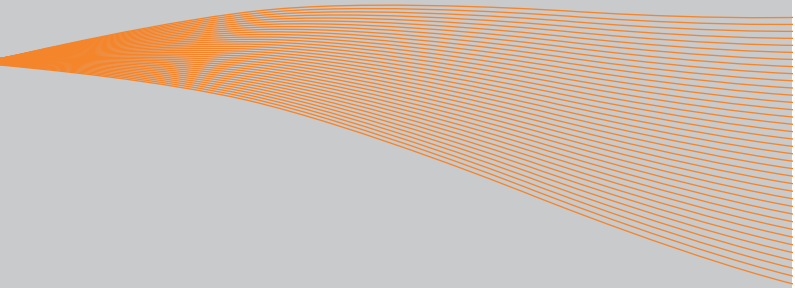
VACON 20
AC DRIVES

SNABBGUIDE



VACON
DRIVEN BY DRIVES

Den här snabbguiden innehåller de viktigaste stegen för en enkel installation och start av din Vacon 20 frekvensomriktare. Innan omriktaren tas i drift kan du ladda ned och läsa den kompletta användarhandboken för Vacon 20 från:
www.vacon.com –> Support & Downloads

1. SÄKERHET

ENDAST EN KVALIFICERAD ELEKTRIKER FÅR UTFÖRA DEN ELEKTRISKA INSTALLATIONEN!

I den här snabbguiden finns tydligt markerade varningstexter, som är avsedda för din personliga säkerhet och för att undvika oavsiktliga skador på produkten och ansluten utrustning.

Läs noga igenom varningstexterna:

Komponenterna i frekvensomriktarens kraftenhet är under spänning när Vacon 20 är ansluten till nätet. Att komma i beröring med denna spänning är mycket farligt och kan medföra livsfara eller orsaka svåra skador.

Motorplintarna U, V, W (T1, T2, T3) och eventuella bromsmotståndsplintar -/+ är spänningssatta när Vacon 20 är ansluten till nätspänningen, även om motorn inte är igång.

Styr- och I/O-anslutningarna är isolerade från nätspänningen. Plintarna på reläutgången kan dock ha en farlig manöverspänning även om Vacon 20 är bortkopplad från nätet.

Läckström till jord för Vacon 20-frekvensomriktarna överstiger 3,5 mA AC. Enligt standarden EN61800-5-1 ska en förstärkt anslutning till skyddsjord installeras.
Se kapitel 7.

Om frekvensomriktaren används som del av en maskin, är maskintillverkaren ansvarig för att förse maskinen med en huvudbrytare (EN60204-1).

Om Vacon 20 är bortkopplad från nätspänningen medan motorn är igång, är den fortfarande strömförande om motorn spänningssatts av processen. I detta fall fungerar motorn som en generator och levererar energi till frekvensomriktaren .

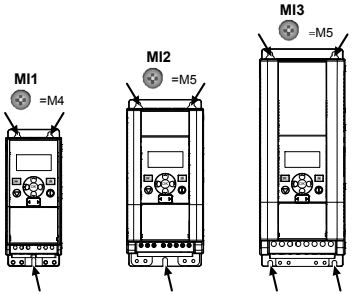
Vänta tills fläkten stannar och displaysegmenten eller statuslysdioderna på frontpanelen slocknat, efter att frekvensomriktaren bortkopplats från nätspänningen. Vänta ytterligare 5 minuter innan något arbete utförs med anslutningarna till Vacon 20.

Motorn kan starta automatiskt efter en felsituation, om funktionen för automatisk återställning är aktiverad.

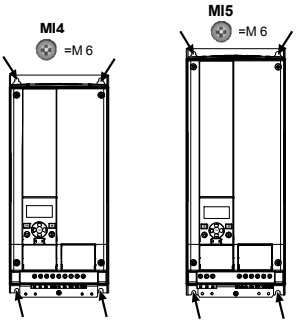
2. INSTALLATION

2.1 Mekanisk installation

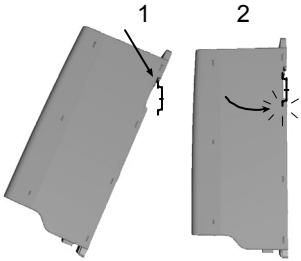
Det finns två olika sätt att väggmontera Vacon 20. MI1–MI3 väggmonteras med skruvar eller DIN-skena, och MI4–MI5 med skruvar eller flänsar.



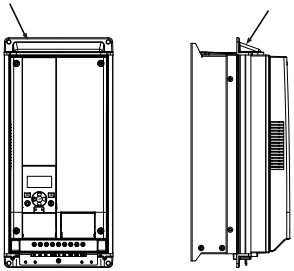
Figur 1: Skruvmontering, MI1–MI3



Figur 2: Skruvmontering, MI4–MI5

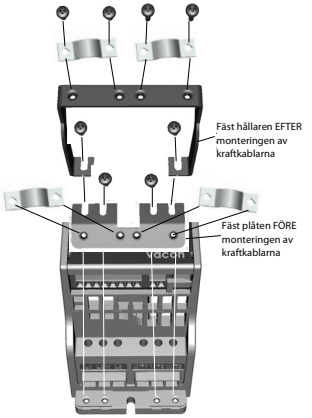


Figur 3: Montering med DIN-skena, MI1–MI3

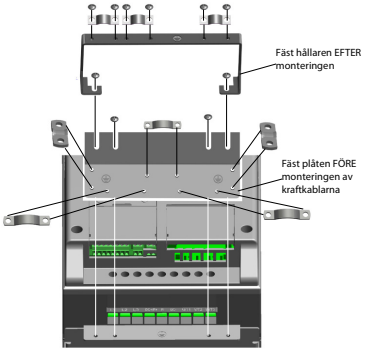


Figur 4: Flänsmontering, MI4–MI5

Obs! Mått för montering är angivna på omriktarens baksida.
Lämna **fritt utrymme** för kylning ovanför (**100 mm**), under (**50 mm**) och på sidorna (**20 mm**) av Vacon 20! (För MI1–MI3 är installation sida vid sida endast tillåten om omgivningstemperaturen är under 40 °C. För MI4–MI5 är installation sida vid sida inte tillåten.)



Figur 5: Montering av PE-plattan och fästet för API-kabeln, MI1–MI3

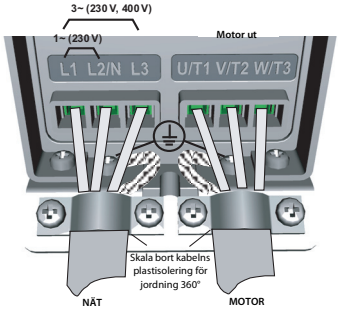


Figur 6: Montering av PE-plattan och fästet för API-kabeln, MI4–MI5

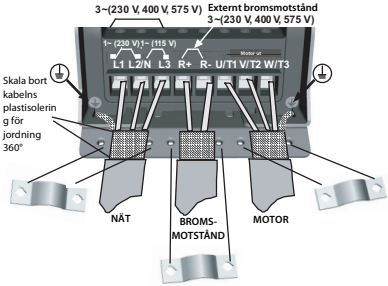
2.2 Kablage och anslutningar

2.2.1 Kraftkablar

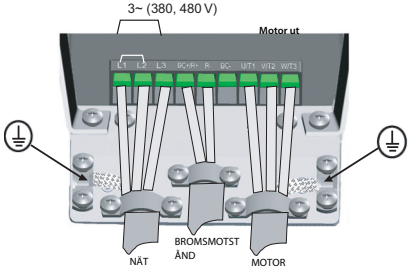
Obs! Åtdragningsmomentet för kraftkablar är 0,5–0,6 Nm



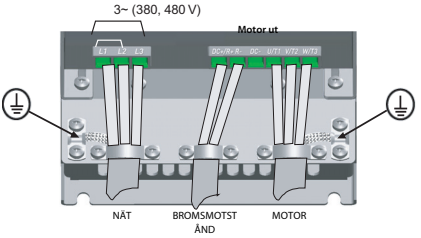
Figur 7: Kraftanslutningar till Vacon 20, MI1



Figur 8: Kraftanslutningar till Vacon 20, MI2–MI3



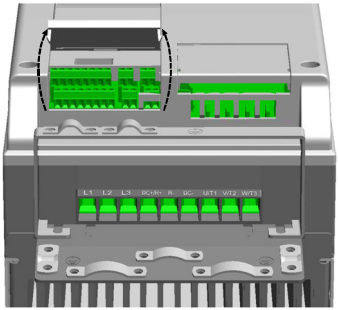
Figur 9: Kraftanslutningar till Vacon 20, MI4



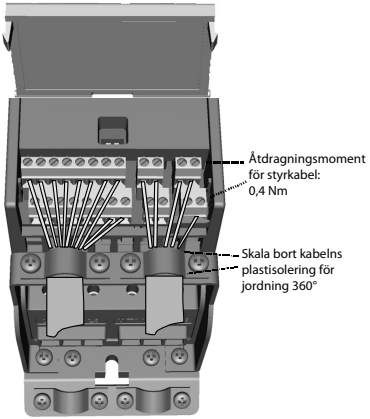
Figur 10: Kraftanslutningar till Vacon 20, MI5

2.2.2 Styrkablar

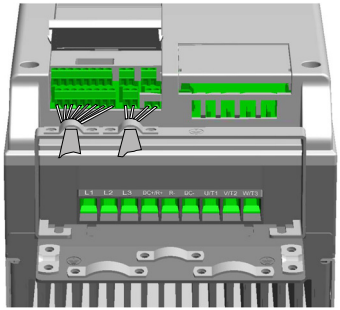
Figur 11: Öppna locket, MI1–MI3



Figur 12: Öppna locket, MI4–MI5



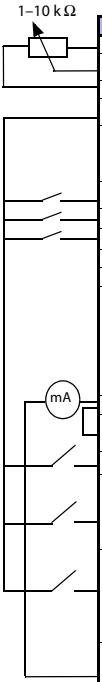
Figur 13: Montera styrkablarna, MI1–MI3



Figur 14: Montera styrkablarna, MI4–MI5

3. I/O-STYRKORT OCH PLINTAR

Vacon 20



Anslutning		Signal	Fabriksinställning	Beskrivning
1	+10 Vref	Ref.-utspänning		Maximal last 10 mA
2	AI1	Analog insignal 1	Frekvensref. P)	0–10 V, Ri >= 200 k Ω
3	GND	I/O-signal till jord		
6	24 V ut	24 V ut för dig. ing.		±20 %, max. last 50 mA
7	DI_C	Digital gemensam ingång		Digital gemensam ingång för DI1–DI6, se tabell 2 för DI-flänstyp
8	DI1	Digital ingång 1	Start framåt P)	18–30 V, Ri > 5 k Ω
9	DI2	Digital ingång 2	Start bakåt P)	
10	DI3	Digital ingång 3	Felåterställning P)	
A	A	RS485 signal A	FB-kommunikation	Negativ
B	B	RS485 signal B	FB-kommunikation	Positiv
4	AI2	Analog insignal 2	PID-ärvärde och frekvensreferens P)	Standard: 0(4)-20 mA, Ri <= 250 Ω Övrigt: 0–10 V, Ri >= 200 k Ω Väljs via mikrobrytare
5	GND	I/O-signal till jord		
13	DO-	Digital gemensam utgång		Digital gemensam utgång
14	DI4	Digital ingång 4	Förvalt varvtal B0 P)	18–30 V, Ri > 5 kΩ
15	DI5	Digital ingång 5	Förvalt varvtal B1 P)	Som DI Övrigt: Pulsgivaringång A (frekvens upp till 10 kHz) Väljs via mikrobrytare
16	DI6	Digital ingång 6	Externt fel P)	Som DI Övrigt: Pulsgivaringång B (frekvens upp till 10 kHz), pulståg singång (frekvens upp till 5 kHz)
18	AO	Analog utgång	Utfrekvens P)	0–10 V, RL >1 KΩ 0(4)-20 mA, RL < 500 Ω Väljs via mikrobrytare
20	DO	Digital utsignal	Aktiv = DRIFTKLAR P)	Oppen kollektor, max. last 48 V/50 mA
22	RO 13	Reläutgång 1	Aktiv = I DRIFT P)	Max. brytlast: 250 VAC/2 A eller 250 VDC/0,4 A
23	RO 14			

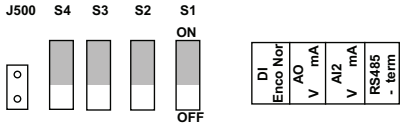
Tabell 1: Vacon 20 – program för allmän användning, standard I/O-konfigurering och anslutningar till styrkortet
P) = Programmerbar funktion, se Användarhandbok: parameterlistor och parameterbeskrivningar för mer information

Anslutning		Signal	Fabriksinställning	Beskrivning
24	RO 22	Reläutgång 2	Aktiv = FEL P)	Max. brytlast: 250 VAC/2 A eller 250 VDC/0,4 A
25	RO 21			
26	RO 24			

Tabell 1: Vacon 20 – program för allmän användning, standard I/O-konfigurering och anslutningar till styrkortet
P) = Programmerbar funktion, se Användarhandbok: parameterlistor och parameterbeskrivningar för mer information

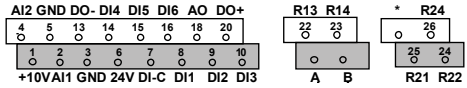
Anslutning		Signal	Fabriksinställning	Beskrivning
3	GND	I/O-signal till jord		
6	24 V ut	24 V ut för dig. ing.		±20 %, max. last 50 mA
7	DI_C	Digital gemensam ingång		Digital gemensam ingång för DI1–DI6
8	DI1	Digital ingång 1	Start framåt P)	18–30 V, Ri > 5 kΩ
9	DI2	Digital ingång 2	Start bakåt P)	
10	DI3	Digital ingång 3	Felåterställning P)	
14	DI4	Digital ingång 4	Förvalt varvtal B0 P)	18–30 V, Ri > 5 kΩ
15	DI5	Digital ingång 5	Förvalt varvtal B1 P)	Som DI Övrigt: Pulsgivaringång A (frekvens upp till 10 kHz) Väljs via mikrobrytare
16	DI6	Digital ingång 6	Externt fel P)	Som DI Övrigt: Pulsgivaringång B (frekvens upp till 5 kHz), pulstågsingång (frekvens upp till 5 kHz)

Tabell 2: DI-flänstyp, ta bort J500-bygling och anslut kabeln med hjälp av tabell 2



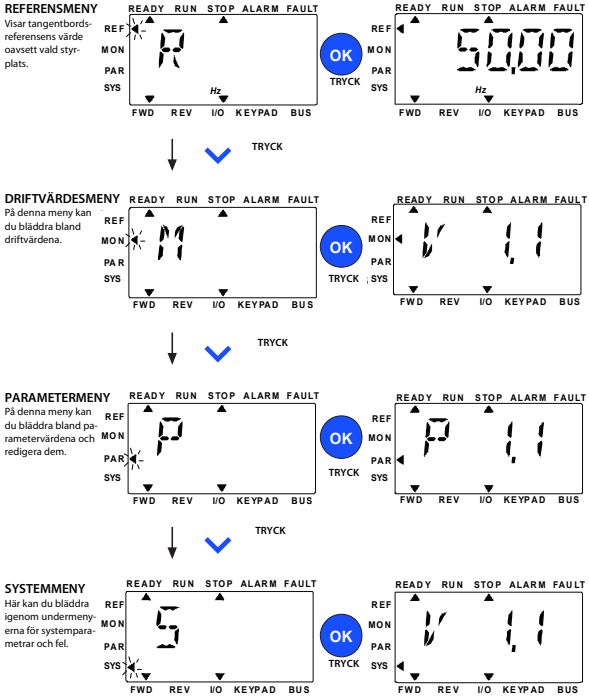
Figur 15: Mikrobrytare

Vacon 20 – I/O-plintar:



4. NAVIGERING OCH START

4.1 Huvudmenyer för Vacon 20



Figur 16: Huvudmeny för Vacon 20

4.2 Driftsättning och startguide

4.2.1 Driftsättning steg för steg:

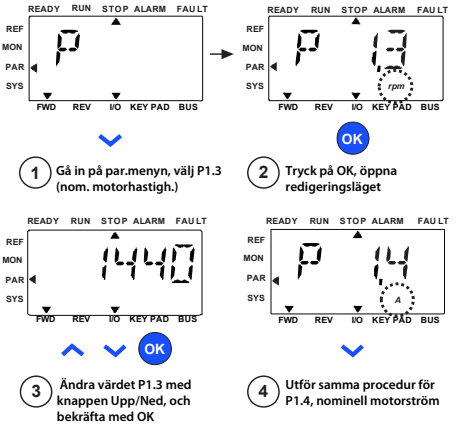
1. Läs säkerhetsinstruktionerna på sidan 1.	7. Gör en provkörning **utan motor**, se Användarhandboken på www.vacon.com.
2. Säkerställ jordningen och kontrollera att kablarna uppfyller kraven.	8. Kör proven utan last och utan att motorn är ansluten till processen.
3. Kontrollera kylluftens kvalitet och kvantitet.	9. Gör en identifikationskörning (Par. ID631).
4. Kontrollera att alla start/stopp-omkopplare står i läget **STOP**.	10. Anslut motorn till processen och utför provkörningen igen.
5. Anslut omriktaren till nätet.	11. Vacon 20 är nu klar att användas.
6. Kör startguiden och ange alla nödvändiga parametrar.	

Tabell 3: Driftsättning steg för steg

4.2.2 Startguide

Vacon 20 kör startguiden vid första start. Guiden kan köras genom man ställer in SYS Par.4.2 = 1. Proceduren visas i följande figurer.

Obs! När startguiden används återställs samtliga parametrar till fabriksinställningarna!



Figur 17: Startguide för Vacon 20 (standardprogram)

1 **Startguiden visar numret för par. 17.1.**

2 **Öppna redigeringsläget genom att trycka på OK.**

3 **Välj ett värde mellan 0 och 3 (se nedan).**

Möjliga val:

	P1.1	P1.2	P1.7	P1.8	P1.15	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.2	P4.3
0 = Grund	V*	50/60 Hz	1,5 x I_{NMOT}	0 = Frekvensstyrning	0 = Används inte	I/O	0 = Ramp	0 = Utrulla	0 Hz	50/60 Hz	4=AI1 0-10 V	3s	3s
1 = Pumpdrift	V*	50/60 Hz	1,1 x I_{NMOT}	0 = Frekvensstyrning	0 = Används inte	I/O	0 = Ramp	1 = Ramp	20 Hz	50/60 Hz	4=AI1 0-10 V	5s	5s
2 = Fläktdrift	V*	50/60 Hz	1,1 x I_{NMOT}	0 = Frekvensstyrning	0 = Används inte	I/O	1 = Flygande	0 = Utrulla	20 Hz	50/60 Hz	4=AI1 0-10 V	20s	20s
3 = Högmomentsdrift	V*	50/60 Hz	1,5 x I_{NMOT}	1 = Varvtalsstyrning utan återkoppling	1 = Används	I/O	0 = Ramp	0 = Utrulla	0 Hz	50/60 Hz	4=AI1 0-10 V	1s	1s

*Samma som omriktarens spänning, förutom i 115 V-omriktare där värdet är 230 V

Parametrar som påverkas:

P1.1 Motor Un (V)
P1.2 Motor fn (Hz)
P1.7 Strömgräns (A)
P1.8 Motorstyrningsläge
P1.15 Momentmaximering
P2.1 Styrplats
P2.2 Startfunktion
P2.3 Stoppfunktion
P3.1 Minimifrekvens
P3.2 Maximifrekvens
P3.3 I/O-referens
P4.2 Acc.tid (s)
P4.3 Ret.tid (s)

4 **Bekräfta omriktarens inställningar genom att trycka på OK.**

Figur 18: Installation av omriktaren

5. ÖVERVAKNING OCH PARAMETRAR

Obs! Den här handboken är avsedd för standardapplikationen Vacon 20. Om du behöver parameterbeskrivningar för fler detaljer kan du ladda ned användarhandboken på: www.vacon.com – Support & Downloads.

5.1 Driftvärden

Kod	Övervakningssignal	Enhet	ID	Beskrivning
V1.1	Utgångsfrekvens	Hz	1	Utfrekvens till motorn
V1.2	Frekvensreferens	Hz	25	Frekvensreferens till motorstyrning
V1.3	Motorvarvtal	rpm	2	Beräknat motorvarvtal
V1.4	Motorström	A	3	Uppmätt motorström
V1.5	Motormoment	%	4	Beräknat aktuellt/nominellt motormoment
V1.6	Motoraxeleffekt	%	5	Beräknad aktuell/nominell motoreffekt
V1.7	Motorspänning	V	6	Motorspänning
V1.8	DC-ledets spänning	V	7	Uppmätt spänning för DC-ledet
V1.9	Enhetens temperatur	°C	8	Temperaturen hos kylflänsarna
V1.10	Motortemperatur	%	9	Beräknad motortemperatur
V1.11	Uteffekt	kW	79	Uteffekt från omriktare till motor
V2.1	Analog ingång 1	%	59	AI1-signalintervall i procent av använt intervall
V2.2	Analog ingång 2	%	60	AI2-signalintervall i procent av använt intervall
V2.3	Analog utgång	%	81	AO-signalintervall i procent av använt intervall
V2.4	Status för digital ingång DI1, DI2, DI3		15	Status för digital ingång
V2.5	Status för digital ingång DI4, DI5, DI6		16	Status för digital ingång
V2.6	RO1, RO2, DO		17	Status för reläutgång och digital utgång
V2.7	Ingång för pulståg/pulsgivare	%	1234	0–100 % skalvärde
V2.8	Rpm för pulsgivare	rpm	1235	Skalanpassad efter pulsgivarpulsar/varvparameter

Tabell 4: Vacon 20-driftvärden (Program för allmän användning)

Kod	Övervakningssignal	Enhet	ID	Beskrivning
V3.1	Omriktarstatusord		43	Omriktarens bitkodsstatus **B0** = Driftklar **B1** = Idrift **B2** = Bakåt **B3** = Fel **B6** = Driftfrigivning **B7** = Aktivt larm **B12** = Driftbegäran **B13** = Motorreglering aktiverad
V3.2	Programstatusord		89	Programmets bitkodsstatus **B3** = Ramp 2 aktiverad **B5** = Fjärrstyrningsplats 1 aktiverad **B6** = Fjärrstyrningsplats 2 aktiverad **B7** = Fältbusstyrning aktiverad **B8** = Lokal styrning aktiverad **B9** = Datorstyrning aktiverad **B10** = Förinställda frekvenser aktiverade
V3.3	DIN-statusord		56	
V4.1	PID-börvärde	%	20	Regulatorns börvärde
V4.2	PID-ärvärde	%	21	Regulatorns ärvärde
V4.3	PID-fel	%	22	Regulatorfel
V4.4	PID-utgång	%	23	Regulatorutgång
V4.5	Process		29	Skalanpassad processvariabel se par. 15.18

Tabell 4: Vacon 20-driftvärden (Program för allmän användning)

5.2 Parametrar i snabbmeny (Virtuell meny, visas om par. 17.2 = 1)

Kod	Parameter	Min.	Max.	Enhet	Standardvärde	ID	Anm.
P1.1	Motorns märkspänning	180	690	V	Varierar	110	Avläs motorns märkskylt.
P1.2	Motorns märkfrekvens	30,00	320,00	Hz	50,00 / 60,00	111	Avläs motorns märkskylt.
P1.3	Motorns nominella varvtal	30	20000	rpm	1440 / 1720	112	Standardvärden gäller för en fyrpolig motor.
P1.4	Motorns märkström	0,2 x I_{Nunit}	2,0 x I_{Nunit}	A	I_{Nunit}	113	Avläs motorns märkskylt.
P1.5	Motorns cos φ	0,30	1,00		0,85	120	Avläs motorns märkskylt.
P1.7	Strömgräns	0,2 x I_{Nunit}	2 x I_{Nunit}	A	1,5 x I_{Nunit}	107	Maximal motorström
P1.15	Momentmaximering	0	1		0	109	**0** = Används inte **1** = Används
P2.1	Fjärrstyrningsplats 1, val	0	2		0	172	**0** = I/O-plint **1** = Fältbuss **2** = Panel
P2.2	Startfunktion	0	1		0	505	**0** = Ramp **1** = Flygande start
P2.3	Stoppfunktion	0	1		0	506	**0** = Utrullning **1** = Ramp
P3.1	Min. frekvens	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	Min. frekvensreferens
P3.2	Max. frekvens	P3.1	320,00	Hz	50,00 / 60,00	102	Max. frekvensreferens
P3.3	Fjärrstyrningsplats 1, val av frekvensreferens	1	9		7	117	**1** = Förinställda varvtal 0 **2** = Panel **3** = Fältbuss **4** = AI1 **5** = AI2 **6** = PID **7** = AI1 + AI2 **8** = Motorpotentiometer **9** = Pulståg/pulsgivare
P3.4	Förinställt varvtal 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Förinställt varvtal 0 används som frekvensreferens när P3.3 = 1
P3.5	Förinställt varvtal 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Aktiverad via digitala ingångar

Tabell 5: Parametrar för snabbmeny

Kod	Parameter	Min.	Max.	Enhet	Standardvärde	ID	Anm.
P3.6	Förinställt varvtal 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Aktiverad via digitala ingångar
P3.7	Förinställt varvtal 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Aktiverad via digitala ingångar
P4.2	Accelerationstid 1	0,1	3000,0	s	3,0	103	Accelerationstid från 0 Hz till maximal frekvens.
P4.3	Retardationstid 1	0,1	3000,0	s	3,0	104	Retardationstid från maximal frekvens till 0 Hz.
P6.1	AI1 Signalområde	0	1		0	379	**0** = 0 - 100 % **1** = 20 % - 100 % 20 % är detsamma som 2 V lägsta signalnivå.
P6.5	AI2 Signalområde	0	1		0	390	**0** = 0 - 100 % **1** = 20 % - 100 % 20 % är detsamma som 2 V eller 4mA lägsta signalnivå.
P14.1	Automatisk återställning	0	1		0	731	**0** = Inaktivera **1** = Aktivera
P17.2	Parameter dölj	0	1		1	115	**0** = Alla parametrar synliga **1** = Endast parametrar i snabbmenygruppen synliga

Tabell 5: Parametrar för snabbmeny

5.3 Motorinställningar (Manöverpanel: Meny PAR –> P1)

Kod	Parameter	Min.	Max.	Enhet	Standardvärde	ID	Anm.
P1.1	Motorns märkspänning	180	690	V	Varierar	110	Avläs motorns märkskylt
P1.2	Motorns märkfrekvens	30,00	320,00	Hz	50,00 / 60,00	111	Avläs motorns märkskylt
P1.3	Motorns nominella varvtal	30	20000	rpm	1440 / 1720	112	Standardvärden gäller för en fyrpolig motor.
P1.4	Motorns märkström	0,2 x I_{Nunit}	2,0 x I_{Nunit}	A	I_{Nunit}	113	Avläs motorns märkskylt
P1.5	Motorns cos φ (Effektfaktor)	0,30	1,00		0,85	120	Avläs motorns märkskylt
P1.6	Motortyp	0	1		0	650	**0** = Induktion **1** = Permanentmagnet
P1.7	Strömgräns	0,2 x I_{Nunit}	2 x I_{Nunit}	A	1,5 x I_{Nunit}	107	Maximal motorström
P1.8	Reglermetod	0	1		0	600	**0** = Frekvensstyrning **1** = Varvtalsstyrning utan återkoppling
P1.9	U/f-förhållande	0	2		0	108	**0** = Linjär **1** = Kvadratisk **2** = Programmerbar
P1.10	Fältförsvagningspunkt	8,00	320,00	Hz	50,00 / 60,00	602	Frekvens för fältförsvagningspunkt
P1.11	Spänning i fältförsvagningspunkt	10,00	200,00	%	100,00	603	Spänning i fältförsvagningspunkt i % av U_{nmot}
P1.12	U/f-mittpunktsfrekvens	0,00	P1.10	Hz	50,00 / 60,00	604	Mittpunktsfrekvens för programmerbar U/f
P1.13	U/f-mittpunktsspänning	0,00	P1.11	%	100,00	605	Mittpunktsspänning för programmerbar U/f i % av U_{nmot}
P1.14	Nollfrekvensspänning	0,00	40,00	%	Varierar	606	Spänning vid 0 Hz i % av U_{nmot}
P1.15	Momentmaximering	0	1		0	109	**0** = Spärrad **1** = Tillgänglig
P1.16	Kopplingsfrekvens	1,5	16,0	kHz	4,0 / 2,0	601	PWM-frekvens. Sänk den aktuella kapaciteten om värdena är högre än standardvärdena.

Tabell 6: Motorinställningar

Kod	Parameter	Min.	Max.	Enhet	Standardvärde	ID	Anm.
P1.17	Bromschopper	0	2		0	504	**0** = Spärrad **1** = Tillgänglig: Alltid **2** = Idrift
P1.18	Motoridentifiering	0	1		0	631	**0** = Inte aktiv **1** = Stillastående identifiering (måste köra kommandot inom 20 s för att aktiveras)
P1.19	Rs-spänningsfall	0,00	100,00	%	0,00	662	Spänningsfall över motorlindningarna i % av U_{nmot} vid märkström.
P1.20	Överspänningsregulator	0	2		1	607	**0** = Spärrad **1** = Tillgänglig, standarddrift **2** = Tillgänglig, chockbelastningsdrift
P1.21	Underspänningsregulator	0	1		1	608	**0** = Inaktivera **1** = Aktivera
P1.22	Sinusfilter	0	1		0	522	**0** = Används ej **1** = Används

Tabell 6: Motorinställningar

Obs! Parametrarna visas när P17.2 = 0.

5.4 Start/stopp-inställningar (Manöverpanel: Meny PAR –> P2)

Kod	Parameter	Min.	Max.	Enhet	Standardvärde	ID	Anm.
P2.1	Fjärrstyrningsplats, val	0	2		0	172	**0** = I/O-plintar **1** = Fältbuss **2** = Panel
P2.2	Startfunktion	0	1		0	505	**0** = Ramp **1** = Flygande start
P2.3	Stoppfunktion	0	1		0	506	**0** = Utrullning **1** = Ramp
P2.4	Start/stopp-logik för I/O	0	4		2	300	**I/O-styrning signal 1** / **I/O-styrning signal 2** **0** Framåt Bakåt **1** Fr.åt (flank) Inverterat stopp **2** Fr.åt (flank) Bakåt (flank) **3** Start Bakåt **4** Start (flank) Bakåt
P2.5	Lokal/fjärr	0	1		0	211	**0** = Fjärrstyrning **1** = Lokal styrning
P2.6	Panelstyrningsriktning	0	1		0	123	**0** = Framåt **1** = Bakåt
P2.7	Stoppknappen på manöverpanelen	0	1		1	114	**0** = Endast manöverpanelstyrning **1** = Alltid
P2.8	Fjärrstyrningsplats 2, val	0	2		0	173	**0** = I/O-plintar **1** = Fältbuss **2** = Panel

Tabell 7: Start/stopp-inställningar

5.5 Frekvensreferenser (Manöverpanel: Meny PAR –> P3)

Kod	Parameter	Min.	Max.	Enhet	Standardvärde	ID	Anm.
P3.1	Min. frekvens	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	
P3.2	Max. frekvens	P3.1	320,00	Hz	50,00 / 60,00	102	
P3.3	Fjärrstyrningsplats, val av frekvensreferens	1	9		7	117	**1** = Förinställda varvtal 0 **2** = Panel **3** = Fältbuss **4** = AI1 **5** = AI2 **6** = PID **7** = AI1 + AI2 **8** = Motorpotentiometer **9** = Pulståg/pulsgivare
P3.4	Förinställt varvtal 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Förinställt varvtal 0 används som frekvensreferens när P3.3 = 1
P3.5	Förinställt varvtal 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Aktiverad via digitala ingångar
P3.6	Förinställt varvtal 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Aktiverad via digitala ingångar
P3.7	Förinställt varvtal 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Aktiverad via digitala ingångar
P3.8	Förinställt varvtal 4	P3.1	P3.2	Hz	25,00	127	Aktiverad via digitala ingångar
P3.9	Förinställt varvtal 5	P3.1	P3.2	Hz	30,00	128	Aktiverad via digitala ingångar
P3.10	Förinställt varvtal 6	P3.1	P3.2	Hz	40,00	129	Aktiverad via digitala ingångar
P3.11	Förinställt varvtal 7	P3.1	P3.2	Hz	50,00	130	Aktiverad via digitala ingångar
P3.12	Fjärrstyrningsplats 2, val av frekvensreferens	1	9		5	131	Som parametern P3.3
P3.13	Motorpotentiometerramp	1	50	Hz/s	5	331	Varvtalsvariationshastighet
P3.14	Återställning av motorpotentiometer	0	2		2	367	**0** = Ingen återställning **1** = Återställning vid stopp **2** = Återställning vid avstängning

Tabell 8: Frekvensreferenser

Obs! Parametrarna visas när P17.2 = 0.

5.6 Inställning av ramper och bromsar (Manöverpanel: Meny PAR –> P4)

Kod	Parameter	Min.	Max.	Enhet	Standardvärde	ID	Anm.
P4.1	Rampens S-form	0,0	10,0	s	0,0	500	**0** = Linjär **>0** = Ramptid för S-kurva
P4.2	Accelerationstid 1	0,1	3000,0	s	3,0	103	
P4.3	Retardationstid 1	0,1	3000,0	s	3,0	104	
P4.4	Rampens S-form 2	0,0	10,0	s	0,0	501	
P4.5	Accelerationstid 2	0,1	3000,0	s	10,0	502	
P4.6	Retardationstid 2	0,1	3000,0	s	10,0	503	
P4.7	Magnetbroms	0	3		0	520	**0** = Av **1** = Retardation **2** = Chopper **3** = Fullt läge
P4.8	Strömstyrka i magnetbroms	0,5 x I_{Nunit}	2,0 x I_{Nunit}	A	I_{Nunit}	519	
P4.9	DC-bromsström	0,3 x I_{Nunit}	2,0 x I_{Nunit}	A	I_{Nunit}	507	Definierar strömmen till motorn under DC-bromsning.
P4.10	Tid för likströmsstopp	0,00	600,00	s	0,00	508	Avgör om bromsning är PÅ eller AV och anger bromsningstiden för DC-bromsen när motorn stannar. **0,00** = Inte aktiv
P4.11	Frekvens för likströmsstopp	0,10	10,00	Hz	1,50	515	Den utfrekvens vid vilken DC-bromsning appliceras.
P4.12	Tid för likströmsstart	0,00	600,00	s	0,00	516	**0,00** = Inte aktiv
P4.13	Frekvenströskel för accel. 2	0,00	P3.2	Hz	0,00	527	0,00 = spärrad
P4.14	Frekvenströskel för retard. 2	0,00	P3.2	Hz	0,00	528	0,00 = spärrad
P4.15	Extern broms: Öppen fördröjning	0,00	320,00	s	0,20	1544	

Tabell 9: Inställning av ramper och bromsar

Kod	Parameter	Min.	Max.	Enhet	Standardvärde	ID	Anm.
P4.16	Extern broms: Öppen frekvensgräns	0,00	P3.2	Hz	1,50	1535	
P4.17	Extern broms: Stängd frekvensgräns	0,00	P3.2	Hz	1,00	1539	
P4.18	Extern broms: Stängd frekvensgräns bakåt	0,00	P3.2	Hz	1,50	1540	
P4.19	Extern broms: Öppen/stängd frekvensgräns	0,0	200,0	%	20,0	1585	

Tabell 9: Inställning av ramper och bromsar

5.7 Digitala ingångar (Manöverpanel: Meny PAR –> P5)

Kod	Parameter	Min.	Max.	Enhet	Standardvärde	ID	Anm.
P5.1	I/O-styrsignal 1	0	6		1	403	**0** = Används inte **1** = DI1 **2** = DI2 **3** = DI3 **4** = DI4 **5** = DI5 **6** = DI6
P5.2	I/O-styrsignal 2	0	6		2	404	Som parameter 5.1
P5.3	Bakåt	0	6		0	412	Som parameter 5.1
P5.4	Ext. fel, slutande	0	6		6	405	Som parameter 5.1
P5.5	Ext. fel, brytande	0	6		0	406	Som parameter 5.1
P5.6	Felåterställning	0	6		3	414	Som parameter 5.1
P5.7	Driftfrigivning	0	6		0	407	Som parameter 5.1
P5.8	Förinställt varvtal B0	0	6		4	419	Som parameter 5.1
P5.9	Förinställt varvtal B1	0	6		5	420	Som parameter 5.1
P5.10	Förinställt varvtal B2	0	6		0	421	Som parameter 5.1
P5.11	Ramptid 2, val	0	6		0	408	Som parameter 5.1
P5.12	Motorpotentiometer upp	0	6		0	418	Som parameter 5.1
P5.13	Motorpotentiometer ned	0	6		0	417	Som parameter 5.1
P5.14	Fjärrstyrningsplats 2	0	6		0	425	Aktiverar styrningsplats 2 Som parameter 5.1
P5.15	Frekvensreferens för fjärrstyrningsplats 2	0	6		0	343	Aktiverar styrningsplats 2 Se parameter 5.1
P5.16	PID-börvärde 2	0	6		0	1047	Aktiverar referens 2 Som parameter 5.1
P5.17	Förvärmning av motor aktiv	0	6		0	1044	Aktiverar förvärmningen av motorn (likström) i stoppläge när parametern Motorns förvärmningsfunktion ges värdet 2 Som parameter 5.1

Tabell 10: Digitala ingångar

5.8 Analoga ingångar (Manöverpanel: Meny PAR -> P6)

Kod	Parameter	Min.	Max.	Enhet	Standardvärde	ID	Anm.
P6.1	AI1 Signalområde	0	1		0	379	**0** = 0–100 % (0–10 V) **1** = 20–100 % (2–10 V)
P6.2	AI1 Anpassat min.	-100,00	100,00	%	0,00	380	0,00 = ingen min. skalning
P6.3	AI1 Anpassat max.	-100,00	300,00	%	100,00	381	100,00 = ingen max. skalning
P6.4	AI1 filtreringstid	0,0	10,0	s	0,1	378	0 = ingen filtrering
P6.5	AI2-signalområde	0	1		0	390	**0** = 0–10 V/0–20 mA **1** = 2–10 V/4–20 mA
P6.6	AI2 Anpassat min.	-100,00	100,00	%	0,00	391	0,00 = ingen min. skalning
P6.7	AI2 Anpassat max.	-100,00	300,00	%	100,00	392	100,00 = ingen max. skalning
P6.8	AI2-filtreringstid	0,0	10,0	s	0,1	389	**0** = ingen filtrering

Tabell 11: Analoga ingångar

5.9 Pulståg/pulsgivare (Manöverpanel: Meny PAR -> P7)

Kod	Parameter	Min.	Max.	Enhet	Standardvärde	ID	Anm.
P7.1	Min. pulsfrekvens	0	10000	Hz	0	1229	Pulsfrekvensen ska tolkas som en nollprocentig signal.
P7.2	Max. pulsfrekvens	0,0	10000	Hz	10000	1230	Pulsfrekvensen ska tolkas som en hundraprocentig signal.
P7.3	Frekv.ref. vid min. pulsfrekv.	0,00	P3.2	Hz	0,00	1231	Frekvensen motsvarar 0 % om den används som frekvensreferens.
P7.4	Frekv.ref. vid max. pulsfrekv.	0,00	P3.2	Hz	50,00 / 60,00	1232	Frekvensen motsvarar 100 % om den används som frekvensreferens.
P7.5	Pulsgivarriktning	0	2		0	1233	**0** = Inaktivera **1** = Aktivera/Normal **2** = Aktivera/Inverterad
P7.6	Pulsgivarpulsar/varv	1	65535	ppr	256	629	Pulsräkning i pulsgivaren per varv. Används endast för skalning av pulsgivarens varvtalsövervakningsvärde.
P7.7	Konfig. DI5 och DI6	0	2		0	1165	**0** = DI5 och DI6 är avsedda för normal digital matning **1** = DI6 är avsedd för pulståg **2** = DI5 och DI6 är avsedda för pulsgivarens frekvensläge

Tabell 12: Pulståg/pulsgivare

5.10 Digitala utgångar (Manöverpanel: Meny PAR –> P8)

Kod	Parameter	Min.	Max.	Enhet	Standardvärde	ID	Alternativ
P8.1	RO1 signalval	0	19		2	313	**0** = Används inte **1** = Driftklar **2** = Idrift **3** = Fel **4** = Inverterat fel **5** = Varning **6** = Reversering **7** = Vid varvtalet **8** = Motorreglering aktiverad **9** = FB-styrningsord.B13 **10** = FB-styrningsord.B14 **11** = FB-styrningsord.B15 **12** = Utfrekvensövervakn. **13** = Utmomentsövervakn. **14** = Övervakn. av enh.temp. **15** = Övervakn. av analog ing. **16** = Förinställt varvtal aktivt **17** = Extern bromsstyrn. **18** = Manöverpanelsstyrning aktiv **19** = I/O-styrning aktiv
P8.2	RO2 signalval	0	19		3	314	Som parameter 8.1
P8.3	DO1 signalval	0	19		1	312	Som parameter 8.1
P8.4	RO2-invertering	0	1		0	1588	**0** = Ingen invertering **1** = Inverterad
P8.5	RO2 PÅ-fördröjning	0,00	320,00	s	0,00	460	0,00 = Ingen fördröjning
P8.6	RO2 AV-fördröjning	0,00	320,00	s	0,00	461	0,00 = Ingen fördröjning
P8.7	RO1-invertering	0	1		0	1587	**0** = Ingen invertering **1** = Inverterad
P8.8	RO1 PÅ-fördröjning	0,00	320,00	s	0,00	458	0,00 = Ingen fördröjning
P8.9	RO1 AV-fördröjning	0,00	320,00	s	0,00	459	0,00 = Ingen fördröjning
P8.10	RO3-signalval	0	19		0	317	Som parameter 8.1 RO3–RO5 har implementerats men är dolda tills ett tilläggskort ansluts.
P8.11	RO4-signalval	0	19		0	318	
P8.12	RO5-signalval	0	19		0	1386	

Tabell 13: Digitala utgångar

5.11 Analoga utgångar (Manöverpanel: Meny PAR –> P9)

Kod	Parameter	Min.	Max.	Enhet	Standardvärde	ID	Alternativ
P9.1	Val av analog utgångssignal	0	14		1	307	**0** = Används inte **1** = Utfrekv. (0–$f_{max.}$) **2** = Utgångsström (0–I_{nMotor}) **3** = Motormoment (0–T_{nMotor}) **4** = PID-utsignal (0–100 %) **5** = Frekv.ref. (0–f_{max}) **6** = Motorvarvtal (0–n_{max}) **7** = Motoreffekt (0–P_{nMotor}) **8** = Motorspänning (0–U_{nMotor}) **9** = DC-ledets spänning (0–1 000 V) **10** = Processdata in 1 (0 - 10000) **11** = Processdata in 2 (0 - 10000) **12** = Processdata in 3 (0 - 10000) **13** = Processdata in 4 (0 - 10000) **14** = Test 100 %
P9.2	Analogt utgångs-minimum	0	1		0	310	**0** = 0 V/0 mA **1** = 2 V/4 mA
P9.3	Skalning av analog utsignal	0,0	1000,0	%	100,0	311	Skalningsfaktor
P9.4	Filtertid för analog utgång	0,00	10,00	s	0,10	308	Filtertid
P9.5	Val av signal från analog utgång 2	0	14		1	472	Som parameter 9.1. AO2 och AO3 har implementerats men är dolda tills ett tilläggskort ansluts.
P9.6	Min. för analog utgång 2	0	1		0	475	Som parameter 9.2. AO2 och AO3 har implementerats men är dolda tills ett tilläggskort ansluts.
P9.7	Skalning av analog utsignal 2	0,0	1000,0	%	100,0	476	Som parameter 9.3. AO2 och AO3 har implementerats men är dolda tills ett tilläggskort ansluts.

Tabell 14: Analoga utgångar

Kod	Parameter	Min.	Max.	Enhet	Standardvärde	ID	Alternativ
P9.8	Filtertid för analog utgång	0,00	10,00	s	0,10	473	Som parameter 9.4. AO2 och AO3 har implementerats men är dolda tills ett tilläggskort ansluts.
P9.9	Val av signal från analog utgång 3	0	14		1	479	Som parameter 9.5
P9.10	Min. för analog utgång 3	0	1		0	482	Som parameter 9.6
P9.11	Skalning av analog utsignal 3	0,0	1000,0	%	100,0	483	Som parameter 9.7
P9.12	Filtertid för analog utgång 3	0,00	10,00	s	0,10	480	Som parameter 9.8

Tabell 14: Analoga utgångar

5.12 Datamappning i fältbuss (Manöverpanel: Meny PAR –> P10)

Kod	Parameter	Min.	Max.	Enhet	Standardvärde	ID	Anm.
P10.1	Val av fältbussdata ut 1	0	15		0	852	**0** = Frekvensreferens **1** = Utgångsreferens **2** = Motorvarvtal **3** = Motorström **4** = Motorspänning **5** = Motormoment **6** = Motoreffekt **7** = DC-ledets spänning **8** = Aktiv felkod **9** = Analog AI1 **10** = Analog AI2 **11** = Läge för digital ink. signal **12** = PID-ärvärde **13** = PID-börvärde **14** = Ingång för pulståg/ pulsgivare (%) **15** = Pulståg/ pulsgivarpuls ()
P10.2	Val av fältbussdata ut 2	0	15		1	853	Mappad variabel på PD2
P10.3	Val av fältbussdata ut 3	0	15		2	854	Mappad variabel på PD3
P10.4	Val av fältbussdata ut 4	0	15		4	855	Mappad variabel på PD4
P10.5	Val av fältbussdata ut 5	0	15		5	856	Mappad variabel på PD5
P10.6	Val av fältbussdata ut 6	0	15		3	857	Mappad variabel på PD6
P10.7	Val av fältbussdata ut 7	0	15		6	858	Mappad variabel på PD7
P10.8	Val av fältbussdata ut 8	0	15		7	859	Mappad variabel på PD8
P10.9	Aux. CW-data i val	0	5		0	1167	PDI för Aux. CW **0** = Används inte **1** = PDI1 **2** = PDI2 **3** = PDI3 **4** = PDI4 **5** = PDI5

Tabell 15: Datamappning i fältbuss

5.13 Förbjudna frekvenser (Manöverpanel: Meny PAR –> P11)

Kod	Parameter	Min.	Max.	Enhet	Standardvärde	ID	Anm.
P11.1	Förbjudet frekvensintervall 1, undre gräns	0,00	P3.2	Hz	0,00	509	Nedre gräns **0,00** = Används inte
P11.2	Förbjudet frekvensintervall 1, övre gräns	0,00	P3.2	Hz	0,00	510	Övre gräns **0,00** = Används inte
P11.3	Förbjudet frekvensintervall 2, undre gräns	0,00	P3.2	Hz	0,00	511	Nedre gräns **0,00** = Används inte
P11.4	Förbjudet frekvensintervall 2, övre gräns	0,00	P3.2	Hz	0,00	512	Övre gräns **0,00** = Används inte

Tabell 16: Förbjudna frekvenser

5.14 Övervakningsgräns (Manöverpanel: Meny PAR –> P12)

Kod	Parameter	Min.	Max.	Enhet	Standardvärde	ID	Anm.
P12.1	Övervakning av utgångsfrekvens	0	2		0	315	**0** = Används inte **1** = Nedre gräns **2** = Övre gräns
P12.2	Övervakningsgräns för utgångsfrekvens	0,00	P3.2	Hz	0,00	316	Övervakningströskel för utgångsfrekvens
P12.3	Momentövervakning	0	2		0	348	**0** = Används inte **1** = Nedre gräns **2** = Övre gräns
P12.4	Momentövervakningsgräns	0,0	300,0	%	0,0	349	Momentövervakningsströskel
P12.5	Övervakning av enhetstemp.	0	2		0	354	**0** = Används inte **1** = Nedre gräns **2** = Övre gräns
P12.6	Övervakningsgräns för enhetstemp.	-10	100	°C	40	355	Övervakningsströskel för enhetstemp.
P12.7	Övervakn.signal för analog ingång	0	1		0	356	**0** = AI1 **1** = AI2
P12.8	AI-övervakn. PÅ-gräns	0,00	100,00	%	80,00	357	PÅ-tröskel för AI-övervakn.
P12.9	AI-övervakn. AV-gräns	0,00	100,00	%	40,00	358	AV-tröskel för AI-övervakn.

Tabell 17: Övervakning av gränsvärden

5.15 Skydd (Manöverpanel: Meny PAR –> P13)

Kod	Parameter	Min.	Max.	Enhet	Standardvärde	ID	Anm.
P13.1	Fel: låg analog ing.signal	0	4		1	700	**0** = Ingen åtgärd **1** = Larm **2** = Larm, förinställd larmfrekvens **3** = Fel: Stoppfunktion **4** = Fel: Frirulla
P13.2	Underspänningsfel	1	2		2	727	**1** = Inget svar (inget fel genererades men enheten stoppar fortfarande modulering) **2** = Fel: Utrulla
P13.3	Jordfel	0	3		2	703	**0** = Ingen åtgärd **1** = Llarm **2** = Fel: Stoppfunktion **3** = Fel: Utrulla
P13.4	Utgående fasfel	0	3		2	702	Som parameter 13.3
P13.5	Fastlåsningsskydd	0	3		0	709	Som parameter 13.3
P13.6	Skydd mot underbelastning	0	3		0	713	Som parameter 13.3
P13.7	Termiskt motorskydd	0	3		2	704	Som parameter 13.3
P13.8	Tms: Omgivningstemperatur	-20	100	°C	40	705	Omgivningstemperering
P13.9	Tms: kylning vid stillastående	0,0	150,0	%	40,0	706	Kylning i % vid varvtalet 0
P13.10	Tms: Termisk tidskonstant	1	200	min.	Varierar	707	Motorns termiska tidskonstant
P13.11	Fastlåsningsström	0,00	2,0 x I_{Nunit}	A	I_{Nunit}	710	
P13.12	Fastlåsningstid	0,00	300,00	s	15,00	711	Begr. fastlåsningstid
P13.13	Fastlåsningsfrekvens	0,10	320,00	Hz	25,00	712	Min. fastlåsningsfrekvens
P13.14	UL: Fältförsvagningslast	10,0	150,0	%	50,0	714	Minimimoment vid fältörsvagning
P13.15	UL: Nollfrekvenslast	5,0	150,0	%	10,0	715	Min. moment vid F0
P13.16	UL: Tidsgräns	1,0	300,0	s	20,0	716	

Tabell 18: Skydd

Kod	Parameter	Min.	Max.	Enhet	Standardvärde	ID	Anm.
P13.17	Fördröjning: fel pga. låg analog ing.signal	0,0	10,0	s	0,5	1430	
P13.18	Externt fel	0	3		2	701	**0** = Ingen åtgärd **1** = Larm **2** = Fel: Stoppfunktion **3** = Fel: Frirulla
P13.19	Fältbussfel	0	4		3	733	Som parameter 13.1
P13.20	Förinställd larmfrekvens	P3.1	P3.2	Hz	25,00	183	Frekvens som används när felsvaret är Larm + förinställd frekvens.
P13.21	Låst parameteredigering	0	1		0	819	**0** = Redigering möjlig **1** = Redigering avstängd
P13.22	Termistorfel	0	3		2	732	**0** = Ingen åtgärd **1** = Larm **2** = Fel: Stoppfunktion **3** = Fel: Frirulla Dold tills ett tilläggskort ansluts

Tabell 18: Skydd

Obs! Parametrarna visas när **P17.2=0.**

5.16 Automatisk återställning vid fel (Manöverpanel: Meny PAR –> P14)

Kod	Parameter	Min.	Max.	Enhet	Standardvärde	ID	Anm.
P14.1	Automatisk återställning	0	1		0	731	**0** = Spärrad **1** = Aktivera
P14.2	Väntetid	0,10	10,00	s	0,50	717	Väntetid efter fel
P14.3	Försökstid	0,00	60,00	s	30,00	718	Maximal tid för försök
P14.4	Försök nummer	1	10		3	759	Maximalt antal försök
P14.5	Omstartsfunktion	0	2		2	719	**0** = Rampning **1** = Flygande **2** = Från startfunktion

Tabell 19: Parametrar för automatisk återställning efter fel

Obs! Parametrarna visas när **P17.2=0.**

5.17 PID-styrparametrar (Manöverpanel: Meny PAR –> P15)

Kod	Parameter	Min.	Max.	Enhet	Standardvärde	ID	Anm.
P15.1	Val av börvärdeskälla	0	7		0	332	**0** = Fast börvärde % **1** = AI1 **2** = AI2 **3** = ProcessDataIn1 (0 -100 %) **4** = ProcessDataIn2 (0 -100 %) **5** = ProcessDataIn3 (0 -100 %) **6** = ProcessDataIn4 (0 -100 %) **7** = Pulståg/pulsgivare
P15.2	Fast börvärde	0,0	100,0	%	50,0	167	Fast börvärde
P15.3	Fast börvärde 2	0,0	100,0	%	50,0	168	Alternativt fast börvärde, valbart med DI
P15.4	Val av källa för ärvärde	0	7		1	334	**0** = AI1 **1** = AI2 **2** = ProcessDataIn1 (0 -100 %) **3** = ProcessDataIn2 (0 -100 %) **4** = ProcessDataIn3 (0 -100 %) **5** = ProcessDataIn4 (0 -100 %) **6** = AI2-AI1 **7** = Pulståg/pulsgivare
P15.5	Ärvärdets minimum	0,0	50,0	%	0,0	336	Värde vid minimisignal
P15.6	Ärvärdets maximum	10,0	300,0	%	100,0	337	Värde vid maximisignal
P15.7	P-förstärkning	0,0	1000,0	%	100,0	118	Proportionell förstärkning
P15.8	I-tid	0,00	320,00	s	10,00	119	Integrationstid
P15.9	D-tid	0,00	10,00	s	0,00	132	Deriveringstid
P15.10	Felinvertering	0	1		0	340	**0** = Direkt (Ärvärde < Börvärde –>Ökning av utsignalen från PID) **1** = Invertering (Ärvärde > Börvärde –>Minskning av utsignalen från PID)

Tabell 20: PID-styrparametrar

Kod	Parameter	Min.	Max.	Enhet	Standardvärde	ID	Anm.
P15.11	Lägsta insomningsfrekvens	0,00	P3.2	Hz	25,00	1016	Omriktaren går i viloläge om utfrekvensen ligger under denna gräns under en tidsrymd som överstiger värdet på parametern Insomningsfördröjning.
P15.12	Insomningsfördröjning	0	3600	s	30	1017	Fördröjning före insomning
P15.13	Uppvakningsnivå	0,0	100,0	%	5,0	1018	Tröskel för att gå ur insomningsläge
P15.14	Börvärdeboost för insomning	0,0	50,0	%	10,0	1071	Refererar till börvärdet
P15.15	Boosttid för börvärde	0	60	s	10	1072	Boosttid efter P15.12
P15.16	Maximal förlust vid insomning	0,0	50,0	%	5,0	1509	Refererar till ärvärde efter boost
P15.17	Kontrolltid för insomningsförlust	1	300	s	30	1510	Efter boosttid P15.15
P15.18	Val av processenhet	0	6		0	1513	**0** = PID-ärvärde **1** = Utfrekvens **2** = Motorvarvtal **3** = Motormoment **4** = Motoreffekt **5** = Motorström **6** = Pulståg/pulsgivare
P15.19	Decimaler på processenhet	0	3		1	1035	Decimaler på displayen
P15.20	Minvärde för processenhet	0,0	P15.21		0,0	1033	
P15.21	Maxvärde för processenhet	P15.20	3200,0		100,0	1034	

Tabell 20: PID-styrparametrar

Obs! Parametrarna visas när **P17.2=0.**

5.18 Motorförvärmning (Manöverpanel: Meny PAR –> P16)

Kod	Parameter	Min.	Max.	Enhet	Standardvärde	ID	Anm.
P16.1	Funktion för motorförvärmning	0	2		0	1225	**0** = Används ej **1** = Alltid i stoppläge **2** = Styrs av digital insignal
P16.2	Motorförvärmningsström	0	0,5 x I_{Nunit}	A	0	1227	Likström för förvärmning av motor och omriktare i stoppläge. Aktiv i stoppläge eller vid digital insignal i stoppläge.

Tabell 21: Motorförvärmning

5.19 Förenklad användarmeny (Manöverpanel: Meny PAR –> P17)

Kod	Parameter	Min.	Max.	Enhet	Standardvärde	ID	Anm.
P17.1	Applikationstyp	0	3		0	540	**0** = Grund **1** = Pump **2** = Fläktdrift **3** = Högt moment **Obs!** Synlig endast när startguiden är aktiv.
P17.2	Parameter dölj	0	1		1	115	**0** = Alla parametrar synliga **1** = Endast parametrar i snabbmenygruppen synliga

Tabell 22: Parametrar i förenklad användarmeny

5.20 Systemparametrar

Kod	Parameter	Min.	Max.	Standardvärde	ID	Anm.
Programvaruinformation (MENYPAR –> V1)						
V1.1	API-program-ID				2314	
V1.2	API-programversion				835	
V1.3	Driftprograms-ID				2315	
V1.4	Driftprogramsversion				834	
V1.5	Applikations-ID				837	
V1.6	Applikationsrevision				838	
V1.7	Systemlast				839	
När varken Modbus eller tilläggskort har installerats ser kommunikationsparametrarna ut enligt följande:						
V2.1	Kommunikationsstatus				808	Status för Modbus-kommunikation. Format: xx.yyy där xx = 0–64 (antal felmeddelanden) och yyy = 0–999 (antal godkända meddelanden)
P2.2	Fältbussprotokoll	0	1	0	809	**0** = Används inte **1** = Modbus används
P2.3	Slavadress	1	255	1	810	
P2.4	Överföringshastighet	0	8	5	811	**0** = 300 **1** = 600 **2** = 1200 **3** = 2400 **4** = 4800 **5** = 9600 **6** = 19200 **7** = 38400 **8** = 57600
P2.6	Paritetstyp	0	2	0	813	**0** = Ingen **1** = Udda **2** = Jämn
P2.7	Timeout i kommunikation	0	255	0	814	**0** = Används inte **1** = 1 sek. **2** = 2 sek. osv.
P2.8	Återställ kommunikationsstatus	0	1	0	815	
När Canopen-kortet har installerats ser kommunikationsparametrarna ut enligt följande:						
V2.1	Canopen-kommunikationsstatus				14004	
P2.2	Canopen-driftläge	1	2	1	14003	

Tabell 23: Systemparametrar

Kod	Parameter	Min.	Max.	Standardvärde	ID	Anm.
P2.3	ID för Canopen-nod	1	127	1	14001	
P2.4	Canopen-överföringshastighet	1	8	6	14002	
När DeviceNet-kortet har installerats ser kommunikationsparametrarna ut enligt följande:						
V2.1	Kommunikationsstatus				14014	
P2.2	Utgångens sammanföringstyp	20	111	21	14012	
P2.3	MAC-ID	0	63	63	14010	
P2.4	Överföringshastighet	1	3	1	14011	
P2.5	Ingångens sammanföringstyp	70	117	71	14013	
När ProfiBus-kortet har installerats ser kommunikationsparametrarna ut enligt följande:						
V2.1	Kommunikationsstatus				14022	
V2.2	Fältbussprotokoll				14023	
V2.3	Aktivt protokoll				14024	
V2.4	Aktiv överföringshastighet				14025	
V2.5	Telegramtyp				14027	
P2.6	Driftläge	1	3	1	14021	
P2.7	Slavadress	2	126	126	14020	
Övrig information						
V3.1	MWh-räknare				827	Megawattimmar
V3.2	Driftdagar				828	
V3.3	Drifttimmar				829	
V3.4	Drifträknare: Dagar				840	
V3.5	Drifträknare: Timmar				841	
V3.6	Felräknare				842	
V3.7	Övervakning av status för panelparametrar					Dold vid anslutning till dator.
P4.2	Återgå till fabriksinställningar	0	1	0	831	1 = Återställer fabriksinställningar för alla parametrar
P4.3	Lösenord	0000	9999	0000	832	
P4.4	Tid tills panel och LCD-bakgrundsbelysning blir aktiv	0	99	5	833	
P4.5	Spara parameteruppsättning till panel	0	1	0		Dold vid anslutning till dator.
P4.6	Återställ parameteruppsättning från panel	0	1	0		Dold vid anslutning till dator.
F5.x	Meny för aktiva fel					
F6.x	Felhistorikmeny					

Tabell 23: Systemparametrar

6. FELSÖKNING

Felkod	Felnamn	Felkod	Felnamn
1	Överström	25	Övervakningsfel i mikroprocessor
2	Överspänning	27	Skydd mot bak-EMF
3	Jordfel	34	Internbusskommunikation
8	Systemfel	35	Applikationsfel
9	Underspänning	41	IGBT-övertemperatur
11	Utgående fasfel	50	Analogt ingångsval 20 %–100 % (valt signalintervall 4 till 20 mA eller 2 to 10 V)
13	Undertemperatur hos frekvensomriktaren	51	Externt fel
14	Övertemperatur hos frekvensomriktaren	52	Dörrpanelsfel
15	Motorn fastlåst	53	Fältbussfel
16	Övertemperatur i motorn	54	Kortplatsfel
17	Underbelastning av motorn	55	Fel p.g.a. felaktig körning
22	EEPROM-checksummefel	57	Identifikationsfel

Tabell 24: Felkoder. Detaljerade felbeskrivningar finns i Användarhandboken.

7. ALLMÄNNA DATA

Mått och vikt	Modell	Höjd	Bredd (mm)	Djup (mm)	Vikt (kg)
	MI1	157	66	98	0,5
	MI2	195	90	102	0,7
	MI3	262	100	109	1
	MI4	370	165	165	8
	MI5	414	165	202	10
Elnät	Nät	Vacon 20-enheter med andra filterkombinationer än EMC4 kan inte användas på deltastrømnät (hörnjordade)			
	Kortslutnings-ström	Maximal kortslutningsström måste vara < 50 kA. För MI4 utan DC-drossel måste den maximala kortslutningsströmmen vara < 2,3 kA. För MI5 utan DC-drossel måste den maximala kortslutningsströmmen vara < 3,8 kA.			
Motoran-slutning	Utgångsspänning	0–U_{in}			
	Utgångsström	Kontinuerlig märkström I_N vid omgivningstemperatur max. +50 ºC (beroende på enhetens storlek), överlast 1,5 x I_N max. 1 min/10 min			
Omgiv-ningsförhål-landen	Omgivningstem-peratur under drift	–10 °C (ej rimfrost) till +40/50 °C (beroende på enhetens storlek): last-förmåga enligt märkskylt I_N Vid installation sida vid sida för MI1-3 är den alltid 40 °C. För alternativet IP21/Nema1 i MI1-3 är maxtemperaturen också alltid 40 °C.			
	Lagringstempera-tur	–40 °C till +70 °C			
	Relativ fuktighet	0–95 % RH, icke-kondenserande, icke-korrosiv, ej droppande vatten			
	Höjd	100 % belastningskapacitet (ingen reducering) upp till 1 000 m. 1 % minskning för varje 100 m över 1000 m, max. 2000 m.			
	Kapslingsklass	IP20/IP21/Nema1 för MI1-3, IP21 för MI4-5			
	Föroreningsgrad	PD2			
EMC	Immunitet	Uppfyller EN50082-1, -2 och EN61800-3			
	Utstrålning (se utförliga beskriv-ningar i Vacon 20 Användarhand-bok på www.vacon.com)	230 V: Uppfyller EMC-kategori C2; med ett internt RFI-filter. MI4 och MI5 uppfyller C2 med tillvalsalternativen DC-drossel och CM-drossel. 400 V: Uppfyller EMC-kategori C2; med ett internt RFI-filter. MI4 och MI5 uppfyller C2 med tillvalsalternativen DC-drossel och CM-drossel. Båda: Inget emissionsskydd enligt EMC (Vaconnivå N): utan RFI-filter			
Standarder		För EMC: EN61800-3, För säkerhet: UL508C, EN61800-5			
Certifikat och tillver-karens för-säkran om överens-stämmelse		För säkerhet: CE, UL, cUL, För EMC: CE, C-tick (se enhetens märkskylt för mer detaljerade godkännanden)			

	Modell	Säkring (A)	Nätkabel Cu (mm^2)	Plintkabel min–max (mm^2)		
				Nät	Jord	Manöver-relä
Krav på kablar och säkringar (Se utförliga data i Vacon 20 Användar-handbok på: www.vacon.com) 380–480 V, 3~ 208–240 V, 3~	MI1	6	3*1,5+1,5	1,5-4		0,5-1,5
	MI2	10				
	MI3	20	3*2,5+2,5	1,5-6		
	MI4	20 25 40 (20 och 40 är bara avsedda för 208–240 V, 3~)	3*6+6	1–10 Cu	1-10	
	MI5	40	3*10+10	2,5-50 Cu/Al	2,5-35	
115 V, 1~:	MI2	20	2*2,5+2,5	1,5-4		
	MI3	32	2*6+6			
208 – 240, 1~	MI1	10	2*1,5+1,5			
	MI2	20	2*2,5+2,5			
	MI3	32	2*6+6	1,5-6		
575 V	MI3	6	3*1,5+1,5	1,5-4		
	MI3	10				
	MI3	20	3*2,5+2,5	1,5-6		

– Med säkringarna ovan kan omriktaren anslutas till en strömkälla vars kortslutnings-ström är högst 50 kA.
– Använd kablar med en värmebeständighet om minst +70 °C.
– Säkringarna fungerar även som skydd mot överbelastning av kablarna.
– Instruktionerna gäller endast för en motor och en kabelanslutning från frekvensomrik-taren till motorn.
– För att uppfylla standarden EN61800-5-1 ska skyddsledaren ha **minst 10 mm^2 Cu eller 16 mm^2 Al**. Alternativt kan en extra skyddsledare användas, med åtminstone samma storlek som den ursprungliga.

Vacon 20 märkeffekter

Nätspänning 208–240 V, 50/60 Hz, 1~ serie							
Frekvens-omriktar-typ	Lastförmåga enligt märkskylt		Motoraxeleffekt		Nominell ingångs-ström	Mekanisk storlek	Vikt (kg)
	100 % kontin. ström I_N [A]	150 % överlast-ström [A]	P [hk]	P [kW]	[A]		
0001	1,7	2,6	0,33	0,25	4,2	MI1	0,55
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	5,7	MI1	0,55
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	6,6	MI1	0,55
0004	3,7	5,6	1	0,75	8,3	MI2	0,55
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	11,2	MI2	0,7
0007	7	10,5	2	1,5	14,1	MI2	0,7
0009*	9,6	14,4	3	2,2	22,1	MI3	0,99

Tabell 25: Vacon 20 märkeffekter, 208–240 V

* Den högsta omgivningstemperaturen under drift för omriktaren är 40 °C!

Nätspänning 208–240 V, 50/60 Hz, 3~							
Frekvens-omriktar-typ	Lastförmåga enligt märkskylt		Motoraxeleffekt		Nominell ingångs-ström	Mekanisk storlek	Vikt (kg)
	100 % kontin. ström I_N [A]	150 % överlast-ström [A]	P hk	P [kW]	[A]		
0001	1,7	2,6	0,33	0,25	2,7	MI1	0,55
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	3,5	MI1	0,55
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	3,8	MI1	0,55
0004	3,7	5,6	1	0,75	4,3	MI2	0,7
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	6,8	MI2	0,7
0007*	7	10,5	2	1,5	8,4	MI2	0,7
0011*	11	16,5	3	2,2	13,4	MI3	0,99
0012	12,5	18,8	4	3	14,2	MI4	9
0017	17,5	26,3	5	4	20,6	MI4	9
0025	25	37,5	7,5	5,5	30,3	MI4	9
0031	31	46,5	10	7,5	36,6	MI5	11
0038	38	57	15	11	44,6	MI5	11

Tabell 26: Vacon 20 märkeffekter, 208–240 V, 3~

* Den högsta omgivningstemperaturen under drift för omriktaren är +40 °C!

Nätspänning 115 V, 50/60 Hz, 1~ serie							
Frekvens-omriktar-typ	Lastförmåga enligt märkskylt		Motoraxeleffekt		Nominell ingångs-ström	Mekanisk storlek	Vikt (kg)
	100 % kontin. ström I_N [A]	150 % överlast-ström [A]	P [hk]	P [kW]	[A]		
0001	1,7	2,6	0,33	0,25	9,2	MI2	0,7
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	11,6	MI2	0,7
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	12,4	MI2	0,7
0004	3,7	5,6	1	0,75	15	MI2	0,7
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	16,5	MI3	0,99

Tabell 27: Vacon 20 märkeffekter, 115 V, 1~

Nätspänning 380–480 V, 50/60 Hz, 3~ serie							
Frekvens-omriktar-typ	Lastförmåga enligt märkskylt		Motoraxeleffekt		Nominell ingångs-ström	Mekanisk storlek	Vikt (kg)
	100 % kontin. ström I_N [A]	150 % överlast-ström [A]	P [hk]	P [kW]	[A]		
0001	1,3	2	0,5	0,37	2,2	MI1	0,55
0002	1,9	2,9	0,75	0,55	2,8	MI1	0,55
0003	2,4	3,6	1	0,75	3,2	MI1	0,55
0004	3,3	5	1,5	1,1	4	MI2	0,7
0005	4,3	6,5	2	1,5	5,6	MI2	0,7
0006	5,6	8,4	3	2,2	7,3	MI2	0,7
0008	7,6	11,4	4	3	9,6	MI3	0,99
0009	9	13,5	5	4	11,5	MI3	0,99
0012	12	18	7,5	5,5	14,9	MI3	0,99
0016	16	24	10	7,5	17,1	MI4	9
0023	23	34,5	15	11	25,5	MI4	9
0031	31	46,5	20	15	33	MI5	11
0038	38	57	25	18,5	41,7	MI5	11

Tabell 28: Vacon 20 märkeffekter, 380–480 V

* Den högsta omgivningstemperaturen under drift för dessa omriktare är +50 °C!

Nätspänning 575 V, 50/60 Hz, 3~ serie							
Frekvens-omriktar-typ	Lastförmåga enligt märkskylt		Motoraxeleffekt		Nominell ingångs-ström	Mekanisk storlek	Vikt (kg)
	100 % kontin. ström I_N [A]	150 % överlast-ström [A]	P [hk]	P [kW]	[A]		
0002	1,7	2,6	1	0,75	2	MI3	0,99
0003	2,7	4,2	2	1,5	3,6	MI3	0,99
0004	3,9	5,9	3	2,2	5	MI3	0,99
0006	6,1	9,2	5	3,7	7,6	MI3	0,99
0009	9	13,5	7,5	5,5	10,4	MI3	0,99

Tabell 29: Vacon 20 märkeffekter, 575 V

Obs! Ingångsströmmarna är beräknade värden med matning från en 100 kVA transformator.

Snabb Modbus-installation

1	A: Välj Fältbuss som fjärrstyrningsplats: P2.1 till 1 – Fältbuss B: Ställ in Modbus RTU-protokollet till "PÅ": SYS P2.2 till 1 – Modbus
2	A. Ange styrordet till "0" (2001) B. Ange styrordet till "1" (2001) C. Frekvensomriktarens status är DRIFT D. Ställ in referensvärdet till "5000" (50,00 %) (2003) E. Aktuellt varvtal är 5000 (25,00 Hz om MinFreq är 0,00 Hz och MaxFreq är 50,00 Hz) F. Ange styrordet till "0" (2001) C. Frekvensomriktarens status är STOPP

VACON

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Manual authoring:
documentation@vacon.com

VaconPlc
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Document ID:

DPD00854

Rev: B

Subject to change without prior notice
©2012 Vacon Plc.