

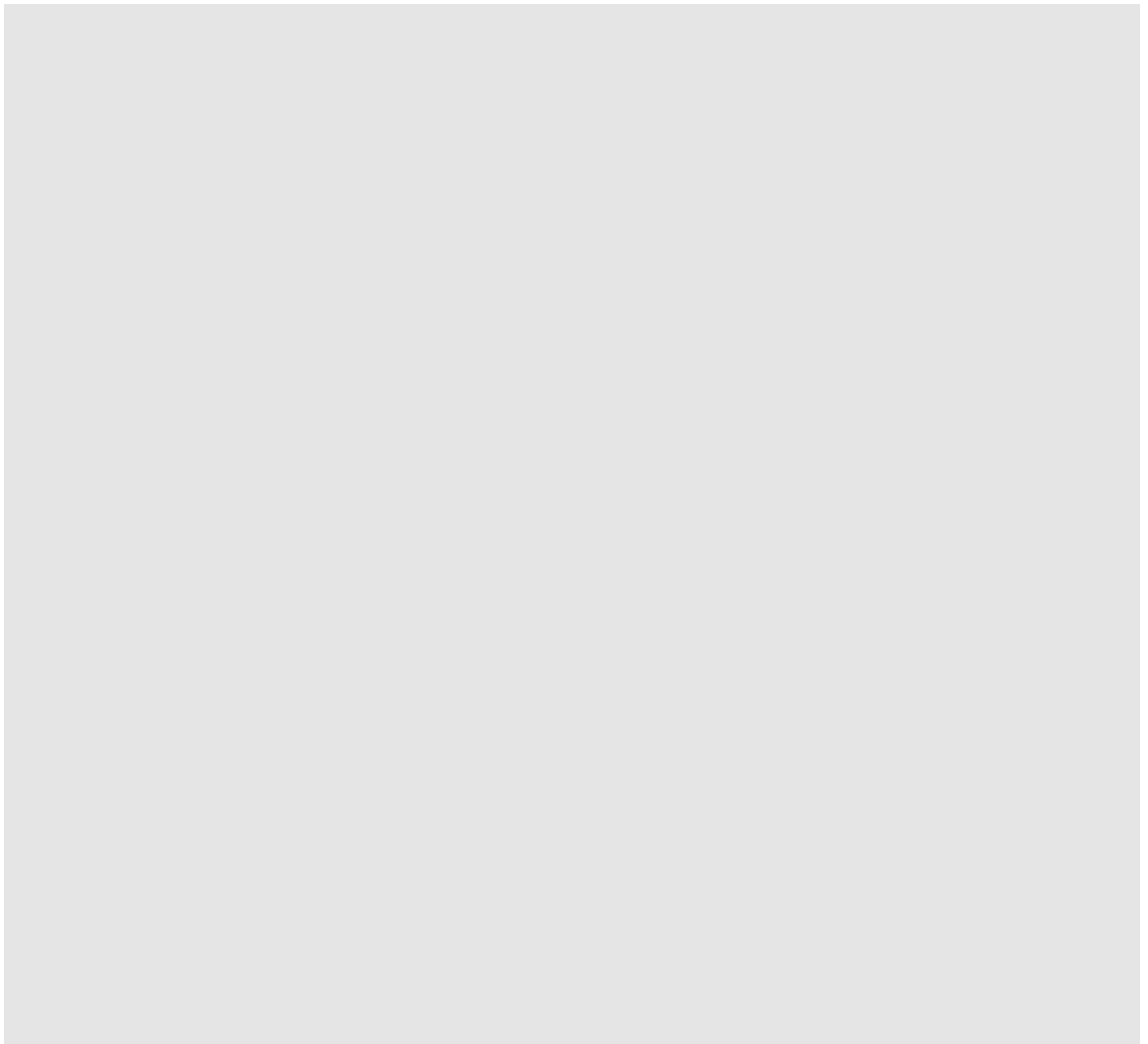


SIMOVERT MASTERDRIVES

Vector Control

Frekvensomriktare (AC-AC) för inbyggnad

Användarhandbok



Denna handbok gäller för mjukvaruutgåva V 3.1.

Rätt till ändring av funktioner, tekniska data, normer, ritningar och parametrar förbehålls.

Innehållsförteckning

1	DEFINITIONER OCH VARNINGAR.....	1-1
2	BESKRIVNING.....	2-1
3	TRANSPORT, FÖRVARING, UPPACKNING	3-1
4	TEKNISKA DATA	4-1
4.1	Anvisningar, vattenkylda omriktare.....	4-13
4.2	Installationsanvisningar.....	4-15
4.3	Data för byggform K.....	4-17
4.4	Avluftning av kylkroppar.....	4-18
5	MONTAGE.....	5-1
5.1	Montage av omriktaren.....	5-1
5.1.1	Montage av omriktare i byggform E, F, G.....	5-2
5.1.2	Montage av omriktare i byggform K.....	5-3
5.2	Montage av tillsatsenheter.....	5-8
6	EMC-RIKTIG INBYGGNAD	6-1
7	INKOPPLING	7-1
7.1	Effektanslutningar.....	7-4
7.2	Hjälpmatning, huvudkontakter resp. kortslutningskontakter.....	7-7
7.3	Anslutningar för styrning.....	7-8
8	PARAMETRERING	8-1
8.1	Parametrering via PMU.....	8-1
8.2	Parametrering via OP1S.....	8-5
8.3	Parametrering genom nerladdning (Download).....	8-8
9	PARAMETRERING	9-1
9.1	Fabriksinställning (parameterreset).....	9-3
9.2	Snabbparametrering.....	9-6
9.2.1	Parametrering med användarinställningar.....	9-6

9.2.2	Parametrering genom inläsning av parameterfil (Download, P060 6).....	9-7
9.2.3	Parametrering med parametermoduler (snabbparametrering, P060 = 3)...	9-10
9.3	Utförlig parametrering.....	9-32
9.3.1	Definition av effektdelen.....	9-32
9.3.2	Konfiguration av enheter.....	9-34
9.3.3	Inställning av drift.....	9-37
9.4	Anvisningar för parametrering.....	9-44
9.4.1	Inställning av driften efter teknologiska förutsättningar.....	9-46
9.4.2	Ändringar i parameter "Funktionsval" (P052).....	9-48
10	FÖRSTA IDRIFTTAGNING	10-1
11	STÖRSIGNALER, VARNINGSSIGNALER	11-1
12	UNDERHÅLL	12-1
12.1	Byte av fläkt.....	12-2
12.2	Byte av fläktsäkring (byggform K).....	12-3
12.3	Byte av fläkttransformatorns säkring -F3, -F4 (byggform K).....	12-4
12.4	Byte av fläkttrafo.....	12-4
12.5	Byte av startkondensator.....	12-5
12.6	Byte av kondensatorbatteri.....	12-5
12.7	Byte av övre och undre snubbermodul.....	12-6
12.8	Demontage och montage av skenmodul (från byggform G).....	12-6
12.9	Byte av symmetreringsmotstånd.....	12-7
12.10	Byte av PCU (byggform E till G).....	12-7
12.11	Byte av PCC (byggform E till G).....	12-7
12.12	Byte av likriktarmodul.....	12-8
12.13	Byte av IVL.....	12-8
12.14	Byte av VDU ochVDU-motstånd.....	12-9
12.15	Byte av PSU.....	12-9
12.16	Byte av IGD.....	12-10
12.17	Byte av TDB (byggform K).....	12-11
12.18	Byte av IGBT-modul.....	12-11
12.19	Byte av tyristormodul (V1 till V3, byggform K).....	12-12
12.20	Byte av PMU.....	12-13
12.21	Byte av förladdningsmotstånd (R1 R4, byggform K).....	12-14
12.22	Byte av snubberkondensatorernas parallellmotstånd.....	12-14

13	FORMERING AV MELLANLEDSKONDENSATORER	13-1
14	MILJÖ	14-1
15	INTYG	15-1

1 Definitioner och varningar

Kvalificerad personal

I denna bruksanvisning, i tillhörande dokument och på skyltar på produkten avses med KVALIFICERAD PERSONAL personer som är förtrogna med transport, förvaring, montage, inkoppling, idrifttagning, drift och underhåll av strömriktarutrustning och som har kvalifikationer motsvarande deras respektive yrkesroll, exempelvis:

- ◆ Utbildning respektive behörighet att arbeta med starkströmsutrustning, apparater och system samt att spänningssätta, bryta och skyddsjordas sådan utrustning.
- ◆ Utbildning eller instruktion i användande av säkerhetsutrustning.
- ◆ Utbildning i Första Hjälp.

FARA



FARA markerar att en olycka kommer att inträffa om föreskriften ej följs. Olyckan leder till allvarlig personskada, möjligen dödsfall, eller allvarlig egendomsskada.

VARNING



VARNING markerar att en olycka kan komma att inträffa om föreskriften ej följs. Olyckan leder till allvarlig personskada, möjligen dödsfall, eller allvarlig egendomsskada.

FÖRSIKTIGHET!



FÖRSIKTIGHET markerar att en olycka kan komma att inträffa om föreskriften ej följs. Olyckan leder till personskada eller egendomsskada.

OBSERVERA

OBSERVERA markerar risk för haveri om föreskriften ej följs.

VARNING



Utrustningen står under farlig spänning och innehåller roterande delar (fläkt).

Följ de i denna bruksanvisning givna föreskrifterna för att undvika skador på liv och egendom.

Endast kvalificerad personal som i förväg gjort sig förtrogen med alla i denna bruksanvisning förekommande montage-, idriftsättnings-, drift- och underhållsföreskrifter får befatta sig med utrustningen.

God och säker drift förutsätter fackmässighet i alla led (transport, förvaring, montage, inkoppling, idrifttagning och underhåll).

OBSERVERA

Denna dokumentation gör inte anspråk på att omfatta all detaljinformation för alla typer av produkten eller ta hänsyn till varje tänkbart fall av montage, drift eller underhåll. Skulle ytterligare information behövas eller speciella problem uppstå, ber vi er vända er till närmaste SIEMENS-kontor.

Innehållet i denna dokumentation är av rent teknisk natur och ändrar eller ersätter ej tidigare gjorda utfästelser och överenskommelser. Kommersiella och juridiska förhållanden såväl som garantiutfästelser framgår av det för leveransen/anläggningen gällande kontraktet mellan SIEMENS och köparen.

FÖRSIKTIGHET!**Elektrostatiskt känsliga komponenter (ESD)**

Omriktaren innehåller komponenter som är känsliga för elektrostatisk urladdning (ESD). Se till att verktyg och personal är potentialutjämnade innan komponenterna berörs. Jordning genom att beröra jordad anläggningsdel (olackerad del av apparatskåp t.ex.) är i allmänhet tillräckligt. För mera omfattande arbeten rekommenderas ESD-armband och ESD-säkrad arbetsplats.

Undvik att hantera isolermaterial som frigolit, styropor etc. i samband med ESD-känsliga komponenter.

Undvik att arbeta på isolerat underlag.

Använd jordad lödpenna.

Använd ESD-förpackningar (svart plast eller metaliserad plast).

ESD-arbetsplats

- ◆ a = halvledande golv
- ◆ b = ESD-bord
- ◆ c = ESD-skor
- ◆ d = ESD-skyddsrock
- ◆ e = ESD-kedja
- ◆ f = skåpjord

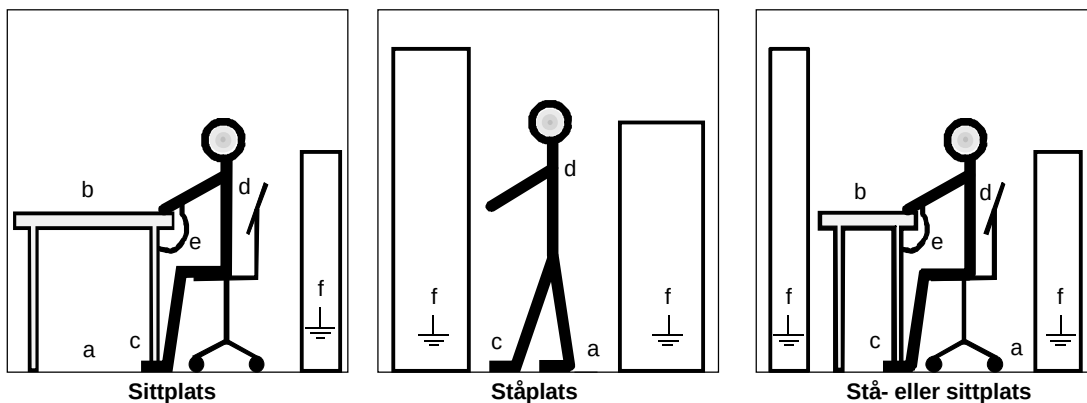


Bild 1-1

ESD skyddsåtgärder

	Säkerhets- och användningsanvisningar för strömriktare för drivsystem (enligt: Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG)
1. Allmänt Under drift kan strömriktare – beroende av skyddsform – ha åtkomliga spänningsförande, oisolerade, heta eller rörliga delar. Vid otillåtet avlägsnande av erforderliga skydd, vid icke sakkunnig användning, vid felaktig installation eller betjäning finns risk för svåra skador på liv och egendom. Se utrustningsdokumentation för vidare information. Alla arbeten rörande transport, installation, idrifttagning och underhåll ska göras av kvalificerad, fackutbildad personal (IEC 364 resp. CENELEC HD 384 eller DIN VDE 0100 och IEC Report 664 eller DIN VDE 0110 och nationella säkerhetsföreskrifter gäller). I dessa grundläggande säkerhetsanvisningar avses med KVALIFICERAD PERSONAL personer som är förtrogna med transport, förvaring, montage, inkoppling, idrifttagning, drift och underhåll av strömriktarutrustning och som har kvalifikationer motsvarande deras respektive yrkesroll. 2. Användningsområde, användning Strömriktare för drivsystem är enheter som är avsedda att byggas in i elektriska anläggningar eller maskiner. Vid inbyggd i maskiner får strömriktaren inte tas i drift (dvs tas i anspråk för sitt ändamål) förrän det är klarlagt att maskinen i sig uppfyller kraven i EG-direktiv 89/392/EWG (Maskindirektivet). EN 60204 ska följas. Idrifttagning är vidare endast tillåten under iakttagande av EMC-direktivet (89/336/EWG). Strömriktarna uppfyller kraven i Lågspänningsdirektivet 72/23/EWG. De harmoniserade normerna i serien prEN 50178/DIN VDE 0160 i förbindelse med EN 60439-1/DIN VDE 0660 Teil 500 och EN 60146/DIN VDE 0558 tillämpas. Tekniska data och uppgifter om anslutningsbetingelser kan läsas från typskylt och teknisk dokumentation och får ej överskridas. 3. Transport, förvaring Anvisningarna för transport, förvaring och hantering ska följas. Miljöbetingelser enligt prEN 50178.	4. Montage Montage och kylning ska göras i enlighet med gällande föreskrifter och strömriktarens tekniska dokumentation. Strömriktarna får inte utsättas för onormala påfrestningar. Särskilt måste man se till att inga delar deformeras så att isolationsavstånd etc ändras. Elektronikkomponenter ska ej beröras. Strömriktarna innehåller komponenter som är känsliga för elektrostatisk urladdning (ESD-skador). Elektriska komponenter får inte utsättas för mekanisk påverkan eller förstöras (i vissa fall föreligger hälsorisk). 5. Elektrisk anslutning Vid arbete under spänning (AUS) ska gällande nationella säkerhetsföreskrifter följas. Gällande föreskrifter beträffande ledararea, avsäkring, skyddsjordning ska följas. Därutöver ska anvisningar i dokumentationen följas. Anvisningar för EMC-riktig installation – exempelvis skärmning, jordning, filter och kabelförläggning – finns i omriktarens dokumentation. Dessa föreskrifter ska alltid följas vid installation av CE-märkta strömriktare. Det är användarens (tillverkare av anläggning eller maskin) ansvar att EMC-direktivets gränsvärden innehålls. 6. Drift Anläggningar med strömriktare måste i vissa fall förses med extra övervaknings- eller skyddsutrustning för att gällande säkerhetsföreskrifter ska uppfyllas. Det är tillåtet att förändra strömriktarens egenskaper med hjälp av inbyggd programvara. När strömriktaren skiljts från nätet får spänningsförande delar inte omedelbart beröras eftersom laddning kan ligga kvar i kondensatorer. Se anvisningar på strömriktaren. Under drift ska alla täckplåtar vara monterade och alla dörrar stängda. 7. Underhåll och reparation Se tillverkarens underlag. Dessa säkerhetsanvisningar får ej kastas!

2 Beskrivning

Användnings- område

Frekvensomriktarna är högeffektelektronikutrustningar för matning av trefas asynkronmotorer i effektområdet 37 kW till 400 kW.

Omriktarna kan anslutas till 50/60 Hz nät med spänning enligt typskylten (380 ... 480/500 ... 600/660 ... 690V)

Nätets trefasspänning likriktas och glättas i mellanledets kondensatorer.

I växelriktardelen skapas genom pulsbreddsmodulering (PWM) en variabel trefas växelspanning med frekvens mellan 0 Hz och 600 Hz.

24V hjälpmatning skapas i en intern nät-del.

Styrning och reglering av omriktaren sköts av inbyggda elektronikenheter där funktionerna bestäms av programvaran.

Omriktarna kan manövreras via den inbyggda manöverpanelen (PMV), via "komfortpanelen" OP1S, via plintrad eller via bussystemets seriesnittställe. För detta ändamål har omriktaren ett antal snittställen samt sex kortplatser för tillsatsenheter.

Som varvtalsgivare kan pulsgivare eller analogtacho användas.

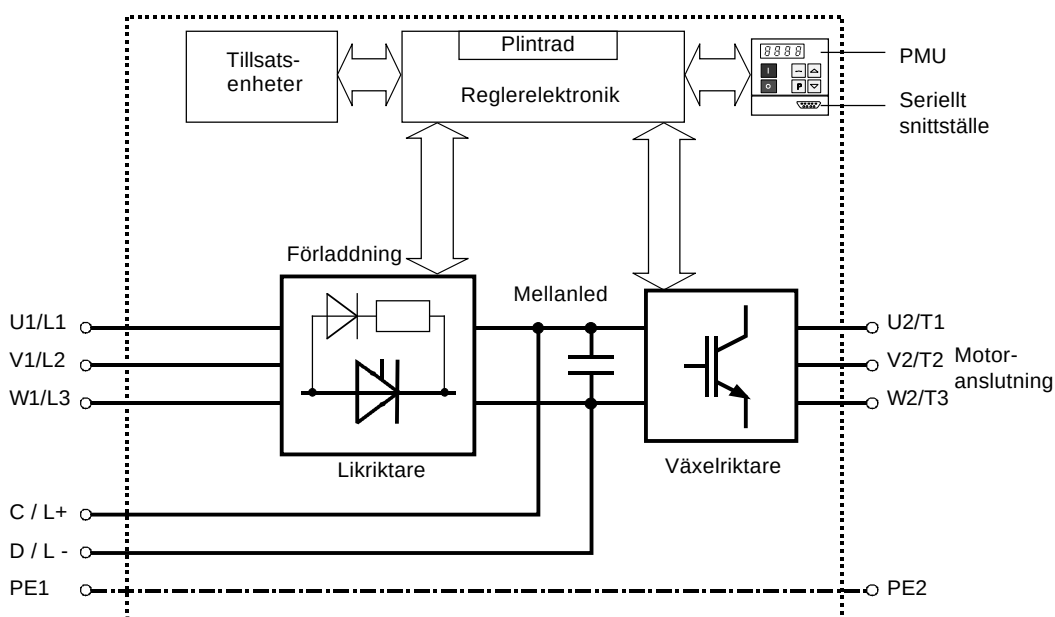


Bild 2-1

Principiell uppbyggnad av frekvensomriktare

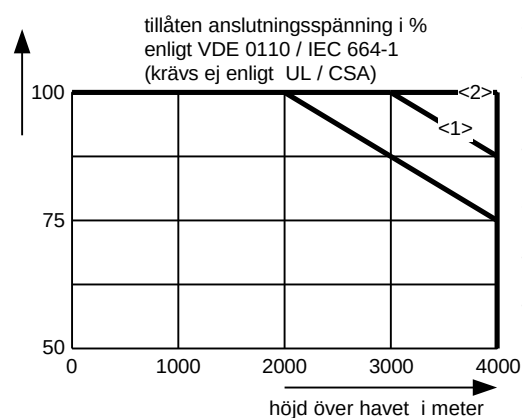
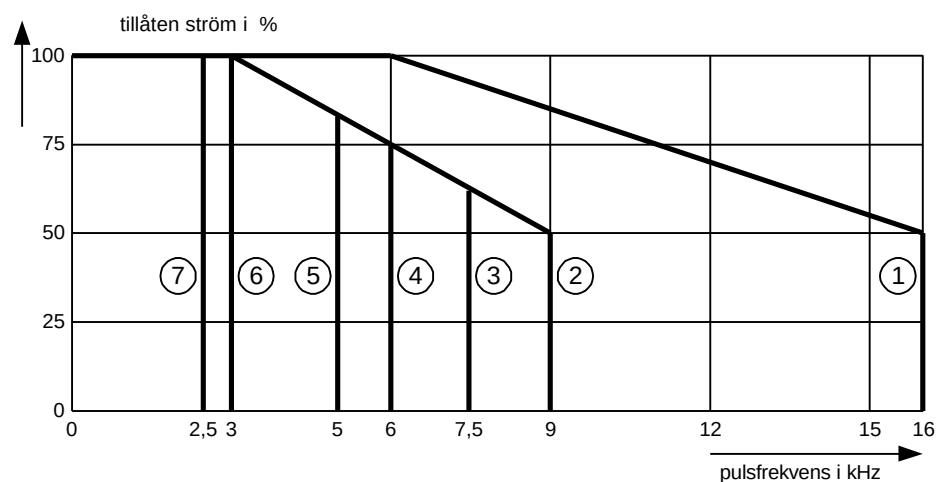
3 Transport, förvaring, uppackning

	Omriktaren förpackas i fabrik enligt beställarens anvisningar. En packsedel finns på emballagets utsida. Ta del av dess innehåll och följ anvisningarna vid transport, förvaring och hantering.
Transport	Undvik starka vibrationer och stötar. Om transportskador upptäcks ska kontakt omedelbart tas med speditören.
Förvaring	Omriktare och tillbehör måste förvaras i ren och torr lokal. Temperaturer mellan -25°C (-13°F) och + 70°C (158°F) är tillåtna.
OBSERVERA	Om omriktarna lagras mer än ett år måste de formeras på nytt. Se kapitel "Formering".
Uppackning	Emballaget består av kartong och wellpapp och kan destrueras enligt lokala förordningar. När omriktaren packats upp och kontrollerats med avseende på fullständig leverans och skadefrihet kan montage och idrifttagning ske.

4 Tekniska data

EG-lågspänningsdirektiv EMC-direktiv 73/23/EWG och RL93/68/EWG	EN 50178
EG- direktiv EMC 89/336/EWG	EN 61800-3
EG-maskindirektiv 89/392/EWG	EN 60204-1
Godkännande	UL: E 145 153 CSA: LR 21 927
Max koppl.frekvens ingång	Två kopplingsmanöver/minut
Kylning	luftkylning med inbyggd fläkt eller luftkylning med vattenkylning
Tillåten omgivnings- resp. kylmedeltemperatur - I drift - Vid lagring - Vid transport	0° C till +40° C (32° F till 104° F) (till 50 °C, se bild "Reduktionskurvor") -25° C till +70° C (-13° F till 158° F) -25° C till +70° C (-13° F till 158° F)
Höjd över havet	≤ 1000 m ö h. 100% last > 1000 m till 4000 m ö h > (Last: se bild "Reduktionskurvor")
Tillåten luftfuktighet	Relativ luftfuktighet ≤ 95 % vid transport och förvaring ≤ 85 % i drift (kondens ej tillåten)
Klimatklass	Klass 3K3 enligt DIN IEC 721-3-3 (i drift)
Nedsmutsning	Försmutsningsgrad 2 enligt IEC 664-1 (DIN VDE 0110, Teil 1), Kondens i drift ej tillåten
Överspänningskategori	Kategori III enligt IEC 664-1 (DIN VDE 0110, Teil 2)
Skyddsform - Standard - Option	EN 60529 - IP00 - IP20 (endast i byggform E till G)
Skyddsklass	Klass enligt IEC 536 (DIN VDE 0106, Teil 1)
Beröringsskydd	enligt EN 60204-1 och DIN VDE 0106 Teil 100 (VBG4)
Avstörning - Standard - Optioner	enligt EN 61800-3 Ingen avstörning Störfilter för klass A1 enligt EN 55011
Immunitet	Industrianvändning enligt EN 61800-3
Ytbehandling	För inomhusanvändning
Mekaniska påkänningar - Vibration Vid stationär användning: Konst. amplitud - våg - acceleration Vid transport: - våg - acceleration - Stöt (endast byggform E, F, G)	enligt DIN IEC 68-2-6 0,075 mm i frekvensområde 10 Hz till 58 Hz 9,8 m/s ² i frekvensområde > 58 Hz till 500 Hz 3,5 mm i frekvensområde 5 Hz till 9 Hz 9,8 m/s ² i frekvensområde > 9 Hz till 500 Hz enligt DIN IEC 68-2-27 / 08.89 30 g, 16 ms halvsinusstöt

Tabell 4-1 Allmänna data



<1>

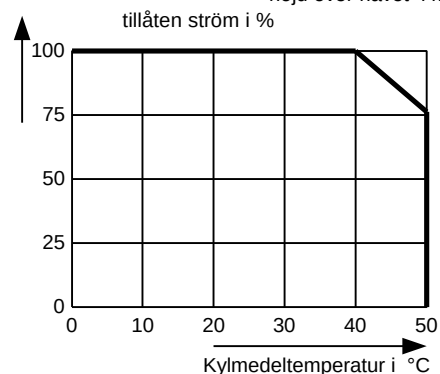
Reduktionskurvan gäller för följande utrustningar:

- Storlek E till G med märkanslutningsspänning 380 - 480 V **endast** vid verklig nätspänning 380 - 400 V
- Storlek J till Q med märkanslutningsspänning 500 - 600 V

<2>

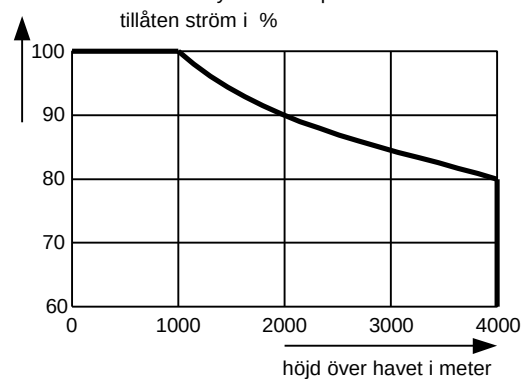
Reduktionskurvan gäller för följande utrustningar:

- Storlek J till Q med märkanslutningsspänning 380 - 480 V
- Storlek J till Q med märkanslutningsspänning 500 - 600 V **endast** vid verklig nätspänning 500 V



Temp [°C]	Redukt.-faktor K ₂
50	0,76
45	0,879
40	1,0
35	1,125 *
30	1,25 *
25	1,375 *

Se anvisningar nedan



Höjd [m]	Redukt.-faktor K ₁
1000	1,0
2000	0,9
3000	0,845
4000	0,8

Bild 4-1

Reduktionskurvor

Reduktionsfaktorn K för tillåten ström vid uppställningshöjd över 100 m och omgivningstemperatur under 40°C kan beräknas enligt nedan:

$$K = K_1 \times K_2$$

OBSERVERA

Om resultatet blir > 1 ska den sättas = 1.

Exempel: Höjd: 3000 m $K_1 = 0,845$

Omgivningstemperatur 35 °C $K_2 = 1,125$

⇒ Reduktionsfaktor = $0,845 \times 1,125 = 0,95$

Beställn.nummer 6SE70...	31-0EE60	31-2EF60	31-5EF60	31-8EF60	32-1EG60	32-6EG60
Märkspänning [V] • Ingång • Utgång	3 AC 380 (- 15 %) till 480 (+ 10 %) 3 AC 0 till märkspänning					
Märkfrekvens [Hz] • Ingång • Utgång: U/f = konstant U = konstant	50 / 60 ± 6 % 0 ... 600 8 ... 300					
Märkström [A] • Ingång • Utgång	101 92	136 124	160 146	205 186	231 210	286 260
Mellanledsspänning [V]	510 ... 650 (- 15 % / + 10 %)					
Märkeffekt [kVA]	61...76	82...103	97...121	123...154	139...174	172...216
Hjälpmatning [V]	DC 24 (20 - 30)					
• Max. hjälpmatning [A] Standardutförande vid 20 V	1,7	2,1			2,3	
• Max. hjälpmatning [A] Maximal bestyckning vid 20 V	2,7	3,2			3,5	
Pulsfrekvens [kHz]	1,7 till 16	1,7 till 16	1,7 till 9	1,7 till 9	1,7 till 7,5	1,7 till 7,5
Redukt. kurva(se bild 4-1)	①	①				
Belastningsklass II enligt EN 60 146-1-1						
Grundlastström [A]	0,91 x utgångsmärkström					
Grundlasttid [s]	240					
Överlastström [A]	1,36 x utgångsmärkström					
Överlasttid [s]	60					
Belastningsklass II enligt EN 60 146-1-1 (tillägg)						
Grundlastström [A]	0,91 x utgångsmärkström					
Grundlasttid [s]	270					
Överlastström [A]	1,6 x utgångsmärkström					
Överlasttid [s]	30					
Förluster, kylning, effektfaktor						
Effektfaktor • Nät cosφ1N • Omriktare cosφU	≥ 0,98 < 0,92 ind.					
Verkningsgrad η (Märklast)	≥ 0,97			≥ 0,98		
Förlusteffekt (vid 2,5 kHz) [kW]	1,18	1,67	1,95	2,17	2,68	3,4
Kylluftbehov [m³/s]	0,10	0,14	0,14	0,14	0,31	0,31
Ljudnivå, byggformer, mått, vikt						
Ljudnivå IP00 [dB(A)]	69	69	69	69	80	80
Byggform	E	F	F	F	G	G
Mått [mm] • Bredd • Höjd • Djup	270 1050 350	360 1050 350	360 1050 350	360 1050 350	508 1450 450	508 1450 450
Vikt ca. [kg]	55	65	65	65	155	155

Tabell 4-2 Luftkylda omriktare (del 1)

Beställn.nummer	6SE70...	33-2EG60	33-7EG60	35-1EK60	36-0EK60	37-0EK60	
Märkspänning	[V]	3 AC 380 (- 15 %) till 480 (+ 10 %) 3 AC 0 till märkspänning					
• Ingång							
• Utgång							
Märkfrekvens	[Hz]	50 / 60 ± 6 % 0 ... 600 8 ... 300					
• Ingång							
• Utgång:	U/f = konstant U = konstant						
Märkström	[A]						
• Ingång		346	407	561	649	759	
• Utgång		315	370	510	590	690	
Mellanledningsspänning	[V]	510 ... 650 (- 15 % / + 10 %)					
Märkeffekt	[kVA]	208...261	244...307	336...424	389...490	455...573	
Hjälpmatning	[V]	DC 24 (20 - 30)					
• Max. hjälpmatning	[A]	2,3		3,1			
Standardutförande vid	20 V						
• Max. hjälpmatning	[A]	3,5		4,3			
Maximal bestyckning vid	20 V						
Pulsfrekvens	[kHz]	1,7 till 6	1,7 till 6	1,7 till 6	1,7 till 5	1,7 till 2,5	
Redukt. kurva(se bild 4-1)							
Belastningsklass II enligt EN 60 146-1-1							
Grundlastström	[A]	0,91 x utgångsmärkström					
Grundlasttid	[s]	240					
Överlastström	[A]	1,36 x utgångsmärkström					
Överlasttid	[s]	60					
Belastningsklass II enligt EN 60 146-1-1 (tillägg)							
Grundlastström	[A]	0,91 x utgångsström		ej tillägg			
Grundlasttid	[s]	270		ej tillägg			
Överlastström	[A]	1,6 x utgångsström		ej tillägg			
Överlasttid	[s]	30		ej tillägg			
Förluster, kylning, effektfaktor							
Effektfaktor		≥ 0,98 < 0,92 ind.					
• Nät cosφ1N							
• Omriktare cosφU							
Verkningsgrad η (Märklast)		≥ 0,98		≥ 0,98			
Förlusteffekt(vid 2,5 kHz)	[kW]	4,3	5,05	7,1	8,2	10,2	
Kylluftbehov	[m³/s]	0,41	0,41	0,46	0,46	0,6	
Ljudnivå, byggformer, mått, vikt							
Ljudnivå IP00	[dB(A)]	82	82	77	77	80	
Byggform		G	G	K	K	K	
Mått	[mm]						
• Bredd		508	508	800	800	800	
• Höjd		1450	1450	1750	1750	1750	
• Djup		450	450	551	551	551	
Vikt ca.	[kg]	155	155	400	400	460	

Tabell 4-3 Luftkylda omriktare (del 2)

Beställn.nummer 6SE70...	26-1FE60	26-6FE60	28-0FF60	31-1FF60	31-3FG60	31-6FG60
Märkspänning [V] • Ingång • Utgång	3 AC 500 (- 15 %) till 600 (+ 10 %) 3 AC 0 till märkspänning					
Märkfrekvens [Hz] • Ingång • Utgång: U/f = konstant U = konstant	50 / 60 ± 6 % 0 ... 600 8 ... 300					
Märkström [A] • Ingång • Utgång	67 61	73 66	87 79	119 108	141 128	172 156
Mellanledsspänning [V]	675 ... 810 (± 15 %)					
Märkeffekt	53...63	58...68	69...82	94...112	111...133	136...162
Hjälpmatning [V] • Max. hjälpmatning Standadutförande vid 20 V	DC 24 (20 - 30)					
• Max. hjälpmatning [A] Maximal bestyckning vid 20 V	1,7		2,1		2,3	
	2,7		3,2		3,5	
Pulsfrekvens [kHz]	1,7 till 16	1,7 till 16	1,7 till 9	1,7 till 7,5	1,till 7,5	1,7 till 6
Redukt.kurva(se bild 4-1)	①	①				
Belastningsklass II enligt EN 60 146-1-1						
Grundlastström [A]	0,91 x utgångsmärkström					
Grundlasttid [s]	240					
Överlastström [A]	1,36 x utgångsmärkström					
Överlasttid [s]	60					
Belastningsklass II enligt EN 60 146-1-1 (tillägg)						
Grundlastström [A]	0,91 x utgångsmärkström					
Grundlasttid [s]	270					
Överlastström [A]	1,6 x utgångsmärkström					
Överlasttid [s]	30					
Förluster, kylning, effektfaktor						
Effektfaktor • Nät cosφ1N • Omriktare cosφU	≥ 0,98 < 0,92 ind.					
Verkningsgrad η (Märklast)	≥ 0,97			≥ 0,98	≥ 0,97	
Förlusteffekt(vid 2,5 kHz) [kW]	0,91	1,02	1,26	1,80	2,13	2,58
Kylluftbehov [m³/s]	0,10	0,10	0,14	0,14	0,31	0,31
Ljudnivå, byggformer, mått, vikt						
Ljudnivå IP00 [dB(A)]	69	69	69	69	80	80
Byggform	E	E	F	F	G	G
Mått [mm] • Bredd • Höjd • Djup	270 1050 350	270 1050 350	360 1050 350	360 1050 350	508 1450 450	508 1450 450
Vikt ca. [kg]	55	55	65	65	155	155

Tabell 4-4 Luftkylda omriktare (del 3)

Beställn.nummer 6SE70...	32-0FG60	32-3FG60	33-0FK60	33-5FK60	34-5FK60	
Märkspänning [V] • Ingång • Utgång	3 AC 500 (- 15 %) till 600 (+ 10 %) 3 AC 0 till märkspänning					
Märkfrekvens [Hz] • Ingång • Utgång: U/f = konstant U = konstant	50 / 60 ± 6 % 0 ... 600 8 ... 300					
Märkström [A] • Ingång • Utgång	211 192	248 225	327 297	400 354	497 452	
Mellanledsspänning [V]	675 ... 810 (± 15 %)					
Märkeffekt [kVA]	167...199	195...233	258...308	307...367	392...469	
Hjälpmatning [V] • Max. hjälpmatning [A] Standardutförande vid 20 V • Max. hjälpmatning [A] Maximal bestyckning vid 20 V	DC 24 (20 - 30) 2,3 3,1 3,5 4,3					
Pulsfrekvens [kHz]	1,7 till 6	1,7 till 6	1,7 till 3	1,7 till 3	1,7 till 2,5	
Redukt.kurva(se bild 4-1)						
Belastningsklass II enligt EN 60 146-1-1						
Grundlastström [A]	0,91 x utgångsmärkström					
Grundlasttid [s]	240					
Överlastström [A]	1,36 x utgångsmärkström					
Överlasttid [s]	60					
Belastningsklass II enligt EN 60 146-1-1 (tillägg)						
Grundlastström [A]	0,91 x utgångsström		ej tillägg			
Grundlasttid [s]	270		ej tillägg			
Överlastström [A]	1,6 x utgångsström		ej tillägg			
Överlasttid [s]	30		ej tillägg			
Förluster, kylning, effektfaktor						
Effektfaktor • Nät cosφ1N • Omriktare cosφU	≥ 0,98 < 0,92 ind.					
Verkningsgrad η (Märklast)	≥ 0,98	≥ 0,97	≥ 0,98			
Förlusteffekt(vid 2,5 kHz) [kW]	3,4	4,05	5,80	6,80	8,30	
Kylluftbehov [m³/s]	0,41	0,41	0,46	0,46	0,46	
Ljudnivå, byggformer, mått, vikt						
Ljudnivå IP00 [dB(A)]	82	82	77	77	77	
Byggform	G	G	K	K	K	
Mått [mm] • Bredd • Höjd • Djup	508 1450 450	508 1450 450	800 1750 551	800 1750 551	800 1750 551	
Vikt ca. [kg]	155	155	400	400	400	

Tabell 4-5 Luftkylda omriktare (del 4)

Beställn.nummer 6SE70...	26-0HF60	28-2HF60	31-0HG60	31-2HG60	31-5HG60	31-7HG60
Märkspänning [V] • Ingång • Utgång	3 AC 660 till 690 (± 15 %) 3 AC 0 till märkspänning					
Märkfrekvens [Hz] • Ingång • Utgång: U/f = konstant U = konstant	50 / 60 ± 6 % 0 ... 600 8 ... 300					
Märkström [A] • Ingång • Utgång	66 60	90 82	107 97	130 118	160 145	188 171
Mellanledningsspänning [V]	890 ... 930 (± 15 %)					
Märkeffekt [kVA]	69...71	94...97	111...115	135...141	166...173	196...204
Hjälpmatning [V]	DC 24 (20 - 30)					
• Max. hjälpmatning [A] Standardutförande vid 20 V	2,1		2,3			
• Max. hjälpmatning [A] Maximal bestyckning vid 20 V	3,2		3,5			
Pulsfrekvens [kHz]	1,7 till 7,5	1,7 till 7,5	1,7 till 7,5	1,7 till 7,5	1,7 till 6	1,7 till 6
Redukt.kurva(se bild 4-1)						
Belastningsklass II enligt EN 60 146-1-1						
Grundlastström [A]	0,91 x utgångsmärkström					
Grundlasttid [s]	240					
Överlastström [A]	1,36 x utgångsmärkström					
Överlasttid [s]	60					
Förluster, kylning, effektfaktor						
Effektfaktor • Nät cosφ1N • Omriktare cosφU	≥ 0,98 < 0,92 ind.					
Verkningsgrad η (Märklast)	≥ 0,98					≥ 0,97
Förlusteffekt(vid 2,5 kHz) [kW]	1,05	1,47	1,93	2,33	2,83	3,60
Kylluftbehov [m³/s]	0,10	0,10	0,31	0,31	0,41	0,41
Ljudnivå, byggformer, mått, vikt						
Ljudnivå IP00 [dB(A)]	69	69	80	80	82	82
Byggform	F	F	G	G	G	G
Mått [mm] • Bredd • Höjd • Djup	360 1050 350	360 1050 350	508 1450 450	508 1450 450	508 1450 450	508 1450 450
Vikt ca. [kg]	65	65	155	155	155	155

Tabell 4-6 Luftkylda omriktare (del 5)

Beställn.nummer 6SE70...	32-1HG60	33-0HK60	33-5HK60	34-5HK60		
Märkspänning [V] • Ingång • Utgång	3 AC 660 till 690 (± 15 %) 3 AC 0 till märkspänning					
Märkfrekvens [Hz] • Ingång • Utgång: U/f = konstant U = konstant	50 / 60 ± 6 % 0 ... 600 8 ... 300					
Märkström [A] • Ingång • Utgång	229 208	327 297	400 354	497 452		
Mellanledsspänning [V]	890 ... 930 (± 15 %)					
Märkeffekt [kVA]	238...248	340...354	405...423	517...540		
Hjälpmatning [V] • Max. hjälpmatning Standardutförande vid 20 V	2,3	3,1				
• Max. hjälpmatning Maximal bestyckning vid 20 V	3,5	4,3				
Pulsfrekvens [kHz]	1,7 till 6	1,7 till 2,5	1,7 till 2,5	1,7 till 2,5		
Redukt.kurva(se bild 4-1)						
Belastningsklass II enligt EN 60 146-1-1						
Grundlastström [A]	0,91 x utgångsmärkström					
Grundlasttid [s]	240					
Överlastström [A]	1,36 x utgångsmärkström					
Överlasttid [s]	60					
Förluster, kylning, effektfaktor						
Effektfaktor • Nät cosφ1N • Omriktare cosφU	≥ 0,98 < 0,92 ind.					
Verkningsgrad η (Märklast)	≥ 0,97	≥ 0,98				
Förlusteffekt (vid 2,5 kHz) [kW]	4,30	6,60	7,40	9,10		
Kylluftbehov [m³/s]	0,41	0,46	0,46	0,46		
Ljudnivå, byggformer, mått, vikt						
Ljudnivå IP00 [dB(A)]	82	77	77	77		
Byggform	G	K	K	K		
Mått [mm] • Bredd • Höjd • Djup	508 1450 450	800 1750 551	800 1750 551	800 1750 551		
Vikt ca. [kg]	155	400	400	400		

Tabell 4-7 Luftkylda omriktare (del 6)

Vattenkylda omriktare

Beställn.nummer	Förlusteffekt (vid 2,5 kHz) [kW]	Kyl- Vatten- behov [L/min]	Maximalt extra kylbehov vid lufttemperatur ≤ 30 °C [kW]
Märkspänning 3 AC 380 till 480 V			
6SE7031-0EE60-1AA0	1,18	12	0,7
6SE7031-2EF60-1AA0	1,67	12	0,7
6SE7031-5EF60-1AA0	1,95	12	0,7
6SE7031-8EF60-1AA0	2,17	12	0,7
6SE7032-1EG60-1AA0	2,68	26	1,5
6SE7032-6EG60-1AA0	3,40	26	1,5
6SE7033-2EG60-1AA0	4,30	26	1,5
6SE7033-7EG60-1AA0	5,05	26	1,5
Märkspänning 3 AC 500 till 600 V			
6SE7026-1FE60-1AA0	0,91	12	0,7
6SE7026-6FF60-1AA0	1,02	12	0,7
6SE7028-0FF60-1AA0	1,26	12	0,7
6SE7031-1FF60-1AA0	1,80	26	1,5
6SE7031-3FG60-1AA0	2,13	26	1,5
6SE7031-6FG60-1AA0	2,58	26	1,5
6SE7032-0FG60-1AA0	3,40	26	1,5
6SE7032-3FG60-1AA0	4,05	26	1,5
Märkspänning 3 AC 660 till 690 V			
6SE7026-0HF60-1AA0	1,05	12	0,7
6SE7028-2HF60-1AA0	1,47	12	0,7
6SE7031-0HG60-1AA0	1,93	26	1,5
6SE7031-2HG60-1AA0	2,33	26	1,5
6SE7031-5HG60-1AA0	2,83	26	1,5
6SE7031-7HG60-1AA0	3,50	26	1,5
6SE7032-1HG60-1AA0	4,30	26	1,5

Tabell 4-8 Vattenkylda omriktare

OBSERVERA

Omriktarna är identiskt uppbyggda med de luftkylda omriktarna. I stället för kylkroppar är luft/vattenkylare monterade.

Alla i tabell 4-8 ej angivna data för en viss omriktare motsvarar de luftkylda omriktarna. Tillägget "-1AA0" i beställningsnumret anger vattenkylning.

Data för vattenkylda omriktare i byggform K finns i tabeller i avsnitt 4.3.

**Kylning,
strömförbrukn. fläkt,
ljudnivå**

För omriktare i byggform K gäller följande data:

Fläktmotor spänning/frekvens [V / Hz]	230 / 50	230 / 60
Strömförbrukning fläkt [A]	2,45	3,6
Luftflöde [m ³ /s]	0,46	0,464
Ljudnivå IP00 [dB(A)]	77	77,5
Ljudnivå. Omriktare i IP20 - skåp [dB(A)]	70,5	71,5
Ljudnivå. Omriktare i IP42 – skåp med dammfilter, 400 mm skåphuv [dB(A)]	70,5	71

För omriktaren 6SE7037-0EK60 gäller följande data:

Fläktmotor spänning/frekvens [V / Hz]	230 / 50	230 / 60
Strömförbrukning fläkt [A]	5,0	7,4
Luftflöde [m ³ /s]	0,6	0,6
Ljudnivå IP00 [dB(A)]	80	82
Ljudnivå. Omriktare i IP20 - skåp [dB(A)]	76	77
Ljudnivå. Omriktare i IP42 – skåp med dammfilter, 400 mm skåphuv [dB(A)]	74	75

Villkor för ljudnivåmätning:

- ◆ Takhöjd 6 m
- ◆ Avstånd till reflekterande vägg 4 m

**Tillval (option) och
deras beteckningar**

Tillval/Option	Beteckning	Option	Beteckning
	CBP: Profibus		EB1: Expansion Board 1
G11	Slot A	G61	Slot A
G13	Slot C	G63	Slot C
G14	Slot D	G64	Slot D
G15	Slot E	G65	Slot E
G16	Slot F	G66	Slot F
G17	Slot G	G67	Slot G
	CBC: CAN-Bus		EB2: Expansion Board 2
G21	Slot A	G71	Slot A
G23	Slot C	G73	Slot C
G24	Slot D	G74	Slot D
G25	Slot E	G75	Slot E
G26	Slot F	G76	Slot F
G27	Slot G	G77	Slot G
	SLB: SIMOLINK		Lokalbussadapter LBA
G41	Slot A	K11	Inbyggd i elektronikboxen
G43	Slot C		
G44	Slot D		
G45	Slot E		Adapterenhet ADB
G46	Slot F	K01	Kortplats 2 (slot D, E)
G47	Slot G	K02	Kortplats 3 (slot F, G)

Tabell 4-9 Tillval (option) och deras beteckningar

4.1 Anvisningar, vattenkylda omriktare

Kylsystem

Kylsystemet är beroende av externt kylvattensystem.

Kylsystemets egenskaper bland annat

- ◆ Öppet/slutet system
- ◆ Materialval och materialkombinationer
- ◆ Kylvattenkvalitet
- ◆ Kylvattenkylning (kylning, tillskottsvatten ...)
- ◆ m.m

är viktiga aspekter för att nå hög säkerhet och livslängd.

Kylvatten-definition

Kemiskt neutralt, rent, fritt från fasta föroreningar (jämför kylvatten för motorer).

Maximal partikelstorlek	< 0,1 mm
pH-värde	6,0 till 8,0
Klorider	< 40 ppm
Sulfater	< 50 ppm
Lösta ämnen	< 340 ppm
Hårdhet (total)	< 170 ppm
Inloppstemperatur	+ 5 ... 38 °C
Uppvärmning/omriktare	$\Delta T \approx 5 \text{ °C}$
Drifttryck	max. 1 bar

OBSERVERA



Högre tryck är inte tillåtet!

Om anläggningen matas med högre tryck måste varje omriktare förses med lokal tryckreducering till max 1 bar.

Materialet i kylsystemet är inte beständigt mot saltvatten. **D.v.s. att omriktarna inte kan kylas med havsvatten!**

Kylvattnet ska filtreras med filter med < 100 µm maska!

Vid frysrisk måste kylsystemet tömmas (blåsas ur) före lagring/transport. Om frysrisk finns i drift måste tillsatsvärme anordnas.

WARNING



Samma varningar som för standardomriktarna gäller.

Installation och underhållsarbete på den vattentekniska delen får endast göras i spänningslös anläggning.

Frys skyddsmedel

Som frys skyddsmedel få**endast** Antifrogen N (Fa. Hoechst) användas. Koncentrationen ska vara 20 – 30% Antifrogen N. I och med detta klarar anläggningen temperaturer mellan **-10** och **-17°C**.

VARNING

Om andra frys skyddsmedel används kan det leda till förkortad livslängd.

Om mindre än 20% Antifrogen N används ökar risken för korrosion och därmed reduktion av livslängden.

Vid mer än 30 % Antifrogen N reduceras värmetransporten och därmed kylningen. Cirkulationspumpens kapacitet måste kontrolleras när Antifrogen N används.

Följande tabell kan användas vid dimensionering av kylsystemet

Koncentration Antifrogen N [%]	Kinematisk Viskositet [mm²/s]	Relativt tryckfall
0	1,05	0,95
20	1,07	1,14
30	2,5	1,24

Erforderligt kylmedelflöde måste ovillkorligen upprätthållas.

Om kylsystemet töms måste det antingen återfyllas inom 14 dagar eller också rensas från frys skyddsmedel genom grundlig spolning med rent vatten och blåsas torrt med tryckluft.

Vid användning av Antifrogen N får inga potentialdifferenser uppträda i systemet. Vid behov måste de enskilda delarna förbindas med potentialutjämningsledare.

PVC-slang kan ej användas i samband med frys skyddsmedel.

Kondens är inte tillåten. (Se standardomriktare).

4.2 Installationsanvisningar

Separat kylsystem i rostfritt material och vatten/vatten värmeväxlare rekommenderas.

För att undvika elektrokemisk korrosion och att vibrationer överförs ska SIMOVERT MASTERDRIVES anslutas med flexibel, elektriskt isolerande slang. Slangens längd ska vara större än 1,5 m.

Om rördragningen är gjord med plaströr är isolationsslang inte nödvändig.

Slanganslutningarna mot kylkropparna måste vara av rostfritt stål eller tjockväggig aluminium. Mässing eller koppar får ej användas.

Kylvattenslangarna ansluts innan omriktarna monteras. (Se bilagan till kompendiet VC, kapitel "Måttskisser".

Om slangklämmor används måste de kontrolleras var tredje månad.

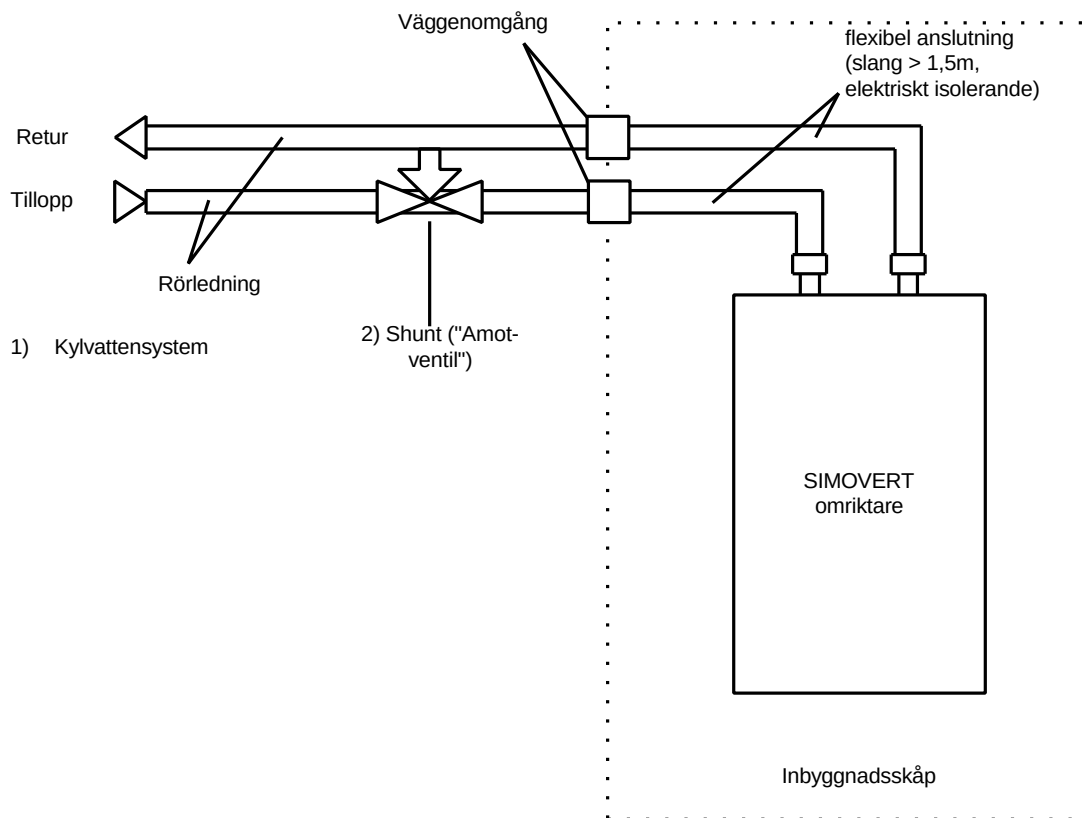


Bild 4-2

Kylvattenomlopp för SIMOVERT- omriktare

- 1) Arbetstrycket är beroende av strömningsförhållandena i kylsystemets till- och returledning och måste kontrolleras vid idrifttagningen.

Erforderlig kylvattenmängd/tidsenhet måste ställas in med ventil med flödesvisare (exempelvis av fabrikat "OSTACO Armaturen AG", CH-8902 Urdorf, tel.+4117355555).

För att garantera att maximalt tillåtet arbetstryck inte överskrids måste åtgärder på montageplatsen vidtagas. Tryckreglering är nödvändig. Vid slutna kylsystem måste tryckutjämningsutrustning med säkerhetsventil (< 1,5 bar) och hjälpmedel för avluftning installeras.

Kylsystemet måste luftas efter påfyllning. På vätskekylkropparna i chassi 2 enheterna finns därför en avluftningskran, se nedan.

Kylvatteninstallationer med kopparrör eller kopparlegeringar ska undvikas och kan endast användas om särskilda åtgärder – exempelvis slutna system och "fullfilterteknik" (dvs filtrering av kopparjoner) eller tillsats av speciella kemikalier (exempelvis produkter från firma "Schilling Chemie GmbH" PF 1136, D-71687 Freiberg, tel. 07141-703-0).

I A&D DS information E20125-C6038-J702-A1-7400, februari 1997 ges tips om olika anläggningskonfigurationer.

Vid förläggning av rörledningar för kylsystemet måste största omsorg iakttas. Rören måste vara mekaniskt stabila och väl fixerade. Kontroll att inget läckage förekommer måste ske regelbundet.

Som skydd mot **kondens** krävs speciella åtgärder. Detta är särskilt viktigt när kylvattnets tillloppstemperatur är väsentligt lägre än omgivningens lufttemperatur.

För detta ändamål bör en speciell shuntventil installeras i tillledningen exempelvis den temperaturreglerande "Amot-Ventilen" (Ing.Büro Neundörfer Fichtenstr.5, 91094 Langensendelbach, tel. 09133/3497).

4.3 Data för byggform K

De komponenter som ej monteras på kylkroppar, som exempelvis elektronikenheter och mellankretskondensatorer, kyls genom kylkroppens kylflänsar.

Därför måste man se till att chassit monteras så att den luft som lämnar kylfläkten kan passera omriktarens inre **De mellanväggar som används i luftkylda omriktare har här en störande inverkan och får inte byggas in.**

(Se kapitel "Montage av omriktare med byggform K").

Vid applikationer i skyddsform IP54 (eller högre) måste ett avstånd på minst **90 mm** finnas mellan chassi och skåpets överdel.

Omriktarna kräver ingen extern kyl Luft.

Extra förlusteffekt kan inte kylas bort!

Den i chassit cirkulerande, interna kyl Luft övervakas med en temperaturgivare.

För vattenanslutningen finns 1 tums invändiga gängor. Anslutningarna ska vara tillverkade i rostfritt stål eller tjockväggig aluminium. Bäst tätas anslutningarna med packningar. Om de medleverade anslutningsdetaljerna används ska de tätas med Loctite 542 eller teflontejp.

Kylvattentillopp (blått) och retur (röd) ansluts i enlighet med färgmarkeringarna. Dessa finns på anslutningarna nära kylkroppen.

I nedanstående tabell anges märkvattenflöde i l/min och tryckdifferens i Pa vid märkflöde.

MLFB	Spännings- område AC (V)	Flöde (l/min)	Tryck- differens (Pa)	Ljud- nivå IP20 (dBA)*	Ljud- nivå IP42 (dBA)*	Ljud- nivå IP54 (dBA)*	Upp- värmning av vatten (K)
6SE7035-1EK60-1AA0	380-480	27	7300	76	75	72	4.5
6SE7036-0EK60-1AA0	380-480	28	8000	76	75	72	4.5
6SE7037-0EK60-1AA0	380-480	30	9000	76	75	72	4.8
6SE7033-0FK60-1AA0	500-600	20	4000	76	75	72	4.5
6SE7033-5FK60-1AA0	500-600	23	5200	76	76	73	4.5
6SE7034-5FK60-1AA0	500-600	28	7700	76	76	73	4.5
6SE7033-0HK60-1AA0	660-690	21	4700	76	76	73	4.5
6SE7033-5HK60-1AA0	660-690	24	5800	76	76	73	4.5
6SE7034-5HK60-1AA0	660-690	30	9000	76	76	73	4.5

Tabell 4-10 Omriktare byggform K

* Villkor för ljudnivåmätning:

- ◆ Avstånd till omriktare: 1 m. Höjd över golvet: 1 m. Avstånd till reflekterande vägg ≥ 4 m. Takhöjd: 6 m.
- ◆ Omriktaren är inbyggd i Siemens 8MC-skåp utan speciella ljuddämpande åtgärder.

Fläktspänning/frekvens	V/Hz	230/50	230/60
Strömförbrukning	A	2,45	3,6
Ljudnivå IP20	dB(A)	Tabellvärde	Tabellvärde + 1,0
Ljudnivå IP42	dB(A)	Tabellvärde	Tabellvärde + 0,5
Ljudnivå IP54	dB(A)	Tabellvärde	Tabellvärde

Tabell 4-11 Driftdata, fläkt

4.4 Avluftning av kylkroppar

Anslutningselementens placering visas i bilagan "Måttskisser" i kompendium för VC.

- ◆ Avluftning sker vid spänningslös omriktare.
- ◆ Säkringstättningsskruven demonteras före den egentliga avluftsventilen.
- ◆ Genomför avluftningen.
- ◆ Stäng avluftsningsskruven.
- ◆ Montera säkringstättningsskruven.
- ◆ Kontrollera att utrustningen är tät.

5 Montage

5.1 Montage av omriktaren

VARNING



Säker drift förutsätter att omriktaren monteras på ett sakkunnigt sätt av kvalificerad personal och med hänsyn till de anvisningar som lämnas i denna bruksanvisning.

Speciellt gäller att allmänna och nationella montage- och säkerhetsföreskrifter för arbeten på starkströmsanläggningar såväl som föreskrifter för användning av verktyg och personlig säkerhetsutrustning måste följas.

Underlåtenhet att iaktta dessa föreskrifter kan leda till svåra skador på liv och egendom eller till döden.

Avstånd

Vid montage av omriktarna ska iakttas att nätanslutningen sker på översidan och motoranslutningen på undersidan.

Omriktarna kan placeras intill varandra.

Vid inbyggnad i apparatskåp måste utrymme för kylluft lämnas över och under omriktarna.

Erforderliga friutrymmen anges i avdelning "Tekniska Data".

Krav på inbyggnadsplats

- ◆ Främmande föremål
Omriktarna måste skyddas så att inga föremål kan tränga in i och skada omriktarna eftersom funktion och säkerhet annars inte kan garanteras.
- ◆ Damm, gas, ångor
Driftrummet måste vara torrt och dammfritt. Kyl luften får inte innehålla funktionsstörande ledande damm, gaser eller ångor. Vid behov måste lämpliga filter monteras.
- ◆ Kyluft
Omriktarna får endast användas i en omgivning som motsvarar DIN IEC 721-3-3 klass 3K3. Vid kylufttemperatur över +40 °C (104 °F) och mer än 1000 m över havet måste uttagen effekt reduceras.

5.1.1 Montage av omriktare i byggform E, F, G

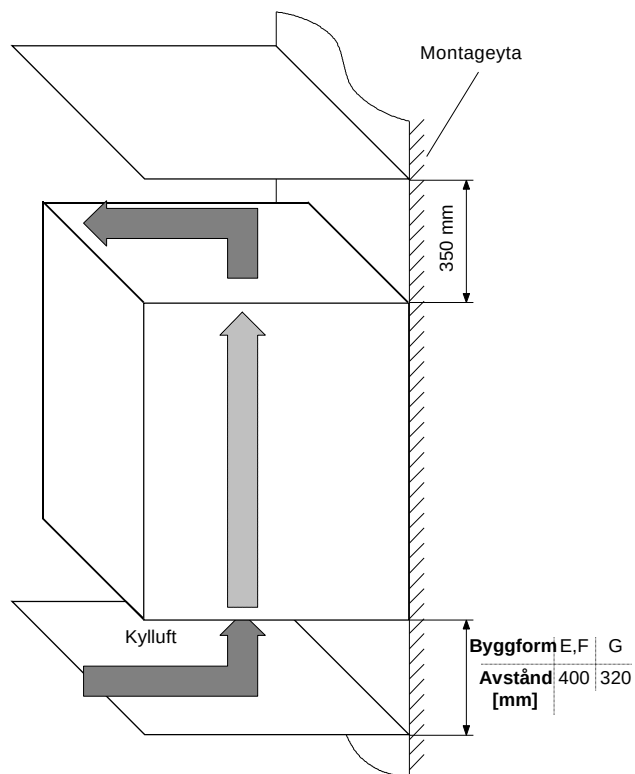


Bild 5-1 Min. avstånd för kylluft (byggform E, F, G)

För montage behövs:

- ◆ Måttskiss för resp. omriktare
- ◆ Skruvar M8 eller M10, antal: se måttskiss

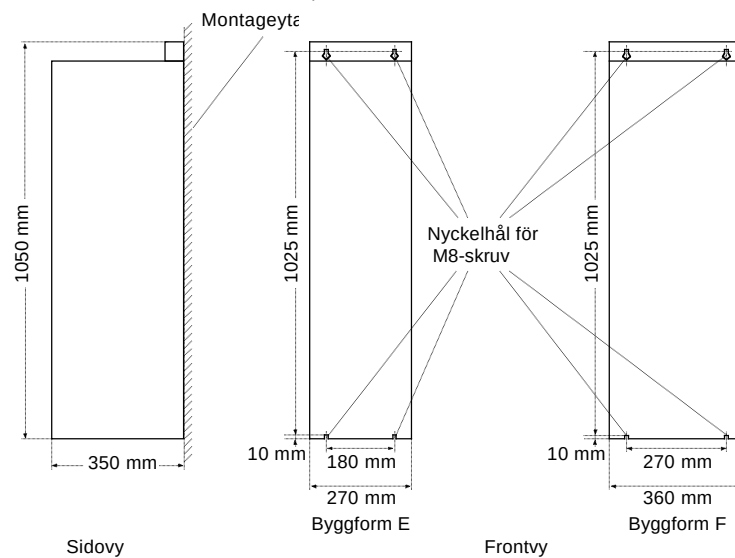


Bild 5-2 Måttskiss byggform E, F

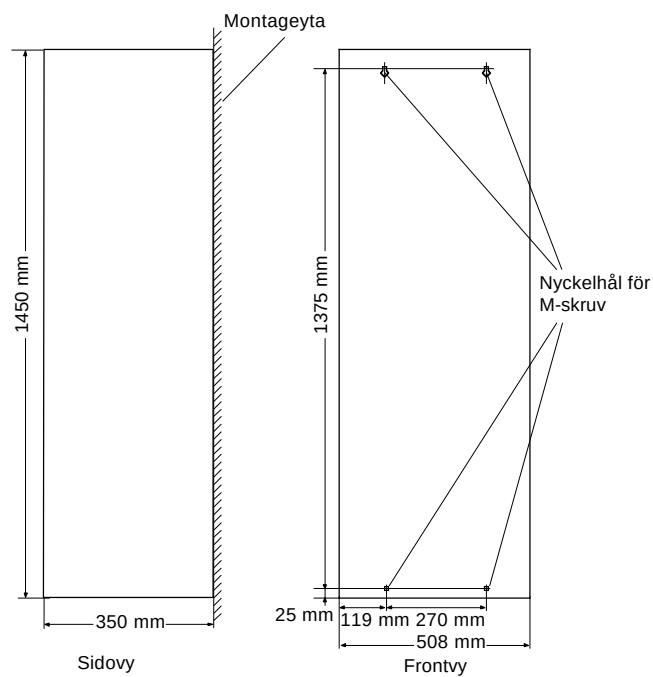


Bild 5-3 Måttskiss, byggform G

5.1.2 Montage av omriktare i byggform K

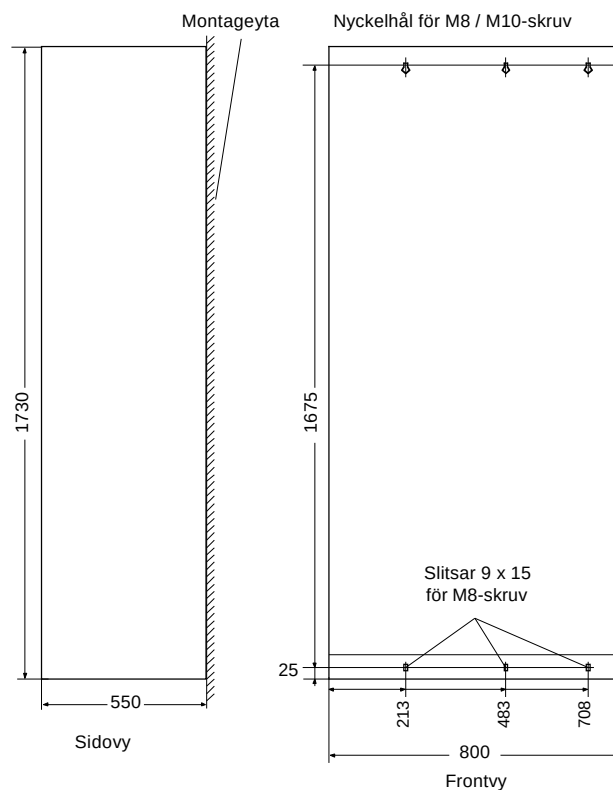


Bild 5-4 Måttskiss byggform K

Luftkylning

Dörr- och taköppningar

Tryckskillnaden mellan tilluft- och frånluftsidan på omriktaren driver en cirkulerande luftström neråt runt omriktaren så att en del av kylluften kortsluts och tilluften blandas med förvärmad frånluft.

Detta ger högre arbetstemperatur och leder dessutom till att kylfläkten arbetar i ett ogynnsamt område.

Drift med kortsluten kylluft leder till att omriktaren störs eller förstörs.

Kylluftkortslutning måste undvikas genom att mellanväggar monteras.

Därvid måste hänsyn tas även till intilliggande apparatskåp.

I bild 5-6 visas hur erforderliga mellanväggar ska monteras. Mellanväggarna måste nå fram till och täta mot skåpets väggar.

Mellanväggar krävs vid alla skyddsformer IP20.

Erforderliga areor på öppningar anges i tabellen.

Arean utgör summan av flera öppningar. För att tryckförlusterna i dessa inte ska bli för stora, **måste varje öppning ha minst 280 mm² area** (exempelvis 7 x 40 mm).

Med dessa öppningsareor garanteras funktion även vid högre skyddsformer.

Dessa förverkligas med hjälp av galler (trådväv DIN 4189-St-vzk-1x0.28) framför öppningarna eller med de i följande avsnitt angivna luftfiltren. Om tätare filter används måste öppningsareorna anpassas uppåt.

När luftfilter används måste föreskrivna intervall för byte av filter ovillkorligen hållas!

Dammfilter

Följande filtermatta är godkänd:

FIBROIDELASTOV från Firma DELBAG-Luftfilter GMBH

Filterdata enligt DIN 24185:

Fabrikat		FIBROID ELASTOV 10
Filterklass		EU 2
Flöde V	(m ³ /h) x m ²	2500 - 10000
Tryckdifferens, start Δp_A	Pa	9 - 46
Tryckdifferens, slut Δp_E	Pa	300
Avskiljningsgrad, medel	%	72
Dammupptagningsförmåga	g/m ²	-
Brandklass (DIN 53438)		F1/K1
Max. temperatur	°C	80
Max. relativ fukt	%	100

Mått: 1000 x 1500 x 10 mm

Beställn.nr.: 16 065 81

Tillverkare:

DELBAG-Luftfilter GMBH

Holzhauser Straße 159

13509 Berlin 27

Telefon: (030) 4381-0

Fax: (030) 4381-222

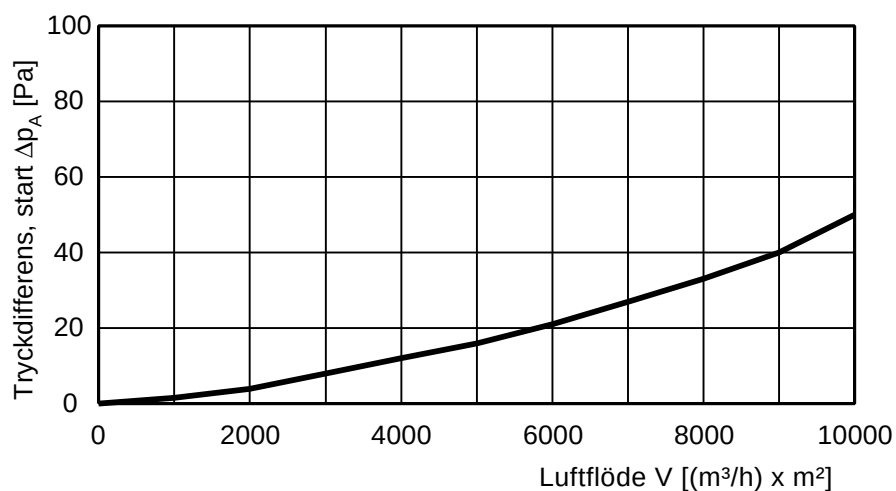


Bild 5-5

Filterdata

Fläkt, flöde, areor

MLFB	6SE70xx-xEJ60 6SE70xx-xFJ60 6SE70xx-xGJ60	6SE7037-0EK60
Fläkt	2 x RH28M	2 x RH28M
lägsta flöde [m ³ /s]	0,46	0,6
min. öppning i skåpdörr [m ²] skyddsform IP00 till IP42	0,26	0,26
min. öppning i takplåt [m ²] skyddsform < IP20	0,26	0,26
min. öppning i takhuv [m ²] skyddsform IP22 till IP42	0,26	0,26

Tabell 5-1 Fläkt, flöde, areor

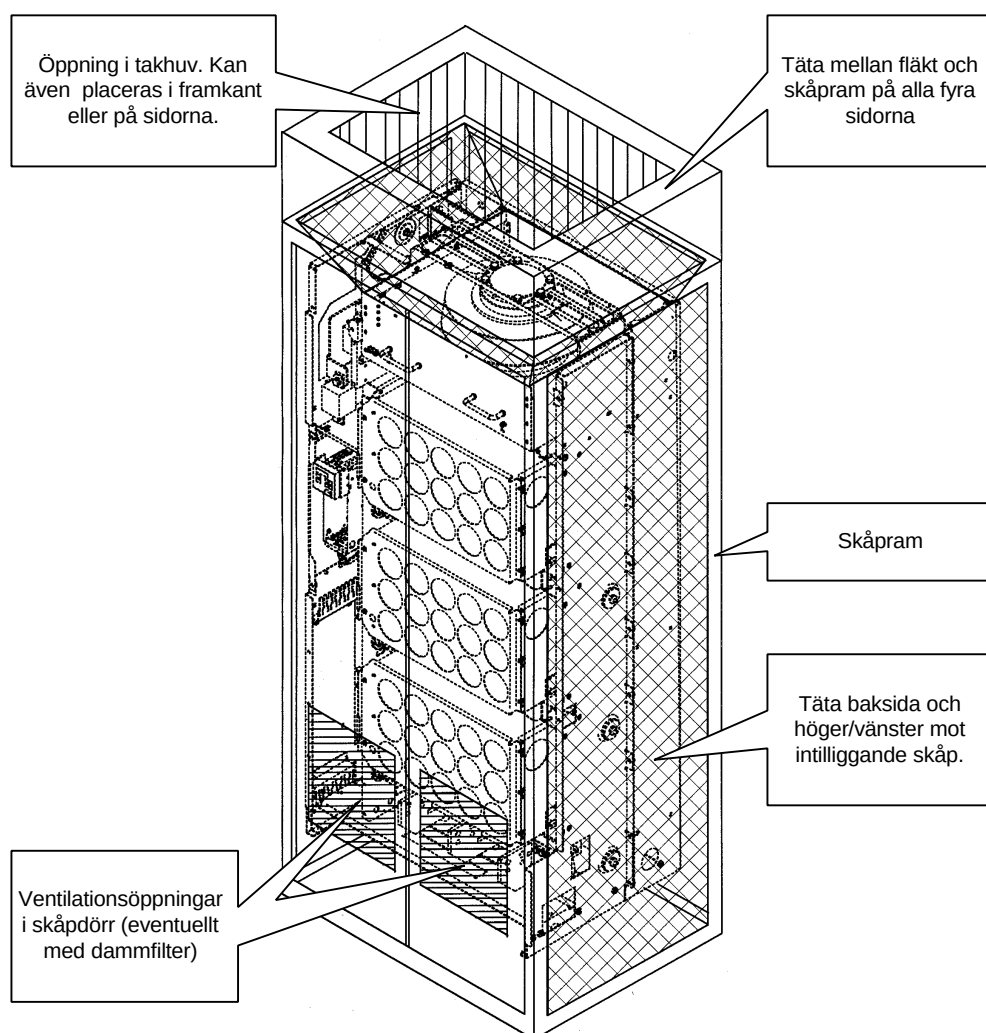


Bild 5-6 Tätningar för att förhindra "kortslutning" av kylluft

Vattenkylning

Omriktare med vattenkylning (MLFB- tillägg: -1AA0) monteras med fördel i täta (IP54) skåp. De komponenter, som inte kyles av kylkroppar, kyles indirekt genom konvektion och kräver att luften cirkulerar i apparatskåpet.

Därför måste man säkerställa att luften från kylfläktarna kan passera genom omriktarna så att de kyles.

De avtätningar som förhindrar "luftkortslutning" i luftkylda omriktare motverkar kylningen och får inte byggas in.

Vid applikation i skyddsform IP40 ska avståndet mellan omriktare och skåpets överkant vara minst 90 mm.

Omriktarna kräver ingen extern kylluft.

Ytterligare förluster kan inte kylas bort!

För vattenanslutningen finns 1 tums invändiga gängor. Anslutningarna ska vara tillverkade i rostfritt stål eller tjockväggig aluminium. Bäst tätas anslutningarna med packningar. Om de medlevererade anslutningsdetaljerna används ska de tätas med Loctite 542 eller teflontejp.

Kylvattentillopp (blått) och retur (röd) ansluts i enlighet med färgmarkeringarna. Dessa finns på anslutningarna nära kylkroppen.

Montage i takhuv

Om tillsatsenheter monteras i takhuven (DC-skena, DC 24 V-matning etc), så ska dessa placeras i mitten av takhuven så att frånluften från fläkten inte störs.

24V DC hjälpmatning

För att säkerställa ostörd funktion (undvika elektromagnetiska störningar) ska varje omriktare matas via separat 24V likströmsdon med egen transformator för galvanisk separation.

5.2 Montage av tillsatsenheter

VARNING



Kortplatser "slots"

Enheterna får endast bytas av kvalificerad personal.

Enheterna får inte bytas under spänning.

I omriktarens elektronikbox finns plats för sex tillsatsenheter i form av fria kortplatser (slots). Kortplatserna betecknas med bokstäverna A till G. Kortplats B finns inte i elektronikboxen, den används i omriktare i byggform Kompakt PLUS.

Om kortplatserna D till G ska användas måste följande material monteras:

- ◆ Bussförlängare LBA (Local Bus Adapter) som har plats för centralenheten CU och två "bärarkort" för montage av tillsatsenheter.
- ◆ Ett anpassningskort (ADB - Adaption Board) för upp till två tillsatsenheter

Kortplatserna befinner sig i följande positioner:

- | | | |
|---------------|----------------------|---------|
| ◆ Kortplats A | Centralenhet CU | upptill |
| ◆ Kortplats C | Centralenhet CU | nedtill |
| ◆ Kortplats D | Bärarkort på plats 2 | upptill |
| ◆ Kortplats E | Bärarkort på plats 2 | nedtill |
| ◆ Kortplats F | Bärarkort på plats 3 | upptill |
| ◆ Kortplats G | Bärarkort på plats 3 | nedtill |

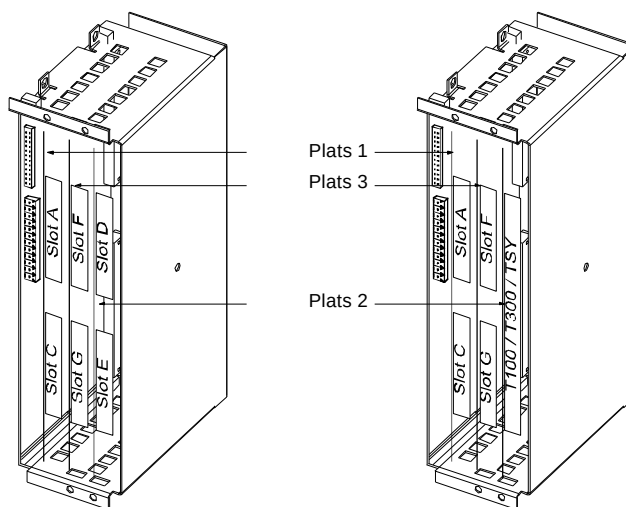


Bild 5-7 Kortplatser för kompakt- och inbygggnadsenheter

OBSERVERA

Kortplats 2 är avsedd för teknologitillsatsenheter (T100, T300, TSY).

Kortplatserna 2 och 3 kan också användas för kommunikationsenheterna SCB1 och SCB2.

VARNING



Mellanledskondensatorerna är uppladdade upp till 5 minuter efter nätspänningsfrånslag. Omriktarna får inte öppnas förrän denna tid gått.

FÖRSIKTIGHET!



Tillsatsenheterna innehåller komponenter som är känsliga för elektrostatisk urladdning och kan – om de hanteras felaktigt – förstöras. Se gällande ESD-föreskrifter!

Bryt nätspänningen

Bryt kraftmatningen till omriktaren (AC- eller DC-matning) och kontrollera att omriktaren är spänningslös. Bryt 24V hjälpmatning för elektroniken.

Öppna frontplåten.

Förbered inbyggnad

Ta ut centralenheten respektive bärarkortet ur elektronikboxen:

- ◆ Ta bort kablarna från centralenhet/bärarkort.
- ◆ Lossa låsskruvarna i handtagen på centralenhet/bärarkorts över- och underdel.
- ◆ Dra ut centralenhet/bärarkort med hjälp av handtagen.
- ◆ Placera centralenhet/bärarkort på jordad arbetsyta.

Montera tillsatsenhet

Tillsatsenheten pluggas in på centralenhet/bärarkorts högra sida i inbyggt tillstånd i det 64-poliga kontaktdonet.

Fixera tillsatsenheten genom att skruva fast den i framkanten med de två medlevererade skruvarna.

Återmontera

Montera centralenhet/bärarkort i elektronikboxen genom att skjuta in det på sin ursprungliga plats. Fixera med låsskruvarna och anslut alla kablar.

Kontrollera att alla kablar är riktigt anslutna och att alla skärmar är lagda till jord.

OBSERVERA

Kortplats 3 kan inte användas om inte ett bärarkort först monteras på kortplats 2. Använd kortplats 2 innan kortplats 3 används.

6 EMC-riktig inbyggnad

Nedan följer några råd och riktlinjer som underlättar EMC-riktigt montage och att innehålla CE:s EMC-direktiv.

- ◆ Se till att omriktaren har god kontakt med montageytan. Bäst är om montaget sker på väl ledande material (Aluzink etc). Om montageytan är lackerad ska taggbrickor eller annan metod för god och säker kontakt användas.
- ◆ Alla metalldelar i apparatskåpet ska var väl förbundna med varandra med så stora kontaktytor som möjligt. Vid behov används taggbrickor etc.
- ◆ Skåpdörren förbinds med skåpet med hjälp av korta, breda jordflätor.
- ◆ Anslutning mellan omriktare och motor ska göras med skärmad kabel som ansluts till jord i båda ändar. Jordförbindelsen ska vara kort (< 25 mm), helst genom att genomföringen klämmer runt om den avisolerade skärmen. Vid isolerad kopplingslåda måste jordfläta (kort!) användas för anslutning av kabelskärm till motorhölje.
- ◆ Motorkabelns skärm får inte brytas på grund av utgångsdrosslar, säkringar, kontaktorer etc.
- ◆ Separera signaler med olika karaktär. Inga digitala signaler får föras i oskärmade kablar i närheten av analoga signaler. Om en gemensam kabel används för dessa signaltyper måste de enskilda signalerna vara skärmade var och en för sig.
- ◆ Reservparter ska jordas i båda ändar. Det ger extra skärmfunktion.
- ◆ Starkströmsledningar och signalledningar ska förläggas på minst 20 cm avstånd. Placera jordade skiljeväggar mellan starkströmsledningar och signalledningar.
- ◆ Lägg signalledningar tätt intill jordade ytor. Det minskar störnivån.
- ◆ Undvik onödigt långa ledningar. Då minskas parasitära kapacitanser och induktanser.
- ◆ Använd alltid flätad skärm. Folieskärm är cirka fem gånger sämre.

- ◆ Montera avstörningsfilter i nättilledningen. Förbind avstörningsfiltret med omriktarens jord.
Använd kortast möjliga förbindning och största möjliga anliggningsyta. Bäst är om avstörningsfiltret monteras på samma ledande montageyta som omriktaren. Nättdrossel kopplas mellan avstörningsfilter och omriktare.
- ◆ Kontaktpolar som är anslutna till samma nät som omriktaren eller dess matningsenhet eller är monterade i omriktarens närhet måste avstöras med RC-krets eller varistor.

Ytterligare information och tips finns i broschyren
"Installationsanvisningar för EMC-säkra drivsystem" (Beställn.nr.:
6SE7087-6CX87-8CE0). **Obs nummer för svensk utgåva här!**

7 Inkoppling

VARNING



SIMOVER MASTERDRIVES arbetar med livsfarlig spänning.

Arbete får endast utföras i spänningslöst tillstånd!

Arbete får endast utföras av kvalificerad personal!

Om detta ej beaktas riskeras skada på liv, lem och egendom.

Mellanledskondensatorerna är laddade upp till 5 minuter efter spänningsfrånslag. Därför får inget arbete på omriktaren eller utrustning, som är ansluten till den, påbörjas förrän denna tid gått.

Även när motorn står stilla kan dess anslutningar eller omriktaren vara spänningsförande.

Vid arbete på öppen omriktare måste hänsyn tas till att spänningsförande delar är åtkomliga.

Användaren ansvarar för att alla omriktare monteras och ansluts i enlighet med gällande föreskrifter. Därvid ska särskilt regler för kabeldimensionering, säkring, jordning, frånskiljning och överströmsskydd beaktas.

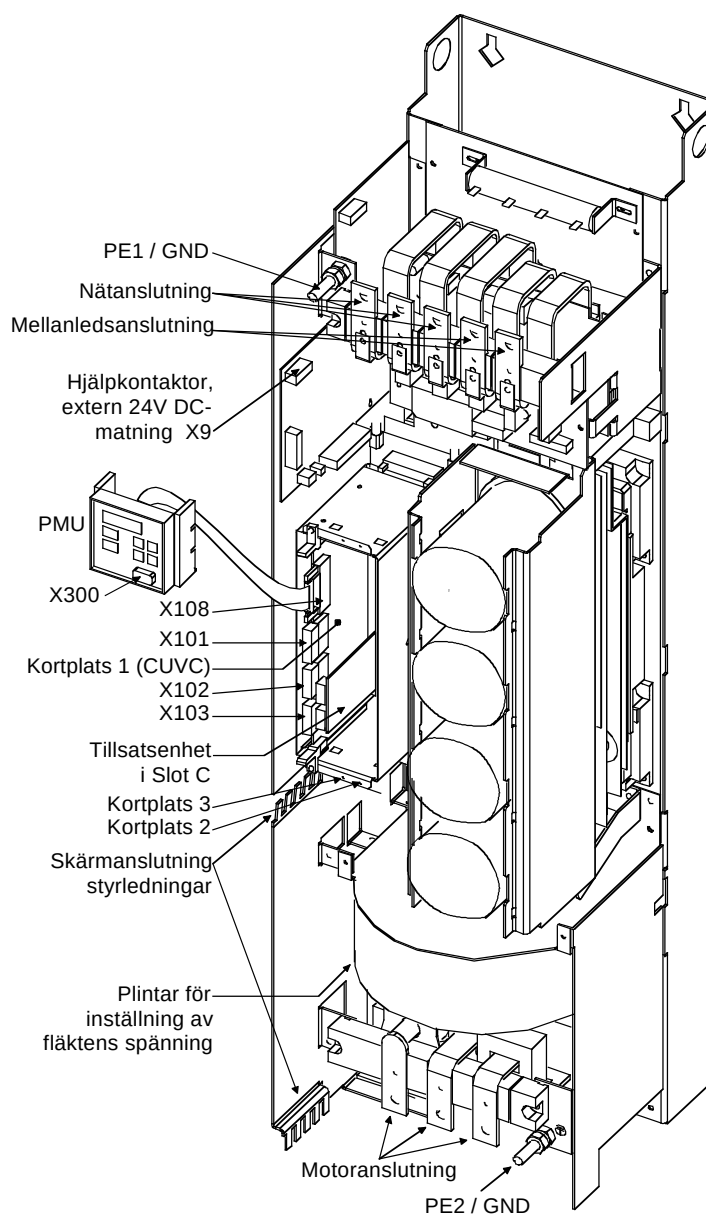


Bild 7-1 Översikt byggform E och F

OBSERVERA

På grund av 230V fläkt är en transformator inbyggd.

Dess primär måste vid behov kopplas om till aktuell nätspänning.

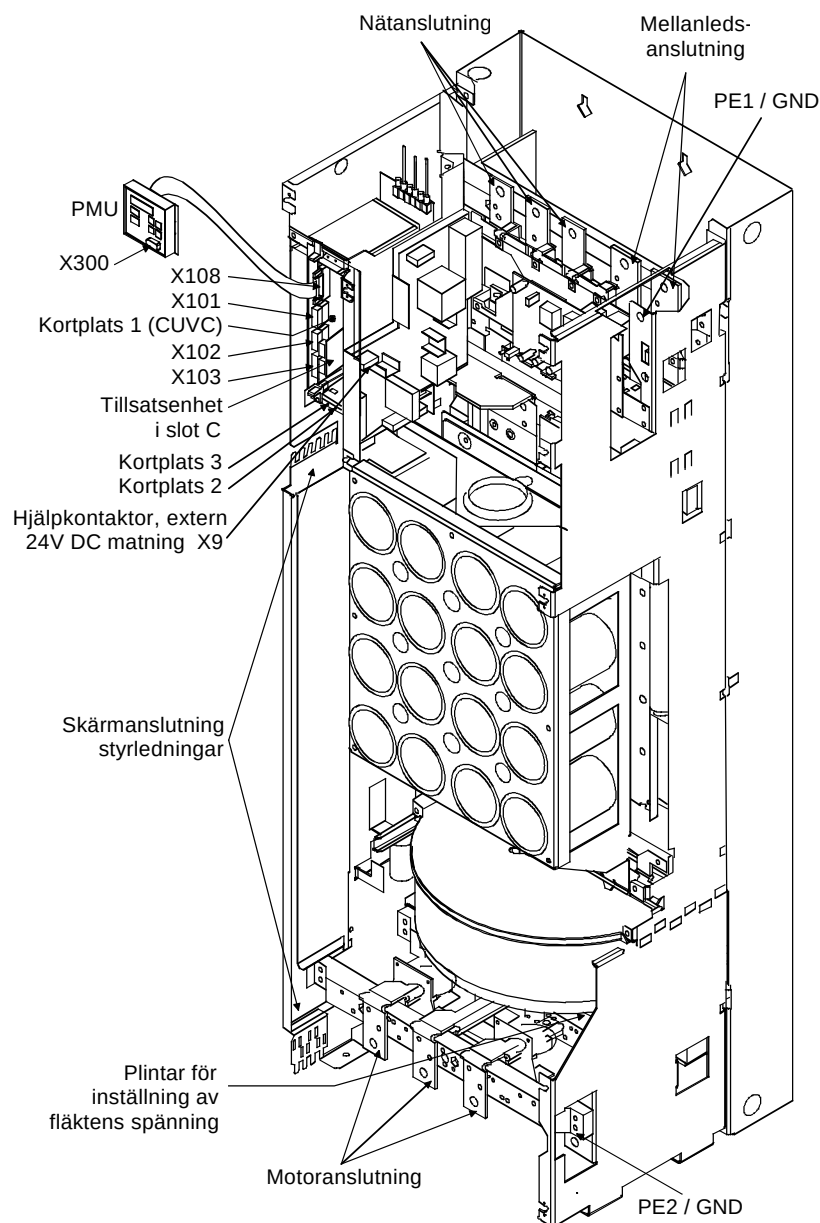


Bild 7-2 Översikt byggform G

OBSERVERA

På grund av 230V fläkt är en transformator inbyggd.

Dess primär måste vid behov kopplas om till aktuell nätspänning.

7.1 Effektanslutningar

VARNING



Omriktaren skadas om ingång och utgång förväxlas!

Felaktig anslutning eller kortslutning av mellanledsanslutningarna förstör omriktaren!

Omriktaren får inte matas via jordfelsbrytare (DIN VDE 0160).

Anslutningarna är märkta enligt nedan:

Nätanslutning:	U1/L1	V1/L2	W1/L3
Motoranslutning:	U2/T1	V2/T2	W2/T3
Skyddsjord:	PE1	PE2	

Nätspänning 3 AC 380 V till 480 V														
Beställn.-nummer	Märkström		Nätsida								Nätdrossel		Motorsida	
			Area		rekommenderad säkring									
	6SE70...	[A]	VDE [mm²]	AWG	gR (SITOR)		gL NH		Nordamerika		400/480 V 50/60 Hz	VDE [mm²]	Area	
				[A]	3NE..	[A]	3NA	Typ	[V]	[A]	4E..			
31-0EE60	101	1x70	1x000	100	1021-0	125	3032	AJT,LPJ	600	125	P4000-2US	1x35	1x0	
31-2EF60	136	2x35	2x0	160	1024-0	160	3036	AJT,LPJ	600	175	P4000-6US	2x25	2x2	
31-5EF60	160	2x50	2x00	160	1224-0	200	3140	AJT,LPJ	600	200	U2451-2UA00	2x25	2x2	
31-8EF60	205	2x50	2x00	200	1225-0	250	3144	AJT,LPJ	600	250	U2551-4UA00	2x35	2x0	
32-1EG60	231	2x50	2x00	250	1227-0	315	3252	AJT,LPJ	600	300	U2551-8UA00	2x50	2x00	
32-6EG60	286	2x95	2x4/0	315	1230-0	315	3252	AJT,LPJ	600	350	U2751-0UB00	2x50	2x00	
33-2EG60	346	2x120	2x300	350	1231-0	400	3260	AJT,LPJ	600	400	U2751-7UA00	2x95	2x4/0	
33-7EG60	407	2x120	2x300	400	1332-0	500	3365	AJT,LPJ	600	500	U2751-8UA00	2x95	2x4/0	
35-1EK60	561	2x300	2x800	560	1435-0	630	3372				U3051-5UA00	2x300	2x800	
36-0EK60	649	4x300	4x800	630	1436-0	800	3375				U3051-6UA00	4x300	4x800	
37-0EK60	759	4x300	4x800			800	3475				U3651-8UA00	4x300	4x800	
Nätspänning 3 AC 500 V till 600 V														
Beställn.-nummer	Märkström		Nätsida								Nätdrossel		Motorsida	
			Area		rekommenderad säkring									
	6SE70...	- [A]	VDE [mm²]	AWG	gR (SITOR)		gL NH		Nordamerika		500 V/50 Hz	VDE [mm²]	Area	
				[A]	3NE	[A]	3NA	Typ	[V]	[A]	4E..			
26-1FE60	67	1x35	1x0	63	1818-0	80	3824 ¹⁾	AJT,LPJ	600	80	P3900-1US	1x25	1x2	
26-6FF60	73	1x50	1x00	80	1820-0	100	3830 ¹⁾	AJT,LPJ	600	90	P4000-7US	1x25	1x2	
28-0FF60	87	1x50	1x00	100	1021-0	100	3830 ¹⁾	AJT,LPJ	600	100	P4000-1US	1x35	1x0	
31-1FF60	119	1x70	1x000	125	1022-0	160	3136 ¹⁾	AJT,LPJ	600	150	P4000-8US	2x16	2x4	
31-3FG60	141	1x95	1x4/0	160	1224-0	160	3136 ¹⁾	AJT,LPJ	600	170	U2451-1UA00	1x70	1x000	
31-6FG60	172	1x120	1x300	200	1225-0	200	3140 ¹⁾	AJT,LPJ	600	200	U2551-2UA00	1x95	1x4/0	
32-0FG60	211	2x70	2x000	250	1227-0	250	3244 ¹⁾	AJT,LPJ	600	250	U2551-6UA00	2x35	2x0	
32-3FG60	248	2x95	2x4/0	250	1227-0	315	3252 ¹⁾	AJT,LPJ	600	300	U2751-2UA00	2x53	2x00	
33-0FK60	327	2x300	2x800	350	1231-0	400	3260 ¹⁾	AJT,LPJ	600	400	U2751-3UA00	2x300	2x800	
33-5FK60	400	2x300	2x800	400	1332-0	500	3265 ¹⁾	AJT,LPJ	600	500	U2751-4UA00	2x300	2x800	
34-5FK60	497	2x300	2x800	500	1334-0	630	3272 ¹⁾	AJT,LPJ	600	600	U3051-2UA00	2x300	2x800	

Nätspänning 3 AC 660 V till 690 V													
Beställn.- nummer	Märkström		Nätsida								Motorsida		
			Area		rekommenderad säkring				Nätdrossel	Area			
	VDE	AWG	gR (SITOR)		gL NH		Nordamerika			690 V/50 Hz	VDE	AWG	
6SE70...	[A]	[mm²]		[A]	3NE	[A]	3NA	Typ	[V]	[A]	4E..	[mm²]	
26-0HF60	66	1x35	1x0	63	1818-0	80	3824-6				P4000-3US	1x25	1x2
28-2HF60	90	1x50	1x0	100	1021-0	100	3830-6				U2451-3UA00	2x35	2x0
31-0HG60	107	1x50	1x0	125	1022-0	160	3136-6				U2551-7UA00	1x50	1x00
31-2HG60	130	1x70	1x000	160	1024-0	160	3136-6				U2551-3UA00	1x70	1x000
31-5HG60	160	1x95	1x4/0	160	1224-0	200	3140-6				U2551-0UB00	1x95	1x4/0
31-7HG60	188	1x120	1x300	200	1225-0	250	3244-6				U2751-5UA00	1x95	1x4/0
32-1HG60	229	2x70	2x000	250	1227-0	315	3252-6				U2751-6UA00	1x95	1x4/0
33-0HK60	327	2x300	2x800	250	1227-0	315	3252-6				U3051-3UA00	2x300	2x800
33-5HK60	400	2x300	2x800	250	1227-0	315	3252-6				U3051-4UA00	2x300	2x800
34-5HK60	497	2x300	2x800	500	1334-0	630	3NE14 36-0				U3651-5UA00	2x300	2x800

AWG: American Wire Gauge (amerikanskt trådmått)

Tabell 7-1 Ledarareor, säkringar, nätdrossel

1): Angivna säkringar gäller för omriktare med 3 AC 500 V inspänning. Vid omriktare med högre inspänning måste 660 V säkringar användas. Beställningsnummer för dessa säkringar bildas genom att komplettera numret för motsvarande 500-V-säkring med "-6".

t ex.: vid 500 V 3NA3830
vid 660 V 3NA3830-6

OBSERVERA

De angivna areorna gäller för kopparkabel vid 40 °C (104 °F) omgivningstemperatur (i enlighet med DIN VDE 0298 Teil 4 / 02.88 Gruppe 5).

VARNING



Maximala kabelareor, förskruvningar

gL-säkringar skyddar kablarna, men inte halvledarna i omriktaren.

Om omriktaren används utan huvudkontaktor, som bryter alla faser vid störning, kan omriktaren utsättas för följdskador.

Bygg-form	Beställn.-nummer	Max. area		Förskruvning
		mm ² lt. VDE	AWG	
E	6SE703_-__E_0	2 x 70	2 x 00	M10
F	6SE703_-__F_0	2 x 70	2 x 00	M10
G	6SE703_-__G_0	2 x 150	2 x 300	M12
K	6SE703_-__K_0	4 x 300	4 x 800	M12 / M16

Tabell 7-2 Maximala kabelareor, förskruvningar

Skyddsjord

Skyddsledaren ska anslutas både på nätsidan och på motorsidan. Den ska dimensioneras så att den harmonierar med fasledarnas areor och avsäkring.

Mellanleds-anslutning

Bromsenhet och du/dt-filter kan anslutas till mellanledsanslutningarna C/L+ och D/L-.

De är inte avsedda att anslutas till E-eller E/R-enhet.

Tillval M65 möjliggör placering av mellanledsanslutningarna D/L+ och D/L- i omriktarens nedre del.

OBSERVERA Byggform E - G

Kylfläktens 230V motor matas via separat transformator.

Vid ändring av anslutningsspänning måste transformatorns primär kopplas om till rätt spänning.

OBSERVERA Byggform K

Kylfläktens 230V motor matas via separat transformator.

Vid ändring av anslutningsspänning måste transformatorns primär kopplas om till rätt spänning.

Om detta ej görs kommer säkringarna F3, F4 eller F101, F102 att lösa ut.

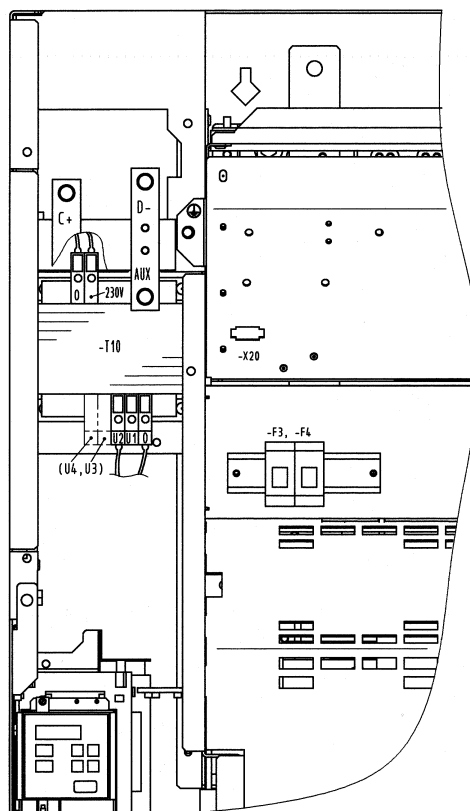
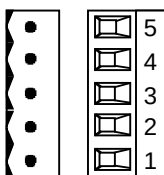


Bild 7-3 Fläkttransformator (-T10), säkringar (-F3, -F4)

7.2 Hjälpmatning, huvudkontaktor resp. kortslutningskontaktor

Byggform E, F, G: X9 - extern DC24 V- matning. Styrning av huvudkontaktor



Den fempoliga plintraden används för anslutning av yttre 24V DC-matning samt anslutning av huvudkontaktor/kortslutningskontaktor. Den yttre 24V-matningen erfordras när omriktaren matas via huvudkontaktor/kortslutningskontaktor.

Anslutningarna för kontaktorspolen är potentialfria.

Plintradens läge framgår av översiktsbild Anslutningar.

Plint	Benämning	Beskrivning	Data
5	HS-Ansteuerung	Styr huvudkontaktor	AC 230 V
4	HS-Ansteuerung	Styr huvudkontaktor	1 kVA
3	används ej		
2	0 V	Noll volt	0 V
1	+24 V (in)	24 V matning	DC24 V ≤ 3,5 A

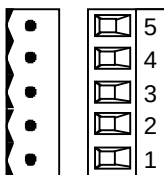
Max. ledararea: 2,5 mm² (AWG 12)

Tabell 7-3 Extern hjälpmatning DC 24V och styrning av huvudkontaktor (byggform E, F, G)

OBSERVERA

Kontaktorspolen ska förses med avstörningsenhet exempelvis RC-krets.

Byggform K: X9 - extern DC24 V- matning. Styrning av huvudkontaktor



Den fempoliga plintraden används för anslutning av yttre 24V DC-matning samt anslutning av huvudkontaktor/kortslutningskontaktor. Anslutningarna är lätt åtkomliga på plintskenan under elektronikenheten.

Den yttre 24V-matningen erfordras när omriktaren matas via huvudkontaktor/kortslutningskontaktor.

Anslutningarna för kontaktorspolen är potentialfria.

Plint	Benämning	Beskrivning	Data
5	HS-Ansteuerung	Styr huvudkontaktor	AC 230 V
4	HS-Ansteuerung	Styr huvudkontaktor	1 kVA
3	används ej		
2	0 V	Noll volt	0 V
1	+24 V (in)	24 V-matning	DC24 V ≤ 4,3 A

Max. ledararea: 2,5 mm² (AWG 12)

Tabell 7-4 Extern hjälpmatning DC24 V och styrning av huvudkontaktor (byggform K)

OBSERVERA

Kontaktorspolen ska förses med avstörningsenhet exempelvis RC-krets.

7.3 Anslutningar för styrning

Standard-anslutningar

I standardutförande har omriktarna följande anslutningar för styrning:

- ◆ seriesnitt (RS232 / RS485) för PC eller OP1S
- ◆ seriesnitt för USS-Bus, RS485
- ◆ plintrad för anslutning av pulsgivare (unipolär HTL) och motortemperaturgivare (PTC / KTY84)
- ◆ två plintrader med digitala och analoga in- och utgångar

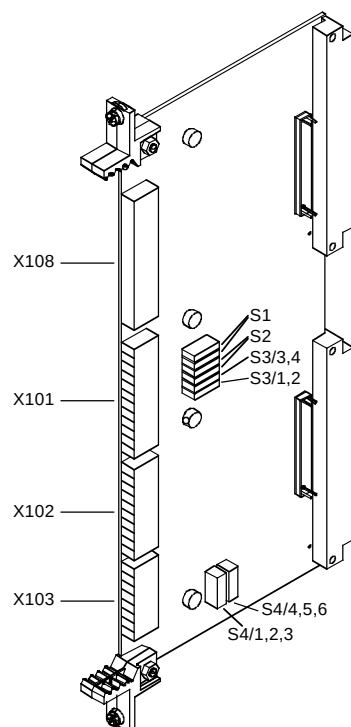


Bild 7-4 Placering av anslutningar på CUVVC

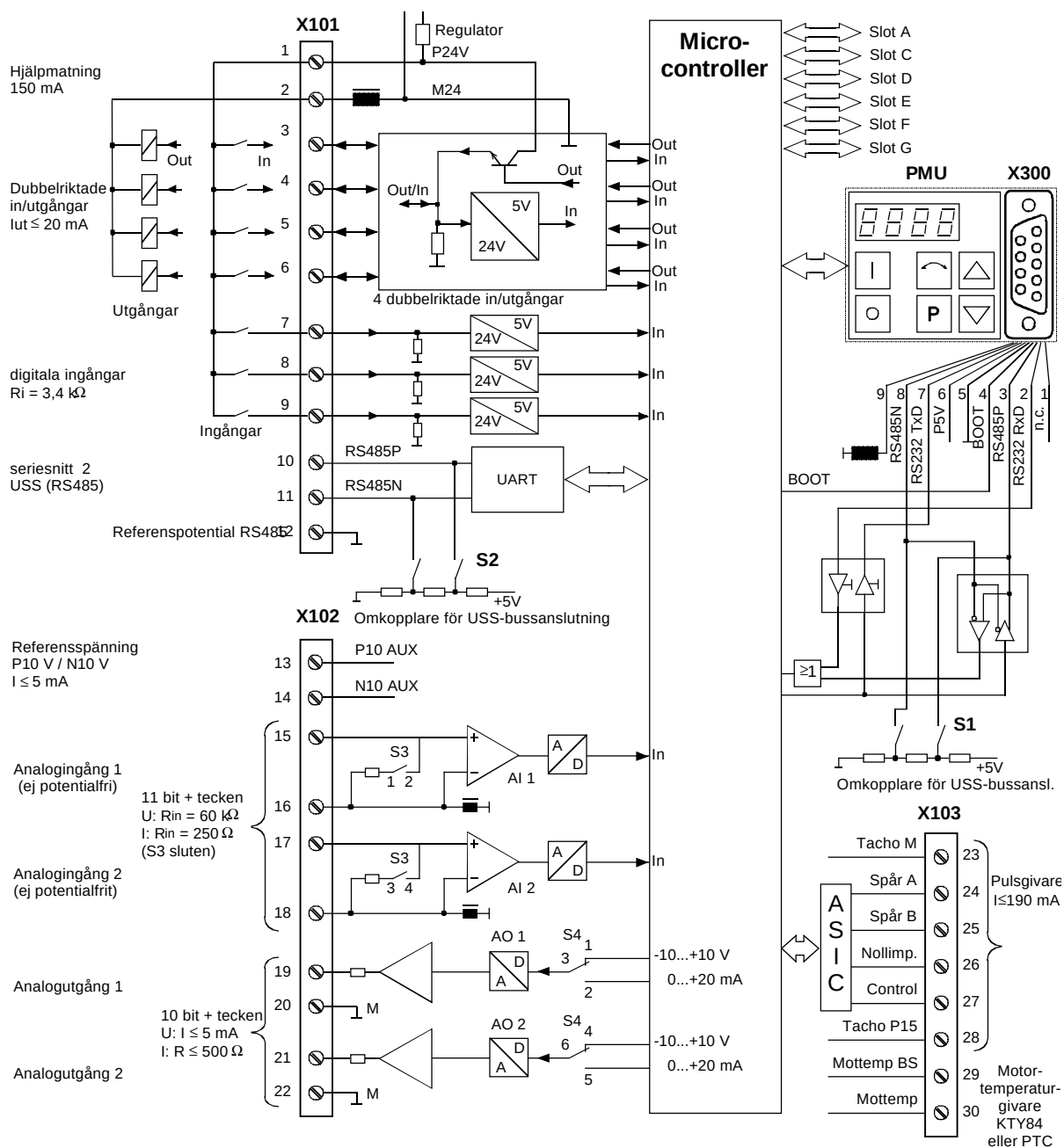
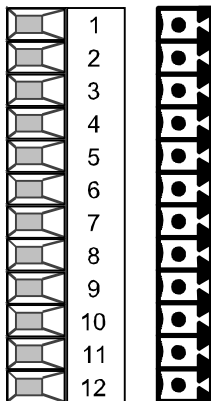


Bild 7-5

Översikt, standardanslutningar

X101 – Plintrad för styrning

Plintraden innehåller följande anslutningar:

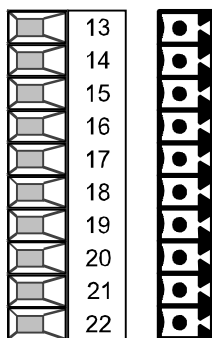
- ◆ 4 parameterbara digitala in- eller utgångar (valbart)
- ◆ 3 digitala ingångar
- ◆ 24 V hjälpmatning (max. 150 mA) för in- och utgångar
- ◆ 1 seriesnitt SST2 (USS / RS485)

Plint	Benämning	Beskrivning	Data
1	P24 AUX	hjälpmatning	DC 24 V / 150 mA
2	M24 AUX	referenspotential	0 V
3	DIO1	digital in-/utgång 1	24 V, 10 mA / 20 mA
4	DIO2	digital in-/utgång 2	24 V, 10 mA / 20 mA
5	DIO3	digital in-/utgång 3	24 V, 10 mA / 20 mA
6	DIO4	digital in-/utgång 4	24 V, 10 mA / 20 mA
7	DI5	digital ingång 5	24 V, 10 mA
8	DI6	digital ingång 6	24 V, 10 mA
9	DI7	digital ingång 7	24 V, 10 mA
10	RS485 P	USS-bussanslutning SST2	RS485
11	RS485 N	USS-bussanslutning SST2	RS485
12	M RS485	referenspotential RS485	

max. area: 1,5 mm² (AWG 16)

Plint 1 sitter överst i plintraden.

Tabell 7-5 X101 plintrad för styrning

X102 – Plintrad för styrning

Plintraden innehåller följande anslutningar:

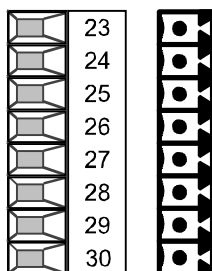
- ◆ 10 V hjälpmatning för extern potentiometer
- ◆ 2 analogingångar, spännings- eller strömingång
- ◆ 2 analogutgångar, spännings- eller strömutgång

Plint	Benämning	Beskrivning	Data
13	P10 V	+10 V-matning för extern potentiometer	+10 V $\pm 1,3$ %, $I_{max} = 5$ mA
14	N10 V	-10 V-matning för extern potentiometer	-10 V $\pm 1,3$ %, $I_{max} = 5$ mA
15	AI1+	analog ingång 1 +	11 Bit + tecken <u>spänning:</u> ± 10 V / $R_i = 60$ k Ω <u>ström:</u> $R_{in} = 250$ Ω
16	M AI1	jord analog ingång 1	
17	AI2+	analog ingång 2 +	10 Bit + tecken <u>spänning:</u> ± 10 V / $I_{max} = 5$ mA <u>ström:</u> 0...20 mA $R \geq 500$ Ω
18	M AI2	jord analog ingång 2	
19	AO1	analog utgång 1	15 V $I_{max} = 190$ mA
20	M AO1	jord analog utgång 1	
21	AO2	analog utgång 2	KTY84: 0...200 °C PTC: $R_{kalt} \leq 1,5$ k Ω
22	M AO2	jord analog utgång 2	

Max. area: 1,5 mm² (AWG 16)

Plint 13 sitter överst i plintraden.

Tabell 7-6 X102 plintrad för styrning

X103 – pulsgivar-anlutning

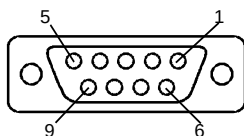
Plintraden innehåller anslutningar för pulsgivare (HTL unipolär)

Plint	Benämning	Beskrivning	Data
23	- VSS	retur för matning	
24	Spår A	anslutning spår A	HTL unipolär
25	Spår B	anslutning spår B	HTL unipolär
26	Nollimpuls	anslutning nollimpuls	HTL unipolär
27	CTRL	anslutning kontrollspår	HTL unipolär
28	+ VSS	Matning pulsgivare	15 V $I_{max} = 190$ mA
29	- Temp	Minus (-) – anslutning KTY84/PTC	KTY84: 0...200 °C PTC: $R_{kalt} \leq 1,5$ k Ω
30	+ Temp	Plus (+) anslutning KTY84/PTC	

Max. area: 1,5 mm² (AWG 16)

Plint 23 sitter överst i plintraden.

Tabell 7-7 X103 plintrad för styrning

X300 - seriesnitt

Vid det 9-poliga D-Sub donet kan antingen OP1S eller PC anslutas.

Pin	Benämning	Beskrivning	Data
1	n.c.	ej använd	
2	RS232 RxD	mottagna data via RS232	RS232
3	RS485 P	data via RS485	RS485
4	Boot	styrsignal för SW Update	Digitalsignal, Low aktiv
5	M5V	referenspotential för 5V	0 V
6	P5V	5 V hjälpmatning	+5 V, I _{max} = 200 mA
7	RS232 TxD	sända data via RS232	RS232
8	RS485 N	data via RS485	RS485
9	n.c.	ej använd	

Tabell 7-8 X300 seriesnitt

**Omkopplar-
inställningar**

Omkopplare	Beskrivning
S1 • öppen • sluten	SST1 (X300): termineringsmotstånd • motstånd ej anslutet • motstånd anslutet
S2 • öppen • sluten	SST2 (X101/10,11): termineringsmotstånd • motstånd ej anslutet • motstånd anslutet
S3 (1,2) • öppen • sluten	AI1: Omkoppling ström-/spänningsingång • spänningsingång • strömingång
S3 (3,4) • öppen • sluten	AI2: Omkoppling ström-/spänningsingång • spänningsingång • strömingång
S4 (1,2,3) • jumper 1, 3 • jumper < 2, 3	AO1: Omkoppling ström-/spänningsutgång • spänningsutgång • strömång
S4 (4,5,6) • jumper 4, 6 • jumper 5, 6	AO2: Omkoppling ström-/spänningsutgång • spänningsutgång • strömång

8 Parametrering

De i omriktaren inbyggda funktionerna (strömgränser, ramptider etc) anpassas till den aktuella användningen med hjälp av parametrar. Varje parameter är entydigt bestämd av ett parameternamn och ett parameternummer. Många parametrar är dessutom indexerade så att flera olika parametervärden kan läggas in under ett och samma parameternummer.

Parameternumren består av en bokstav och ett tresiffrigt tal. Versalerna P, U, H och L används för parametrar som kan ändras av användaren medan gemenerna r, n, d och c används för visningsparametrar (som inte kan ändras, endast läsas).

Exempel:

Mellanledningsspänning r006 = 541	Parameternamn:	Mellanledningsspänning
	Parameternummer:	r006
	Index:	finns ej
	Parametervärde:	541 V
K.IN/UT1 P554.2 = 20	Parameternamn:	K.IN/UT1
	Parameternummer:	P554
	Index:	2
	Parametervärde:	20

Inmatning av parametrar kan göras på flera sätt:

- ♦ med hjälp av parametreringsenheten (PMU) på omriktarens framsida
- ♦ via den mer komfortabla tillvalsenheten operatörspanel OP1S eller
- ♦ via PC och serviceprogram SIMOVIS

Parametrarna är endast tillgängliga för ändring under vissa betingelser. Följande förutsättningar måste vara uppfyllda:

- ♦ Parametern ska i sig vara änderingsbar (parameternumret börjar med versal)
- ♦ Parameterspärren ska vara upphävd (P053 = 6 för parametrering via PMU eller OP1S).
- ♦ Omriktaren måste befinna sig i ett driftläge som tillåter ändring av aktuell parameter (förstaparametrering endast i frånslaget tillstånd).
- ♦ Låsfunktionen får inte vara aktiverad. Återställs genom parameterreset till fabriksinställning.

8.1 Parametrering via PMU

Parametreringsenheten (Parameter Unit, PMU) används för parametrering, manövrering och kontroll av omriktaren direkt på apparaten. Den är fast inbyggd i omriktaren och har en fyrsiffrig sjusegmentdisplay plus ett antal tryckknappar.

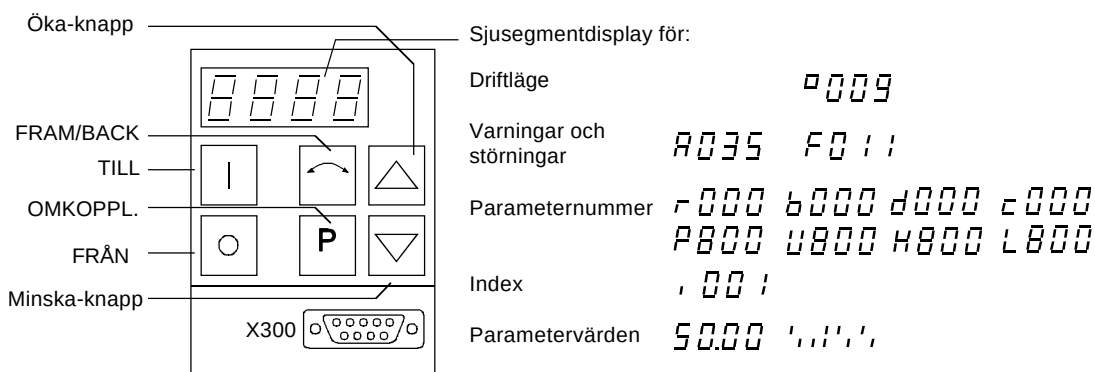


Bild 8-1 Parametreringsenhet PMU

Knapp	Benämning	Funktion
	TILL	- Startar driften (frigör utstyrning och växelriktaren) - Vid störning: åter till störningsvisning
	FRÅN	Frånslag av driften. Beroende på parametring erhålls FRÅN1, FRÅN2 eller FRÅN3 (P554 till 560)
	FRAM/BACK	Reverserar driften. Funktionerna måste friges med P571 och P572.
	OMKOPPL.	- Omkoppling mellan parameternummer, parameterindex och parametervärde i angiven ordning (omkoppling sker när knappen släpps) - Vid störning: kvittering av störning
	ÖKA	Displayvärdet ökas: - ett steg per tryckning - kontinuerligt när knappen hålls inne
	MINSKA	Displayvärdet minskas: - ett steg per tryckning - kontinuerligt när knappen hålls inne
	OMKOPPL.+ ÖKA	- När parameternummer visas: växlar mellan senast valt parameternummer och driftvisning (r000). - Vid störning: omkoppling till parameternummer - När parametervärde visas: om parametervärdet innehåller fem siffror blinkar vänstra siffran. P + ÖKA skiftar displayen höger så att den dolda siffran kan läsas
	OMKOPPL. + MINSKA	- När parameternummer visas går man direkt till driftvisning (r000) - När parametervärde visas: om parametervärdet innehåller fem siffror blinkar högra siffran. P + MINSKA skiftar displayen vänster så att den dolda siffran kan läsas

Tabell 8-1 Tryckknappar på PMU

Omkopplingsknapp Eftersom displayen inte har mer än fyra siffror kan de tre elementen

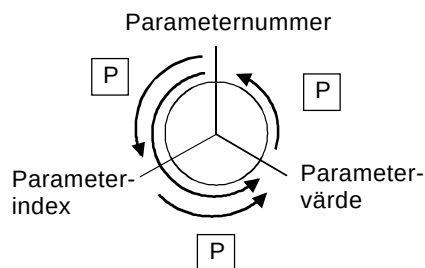
- ◆ Parameternummer,
- ◆ Parameterindex (om sådant finns) och
- ◆ Parametervärde

inte visas samtidigt. Omkoppling mellan de olika nivåerna sker med **↵**-knappen.

Vid tryckning sker alltså:

- omkoppling från parameternummer till index
- omkoppling från index till parametervärde
- omkoppling från parametervärde till parameternummer

Om parametern inte har något index sker omkoppling direkt till parameternummer.



OBSERVERA

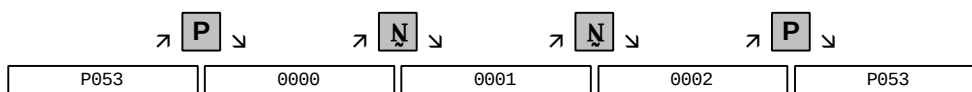
När ett parametervärde ändras så blir det nya värdet i allmänhet omedelbart verksamt. Vissa – så kallade "bekräftelseparametrar" (markerade med asterisk " * " i parameterlistan) blir dock verksamma först när man bekräftar värdet genom att trycka **↵** (återgång till parameternummer).

Parameterändringar via OP1S lagras alltid i ickeflyktigt minne när **↵** trycks.

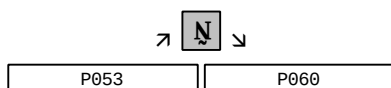
Exempel

I följande exempel visas de knapptryckningar som ska göras för att återställa parametrarna till fabriksinställning.

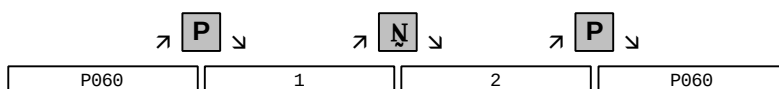
Ställ in P053 på 0002



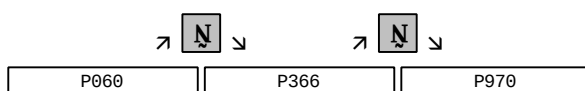
Välj P060



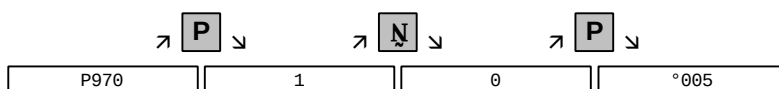
Ställ in P060 på 0002



Välj P970



Ställ in P970 på 0000 (startar parameterreset till fabriksinställning)



8.2 Parametrering via OP1S

Operatörspanelen (Operation Panel, OP1S) är en extra (tillval) I/O-enhet som också är väl ägnad för parametrering och idrifttagning av omriktaren. All kommunikation sker i klartext.

OP1S har ett ickeflyktigt minne med kapacitet att lagra en fullständig uppsättning parametrar. Den kan alltså även användas som arkiv för omriktarparametrar. Parametrarna måste först läsas ur omriktaren (Upread). De kan sedan föras över till andra omriktare (Download).

Kommunikationen mellan OP1S och omriktaren sker fysiskt via (RS485) och med USS-Protokoll. I denna uppkoppling fungerar OP1S som master medan de anslutna omriktarna är slavar.

OP1S arbetar med 9,6 eller 19,2 kbit/s och kan kommunicera med upp till 32 omriktare (adress 0 till 31). Den kan därför användas både i en punkt-punkt förbindelse (exempelvis första parametrering) eller i busskonfiguration.

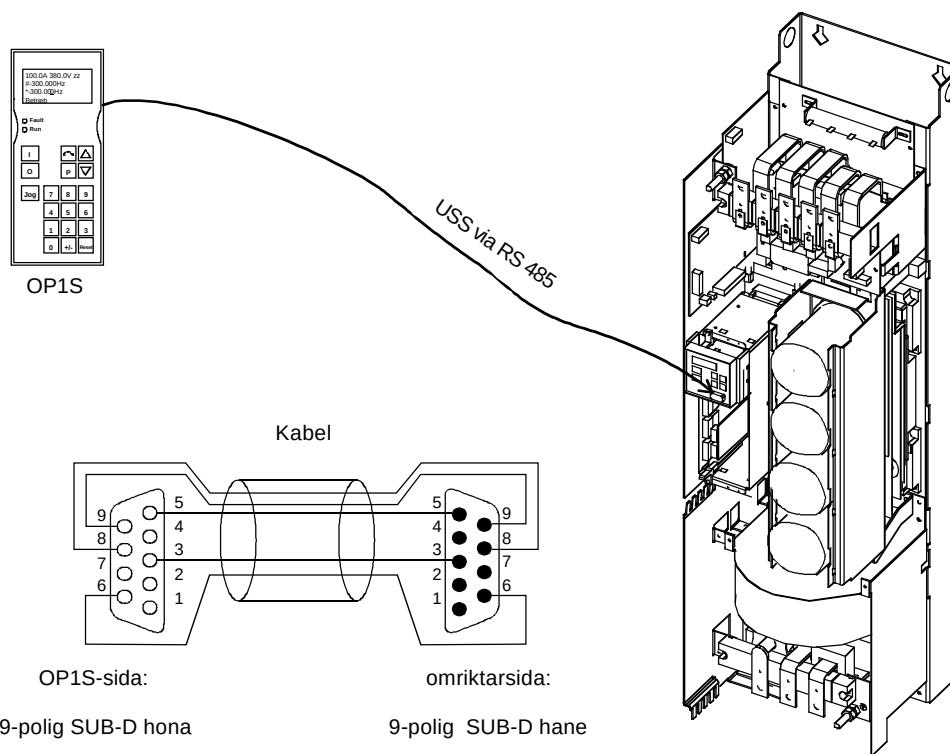
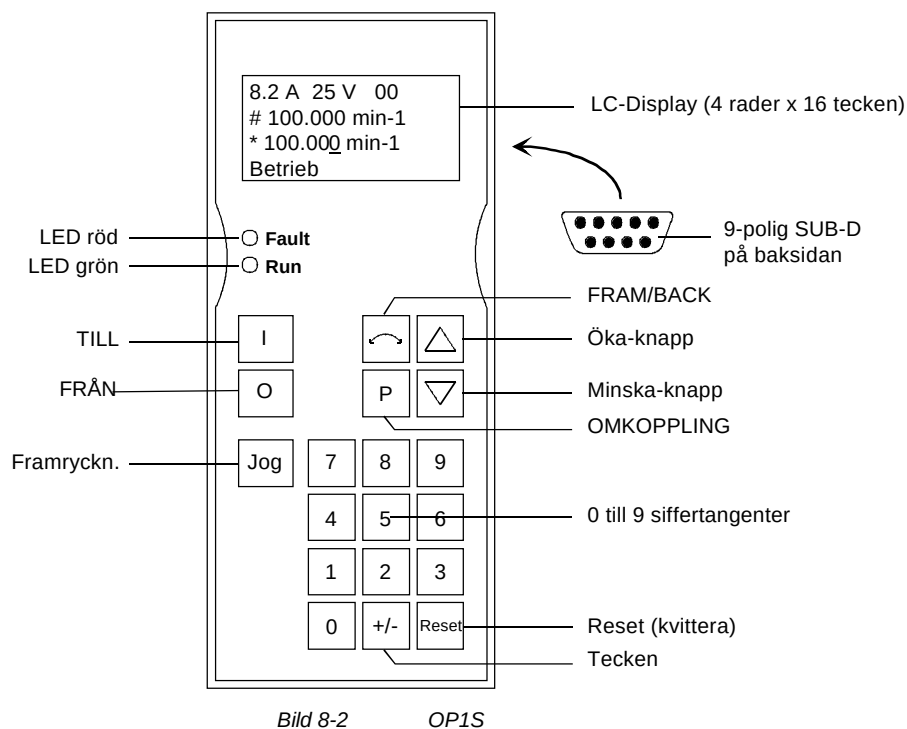
OP1S kan väljas att "prata" fem olika språk (tyska, engelska, spanska, franska, italienska). Val av språk görs via parameter i omriktaren.

Beställningsnummer

Komponenter	Beställningsnummer
OP1S	6SE7090-0XX84-2FK0
Kabel 3 m	6SX7010-0AB03
Kabel 5 m	6SX7010-0AB05
Adapter för dörrinbyggnad inkl. 5 m kabel	6SX7010-0AA00

OBSERVERA

Parametrering av anslutna apparater framgår av respektive apparats dokumentation (Kompendium).



OBSERVERA

Vid originalparametrering (fabriksinställning) kan punkt-punktförbindelse med OP1S upprättas och parametrering genomföras utan vidare åtgärder.

Knapp	Benämning	Funktion
	TILL	Start av driften (frigivning av växelriktaren). Funktionen måste vara parameterad.
	FRÅN	Frånslag. Beroende av parametrering: FRÅN1, FRÅN2 eller FRÅN3. Funktionen måste vara parameterad.
	FRAMRYCKNING	Framryckning med ryckbörvärde 1 (endast i driftläge Startklar). Funktionen måste vara parameterad.
	FRAM/BACK	Reverserar driften. Funktionen måste vara parameterad.
	OMKOPPLING	- Val av menynivå och omkoppling mellan parameternummer, index och parametervärde i angiven följd. Aktuell nivå indikeras av markören på LCD-displayen. Aktiv när knappen släpps. - Avslutar numerisk inmatning
	RESET	- Lämna menyerna - Vid störning: Kvittering. Funktionen måste vara parameterad.
	ÖKA	- Öka visat värde: - kort tryck: enkelstegning - långt tryck: kontinuerlig ökning - vid aktiverad motorpotentiometerfunktion: Öka börvärde. Funktionen måste vara parameterad.
	MINSKA	- Minska visat värde: - kort tryck: enkelstegning - långt tryck: kontinuerlig minskning - vid aktiverad motorpotentiometerfunktion: Minska börvärde. Funktionen måste vara parameterad.
	TECKEN	Teckenväxling för inmatning av negativa tal
 bis 	SIFFERTANGENTER	Sifferinmatning

Tabell 8-2 Knappar på OP1S

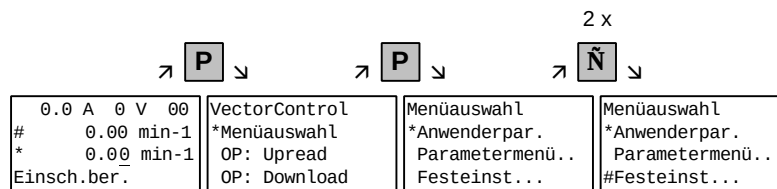
OBSERVERA

Vid ändring av parametervärde blir ändringen verksam först när trycks (jämför PMU där ändringen ibland verkar direkt).

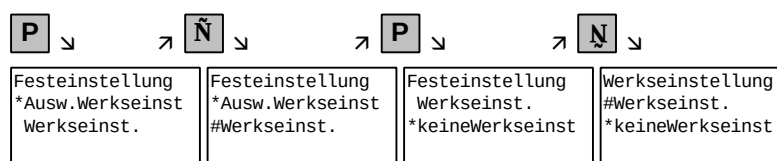
Parameterändringar via OP1S lagras alltid i ickeflyktigt minne när trycks.

Det förekommer också "parametrar" utan parameternummer, exempelvis vid snabb parametrering eller val av fasta inställningar. I dessa fall styrs parametreringen av olika undermenyer.

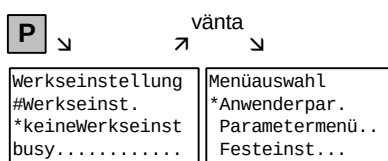
Exempel (parameterreset till fabriksinställning)



Val fast inställning



Val fabriksinställning



Start parameterreset, fabriksinställning

OBSERVERA

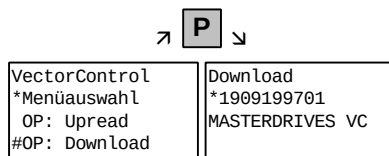
Det är inte möjligt att göra fabriksinställning under drift.

8.3 Parametrering genom nerladdning (Download)

Download med OP1S

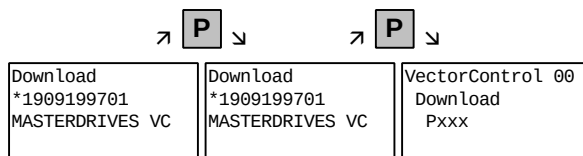
Operatörspanelen OP1S kan läsa kompletta parameterinställningar från en omriktare (Upread) och lagra dem. Dessa inställningar kan sedan föras över till andra omriktare (Download). Speciellt användbar är denna funktion när en omriktare behöver bytas på grund av fel i effektkretsarna.

Med funktionen "OP i Download" kan de i OP1S lagrade parametrarna skrivas till ansluten omriktare. Utgående från grundmenyn stegar man fram till "OP:Download" med öka/minska-knapparna och aktiverar funktionen med "**P**".



Val och aktivering av funktionen "Download"

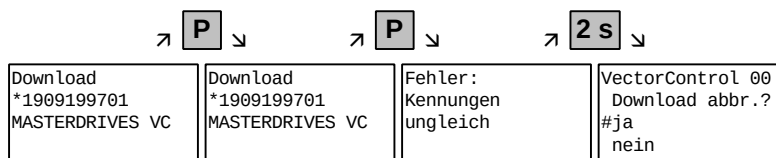
Nu måste en av de lagrade parameteruppsättningarna väljas med öka/minska-knapparna (visas i andra raden). Vald parameteruppsättning bekräftas genom att "**P**" trycks. Slav väljs därefter med öka/minska (se "val av slav") och nerladdningen visar aktuell parameter i displayen.



Bekräfta val och starta "Download"

Med "Reset" kan nerladdningen avbrytas. Om nerladdningen slutförs visas "Download OK" och OP1S återgår till grundmenyn.

Om mjukvaruversionen för lagrad parameteruppsättning inte stämmer överens med den aktuella omriktarens visas felmeddelande i cirka 2 sekunder. Därefter frågar displayen om Download ska avbrytas.



Ja: Download avbryts

Nej: Download genomförs

9 Parametrering

Utförlig parametrering

Parametrering av SIMOVERT MASTERDRIVES kan delas in i fyra huvudavdelningar:

1. definition av effektdelen (P060 = 8)
2. definition av funktionsenheter (P060 = 4)
3. definition av drivsystemet (P060 = 5)
4. funktionsanpassning.

Inte alla idriftsättningar kräver en detaljerad genomgång av alla parametrar. Under vissa förutsättningar är det möjligt att sammanfatta flera steg i parametreringen och använda en eller flera snabbparametreringsmetoder. Följande snabbparametreringsmetoder är möjliga:

Snabb parametrering

1. Parametrering med användarinställningar (fast inställning respektive fabriksinställning, P060 = 2)
2. Parametrering med befintliga parameterfiler (Download, P060 = 6)
3. Parametrering med parametermoduler (snabbparametrering, P060 = 3)

Beroende på den aktuella tillämpningen kan alltså parametreringen göras utförligt, steg för steg eller med hjälp av någon av de uppräknade metoderna.

Genom att välja en av de fasta inställningarna (P060 = 2) kan alla parametrar återställas till fabriksinställning (defaultvärden).

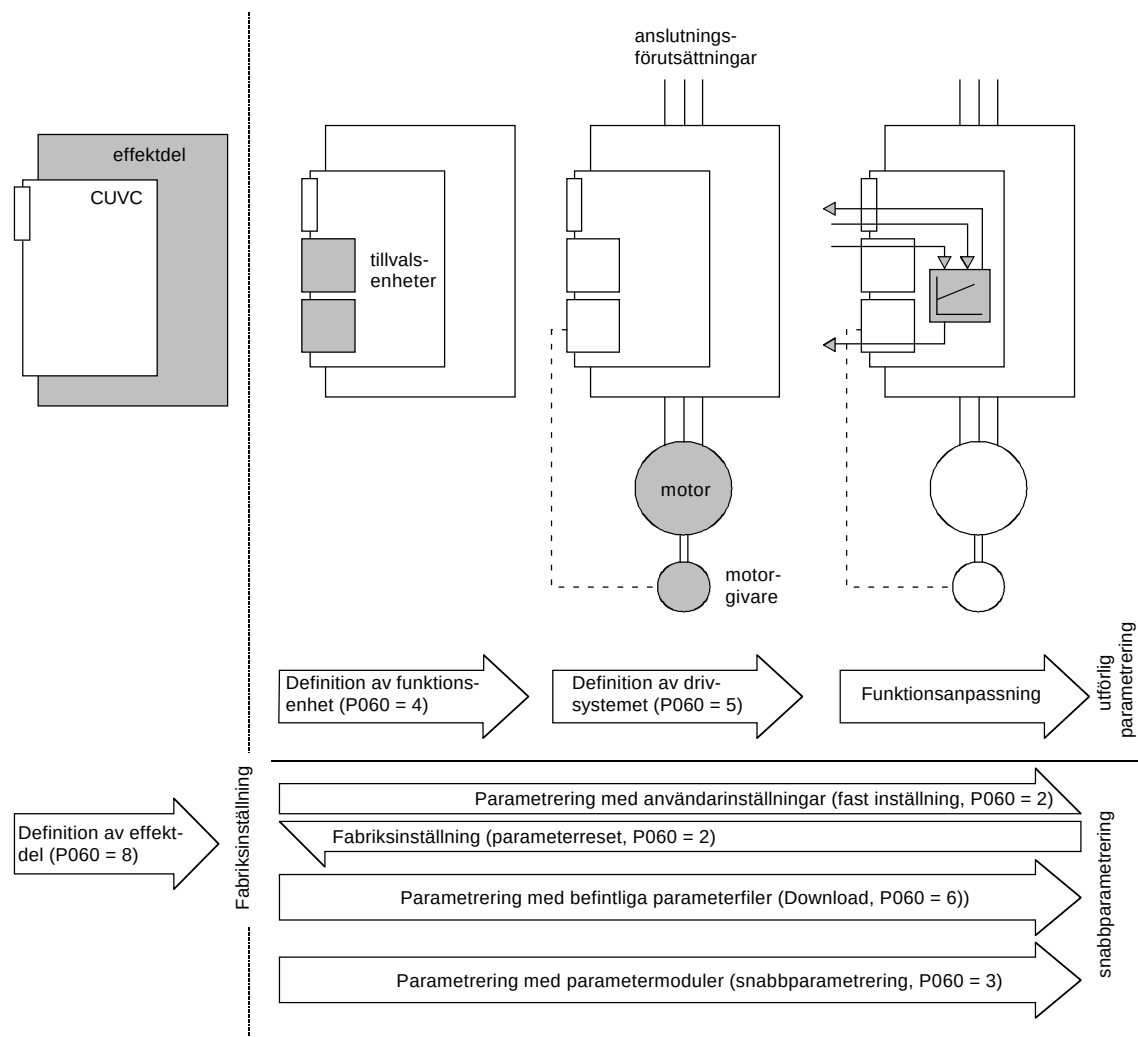


Bild 9-1 Utförlig parametrering och snabbparametrering

9.1 Fabriksinställning (parameterreset)

Fabriksinställningen är ett definierat utgångsläge och omfattar alla parametrar. Det är denna inställning omriktarna levereras med från fabrik. Genom parameterreset kan detta väldefinierade utgångsläge återställas så att alla parameterändringar i omriktaren blir utan verkan. Ett fåtal parametrar påverkas inte av återgång till fabriksinställning. Dessa är:

- parametrar som definierar effektdelen
- parametrar för aktivering av teknologioptioner
- störningsminnet
- drifttidmätaren

Parameternummer	Parameternamn
P070	Beställn.nr.: 6SE70..
P072	Omr. ström(n)
P073	Omr. effekt(n)
P366	Val fabriksinställning

Tabell 9-1 Parametrar som inte påverkas av parameterreset

OBSERVERA

Parametrar/fabriksinställningar som är beroende av omriktar- respektive motorparametrar är markerade med tilde ('~') i blockschemorna.

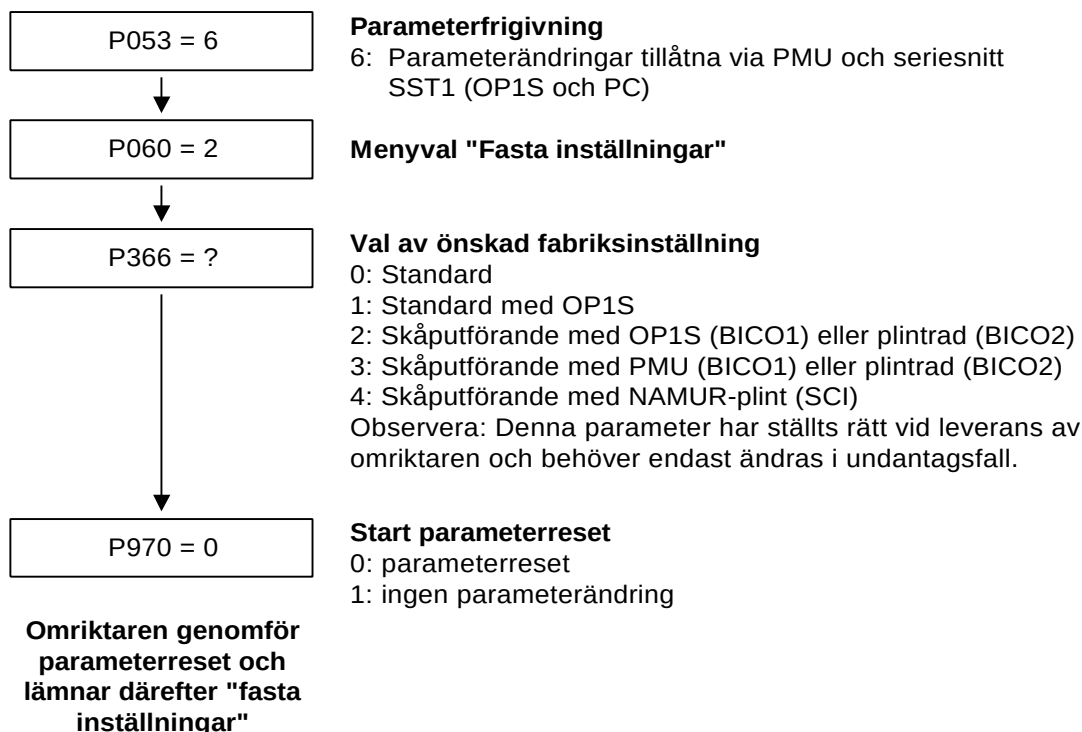


Bild 9-2

Förlopp vid parameterreset till fabriksinställning

Fabriksinställningar beroende av P366

Av P366 ber. para- meter	Parameterns beteckning på OP1S (K = källa för)	Normal fabr.- inställning		Fabr.- inställning med OP1S		Skåputf. med OP1S eller plintrad		Skåputf. med PMU eller plintrad		Skåputf. med NAMUR- plint (SCI)	
		P366 = 0		P366 = 1		P366 = 2		P366 = 3		P366 = 4	
		BICO1 (i001)	BICO2 (i002)	BICO1 (i001)	BICO2 (i002)	BICO1 (i001)	BICO2 (i002)	BICO1 (i001)	BICO2 (i002)	BICO1 (i001)	BICO2 (i002)
P443	K. huvudbörvärde	KK058	KK040	KK040	KK040	KK040	KK040	KK058	KK040	KK058	K4101
P554	K. TILL/FRÅN1	B0005	B0022	B2100	B0022	B2100	B0022	B0005	B0022	B2100	B4100
P555	K. 1FRÅN2	B0001	B0020	B0001	B0020	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001
P556	K. 2FRÅN2	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001	B4108
P565	K. 1kvittering	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107
P566	K. 2kvittering	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B4107	B4107
P567	K. 3kvittering	B0000	B0018	B0000	B0018	B0000	B0010	B0000	B0010	B0000	B0000
P568	K. framryckning bit 0	B0000	B0000	B2108	B0000	B2108	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000
P571	K. medurs rotation	B0001	B0001	B2111	B0001	B2111	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001
P572	K. moturs rotation	B0001	B0001	B2112	B0001	B2112	B0001	B0001	B0001	B2112	B4109
P573	K. motorpot öka	B0008	B0000	B0008	B0000	B0008	B0000	B0008	B0000	B2113	B4105
P574	K. motorpot minska	B0009	B0000	B0009	B0000	B0009	B0000	B0009	B0000	B2114	B4106
P575	K. ej störning ext.1	B0001	B0001	B0001	B0001	B0018	B0018	B0018	B0018	B0018	B0018
P588	K. ej varning ext.1	B0001	B0001	B0001	B0001	B0020	B0020	B0020	B0020	B0020	B0020
P590	K. BICO datasats	B0014	B0014	B0014	B0014	B0012	B0012	B0012	B0012	B4102	B4102
P651	K. binärutgång 1	B0107	B0107	B0107	B0107	B0000	B0000	B0000	B0000	B0107	B0107
P652	K. binärutgång 2	B0104	B0104	B0104	B0104	B0000	B0000	B0000	B0000	B0104	B0104
P653	K. binärutgång 3	B0000	B0000	B0000	B0000	B0107	B0107	B0107	B0107	B0000	B0000
P693.1	SCI-AO ärvärde 1	K000	K000	K000	K000	K000	K000	K000	K000	KK020	KK020
P693.2	SCI-AO ärvärde 2	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0022	K0022
P693.3	SCI-AO ärvärde 3	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0024	K0024
P698.1	K.SCI binärutgång 1	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0100	B0100
P698.2	K.SCI binärutgång 2	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0120	B0120
P698.3	K.SCI binärutgång 3	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0108	B0108
P698.4	K.SCI binärutgång 4	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0107	B0107
P704.3	SST Telegr.bortf. SCB	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	100ms	100ms
P796	Jämförvärde	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	2.0	2.0
P797	Hysteres	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	1.0	1.0
P049.4	OP-driftmeddelande	r229	r229	P405	P405	P405	P405	r229	r229	r229	r229

Tabell 9-2 Fabriksinställningar beroende av P366

Alla andra fabriksinställningar är oberoende av P366 och beskrivs i parameterlistan respektive funktionsschemorna (i kompendiet).

I parameterlistan anges fabriksinställningarna för respektive parameters index 1.

Binektorer och konnektorer vid fabriksinställning:

	Beskrivning	Se funktionsplan (i kompendium)
B0000	Fast binektor 0	-15.4-
B0001	Fast binektor 1	-15.4-
B0005	PMU TILL/FRÅN	-50.7-
B0008	PMU motorpot öka	-50.7-
B0009	PMU motorpot minska	-50.7-
B0010	Binäringång 1	-90.4-
B0012	Binäringång 2	-90.4-
B0014	Binäringång 3	-90.4-
B0016	Binäringång 4	-90.4-
B0018	Binäringång 5	-90.4-
B0020	Binäringång 6	-90.4-
B0022	Binäringång 7	-90.4-
B0100	Inkopplingsklar	-200.5-
B0104	Beredd	-200.5-
B0107	Ej störning	-200.6-
B0108	Ej FRÅN2	-200.5-
B0120	Fel, jämförvärde	-200.5-
B2100	SST1 ord1 bit0	-100.8-
...		
B2115	SST1 ord1 bit15	-100.8-
B4100	SCI1 SI1 bin in	-Z10.7- / -Z30.4-
...		
B4115	SCI1 SI1 bin in	-Z30.8-
r229	n/f(bör, glättat)	-360.4- / -361.4- / -362.4- / -363.4- / -364.4-
P405	Fast börvärde 5	-290.3-
KK0020	Varvtal (glättat)	-350.8- / -351.8- / -352.8-
K0022	Utström (glättat)	-285.8- / -286.8-
K0024	Moment (glättat)	-285.8-
KK0040	Aktuellt fast börvärde	-290.6-
KK0058	Motorpot utgång	-300.8-

Bxxxx = Binektor = fritt kopplad binäsignal
 (värde 0 och 1)
 Kxxxx = Konnektor = fritt kopplad 16 bit analogsignal
 (4000h = 100 %)
 KKxxxx= Dubbelkonnektor = fritt kopplad 32 bit analogsignal
 (4000 0000h = 100 %)

9.2 Snabbparametrering

Snabbparametrering kan alltid användas när utrustningens elektriska och mekaniska omgivning är känd och inga prov och därmed sammanhängande omfattande parameterändringar erfordras. Typiska fall är inbygggnad i serietillverkade maskiner eller utbyte av omriktare vid reparation/service.

9.2.1 Parametrering med användarinställningar

Vid parametrering med val av användarspecifika fasta inställningar är parametrarna fast lagrade i omriktarens mjukvara. På så sätt kan man genomföra en komplett parametrering genom att sätta ett fåtal "nyckelparametrar". Användarspecifika inställningar ingår inte i standardmjukvaran utan måste specialbeställas av respektive kund.

OBSERVERA

Om du har behov av, eller intresse för de möjligheter som skräddarsydda fasta inställningar erbjuder bör du ta kontakt med närmaste Siemens-kontor.

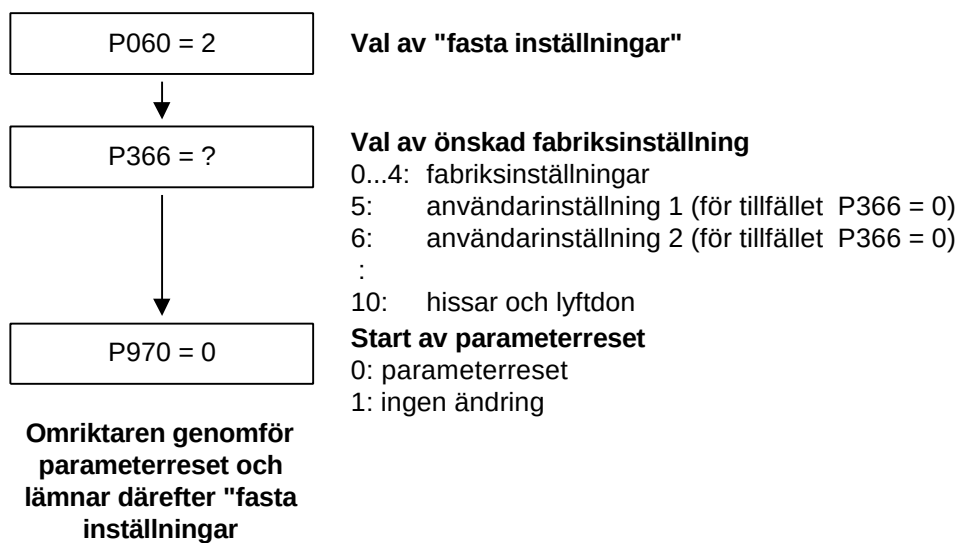


Bild 9-3

Förlopp vid parametrering med användarinställningar

9.2.2 Parametrering genom inläsning av parameterfil (Download, P060 = 6)

Download

Vid downloadparametrering laddas en lagrad parameterfil ner till omriktaren. Parameterfilen lagras i extern "masterenhet". Som master kan följande utrustningar användas:

1. Operatörspanel OP1S
2. PC med serviceprogram SIMOVIS
3. PLC (exempelvis SIMATIC)

Som seriesnitt kan omriktarens standardsnittställen SST1 eller SST2 med USS-protokoll användas. Även fältbussanslutning (exempelvis CBP för PROFIBUS DP) kan användas.

Download medger omställning av alla (ändringsbara) parametrar.

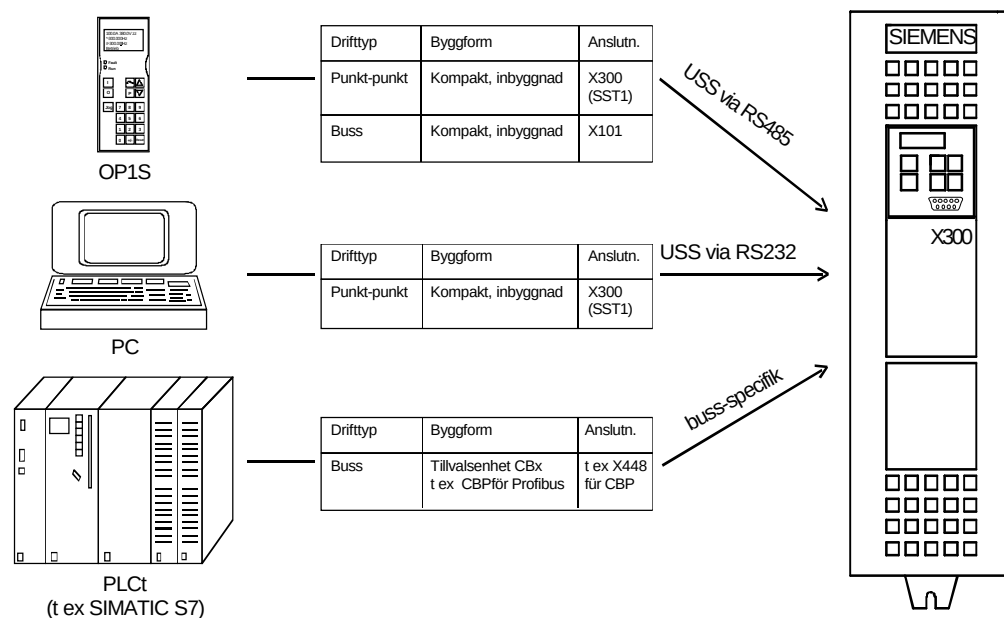


Bild 9-4

Parametrering genom Download från olika källor

Download med OP1S

Operatörspanelen OP1S kan läsa (Upread) parametrar ur en omriktare och lagra dem i ickeflyktigt minne. Parametrarna kan sedan laddas ner (Download) i andra omriktare. Den främsta användningen av denna metod är parametrering av reservomriktare vid service.

Vid Download från OP1S utgår man från att omriktaren har fabriksinställningar. Parametrar för definition av effektdelen överförs därför ej. Se avsnitt "Utförlig parametrering, definition av effektdel".

Parameternummer	Parameternamn
P060	Menyval
P070	Beställn.nr.: 6SE70..
P072	Omr. ström(n)
P073	Omr. effekt(n)

Tabell 9-3 Vid Download ej ändrade parametrar

Operatörspanelen OP1S lagrar och överför även parametrar för konfiguration av USS-snittet (P700 till P704). Beroende av hur den omriktare var parameterad, som parametersatsen lästs ur, kan kommunikationen mellan OP1S och den nya omriktaren brytas när överföringen är slutförd. Detta beror på att de nya parametrarna kan innebära en annan konfiguration av snittstället. Genom att bryta förbindelsen (dra ur kontakten) och etablera den igen kommer OP1S att startas om och automatiskt ställa in sig efter de nya parametrarna.

Download med SIMOVIS

Med hjälp av PC-programmet SIMOVIS kan parametersatser läsas (Upread) från en omriktare, lagras på hårddisk eller diskett och laddas ner (Download) i en annan omriktare. Man har också möjlighet att editera parametrarna offline och på så vis generera parameterfiler som är anpassade till speciella ändamål. Sådana parameterfiler behöver endast innehålla de parametrar som är relevanta. Övriga parametrar har fabriksinställning.

OBSERVERA

För att säkerställa 100% korrekt parametrering med Download måste omriktaren befinna sig i drifttillstånd "Download". Detta drifttillstånd väljs med menyn "Download" i P060.

När downloadfunktionen aktiveras via OP1S eller SIMOVIS sätts P060 automatiskt = 6.

Om CUCV byts i en omriktare så måste effektdelens data matas in (definition av effektdelen) innan parametrar laddas ner från yttre enhet.

Om endast delar av parameterlistan förs över med Download så måste alltid de i tabellen nedan angivna parametrarna tas med eftersom de normalt beräknas automatiskt vid definition av driften. Denna beräkning sker dock inte vid Download.

Parameternummer	Parameternamn
P109	polpartal
P352	referensfrekvens = $P353 \times P109 / 60$
P353	referensvarvtal = $P352 \times 60 / P109$

Tabell 9-4 Parametrar som alltid måste laddas vid Download

Om parameter P115 = 1 vid Download så kommer automatisk parametrering att genomföras (motsvarande inställning av P114). Den automatiska parametreringen beräknar regulatorinställningar utgående från motorns märkdata (typskylt).

Om följande parametrar skrivs vid Download beräknas de ej vid automatisk parametrering:

P116, P128, P215, P216, P217, P223, P235, P236, P240, P259, P278, P279, P287, P295, P303, P313, P396, P471, P525, P602, P603.

9.2.3 Parametrering med parametermoduler (snabbparametrering, P060 = 3)

Omriktarna innehåller fördefinierade, funktionellt ordnade parametermoduler. Dessa parametermoduler kan kombineras så att omriktaren enkelt och med ett fåtal parametreringssteg kan anpassas till den aktuella uppgiften. Detaljkunskap om omriktarens kompletta parameteruppsättning erfordras ej.

Parametermoduler finns för följande funktionsgrupper:

1. Motorer (inmatning av märkdata och automatisk parametrering av styrning och reglering)
2. Regler- och styrningsvarianter
3. Börvärdes- och manöverkällor

Parametrering sker på så sätt att en parametermodul väljs ur varje funktionsgrupp och därefter startar snabbparametreringen. Erforderliga parametrar sätts då automatiskt så att önskad reglerstruktur erhålls. De för finjustering nödvändiga parametrarna (ett urval parametrar ur de olika modulerna) samlas automatiskt i användarmenyn (P060 = 0).

OBSERVERA

Parametrering med parametermoduler sker uteslutande i BICO-(binär konnektor) datasats 1 och motordatasats 1.

Snabbparametrering sker med omriktaren i "Download"-läge.

Funktionsmoduler

Funktionsschemorna är uppdelade i avsnitt (moduler) som motsvarar olika funktionsdelar i omriktaren. På de inledande sidorna visas

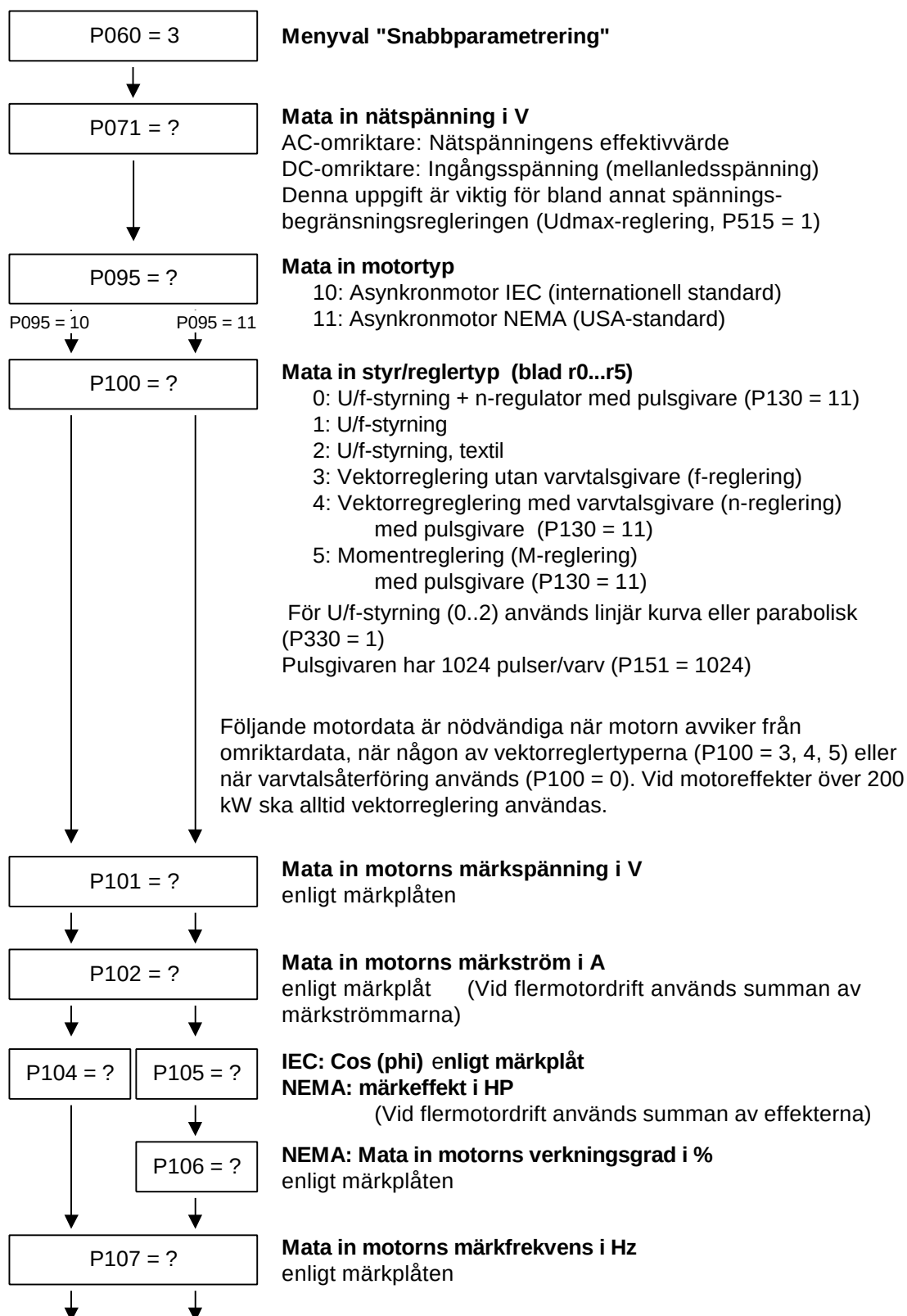
- ◆ börvärdeskällor och styringångar därefter visas
- ◆ analogutgångar och visningsparametrar och därefter
- ◆ styrnings- och reglerkretsar

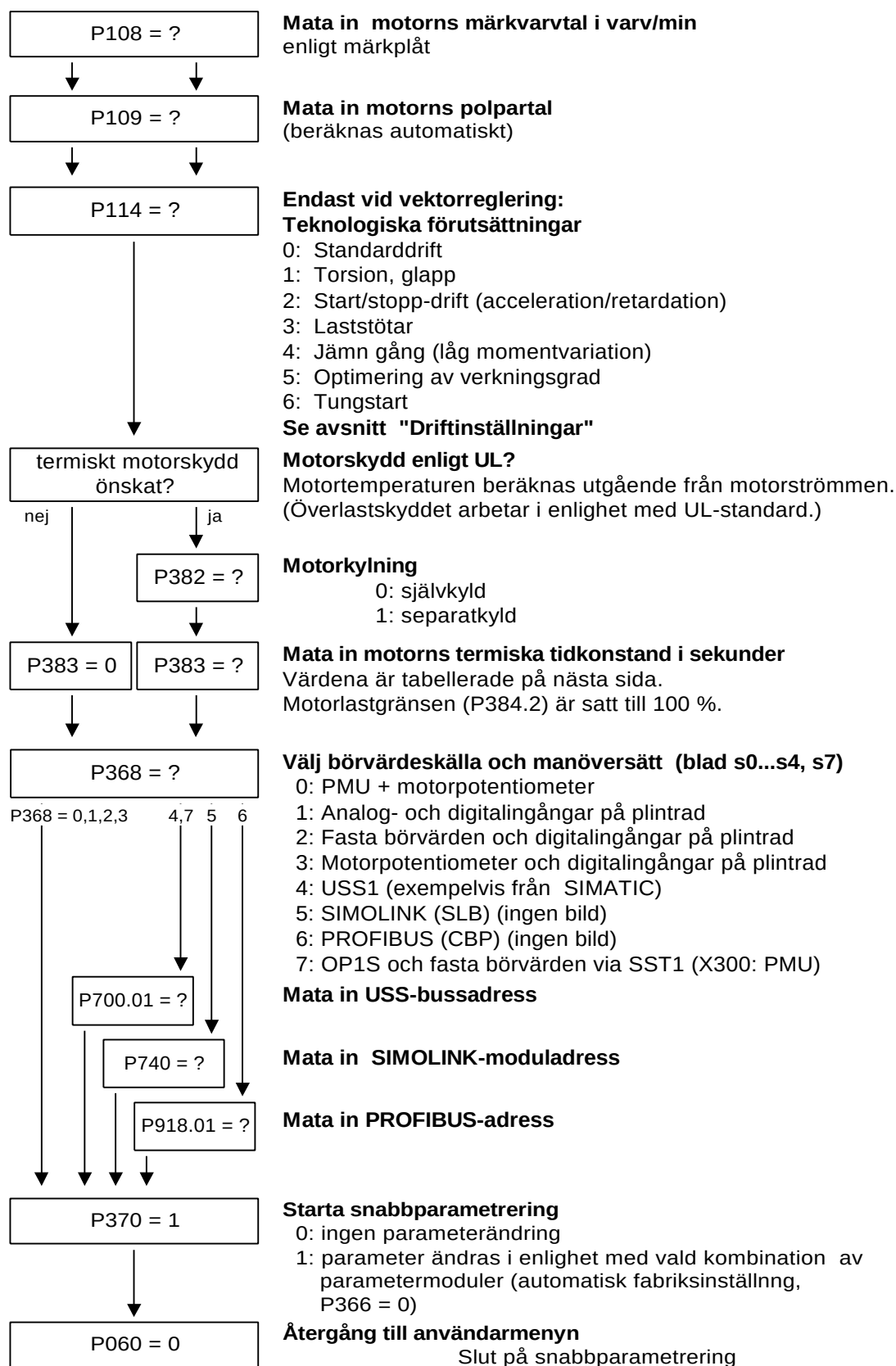
På så sätt kan ett urval av de funktionsschemor som är aktuella för en viss tillämpning enkelt göras så att en övergripande dokumentation av alla använda signaler, reglertyper och plintar erhålls.

De på funktionsschemorna angivna parametrarna samlas automatiskt i användarmenyn och kan läsas/ändras från denna.

Användarmenyns parameternummer förs in i P360.

I funktionsschemorna finns hänvisningar till motsvarande blad (blad xxx) i detaljschemorna i kompendiet.





P383 Mot.Tmp. T1 Termisk tidkonstant, motor**OBSERVERA**

i²-beräkningen aktiveras när tidkonstanten ställs 100 sekunder.

Exempel: för en 1LA5063, tvåpolig motor ska värdet 480 s ställas in.

För Siemens normmotorer gäller nedanstående termiska tidkonstanter i sekunder:

1LA-/1LL-motorer

Typ	2-polig	4-polig	6-polig	8-polig	10-polig	12-polig
1LA5063	480	780	-	-	-	-
1LA5070	480	600	720	-	-	-
1LA5073	480	600	720	-	-	-
1LA5080	480	600	720	-	-	-
1LA5083	600	600	720	-	-	-
1LA5090	300	540	720	720	-	-
1LA5096	360	660	720	840	-	-
1LA5106	480	720	720	960	-	-
1LA5107	-	720	-	960	-	-
1LA5113	840	660	780	720	-	-
1LA5130	660	600	780	600	-	-
1LA5131	660	600	-	-	-	-
1LA5133	-	600	840	600	-	-
1LA5134	-	-	960	-	-	-
1LA5163	900	1140	1200	720	-	-
1LA5164	900	-	-	-	-	-
1LA5166	900	1140	1200	840	-	-
1LA5183	1500	1800	-	-	-	-
1LA5186	-	1800	2400	2700	-	-
1LA5206	1800	-	2700	-	-	-
1LA5207	1800	2100	2700	3000	-	-
1LA6220	-	2400	-	3300	-	-
1LA6223	2100	2400	3000	3300	-	-
1LA6253	2400	2700	3000	3600	-	-
1LA6280	2400	3000	3300	3900	-	-
1LA6283	2400	3000	3300	3900	-	-
1LA6310	2700	3300	3600	4500	-	-
1LA6313	-	3300	3600	4500	-	-
1LA831.	2100	2400	2700	2700	3000	3000
1LA835.	2400	2700	3000	3000	3300	3300
1LA840.	2700	3000	3300	3300	3600	3600
1LA845.	3300	3300	3600	3600	4200	4200
1LL831.	1500	1500	1800	1800	2100	2100

Typ	2-polig	4-polig	6-polig	8-polig	10-polig	12-polig
1LL835.	1800	1800	2100	2100	2400	2400
1LL840.	2100	2100	2100	2100	2400	2400
1LL845.	2400	2100	2400	2400	2700	2700
1LA135.	1800	2100	2400	-	-	-
1LA140.	2100	2400	2700	2700	-	-
1LA145.	2400	2700	3000	3000	3300	3300
1LA150.	3000	3000	3300	3300	3900	3900
1LA156.	3600	3300	3600	3600	4200	4200
1LL135.	1200	1200	1500	-	-	-
1LL140.	1500	1500	1800	1800	-	-
1LL145.	1800	1800	1800	1800	2100	2100
1LL150.	2100	1800	2100	2100	2400	2400
1LL156.	2400	2100	2100	2100	2400	2400

1LA7-motorer

Uppgifterna för 1LA5-motorer gäller även för 1LA7-motorer med samma beteckning.

1PH6-motorer

Typ:	1PH610	1PH613	1PH616	1PH618	1PH620	1PH622
T1 in s	1500	1800	2100	2400	2400	2400

Undantag: 1PH610 med 1150 varv/min: T1 = 1200 s

1PA6-motorer

Axelhöjd:	100	132	160	180	225
T1 in s	1500	1800	2100	2400	2400

1PL6-motorer

Axelhöjd:	180	225
T1 in s	1800	1800

Referensvärden

För visningsparametrar och beräkning av konnektorvärden används referensvärdena för ström (P350), spänning (P351), frekvens (P352) respektive varvtal (P353) och moment (P354) där 100% motsvarar motorns märkdata.

Med denna parametrering kan värden upp till motorns dubbla märkdata anges. Om detta ej räcker måste referensvärdena i menyn "Drift" anpassas (P060 = 5).

Exempel

P107 = 52,00 Hz	motorns märkfrekvens
P108 = 1500,0 1/min	motorns märkvarvtal
P109 = 2	polpartal

Inställt:

P352 = 52,00 Hz	referensfrekvens
P353 = 1560 1/min	referensvarvtal

Om referensvarvtalet ska vara 1500 rpm måste P353 ställas på detta värde. Därvid anpassas referensfrekvensen automatiskt ($P352 = P353 / 60 \times P109$).

P352 = 50,00 Hz
P353 = 1500 1/min

Börvarvtal 1500 rpm motsvarar börfrekvens 50,00 Hz respektive automationsvärde 100,0 %.

Värden upp till 3000 rpm (2×1500 rpm) kan anges när denna referens valts.

Vanligen sätts referensvarvtalet lika med maximalt önskat varvtal.

Om man arbetar med frekvens i stället för varvtal måste referensfrekvensen anpassas. Referensvarvtalet beräknas automatiskt ($P353 = P352 \times 60 / P109$).

Referensfrekvenser som utgör tvåpotenser av motormärkfrekvensen $P352 = 1 \times P107$, $2 \times P107$ eller $4 \times P107$ ger korta beräkningar (låg processorlast).

Momentbegränsning

Referensvärdet för moment kan ställas med P354.

P113 måste först ställas in på motorns märkmoment. P113 har inget inflytande på momentregleringens noggrannhet utan påverkar endast signalrepresentationen.

Automatisk motoridentifiering

För noggrann bestämning av motorparametrarna kan en automatisk uppmätning (identifiering) av motorn med efterföljande varvtalsoptimering göras.

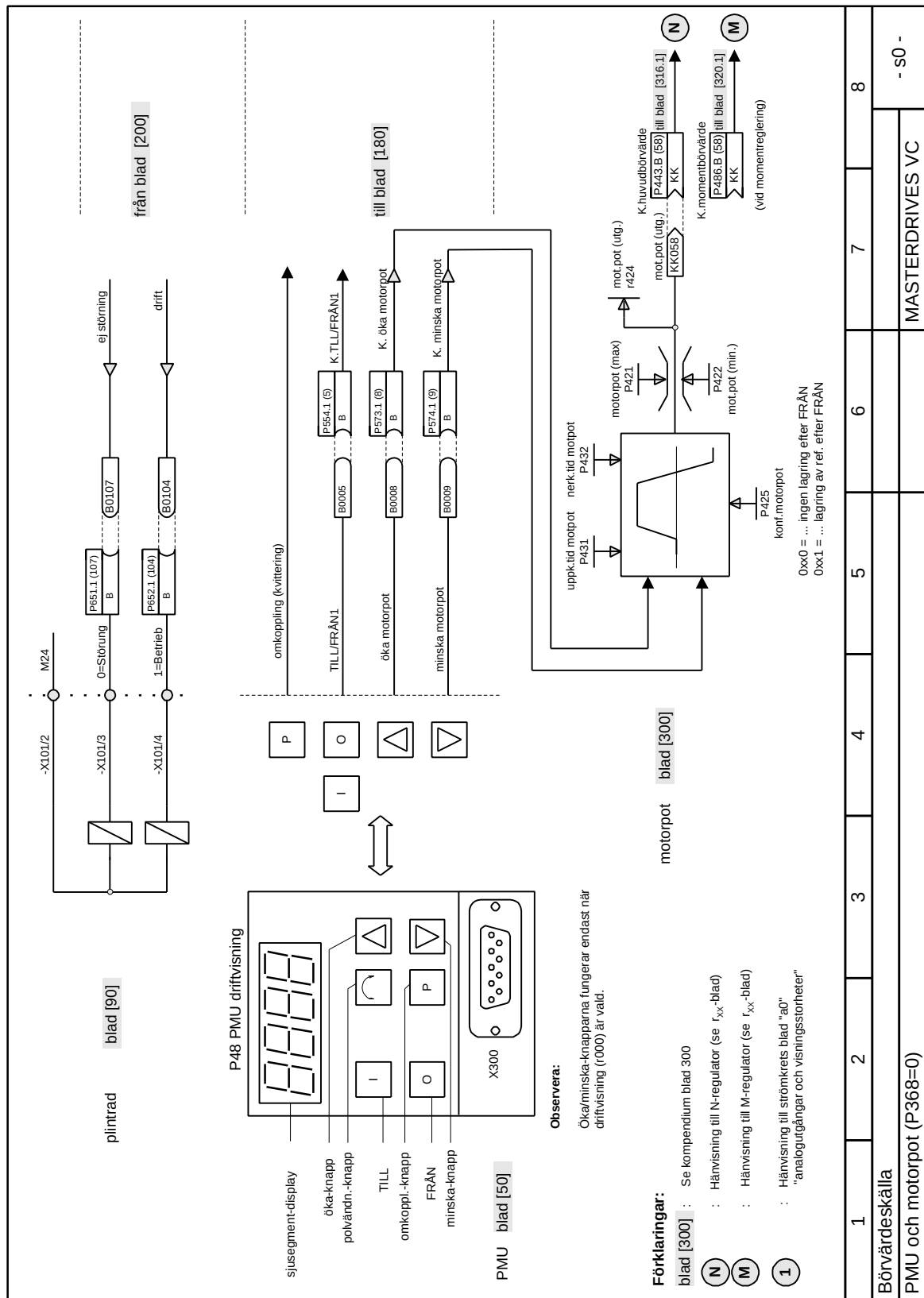
Detta sker i enlighet med "Inställning av driften". Om någon av vektorreglertyperna (P100 = 3, 4, 5) och en omriktare utan sinusfilter och motor utan givare eller med pulsgivare (ange pulser/varv i P151) så kan motoridentifieringen snabbas upp. Starta "Fullständig motoridentifiering" (P115 = 3) och starta omriktaren när varning A078 respektive A080 visas.

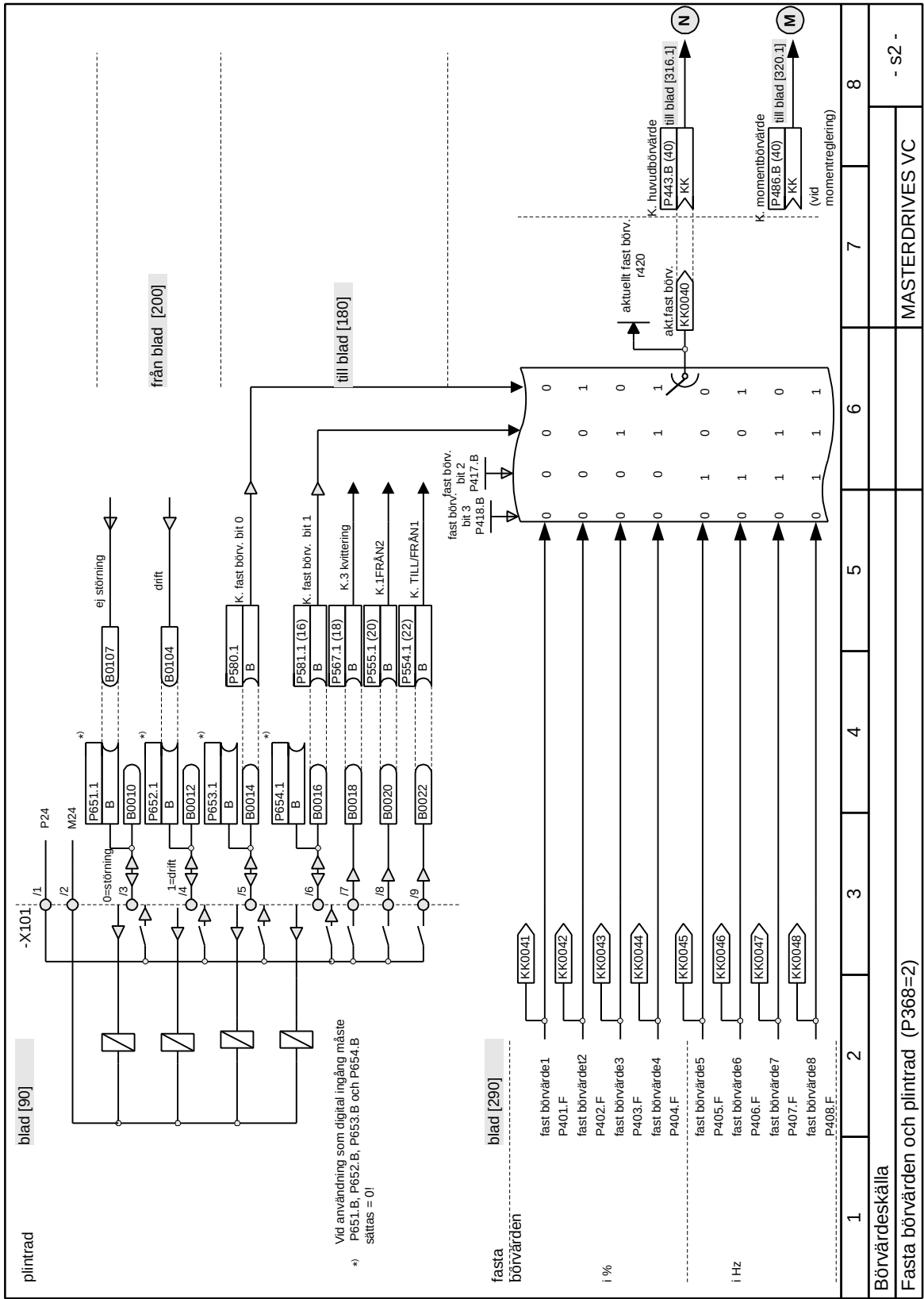
VARNING

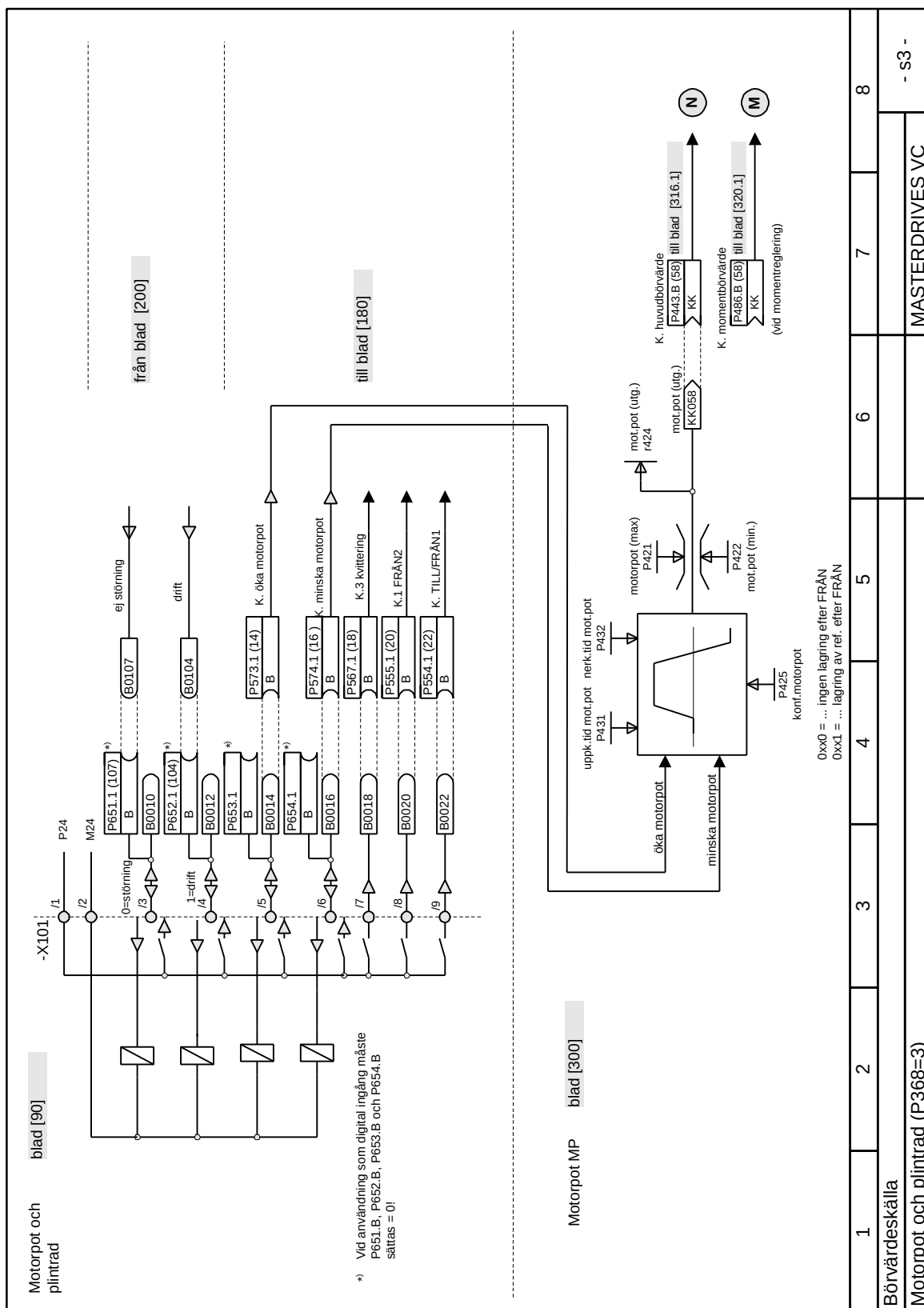


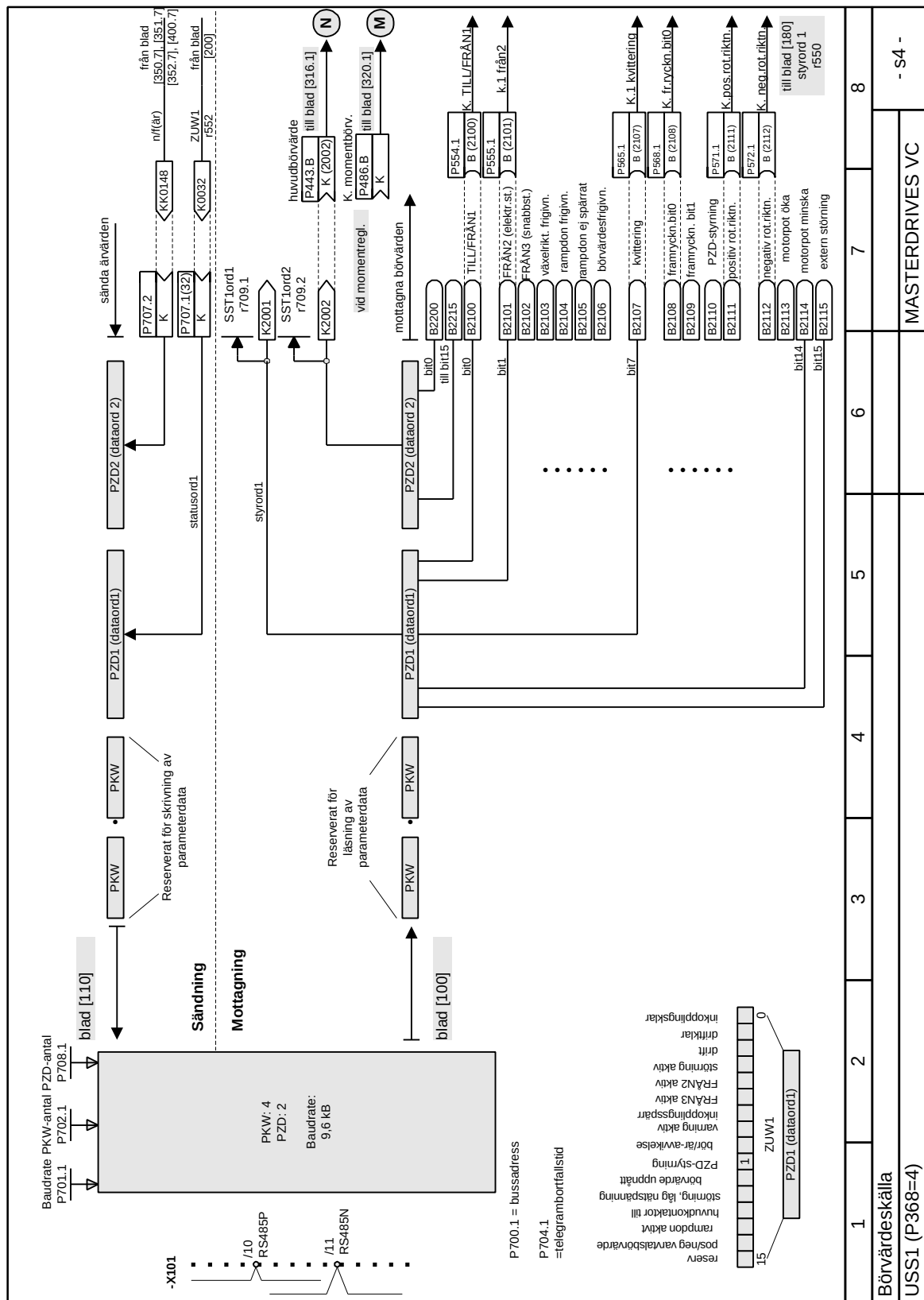
Vid motoridentifiering startas omriktaren och utgående axel roterar!

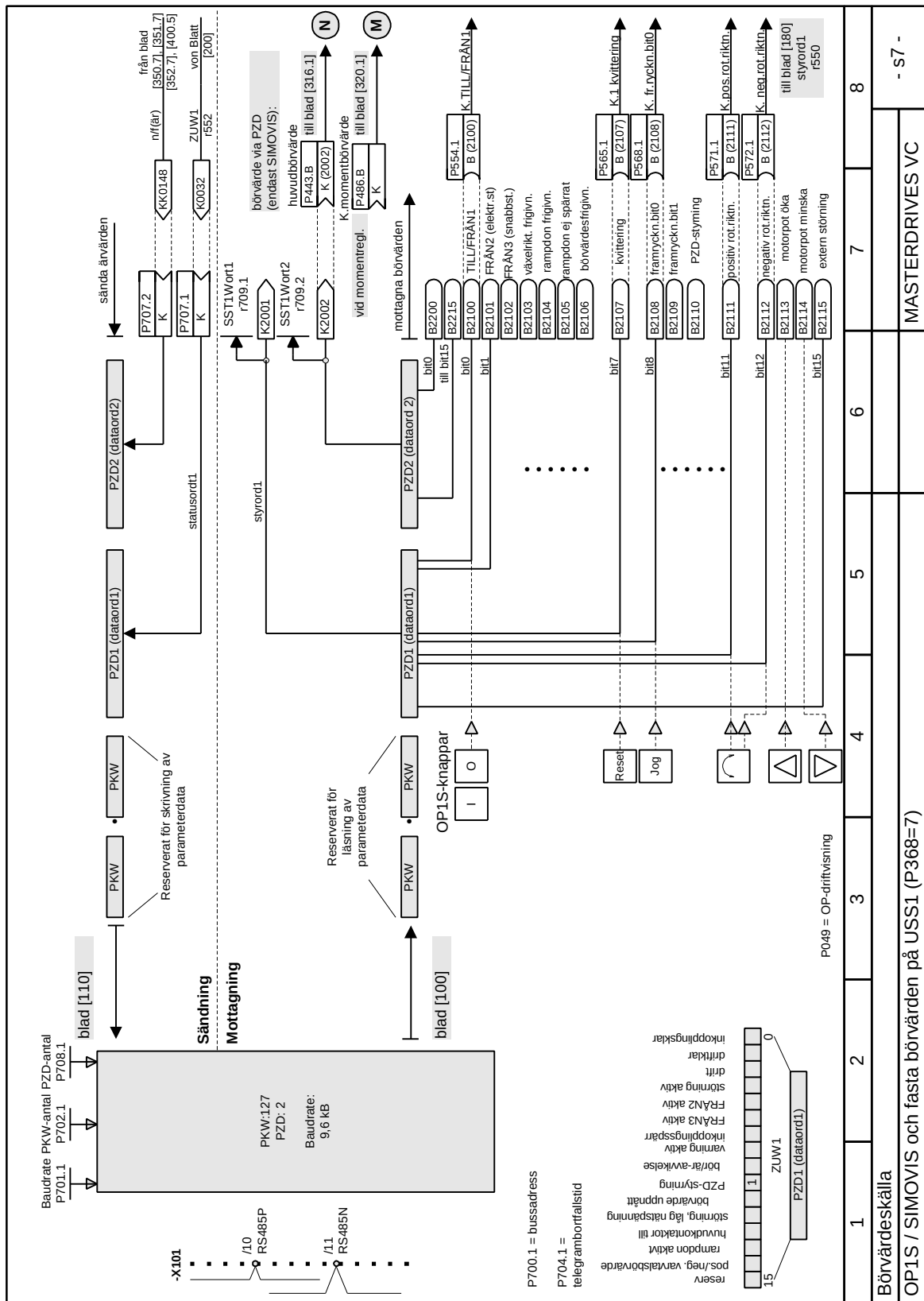
Av säkerhetsskäl bör identifieringen först göras med lossad koppling.

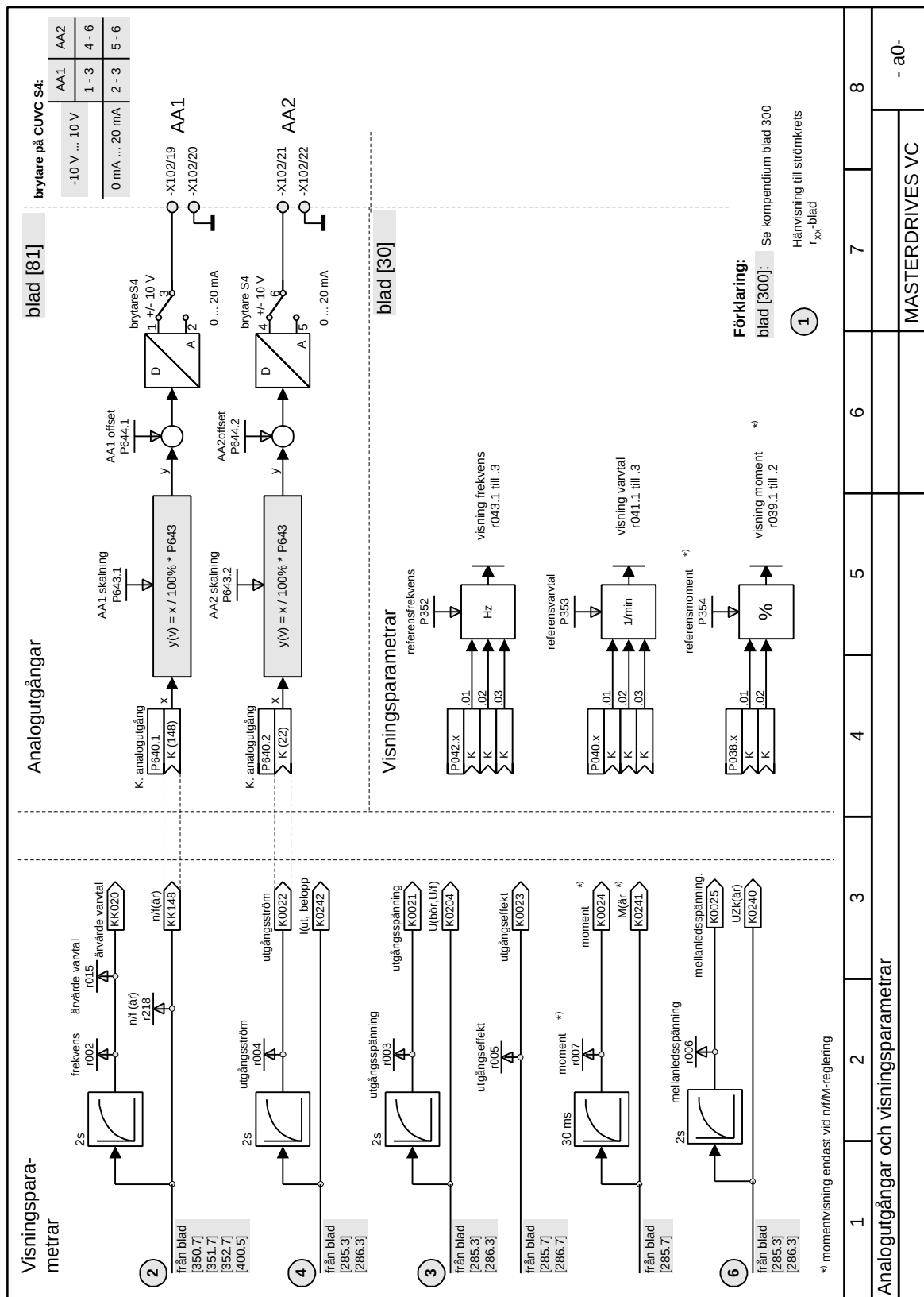


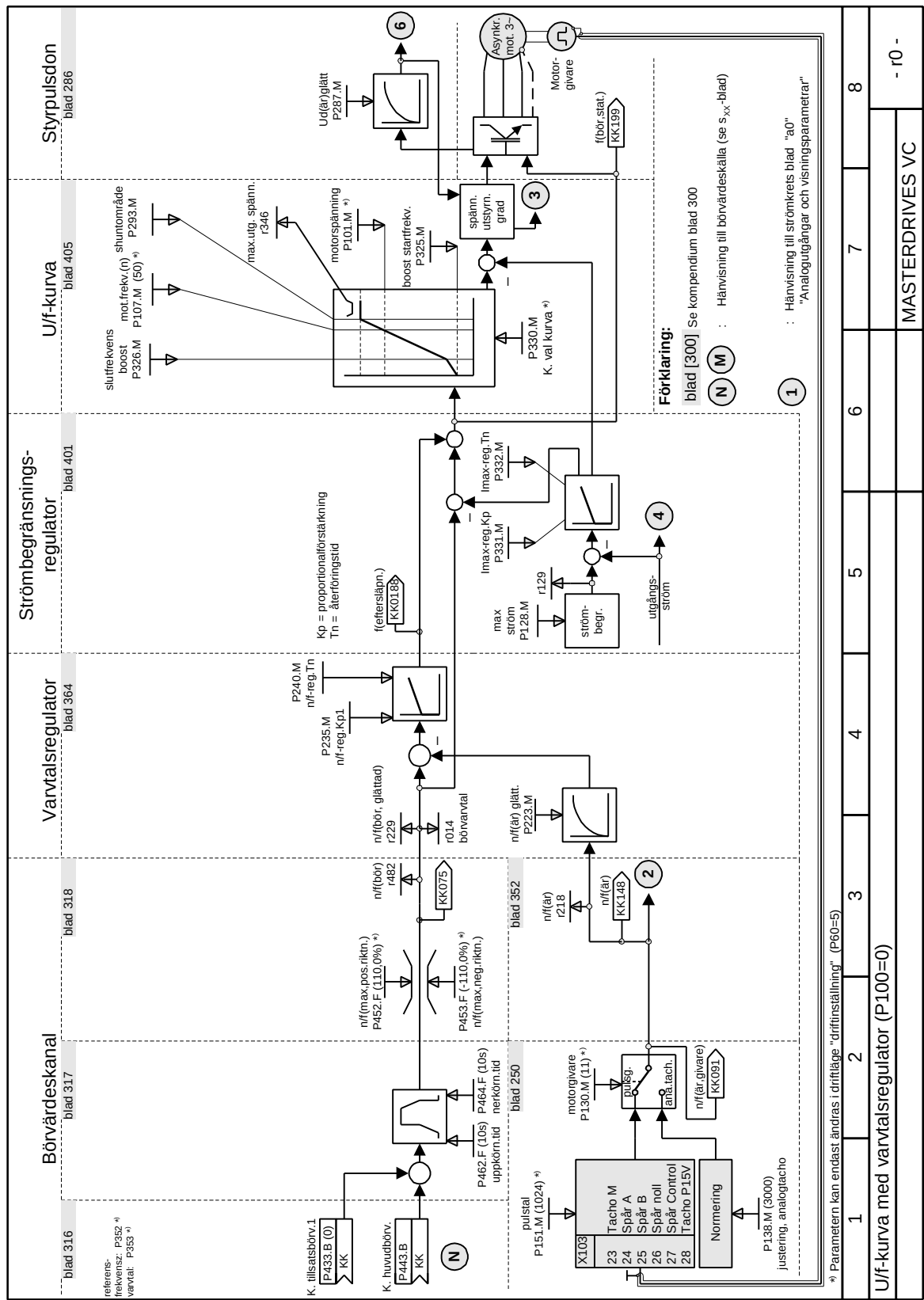


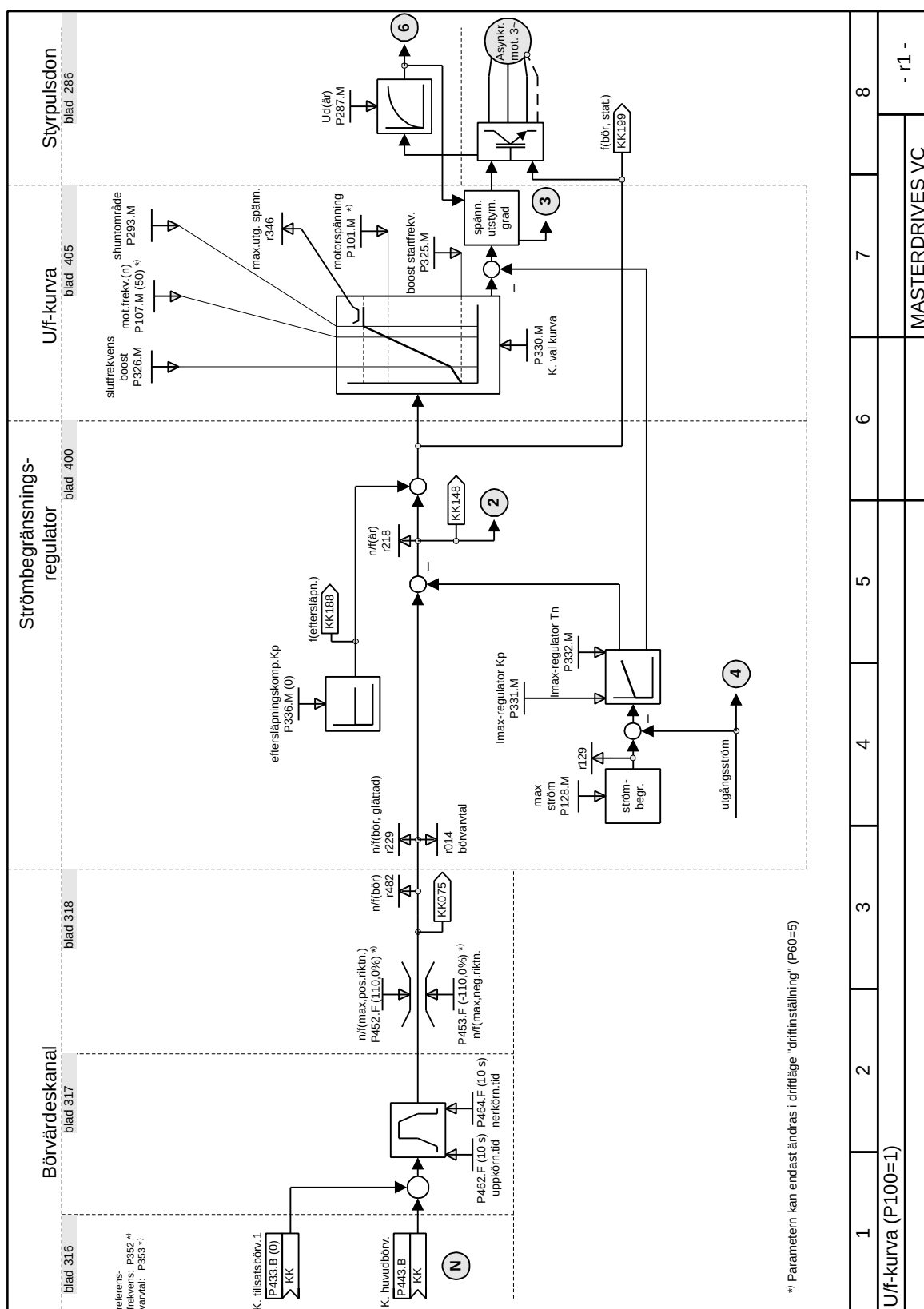


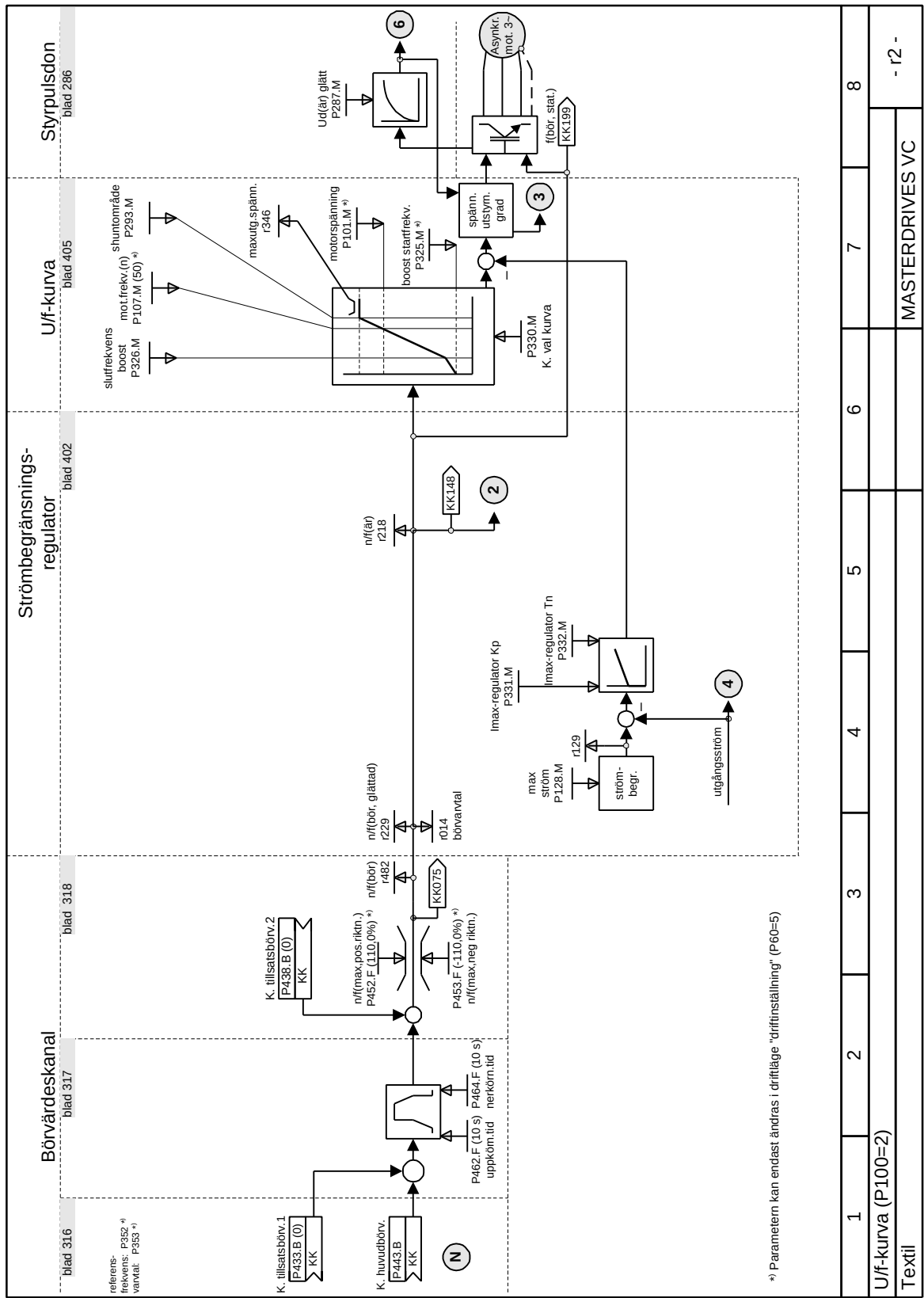


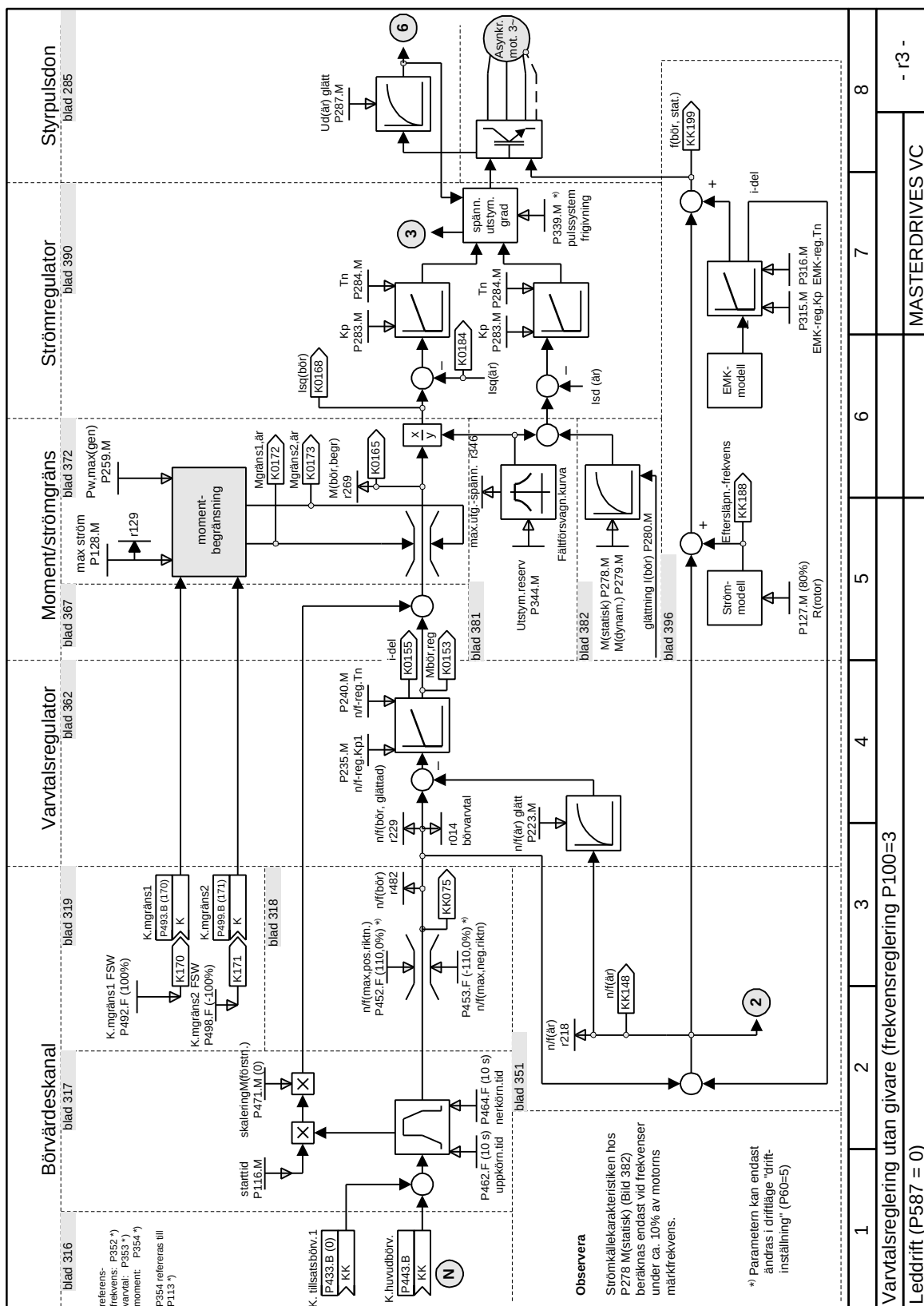


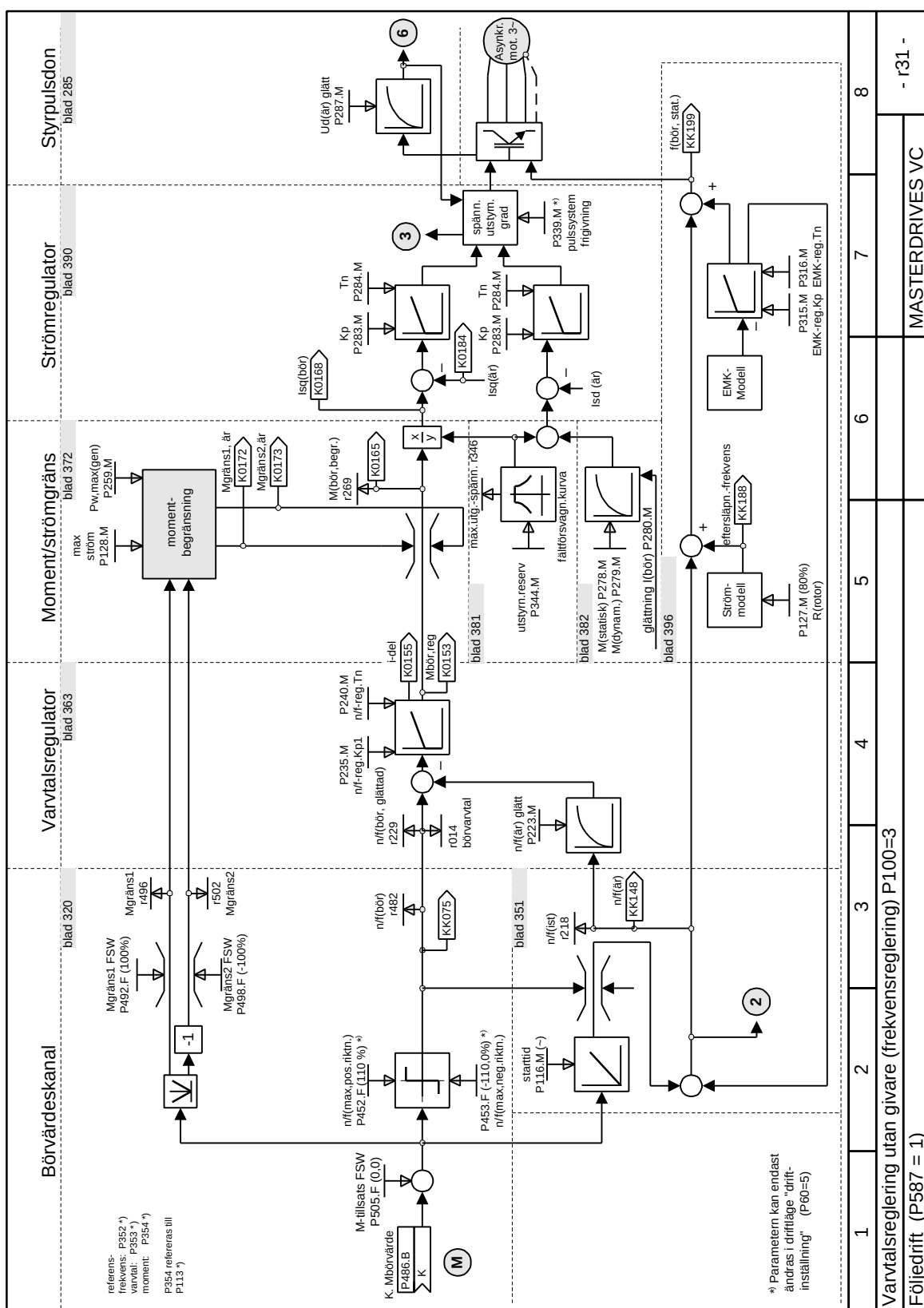


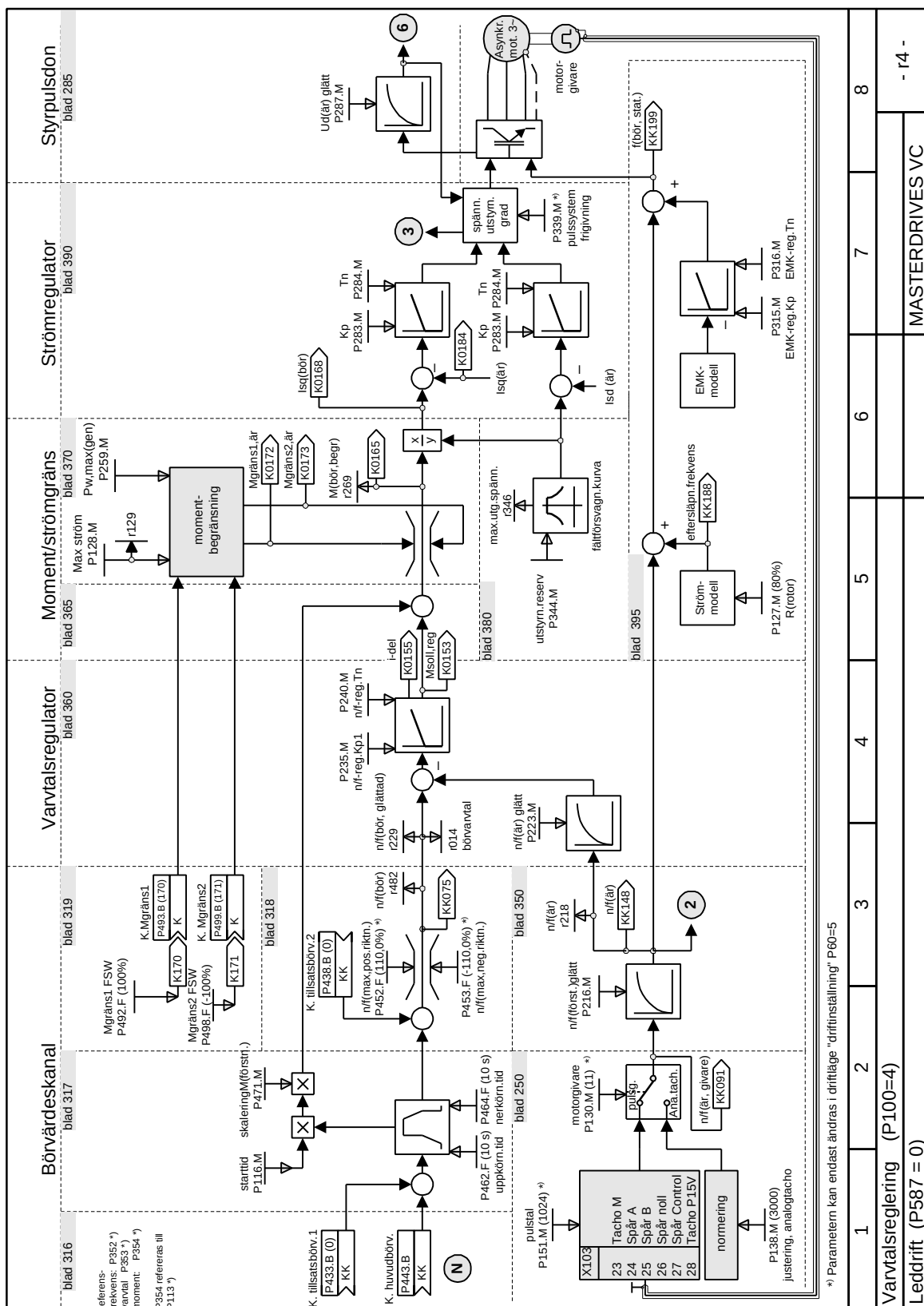


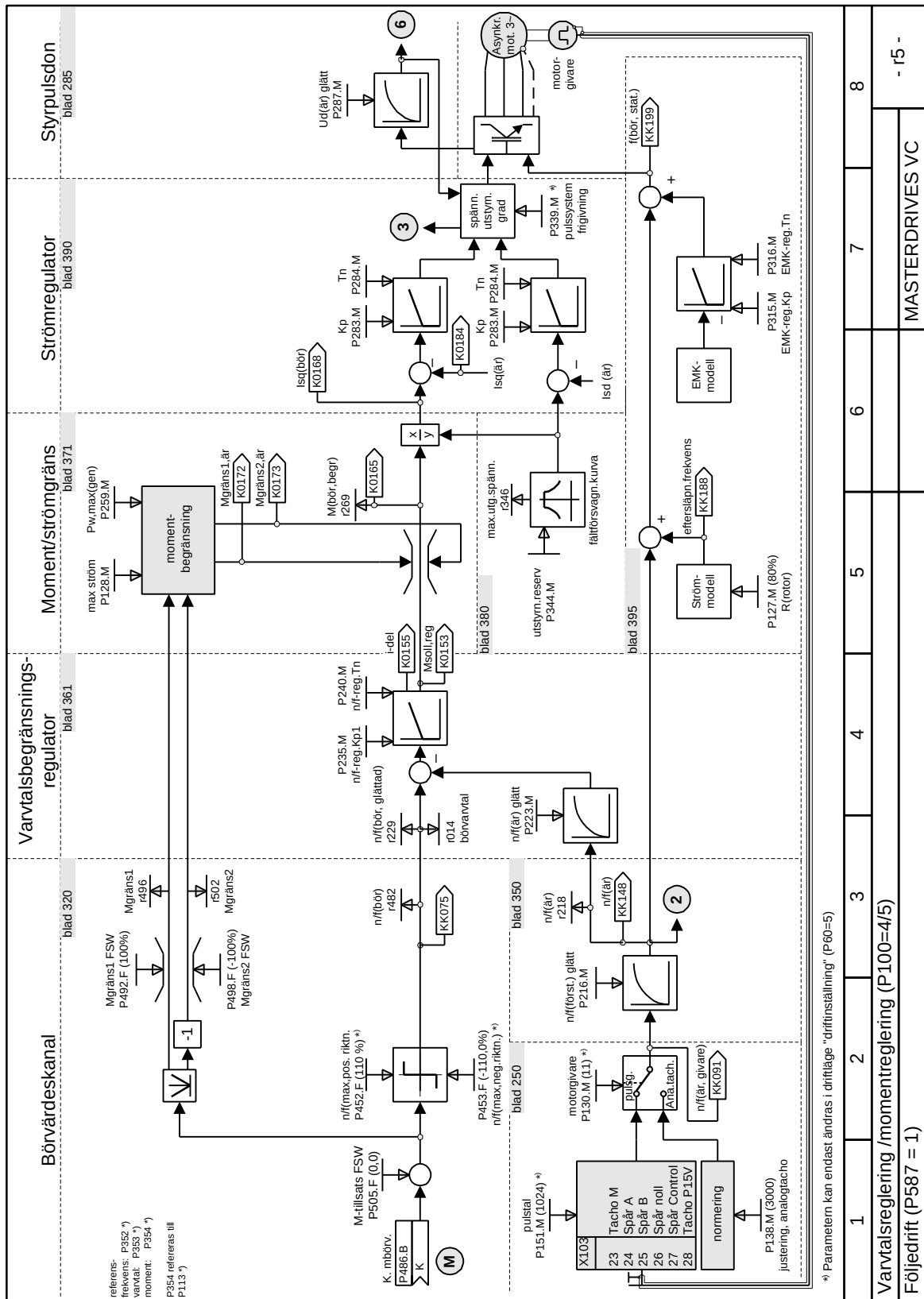












Parametrar beroende av börvärdeskälla (P368) och reglertyp (P100):

Parameterbeskrivning		P368 = börvärdeskälla					
		P368 = 0 PMU + Motorpot	P368 = 1 Analoging. + plintar	P368 = 2 FSW + plintar	P368 = 3 Motorpot + plintar	P368 = 4 USS	P368 = 7 OP1S + FSW
P554.1	K. TILL/FRÅN1	B0005	B0022	B0022	B0022	B2100	B2100
P555.1	K: FRÅN2	1	B0020	B0020	B0020	B2101	1
P561.1	K. växelr. frigivn.	1	B0016	1	1	1	1
P565.1	K. 1kvittering	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107
P567.1	K. 3kvittering	0	B0018	B0018	B0018	0	0
P568.1	K. framryckn. bit 0	0	0	0	0	B2108	B2108
P571.1	K. positiv rot.	1	1	1	1	B2111	B2111
P572.1	K. negativ rot.	1	1	1	1	B2112	B2112
P573.1	K. motorpot öka	B0008	0	0	B0014	0	0
P574.1	K. motorpot minska	B0009	0	0	B0016	0	0
P580.1	K. FSW bit 0	0	0	B0014	0	0	0
P581.1	K. FSW bit 1	0	0	B0016	0	0	0
P590	K. BICO-datasats	0	0	0	0	0	0
P651.1	K. digitalutg. 1	B0107	B0107	B0107	B0107	B0107	B0107
P652.1	K. digitalutg. 2	B0104	B0104	B0104	B0104	B0104	B0104
P653.1	K. digitalutg. 3	0	B0115	0	0	0	0
P654.1	K. digitalutg. 4	0	0	0	0	0	0
Börvärde-K.-parameter		KK0058	K0011	KK0040	KK0058	K2002	KK0040

U/f-kurva + n/f-reglering: Börv.-K.-parameter (Sw-KP) = P443

M-reglering + n/f-reglering: Börv.-K.-parameter (Sw-KP) = P486

Parameterbeskrivning		P100 = reglertyp					
		P100 = 0 U/f + n	P100 = 1 U/f	P100 = 2 Textil	f-reg. (P587 = 0)	n-reg. (P587 = 0)	P100 = 5 M-reg.
P038.1	Mom.kon.visn.r39.1	-	-	-	-	-	Sw-KP
P038.1	Mom.kon.visn.r39.2	-	-	-	-	-	K0165
P040.1	Varvt.kon.visn.r41.1	Sw-KP	Sw-KP	Sw-KP	Sw-KP	Sw-KP	KK0150
P040.2	Varvt.kon.visn.r41.2	KK0148	KK0148	KK0148	KK0148	KK0148	KK0148
P040.3	Varvt.kon.visn.r41.3	-	-	-	KK0091	KK0091	KK0091
P042.1	Frekv.kon.visn.r43.1	Sw-KP	Sw-KP	Sw-KP	Sw-KP	Sw-KP	KK0150
P042.2	Frekv.kon.visn.r43.2	KK0148	KK0148	KK0148	KK0148	KK0148	KK0148
P042.3	Frekv.kon.visn.r43.3	KK0199	KK0199	KK0199	KK0091	KK0091	KK0091

Bxxxx = Binektor (digitalsignal; värde 0 och 1)

Kxxxx = Konnektor (16 bit signal; 4000h = 100 %)

KKxxxx = Dubbelkonnektor (32 bit signal; 4000 0000h = 100 %)

9.3 Utförlig parametrering

Utförlig parametrering används när driftens parametrar inte är kända i förväg och detaljerad anpassning måste ske på plats. Typiskt fall är första idrifttagning av en utrustning.

9.3.1 Definition av effektdelen

Vid leverans har effektdelen redan definierats. Den måste därför endast göras vid byte av CUVC och ska normalt inte genomföras.

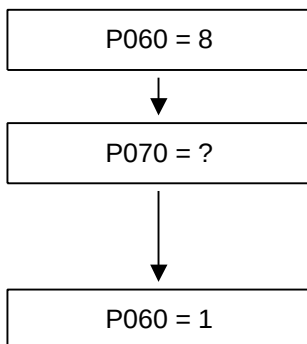
Vid definition av effektdelen får reglerelektroniken besked om med vilken effektdel den samarbetar.

VARNING



Om CUVC-enheter byts mellan olika omriktare utan att effektdelen definieras på nytt kan omriktaren förstöras när spänning ansluts till omriktaren.

För definition av effektdelen måste omriktaren vara i driftläge "Definition av effektdel". Det åstadkoms genom val av menyn "Definition av effektdel". I denna meny anges sedan det kodnummer som definierar effektdelen.



Val "Definition av effektdel"

Mata in omriktarens kodnummer

Kodnumret är samordnat med beställningsnumret (MLFB). MLFB kan läsas från omriktarens typskylt och tillhörande kodnummer anges på följande sidor.

Åter till parametermenyn

Bild 9-5

Definition av effektdel

OBSERVERA

För att kontrollera att rätt kod angetts bör man i efterhand läsa nätspänning (P071) och omriktarström (P072). De måste stämma med märkskyltens värden.

3AC 380 V till 480 V

Beställningsnr.	In [A]	PWE luftkyld	PWE vattenkyld
6SE7031-0EE60	92,0	74	-
6SE7031-2EF60	124,0	82	-
6SE7031-5EF60	146,0	90	-
6SE7031-8EF60	186,0	98	-
6SE7032-1EG60	210,0	102	-
6SE7032-6EG60	260,0	108	-
6SE7033-2EG60	315,0	112	-
6SE7033-7EG60	370,0	116	-
6SE7035-1EK60	510,0	147	233
6SE7036-0EK60	590,0	151	237
6SE7037-0EK60	690,0	164	168

3AC 500 V till 600 V

Beställningsnr.	In [A]	PWE luftkyld	PWE vattenkyld
6SE7026-1FE60	61,0	60	-
6SE7026-6FE60	66,0	62	-
6SE7028-0FF60	79,0	68	-
6SE7031-1FF60	108,0	78	-
6SE7031-3FG60	128,0	84	-
6SE7031-6FG60	156,0	94	-
6SE7032-0FG60	192,0	100	-
6SE7032-3FG60	225,0	104	-
6SE7033-0FK60	297,0	136	222
6SE7033-5FK60	354,0	141	227
6SE7034-5FK60	452,0	143	229

3AC 660 V till 690 V

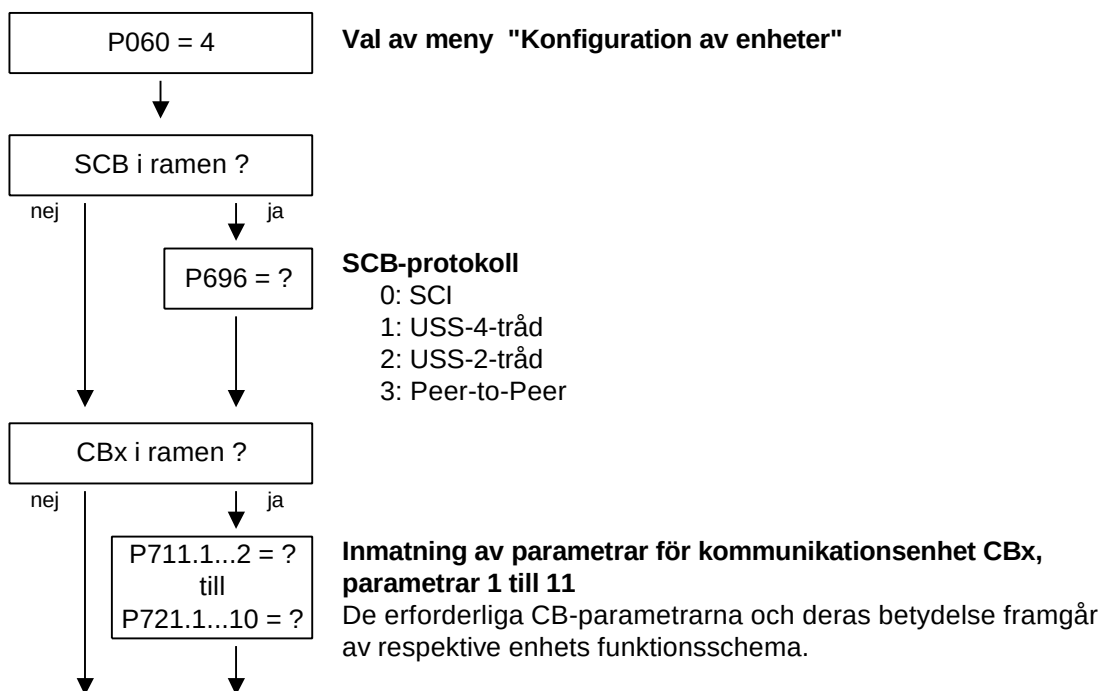
Beställningsnr.	In [A]	PWE luftkyld	PWE vattenkyld
6SE7026-0HF60	55,0	58	-
6SE7028-2HF60	82,0	72	-
6SE7031-0HG60	97,0	76	-
6SE7031-2HF60	118,0	80	-
6SE7031-5HG60	145,0	88	-
6SE7031-7HG60	171,0	96	-
6SE7032-1HG60	208,0	106	-
6SE7033-0HK60	297,0	137	223
6SE7033-5HK60	354,0	142	228
6SE7034-5HK60	452,0	146	232

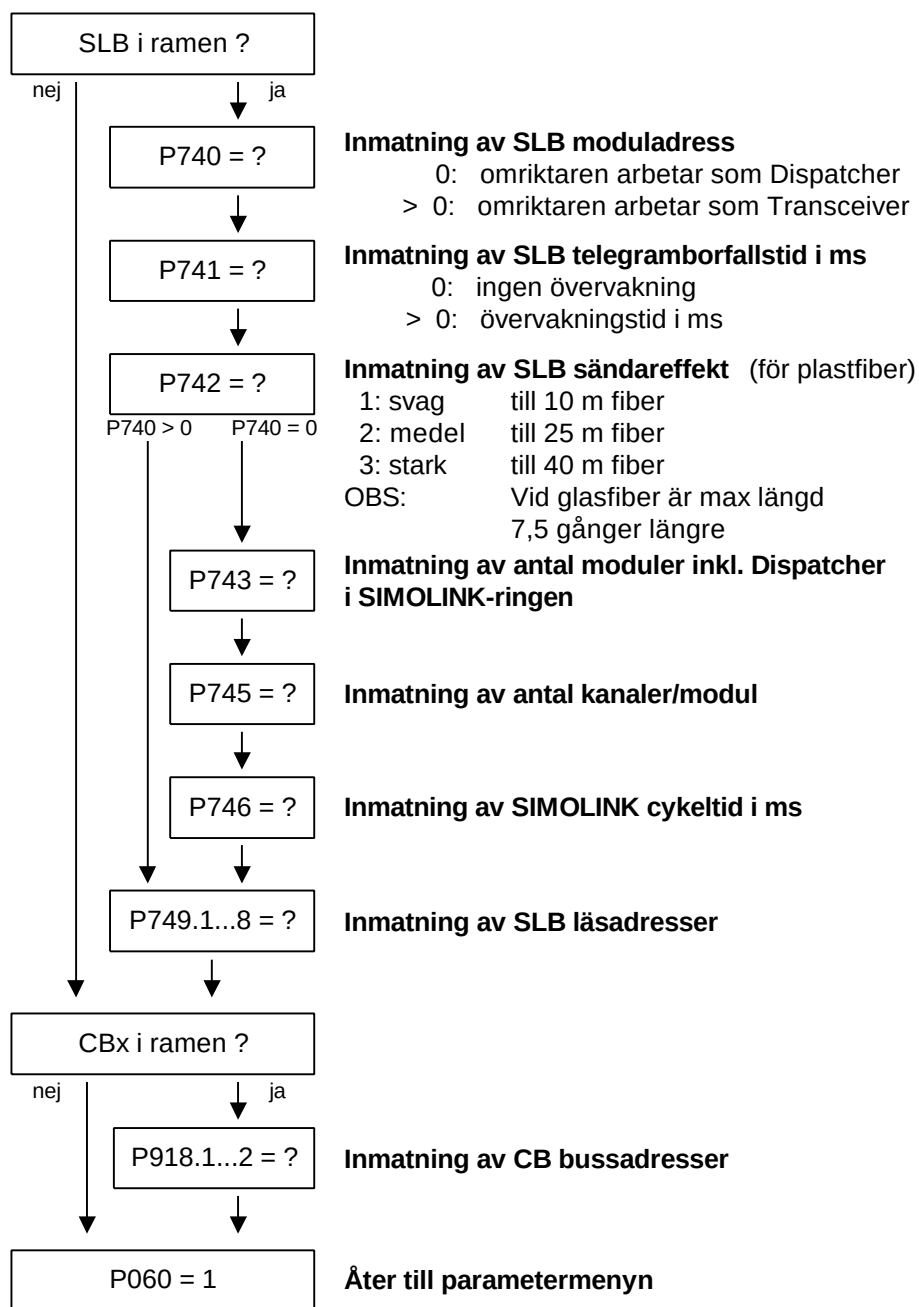
*) PWE = parametervärde

9.3.2 Konfiguration av enheter

Vid konfiguration av enheter får reglerelektroniken besked om hur anslutna tillsatsenheter (optioner) ska konfirmeras. Detta ska alltid göras när tillsatsenheter används.

Konfiguration av enheter sker i driftläge "Konfiguration av enheter". Detta görs genom val av menyn "Konfiguration av enheter". I denna meny ställs de parametrar in som anpassar respektive tillvalsenhet till den aktuella användningen (exempelvis bussadress, baudrate etc). När menyn stängs förs de gjorda inställningarna över till tillvalsenheten, som därefter initieras.





Enhetskoder

Visningsparametern r826.x visar koderna för använda enheter. Med hjälp av koderna kan man läsa vilka enheter som är anslutna och i vilken slot de sitter.

Parameter	Index	Position
r826	1	grundenhet
r826	2	slot A
r826	3	slot B
r826	4	slot C
r826	5	slot D
r826	6	slot E
r826	7	slot F
r826	8	slot G

Om en teknologienhet (T100, T300, TSY) respektive ett kommunikationskort SCB1 eller SCB2 är monterat på plats 3 eller 2 befinner sig deras enhetskoder på följande index:

Parameter	Index	Position
r826	5	plats 2
r826	7	plats 3

Allmänna enhetskoder

Parametervärde	Betydelse
90 till 109	Moderkort eller Control Unit
110 till 119	Sensor Board (SBx)
120 till 129	Serial Communication Board (Scx)
130 till 139	Technology Board
140 till 149	Communication Board (Cbx)
150 till 169	Speciella enheter (Ebx, SLB)

Speciella enhetskoder

Enhet	Betydelse	Parameter-värde
CUVC	Control Unit Vector Control	92
CUMC	Control Unit Motion Control	93
TSY	Tacho- und Synchronisierbaugruppe	110
SCB1	Serial Communication Board 1 (LWL)	121
SCB2	Serial Communication Board 2	122
T100	Technologiebaugruppe	131
T300	Technologiebaugruppe	131
T400	Technologiebaugruppe	134
CBX	Communication Board	14x
EB1	Expansion Board 1	151
EB2	Expansion Board 2	152
SLB	SIMOLINK-Bus-Interface	161

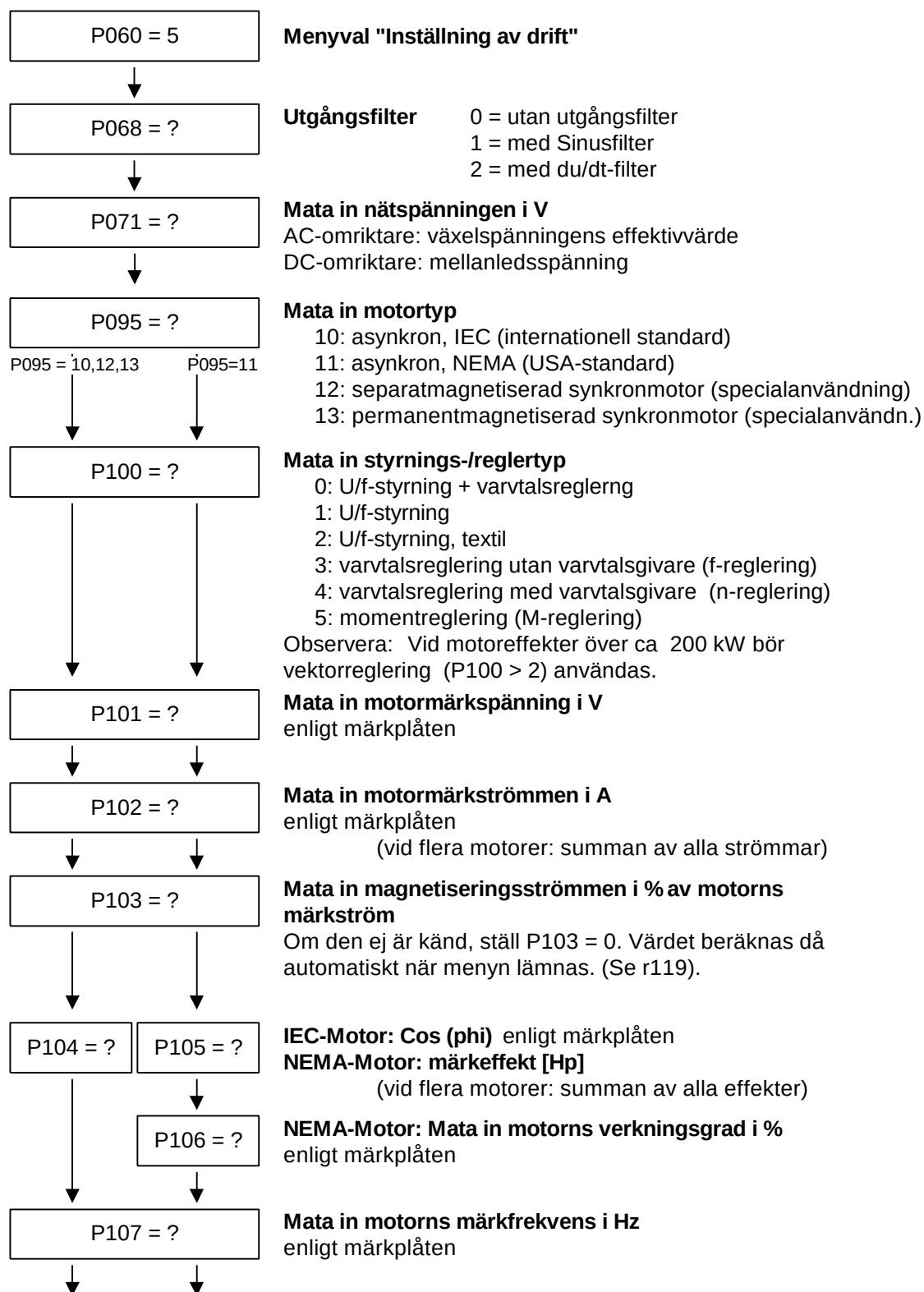
9.3.3 Inställning av drift

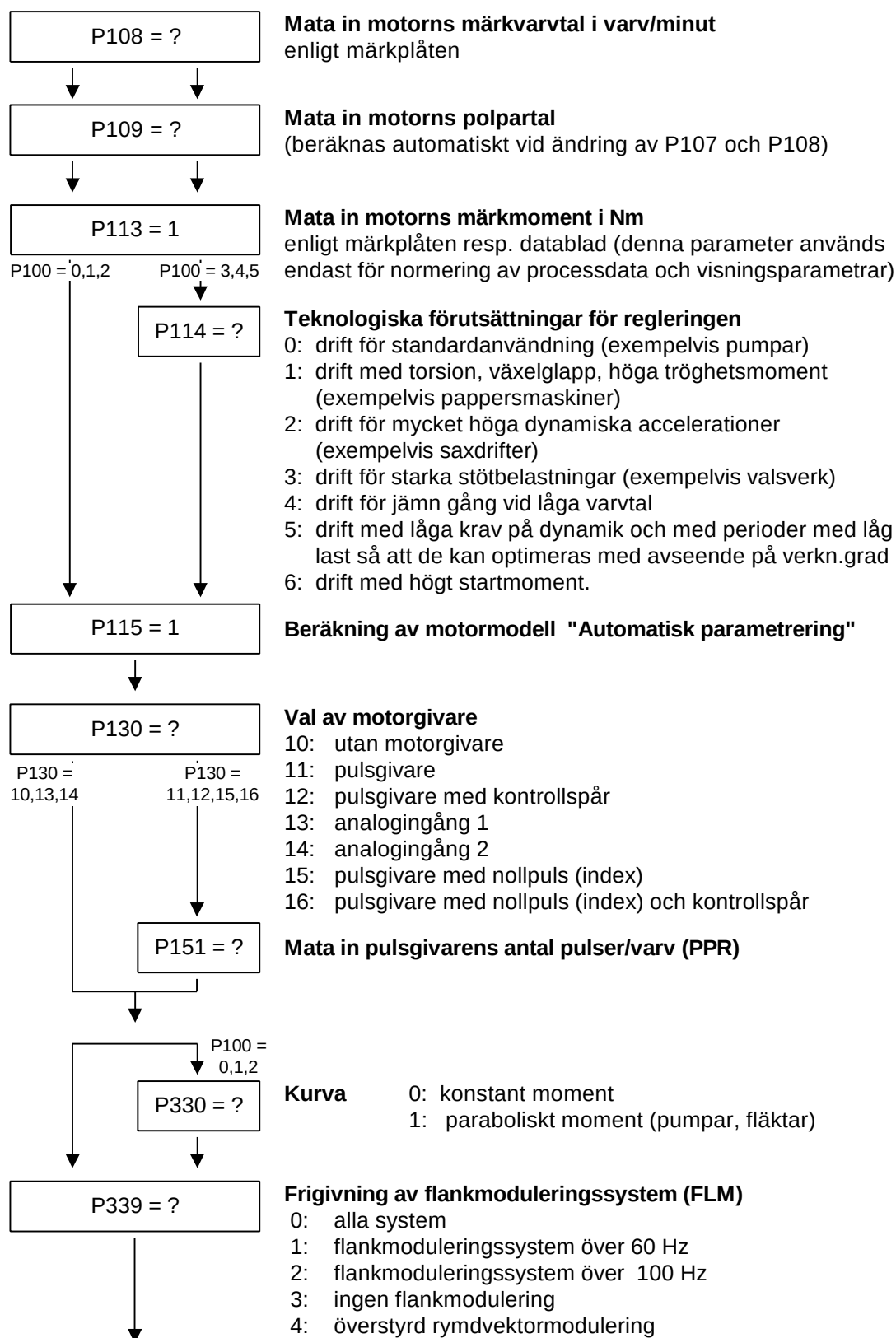
Vid inställning av driften får reglerelektroniken besked om till vilken matningsspänning omriktaren är ansluten, vilken motor som används och vilken givare som är monterad. Dessutom väljs regleringstyp (U/f eller vektor) och pulsfrekvens. Vid behov kan de för motormodellen nödvändiga parametrarna beräknas automatiskt. Vid inställning av driften normeras också signaler för ström, spänning, frekvens, varvtal och moment.

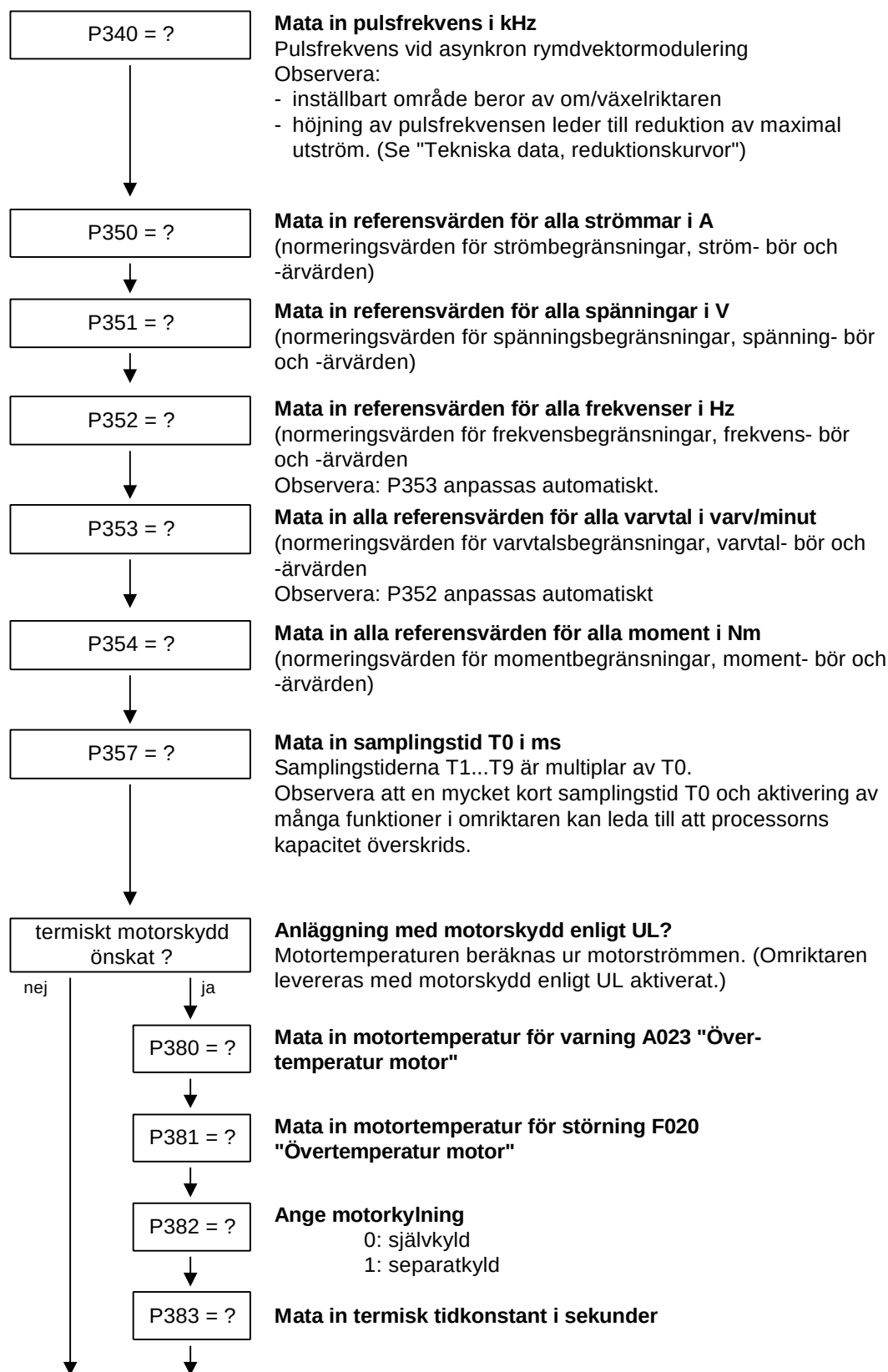
Vid idrifttagning av asynkronmotorn anges först alla tillverkarens data:

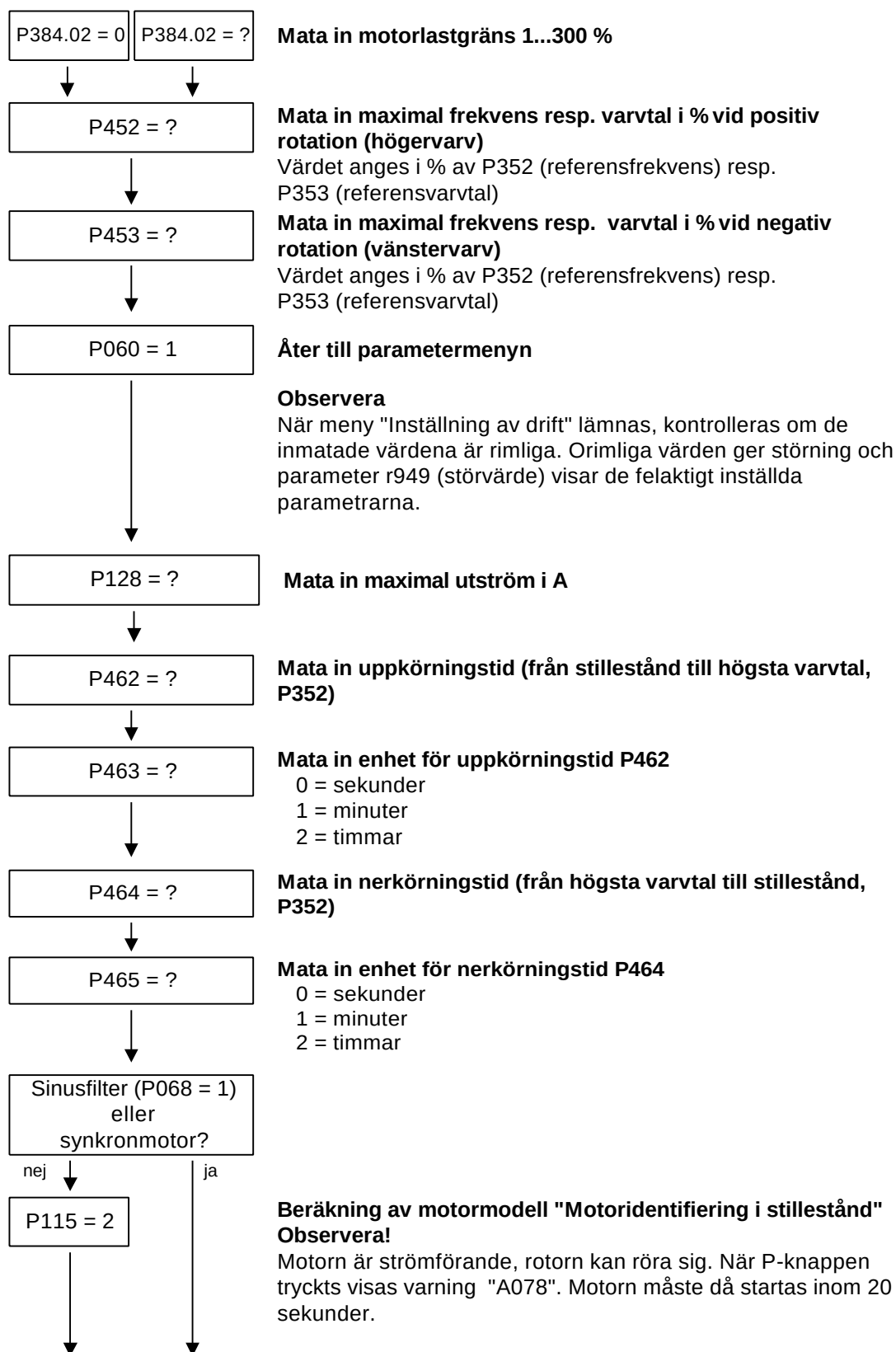
- ◆ Ange alltid data för aktuell koppling (Y eller D).
- ◆ Använd alltid S1-data.
- ◆ Använd de data som anges för **nätdrift** (ej omriktardrift).
- ◆ Ange alltid rätt märkström, **P102** enligt märkplåten. Vid speciella fläktmotorer kan två olika strömmar vara angivna på märkplåten. I så fall ska värdet för $M \sim n$ (konstantmoment) anges. Ej $M \sim n^2$. Högre moment kan ställas med moment- och strömgränser.
- ◆ Noggrannheten i motorns märkströmsangivelse påverkar momentregleringens noggrannhet eftersom märkmomentet normeras i förhållande till märkströmmen. En cirka 4% höjd märkström medför ett cirka 4% högre moment (refererat till märkmomentet).
- ◆ Vid flermotordrifter måste den totala märkströmmen **P102** = $x \cdot I_{\text{mot, märk}}$ anges.
- ◆ Om magnetiseringsströmmen är känd ska den föras in **P103** (i procent av märkströmmen). Därigenom blir resultatet av den automatiska parametreringen **P115** = 1) noggrannare.
- ◆ Då märkmagnetiseringsströmmen **P103** (ej att förväxla med tomgångsströmmen vid drift med märkfrekvens **P107** och märkspänning **P101**) normalt inte är känd, kan man till att börja med ange 0.0 %. Med hjälp av effektfaktorn ($\cos \phi$) **P104** beräknas ett närmrevärde och visas i **r119**.
I praktiken visar det sig att den på så sätt beräknade magnetiseringsströmmen blir något för stor vid stora motorer (över 800 kW) och något för liten vid små motorer (under 22 kW). Magnetiseringsströmmen definieras som fältbildande strömkomponent vid drift med märkdata (U = **P101**, f = **P107**, n = **P108**, i = **P102**).

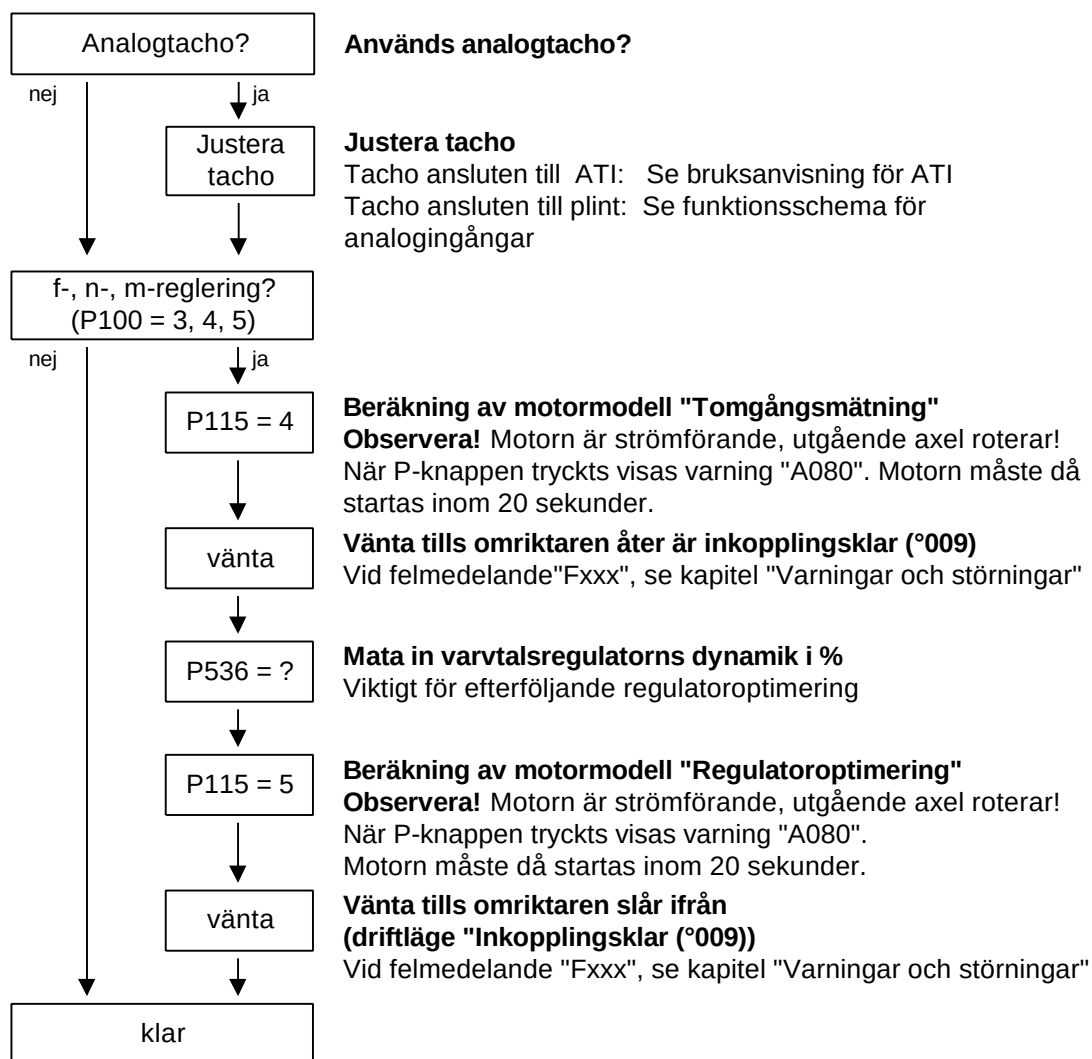
- ◆ Märkfrekvens **P107** och märkvarvtal **P108** används att beräkna polpartalet **P109**. Om ansluten motor arbetar som generator och generatordata är angivna på märkplåten (översynkront varvtal) så måste polpartalet korrigeras manuellt om motorn är minst 4-poligt så att nominell eftersläpning (**P110**) beräknas på rätt sätt.
- ◆ Vid asynkronmotorer får inte det (nära) synkrona tomgångsvarvtalet anges utan det verkliga motorvarvtalet vid märkmoment ska anges i **P108**. Det vill säga att eftersläpningsfrekvensen ska framgå av **P107** till **P109**.
- ◆ Motorns märkeftersläpning ($1 - \text{P108}/60 \times \text{P109}/\text{P107}$) ska vanligen vara större än 0,35 % **xP107**.
Så låga värden nås vanligen dock endast vid motorer med mycket hög effekt (från ca. 1000 kW). Motorer med medelhög effekt (45 - 800 kW) har eftersläpning mellan 2,0 och 0,6 %.
Små motorer (under 22 kW) har eftersläpningsvärden upp till 10 %.
- ◆ En noggrannare utvärdering av märkeftersläpningen kan göras efter stilleståndsmätning (**P115** = 2) med hjälp av rotorresistansens **P127** temperaturberoende.
Vid kall motor (ca. 20 °C) är värdet på 70% (± 10 %) och vid drifttemperatur på 100% (± 10 %). Vid avsevärt större skillnad kan man utgå från att märkvarvtal **P108** eller märkfrekvens **P107** inte motsvarar de verkliga förhållandena.
- ◆ Om motorns märkfrekvens (se upp vid projekteringen) ligger under ca 8 Hz, måste **P107** sättas = 8.0 Hz. Märkvarvtal **P108** ger i allmänhet ett relativt stort eftersläpningsvarvtal
$$\text{P108} = ((8 \text{ Hz} - \text{P107}_{\text{old}}) \times 60 / \text{P109}) + \text{P108}_{\text{old}}$$











9.4 Anvisningar för parametrering

Parameterlistan innehåller alla parametrar för förekommande motortyper och drifttyper dvs asynkron- och synkronmotorer, skalär reglering och vektorreglering etc.

I parameterbeskrivningen anges under "Förutsättningar" i vilka sammanhang den aktuella parametern har inflytande på drifter respektive om den över huvud taget visas.

Om inget annat anges är alla procentuella uppgifter refererade till referensstorheterna i P350 till P354.

Om en referensstorhet ändras så ändras alla parametrar som är refererade till den (exempelvis P352 = maximal frekvens).

Funktionsschemor och idrifttagningsanvisningar för separatmagnetiserade synkronmotorer (med dämpningslindning och magnetisering via släpringar) finns i separat bruksanvisning.

Följande parametrar har endast betydelse för dessa synkronmotorer: P75 till P88; P155 till P168, P187, P258, P274, P297, P298, P301, P302, P306 till P312.

Vid automatisk parametrering (P115 = 1) kommer följande parametrar att beräknas respektive ställas på fasta värden:

P116	P236	P295	P337
P117	P240	P303	P339
P120	P258	P306	P344
P121	P259	P313	P347
P122	P273	P315	P348
P127	P274	P316	P388
P128	P278	P319	P392
P161	P279	P322	P396
P215	P283	P325	P471
P216	P284	P326	P525
P217	P287	P334	P536
P223	P291	P335	P602
P235	P293	P336	P603

- ◆ P350 till P354 sätts i driftläge "Inställning av driften" (P060 = 5) eller snabbparametrering (P060 = 3) till motorns märkdata.
- ◆ Automatisk parametrering görs också vid stilleståndsmätning (P115 = 2).

- ♦ Vid stilleståndsmätning (P115 = 2, 3) mäts/beräknas följande parametrar:
 - P103, P120, P121, P122, P127, P347, P349.
Resultaten påverkar reglerinställningarna: P283, P284, P315, P316.
- ♦ Vid roterande mätning (P115 = 3, 4) sker anpassning av P103 och P120.
- ♦ Vid n/f-regleroptimering (P115 = 5) beräknas parametrarna P116, P223, P235, P236, P240 och P471.

Som grundprincip gäller att automatisk parametrering (P115 = 1) eller motoridentifiering (P115 = 2, 3) ska göras varje gång någon av följande parametrar ändrats i driftläge "Inställning av driften" (P060 = 5):

P068 = utgångsfilter

P095 = motortyp

P100 = regleringstyp

P101...P109 = märkdata för motor

P339 = moduleringsystem

P340 = pulsfrekvens

P357 = samplingstid

I undantagsfall behöver detta inte göras när:

- ♦ P068 ändras mellan 0 och 2 (du/dt-filter).
- ♦ P340 ändras i heltalsförhållanden. Exempelvis från 2,5 kHz till 5,0 kHz...7,5 kHz... etc.
- ♦ P339 inte ställs på överstyrd rymdvektormodulering. När P339 = 4 måste utstyrningsgränsen P342 sättas till ca. 90 %.
- ♦ P100 ändras mellan 4 och 5 (varvtals- och momentreglering).
- ♦ Man ändrar mellan varvtals- och frekvensreglering och följande parametrar anpassas:

	f-reglering (P100 = 3)	n-reglering (P100 = 4)
P315 = EMK-reg.Kp	2 x Kp	Kp
P223 = Glätt.n/f(är)	≥ 0 ms	≥ 4 ms
P216 = Glätt.n/f(först.)	≥ 4,8 ms	≥ 0,0 ms
P222 = K..n/f(är)	KK0000	KK0000 (KK0091)

Varvtalsregulatorns dynamik kan behöva reduceras vid drift utan motorgivare (frekvensreglering). Minska Kp (P235) respektive öka Tn (P240).

9.4.1 Inställning av driften efter teknologiska förutsättningar

Som hjälp vid idrifttagningen kan teknologiska egenskaper anges i **P114**. Vid efterföljande automatiska parametrering (**P115** = 1) respektive motoridentifiering (**P115** = 2, 3) och regulatoroptimering (**P115** = 3, 5) kommer då parameteranpassningar i reglerdelen att göras, vilka av erfarenhet ger fördelar vid de givna förutsättningarna.

De parametrar som påverkas är samlade i tabellen på nästa sida. Tabellen visar tydligt vilka parametrar som har ett avgörande inflytande på regleringen. Värdena ska ses som kvalitativa indikeringar och kan – beroende på teknologiska krav – även ställas utanför de angivna gränserna.

Om det inte är klart vilka teknologiska krav som är dominerande i det aktuella fallet (exempelvis ryckfri gång vid låga varvtal och samtidigt krav på snabb acceleration) kan parameterinställningarna också kombineras (manuellt). Det är i varje fall klokt att starta idrifttagningen med **standardinställning** och därefter justera de angivna parametrarna efter hand.

Inställningarna P114 = 2...4 är endast möjliga när inget glapp finns i växlar och kopplingar.

- P114 = 0: Standarddrifter (pumpar, fläktar)
- 1: Torsion, glapp och höga tröghetsmoment (exempelvis pappersmaskiner)
 - 2: Acceleration/retardation med konstant tröghetsmoment (exempelvis saxar)
 - 3: Höga belastningsstötter (vid frekvensreglering möjligt först över ca 20% av motorns märkfrekvens)
 - 4: Ryckfri gång vid låga varvtal (vid n-reglering; höga pulstal på givaren)
 - 5: Verkningsgradsoptimering. Exempelvis dellast genom att magnetiseringen sänks (endast vid drifter med låga dynamiska krav)
 - 6: Högt startmoment (tungstart)

Endast avvikelser från standardinställning (P114 = 0) visas:

	P114 = 0	P114 = 1	P114 = 2	P114 = 3	P114 = 4	P114 = 5	P114 = 6
P216=glätt n/f(först.)	0ms (n-reg.) 4ms (f-reg.)	4.8ms (n-r.)					
P217=eftersläpn.korr.	0=från		2=till (n-r.)				
P223=glätt. n/f(är)	4ms (n-reg.) 0ms (f-reg.)	100ms					
P235=n/f-reg. Kp1	3.0 resp. 5.0				12.0 (n-reg.)		
P236=n/f-reg. Kp2	3.0 resp. 5.0				12.0 (n-reg.)		
P240=n/f-reg. Tn	400ms				40ms (n-r.)		
P279=M(dynamisk)	0.0%						80% (f-reg.)
P287=glättn. Ud(är)	9		0	0			
P291=FSW Psi(bör)	100%					110%	
P295=verkn.grad Optim.	100%=från	99.9%				50%	
P303=glätt. Psi(bör)	10-20ms	60ms				100 (n-reg.) 500 (f-reg.)	
P315=EMK-reg. Kp	Kp(n)		1.5*Kp(n) (f-Reg.)	1.5*Kp(n) (f-Reg.)			
P339=pulssystemfrigivn.	0=alla syst.	3=end. RZM	3=end. RZM	3=end. RZM	3=end. RZM		
P344=utstyrningsreserv	0.0%	3.0%	3.0%				
P536=n/f-regdyn(bör)	50%	20%	100 (n-reg.) 50% (f-reg.)	200 (n-reg.) 100 (f-reg.)	200 (n-reg.) 50% (f-reg.)	25%	100 (n-reg.) 50% (f-reg.)

RZM=rymdvektormodulering

Varvtalsregulatorns förstärkning, Kp (P235, P236) är beroende av driftens tröghetsmoment och måste vid behov anpassas.

$$\begin{aligned} \text{Symmetriskt optimum: } P235 &= 2 \times P116 / P240 \\ Kp &= 2 \times T_{\text{uppkörn.}} / T_n \end{aligned}$$

$T_{\text{uppkörn.}}$ (uppkörningstid) är i detta fall den tid det tar för driften att accelerera upp till märkvarv när motorn har märkmoment. Används bland annat vid optimering av varvtalsregulatorn.

9.4.2 Ändringar i parameter "Funktionsval", (P052)

I tidigare MASTERDRIVES VC har P052 använts för val av olika specalfunktioner och idrifttagningssteg. För att få en bättre struktur och överblickbarhet har dessa funktioner delats upp på två parametrar.

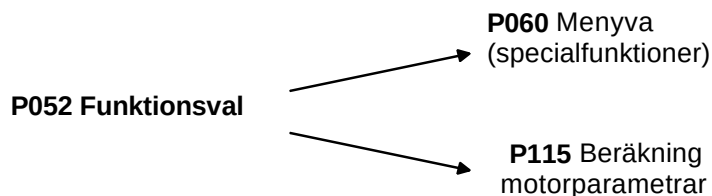


Bild 9-6 Uppdelning av P052 i äldre VC-omriktare

Dessutom har den nya specialfunktionen "Användarparametrar" införts och funktionen "Inställning av driften" (P052 = 5) delats upp i funktionerna "Snabbparametrering" och "Driftinställning". "Snabbparametrering" omfattar nu parametrering för standardanvändning medan den nya "Driftinställning" innehåller parametrering för "expertanvändning".

Specialfunktionen "Download/Upread" (P052 = 3) är numera uppdelad i två funktioner "Download" och "Upread".

P060	Menyval	P052 (alt)	Funktionsval
0=	Användarparameter	--	Se parameterlista P060
1=	Parametermeny	0=	åter
2=	Fasta inställningar ¹⁾	1=	Kallstart
3=	Snabbparametrering	5=	Driftinställn.
4=	Konfiguration av enheter	4=	Hårdvarukonfig.
5=	Driftinställning	5=	Driftinställn.
6=	Download	3=	Download
7=	Upread	3=	Download
8=	Definition av effektdel	2=	MLFB-inmatn.

¹⁾ Val fabriksinställningsmeny (P366 fabriksinställningstyp, aktiveras med P970)

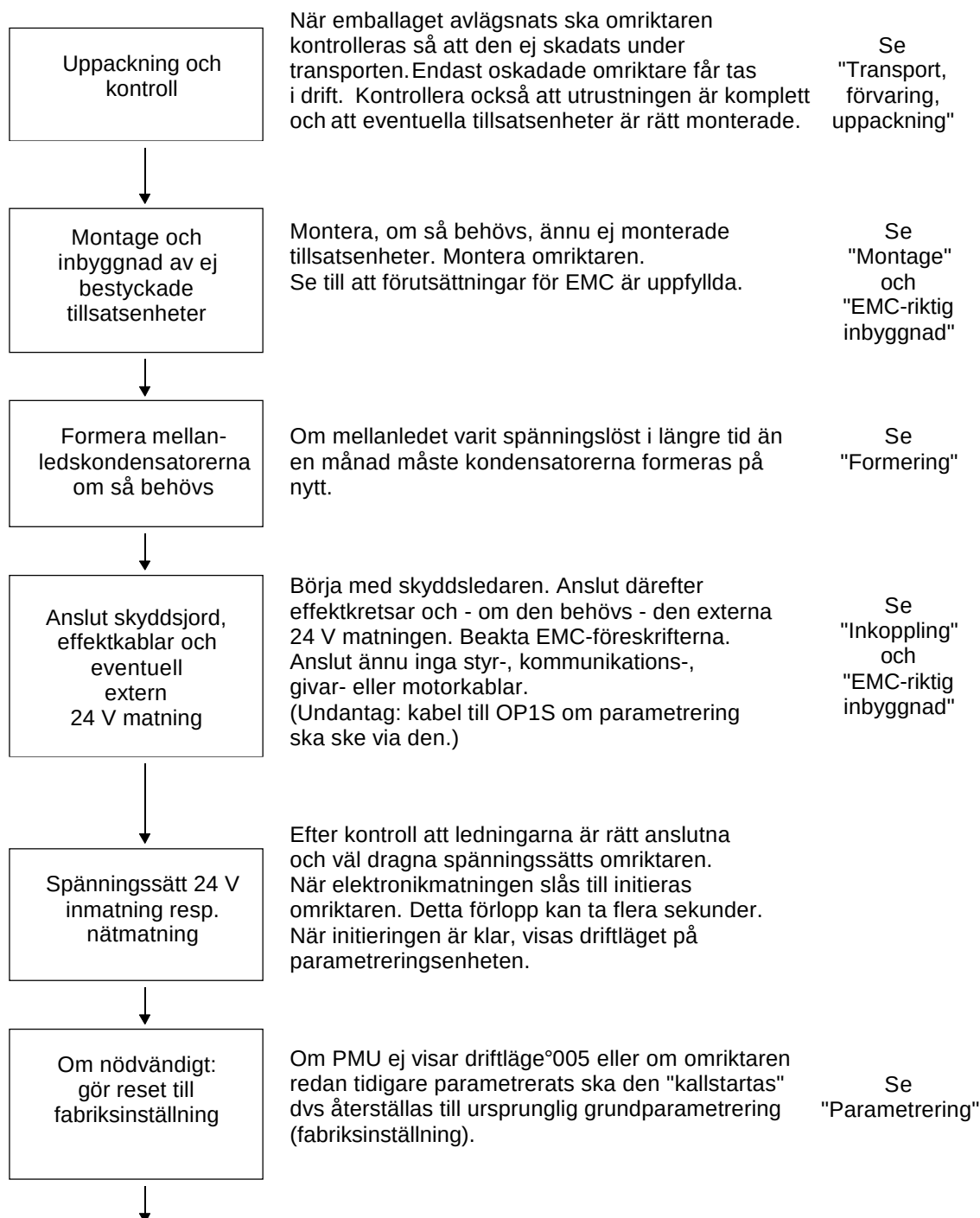
P115	Beräkning motormodell	P052 (alt)	Funktionsval
1=	Automatisk parametrering	6=	Autom.param.
2=	Motoridentifiering i stillestånd	7=	Motidstill
3=	Fullständig motoridentifiering	8=	Motidfullst.
4=	Tomgångsmätning	9=	Tomg.mätn.
5=	n/-regulatoroptimering	10=	Regleropt
6=	Självttest	11=	Självttest
7=	Tachotest	12=	Tachotest

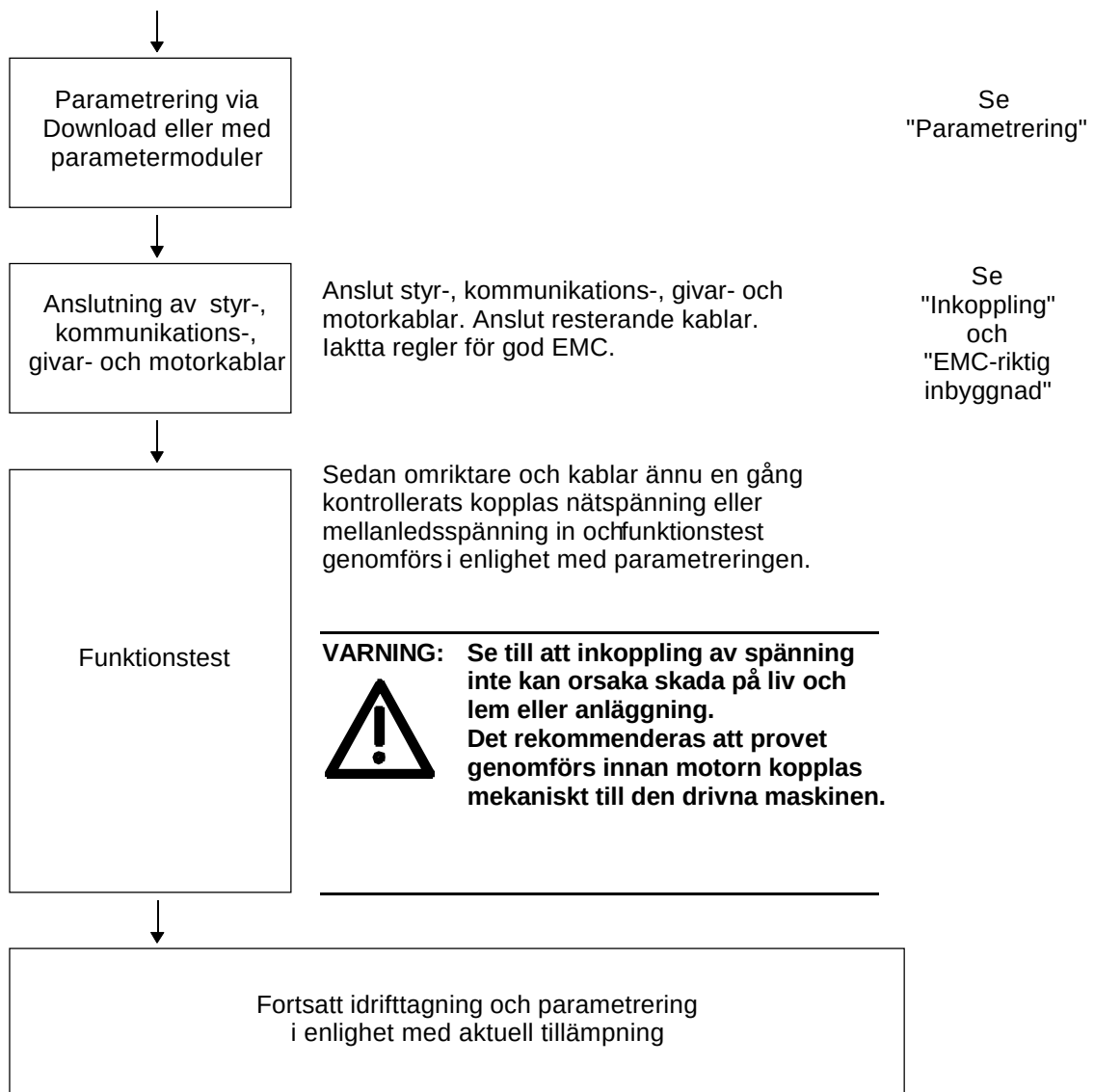
Den nya specialfunktionen P060 = 0 (användarparameter) ger möjlighet att skapa en för det egna användningsfallet speciellt avpassad lista över viktiga parametrar.

Efter val av P060 = 0 (användarparameter) kan — utöver parametrarna P053, P060 och P358 — endast de parametrar läsas som anges i index 4 till 100 i parameter P360.

10 Första idrifttagning

Vid första idrifttagning ska följande arbetsgång följas:





11 Störsignaler, varningssignaler

Störningar

Allmänt

Vid varje störningstillfälle är följande information tillgänglig:

Parameter	r947	störningens nummer
	r949	tillhörande data
	r951	lista över störtext
	P952	antal störningar
	r782	tidpunkt för störningen

Om en störning inte kvitterats när matningsspänningen slås ifrån, visas störningen på nytt när spänningen slås till igen. Det är inte möjligt att starta omriktaren utan att störningen kvitterats. (Undantag: automatisk återstart, se P373).

Störn.-nummer	Störsignal	Åtgärd
F001	HK-kvitto Kvitto från huvudkontaktor är parameterat men ingen signal har erhållits inom den tid som parameterats i P600. Vid separatmagnetiserade synkronmotorer (P095 = 12) saknas kvitto från magnetiseringslikriktaren.	Kontrollera P591 (Kvitto, huvudkontaktor) Parametern måste vara inställd i enlighet med hur kvittot från huvudkontaktorn är anslutet. Kontrollera att kvitteringskretsar fungerar resp. att magnetiseringsutrustningen (synkronmotor) fungerar.
F002	Förladdning Vid förladdning har minispänningen (80 % av mellanledningsspänningen) ej nåtts inom 3 sekunder. Mellanledningsspänningen beräknas som $1,34 \times P071$.	Kontrollera nätspänningen. Jämför P071 med nätspänningen (vid DC-matning ska P071 vara = mellanledningsspänningen.) Kontrollera inmatnings/återmatningsenheten. Enheten måste alltid kopplas in elektriskt innan växelriktardelen startas.

Störn.-nummer	Störsignal	Åtgärd
F006	Mellanled översp. Omriktaren har stoppats på grund av för hög mellanledningsspänning. <u>Nätsp.-</u> <u>Mellanled</u> <u>Frånslag</u> 200 V - 230 V 270 V - 310 V ca. 410 V 380 V - 480 V 510 V - 650 V ca. 820 V 500 V - 600 V 675 V - 810 V ca. 1020 V 660 V - 690 V 890 V - 930 V ca. 1220 V Vid parallellkopplade omriktare: r949 = 1: överspänning i mastern r949 = 2: överspänning i slav	Kontrollera nätspänning resp. inkommande likspänning Omriktaren i bromsdrift utan återmatningsmöjlighet. Vid nätspänning vid övre toleransgränsen och drift med full last kan F006 förekomma som följd av att en fas faller ur. Eventuella åtgärder: • Öka rampens nerkörningstid (P464) • Aktivera U(d,max)-regulatorn P515 (kontrollera P071 först) • Minska sökhastigheten P526 (vid fångning/flygande start) • Minska Pw(gen, max) P259 (endast när P100 = 3, 4 eller 5)
F008	Mellanl. undersp. Mellanledets undre spänningsgräns har nåtts (≤ 76 % av mellanledningsspänningen. Vid aktiv kinetisk buffring är gränsen 61 %). Underspänning i mellanledet vid normal drift (dvs ej simulering) Underspänning i mellanledet vid aktiv kinetisk buffring varvtal < 10% av motorns märkvarvtal. Kort spänningssänkning som noterats först när spänningen återvänt (WEA-flagga, WEA = WiederAnlaufAutomatik, återstartsautomatik).	Kontrollera: • ingångsspänningen • mellanledet
F011	Överström Omriktaren har stoppats på grund av överström. Tillåten nivå har överskridits.	Kontrollera: • kortslutning/jordfel på omriktarens utgång • hög mekanisk belastning • om omriktaren och motorn överensstämmer • om hög momentan last eller höga dynamiska krav finns.
F012	Låg ström Under magnetisering av asynkronmotorn har strömmen inte nått över 12,5% av bör-magnetiseringsströmmen för tomgång.	Endast vid n/f/m-reglering (P100 = 3, 4 eller 5) Vid motor ej ansluten: simulerad drift, P372 Kontrollera strömmätning och effektdel.

Störn.-nummer	Störsignal	Åtgärd
F015	Motor kipp. Motorn har "kippat" eller är blockerad: • på grund av för hög statisk last, • på grund av för snabb acceleration/retardation eller för snabba och stora laststötar • på grund av fel parametring av pulstal på givare (P151) eller analogtacho (P138) • på grund av störd tachosignal (skärm saknas eller felaktigt jordad) Störningen uppträder först efter den i P805 parametrerade väntetiden. Binektor B0156 sätts i statusord 2 r553 bit28. Kriteriet för blockerad drift är beroende av P792 (bör-äravvikelse) och P794. Vid n/f-reglering är uppnådd momentgräns (B0234 satt) kriteriet på detta tillstånd. Vid varvalsreglering (P100 = 4) och leddrift (jmf. P587) kan störningen också tyda på brott i givarledning. Detta är liktydigt med blockerad drift. Vid U/f-styrning måste I(max)-regulatorn vara aktiverad (P331). Vid U/f-textil (P100 = 2) är övervakningen inte i funktion. Motor har "kippat" eller är blockerad: • Vid synkronmotorer (P095 = 12,13) när maximal frekvens nås Vid separatmagnetiserade motorer (P095 = 12): på grund av saknad eller för hög magnetiseringström (för låg eller hög magnetisering) Vid synkronmotorer uppträder störningen (B0254) omedelbart när maximal frekvens (inkl. reglerreserv) nås. Vid stora avvikelser i rotorflöde dras först omriktarströmmen ner till noll, därefter reduceras magnetiseringen och först efter en tid som motsvarar dubbla dämpningstidkonstanten ($2 \cdot \tau_{124.1}$) sätts B0156 (r553.28).	• Minska lasten • Lossa bromsen • Öka strömgränsen • Förläng blockeringstid P805 • Höj tröskel för bör-ärddifferens, P792 Endast f/n/M-reglering (P100 = 3, 4, 5) • Höj momentgränser eller momentbörvärde Endast för n/M-reflering eller U/f-styrning med n-regulator: (P100 = 0, 4, 5) • Kontrollera tachokabel • Kontrollera pulser/varv på pulsgivare • Kontrollera analogtachos normering • Anslut tachokabelns skärm i båda ändar • Minska varvtalsförstyrningens glättning, P216 (endast vid n/M-reglering) Endast för f-reglering: (P100 = 3) • Förläng uppkörningstiden (se också P467) • Höj ström i det lägre frekvensområdet (P278, P279, P280) • Aktivera varvtalsförstyrningen (P471>0) • Öka EMK-regulatorns dynamik (P315) högst två gånger • Öka kopplingsfrekvensen till EMK-modellen (P313) • Ersätt f-reglering med n-reglering med pulsgivare Vid överstyrd n/f-regulator: • Låt varvtalsbörvärdet begränsas av ärvärdet så att skillnaden alltid är mindre än P792 Endast vid synkronmotor: (P095= 12) • Kontrollera strömgränser på magnetiseringslikriktaren • Kontrollera magnetiseringsströmmens bör- och ärvärde (även kablar och anslutningar) • Kontrollera gränserna för magnetiseringsspänningen vid dynamiska strömandringar • Kontrollera om systemet har resonansfrekvenser

Störn.-nummer	Störsignal	Åtgärd
F017	“SÄKERT FRÅN” i drift	Kontrollera om brytare för “SÄKERT FRÅN” (X009/5-6) är öppen (endast vid omriktare med beställn.nr. ...-11, ...-21,...-31,...-61).
F018	Fel sättfr. Den funna sättfrekvensen kunde inte realiseras på grund av för stort tillsatsvärde.	Kontrollera tillsatsbörvärde. Inkoppling efter utlöpt drift. Frige båda rotationsriktningarna.
F019	Motor ej funnen Flygande start (fångning) misslyckades (fångning utan tacho).	Inkoppling efter utlöpt drift. Öka eventuellt P525 (sökström för fångning).
F020	Motortemperatur Motorns gränstemperatur har överskridits. r949 = 1 Motorns gränstemperatur överskriden r949 = 2 Kortslutning i givarkabel eller fel i temperaturgivare r949 = 3 Avbrott i givarkabel eller fel i temperaturgivare	Kontrollera motorns last, kylning etc. Aktuell motortemperatur kan läsas med r009 Kontrollera P381 Mot. temp.störning Kontrollera KTY84- ingången-X103:29,30 med avseende på kortslutning/avbrott
F021	Motor I2t Parametrerat gränsvärde för I2t-övervakningen har överskridits.	Kontrollera: P383
F023	VR-temp. Växelryktarens temperaturgräns överskriden. r949 = 1: temperaturen överskriden r949 = 2: trådbrott, givarledning 1 eller givare 1 defekt r949 = 18: trådbrott, givarledning 2 eller givare 2 defekt r949 = 34: trådbrott, givarledning 3 eller givare 3 defekt r949 = 50: trådbrott, givarledning 4 eller givare 4 defekt	Kontrollera omgivningstemperatur och till-lufttemperatur. Om >40 °C ska reduktionskurvan användas. Kontrollera: • att fläkt –E1 är ansluten och har rätt rotationsriktning • att öppningar för tilluft och frånluft är fria • temperaturgivare på -X30
F025	Halvledarfel i fas L1 UCE-frånkoppling har skett i fas L1.	Kontrollera: • fas L1 med avseende på kortslutning resp. jordfel (-X2:U2 – inkl. motor) • att CU är rätt kontakterad • brytare för “SÄKERT FRÅN” (X9/5-6) (endast vid omriktare med best.nr. ...-11, ...-21,...-31,...-61)

Störn.-nummer	Störsignal	Åtgärd
F026	Halvledarfel i fas L2 UCE-frånkoppling har skett i fas L2	Kontrollera: - fas L2 med avseende på kortslutning resp. jordfel (-X2:V2 – inkl. motor) - att CU är rätt kontakterad - brytare för "SÄKERT FRÅN" (X9/5-6) (endast vid omriktare med best.nr. ...-11, ...-21,...-31,...-61)
F027	Halvledarfel i fas L3 UCE-frånkoppling har skett i fas L3.	Kontrollera: - fas L3 med avseende på kortslutning resp. jordfel (-X2:W2 – inkl. motor) - att CU är rätt kontakterad - brytare för "SÄKERT FRÅN" (X9/5-6) (endast vid omriktare med best.nr. ...-11, ...-21,...-31,...-61)
F028	Nätfas Frekvens och rippel i mellanledet tyder på enfasigt nätfel.	Kontrollera nätspänningen
F029	Mätfel Fel i mätkrets: (r949 = 1) nollpunktsjustering i fas L1 ej möjlig (r949 = 2) nollpunktsjustering i fas L3 ej möjlig (r949 = 3) nollpunktsjustering i fas L1 och L3 ej möjlig (r949=65) automatisk justering av analogingångar ej möjlig	Fel i mätkretsar. Fel i effektdel (ventil spärrar ej) Fel på CU
F035	Ext.fel1 Parametrerbar extern störingång 1 har aktiverats	Kontrollera: - är extern störning aktiv - brott på motsvarande kabel - P575, källa extern störning 1
F036	Ext.fel2 Parametrerbar extern störingång 2 har aktiverats	Kontrolle: - är extern störning aktiv - brott på motsvarande kabel - P586, källa extern störning 2

Störn.-nummer	Störsignal	Åtgärd
F037	Analoging.	Kontrollera förbindningar till • analogingång 1 -X102: 15, 16. • analogingång 2 -X102: 17, 18. Kontrollera parametrar • P632 CU-AE konfiguration • P634 CU-AE glättning • P631 CU-AE offset
F038	Spänningsbortfall vid lagring av parameter Matningsspänningen bröts under pågående lagring av parametervärde.	Mata in parametern på nytt. r949 visar vilken parameter det gäller.
F040	Sekvensstyrning intern Felaktigt driftläge	Byt CU (-A10)
F041	EEPROM-fel Fel vid lagring av data i EEPROM	Byt CU (-A10)
F042	Beräkn.tid För hög processorlast	Minska processorlasten: • öka P357, sampeltid • välj lägre sampeltid för de enheter som inte behöver snabb sampling r829 visar kvarvarande processorkapacitet
F044	Binär konnektor - hanterare	
F045	Tillsats HW Hårdvarufel vid access till tillsatsenhet.	Byt CU Kontrollera förbindning mellan kort och tillsatsenhet
F046	Parameter	Bryt matningen. Vänta minst 10 sekunder och slå till matningen igen. Byt CU (-A10).
F047	SS tid Styrsatsprocessorn för högt belastad	Byt CU (-A10). Vid synkronmotorer (P095 = 12): Pulsfrekvensen för hög (P340 > 2kHz).
F048	SS pulsfrekvens	Ändra P340 pulsfrekvens.
F049	SW-version Olika firmwareversioner på CU.	Använd samma versionsnummer genomgående.
F050	TSY-init. Fel vid initiering av TSY	Kontrollera att TSY är korrekt ansluten (tryck in)

Störn.-nummer	Störsignal	Åtgärd
F051	Varvtalsgivare Varvtalsmätning med pulsgivare eller analogtacho är störd.	Kontrollera parametrar: • P130 källa varvtalsärvärde • P151 antal pulser/varv • P138 analogtachonormering • P109 motorns polpartal Produkten av P109 och P138 måste vara mindre än 19200. Kontrollera/byt tacho. Kontrollera förbindningar. Byt CU
F052	Kontr.ing. Störningsingång på TSY aktiv	Välj bort pulsgivare med kontrollspår, P130 källa varvtalsärvärde. Byt TSY Kontrollera anslutning av pulsgivare/tacho till TSY. Beroende av typ är flera varianter möjliga.
F053	Tacho dn/dt Tillåten hastighetsderivata (P215) överskriden.	Kontrollera att tacholedningen är hel. Kontrollera kabelns skärmanlutningar. • Skärmen ska vara ansluten både på motorsidan och omriktarsidan. • Skärmen får inte ha avbrott. • Tachokabeln får inte vara förlagd nära motorkablar • Endast rekommenderade givartyper bör användas. • Vid störd varvtalssignal ska vid behov enhet DTI användas. Ändra, om nödvändigt, P215.
F054	Initieringsfel, givarkort	Störvärde r949 1: Fel enhetskod 2: TSY ej kompatibel 20: Dubbla TSY-enheter
F056	Telegrambortfall SIMOLINK	Kontrollera: • Fibernkablar och anslutningar • Har alla SLB matning • Är någon SLB defekt • P741 (SLB telegrambortfallstid)
F058	Parameterfel vid parameteruppdrag	Ingen åtgärd

Störn.-nummer	Störsignal	Åtgärd
F059	Parameterfel efter fabriksinställning	r949 visar numret på den felaktiga parametern. Korrigera parametern (alla index) och bryt spänningen. Slå till igen efter ca 10 sekunder. I vissa fall är flera parametrar felaktiga. Upprepa i så fall förloppet ovan.
F060	Fel MLFB Visas när man lämnar reset till fabriksinställning och MLFB = 0 (0,0kW). MLFB = beställningsnummer	Efter kvittering ska rätt MLFB matas in i P070 (6SE70..). För att detta ska vara möjligt måste rätt behörighet vara vald.
F061	Parameterfel Vid definition av driften har någon parameter fått orimligt värde (ex. P107 motorfrekvens, P108 motorvarvtal, P340 pulsfrekvens).	Kvittera störningen och ändra motsvarande parametervärde. Aktuell parameter framgår av r949.

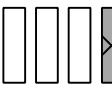
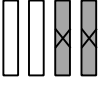
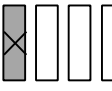
Störn.-nummer	Störsignal	Åtgärd
F062	Multiparallellkoppling Störning i samband med multiparallellkörning resp. enhet IMPI	r949 = 10: Kommunikationskort svarar ej. Vid skrivning av styrord aktiveras ej BUSY när CSOUT blir inaktiv. Troligen är kommunikationskortet ej intryckt. r949 = 11,12: Timeout vid initiering. BUSY ej aktiv inom 1 s. r949 = 15: Timeout under normal kommunikation. BUSY ej aktiv inom 1 s. r949 = 18: Timeout vid läsning av störinformation från IMPI. IMPI har inte gett besked om störningens orsak en sekund från det att FAULT aktiverades. r949 = 20+i: Hårdvarukonflikt. Innebär att bit HWCONF är satt i statusordet från slav i. Fel i uppbyggnaden av multiparallellkopplingen. r949 = 30+i: Ej kompatibel hårdvaruversion i IMPI. I anger slavens nummer. r949 = 40: Antal slavar stämmer ej med uppgivet antal i omriktaren. r949 = 50+i: Dålig överensstämmelse. Det från IMPI meddelade antalet slavar stämmer ej med antalet statusord eller med det antal som anges i MLFB. Åtgärder: • IMPI och kommunikationskort kontrolleras/byts. • Kontrollera multiparallellkopplingen. • Kontrollera parametring. • Byt CU. • Byt IMPI.
F065	SST-teleg Telegram ej mottaget inom föreskriven tid.	r949 = 1 SST1 r949 = 2 SST2 • Kontrollera förbindning CU -X100:1 – 5. Kontrollera förbindning PMU-X300. • Kontrollera parameterad telegrambortfalltid i P704.01 (SST1) resp. P704.02 (SST2). • Byt CU (-A10).

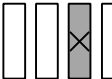
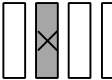
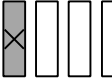
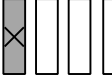
Störn.-nummer	Störsignal	Åtgärd
F070	SCB initiering Fel vid initiering av SCB	r949 = 1: fel enhetskod r949 = 2: SCB-enhet ej kompatibel r949 = 5: fel initieringsdata Kontrollera parametrarna för SCB-protokollet, P696 och SST/SCB-Baudrate, P701.03 r949 = 6: Timeout vid initiering r949 = 7: dubbla SCB-enheter r949 = 10: fel i konfigurationskanal
F072	EB initiering	r949 = 2: första EB1 ej kompatibel r949 = 3: andra EB1 ej kompatibel r949 = 4: första EB2 ej kompatibel r949 = 5: andra EB2 ej kompatibel r949 = 21: EB1 i tre exemplar r949 = 22: EB2 i tre exemplar
F073	Analoging1 SL1 Mindre än 4 mA på analogingång 1, slav1	Kontrollera förbindelse mellan signalkälla och SCI1 (slav 1) -X428:4, 5.
F074	Analoging2 SL1 Mindre än 4 mA på analogingång 2, slav1	Kontrollera förbindelse mellan signalkälla och SCI1 (slav 2) -X428:7, 8.
F075	Analoging3 SL1 Mindre än 4 mA på analogingång 3, slav1	Kontrollera förbindelse mellan signalkälla och SCI1 (slav 3) -X428:10, 11.
F076	Analoging1 SL2 Mindre än 4 mA på analogingång 1, slav2	Kontrollera förbindelse mellan signalkälla och SCI1 (slav1) -X428:4, 5.
F077	Analoging2 SL2 Mindre än 4 mA på analogingång 2, slav2	Kontrollera förbindelse mellan signalkälla och SCI1 (slav 2) -X428:7,8.
F078	Analoging3 SL2 Mindre än 4 mA på analogingång 3, slav2	Kontrollera förbindelse mellan signalkälla och SCI1 (slav 3) -X428:10, 11.
F079	SCB telegram SCB-telegram (USS, Peer-to-Peer, SCI) ej mottaget inom föreskriven tid.	- Kontrollera förbindningar SCB1(2). - Kontrollera parameterad telegrambortfalltid i P704.03. - Byt SCB1(2). - Byt CU (-A10.

Störn.-nummer	Störsignal	Åtgärd
F080	TB/CB initiering Fel vid initiering av enhet på DPR-snitt	r949 = 1: TB/CB ej intryckt eller fel enhetskod r949 = 2 TB ej kompatibel r949 = 3: CB ej kompatibel r949 = 5: fel initieringsdata r949 = 6: Timeout vid initiering r949 = 7: TB/CB i dubbel upplaga r949 = 10: fel i konfigurationskanal Kontrollera T300 / CB-enhets kontaktering. Kontrollera CP initieringsparametrar: • P918 CB bussadress • P711 till P721 CB-parametrar 1 till 11
F081	Tills.enh. hjärtslag TB, CB eller SCB påverkar ej längre övervakningsräknaren	r949 = 0: TB/CB hjärtslagsräknare r949 = 1: SCB hjärtslagsräknare • Byt SCB, TB resp. CB • Kontrollera förbindningar till enheterna.
F082	TB/CB telegram Inga nya processdata mottagna inom föreskriven tid.	r949 = 1: TB/CB r949 = 2: 2. CB • Kontrollera förbindningar CB/TB. • Kontrollera parameterad telegrambortfalltid i P722 • Byt CB resp. TB
F087	SIMOLINK initiering	• Byt CU • Byt SLB
F090	Parameterlarm Vid försök att ändra parameter som följd av motoridentifiering vid stillestånd eller roterande motor har ett fel uppstått.	Frånslag, 10 sekunder, tillslag. Om felet uppträder igen ska CU bytas.
F091	Tidlarm Mätning vid roterande motor har tagit för lång tid. Möjliga orsaker: • För högt lastmoment • Varierande lastmoment • Rampdon spärrat	Avhjälプ felet och starta mätning på nytt efter frånslag/tillslag. Om felet uppträder igen: byt CU (-A10).

Störn.-nummer	Störsignal	Åtgärd
F095	n*-larm Utgående från gällande • rotationsriktning • maximal frekvens • minimal frekvens • omkopplingsfrekvens mellan U- och I-modell, • fältförsvagningsområde • spärrade frekvensområden har inget tillåtet frekvensområde för mätning med roterande axel kunnat fastläggas.	Det måste finnas ett tillgängligt frekvensområde med 10% bredd och som befinner sig över 1,1 x omkopplingsfrekvensen och under 0,9 x fältförsvagningsområdet. Möjliga åtgärder: • tillåt båda rotationsriktningarna • öka maximal frekvens • minska minfrekvens • sänk omkopplingsfrekvens U/I-modell • minska eller ta bort spärrade frekvensområden
F096	Avbrottslarm Mätning med roterande axel har avbrutits på grund av yttre ingrepp.	r949 ger besked om orsaken: 4 börvärdesspär 5 omkoppling av börvärdeskanal 8 oväntad ändring av omriktarens driftläge 12 motordatasats har kopplats om (vid "Fullständig motoridentifiering") 13 omkopplingtill följedrift 14 omkoppling till motordatasats med U/f-kurva 15 reglerspär 16 rampdon spärrat 17 "Tachotest" vid F-reglering 18 rampdonet har stoppats Åtgärda orsaken
F097	Mätvärdeslarm Mätvärdena för uppkörningstid vid regulatoroptimering varierar för mycket. Orsak: varierande lastmoment	Höj, om så behövs, momentgränsen till 100%
F098	Tacholarm Vid roterande mätning har ett fel i varvtalsärvärdet uppstått. Detta larm ges obefogat när yttre påverkan (exempelvis fastlåst axel) stör driften	r949 anger orsaken: 4 inget varvtalsärvärde 5 fel tecken på varvtalsärvärdet 6 en kanal saknas 7 fel förstärkning 8 fel antal pulser/varv Kontrollera mätkablar Kontrollera parametrar • P130 källa varvtalsärvärde • P151 PPR (pulser/varv)

Störn.-nummer	Störsignal	Åtgärd
F100	Init.jordfel Jordfel eller UCE- resp. överströmsövervakning har larmat trots att ingen ventil styrts ut.	r376 anger felorsak ("resultat av jordfelstest") Kontrollera omriktarutgången med avseende på kortslutning resp. jordfel. (-X2:U2, V2, W2, inklusive motor) Kontrollera att CU är rätt kontakterad. Storlek 1 och 2: - Kontrollera transistormoduler på PEU-enheten -A23 med avseende på kortslutning. Storlek 3 och 4: - Kontrollera transistormodulerna -A100, -A200, -A300 med avseende på kortslutning.
F101	UCE jordf. Vid jordfelstest har UCE-övervakningen indikerat i en fas trots att ingen ventil styrts ut.	Kontrollera ventilerna i effektdelen med avseende på kortslutning. Vid omriktare med ventilstyrning med ljusledare ska dessa kontrolleras så att de är korrekt anslutna. R376 ger besked om vilken UCE-övervakning som larmat.
F102	Fasjordfel Vid jordfelstest flyter ström i fas där ventil ej är utstyrd eller UCE indikerar i fasen.	Läs störvärde ur r949. Siffran i position x anger i vilken ventil felet uppträder.  $\begin{array}{lll} x = 1 = V+ & x = 2 = V- & x = 3 = U+ \\ x = 4 = U- & x = 5 = W+ & x = 6 = W- \end{array}$ Siffran i position x anger i vilken fas strömmen flyter och alltså måste innehålla en ledande ventil.  $\begin{array}{l} x = 1 = \text{fas 1 (U)} \\ x = 3 = \text{fas 3 (W)} \\ x = 4 = \text{fas1 (U) eller 3 (W)} \end{array}$ Kontrollera fasen med avseende på defekta ventiler.
F103	Jordslutning Jordslutning eller fel i effektdelen. Vid jordfelstest flyter ström i den fas där en ventil tänts. Överströmskomparatorn eller UCE har indikerat i fas med tänd ventil.	Läs störvärde ur r949. Siffran i position x anger i vilken ventil felet uppträder.  $\begin{array}{lll} x = 1 = V+ & x = 2 = V- & x = 3 = U+ \\ x = 4 = U- & x = 5 = W+ & x = 6 = W- \end{array}$ Kontrollera kablar och motor med avseende på jordfel. Om inget jordfel, ska effektdelens ventiler kontrolleras. Siffran i position x anger i vilken fas strömmen flyter och alltså måste innehålla en ledande ventil.

Störn.-nummer	Störsignal	Åtgärd
		 1 = ström i fas 1 (U) 2 = UCE i fas 2 (V) 1) 3 = ström i fas 3 (W) 4 = endast överström Motoraxelns varvtal ska hållas lägre än 10% av motorns märkvarvtal under jordfelstesten. 1) Jordfel eller en defekt, ledande ventil i fas V eller brytare för "Säkert från" (X9/5-6) är öppen (endast vid omriktare med best.nr. ...-11, ...-21,...-31).
F107	Larm I = 0 Vid mätning med testpulser har ett fel upptäckts.	Läs störvärde ur r949. De gråmarkerade positionerna anger vilket fel som uppträtt: xx = 01: båda strömvärdena = 0 xx = 02: avbrott kabel omriktare – motor fas U xx = 03: avbrott kabel omriktare – motor fas V xx = 04: avbrott kabel omriktare – motor fas W xx = 05: strömvärde I1 = 0 xx = 06: strömvärde I3 = 0 xx = 07: Ventil U+ tänder ej xx = 08: Ventil U- tänder ej xx = 09: Ventil V+ tänder ej xx = 10: Ventil V- tänder ej xx = 11: Ventil W+ tänder ej xx = 12: Ventil W- tänder ej xx = 13: I1 har fel tecken xx = 14: I3 har fel tecken xx = 15: I1 och I3 har fel tecken xx = 16: I1 och I3 förväxlade xx = 17: I1 och I3 förväxlade och båda har fel tecken  Siffran i nedan gråmarkerade position anger var felet uppstått.  x = 0 = enkelomriktare x = 1 = växelriktare 1 x = 2 = växelriktare 2 x = 3 = växelriktare 1 och 2 Kontrollera att alla tre motorledningarna och motorlindningarna är hela. Kontrollera strömgivarna och deras anslutningar till elektronikenheten. Kontrollera att rätt motordata angivits och att rätt motordatasats används under mätningen.

Störn.-nummer	Störsignal	Åtgärd
F108	Osymmetrilarm Vid likströmsmätning varierar mätresultaten i motorlindningarna för mycket. Störvärdet anger vilka storheter som avviker och i vilken fas den största avvikelser finns.	Störvärde i r949. X anger:  Tvärsänning för hög $x = 1 = \text{fas R}$; $x = 2 = \text{fas S}$; $x = 3 = \text{fas T}$  Avvikelse statorresistans (1, 2, 3 som ovan)  Avvikelse rotorresistans (1, 2, 3 som ovan)  Avvikelse döttidskompensering (1, 2, 3 som ovan)  Avvikelse ventilspänning (1, 2, 3 som ovan) Motor, effektdel eller ärvärdeskretsar är starkt osymmetriska.
F109	Larm R(L) Likströmsmätning ger ett annat värde på rotorresistansen än det som erhöles vid automatisk parametrering vid beräkning ur märkeftersläpning.	- Fel inmatad märkfrekvens eller märkvarvtal - Felaktigt polpartal
F110	Larm di/dt Vid testpulsämätning har strömmen ökat väsentligt snabbare än väntat. Överström har uppstått på mindre tid än halva min. inkopplingstiden.	- Eventuell kortslutning mellan två utgångsfaser - Motorns märkdata ej korrekt parameterade - Motor har för låg läckinduktans
F111	Fel, e-funktion Vid beräkning av utjämningsfunktion har ett fel uppstått.	
F112	Osymmetri I-sigma De enskilda mätresultaten vid mätning av läckning skiljer för mycket.	
F114	Larm FRÅN Omriktaren har slagits ifrån under automatisk mätning. Antingen på grund av överskriden tid eller FRÅN-kommando. Mätningen avbruten och funktionsvakt i P115 återställd.	Starta på nytt P115 = 2 "Motoridentifiering i stillestånd". Omriktaren måste få TILL-kommando senast 20 sekunder efter det att varning A078 = stilleståndsmätning, visas. Ta bort FRÅN-kommando och starta mätning på nytt.
F115	KF intern	Bryt matningen till omriktare och elektronik och slå till igen (efter ca 10 sekunder).
F148	Störning 1 funktionsenhet	Kontrollera orsak till störningen, se funktionsschema 710

Störn.-nummer	Störsignal	Åtgärd
F149	Störning 2 funktionsenhet	Kontrollera orsak till störningen, se funktionsschema 710
F150	Störning 3 funktionsenhet	Kontrollera orsak till störningen, se funktionsschema 710
F151	Störning 4 funktionsenhet	Kontrollera orsak till störningen, se funktionsschema 710
F243	Intern koppl. Fel i intern kommunikation. En av deltagarna svarar ej.	Byt CU (-A10)
F244	Intern parameterkoppl. Fel i intern parameterkoppling.	Jämför MWH-software och CU-software med avseende på överföringsparametrar. Byt CU (-A10)
F255	Fel i EEPROM	Bryt matningen, vänta 10 sekunder, slå till matningen igen. Om felet uppträder igen, byt CU (-A10).

Tabell 11-1 Störnummer, orsaker, åtgärder

Varningar

Varningar visas i (omväxlande med driftvisningen) PMU-displayen med ett A (= Alarm) och ett tresiffrigt nummer. En varning kan inte kvitteras. Den släcks automatiskt när orsaken är upphävd. Flera varningar kan vara aktiva samtidigt. De visas då i följd, efter varandra.

Vid drift med operatörspanelen OP1 visas varningar i den undre raden samtidigt som den röda störningslampan blinkar.

Varn.-nummer	Param-Nr.	Orsak	Åtgärd
	Bit Nr.		
A001	r953	Processorlast Processorn i CUVC är för hårt belastad	- Kontrollera ledig kapacitet i r829 - Öka samplingstid P357 eller - Minska pulsfrekvens P340
	0		
A002		Varning start SIMOLINK	Kontrollera - Ljusledarringen - Om en SLB i ringen saknar matning - Om en SLB i ringen är defekt - P741 (telegrambortfallstid)
A014	r953	Varning, simulering Mellanledningsspänningen är >0 vid simulerad drift (P372 = 1).	- Ställ P372 = 0 - Minska mellanledningsspänningen (skilj omriktaren från nätet)
	13		
A015	r953	Extern varning 1 Parametrerbar extern varningång 1 har aktiverats.	Kontrollera - om kabeln till aktuell ingång har avbrott - parameter P588 (källa extern varning 1)
	14		
A016	r953	Extern varning 2 Parametrerbar extern varningång 2 har aktiverats.	Kontrollera - om kabeln till aktuell ingång har avbrott - parameter P589 (källa extern varning 2)
	15		
A017	r954	Varning " Säkert Från" Brytaren för spärr av växelriktarpulser (X9: 5-6) är öppen (endast omriktare med best. nr. ...-11, ...-21,...-31, ...-61)	Slut X9 5-6 och frige växelriktarpulserna.
	0		
A020	r954	Överström Överström har förekommit.	Kontrollera ansluten maskin, överlast? - Stämmer motor och omriktare överens? - Föreligger för höga dynamiska krav?
	3		
A021	r954	Överspänning Överspänning har förekommit.	Kontrollera nätspänningen. Omriktaren arbetar som broms utan att kunna mata tillbaka till nätet.
	4		

Varn.-nummer	Param-Nr.	Orsak	Åtgärd
	Bit Nr.		
A022	r954	Växelriktartemperatur Temperaturgräns för varning har överskridits.	- r833 visar omriktartemperatur - Mät tillufts- resp. omgivningstemperatur. Vid >40 °C ska reduktionskurvor beaktas. Kontrollera att: - Fläkt –E1 är ansluten och har rätt rotationsriktning - Tilluft och frånluftsöppningarna är fria - Temperaturgivare på -X30 fungerar.
	5		
A023	r954	Motortemperatur Temperaturgräns för varning har överskridits.	Kontrollera motorns last, kylning etc. Läs aktuell motortemperatur i r009. Kontrollera att KTY84-ingången (-X103:29,30) inte är kortsluten.
	6		
A024	r954	Motorrörelse Motorn har rört sig under motoridentifiering.	Bromsa fast motorn
	7		
A025	r954	I2t – WR Om aktuell belastning bibehålls kommer växelriktaren att lösa för termisk överlast.	Kontrollera parametrarna: P382 motorkylning P383 motortemp. T1 P384 motorns lastgräns
	8		
A029	r954	I2t – Motor Parametrerat gränsvärde för motorns I2t-övervakning har överskridits.	Kontrollera parametrarna: P382 motorkylning P383 motortemp. T1 P384 motorns lastgräns
	12		
A033	r955	Övervarvtal Bit 3 i r553, statusord 2. Varvtalsärvärdet har överskridit maximalt varvtal plus hysteres.	P804 övervarvtal, hysteres plus P452 n/f(max,pos.rot.) eller P453 n/f(max,neg.rot.) har överskridits. Öka parametrar för maximalt varvtal eller minska generatorisk (drivande) last.
	0		
A034	r955	Bör-äravvikelse Bit 8 i r552 statusord 1. Beloppet av skillnaden mellan frekvensens börvärde och ärvärde är större än parametrerat gränsvärde och övervakningstiden har löpt ut.	Kontrollera: - om lastmomentet är för högt - om motorn är för liten Öka P792 (bör-äravvikelse frekv/varvtal) eller öka P794 (övervakningstid).
	1		

Varn.-nummer	Param-Nr.	Orsak	Åtgärd
	Bit Nr.		
A035	r955	Trådbrott Höger- och/eller vänsterrotation ej frigiven eller brott på styrledningarna (båda bitarna i styrdet är noll).	Kontrollera ledningar till motsvarande ingångar. P572 (källa positiv rotation) P571 (källa negativ rotation)
	2		
A036		“Broms ännu till”	Kontrollera krets för bromskvitto (se FP 470)
A037		“Broms ännu från”	Kontrollera krets för bromskvitto (se FP 470)
A041	r955	Udmax-regl.sp Nätspänningen är för hög eller omriktarens anslutningsspänning (P071) felaktigt parametrerad. Udmax-regulatorn är, trots reglerfrigivning, fortfarande spärrad eftersom motorn annars skulle accelerera upp till maximal frekvens.	Kontrollera: - nätspänning - P071, omriktarens anslutningsspänning
	8		
A042	r955	Motor kipp/block Motorn “kippad” eller blockerad. Denna varning kan inte påverkas med P805 “Kipp-/Blockierzeit”, utan med P794 “Bör-är övervakningstid”.	Kontrollera: - om driften är blockerad - om varvtalsgivaren fungerar och skärmen är rätt ansluten - om driften har “kippat” - vid synkronmotorer (P095=12): magnetiseringsström
	9		
A043	r955	n-är språng Varvtalsärvärdets maximalt tillåtna ändringshastighet (P215) har överskridits. Dessutom, vid synkronmotorer (P095=12): Motorn roterar vid tidpunkten för växelriktarfrigivning med mer än 2% av märkvarvtalet. Driftläge “Driftklar” lämnas ej.	Kontrollera anslutningar till varvtalsgivare. Kontrollera att givarkabelns skärm är korrekt jordad. - Skärmen måste vara ansluten både på motorsidan och omriktarsidan. - Skärmen får inte ha avbrott. - Tachokabeln får inte vara förlagd nära motorkablar. - Endast rekommenderade givartyper bör användas. - Vid störd varvtalssignal ska vid behov enhet DTI användas. Ändra, om nödvändigt, P215. - Dessutom vid synkronmotorer: Frige växelriktaren först när motorn nått stillestånd.
	10		

Varn.-nummer	Param-Nr.	Orsak	Åtgärd
	Bit Nr.		
A044	r955	I för låg Endast vid synkronmotorer (P095=12). Den med P159 glättade differensen mellan magnetiseringsströmmens bör- och ärvärde (r160 - r156) avviker från 0 med mer än 25 % av magnetiseringsströmmens märkvärde.	Endast vid synkronmotorer P095 = 12 Kontrollera: • om strömbegränsningen står för lågt • om magnetiseringsströmregulatorns dynamik är för dålig • om magnetiseringslikriktaren överhuvudtaget har karaktären av strömkälla • om magnetiseringsströmmens ärvärde P155 är rätt kopplat • om magnetiseringsströmmens börvärde r160 är rätt • om det är fel på förbindningen mellan MASTERDRIVES och magnetiseringslikriktaren • om magnetiseringslikriktarens spänningsbegränsning är för låg • om utmatning av r160 analogvärde sker utan isolerförstärkare trots att kabellängden är större än 4 meter
	11		
A045	r955	DC-broms aktiv Likströmsbromsfunktionen har aktiverats trots att motorfrekvensen ligger över bromsens tillslagsfrekvens (P398).	• Öka P398.
	12		
A049	r956	Ingen slav Vid seriesnitt (SCB1 med SCI1/2) är ingen slav ansluten respektive ljusledare ej ansluten eller slav utan matningsspänning.	P690 SCI-AE-konfig • Kontrollera slav. • Kontrollera förbindelse.
	0		
A050	r956	Fel slav Vid seriesnitt är inte rätt slav ansluten. (Slavnummer resp. slavtyp)	Kontrollera P690 SCI-AE-konfig.
	1		
A051	r956	Punkt-punkt band Vid punkt-punkt förbindning är för hög eller olika baudrate inställd.	Anpassa baudrate i de kommunicerande SCB. P701 SST/SCB.
	2		
A052	r956	Punkt-punkt PZD-L Vid punkt-punkt förbindning, för stort PZD-tal (>5).	Reducera antal ord P703 SST/SCB PZD-antal
	3		
A053	r956	Punkt-punkt längdfel Vid punkt-punkt förbindning stämmer PZD-längd mellan sändare och mottagare ej överens.	Anpassa ordlängd i sändare/mottagare P703 SST/SCB PZD-antal
	4		

Varn.-nummer	Param-Nr.	Orsak	Åtgärd
	Bit Nr.		
A057	r956	TB-parameter Uppträder om TB är anmäld och existerar men parameteruppdrag från PMU, SST1 eller SST2 inte besvarats av TB inom 6 sekunder.	Byt TB-programvara.
	8		
A061		Varning 1 funktionsenhet	Kontrollera orsak till varning (se FP 710)
A062		Varning 2 funktionsenhet	Kontrollera orsak till varning (se FP 710)
A063		Varning 3 funktionsenhet	Kontrollera orsak till varning (se FP 710)
A064		Varning 4 funktionsenhet	Kontrollera orsak till varning (se FP 710)
A065	r957	WEA aktiv Tillvalsfunktionen "Återinkopplingsautomatik" (WEA) är aktiv. Eventuell parameterad inkopplingsfördröjning (P374) löper ut om flygande start ej är vald. Vid förladdning av mellankretsen sker ingen tidövervakning. Det innebär att driften startar när extern matning återvänder.	Se upp! Genom den automatiska återstarten kan personskada uppstå. Tänk igenom om automatisk återstart (WEA) verkligen är nödvändig och önskvärd!
	0		
A066	r957	fsyn > fmax Den mätta (mål)frekvensen hos annan omriktare (eller nät) är större än den parameterade maxfrekvensen hos synkroniseringsomriktaren.	Kontrollera: - P452 maximalfrekvens högerrotation / P453 maximalfrekvens vänsterrotation och - rätt motordatasats P578 källa motordatasats bit 0
	1		
A067	r957	fsyn < fmin Den mätta (mål)frekvensen hos annan omriktare (eller nät) är mindre än den för synkronisering nödvändiga lägsta frekvensen	Kontrollera: - r533 synk. målfrekvens - synkroniseringsledning
	2		
A068	r957	fsyn<>fbör Synkroniseringsomriktarens börfrekvens avviker för mycket från den mätta målfrekvensen hos den andra omriktaren/nätet. Tillåten differens kan ställas med parameter P529.	Ställ in totalt börvärde (huvudbörvärde + tillsatsbörvärde) på den i visningsparameter r533 visade målfrekvensen.
	3		
A069	r957	Ramp aktiv Så länge som rampdonet i börvärdeskanalen i synkroniseringsomriktaren är aktiv startas ej synkroniseringen. Denna varning ges endast om synkronisering är vald.	Vänta tills rampen löpt ut. Kontrollera: - P462 uppkörningstid - P463 enhet för uppkörningstid
	4		

Varn.-nummer	Param-Nr.	Orsak	Åtgärd
	Bit Nr.		
A070	r957	Sync-fel Denna varning ges när fasskillnaden blir för stor. "Synkronfönster" i P391.	Denna varning kan endast kvitteras genom att synkronläge lämnas.
	5		
A071	r957	TSY saknas Man har försökt starta synkronisering trots att TSY-enhet saknas eller ej är parameterad.	Montera TSY-enhet.
	6		
A076	r957	t-komp begränsad Den erhållna kompenseringstiden har begränsats till mellan 0.5 och 1.5µs.	Omriktareffekt och motoreffekt skiljer för mycket. Kontrollera motordata i P095 till P109.
	11		
A077	r957	r-g begränsad Det uppmätta motståndet har begränsats till maxvärdet 49%.	Omriktareffekt och motoreffekt skiljer för mycket. Kontrollera motordata i P095 till P109.
	12		
A078	r957	Stillest. Mätn. När omriktaren kopplas in sker mätning i stillestånd. Motoraxeln kan röra sig flera gånger i samma riktning.	Om stilleståndsmätning kan tillåtas utan risk: • Starta omriktaren
	13		
A079	r957	Larm VR-stopp Roterande mätning avbröts eller kan ej genomföras på grund av stoppkommando.	Frige P561 (källa VR-frigivning) Om så erfordras, starta ny mätning genom att starta omriktaren.
	14		
A080	r957	Roterande mätning När omriktaren kopplas in, sker mätning med roterande motor. Driften är endast begränsat styrbar under denna mätfas.	Om roterande mätning kan tillåtas utan risk: • Starta omriktaren
	15		
A081.. A096	r958	CB-larm Se användarhandbok för CB-enhet.	
	1...15		
A097.. A112	r959	TB-larm 1 Se användarhandbok för CB-enhet.	
	1...15		
A113.. A128	r960	TB-larm 2 Se användarhandbok för CB-enhet.	
	1...15		

Tabell 11-2 Varningar, orsaker, åtgärder

Fatala fel (FF)

Fatala fel är allvarliga hårdvaru- eller mjukvarufel som omöjliggör normal användning av omriktaren. De uppträder endast på PMU under formen "FF<Nr>". Tryck på godtycklig knapp på PMU återstartar programmet.

FFxx	Felmeddelande	Slå från omriktaren och starta igen. Om FF kvarstår kontakta tillverkaren
FF01	Time-slice I time-slice med hög prioritet har tillgänglig tid överskridits.	• Öka samplingstiden (P357) eller minska pulsfrekvensen (P340) • Byt CU
FF03	Accessfel tillsatsenhet Allvarligt fel vid läsning/skrivning till externa tillsatsenheter (CB, TB, SCB, TSY ..).	• Byt CU • Byt LBA • Byt tillsatsenhet(er)
FF06	Stack-Overflow Skrivning/läsning utanför stackarea.	• Öka samplingstiden (P357) eller minska pulsfrekvensen (P340) • Byt CU
FFxx	Övriga fatala fel	• Byt CU
E	Fatalt hårdvarufel	• Byt CU
EEEE	Fatalt firmwarefel	• Byt CU • Återinstallera firmware

Tabell 11-3 Fatala fel

12 Underhåll

VARNING



SIMOVERT MASTERDRIVES arbetar med hög spänning.

Allt arbete måste göras med hänsyn till nationella säkerhetsbestämmelser.

Underhålls- och reparationsarbeten får endast utföras av kvalificerad personal.

Endast av tillverkaren godkända reservdelar får användas. Föreskrivna serviceintervall och givna anvisningar för reparation och byte av reservdelar måste följas.

Mellanledskondensatorerna kan ha farlig spänning upp till fem minuter efter frånkoppling. Utrustningen får därför inte öppnas före denna väntetid. Även om motorn står stilla kan kraftanslutningar och manöverledningar ha farlig spänning.

När arbete på spänningsförande utrustning måste göras:

- ◆ berör inga spänningsförande delar
- ◆ använd uteslutande mätutrustning och verktyg av god kvalitet och i gott skick
- ◆ stå inte på ledande underlag men se upp med ESD-skador

Om dessa anvisningar inte följs kan skada på liv och lem eller material uppstå.

12.1 Byte av fläkt

Fläkten är dimensionerad för 35000 timmars drift vid 40 °C omgivningstemperatur. Den måste bytas inom denna tidsrymd om omriktarens höga tillgänglighet ska upprätthållas.

Byggform E - G

Fläktenheten består av:

- ◆ fläkthuset
- ◆ en fläkt

Fläktenheten är placerad mellan kondensatorbatteriet och motoranslutningarna.

Utbyte

- ◆ Lossa kontaktdon X20.
- ◆ Avlägsna kabelklammer.
- ◆ Lossa de båda M6x12 Torxskruvorna.
- ◆ Dra ut fläktenheten framåt.
- ◆ Montera ny fläktenhet i omvänd ordning.

Kontrollera före start att fläkthjulet går fritt och att luftriktningen blir rätt. Luften ska transporteras uppåt genom omriktaren.

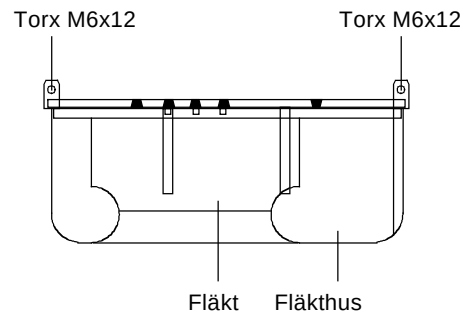


Bild 12-1 Fläktenhet

Byggform K

Fläktenheten består av:

- ◆ fläkthuset
- ◆ en fläkt

Fläktenheten är inbyggd i chassiets överdel.

- ◆ Lossa kontaktdon X20.
- ◆ Lossa de båda M8-skruvorna på fläktenheten.
- ◆ Dra ut fläktenheten framåt (eventuellt måste framkanten sänkas något) och placera den på stadigt underlag.

FÖRSIKTIGHET



Fläktenheten kan väga ända upp till 38 kg!

- ◆ Lossa kabelklammer och anslutningar till fläkten.
- ◆ Demontera fläktens montageplåt och lossa fläkten från montageplåten.
- ◆ Montera ny fläkt och återmontera i omvänd ordning.

Kontrollera före start att fläkthjulet går fritt och att luftriktningen blir rätt. Luften ska transporteras uppåt genom omriktaren.

Moturs rotation, sett uppifrån.

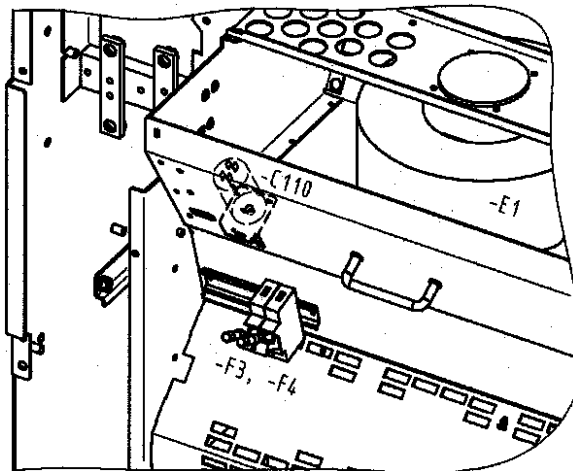


Bild 12-2 Fläktenhet -E1, fläktrafons primärsäkring, startkondensator C110

12.2 Byte av fläktsäkring (byggform K)

Säkringarna sitter i en säkringshållare som är placerad på en hattskena nere till vänster i apparaten. För byte av säkring måste hållaren öppnas.

12.3 Byte av fläkttransformatorns säkring -F3, -F4 (byggform K)

Byggform K: Säkringar-F3, -F4

Säkringarna sitter i en säkringshållare som är placerad framför luftledblecket, under fläktenheten. För byte av säkring måste hållaren öppnas.

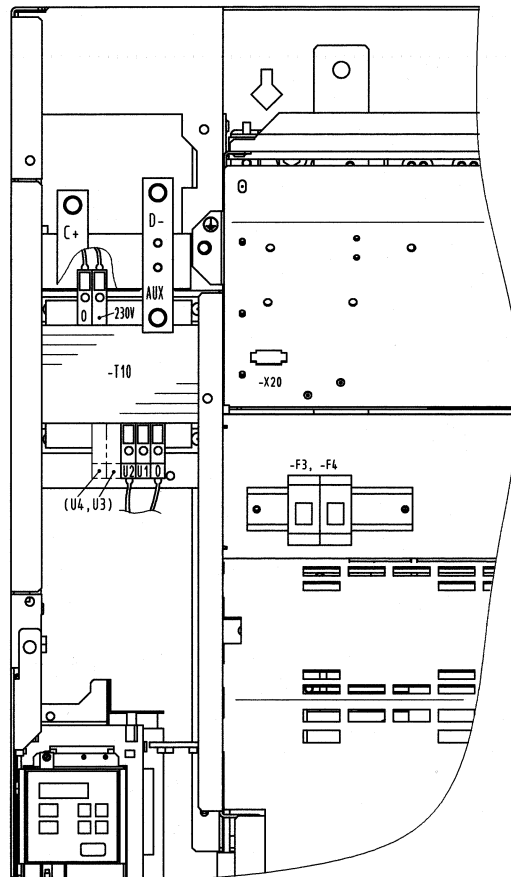


Bild 12-3 Fläkttrafo (-T10), säkringar (-F3, -F4)

12.4 Byte av fläkttrafo

Byggform E - G

Fläkttrafon är fastskruvad bakom motoranslutningarna.

Byggform K

- ◆ Märk upp anslutningsledningarna till trafon och lossa dem.
- ◆ Lossa skruvförbanden nertill på trafoplåten och avlägsna trafon.
Byggform K: Se upp så att trafon inte faller!
- ◆ Montera ny trafo och återmontera i omvänd ordning.

12.5 Byte av startkondensator

Startkondensatorn är placerad

- Nära fläktens anslutningar (byggform E -G),
- Inuti fläkthuset (byggform K, -C110).
- ♦ Lossa kontakterna från kondensatorn.
- ♦ Skruva loss kondensatorn.
- ♦ Montera ny startkondensator och återmontera i omvänd ordning (4,5 Nm moment).

12.6 Byte av kondensatorbatteri

Kondensatorbatteriet omfattar en enhet med mellanledskondensatorer, kondensatorhållare och skensystem.

Byggform E och F

- ♦ Lossa förbindningarna med växelriktarens skenor.
- ♦ Frigör den mekaniska förreglingen.
- ♦ Sväng fram enheten och lyft den uppåt/framåt.

Byggform G

- ♦ Lossa anslutning för symmetreringsmotstånd (M6 kabelskor).
- ♦ Lossa den mekaniska fastsättningen.
- ♦ Sväng fram enheten lyft den ut ur omriktaren i 45 ° vinkel.

Byggform K

Kondensatorbatteriet består av tre enheter. Varje enhet innehåller kondensatorhållare med kondensatorer och skenor.

- ♦ Lossa kontaktdonen.
- ♦ Lossa den mekaniska fastsättningen (fyra skruvar: två till vänster och **två** till höger).

Sväng kondensatorbatteriet åt sidan mot anslaget. Lyft enheten lätt uppåt/utåt ut ur omriktaren.

FÖRSIKTIGHET



Kondensatorbatterierna väger upp till 15 kg!

12.7 Byte av övre och undre snubbermodul

- ◆ Ta ur kondensatorbatteriet.
- ◆ Lossa skruvarna (4 x M8, 8 - 10 Nm eller 4 x M6, 2,5 - 5 Nm, 1 x M4, max 1,8 Nm).
- ◆ Avlägsna snubbermodulen.

Montera ny modul och återställ i omvänd ordning.

12.8 Demontage och montage av skenmodul (från byggform G)

Demontage

- ◆ Ta ur kondensatorbatteriet.
- ◆ Lossa skenmodulens skruvar:
M8 kraftanslutning
M6 distanser
M4 snubberanslutning.
- ◆ Avlägsna isoleringen för snubbermodulerna.
- ◆ Lyft ur skenmodulen.

Montage

OBSERVERA

Avståndet mellan plus- och minuskena måste vara 4 mm. Använd tolk (exempelvis en 4 mm tjock plastbit) vid montage av skenorna.

- ◆ Placera skenmodulen på distanserna och fixera med M6-skruv.
- ◆ Applicera tolken (4 mm) mellan skenorna (bild 12-4)
- ◆ Montera övre och undre snubbermodul och dra fast modulanslutningarna (M8, 8 - 10 Nm, M6, 2,5 - 5 Nm).
- ◆ Dra fast muttrarna på distanserna (6 Nm).
- ◆ Anslut urladdningsmotstånden (M4, 1,8 Nm).
- ◆ Dra fast kraftanslutningarna (M8, 13 Nm).
- ◆ Avlägsna tolken.

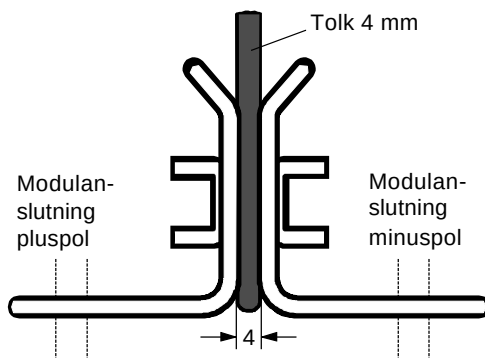


Bild 12-4 Montage av skenmodul

12.9 Byte av symmetreringsmotstånd

Symmetreringsmotstånden är placerade i det bakre montageutrymmet på kylkropparna mellan växelriktarmodulerna, dvs bakom kondensatorbatteri och skenmodul.

- ◆ Avlägsna kondensatorbatteriet.
- ◆ Avlägsna skenmodul och IGD-enheten.
- ◆ Lossa montageskruvarna och lyft ur symmetreringsmotstånden.
- ◆ Montera nya motstånd i omvänd ordning.
- ◆ Motstånden dras med 1,8 Nm. Stryk ett tunt och jämnt skikt med värmeledande pasta på motståndens bottenyta.

12.10 Byte av PCU (byggform E till G)

PCU: Pre-Charge Unit

Byggform E och F

- ◆ Lossa kontakt X39.
- ◆ Avlägsna skruvarna på skenorna U1/L1, V1/L2, W1/L3, C, D och PE1.
- ◆ Frigör hållarna och ta ut PCU-enheten.
- ◆ Montera ny PCU-enhet i omvänd ordning.

Byggform G

- ◆ Ta bort enhet PCC.
- ◆ Lossa kontakt X39.
- ◆ Avlägsna skruvarna på skenorna U1/L1, V1/L2, W1/L3, C, D och PE1.
- ◆ Frigör hållarna och ta ut PCU-enheten.
- ◆ Montera ny PCU-enhet i omvänd ordning.

12.11 Byte av PCC (byggform E till G)

PCC: Precharge Control Circuit

- ◆ Ta bort PCU-enheten (byggform E och F).
- ◆ Lossa kontakt X11, X12, X13 och X246 på PCC-enheten.
- ◆ Lossa NUD-kabeln.
- ◆ Avlägsna fästskruvarna till PCC-enheten.
- ◆ Frigör hållarna och ta ut PCC-enheten.
- ◆ Montera ny PCC-enhet i omvänd ordning.

12.12 Byte av likriktarmodul

- | | |
|-------------------------|---|
| Demontage | ◆ Ta bort PCC- och PCU-enheterna. |
| Byggform E och F | ◆ Demontera inmatningsskenor och likriktarskenor.
◆ Lossa skruvarna på den defekta modulen och ta ut den. |
| Byggform G | ◆ Ta bort PCC-enheten och montageplåt i en enhet.
◆ Demontera PCU, PSU och elektronikbox.
◆ Demontera inmatningsskenor och likriktarskenor. |
| Montage | ◆ Applicera ett tunt och jämnt skikt med värmeledande pasta på kylkroppens anliggningsyta.
◆ Dra fast likriktarmodulen med 4 Nm.
◆ Återmontera övriga delar i omvänd ordning. |

12.13 Byte av IVI

IVI: Inverter-Value Interface (snittställe mot kraftdelen)

IVI-enheten är fastskruvad på elektronikboxens baksida.

- | | |
|--------------------------|--|
| Byggform E till G | ◆ Lossa X205, X206, X208, X31 och X33 från IVI-enheten.
◆ Ta bort kondensatorbatteriet (byggform E och F).
◆ Lossa ljusledarna (fiberkablarna) (byggform G med märkmatning 3 AC 660 - 690 V resp. DC 890 - 930 V).
◆ Ta bort PSU-enheten tillsammans med dess isolering (byggform G)
◆ Ta ur alla kort ur elektronikboxen och placera dem på ESD-säkert ställe.
◆ Lossa elektronikboxens två fästsruvar.
◆ Frigör elektronikboxen och lyft ut den framåt.
◆ Dra ut adapterkortet ABO.
◆ Skruva loss IVI-enheten och ta ut den.
◆ Montera ny IVI-enhet i omvänd ordning. |
|--------------------------|--|

Byggform K

- ◆ Lossa elektronikinsatsens två skruvar och dra ut den mot stopp.
- ◆ Lossa jordledaren till elektronikenheten.
- ◆ Ta ur alla kort ur elektronikboxen och placera dem på ESD-säkert ställe.
- ◆ Lossa elektronikboxens två fästskruvar.
- ◆ Frigör elektronikboxen och lyft ut den framåt.
- ◆ Dra ut adapterkortet ABO.
- ◆ Lossa ljusledarna (fiberkablarna).
- ◆ Skruva loss IVI-enheten och ta ut den.
- ◆ Montera ny IVI-enhet i omvänd ordning.

12.14 Byte av VDU och VDU-motstånd

VDU: Voltage-Dividing-Unit

VDU och VDU-motstånd används endast i omriktare för högre anslutningsspänningar. Montagevinkel för VDU ingår i elektronikinsatsen.

VDU

- ◆ Lossa anslutningar.
- ◆ Lossa montageskruv.
- ◆ Ta ut VDU.
- ◆ Montera ny VDU i omvänd ordning.

VDU-motstånd

- ◆ Lossa ledningshållare.
- ◆ Lossa anslutningar.
- ◆ Ta bort motstånd.
- ◆ Montera nya motstånd i omvänd ordning

12.15 Byte av PSU

PSU: Power-Supply Unit

Byggform E till G

- ◆ Lossa X18, X258 och X70.
- ◆ Avlägsna Torxskruv med jordledare från sidostycket.
- ◆ Frigör PSU-enheten från bultarna och vrid den sidledes framåt ut under ingångsskenorna.
- ◆ Montera ny PSU-enhet i omvänd ordning.

- Byggform K**
- ◆ Ta i förekommande fall bort VDU och VDU-motstånd.
 - ◆ Ta bort VDU-hållare.
 - ◆ Lossa anslutningar till PSU.
 - ◆ Lossa skruvarna (sex Torx M4) på PSU-enheten.
 - ◆ Ta ut PSU-enheten.
 - ◆ Montera ny PSU-enhet i omvänd ordning.

12.16 Byte av IGD

- IGD: IGBT-Gate Drive
- Byggform E och F**
- ◆ IGD-enheten är monterad direkt på IGBT-modulen.
 - ◆ Ta ut kondensatorbatteriet.
 - ◆ Ta bort elektronikbox med IVI (byggform E).
 - ◆ Märk ledningarna till U2/T1, V2/T2 och W2/T3 och lossa dem.
 - ◆ Ta bort växelriktarskenorna genom att skruva ur 12 M6-skruvar.
 - ◆ Lossa X295.
 - ◆ Lossa fästskruvarna och ta ut IGD-enheten.
- Byggform G**
- ◆ IGD-enheten är monterad direkt på IGBT-modulen.
 - ◆ Ta ut kondensatorbatteriet.
 - ◆ Ta ut övre och undre snubbermodul.
 - ◆ Ta bort skenmodulen.
 - ◆ Ta bort ljusledarna resp. X295.
 - ◆ Lossa X290 och X291.
 - ◆ Lossa fästskruvarna och ta bort IGD-enheten.
-
- OBSERVERA**
- Avståndet mellan plus- och minusskena måste vara 4 mm. Använd tolk (exempelvis en 4 mm tjock plastbit) vid montage av skenorna.
-
- Byggform K**
- ◆ IGD-enheten är placerad bakom skenmodulen.
 - ◆ Ta ut kondensatorbatteriet.
 - ◆ Ta ut övre och undre snubbermodul.
 - ◆ Ta bort skenmodulen.
 - ◆ Ta bort de nio ljusledarna upptill på IGD-enheten.
 - ◆ Ta bort +15V matningsledning.
 - ◆ Lossa fästskruvarna och ta bort IGD-enheten.
 - ◆ Montera ny IGD-enhet i omvänd ordning. Tänk på att ljusledarna måste skjutas ända i botten.

12.17 Byte av TDB (byggform K)

TDB: Thyristor Drive Board

TDB-enheten är monterad framför tyristormodulerna. Dessa befinner sig i likriktardelen mellan fläktenhet och växelriktarenhet.

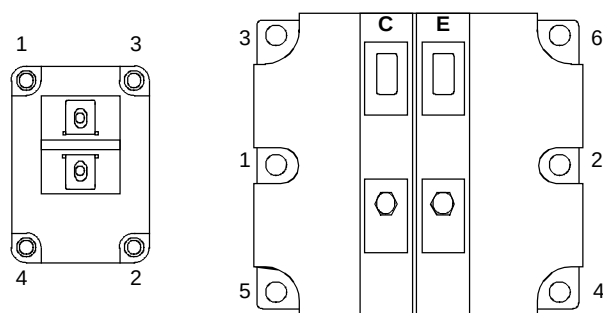
- ◆ Lossa täckplåtarna (skruvar) och frigör först högra, därefter vänstra delen från hakarna.
- ◆ Lossa X246, X11, X12 och X13.
- ◆ Lossa PUD- och NUD-anslutningarna från förladdningsmotstånden R1 och R2 (M4, Torx).
- ◆ Lossa anslutningarna till U, V, W .
- ◆ Lossa anslutningarna NUD1, NUD2, NUD3.
- ◆ Ta ut TDB-enheten.

Montera ny TDB-enhet i omvänd ordning. Se bild i avsnitt "Byte av tyristormodul".

12.18 Byte av IGBT-modul

Bytet sker på samma sätt som IGD. Dessutom:

- ◆ Lossa fästskruvarna till den defekta modulen och ta bort den.
- ◆ Montera ny IGBT-modul:
 - Applicera tunt, jämnt skikt med värmeledande pasta på modulens bottenyta.
 - Dra fästskruvarna i rätt följd (se bild) och med 5 Nm.
 - I varje fas måste moduler med samma typbeteckning användas ex. FZxxxxRYYKF4 (byggform K).



Dragning av IGBT-modul:

1. Dra åt för hand (~ 0,5 Nm)
Ordningsföljd 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6
2. Efterdra med 5 Nm
(MLFB 6SE7031-8EF60: 2,5 - 3,5 Nm)
Ordningsföljd 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

Bild 12-5

Montage av IGBT-modul

12.19 Byte av tyristormodul (V1 till V3, byggform K)

Byts som TDB, dessutom:

- ◆ Lossa kablar C+ D- till anslutningar för tillvalsenheter
- ◆ Lossa förbindelsen mellan likriktare och växelriktare.
- ◆ Lossa anslutningar U, V, W från modulen.
- ◆ Lossa anslutningar mellan modul och C(+)-skena.
- ◆ Ta bort C(+)-skena.
- ◆ Lossa anslutningar mellan modul och D(-)-skena.
- ◆ Ta bort D(-)-skena.
- ◆ Lossa modulens fästsruvar (M6, Torx).
- ◆ Ta bort modulen (vikt ca. 500 g).
- ◆ Gör ren kontaktytan.
- ◆ Applicera ett tunt, jämnt skikt med värmeledande pasta på den nya modulen och montera den.
Dra fästsruvarna med $6 \text{ Nm} \pm 15 \%$.
- ◆ Resten av montaget i omvänd ordning.
Dra elektriska anslutningar (C och D) med $12 \text{ Nm} (+5\%, -10\%)$.

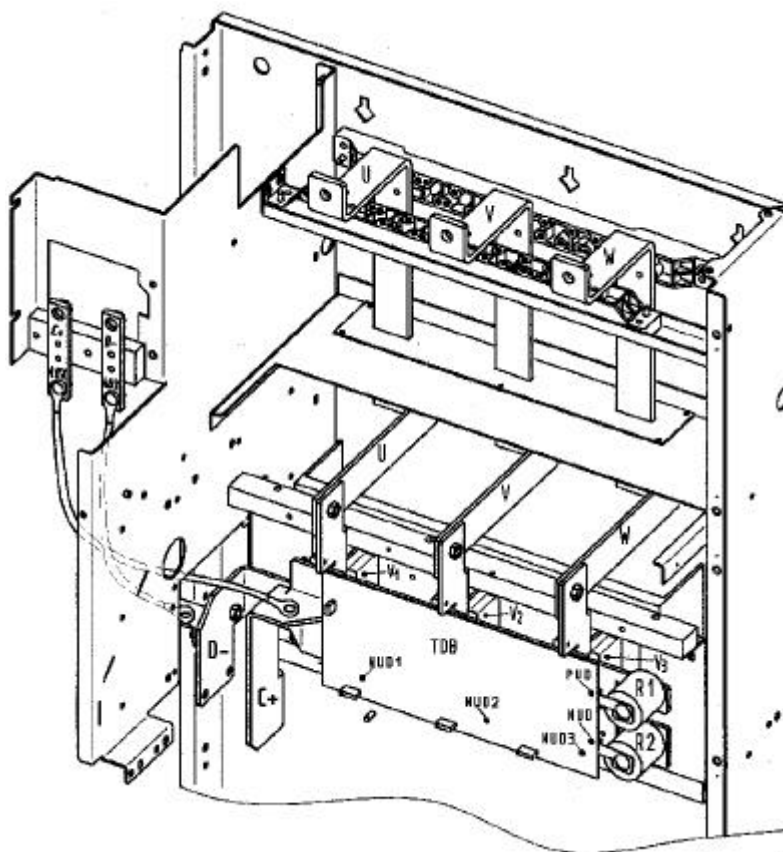


Bild 12-6 TDB-enhet, förladdningsmotstånd och tyristormoduler V1, V2, V3

12.20 Byte av PMU

- ◆ Lossa jordledaren på sidan.
- ◆ Tryck in snäppena på adaptern och lossa adapter plus PMU från elektronikboxen.
- ◆ Lossa X108 från CU-kortet.
- ◆ Bänd (försiktigt) med skruvmejsel loss PMU från adaptern.
- ◆ Montera ny PMU i omvänd ordning.

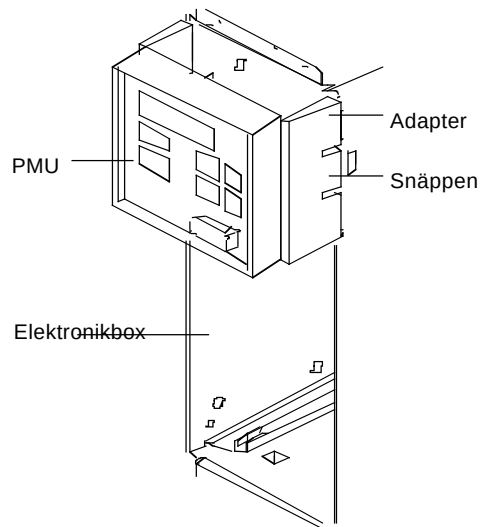


Bild 12-7 PMU med adapter, monterad på elektronikboxen

12.21 Byte av förladdningsmotstånd (R1 - R4, byggform K)

Motstånden befinner sig till höger, nära TDB-enheten i likriktardelen.

- ◆ Lossa täckplåten (skruvar, därefter högra och vänstra hakarna).
- ◆ Lossa anslutningarna PUD och NUD på motstånden R1 - R4 (M4, Torx).
- ◆ Lossa motstånden och ta ut dem.
- ◆ Montera nya motstånd med 20 Nm $\pm$ 10 %.

FÖRSIKTIGHET



Se upp så att inte motstånden "kantrar"!

-
- ◆ Återmontera övriga detaljer i omvänd ordning.
- Se bild i avsnitt "Byte av tyristormodul"

12.22 Byte av snubberkondensatorernas parallellmotstånd

Byggform K

- ◆ Ta ut kondensatorbatteriet.
- ◆ Ta ur snubberenheten.
- ◆ Ta ur skenmodulen.
- ◆ Lossa fästskruvarna (2× M5, max. 1,8 Nm) och ta ut parallellmotståndet.
- ◆ Applicera ett tunt, jämnt skikt med värmeledande pasta på det nya motståndet.
- ◆ Montera och anslut det nya motståndet. Max. moment: 1,8 Nm.
- ◆ Återmontera i omvänd ordning.

13 Formering av mellanledskondensatorer

När en omriktare varit spänningslös under mer än ett år måste mellanledskondensatorerna formeras på nytt. Om detta ej görs kan skador uppstå vid inkoppling av nätspänning.

Om idrifttagningen sker inom en månad från tillverkningsdatum krävs ingen formering. Tillverkningstidpunkt framgår av serienumret.

(ex. A-J60147512345)

Tillverkningsnumrets uppbyggnad

Plats	Exempel	Betydelse
1 och 2	A-	Tillverkningsort
3	H	1996
	J	1997
	K	1998
4	1 till 9	Januari till september
	O	Oktober
	N	November
	D	December
5 till 14	utan betydelse för formering	

I exemplet gäller: Tillverkningsdatum är juni 1997. Om idrifttagning sker senare än april 1998 måste alltså denna omriktare först formeras.

Vid formeringen matas mellankretsen med likspänning via extern likriktare och med ett seriekopplat motstånd som begränsar strömmen så att mellankretskondensatorerna bygger upp det interna, isolerande oxidskiktet.

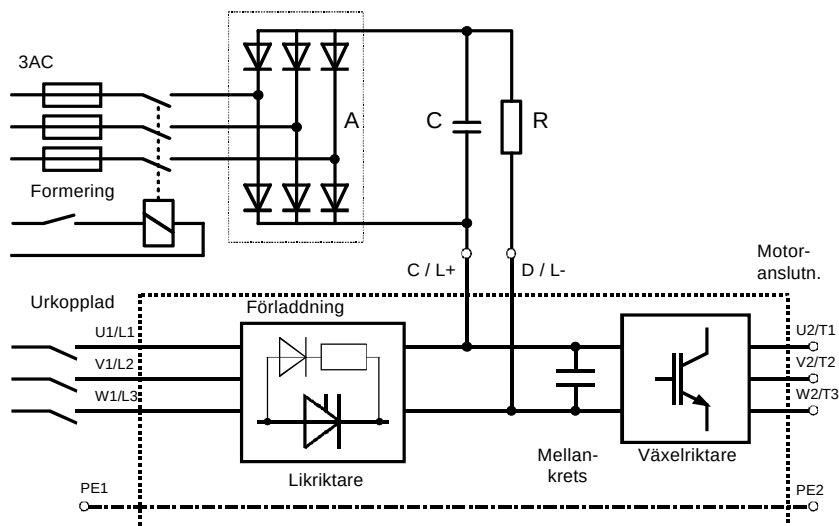


Bild 13-1 Koppling för formering

**Komponentvärden
för formering
(förslag)****Byggform E - G:**

Un	A	R	C
3AC 380 V till 480 V	SKD 62 / 16	330 Ω / 150 W	22 nF / 1600 V
3AC 500 V till 600 V	3 x SKKD 81 / 22	470 Ω / 200 W	22 nF / 1600 V
3AC 660 V till 690 V	3 x SKKD 81 / 22	470 Ω / 100 W	22 nF / 1600 V

Byggform K:

Un	A	R	C
3AC 380 V till 480 V	SKD 62 / 16	100 Ω / 500 W	22 nF / 1600 V
3AC 500 V till 600 V	3 x SKKD 81 / 22	150 Ω / 500 W	22 nF / 1600 V
3AC 660 V till 690 V	3 x SKKD 81 / 22	150 Ω / 500 W	22 nF / 1600 V

Tillvägagångssätt

- ◆ Innan omriktaren formeras måste alla nätanslutningar öppnas.
- ◆ Koppla formeringslikriktare och motstånd enligt bild 13-1.
- ◆ Koppla in formeringsspänningen. Beroende av hur länge omriktaren varit spänningslös krävs olika lång inkopplingstid. Se bild 13-2.

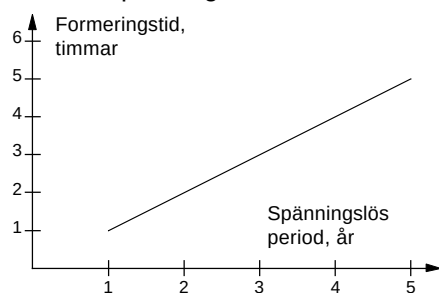


Bild 13-2 Formeringstid som funktion av tid utan spänning

14 Miljö

Hänsyn till miljön under utvecklingen

I jämförelse med tidigare omriktarserier har antalet delar reducerats starkt genom att högintegrerade komponenter och modulär uppbyggnad använts. Detta reducerar energiåtgången vid tillverkningen.

Särskild uppmärksamhet har ägnats reduktion av volym, vikt och variantrikedom vad gäller plast- och metalledetaljer.

Använda plaster

ABS:	PMU-montageplatta	PC:	
LOGO			beröringsskydd
LDPE:	kondensatorring	d	
PA6.6:	säkringshållare, styrlistor, kondensatorhållare, kabelfästen, plintar, PMU-adapter, beröringsskydd	PP:	isolerskivor busskomplettering
		PS:	fläkthus
		UP:	spännprofil distanser

Halogenhaltiga flamskyddsmedel har i allt väsentligt ersatts med oskadliga flamskyddsmedel.

Vid val av insatskomponenter är miljövänlighet ett viktigt kriterium.

Miljöaspekter under tillverkning

Insatsdelar transporteras övervägande i återanvända förpackningar. Ytbehandling förekommer ej, med undantag för varmförzinkade ytor. Korten är bestyckade med ASIC och ytmonterade kretsar. Vid produktionen förekommer inga utsläpp till miljön.

Miljöaspekter vid skrotning

Omriktaren kan enkelt (skruv- och snäppmontage) delas upp i mindre – återvinningsbara – enheter. Plastkomponenter är identifierade enligt DIN och försedda med återvinningssymbol. Skrotning ska göras av certifierat återvinningsföretag. Adresser till sådant kan erhållas från närmaste Siemenskontor.

15 Intyg

SIEMENS

Automatisierungs- und Antriebstechnik

Bestätigung

Erlangen, den 01.05.1998

Hiermit wird bestätigt, daß das

Betriebsmittel Frequenzumrichter

- Typ **SIMOVERT
MASTERDRIVES**
- Beställn.nummer **6SE70...**

unter Beachtung der Bestimmungen in DIN VDE 0558 Teil 2 sowie EN 60204 Abschnitt 6.2 (≙ DIN VDE 0113 Abschnitt 6.2) hergestellt ist.

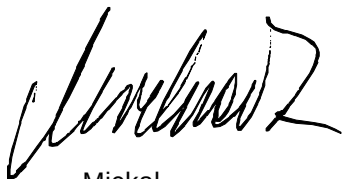
Das Betriebsmittel erfüllt die Bestimmungen für den Berührungsschutz nach DIN VDE 0106 Teil 100, wenn folgende Sicherheitsregeln beachtet werden:

- Servicearbeiten im Betrieb sind nur an der Elektronikbox zulässig
- zum Austausch von Betriebsmitteln ist der Umrichter spannungsfrei zu schalten
- während des Betriebs müssen die Verkleidungen geschlossen sein.

Damit entspricht das Betriebsmittel den in der Bundesrepublik Deutschland gültigen Anforderungen von VBG 4 §2 (2).

Für den Betrieb des Betriebsmittels sind die örtlichen Betriebsvorschriften (EN 50110-1, EN 50110-2) zu beachten.

A&D DS A P1



Mickal



SIEMENS

Automatisierungs- und Antriebstechnik

Prüfbescheinigung

Erlangen, den 01.05.1998

Betriebsmittel

Frequenzumrichter

- Typ

SIMOVERT MASTERDRIVES

- Bestellnummer

6SE70... ¹⁾

Die Stückprüfung erfolgte nach Prüfanweisung

475 100.9000.00 QP	Bauformen A - D
476 100.9000.00 QP	Bauformen E - G
476 200.9000.00 QP	Bauformen J - L

Prüfumfang:	I. Isolationsprüfung	• nach EN 50178, Abschnitt 9.4.5.2 und UL508/CSA 22.2-14.M 91, Abschnitt 6.8
	II. Funktionsprüfung nach EN 50178	• Umladen und Inbetriebsetzung • Kundenklemmentest • Kontrolle Leistungsteil • Kontrolle Schutz- und Überwachungseinrichtungen
	III. RUN-IN	• Dauerlauf größer 5 Stunden bei Umgebungstemperatur 55 °C
	IV. Funktionsprüfung nach EN 50178	• siehe II. Funktionsprüfung

Die Stückprüfung wurde in allen Punkten bestanden.
Das Prüfergebnis wurde in der Prüfdatenbank dokumentiert.

1) Vollständige Typenbezeichnung, Fabriknummer und technische Daten siehe Typenschild.

A&D DS A PE D P



Schlögel



SIEMENS

Werksbescheinigung *

zur elektromagnetischen Verträglichkeit

4SE.476 000 0001.00 WB EMV

Hersteller: Siemens Aktiengesellschaft
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik
Geschäftsgebiet Drehzahlveränderbare Antriebe
Geschäftszweig AC-Antriebssysteme
Anschrift: Postfach 3269
D-91050 Erlangen
Produktbezeichnung: SIMOVERT
Typ 6SE70 Einbaugeräte AC-AC und DC-AC

Das bezeichnete Produkt erfüllt bei bestimmungsgemäßer Verwendung die Anforderungen der Richtlinie 89/336/EWG über die elektromagnetische Verträglichkeit.

Wir bestätigen die Konformität mit den folgenden Normen:

EN 61800-3 10-1996
EN 61000-4-2 (alt IEC 801-2)
EN 61000-4-4 (alt IEC 801-4)
EN 61000-4-5 (alt IEC 801-5)
IEC 1000-4-3 (alt IEC 801-3)
EN 55011 (DIN VDE 0875 Teil 11)

Hinweis:

Angaben zur EMV-gerechten Installation und für den bestimmungsgemäßen Betrieb sowie die jeweils zutreffenden Anschlußbedingungen und weitere zutreffende Hinweise in der mitgelieferten Produktdokumentation müssen beachtet werden.

Erlangen, den 01.05.1998



H. Mickal
A&D DS A P1



*) nach EN 10204 (DIN 50049)

Diese Bescheinigung ist keine Zusicherung von Eigenschaften.

Följande utgåvor finns: svensk utgåva, AB, september 1998.

Utgåva	Internnummer
AA	476 869 4070 76 J AA-74
AB	476 869 4070 76 J AB-74

Utgåva AB består av följande kapitel:

Kapitel		Ändringar	Antal sidor	Utgivn.datum
1	Definitioner och varningar		4	05.98
2	Beskrivning		1	05.98
3	Transport, förvaring, uppackning		1	05.98
4	Tekniska data		18	05.98
5	Montage		9	05.98
6	EMC-riktig inbyggnad		2	05.98
7	Inkoppling		12	05.98
8	Parametrering		9	05.98
9	Parametrering		49	05.98
10	Första idrifttagning		2	05.98
11	Störsignaler, varningssignaler		23	05.98
12	Underhåll		14	05.98
13	Formering		2	05.98
14	Miljö		1	05.98
15	Intyg		3	05.98