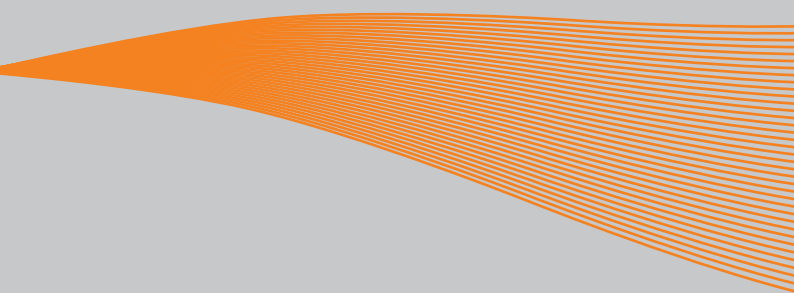


**VACON® 10**  
FREKVENSSOMFORMERE

**HURTIGREFERANSE**



**VACON®**  
DRIVEN BY DRIVES

Denne hurtigreferansen inneholder trinnene for enkel installering og innstilling av Vacon 10-frekvensomformerer.

Før idriftsettelse av enheten bør du laste ned og lese hele brukerhåndboken for Vacon 10, som er tilgjengelig på:  
[www.vacon.com](http://www.vacon.com) -> Nedlastninger

## 1. SIKKERHET



### DEN ELEKTRISKE INSTALLASJONEN SKAL KUN UTFØRES AV FAGLÆRTE ELEKTRIKERE.

Denne hurtigreferansen inneholder tydelig merkede advarsler. De er der av hensyn til din personlige sikkerhet og for å unngå utilsiktet skade på produktet eller tilkoblet utstyr.

Les disse advarslene nøye.



Komponentene i strømenheten til frekvensomformerer er strømførende når Vacon 10 er koblet til nettstrøm. Kontakt med denne spenningen er ekstremt farlig for liv og helse.



Motorterminalene U, V, W (T1, T2, T3) og bremsemotstands-terminalene +/- er strømførende når Vacon 10 er koblet til nettstrøm, selv om motoren ikke kjører.



Kontrollens I/O-terminaler er isolert fra nettpotensialet. Imidlertid kan reléutgangsterminalene ha en farlig styrespenning selv når Vacon 10 er koblet fra nettstrøm.



Isolasjonsstrømmen til Vacon 10 frekvensomformere overskrider 3,5 mA AC. I henhold til standard EN61800-5-1 må en forsterket beskyttende jordtilkobling sikres.  
**Se kapittel 7.**



Hvis frekvensomformerer brukes som en del av en maskin, er maskinprodusenten ansvarlig for å utstyre maskinen med en nettbryter (EN 60204-1).



Hvis Vacon 10 kobles fra nettstrømmen mens motoren kjører, er den fortsatt strømførende hvis motoren får energi fra prosessen. I et slikt tilfelle fungerer motoren som en generator som tilfører energi til frekvensomformerer.



Når frekvensomformerer er koblet fra nettstrøm, må du vente til viften stopper og segment- eller statuslampene på frontpanelet slukker. Vent 5 minutter før du gjør noe arbeid på tilkoblingene til Vacon 10.

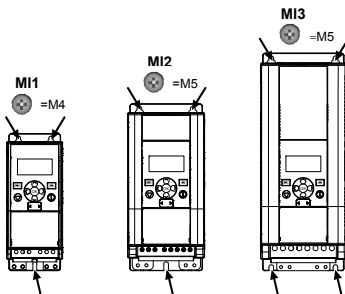


Motoren kan starte automatisk etter automatisk tilbakestilling hvis funksjonen for automatisk tilbakestilling er aktivert.

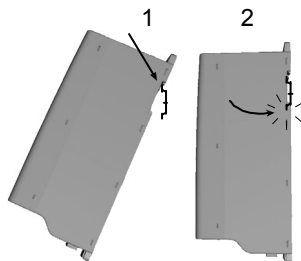
## 2. INSTALLERING

### 2.1 Mekanisk installering

Vacon 10 kan festes på veggen på to måter: med skruer eller DIN-skinne.

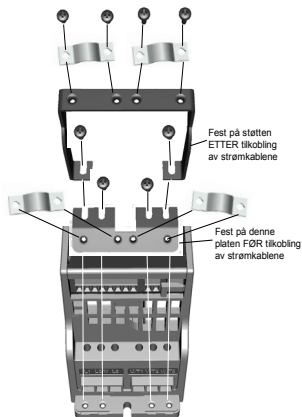


Figur 2.1: Feste med skruer, MI1 – MI3



Figur 2.2: Feste med DIN-skinne, MI1 – MI3

**Merk!** Se dimensjoner for festet på baksiden av omformeren.  
Legg inn **klaring** for nedkjøling over (**100 mm**), under (**50 mm**) og på sidene (**20 mm**) til Vacon 10. [det er bare mulig å installere enheter ved siden av hverandre hvis omgivelsestemperaturen er under 40 °C.]

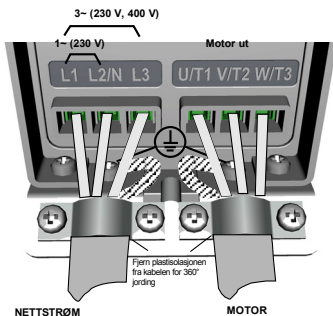


Figur 2.3: PE-platen og API-kabelholderen festes på, MI1 – MI3

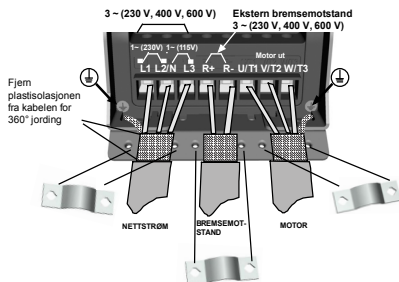
## 2.2 Kabler og tilkoblinger

### 2.2.1 Strømkabler

**Merk!** Tiltrekkingsmomentet for strømkablene er 0,5–0,6 Nm.

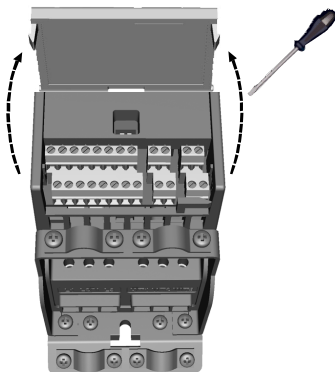


Figur 2.4: Strømtilkobling for Vacon 10, MI1

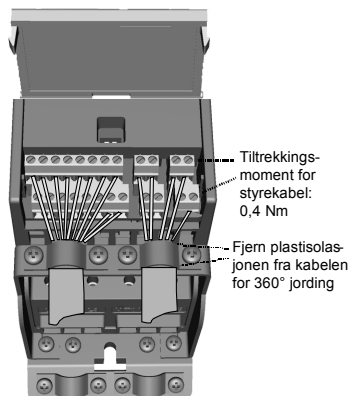


Figur 2.5: Strømtilkobling for Vacon 10, MI2 – MI3

## 2.2.2 Styrekabler



Figur 2.6: Åpne dekselet for MI1 – MI3

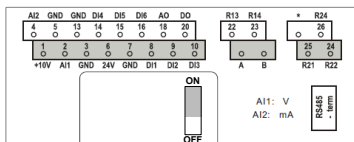


Figur 2.7: Koble til kontrollkablene, MI1 – MI3

## 3. KONTROLL-I/O OG TERMINALER

Terminal	Signal	Fabrikkinnstillinger	Beskrivelse
1	+10 Vref	Ref. spenningsutgang	Maks. belastning 10mA
2	AI1	Analog signalinng. 1	Frekvensref. <sup>P1</sup>
3	GND	I/O-signaljording	
6	24 V ut	24V utg. for DI-er	±20 %, maks. belastning 50 mA
7	GND	I/O-signaljording	
8	DI1	Dig. inngang 1	Start fremover <sup>P1</sup>
9	DI2	Dig. inngang 2	Start revers <sup>P1</sup>
10	DI3	Dig. inngang 3	Feilnullstilling <sup>P1</sup>
A	A	RS485 signal A	FB-kommunikasjon
B	B	RS485 signal B	FB-kommunikasjon
4	AI2	Analog signalinng. 2	Faktisk PI-verdi <sup>P1</sup>
5	GND	I/O-signaljording	
13	GND	I/O-signaljording	
14	DI4	Dig. inngang 4	Forhåndsv. hast. B0 <sup>P1</sup>
15	DI5	Dig. inngang 5	Forhåndsv. hast. B1 <sup>P1</sup>
16	DI6	Dig. inngang 6	Ekstern feil <sup>P1</sup>
18	A0	Analog utgang	Utgangsfrekvens <sup>P1</sup>
20	DU	Digital signalutgang	Aktiv = READY <sup>P1</sup>
22	R01 NO	Reléutgang 1	Aktiv = RUN <sup>P1</sup>
23	R01 CM		Koblingsbelastning: 250 V AC/3 A, 24 V DC 3 A
24	R02 NC	Reléutgang 2	Aktiv = FAULT <sup>P1</sup>
25	R02 CM		Koblingsbelastning: 250 V AC/3 A, 24 V DC 3 A
26	R02 NO		

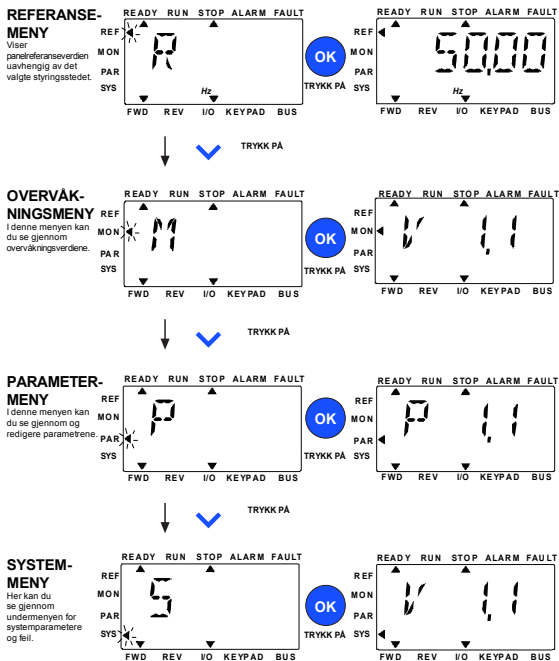
Tabell 3.1: Standard I/O-konfigurasjon og tilkoblinger for Vacon 10 P) = Programmerbar funksjon, se lister over parametere og beskrivelser, kapittel 5.



Figur 3.1: Vacon 10 I/O

## 4. NAVIGERING OG OPPSTART

## 4.1 Hovedmenyene for Vacon 10



Figur 4.1: Hovedmenyen for Vacon 10



## 4.2 Idriftsettelse og oppstartsguide

### 4.2.1 Trinn for idriftsettelse:

1. Les sikkerhetsinstruksjonene på side 1	7. Utfør testkjøring <b>uten motor</b> , se brukerhåndboken på <a href="http://www.vacon.com">www.vacon.com</a>
2. Sikre jordingen, og kontroller at kablene er i henhold til kravene	8. Utfør tester uten belastning og uten at motoren er koblet til prosessen
3. Kontroller kjøleluftens kvalitet og kvantitet	9. Kjør identifikasjon (Par. ID631)
4. Kontroller at alle start-/stoppbrytere er satt til posisjonen for <b>STOPP</b>	10. Koble til motoren, og utfør testkjøringen en gang til
5. Koble omformeren til nettstrøm	11. Vacon 10 er nå klar for bruk
6. Start oppstartsguiden og angi alle nødvendige parametre	

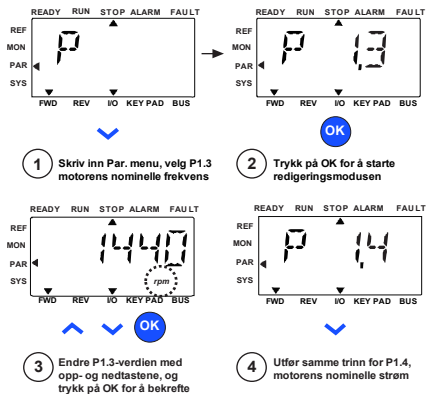
Tabell 4.1: Trinn for idriftsettelse

### 4.2.2 Oppstartsguide

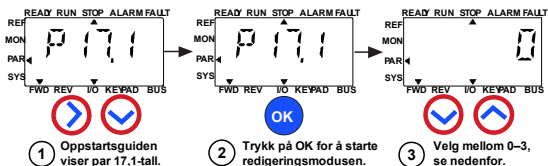
Vacon 10 starter oppstartsguiden ved første oppstart. Guiden kan startes ved å angi SYS Par.4.2 =1. De følgende illustrasjonene viser fremgangsmåten.

**MERK!** Hvis oppstartsguiden startes, tilbakestilles alle parameterinnstillinger til fabrikkinnstillingene.

**MERK!** Du kan hoppe over oppstartsguiden ved å trykke på **STOPP**-knappen i 30 sekunder



Figur 4.2: Oppstartsguide for Vacon 10 (standardprogram)



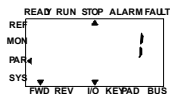
Valg:

	P1.7	P1.8	P1.15	P2.2	P2.3	P3.1	P4.2	P4.3
0 = Grunnleggende	1,5 x INMOT	0 = Frelsesstyring	0 = Åke bruk	0 = Rampe	0 = Forsling	0 Hz	3 s	3 s
1 = Pumpeomformer	1,1 x INMOT	0 = Frelsesstyring	0 = Åke bruk	0 = Rampe	1 = Rampe	20 Hz	5 s	5 s
2 = Vifteomformer	1,1 x INMOT	0 = Frelsesstyring	0 = Åke bruk	1 = Fjyende	0 = Forsling	20 Hz	20 s	20 s
3 = Omformer for høyt moment	1,5 x INMOT	1 = Hastighetsstyring åpen styring	1 = i bruk	0 = Rampe	0 = Forsling	0 Hz	1 s	1 s

Parametere  
som påvirkes:

P1.7 Strømgrense (A)  
P1.8 Motorstyringstilstand  
P1.15 Momentforsterkning  
P2.2 Startfunksjon

P2.3 Stoppfunksjon  
P3.1 Min. frekvens  
P4.2 Akselerasj.tid (s)  
P4.3 Deselerasj.tid (s)



4 Trykk på OK for å bekrefte oppsett av omformer.

Figur 4.3: Innstilling av omformer

## 5. OVERVÅKNING OG PARAMETERE

**MERK!** Denne håndboken gjelder for standard bruk av Vacon 10. Hvis du trenger en detaljert beskrivelse av parametere, kan du laste ned håndboken på: [www.vacon.com](http://www.vacon.com) -> nedlastninger.

### 5.1 Verdier for overvåkning

Kode	Overvåkningssignal	Enhet		Beskrivelse
V1.1	Utgangsfrekvens	Hz	1	Utgangsfrekvens til motor
V1.2	Frekvensreferanse	Hz	25	Frekvensreferanse til motorstyring
V1.3	Motorhastighet	o/min	2	Beregnet motorhastighet
V1.4	Motorstrøm	A	3	Målt motorstrøm
V1.5	Motormoment	%	4	Beregnet faktisk/nominelt moment for motoren
V1.6	Motoreffekt	%	5	Beregnet faktisk/nominell motoreffekt
V1.7	Motorspenning	V	6	Motorspenning
V1.8	DC-linkspenning	V	7	Målt DC-linkspenning
V1.9	Omformertemperatur	°C	8	Varmesinktemperatur
V1.10	Motortemperatur	%	9	Beregnet motortemperatur
V2.1	Analog inngang 1	%	59	AI1-signalområde i prosent av brukt område
V2.2	Analog inngang 2	%	60	AI2-signalområde i prosent av brukt område
V2.3	Analog utgang	%	81	AU-signalområde i prosent av brukt område
V2.4	Status for digital inngang DI1, DI2, DI3		15	Status for digital inngang
V2.5	Status for digital inngang DI4, DI5, DI6		16	Status for digital inngang
V2.6	RU1, RU2, DU		17	Status for relé/digital utgang
V4.1	Settpunkt for PI	%	20	Settpunkt for regulator
V4.2	Feedbackverdi for PI	%	21	Faktisk verdi for regulator
V4.3	PI-feil	%	22	Regulatorfeil
V4.4	PI-effekt	%	23	Regulatoreffekt

Tabell 5.1: Verdier for overvåkning for Vacon 10

## 5.2 parameterne for rask installasjon (virtuell meny, vises når par. 17.2 = 1)

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P1.1	Motorens nominelle spenning	180	690	V	Varies	110	Sjekk motorens merkeskilt
P1.2	Motorens nominelle frekvens	30,00	320,00	Hz	50,00/ 60,00	111	Sjekk motorens merkeskilt
P1.3	Motorens nominelle hastighet	30	20 000	o/min	1 440/ 1720	112	Standard gjelder for en 4-pols motor
P1.4	Motorens nominelle strøm	0,2 x $I_{Nunit}$	2,0 x $I_{Nunit}$	A	$I_{Nunit}$	113	Sjekk motorens merkeskilt
P1.5	Motorens cos $\phi$ (effektfaktor)	0,30	1,00		0,85	120	Sjekk motorens merkeskilt
P1.7	Strømgrense	0,2 x $I_{Nunit}$	2,0 x $I_{Nunit}$	A	1,5 x $I_{Nunit}$	107	Maks. motorstrøm
P1.15	Momentforsterkning	0	1		0	109	0 = Ikke i bruk 1 = I bruk
P2.1	Valg av fjernstyringssted 1	0	1		0	172	0 = I/O-terminal 1 = Feltbuss
P2.2	Startfunksjon	0	1		0	505	0 = Rampe 1 = Flygende start
P2.3	Stoppfunksjon	0	1		0	506	0 = Frirulling 1 = Rampe
P3.1	Min. frekvens	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	Min. frekvensref.
P3.2	Maks. frekvens	P3.1	320,00	Hz	50,00/ 60,00	102	Maks. frekvensref.
P3.3	Valg av frekvensref. for fjernstyringssted 1	1	6		4	117	1 = Forhåndsv. hast. 0 2 = Panel 3 = Feltbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = PI
P3.4	Forhåndsv. hast. 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Aktivert av digitale innganger
P3.5	Forhåndsv. hast. 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Aktivert av digitale innganger

Tabell 5.2: Parameterne for rask installasjon

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P3.6	Forhåndsv. hast. 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Aktivert av digitale innganger
P3.7	Forhåndsv. hast. 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Aktivert av digitale innganger
P4.2	Akselerasjonstid 1	0,1	3000,0	s	3,0	103	Akselerasjonstid fra 0 Hz til maksimal frekvens.
P4.3	Deselerasjonstid 1	0,1	3000,0	s	3,0	104	Deselerasjonstid fra maksimal frekvens til 0 Hz.
P6.1	AI1 signalområde	0	1		0	379	0 = 0 - 100 % 1 = 20 % - 100 % 20 % er det samme som 2V minimum signalnivå.
P6.5	AI2 signalområde	0	1		0	390	0 = 0 - 100 % 1 = 20 % - 100 % 20 % er det samme som 4mA minimum signalnivå.
P14.1	Autom. nullstill.	0	1		0	731	0 = Deaktiver 1 = Aktiver
P17.2	Parameter skjult	0	1		1	115	0 = Alle parametere vises 1 = Kun parametere for rask installasjon vises

Tabell 5.2: Parametere for rask installasjon

## 5.3 Motorinnstillinger (betjeningspanel: Meny PAR -&gt; P1)

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P1.1	Motorens nominelle spenning	180	690	V	Variierer	110	Sjekk motorens merkeskilt
P1.2	Motorens nominelle frekvens	30,00	320,00	Hz	50,00/ 60,00	111	Sjekk motorens merkeskilt
P1.3	Motorens nominelle hastighet	30	20 000	o/min	1440/1720	112	Standard gjelder for en 4-pols motor
P1.4	Motorens nominelle strøm	0,2 x $I_{Nunit}$	2,0 x $I_{Nunit}$	A	$I_{Nunit}$	113	Sjekk motorens merkeskilt
P1.5	Motorens cos $\phi$ (effektfaktor)	0,30	1,00		0,85	120	Sjekk motorens merkeskilt
P1.7	Strømgrense	0,2 x $I_{Nunit}$	2,0 x $I_{Nunit}$	A	1,5 x $I_{Nunit}$	107	Maks. motorstrøm
P1.8	Motorstyringstilstand	0	1		0	600	0 = Frekvensstyring 1 = Hastighetsstyring med åpen sløyfe
P1.9	U/f-forhold	0	2		0	108	0 = Lineær 1 = Kvadratisk 2 = Programmerbar U/f
P1.10	Feltsvekkingspunkt	8,00	320,00	Hz	50,00/ 60,00	602	Frekvens for feltsvekkingspunkt
P1.11	Spenning for feltsvekkingspunkt	10,00	200,00	%	100,00	603	Spenning ved feltsvekkingspunkt som % av $U_{nmot}$
P1.12	U/f-midtpunktsfrekvens	0,00	P1.10	Hz	50,00/ 60,00	604	Midtpunktsfrekvens for programmerbar U/f
P1.13	U/f-midtpunktspenning	0,00	P1.11	%	100,00	605	Midtpunktsspenning for programmerbar U/f som % av $U_{nmot}$
P1.14	Spenning ved nullfrekv.	0,00	40,00	%	0,00	606	Spenning ved 0 Hz som % av $U_{nmot}$
P1.15	Momentforsterkning	0	1		0	109	0 = Deaktivert 1 = Aktivert

Tabell 5.3: Motorinnstillinger

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P1.16	Koblingsfrekvens	1,5	16,0	kHz	4,0/2,0	601	PWM-frekvens. Hvis verdiene er høyere enn standarden, reduserer du den gjeldende kapasiteten
P1.17	Bremsehopper	0	2		0	504	0 = Deaktivert 1 = Aktivert: Alltid 2 = Driftsstatus
P1.19	Motoridentifikasjon	0	1		0	631	0 = Ikke aktiv 1 = Identifikasjon ved stillstand (bruk kjørbefaling innen 20 s for å aktivere)
P1.20	Rs spenningsfall	0,00	100,00	%	0,00	662	Spenningsfall over motorvindinger som % av $U_{nmot}$ ved nominell strøm
P1.21	Overspenningsregulator	0	2		1	607	0 = Deaktivert 1 = Aktivert, standard modus 2 = Aktivert, støtbelastningsmodus
P1.22	Underspenningsregulator	0	1		1	608	0 = Deaktiver 1 = Aktiver
P1.23	Sinusfilter	0	1		0	522	0 = ikke i bruk 1 = i bruk
P1.24	Modulatorstype	0	65 535		28 928	648	Konfigurasjonsord for modulator: B1 = usammenhengende modulasjon (DPWMMIN) B2 = Pulsfall i overmodulasjon B6 = undermodulasjon B8 = øyeblikkelig kompensasjon for DC-spenning* B11 = lav støy B12 = dødtidkompensasjon* B13 = fluksfeilkompensasjon* *Aktiver som standard

Tabell 5.3: Motorinnstillinger

**MERK!** Disse parameterene vises når P17.2 = 0.



## 5.4 Innstilling av start/stopp (betjeningspanel: Meny PAR -&gt; P2)

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P2.1	Valg av fjernstyringssted	0	1		0	172	0 = I/O-terminaler 1 = Feltbuss
P2.2	Startfunksjon	0	1		0	505	0 = Rampe 1 = Flygende start
P2.3	Stoppfunksjon	0	1		0	506	0 = Frirulling 1 = Rampe
P2.4	I/O Start-/ stoppløkk	0	3		2	300	I/O-styring signal 1 0 Fremover 1 Frem (kant) 2 Frem(kant) 3 Start I/O-styring signal 2 Bakover Invertert stopp Bak(kant) Revers
P2.5	Lokal/fjern	0	1		0	211	0 = Fjernstyring 1 = Lokal styring
P2.6	Panelstyringsretning	0	1		0	123	0 = Fremover 1 = Revers
P2.9	Panelknapplås	0	1		0	15520	0 = lås opp alle, panelknapp 1 = Loc/Rem-knapp låst

Tabell 5.4: Innstilling av start/stopp

## 5.5 Frekvensreferanser (betjeningspanel: Meny PAR -&gt; P3)

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P3.1	Min. frekvens	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	Minste tillatte frekvensreferanse
P3.2	Maks. frekvens	P3.1	320,00	Hz	50,00/ 60,00	102	Største tillatte frekvensreferanse
P3.3	Valg av frekvensref. for fjernstyringssted	1	6		4	117	1 = Forhåndsvis. hast. 0 2 = Panel 3 = Feltbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = PI
P3.4	Forhåndsvis. hast. 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Aktivert av digitale innganger
P3.5	Forhåndsvis. hast. 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Aktivert av digitale innganger
P3.6	Forhåndsvis. hast. 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Aktivert av digitale innganger
P3.7	Forhåndsvis. hast. 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Aktivert av digitale innganger
P3.8	Forhåndsvis. hast. 4	P3.1	P3.2	Hz	25,00	127	Aktivert av digitale innganger
P3.9	Forhåndsvis. hast. 5	P3.1	P3.2	Hz	30,00	128	Aktivert av digitale innganger
P3.10	Forhåndsvis. hast. 6	P3.1	P3.2	Hz	40,00	129	Aktivert av digitale innganger
P3.11	Forhåndsvis. hast. 7	P3.1	P3.2	Hz	50,00	130	Aktivert av digitale innganger

Tabell 5.5: Frekvensreferanser

**MERK!** Disse parameterene vises når P17.2 = 0.

## 5.6 Innstilling av ramper og bremsere (betjeningspanel: Meny PAR -&gt; P4)

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P4.1	S-formet rampe	0,0	10,0	s	0,0	500	0 = Lineær >0 = S-kurve rampetid
P4.2	Akselerasjonstid 1	0,1	3000,0	s	3,0	103	Definerer tiden som kreves for at utgangsfrekvensen skal øke fra nullfrekvens til maksimumsfrekvens
P4.3	Deselerasjonstid 1	0,1	3000,0	s	3,0	104	Definerer tiden som kreves for at utgangsfrekvensen skal reduseres fra maksimumsfrekvens til nullfrekvens
P4.4	S-formet rampe 2	0,0	10,0	s	0,0	501	Se parameter P4.1
P4.5	Akselerasjonstid 2	0,1	3000,0	s	10,0	502	Se parameter P4.2
P4.6	Deselerasjonstid 2	0,1	3000,0	s	10,0	503	Se parameter P4.3
P4.7	Fluksbremse	0	3		0	520	0 = Av 1 = Deselerasjon 2 = Chopper 3 = Full-modus
P4.8	Fluksbremsestrøm	0,5 x $I_{Nunit}$	2,0 x $I_{Nunit}$	A	$I_{Nunit}$	519	
P4.9	DC-bremsestrøm	0,3 x $I_{Nunit}$	2,0 x $I_{Nunit}$	A	$I_{Nunit}$	507	Definerer strømmen som tilføres motoren ved DC-bremming
P4.10	Stoptid for DC-strøm	0,00	600,00	s	0,00	508	Avgjør om bremsing er PÅ eller AV og brems tiden til DC-bremsen når motoren stopper 0 = Ikke aktiv
P4.11	Stoppfrekvens for DC-strøm	0,10	10,00	Hz	1,50	515	Utgangsfrekvensen for DC-bremsen
P4.12	Starttid for DC-strøm	0,00	600,00	s	0,00	516	0 = Ikke aktiv

Tabell 5.6: Ramper og bremsere

## 5.7 Digitale innganger (betjeningspanel: Meny PAR -&gt; P5)

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P5.1	I/O-styringssignal 1	0	6		1	403	0 = Ikke i bruk 1 = DI1 2 = DI2 3 = DI3 4 = DI4 5 = DI5 6 = DI6
P5.2	I/O-styringssignal 2	0	6		2	404	Som parameter 5,1
P5.3	Bak	0	6		0	412	Som parameter 5,1
P5.4	Ekst. feilsteng.	0	6		6	405	Som parameter 5,1
P5.5	Ekst. feilåp.	0	6		0	406	Som parameter 5,1
P5.6	Nullstilling av feil	0	6		3	414	Som parameter 5,1
P5.7	Drift mulig	0	6		0	407	Som parameter 5,1
P5.8	Forhåndsv. hast. B0	0	6		4	419	Som parameter 5,1
P5.9	Forhåndsv. hast. B1	0	6		5	420	Som parameter 5,1
P5.10	Forhåndsv. hast. B2	0	6		0	421	Som parameter 5,1
P5.11	Valg av rampetid 2	0	6		0	408	Som parameter 5,1
P5.12	Deaktiver PI	0	6		0	1020	Som parameter 5,1
P5.13	Tving til I/O	0	6		0	409	Som parameter 5,1

Tabell 5.7: Dig. innganger

## 5.8 Analoge innganger (betjeningspanel: Meny PAR -&gt; P6)

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P6.1	AI1 signalområde	0	1		0	379	0 = 0-100 % (0-10 V) 1 = 20 %-100 % (2-10 V)
P6.2	AI1 tilp. min.	-100,00	100,00	%	0,00	380	0,00 = ingen min. skalering
P6.3	AI1 tilp. maks.	-100,00	300,00	%	100,00	381	100,00 = ingen maks. skalering
P6.4	AI1 filtertid	0,0	10,0	s	0,1	378	0 = Ingen filtrering
P6.5	AI2 signalområde	0	1		0	390	0 = 0-100 % (0-20mA) 1 = 20 %-100 % (4-20mA)
P6.6	AI2 tilp. min.	-100,00	100,00	%	0,00	391	0,00 = ingen min. skalering
P6.7	AI2 tilp. maks.	-100,00	300,00	%	100,00	392	100,00 = ingen maks. skalering
P6.8	AI2 filtertid	0,0	10,0	s	0,1	389	0 = ingen filtrering

Tabell 5.8: Analoge innganger

## 5.9 Digitale utganger (betjeningspanel: Meny PAR -&gt; P8)

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Valg
P8.1	RO1 signalvalg	0	11		2	313	0 = Ikke i bruk 1 = Klar 2 = Drift 3 = Feil 4 = Feil invertert 5 = Advarsel 6 = Reversert drift 7 = Hastighet nådd 8 = Motorregulator aktiv 9 = FB-kontrollord.B13 10 = FB-kontrollord.B14 11 = FB-kontrollord.B15
P8.2	RU2 signalvalg	0	11		3	314	Som parameter 8,1
P8.3	DU1 signalvalg	0	11		1	312	Som parameter 8,1
P8.4	RU2-invertering	0	1		0	1588	0 = Ingen invertering 1 = Invertert

Tabell 5.9: Dig. utganger

## 5.10 Analoge utganger (betjeningspanel: Meny PAR -&gt; P9)

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Valg
P9.1	Signalvalg for analog utgang	0	4		1	307	<b>0</b> = Ikke i bruk <b>1</b> = Utgangsfrekvens (0-f <sub>maks</sub> .) <b>2</b> = Utgangsstrøm (0-I <sub>nMotor</sub> ) <b>3</b> = Motormoment (0-T <sub>nMotor</sub> ) <b>4</b> = PI-effekt (0-100 %)
P9.2	Analog utgang min.	0	1		0	310	<b>0</b> = 0 mA <b>1</b> = 4 mA

Tabell 5.10: Analoge utganger

## 5.11 Beskyttelser (betjeningspanel: Meny PAR -&gt; P13)

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P13.1	Lav feil for analog inngang	0	2		1	700	<b>0</b> = Ingen handling <b>1</b> = Alarm <b>2</b> = Feil: Frirulling
P13.2	Underspenningsfeil	1	2		2	727	<b>1</b> = Ingen respons (ingen feil er generert, men omformeren stopper likevel modulering) <b>2</b> = Feil:Frirulling
P13.3	Jordfeil	0	2		2	703	Som parameter 13,1
P13.4	Feil ved utmatingsfase	0	2		2	702	Som parameter 13,1
P13.5	Blokkeringsbeskyttelse	0	2		0	709	Som parameter 13,1
P13.6	Underbelastningsbeskyttelse	0	2		0	713	Som parameter 13,1
P13.7	Termisk beskyttelse av motoren	0	2		2	704	Som parameter 13,1
P13.8	Mtp:Omgivelsestemperatur	-20	100	°C	40	705	Omgivelsestemperatur

Tabell 5.11: Beskyttelser

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P13.9	Mtp:Kjølingsfaktor ved nullhastighet	0,0	150,0	%	40,0	706	Kjøling som % ved 0 hastighet
P13.10	Mtp:Termisk tidskonstant	1	200	min.	45	707	Motortermisk tidskonstant
P13.23	Konfliktovervåkning for frem/tilbake	0	2		1	1463	Samme som P13.1

Tabell 5.11: Beskyttelser

**MERK!** Disse parameterne vises når **P17.2 = 0**.

## 5.12 Parametere for automatisk nullstilling ved feil (betjeningspanel: Meny PAR -> P14)

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P14.1	Autom. nullstill.	0	1		0	731	0 = Deaktivert 1 = Aktivert
P14.2	Ventetid	0,10	10,00	s	0,50	717	Ventetid etter feil
P14.3	Forsøksstid	0,00	60,00	s	30,00	718	Maks. tid for forsøk
P14.5	Gjenstartsfunk.	0	2		2	719	0 = Ramping 1 = Flygende 2 = Fra startfunksjon

Tabell 5.12: Parametere for automatisk nullstilling ved feil

**MERK!** Disse parameterne vises når **P17.2 = 0**.

## 5.13 PI-styringsparametere (betjeningspanel: Meny PAR -&gt; P15)

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P15.1	Setpunktskilde, valg	0	3		0	332	0 = Fast settpunkt % 1 = AI1 2 = AI2 3 = Feltbuss (Prosessdata In1)
P15.2	Fast settpunkt	0,0	100,0	%	50,0	167	Fast settpunkt
P15.4	Valg av tilbakekoblingskilde	0	2		1	334	0 = AI1 1 = AI2 2 = Feltbuss (prosessdata In2)
P15.5	Min. feedbackverdi	0,0	50,0	%	0,0	336	Verdi ved min. signal
P15.6	Maks. feedbackverdi	10,0	300,0	%	100,0	337	Verdi ved maks. signal
P15.7	P forsterkning	0,0	1000,0	%	100,0	118	Proporsjonalforsterkning
P15.8	I-tid	0,00	320,00	s	10,00	119	Integreringstid
P15.10	Feilinvertering	0	1		0	340	0 = Direkte (Feedback < Settpunkt -> PID-effekt) 1 = Invertert (Feedback > Settpunkt -> Reduser PID-effekt)

Tabell 5.13: PI-styringsparametere

**MERK!** Disse parameterne vises når **P17.2 = 0**.

## 5.14 Programinnstilling (betjeningspanel: Meny PAR -&gt; P17)



Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P17.1	Programtype	0	3		0	540	0 = Grunnleggende 1 = Pumpe 2 = Vifteomformer 3 = Høyt moment <b>MERK!</b> Viser kun når oppstartsguiden er aktiv
P17.2	Parameter skjult	0	1		1	115	0 = Alle parametere vises 1 = Kun parametere for rask installasjon vises

Tabell 5.14: Programinnstillingsparametere

## 5.15 System parameters

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Standard		Merknad
<b>Programvareinformasjon (MENY SYS -&gt; V1)</b>						
V1.1	API prg.-ID				2314	
V1.2	API prg.-versjon				835	
V1.3	Strømprg.-ID				2315	
V1.4	Strømprg.-versjon				834	
V1.5	Program-ID				837	
V1.6	Programrevisjon				838	
V1.7	Systembelast.				839	
<b>Feltbusparameter (MENY SYS -&gt; V2)</b>						
V2.1	Komm.status				808	Status for ModBus-kommunikasjon. Format: xx.yyy der xx = 0-64 (antall feilmeldinger) yyy = 0-999 (antall andre meldinger)
P2.2	Feltbusprotokoll	0	1	0	809	0 = Ikke i bruk 1 = ModBus i bruk
P2.3	Slaveadresse	1	255	1	810	Standardinnstilling: Ikke-paritet, 1 stoppbit
P2.4	Baud-hastighet	0	5	5	811	0 = 300 1 = 600 2 = 1200 3 = 2400 4 = 4800 5 = 9600
P2.7	Kommunikasjons-timeout	0	255	10	814	1 = 1 sek. 2 = 2 sek. osv.

Tabell 5.15: System parameters

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Standard		Merknad
P2.8	Tilbakestill kommunikasjonsstatus	0	1	0	815	
<b>Annen informasjon</b>						
V3.1	MWh-teller				827	Million watt time
V3.2	Slå-på-dager				828	
V3.3	Slå-på-timer				829	
V3.4	Driftsmåler: Dager				840	
V3.5	Driftsmåler: Timer				841	
V3.6	Feilteller				842	
P4.2	Gjenopprett fabrikkinnstillinger	0	1	0	831	1 = Gjenopprett fabrikkinnstillinger for alle parametere
F5.x	Meny for aktiv feil					
F6.x	Meny for feilhistorikk					

Tabell 5.15: System parametere

## 6. FEILSPORING

Feilkode	Feilnavn	Feilkode	Feilnavn
1	Overstrøm	25	Feil på mikrokontrollerens watchdog
2	Overspenning	27	Bakre EMF-vern
3	Jordfeil	29	Termistorfeil
8	Systemfeil	34	Intern busskommunikasjon
9	Underspenning	35	Programfeil
11	Feil ved utmatingsfase	41	IGBT overtemperatur
13	Undertemperatur for frekvensomformer	50	Valg for analog inngang 20-100 % (valgt signalområde 4 til 20mA eller 2 til 10 V)
14	Overtemperatur for frekvensomformer	51	Ekstern feil
15	Motor blokkert	53	Feltbussfeil
16	Overtemperatur i motoren	55	Feil drift (FWD/REV-konflikt)
17	Motorunderbelastning	57	Identifikasjonsfeil
22	Feil i EEPROM-kontrollsum	111	Temperaturfeil

Tabell 6.1: Feilkoder. Se brukerhåndboken for detaljerte beskrivelser av feil.

## 7. GENERELLE DATA

<b>Mål og vekt</b>	Ramme	Høyde (mm)	Bredde (mm)	Dybde (mm)	Vekt (kg)
	M11	160	66	98	0,5
	M12	195	90	102	0,7
	M13	254	100	109	1
<b>Forsyningsnettverk</b>	Nettverk	Vacon 10 (400 V) kan ikke brukes med hjørnejordede nettverk			
	Kortslutningsstrøm	Maks. kortslutningsstrøm må være < 50-kA			
<b>Motortil-kobling</b>	Utgangsspenning	0-U <sub>inn</sub>			
	Utgangsstrøm	Merkestrøm I <sub>N</sub> ved omgivelsestemperatur på maks. +50 °C avhenger av enhetsstørrelsen), overbelastning 1,5 x I <sub>N</sub> maks. 1 min/10 min			
<b>Kontrolltilkobling</b>	Digital inngang	Positiv; Logikk 1: 8-+30 V; Logikk 0: 0-1,5 V, Ri = 20 KΩ			
	Analog inngangsspenning	0-+10 V, Ri = 300 KΩ (min)			
	Analog inngangsstrøm	0(4)-20 mA, Ri = 200Ω			
	Analog utgang	0(4)-20 mA, RL= 500Ω			
	Digital utgang	Åpen kollektor, maks. belastning 35 V/50 mA			
	Reléutgang	Koblingsbelastning: 250 V AC/3 A, 24 V DC 3 A			
<b>Omgivelsesforhold</b>	Hjelpespenning	±20 %, maks. belastning 50 mA			
	Omgivelsesdriftstemperatur	-10 °C (frostfritt)→+40/50 °C (avhenger av enhetsstørrelsen): merkebelastning I <sub>N</sub> For installering side ved side for M11-3 er maks. temperatur alltid 40 °C. For IP21/Nema1-alternativet i M11-3 er den også 40 °C			
	Lagringstemperatur	-40 °C→+70 °C			
	Relativ fuktighet	0-95 % RF, ikke-kondenserende, ikke-korroderende, ikke vandrdåper			
	Høyde	100 % belastningskapasitet (ingen effektminskning) opptil 1000m. 1 % effektminskning for hver 100m over 1000m, maks. 2000m			
	Innkapslingsklasse	IP20/IP21/Nema1 for M11-3			
<b>EMC</b>	Forurensningsgrad	PD2			
	Immunitet	Samsvarer med EN50082-1, -2, EN61800-3			
	Utslipp (se detaljerte beskrivelser i brukerhåndboken for Vacon 10 på: <a href="http://www.vacon.com">www.vacon.com</a> )	230 V: Samsvarer med EMC kategori C2. Har et internt RFI-filter 400 V: Samsvarer med EMC kategori C2. Har et internt RFI-filter Begge: Ingen beskyttelse mot EMC-utslipp (Vacon-nivå N): Uten RFI-filter			
<b>Standarder</b>	For EMC: EN61800-3 For sikkerhet: UL508C, EN61800-5				
<b>Sertifikater og produsentens samsvarserklæring</b>	For sikkerhet: CE, UL, cUL, KC For EMC: CE, KC (se enhetens navneplate hvis du vil ha mer detaljerte godkjenninger)				

Krav til kabler og sikringer (Se detaljert informasjon i brukerhåndboken for Vacon 10 på: <a href="http://www.vacon.com">www.vacon.com</a> ) 380-480 V, 3-208-240 V, 3-	Ramme	Sikring (A)	Nettkabel Cu (mm <sup>2</sup> )	Terminalkabel min.-maks. (mm <sup>2</sup> )		
				Nett	Jord	Kontroll og relé
	M11	6	3*1,5+1,5	1,5-4		
	M12	10				
	M13	20				
115 V, 1~	M12	20	2*2,5+2,5	1,5-4		
	M13	32	2*6+6			
208 - 240, 1~	M11	10	2*1,5+1,5	1,5-4		0,5-1,5
	M12	20	2*2,5+2,5			
	M13	32	2*6+6			
600 V	M13	6	3*1,5+1,5	1,5-4		
	M13	10				
	M13	20	3*2,5+2,5	1,5-6		

- Med de ovennevnte sikringene kan omformeren kobles til strømforsyningen, og maks. kortslutningsstrøm er 50kA.
- Bruk kabler med varmebestandighet på minst +70 °C.
- Sikringene fungerer også som en overlastningsbeskyttelse for kabelen.
- Disse instruksjonene gjelder bare tilfeller med én motor og én kabeltilkobling fra frekvensomformeren til motoren.
- For å være i samsvar med EN61800-5-1 må den beskyttende lederen være **minst 10 mm<sup>2</sup> Cu eller 16 mm<sup>2</sup> Al**. En annen mulighet er å bruke en ekstra beskyttende leder som minst har samme størrelse som den opprinnelige lederen.

## Nominelle effekter for Vacon 10

Nettspenning 208–240 V, 50/60Hz, 1~ serien							
Frekvensomformertype	Merkebelastning		Motoreffekt		Nominell inngangsstrøm	Mekanisk størrelse	Vekt (kg)
	100 % kontinuerlig strøm $I_N$ [A]	150 % overstrøm [A]	P [HP]	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	0,7
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 7.1: Nominelle effekter for Vacon 10, 208–240 V

\* Maks. omgivelsetemperatur for bruk av denne omformeren er 40 °C!

Nettspenning 208–240 V, 50/60Hz, 3~ serien							
Frekvensomformertype	Merkebelastning		Motoreffekt		Nominell inngangsstrøm	Mekanisk størrelse	Vekt (kg)
	100 % kontinuerlig strøm $I_N$ [A]	150 % overstrøm [A]	P [HP]	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

Tabell 7.2: Nominelle effekter for Vacon 10, 208–240 V 3~

\*Maks. omgivelsetemperatur for bruk av denne omformeren er 40 °C!

Nettspenning 115 V, 50/60Hz, 1~ serien							
Frekvensomformertype	Merkebelastning		Motoreffekt		Nominell inngangsstrøm [A]	Mekanisk størrelse	Vekt (kg)
	100 % kontinuerlig strøm $I_N$ [A]	150 % overstrøm [A]	P [HP]	P [KW]			
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 7.3: Nominelle effekter for Vacon 10, 115 V, 1~

Nettspenning 380–480 V, 50/60Hz, 3~ serien							
Frekvensomformertype	Merkebelastning		Motoreffekt		Nominell inngangsstrøm [A]	Mekanisk størrelse	Vekt (kg)
	100 % kontinuerlig strøm $I_N$ [A]	150 % overstrøm [A]	P [HP]	P [KW]			
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

Tabell 7.4: Nominelle effekter for Vacon 10, 380–480 V



Nettspenning 600 V, 50/60Hz, 3~ serien							
Frekvensomformertype	Merkebelastning		Motoreffekt		Nominell inngangsstrøm	Mekanisk størrelse	Vekt (kg)
	100 % kontinuerlig strøm $I_N$ [A]	150 % overstrøm [A]	P [HP]	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 7.5: Nominelle effekter for Vacon 10, 600 V

**Merk:** Inngangsstrømmene er beregnede verdier med 100kVA transformator tilførsel.

#### Rask innstilling av ModBus

<b>1</b>	A: Velg feltbuss som fjernstyringssted: P2.1 til 1 – Feltbuss B: Angi ModBus RTU-protokoll til "ON": S2.2 til 1 – ModBus
<b>2</b>	A. Angi kontrollordet til "0" [2001] B. Angi kontrollordet til "1" [2001] C. Statusen for frekvensomformer er RUN D. Angi referanseverdi til "5000" [50,00 %] [2003] E. Faktisk hastighet er 5000 [25,00Hz hvis MinFreq er 0,00Hz og MaxFreq er 50,00Hz] F. Angi kontrollordet til "0" [2001] G. Statusen for frekvensomformer er STOP

# VACON®

DRIVEN BY DRIVES

Finn nærmeste Vacon-kontor  
på Internett på:

[www.vacon.com](http://www.vacon.com)

Manuell redigering:  
[documentation@vacon.com](mailto:documentation@vacon.com)

Vacon Plc.  
Runsorintie 7  
65380 Vaasa  
Finland

Kan endres uten forhåndsvarsel  
© 2012 Vacon Plc.

Dokument-ID:



Tilb. F1