F3.
- 3 = växelriktarmodulen till höger i frekvensomformare F2 eller F4.
- 5 = likriktarmodul.

LARM 69, Effektkortets temperatur

Det här larmet gäller endast frekvensomformare med F-ram. Likvärdig med Larm 69. Rapportvärdet i larmloggen indikerar vilken effektkortmodul som genererade larmet.

- 1 = växelriktarmodulen till vänster.
- 2 = den mellersta växelriktarmodulen i frekvensomformare F2 eller F4.
- 2 = den högra växelriktarmodulen i frekvensomformare F1 eller F3.
- 3 = den högra växelriktarmodulen i frekvensomformare F2 eller F4.
- 5 = likriktarmodul.

LARM 248, Ogiltig effektdelskonfiguration

Det här larmet gäller endast frekvensomformare med F-ram. Likvärdig med Larm 79. Rapportvärdet i larmloggen indikerar vilken effektkortmodul som genererade larmet:

- 1 = växelriktarmodulen till vänster.
- 2 = den mellersta växelriktarmodulen i frekvensomformare F2 eller F4.
- 2 = den högra växelriktarmodulen i frekvensomformare F1 eller F3.
- 2 = den högra växelriktarmodulen i frekvensomformare F2 eller F4.
- 5 = likriktarmodul.

WARNING 249, Likrikt. låg temperatur

IGBT-sensorfel (endast högeffektsenheter).

WARNING 250, Ny reservdel

En komponent i frekvensomformaren har bytts ut. Återställ frekvensomformaren till normal drift.

WARNING 251, Ny typkod

Effektkortet eller andra komponenter har bytts ut och typkoden har ändrats. Återställ för att ta bort varningen och återgå till normal drift.

LARM 300, Nätansl.fel

Nätanslutningsfel visas när återkopplingssignalen indikerar att kontaktorn inte befinner sig i förväntat tillstånd (det vill säga att kontaktorn antingen inte gick att stänga eller inte gick att öppna), eller när det är något fel på själva återkopplingssignalen.

Felsökning:**Kontroll av styr- och återkopplingskablar**

Verifiera att styr- och återkopplingskablar är korrekt dragna och att de elektriska anslutningarna sitter ordentligt. Styrkortets 24 V DC-utgång tas från plint 12, och kontaktorns återkoppling kommer tillbaka till plint 32. Kontaktorn får ström av en styrtransformator via effektkortsreläet. Titta på ledningsisoleringen och verifiera att den inte är fysiskt skadad. Du bör utföra en sådan visuell besiktning av både styr- och återkopplingskablar. Gör en kontinuitetskontroll för att säkerställa att det inte finns några brott på ledningarna.

Utför ett test av styrkortets digitala ingångar/utgångar ().

Kontaktortest

Utför ett kontinuitetstest på kontaktorn mellan ingångsplinten och utgångsplintarna. Om du upptäcker kontinuitet måste du byta ut kontaktorsäkring. Det bör inte heller finnas kontinuitet mellan några av de 3 fasernas testpunkter, varken på ingångs- eller på utgångssidan.

Nätspänningsbortfall

Om det inträffar ett bortfall i nätspänningen öppnas kontaktorn. Kontrollera nätförsörjningen och överväg att göra en automatisk återställning.

Övrigt

Om du inte kan identifiera problemet med hjälp av testerna ovan måste du byta ut effektkortet.

LARM 301, SC-styrn.larm

Det larmas om fel på mjukladdningskontaktorn när återkopplingsignalen indikerar att kontaktorn inte befinner sig i förväntat tillstånd, det vill säga att kontaktorn antingen inte gick att stänga eller inte gick att öppna, eller när det är något fel på själva återkopplingsignalen.

Uppdatera till programvaruversion 1.7 eller senare.

Felsökning:

Utför de nätkontaktortester som finns angivna för larm 300.

WARNING/LARM 302, Kondensatoröverström

Överström upptäcktes via LCL-filtrets AC-kondensatorer.

I finns det uppgifter om strömtrippunkterna.

Felsökning

- Kontrollera att den nominella spänningsparametern (300-10) är rätt inställd. Om den nominella spänningsparametern är inställd på Auto ska du ändra parametern till installationens nominella spänning.
- Kontrollera att CT-parameterplaceringen (parameter 300-26) stämmer överens med installationen.
- Utför ett nätresonanstest ().

WARNING/LARM 303, Jordfel

Ett jordfel detekterades i strömmarna hos LCL-filtrets AC-kondensator. De summerade strömmarna i LCL-filtrets strömtransformatorer överskrider den effekthenhetsberoende nivån (PUD-nivån).

Felsökning:

- Stäng av filtret.
- Mät motståndet till jorden hos LCL-filterkomponenternas ledningar med hjälp av en megohmmeter och kontrollera om det förekommer några jordfel.
- Testa AC-kondensatorerna och strömomvandlarna ().

- Kontrollera att anslutningarna på strömomvandlarna och på AFC-kortet är försedda med stift som de ska.
- Kontrollera kablarna hos AC-kondensatorernas strömomvandlare.
- Byt ut AFC-kortet.

WARNING/LARM 304, DC-överström

Överström via DC-kondensatorbanken upptäcktes i IGBT-strömgivarna.

Felsökning

- Kontrollera nätsäkringarna och se till att alla tre nätfaserna matas med ström.
- Kontrollera att CT-parameterplaceringen (parameter 300-26) stämmer överens med installationen.
- Utför ett nätresonanstest ().

LARM 305, Nätfrek.gräns

Nätfrekvensen låg utanför de tillåtna gränserna (50 Hz–60 Hz) ± 10 %. Verifiera att nätfrekvensen ligger inom de gränser som anges i produktspecifikationen. Larmet kan också indikera nätbortfall i 1–3 elcykler.

Det aktiva filtret måste synkroniseras med nätspänningen för att kunna reglera DC-bussspänningen och mata in kompensationsström. Det aktiva filtret använder en enfaslöst slinga (PLL) för att spåra nätspänningsfrekvensen.

När det aktiva filtret startar använder sig PLL-slingan av LCL-filtrets AC-kondensatorströmmar från strömomvandlarna för att initiera en period på 200 ms. Efter PLL-initieringsperioden börjar det aktiva filtrets växelriktare att växla. I stället för kondensatorströmmarna används den beräknade nätspänningen som ingång för PLL-slingan. PLL-slingan tolererar inte felaktigt dragna kablar eller felaktig placering av AC-kondensatorns strömomvandlare.

Felsökning:

- Stäng av filtret.
- Mät motståndet till jorden hos LCL-filterkomponenternas ledningar med hjälp av en megohmmeter och kontrollera om det förekommer några jordfel.
- Testa AC-kondensatorerna och strömomvandlarna (se avsnitt 6).
- Kontrollera att anslutningarna på strömomvandlarna och på AFC-kortet är försedda med stift som de ska.
- Kontrollera kablarna hos AC-kondensatorernas strömomvandlare.
- Byt ut AFC-kortet.
- Automatisk växling mellan nätet och en generator, baserad på vissa händelser, kan orsaka nätbortfall som i sin tur ger upphov till det här larmet. Använd dig av autoåterställning om så är fallet.

LARM 306, Kompensationsgräns

Kompensationsströmmen överskrider enhetens kapacitet. Enheten körs med full kompensering.

Varning 306 ges bara som information och indikerar inte en felfunktion av något slag.

VARNING/LARM 308, Motståndstemp

En alltför hög temperatur i motståndets kylplatta har detekterats.

Temperaturåterkoppling sker med hjälp av en NTC-termistor som sitter monterad på dämpningsmotståndets kylplatta. Temperaturen beräknas och jämförs med en effekthenhetsberoende larmnivå (PUD-larmnivå).

Varning 308 visas när PUD-varningsnivån uppnås. Den anger att motståndets temperatur ligger nära larmnivån.

Felsökning:

Verifiera om:

- omgivningstemperaturen är för hög
- utrymmet över och under enheten är för litet
- kylplattan är smutsig
- luftflödet runt enheten är blockerat
- kylplattans fläkt är skadad.

VARNING/LARM 309, Nätjordfel

Ett jordfel detekterades, uppmätt av strömtransformatorernas nätspänning.

Summaströmmen från de tre nätströmtransformatorerna är för hög. Jordfelet måste registreras vid varje prov under en period på 400 ms för att larm 309 ska utfärdas.

Felsökning:

Kontrollera installationens nätströmtransformatorer och kablar.

Byt ut AFC-kortet.

LARM 310, RTDC-buf. full

Kontakta återförsäljaren.

LARM 311, Switchfrek.gräns

Enhetens genomsnittliga switchfrekvens har överskridit gränsen.

Om den faktiska switchfrekvensen överstiger 6 kHz i 10 elcykler genereras larm 311.

Serviceparametern P98-21 visar den faktiska switchfrekvensen. OBS! Ändra aldrig några serviceparametrar om inte servicehandboken uppmanar dig att göra det.

Felsökning

Utför ett nätresonanstest ().

LARM 312, CT-spänn

En mätning begränsning har upptäckts i strömtransformatorn. Kontrollera att förhållandet är rätt för de strömtransformatorer som används.

LARM 314, Auto CT-avbrott

Auto CT-detekteringen avbröts av användaren.

LARM 315, Auto CT-fel

Ett fel upptäcktes vid Auto CT-detekteringen.

Auto CT-detekteringen fungerar inte under följande förhållanden: om några summaströmtransformatorer är installerade, om det aktiva filtret försörjs via upp- eller nedtransformatorer eller om filtret utgör < 10 % av CT-primären. Programmera CT-parametrarna manuellt om Auto CT-detekteringen misslyckas.

VARNING 316, CT-platsfel

Auto CT-funktionen kunde inte avgöra strömtransformatorernas korrekta placering.

Programmera CT-parametrarna manuellt om Auto CT-detekteringen misslyckas.

VARNING 317, CT-polaritetsfel

Auto CT-funktionen kunde inte avgöra den korrekta polariteten för strömtransformatorerna.

Programmera CT-parametrarna manuellt om Auto CT-detekteringen misslyckas.

VARNING 318, CT-förhållandefel

Auto CT-funktionen kunde inte avgöra strömtransformatorernas korrekta primära märkning.

Programmera CT-parametrarna manuellt om Auto CT-detekteringen misslyckas.



www.danfoss.com/drives

Danfoss tar ej på sig något ansvar för eventuella fel i kataloger, broschyrer eller annat tryckt material. Danfoss förbehåller sig rätt till (konstruktions) ändringar av sina produkter utan föregående avisering. Det samma gäller produkter upptagna på innesående order under förutsättning att redan avtalade specifikationer ej ändras. Alla varumärken i det här materialet tillhör respektive företag. Danfoss och Danfoss logotyp är varumärken som tillhör Danfoss A/S. Med ensamrätt.



