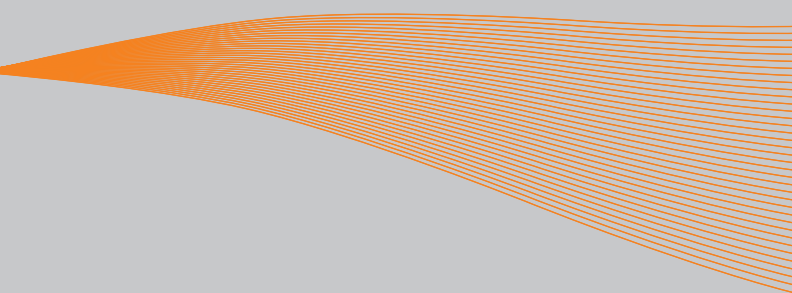


**VACON®20**  
FREKVENSOMFORMERE

## HURTIGREFERANSE



Denne hurtigreferansen inneholder trinnene for enkel installering og innstilling av Vacon 20-frekvensomformerer.

Før idriftssettelse av enheten, bør du laste ned og lese hele brukerhåndboken for Vacon 20, 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 20 er koblet til nettstrøm. Kontakt med denne spenningen er ekstremt farlig for liv og helse.



Motorterminalene U, V, W (T1, T2, T3) og bremsestands-terminalene -/+ er strømførende når Vacon 20 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 20 er koblet fra nettstrøm.



Isolasjonsstrømmen til Vacon 20 frekvensomformerer 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 20 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 20.

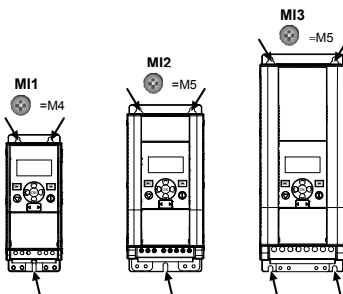


Motoren kan starte automatisk etter automatisk tilbakestilling hvis funksjonen for automatisk tilbakestilling er aktivert.

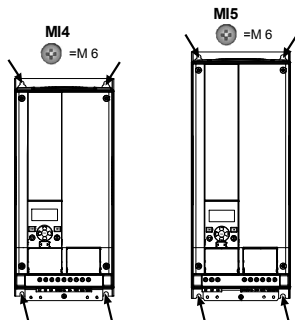
## 2. INSTALLERING

### 2.1 Mekanisk installering

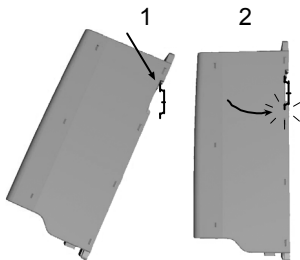
Det er to måter å feste Vacon 20 til veggen på. MI1–MI3 kan festes med skruer eller DIN-skinne, MI4–MI5 kan festes med skruer eller flens.



Figur 1: Feste med skruer, MI1–MI3



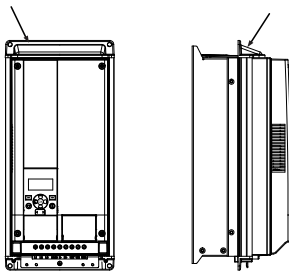
Figur 2: Feste med skruer, MI4–MI5



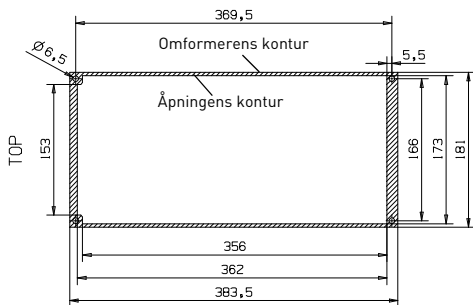
Figur 3: Feste med DIN-skinne, MI1-MI3

**Merk!** Se dimensjoner for festet på baksiden av omformerer.

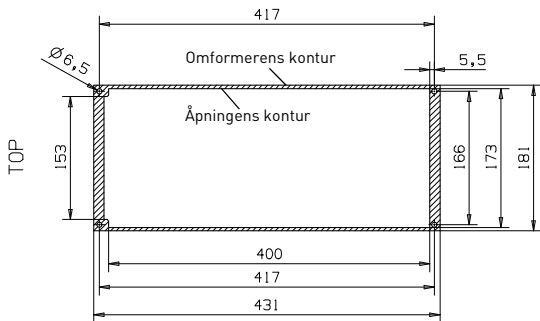
Legg inn **klaring** for nedkjøling over (**100 mm**), under (**50 mm**) og på sidene (**20 mm**) til Vacon 20. (For MI1-MI3 er det bare mulig å installere enheter ved siden av hverandre hvis omgivelsetemperaturen er under 40 °C. For MI4-MI5 er det ikke mulig å installere enheter ved siden av hverandre.



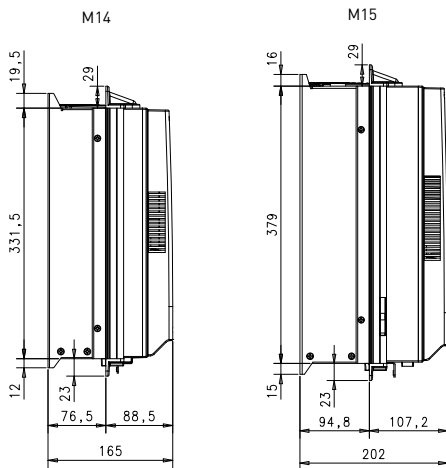
Figur 4: Feste med flens, MI4-MI5



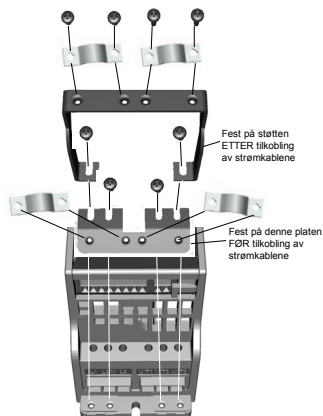
Figur 5: Flensmonteringens utsnittsdimensjoner for MI4 (enhet: mm)



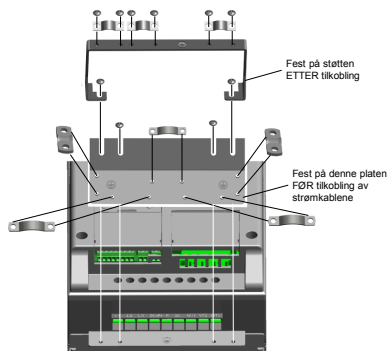
Figur 6: Flensmonteringens utsnittsdimensjoner for MI5 (enhet: mm)



Figur 7: Flensmonterings dybde dimensjoner for M14 og M15 (enhet: mm)



Figur 8: PE-platen og API-kabelholderen festes på, MI1–MI3

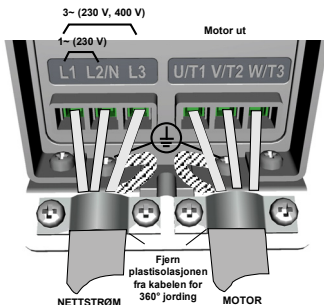


Figur 9: PE-platen og API-kabelholderen festes på, MI4–MI5

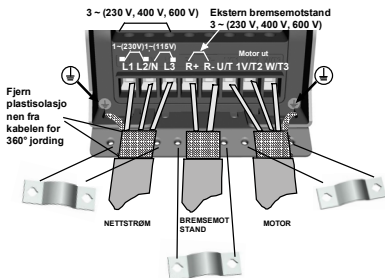
## 2.2 Kabler og tilkoblinger

### 2.2.1 Strømkabler

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

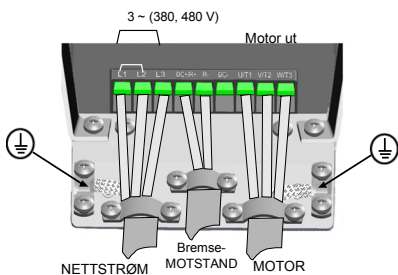


Figur 10: Strømtilkobling for Vacon 20, MI1

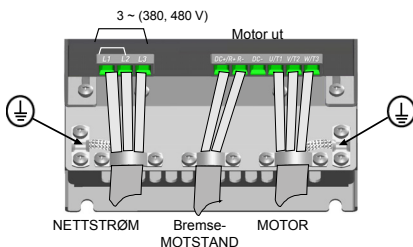


Figur 11: Strømtilkobling for Vacon 20, MI2–MI3





Figur 12: Strømtilkobling for Vacon 20, MI4

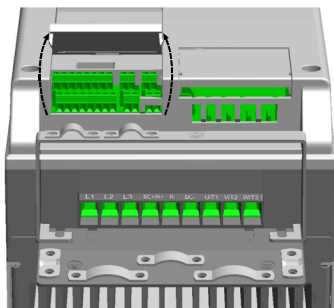


Figur 13: Strømtilkobling for Vacon 20, MI5

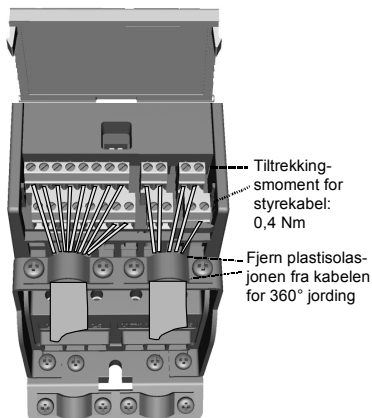
### 2.2.2 Styrekabler



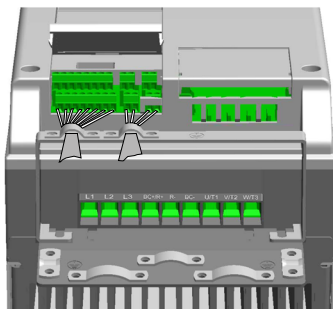
Figur 14: Åpne dekselet for MI1-MI3



Figur 15: Åpne dekselet for MI4-MI5



Figur 16: Koble til kontrollkablene, MI1–MI3



Figur 17: Koble til kontrollkablene, MI4–MI5

### 2.2.3 Tillatte tilleggskort i Vacon20

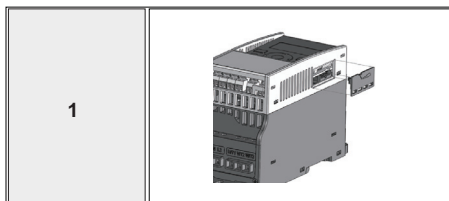
Se nedenfor for informasjon om tillatte tilleggskort i kortplassen:

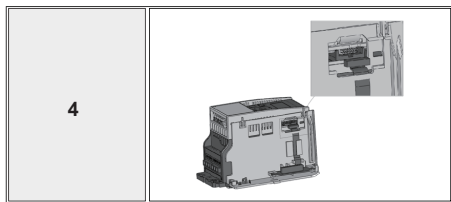
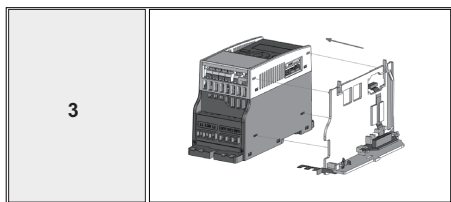
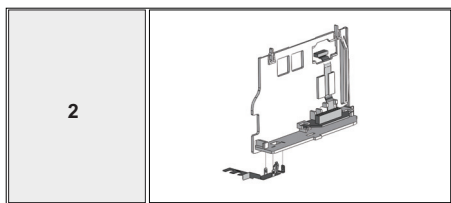
KORTPLASS	EC	E3	E5	E6	E7	B1	B2	B4	B5	B9	BH	BF
-----------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

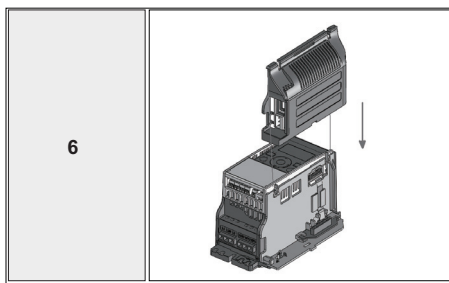
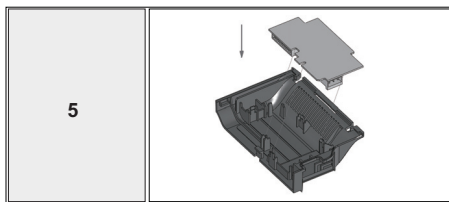
**Merk!** Når OPT-B1 / OPT-B4 brukes i Vacon20, skal +24 V DC ( $\pm 10\%$ , min. 300 mA) forsynes til terminal 6 (+24\_ut) og terminal 3 (GND) i kontrollkoret.

Tilleggskort (alle kort er fernissert)	
OPT-EC-V	EtherCat
OPT-E3-V	Profibus DPV1 (skruekontakt)
OPT-E5-V	Profibus DPV1 (D9-kontakt)
OPT-E6-V	CANopen
OPT-E7-V	DeviceNet
OPT-B1-V	6 x DI/DO, hver I/O kan være individuell
OPT-B2-V	2 x reléutgang + termistor
OPT-B4-V	1 x AI, 2 x AO (isolert)
OPT-B5-V	3 x reléutgang
OPT-B9-V	1 x RO, 5 x DI (42–240 V AC)
OPT-BH-V	3 x temperaturmåling (støtte for PT100-, PT1000-, NI1000-, KTY84-130-, KTY84-150- og KTY84-131-sensorer)
OPT-BF-V	1 x AO, 1 x DO, 1 x RO

Struktur for montering av tilleggskort:







## 3. KONTROLL-I/O OG TERMINALER

## Vacon 20

Terminal	Signal	Fabrikkinstillinger	Beskrivelse
1	+10 Vref	Ref. spenningsutgang	Maks. belastning 10 mA
2	A11	Analog signalinng. 1	Frekvensref. <sup>PI</sup>
3	GND	I/O-signaljording	
6	24 V utg.	24 V utg. for DI-er	20 % maks. belastning 50 mA
7	DI_C	Felles digital inngang	Digital inngang for DI1–DI6, se tabell 2 for DI sink-type
8	DI1	Dig. inngang 1	Start fremover <sup>PI</sup>
9	DI2	Dig. inngang 2	Start revers <sup>PI</sup>
10	DI3	Dig. inngang 3	Feilnullstilling <sup>PI</sup>
A	A	RS485 signal A	FB-kommunikasjon
B	B	RS485 signal B	FB-kommunikasjon
4	A12	Analog signalinng. 2	Faktisk PID-verdi og frekvensref. <sup>PI</sup>
5	GND	I/O-signaljording	
13	DU-	Felles digital utgang	
14	DI4	Dig. inngang 4	Forhånds. hast. B0 <sup>PI</sup>
15	DI5	Dig. inngang 5	Forhånds. hast. B1 <sup>PI</sup>
16	DI6	Dig. inngang 6	Ekstern feil <sup>PI</sup>
18	AO	Analog utgang	Utgangsfrekvens <sup>PI</sup>
20	DU	Digital signalutgang	Aktiv = READY <sup>PI</sup>
22	RO1 NO	Reléutgang 1	
23	RO1 CM		

Tabell 1: Vacon 20 Standard I/O-konfigurasjon og tilkobling for kontrollkort for generell bruk

<sup>PI</sup>) = Programmerbar funksjon. Se lister over parametre og beskrivelser i brukerhåndboken for mer informasjon

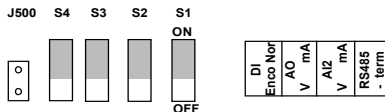
Terminal	Signal	Fabrikkinnstillinger	Beskrivelse
24	RO2 NC	Aktiv = FAULT P)	Koblingsbelastning: 250 V AC / 3 A, 24 V DC 3A
25	RO2 CM		
26	RO2 NO		

Tabell 1: Vacon 20 Standard I/O-konfigurasjon og tilkobling for kontrollkort for generell bruk

P) = Programmerbar funksjon. Se lister over parametre og beskrivelser i brukerhåndboken for mer informasjon

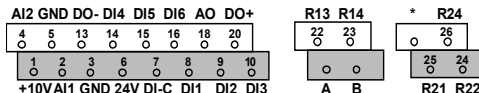
Terminal	Signal	Fabrikkinnstillinger	Beskrivelse
3	GND	I/O-signaljordning	
6	24 V utg.	24 V utg. for DI-er	± 20 %, maks. belastning 50 mA
7	DI_C	Felles digital inngang	Felles digital inngang for DI1-DI6
8	DI1	Dig. inngang 1	Start fremover P)
9	DI2	Dig. inngang 2	Start revers P)
10	DI3	Dig. inngang 3	Feilnullstilling P)
14	DI4	Dig. inngang 4	Forhåndsv. hast. B0 P)
15	DI5	Dig. inngang 5	Forhåndsv. hast. B1 P)
16	DI6	Dig. inngang 6	Ekstern feil P)

Tabell 2: DI sink-type, fjern jumperbryter J500 og koble til ledningen som vist i tabell 2



Figur 18: Mikrobrytere

Vacon 20 I/O-terminaler:



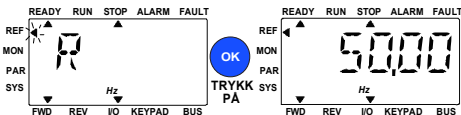


## 4. NAVIGERING OG OPPSTART

## 4.1 Hovedmenyene for Vacon 20

**REFERANSE-  
MENY**

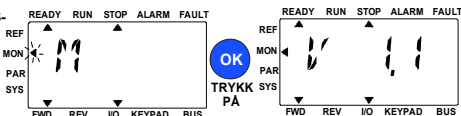
Viser panelreferanseverdien  
uavhengig av det  
valgte styringsstedet.



↓ TRYKK PÅ

**OVERVÅKNINGS-  
MENY**

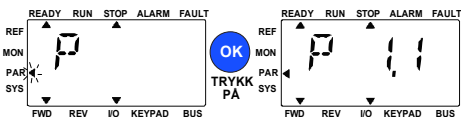
I denne menyen  
kan du se gjennom  
overvåkingsverdiene.



↓ TRYKK PÅ

**PARAMETER-  
MENY**

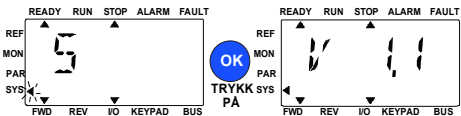
I denne menyen kan du se  
gjennom og redigere  
parametrene.



↓ TRYKK PÅ

**SYSTEMMENY**

Her kan du se gjennom  
undermenyen for  
systemparametere og feil.



Figur 19: Hovedmenyene for Vacon 20

## 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 20 er nå klar for bruk
6. Start oppstartsguiden og angi alle nødvendige parametre	

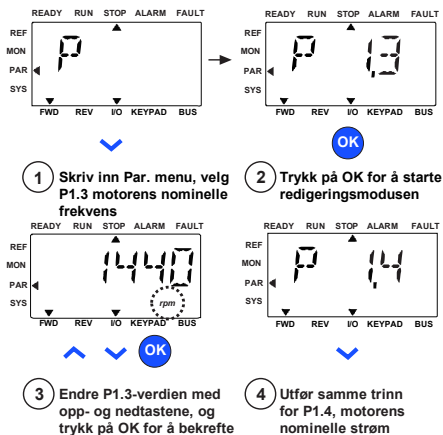
Tabell 3: Trinn for idriftsettelse

### 4.2.2 Oppstartsguide

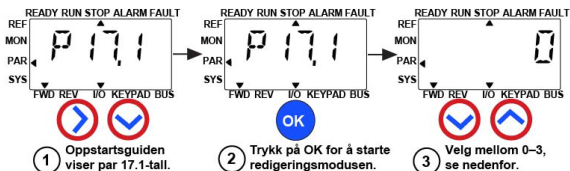
Vacon 20 starter oppstartsguiden ved første oppstart. Guiden kan startes ved å angi SYS Par.4.2 = 1. De følgende illustrasjonene viser fremgangsmåten.

**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 20: Opstartsguide for Vacon 20 (standardprogram)



Valg:

	P1.7	P1.8	P1.15	P2.2	P2.3	P3.1	P4.2	P4.3
0 = Grunnleggende	1,5 x leuot	0 = Frekvens tyring	0 = Ikke brukt	0 = Rampe	0 = Frirulling	0 Hz	3 s	3 s
1 = Pompeomformer	1,1 x leuot	0 = Frekvens tyring	0 = Ikke brukt	0 = Rampe	1 = Rampe	20 Hz	5 s	5 s
2 = Vifteomformer	1,1 x leuot	0 = Frekvens tyring	0 = Ikke brukt	1 = Flygende	0 = Frirulling	20 Hz	20 s	20 s
3 = Omformer for høyt moment	1,5 x leuot	1 = Hastighetsstyring åpen sleyle	1 = bruk	0 = Rampe	0 = Frirulling	0 Hz	1 s	1 s

Parametere som påvirkes:

P1.7	Strømgrense (A)	P2.3	Stoppfunksjon
P1.8	Motorstyringstilstand	P3.1	Min. frekvens
P1.15	Momentforsterkning	P4.2	Akselerasjonstid (s)
P2.2	Startfunksjon	P4.3	Deselerasjonstid (s)



- 4 Trykk på OK for å bekrefte oppsett av omformer.

Figur 21: Innstilling av omformer

## 5. OVERVÅKNING OG PARAMETERE

**MERK!** Denne håndboken gjelder for standard bruk av Vacon 20. Hvis du trenger en detaljert beskrivelse av parametere, kan du laste ned brukerhåndboken på: [www.vacon.com](http://www.vacon.com) -> Support & Downloads (støtte og 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	Enhetens temperatur	°C	8	Varmesinktemperatur
V1.10	Motortemperatur	%	9	Beregnet motortemperatur
V1.11	Utgangseffekt	kW	79	Utgangseffekt fra omformer til motor
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
V2.7	Pulstog/enkoderinngang	%	1234	0–100 % skalaverdi
V2.8	Rpm for enkoder	o/min	1235	Skalert i henhold til enkoderpulsering/omdreiningsparameter

Tabell 4: Verdier for overvåkning

Kode	Overvåkningssignal	Enhet		Beskrivelse
V2.11	Analog inngang E1	%	61	Analogt inngangssignal 1 i % fra tilleggskort, skjult til et tilleggskort kobles til
V2.12	Analog utgang E1	%	31	Analogt utgangssignal 1 i % fra tilleggskort, skjult til et tilleggskort kobles til
V2.13	Analog utgang E2	%	32	Analogt utgangssignal 2 i % fra tilleggskort, skjult til et tilleggskort kobles til
V2.14	DIE1, DIE2, DIE3		33	Denne overvåkingsverdien viser status for de digitale inngangene 1-3 fra tilleggskortet, skjult til et tilleggskort kobles til
V2.15	DIE4, DIE5, DIE6		34	Denne overvåkingsverdien viser status for de digitale inngangene 4-6 fra tilleggskortet, skjult til et tilleggskort kobles til
V2.16	DOE1,DOE2,DOE3		35	Denne overvåkingsverdien viser status for reléutgangene 1-3 fra tilleggskortet, skjult til et tilleggskort kobles til
V2.17	DOE4,DOE5,DOE6		36	Denne overvåkingsverdien viser status for reléutgangene 4-6 fra tilleggskortet, skjult til et tilleggskort kobles til
V2.18	Temperaturinngang 1		50	Målt verdi for temperaturinngang 1 i temperaturenhet (celsius eller kelvin) av parameterinnstilling, skjult til et tilleggskort kobles til
V2.19	Temperaturinngang 2		51	Målt verdi for temperaturinngang 2 i temperaturenhet (celsius eller kelvin) av parameterinnstilling, skjult til et tilleggskort kobles til
V2.20	Temperaturinngang 3		52	Målt verdi for temperaturinngang 3 i temperaturenhet (celsius eller kelvin) av parameterinnstilling, skjult til et tilleggskort kobles til

Tabell 4: Verdier for overvåkning

Kode	Overvåkningssignal	Enhet		Beskrivelse
V3.1	Statusord for omformer		43	Status for omformerens bitkoder <b>B0</b> = Klar <b>B1</b> = Drift <b>B2</b> = Revers <b>B3</b> = Feil <b>B6</b> = DriftMulig <b>B7</b> = AktivAlarm <b>B12</b> = StartOrdre <b>B13</b> = MotorregulatorAktiv
V3.2	Statusord for program		89	Status for programmets bitkoder: <b>B3</b> = Rampe 2 Aktiv <b>B5</b> = Ekstern CTRL Plass 1 aktiv <b>B6</b> = Ekstern CTRL Plass 2 aktiv <b>B7</b> = Feltbusstyring Aktiv <b>B8</b> = Lokalstyring Aktiv <b>B9</b> = PC-styring Aktiv <b>B10</b> = Forhåndsv. frekvenser Aktiv
V3.3	Statusord for DIN		56	<b>B0</b> = DI1 <b>B1</b> = DI2 <b>B2</b> = DI3 <b>B3</b> = DI4 <b>B4</b> = DI5 <b>B5</b> = DI6 <b>B6</b> = DIE1 <b>B7</b> = DIE2 <b>B8</b> = DIE3 <b>B9</b> = DIE4 <b>B10</b> = DIE5 <b>B11</b> = DIE6
V4.1	PID-settpunkt	%	20	Settpunkt for regulator
V4.2	Feedbackverdi for PID	%	21	Faktisk verdi for regulator
V4.3	PID-feil	%	22	Regulatorfeil
V4.4	PID-utgang	%	23	Regulatoreffekt
V4.5	Prosess		29	Skalert prosessvariabel se par. 15,18

Tabell 4: Verdier for overvåkning

## 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	Varierer	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	20000	o/min	1440 / 1720	112	Standard gjelder for en 4-pols motor.
P1.4	Motorens nominelle strøm	0,2 x I <sub>Nunit</sub>	2,0 x I <sub>Nunit</sub>	A	I <sub>Nunit</sub>	113	Sjekk motorens merkeskilt.
P1.5	Motorens cos $\phi$	0,30	1,00		0,85	120	Sjekk motorens merkeskilt.
P1.7	Strømgrense	0,2 x I <sub>Nunit</sub>	2,0 x I <sub>Nunit</sub>	A	1, x I <sub>Nunit</sub>	107	Maks. motorstrøm
P1.15	Momentforsterkning	0	1		0	109	0 = Ikke i bruk 1 = I bruk
P2.1	Valg av fjernstyringssted 1	0	2		0	172	0 = I/O-terminal 1 = Feltbuss 2 = Panel
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	Varierer		7	117	1 = Forhåndsvis. hast. 0 2 = Panel 3 = Feltbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = PID 7 = AI1 + AI2 8 = Motorpotensiometer 9 = Pulstog/enkoder 10 = AIE1 11 = Temperaturinngang 1 12 = Temperaturinngang 2 13 = Temperaturinngang 3 Merk: Vær oppmerksom på posisjonen til DI-/enkoderbryteren når den er satt med 9 = Pulstog/enkoder

Tabell 5: Parametere for rask installasjon



Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P3.4	Forhåndsv. hast. 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Forhåndsv. hast. 0 brukes som frekvensreferanse når P3.3 = 1
P3.5	Forhåndsv. hast. 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Aktivert av digitale innganger
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 2 V minimum signalnivå.
P6.5	AI2 signalområde	0	1		0	390	0 = 0-100 % 1 = 20-100 % 20 % er det samme som 2 V eller 4 mA 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: 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	20000	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
P1.6	Motortype	0	1		0	650	<b>0</b> = Induksjon <b>1</b> = Permanent magnet
P1.7	Strømgrense	0,2 x $I_{Nunit}$	2,0 x $I_{Nunit}$	A	1,0 x $I_{Nunit}$	107	Maks. motorstrøm
P1.8	Motorstyrings-tilstand	0	1		0	600	<b>0</b> = Frekvensstyring <b>1</b> = Hastighetsstyring med åpen sløyfe
P1.9	U/f-forhold	0	2		0	108	<b>0</b> = Lineær <b>1</b> = Kvadratisk <b>2</b> = Programmerbar
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	%	Variierer	606	Spenning ved 0 Hz som % av $U_{nmot}$
P1.15	Momentforsterkning	0	1		0	109	<b>0</b> = Deaktivert <b>1</b> = Aktivert

Tabell 6: 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	Bremsechopper	0	2		0	504	0 = Deaktivert 1 = Aktivert: Alltid 2 = Driftsstatus
P1.18	Bremsechopp- ernivå	0	911	V	varierer	1267	Aktivering av styring for bremsechoppnivå i volt. For 240 V forsyning: 240*1,35*1,18 = 382 V For 400 V forsyning: 400*1,35*1,18 = 638 V Vær oppmerksom på at når bremsechopperen er i bruk, kan overspenningskontrollen slås av, eller referansenivået for overspenning kan settes høyere enn bremsechoppnivået.
P1.19	Motoridentifikasjon	0	2		0	631	0 = Ikke aktiv 1 = Identifikasjon ved stillstand (bruk kjøringkommando innen 20 s for å aktivere) 2 = Identifikasjon ved kjøring (bruk kjøringkommando innen 20 s for å aktivere). Bare tilgjengelig i strømprogramvare V026 som følger med i FW01070V010 eller senere versjoner)
P1.20	Rs spenningsfall	0,00	100,00	%	0,00	662	Spenningsfall over motorvindinger som % av $U_{n\text{mot}}$ 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

Tabell 6: Motorinnstillinger

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P1.24	Modulatorstype	0	65535		28928	648	Konfigurasjonsord for modulator: <b>B1</b> = Usammenhengende modulasjon (DPWMMIN) <b>B2</b> = Pulsfall i overmodulasjon <b>B6</b> = Undermodulasjon <b>B8</b> = Øyeblikkelig kompensasjon for DC-spenning* <b>B11</b> = Lav støy <b>B12</b> = Dødtidkompensasjon* <b>B13</b> = Fluksfeilkompensasjon* * Aktivert som standard
P1.25	Effektivitetsoptimering*	0	1		0	666	Effektivitetsoptimering, frekvensomformeren søker etter minste motorstrøm for å spare energi og begrense motorstøy. <b>0</b> = deaktivert <b>1</b> = aktivert
P1.26	I/f-start, aktivert*	0	1		0	534	<b>0</b> = deaktivert <b>1</b> = aktivert
P1.27	Referansengrense for I/f-startfrekvens*	1	100	%	10	535	Utgangsfrekvensgrense under den definerte I/f-startstrømmen mates til motoren.
P1.28	I/f-startstrømreferanse*	0	100,0	%	80,0	536	Strømreferanse i prosent av motorens nominelle strøm [1 = 0,1 %]
P1.29	Spenningsbegrenser, aktivert*	0	1		1	1079	Velg spenningsbegrensertilstand: <b>0</b> = Deaktivert <b>1</b> = Aktivert

Tabell 6: Motorinnstillinger

**MERK!**

\* Disse parameterne er bare tilgjengelige i strømprogramvare FWP00001V026 som følger med i FW01070V010 eller senere versjoner.

**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	2		0	172	0 = I/O-terminaler 1 = Feltbuss 2 = Panel
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	4		2	300	I/O-styring signal 1    I/O-styring signal 2 0 Fremover       Bakover 1 Frem (kant)    Invertert stopp 2 Frem(kant)    Bak(kant) 3 Start            Revers 4 Start(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
P2.7	Stoppknapp på panel	0	1		1	114	0 = Kun panelstyring 1 = Alltid
P2.8	Valg av fjernstyringssted 2	0	2		0	173	0 = I/O-terminaler 1 = Feltbuss 2 = Panel
P2.9	panelknapplås	0	1		0	15520	0 = lås opp alle, panelknapp 1 = Loc/Rem-knapp låst

Tabell 7: 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	1	Varierer		7	117	1 = Forhånds. hast. 0 2 = Panel 3 = Feltbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = PID 7 = AI1 + AI2 8 = Motorpotensiometer 9 = Pulstog/enkoder 10 = AIE1 11 = Temperaturinngang 1 12 = Temperaturinngang 2 13 = Temperaturinngang 3 Merk: Vær oppmerksom på posisjonen til DI-/enkoderbryteren når den er satt med 9 = Pulstog/enkoder
P3.4	Forhånds. hast. 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Forhånds. hast. 0 brukes som frekvensreferanse når P3.3 = 1
P3.5	Forhånds. hast. 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Aktivert av digitale innganger
P3.6	Forhånds. hast. 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Aktivert av digitale innganger
P3.7	Forhånds. hast. 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Aktivert av digitale innganger
P3.8	Forhånds. hast. 4	P3.1	P3.2	Hz	25,00	127	Aktivert av digitale innganger
P3.9	Forhånds. hast. 5	P3.1	P3.2	Hz	30,00	128	Aktivert av digitale innganger
P3.10	Forhånds. hast. 6	P3.1	P3.2	Hz	40,00	129	Aktivert av digitale innganger
P3.11	Forhånds. hast. 7	P3.1	P3.2	Hz	50,00	130	Aktivert av digitale innganger

Tabell 8: Frekvensreferanser

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P3.12	Valg av frekvensref. for fjernstyringssted 2	1	Varyerer		5	131	Se P3.3
P3.13	Rampe for motorpotensio- meter	1	50	Hz/s	5	331	Hastighetsvariasjon
P3.14	Nullstilling av motorpotensio- meter	0	2		2	367	0 = Ingen nullst. 1 = Nullst. ved stopp 2 = Nullst. ved avslåing

Tabell 8: Frekvensreferanser

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

### 5.6 Innstilling av ramper og bremser (betjeningspanel: Meny PAR -> P4)

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P4.1	S-formet rampe 1	0,0	10,0	s	0,0	500	0 = Lineær > 0 = S-kurve rampetid
P4.2	Akserasjonstid 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	Akserasjonstid 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	Fluksbremse Strøm	0,5 x I <sub>Nunit</sub>	2,0 x I <sub>Nunit</sub>	A	I <sub>Nunit</sub>	519	Definerer strømnivået for fluksbreming.

Tabell 9: Ramper og bremser

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
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-bremning.
P4.10	Stoptid for DC-strøm	0,00	600,00	s	0,00	508	Bestemmer om bremsingen er på eller av, og DC-bremmens bremsetid når motoren stopper. 0,00 = Ikke aktiv
P4.11	Stoppfrekvens for DC-strøm	0,10	10,00	Hz	1,50	515	Utgangsfrekvensen hvor DC-bremsen anvendes.
P4.12	Starttid for DC-strøm	0,00	600,00	s	0,00	516	0,00 = Ikke aktiv
P4.13	Terskel for Accel2-frekvens	0,00	P3.2	Hz	0,00	527	0,00 = deaktivert
P4.14	Terskel for Decel2-frekvens	0,00	P3.2	Hz	0,00	528	0,00 = deaktivert
P4.15	Ekstern bremse: Åpne forsinkelse	0,00	320,00	s	0,20	1544	Vent med å åpne bremsen til etter Åpne frekvens-grensen er nådd.
P4.16	Ekstern bremse: Åpne frekvens-grense	0,00	P3.2	Hz	1,50	1535	Åpne frekvens fra fremover og revers.
P4.17	Ekstern bremse: Lukke frekvens-grense	0,00	P3.2	Hz	1,00	1539	Lukke frekvens fra positiv retning uten aktiv kjøring.
P4.18	Ekstern bremse: Lukke frekvens-grense i revers	0,00	P3.2	Hz	1,50	1540	Lukke frekvens fra negativ retning uten aktiv kjøring.
P4.19	Ekstern bremse: Åpne/lukke strømgrense	0,0	200,0	%	20,0	1585	Bremsen åpnes ikke hvis strømmen ikke overstiger denne verdien, og den lukkes umiddelbart hvis strømmen blir lavere. Denne parameteren er angitt i prosent av motorens merkestrøm.

Tabell 9: Ramper og bremser



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

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P5.1	I/O-styrings-signal 1	0	Variierer		1	403	0 = Ikke i bruk 1 = DI1 2 = DI2 3 = DI3 4 = DI4 5 = DI5 6 = DI6 7 = DIE1 8 = DIE2 9 = DIE3 10 = DIE4 11 = DIE5 12 = DIE6
P5.2	I/O-styrings-signal 2	0	Variierer		2	404	Se 5.1
P5.3	Bak	0	Variierer		0	412	Se 5.1
P5.4	Ekst. feilsteng.	0	Variierer		6	405	Se 5.1
P5.5	Ekst. feilåp.	0	Variierer		0	406	Se 5.1
P5.6	Nullstilling av feil	0	Variierer		3	414	Se 5.1
P5.7	Drift mulig	0	Variierer		0	407	Se 5.1
P5.8	Forhåndsv. hast. B0	0	Variierer		4	419	Se 5.1
P5.9	Forhåndsv. hast. B1	0	Variierer		5	420	Se 5.1
P5.10	Forhåndsv. hast. B2	0	Variierer		0	421	Se 5.1
P5.11	Valg av rampe-tid 2	0	Variierer		0	408	Se 5.1
P5.12	Motorpotensiometer opp	0	Variierer		0	418	Se 5.1
P5.13	Motorpotensiometer ned	0	Variierer		0	417	Se 5.1
P5.14	Fjernstyringssted 2	0	Variierer		0	425	Aktiverer styringssted 2 Se 5.1
P5.15	Frekvensref. fjernstyringssted 2	0	Variierer		0	343	Aktiverer styringssted 2 Se parameter 5.1

Tabell 10: Dig. innganger

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P5.16	PID-setpunkt 2	0	Varierer		0	1047	Aktiverer referanse 2 Se 5.1
P5.17	Motorforvarming aktiv	0	Varierer		0	1044	Aktiverer motorforvarmingen (DC-strøm) når motoren er stoppet og parameter for motorforvarming er satt til 2. Se 5.1

Tabell 10: Dig. innganger

### 5.8 Analoge innganger (betjeningspanel: Meny PAR -> 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 filtertids	0,0	10,0	s	0,1	378	0 = Ingen filtrering
P6.5	AI2 signalområde	0	1		0	390	Se P6.1
P6.6	AI2 tilp. min.	-100,00	100,00	%	0,00	391	Se P6.2
P6.7	AI2 tilp. maks.	-100,00	300,00	%	100,00	392	Se P6.3
P6.8	AI2 filtertids	0,0	10,0	s	0,1	389	Se P6.4
P6.9	AIE1 signalområde	0	1		0	143	Se P6.1, skjult til et tilleggskort kobles til
P6.10	AIE1 tilpas. min.	-100,00	100,00	%	0,00	144	Se P6.2, skjult til et tilleggskort kobles til
P6.11	AIE1 tilp. maks.	-100,00	300,00	%	100,00	145	Se P6.3, skjult til et tilleggskort kobles til
P6.12	AIE1 filtertids	0,0	10,0	s	0,1	142	Se P6.4, skjult til et tilleggskort kobles til

Tabell 11: Analoge innganger

## 5.9 Pulstog/enkoder (betjeningspanel: Meny PAR -&gt; P7)

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P7.1	Min. pulsfrekvens	0	10000	Hz	0	1229	Pulsfrekvens skal tolkes som et 0 %-signal.
P7.2	Maks. pulsfrekvens	0,0	10000	Hz	10000	1230	Pulsfrekvens skal tolkes som et 100 %-signal.
P7.3	Frekv.ref. ved min. pulsfrekv.	0,00	P3.2	Hz	0,00	1231	Frekvens korresponderer til 0 % hvis brukt som frekvensref.
P7.4	Frekv.ref. ved maks. pulsfrekv.	0,00	P3.2	Hz	50,00 / 60,00	1232	Frekvens korresponderer til 100 % hvis brukt som frekvensref.
P7.5	Enkoderretning	0	2		0	1233	<b>0</b> = Deaktiver <b>1</b> = Aktiver/Normal <b>2</b> = Aktiver/Invertert
P7.6	Enkoderpulser/ omdreininger	1	65535	ppr	256	629	Pulstelling for enkoder per runde. Brukes kun til skalering av rpm for enkoderens overvåkningsverdi.
P7.7	Konfig. DI5 og DI6	0	2		0	1165	<b>0</b> = DI5 og DI6 er for normal digital inngang <b>1</b> = DI6 er for pulstog <b>2</b> = DI5 og DI6 er for enkoderfrekvensmodus

Tabell 12: Pulstog/enkoder

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

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Valg
P8.1	RO1 signalvalg	0	Varierer		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 12 = Overvåkn. av utg.frekv. 13 = Overvåkn. av utg.moment 14 = Overvåkn. av enhetstemp. 15 = Overvåkn. av analog inng. 16 = Forhåndsv. hast. aktiv 17 = Ekst. bremsestyring 18 = Aktiv panelstyring 19 = Aktiv I/O-styring 20 = Temperaturovervåkning
P8.2	RU2 signalvalg	0	Varierer		3	314	Se 8.1
P8.3	DU1 signalvalg	0	Varierer		1	312	Se 8.1
P8.4	RU2-invertering	0	1		0	1588	0 = Ingen invertering 1 = Invertert
P8.5	RU2 TIL-forsinkelse	0,00	320,00	s	0,00	460	0,00 = Ingen forsinkelse
P8.6	RU2 FRA-forsinkelse	0,00	320,00	s	0,00	461	0,00 = Ingen forsinkelse
P8.7	RU1-invertering	0	1		0	1587	0 = Ingen invertering 1 = Invertert
P8.8	RU1 TIL-forsinkelse	0,00	320,00	s	0,00	458	0,00 = Ingen forsinkelse
P8.9	RU1 FRA-forsinkelse	0,00	320,00	s	0,00	459	0,00 = Ingen forsinkelse
P8.10	DOE1 signalvalg	0	Varierer		0	317	Se 8.1, skjult til et tilleggskort kobles til
P8.11	DOE2 signalvalg	0	Varierer		0	318	Se 8.1, skjult til et tilleggskort kobles til
P8.12	DOE3 signalvalg	0	Varierer		0	1386	Se 8.1, skjult til et tilleggskort kobles til

Tabell 13: Dig. utganger

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Valg
P8.13	DOE4 signalvalg	0	Variierer		0	1390	Se 8.1, skjult til et tilleggskort kobles til
P8.14	DOE5 signalvalg	0	Variierer		0	1391	Se 8.1, skjult til et tilleggskort kobles til
P8.15	DOE6 signalvalg	0	Variierer		0	139	Se 8.1, skjult til et tilleggskort kobles til

Tabell 13: Dig. utganger

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

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Valg
P9.1	Signalvalg for analog utgang	0	14		1	307	0 = Ikke i bruk 1 = Utgangsfrekvens (0- $f_{maks.}$ ) 2 = Utgangsstrøm (0- $I_{nMotor}$ ) 3 = Motormoment (0- $T_{nMotor}$ ) 4 = PID-effekt (0-100 %) 5 = Frekv.ref. (0- $f_{maks.}$ ) 6 = Motorhastighet (0- $n_{maks.}$ ) 7 = Motoreffekt (0- $P_{nMotor}$ ) 8 = Motorspenning (0- $U_{nMotor}$ ) 9 = DC-linkspenning (0-1000 V) 10 = Prosessdata In1 (0-10000) 11 = Prosessdata In2 (0-10000) 12 = Prosessdata In3 (0-10000) 13 = Prosessdata In4 (0-10000) 14 = Test 100 %
P9.2	Analog utgang min.	0	1		0	310	0 = 0 V / 0 mA 1 = 2 V / 4 mA
P9.3	Skalering av analog utg.	0,0	1000,0	%	100,0	311	Skaleringsfaktor
P9.4	Filtretid for analog utgang	0,00	10,00	s	0,10	308	Filtretid
P9.5	Signalvalg for analog utgang E1	0	14		0	472	Se P9.1, skjult til et tilleggskort kobles til
P9.6	Analog utgang E1 min.	0	1		0	475	Se P9.2, skjult til et tilleggskort kobles til

Tabell 14: Analoge utganger

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Valg
P9.7	Skalering av analog utg. E1	0,0	1000,0	%	100,0	476	Se P9.3, skjult til et tilleggskort kobles til
P9.8	Filtertid for analog utgang E1	0,00	10,00	s	0,10	473	Se P9.4, skjult til et tilleggskort kobles til
P9.9	Signalvalg for analog utgang E2	0	14		0	479	Se P9.1, skjult til et tilleggskort kobles til
P9.10	Analog utgang E2 min.	0	1		0	482	Se P9.2, skjult til et tilleggskort kobles til
P9.11	Skalering av analog utg. E2	0,0	1000,0	%	100,0	483	Se P9.3, skjult til et tilleggskort kobles til
P9.12	Filtertid for analog utgang E2	0,00	10,00	s	0,10	480	Se P9.4, skjult til et tilleggskort kobles til

Tabell 14: Analoge utganger

## 5.12 Tilordning av feltbusdata (betjeningspanel: Meny PAR -&gt; P10)

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P10.1	Valg av FB-datautgang 1	0	Varierer		0	852	0 = Frekvensreferanse 1 = Utgangsreferanse 2 = Motorhastighet 3 = Motorstrøm 4 = Motorspenning 5 = Motormoment 6 = Motoreffekt 7 = DC-linkspenning 8 = Aktiv feilkode 9 = Analog AI1 10 = Analog AI2 11 = Status for digital inngang 12 = Feedbackverdi for PID 13 = PID-setpunkt 14 = Pulstog/enkoderinnang[%] 15 = Pulstog/enkoderpuls[] 16 = AIE1
P10.2	Valg av FB-datautgang 2	0	Varierer		1	853	Variabel kartlagt på PD2
P10.3	Valg av FB-datautgang 3	0	Varierer		2	854	Variabel kartlagt på PD3
P10.4	Valg av FB-datautgang 4	0	Varierer		4	855	Variabel kartlagt på PD4
P10.5	Valg av FB-datautgang 5	0	Varierer		5	856	Variabel kartlagt på PD5
P10.6	Valg av FB-datautgang 6	0	Varierer		3	857	Variabel kartlagt på PD6
P10.7	Valg av FB-datautgang 7	0	Varierer		6	858	Variabel kartlagt på PD7
P10.8	Valg av FB-datautgang 8	0	Varierer		7	859	Variabel kartlagt på PD8
P10.9	Valg av Aux CW-datainnng.	0	5		0	1167	PDI for Aux CW 0 = Ikke i bruk 1 = PDI1 2 = PDI2 3 = PDI3 4 = PDI4 5 = PDI5

Tabell 15: Tilordning av feltbusdata

## 5.13 Forbudte frekvenser (betjeningspanel: Meny PAR -&gt; P11)

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P11.1	Forbudt frekvensområde 1, nedre grense	0,00	P3.2	Hz	0,00	509	Nedre grense 0,00 = Ikke brukt
P11.2	Forbudt frekvensområde 1, øvre grense	0,00	P3.2	Hz	0,00	510	Øvre grense 0,00 = Ikke brukt
P11.3	Forbudt frekvensområde 2, nedre grense	0,00	P3.2	Hz	0,00	511	Nedre grense 0,00 = Ikke brukt
P11.4	Forbudt frekvensområde 2, øvre grense	0,00	P3.2	Hz	0,00	512	Øvre grense 0,00 = Ikke brukt

Tabell 16: Forbudte frekvenser

## 5.14 Overvåkning av grenseverdier (betjeningspanel: Meny PAR -&gt; P12)

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P12.1	Overvåknings-funksj. for utgangsfrekv.	0	2		0	315	0 = Ikke i bruk 1 = Nedre grense 2 = Øvre grense
P12.2	Overvåkningsgrense for utgangsfrekv.	0,00	P3.2	Hz	0,00	316	Overvåkningsterskel for utgangsfrekv.
P12.3	Overvåknings-funksjon for moment	0	2		0	348	0 = Ikke i bruk 1 = Nedre grense 2 = Øvre grense
P12.4	Overvåkningsgrense for moment	0,0	300,0	%	0,0	349	Overvåkningsterskel for moment
P12.5	Overvåkning av enhetstemp.	0	2		0	354	0 = Ikke i bruk 1 = Nedre grense 2 = Øvre grense
P12.6	Overvåkningsgrense for enhetstemp.	-10	100	°C	40	355	Overvåkningsterskel for enhetstemp.
P12.7	Overv.signal for analog inng.	0	Varierer		0	356	0 = AI1 1 = AI2 2 = AIE1
P12.8	AI-overv. TIL-nivå	0,00	100,00	%	80,00	357	TIL-terskel for AI-overv.
P12.9	AI-overv. FRA-nivå	0,00	100,00	%	40,00	358	FRA-terskel for AI-overv.

Tabell 17: Overvåkning av grenseverdier



Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P12.10	Overvåkning av temperatur-inngang	1	7		1	1431	Binærkodet valg av signaler for bruk til temperaturovervåkning <b>B0</b> = Temperaturinngang 1 <b>B1</b> = Temperaturinngang 2 <b>B2</b> = Temperaturinngang 3 <b>MERK!</b> Skjult til et tilleggskort kobles til
P12.11	Funksjon for temperaturovervåkning	0	2		2	1432	Se 12.1, skjult til et tilleggskort kobles til
P12.12	Overvåkningsgrense for temperatur	-50,0/ 223,2	200,0/ 473,2		80,0	1433	Grenseverdi for temperaturovervåkning, skjult til et tilleggskort kobles til

Tabell 17: Overvåkning av grenseverdier

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

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P13.1	Analog inngang lav feil	0	4		1	700	<b>0</b> = Ingen handling <b>1</b> = Alarm <b>2</b> = Alarm, forhåndsvisning alarmfrekvens <b>3</b> = Feil: Stoppfunksjon <b>4</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	3		2	703	<b>0</b> = Ingen handling <b>1</b> = Alarm <b>2</b> = Feil: Stoppfunksjon <b>3</b> = Feil: Frirulling
P13.4	Feil ved utmatingsfase	0	3		2	702	Se 13.3
P13.5	Blokkeringsbeskyttelse	0	3		0	709	Se 13.3
P13.6	Underbelastningsbeskyttelse	0	3		0	713	Se 13.3
P13.7	Termisk beskyttelse av motoren	0	3		2	704	Se 13.3

Tabell 18: Beskyttelser

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P13.8	Mtp:Omgivelsestemperatur	-20	100	°C	40	705	Omgivelsestemperatur
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.	Varierer	707	Motortermisk tidskonstant
P13.11	Strøm ved stall	0,00	2,0 x I <sub>Nunit</sub>	A	I <sub>Nunit</sub>	710	For at det skal oppstå stall, må strømmen ha overstegyet denne grensen
P13.12	Tid for blokkering	0,00	300,00	s	15,00	711	Tidsbegrensning for blokkering
P13.13	Blokkeringsfrekvens	0,10	320,00	Hz	25,00	712	Min. frekvens for blokkering
P13.14	UL:Belastning for feltsvekking	10,0	150,0	%	50,0	714	Min. moment ved feltsvekking
P13.15	UL:Nullfrekv.belastning	5,0	150,0	%	10,0	715	Min. moment ved f0
P13.16	UL:tidsgrense	1,0	300,0	s	20,0	716	Dette er lengste tillatte tid en underbelastnings-tilstand kan eksistere
P13.17	Lav feil-forsinkelse for analog inngang	0,0	10,0	s	0,5	1430	Forsinkelse for analog inngang ved lav feil
P13.18	Ekstern feil	0	3		2	701	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Feil: Stoppfunksjon 3 = Feil: Frirulling
P13.19	Feltbussfeil	0	4		3	733	Se 13.1
P13.20	Forhåndsvalgt frekvens ved alarm	P3.1	P3.2	Hz	25,00	183	Frekvens som brukes når feilrespons er Alarm + forhåndsvalgt frekvens
P13.21	Låsing av parameterredigering	0	1		0	819	0 = Redigering aktivert 1 = Redigering deaktivert
P13.22	Termistorfeil	0	3		2	732	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Feil: Stoppfunksjon 3 = Feil: Frirulling Skjult til et tilleggskort kobles til
P13.23	Konfliktovervåking for frem/tilbake	0	3		1	1463	Se P13.3

Tabell 18: Beskyttelser

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P13.24	Temperaturfeil	0	3		0	740	Se P13.3, skjult til et OPTBH-kort kobles til
P13.25	Temperaturfeil, inngang	1	7		1	739	Binærkodet valg av signaler for bruk til utløsning av alarm og feil <b>B0</b> = Temperaturinngang 1 <b>B1</b> = Temperaturinngang 2 <b>B2</b> = Temperaturinngang 3 <b>MERK!</b> Skjult til et OPTBH-kort kobles til
P13.26	Temperaturfeil-tilstand	0	2		2	743	<b>0</b> = Ikke i bruk <b>1</b> = Nedre grense <b>2</b> = Øvre grense
P13.27	Temperaturfeil-grense	-50,0/ 223,2	200,0/ 473,2		100,0	742	Grenseverdi for temperaturfeil, skjult til et OPTBH-kort kobles til
P13.28	Inngangsfase-feil*	0	3		3	730	Som parameter P13.3
P13.29	Motortemperatur minnetilstand*	0	2		2	15521	<b>0</b> = deaktivert <b>1</b> = konstant tilstand <b>2</b> = siste verdi-tilstand

Tabell 18: Beskyttelser

**MERK!**

\* Disse parameterne er bare tilgjengelige i strømprogramvare FWP00001V026 som følger med i FW01070V010 eller senere versjoner.

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

### 5.16 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	<b>0</b> = Deaktivert <b>1</b> = Aktiver
P14.2	Ventetid	0,10	10,00	s	0,50	717	Ventetid etter feil
P14.3	Forsøks tid	0,00	60,00	s	30,00	718	Maks. tid for forsøk
P14.4	Forsøk nummer	1	10		3	759	Maks. forsøk
P14.5	Gjenstartsfunk.	0	2		2	719	<b>0</b> = Ramping <b>1</b> = Flygende <b>2</b> = Fra startfunksjon

Tabell 19: Parametere for automatisk nullstilling ved feil

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

## 5.17 PID-styringsparametere (betjeningspanel: Meny PAR -&gt; P15)

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P15.1	Setpunkt- kilde, valg	0	Varie- rer		0	332	0 = Fast settpunkt % 1 = AI1 2 = AI2 3 = ProsessdataIn1 [0-100 %] 4 = ProsessdataIn2 [0-100 %] 5 = ProsessdataIn3 [0-100 %] 6 = ProsessdataIn4 [0-100 %] 7 = Pulstog/enkoder 8 = AIE1 9 = Temperaturinnang 1 10 = Temperaturinnang 2 11 = Temperaturinnang 3
P15.2	Fast settpunkt	0,0	100,0	%	50,0	167	Fast settpunkt
P15.3	Fast settpunkt 2	0,0	100,0	%	50,0	168	Alternativt fast settpunkt, kan velges med DI
P15.4	Tilbakekobling, valg av kilde	0	Varie- rer		1	334	0 = AI1 1 = AI2 2 = ProsessdataIn1 [0-100 %] 3 = ProsessdataIn2 [0-100 %] 4 = ProsessdataIn3 [0-100 %] 5 = ProsessdataIn4 [0-100 %] 6 = AI2-AI1 7 = Pulstog/enkoder 8 = AIE1 9 = Temperaturinnang 1 10 = Temperaturinnang 2 11 = Temperaturinnang 3
P15.5	Min. feedback- verdi	0,0	50,0	%	0,0	336	Verdi ved min. signal
P15.6	Maks. feedback- verdi	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

Tabell 20: PID-styringsparametere

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P15.9	D-tid	0,00	10,00	s	0,00	132	Avledningstid
P15.10	Feilinvertering	0	1		0	340	0 = Direkte (Feedback < Setpunkt -> Øk PID-effekt) 1 = Invertert (Feedback > Setpunkt -> Reduser PID-effekt)
P15.11	Min. dvalefrekvens	0,00	P3.2	Hz	25,00	1016	Omformeren går i dvale når utgangsfrekvensen er under denne grensen i lenger enn det som er angitt av parameteren for dvaleforsinkelse
P15.12	Soveforsinkelse	0	3600	s	30	1017	Forsinkelse for å gå i dvale
P15.13	Feil ved aktivering	0,0	100,0	%	5,0	1018	Terskel for å avslutte dvale
P15.14	Forsterkning av dvalesetpunkt	0,0	50,0	%	10,0	1071	Henvist til setpunkt
P15.15	Setpunkt for forsterkningstid	0	60	s	10	1072	Forsterkningstid etter P15.12
P15.16	Maks. dvaletap	0,0	50,0	%	5,0	1509	Henvist til feedbackverdi etter forsterkning
P15.17	Kontrolltid for dvaletap	1	300	s	30	1510	Etter forsterkningstid P15.15
P15.18	Kildevalg for prosessenhet	0	6		0	1513	0 = Feedbackverdi for PID 1 = Utgangsfrekvens 2 = Motorhastighet 3 = Motormoment 4 = Motoreffekt 5 = Motorstrøm 6 = Pulstog/enkoder
P15.19	Desimaltall for prosessenhet	0	3		1	1035	Desimaler på display
P15.20	Minimumsverdi for prosessenhet	0,0	P15.21		0,0	1033	Min. verdi for prosess
P15.21	Maksimumsverdi for prosessenhet	P15.20	3200,0		100,0	1034	Maks. verdi for prosess

Tabell 20: PID-styringsparametere

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P15.22	Min. verdi for temperatur	-50,0/ 223,2	P15.23		0,0	1706	Min. verdi for temperatur for PID og frekvensreferanseskala, skjult til et OPTBH-kort kobles til
P15.23	Maks. verdi for temperatur	P15.22	200,0/ 473,2		100,0	1707	Maks. verdi for temperatur for PID og frekvensreferanseskala, skjult til et OPTBH-kort kobles til

Tabell 20: PID-styringsparametere

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

### 5.18 Motor c (betjeningspanel: Meny PAR -> P16)

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Merknad
P16.1	Motorforvarmingsfunksjon	0	2		0	1225	<b>0</b> = Ikke i bruk <b>1</b> = Alltid i stopptilstand <b>2</b> = Kontrollert av digital inngang
P16.2	Motorforvarmingsstrøm	0	0,5 x I <sub>Nunit</sub>	A	0	1227	DC-strøm for forvarming av motor og omformer i stopptilstand. Aktiv i stopptilstand eller ved digital inngang i stopptilstand.

Tabell 21: Motorforvarming

## 5.19 Enkel brukermeny (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
P17.3	Temperaturrenhet	0	1		0	1197	0 = Celsius 1 = Kelvin <b>MERK!</b> Skjult til et OPTBH-kort kobles til
P17.4	Passord for programtilgang*	0	30000		0	2362	Angi riktig passord, kan gjennomgå parametergruppe 18.

Tabell 22: Enkle brukermenyparametere

**MERK!**

\* Disse parametere er bare tilgjengelige i strømprogramvare FWP00001V026 som følger med i FW01070V010 eller senere versjoner.

## 5.20 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>Når ingen feltbusstilleggs kort eller OPT-BH-kort er satt inn, er Modbus-komm.parametrene som følger</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	Feltbussprotokoll	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	8	5	811	0 = 300 1 = 600 2 = 1200 3 = 2400 4 = 4800 5 = 9600 6 = 19200 7 = 38400 8 = 57600

Tabell 23: System parameters



Kode	Parameter	Min.	Maks.	Standard		Merknad
P2.6	Paritetstype	0	2	0	813	0 = Ingen 1 = Like 2 = Ulike Stoppbit er 2-bits når paritetstype er 0 = Ingen; Stoppbit er 1-bits når paritetstype er 1 = Like eller 2 = Ulike
P2.7	Kommunikasjonstimeout	0	255	10	814	0 = Ikke i bruk 1 = 1 sek. 2 = 2 sek. osv.
P2.8	Tilbakestill kommunikasjonsstatus	0	1	0	815	
<b>Når CanOpen E6-kortet er satt inn, er komm.parameterne som følger</b>						
V2.1	Kommunikasjonsstatus for CanOpen				14004	0 = Initialiserer 4 = Stoppet 5 = I drift 6 = Før_drift 7 = Nullstill_program 8 = Nullstill_komm 9 = Ukjent
P2.2	Driftstilstand for CanOpen	1	2	1	14003	1 = Driverprofil 2 = Bypass
P2.3	Node-ID for CanOpen	1	127	1	14001	
P2.4	Baud-hastighet for CanOpen	3	8	6	14002	3 = 50 kbaud 4 = 100 kbaud 5 = 125 kbaud 6 = 250 kbaud 7 = 500 kbaud 8 = 1000 kbaud

Tabell 23: System parameters

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Standard		Merknad
<b>Når DeviceNet E7-kortet er satt inn, er komm.parameterne som følger</b>						
V2.1	Komm.status				14014	Status for ModBus-kommunikasjon. Format: <b>XXXX.Y</b> , X = DeviceNet mld.teller Y = DeviceNet-status <b>0</b> = Ikke-eksisterende eller ingen busstrøm <b>1</b> = Konfigureringsstilstand <b>2</b> = Opprettet <b>3</b> = Timeout
P2.2	Sammenstillingstype for utgang	20	111	21	14012	20, 21, 23, 25, 101, 111
P2.3	MAC-ID	0	63	63	14010	
P2.4	Baud-hastighet	1	3	1	14011	<b>1</b> = 125 kbit/s <b>2</b> = 250 kbit/s <b>3</b> = 500 kbit/s
P2.5	Sammenstillingstype for inngang	70	117	71	14013	70, 71, 73, 75, 107, 117
<b>Når ProfidBus E3/E5-kortet er satt inn, er komm.parameterne som følger</b>						
V2.1	Komm.status				14022	
V2.2	Status for feltbussprotokoll				14023	
V2.3	Aktiv protokoll				14024	
V2.4	Aktiv Baud-hast.				14025	
V2.5	Telegramtype				14027	
P2.6	Driftstilstand	1	3	1	14021	<b>1</b> = Profidrive <b>2</b> = Bypass <b>3</b> = Ekko
P2.7	Slaveadresse	2	126	126	14020	

Tabell 23: System parameters

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Standard		Merknad
<b>Når OPT-BH-kortet er satt inn, er komm.parameterne som følger</b>						
P2.1	Sensor 1 type	0	6	0	14072	0 = Ingen sensor 1 = PT100 2 = PT1000 3 = Ni1000 4 = KTY84 5 = 2 x PT100 6 = 3 x PT100
P2.2	Sensor 2 type	0	6	0	14073	0 = Ingen sensor 1 = PT100 2 = PT1000 3 = Ni1000 4 = KTY84 5 = 2 x PT100 6 = 3 x PT100
P2.3	Sensor 3 type	0	6	0	14074	0 = Ingen sensor 1 = PT100 2 = PT1000 3 = Ni1000 4 = KTY84 5 = 2 x PT100 6 = 3 x PT100
<b>Når OPT-EC-kortet er satt inn, er parameterne for komm. som følger</b>						
V2.1	versjonsnummer			0		Versjonsnummer for kortprogramvaren
V2.2	Kortstatus			0		Tilstand for OPTEC-kortprogrammet
<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	
V3.7	Skjerm for å angi panelparameter					Skjult ved tilkobling til PC.
P4.2	Gjenopprett fabrikkinnstillinger	0	1	0	831	1 = Gjenopprett fabrikkinnstillinger for alle parametere
P4.3	Passord	0000	9999	0000	832	

Tabell 23: System parameters

Kode	Parameter	Min.	Maks.	Standard		Merknad
P4.4	Aktiveringstid for panel og LCD-belysning	0	99	5	833	
P4.5	Lagre angitt panelparameter	0	1	0		Skjult ved tilkobling til PC.
P4.6	Gjenopprett angitt panelparameter	0	1	0		Skjult ved tilkobling til PC.
F5.x	Meny for aktiv feil					
F6.x	Meny for feilhistorikk					

Tabell 23: System parameters

## 6. FEILSPORING

Feilkode	Feilnavn	Feilkode	Feilnavn
1	Overstrøm	27	Bakre EMF-vern
2	Overspenning	29	Termistorfeil
3	Jordfeil	34	Intern buskommunikasjon
8	Systemfeil	35	Programfeil
9	Underspenning	41	IGBT overtemperatur
11	Feil ved utmatingsfase	50	Valg for analog inngang 20–100 % (valgt signalområde 4 til 20 mA eller 2 til 10 V)
13	Undertemperatur for frekvensomformer	51	Ekstern feil
14	Overtemperatur for frekvensomformer	52	Feil på dørpanel
15	Motor blokkert	53	Feltbussfeil
16	Overtemperatur i motoren	54	Feil i kortplass
17	Motorunderbelastning	55	Feil drift (FWD/REV-konflikt)
22	Feil i EEPROM-kontrollsum	57	Identifikasjonsfeil
25	Feil på mikrokontrollerens watchdog	111	Temperaturfeil

Tabell 24: Feilkoder. Se brukerhåndboken for detaljerte beskrivelser av feil.

7. GENERELLE DATA

Mål og vekt	Ramme	Høyde (mm)		Bredden (mm)		Dybde (mm)		Vekt (kg)	
		mm	tomme	mm	tomme	mm	tomme	kg	lb.
	MI1	157	6,2	66	2,6	98	3,9	0,5	1,1
	MI2	195	7,7	90	3,5	102	4	0,7	1,5
	MI3	262	10,3	100	3,9	109	4,3	1	2,2
	MI4	370	14,6	165	6,5	165	6,5	8	17,6
	MI5	414	16,3	165	6,5	202	8	10	22
Forsy- ningsnett- verk	Nettverk	Vacon 20-enheter med andre filterkombinasjoner enn EMC4 kan ikke brukes på Delta-nettverk (hjørnejordede)							
	Kortslutnings- strøm	Maks. kortslutningsstrøm må være $< 50 < \text{kA}$ . For MI4 uten DC-choke, må maks. kortslutningsstrøm være $< 2,3 < \text{kA}$ , for MI5 uten DC-choke, må maks. kortslutningsstrøm være $< 3,8 < \text{kA}$ .							
Motortil- kobling	Utgangsspennning	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							
Kontrolltil- kobling	Digital inngang	Positiv; Logikk1: 18–30 V, Logikk0: 0–5 V; Negativ, Logikk1: 0–10 V, Logikk0: 18–30 V; Ri = 10 K Ω [jordingsfri]							
	Analog inngangsspenning	0–10 V, Ri = 250 K Ω							
	Analog inngangsstrøm	0(4)–20 mA, Ri ≤ 250 Ω							
	Analog utgang	0–10 V, RL ≥ 1 K Ω; 0(4)–20 mA, RL ≤ 500 Ω, Kan velges via mikrobytter							
	Digital utgang	Åpen kollektor, maks. belastning 35 V / 50 mA [jordingsfri]							
	Reléutgang	Koblingsbelastning: 250 V AC / 3 A, 24 V DC 3 A							
	Hjelpespenning	±20 %, maks. belastning 50 mA							
Omgivel- sesforhold	Omgivelsesdrifts- temperatur	-10 °C (frostfritt)–40/50 °C (avhenger av enhetsstørrelsen): merkebelastning I <sub>N</sub> For installering side ved side for MI1-3 er maks. temperatur alltid 40 °C. For IP21/Nema1-alternativet i MI1-3 er den også 40 °C.							
	Lagrings- temperatur	-40–70 °C							
	Relativ fuktighet	0–95 % RF, ikke-kondenserende, ikke-korroderende, ikke vanndråper							
	Høyde	100 % belastningskapasitet (ingen effektminskning) opptil 1000 m. 1 % effektminskning for hver 100 m over 1000 m, maks. 2000 m							
	Innkapslings- klasse	IP20/IP21/Nema1 for MI1-3, IP21/Nema 1 for MI4-5							
	Forurensnings- grad	PD2							

EMC	Immunitet	Samsvarer med EN50082-1, -2, EN61800-3
	Utslipp (se detaljerte beskrivelser i brukerhåndboken for Vacon 20 på: <a href="http://www.vacon.com">www.vacon.com</a> )	230 V : Samsvarer med EMC kategori C2. Har et internt RFI-filiter. MI4 og 5 samsvarer med C2 med en DC-choke og CM-choke som ekstrautstyr. 400 V: Samsvarer med EMC-kategori C2. Har et internt RFI-filiter. MI4 og 5 samsvarer med C2 med en DC-choke og CM-choke som ekstrautstyr. Begge: Ingen beskyttelse mot EMC-utslipp (Vacon-nivå N): Uten RFI-filiter
Standarder		For EMC: EN61800-3, For sikkerhet: UL508C, EN61800-5
Sertifika-ter og pro-dusentens samsvar-serkløring		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 20 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	
	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 og 40 er kun for 208-240 V, 3-]	3*6+6	1-10Cu	1-10		
		MI5		40	3*10+10		2,5-50 Cu/Al
115 V, 1-	MI2	20	2*2,5+2,5	1,5-4		0,5-1,5	
	MI3	32	2*6+6				
208-240, 1-	MI1	10	2*1,5+1,5	1,5-4			
	MI2	20	2*2,5+2,5				
	MI3	32	2*6+6				1,5-6
600 V	MI3	6	3*1,5+1,5	1,5-4			
	MI3	10					
	MI3	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 20

Nettspenning 208–240 V, 50/60 Hz, 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	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 25: Nominelle effekter for Vacon 20, 208–240 V

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

Nettspenning 208–240 V, 50/60 Hz, 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	1,7	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: Nominelle effekter for Vacon 20, 208–240 V 3~

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

Nettspenning 115 V, 50/60 Hz, 1~ serien							
Frekvensomformertype	Merkebelastning		Motoreffekt		Nominell inngangsstrøm [A]	Mekanisk størrelse	Vekt (kg)
	100 % kontinuerlig strøm I <sub>N</sub> [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 27: Nominelle effekter for Vacon 20, 115 V, 1~

Nettspenning 380–480 V, 50/60 Hz, 3~ serien							
Frekvensomformertype	Merkebelastning		Motoreffekt		Nominell inngangsstrøm [A]	Mekanisk størrelse	Vekt (kg)
	100 % kontinuerlig strøm I <sub>N</sub> [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
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: Nominelle effekter for Vacon 20, 380–480 V

Nettspenning 600 V, 50/60 Hz, 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	4	7,6	MI3	0,99
0009	9	13,5	7,5	5,5	10,4	MI3	0,99

Tabell 29: Nominelle effekter for Vacon 20, 600 V

**Merknad 1:** Inngangsstrømmene er beregnede verdier med 100 kVA transformatortilførsel.

**Merknad 2:** For PM-motor velges nominelle strømverdier for frekvensomformeren i henhold til motorakseffekt, ikke nominell strømstyrke.

#### Rask innstilling av ModBus

<b>1</b>	A: Velg feltbuss som fjernstyringssted: P2.1 til 1 – Feltbuss B: Angi ModBus RTU-protokoll til "ON": SYS P2.2 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 (25,00 Hz hvis MinFreq er 0,00 Hz og MaxFreq er 50,00 Hz) 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  
© 2013 Vacon Plc.

Dokument-ID:



Tilb. F1