

## Serie X200 omriktare

### Kortmanual

Se även bifogad engelsk manual på CD NCT108X

- Enfas inmatning 200V klass
- Trefas inmatning 200V klass
- Trefas inmatning 400V klass



Hitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd.

Manual Nr. NT3011X • Mars 2007

## Säkerhetsmeddelanden

För att nå bästa resultat med X200 seriens omriktare, läs denna manual noggrant och alla varningsrubrikerna som följer med omriktaren före installation och drift av densamma, och följ instruktionerna noggrant. Håll denna manual tillgänglig för en snabb referens.

## Definitioner och symboler

En säkerhetsinstruktion (meddelande) inkluderar en "Säkerhets-symbol" och ett signalord eller fras t.ex. **VARNING** eller **VARSAMHET**. Varje signalord har följande mening:



**HÖG SPÄNNING:** Denna symbol indikerar hög spänning. Den påkallar er uppmärksamhet till punkter eller verksamheter som kan vara farliga för Dig eller personer som manövrerar denna utrustning.

Läs meddelandet och följ instruktionen noggrant.



**VARNING:** Indikerar en potentiellt riskfylld situation som, om den inte undviks, kan resultera i svåra eller fatala personskador.



**VARSAMHET:** Indikerar en potentiellt riskfylld situation som, om den inte undviks, kan resultera i ringa till måttlig personskada eller allvarlig skada på produkten. Situationen som beskrivs i **VARSAMHET** kan, om den inte undviks, leda till allvarliga följder. Viktiga mått och steg är beskrivna i **VARSAMHET** (och även i **VARNING**), så var säker på att du har observerat dem.



**Steg 1:** Indikerar ett steg i en serie av steg som krävs för att nå ett mål. Antal steg visas i stegsymbolen.



**OBS:** Noteringar, indikerar ett område eller ämne av en speciell förtjänst, påpekar antingen produktens förmåga eller gemensamma fel i driften eller i underhållet.



**TIPS:** Tips ger en speciell instruktion som kan spara tid eller ge andra fördelar vid installation eller vid användande av produkten. Tips påkallar uppmärksamhet till en idé som kanske inte är helt klar för en användare första gången.

## Livsfarlig spänning



**HÖG SPÄNNING:** Motorkontrollutrustningar och elektrisk utrustning är i allmänhet ansluten till livsfarlig spänning. Vid service på sådan utrustning kan komponenter med nämnda spänning exponeras när kåpor är demonterade. Stor varsamhet skall iakttagas som skydd mot elchock.

Var isolerad och ha som vana att arbeta med en hand när dessa komponenter skall kontrolleras. Var alltid två personer om olyckan skulle vara framme. Koppla från spänningen när utrustning kontrolleras eller det utförs underhåll. Var säker på att utrustningen är riktigt jordad.

## Allmänna regler – läs detta först!



**WARNING:** Denna utrustning skall installeras, justeras och idriftsättas av kvalificerad personal bekanta med konstruktion och drift av utrustningen och tillhörande risker. Underlåtenhet att iaktta denna varsamhet kan resultera i personskada.



**WARNING:** Användare har ansvar att försäkra sig om att all maskinell utrustning, som transmissioner och dylikt och som inte levererats av Hitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd., och övrigt material i processen är kapabelt att på ett säkert sätt kunna applicera en frekvens på 150% av den maximalt valda frekvensen till en AC motor. Underlåtenhet att göra så kan resultera i haveri på utrustningen eller personsador i enskilda fall.



**WARNING:** För att skydda utrustningen, installera gärna en jordfelsbrytare av SI typ vilken klarar av höga strömtoppar. Det i omriktaren inbyggda jordfelsskyddet är inte avsett för personskydd.



**WARNING:** RISK FÖR ELEKTRISK CHOCK. KOPPLA BORT SPÄNNINGEN INNAN ARBETE UTFÖRS PÅ DENNA UTRUSTNING..



**WARNING:** Vänta minst fem (5) minuter efter att inkommande spänning kopplats bort innan service eller inspektion av utrustningen utförs. Om inte, finns det risk för elektrisk chock.



**VARSAMHET:** Dessa instruktioner skall läsas och förstås innan arbete påbörjas på X200 utrustning.



**VARSAMHET:** På goda grunder, fränkopplande utrustning och andra säkerhetsanordningar samt deras lokalisering är användarens ansvar och är inte villkorat av Hitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd.



**VARSAMHET:** Var noga med att ansluta ett termiskt överlastskydd i motorn (termistor eller motsv) och anslut till omriktaren X200 för att försäkra dig om att omriktaren stänger av motorn i händelse av överlast eller överhettning.



**HÖG SPÄNNING:** Farlig spänning finns kvar till dess att "power-LED:n" slocknat. Vänta åtminstone fem (5) minuter efter att inkommande spänning kopplats bort innan underhåll utförs.



**WARNING:** Denna utrustning har en hög läckström och måste vara permanent jordad via två oberoende kablar.

## SS-EN / UL® Uppmärksamhet, varningar och instruktioner

### Installation skall följa god elektrisk standard med rätt kabeldimensioner

Varningarna och instruktionerna i denna sektion summerar de nödvändiga procedurerna för att försäkra sig om att omriktarinstallationen uppfyller Elsäkerhetsverkets och/eller "Underwriters Laboratories®" riktlinjer.



**WARNING:** "Använd endast kopparkabel 60/70°C" eller motsvarande.



**WARNING:** "Utrustning av öppen typ"



**WARNING:** "Lämplig för användning i en krets som är kapabel att leverera cirka 5,000 rms symmetrisk ström, 240V max." För modeller med suffix S, N eller L.



**WARNING:** "Lämplig för användning i en krets som är kapabel att leverera cirka 5,000 rms symmetrisk ström, 480V maximum." För modeller med suffix H.



**WARNING:** "Het yta - risk för brännskador."



**WARNING:** "Installera utrustning i miljö med föroreningsgrad 2"



**WARNING:** "Risk för elektrisk chock—kondensatorurladdningstid minst 5 minuter."

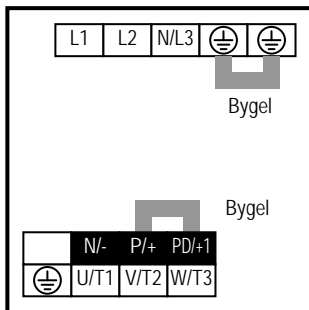
**WARNING:** "Elektroniskt överlastskydd inbyggt i samtliga modeller".



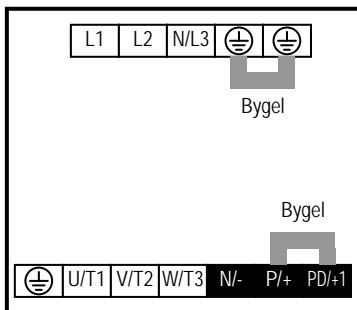
**Varning:** Var noga med att läsa X200 manualen med tilläggsidor, samt iakttag försiktighet och följ noga varningstexter vid inledningen av installation av denna produkt. Denna kortmanual är avsedd att användas av vana användare vid service på befintliga utrustningar

## Kraftanslutningar

### Omriktarmodell X200-002SFEF/NFU, -004SFEF/NFU

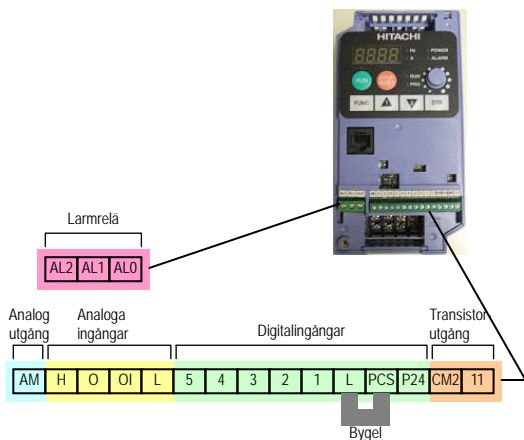


### Omriktarmodell X200-005SFEF, -007SFEF/NFU till -022SFEF/NFU, -037LFU, 004HFEF/LFU till -075HFEF/LFU



**OBS:** Kraftanslutningarna skiljer sig från de tidigare modellerna L100, L200. Var noggrann vid inkoppling av kraftkablarna.

# Kontrollkretsanslutningar

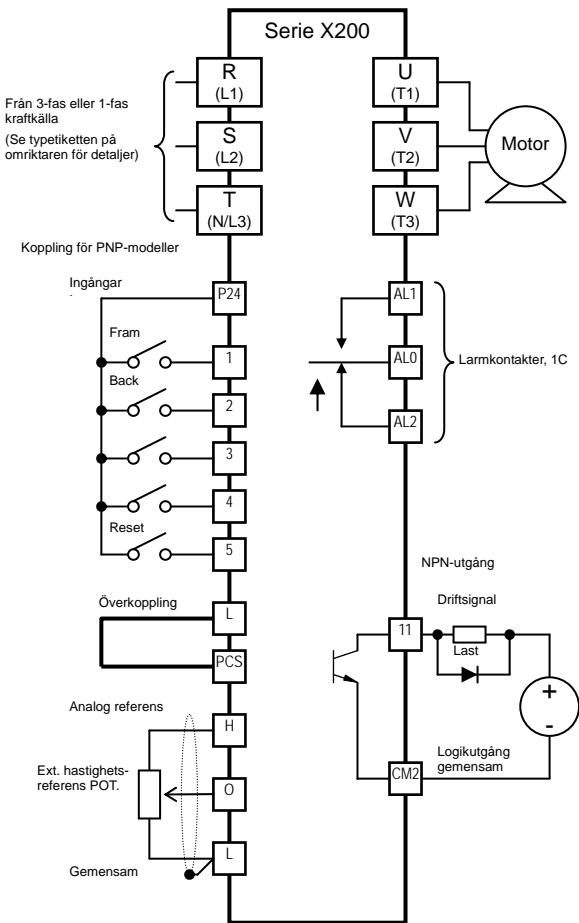


Terminalnamn	Beskrivning	Data
P24	+24V för digitala ingångar	24VDC matning, 30mA max. (OBS: Får inte användas som spänningsförsörjning till nätverk. Kortslut aldrig till terminal L)
1, 2, 3, 4, 5	digitala (programmerbara ingångar)	27VDC max. (Använd P24 eller en extern referenskälla till anslutning L), 4.7kΩ ingångsimpedans.
11	Transistorutgång NPN	Ström 50mA max., Spänning 27VDC max.
L (höger)	0V-potential för digitalingångar	Summan av strömmen till ingångarna 1 till 5. (OBS: får ej jordas)
CM2	Referenspotential för utgång 11	50mA max för utgång 11
AM	Analog spänningsutgång	0 till 10VDC, 1mA max.
L (vänster)	0V- potential för börvärdesingångar	Summan av strömmen till OI, O och H
OI	Analog strömingång	4 till 19.6mA område 20mA nominellt.
O	Analog spänningsingång	0 till 9.6VDC område, 10VDC nominellt, 12VDC max., ingångsimpedans 10kΩ
H	+10V analog referens	10VDC nominellt, 10mA max.
AL0	Relä, gemensam kontakt	Kontaktdata
AL1	Reläkontakt normalt sluten under drift	Max resistiv last=250VAC, 2.5A; 30VDC 3A;
AL2	Reläkontakt normalt öppen under drift	Max induktiv last=250VAC, 0.2A; 30VDC 0.7A Minimum last=5VDC 100mA, 100VAC 10mA

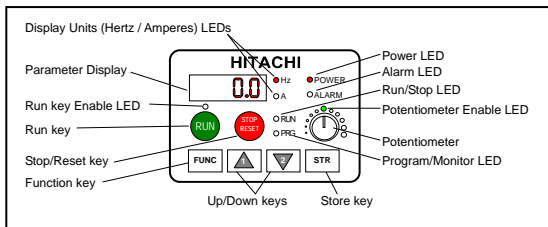
OBS) Analog ingångarna O och OI kan inte användas samtidigt.

## Kopplingsschema, basfunktioner

Nedanstående kopplingsschema visar matnings- och motoranslutning för en normal motordrift. De valfria signalingångarna stöder de externa startkommandona FWD och REV samt en hastighetspotentiometer.



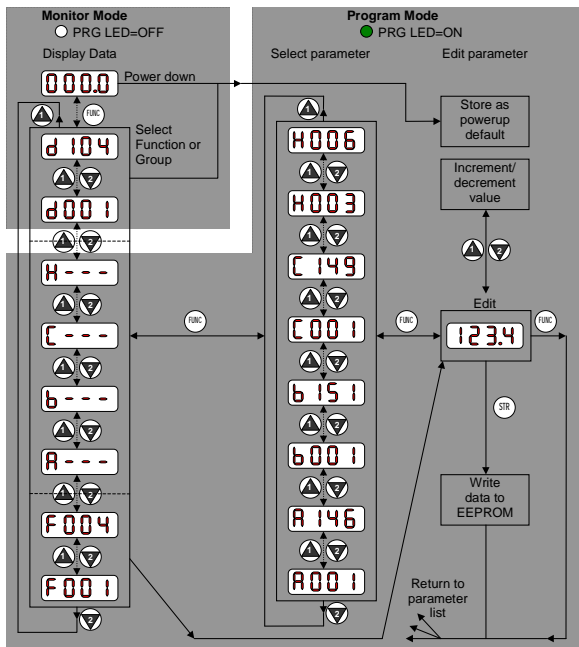
## Omriktarens panel



- **Run/Stop LED – TÄND** när omriktaren är **PÅ** och motorn utvecklar ett vridmoment, **SLÄCKT** när omriktaren är stoppad.
- **Program/Monitor LED – TÄND** när omriktaren är klar för parameter- editering (programmeringsläge). **SLÄCKT** när displayen visar data (monitorläge).
- **Run Key Enable LED – TÄND** när omriktaren är inställd för att startas via Run-knappen, **SLÄCKT** när den inte är aktiverad.
- **Run Key** – Tryck på denna knapp för att starta motorn (Run Enable LED måste vara TÄND). Parameter F004, Keypad Run Key Routing, avgör huruvida Run-knappen ger startkommando i fram eller bakriktning.
- **Stop/Reset Key** – Tryck på denna knapp för att stanna motorn när den är i drift (retarderar efter inställd retardationsramp). Denna knapp används även för att återställa (reset) ett larm som löst ut.
- **Potentiometer** – Tillåter en operatör att direkt ställa in hastigheten med panelens potentiometer när denna är aktiverad. (Görs med parameter A001).
- **Potentiometer Enable LED – TÄND** när panelens potentiometer är aktiverad för frekvensinställning.
- **Parameter Display** – A 4-tecken, 7-segment display för parametrar och funktionskoder.
- **Display Units, Hertz/Amperes** – En av dessa LED:ar kommer att vara **TÄND** för att indikera vilken parameter (frekvens eller ström) som visas i displayen.
- **Power LED – TÄND** när omriktaren har spänning.
- **Alarm LED – TÄND** när omriktaren är i tripläge (larmreläkontakten sluter).
- **Function Key** – Denna knapp används för att navigera genom listan av parametrar och funktioner för inställning och visning av parametervärden.
- **Up/Down keys** – Använd dessa knappar för att förflytta dig upp resp. ned i listan med parametrar och funktioner som visas i displayen. Samt för att öka resp. minska värden.
- **Store key** – när enheten befinner sig i programmeringsläge och ett parameter- värde har ändrats, tryck på Str-knappen för att skriva det nya värdet till omriktarens EEPROM.



# Navigeringskarta för panelen



## Start upp test

Start upp testproceduren använder endast ett min. antal parameterinställningar för att köra motorn. Proceduren beskriver två alternativa metoder för att köra omriktaren: *via omriktarens panel, eller via de logiska ingångarna.*

- Kontrollera kraft- och motoranslutning (se schema sidan 5).
- Vid användning av logiska ingångar för test, förvissa dig om korrekt inkoppling av [PCS], [FW], [H], [O] och [L] (undre raden) enligt schema sidan 3.
- Ingång [RV] för backkörning (standard ingång [2]) är valbar.

Steg	Beskrivning	Via panel	Via logiska ingångar
1	Val av källa för hastighetsinställning	A001=00 (Panelpotentiometer.)	A001=01 [H-O-L] ingång
2	Val av källa för startkommando framåt (Run FW)	A002=02 (Run knapp)	A002=01 [FW] ingång
3	Val av källa för startkommando bakåt	-	C002=01 (förinställt) [RV] ingång
4	Inst. av motorns frekvens.	A003=50	
5	Inst. av motorns potal	H004 = 4 (default), ändra endast vid annat potal	
6	Ställ in displayen på frekvensvisning	Gå till d001, tryck på Func knappen, display visar 0.0	
		Koppla bort lasten från motorn	
7	Utför säkerhetskontroll	Vrid panelens pot. till MIN position	Se till att spänningen mellan [O] – [L] terminalerna = 0V
8	Kommando kör framåt	Tryck på Run-knappen	Aktivera [FW] terminal
9	Öka hastighet	Vrid panelens potentiometer medurs. (CW)	Öka spänningen till [O]
10	Sänka hastighet	Vrid panelens potentiometer moturs. (CCW)	Sänk spänningen till [O]
11	Stoppa motor	Tryck på stoppknappen	Avaktivera [FW] terminalen
12	Backkommando (valbart)	-	Aktivera [RV] terminalen
13	Stoppa motor	-	Avaktivera [RV] terminalen

## Felkoder

X200 seriens omriktare trippar vid överström, överspänning, och underspänning. Motorn stängs av och rullar ut fritt tills den stannar. Tryck på Stop/Reset-knappen för att återställa omriktaren och ta bort larmet.

## Felkoder


















Felkod	Namn	Möjlig orsak(er)
E-01	Överström vid konstant hastighet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Omriktarens utgång kortsluten</li> <li>• Motoraxeln låst</li> </ul>
E-02	Överström under retardation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• För stor last</li> <li>• Motor felaktigt inkopplad</li> </ul>
E-03	Överström under acceleration	OBS: X200 trippar vid en överström på 200% av märkströmmen.
E-04	Överström under andra omständigheter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DC bromseffekten (A_54) satt för högt</li> <li>• Strömtransformator / störningsfel</li> </ul>
E-05	Överlastskydd	• Det termiska motorskyddet har registrerat överström
E-07	Överspänningsskydd	• DC bussens spänning har överskridit den tillåtna, pga regenerering från motorn.
E-08	EEPROM fel	• Det inbyggda EEPROM- minnet har registrerat störningar, hög temperatur, etc.
E-09	Underspänningsskydd	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DC bussens spänning har sjunkit tillräckligt lågt för att orsaka styrkretsproblem</li> <li>• Momentant spänningsbortfall</li> </ul>
E-11	CPU fel	• Den inbyggda CPU:n har ett internt fel
E-12	Extern trip	• [EXT] insignal registrerad
E-13	USP (återstartsspärr)	• Med (USP) aktiv och en aktiv driftsignal kan omriktaren lösa ut vid spänningssättning.
E-14	Jordfel	• Ett jordfel har registrerats mellan omriktare och motor. Denna funktion skyddar omriktaren men utgör <b>inget personskydd</b> .
E-15	Nätöverspänning	• Nätspänningen har överstigit det specificerade värdet i 100 sek efter uppstart
E-21	Övertemperatur i kraftdelen	• Omriktarens interna temperatur har överskridit den tillåtna
E-30	Driftfel	Se E-01~E-04
E-35	Termistorfel	• Termistorn mellan ingång, [5] och [L] har överstigit den kritiska temperaturen
E-37	Säkert stopp	• Signal för säkert stopp har mottagits
E-60	Kommunikationsfel	• Kommunikationsfel på RS485 MODBUS kommunikation
- - -	Underspänning med avstängning av motor	• Låg ingångsspänning har orsakat att omriktaren stängt av motorn och försökt att återstarta den. Vid larm har detta inte lyckats.

## Triporsaker

Använd funktionskod d081 för att komma åt triporsakerna enligt tabell nedan. Använd upp- och nertangenterna för att skrolla igenom trip parametrarna.

Step	Display
1. Gå till d081	d081
2. Tryck på Func-knappen	Vid inget fel visas: _ _ _
	Vid fel visas: E_xx (felkod)
3. Tryck Upp/Ner knappen (om ett fel föreligger)	Utgångsfrekvens vid triptillfället: 48.50
	Motorström vid triptillfället: 10.3
	DC bussens spänning vid triptillfället: 189.5
	Akkumulerade drifttimmar vid triptillfället: 15
	Akkumulerad tid spänningssatt vid triptillfället: 18

## Återställning till fabriksinställning

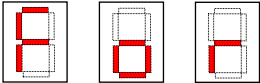
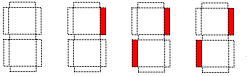
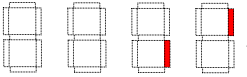
Action	Display	Funktion/Parameter
Tryck  ,  eller  efter behov	b- - -	Grupp“b” vald
Tryck 	b001	“b” gruppens första parameter
Tryck/håll  tills...	b085	Val av landskod för initialisering
Tryck  . Om inställningen är korrekt, hoppa över till nästa steg.	01	00 = Japan 01 = Europa 02 = USA
För att ändra landskod, tryck  el.   för att lagra.		
Tryck 	b085	Landskod för initialisering vald
Tryck 	b084	Initialiseringsfunktion vald
Tryck 	00	00 = avaktivera initialisering
Tryck 	01	01 = aktivera initialisering
Tryck 	b084	Initialisering nu aktiverad för återgång till fabriksinställningarna
Tryck/håll  ,  och  knapparna. Släpp inte ännu.	b084	Första delen av sekvensen
När din landskod visas i displayen, släpp alla knapparna.	EU USA JP	Fabriksinställd landskod visas under initialisering
Initialisering klar.	d001	Funktionskod för visning av utgående frekvens visas



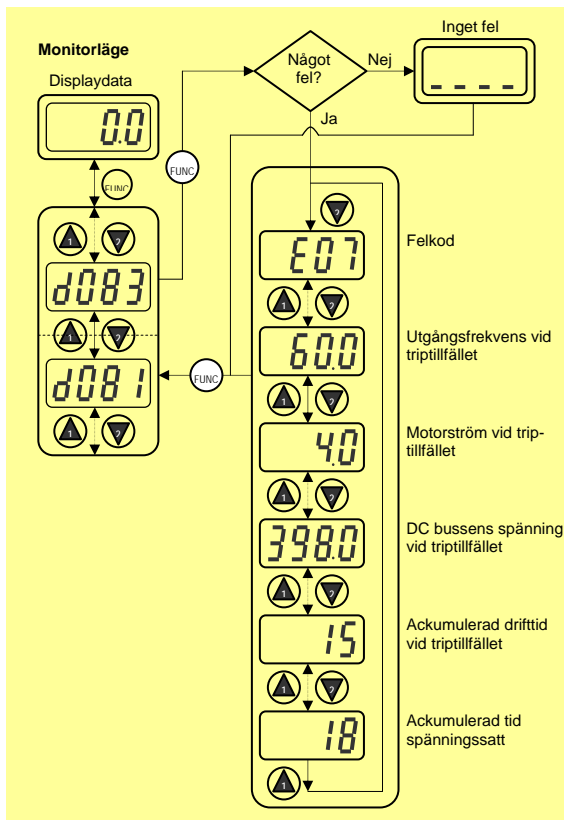
**OBS:** Efter initialisering av omriktaren, kör startupptestet på sidan 10 för att få motorn att gå igen.

# Parametertabell

## Grupp "d": Monitorfunktioner

Funk. kod	Namn / Beskrivning	Enhet
d001	Visning av utgående frekvens	Hz
d002	Visning av motorström	A
d003	Visning av rotationsriktning  Fram                  Stopp                  Back Riktning	-
d004	Processvariabel (PV), PID feedback monitor	%
d005	Visning av digitala ingångars status  PÅ AV 5    4    3    2    1 Ingångsnummer	-
d006	Visning av status för utgång 11 samt larmrelä  FRÅN TILL AL                  11 Utgångsterminaler	-
d007	Visning av skalad utgångsfrekvens (utgående frekvens * b086 skalfaktor)	Användar- definierad
d013	Visning av utgående spänning	V
d016	Visning av ackumulerad drifttid	tim
d017	Visning av ackumulerad tid med spänning påkopplad	tim
d018	Visning av kylfläktens temperatur	°C
d080	Trip räknare	-
d081	Trip monitor 1 (senaste trip n)	-
d082	Trip monitor 2 (trip n-1)	-
d083	Trip monitor 3 (trip n-2)	-
d102	DC-bussens spänning	V
d104	Temperaturvisning	%

# Trip-historik och omriktarstatus



### Parametertabeller för användarinställbara funktioner:

- En del parametrar har en 2:a motorekvivalent, indikerad via x2xx parameterkoder i kolumnen längst till vänster.
- En del parametrar specificerar en tilläggskod, där de är tillämpliga. Programmeringskoderna finns listade i Namn/Beskrivning kolumnen.
- Defaultvärdena kan användas på alla modeller om inget annat är angivet för varje parameter... -FE (Europa) / -FU (USA) / -FR (Japan).
- En del parametrar kan inte editeras i driftläge, och speciella mjukvarulåsinställningar (b031) kan förhindra all editering. Vid tveksamhet, sätt omriktaren i stoppläge och läs i omriktarmanualen för ytterligare information.

### Grupp "F": Huvudprofilparametrar

<b>Funk. kod</b>	<b>Namn / Beskrivning</b>	<b>Fabriksinst. -FE/FU</b>	<b>Eget värde</b>
F001	Inställning av utgående frekvens	0.0	
F002	Accelerationstid (1) tidsinställning	10.0	
F202	Accelerationstid (1) tidsinställning <2:a motor>	10.0	
F003	Retardationstid (1) tidsinställning	10.0	
F203	Retardationstid (1) tidsinställning <2:a motor>	10.0	
F004	Panel Run-knapp rotationsriktning • 00 Fram                      • 01 Back	00	



## Grupp "A": Standardfunktioner

Funk. kod	Namn / Beskrivning	Fabriksinst -FE/-FU	Eget värde																											
A001/ A201	Börvärdeskälla <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 Panelens potentiometer</li> <li>• 01 Ingångarna O och OI</li> <li>• 02 Funktion F001 inställning</li> <li>• 03 RS485 Modbus kommunikation</li> <li>• 10 Kalkyleringsfunktion för utgång</li> </ul>	01/00																												
A002/ A202	Val av källa för startkommando <ul style="list-style-type: none"> <li>• 01 Ingång terminal FW eller RV (valbart)</li> <li>• 02 RUN knapp på panelen</li> <li>• 03 RS485 Modbus kommunikation</li> </ul>	01/00																												
A003/ A203	Inställning av basfrekvens (nätfrekvens)	50/60																												
A004/ A204	Maxfrekvens	50/60																												
A005	[AT] val <ul style="list-style-type: none"> <li>• 02 Välj [O] eller POT med [AT] terminal ingång</li> <li>• 03 Välj [OI] eller POT med [AT] terminal</li> </ul>	02																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>A005</th> <th colspan="2">02</th> <th colspan="2">03</th> <th colspan="2">04</th> <th colspan="2">05</th> </tr> <tr> <th>AT ingång</th> <th>AV</th> <th>PÅ</th> <th>AV</th> <th>PÅ</th> <th>AV</th> <th>PÅ</th> <th>AV</th> <th>PÅ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aktiv</td> <td>[O]</td> <td>POT</td> <td>[OI]</td> <td>POT</td> <td>[O]</td> <td></td> <td>[OI]</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	A005	02		03		04		05		AT ingång	AV	PÅ	AV	PÅ	AV	PÅ	AV	PÅ	Aktiv	[O]	POT	[OI]	POT	[O]		[OI]			
A005	02		03		04		05																							
AT ingång	AV	PÅ	AV	PÅ	AV	PÅ	AV	PÅ																						
Aktiv	[O]	POT	[OI]	POT	[O]		[OI]																							
	Ej tilldelad [AT] är detsamma som [AT]=AV.																													
A011	O-L ingång startfrekvens	0.0																												
A012	O-L ingång max. frekvens	0.0																												
A013	O-L ingång startspänning	0.																												
A014	O-L ingång max. spänning	100.																												
A015	O-L ingång för aktivering av startfrekvens <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 Använd A011 (startvärde)</li> <li>• 01 0Hz start</li> </ul>	01																												
A016	Externt frekvensfilter, tidskonstant	8.																												
A020/ A220	Inställning av flera hastigheter	0.0																												
A021~ A035	Inställning av flera hastigheter (för båda motorerna)	0.0																												
A038	Inställning av joggfrekvens	1.0																												
A039	Jog stop mode <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 Fri utrullning, jogging ej möjlig under drift</li> <li>• 01 Kontrollerad retardation, jogging ej möjlig under drift</li> <li>• 02 DC bromsning till stopp, jogging ej möjlig under drift</li> </ul>	00																												
A041/ A241	Val av momentförstärkningsmetod <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 Manuell momentförstärkning</li> <li>• 01 Automatisk momentförstärkning</li> </ul>	00																												
A042/ A242	Manuellt momentförstärkningsvärde	1.8(A042)/ 0.0(A242)																												
A043/ A243	Manuell boostfrekvensinställning	10.0(A043)/ 0.0(A243)																												
A044/ A244	Val av V/f karakteristikkurva <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 V/f konstant moment</li> <li>• 01 V/f variabelt moment</li> <li>• 06 V/f variabelt moment 1</li> </ul>	00																												

<b>Funk. kod</b>	<b>Namn / Beskrivning</b>	<b>Fabriksinst -FE/-FU</b>	<b>Eget värde</b>
A045/ A245	V/f förstärkning	100.	
A051	DC broms aktivering • 00 Ej aktiv • 01 Aktiv • 02 Frekvensavkänning	00	
A052	DC broms frekvensinställning	0.5	
A053	DC bromsens fördröjningstid	0.0	
A054	DC bromskraft under retardation	0.	
A055	DC bromstid vid retardation	0.0	
A056	DC bromsning / gräns eller nivåavkänning på [DB] ingång • 00 Gräns • 01 Nivå	01	
A061/ A261	Max. frekvensbegränsning	0.0	
A062/ A262	Min. frekvensbegränsning	0.0	
A063 A065 A067	Hopp (center) frekvensinställning	0.0	
A064 A066 A068	Hopp (hysteres) inställning av frekvensbredd	0.5	
A071	PID aktivering • 00 PID kontroll AV • 01 PID kontroll PÅ	00	
A072	PID proportionell förstärkning	1.0	
A073	PID integral tidskonstant	1.0	
A074	PID derivering tidskonstant	0.00	
A075	PV skalning	1.00	
A076	PV val av källa • 00 [OI] terminal (strömingång) • 01 [O] terminal (spänningsingång) • 02 ModBus nätverk • 03 Kalkyleringsfunktion utgång	00	
A077	Omvänd PID kontroll • 00 PID ingång = SP-PV • 01 PID ingång = -(SP-PV)	00	
A078	PID utgångsbegränsning	0.0	
A081	AVR funktionsval • 00 AVR aktiv • 01 AVR ej aktiv • 02 AVR aktiv med undantag för retardation.	00	
A082	AVR spänningsval	230,400/ 230,460	
A085	Val av driftläge • 00 Normal drift • 01 Energisparande drift	00	
A086	Energisparläge fininställning	50.0	
A092/ A292	Acceleration (2) tidsinställning	15.0	
A093/ A093	Retardation (2) tidsinställning	15.0	
A094/ A294	Val av metod för att växla mellan Acc2/Dec2 profilerna • 00 2CH ingång från terminal • 01 övergång vid under A94 och A95 inställd frekvens	00	

<b>Funk. kod</b>	<b>Namn / Beskrivning</b>	<b>Fabriksinst -FE/-FU</b>	<b>Eget värde</b>
A095/ A295	Acc1 till Acc2 frekvensövergångspunkt	0.0	
A096/ A296	Ret1 till Ret2 frekvensövergångspunkt	0.0	
A097	Val av accelerationskurva • 00 Linjär                      • 01 S-kurva	00	
A098	Val av retardationskurva • 00 Linjär                      • 01 S-kurva	00	
A101	[OI]-[L] ingång startfrekvens	0.0	
A102	[OI]-[L] ingång max.frekvens	0.0	
A103	[OI]-[L] input startström	0.	
A104	[OI]-[L] ingång max.ström	100.	
A105	[OI]-[L] ingång aktivering av startfrekvens • 00 Använd A101 (startvärde) • 01 Använd 0Hz	01	
A141	Ingång A val av kalkyleringsfunktion • 00 Integrerad panel • 01 Panelens POT • 02 [O] ingång • 03 [OI] ingång • 04 Nätverksvariabel	01	
A142	Ingång B val av kalkyleringsfunktion • 00 Integrerad panel • 01 Panelens POT • 02 [O] ingång • 03 [OI] ingång • 04 Nätverksvariabel	02	
A143	Kalkylering • 00 ADD (A + B) • 01 SUB (A - B) • 02 MUL (A * B)	00	
A145	ADD frekvens	0.0	
A146	ADD val • 00 Plus (adderar värdet under A145 till utgående frekvens) • 01 Minus (subtraherar värdet under A145 från utgående frekvens)	00	
A151	POT startfrekvens	0.0	
A152	POT max.frekvens	0.0	
A153	POT ingång aktiv startnivå	0.	
A154	POT ingång aktiv slutnivå	100.	
A155	POT ingång startfrekvensaktivering	01	

## Grupp "b": Fininställningsfunktioner

Funk. kod	Namn / Beskrivning	Fabriksinst -FE/FU	Eget värde
b001	Val av automatiskt återstartsätt <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 Larm vid trip, automatisk återstart ej aktiv</li> <li>• 01 Återstart från 0Hz</li> <li>• 02 Återstarta driften efter synkronisering</li> <li>• 03 Återgång till senaste frekvens efter synkronisering, därefter retardation till stopp och visning av trip info i displayen</li> </ul>	00	
b002	Tillåten underspänningstid	1.0	
b003	Väntetid innan återstart	1.0	
b004	Momentant spänningsbortfall / underspänningstrip <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 Ej aktiv</li> <li>• 01 Aktiv</li> </ul>	00	
b005	Antal återstarter vid spänningsbortfall / underspänning <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 Återstart 16 gånger</li> <li>• 01 Alltid återstart</li> </ul>	00	
b011	Startfrekvens vid återstart av motor <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 Frekvens vid föregående avbrott</li> <li>• 01 Starta från max. Hz</li> <li>• 02 Starta från inställd frekvens</li> </ul>	00	
b012/ b212	Inställning av elektroniskt motorskydd	omriktarens märkström	
b013/ b213	Motorskyddskaraktistik <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 Reducerat moment</li> <li>• 01 Konstant moment</li> </ul>	01	
b021/ b221	Val av driftmode för överlastrestriktioner <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 Ej aktiv</li> <li>• 01 Aktiv under acceleration och konstant hastighet</li> <li>• 02 Aktiv endast vid konstant hastighet</li> </ul>	01	
b022/ b222	Inställning av tillåten överbelastningsnivå	Omr.märkström x 1.5	
b023/ b223	Retardation vid överlastrestriktioner	1.0/30.0	
b028/ b228	Källa för val av restriktion <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 valt värde med b022</li> <li>• 01 [O] ingång</li> </ul>	00	
b029	Retardationstid vid frekvenssynkroniserad återstart. (Återstart aktiverad b001)	0.5	
b030	Strömnivå vid frekv.synkronisering vid inställd återstart	Omr. märkström	
b031	Val av mjukvarulås <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 Lågnivå access, [SFT] blockerar all editering</li> <li>• 01 Lågnivå access, [SFT] blockerar all editering (med undantag av F001 och flerhastighetsparametrar)</li> <li>• 02 Ej tillgänglig för editering</li> <li>• 03 Ej tillgänglig för editering (utom för F001 och flerhastighetsparametrar)</li> <li>• 10 Full tillgång</li> </ul>	01	
b050	Val av non-stop drift <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 Aktiv</li> <li>• 01 Ej aktiv</li> </ul>	00	
b051	Startspänning vid non-stop drift	0.0	
b052	OV-LAD stoppnivå vid non-stop drift	0.0	
b053	Retardationstid vid non-stop drift	1.0	

<b>Funk. kod</b>	<b>Namn / Beskrivning</b>	<b>Fabriksinst -FE/FU</b>	<b>Eget värde</b>
b054	Frekvensbredd vid snabb retardationsinställning	0.0	
b055	DC- buss AVR P-förstärkning	0.2	
b056	DC- buss AVR I-tid	0.2	
b080	[AM] analog signalförstärkning	100.	
b082	Startfrekvensjustering	0.5	
b083	Switchfrekvensinställning	3.0	
b084	Initialiseringsläge (parameter eller trip-historik) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 Rensa triphistorik</li> <li>• 01 Parameterinitialisering</li> <li>• 02 Rensa trip-historik och initialisera parametrar</li> </ul>	00	
b085	Landskod för initialisering <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 Japanversion</li> <li>• 01 Europaversion</li> <li>• 02 USA version</li> </ul>	01/02	
b086	Frekvensskalfaktor	1.0	
b087	STOP knapp aktivering <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 Aktiv</li> <li>• 01 Ej aktiv</li> </ul>	00	
b088	Återstart efter FRS (fri utrullning) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 Återstart från 0Hz</li> <li>• 01 Återstart med synkronisering (med motorns aktuella varvtal)</li> </ul>	00	
b089	Visningsval för digital panel OPE-J <ul style="list-style-type: none"> <li>• 01 Utgående frekvens (d001)</li> <li>• 02 Utgående ström (d002)</li> <li>• 03 Motorns rotationsriktning (d003)</li> <li>• 04 PID PV återföring (d004)</li> <li>• 05 Ingång status för ingångar (d005)</li> <li>• 06 Utgångsstatus för utgångarna (d006)</li> <li>• 07 Skalad utgångsfrekvens (d007)</li> </ul>	01	
b091	Val av stoppmetod <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 DEC (retarderar och stoppas)</li> <li>• 01 FRS (rullar ut fritt till stopp)</li> </ul>	00	
b092	Fläktstyrning <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 Fläkt alltid PÅ</li> <li>• 01 Fläkt PÅ under drift, AV under stopp (5 minuters fördröjning innan fläkten stannar)</li> <li>• 02 Fläkten är temperaturreglerad</li> </ul>	00	
b130	Överspänning LADSTOP aktivering <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 Ej aktiv</li> <li>• 01 Aktiv</li> </ul>	00	
b131	Överspänning LADSTOP nivå	380,760	
b133	DC- buss AVR <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 Ej aktiv</li> <li>• 01 Aktiv</li> </ul>	00	
b134	Gränsspänning för DC buss vid aktiverad AVR	380,760	
b140	Undertryckning av överströmstrip <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 Ej aktiv</li> <li>• 01 Aktiv</li> </ul>	00	
b150	Automatisk bärfrekvenskontroll <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 Ej aktiv</li> <li>• 01 Aktiv</li> </ul>	00	
b151	Val av RDY funktion	00	

## Grupp "C": Digitalingångarnas funktioner

Funk. kod	Namn / Beskrivning		Fabriksinst -FE/FU	Eget värde värde
C001/ C201	Digitalingång [1] funktion	31 olika koder tillgängliga (Se sidan 20)	00	
C002/ C202	Digitalingång [2] funktion		01	
C003/ C203	Digitalingång [3] funktion		02/16	
C004/ C204	Digitalingång [4] funktion		03/13	
C005/ C205	Digitalingång [5] funktion		18	
C011	Terminal [1] aktiv status	• 00 Normalt öppen [NO] • 01 Normalt slutet [NC]	00	
C012	Terminal [2] aktiv status		00	
C013	Terminal [3] aktiv status		00	
C014	Terminal [4] aktiv status		00/01	
C015	Terminal [5] aktiv status		00	
C021	Terminal [11] funktion	12 olika koder tillgängliga (Se sidan 20)	01	
C026	Utgångsreläets funktion	20 olika koder tillgängliga (Se sidan 20)	05	
C028	AM monitorsignal • 00 Motorvarvtal • 01 Motorström		00	
C031	Terminal [11] aktiv status	• 00 Normalt öppen [NO] • 01 Normalt slutet [NC]	00	
C036	Alarmrelä aktiv status		01	
C038	Output mode of low load current • 00 Ej aktiv • 01 Under accel., retardation och konstant hastighet • 02 Endast under konstant hastighet		01	
C039	Låglast, indikeringsnivå		Omriktarens märkström	
C041/ C241	Inställning av nivå på utsignal vid överlast		Omriktarens märkström	
C042	Inställning för uppnådd frekvens vid acceleration		0.0	
C043	Inställning för uppnådd frekvens vid retardation		0.0	
C044	PID avvikelens nivåinställning		3.0	
C052	PID PV övre gräns		100.0	
C053	PID PV undre gräns		0.0	
C070	Val av OPE/ModBus • 02 OPE • 03 ModBus		02	
C071	Val av kommunikationshastighet • 04 4800bps • 05 9600bps • 06 19200bps		06/04	
C072	Nodtilldelning		1.	
C074	Val av kommunikationsparitet • 00 Ingen paritet • 01 Jämn paritet • 02 Udda paritet		00	
C075	Val av kommunikationsstoppbit		1	
C076	Val vid kommunikationsfel		02	

Funk. kod	Namn / Beskrivning	Fabriksinst -FE/FU	Eget värde
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 Trip (felkod E60)</li> <li>• 01 Retardation till stopp och trip (felkod E60)</li> <li>• 02 Ej aktiv      • 03 Fri utrullning (coasting)</li> <li>• 04 Retardera till stopp</li> </ul>		
C077	Kommunikationsfel tid utgången	0.00	
C078	Kommunikation väntetid	0.0	
C081	O ingång span kalibrering	100.0	
C082	OI ingång span kalibrering	100.0	
C086	AM offset kalibrering	100.0	
C091	Debug mode enable • 00 Ingen visning      • 01 Visning	00 <del>&lt;ändra inte&gt;</del>	00
C101	Upp/Ner val av minnesmode • 00 Rensa senaste frekvens (återgå till fabr.inst. F001) • 01 Behåll senaste frekv. justerad med Upp/Ner	00	
C102	Val av Reset • 00 Upphäver tripptillstånd, vid ingångssignal ON slutning, stoppar omriktaren om den är i driftläge • 01 Upphäver tripptillstånd, vid ingångssignal OFF slutning, stoppar omriktaren om den är i driftläge • 02 Upphäver tripptillstånd vid ingångssignal ON slutning, påverkas inte i driftläge	00	
C141	Ingång A val för logisk utgång	Tolv olika koder tillgängliga se sidan 20	00
C142	Ingång B val för logisk utgång		01
C143	Val av logiska funktioner • 00 [LOG] = A AND B • 01 [LOG] = A OR B • 02 [LOG] = A XOR B	00	
C144	Terminal [11] tillslagsfördröjd	0.0	
C145	Terminal [11] frånslagsfördröjd	0.0	
C148	Utgångsrelä tillslagsfördröjt	0.0	
C149	Utgångsrelä frånslagsfördröjt	0.0	

## Grupp "H": Motorkonstantsfunktioner

Funk. kod	Namn / Beskrivning	Fabriksinst -FE/FU	Satt värde
H003/ H203	Motoreffekt	Fabr. inställ- ning	
H004/ H204	Motorns potal • 2      • 4      • 6      • 8	4	
H006/ H206	Motorns stabilisationskonstant	100	

## Listning av de digitala ingångarna

Symbol	Kod	Ingångsbeteckning
FW	00	Framåt Start/Stopp
RV	01	Bakåt Start/Stopp
CF1	02	Flerhastighetsval, Bit 0 (LSB)
CF2	03	Flerhastighetsval, Bit 1
CF3	04	Flerhastighetsval, Bit 2
CF4	05	Flerhastighetsval, Bit 3 (MSB)
JG	06	Jogging
DB	07	Extern DC bromsning
SET	08	Ställ in (välj) data för 2 <sup>a</sup> motorn
2CH	09	2 <sup>a</sup> -steget acceleration och retardation
FRS	11	Fri utrullning till stopp
EXT	12	External trip
USP	13	Återstartsspärr
SFT	15	Mjukvarulås
AT	16	Analog ingång, val av spänning/ström
RS	18	Reset omriktare
PTC	19	PTC-motstånd, termistor
STA	20	Start (3-tråds interface)
STP	21	Stopp (3-tråds interface)
F/R	22	FWD,REV (3-tråds interface)
PID	23	PID avaktivera
PIDC	24	PID Reset
UP	27	Fjärrkontroll Upp- funktion
DWN	28	Fjärrkontroll Ner- funktion
UDC	29	Fjärrkontroll datarensning
OPE	31	Handprogrammerare
ADD	50	Frekvensadderig möjlig
F-TM	51	Tvångsläge
RDY	52	Omriktare klar
SP-SET	53	Specialinställning
EMR	64	Säkert stopp
-	255	(Ingen funktion)

## Listning av de logiska utgångarna

Symbol	Kod	Utgångsbeteckning
RUN	00	Driftsignal
FA1	01	Frekvens uppnådd typ 1 - konstant hastighet
FA2	02	Frekvens uppnådd typ 2 - överfrekvens
OL	03	Varningsignal överlast
OD	04	Utgångsavvikelse för PID kontroll
AL	05	Larmsignal
Dc	06	Analogt ingångsfel
FBV	07	PID andra stegets utgång
NDc	08	Nätverksfel
LOG	09	Logisk utgångsfunktion
ODc	10	Kommunikationsfel (option)
LOC	43	Avkänning av låg last



## Konfigurering av analoga ingångar

Följande tabell visar inställningarna för varierande analoga ingångssignaler.

A005	02		03		04		05	
AT ingång	FRÅN	TILL	FRÅN	TILL	FRÅN	TILL	FRÅN	TILL
Aktiv	[O]	POT	[OI]	POT	[O]		[OI]	

Om [AT] inte tilldelats någon intelligent ingång, betyder det att AT = FRÅN i ovanstående tabell.



**OBS:** Analog ingång O och OI kan inte användas samtidigt.

## Listning av analoga utgångsfunktioner

Följande tabell visar de tre funktioner som är tillgängliga för den analoga utgången:

- [AM], inställningarna görs under C028

Option Code	Funktion Namn	Beskrivning	Motsvarande signalområde
00	Utgångsfrekvens	Aktuell motorhastighet, representerad via PWM -signal	0 till max. frekv. i Hz
01	Utgångsström	Motorström (% av maximal utgående märkström), representerad via PWM signal	0 till 200%

## Anslutningarnas åtdragningsmoment och kabelarea

Kabelarea och åtdragningsmoment för externa kablar redovisas i nedanstående tabell.

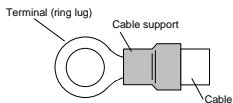
Ingång spänning	Motoreffekt		Omriktarmodell	Kraftplintar Kabelarea	Moment		
	kW	HP			Ft-lbs	(Nm)	
200V	0.2	1/4	X200-002SFEEF/NFU	1.5 mm <sup>2</sup> (75°C)	0.6	0.8	
	0.4	1/2	X200-004SFEEF/NFU				
	0.55	3/4	X200-005SFEEF				
	0.75	1	X200-007SFEEF/NFU				
	1.1	1 1/2	X200-011SFEEF	2.5 mm <sup>2</sup>	0.9	1.2	
	1.5	2	X200-015SFEEF/NFU				
	2.2	3	X200-022SFEEF/NFU				
		3.7-7.5	5-10	X200-037-075LFU	6 / 10 mm <sup>2</sup>	0.9	1.2
400V Klass	0.4	1/2	X200-004HFEEF/HFU	1.5 mm <sup>2</sup>	0.9	1.2	
	0.75	1	X200-007HFEEF/HFU				
	1.5	2	X200-015HFEEF/HFU				
	2.2	3	X200-022HFEEF/HFU	2.5 mm <sup>2</sup> (75°C)			
	3.0	4	X200-030HFEEF				
	4.0-7.5	5-10	X200-040-075HFEEF				

Plintanslutning	Kabelarea )	Moment	
		Ft-lbs	(N·m)
Logiska och analoga anslutningar	0.5 mm <sup>2</sup>	0.16 – 0.19	0.22 – 0.25
Relä	0.5 mm <sup>2</sup>	0.37 – 0.44	0.5 – 0.6

## Kabelskor



**WARNING:** Externt kablage, om det utrustas med ringkabelskor, skall dessa vara av godkänd typ. De skall även vara avpassade för rätt kabelarea. Kabelskor skall fixeras på kabeln med ett pressverktyg specificerat av kabelskotillverkaren



## Strömbrytare och säkringsstorlekar

Omriktarens anslutning till kraftingångarna på 230-400V måste inkludera en SS-EN listad strömbrytare med 440V märkspänning, eller SS-EN listade säkringar enligt tabell nedan.

Ingång spänning	Motoreffekt		Omriktarmodell	Säkring (A) (SS-EN 60898 440V)
	kW	HP		
Enfas/ trefas 200V	0.2	1/4	X200-002SFEEF/NFU	10
	0.4	1/2	X200-004SFEEF/NFU	10
	0.55	3/4	X200-005SFEEF	10
	0.75	1	X200-007SFEEF/NFU	16
	1.1	1 1/2	X200-011SFEEF	16
	1.5	2	X200-015SFEEF/NFU	20 (Enfas) 16 (Trefas)
	2.2	3	X200-022SFEEF/NFU	25 (Enfas) 20 (Trefas)
	3.7-7.5	5-10	X200-037-075LFU	30 / 50
Trefas 400V	0.4	1/2	X200-004HFEEF/HFU	3
	0.75	1	X200-007HFEEF/HFU	6
	1.5	2	X200-015HFEEF/HFU	10
	2.2	3	X200-022HFEEF/HFU	10
	3.0	4	X200-030HFEEF	16
	4.0	5	X200-040HFEEF/HFU	16

### Motor överlastskydd

Hitachi X200 har ett inbyggt elektroniskt skydd för motorn vid överlast, vilket är beroende av korrekt inställning av följande parametrar:

- b012 "elektroniskt överlastskydd"
- b212 "elektroniskt överlastskydd, 2<sup>a</sup> motor"

Ställ in motorns märkström [A] med ovannämnda parametrar. Inställningsområdet är 0.2 \* - 1,0\* omriktarens märkström.



**WARNING:** När två eller flera motorer är anslutna till omriktaren kan de inte skyddas av det inbyggda elektroniska motorskyddet. Installera istället ett externt termiskt relä för varje motor.