

Snabbguide – ctrlX DRIVE Elektrisk inkoppling



Innehållsförteckning

1. Inledning	4
1.1 Rekommenderad dokumentation	4
1.2 Service och support	4
2. Terminologi	5
3. Lokalisering av kontakter på kraftdel	7
3.1 Lokalisering av kontakter XCS	7
3.1.1 XCS*-W0023	7
3.1.2 XCS*-*0054/70	7
3.1.3 XCS*-W01xx	8
3.1.4 XCS*-*02xx	8
3.2 Lokalisering av kontakter XCD	9
3.2.1 XCD*-W2323	9
3.3 Lokalisering av kontakter XMS	10
3.3.1 XMS*-W0006 ... 36	10
3.3.2 XMS*-W0054 ... 90	10
3.3.3 XMS*-W0100 ... 120	11
3.3.4 XMS*-W0150 ... 180	11
3.3.5 XMS*-W0210 ... 280	12
3.4 Lokalisering av kontakter XMD	13
3.4.1 XMD*-W0606...W2323	13
3.4.2 XMD*-*5454/-*7070	13
3.5 Lokalisering av kontakter XVE	14
3.6 Lokalisering av kontakter XMV	14
3.7 Lokalisering av kontakter XVR	15
3.8 Lokalisering av kontakter XLI	15
4. Inkoppling av kraftdel	16
4.1 Allmänt	16
4.1.2 Avsäkring	17
4.1.3 Kontaktor	17
4.1.4 Filter (XNF) och drossel (XNL)	18
4.2 XD02, L+ L-, DC – busanslutning	19
4.2.1 Vid implementering av DC buskoppling	19
4.2.2 Prestationsberoende arrangemang	19

4.2.3 Klo bultar (Se bild nedan) för DC- busanslutning.....	19
4.2.5 DC-busadapter XAS4	20
4.4 Inkoppling av motor: XD03, XG03 och XZ03	21
4.5 Bb- relä XG02.....	23
4.5 Inkoppling av bromsmotstånd: XD04.....	24
4.6 Inkoppling av styrspänning XD10.....	25
4.7 Anslutning av XLI till XVR XG20	26
4.8 Digital motor enkoderanslutning: XG20	26
5. Inkoppling av Kontrolldelen	27
5.1 Standardanslutning	28
5.1.1 Enkoderanslutning: XG21, XG21.1, XG21.2 i optionen EC.....	28
5.1.2 Kommunikationsgränssnitt: XF21 P1 och XF22 P2	29
5.1.3 Digitala I/O, analoga ingångar: XG 31	30
5.1.4 XG41 och XG41.x, optionen STO.....	31
5.2 Optioner av anslutningar	32
5.2.1 Kommunikationsgränssnitt: XF23 P1 och XF24 P2, optionen ET	32
5.2.2 Säkert kommunikationsgränssnitt: XG42, XG43, XG 42.x och XG43.x, optionen SMO	33
5.2.3 Säkra digitala I/O XG44 och XG44.x, optionen SMO	34
5.2.4 Digitala I/O: XG37, optionen DA	35
5.2.5 Analoga I/O: XG38, optionen DA.....	35
5.2.5 XF10, XF50, XF51, optionen ctrlX Core	36
6 Mått	37
7 Avstånd mellan enheterna.....	39

1. Inledning

Denna manual är endast en kortfattad översikt för att underlätta vid konstruktion och inkoppling av Rexroths ctrlX DRIVE servo drives.

I manualen beskrivs XCS, XCD, XMS, XMD, XVE, XVR, XLI och XMV. För denna generation är kraft- och kontrolldelen ihop byggd som en enhet.

För ytterligare information och referenser till erforderliga standarder och detaljer hänvisas till manualerna nedan.

Förslag på förändringar och förbättringar av detta dokument tas emot via E-post till technical.support@boschrexroth.se

Denna och övriga snabbguider på svenska kan hämtas från

<https://www.boschrexroth.com/sv/se/snabbguider-elektriska-driv-och-styrsystem/>

1.1 Rekommenderad dokumentation

För mer utförlig dokumentation hänvisas till följande manualer på engelska

- ctrlX DRIVE Drive Systems – Project Planning Manual (R911386579)
- ctrlX DRIVE Drive Controllers, Supply Units – Instruction Manual (R911392530)
- ctrlX SAFETY "Safe Torque Off" Safety Option in ctrlX DRIVE- Application Manual (R911383774)

Dessa manualer kan hämtas från www.boschrexroth.com/mediadirectory.

1.2 Service och support

För att få service och support finns följande telefonnummer att använda:

Vardagar 08:00 – 16:30
Bosch Rexroth Sverige
08 727 91 60

Övrig tid
Service-Hotline Tyskland
+49 9352 40 50 60
service.scv.@boschrexroth.de

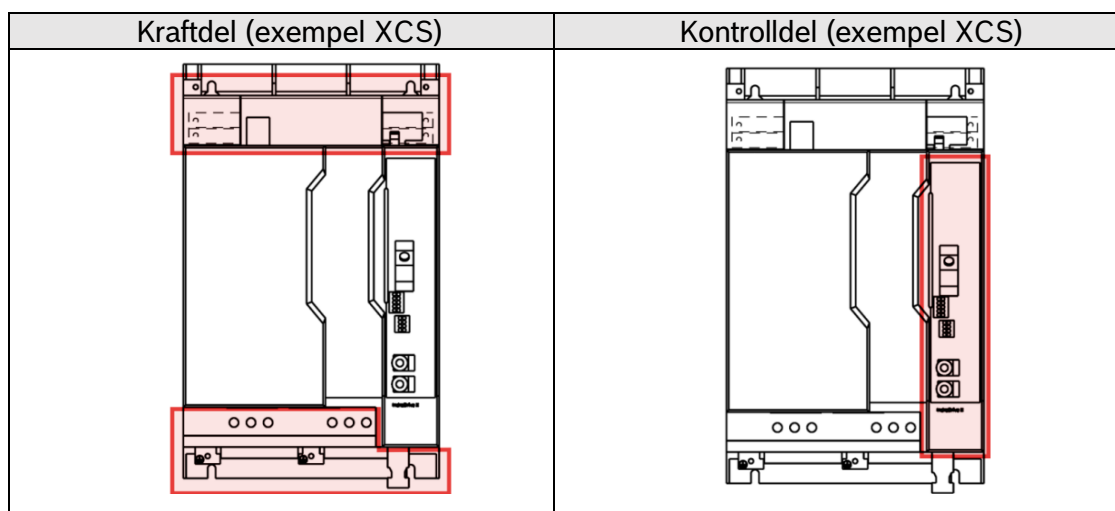
Bra att ha tillhands när ni ringer supporten för att få snabbare assistans (relevant servoparameter inom parentes):

- Kraftdel, exv. XCS1-W0023xxx-xxNETTONNNN ()
- Mjukvara, exv. FWA-XD1-AXS-V-03RSN-NN()
- Komplet motorbeteckning, exv. MS2N03-DXXXN-AXDG0-NNNNN-NN ()

2. Terminologi

I texten nedan förklaras den terminologi som används i detta dokument.

- **Kraftdel**
Högspänningsdel av driften. Kraftdelen styrs av Kontrolldelen.
- **Kontrolldel**
Den del av driften som exv. hanterar reglerlooparna, motorstyrningen, I/O-hantering, felhantering samt kommunicerar med det överordnade styrsystemet. Kontrolldelen styr Kraftdelen.
- **Drift**
Servoförstärkaren som helhet dvs Kraftdelen + Kontrolldelen. Refereras även till som Servot.
- **Drivsystem**
Driften och Servomotorn som ett system. Refereras även till som Servosystemet.
- **Servomotor**
En synkronmotor med återkoppling (enkoder, resolver eller liknande).



- **XCS**
XCS är enaxlig converter från ctrlX DRIVE-serien. En kompakt drift för strömmar som sträcker sig mellan 23-280A. XCS genererar en DC-busspänning från matningsspänningen och omvandlar den till en kontrollerad AC-utspänning med varierbar amplitud och frekvens för drift av en servomotor. DC-busspänningen som genereras i enheten kan användas för att ytterligare tillföra enaxlade XMS och dubbelaxlade XMD inverters.
- **XCD**
XCD är en converter med dubbla axlar från ctrlX DRIVE-serien. En kompakt drift för 23A. XCD genererar en DC-busspänning från matningsspänningen och omvandlar den till en kontrollerad AC-utspänning med varierbar amplitud och frekvens för drift

av servomotor. DC-busspänningen som genereras i enheten kan användas för att ytterligare tillföra XMS-enaxliga och XMD-dubbelaxel inverters.

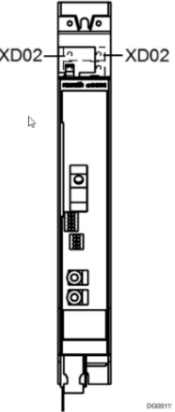
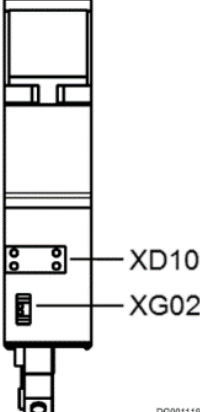
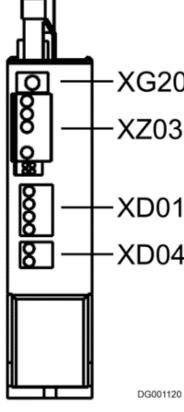
- **XMS**
XMS är enaxlig inverter i ctrlX DRIVE-serien som drivs av en direktspänning och använder den för att generera en kontrollerad AC-utspänning med varierbar amplitud och frekvens för drift av en motor. Invertern försörjs av DC-bussen i XVE- eller XVR-försörjningsenhet och/eller XCS- eller XCD-convertsen.
- **XMD**
XMD är en inverter med dubbla axlar i ctrlX DRIVE-serien som drivs av en direktspänning och använder den för att generera en kontrollerad AC-utspänning med varierbar amplitud och frekvens för drift av motor. Invertern försörjs av DC-bussen i XVE- eller XVR-försörjningsenhet och/eller XCS- eller XCD-omvandlarna
- **XVE**
XVE-försörjningsenhet i ctrlX DRIVE-serien genererar en DC-busspänning från matningsspänningen.
- **XVR**
XVR är en energieffektiv och regenerativ matningsenhet i ctrlX DRIVE-serien. Den genererar en DC-busspänning från matningsspänningen. Regenerativ energi kan återföras till elnätet och DC-busspänningen kan regleras på en konstant nivå, oberoende av matningsspänningen. Bromstransistor och nödbromsmotstånden som används i händelse av fel på matningsspänningen är redan integrerade.
- **XMV**
DC/DC-omvandlaren från ctrlX DRIVE-serien är försörjd med likspänning och genererar varierbar likspänning. Enheten kan både drivas på spänningsstyrning eller strömstyrning.
- **XLI**
XLI är en nätanslutningsmodul som är nödvändig som nätförsörjning för drift av XVR. XLI består av nätfilter, kommuterande reaktorn och nätverkskontaktorkomponent.

3. Lokalisering av kontakter på kraftdel

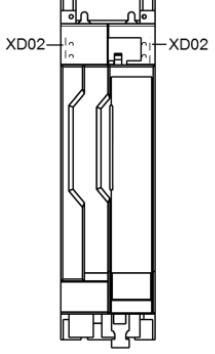
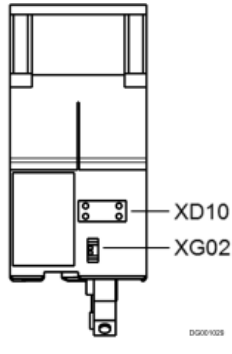
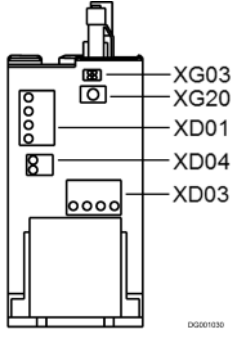
Inkoppling av kraftdelen sker på dess under-, över- och framsida

3.1 Lokalisering av kontakter XCS

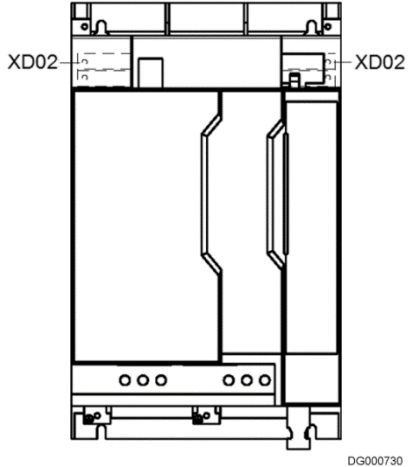
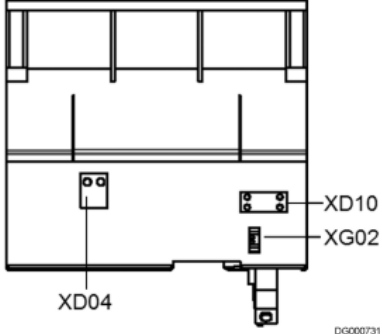
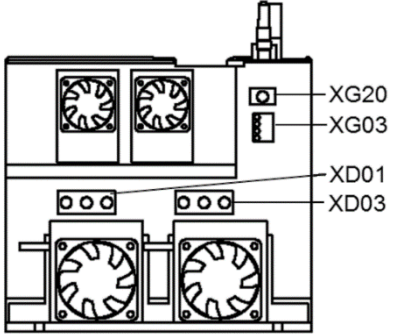
3.1.1 XCS*-W0023

Framsida	Översida	Undersida
		
<p>XD02: DC-buss</p>	<p>XD10: Styrspänning XG02: Bb reläkontakt</p>	<p>XD01: Kraftmatning XD04: Externt bromsmotstånd XZ03: Hybrid anslutning (motorns kraftanslutning samt anslutning av broms och temperaturgivare) XG20: Digital motor- enkoderanslutning</p>

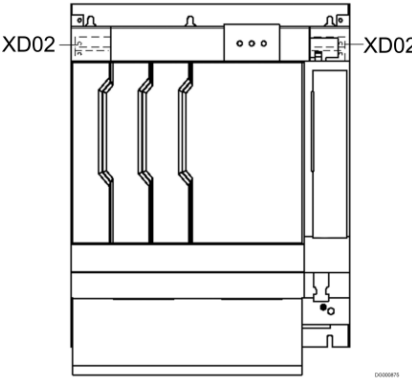
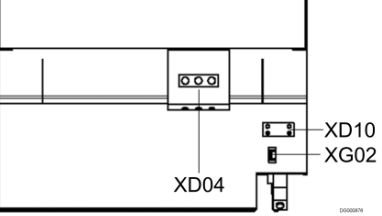
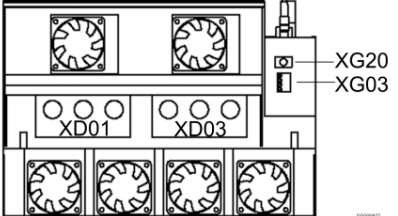
3.1.2 XCS*-*0054/70

Framsida	Översida	Undersida
		
<p>XD02: DC-buss</p>	<p>XD10: Styrspänning XG02: Bb reläkontakt</p>	<p>XD01: Kraftmatning XD04: Externt bromsmotstånd XD03: Anslutning av motor XG03: Övervakning av motortemperatur och broms XG20: Digital motor- enkoderanslutning</p>

3.1.3 XCS*-W01xx

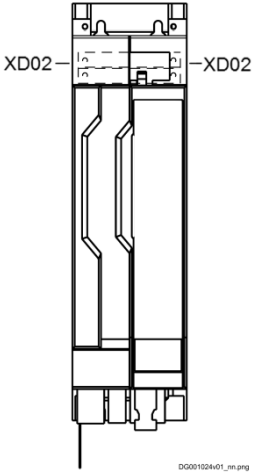
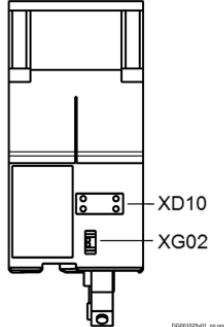
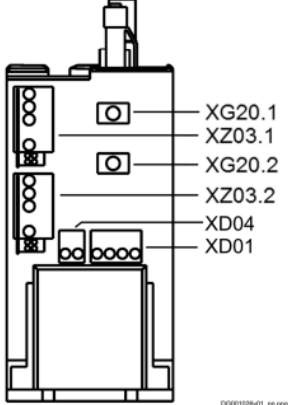
Framsida	Översida	Undersida
 <p>DG000730</p>	 <p>DG000731</p>	 <p>DG000732</p>
<p>XD02: DC-buss</p>	<p>XD10: Styrspänning XG02: Bb reläkontakt XD04: Externt bromsmotstånd</p>	<p>XD01: Kraftmatning XD03: Anslutning av motor XG03: Övervakning av motortemperatur och broms XG20: Digital motor- enkoderanslutning</p>

3.1.4 XCS*-*02xx

Framsida	Översida	Undersida
 <p>0000071</p>	 <p>0000071</p>	 <p>0000071</p>
<p>XD02: DC-buss</p>	<p>XD10: Styrspänning XG02: Bb reläkontakt XD04: Externt bromsmotstånd</p>	<p>XD01: Kraftmatning XD03: Anslutning av motor XG03: Övervakning av motortemperatur och broms XG20: Digital motor - enkoderanslutning</p>

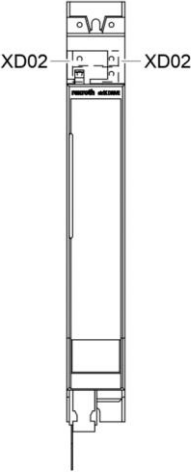
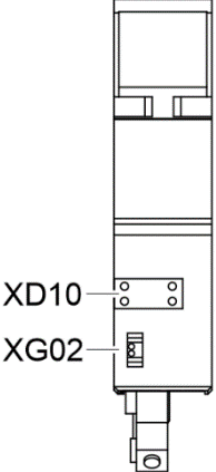
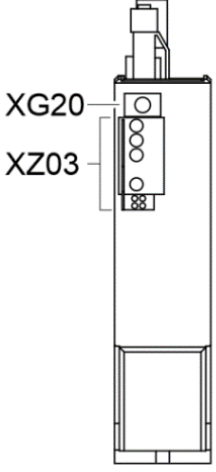
3.2 Lokalisering av kontakter XCD

3.2.1 XCD*-W2323

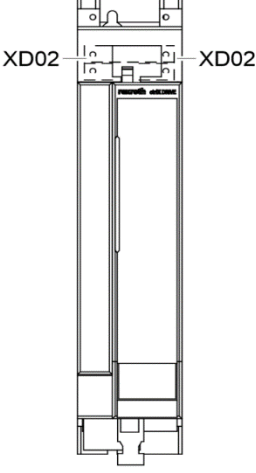
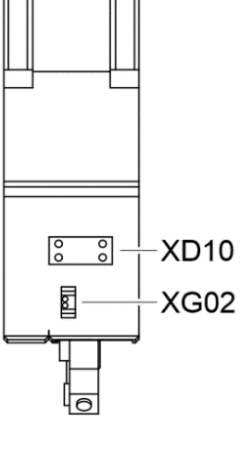
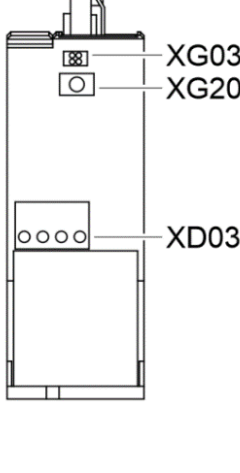
Framsida	Översida	Undersida
 <p>Diagram showing the front view of the drive with two terminal locations labeled XD02. The diagram includes a small file reference: DG001024v01_en.png.</p>	 <p>Diagram showing the top view of the drive with terminal locations XD10 and XG02. The diagram includes a small file reference: DG001024v01_en.png.</p>	 <p>Diagram showing the bottom view of the drive with terminal locations XG20.1, XZ03.1, XG20.2, XZ03.2, XD04, and XD01. The diagram includes a small file reference: DG001024v01_en.png.</p>
<p>XD02: DC-buss</p>	<p>XD10: Styrspänning XG02: Bb reläkontakt</p>	<p>XD01: Kraftmatning XD04: Externt bromsmotstånd XG20: Digital motor- enkoderanslutning XZ03: Hybrid anslutning (motorns kraftanslutning samt anslutning av broms och temperaturgivare)</p>

3.3 Lokalisering av kontakter XMS

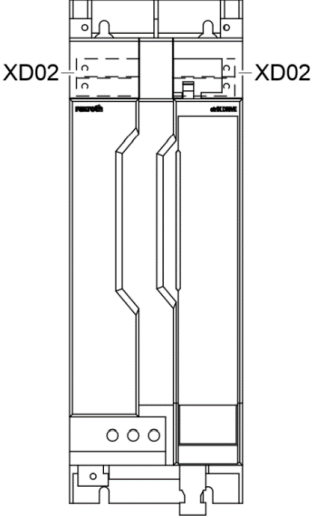
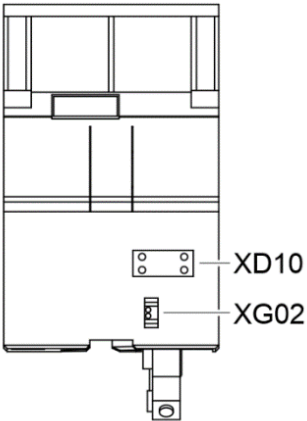
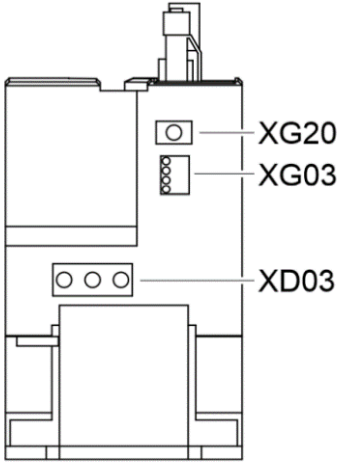
3.3.1 XMS*-W0006 ... 36

Framsida	Översida	Undersida
		
<p>XD02: DC-buss</p>	<p>XD10: Styrspänning XG02: Bb reläkontakt</p>	<p>XG20: Digital motor- enkoderanslutning XZ03: Hybrid anslutning (motorns kraftanslutning samt anslutning av broms och temperaturgivare)</p>

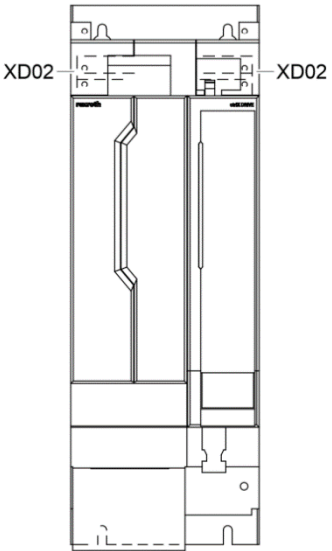
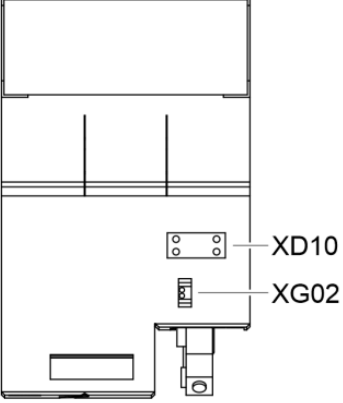
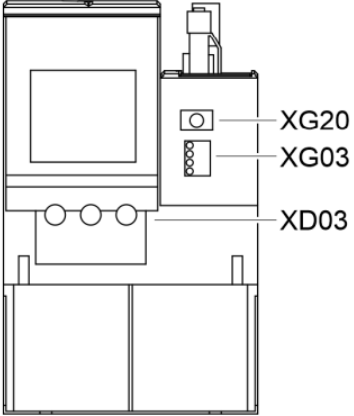
3.3.2 XMS*-W0054 ... 90

Framsida	Översida	Undersida
		
<p>XD02: DC-buss</p>	<p>XD10: Styrspänning XG02: Bb reläkontakt</p>	<p>XG20: Digital motor- enkoderanslutning XD03: Anslutning av motor XG03: Övervakning av motortemperatur och broms</p>

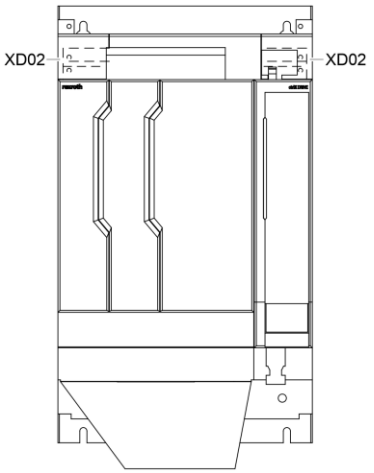
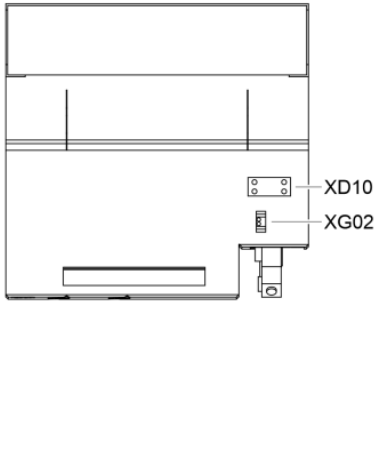
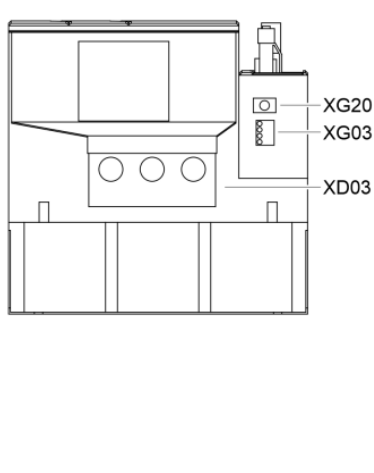
3.3.3 XMS*-W0100 ... 120

Framsida	Översida	Undersida
		
<p>XD02: DC-buss</p>	<p>XD10: Styrspänning XG02: Bb reläkontakt</p>	<p>XG20: Digital motor- enkoderanslutning XD03: Anslutning av motor XG03: Övervakning av motortemperatur och broms</p>

3.3.4 XMS*-W0150 ... 180


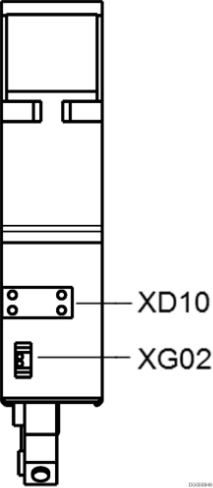
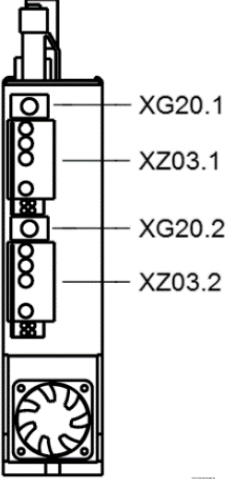
Framsida	Översida	Undersida
		
<p>XD02: DC-buss</p>	<p>XD10: Styrspänning XG02: Bb reläkontakt</p>	<p>XG20: Digital motor- enkoderanslutning XD03: Anslutning av motor XG03: Övervakning av motortemperatur och broms</p>

3.3.5 XMS*-W0210 ... 280

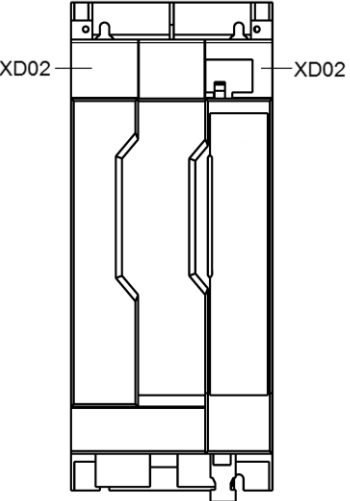
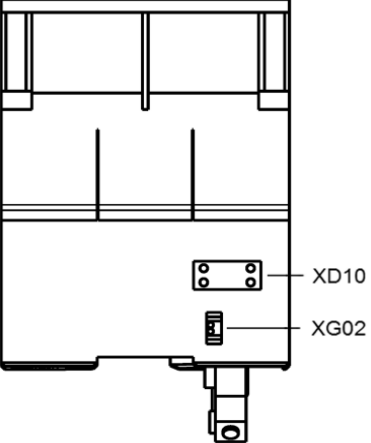
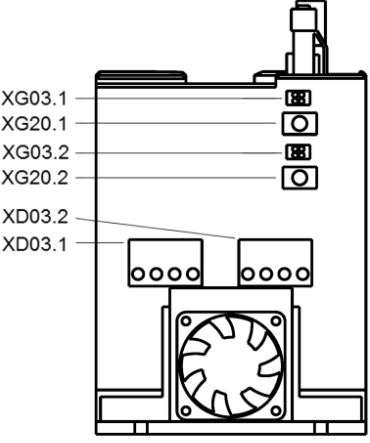
Framsida	Översida	Undersida
 <p>XD02</p> <p>XD02</p>	 <p>XD10</p> <p>XG02</p>	 <p>XG20</p> <p>XG03</p> <p>XD03</p>
<p>XD02: DC-buss</p>	<p>XD10: Styrspänning XG02: Bb reläkontakt</p>	<p>XG20: Digital motor- enkoderanslutning XD03: Anslutning av motor XG03: Övervakning av motortemperatur och broms</p>

3.4 Lokalisering av kontakter XMD

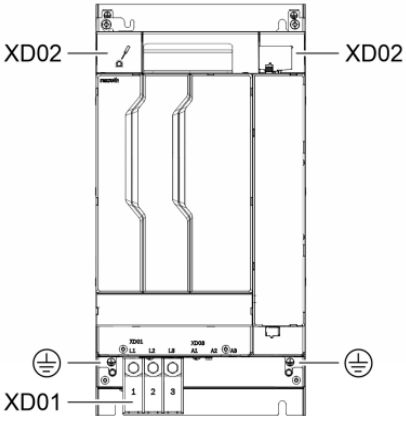
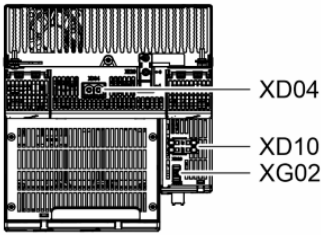
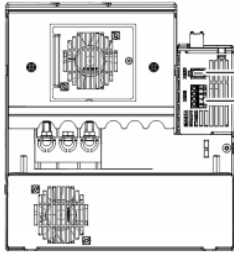
3.4.1 XMD*-W0606...W2323

Framsida	Översida	Undersida
 <p>XD02 — XD02</p>	 <p>XD10 XG02</p>	 <p>XG20.1 XZ03.1 XG20.2 XZ03.2</p>
<p>XD02: DC-buss</p>	<p>XD10: Styrspänning XG02: Bb reläkontakt</p>	<p>XG20: Digital motor- enkoderanslutning XZ03: Hybrid anslutning (motorns kraftanslutning samt anslutning av broms och temperaturgivare)</p>

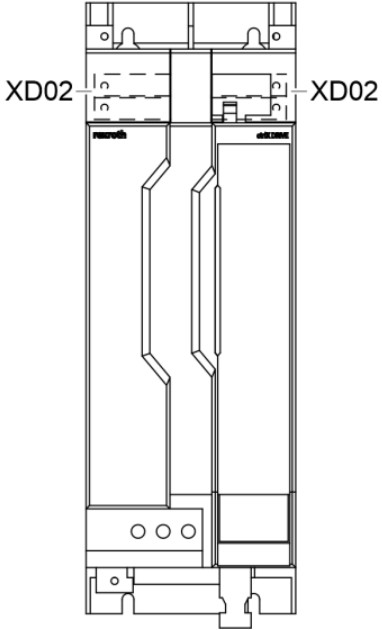
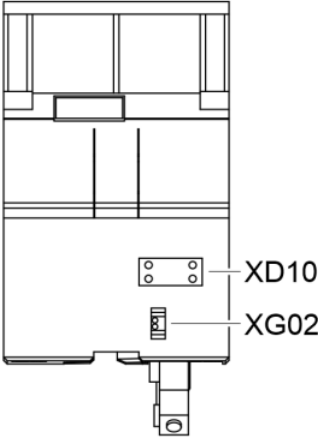
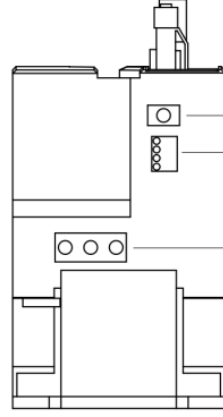
3.4.2 XMD*-*5454/*7070

Framsida	Översida	Undersida
 <p>XD02 — XD02</p>	 <p>XD10 XG02</p>	 <p>XG03.1 XG20.1 XG03.2 XG20.2 XD03.2 XD03.1</p>
<p>XD02: DC-buss</p>	<p>XD10: Styrspänning XG02: Bb reläkontakt</p>	<p>XG20: Digital motor- enkoderanslutning XD03: Anslutning av motor XG03: Övervakning av motortemperatur och broms</p>

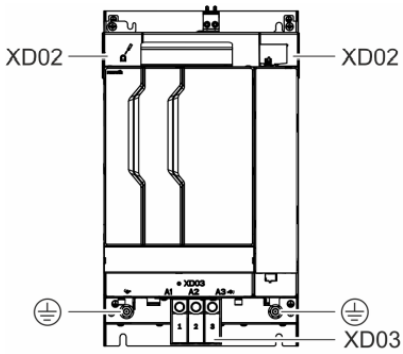
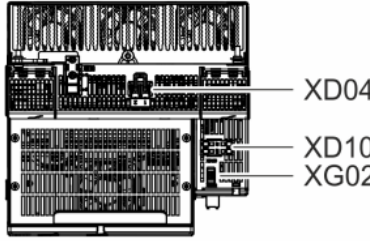
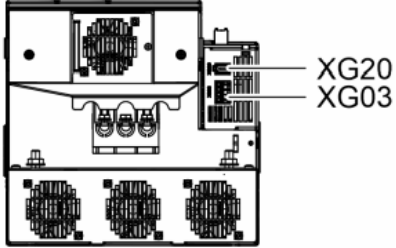
3.5 Lokalisering av kontakter XVE

Framsida	Översida	Undersida
 <p>XD02</p> <p>XD02</p> <p>XD01</p>	 <p>XD04</p> <p>XD10</p> <p>XG02</p>	 <p>XG20</p> <p>XG03</p>
<p>XD01: Kraftmatning XD02: DC-buss</p>	<p>XD04: Externt/Internt bromsmotstånd XD10: Styrspänning XG02: Bb reläkontakt</p>	<p>XG20: Utan funktion XG03: Utan funktion</p>

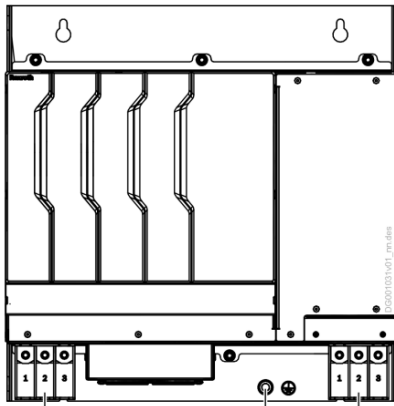
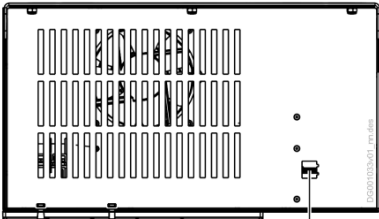
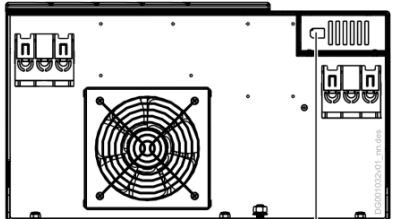
3.6 Lokalisering av kontakter XMV

Framsida	Översida	Undersida
 <p>XD02</p> <p>XD02</p>	 <p>XD10</p> <p>XG02</p>	 <p>XG20</p> <p>XG03</p> <p>XD03</p>
<p>XD02: DC-buss</p>	<p>XD10: Styrspänning XG02: Bb reläkontakt</p>	<p>XG20: Utan funktion XG03: Utan funktion XD03: DC-buss choke XLL</p>

3.7 Lokalisering av kontakter XVR

Framsida	Översida	Undersida
 <p>XD02</p> <p>XD03</p>	 <p>XD04</p> <p>XD10</p> <p>XG02</p>	 <p>XG20</p> <p>XG03</p>
<p>XD02: DC-buss XD03: Kraftmatning/Anslutning XLI-XVR</p>	<p>XD04: Externt eller internt bromsmotstånd XD10: Styrspänning XG02: Bb reläkontakt</p>	<p>XG20: XLI-buss XG03: Utan funktion</p>

3.8 Lokalisering av kontakter XLI

Framsida	Översida	Undersida
 <p>XD01</p> <p>XD03</p>	 <p>XD10</p>	 <p>XG20</p>
<p>XD01: Kraftmatning XD03: Anslutning mellan XLI-XVR ⊕: Jord</p>	<p>XD10: Styrspänning</p>	<p>XG20: XLI-buss</p>

4. Inkoppling av kraftdel

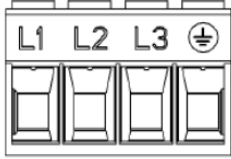

4.1 Allmänt

XCD kan köras på 1-fas/3-fas. XCS kan, baserat på modell, köras på 1-fas/3-fas. Resterande modeller körs på trefas. Vid enfasdriift blir effektiviteten lägre och detta måste beaktas när dimensioneringen av motorn görs.

Tillåten spänning är vid 1-faskoppling 200 - 240VAC ($\pm 10\%$) och vid 3-fasinkoppling 200-500VAC ($\pm 10\%$).




Kraften ansluts på kontakten XD01.

Kontaktens inkopplingspunkter är enligt följande figur:




View	Identification	Function 3-phase operation	Function 1-phase operation
 <p>DA000179v01 nn.FH11</p>	L1	connection to supply mains (L1)	
	L2	connection to supply mains (L2)	connection to neutral conductor supply mains
	L3	connection to supply mains (L3)	n.c.
		connection of equipment grounding conductor of drive controller	

Figur 1: Kontakt XD01

Det är olika typer av anslutning beroende på enhet:

- Skruvanslutning vid enhet ().
- Skruvanslutning vid anslutning ().
- Fjäderterminal vid anslutning ().

Översikt över de olika anslutningarna:

Component	PE + XD01	XD01	XD01
	 L1 L2 L3	L1 L2 L3 	L1 L2 L3 
XCS	0100, 0120: 35 mm ² 0150, 0180: 50 mm ² 02xx: 120 mm ²	0054, 0070: 16 mm ²	0023: 10 mm ²
XCD	-	-	2323: 10 mm ²
XLI/XVR/XVE	0048: 35 mm ² 0072, 0075: 50 mm ² 0100: 120 mm ²	-	-

Figur 2: De olika anslutningarna XD01

För mer ingående information än ovanstående beskrivning hänvisas till den officiella dokumentationen ”ctrlX DRIVE Drive Systems – Project Planning Manual (R911386579)” kapitel 9.3.11.

4.1.2 Avsäkring

Dimensionering av säkring görs beroende på motorns effektåtgång, driftens maximala strömgång och om det sitter flera drifter i serie.

Automatsäkring bör användas. Om smältsäkring används får man inte samtidig brytning av alla faser vid eventuellt fel och detta är inte bra. Karaktäristik typ C är fullt tillräckligt då startström kontrolleras av servot.

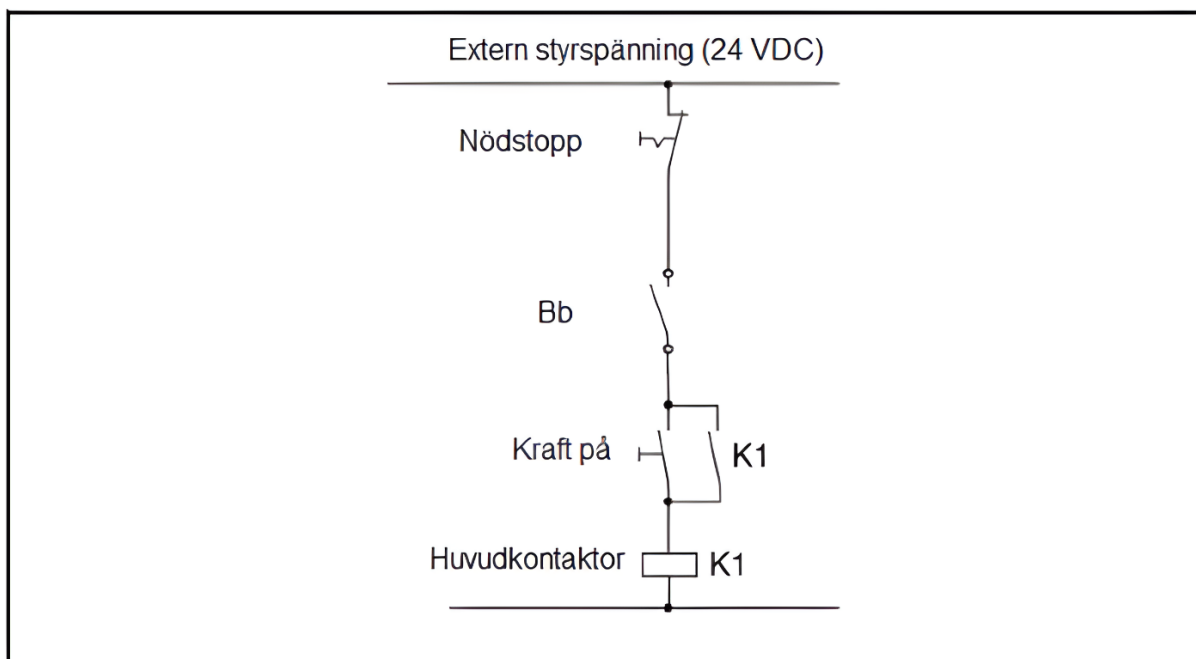
Motorskydd bör inte användas då kortslutningsskyddet på dessa är för högt (10–15 gånger inställd ström).

4.1.3 Kontakter

Kontaktorn skall finnas för att kunna bryta bort kraften från servot. Kontaktorn skall vara dimensionerad baserat på den nominella strömmen på servot/servona.

För att inte kraft skall finnas på driften innan den är igång eller vid eventuellt fel skall man använda driftens egna potentialfria reläkontakt (Bb) för att bryta upp kretsen till kontaktorspolen. Bb-kontakten förklaras i kapitlet om kontakt XG02.

En annan rekommendation är att koppla en kontakt från nödstoppet i serie med Bb-reläna. Se figur nedan:



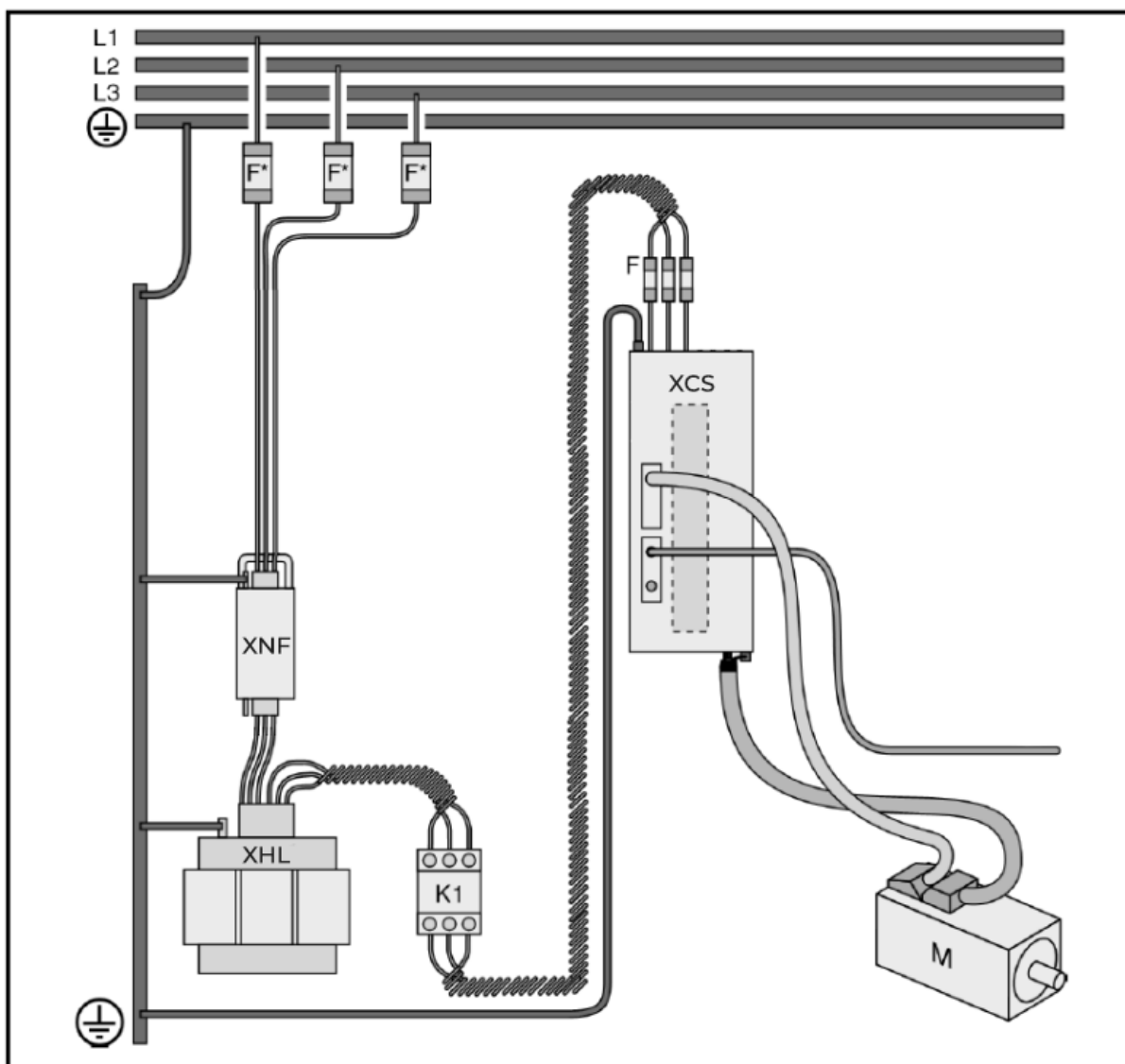
Figur 3: Schematisk inkoppling av kraftkontaktor

4.1.4 Filter (XNF) och drossel (XNL)

För att klara EMC-kraven måste ett filter anslutas före driften. Ett filter kan försörja fler drifter om man tar hänsyn till systemets totala effektförbrukning etc.

En annan komponent som kan monteras innan filtret är en motordrossel. Denna kan öka kapacitet samt även bidra till lägre EMC emission.

Ett schematiskt exempel på inkoppling av filter och drossel visas i följande figur:



Figur 4: Schematisk inkoppling av filter (XNF) och drossel (XNL). Notera att ledarna bör vara tvinnade mellan filtret/drossel och driften.

4.2 XD02, L+ L-, DC- bussanslutning

4.2.1 Vid implementering av DC busskoppling

Maximalt antal enheter som kan kopplas samman via DC-busskoppling beror på:

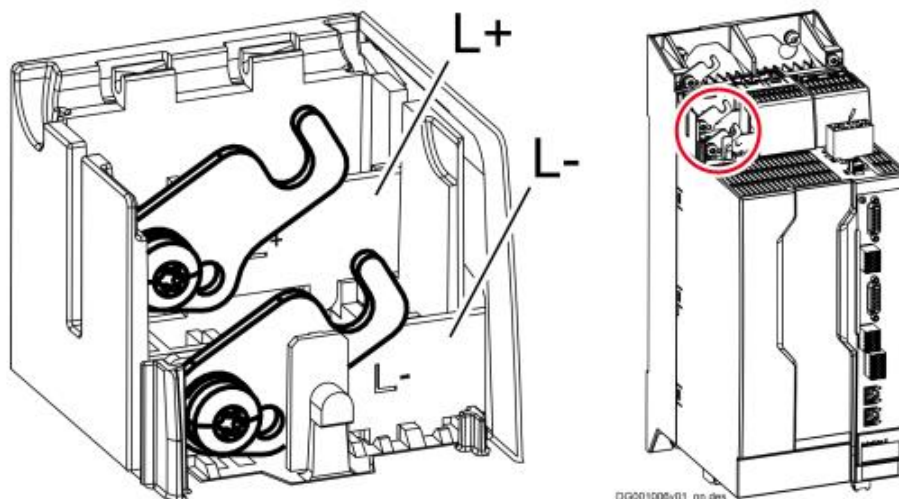
- Kraftreserverna för de enheterna som kraftmatar, vilket är skillnaden mellan enhetens DC-buss möjliga kontinuerliga effekt och den effekt som förbrukas av motorn som är ansluten till enheten.
- Summan av DC-busskrafterna för alla medföljande enheter
- Nätspänningsvärdet
- Den maximala kontinuerliga effekten som kan slingas genom DC-bussanslutningen XD02

4.2.2 Prestationsberoende arrangemang

Försörjningsenheterna kan spänningsmata servon **på båda sidorna**.

- Arrangera servon enligt deras prestanda: Placera servon med hög prestanda så nära den försörjande enheten som möjligt (försörjningsenhet eller convertern). Ideellt är servon jämnt placerade till vänster och höger om den försörjande enheten. Med XVR-matningsenheter kan servon placeras till höger, eftersom XLI-nätanslutningsmodulen är monterad till vänster om XVR.
- Placera DC-bussens kondensatorerhet så nära den försörjande enheten som möjligt eller det mest kraftfulla servot. Anslut DC-busskondensatorerhet till drivregulatorn via DC-bussanslutningen.

4.2.3 Klobultar (Se bild nedan) för DC-bussanslutning

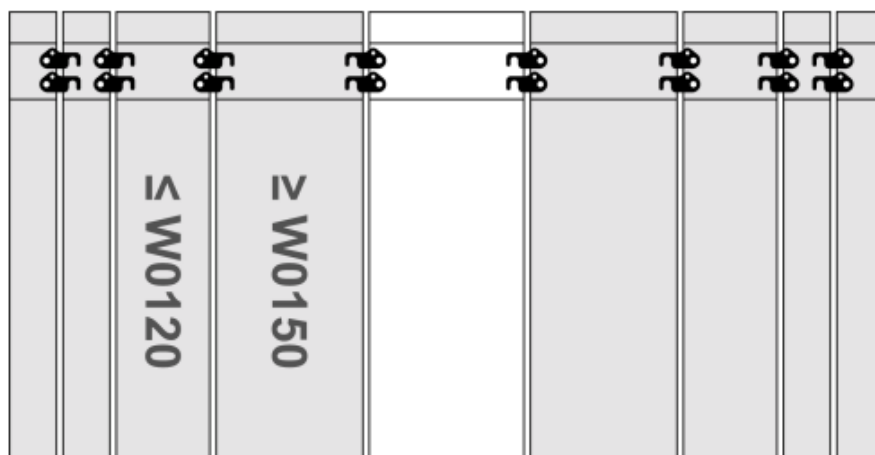


Figur 5: L+ L-

- Som standard är klobultarna för DC-bussanslutning förinstallerade till vänster om enheterna.
- Klobultarna på högprestandaservon ($\geq 150\text{A}$) är tjockare än klobultarna på lågprestandaservon ($\leq 120\text{A}$). De tjocka klobultarna passar inte genom öppningen på

enheter med tunna klobultar. Däremot passar tunna klobultar genom öppningen på enheter med tjocka klobultar.

- Om du ordnar lågprestandaservon till vänster om de högprestandaservona, montera de tunna klobultarna från vänster till höger.



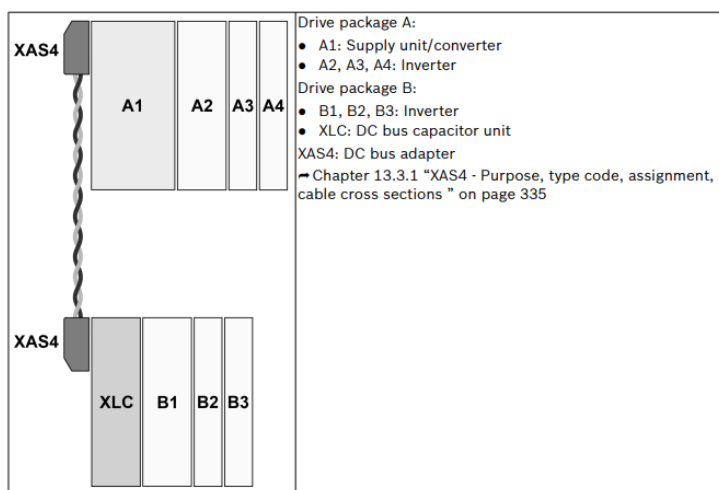
Figur 6: Prestanda-arrangerade servon

4.2.5 DC-bussadapter XAS4

För flerradsarrangemang av enheter som inte är direkt monterade bredvid varandra används tillbehöret XAS4 för DC-bussanslutningen.

Viktigt att tänka på vid denna typ av anslutning:

- Placera alltid en XLC vid varje förskjutet enhetspaket (Se bild nedan)
- Placera XLC vid punkten där DC-bussinmatningen sker.
- Dimensionera den minsta storleken på XLC i enlighet med den planerade kontinuerliga effekten för respektive enhetspaket.



Figur 7: Tillbehöret XAS4

För information kring lastkapacitet/ beräkning/inkoppling/arrangemang med mera hänvisas till "ctrlX DRIVE Drive Systems – Project Planning Manual (R911386579)" kapitel 4.3.17.

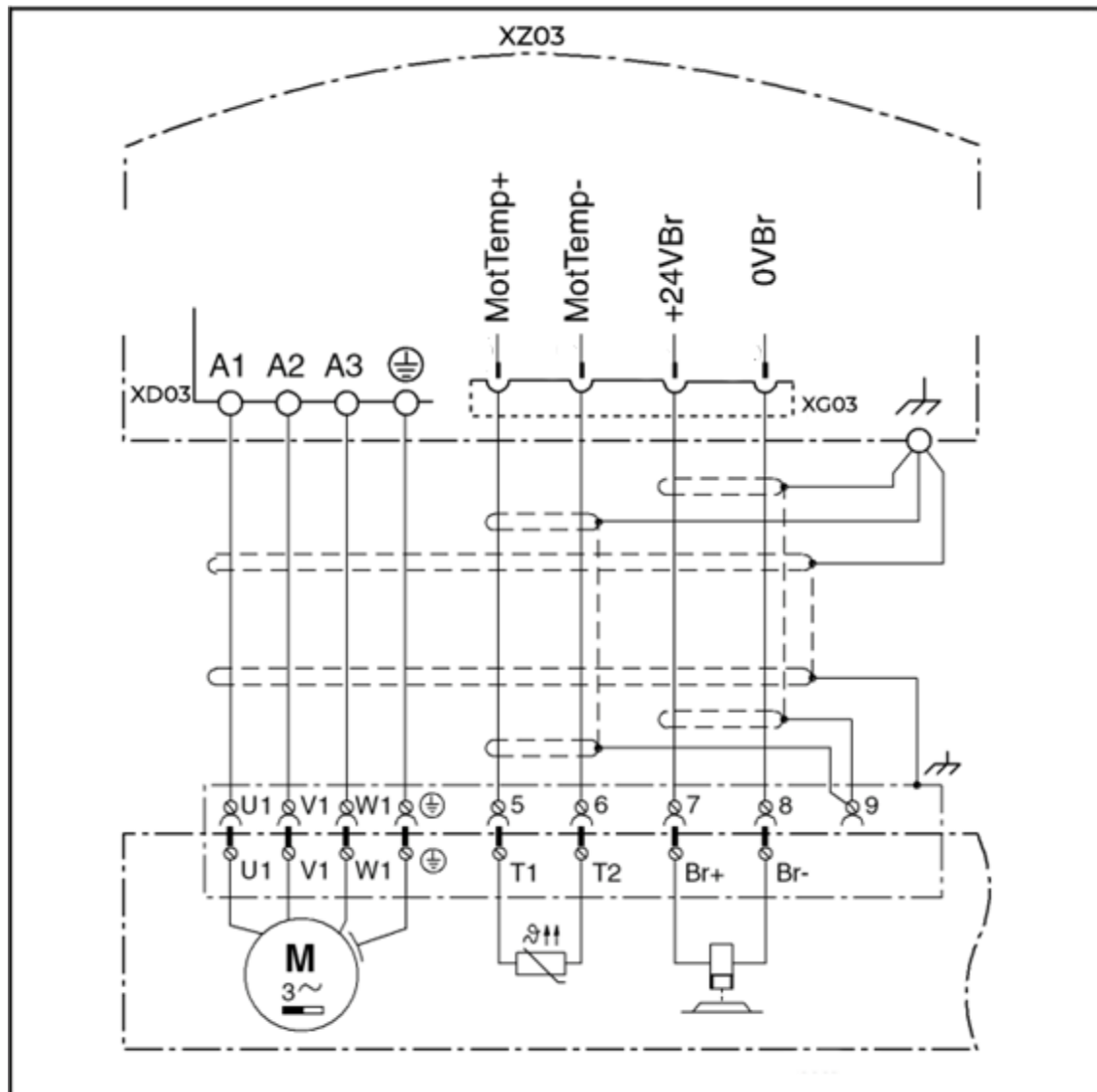
4.4 Inkoppling av motor: XD03, XG03 och XZ03

Inkoppling av motorn sker vanligtvis med färdigt kablage på kontakterna XD03, XG03 och XZ03 som sitter på driftens undersida.

För att få en bra skärmning och snygg installation kan man använda tillbehör XAS2 som monteras på driftens undersida.

Om man vill ansluta egenhändigt tillverkad kabel till driften ser kontakten ut enligt följande:

- XD03 är motorns kraftanslutning. Se till att koppla motorn fasriktigt. Motorn kommer annars röra sig i fel riktning om det är felkopplat.
- XG03 är anslutning av broms och temperaturgivare. Alla Rexroths standardkablage har bromsstyrning förberedd så man behöver inte välja olika kablar för bromsade respektive obromsade motorer.
- XZ03 är en hybrid anslutning (motorns kraftanslutning samt anslutning av broms och temperaturgivare).

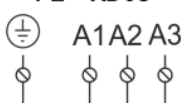
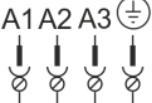
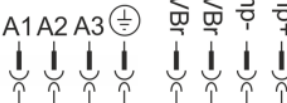


Figur 8: XD03, XG03, XZ03 inkoppling av kraft-, broms- och temperaturgivarkablage

Det är olika typer av anslutning beroende på enhet:

- Skruvanslutning vid enhet (⊙)
- Skruvanslutning vid anslutning (—⊙—)
- Fjäderterminal vid anslutning (—→⊙—)

Översikt över de olika motoranslutningarna:


Component	PE + XD03	XD03	XZ03 ¹⁾
			
XCS	1× 0100, 0120: 35 mm ² 0150, 0180: 50 mm ² 02xx: 120 mm ²	1× 0054, 0070: 10 mm ²	1× 0023: 10 mm ²
XCD	-	-	2× 0606...2323: 10 mm ²
XMS	1× 0100, 0120: 35 mm ² 0150, 0180: 50 mm ² 02xx: 120 mm ²	1× 0054, 0070: 10 mm ² 0090: 16 mm ²	1× 0006...0036: 10 mm ²
XMD	-	2× W5454, W7070: 10 mm ²	2× 0606...2323: 10 mm ²

Figur 9: Motoranslutningarna XD03, XZ03

För mer ingående information än ovanstående beskrivning hänvisas till den officiella dokumentationen "ctrlX DRIVE Drive Systems – Project Planning Manual (R911386579)" kapitel 9.3.11.

4.5 Bb-relä XG02

Kontaktens inkopplingspunkter är enligt följande figur:

View	Con- nec- tion	Signal name	Function
	1	Rel1	Bb relay contact signals: <ul style="list-style-type: none"> • Readiness for operation • Inverter power enable
	2	Rel2	
Spring terminal (connector)	Unit	min.	max.
Connection cables	mm ²	0.2	1.5
Stranded wire	AWG	24	16
Wire stripping length	mm	10	
Loading capacity of the contacts	V		30
	A	0.01	1

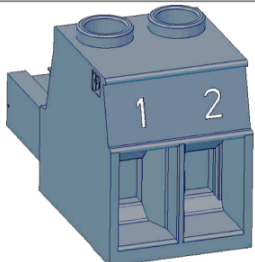
Figur 10: Kontakt XG02

För mer ingående information än ovanstående beskrivning hänvisas till den officiella dokumentationen "ctrlX DRIVE Drive Systems – Project Planning Manual (R911386579)" kapitel 9.3.11.

4.5 Inkoppling av bromsmotstånd: XD04

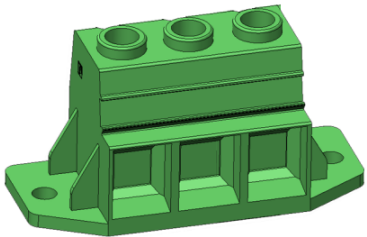
XD04 används för att ansluta det integrerade eller externa bromsmotståndet HLR. Bromsmotståndet är anslutet till DC-bussen via en intern switch.

Kontaktens inkopplingspunkter är enligt följande figur:

View	Conne- ction	Signal name	Function
	1	n.s.	Braking resistor connec- tion
	2	n.s.	Braking resistor connec- tion

Figur 11: Kontakt XD04 (10/16mm)

Kontaktens inkopplingspunkter är enligt följande figur:




View	Identifica- tion	Function
	PE	Equipment grounding conductor
	2	Braking resistor
	1	Braking resistor

Figur 12: Kontakt XD04 (35mm)

Det är olika typer av anslutning beroende på enhet:

- Skruvanslutning vid enhet (⊙)
- Skruvanslutning vid anslutning (—⊗—)
- Fjäderterminal vid anslutning (—>⊗—)

Översikt över de olika anslutningarna:

Component	XD04	XD04	XD04
	PE 2 1	1 2	1 2
XCS	 02xx: 35 mm ²	 01xx: 16 mm ²	 0023, 0054, 0070: 10 mm ²
XCD	-	-	2323: 10 mm ²
XLI/XVR/XVE	0100: 35 mm ²	0048, 0072, 0075: 16 mm ²	-

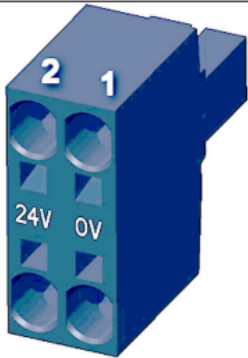
Figur 13: De olika anslutningarna XD04

4.6 Inkoppling av styrspänning XD10

24VDC ansluts till kontakten XD10 som sitter på ovansidan av alla kraftdelar. Matning appliceras externt för bromsreglage, digitala ingången/utgången och kontrollsektionen/strömdelen av servot.

Driftens styrspänning skall inte brytas vid nödstopp, då riskerar man att motorer i rörelse förflyttar sig okontrollerat.

Kontakten ser ut enligt följande figur:

View	Con- nec- tion	Signal name	Function
	1	0V	Reference potential for power supply
	2	+24V	Power supply
Spring terminal at connector	Unit	min.	max.
Connection cables	mm ²	0.2	6
Stranded wire	AWG	24	8
Stripped length	mm	10	
Power consumption	W	P _{N3} (see control voltage data)	
Voltage load capacity	V	U _{N3} (see control voltage data)	
Current carrying capacity "looping through" from 0V to 0V, 24V to 24V	A	41	
Polarity reversal protection		Within the allowed voltage range by internal protective diode	
Insulation monitoring		Possible	

Figur 14: Kontakt XD10 utseende och specifikationer på kablage

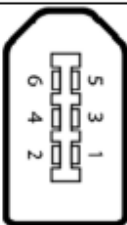
För mer ingående information än ovanstående beskrivning hänvisas till den officiella dokumentationen "ctrlX DRIVE Drive Systems – Project Planning Manual (R911386579)" kapitel 9.3.11.

4.7 Anslutning av XLI till XVR XG20 (Gäller **endast** XVR/XLI)

Denna anslutningspunkt används för att ansluta XLI till XVR.

Anslutningskabeln (R911403093; RG2-500AABNN-000,5; length incl. connector: 0,5 m) levereras i samband med XLI.

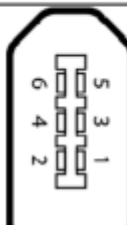
Kontaktens kopplingspunkter är enligt följande figur:

View	Conne- tion	Function	
	1	Communication	
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
Properties			
Connection cables	Unit	min.	max.
Stranded wire	mm ²	0.25	0.5
Type		FireWire	

Figur 15: Kontakt XG20, XLI bus

4.8 Digital motorenkoderanslutning: XG20

Kontaktens kopplingspunkter är enligt följande figur:

View	Conne- tion	Signal name	Function
	1	n.c.	-
	2	GND_Enc	Reference potential for voltage supply
	3	+12V_Enc	Encoder supply 12 V
	4	n.c.	-
	5	Enc_Data+	Data transfer positive
	6	Enc_Data-	Data transfer negative
Properties			
Connection cables	Unit	min.	max.
Stranded wire	mm ²	0.25	0.5
Encoder evaluation type		ACURO®link	
		ctrlX SENSEmotor	

Figur 16: Kontakt XG20

För mer ingående information än ovanstående beskrivning hänvisas till den officiella dokumentationen ”ctrlX DRIVE Drive Systems – Project Planning Manual (R911386579)” kapitel 9.3.11.

5. Inkoppling av Kontrolldelen

Det finns två huvudsakliga varianter på kontrollkort ctrlX DRIVE och ctrlX DRIVEplus. ctrlX DRIVE är standard. När det gäller ctrlX DRIVEplus så är den anpassningsbar med valbara anslutningspunkter.

Nedan följer förklaring på de anslutningar som finns att tillgå. Där det anges exv. ”XG31.1 och XG31.2” är anslutningarna XG31.1 och XG31.2 för dubbeldrifternas kanal 1 resp. 2.

- **XG21, XG21.1, XG21.2** Enkoderanslutning. Tillgängligt i optionen EC
- **XF21, XF22** Kommunikationsgränssnitt
- **XF23, XF24** Kommunikationsgränssnitt för Ethernet
- **XG31, XG31.1, XG31.2** Anslutning för extra digitala I/O. Analoga ingångar
- **XG37** Anslutning för extra digitala I/O
- **XG38** Anslutning för extra analoga I/O
- **XG41** Anslutning för Safe Torque Off (STO)
- **XG42, XG43:** Säkert kommunikationsgränssnitt (SafeMotion M5)
- **XG44:** Anslutning av säkra utgångar (SafeMotion M5)
- **XF10, XF50, XF51** ctrlX CORE (inte för XMV*-W0050)

För alla kontakter där det ansluts digitala eller analoga I/O gäller (om inget annat anges) följande krav på kablage:

Kontaktens kopplingspunkter är generellt enligt följande figur:

Spring terminal (connector)	Unit	min.	max.
Connection cable	mm ²	0.2	1.5
Stranded wire	AWG	24	16
Stripped length	mm	-	10

Figur 17: Specifikationer på kablage till in- och utgångar

Notera att det kan behövas skärmat kablage till de analoga signalerna.

För mer ingående information än nedanstående beskrivning hänvisas till den officiella dokumentationen ”ctrlX DRIVE Drive Systems – Project Planning Manual (R911386579)”.

5.1 Standardanslutning

Nedan anges de anslutningar som är standard.

5.1.1 Enkoderanslutning: XG21, XG21.1, XG21.2 i optionen EC

Kontakten är en 15-polig sk. D-sub och till den ansluts motorns enkoderkabel. Driften stödjer ett antal olika enkodergränssnitt såsom:

- MS2N motor enkoder
- MSK motor enkoder
- HIPERFACE®
- Revolver
- Endat 2.2

Kontaktens kopplingspunkter är enligt följande figur:

Conne- tion	Signal	Function
1	GND_shld	Signal shields connection (inner shields)
2	A+	Track A analog positive
3	A-	Track A analog negative
4	GND_Encoder	Reference potential for power supplies
5	B+	Track B analog positive
6	B-	Track B analog negative
7	EncData+	Data transfer positive
	A+	Track A positive
8	EncData-	Data transfer negative
	A-	Track A negative
9	R+	Reference track, positive
10	R-	Reference track, negative
11	+12V	Encoder supply 12 V
12	+5V	Encoder supply 5 V
13	EncCLK+	Clock positive
	B+	Track B positive
14	EncCLK-	Clock negative
	B-	Track B negative
15	Sense-	Refeed of reference potential (Sense line)
	VCC_Resolver	Resolver supply
Connector housing		Overall shield

Figur 18: Kontakt XG21

5.1.2 Kommunikationsgränssnitt: XF21 P1 och XF22 P2

Dessa kontakter är av RJ45-typ och används för kommunikation till överordnat styrsystem (som exv. SERCOS-slav) eller som SERCOS-master till underliggande drivar.

För protokollen Sercos III, Ethernet IP och PROFINET så kvittar det i vilken av kontakterna man sätter inkommande resp. utgående kontakt.

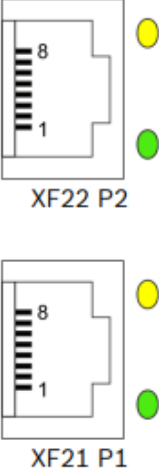
För EtherCAT däremot så skall man koppla in enligt följande:

- Ingång: XF 21 P1
- Utgång: XF 22 P2

Förmonterade kablar finns tillgängliga för beställning:

- RKB0021 (Lång kabel för anslutning av drivsystemet till den överordnade kontrollen eller fjärrkommunikationsanordningarna)
- RKB0013 (Kort kabel för anslutning av intilliggande enheter i styrsåpet)

Kontakterna ser ut enligt följande figur:

View	Connection	Signal name	Function
 <p>XF22 P2</p> <p>XF21 P1</p>	8	n. c.	-
	7	n. c.	-
	6	RD-	Receive, Differential Input -
	5	n. c.	-
	4	n. c.	-
	3	RD+	Receive, Differential Input +
	2	TD-	Transmit, Differential Output -
	1	TD+	Transmit, Differential Output +
	Housing		Shield connection
Properties			
Standard	<ul style="list-style-type: none"> • Ethernet • Type: RJ-45, 8-pin 		

Figur 19: Kontakt XF21/XF22

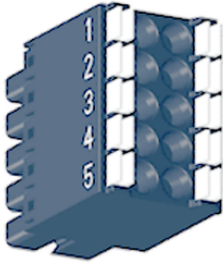
För mer ingående information än ovanstående beskrivning hänvisas till den officiella dokumentationen "ctrlX DRIVE Drive Systems – Project Planning Manual (R911386579) kapitel 9.3.11.

5.1.3 Digitala I/O, analoga ingångar: XG 31

Till denna kontakt kopplas digitala in- och utgångar in samt analoga ingångar.

Konfigureringen sker i ctrlX DRIVE Engineering på sidan Local I/Os sedan antingen I/O XG31 eller Analog input 1 XG31.

Kontaktens kopplingspunkter är enligt följande figur:

View	Con- tion	Signal name	Function	Default assignment
	1	I_1	Digital input (type B)	Probe 1
	2	I_2		Probe 2
	3	I_3	Digital input	E-Stop input
	4	0V	GND reference	-
	5	0V_EA_100_Ana In	Analog input Connection for inner cable shield	-
	6	I_4	Digital input	Travel range limit switch input
	7	I_5	Digital input	Travel range limit switch input
	8	I_6/O_1	Digital input/output	Not assigned
	9	I_a_1+	Analog differential input	Not assigned
	10	I_a_1-		
Spring terminal (con- nector)	Unit	min.	max.	
Connection cable	mm ²	0.2	1.5	
Stranded wire	AWG	24	16	
Stripped length	mm	-	10	

Figur 20: Kontakt XG31

För mer ingående information än ovanstående beskrivning hänvisas till den officiella dokumentationen” ctrlX DRIVE Drive Systems – Project Planning Manual (R911386579) kapitel 9.3.11.

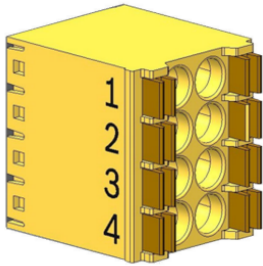
5.1.4 XG41 och XG41.x, optionen STO

Till dessa kontakter kopplar man in signaler från exv. ett säkerhetsrelä eller en säkerhets-PLC.

För inkopplingsanvisningar etc. hänvisas till manualen ”ctrlX Drive - STO” som hittas på <https://www.boschrexroth.com/sv/se/snabbguider-elektriska-driv-och-styrsystem/>

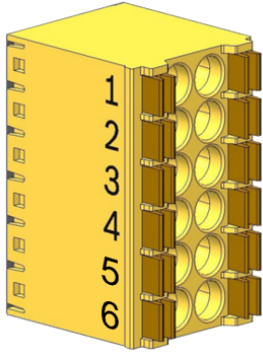
Kontaktens kopplingspunkt är enligt följande:

Singel-axel (XCS2, XMS2);

View	Conne- ction	Signal name	Function
	1	STO_DynOut_CH1	Channel 1 dynamization output
	2	-	n. c.
	3	STO_CH1	Input for selection of channel 1
	4	STO_CH1	Input for selection of channel 1
	5	STO_DynOut_CH2	Channel 2 dynamization output
	6	-	n. c.
	7	STO_CH2	Input for selection of channel 2
	8	STO_CH2	Input for selection of channel 2

Figur 21: Kontakt XG41 (Singel-axel)

Dubbel-axel (XCD2, XMD2)

View	Conne- ction	Signal name	Function
	1	STO_DynOut_CH1	Channel 1 dynamization output
	2	-	n. c.
	3	STO_Ax1_CH1	Input for selection of axis 1, channel 1
	4	STO_Ax1_CH1	Input for selection of axis 1, channel 1
	5	STO_Ax2_CH1	Input for selection of axis 2, channel 1
	6	STO_Ax2_CH1	Input for selection of axis 2, channel 1
	7	STO_DynOut_CH2	Channel 2 dynamization output
	8	-	n. c.
	9	STO_Ax1_CH2	Input for selection of axis 1, channel 2
	10	STO_Ax1_CH2	Input for selection of axis 1, channel 2
	11	STO_Ax2_CH2	Input for selection of axis 2, channel 2
	12	STO_Ax2_CH2	Input for selection of axis 2, channel 2
Spring terminal (con- nector)	Unit	min.	max.
Connection cable	mm ²	0.2	1.5
Stranded wire	AWG	24	16
Stripped length	mm	-	10

Figur 22: Kontakt XG41 (Dubbel-axel)

För mer ingående information än ovanstående beskrivning hänvisas till den officiella dokumentationen ”ctrlX DRIVE Drive Systems – Project Planning Manual” (R911386579)

5.2 Optioner av anslutningar

Nedan följer de anslutningar som är möjliga att addera vid val av kontrollkortet ctrlX DRIVEplus.

5.2.1 Kommunikationsgränssnitt: XF23 P1 och XF24 P2, optionen ET

Dessa kontakter är av RJ45-typ och används för kommunikation till överordnat styrsystem (som exv. SERCOS-slav) eller som SERCOS-master till underliggande drivar.

För protokollen Sercos III, Ethernet IP och PROFINET så kvittar det i vilken av kontakterna man sätter inkommande resp. utgående kontakt.

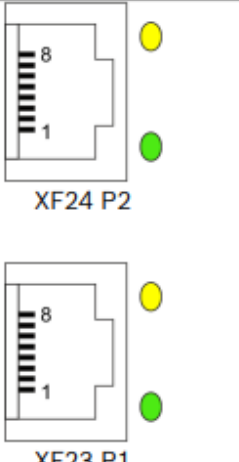
För EtherCAT däremot så skall man koppla in enligt följande:

- Ingång: XF 23 P1
- Utgång: XF 24 P2

Förmonterade kablar finns tillgängliga för beställning:

- RKB0021 (Lång kabel för anslutning av drivsystemet till den överordnade kontrollen eller fjärrkommunikationsanordningarna)
- RKB0013 (Kort kabel för anslutning av intelligande enheter i styrskåpet)

Kontakterna ser ut enligt följande figur:

View	Connection	Signal name	Function
 <p>XF24 P2</p> <p>XF23 P1</p>	8	n. c.	-
	7	n. c.	-
	6	RD-	Receive, Differential Input -
	5	n. c.	-
	4	n. c.	-
	3	RD+	Receive, Differential Input +
	2	TD-	Transmit, Differential Output -
	1	TD+	Transmit, Differential Output +
Housing			Shield connection

Figur 23: Kontakt XF23/XF24

För mer ingående information än ovanstående beskrivning hänvisas till den officiella dokumentationen "ctrlX DRIVE Drive Systems – Project Planning Manual (R911386579) kapitel 9.3.11.

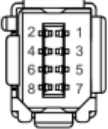
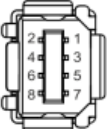
5.2.2 Säkert kommunikationsgränssnitt: XG42, XG43, XG 42.x och XG43.x, optionen SMO

Till dessa kontakter kopplas en kommunikationskabel in för att säkert kommunicera med en s.k. ctrlX SAFETYlink (Beställningsnummer på den)

Någon beskrivning på kopplingspunkterna för denna kontakt ges inte i detta dokument då endast de prefabricerade standardkablarna får användas. Dessa kablar har beställningsnummer:

- RKB0061 (Kort kabel för anslutning av intelligande enheter i styrskåpet)
- RKB0062 (Lång kabel för anslutning av fjärrkommunikationsenheter utanför skåpet)

Kontakterna ser ut enligt följande figur:

View	Identifi- cation	Function
<p>XG42</p>  <p>XG43:</p> 	<p>XG42</p> <p>XG43</p>	<p>Connection points for safety bus ctrlX SAFETYlink:</p> <p>XG42: Input</p> <p>XG43: Output</p>

Figur 24: Kontakt XG42/XG43

För mer ingående information än ovanstående beskrivning hänvisas till den officiella dokumentationen "ctrlX DRIVE Drive Systems – Project Planning Manual (R911386579)" kapitel 9.3.12.

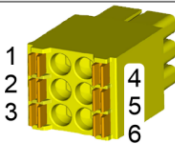
5.2.3 Säkra digitala I/O XG44 och XG44.x, optionen SMO

Till denna kontakt kopplas säkra digitala utgångar in. Det finns två utgångar och två ingångar på denna kontakt.

Konfigureringen av utgångarna sker i ctrlX DRIVE Engineering på sidan SafeMotion → Configuration → Signal control of outputs.

Observera att denna kontakt spänningsmatas med (24VDC) via XD10.

Kontaktens inkopplingspunkt ser ut enligt följande figur:

View	Connec- tion	Signal name	Function
	1	SI_Out_Ch2	Safe output channel 2
	2	-	-
	3	SI_Out_Ch1	Safe output channel 1
	4	SI_In_Ch2	Safe input channel 2
	5	-	-
	6	SI_In_Ch1	Safe input channel 1
Spring terminal (con- nector)	Unit	min.	max.
Connection cable	mm ²	0.2	1.5
Stranded wire	AWG	24	16
Stripped length	mm	-	10
Polarity reversal protec- tion for power supply	-	Available	
Overvoltage protection	-	Available	
		In the case of an error, the control panel shows the corre- sponding error message: F3365	

Figur 25: Kontakt XG44

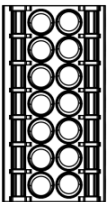
För mer ingående information än ovanstående beskrivning hänvisas till den officiella dokumentationen "ctrlX DRIVE Drive Systems – Project Planning Manual" (R911386579)

5.2.4 Digitala I/O: XG37, optionen DA

Till denna kontakt kopplas digitala in- och utgångar in. Det finns fyra digitala ingångar, fyra digitala utgångar och fyra digitala in-/utgångar.

Konfigureringen sker i ctrlX DRIVE Engineering på sidan Local I/Os → I/O XG31/XG37/XG38 osv. Observera att denna kontakt måste spänningsmatas (24VDC) separat.

Kontaktens kopplingspunkter är enligt följande figur:

Signal name ¹⁾	Connec- tion	View	Connec- tion	Signal name ¹⁾
IO_1	1		8	IO_3
IO_2	2		9	IO_4
I_5	3		10	O_5
I_6	4		11	O_6
I_7	5		12	O_7
I_8	6		13	O_8
24V_EA	7		14	0V_EA
1) IO: Input/output I: Input O: Output 24V_EA / 0V_EA: 24 V power supply				

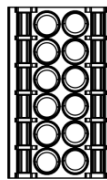
Figur 26: Kontakt XG37.

5.2.5 Analoga I/O: XG38, optionen DA

Till denna kontakt kopplas analoga in- och utgångar in. Det finns tre analoga ingångar och två analoga utgångar.

Konfigureringen sker i "ctrlX Works" på sidan Local I/Os → I/O XG31/XG37/XG38 osv. Observera att denna kontakt måste spänningsmatas (24VDC) separat.

Kontaktens kopplingspunkter är enligt följande figur:

Signal name ¹⁾	Connec- tion	View	Connec- tion	Signal name ¹⁾
I_a_1+	1		7	I_a_1-
I_a_2+	2		8	I_a_2-
I_a_3+	3		9	I_a_3-
0V_EA_100_AnaOut	4		10	0V_EA_100_Analn
O_a_1	5		11	O_a_2
0V_EA_Ana	6		12	0V_EA_Ana
1) I_a_x+/I_a_x-: Analog differential input O_a_x: Analog output 0V_EA_Ana: Reference O_a_x 0V_EA_100_Ana: Inner cable shield				

Figur 27: Kontakt XG38.

För mer ingående information än ovanstående beskrivning hänvisas till den officiella dokumentationen "ctrlX DRIVE Drive Systems – Project Planning Manual (R911386579)" kapitel 9.3.12.

5.2.5 XF10, XF50, XF51, optionen ctrlX CORE

Detta är vanliga RJ45 Ethernetkontakter för anslutning av programmerings/parametriseringsdator. Här kan även en HMI-panel kopplas in.

Porterna har full ethernetkompatibilitet och det går att ansluta en switch eller hub för att koppla ihop flera enheter.

XF10

Ethernet-gränssnitt för nätverksanslutning

- Programmeringsgränssnitt

XF50

Ethernet-gränssnitt för ethernet-baserade fältbussar (master)

- EtherCAT

XF51

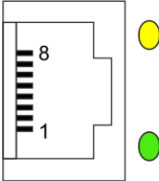
Ethernet-gränssnitt för ethernet-baserade fältbussar

- EtherCAT (alternativ)
- Programmeringsgränssnitt (alternativ)

Förmonterade kablar finns tillgängliga för beställning:

- RKB0021 (Lång kabel för anslutning av drivsystemet till den överordnade kontrollen eller fjärrkommunikationsanordningarna)
- RKB0013 (Kort kabel för anslutning av intilliggande enheter i styrsåpet)

Kontaktens kopplingspunkter är enligt följande figur:

View	Connection	Signal name	Function
	8	n. c.	-
	7	n. c.	-
	6	RD-	Receive, Differential Input -
	5	n. c.	-
	4	n. c.	-
	3	RD+	Receive, Differential Input +
	2	TD-	Transmit, Differential Output -
	1	TD+	Transmit, Differential Output +
	Housing		Shield connection
Properties			
Standard	<ul style="list-style-type: none"> • Ethernet • Type: RJ-45, 8-pin, shielded 		

Figur 28: Kontakt XF10, XF50, XF51.

För mer ingående information än ovanstående beskrivning hänvisas till den officiella dokumentationen "ctrlX DRIVE Drive Systems – Project Planning Manual (R911386579)" kapitel 9.3.12.

6 Mått

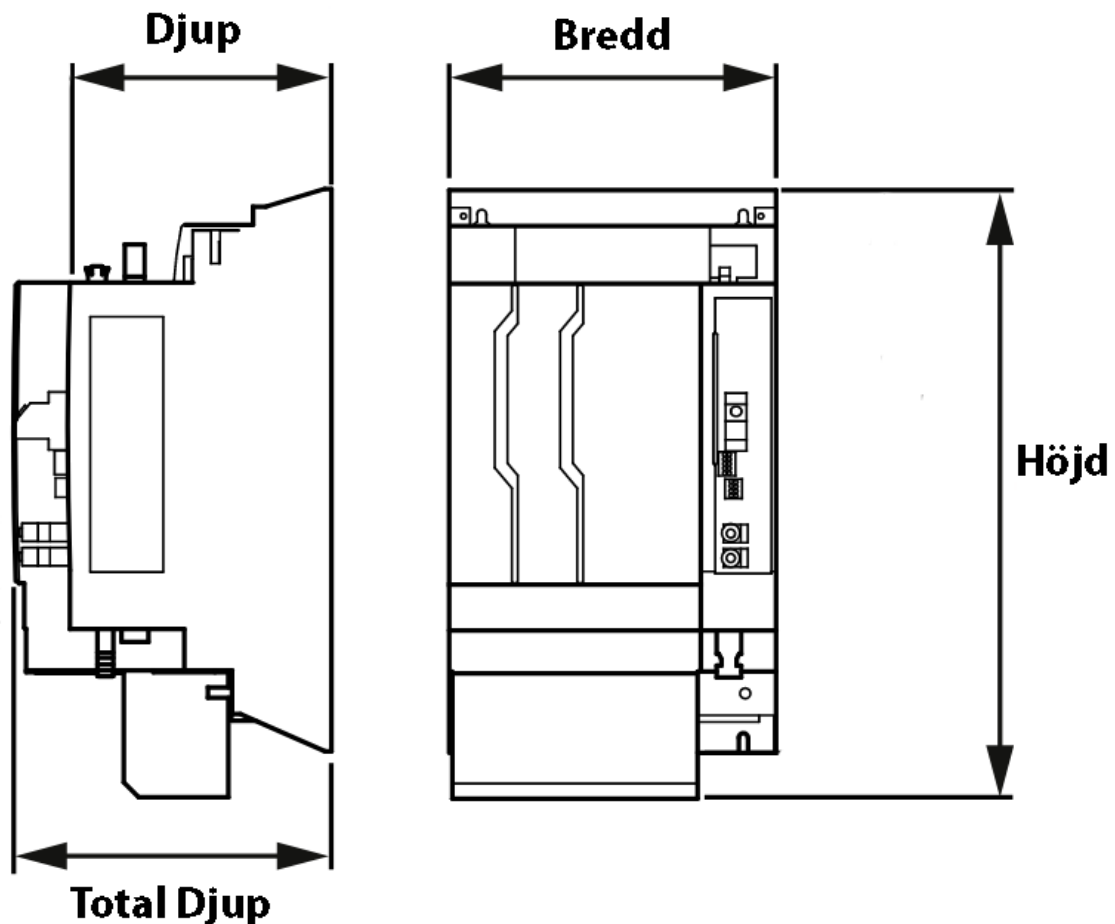
Nedan visas tabeller över storlekar och vikter. För ritning och ytterligare information hänvisas till ovan angivna manualer.

Viktigt att tänka på:

För att kylning skall fungera och att kablage skall få plats krävs minst 80mm plats ovanför och under kraftdel. Om man använder fäste för motorkablage (XAS2) behövs ännu mer avstånd.

För att få plats med enkoder-fältbuss- och I/O-anslutningar bör man räkna med att tillägga till ett avstånd på djupet av elskåpet.

Översikt över vad måtten nedan innebär:



Figur 29: Mått

XCS

Typ	Höjd (mm)	Bredd (mm)	Djup (mm)	Total Djup (mm)	Vikt(kg)
XCS*-W0023	364	50	196.5	243	tbd
XCS*-W0054 -70	364	100	196.5	243	5.8
XCS*-W0100-120	364	225	196.5	243	10.3
XCS*-W0150-180	435	225	196.5	243	17
XCS*-W0210-280	455.5	350	196.5	243	27

XCD

Typ	Höjd (mm)	Bredd (mm)	Djup (mm)	Total Djup (mm)	Vikt(kg)
XCD*-W2323	364	100	196.5	243	5.7

XMS

Typ	Höjd (mm)	Bredd (mm)	Djup (mm)	Total Djup (mm)	Vikt(kg)
XMS*-W0006-36	364	50	196.5	243	2.8
XMS*-W0054-90	364	75	196.5	243	4.25
XMS*-W0100-120	364	125	196.5	243	6.2
XMS*-W0150-180	435	150	196.5	243	11
XMS*-W0210-280	455.5	250	196.5	243	18.9

XMD

Typ	Höjd (mm)	Bredd (mm)	Djup (mm)	Total Djup (mm)	Vikt(kg)
XMD*-W0606-2323	364	50	196.5	243	3.3
XMD*-W5454-7070	364	150	196.5	243	6.7

XVR

Typ	Höjd (mm)	Bredd (mm)	Djup (mm)	Total Djup (mm)	Vikt(kg)
XVR*-W0019	364	100	196.5	243	5.8
XVR*-W0048	430	225	196.5	243	16
XVR*-W0072	430	250	196.5	243	20
XVR*-W0100	430	250	196.5	243	27

XVE

Typ	Höjd (mm)	Bredd (mm)	Djup (mm)	Total Djup (mm)	Vikt(kg)
XVE*-W0075	430	225	196.5	243	16

XMV

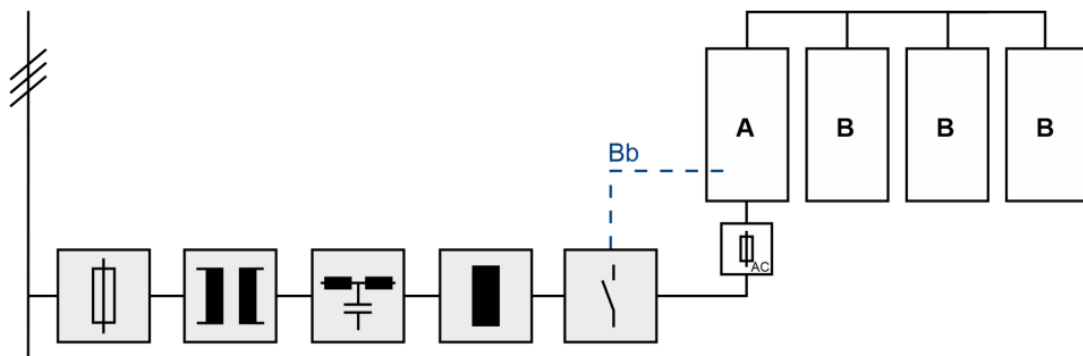
Typ	Höjd (mm)	Bredd (mm)	Djup (mm)	Total Djup (mm)	Vikt(kg)
XMV*-W0050	364	75	196.5	243	4.25
XMV*-W0080	364	125	196.5	243	6.2
XMV*-W0210	430	250	196.5	243	18.9

7 Avstånd mellan enheterna

Avståndet mellan ctrlX-enheter är beroende på ifall dom tillhör samma DC-bussgrupp eller inte.

- Enheter som har en DC-bussanslutning (även så kallad central supply) har avståndet 0 mm (se bild nedan):

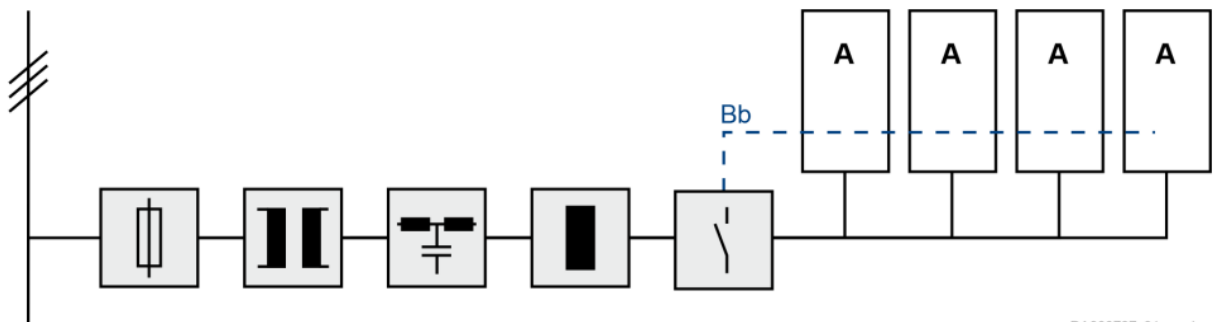
Central supply:



Figur 30: Enheter med DC-bussanslutning

- Enheter som inte har någon DC-bussanslutning emellan (även så kallad individual supply) har avståndet 1,5 mm (se bild nedan)

Individuell supply:



Figur 31: Enheter utan DC-bussanslutning

För mer ingående information än ovanstående beskrivning hänvisas till den officiella dokumentationen "ctrlX DRIVE Drive Systems – Project Planning Manual (R911386579)"

Bosch Rexroth AG
Varuvägen 7
125 30 Älvsjö
www.boschrexroth.com