

VACON[®] 100 HVAC
FREKVENSSOMRIKTARE

APPLIKATIONSHANDBOK

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Dokument-ID: DPD00535H

Beställningskod: DOC-APP02456+DLUK

Rev. H

Datum för publicering av denna revision: 19.8.13

Motsvarar applikationspaket FW0065V021.vcx

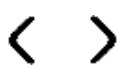
1. Vacon 100 - Uppstart	2
1.1 Startguide	2
1.2 PID-snabbguide	3
1.3 Multipump-snabbguide	4
1.4 Brandfunktionsguide	5
2. Manöverpanel för frekvensomriktaren	6
2.1 Vacon manöverpanel med grafisk display	7
2.1.1 Manöverpanelens display	7
2.1.2 Att använda den grafiska manöverpanelen	7
2.2 Vacon manöverpanel med textdisplay	12
2.2.1 Manöverpanelens display	12
2.2.2 Använda manöverpanelen	13
2.3 Menystruktur	15
2.3.1 Snabbinställning	16
2.3.2 Övervakning	16
2.3.3 Parametrar	17
2.3.4 Diagnostik	17
2.3.5 I/O och hårdvara	20
2.3.6 Anv.inställning	28
2.3.7 Favoriter	29
2.3.8 Användarnivåer	29
3. Vacon HVAC-applikation	30
3.1 Specifika funktioner för Vacon HVAC-applikation	30
3.2 Exempel på styrningsanslutningar	31
3.3 Isolering av digitala ingångar från jord	33
3.4 HVAC-applikation – parametergrupp för snabbinställning	34
3.5 Övervakning	36
3.5.1 Multidisplay	36
3.5.2 Grund	36
3.5.3 Övervakning av timerfunktioner	38
3.5.4 Övervakning av PID-regulator 1	39
3.5.5 Övervakning av PID-regulator 2	39
3.5.6 Multi-pumpsövervakning	39
3.5.7 Fältbussdataövervakning	40
3.5.8 Övervakning av temperaturingångar	41
3.6 Vacon HVAC-applikation – förteckning över parametrar	42
3.6.1 Förklaringar till kolumnerna	43
3.6.2 Parameterprogrammering	44
3.6.3 Grupp 3.1: Motorinställningar	48
3.6.4 Grupp 3.2: Inställning för start/stopp	51
3.6.5 Grupp 3.3: Inställningar av börvärdesreferenser	52
3.6.6 Grupp 3.4: Inställning av Ramper & Bromsning	55
3.6.7 Grupp 3.5: I/O-konfiguration	56
3.6.8 Grupp 3.6: Fältbuss datamappning	63
3.6.9 Grupp 3.7: Förbjudna frekvenser	64
3.6.10 Grupp 3.8: Övervakning gränsvärden	65
3.6.11 Grupp 3.9: Skydd	66
3.6.12 Grupp 3.10: Automatisk återställning	69

3.6.13 Grupp 3.11: Timerfunktioner	70
3.6.14 Grupp 3.12: PID-regulator 1	74
3.6.15 Grupp 3.13: PID-regulator 2	80
3.6.16 Grupp 3.14: Multi-Pump	82
3.6.17 Grupp 3.16: Brandläge	83
3.6.18 Grupp 3.17: Applikationsinställningar	84
3.6.19 Grupp 3.18: inställningar för kWh-pulsutgång.....	84
3.7 HVAC-applikation – mer information om vissa parametrar	85
3.8 HVAC-applikation – felsökning	111
3.8.1 Fel inträffar	111
3.8.2 Felhistorik	112
3.8.3 Felkoder	113

1. VACON 100 - UPPSTART

1.1 STARTGUIDE

Startguiden begär inmatning av viktiga uppgifter som behövs för att du ska kunna börja kontrollera processen. Startguiden förutsätter användning av följande knappar på panelen:



Vänster-/högerpilar. Dessa knappar används för förflyttning mellan siffror och decimaler.



Uppåt-/neråtpilar. Dessa knappar används för förflyttning mellan menyalternativ och för ändring av värden.



OK-knapp. Bekräfta valet med denna knapp.



Tillbaka-/återställknapp. Denna knapp medför återgång till närmast högre nivå i guiden. Om den trycks in vid första frågan avslutas guiden.

När frekvensomriktaren har anslutits till nätet följer man instruktionerna nedan för enkel inställning.

OBS! Din AC-enhet kan utrustas med en manöverpanel med antingen grafisk display eller LCD-display.

1	Val av språk	Beror på språkpaket
----------	--------------	---------------------

2	Sommartid*	Ryssland USA EU AV
3	Tid*	hh:mm:ss
4	Dag*	dd.mm.
5	År*	yyyy

* Dessa frågor visas om batteriet är installerat

6	Köra Startguiden?	Ja Nej
----------	-------------------	-----------

Tryck på OK-knappen om du inte vill ställa in alla parametervärden manuellt.

7	Välj din process	Pump Fläkt
----------	------------------	---------------

8	Ställ in värde för <i>Motorns märkvarvtal</i> (i enlighet med namnplåt)	Område: 24...19 200 vpm
9	Ställ in värde för <i>Motorns märkström</i> (i enlighet med namnplåt)	Område: Varierar
10	Ställ in värde för <i>Lägsta tillåtna frekvens</i>	Område: 0.00...50,00 Hz
11	Ställ in värde för <i>Högsta frekvens</i>	Område: 0.00...320,00 Hz

Nu är Startguiden klar.

Startguiden kan startas om genom att aktivera parameter *Återgå till fabriksinställningar* (par. P6.5.1) i *Parameterbackup* undermeny (M6.5) ELLER med parameter P1.19 i Snabbinstallationsmenyn.

1.2 PID-SNABBGUIDE

PID-snabbguide aktiveras i menyn *Snabbinställning*. Denna guide förutsätter att du ska använda PID-regulatorn i läget "ett ärvärde/ett börvärde". I/O-styrplatsen är A och processenheten är "%".

PID-snabbguide begär inställning av följande värden:

1	Val av processenhet	(Flera val. Se par. P3.12.1.4)
----------	---------------------	--------------------------------

Om någon annan processenhet än "%" väljs visas följande frågor: Annars hoppar guiden direkt till steg 5.

2	Processenhet min.	
3	Processenhet max.	
4	Processenhet decimaler	0...4

5	Ärvärde 1 val av källa	Se avsnitt 3.6.14.3 på sida 77 för val.
----------	------------------------	---

Om du väljer en av de analoga insignalerna kommer du till fråga 6, annars kommer du till fråga 7.

6	Signalområde för analog ingång	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA Se sida 58.
----------	--------------------------------	---

7	Invertering av regelfel	0 = Normal 1 = Inverterad
8	Val av källa för börvärde	Se sida 75 för val.

Om du väljer en av de analoga insignalerna kommer du till fråga 9, annars kommer du till fråga 11.

Om du väljer något av värdena Börvärde 1 från panel eller Börvärde 2 från panel kommer du till fråga 10.

9	Signalområde för analog ingång	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA Se sida 58.
10	Panelstyrningsbörvärde	

11	Insomningsfunktion	Nej Ja
-----------	--------------------	-----------

Om Ja väljs tillfrågas du om tre värden till:

12	Gränsvärde för insomningsfrekvens	0,00...320,00 Hz
13	Insomningsfördröjning 1	0...3000 s
14	Uppvakningsnivå 1	Området beror på den valda processenheten.

1.3 MULTIPUMP-SNABBGUIDE

Snabbguiden för Multipump ställer de viktigaste frågorna kring installationen av ett flerpumpsystem. PID-snabbguiden går alltid igenom före multipump-snabbguiden. Manöverpanelen guidar dig genom frågorna enligt kapitel 1.2 som sedan följs av frågorna nedan:

15	Antal motorer	1...4
16	Förreglingsfunktion	0 = Används inte 1 = Tillgänglig
17	Autoväxling	0 = Inaktiverad 1 = Tillgänglig

Om funktionen för autoväxling är aktiverad visas följande tre frågor. Om du inte vill använda funktionen för autoväxling kommer du direkt till fråga 21.

18	Inkludera FC	0 = Inaktiverad 1 = Tillgänglig
19	Autoväxlingsintervall	0,0...3 000,0 h
20	Autoväxling: Frekvensgräns	0,00...50,00 Hz

21	Bandbredd	0...100 %
-----------	-----------	-----------

22

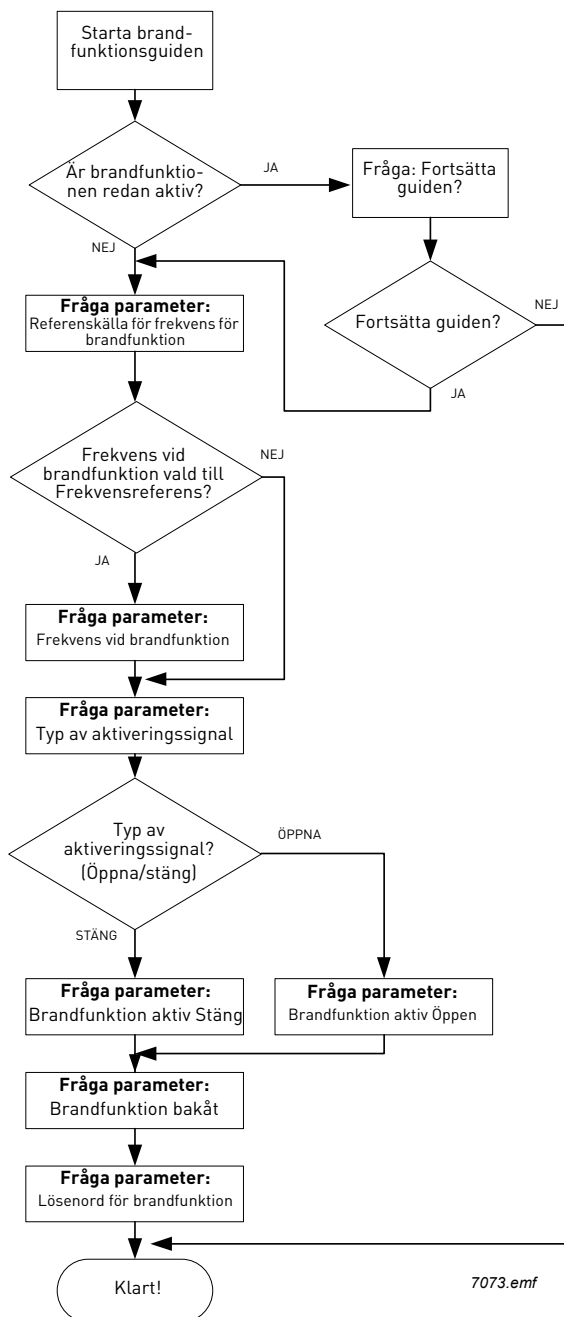
Bandbreddsfördröjning

0...3 600 s

Därefter visar manöverpanelen den konfiguration för den digitala ingången och reläutgången som har gjorts av applikationen (gäller endast den grafiska manöverpanelen). Anteckna värdena för framtida bruk.

1.4 BRANDFUNKTIONSGUIDE

Brandfunktionsguiden är avsedd för enkel driftsättning av brandfunktionen. Du startar brandfunktionsguiden genom att välja Aktivera för parametern P1.20 på menyn Snabbinställning. Brandfunktionsguiden ställer de viktigaste frågorna kring installationen av en brandfunktion.



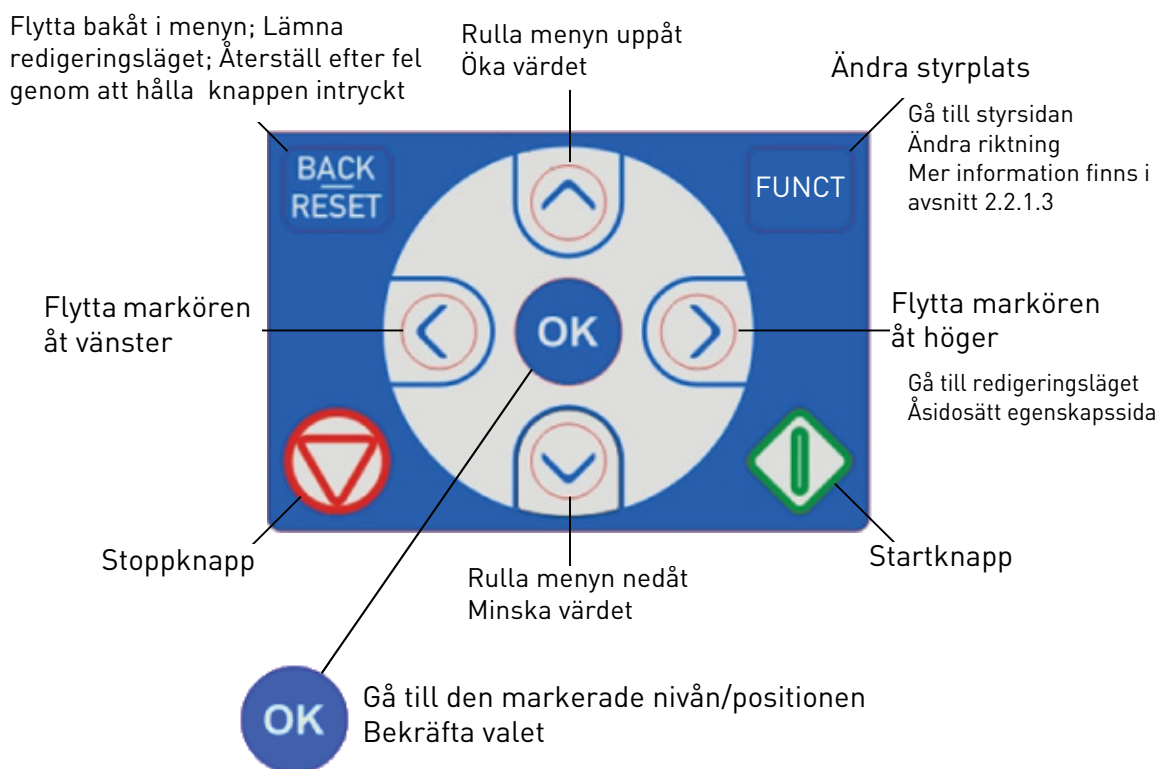
7073.emf

2. MANÖVERPANEL FÖR FREKVENSSOMRIKTAREN

Manöverpanelen är gränssnittet mellan Vacon 100 frekvensomriktare och användaren. Med manöverpanelen går det att kontrollera styra en motors hastighet, övervaka utrustningens status och ställa in frekvensomriktarens parametrar.

Det finns två typer av manöverpaneler du kan välja för ditt användargränssnitt: Manöverpanel med grafisk display och manöverpanel med textdisplay (textpanel).

Knappsatsen på manöverpanelen är identisk för båda typerna av manöverpaneler.



9086.emf

Figur 1. Manöverpanelens knappar

2.1 VACON MANÖVERPANEL MED GRAFISK DISPLAY

Den grafiska manöverpanelen har en LCD-display och 9 knappar.

2.1.1 MANÖVERPANELENS DISPLAY

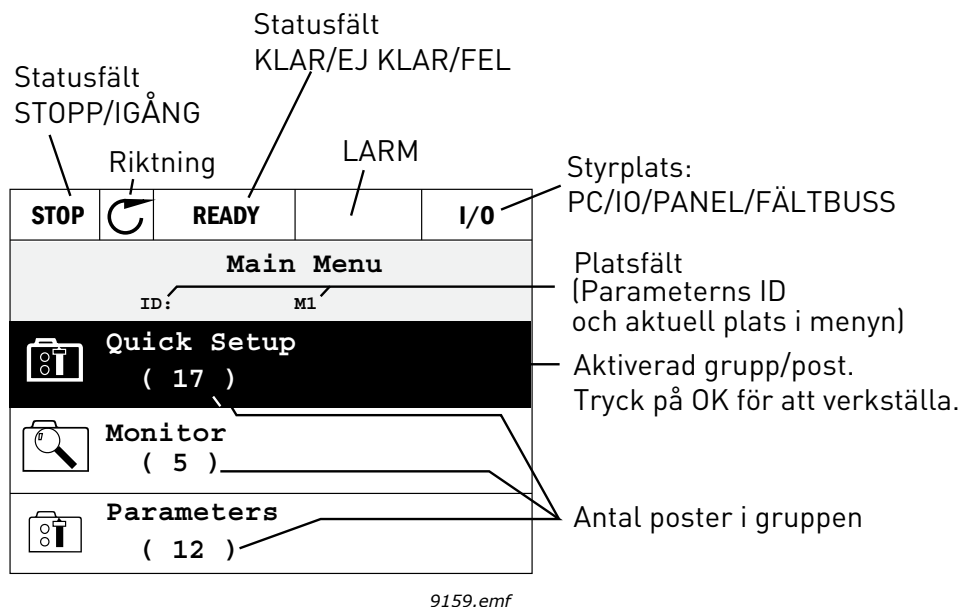
Manöverpanelens display visar motorns och omriktarens status och indikerar eventuella störningar i funktionerna för motorn eller omriktaren. På displayen ser användaren information om sin aktuella plats i menystrukturen och den post som visas.

Se den bifogade kartan över navigeringen på manöverpanelen för en heltäckande bild av menystrukturen.

2.1.1.1 Huvudmeny

Data på panelen är ordnade i menyer och undermenyer. Använd uppåtpilen och nedåtpilen för förflyttning mellan menyerna. Välj grupp/post genom att trycka på OK och återgå till föregående nivå genom att trycka på knappen Back/Reset (tillbaka/återställ).

Platsfält anger din aktuella plats. *Statusfält* ger information om omriktarens aktuella status. Se Figur 1.



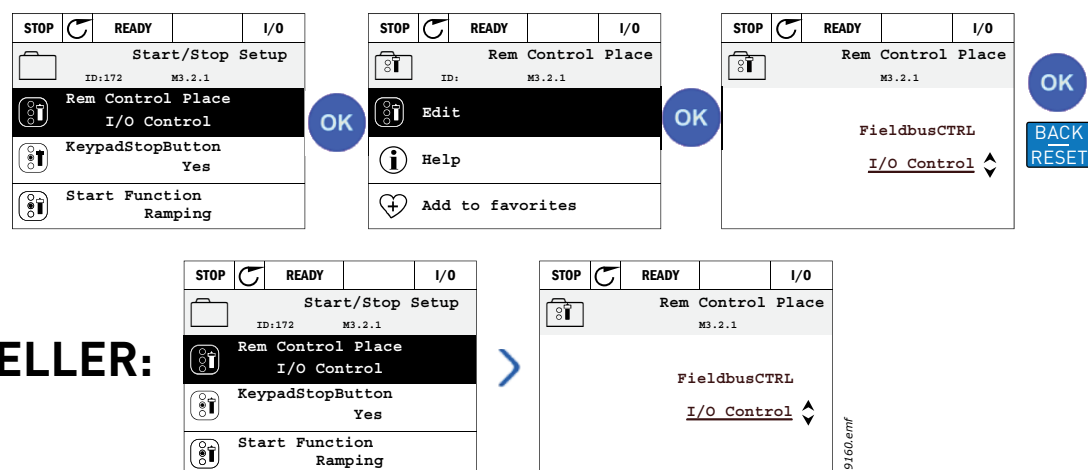
Figur 2. Huvudmeny

2.1.2 ATT ANVÄNDA DEN GRAFISKA MANÖVERPANELEN

2.1.2.1 Redigera värden

Ändra parametervärden för följande procedur nedan:

1. Sök upp parametern.
2. Aktivera läget *Redigera*.
3. Ställ in det nya värdet med uppåtpil/nedåtpil. Det går också att flytta sig från siffra till siffra med vänsterpil/högerpil, om värdet är numeriskt. Den valda siffrans värde ändras sedan med hjälp av uppåtpil/nedåtpil.
4. Bekräfta den gjorda ändringen med knappen OK, eller avbryt utan att ändra med knappen Back/Reset (tillbaka/återställ).



Figur 3. Redigera värden på den grafiska panelen

2.1.2.2 Återställning av fel

Anvisningar för återställning av fel finns i avsnitt 3.8.1 på sidan sida 111.

2.1.2.3 Knapp för val av lokal styrning eller fjärrstyrning

Knappen LOC/REM används för två funktioner: att snabbt komma åt sidan för styrning och enkelt växla mellan lokal- (manöverpanel) och fjärrstyrplats.

Styrplatser

Styrplatsen är den punkt från vilken omriktaren kan startas och stoppas. Varje styrplats har sin egen parameter för val av källa för frekvensreferens. För HVCA-applikationen är alltid *Lokal styrplats* manöverpanelen. *Fjärrstyrplatsen* fastställs av parameter P1.15 (I/O eller fältbuss). Vald styrplats kan ses på panelens statusribba.

Fjärrstyrplats

I/O A, I/O B och fältbuss kan användas som fjärrstyrplatser. I/O A och fältbuss har lägst prioritet och kan väljas med parameter P3.2.1 (*Fjärrstyrplats*). I/O B, igen, kan passera förbi vald fjärrstyrplats med parameter P3.2.1 med hjälp av en digital inmatning. Digital inmatning väljs med parameter P3.5.1.5 (*I/O B Ctrl Force*).

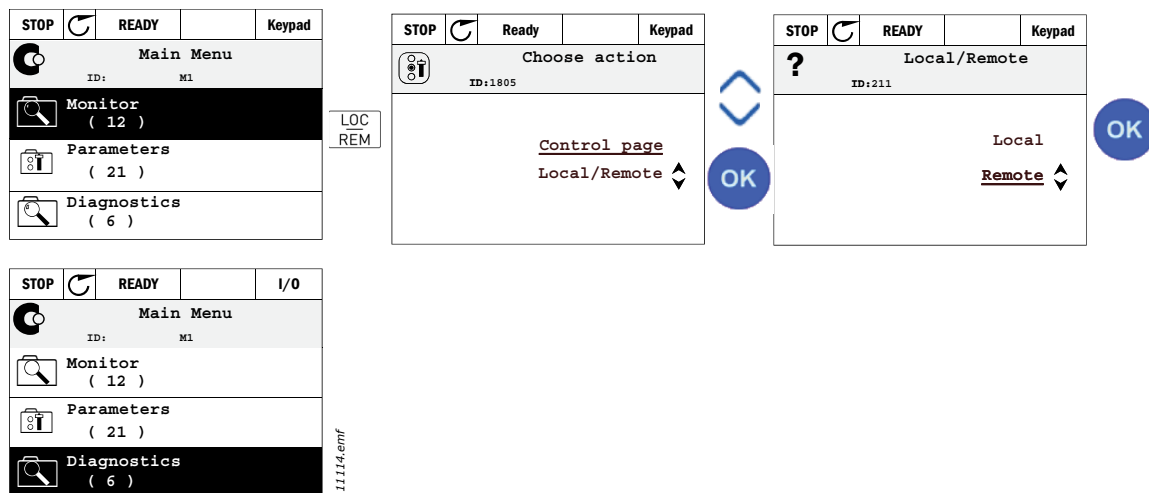
Lokalstyrning

Manöverpanelen används som styrplats i lokalstyrning. Lokalstyrning har högre prioritet än fjärrstyrning. Därför, om styrplatsen t.ex. kringgås av parameter P3.5.1.5 via digital inmatning i läget *Fjärr*, kommer styrplatsen ändå att växla till manöverpanel om *Lokal* har valts. Växling mellan lokal- och fjärrstyrplats kan göras genom att trycka ner knappen Loc/Rem på panelen eller genom att använda parametern "Local/Remote" (ID211).

Ändra styrplatser

Ändra styrplats från *Fjärr* till *Lokal* (manöverpanel).

1. Tryck varsomhelst i strukturen på knappen *Loc/Rem*.
2. Tryck på *uppåtpilen* eller *neråtpilen* för att välja *Lokal/Fjärr* och bekräfta med knappen *OK*.
3. På nästa display väljer du *Lokal* eller *Fjärr* och bekräftar återigen med knappen *OK*.
4. Skärmen återgår till den plats där den var när knappen *Loc/Rem* trycktes. Om fjärrstyrplatsen ändrades till lokal (manöverpanel) kommer du att ombes om en panelreferens.



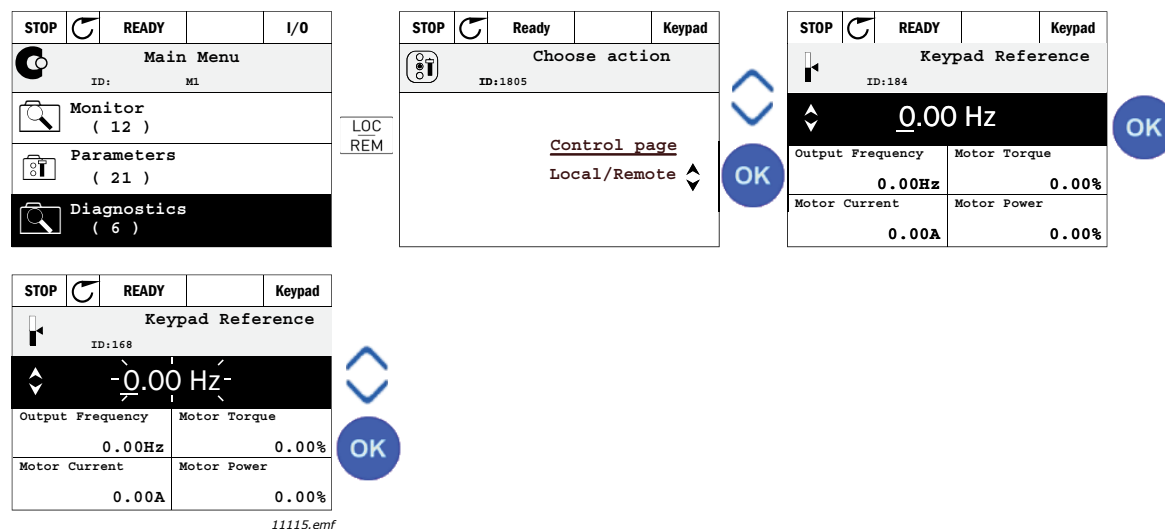
Figur 4. Ändra styrplatser

Komma åt börvärdessidan

Börvärdessidan är avsedd för enkel drift och övervakning av de viktigaste värdena.

1. Tryck varsohelst i strukturen på knappen *Loc/Rem*.
2. Tryck på *uppåtpilen* eller *neråtpilen* för att välja *Börvärdessida* och bekräfta med knappen *OK*.
3. Sidan för börvärden visas

Om manöverpanelens styrplats och panelreferensen är valda att användas kan du ställa in *Panelreferens* efter att du tryckt på knappen *OK*. Om andra styrplatser eller referensvärden används visar displayen Frekvensreferens som inte är redigerbar. De övriga värdena på sidan är driftvärden för övervakning. Det går att välja vilka värden som ska visas här för övervakning (för mer information om denna procedur, se sidan sida 16).



Figur 5. Komma åt börvärdessidan

2.1.2.4 Kopiera parametrar

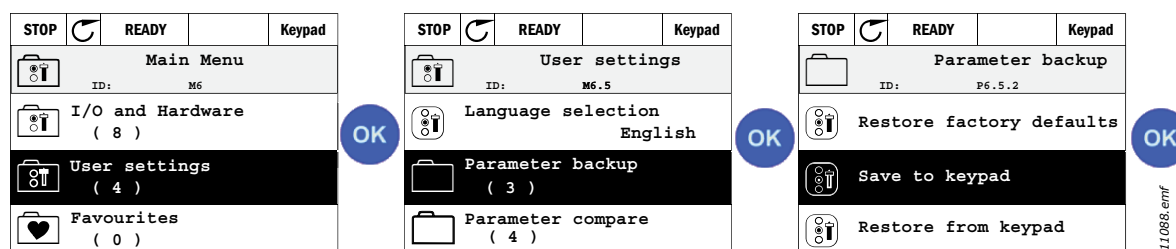
OBS! Funktionen finns endast på den grafiska manöverpanelen.

Funktionen för att kopiera parametrar kan användas för att kopiera parametrar från en omriktare till en annan.

Parametrarna sparas först på manöverpanelen, sedan kopplas panelen ifrån och ansluts till en annan omriktare. Slutligen laddas parametrarna ner till den nya omriktaren från manöverpanelen.

Innan parametrar kan kopieras från en omriktare till en annan, måste omriktaren stoppas när parametrarna laddas ner.

- Gå förs till menyn *Användarinställningar* och sedan undermenyn *Parameterbackup*. I undermenyn *Parameterbackup* finns det tre möjliga funktioner att välja:
- *Återgå till fabriksinställningar* kommer att återställa till de parameterinställningar som ursprungligen gjorts på fabriken.
- Genom att välja *Spara till manöverpanelen* kan du kopiera alla parametrar till manöverpanelen.
- *Hämta från manöverpanelen* kommer att kopiera alla parametrar från manöverpanelen till en omriktare.



Figur 6. Kopiera parameter

OBS! Om manöverpanelen ändras mellan omriktare av olika storlek, kommer de kopierade värdena av dessa parametrar inte att användas:

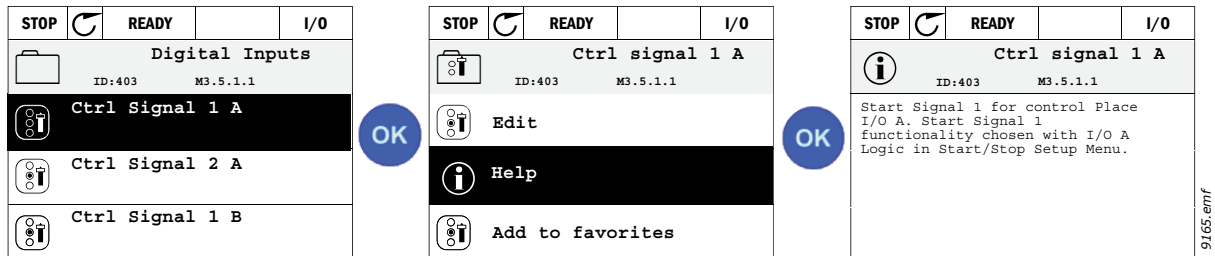
- Motorns märkström (P3.1.1.4)
- Motorns märkspänning (P3.1.1.1)
- Motorns märkvarvtal (P3.1.1.3)
- Motorns märkeffekt (P3.1.1.6)
- Motorns märkfrekvens (P3.1.1.2)
- Motorns cos phii (P3.1.1.5)
- Kopplingsfrekvens (P3.1.2.1)
- Motorns strömgräns (P3.1.1.7)
- Fastlåst strömgräns (P3.9.12)
- Fastlåst tidsgräns (P3.9.13)
- Fastlåsningsfrekvens (P3.9.14)
- Högsta frekvens (P3.3.2)

2.1.2.5 Hjälpstexter

Den grafiska panelen har hjälp- och informationstexter för olika menyer.

Det finns en hjälpstext för varje parameter. Markera Hjälp och tryck på OK.

Det finns också informationstexter i samband med fel, larm och startguider.

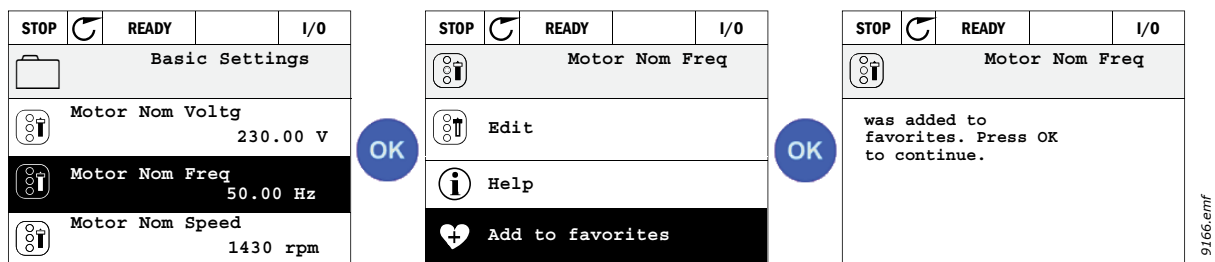


Figur 7. Exempel på hjälpstext

2.1.2.6 Lagra parametrar i favoritlistan

Vissa parametrar eller andra menypositioner kan behöva nås ofta. Istället för att söka upp dem steg för steg i menystrukturen kan de läggas i en mapp, *Favorites* där de är lätta att komma t.

Se avsnitt 2.3.7 för information om hur man tar bort objekt ur favoritmappen.



Figur 8. Lagring av parametrar i favoritlistan

2.2 VACON MANÖVERPANEL MED TEXTDISPLAY

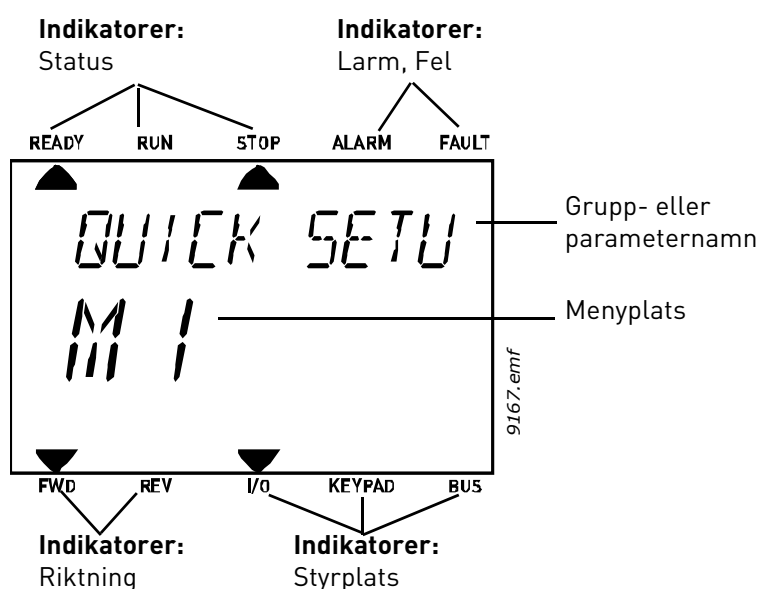
Du kan också välja en *Manöverpanel med textdisplay* (textpanel) för nya användargränssnitt. Den har i huvudsak samma funktioner som manöverpanelen med grafisk display även om vissa av dessa är något begränsade.

2.2.1 MANÖVERPANELENS DISPLAY

Manöverpanelens display visar motorns och omriktarens status och indikerar eventuella störningar i funktionerna för motorn eller omriktaren. På displayen ser användaren information om sin aktuella plats i menystrukturen och den post som visas. Om texten på textraden är för lång för att få plats på displayen, kommer texten att rullas från vänster till höger för att visa hela textsegmentet.

2.2.1.1 Huvudmeny

Data på panelen är ordnade i menyer och undermenyer. Använd uppåtpilen och nedåtpilen för förflyttning mellan menyerna. Välj grupp/post genom att trycka på OK och återgå till föregående nivå genom att trycka på knappen Back/Reset (tillbaka/återställ).

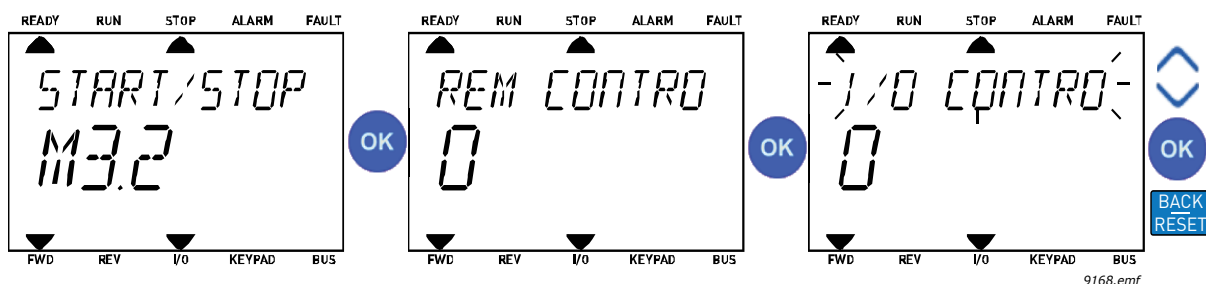


2.2.2 ANVÄNDA MANÖVERPANELEN

2.2.2.1 Redigera värden

Ändra parametervärden för följande procedur nedan:

1. Sök upp parametern.
2. Aktivera läget Redigera genom att trycka på OK.
3. Ställ in det nya värdet med uppåtpil/nedåtpil. Det går också att flytta sig från siffra till siffra med vänsterpil/högerpil, om värdet är numeriskt. Den valda siffrans värde ändras sedan med hjälp av uppåtpil/nedåtpil.
4. Bekräfta den gjorda ändringen med knappen OK, eller avbryt utan att ändra med knappen Back/Reset (tillbaka/återställ).



Figur 9. Redigera värden

2.2.2.2 Återställning av fel

Anvisningar om återställning efter fel finns i avsnitt 3.8.1 på sidan sida 111.

2.2.2.3 Knapp för val av lokal styrning eller fjärrstyrning

Knappen LOC/REM används för två funktioner: att snabbt komma åt sidan för styrning och enkelt växla mellan lokal- (manöverpanel) och fjärrstyrplats.

Styrplatser

Styrplatsen är den punkt från vilken omriktaren kan startas och stoppas. Varje styrplats har sin egen parameter för val av källa för frekvensreferens. För HVCA-applikationen är alltid *Lokal styrplats* manöverpanelen. *Fjärrstyrplatsen* fastställs av parameter P1.15 (I/O eller fältbuss). Vald styrplats kan ses på panelens statusribba.

Fjärrstyrplats

I/O A, I/O B och fältbuss kan användas som fjärrstyrplatser. I/O A och fältbuss har lägst prioritet och kan väljas med parameter P3.2.1 (*Fjärrstyrplats*). I/O B, igen, kan passera förbi vald fjärrstyrplats med parameter P3.2.1 med hjälp av en digital inmatning. Digital inmatning väljs med parameter P3.5.1.5 (*I/O B Ctrl Force*).

Lokalstyrning

Manöverpanelen används som styrplats i lokalstyrning. Lokalstyrning har högre prioritet än fjärrstyrning. Därför, om styrplatsen t.ex. kringgås av parameter P3.5.1.5 via digital inmatning i läget *Fjärr*, kommer styrplatsen ändå att växla till manöverpanel om *Lokal* har valts. Växling mellan lokal- och fjärrstyrplats kan göras genom att trycka ner knappen Loc/Rem på panelen eller genom att använda parametern "Local/Remote" (P3.2.2).

Ändra styrplatser

Ändra styrplats från *Fjärr* till *Lokal* (manöverpanel).

1. Tryck varsohelst i strukturen på knappen Loc/Rem.
2. Använd piltangenterna, välj Lokal/Fjärr och bekräfta med knappen OK.
3. På nästa display väljer du Lokal eller Fjärr och bekräftar återigen med knappen OK.
4. Skärmen återgår till den plats där den var när knappen *Loc/Rem* trycktes. Om fjärrstyrplatsen ändrades till lokal (manöverpanel) kommer du att ombes om en panelreferens.

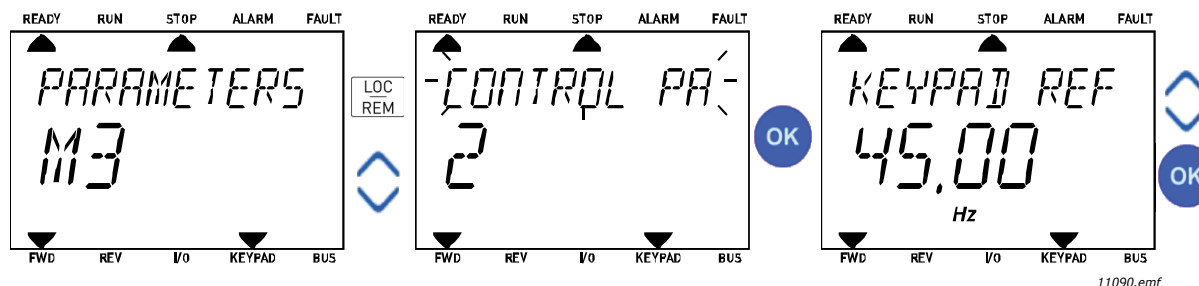


Figur 10. Ändra styrplatser

Komma åt styrsidan

Styrsidan är avsedd för enkel drift och övervakning av de viktigaste värdena.

1. Tryck varsohelst i strukturen på knappen Loc/Rem.
2. Tryck på *uppåtpilen* eller *neråtpilen* för att välja *Styrsida* och bekräfta med knappen OK.
3. Sidan för börvärden visas
Om manöverpanelens styrplats och panelreferensen är valda att användas kan du ställa in *Panelreferens* efter att du tryckt på knappen OK. Om andra styrplatser eller referensvärden används visar displayen Frekvensreferens som inte är redigerbar.



Figur 11. Komma åt börvärdessidan

2.3 MENYSTRUKTUR

Klicka på den meny du vill veta mer om (elektronisk användarhandbok).

Tabell 1. Panelmenyer

Snabbinställning	Se avsnitt 3.3.
Övervakning	Multidisplay*
	Allmänt
	Timerfunktioner
	PID-regulator 1
	PID-regulator 2
	Multi-Pump
	Fältbussdata
	Temperaturingångar
Parametrar	Se avsnitt 3.
Diagnostik	Aktiva fel
	Återställa fel
	Felhistorik
	Räknare
	Trippräknare
	Information om mjukvaran
I/O och hårdvara	Standard I/O
	Kortplats D
	Kortplats E
	Realtidsklocka
	Kraftdel inställ
	Manöverpanel
	RS-485
	Ethernet
Anv.inställning	Val av språk
	Applikationsval
	Parameterbackup*
	Omriktarnamn
Favoriter*	Se avsnitt 2.1.2.6.
Behörighetsnivåer	Se avsnitt 2.3.8.

*. Inte tillgängligt i textpanel

2.3.1 SNABBINSTÄLLNING

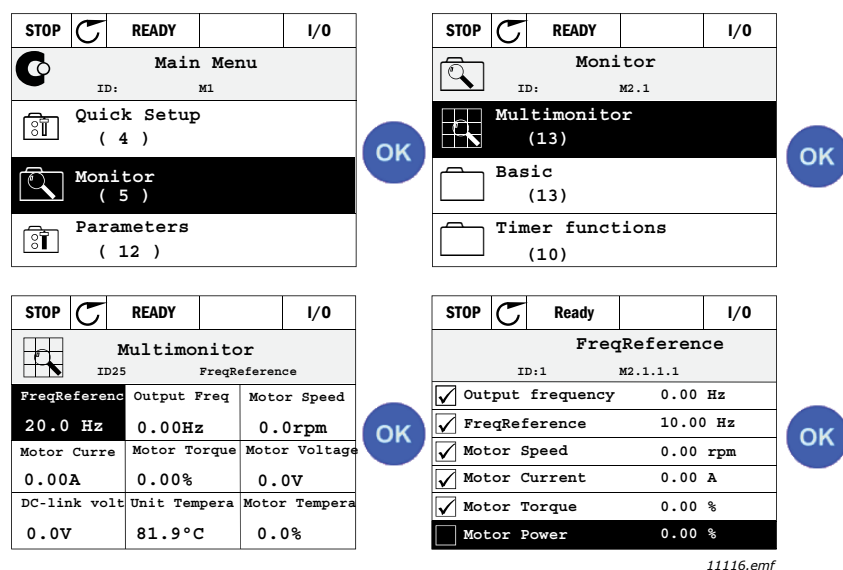
Menyn för snabbinställning innehåller en uppsättning av de vanligaste parametrarna som behövs för inställning och driftsättning. Närmare information om parametrarna i den här gruppen återfinns i avsnitt 3.3.

2.3.2 ÖVERVAKNING

Multidisplay

OBS! Denna meny är inte tillgänglig i textpanel.

P sidan för Multidisplay kan man samla upp till nio parametrar som man vill övervaka.



Figur 12. Sidan för Multidisplay

Ändra den övervakade parametern genom att aktivera cellen med värdet (använd vänsterpil/högerpil) och klicka OK. Välj sedan en ny parameter på listan över övervakade värden och klicka på OK igen.

Allmänt

De allmänna driftvärdena är de faktiska värdena för de valda parametrarna och signalerna samt status och uppmätta värden. Olika applikationer kan ha olika och olika antal driftvärden.

Timerfunktioner

Övervakning av timerfunktioner och realtidsklockan. Se avsnitt 3.5.3.

PID-regulator 1

Övervakning av värden som används av PID-regulatorn. Se avsnitt 3.5.4 och 3.5.5.

PID-regulator 2

Övervakning av värden som används av PID-regulatorn. Se avsnitt 3.5.4 och 3.5.5.

Multi-Pump

Övervakning av värden vid användning av flera pumpar. Se avsnitt 3.5.6.

Fältbussdata

Fältbussdata visas som övervakningsvärden för avlusningsändamål vid t.ex. driftsättning av fältbuss. Se avsnitt 3.5.7.

2.3.3 PARAMETRAR

Den här undermenyn ger åtkomst till parametergrupper och enskilda parametrar. Mer information om parametrar finns i avsnitt 3.


2.3.4 DIAGNOSTIK

Den här menyn ger åtkomst till *Aktiva fel*, *Återställa fel*, *Felhistorik*, *Räknare* och *Information om mjukvaran*.

2.3.4.1 Aktiva fel

Meny	Funktion	Anm.
Aktiva fel	När ett eller flera fel uppträder börjar skärmen blinka med felets namn. Tryck på OK för att återgå till menyn för diagnostik. Undermenyn för <i>Aktiva fel</i> visar antalet aktuella fel. Markera felet och tryck på OK för att få tidsuppgifter om felet.	Felet kvarstår på listan över aktiva fel tills återställning sker med Reset-knappen (hålls inne minst 2 sekund) eller via en återställnings-signal från digitalingång eller fältbussen eller tills användaren väljer återställning efter samtliga fel med <i>Återställa fel</i> (se nedan). Minnet rymmer upp till 10 aktiva fel i den ordning som de inträffat.

2.3.4.2 Återställa fel

Meny	Funktion	Anm.
Återställa fel	I den här menyn kan du återställa fel. Närmare anvisningar återfinns i avsnitt 3.8.1.	 SE UPP! Ta bort extern startorder innan återställning görs, så att inte omriktaren startar oavsiktligt.

2.3.4.3 Felhistorik

Meny	Funktion	Anm.
Felhistorik	I Felhistoriken lagras de 40 senaste felen.	Feltidpunkten (detaljer) för det markerade felet visas vid val av Felhistorik och ett tryck på OK.

2.3.4.4 Räkare

Tabell 2. Diagnostikmeny, räknare

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
V4.4.1	Energiräknare			Varierar		2291	Förbrukningen av energi från elnätet. Ingen återställning. ANMÄRKNING OM TEXTPANELEN: Den högsta energienheten som visas på standardpanelen är <i>MW</i> . Om den uppmätta energin överstiger 999,9 MW visas ingen enhet på panelen.
V4.4.3	Drifttidsräknare (grafisk manöverpanel)			a d hh:min		2298	Drifttidsräknare styrenhet
V4.4.4	Drifttidsräknare (textpanel)			a			Drifttidsräknare för styrenhet i totala år
V4.4.5	Drifttidsräknare (textpanel)			d			Drifttidsräknare för styrenhet i totala dagar
V4.4.6	Drifttidsräknare (textpanel)			hh:min:ss			Drifttidsräknare för styrenhet i timmar, minuter och sekunder
V4.4.7	Drifttid (grafisk manöverpanel)			a d hh:min		2293	Drifttid för motorn
V4.4.8	Drifttid (textpanel)			a			Drifttid för motorn i totalt antal år
V4.4.9	Drifttid (textpanel)			d			Drifttid för motorn i totalt antal dagar
V4.4.10	Drifttid (textpanel)			hh:min:ss			Drifttid för motorn i timmar, minuter och sekunder
V4.4.11	Spänningssatt tid (grafisk manöverpanel)			a d hh:min		2294	Tid som omriktarens kraftdel varit spänningssatt. Kan inte nollställas.
V4.4.12	Spänningssatt tid (textpanel)			a			Spänningssatt tid i totala år
V4.4.13	Spänningssatt tid (textpanel)			d			Spänningssatt tid i totala dagar
V4.4.14	Spänningssatt tid (textpanel)			hh:min:ss			Spänningssatt tid i timmar, minuter och sekunder
V4.4.15	Startorderräknare					2295	Antal gånger som omriktaren startas.

2.3.4.5 Trippräknare

Tabell 3. Diagnostikmeny, trippräknare

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
V4.5.1	Energitrippräknare			Varierar		2296	Energimätare som kan nollställas. ANMÄRKNING OM TEXTPANELEN: Den högsta energienheten som visas på standardpanelen är MW . Om den uppmätta energin överstiger 999,9 MW visas ingen enhet på panelen. Återställa räknaren: <u>Standardpanelen:</u> Tryck på OK och håll ned knappen (4 sek). <u>Grafisk manöverpanel:</u> Tryck en gång på OK. Sidan för återställning av räknaren visas. Tryck en gång till på OK.
V4.5.3	Drifftid (grafisk manöverpanel)			a d hh:min		2299	Återställningsbar. Se P4.5.1.
V4.5.4	Drifftid (standardpanel)			a			Total drifftid i år
V4.5.5	Drifftid (standardpanel)			d			Total drifftid i dagar
V4.5.6	Drifftid (standardpanel)			hh:mm:ss			Drifftid i timmar, minuter och sekunder

2.3.4.6 Information om mjukvaran

Tabell 4. Diagnostisk meny, information om mjukvaran

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
V4.6.1	Programpaket (grafisk manöverpanel)					2524	Kod för mjukvaruidentifiering.
V4.6.2	ID för programpaket (textpanel)						
V4.6.3	Version av programpaket (textpanel)						
V4.6.4	Systembelastning	0	100	%		2300	Last på styrenhetens CPU
V4.6.5	Applikationsnamn (grafisk manöverpanel)					2525	Namn på applikation
V4.6.6	ID för applikation					837	Applikationskod.
V4.6.7	Version på applikation					838	

2.3.5 I/O OCH HÅRDVARA

P den här menyn finns olika inställningar beroende på utrustning.

2.3.5.1 Standard I/O

Här övervakas status för ingångar och utgångar.

Tabell 5. I/O och hårdvarumeny, standard-I/O

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
V5.1.1	Digital ingång 1	0	1			2502	Status för digital insignal
V5.1.2	Digital ingång 2	0	1			2503	Status för digital insignal
V5.1.3	Digital ingång 3	0	1			2504	Status för digital insignal
V5.1.4	Digital ingång 4	0	1			2505	Status för digital insignal
V5.1.5	Digital ingång 5	0	1			2506	Status för digital insignal
V5.1.6	Digital ingång 6	0	1			2507	Status för digital insignal
V5.1.7	Analogingång 1 läge	1	-30... +200°C			2508	Visar valt (med bygel) läge för analog insignal 1 = 0...20mA 3 = 0...10V
V5.1.8	Analog ingång 1	0	100	%		2509	Status för analog insignal
V5.1.9	Analog ingång 2 läge	1	-30... +200°C			2510	Visar valt (med bygel) läge för analog insignal 1 = 0...20mA 3 = 0...10V
V5.1.10	Analog ingång 2	0	100	%		2511	Status för analog insignal
V5.1.11	Analog utgång 1 läge	1	-30... +200°C			2512	Visar valt (med bygel) läge för analog utsignal 1 = 0...20mA 3 = 0...10V
V5.1.12	Analog utgång 1	0	100	%		2513	Status för analog utsignal

2.3.5.2 Kortplats för tilläggskort

Parametrarna i den här gruppen beror på vilket tillvalskort som installerats. Om inget tillvalskort sitter i kortplats Då eller E visas inga parametrar. Se avsnitt 3.6.2 för var kortplatserna finns.

Då ett tillvalskort tas bort, kommer informationstext F39 *Device removed* att visas på displayen Se Tabell 74.

Meny	Funktion	Anm.
Kortplats D	Inställningar	Relaterade inställningar för tillvalskort
	Övervakning	Övervakning av data som sammanhänger med tilläggskortet.
Kortplats E	Inställningar	Relaterade inställningar för tillvalskort
	Övervakning	Övervakning av data som sammanhänger med tilläggskortet.

2.3.5.3 Realtidsklocka

Tabell 6. Menyn I/O och Hårdvara, parametrarna Realtidsklocka

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
V5.5.1	Batteristatus	1	3		2	2205	Batteriets status 1 = Har inte installerats 2 = Har installerats 3 = Byt batteri
V5.5.2	Tid			hh:mm:ss		2201	Aktuell klocktid
V5.5.3	Datum			mm.dd.		2202	Aktuellt datum
V5.5.4	År			yyyy		2203	Aktuellt år
V5.5.5	Sommartid	1	4		1	2204	Sommartidsregel 1 = Av 2 = EU 3 = USA 4 = Ryssland

2.3.5.4 Kraftdel inställ

Fläkt

Fläkten körs antingen i optimerat läge eller är alltid på. I optimerat läge styrs fläkthastigheten av omriktarens interna signaler som får information från temperaturmätningarna (om detta stöds av kraftenheten) och fläkten stoppas efter fem minuter när omriktaren är i stoppläget. Annars körs den konstant med full hastighet.

Tabell 7. Kraftdel inställ, fläkt

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
V5.5.1.1	Fläktstyrn. mod	0	1		1	2377	0 = Alltid på 1 = Optimerat
M5.6.1.5	Fläktens livslängd	Saknas	Saknas		0	849	Fläktens livslängd
M5.6.1.6	Fläkt livsl larmgräns	0	200 000	h	50 000	824	Fläkt livsl larmgräns
M5.6.1.7	Återställning av fläktens livslängd	Saknas	Saknas		0	823	Återställning av fläktens livslängd

Bromschopper

Tabell 8. Kraftdel inställ, Bromschopper

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P5.6.2.1	Bromschopper mod	0	3		0	2526	0 = Spärrad 1 = Till (Drift) 2 = Till (Drift&Stopp) 3 = Till (Drift-ingen test)

Sinusfilter

Sinusfiltret gör så att djupet på övermoduleringen begränsas och förhindrar att kopplingsfrekvensen minskar på grund av funktionerna för värmehantering.

Tabell 9. Kraftdel inställ, Sinusfilter

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P5.6.4.1	Sinusfilter	0	1		0	2507	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig

2.3.5.5 Manöverpanel

Tabell 10. Meny för I/O och hårdvara; parametrar för panelen

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P5.7.1	Återgångstid	0	60	min	0	804	Väntetid innan displayen återgår till huvudmenyn P5.7.2. 0 = Används inte
P5.7.2	Standardsida	0	4		0	2318	0 = Ingen 1 = Ange menyindex 2 = Huvudmeny 3 = Styr sida 4 = Multimonitor
P5.7.3	Menyindex					2499	Ställ in menyindex för önskad sida och aktivera med parameter P5.7.2 = 1.
P5.7.4	Kontrast*	30	70	%	50	830	Ställ in displayens kontrast (30...70 %).
P5.7.5	Skärmbelysningstid	0	60	min	5	818	Ställ in tiden innan skärmens belysning stängs av (0...60 min). Om tiden ställs in till 0 s, kommer skärmen alltid att lysa.

* Endast tillgänglig på den grafiska manöverpanelen

2.3.5.6 Fältbuss

Parametrar som sammanhänger med fältbusskortet är också åtkomliga från menyn för *I/O och hårdvara*. Dessa parametrar kommenteras närmare i den aktuella fältbussens handbok.

Undermeny nivå 1	Undermeny nivå 2	Undermeny nivå 3	Undermeny nivå 4
RS-485	Allmänna inst	Protokoll	Modbus/RTU
			N2
			BACnet MS/TP
	Modbus/RTU	Parametrar	Nodadress
			Baudhastighet
			Paritetstyp
			Stoppbiter
			Komm.timeout
			Driftläge
		Övervakning	Status för fältbussprotokoll
			Komm.status
			Olagliga funktioner
			Olagliga dataadresser
			Olagliga datavärden
			Nodenheten är upptagen
			Minnesparitetsfel
			Fel på nodenhet
			Senaste felrespons
			Styrord
			Statusord
	N2	Parametrar	Enhetsadress
			Komm.timeout
		Övervakning	Status för fältbussprotokoll
			Komm.status
			Ogiltiga data
			Ogiltiga kommandon
			Kommandot accepteras inte
			Styrord
			Statusord
RS-485	BACnet MS/TP	Parametrar	Baudhastighet
			Autobauding
			MAC-adress
			Instansnummer
			Komm.timeout
		Övervakning	Status för fältbussprotokoll
			Komm.status
			Aktuellt instansnummer
			Felkod
			Styrord
			Statusord

Ethernet	Allmänna inst	IP-adressmod	
		Fast IP	IP-adress
			Subnet Mask
			Default Gateway
		IP-adress	
		Subnet Mask	
		Default Gateway	
	ModBus TCP	Allmänna inst	Anslutningsgräns
			Nodadress
			Komm.timeout
		Övervakning*	Status för fältbussprotokoll
			Komm.status
			Olagliga funktioner
			Olagliga dataadresser
			Olagliga datavärden
			Nodenheten är upptagen
			Minnesparitetsfel
			Fel på nodenhet
			Senaste felrespons
			Styrord
			Statusord
		Inställningar	Instansnummer
			Komm.timeout
			Protokoll i anv
			BBMD IP
			BBMD Port
			Livslängd
		Övervakning	Status för fältbussprotokoll
			Komm.status
			Aktuellt instansnummer
			Styrord
			Statusord

* Visas endast när anslutningen har upprättats

Tabell 11. Gemensamma RS-485-inställningar

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P5.8.1.1	Protokoll	0	9		0	2208	0 = Inget protokoll 4 = Modbus-RTU 5 = N2 9 = BACnet-MSTP

Tabell 12. ModBus-RTU-parametrar (Den här tabellen visas endast när P5.8.1.1-protokoll = 4/Modbus-RTU)

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P5.8.3.1.1	Nodadress	1	247		1	2320	Nodadress
P5.8.3.1.2	Baudhastighet	300	230 400	bps	9600	2378	Baudhastighet
P5.8.3.1.3	Paritetstyp	Jämn	Ingen		Ingen	2379	Paritetstyp
P5.8.3.1.4	Stoppbitar	1	2		2	2380	Stoppbitar
P5.8.3.1.5	Kommunikation timeout	0	65 535	s	10	2321	Kommunikation timeout
P5.8.3.1.6	Driftläge	Slav	Ledare		Slav	2374	Driftläge

Tabell 13. ModBus-RTU-övervakning (Den här tabellen visas endast när P5.8.1.1-protokoll = 4/Modbus-RTU)

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
M5.8.3.2.1	Fältbussprotokoll status				0	2381	Status för fältbussprotokoll
P5.8.3.2.2	Kommunikation status	0	0		0	2382	Komm.status
M5.8.3.2.3	Olagliga funktioner				0	2383	Olagliga funktioner
M5.8.3.2.4	Olagliga dataadresser				0	2384	Olagliga dataadresser
M5.8.3.2.5	Olagliga datavärden				0	2385	Olagliga datavärden
M5.8.3.2.6	Nodenheten är upptagen				0	2386	Nodenheten är upptagen
M5.8.3.2.7	Minnesparitetsfel				0	2387	Minnesparitetsfel
M5.8.3.2.8	Fel på nodenhet				0	2388	Fel på nodenhet
M5.8.3.2.9	Senaste felrespons				0	2389	Senaste felrespons
M5.8.3.2.10	Styrord				16#0	2390	Styrord
M5.8.3.2.11	Statusord				16#0	2391	Statusord

Tabell 14. N2-parametrar (Den här tabellen visas endast när P5.8.1.1-protokoll = 5/N2)

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P 5.8.3.1.1	Enhetsadress	1	255		1	2350	Enhetsadress
P 5.8.3.1.2	Kommunikation timeout	0	255		10	2351	Kommunikation timeout

Tabell 15. N2-övervakning (Den här tabellen visas endast när P5.8.1.1-protokoll = 5/N2)

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
M5.8.3.2.1	Fältbussprotokoll status				0	2399	Status för fältbussprotokoll
M5.8.3.2.2	Kommunikation status	0	0		0	2400	Komm.status
M5.8.3.2.3	Ogiltiga data				0	2401	Ogiltiga data
M5.8.3.2.4	Ogiltiga kommandon				0	2402	Ogiltiga kommandon
M5.8.3.2.5	Kommando NACK				0	2403	Kommando NACK
M5.8.3.2.6	Styrord				16#0	2404	Styrord
M5.8.3.2.7	Statusord				16#0	2405	Statusord

Tabell 16. BACnet-MSTP-parametrar (Den här tabellen visas endast när P5.8.1.1-protokoll = 9/BACNetMSTP)

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P5.8.3.1.1	Baudhastighet	9600	76 800	bps	9600	2392	Baudhastighet
P5.8.3.1.2	Autobauding	0	1		0	2330	Autobauding
P5.8.3.1.3	MAC-adress	1	127		1	2331	MAC-adress
P5.8.3.1.4	Instansnummer	0	4 194 303		0	2332	Instansnummer
P5.8.3.1.5	Kommunikation timeout	0	65 535		10	2333	Kommunikation timeout

Tabell 17. BACnet-MSTP-övervakning (Den här tabellen visas endast när P5.8.1.1-protokoll = 9/BACNetMSTP)

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
M5.8.3.2.1	Fältbussprotokoll status				0	2393	Fältbussprotokoll status
M5.8.3.2.2	Kommunikation status				0	2394	Kommunikation status
M5.8.3.2.3	Aktuell instans				0	2395	Aktuell instans
M5.8.3.2.4	Felkod				0	2396	Felkod
M5.8.3.2.5	Styrord				16#0	2397	Styrord
M5.8.3.2.6	Statusord				16#0	2398	Statusord

Tabell 18. Gemensamma Ethernet-inställningar

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P5.9.1.1	IP-adressmod	0	1		1	2482	0 = Fast IP 1 = DHCP med AutoIP

Tabell 19. Fast IP

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P5.9.1.2.1	IP-adress				192.168.0.10	2529	Den här parametern används om P5.9.1.1 = 0/Fast IP
P5.9.1.2.2	Subnet Mask				255.255.0.0	2530	Den här parametern används om P5.9.1.1 = 0/Fast IP
P5.9.1.2.3	Default Gateway				192.168.0.1	2531	Den här parametern används om P5.9.1.1 = 0/Fast IP
M5.9.1.3	IP-adress				0	2483	IP-adress
M5.9.1.4	Subnet Mask				0	2484	Subnet Mask
M5.9.1.5	Default Gateway				0	2485	Default Gateway
M5.9.1.6	MAC-adress					2486	MAC-adress

Tabell 20. Gemensamma ModBus-TCP-inställningar

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P5.9.2.1.1	Anslutningsgräns	0	3		3	2446	Anslutningsgräns
P5.9.2.1.2	Nodadress	0	255		255	2447	Nodadress
P5.9.2.1.3	Kommunikation timeout	0	65 535	s	10	2448	Kommunikation timeout

Tabell 21. BACnet-IP-inställningar

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P5.9.3.1.1	Instansnummer	0	4 194 303		0	2406	Instansnummer
P5.9.3.1.2	Kommunikation timeout	0	65 535		0	2407	Kommunikation timeout
P5.9.3.1.3	Protokoll i anv	0	1		0	2408	Protokoll i anv
P5.9.3.1.4	BBMD IP				192.168.0.1	2409	BBMD IP
P5.9.3.1.5	BBMD Port	1	65 535		47 808	2410	BBMD Port
P5.9.3.1.6	Livslängd	0	255		0	2411	Livslängd

Tabell 22. BACnet-IP-övervakning

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
M5.9.3.2.1	Fälthussprotokoll status				0	2412	Status för fälthussprotokoll
P5.9.3.2.2	Kommunikation status	0	0		0	2413	Komm.status
M5.9.3.2.3	Aktuell instans				0	2414	Ogiltiga data
M5.9.3.2.4	Styrord				16#0	2415	Styrord
M5.9.3.2.5	Statusord				16#0	2416	Statusord

2.3.6 ANV.INSTÄLLNING

Tabell 23. Menyn Anv.inställning, Allmänna inställningar

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P6.1	Val av språk	Varierar	Varierar		Varierar	802	Beror på språkpaket.
M6.5	Parameterbackup	Se tabell 24 nedan.					
M6.6	Parameterjämförelse	Se tabell 25 nedan.					
P6.7	Omriktarnamn						Ange namnet på omriktaren om det behövs.

2.3.6.1 Parameterbackup

Tabell 24. Menyn Anv.inställning, parametrarna Parameterbackup

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P6.5.1	Återgå till fabriksinställningar					831	Återställer parametrarna till sina standardvärden och startar Startguiden.
P6.5.2	Spara till manöverpanelen*					2487	Spara parametervärdena i manöverpanelen om du t.ex. vill kopiera dem till en annan enhet.
P6.5.3	Hämta från manöverpanelen*					2488	Läs in parametervärden från manöverpanelen till omriktaren.
P6.5.4	Spara till Set 1					2489	Spara parametervärden i parameteruppsättning 1.
P6.5.5	Återst från Set 1					2490	Läs in parametervärden från parameteruppsättning 1.
P6.5.6	Spara till Set 1					2491	Spara parametervärden i parameteruppsättning 1.
P6.5.7	Återst från Set 1					2492	Läs in parametervärden från parameteruppsättning 1.

*. Endast tillgänglig på den grafiska manöverpanelen

Tabell 25. Parameterjämförelse

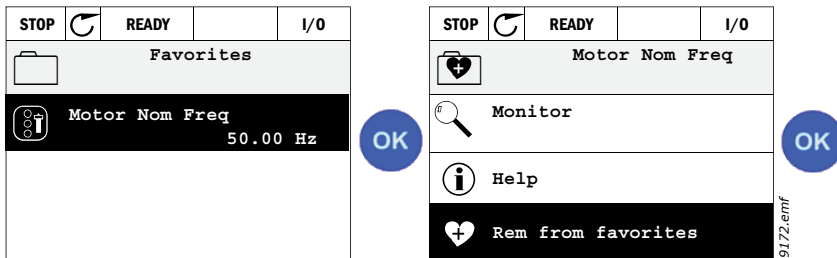
Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P6.6.1	Aktiv upps-Set 1					2493	Börjar jämföra parametrar med valt set.
P6.6.2	Aktiv upps-Set 2					2494	Börjar jämföra parametrar med valt set.
P6.6.3	Aktiv upps-Förval					2495	Börjar jämföra parametrar med valt set.
P6.6.4	Aktiv upps-Panelinst					2496	Börjar jämföra parametrar med valt set.

2.3.7 FAVORITER

OBS! Denna meny är inte tillgänglig i textpanel.

Favoriter används för att lagra olika parametrar eller signaler från de olika menyerna. Användaren kan lägga till parametrar i favoritmappen enligt beskrivningen i avsnitt 2.1.2.6.

Så här gör man för att ta bort en parameter från favoritmappen:

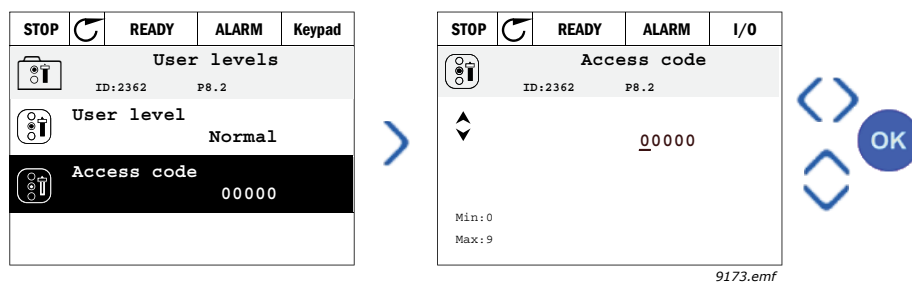


2.3.8 ANVÄNDARNIVÅER

Parametrar för användarnivåer är avsedda för att begränsa synligheten av parametrar och förhindra oauktoriserad och oavsiktlig sättning av parametrar på manöverpanelen.

Tabell 26. Parametrar för användarnivå

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P8.1	Användarnivå	0	1		0	1194	0 = Normal 1 = Övervakning I övervakningsnivån är endast menyerna Övervaka, Favoriter och Användarnivåer synliga i huvudmenyn.
P8.2	Åtkomstkod	0	9		0	2362	Om värdet är inställt till något annat än 0 innan användaren växlar till övervakning när t.ex. användarnivå <i>Normal</i> är aktiv, kommer användaren ombes om åtkomstkoden vid försök att växla tillbaka till <i>Normal</i> . Detta kan därför användas för att förhindra oauktoriserad sättning av parametrar på manöverpanelen.



3. VACON HVAC-APPLIKATION

Vacon HVAC-applikation är en förinstallerad applikationsmjukvara.

Parametrarna till denna applikation listas i avsnitt 3.6 i den här handboken och förklaras närmare i avsnitt 3.7.

3.1 SPECIFIKA FUNKTIONER FÖR VACON HVAC-APPLIKATION

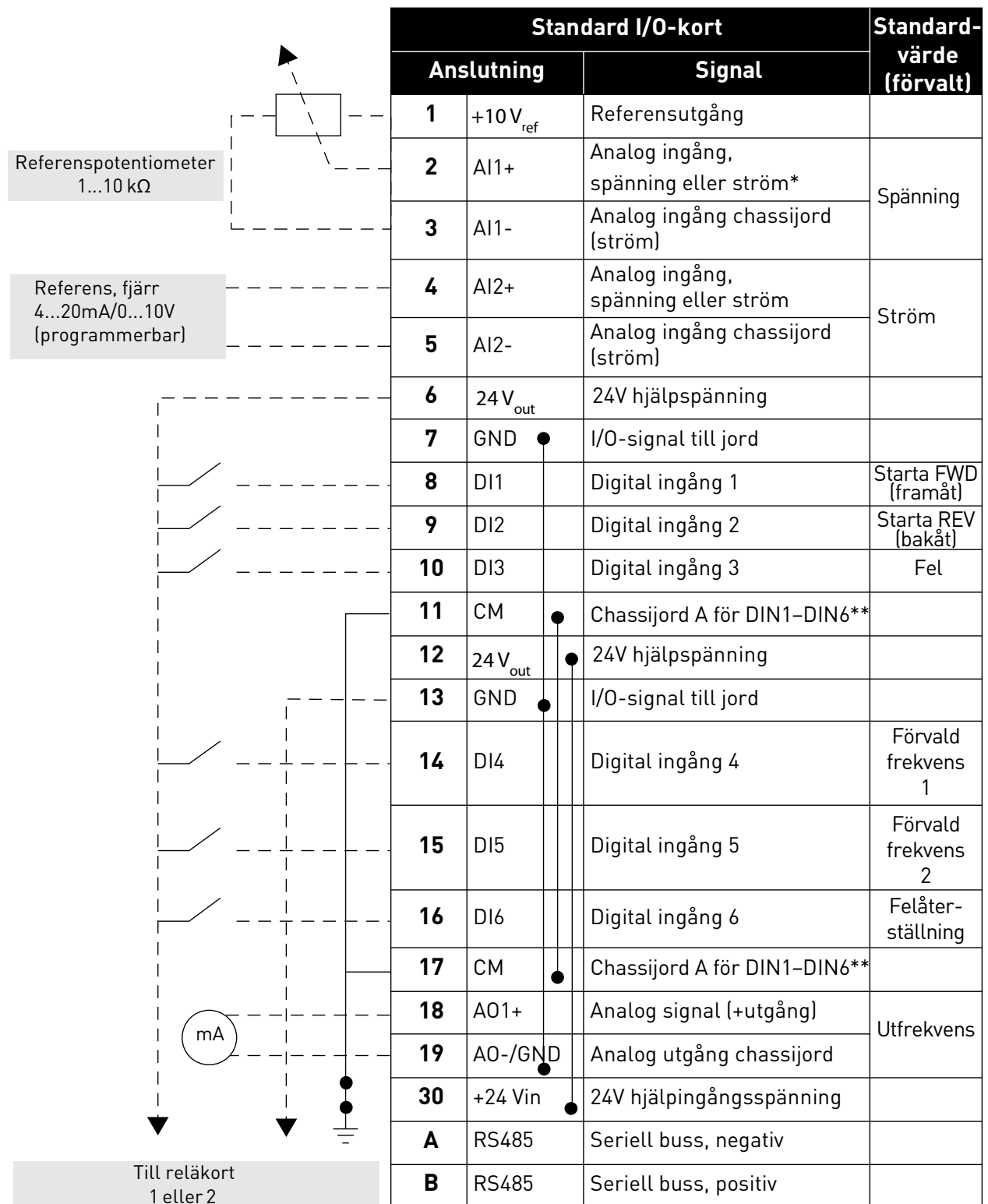
Vacon HVAC-applikationen är en lättanvänd applikation inte enbart för vanliga pump- och fläktinstallationer, med bara en motor och en omriktare, utan även för avancerade tillämpningar med PID-reglering.

Egenskaper

- **Startguide** för mycket snabb inställning för vanliga pump- eller fläktinstallationer
- **Snabbguider** för att förenkla inställning av applikationer
- **Loc/Rem**-knapp för snabb växling mellan lokal styrning (panelen) och fjärrstyrning. Fjärrstyrplatsen fastställs av parameter (I/O eller fältbuss).
- **Styrsidan** för enkel drift och övervakning av de viktigaste värdena.
- **Driftförregling** ingång (dämpningsförregling). Omriktaren startar inte förrän signal finns på denna ingång.
- Olika **förvärmningslägen** som används för att undvika kondenseringsproblem
- **Högst utfrekvens 320 Hz**
- **Funktioner för realtidsklocka och timer** (om batteri har installerats). Möjlighet att programmera 3 tidskanaler för att uppnå olika funktioner i omriktaren (t.ex. start/stopp och förvalda frekvenser).
- **Extern PID-reglering** tillgängligt. Kan användas för att styra exempelvis en ventil med hjälp av frekvensomriktarens I/O
- **Funktion för viloläge** som automatiskt startar och stoppar omriktaren utgående från förinställda nivåer, för att spara energi.
- **PID-regulator för 2 zoner** (2 olika ärvärden, kontroll av minimum och maximum)
- **Två olika börvärden** för PID-regulatorn. Väljs via digitala ingångar.
- **Boost-funktion för börvärde till PID-regulatorn.**
- **Framkopplingsfunktion** för att förbättra systemets reaktioner på processändringar.
- **Övervakning av processvärden**
- **Flerpumpsstyrning (Multi-Pump)**
- **Kompensation för tryckfall** för kompensering av tryckfall i rörledningarna t.ex. när sensorn är felaktigt placerad nära pumpen eller fläkten.

3.2 EXEMPEL PÅ STYRNINGSANSLUTNINGAR

Tabell 27. Exempel på anslutningar till standard I/O-kort



*Valbar via DIP-omkopplare; se installationshandboken till Vacon 100

**Digitala ingångar kan kopplas bort från jord. Se installationshandboken

9352.emf

Tabell 28. Anslutningsexempel, reläkort 1

Från
Standard I/O-kort

Från ansl.nr
6 eller 12

Från ansl.nr
#13

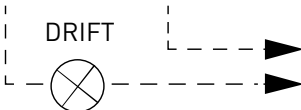
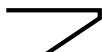
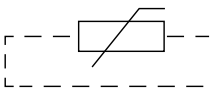
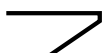
DRIFT

Reläkort1				Standard- värde (förvalt)
Terminal		Signal		
21	R01/1 NC		Reläutgång 1	DRIFT
22	R01/2 CM			
23	R01/3 NO			
24	R02/1 NC		Reläutgång 2	FEL
25	R02/2 CM			
26	R02/3 NO			
32	R03/1 CM		Reläutgång 3	DRIFKLAR
33	R03/2 NO			

9353 emf

9353.emf

Tabell 29. Anslutningsexempel, reläkort 2

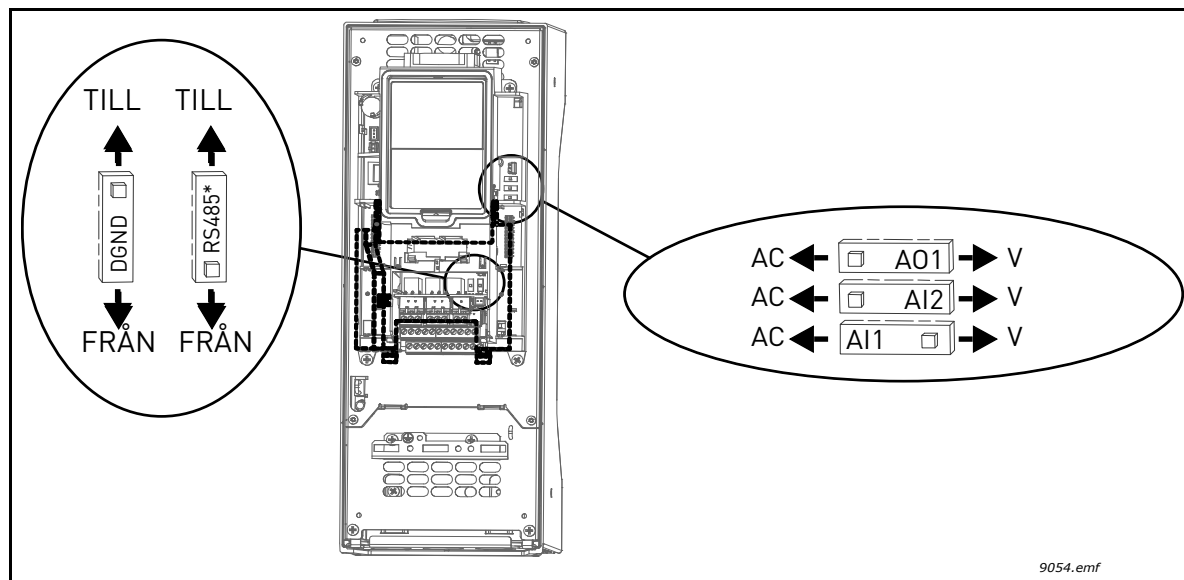
Från Standard I/O-kort		Reläkort 2		Standard- värde• (förvalt)
Från ansl.nr #12	Från ansl.nr #13	Anslutning	Signal	
		21 R01/1 NC	 Reläutgång 1	DRIFT
		22 R01/2 CM		
		23 R01/3 NO		
		24 R02/1 NC	 Reläutgång 2	FEL
		25 R02/2 CM		
		26 R02/3 NO		
		28 TI1+	Termistoringång	
		29 TI1-		

9354.emf

3.3 ISOLERING AV DIGITALA INGÅNGAR FRÅN JORD

De digitala ingångarna (plintarna 8-10 och 14-16) på standard-I/O-kortet kan också isoleras från jord genom att DIP-omkopplaren på styrkortet ställs i **FRÅN-läge**.

Figur 13 visar de individuella omkopplarna och de tillgängliga alternativen.



Figur 13. DIP-omkopplare och deras standardlägen. * Resistor för bussterminering

3.4 HVAC-APPLIKATION – PARAMETERGRUPP FÖR SNABBINSTÄLLNING

Parametergruppen för snabbinställning innehåller en uppsättning av de vanligaste parametrarna som behövs för inställning och driftsättning. De har samlats i den första parametergruppen så att de är lätta att komma åt. De kan dock även nås och redigeras i sina egentliga parametergrupper. Om en parameter får nytt värde i snabbinställningsgruppen ändras också värdet i dess egentliga parametergrupp.

Tabell 30. Parametrar för snabbinställning

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P1.1	Motorns märkspänning	Varierar	Varierar	V	Varierar	110	Detta värde U_n framgår av motorns märkskylt. Se sida 48.
P1.2	Motorns märkfrekvens	8.00	320.00	Hz	50.00	111	Detta värde f_n framgår av motorns märkskylt. Se sida 48.
P1.3	Motorns märkvarvtal	24	19200	vmp	Varierar	112	Detta värde n_n framgår av motorns märkskylt.
P1.4	Motorns märkström	Varierar	Varierar	A	Varierar	113	Detta värde I_n framgår av motorns märkskylt.
P1.5	Motorns Cos Phi	0.30	1.00		Varierar	120	Detta värde framgår av motorns märkskylt.
P1.6	Motorns märkeffekt	Varierar	Varierar	kW	Varierar	116	Detta värde P_n framgår av motorns märkskylt.
P1.7	Motorns strömgräns	Varierar	Varierar	A	Varierar	107	Max. motorström från omriktaren
P1.8	Lägsta tillåtna frekvens	0.00	P1.9	Hz	Varierar	101	Största tillåtna frekvens
P1.9	Högsta frekvens	P1.8	320.00	Hz	50.00	102	Största tillåtna frekvensreferens
P1.10	I/O-styrplats A, val av börvärde	1	8		6	117	Val av källa för börvärdet när I/O-styrplatsen är A. Se sida 52 för tillgängliga alternativ.
P1.11	Förvald frekvens 1	P3.3.1	300.00	Hz	10.00	105	Välj med digitalingång: Förvald frekvens val 0 (P3.5.1.15) (Standard = digital ingång 4)
P1.12	Förvald frekvens 2	P3.3.1	300.00	Hz	15.00	106	Välj med digitalingång: Förvald frekvens val 1 (P3.5.1.16) (Standard = digital ingång 5)
P1.13	Accelerationstid 1	0.1	3000.0	s	20.0	103	Accelerationstid från 0 Hz till högsta frekvens
P1.14	Retardationstid 1	0.1	3000.0	s	20.0	104	Tid för retardation från min frekvens till 0 Hz
P1.15	Fjärrstyrplats	1	2		1	172	Val av fjärrstyrplats (start/stopp) 1 = I/O 2 = Fältbuss
P1.16	Automatisk återställning	0	1		0	731	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig

Tabell 30. Parametrar för snabbinställning

P1.17	PID-snabbguide *	0	1		0	1803	0 = Inaktiv 1 = Aktivera Se avsnitt 1.2.
P1.18	Universalpumpguide *	0	1		0		0 = Inaktiv 1 = Aktivera Se avsnitt 1.3.
P1.19	Startguide **	0	1		0	1171	0 = Inaktiv 1 = Aktivera Se avsnitt 1.1.
P1.20	Brandfunktionsguide *	0	1		0	1672	0 = Inaktiv 1 = Aktivera

* = Parametern visas endast på den grafiska panelen.

* = Parametern visas endast på den grafiska panelen och textpanelen.

3.5 ÖVERVAKNING

Omriktaren Vacon 100 HVAC ger möjlighet att övervaka parametrarnas ärvärden och signaler, liksom registrerade statusvärden och uppmätta värden. Vissa av de värden som ska övervakas kan väljas av användaren.

3.5.1 MULTIDISPLAY

P sidan för Multidisplay kan man samla upp till nio parametrar som man vill övervaka. Se sida 16 för mer information.

3.5.2 GRUND

De allmänna driftvärdena beskrivs i Tabell 31.

OBS!

Endast status för Standard I/O-kort är tillgängliga i övervakningsmenyn. Status för alla I/O-kortssignaler finns som rådata i menyn för I/O och hårdvara.

Kontrollera status för expansions-I/O-kort vid behov i menyn för I/O och hårdvara.

Tabell 31. Parametrar som övervakas

Kod	Övervakat värde	Enhet	ID	Beskrivning
V2.2.1	Utfrekvens	Hz	1	Utfrekvens till motorn
V2.2.2	Frekvensreferens	Hz	25	Frekvensbörvärde för motorstyrningen
V2.2.3	Motorvarvtal	vmp	2	Motorns varvtal i vpm
V2.2.4	Motorström	A	3	
V2.2.5	Motormoment	%	4	Beräknat axelmoment
V2.2.7	Motoraxelevffekt	%	5	Total strömkonsumtion hos omvandlaren
V2.2.8	Motoraxelevffekt	kW/hk	73	
V2.2.9	Motorspänning	V	6	
V2.2.10	DC-bryggans spänning	V	7	
V2.2.11	Enhetens temperatur	°C	8	Temperaturen på kylflänsen
V2.2.12	Motortemperatur	%	9	Beräknad motortemperatur
V2.2.13	Analog ingång 1	%	59	Signal i procent av använt intervall
V2.2.14	Analog ingång 2	%	60	Signal i procent av använt intervall
V2.2.15	Analog utgång 1	%	81	Signal i procent av använt intervall
V2.2.16	Förvärmning av motor		1228	0 = AV 1 = Värmning (likströmsmatning)
V2.2.17	Omriktarstatusord		43	Bitkodat statusord för omriktaren B1 = Klar B2 = Kör B3 = Fel B6 = Frigivning B7 = Larm aktivt B10 = DC-ström stoppad B11 = DC-broms aktiv B12 = Körbegäran B13 = Motorregulator aktiv

Tabell 31. Parametrar som övervakas

Kod	Övervakat värde	Enhet	ID	Beskrivning
V2.2.18	Senaste aktiva fel		37	Felkoden för det senaste aktiverade felet som inte återställts.
V2.2.19	Brandfunktion status		1597	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig 2 = Aktiverad (Tillgänglig + DI öppen) 3 = Testläge
V2.2.20	DIN-statusord 1		56	16-bitarsord där varje bit visar status för en digital ingång. 6 digitala ingångar läses vid varje plats. Ord 1 startar från ingång 1 för kortplats A (bit0) och går till ingång 4 för kortplats C (bit15).
V2.2.21	DIN-statusord 2		57	16-bitarsord där varje bit visar status för en digital ingång. 6 digitala ingångar läses vid varje plats. Ord 2 startar från ingång 5 för kortplats C (bit0) och går till ingång 6 för kortplats E (bit13).
V2.2.22	Motorström med 1 decimal		45	Övervakningsvärde för motorström med ett fastställt antal decimaler och mindre filtrering. Kan användas t.ex. för fälbussytten för att alltid få rätt värde oavsett chassistorlek, eller övervakning när mindre filtreringstid krävs för motorströmmen.
V2.2.23	Appl.statusord 1		89	Bitkodat applikationsstatusord 1. B0 = Förregl1, B1 = Förregl2, B5 = I/O A-styrning akt., B6 = I/O B-styrning akt., B7 = Fältbussstyrning akt., B8 = Lokal styrning akt., B9 = PC-styrning akt., B10 = Förvalda frekvenser akt., B12 = Brandfunkt. akt., B13 = Förvärme akt.
V2.2.24	Appl.statusord 2		90	Bitkodat applikationsstatusord 2. B0 = Acc/Ret förbjudet, B1 = Motorbrytare akt.
V2.2.25	kWh-trippräknare låg		1054	Energiräknare med kWh-utgång. (Lågt ord)
V2.2.26	kWh-trippräknare hög		1067	Fastställer hur många gånger energiräknaren har snurrat runt. (Högt ord)

3.5.3 ÖVERVAKNING AV TIMERFUNKTIONER

Det går att övervaka timern och realtidsklockan.

Tabell 32. Övervakning av timerfunktioner

Kod	Övervakat värde	Enhet	ID	Beskrivning
V2.3.1	TC 1, TC 2, TC 3		1441	Det går att övervaka status för tre tidskanaler (TK)
V2.3.2	Intervall 1		1442	Status för timerintervall
V2.3.3	Intervall 2		1443	Status för timerintervall
V2.3.4	Intervall 3		1444	Status för timerintervall
V2.3.5	Intervall 4		1445	Status för timerintervall
V2.3.6	Intervall 5		1446	Status för timerintervall
V2.3.7	Timer 1	s	1447	Återstående tid om timern är aktiv
V2.3.8	Timer 2	s	1448	Återstående tid om timern är aktiv
V2.3.9	Timer 3	s	1449	Återstående tid om timern är aktiv
V2.3.10	Realtidsklocka		1450	

3.5.4 ÖVERVAKNING AV PID-REGULATOR 1

Tabell 33. Övervakning av värden för PID-regulator 1

Kod	Övervakat värde	Enhet	ID	Beskrivning
V2.4.1	PID1 börvärde	Varierar	20	Enhet väljs via parameter
V2.4.2	PID1 ärvärde	Varierar	21	Enhet väljs via parameter
V2.4.3	PID1 reglerfel	Varierar	22	Enhet väljs via parameter
V2.4.4	PID1 utgång	%	23	Utsignal till motorstyrning eller extern styrning (AO)
V2.4.5	PID1 status		24	0 = Stoppad 1 = I drift 3 = Vänteläge 4 = I dödband (se sida sida 74)

3.5.5 ÖVERVAKNING AV PID-REGULATOR 2

Tabell 34. Övervakning av värden för PID-regulator 2

Kod	Övervakat värde	Enhet	ID	Beskrivning
V2.5.1	PID2 börvärde	Varierar	83	Enhet väljs via parameter
V2.5.2	PID2 ärvärde	Varierar	84	Enhet väljs via parameter
V2.5.3	PID2 reglerfel	Varierar	85	Enhet väljs via parameter
V2.5.4	PID2 utgång	%	86	Utsignal till extern styrning (AO)
V2.5.5	PID2 status		87	0 = Stoppad 1 = I drift 2 = I dödband (se sida sida 74)

3.5.6 MULTI-PUMPSÖVERVAKNING

Tabell 35. Multi-pumpsövervakning

Kod	Övervakat värde	Enhet	ID	Beskrivning
V2.6.1	Motorer igång		30	Antalet motorer som är igång vid användning av multipumpsfunktionen.
V2.6.2	Autoväxling		1114	Informerar användaren om autoväxling begärts.

3.5.7 FÄLTBUSSDATAÖVERVAKNING

Tabell 36. Fältbussdataövervakning

Kod	Övervakat värde	Enhet	ID	Beskrivning
V2.8.1	FB kontrollord		874	Fältbusskontrollord används av applikationen i förbikopplingsläge/format. Beroende på typ eller profil av fältbuss kan data modifieras innan de skickas till applikationen.
V2.8.2	FB hastighetsreferens		875	Hastighetsreferens graderad mellan minimi- och maximifrekvens vid det tillfälle då den mottogs av applikationen. Minimi- och maximifrekvenserna kan ändras efter det att referensen är mottagen utan att referensen påverkas.
V2.8.3	FB-data i 1		876	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.8.4	FB-data i 2		877	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.8.5	FB-data i 3		878	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.8.6	FB-data i 4		879	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.8.7	FB-data i 5		880	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.8.8	FB-data i 6		881	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.8.9	FB-data i 7		882	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.8.10	FB-data i 8		883	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.8.11	FB statusord		864	Fältbusstatusord skickat av applikationen i förbikopplingsläge/format. Beroende på typ eller profil av fältbuss kan data modifieras innan de skickas till fältbussen.
V2.8.12	FB faktisk hastighet		865	Faktisk hastighet i procent. 0 och 100 % motsvarar lägsta resp. högsta frekvens. Den uppdateras kontinuerligt beroende på de momentana min- och maxfrekvenserna och utgångsfrekvensen.
V2.8.13	FB-data ut 1		866	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.8.14	FB-data ut 2		867	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.8.15	FB-data ut 3		868	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.8.16	FB-data ut 4		869	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.8.17	FB-data ut 5		870	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.8.18	FB-data ut 6		871	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.8.19	FB-data ut 7		872	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.8.20	FB-data ut 8		873	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format

3.5.8 ÖVERVAKNING AV TEMPERATURINGÅNGAR

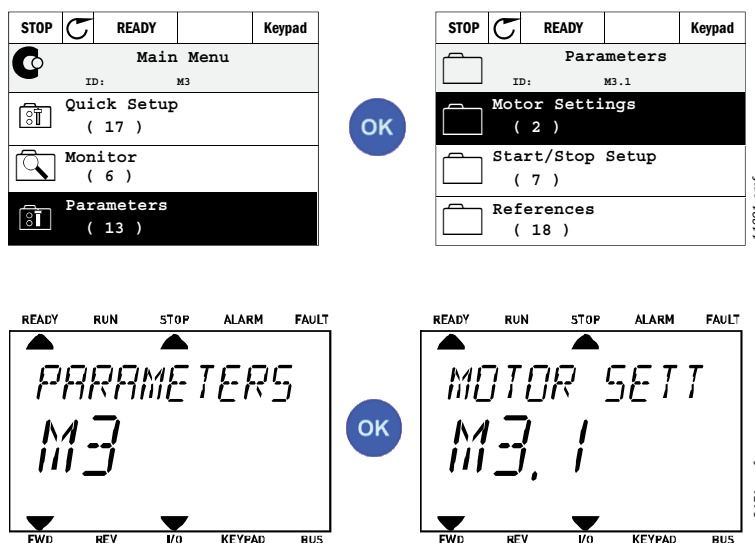
Den här menyn visas endast om det finns ett optionskort med ingångar för temperaturmätningar installerat, exempelvis OPT-BJ-optionskort.

Tabell 37. Övervakning av temperaturingångar

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P2.9.1	Temp.ingång 1	-50,0	200,0	°C	200,0	50	Mätvärde för temperaturingång 1. Om ingången är tillgänglig men ingen givare är ansluten, visas det högsta värdet eftersom den uppmätta resistansen är oändlig.
P2.9.2	Temp.ingång 2	-50,0	200,0	°C	200,0	51	Mätvärde för temperaturingång 2. Om ingången är tillgänglig men ingen givare är ansluten, visas det högsta värdet eftersom den uppmätta resistansen är oändlig.
P2.9.3	Temp.ingång 3	-50,0	200,0	°C	200,0	52	Mätvärde för temperaturingång 3. Om ingången är tillgänglig men ingen givare är ansluten, visas det högsta värdet eftersom den uppmätta resistansen är oändlig.

3.6 VACON HVAC-APPLIKATION – FÖRTECKNING ÖVER PARAMETRAR

Gör så här för att välja meny och parametergrupp:




Applikationen har följande parametergrupper:

Tabell 38. Parametergrupper

Meny och parametergrupp	Beskrivning
Grupp 3.1: Motorinställningar	Grundläggande och avancerade motorinställningar
Grupp 3.2: Inställning för start/stopp	Inställning av start- och stoppfunktioner
Grupp 3.3: Inställningar av börvärdesreferenser	Inställning av börvärdesreferens
Grupp 3.4: Inställning av Ramper & Bromsning	Inställning av acceleration/retardation
Grupp 3.5: I/O-konfiguration	I/O-programmering
Grupp 3.6: Fältbuss datamappning	Utgående parametrar för fältbuss
Grupp 3.7: Förbjudna frekvenser	Programmering av förbjudna frekvenser
Grupp 3.8: Övervakning gränsvärden	Programmerbara gränsvärden
Grupp 3.9: Skydd	Konfigurering av skyddsfunktioner
Grupp 3.10: Automatisk återställning	Konfigurering av automatisk återställning efter fel
Grupp 3.11: Timerfunktioner	Konfigurering av 3 tidkanaler som utnyttjar realtidsklockan
Grupp 3.12: PID-regulator 1	Parametrar för PID-regulator 1. Motorstyrning eller extern styrning.
Grupp 3.13: PID-regulator 2	Parametrar för PID-regulator 2. Extern styrning.
Grupp 3.14: Multi-Pump	Parametrar för multi-pumpsstyrning.
Grupp 3.16: Brandläge	Parametrar för funktion vid brand.
Grupp 3.17 Applikationsinställningar	
Grupp 3.18 kWh-pulsutgång	Parametrar för att konfigurera en digital utgång som ger pulser motsvarande kWh-räknaren.

3.6.1 FÖRKLARINGAR TILL KOLUMNERNA

Kod	=	Platsindikering på panelen; visar aktuellt parameternummer
Parameter	=	Namnet på parametern
Min	=	Minimivärde på parameter
Max	=	Maximivärde på parameter
Enhet	=	Enheten för parameterns värde; anges om möjligt
Standardvärde	=	Fabriksinställt värde
ID	=	parameterns ID-nummer
Beskrivning	=	Kort beskrivning av parametervärdena eller parameterns funktion
	=	Mer information om denna parameter finns; visas vid klick på parameternamnet

3.6.2 PARAMETERPROGRAMMERING

Vacon HVAC-applikationen erbjuder flexibel programmering av digitala ingångar. Ingen av de digitala ingångarna är reserverade för specifika funktioner. Användaren väljer önskad anslutning för avsedd funktion. Funktionerna blir parametrar som användaren anger ingång för. Tabell Tabell 45 på sidan 47 ger en lista över de digitala ingångarnas funktion.

Även *Tidkanaler* kan tilldelas digitala ingångar. Du hittar mer information om detta på sida sida 70.

De värden för programmerbara parametrar som kan väljas är av typen

DigIN SlotA.1 (grafisk manöverpanel) eller
dl A.1 (textpanel)

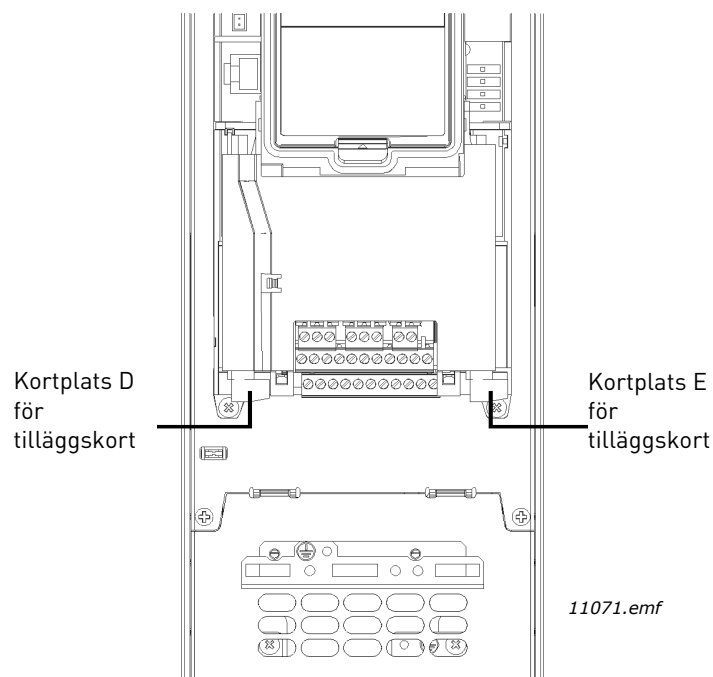
i vilka

'**DigIN / dl**' står för digital ingång.

'**Slot_**' avser kortplats;

A och **B** är standardkort för Vacon-omriktare,, **D** och **E** är tillvalskort (se Figur 14). Se avsnitt 3.6.2.3.

Siffran efter kortplatsbeteckningen anger den specifika ingången på det angivna kortet. **SlotA.1 / A.1** betyder alltså ingång DIN1 på standardkortet på kortplats A. Parametern (signalen) är inte ansluten till någon terminal, d.v.s den används inte, om, det sista numret istället för en bokstav följs av '**0**' (t.ex. **DigIN Slot0.1 / dl 0.1**).



Figur 14. Kortplats för tilläggs kort

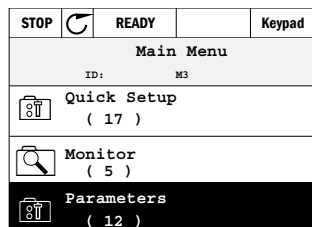
EXEMPEL:

Du vill ansluta *Styrsignal 2 A* (parameter P3.5.1.2) till digital ingång D12 på I/O-kort.

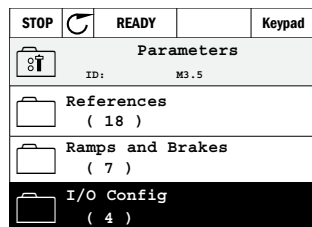
3.6.2.1 *Exempelprogrammering med grafisk manöverpanel*

1

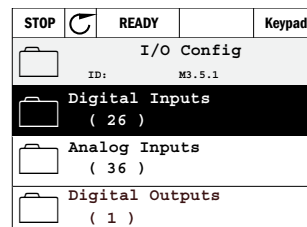
Hitta parametern *Styrsignal 2 A* (P3.5.1.2) på manöverpanelen.



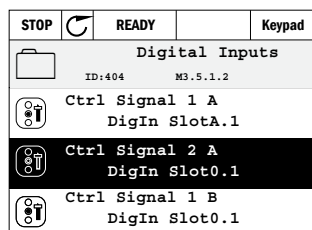
OK



OK



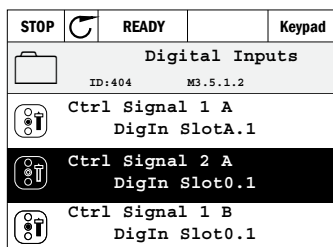
OK



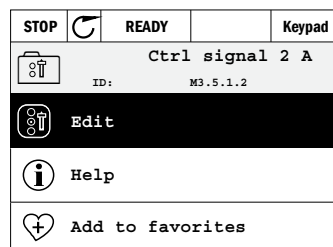
9149.emf

2

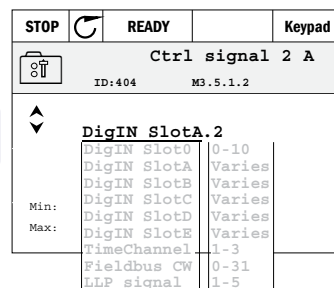
Aktivera läget *Redigera*.



OK



OK



9150.emf

3

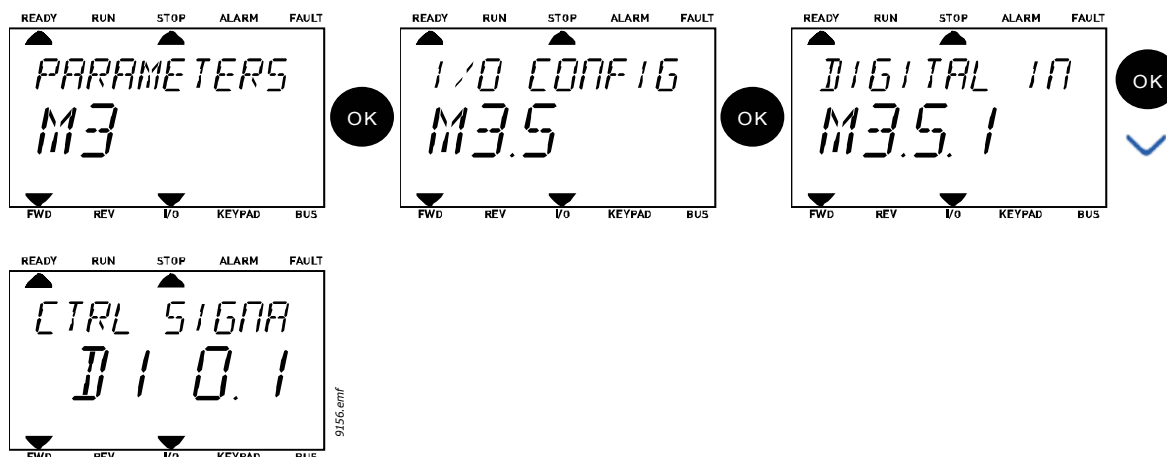
Ändra värdet: Den redigerbara delen av värdet (DigIN Slot0) är understruken och blinkar. Ändra kortplats eller tilldela signalen till en tidskanal med hjälp av uppåtpil och nedåtpil. Gör anslutningspunkten (.1) redigerbar genom att trycka en gång på högerpil och sedan ändra värdet med uppåtpil/nedåtpil.

Bekräfta ändringarna genom att trycka på OK eller avbryt utan ändringar genom att trycka på BACK/RESET.

3.6.2.2 Exempelprogrammering med textpanel

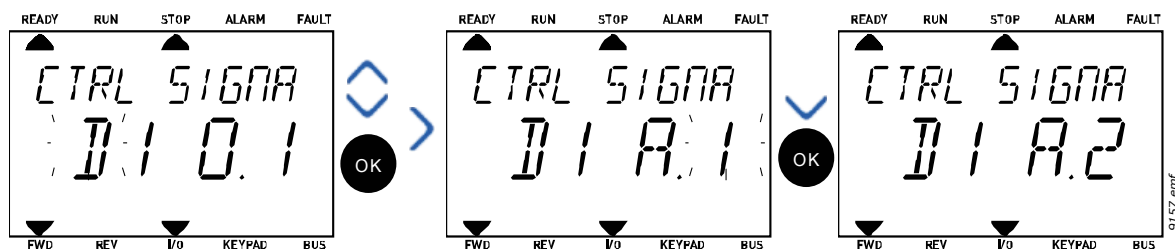
1

Hitta parameter *Styrsignal 2 A* (P3.5.1.2) på panelen.



2

Aktivera läget Redigera genom att trycka på OK. Den första bokstaven börjar blinka. Ändra värdet på signalkällan till "A" med pilknapparna. Tryck sedan på höger pilknapp. Nu blinkar anslutningsnumret. Anslut parameter *Styrsignal 2 A* (P3.5.1.2) till anslutning DI2 genom att ställa in anslutningsnumret till "2".



3.6.2.3 Beskrivning av signalkällor:*Tabell 39. Beskrivning av signalkällor*

Källa	Funktion
Kortplats 0	1 = Alltid FALSK, 2-9 = Alltid SANN
Kortplats A	Numren motsvarar digital ingång i kortplatsen.
Kortplats B	Numren motsvarar digital ingång i kortplatsen.
Kortplats C	Numren motsvarar digital ingång i kortplatsen.
Kortplats D	Numren motsvarar digital ingång i kortplatsen.
Kortplats E	Numren motsvarar digital ingång i kortplatsen.
TimeChannel (tCh) (tidskanal)	1=Tidskanal 1, 2=Tidskanal 2, 3=Tidskanal 3

3.6.3 GRUPP 3.1: MOTORINSTÄLLNINGAR**3.6.3.1 Grundinställningar**

Tabell 40. Grundinställningar för motorn

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.1.1.1	Motorns märkspänning	Varierar	Varierar	V	Varierar	110	Detta värde U_n framgår av motorns märkskylt. Denna parameter ställer in spänningen vid fältförsvagningspunkten till $100 \% * U_{nMotor}$. Notera också vald koppling för motorn (Delta/Star)
P3.1.1.2	Motorns märkfrekvens	8.00	320.00	Hz	Varierar	111	Detta värde f_n framgår av motorns märkskylt.
P3.1.1.3	Motorns märkvarvtal	24	19200	vmp	Varierar	112	Detta värde n_n framgår av motorns märkskylt.
P3.1.1.4	Motorns märkström	Varierar	Varierar	A	Varierar	113	Detta värde I_n framgår av motorns märkskylt.
P3.1.1.5	Motorns Cos Phi	0.30	1.00		Varierar	120	Detta värde framgår av motorns märkskylt.
P3.1.1.6	Motorns märkeffekt	Varierar	Varierar	kW	Varierar	116	Detta värde P_n framgår av motorns märkskylt.
P3.1.1.7	Motorns strömgräns	Varierar	Varierar	A	Varierar	107	Max. motorström från omriktaren
P3.1.1.8	Motortyp	0	1		0	650	Välj vilken motortyp som används. 0 = asynkron induktionsmotor, 1 = PM-synkronmotor.



3.6.3.2 Inställningar för motorstyrning

Tabell 41. Avancerade motorinställningar

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Stand.värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.1.2.1	Kopplingsfrekvens	1.5	Varierar	kHz	Varierar	601	Motorljudet kan minskas genom att använda en hög kopplingsfrekvens. Högre kopplingsfrekvens minskar frekvensomriktarens kapacitet. Om motorkabeln är lång bör man använda en låg kopplingsfrekvens för att minimera de kapacitiva strömmarna i kabeln.
P3.1.2.2	Motorbrytare	0	1		0	653	Genom att aktivera denna funktion förhindras omriktaren från att lösas ut när motorbrytaren är stängd och öppen t.ex. med hjälp av flygande start. 0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
P3.1.2.4	Nollfrekvensspänning	0.00	40.00	%	Varierar	606	Den här parametern definierar nollfrekvensspänningen för U/f-kurvan. Standardvärdet varierar i enlighet med enhetens storlek.
P3.1.2.5	Motorns förvärmningsfunktion	0	3		0	1225	0 = Används inte 1 = Alltid i stoppläge 2 = Styrts av DI 3 = Temp.gräns (kylare) OBS! Virtuell digital ingång kan aktiveras med realtids-klocka
P3.1.2.6	Gräns för motorns förvärmningstemperatur	-20	80	°C	0	1226	Motorförvärmningen slås till när kylartemperaturen går under denna nivå (om par . P3.1.2.5 sätts till temperaturgräns). Om gränsen t.ex. är 10 °C startar matningsströmmen vid 10 °C och stoppar vid 11 °C (1 grads hysteres).
P3.1.2.7	Motorns förvärmningsström	0	0.5*I _L	A	Varierar	1227	Likström för förvärmning av motor och omriktare i stoppläge. Aktiveras av digital ingång eller av temperaturgräns.
P3.1.2.9	Val av U/f-förhållande	0	1		Varierar	108	Typ av U/f-kurva mellan nollfrekvens och fältförsvagningspunkten. 0 = Linjär 1 = Kvadratisk
P3.1.2.15	Överspänningsregulator	0	1		1	607	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
P3.1.2.16	Underspänningsregulator	0	1		1	608	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig



Tabell 41. Avancerade motorinställningar

P3.1.2.17	StatorSpännJust	50.0 %	150.0 %		100.0	659	Parameter för justering av statorns spänning i permanentmagnetmotorer.
P3.1.2.18	Energioptimering	0	1		0	666	Omriktaren söker efter minsta motorström för att spara energi och sänka motorljudet. Den här funktionen kan användas t.ex. i fläkt- och pumpsystem. 0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
P3.1.2.19	Alt. för flygande start	0	1			1590	0 = Axelriktning söks från båda riktningarna. 1 = Axelriktning söks endast från samma riktning som frekvensreferensen.
P3.1.2.20	I/f start	0	1		0	534	Med den här funktionen aktiveras/inaktiveras funktionen I/f start. 0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
P3.1.2.21	I/f start frekvens	5	25	Hz	0,2 x P3.1.1.2	535	Utfrekvensens gräns, under vilken funktionen I/f start aktiveras.
P3.1.2.22	I/f start ström	0	100	%	80	536	Definierar den ström som matas till motorn när funktionen I/f start aktiveras, i procentandel av den nominella strömmen.

3.6.4 GRUPP 3.2: INSTÄLLNING FÖR START/STOPP

Start/stopp-kommandon ges olika beroende på styrplats.

Fjärrstyrplats (I/O A): Start-, stopp- och omvända kommandon styrs av 2 digitala ingångar som väljs med parameter P3.5.1.1 och P3.5.1.2. Funktionen/logiken för dessa ingångar väljs sedan med parameter P3.2.6 (i denna grupp).

Fjärrstyrplats (I/O B): Start-, stopp- och omvända kommandon styrs av 2 digitala ingångar som väljs med parameter P3.5.1.3 och P3.5.1.4. Funktionen/logiken för dessa ingångar väljs sedan med parameter P3.2.7 (i denna grupp).

Lokal styrplats (manöverpanel): Start- och stoppkommandon kommer från manöverpanelens knappar, medan rotationsriktningen väljs med parameter P3.3.7.

Fjärrstyrplats (fältbuss): Start-, stopp- och omvända kommandon kommer från fältbuss.

Tabell 42. Meny för inställning av start/stopp

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.2.1	Fjärrstyrplats	0	1		0	172	Val av fjärrstyrplats (start/stopp). Kan användas för att byta tillbaka till fjärrstyrning från Vacon Live vid t.ex. trasig panel. 0=I/O-styrning 1=Fältbusstyrning
P3.2.2	Lokal/fjärr	0	1		0	211	Omkoppling mellan lokal- och fjärrstyrningsplats 0 = Fjärr 1 = Lokal
P3.2.3	Stoppknapp på panelen	0	1		0	114	0=Stoppknapp alltid aktiv (Ja) 1=Begränsad funktion på stoppknapp (Nej)
P3.2.4	Startfunktion	0	1		Varierar	505	0=Ramping 1=Flygande start
P3.2.5	Stoppfunktion	0	1		0	506	0=Utrullning 1=Ramping
P3.2.6	I/O A start/stopp logik	0	4		0	300	Logik = 0: Styrsignal 1 = Framåt Styrsignal 2 = Bakåt Logik = 1: Styrsignal 1 = Framåt (flank) Styrsignal 2 = Inverterat stopp Logik = 2: Styrsignal 1 = Framåt (flank) Styrsignal 2 = Bakåt (flank) Logik = 3: Styrsignal 1 = Start Styrsignal 2 = Bakåt Logik = 4: Styrsignal 1 = Start (flank) Styrsignal 2 = Bakåt
P3.2.7	I/O B start/stopp logik	0	4		0	363	Se ovan.
P3.2.8	Fältbuss startlogik	0	1		0	889	0=Stigande flank krävs 1=Status

3.6.5 GRUPP 3.3: INSTÄLLNINGAR AV BÖRVÄRDESREFERENSER

Frekvensreferenskällan programmerbar för alla kontrollplatser utom *PC*, som alltid tar referens från *PC*-verktyg.

Fjärrstyrplats (I/O A): Källan för frekvensreferens kan väljas med parameter P3.3.3.

Fjärrstyrplats (I/O B): Källan för frekvensreferens kan väljas med parameter P3.3.4.

Lokal styrplats (manöverpanel): Om standardval för parameter P3.3.5 används, gäller referensen som ställts in med parameter P3.3.6.

Fjärrstyrplats (fältbuss): Frekvensreferens kommer från fältbuss om standardvärdet för parameter P3.3.9 behålls.

Tabell 43. Inställningar av börvärdesreferenser

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (för-valt)	ID	Beskrivning
P3.3.1	Lägsta tillåtna frekvens	0.00	P3.3.2	Hz	0.00	101	Största tillåtna frekvens
P3.3.2	Högsta frekvens	P3.3.1	320.00	Hz	50.00	102	Största tillåtna frekvensreferens
P3.3.3	I/O-styrplats A, val av börvärde	1	8		6	117	Val av referenskälla när styrplats är I/O A 1 = Förvald frekvens 0 2 = Manöverpanelsreferens 3 = Fältbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 1 referens 8 = Motorpotentiometer
P3.3.4	I/O-styrplats B, val av börvärde	1	8		4	131	Val av källa för börvärdet när I/O-styrplatsen är B. Se ovan. OBS: I/O B styrplats kan endast tvingas aktiv med digital ingång (P3.5.1.5).
P3.3.5	Panelstyrning, val av börvärde	1	8		2	121	Val av börvärdeskälla när styrplatsen är panelen: 1 = Förvald frekvens 0 2 = Panel 3 = Fältbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 1 referens 8 = Motorpotentiometer
P3.3.6	Panelreferens	0.00	P3.3.2	Hz	0.00	184	Frekvensreferensen kan justeras från panelen med denna parameter.
P3.3.7	Panelriktning	0	1		0	123	Motorrotation när manöverpanelen är aktiv 0 = Framåt 1 = Bakåt

Tabell 43. Inställningar av börvärdesreferenser

P3.3.8	Kopiering av panelbörvärde	0	2		1	181	Väljer funktion för driftstatus och börvärde vid övergång till panelstyrning: 0 = Kopiera referens 1 = Kopiera börvärdet och driftstatus 2 = Ingen kopiering
P3.3.9	Fältbusstyrning, val av börvärde	1	8		3	122	Val av börvärdeskälla när styrplatsen är fältbussen: 1 = Förvald frekvens 0 2 = Panel 3 = Fältbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 1 referens 8 = Motorpotentiometer
P3.3.10	Förvalt frekvensläge	0	1		0	182	0 = Binärkodat 1 = Antal ingångar. Förvald frekvens väljs beroende på antalet aktiva digitala ingångar för konstanta varvtal
P3.3.11	Förvald frekvens 0	P3.3.1	P3.3.2	Hz	5.00	180	Förvald frekvens 0 då denna valts som börvärde via börvärdesparameter (P3.3.3).
P3.3.12	Förvald frekvens 1	P3.3.1	P3.3.2	Hz	10.00	105	Väljs via digitala ingångar: Förvald frekvens Val 0 (P3.5.1.15)
P3.3.13	Förvald frekvens 2	P3.3.1	P3.3.2	Hz	15.00	106	Väljs via digitala ingångar: Förvald frekvens Val (P3.5.1.16)
P3.3.14	Förvald frekvens 3	P3.3.1	P3.3.2	Hz	20.00	126	Väljs via digitala ingångar: Förvald frekvens Val 0 & 1
P3.3.15	Förvald frekvens 4	P3.3.1	P3.3.2	Hz	25.00	127	Väljs via digitala ingångar: Förvald frekvens Val 2 (P3.5.1.17)
P3.3.16	Förvald frekvens 5	P3.3.1	P3.3.2	Hz	30.00	128	Väljs via digitala ingångar: Förvald frekvens Val 0 & 2
P3.3.17	Förvald frekvens 6	P3.3.1	P3.3.2	Hz	40.00	129	Väljs via digitala ingångar: Förvald frekvens Val 1 & 2
P3.3.18	Förvald frekvens 7	P3.3.1	P3.3.2	Hz	50.00	130	Väljs via digitala ingångar: Förvald frekvens Val 0 & 1 & 2
P3.3.19	Förvald frekvens vid larm	P3.3.1	P3.3.2	Hz	25.00	183	Denna frekvens används när åtgärd vid fel (i Grupp 3.9: Skydd) är larm + förvald
P3.3.20	Ramtid för motorpotentiometer	0.1	500.0	Hz/s	10.0	331	Förändringshastighet av motorpotentiometerreferens vid minskning eller ökning.
P3.3.21	Återställning av motorpotentiometer	0	2		1	367	Nollställning för motorpotentiometerens frekvensreferens. 0 = Ingen nollställning 1 = Nollställning vid stopp 2 = Nollställning vid spänningsfrånslag

Tabell 43. Inställningar av börvärdesreferenser

P3.3.22	Omvänd riktning	0	1		0	15530	Med den här funktionen aktiveras/inaktiveras funktionen för körning av motorn i omvänd riktning. Parametern ska vara inställd på Omvänd körning inte tillåten om det finns risk för processkador av omvänd körning. 0 = Omvänd körning tillåten 1 = Omvänd körning inte tillåten
---------	-----------------	---	---	--	---	-------	--

3.6.6 GRUPP 3.4: INSTÄLLNING AV RAMPER & BROMSNING

Det finns två ramper tillgängliga (två uppsättningar accelerationstider, retardationstider och rampformer). Den andra rampen kan aktiveras med en digital ingång. **OBS!** Ramp 2 har alltid högre prioritet och används om en digital ingång för rampval har aktiverats eller om Ramp 2:s tröskelvärde är lägre än Rampfrekv.utgång.

Tabell 44. Inställning av ramper och bromsning

Innehållsförteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.4.1	Ramp 1 form	0.0	10.0	s	0.0	500	S-tidkurva ramp 1
P3.4.2	Accelerationstid 1	0.1	3000.0	s	20.0	103	Bestämmer hur lång tid det tar för utfrekvensen att öka från noll till maxfrekvensen
P3.4.3	Retardationstid 1	0.1	3000.0	s	20.0	104	Bestämmer hur lång tid det tar för utfrekvensen att minska från max till nollfrekvensen
P3.4.4	Ramp 2 form	0.0	10.0	s	0.0	501	S-tidkurva ramp 2. Se P3.4.1.
P3.4.5	Accelerationstid 2	0.1	3000.0	s	20.0	502	Se P3.4.2.
P3.4.6	Retardationstid 2	0.1	3000.0	s	20.0	503	Se P3.4.3.
P3.4.7	Magnetiseringstid vid start	0,00	600,00	s	0,00	516	Denna parameter anger hur lång tid motorn förmagnetiseras innan acceleration påbörjas.
P3.4.8	Magnetiseringsström vid start	Varierar	Varierar	A	Varierar	517	
P3.4.9	DC-bromstid vid stopp	0,00	600,00	s	0,00	508	Avgör om bromsning är PÅ eller AV och anger bromstiden för DC-bromsning när motorn stannar.
P3.4.10	DC-bromsström	Varierar	Varierar	A	Varierar	507	Definierar strömmen till motorn under likströmsbromsning. 0 = Spärrad
P3.4.11	Startfrekvens för DC-bromsning vid rampstopp	0,10	10,00	Hz	1,50	515	Den utfrekvens vid vilken DC-bromsning påbörjas.
P3.4.12	Flödesbroms	0	1		0	520	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
P3.4.13	Flödesbromsström	0	Varierar	A	Varierar	519	Definierar strömnivån för flödesbromsning.

3.6.7 GRUPP 3.5: I/O-KONFIGURATION

3.6.7.1 Digitala ingångar

Digitala insignalen ger stor flexibilitet. Parametrar är funktioner som är anslutna till den valda digitala ingången. De digitala ingångarna betecknas med exempelvis *DigIN Kortplats A.2*, vilket betyder ingång 2 på kortplats A.

Det går också att koppla de digitala ingångarna till tidskanaler, som också motsvarar anslutningar.

OBS! Status för digitala ingångar och digitala utgångar kan övervakas i flerövervakningsvyn, se avsnitt 3.5.1.

Tabell 45. Inställningar för digital ingång

Innehålls-förteckning	Parameter	Standardvärde (för-väld)	ID	Beskrivning
P3.5.1.1	Styrsignal 1 A	DigIN KortplatsA.1	403	Startsignal 1 när styrplats är I/O 1 (Framåt)
P3.5.1.2	Styrsignal 2 A	DigIN kortplats 0.1	404	Startsignal 2 när styrplats är I/O 1 (Bakåt)
P3.5.1.3	Styrsignal 1 B	DigIN kortplats 0.1	423	Startsignal 1 när styrplats är I/O B
P3.5.1.4	Styrsignal 2 B	DigIN kortplats 0.1	424	Startsignal 2 när styrplats är I/O B
P3.5.1.5	Styrplats I/O B	DigIN kortplats 0.1	425	TRUE = SANT = I/O-styrplatsen tvingas till B
P3.5.1.6	Börvärdesreferens I/O B	DigIN kortplats 0.1	343	SANT = Använd börvärdesreferens bestäms av referensparametern för I/O B (P3.3.4).
P3.5.1.7	Externt fel slutande	DigIN KortplatsA.3	405	FALSKT = OK SANT = Externt fel
P3.5.1.8	Externt fel öppet	DigIN kortplats 0.2	406	FALSKT = Externt fel TRUE = OK
P3.5.1.9	Felåterställning	DigIN KortplatsA.6	414	Nollställer alla aktiva fel
P3.5.1.10	Tillåtet att köra	DigIN kortplats 0.2	407	Måste vara till för att omriktaren ska gå till läge driftklar
P3.5.1.11	Driftförregling 1	DigIN kortplats 0.1	1041	Omriktaren startas inte förrän den här ingången aktiveras (dämpningsförregling).
P3.5.1.12	Driftförregling 2	DigIN kortplats 0.1	1042	Som ovan.
P3.5.1.13	Motorförvärmning TILL	DigIN kortplats 0.1	1044	FALSK = Ingen åtgärd SANN = Använder motorförvärmningens likström i Stoppläge Används när parametern P3.1.2.5 är satt till 2.
P3.5.1.14	Aktivering av brandfunktion	DigIN kortplats 0.2	1596	FALSKT = Brandfunktion aktiv SANT = Ingen åtgärd
P3.5.1.15	Förvald frekvens Val 0	DigIN KortplatsA.4	419	Binär väljare för förvalda hastigheter (0-7) Se sida 53.
P3.5.1.16	Förvald frekvens Val 1	DigIN KortplatsA.5	420	Binär väljare för förvalda hastigheter (0-7) Se sida 53.
P3.5.1.17	Förvald frekvens Val 2	DigIN kortplats 0.1	421	Binär väljare för förvalda hastigheter (0-7) Se sida 53.
P3.5.1.18	Timer 1	DigIN kortplats 0.1	447	Timer 1 startar på stigande flank efter programmerade i parametergrupp Grupp 3.11: Timerfunktioner
P3.5.1.19	Timer 2	DigIN kortplats 0.1	448	Se ovan
P3.5.1.20	Timer 3	DigIN kortplats 0.1	449	Se ovan
P3.5.1.21	PID1 förstärkning av börvärde	DigIN kortplats 0.1	1047	FALSK = Ingen förstärkning SANT = Förstärkning
P3.5.1.22	PID1 val av börvärde	DigIN kortplats 0.1	1046	FALSKT = Börvärde 1 SANT = Börvärde 2

Tabell 45. Inställningar för digital ingång

P3.5.1.23	PID2 startsignal	DigIN kortplats 0.2	1049	FALSK = PID2 i stoppläge SANN = PID2 reglerar Parametern har ingen verkan om PID2-styrningen inte är aktiverad i grundmenyn för PID2
P3.5.1.24	PID2 val av börvärde	DigIN kortplats 0.1	1048	FALSKT = Börvärde 1 SANT = Börvärde 2
P3.5.1.25	Förregling motor 1	DigIN kortplats 0.1	426	FALSKT = Inte aktiv SANT = Aktiv
P3.5.1.26	Förregling motor 2	DigIN kortplats 0.1	427	FALSKT = Inte aktiv SANT = Aktiv
P3.5.1.27	Förregling motor 3	DigIN kortplats 0.1	428	FALSKT = Inte aktiv SANT = Aktiv
P3.5.1.28	Förregling motor 4	DigIN kortplats 0.1	429	FALSKT = Inte aktiv SANT = Aktiv
P3.5.1.29	Motor 5 förregling	DigIN Kortplats0.1	430	FALSK = Inte aktiv SANT = Aktiv
P3.5.1.30	Motorpotentiometer UPP	DigIN Kortplats0.1	418	FALSK = Inte aktiv SANN = Aktiv (Motorpotentiometers referens ÖKAR tills kontakten har öppnats)
P3.5.1.31	Motorpotentiometer NER	DigIN kortplats 0.1	417	FALSKT = Inte aktiv SANT = Aktiv (Motorpotentiometerreferens MINSKAR tills kontakten är öppen)
P3.5.1.32	Val av Ramp 2	DigIN kortplats 0.1	408	Används för att växla mellan ramp 1 och 2. ÖPPEN = Ramp 1 form, accelerationstid 1 och retardationstid 1. STÄNGD = Ramp 2 form, accelerationstid 2 och retardationstid 2.
P3.5.1.33	Fältbussstyrning	DigIN kortplats 0.1	441	SANT = Tvingar styrplats till fältbuss
P3.5.1.39	Brandfunktion aktivering öppen	DigIN kortplats 0.2	1596	Aktiverar brandfunktionen, om brandfunktionen aktiveras med rätt lösenord. FALSKT = Aktiv SANT = Inaktiv
P3.5.1.40	Brandfunktion aktivering stäng	DigIN Kortplats0.1	1619	Aktiverar brandfunktionen, om brandfunktionen aktiveras med rätt lösenord. FALSKT = Aktiv SANT = Inaktiv
P3.5.1.41	Brandfunktion bakåt	DigIN Kortplats0.1	1618	Kommando för omvänd rotationsriktning vid körning av brandfunktionen. Den här funktionen har ingen verkan vid normal drift.
P3.5.1.42	Panel CTRL	DigIN Kortplats0.1	410	Tvinga styrplats till panel
P3.5.1.43	Återställ kWh-trippräknare	DigIN Kortplats0.1	1053	Återställa kWh-trippräknaren
P3.5.1.44	Brandfunktion förvald frekvensval 0	DigIN Kortplats0.1	15531	Brandfunktionens frekvenskälla måste vara Frekvens för brandfunktion innan valet kan aktiveras.
P3.5.1.45	Brandfunktion förvald frekvensval 1	DigIN Kortplats0.1	15532	Brandfunktionens frekvenskälla måste vara Frekvens för brandfunktion innan valet kan aktiveras.

3.6.7.2 *Analoga ingångar*

Tabell 46. Inställningar för analog ingång

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.5.2.1	Val av AI1-signal				AnIN KortplatsA.1	377	Anslut AI1-signalen till valfri analogingång med denna parameter. Programmerbar
P3.5.2.2	AI1 signalfiltertid	0.00	300.00	s	1.0	378	Filtertid för analog insignal
P3.5.2.3	AI1 signalområde	0	1		0	379	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA
P3.5.2.4	AI1 anpassat min	-160.00	160.00	%	0.00	380	Anpassat område min.inställning 20 % = 4-20 mA/2-10 V
P3.5.2.5	AI1 anpassat max	-160.00	160.00	%	100.00	381	Anpassat område maxin-ställning
P3.5.2.6	AI1 signalinvertering	0	1		0	387	0 = Normal 1 = Signal inverterad
P3.5.2.7	AI2 signalval				AnIN KortplatsA.2	388	Se P3.5.2.1.
P3.5.2.8	AI2 signalfiltertid	0.00	300.00	s	1.0	389	Se P3.5.2.2.
P3.5.2.9	AI2 signalområde	0	1		1	390	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA
P3.5.2.10	AI2 anpassat min	-160.00	160.00	%	0.00	391	Se P3.5.2.4.
P3.5.2.11	AI2 anpassat max	-160.00	160.00	%	100.00	392	Se P3.5.2.5.
P3.5.2.12	AI2 signalinvertering	0	1		0	398	Se P3.5.2.6.
P3.5.2.13	AI3 signalval				AnIN Kortplats0.1	141	Anslut AI3-signalen till valfri analogingång med denna parameter. Programmerbar
P3.5.2.14	AI3 signalfiltertid	0.00	300.00	s	1.0	142	Filtertid för analog insignal
P3.5.2.15	AI3 signalområde	0	1		0	143	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA
P3.5.2.16	AI3 anpassat min	-160.00	160.00	%	0.00	144	20 % = 4-20 mA/2-10 V
P3.5.2.17	AI3 anpassat max	-160.00	160.00	%	100.00	145	Anpassat område maxin-ställning
P3.5.2.18	AI3 signalinvertering	0	1		0	151	0 = Normal 1 = Signal inverterad
P3.5.2.19	AI4 signalval				AnIN Kortplats0.1	152	Se P3.5.2.13. Programmerbar
P3.5.2.20	AI4 signalfiltertid	0.00	300.00	s	1.0	153	Se P3.5.2.14.
P3.5.2.21	AI4 signalområde	0	1		0	154	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA
P3.5.2.22	AI4 anpassat min	-160.00	160.00	%	0.00	155	Se P3.5.2.16.
P3.5.2.23	AI4 anpassat max	-160.00	160.00	%	100.00	156	Se P3.5.2.17.
P3.5.2.24	AI4 signalinvertering	0	1		0	162	Se P3.5.2.18.
P3.5.2.25	AI5 signalval				AnIN Kortplats0.1	188	Anslut AI5-signalen till valfri analogingång med denna parameter. Programmerbar.
P3.5.2.26	AI5 signalfiltertid	0.00	300.00	s	1.0	189	Filtertid för analog insignal
P3.5.2.27	AI5 signalområde	0	1		0	190	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA

Tabell 46. Inställningar för analog ingång

P3.5.2.28	AI5 anpassat min	-160.00	160.00	%	0.00	191	20 % = 4-20 mA/2-10 V
P3.5.2.29	AI5 anpassat max	-160.00	160.00	%	100.00	192	Anpassat område maxinställning
P3.5.2.30	AI5 signalinvertering	0	1		0	198	0 = Normal 1 = Signal inverterad
P3.5.2.31	AI6 signalval				AnIN Kortplats0.1	199	Se P3.5.2.13. Programmerbar
P3.5.2.32	AI6 signalfiltertid	0.00	300.00	s	1.0	200	Se P3.5.2.14.
P3.5.2.33	AI6 signalområde	0	1		0	201	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA
P3.5.2.34	AI6 anpassat min	-160.00	160.00	%	0.00	202	Se P3.5.2.16.
P3.5.2.35	AI6 anpassat max	-160.00	160.00	%	100.00	203	Se P3.5.2.17.
P3.5.2.36	AI6 signalinvertering	0	1		0	209	Se P3.5.2.18.

3.6.7.3 Digitala utgångar, kortplats B (Grund)

Tabell 47. Digitala utgångsinställningar för standard-I/O-kort

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.5.3.2.1	Grundläggande R01-funktion	0	39		2	11001	Funktionsval för grundläggande R01: 0 = Ingen 1 = Driftklar 2 = Drift 3 = Allmänt fel 4 = Allmänt fel inverterat 5 = Allmänt larm 6 = Reversering 7 = Varvtalet uppnått 8 = Motorreglering aktiverad 9 = Förvalt frekvens aktiverad 10 = Panelstyrning aktiv 11 = Styrning via I/O B aktiv 12 = Övervakningsgräns 1 13 = Övervakningsgräns 2 14 = Startsignal aktiv 15 = Reverserat 16 = Aktivering av brandfunktion 17 = RTC kanaltid 1 styrning 18 = RTC kanaltid 2 styrning 19 = RTC kanaltid 3 styrning 20 = Fältbuss CW.B13 21 = Fältbuss CW.B14 22 = Fältbuss CW.B15 23 = PID1 i viloläge 24 = Reverserat 25 = PID1-övervakningsgräns 26 = PID2-övervakningsgräns 27 = Styrning av motor 1 28 = Styrning av motor 2 29 = Styrning av motor 3 30 = Styrning av motor 4 31 = Reserverad (alltid öppen) 32 = Reserverad (alltid öppen) 33 = Reserverad (alltid öppen) 34 = Underhållslarm 35 = Underhållsfel 36 = Termistorfel 37 = Motorbrytare 38 = Fövärmning 39 = kWh-pulsutgång
P3.5.3.2.2	R01 TILL-fördröjning	0.00	320.00	s	0.00	11002	Tillslagsfördröjning för relä
P3.5.3.2.3	R01 FRÅN-fördröjning	0.00	320.00	s	0.00	11003	Frånslagsfördröjning för relä
P3.5.3.2.4	R02 funktion	0	39		3	11004	Se P3.5.3.2.1.
P3.5.3.2.5	R02 TILL-fördröjning	0.00	320.00	s	0.00	11005	Se P3.5.3.2.2.
P3.5.3.2.6	R02 FRÅN-fördröjning	0.00	320.00	s	0.00	11006	Se P3.5.3.2.3.
P3.5.3.2.7	R03 funktion	0	39		1	11007	Se P3.5.3.2.1. Visas inte om bara 2 reläer har installerats

3.6.7.4 Expansionskortplatser D och E med digitala utgångar

Tabell 48. Digitala utgångar för kortplatserna D/E

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
	Lista över dynamiska utsignaler						Visar bara parametrarna för de befintliga utgångarna i kortplatserna D/E. Valalternativ som för reläutgång R01 Visas inte om det finns någon digital utgång.

3.6.7.5 Analoga utgångar, portplats A (standard)

Tabell 49. Analoga utgångsinställningar för standard I/O-kort

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.5.4.1.1	A01-funktion	0	PID-ärvärde		2	10050	0 = TEST 0 % (används inte) 1 = TEST 100 % 2 = Utgångsfrekv. (0-fmax) 3 = Ref-frekvens (0-fmax) 4 = Motorvarvtal (0-motorns nominella varvtal) 5 = Motorström (0-I _{nMotor}) 6 = Motormoment (0-T _{nMotor}) 7 = Motoreffekt (0-P _{nMotor}) 8 = Motorspänning (0-U _{nMotor}) 9 = DC-spänning (0-1000V) 10 = Utsignal från PID1 (0-100 %) 11 = Utsignal från PID2 (0-100 %) 12 = Processdata in 1 13 = Processdata in 2 14 = Processdata in 3 15 = Processdata in 4 16 = Processdata in 5 17 = Processdata in 6 18 = Processdata in 7 19 = Processdata in 8 OBS! För processdata in, t.ex. värde 5 000 = 50,00 %
P3.5.4.1.2	A01 filtertid	0.00	300.00	s	1.00	10051	Filtertid för analog utsignal. Se P3.5.2.2. 0 = Ingen filtrering
P3.5.4.1.3	A01 mininivå	0	1		0	10052	0 = 0 mA / 0V 1 = 4 mA / 2V Observera skillnaden för skalning av analog utsignal i parameter P3.5.4.1.4.
P3.5.4.1.4	A01 min. skalning	Varierar	Varierar	Varierar	0.0	10053	Min.skala för processenheten (beror på valet av A01-funktion)
P3.5.4.1.5	A01 max.skalning	Varierar	Varierar	Varierar	0.0	10054	Max.skala för processenheten (beror på valet av A01-funktion)

3.6.7.6 Expansionskortplatser D och E med analoga utgångar

Tabell 50. Analoga utgångar för kortplatserna D/E

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
	Lista över dynamiska ut signaler						Visar bara parametrarna för de befintliga utgångarna i kortplatserna D/E. Valalternativ som för reläutgång A01 Visas inte om det finns någon analog utgång i portplats D/E.

3.6.8 GRUPP 3.6: FÄLTBUSS DATAMAPPNING

Tabell 51. Fältbuss datamappning

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.6.1	Fältbussdata ut 1	0	35000		1	852	Data som ska skickas till fältbussen kan väljas med ID-nummer för parameter eller övervakningsvärde. Data skalas till osignerat 16-bitarsformat enligt formatet på manöverpanelen. T.ex. motsvaras 25.5 på manöverpanelen med 255.
P3.6.2	Fältbussdata ut 2	0	35000		2	853	Välj Processdata ut med parameter-ID
P3.6.3	Fältbussdata ut 3	0	35000		45	854	Välj Processdata ut med parameter-ID
P3.6.4	Fältbussdata ut 4	0	35000		4	855	Välj Processdata ut med parameter-ID
P3.6.5	Fältbussdata ut 5	0	35000		5	856	Välj Processdata ut med parameter-ID
P3.6.6	Fältbussdata ut 6	0	35000		6	857	Välj Processdata ut med parameter-ID
P3.6.7	Fältbussdata ut 7	0	35000		7	858	Välj Processdata ut med parameter-ID
P3.6.8	Fältbussdata ut 8	0	35000		37	859	Välj Processdata ut med parameter-ID

Processdata på fältbussen

Värden som kan övervakas via fältbussen:

Tabell 52. Processdata på fältbussen

Data	Parameter	Skala
Processdata ut 1	Utfrekvens	0,01 Hz
Processdata ut 2	Motorvarvtal	1 vpm
Processdata ut 3	Motorström	0,1 A
Processdata ut 4	Motormoment	0.1 %
Processdata ut 5	Motoreffekt	0.1 %
Processdata ut 6	Motorspänning	0.1 V
Processdata ut 7	DC-bryggans spänning	1 V
Processdata ut 8	Senaste aktiva felkod	

3.6.9 GRUPP 3.7: FÖRBJUDNA FREKVENSER

I vissa system kan det vara nödvändigt att undvika vissa frekvenser p.g.a. problem med mekaniska resonanser. Dessa frekvenser kan undvikas genom att man upprättar förbjudna frekvensintervall.

Tabell 53. Förbjudna frekvenser

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.7.1	Förbjudet frekvensområde 1, nedre gräns	-1,00	320,00	Hz	0,00	509	0 = Används inte
P3.7.2	Förbjudet frekvensområde 1, övre gräns	0,00	320,00	Hz	0,00	510	0 = Används inte
P3.7.3	Förbjudet frekvensområde 2, nedre gräns	0,00	320,00	Hz	0,00	511	0 = Används inte
P3.7.4	Förbjudet frekvensområde 2, övre gräns	0,00	320,00	Hz	0,00	512	0 = Används inte
P3.7.5	Förbjudet frekvensområde 3, nedre gräns	0,00	320,00	Hz	0,00	513	0 = Används inte
P3.7.6	Förbjudet frekvensområde 3, övre gräns	0,00	320,00	Hz	0,00	514	0 = Används inte
P3.7.7	Ramptidsfaktor	0,1	10,0	Tider	1,0	518	Faktor för vald ramptid inom förbjudet frekvensintervall.

3.6.10 GRUPP 3.8: ÖVERVAKNING GRÄNSVÄRDEN

Välj här:

1. En eller två (P3.8.1/P3.8.5) signaler som ska övervakas.
2. Om det är övre eller nedre gränsen som ska övervakas (P3.8.2/P3.8.6)
3. De faktiska gränsvärdena (P3.8.3/P3.8.7).
4. Hysteresen för de inställda gränsvärdena (P3.8.4/P3.8.8).

Tabell 54. Inställning av övervakningsgränser

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.8.1	Övervakning 1, val av signal	0	7		0	1431	0 = Utfrekvens 1 = Frekvensbörvärde 2 = Motorström 3 = Motormoment 4 = Motoreffekt 5 = DC-spänning 6 = Analogingång 1 7 = Analogingång 2
P3.8.2	Övervakning 1, läge	0	2		0	1432	0 = Används inte 1 = Övervakning av undre gräns (utsignalen aktiv ovanför gränsen) 2 = Övervakning av övre gräns (utsignalen aktiv under gränsen)
P3.8.3	Övervakning 1, gränsvärde	-200.000	200.000	Varierar	25.00	1433	Övervakningsgräns för vald signal. Enheten visas automatiskt.
P3.8.4	Övervakning 1, hysteres	-200.000	200.000	Varierar	5.00	1434	Hysteresen för övervakningsgräns för vald signal. Enheten anges automatiskt.
P3.8.5	Övervakning 2, val av signal	0	7		1	1435	Se P3.8.1.
P3.8.6	Övervakning 2, läge	0	2		0	1436	Se P3.8.2.
P3.8.7	Övervakning 2, gränsvärde	-200.000	200.000	Varierar	40.00	1437	Se P3.8.3.
P3.8.8	Övervakning 2, hysteres	-200 000	200.000	Varierar	5.00	1438	Se P3.8.4.



3.6.11 GRUPP 3.9: SKYDD**Parametrar för termiskt motorskydd (P3.9.6 till P3.9.10)**

Det termiska motorskyddet är för att skydda motorn från överhettning. Omriktaren kan ge motorn högre ström än märkström. Om belastningen kräver denna högre ström, finns det en risk att motorn kommer att bli termiskt överbelastad. Detta händer speciellt vid låga frekvenser. Vid låga frekvenser reduceras motorns kylningseffekt som dess kapacitet. Om motorn är utrustad med en extern fläkt, är laddningsreduktionen vid låga hastigheter liten.

Det termiska motorskyddet baseras på en uträkningsmodell och använder omriktarens utgångsström för att fastställa motorns belastning.


Det termiska motorskyddet kan justeras med parametrar. Motorns termiska strömkurva I_T anger belastningsströmmen över vilken motorn överbelastas. Denna strömgräns är ett resultat av utgångsfrekvensen.

Motorns termiska läge kan övervakas på manöverpanelens display. Se avsnitt 3.5.

	Om du använder långa motorkablar (≤ 1.5 kW) kan den motorström som mäts av omriktaren vara mycket högre än den faktiska motorströmmen, på grund av kapacitiv ström i motorns kablar. Överväg detta när du installerar funktionerna hos det termiska motorskyddet.
	Uträkningsmodellen skyddar inte motorn om luftflödet till motorn reduceras av blockerade luftintag. Om styrkortet är avstängt initieras modellen baserat på det värde som beräknades innan avstängningen (minnesfunktion).

Parametrar för skydd mot fastlåsning (P3.9.11 till P3.9.14)

Skydd för fastlåsning av motorn skyddar motorn från korta överbelastningar såsom orsakat av en fastlåst axel. Reaktionstiden för skydd mot fastlåsning kan ställas in att vara kortare än termiskt motorskydd. Fastlåsningen definieras av två parametrar, P3.9.12 (*Underlastskydd*) och P3.9.14 (*Gräns för fastlåsningsfrekvens*). Om strömmen är högre än fastställd gräns och utfrekvensen är lägre än fastställd gräns, är fastlåsningsstatusen ett faktum. Det finns faktiskt ingen riktig indikation på axelrotation. Skydd för fastlåsning är en typ av överströmsskydd.

	Om du använder långa motorkablar (≤ 1.5 kW) kan den motorström som mäts av omriktaren vara mycket högre än den faktiska motorströmmen, på grund av kapacitiv ström i motorns kablar. Överväg detta när du installerar funktionerna hos det termiska motorskyddet.
---	---

Parametrar för skydd mot underbelastning (P3.9.15 till P3.9.18)

Syftet med motorns skydd för underbelastning är att se till att det finns belastning på motorn när omriktaren är igång. Om motorn förlorar sin belastning kan det bli problem i processen, t.ex. en brusten rem eller en torr pump.

Skydd för underbelastning av motorn kan justeras genom att ställa in underbelastningskurvan med parameter P3.9.16 (*Underbelastningsskydd: Belastning för fältförsvagningsområde*) och P3.9.17 (*Underbelastningsskydd: Nollfrekvensbelastning*), se nedan. Underbelastningskurvan är en fyrkantig kurva, inställda mellan nollfrekvens och fältförsvagningspunkten. Skyddet är inte aktivt under 5 Hz (tidsräknaren för underbelastning stoppas).

Momentvärdena för inställning av underbelastningskurvan ställs in som procenttal som refererar till motorns nominalvridmoment. Motorns märkskylt, parameter för motorns nominalström och

omriktarens nominalström I_L används för att hitta skalningsområde för det interna momentvärdet. Om annan motor än nominalmotorn används med omriktaren, minskar exaktheten på momentberäkningarna.

	Om du använder långa motorkablar (≤ 1.5 kW) kan den motorström som mäts av omriktaren vara mycket högre än den faktiska motorströmmen, på grund av kapacitiv ström i motorns kablar. Överväg detta när du installerar funktionerna hos det termiska motorskyddet.
--	---

Tabell 55. Skyddsinställningar

Innehålls förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.9.1	Respons för fel vid analogingång	0	4		0	700	0 = Ingen åtgärd 1 = Larm 2 = Larm, inställd förvald frekvens (par. P3.3.19) 3 = Fel (stoppas enligt valt stoppläge) 4 = Fel (stoppas med utrulling)
P3.9.2	Respons på externt fel	0	3		2	701	0 = Ingen åtgärd 1 = Larm 2 = Fel (stoppas enligt valt stoppläge) 3 = Fel (stoppas med utrulling)
P3.9.3	Respons på fel i ingångsfas	0	1		0	730	Välj matningsfaskonfigurationen. Övervakningen av ingångsfas säkerställer att frekvensomriktarens ingångsfaser har ungefär samma ström. 0 = stöd för 3-fas 1 = stöd för 1-fas
P3.9.4	Underspänningsfel	0	1		0	727	0 = Fel lagrat i historiken 1 = Fel ej lagrat i historiken
P3.9.5	Respons på fel i utgångsfas	0	3		2	702	Se P3.9.2.
P3.9.6	Termiskt motorskydd	0	3		2	704	Se P3.9.2.
P3.9.7	Faktor för motorns omgivningstemperatur	-20.0	100.0	°C	40.0	705	Omgivningstemperaturen i °C
P3.9.8	Motorns termiska kylning vid nollvarv	5.0	150.0	%	60.0	706	Definierar kylfaktorn vid stillastående jämfört med den punkt där motorn går med nominellt varvtal utan yttre kylning.
P3.9.9	Motorns termiska tidskonstant	1	200	min	Varierar	707	Tidskonstanten är den tid inom vilken den beräknade termiska modellen har nått 63 % av sitt slutvärde.
P3.9.10	Motorns överlastningsfaktor	0	150	%	100	708	
P3.9.11	Motorns fastlåsningskydd	0	3		0	709	Se P3.9.2.

Tabell 55. Skyddsinställningar

P3.9.12	Underlastskydd	0.00	$2 \cdot I_H$	A	I_H	710	För att fastlåsning ska inträffa, måste strömmen ha överstigit denna gräns.
P3.9.13	Fastlåsningstid	1.00	120.00	s	15.00	711	Detta är högsta tillåtna tid för fastlåsning.
P3.9.14	Gräns för fastlåsningsfrekvens	1.00	P3.3.2	Hz	25.00	712	För att fastlåsning ska inträffa, måste utfrekvensen ha varit under sin gräns under en viss tid.
P3.9.15	Underbelastningsfel (brusten rem/torr pump)	0	3		0	713	Se P3.9.2.
P3.9.16	Underbelastnings-skydd: Belastning för fältförsvagningsområde	10.0	150.0	%	50.0	714	Den här parametern ger värdet för minsta tillåtna vridmoment när utfrekvensen är över fältförsvagningspunkten.
P3.9.17	Underbelastnings-skydd: Nollfrekvensbelastning	5.0	150.0	%	10.0	715	Den här parametern ger värdet för minsta tillåtna vridmoment med nollfrekvens. Om du ändrar parametrarnas värde P3.1.1.4 återställs denna parameter automatiskt till standardvärde.
P3.9.18	Underbelastnings-skydd: Tidsgräns	2.00	600.00	s	20.00	716	Det här är högsta tillåtna tid för en underbelastning.
P3.9.19	Respons på kommunikationsfel för fältbuss	0	4		3	733	Se P3.9.1.
P3.9.20	Kommunikationsfel för kortplats	0	3		2	734	Se P3.9.2.
P3.9.21	Termistorfel	0	3		0	732	Se P3.9.2.
P3.9.22	Respons på PID1 övervakningsfel	0	3		2	749	Se P3.9.2.
P3.9.23	Respons på PID2 övervakningsfel	0	3		2	757	Se P3.9.2.
P3.9.25	Signal för tempfel	0	3		Används ej	739	Val av vilka signaler som ska användas för larm och felutlösare.
P3.9.26	Gräns för templarm	-30,0	200,0		130,0	741	Temperatur för utlösning av larm.
P3.9.27	Gräns för templarm	-30,0	200,0		155,0	742	Temperatur för utlösning av fel.
P3.9.28	Reaktion på tempfel	0	3		Fel	740	Felreaktion för temperaturfel. 0 = Ingen reaktion 1 = Larm 2 = Fel (stopp enligt stoppläge) 3 = Fel (stopp genom utrulling)

3.6.12 GRUPP 3.10: AUTOMATISK ÅTERSTÄLLNING

Tabell 56. Inställningar för automatisk återställning

Innehålls- förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.10.1	Automatisk återställning	0	1		0	731	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
P3.10.2	Återstartsfunktion	0	1		1	719	Startfunktionen vid automa- tisk återställning efter fel väljs med denna parameter: 0 = Flygande start 1 = Enligt par. P3.2.4
P3.10.3	Väntetid	0,10	10000,0	s	0,50	717	Väntetid innan första åter- ställning sker.
P3.10.4	Försökstid	0,00	10000,0	s	60,00	718	Om felet är kvar när försöks- tiden får ut löser omriktar- skyddet ut.
P3.10.5	Antal försök	1	10		4	759	OBS! Totalt antal försök (oav- sett felorsak)
P3.10.6	Automatisk återställning: Underspänning	0	1		1	720	Automatisk återställning till- låten? 0 = Nej 1 = Ja
P3.10.7	Automatisk återställning: Överspänning	0	1		1	721	Automatisk återställning till- låten? 0 = Nej 1 = Ja
P3.10.8	Automatisk återställning: Överström	0	1		1	722	Automatisk återställning till- låten? 0 = Nej 1 = Ja
P3.10.9	Automatisk återställning: Al låg	0	1		1	723	Automatisk återställning till- låten? 0 = Nej 1 = Ja
P3.10.10	Automatisk återställning: Övertemperatur i enheten	0	1		1	724	Automatisk återställning till- låten? 0 = Nej 1 = Ja
P3.10.11	Automatisk återställning: Övertemperatur hos motor	0	1		1	725	Automatisk återställning till- låten? 0 = Nej 1 = Ja
P3.10.12	Automatisk återställning: Externt fel	0	1		0	726	Automatisk återställning till- låten? 0 = Nej 1 = Ja
P3.10.13	Automatisk återställning: Underspänningsfel	0	1		0	738	Automatisk återställning till- låten? 0 = Nej 1 = Ja
P3.10.14	PID-övervakning	Nej	Ja		Nej	15538	Inkludera fel i automatisk återställningsfunktion.

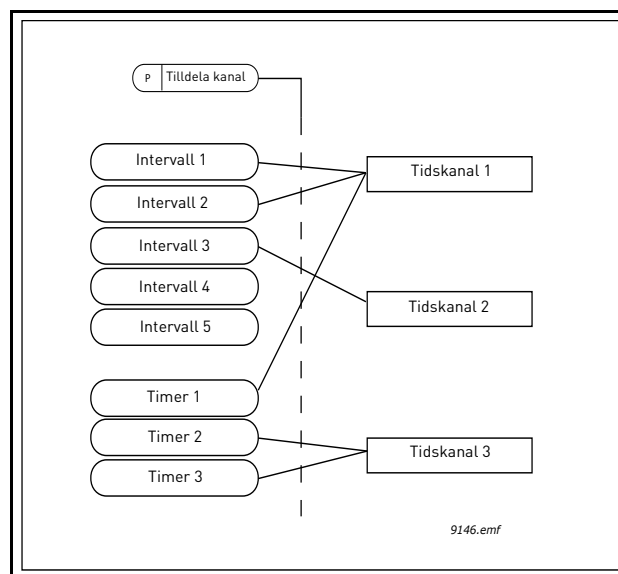
3.6.13 GRUPP 3.11: TIMERFUNKTIONER

Tidsfunktionerna (tidskanaler) i Vacon 100 gör det möjligt att programmera funktioner så att de kontrolleras av den interna realtidsklockan. I stort sett varje funktion som kan kontrolleras av en digital ingång kan också kontrolleras av en tidskanal. Istället för att ha en extern PLC som kontrollerar en digital ingång, kan du programmera "Stängd" och "öppnad" för ingången internt.

OBS! Funktionerna i den här parametergruppen kan utnyttjas till fullo om batteri installerats (tillval) och realtidsklockan ställts in korrekt enligt Startguiden (se sida 2 och sida 3). **Det rekommenderas inte** att använda dessa funktioner utan batteribackup eftersom omriktarens tid- och datuminställningar kommer att återställas vid varje strömbrott om inget batteri för RTC är installerat.

Tidskanaler

Av/På-logiken för *Tidskanalerna* konfigureras genom att tilldela dem *Intervaller* och/eller *Timers*. En *Tidskanal* kan kontrolleras av många *Intervall* eller *Timers* genom att tilldela så många av dessa som krävs för *Tidskanalen*.



Figur 15. Intervallerna och timers kan tilldelas till tidskanaler på ett flexibelt sätt. Varje intervall och timer har sin egen parameter för att tilldela till en tidskanal.

Intervall

Varje intervall ges en "PÅ-tid" och "AV-tid" med parametrar. Det här är den dagliga tid som intervallerna kommer att aktiveras på under dagar inställda med "Från dag" och "Till dag". T.ex. betyder parameterinställningen nedan att intervallet är aktivt från 07:00 till 09:00 varje vardag (måndag till fredag). Tidskanalen till vilket detta intervall är tilldelat kommer att ses som en "Stängd virtuell ingång" under denna period.

PÅ-tid: 07:00:00

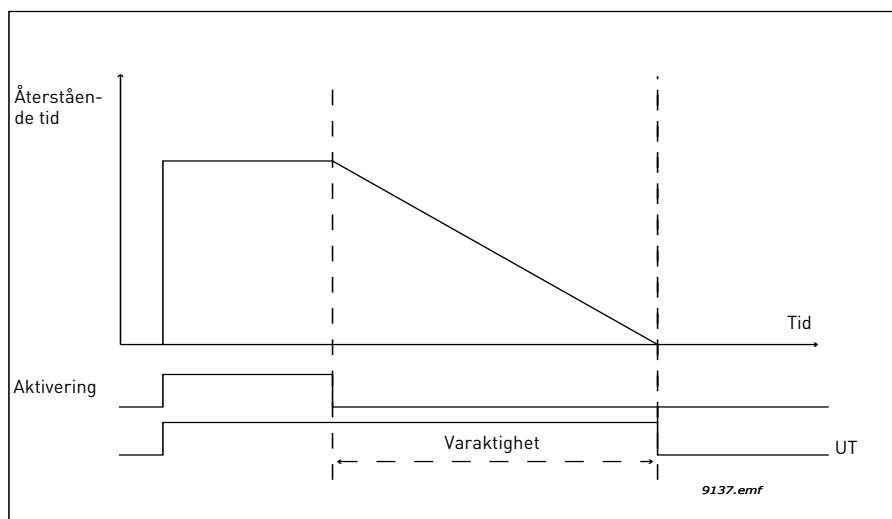
AV-tid: 09:00:00

Från dag: måndag

Till dag: Fredag

Timers

Timers kan användas för att ställa in en tidskanal till aktiv under en viss tid via kommando från en digital ingång (eller en timerkanal).



Figur 16. Aktiveringssignal kommer från en digital ingång eller "en virtuell digital ingång" såsom en tidskanal. Timern räknar ner från en fallande kant.

Nedanstående parametrar kommer att ställa timern till aktiv när Digital ingång 1 vid kortplats A är stängd och hålla den aktiv under 30 sekunder efter att den öppnas.

Varaktighet 30 s

Timer: DigIn KortplatsA.1

Tips: En varaktighet på 0 sekunder kan användas för att åsidosätta en tidskanal som aktiverats från en digital ingång utan någon fränslagsfördröjning efter den fallande kanten.

EXEMPEL

Problem:

Vi har en frekvensomvandlare för luftkonditionering i ett varuhus. Den behöver vara igång mellan 07:00 till 17:00 vardagar och 09:00 till 13:00 på helger. Vidare behöver vi kunna manuellt sätta igång omriktaren att fungera efter arbetstid om det finns människor i byggnaden och lämna den igång under 30 minuter efteråt.

Lösning:

Vi måste ställa in två intervall, en för vardagar och en för helger. En timer behövs också för aktivering efter kontorstider. Vi visar ett beräkningsexempel nedan.

Intervall 1:

P3.11.1.1: **PÅ-tid:** 07:00:00

P3.11.1.2: **AV-tid:** 17:00:00

P3.11.1.3: **Från dag:** '1' (=måndag)

P3.11.1.4: **Till dag:** '5' (=fredag)

P3.11.1.5: **Tilldela till kanal:** Tidskanal 1

Intervall 2:

P3.11.2.1: **PÅ-tid:** 09:00:00

P3.11.2.2: **AV-tid:** 13:00:00

P3.11.2.3: **Från dag:** Lördag

P3.11.2.4: Till dag: **Söndag**

P3.11.2.5: Tilldela till kanal: **Tidskanal 1**

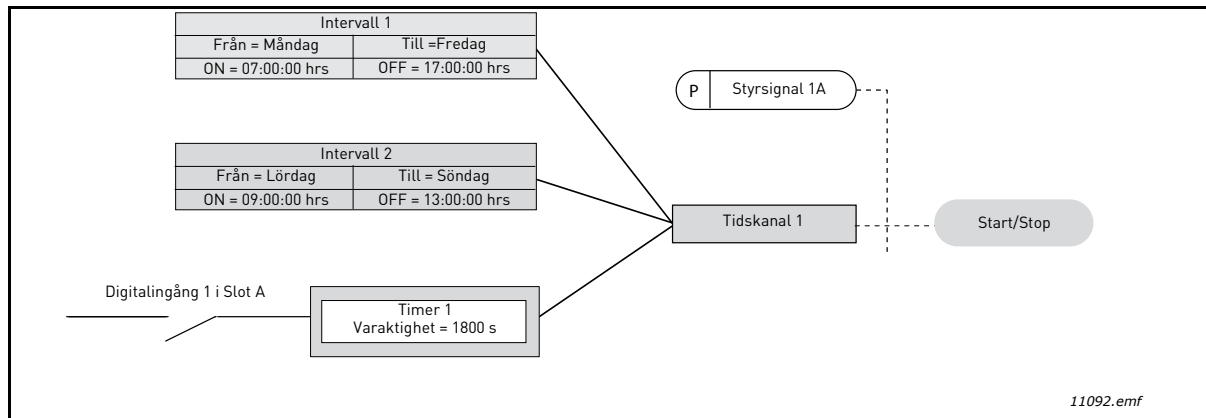
Timer 1

Manuell åsidosättning kan hanteras via en digital ingång 1 vid kortplats A (av en annan omkopplare eller anslutning till ljus).

P3.11.6.1: Varaktighet **1800s** (30min)

P3.11.6.2: Tilldela till kanal: **Tidskanal 1**

P3.5.1.18: **Timer 1: DigIn KortplatsA.1** (Parameter placerad i meny för digitala ingångar.)



Figur 17. Slutlig konfiguration där tidskanal 1 används som kontrollsignal för startkommando istället för en digital ingång.

Tabell 57. Timerfunktioner

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
3.11.1 INTERVALL 1							
P3.11.1.1	PÅ-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1464	PÅ-tid
P3.11.1.2	AV-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1465	AV-tid
P3.11.1.3	Från dag	0	6		0	1466	PÅ-dag i veckan 0 = Söndag 1 = Måndag 2 = Tisdag 3 = Onsdag 4 = Torsdag 5 = Fredag 6 = Lördag
P3.11.1.4	Till dag	0	6		0	1467	Se ovan
P3.11.1.5	Tilldela till kanal:	0	3		0	1468	Välj aktuell tidskanal (1-3) 0=Används ej 1 = Tidskanal 1 2 = Tidskanal 2 3 = Tidskanal 3
3.11.2 INTERVALL 2							
P3.11.2.1	PÅ-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1469	Se Intervall 1
P3.11.2.2	AV-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1470	Se Intervall 1
P3.11.2.3	Från dag	0	6		0	1471	Se Intervall 1
P3.11.2.4	Till dag	0	6		0	1472	Se Intervall 1

Tabell 57. Timerfunktioner

P3.11.2.5	Tilldela till kanal	0	3		0	1473	Se Intervall 1
3.11.3 INTERVALL 3							
P3.11.3.1	PÅ-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1474	Se Intervall 1
P3.11.3.2	AV-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1475	Se Intervall 1
P3.11.3.3	Från dag	0	6		0	1476	Se Intervall 1
P3.11.3.4	Till dag	0	6		0	1477	Se Intervall 1
P3.11.3.5	Tilldela till kanal	0	3		0	1478	Se Intervall 1
3.11.4 INTERVALL 4							
P3.11.4.1	PÅ-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1479	Se Intervall 1
P3.11.4.2	AV-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1480	Se Intervall 1
P3.11.4.3	Från dag	0	6		0	1481	Se Intervall 1
P3.11.4.4	Till dag	0	6		0	1482	Se Intervall 1
P3.11.4.5	Tilldela till kanal	0	3		0	1483	Se Intervall 1
3.11.5 INTERVALL 5							
P3.11.5.1	PÅ-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1484	Se Intervall 1
P3.11.5.2	AV-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1485	Se Intervall 1
P3.11.5.3	Från dag	0	6		0	1486	Se Intervall 1
P3.11.5.4	Till dag	0	6		0	1487	Se Intervall 1
P3.11.5.5	Tilldela till kanal	0	3		0	1488	Se Intervall 1
3.11.6 TIMER 1							
P3.11.6.1	Varaktighet	0	72000	s	0	1489	Tid som timern går efter aktivering. (Aktiveras av digitalingång)
P3.11.6.2	Tilldela till kanal	0	3		0	1490	Välj aktuell tidskanal {1-3} 0=Används ej 1 = Tidskanal 1 2 = Tidskanal 2 3 = Tidskanal 3
P3.11.6.3	Läge	TOFF	TON		TOFF	15527	Välj om timern fungerar med till-fördröjning eller från-fördröjning.
3.11.7 TIMER 2							
P3.11.7.1	Varaktighet	0	72000	s	0	1491	Se Timer 1
P3.11.7.2	Tilldela till kanal	0	3		0	1492	Se Timer 1
P3.11.7.3	Läge	TOFF	TON		TOFF	15528	Välj om timern fungerar med till-fördröjning eller från-fördröjning.
3.11.8 TIMER 3							
P3.11.8.1	Varaktighet	0	72000	s	0	1493	Se Timer 1
P3.11.8.2	Tilldela till kanal	0	3			1494	Se Timer 1
P3.11.8.3	Läge	TOFF	TON		TOFF	15523	Välj om timern fungerar med till-fördröjning eller från-fördröjning.

3.6.14 GRUPP 3.12: PID-REGULATOR 1**3.6.14.1 Grundinställningar**

Tabell 58.

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.12.1.1	PID-förstärkning	0.00	1000.00	%	100.00	118	Om parametervärdet sätts till 100 % orsakar 10 % regelfel att regulatorns utsignal ändras med 10 %.
P3.12.1.2	PID-integrationstid	0.00	600.00	s	1.00	119	Om parametern sätts till 1,00 sekunder, orsakar 10 % regelfel att utsignalen ändras med 10 % per sekund.
P3.12.1.3	PID-deriveringstid	0.00	100.00	s	0.00	132	Om parametern sätts till 1,00 sekunder, orsakar 10 % regelfel under 1,00 sek att utsignalen ändras med 10 %.
P3.12.1.4	Val av processenhet	1	38		1	1036	Väljer enhet för faktiska värden.
P3.12.1.5	Processenhet min.	Varierar	Varierar	Varierar	0	1033	
P3.12.1.6	Processenhet max.	Varierar	Varierar	Varierar	100	1034	
P3.12.1.7	Processenhet decimaler	0	4		2	1035	Antal decimaler i värdet för processenheten
P3.12.1.8	Invertering av regelfel	0	1		0	340	0 = Normal (ärvärde < börvärde -> ökning av utsignalen från PID) 1 = Invertering (ärvärde < börvärde -> minskning av utsignalen från PID)
P3.12.1.9	Dödbandshysteres	Varierar	Varierar	Varierar	0	1056	Dödbandsområde kring börvärdet i processenheter. Utsignalen från PID ändas inte om ärvärdet förblir inom dödbandsområdet under en förvald tidsrymt.
P3.12.1.10	Dödbandsfördröjning	0.00	320.00	s	0.00	1057	Utsignalen från PID ändas inte om ärvärdet förblir inom dödbandsområdet under denna tidsrymd.

3.6.14.2 Börvärden

Tabell 59.

Innehålls- förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.12.2.1	Börvärde 1 från panel	Varierar	Varierar	Varierar	0	167	
P3.12.2.2	Börvärde 2 från panel	Varierar	Varierar	Varierar	0	168	
P3.12.2.3	Ramptid för börvärde	0.00	300.0	s	0.00	1068	Anger ramptider för ökning och minskning vid ändring av börvärdet. (Den tid det tar mellan minimum och maximum.)
P3.12.2.4	Val av börvärdeskälla 1	0	16		1	332	0 = Används inte 1 = Börvärde 1 från panel 2 = Börvärde 2 från panel 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = ProcessDataIn1 10 = ProcessDataIn2 11 = ProcessDataIn3 12 = ProcessDataIn4 13 = ProcessDataIn5 14 = ProcessDataIn6 15 = ProcessDataIn7 16 = ProcessDataIn8 AI och ProcessDataIn hanteras som procent (0-100 %) och skalan anpassas till max. och min. för börvärdet. OBS! ProcessDataIn anges med två decimaler.
P3.12.2.5	Minimum för börvärde 1	-200.00	200.00	%	0.00	1069	Minsta värde vid min. analog signal.
P3.12.2.6	Maximum för börvärde 1	-200.00	200.00	%	100.00	1070	Största värde vid max. analog signal.
P3.12.2.7	Gränsvärde för insomningsfrekvens	0.00	320.00	Hz	0.00	1016	Omriktaren får in i viloläge om utfrekvensen ligger under denna gräns under en tidsrymd som överstiger värdet på parametern <i>Insomningsfördröjning</i> .
P3.12.2.8	Insomningsfördröjning 1	0	3000	s	0	1017	Den minsta tidsrymd som frekvensen måste hålla sig under insomningsnivån innan frekvensomriktaren stoppas.
P3.12.2.9	Uppvakningsnivå 1	0,01	100	x	0	1018	Vid viloläge startar PID-regulatorn omriktaren och reglerar när den här nivån underskrids. Absolut nivå eller relativ till börvärde baserat på WakeUpMode-parametern.



Tabell 59.

P3.12.2.10	Börvärde 1 väcknings-läge	0	1		0	15539	Välj om väckningsnivån ska fungera som absolut nivå eller relativt börvärde. 0 = Absolut nivå 1 = Relativt börvärde
P3.12.2.11	Börvärde 1 ökning	-2.0	2.0	x	1.0	1071	Börvärdet kan ökas med en digital insignal.
P3.12.2.12	Val av börvärdeskälla 2	0	16		2	431	Se par. P3.12.2.4
P3.12.2.13	Minimum för börvärde 2	-200.00	200.00	%	0.00	1073	Minsta värde vid min. analog signal.
P3.12.2.14	Maximum för börvärde 2	-200.00	200.00	%	100.00	1074	Största värde vid max. analog signal.
P3.12.2.15	Gränsvärde 2 för insomningsfrekvens	0.00	320.00	Hz	0.00	1075	Se P3.12.2.7.
P3.12.2.16	Insomningsfördröjning 2	0	3000	s	0	1076	Se P3.12.2.8.
P3.12.2.17	Uppvakningsnivå 2			Varierar	0.0000	1077	Se P3.12.2.9.
P3.12.2.18	Börvärde 2 väcknings-läge	0	1		0	15540	Välj om väckningsnivån fungerar som den absoluta nivån eller det relativa börvärdet. 0 = Absolut nivå 1 = Relativt börvärde
P3.12.2.19	Börvärde 2 ökning	-2.0	2.0	Varierar	1.0	1078	Se P3.12.2.11.

3.6.14.3 Ärvärden

Tabell 60.

Innehålls- förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.12.3.1	Ärvärdesfunktion	1	9		1	333	1 = Bara källa 1 används 2 = KVRT (källa 1); (Flöde=konstant x KVRT (Tryck)) 3 = KVRT (källa 1 - källa 2) 4 = KVRT (källa 1) + KVRT (källa 2) 5 = källa 1 + källa 2 6 = källa 1 - källa 2 7 = MIN (källa 1, källa 2) 8 = MAX (källa 1, källa 2) 9 = MEDEL (källa 1, källa 2)
P3.12.3.2	Ärvärdesfunktion förstärkning	-1000.0	1000.0	%	100.0	1058	Används t.ex. med alternativ 2 under <i>Ärvärdesfunktion</i>
P3.12.3.3	Ärvärde 1 val av källa	0	14		2	334	0 = Används inte 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = ProcessDataIn1 8 = ProcessDataIn2 9 = ProcessDataIn3 10 = ProcessDataIn4 11 = ProcessDataIn5 12 = ProcessDataIn6 13 = ProcessDataIn7 14 = ProcessDataIn8 AI och ProcessDataIn hante- ras som procent (0-100 %) och skalan anpassas till max. och min. för ärvärdet. OBS! ProcessDataIn anges med två decimaler.
P3.12.3.4	Min. för ärvärde 1	-200.00	200.00	%	0.00	336	Minsta värde vid min. analog signal.
P3.12.3.5	Max. för ärvärde 1	-200.00	200.00	%	100.00	337	Största värde vid max. analog signal.
P3.12.3.6	Ärvärde 2 val av källa	0	14		0	335	Se P3.12.3.3.
P3.12.3.7	Min. för ärvärde 2	-200.00	200.00	%	0.00	338	Minsta värde vid min. analog signal.
P3.12.3.8	Max. för ärvärde 2	-200.00	200.00	%	100.00	339	Största värde vid max. analog signal.

3.6.14.4 Framkoppling

Framkoppling förutsätter vanligen detaljerade processmodeller, men i enkla fall räcker framkoppling av typen förstärkning+offset. Framkopplingen utnyttjar inga ärvärdesmätningar av den styrda processvariabeln (vattennivån i exemplet på sidan 103). Framkopplingsstyrning hos Vacon bygger på andra mätningar som har indirekt samband med den styrda processvariabeln.

Tabell 61.

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.12.4.1	Framkopplingsfunktion	1	9		1	1059	Se tabell 60, P3.12.3.1.
P3.12.4.2	Förstärkning för framkopplingsfunktion	-1000	1000	%	100.0	1060	Se tabell 60, P3.12.3.2.
P3.12.4.3	Framkoppling 1 val av källa	0	14		0	1061	Se tabell 60, P3.12.3.3.
P3.12.4.4	Min. för framkoppling 1	-200.00	200.00	%	0.00	1062	Se tabell 60, P3.12.3.4.
P3.12.4.5	Max. för framkoppling 1	-200.00	200.00	%	100.00	1063	Se tabell 60, P3.12.3.5.
P3.12.4.6	Framkoppling 2 val av källa	0	14		0	1064	Se tabell 60, P3.12.3.6.
P3.12.4.7	Min. för framkoppling 2	-200.00	200.00	%	0.00	1065	Se tabell 60, P3.12.3.7.
P3.12.4.8	Max. för framkoppling 2	-200.00	200.00	%	100.00	1066	Se tabell 60, P3.12.3.8.

3.6.14.5 Processövervakning

Processövervakningens uppgift är att kontrollera att ärvärdena håller sig inom förvalda gränser. Den här funktionen gör att man exempelvis upptäcker ett allvarligt rörbrott och kan förhindra onödig översvämning. Mer information finns på sidan sida 103.

Tabell 62.

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.12.5.1	Aktivera processövervakning	0	1		0	735	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
P3.12.5.2	Övre gräns	Varierar	Varierar	Varierar	Varierar	736	Övre ärvärde/processvärde vid övervakning
P3.12.5.3	Nedre gräns	Varierar	Varierar	Varierar	Varierar	758	Nedre ärvärde/processvärde vid övervakning
P3.12.5.4	Fördröjning	0	30000	s	0	737	Om önskat värde inte uppnås inom denna tidsrymd genereras ett fel eller ett larm.

3.6.14.6 Kompensation för tryckfall

Tabell 63.

Innehållsförteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.12.6.1	Aktivera börvärde 1	0	1		0	1189	Aktivera kompensation för tryckfall för börvärde 1. 0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
P3.12.6.2	Max. Kompensation för börvärde 1	Varierar	Varierar	Varierar	Varierar	1190	Tillägg som är proportionellt mot frekvensen. Börvärdeskompensation = Max. kompensation * (Utfrekv. – Min. frekv.)/(Max. frekv. – Min. frekv.)
P3.12.6.3	Aktivera börvärde 2	0	1		0	1191	Se P3.12.6.1 ovan.
P3.12.6.4	Max. Kompensation för börvärde 2	Varierar	Varierar	Varierar	Varierar	1192	Se P3.12.6.2 ovan.

3.6.15 GRUPP 3.13: PID-REGULATOR 2**3.6.15.1 Grundinställningar**

För mer detaljerad informations, se kapitel 3.6.14.

Tabell 64.

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.13.1.1	Aktivera PID	0	1		0	1630	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
P3.13.1.2	Utgång vid stopp	0.0	100.0	%	0.0	1100	Utgångsvärdet från PID-styrningen i procent av dess högsta utgångsvärde när den är stoppad från digital ingång
P3.13.1.3	PID-förstärkning	0.00	1000.00	%	100.00	1631	
P3.13.1.4	PID-integrationstid	0.00	600.00	s	1.00	1632	
P3.13.1.5	PID-deriveringstid	0.00	100.00	s	0.00	1633	
P3.13.1.6	Val av processenhet	1	38		1	1635	
P3.13.1.7	Processenhet min.	Varierar	Varierar	Varierar	0	1664	
P3.13.1.8	Processenhet max.	Varierar	Varierar	Varierar	100	1665	
P3.13.1.9	Processenhet decimaler	0	4		2	1666	
P3.13.1.10	Invertering av regelfel	0	1		0	1636	
P3.13.1.11	Dödbandshysteres	Varierar	Varierar	Varierar	0.0	1637	
P3.13.1.12	Dödbandsfördröjning	0.00	320.00	s	0.00	1638	

3.6.15.2 Börvärden

Tabell 65.

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.13.2.1	Börvärde 1 från panel	0.00	100.00	Varierar	0.00	1640	
P3.13.2.2	Börvärde 2 från panel	0.00	100.00	Varierar	0.00	1641	
P3.13.2.3	Ramtid för börvärde	0.00	300.00	s	0.00	1642	
P3.13.2.4	Val av börvärdeskälla 1	0	16		1	1643	
P3.13.2.5	Minimum för börvärde 1	-200.00	200.00	%	0.00	1644	Minsta värde vid min. analog signal.
P3.13.2.6	Maximum för börvärde 1	-200.00	200.00	%	100.00	1645	Största värde vid max. analog signal.
P3.13.2.7	Val av börvärdeskälla 2	0	16		0	1646	Se P3.13.2.4.
P3.13.2.8	Minimum för börvärde 2	-200.00	200.00	%	0.00	1647	Minsta värde vid min. analog signal.
P3.13.2.9	Maximum för börvärde 2	-200.00	200.00	%	100.00	1648	Största värde vid max. analog signal.

3.6.15.3 Ärvärden

För mer detaljerad informations, se kapitel 3.6.14.

Tabell 66.

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.13.3.1	Ärvärdesfunktion	1	9		1	1650	
P3.13.3.2	Ärvärdesfunktion förstärkning	-1000.0	1000.0	%	100.0	1651	
P3.13.3.3	Ärvärde 1 val av källa	0	14		1	1652	
P3.13.3.4	Min. för ärvärde 1	-200.00	200.00	%	0.00	1653	Minsta värde vid min. analog signal.
P3.13.3.5	Max. för ärvärde 1	-200.00	200.00	%	100.00	1654	Största värde vid max. analog signal.
P3.13.3.6	Ärvärde 2 val av källa	0	14		2	1655	
P3.13.3.7	Min. för ärvärde 2	-200.00	200.00	%	0.00	1656	Minsta värde vid min. analog signal.
P3.13.3.8	Max. för ärvärde 2	-200.00	200.00	%	100.00	1657	Största värde vid max. analog signal.

3.6.15.4 Processövervakning

För mer detaljerad informations, se kapitel 3.6.14.

Tabell 67.

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.13.4.1	Aktivera övervakning	0	1		0	1659	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
P3.13.4.2	Övre gräns	Varierar	Varierar	Varierar	Varierar	1660	
P3.13.4.3	Nedre gräns	Varierar	Varierar	Varierar	Varierar	1661	
P3.13.4.4	Fördröjning	0	30000	s	0	1662	Om önskat värde inte uppnås inom denna tidsrymd aktiveras ett fel eller ett larm.

3.6.16 GRUPP 3.14: MULTI-PUMP

Multi-pump-funktionen gör det möjligt att styra **upp till 4 motorer** (pumpar, fläktar) med PID-regulator 1. Omriktaren är ansluten till en motor, som är den "reglerande" motorn och startar och stoppar de övriga motorerna via relästyrka kontakter, när så behövs för att upprätthålla valt börvärde. Funktionen *Autoväxling* styr i vilken ordning/prioritet motorerna startas, så att de förslits lika mycket. Den reglerande motorn **kan läggas in** i logiken för automatisk växling och förregling, eller också kan den ställas in för att alltid vara motor 1. Motorer kan tas ur bruk tillfälligt, t.ex. vid service med hjälp av *Förreglingsfunktionen* för motorer. Se sida 106.

Tabell 68. Parametrar för multi-pumpsfunktion

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.14.1	Antal motorer	1	5		1	1001	Total antalet motorer (pumpar/fläktar) i ett multipumpsystem.
P3.14.2	Förreglingsfunktion	0	1		1	1032	Aktivera/stänga av förregling. Förregling innebär att systemet får veta vilka motorer som är anslutna. 0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
P3.14.3	Inkludera FC	0	1		1	1028	Ta med frekvensomriktarstyrda motorn i systemet för automatisk växling och förregling. 0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
P3.14.4	Autoväxling	0	1		0	1027	Stäng av/aktivera växling av startordningen och prioritet mellan motorerna. 0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
P3.14.5	Autoväxlingsintervall	0.0	3000.0	h	48.0	1029	När tidsrymden som definieras med denna parameter löpt ut, äger autoväxling rum om kapacitetsbehovet ligger under den nivå som definieras med parameter P3.14.6 och P3.14.7.
P3.14.6	Autoväxling: Frekvensgräns	0.00	50.00	Hz	25.00	1031	Dessa parametrar definierar den nivå under vilken kapacitetsbehovet måste ligga för att autoväxling ska kunna ske.
P3.14.7	Autoväxling: Motorgräns	0	4		1	1030	
P3.14.8	Bandbredd	0	100	%	10	1097	Procent av börvärdet. Exempel. Börvärdet = 5 bar, bandbredden = 10 %: Så länge som ärvärdet ligger mellan 4,5 och 5,5 bar kommer motorn inte att stängas av eller tas bort.
P3.14.9	Bandbreddsfördröjning	0	3600	s	10	1098	Om ärvärdet ligger utanför bandbredden måste denna tidsrymd passera innan pumpar läggs till eller tas bort.

3.6.17 GRUPP 3.16: BRANDLÄGE

Omriktaren ignorerar alla kommandon från manöverpanelen, fältbussar och PC-verktyget och körs på den förinställda frekvensen om brandfunktionen aktiveras. Om den aktiveras visas en larm-symbol på manöverpanelen och **garantin gäller inte**. För att aktivera funktionen måste du ställa in ett lösenord för parameter *Lösenord för brandfunktion*. Observera NC-typ (normalt stängd) för denna ingång!

OBS! GARANTIN UPPHÖR OM FUNKTIONEN AKTIVERAS! Det finns också ett annat lösenord för testläge som kan användas för att testa brandfunktionen utan att garantin upphör.

Tabell 69. Parametrar för brandfunktion

Innehålls-förteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard-värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.16.1	Lösenord för brandfunktion	0	9999		0	1599	1001 = Aktiverad 1234 = Testläge
P3.16.2	Brandfunktion aktiv Öppen				DigIN kortplats 0.2	1596	FALSK = Brandfunktion aktiv SANT = Inaktiv
P3.16.3	Brandfunktion aktiv Stäng				DigIN Kortplats0.1	1619	FALSK = Inaktiv SANN = Brandfunktion aktiv
P3.16.4	Frekvens vid brandfunktion	8.00	P3.3.2	Hz	0.00	1598	Frekvens som används när brandfunktionen aktiveras.
P3.16.5	Frekvens vid brandfunktionskälla	0	8		0	1617	Val av referenskälla när brandfunktion är aktiverat. Det här aktiverar valet av t.ex. AI1 eller PID-regulator som referenskälla även vid drift med brandfunktion. 0 = Frekvens vid brandfunktion 1 = Förvalt varvtal 1 2 = Panel 3 = Fältbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = Motorpotentiometer
P3.16.6	Brandfunktion omvänd				DigIN kortplats 0.1	1618	Omvänt kommando för rotationsriktning medan igång i brandfunktion. Den här funktionen fungerar inte i normal drift. FALSKT = Framåt SANT = Bakåt
P3.16.7	Förinställd frekvens för brandfunktion 1	0	50		10	15535	Förinställd frekvens för brandfunktion
P3.16.8	Förinställd frekvens för brandfunktion 2	0	50		20	15536	Se ovan.
P3.16.9	Förinställd frekvens för brandfunktion 3	0	50		30	15537	Se ovan.
M3.16.10	Brandfunktion status	0	3		0	1597	Övervakningsvärde (se också Tabell 31) 0 = Spärrad 1 = Tillgänglig 2 = Aktiverad (Tillgänglig + DI öppen) 3 = Testläge

Tabell 69. Parametrar för brandfunktion

M 3.16.11	Brandfunktion räknare	0	4 294 967 295		0	1679	Brandfunktionsräknaren indikerar hur många gånger brandfunktionen har aktiverats. Denna räknare kan inte återställas.
-----------	-----------------------	---	---------------------	--	---	------	---

3.6.18 GRUPP 3.17: APPLIKATIONSINSTÄLLNINGAR

Tabell 70. Applikationsinställningar

Innehållsförteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.17.1	Lösenord	0	9999		0	1806	

3.6.19 GRUPP 3.18: INSTÄLLNINGAR FÖR KWh-PULSUTGÅNG

Tabell 71. Inställningar för kWh-pulsutgång

Innehållsförteckning	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.18.1	kWh-pulsutgång	50	200	ms	50	15534	Längd för kWh-puls in millisekunder
P3.18.2	kWh-pulsupplösning	1	100	kWh	1	15533	Anger hur ofta kWh-pulsen måste utlösas.

3.7 HVAC-APPLIKATION – MER INFORMATION OM VISSA PARAMETRAR

Vacon HVAC-applikation är så användarvänlig och enkel att de flesta parametrar bara behöver en enkel beskrivning, enligt tabellerna i avsnitt 3.6.

I det här avsnittet finns mer information om några mera avancerade parametrar för Vacon HVAC-applikation. Om du saknar någon information kan du kontakta din leverantör.

P3.1.1.7 MOTORNS STRÖMGRÄNS

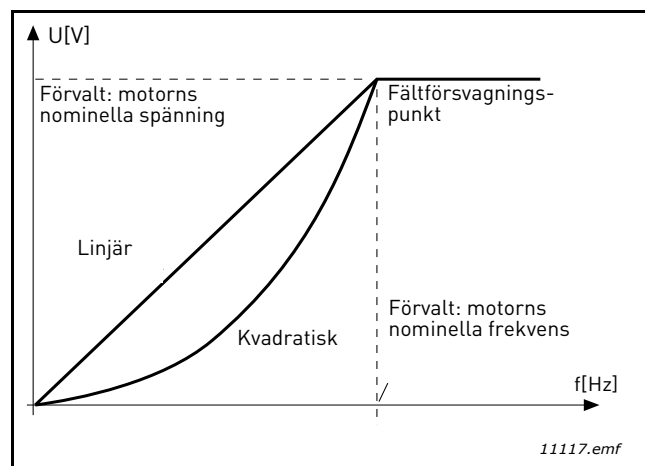
Denna parameter bestämmer den maximala motorström som frekvensomriktaren lämnar. Parametrarnas inställningsområde varierar beroende på frekvensomriktarens storlek.

Om strömbegränsning aktiveras minskar omriktarens utfrekvens.

OBS! Detta är inte utlösningssvärdet för motoröverlastskyddet.

P3.1.2.9 VAL AV U/F-FÖRHÅLLANDE

Alternativets nr.	Benämning	Beskrivning
0	Linjär	Motorspänningen ändras linjärt som en funktion av utfrekvensen från spänning för nollfrekvens (P3.1.2.4) till spänning för fältförsvagningspunkt (FWT) vid FWP-frekvens. Den här standardinställningen ska användas om det inte finns något särskilt behov för en annan inställning.
1	Kvadratisk	Motorspänningen ändras från nollpunktsspänning (P3.1.2.4) enligt en kvadratisk kurva från noll till fältförsvagningspunkten. Motorn kör undermagnetiserad under fältförsvagningspunkten och producerar lägre vridmoment. Kvadratisk U/f-förhållande kan användas i applikationer där kravet på vridmoment är proportionellt till kvadraten av hastighet, d.v.s. i centrifugalfläktar och pumpar.



Figur 18. Linjär och kvadratisk ändring av motorspänning

P3.1.2.15 ÖVERSPÄNNINGSREGULATOR

P3.1.2.16 UNDERSPÄNNINGSREGULATOR

Dessa parametrar tillåter att under-/överspänningsregulatorerna stängs av. Detta kan vara användbart om t.ex. huvudströmmen varierar mer än -15 % till +10 % och applikationen inte tolererar denna under-/överspänning. I detta fall kontrollerar regulatorn utfrekvensen genom att beakta matningsväxlingar.

P3.1.2.17 JUSTERING AV STATORSPÄNNING

Parametern Justering av statorspänning används bara om Permanentmagnetmotor (PM-motor) har valts för parameter P3.1.1.8. Den här parametern har ingen verkan om Induktionsmotor har valts. När en induktionsmotor används tvångsätts parametern till 100 % och detta värde kan inte ändras.

Om värdet för parameter P3.1.2.2 (Motortyp) ändras till PM-motor justeras U/f-kurvan automatiskt upp till gränserna för omriktarens totala utspänning, för att behålla det fastställda U/f-förhållandet. Det är en intern utökning som görs för att undvika körning av PM-motorn i fältförsvagningsområdet eftersom PM-motorns nominella spänning vanligen är mycket lägre än omriktarens totala kapacitet för utspänning.

PM-motorns nominella spänning motsvarar vanligen motorns motriktade elektromotoriska kraft vid märkfrekvensen, men för en del motortillverkare kan den t.ex. motsvara statorspänningen vid nominell belastning.

Den här parametern gör det lättare att anpassa omriktarens U/f-kurva till motorns motriktade elektromotoriska kraft utan att behöva ändra ett flertal parametrar för U/f-kurvan.

Parametern Justering av statorspänning bestämmer omriktarens utspänning i procent av motorns nominella spänning vid motorns märkfrekvens.

Omriktarens U/f-kurva justeras vanligen så att den ligger något över kurvan för motorns motriktade elektromotoriska kraft. Motorströmmen ökar ju mer omriktarens U/f-kurva avviker från kurvan för motorns motriktade elektromotoriska kraft.

P3.2.5 STOPPFUNKTION

Alternativets nr.	Benämning	Beskrivning
0	Utrullning	Motorn får rotera tills den stannar av sig själv. Omriktaren slutar reglera motorn momentant och motorströmmen faller till noll när stoppkommandot ges.
1	Ramp	Efter stoppkommandot retarderas motorn till stillastående enligt inställda retardationstider.

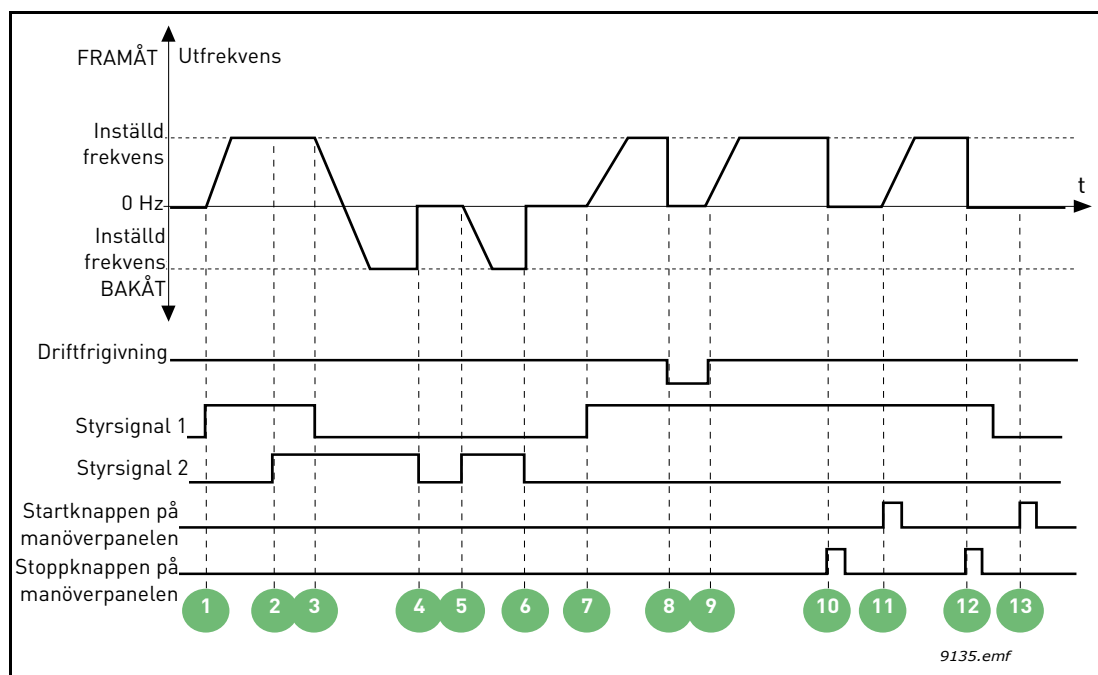
P3.2.6 I/O A START/STOPP LOGIK

Med värdena 0...4 bestäms hur omriktaren ska starta och stanna med hjälp av digitala signaler på de digitala ingångarna. CS = Kontrollsignal

Valen som inkluderar texten "flank" används för att utesluta möjligheten för en oavsiktlig start när t.ex. strömmen ansluts, återansluts efter ett strömavbrott, efter en felåterställning, efter att omriktaren stoppats av Driftfrigivning (Driftfrigivning = Falsk) eller när styrplatsen ändras till I/O-kontroll. **Start/Stopp-kontakten måste öppnas innan motorn kan startas.**

Det stoppläge som används är *Utrullning* i alla exempel.

Alternativets nr.	Benämning	Anm.
0	CS1: Framåt CS2: Bakåt	Funktionerna utförs när kontakterna sluts.

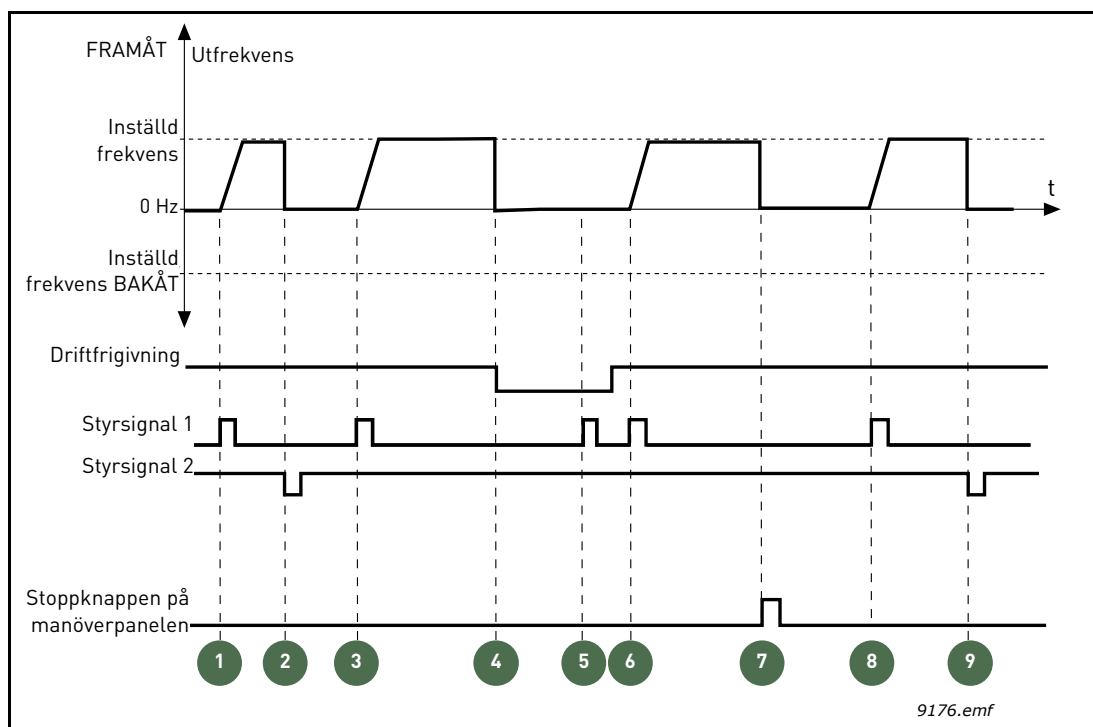


Figur 19. Start/stopp-logik för I/O A = 0

Förklaringar:

1	Styrsignal 1 aktiveras vilket får utfrekvensen att öka. Motorn körs framåt.	8	Driftfrigivningssignalen sätts till FALSK, vilket får frekvensen att falla till 0. Driftfrigivningssignalen konfigureras med parameter P3.5.1.10.
2	Styrsignal 2 aktiveras. Detta har dock ingen effekt på utfrekvensen eftersom den första valda riktningen har högst prioritet.	9	Driftfrigivningssignalen sätts till SANN, vilket får frekvensen att öka mot den inställda frekvensen eftersom Styrsignal 1 fortfarande är aktiv.
3	Styrsignal 1 inaktiveras vilket leder till att riktningen börjar ändras (FRAMÅT till BAKÅT) eftersom Styrsignal 2 fortfarande är aktiv.	10	Stoppknappen på manöverpanelen trycks in och frekvensen som matas till motorn faller till 0. (signalen fungerar endast om P3.2.3 Stoppknapp på panelen = Ja)
4	Styrsignal 2 inaktiveras och frekvensen som matas till motorn faller till 0.	11	Omriktaren startar när startknappen på manöverpanelen trycks in.
5	Styrsignal 3 aktiveras igen vilket får motorn att accelerera (BAKÅT) mot den inställda frekvensen.	12	Ett tryck på stoppknappen på manöverpanelen igen stoppar omriktaren.
6	Styrsignal 2 inaktiveras och frekvensen som matas till motorn faller till 0.	13	Försöket att starta omriktaren genom att trycka på Startknappen lyckas inte eftersom Styrsignal 1 inaktiv.
7	Styrsignal 1 aktiveras och motorn accelererar (FRAMÅT) mot den inställda frekvensen.		

Alternativets nr.	Benämning	Anm.
1	CS1: Framåt (flank) CS2: Inverterat stopp	

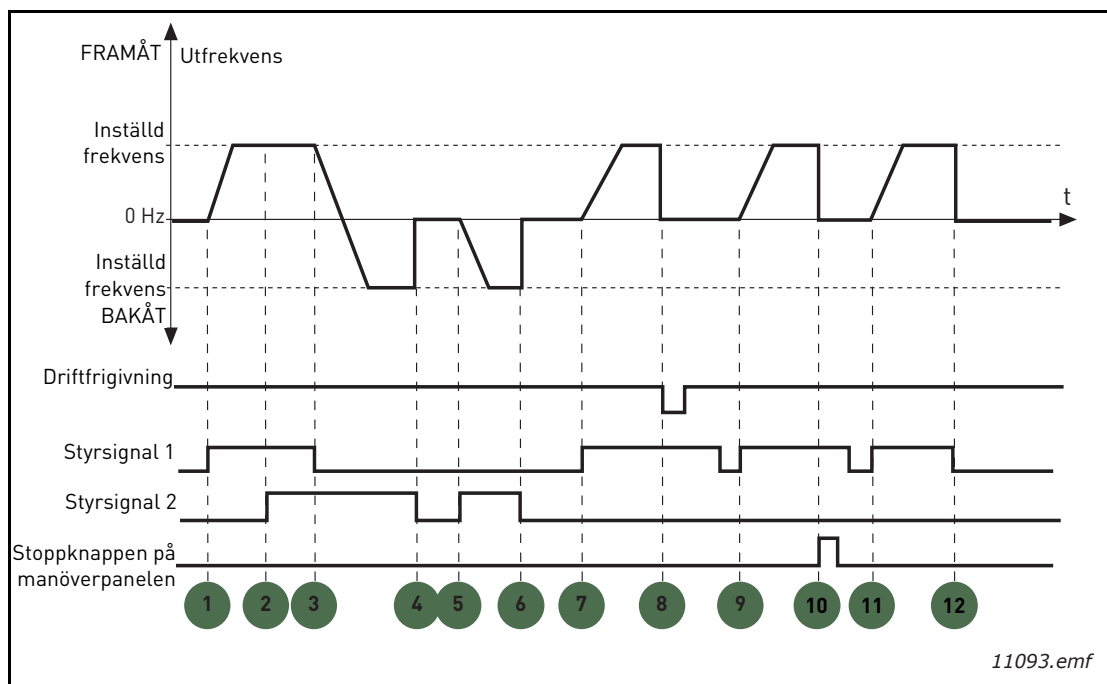


Figur 20. Start/stopp-logik för I/O A = 1

Förklaringar:

1	Styrsignal 1 aktiveras vilket får utfrekvensen att öka. Motorn körs framåt.	6	Styrsignal 1 aktiveras och motorn accelererar (FRAMÅT) mot den inställda frekvensen eftersom driftfrigivningssignalen satts till SANN.
2	Styrsignal 2 inaktiveras vilket får frekvensen att falla till 0.	7	Stoppknappen på manöverpanelen trycks in och frekvensen som matas till motorn faller till 0. (signalen fungerar endast om P3.2.3 Stoppknapp på panelen = Ja)
3	Styrsignal 1 aktiveras vilket får utfrekvensen att öka igen. Motorn körs framåt.	8	Styrsignal 1 aktiveras vilket får utfrekvensen att öka igen. Motorn körs framåt.
4	Driftfrigivningssignalen satts till FALSK, vilket för att frekvensen faller till 0. Driftfrigivningssignalen konfigureras med parameter P3.5.1.10.	9	Styrsignal 2 inaktiveras vilket får frekvensen att falla till 0.
5	Startförsöket med Styrsignal 1 lyckas inte eftersom driftfrigivningssignalen fortfarande är FALSK.		

Alternativets nr.	Benämning	Anm.
2	CS1: Framåt (flank) CS2: Bakåt (flank)	Används för att utesluta möjligheten för en oavsiktlig start. Start/Stopp-kontakten måste öppnas innan motorn kan startas om.

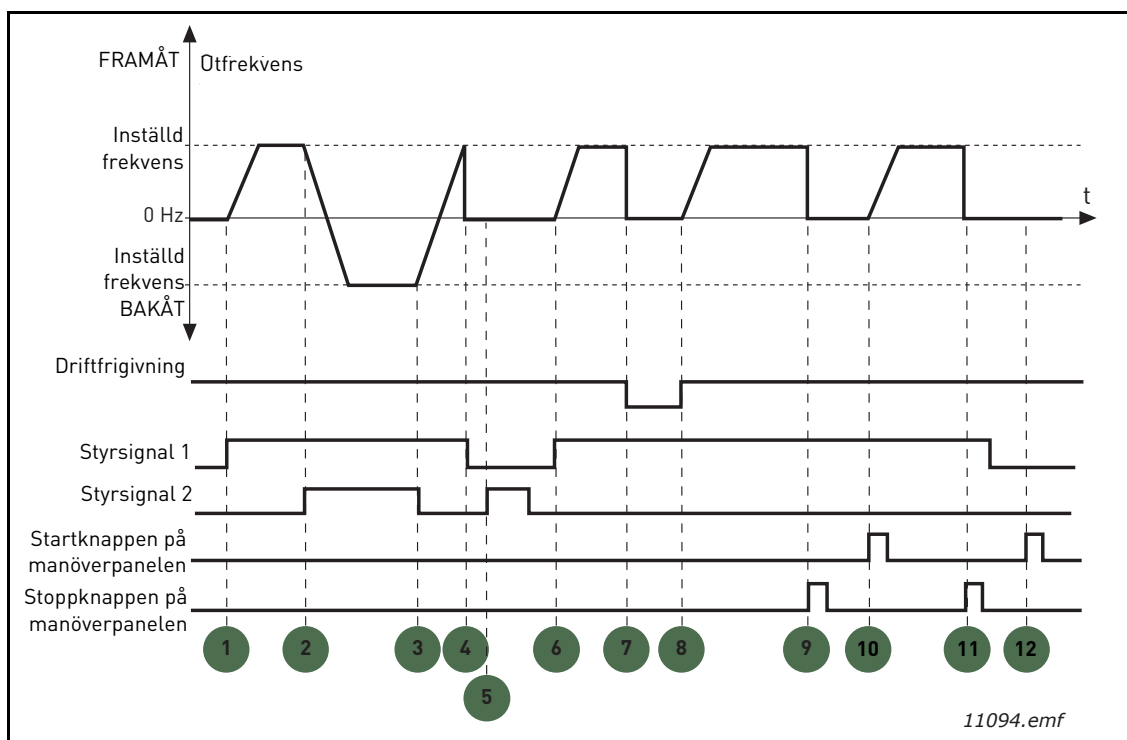


Figur 21. Start/stopp-logik för I/O A = 2

Förklaringar:

1	Styrsignal 1 aktiveras vilket får utfrekvensen att öka. Motorn körs framåt.	7	Styrsignal 1 aktiveras och motorn accelererar (FRAMÅT) mot den inställda frekvensen.
2	Styrsignal 2 aktiveras. Detta har dock ingen effekt på utfrekvensen eftersom den första valda riktningen har högst prioritet.	8	Driftfrigivningssignalen sätts till FALSK, vilket för att frekvensen faller till 0. Driftfrigivningssignalen konfigureras med parameter P3.5.1.10.
3	Styrsignal 1 inaktiveras vilket leder till att riktningen börjar ändras (FRAMÅT till BAKÅT) eftersom Styrsignal 2 fortfarande är aktiv.	9	Driftfrigivningssignalen är satt till SANN. Till skillnad från om värdet 0 valts för parametern har det ingen effekt eftersom en stigande flank krävs för att starta även om Styrsignal 1 är aktiv.
4	Styrsignal 2 inaktiveras och frekvensen om matas till motorn faller till 0.	10	Stoppknappen på manöverpanelen trycks in och frekvensen som matas till motorn faller till 0. (signalen fungerar endast om P3.2.3 Stoppknapp på panelen = Ja)
5	Styrsignal 3 aktiveras igen vilket får motorn att accelerera (BAKÅT) mot den inställda frekvensen.	11	Styrsignal 1 öppnas och stängs igen vilket får motorn att starta.
6	Styrsignal 2 inaktiveras och frekvensen om matas till motorn faller till 0.	12	Styrsignal 1 inaktiveras och frekvensen om matas till motorn faller till 0.

Alternativets nr.	Benämning	Anm.
3	CS1: Start CS2: Bakåt	

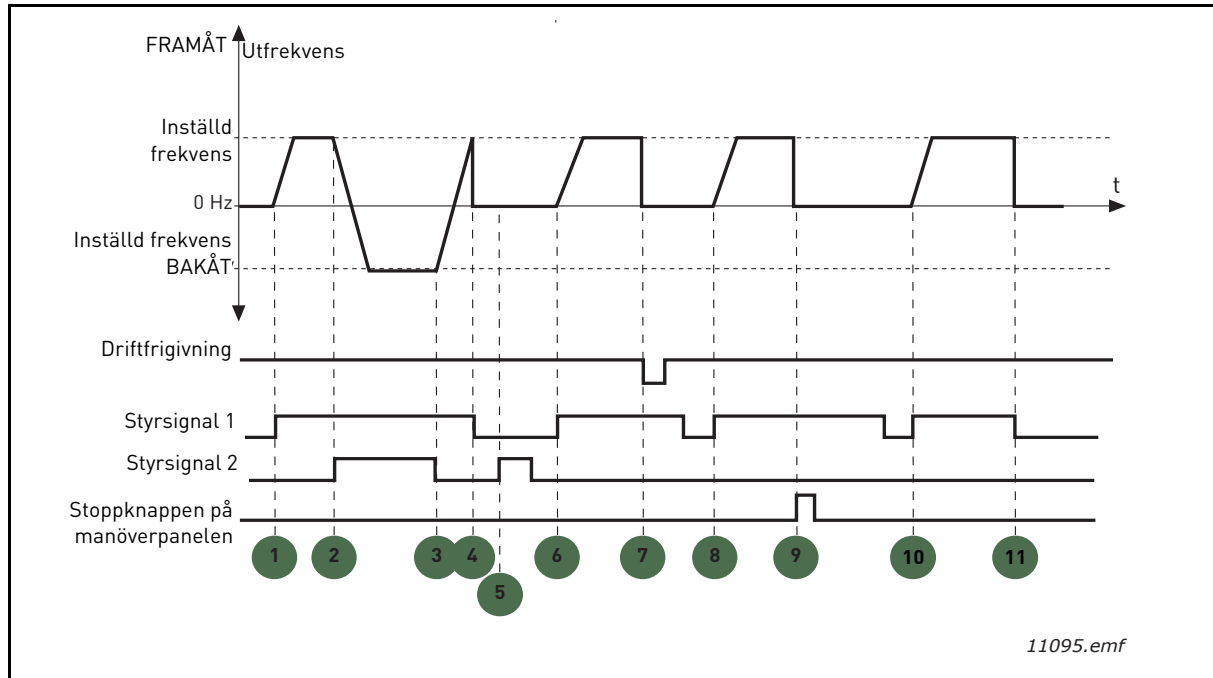


Figur 22. Start/stopp-logik för I/O A = 3

Förklaringar:

1	Styrsignal 1 aktiveras vilket får utfrekvensen att öka. Motorn körs framåt.	7	Driftfrigivningssignalen sätts till FALSK, vilket får frekvensen att falla till 0. Driftfrigivningssignalen konfigureras med parameter P3.5.1.10.
2	Styrsignal 2 aktiveras vilket leder till att riktningen börjar ändras (FRAMÅT till BAKÅT).	8	Driftfrigivningssignalen sätts till SANN, vilket får frekvensen att öka mot den inställda frekvensen eftersom Styrsignal 1 fortfarande är aktiv.
3	Styrsignal 2 inaktiveras vilket leder till att riktningen börjar ändras (BAKÅT till FRAMÅT) eftersom Styrsignal 1 fortfarande är aktiv.	9	Stoppknappen på manöverpanelen trycks in och frekvensen som matas till motorn faller till 0. (signalen fungerar endast om P3.2.3 Stoppknapp på panelen = Ja)
4	Styrsignal 1 inaktiveras också och frekvensen faller till 0.	10	Omriktaren startar när startknappen på manöverpanelen trycks in.
5	Trots aktivering av Styrsignal 2, startar inte motorn eftersom Styrsignal 1 är inaktiverad.	11	Omriktaren stoppas igen med stoppknappen på manöverpanelen.
6	Styrsignal 1 aktiveras vilket får utfrekvensen att öka igen. Motorn går framåt eftersom Styrsignal 2 är inaktiverad.	12	Försöket att starta omriktaren genom att trycka på Startknappen lyckas inte eftersom Styrsignal 1 är inaktiv.

Alternativets nr.	Benämning	Anm.
4	CS1: Start (framåt) CS2: Bakåt	Används för att utesluta möjligheten för en oavsiktlig start. Start/Stopp-kontakten måste öppnas innan motorn kan startas om.



Figur 23. Start/stopp-logik för I/O A = 4

Förklaringar:

1	Styrsignal 1 aktiveras vilket får utfrekvensen att öka. Motorn går framåt eftersom Styrsignal 2 är inaktiverad.	7	Driftfrigivningssignalen sätts till FALSK, vilket för att frekvensen faller till 0. Driftfrigivningssignalen konfigureras med parameter P3.5.1.10.
2	Styrsignal 2 aktiveras vilket leder till att riktningen börjar ändras (FRAMÅT till BAKÅT).	8	Innan en lyckad start kan genomföras måste Styrsignal 1 öppnas och stängas igen.
3	Styrsignal 2 inaktiveras vilket leder till att riktningen börjar ändras (BAKÅT till FRAMÅT) eftersom Styrsignal 1 fortfarande är aktiv.	9	Stoppknappen på manöverpanelen trycks in och frekvensen som matas till motorn faller till 0. (signalen fungerar endast om P3.2.3 Stoppknapp på panelen = Ja)
4	Styrsignal 1 inaktiveras också och frekvensen faller till 0.	10	Innan en lyckad start kan genomföras måste Styrsignal 1 öppnas och stängas igen.
5	Trots aktivering av Styrsignal 2, startar inte motorn eftersom Styrsignal 1 är inaktiverad.	11	Styrsignal 1 inaktiveras och frekvensen faller till 0.
6	Styrsignal 1 aktiveras vilket får utfrekvensen att öka igen. Motorn går framåt eftersom Styrsignal 2 är inaktiverad.		

P3.3.10 FÖRVALT FREKVENSLÄGE

Det går att använda parametrarna för förvald frekvens och ställa in fasta börvärdesfrekvenser i förväg. Dessa börvärdesfrekvenser används sedan genom aktivering/inaktivering av digitala ingångar som är anslutna till parameter P3.5.1.15, P3.5.1.16 och P3.5.1.17 (*Förvald frekvens Val 0*, *Förvald frekvens Val 1* och *Förvald frekvens Val 2*). Två olika logiksystem kan användas:

Alternativets nr.	Benämning	Anm.
0	Binärkodat	Kombinera aktiverade ingångar enligt Tabell 72 för att välja den förvalda frekvens som önskas.
1	Antal (ingångar som används)	Beroende på hur många ingångar som används för <i>Val av förvald frekvens</i> kan de <i>Förvalda frekvenserna</i> 1 till 3 användas.

P3.3.12 FÖRVALDA FREKVENSER 1 P3.3.18 TILL 7

Värdena för de förvalda frekvenserna begränsas automatiskt av värden för minimifrekvens och maximifrekvens (P3.3.1 och P3.3.2). Se tabellen nedan.

Tabell 72. Val av förinställda frekvenser; ■ = ingång aktiverad

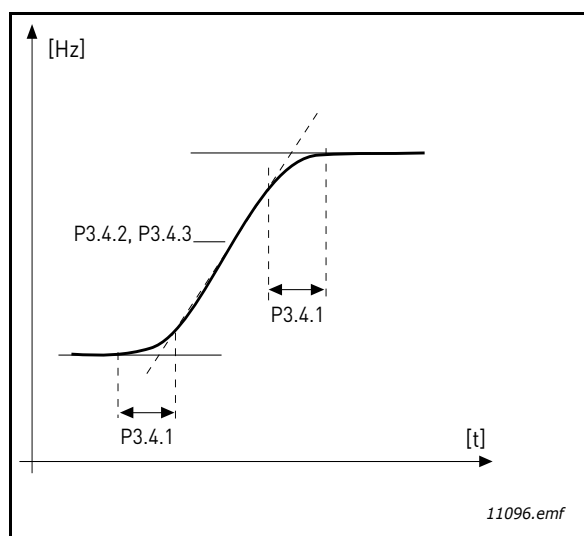
Nödvändig åtgärd			Aktiverad frekvens
Välj värde 1 för parameter P3.3.3			Förvald frekvens 0
B2	B1	B0	Förvald frekvens 1
B2	B1	B0	Förvald frekvens 2
B2	B1	B0	Förvald frekvens 3
B2	B1	B0	Förvald frekvens 4
B2	B1		Förvald frekvens 5
B2	B1	B0	Förvald frekvens 6
B2	B1	B0	Förvald frekvens 7

P3.4.1 RAMP 1 FORM

Början och slutet av accelerations- och retardationsramperna kan jämnas ut med denna parameter. Ett inställt värde 0 ger en linjär rampform som innebär att accelerationen och retardationen reagerar direkt på ändringar i referenssignalen.

Om värdet på denna parameter ställs på 0,1...10 sekunder ger det en S-formad accelerations-/retardationskurva. Accelerationstiden bestäms av parametrarna P3.4.2 och P3.4.3. Se Figur 24.

Dessa parametrar används för att minska mekanisk påkänning och strömspikar när referenssignalen ändras.



Figur 24. Acceleration/retardation (S-formad)

P3.4.12 FLÖDESBROMS

I stället för DC-bromsning är flödesbromsning en användbar metod för att öka bromsförmågan i de fall då extra bromsmotstånd inte behövs.

När bromsning behövs minskas frekvensen och flödet i motorn ökar, vilket i sin tur ökar motorns kapabilitet att bromsa. I motsats till likströmsbromsning bibehålls motorvarvtalet under kontroll vid bromsning.

Flödesbromsen kan ställas in på TILL eller FRÅN.

OBS! Flödesbromsning omvandlar energin till värme i motorn och bör användas intermittent för att motorskador ska undvikas.

P3.5.1.10 TILLÅTET ATT KÖRA

Kontakten öppen: Motorstart **förhindrad**

Kontakten stängd: Motorstart **möjlig**

Frekvensomriktaren stoppas beroende på vald funktion vid P3.2.5. Den styrda maskinen stannar alltid genom utrullning.

P3.5.1.11 DRIFTFÖRREGLING 1

P3.5.1.12 DRIFTFÖRREGLING 2

Driften kan inte startas om någon av förreglingarna är öppen.

Funktionen kan användas t.ex. för spjällförregling, så att driften inte kan startas om spjället är stängt.

P3.5.1.15 FÖRVALD FREKVENNS VAL 0

P3.5.1.16 FÖRVALD FREKVENNS VAL 1

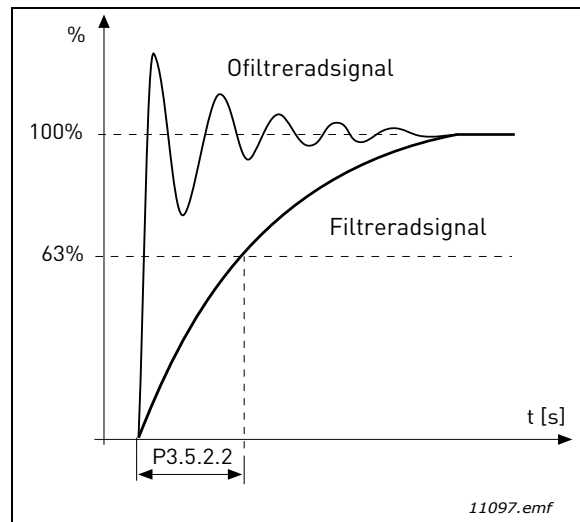
P3.5.1.17 FÖRVALD FREKVENNS VAL 2

Anslut en digital insignal till dessa funktioner med den programmeringsmetod som presenteras i avsnitt 3.6.2 för att kunna utnyttja förinställda frekvenser 1 till 7 (se Tabell 72 och sidorna 53, 56 och 92).

P3.5.2.2 AI1 SIGNALFILTERTID

Om den här parametern sätts till ett värde större än noll, aktiveras funktionen som filtrerar störningar från inkommande analog signal.

OBS! En lång filtertid ger ett långsammare regelsvar.



Figur 25. AI1 signalfiltrering

P3.5.3.2.1 GRUNDLÄGGANDE R01-FUNKTION

Tabell 73. Utsignaler via R01

Alternativ	Alternativets beteckning	Beskrivning
0	Används inte	
1	Klar	Frekvensomriktaren är klar för drift
2	Driftklar	Frekvensomriktaren är i drift (motorn är igång)
3	Allmänt fel	En felutlösning har inträffat
4	Allmänt fel inverterat	En felutlösning har inte inträffat
5	Allmänt larm	
6	Reversering	Reverseringskommandot har valts
7	Valvtalet uppåt	Utfrekvensen har uppnått den inställda frekvensen
8	Motorreglering aktiverad	En av gränsregulatorerna (t.ex. strömgräns eller momentgräns) är aktiverad
9	Förvald frekvens aktiv	Den förvalda frekvensen har valts via en digitalingång
10	Panelstyrning aktiv	Styrning via panelen har valts
11	Styrning via I/O B aktiv	I/O B har valts till styrplats
12	Övervakningsgräns 1	Aktiveras om signalen blir lägre eller högre än den inställda övervakningsgränsen (P3.8.3 or P3.8.7) beroende på vald funktion.
13	Övervakningsgräns 2	
14	Startkommando har aktiverats	Startkommando har aktiverats.
15	Reserverad	
16	Brandfunktion TILL	
17	RTC tidkanal 1 styrning	Tidkanal 1 används.

Tabell 73. Utsignaler via RO1

Alternativ	Alternativets beteckning	Beskrivning
18	RTC tidkanal 2 styrning	Tidkanal 2 används.
19	RTC tidkanal 3 styrning	Tidkanal 3 används.
20	Fältbuss CW B.13	
21	Fältbuss CW B.14	
22	Fältbuss CW B.15	
23	PID1 i viloläge	
24	Reserverad	
25	PID1-övervakningsgränser	Ärvärdet till PID1 ligger utanför övervakningsgränserna.
26	PID2-övervakningsgränser	Ärvärdet till PID2 ligger utanför övervakningsgränserna.
27	Styrning av motor 1	Kontaktorstyrning för <i>Multipump</i> -funktionen
28	Styrning av motor 2	Kontaktorstyrning för <i>Multipump</i> -funktionen
29	Styrning av motor 3	Kontaktorstyrning för <i>Multipump</i> -funktionen
30	Styrning av motor 4	Kontaktorstyrning för <i>Multipump</i> -funktionen
31	Reserverad	(Alltid öppen)
32	Reserverad	(Alltid öppen)
33	Reserverad	(Alltid öppen)
34	Underhållsvarning	
35	Underhållsfel	

P3.9.2 RESPONS PÅ EXTERNT FEL

Ett larm- eller felmeddelande generas av ett externt fel som ger signal på någon av de programmerbara digitala ingångarna (standardvalet är DI3) med hjälp av parametrarna P3.5.1.7 och P3.5.1.8. Informationen kan också programmeras genom att aktivera någon av reläutgångarna.

P3.9.8 MOTORNS TERMISKA KYLNING VID NOLLVARV

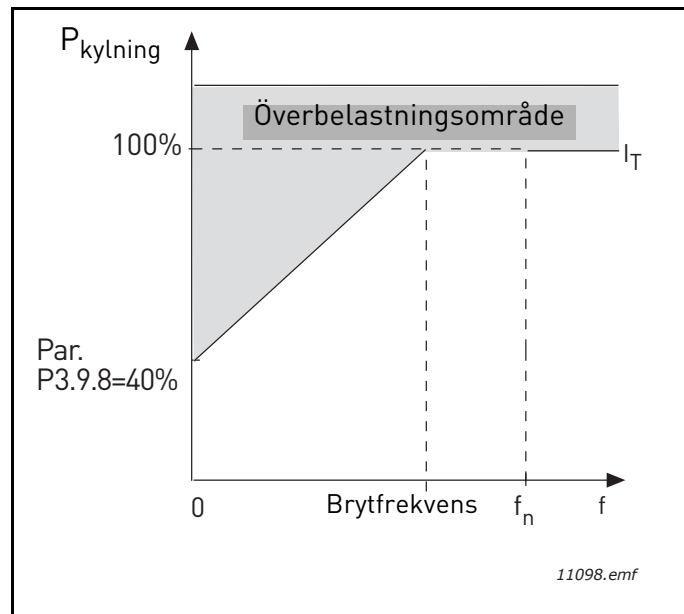
Definierar kylfaktorn vid stillastående jämfört med den punkt där motorn går med nominellt varvtal utan yttre kylning. Se Tabell 55.

Standardvärdet ställs in under antagandet att det inte finns någon yttre fläkt som kyler motorn. Om yttre fläkt används kan denna parameter sättas till 90 % (eller ännu högre).

Om du ändrar parameterns värde P3.1.1.4 (*Motorns märkström*), återställs denna parameter automatiskt till standardvärde.

Inställningen av parametern påverkar inte den maximala utgångsströmmen från omriktaren, som endast bestäms av parametern P3.1.1.7.

Hörfrekvensen för det termiska skyddet är 70 % av motorns nominella frekvens (P3.1.1.2).



Figur 26. Motorns termiska strömkurva I_T

P3.9.9 MOTORNS TERMISKA TIDSKONSTANT

Tidskonstanten är den tid inom vilken den beräknade termiska modellen har nått 63 % av sitt slutvärde. Ju större ram och/eller långsammare hastighet på motorn, desto längre tidskonstant.

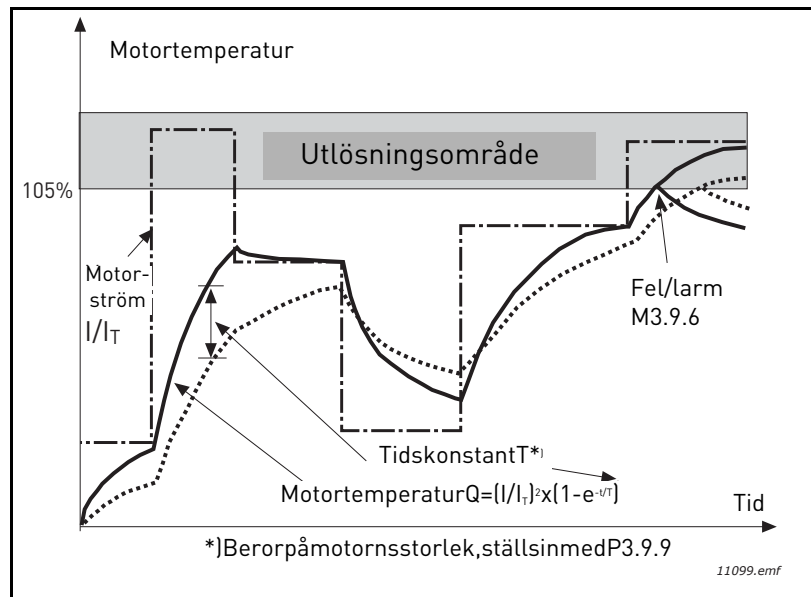
Motorns termiska tid är specifik för motorkonstruktionen och varierar mellan olika motortillverkare. Parameterns standardinställning varierar efter motorns storlek.

Om motorns t_6 -tid (t_6 är den tid i sekunder som motorn utan risk kan köras med sex gånger märkströmmen) är känd (enligt tillverkaren) kan tidskonstantparametern bestämmas utgående från t_6 . Som tumregel är motorns termiska tidskonstant i munter lika med $2 \times t_6$. Om omriktaren är i stoppläge ökas tidskonstanten internt till tre gånger det angivna parametervärdet. Kylningen i stopptillstånd är baserad på konvektion och tidskonstanten höjs.

Se Figur 27.

P3.9.10 MOTORNS ÖVERLASTNINGSAKTOR

Om värdet sätts till 130 % uppnås motorns märktemperatur vid 130 % av märkströmmen.

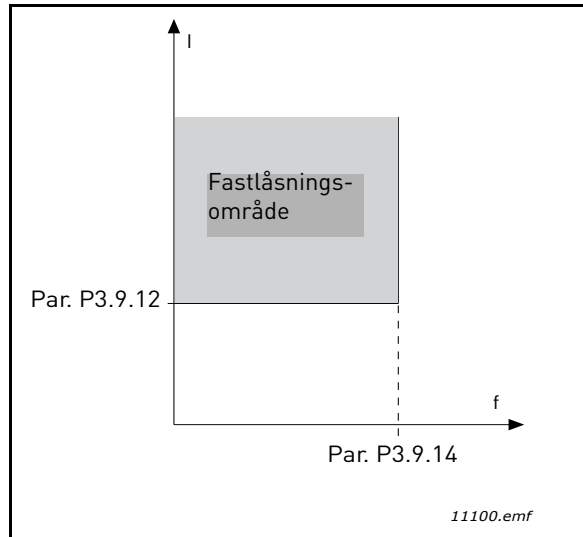


Figur 27. Beräkning av motortemperatur

P3.9.12 UNDERLASTSKYDD

Strömmen kan ställas in till $0,0...2 \cdot I_L$. För att fastlåsnings ska inträffa, måste strömmen ha överstigit denna gräns. Se Figur 28. Om parameter P3.1.1.7 *Motorns strömgräns* ändras, beräknas denna parameter automatiskt till 90 % av strömgränsen. Se sida 66.

OBS! För att försäkra önskvärd funktion, måste denna gräns ställas in under strömgränsen.



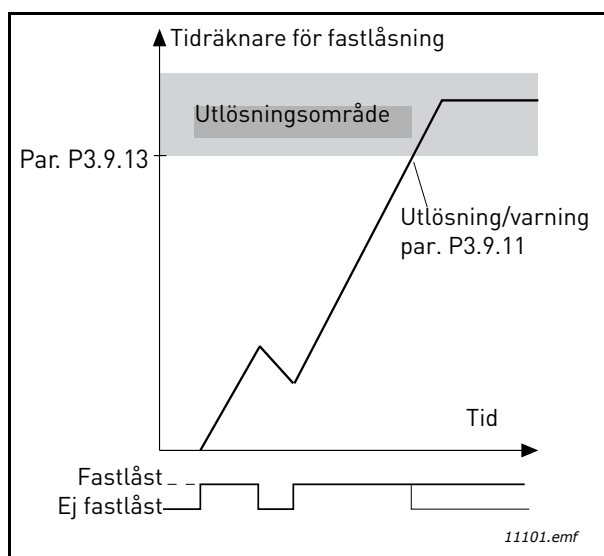
Figur 28. Inställning av fastlåsningsfunktioner

P3.9.13 FASTLÅSTNINGSTID

Denna tid kan ställas in mellan 1,0 och 120,0 sek.

Detta är högsta tillåtna tid för fastlåsnings. Fastlåsningstiden beräknas av en intern upp/nerräknare.

Om räknaren för fastlåsnings tid går över denna gräns, kommer detta skydd leda till en utlösning (se P3.9.11). Se sida 66.



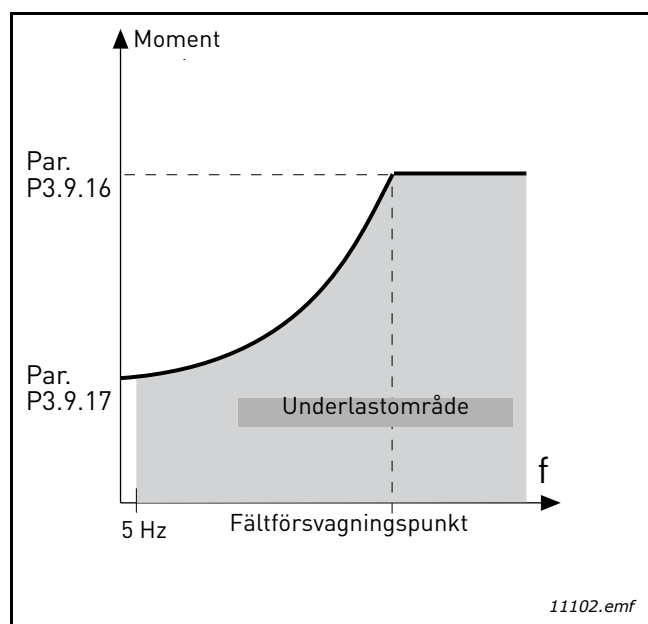
Figur 29. Tidräkning för fastlåsningsområde

P3.9.16 UNDERBELASTNINGSSKYDD: BELASTNING FÖR FÄLTFÖRSVAGNINGSSOMRÅDE

Vridmomentets gräns kan ställas in mellan 10,0-150,0 % x T_{nMotor} .

Den här parametern ger värdet för minsta tillåtna vridmoment när utfrekvensen är över fältförsvagningspunkten. Se Figur 30.

Om du ändrar parametrarnas värde P3.1.1.4 (*Motorns märkström*) återställs denna parameter automatiskt till standardvärde. Se sida 66.

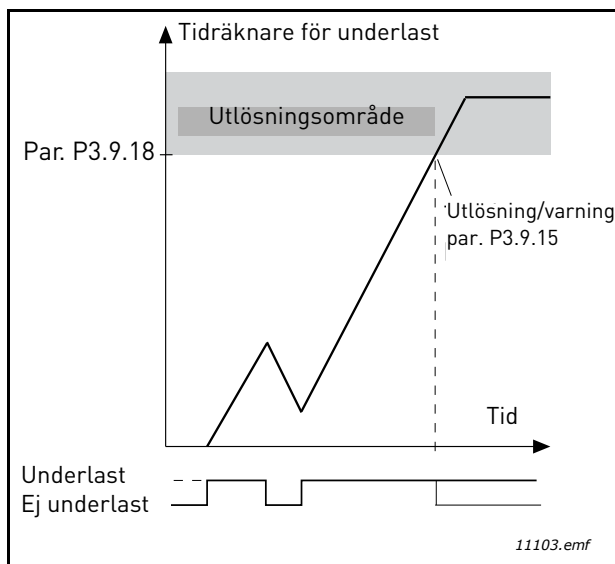


Figur 30. Ställa in minsta belastning

P3.9.18 UNDERBELASTNINGSSKYDD: TIDSGRÄNS

Denna tid kan ställas in mellan 2,0 och 600,0 sek.

Det här är högsta tillåtna tid för en underbelastning. En intern upp/nerräknare beräknar den ackumulerade underbelastningstiden. Om räknaren för underbelastning går över denna gräns, kommer detta skydd leda till en utlösning enligt parameter P3.9.15). Om omriktaren stannas, återställs räknaren för underbelastning till noll. Se Figur 31 och sida 66.



Figur 31. Räknare för underbelastningstid

P3.10.1 AUTOMATISK ÅTERSTÄLLNING

Aktivera *Automatisk återställning* efter fel med denna parameter.

OBS! Automatisk återställning är bara tillåten efter vissa fel. Genom att ge parametrarna P3.10.6 till P3.10.13 värdet **0** eller **1** kan man tillåta respektive förbjuda automatisk återställning efter respektive fel.

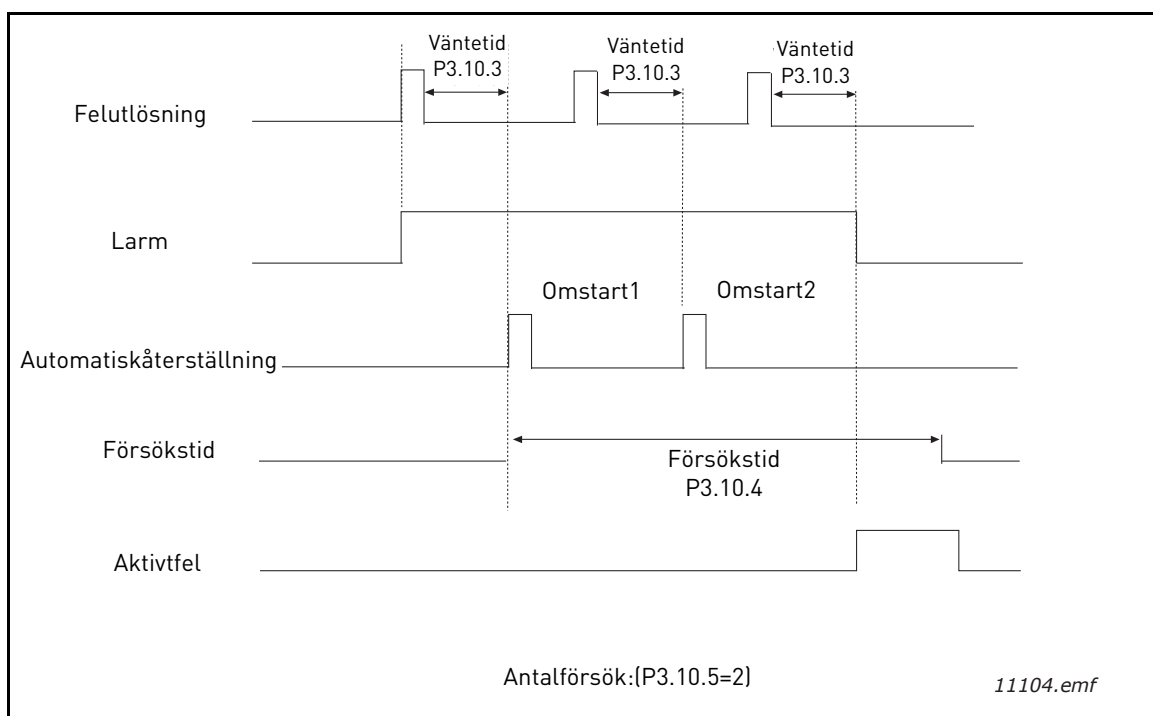
P3.10.3 VÄNTETID

P3.10.4 AUTOMATISK ÅTERSTÄLLNING: FÖRSÖKSTID

P3.10.5 ANTAL FÖRSÖK

Funktionen automatisk återställning genomför försök till omstart efter fel under den tidsrymd som anges med denna parameter. Om antalet fel under försökstiden överskrider det värde som anges med parameter P3.10.5 genereras ett permanent fel. Annars nollställs räknaren när försökstiden har förflutit och vid nästa fel börjar försökstiden löpa på nytt.

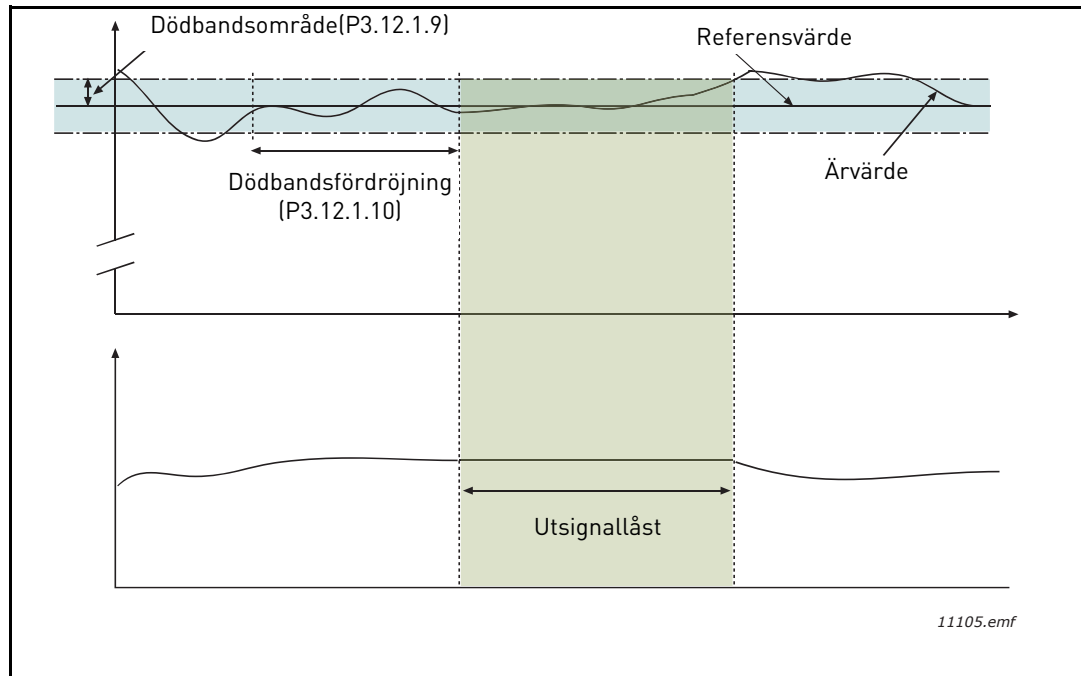
Parameter P3.10.5 anger det maximala antalet automatiska försök till omstart efter fel som får göras under försökstiden. Tiden börjar mätas från första automatiska omstarten. Det maximala antalet är oberoende av feltypen.



Figur 32.Funktionen automatisk återställning

P3.12.1.9 DÖDBANDSHYSTERES**P3.12.1.10 DÖDBANDSFÖRDRÖJNING**

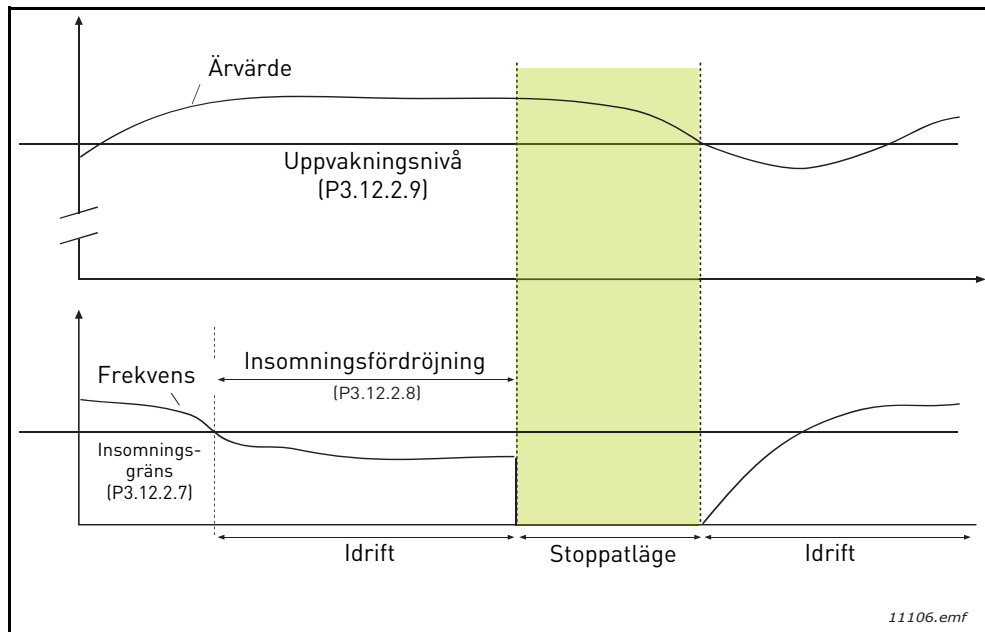
Utsignalen från PID-regulatorn är låst om ärvärdet förblir inom dödbandsområdet kring referensvärdet under en förvald tidsrymd. Denna funktion förhindrar att ställdon, exempelvis ventiler, startas och slits i onödan.



Figur 33. Dödband

P3.12.2.7 GRÄNSVÄRDE FÖR INSOMNINGSFREKVENNS**P3.12.2.8 INSOMNINGSFÖRDRÖJNING 1****P3.12.2.9 UPPVAKNINGSNIVÅ 1**

Den här funktionen tvingar omriktaren in i viloläge om frekvensen ligger under insomningsgränsen under längre tid än den som anges med parametern insomningsfördröjning (P3.12.2.8). Detta innebär att startkommandot ligger kvar, men begäran om körning är avstängd. När ärvärdet sjunker under eller stiger över uppvakningsnivån, beroende på inställt arbetsläge, kommer systemet att aktivera begäran om körning på nytt, om startkommandot fortfarande ligger kvar.



Figur 34. Insomningsgräns, insomningsfördröjning, uppvakningsnivå

P3.12.4.1 FRAMKOPPLINGSFUNKTION

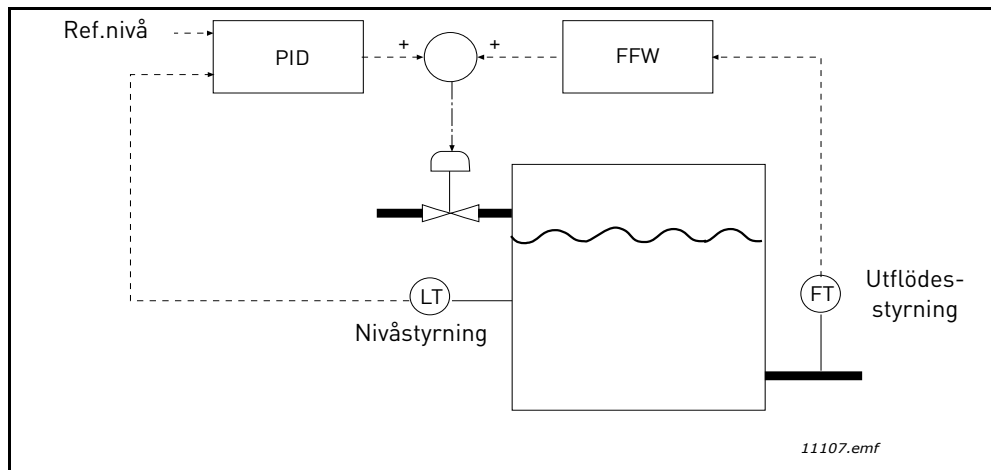
Framkoppling förutsätter vanligen detaljerade processmodeller, men i enkla fall räcker framkoppling av typen förstärkning+offset. Framkopplingen utnyttjar inga ärvärdesmätningar av den styrda processvariabeln (vattennivån i exemplet på sidan 103). Framkopplingsstyrning hos Vacon bygger på andra mätningar som har indirekt samband med den styrda processvariabeln.

Exempel 1:

Styrning av vattennivån i en tank med hjälp av flödesstyrning. Den önskade vattennivån har angetts i form av ett börvärde och ärvärdet är den faktiska nivån. Styrsignalen påverkar inflödet.

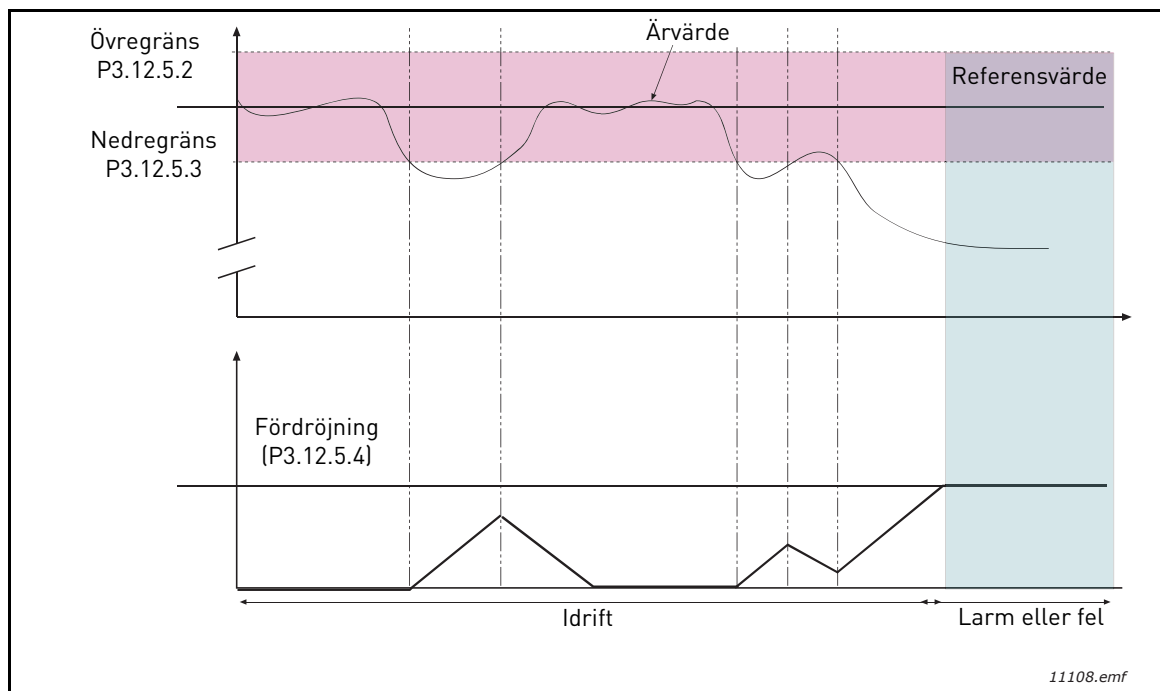
Man kan betrakta utflödet som en mätbar störning. Utgående från mätning av störningen kan vi försöka kompensera för den genom enkel framkopplingsstyrning (förstärkning+offset), som läggs ovanpå utsignalen från PID-regulatorn.

Detta gör att regulatorn reagerar mycket snabbare på ändringar i utflödet än om enbart vattennivån hade mätts.



Figur 35. Framkopplingsstyrning

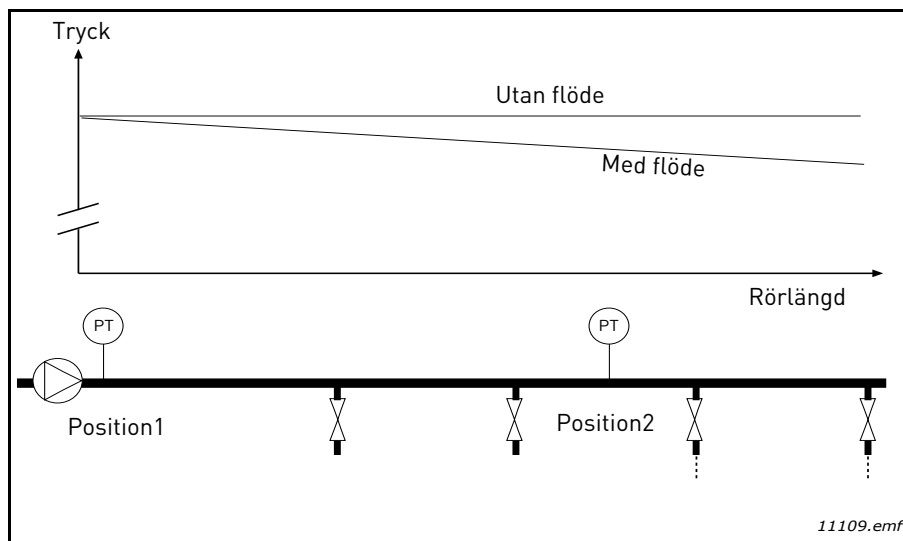
P3.12.5.1 AKTIVERA PROCESSÖVERVAKNING



Figur 36. Processövervakning

Kring referensvärdet har övre och nedre gränser satts. När ärvärdet passerar utanför dessa gränser börjar en räknarelöpa tills fördröjningstiden är slut (P3.12.5.4). När ärvärdet återgår till det tillåtna området räknar räknaren åt andra hållet. När räknevärdet passerar fördröjningsvärdet avges ett larm eller fel (beroende på vald åtgärd).

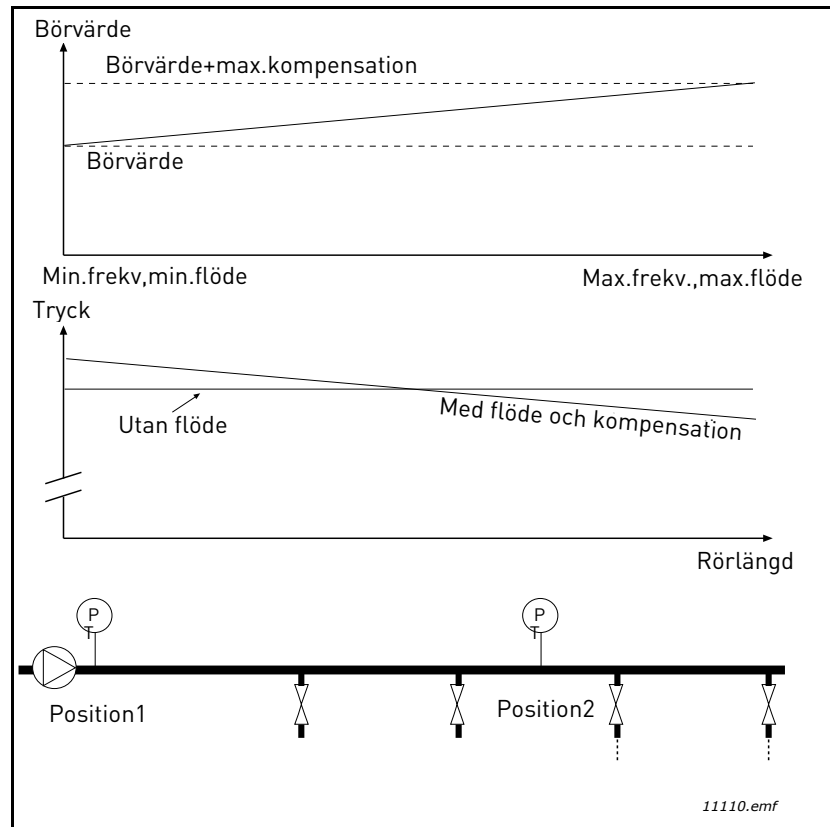
KOMPENSATION FÖR TRYCKFALL

*Figur 37. Tryckgivarens position*

Om man trycksätter ett långt rör med många förgreningar kan det bästa läget för tryckgivaren vara på mitten längs röret (position 2). Det går dock att placera givare direkt efter pumpen. Då avläser man värdet direkt efter pumpen, men längre bort i röret har trycket fallit, olika mycket beroende på flödet.

P3.12.6.1 AKTIVERA BÖRVÄRDE 1**P3.12.6.2 MAX. KOMPENSATION FÖR BÖRVÄRDE 1**

Givaren placeras i position 1. Trycket i röret blir konstant om det inte finns något flöde. När ett flöde sker kommer dock trycket att sjunka längs röret. Detta kan man kompensera för, genom att öka börvärdet med ökande flöde. I så fall beräknar man flödet från utfrekvensen och ökar börvärdet proportionellt mot flödet enligt figuren nedan.



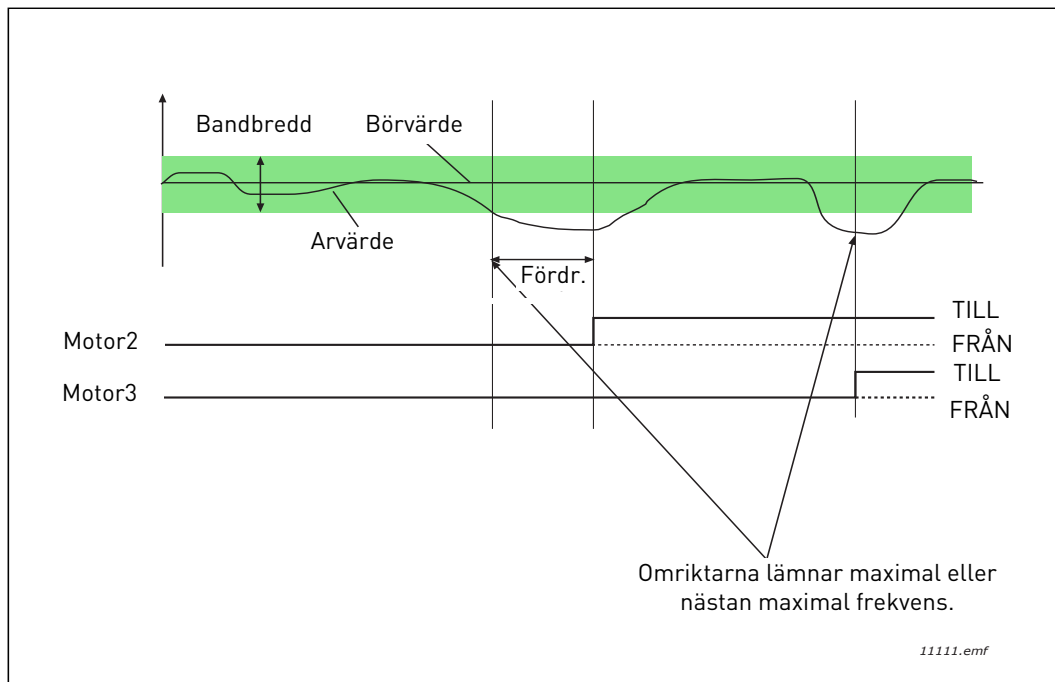
Figur 38. Aktivera börvärde 1 för kompensation för tryckfall

ANVÄNDNING AV MULTI-PUMPFUNKTIONEN

En motor/flera motorer kopplas till/från när PID-regulatorn inte kan hålla processvärdet/ärvärdet inom den fastställda bandbredden kring börvärdet.

Kriterier för att koppla in flera motorer (se även Figur 39):

- Ärvärdet ligger inte inom bandbredden.
- Den reglerande motorn drivs med en frekvens som ligger nära max (-2 Hz).
- Dessa villkor föreligger under längre tidsrymd än fördröjningstiden.
- Det finns flera motorer att tillgå.



Figur 39.

Kriterier för att koppla från/ta bort motorer:

- Ärvärdet ligger inte inom bandbredden.
- Den reglerande motorn drivs med en frekvens som ligger nära min (+2 Hz).
- Dessa villkor föreligger under längre tidsrymd än fördröjningstiden.
- Flera motorer än den reglerande motorn är igång.

P3.14.2 FÖRREGLINGSFUNKTION

Förreglingar kan användas för att informera multipumpsystemet om att en motor inte finns att tillgå, t.ex. därför att den tagits ur drift för underhåll, eller körs manuellt.

Funktionen ska aktiveras förregling. Välj önskad status för respektive motor via de digitala ingångarna (parametrar P3.5.1.25 till P3.5.1.28). Om ingången är sluten (TRUE) är motorn tillgänglig för multipumpssystemet, annars är motorn inte inkopplad i multipumpslogiken.

EXEMPEL PÅ FÖRREGLINGSLOGIK:

Antag att motorerna startar i ordningen

1->2->3->4->5

Förreglingen för motor **3** kopplas bort, d.v.s. värdet på parametern P3.5.1.27 sätts till FALSE. Då ändras ordningen till följande:

1->2->4->5.

Om motorn **3** kopplas in igen (parametern P3.5.1.27 ändras till TRUE) så fortsätter systemet utan att stanna och motor **3** läggs sist i ordningen.

1->2->4->5->3

När systemet stannas eller får över i viloläge nästa gång återställs den ursprungliga ordningsföljden.

1->2->3->4->5

P3.14.3 INKLUDERA FC

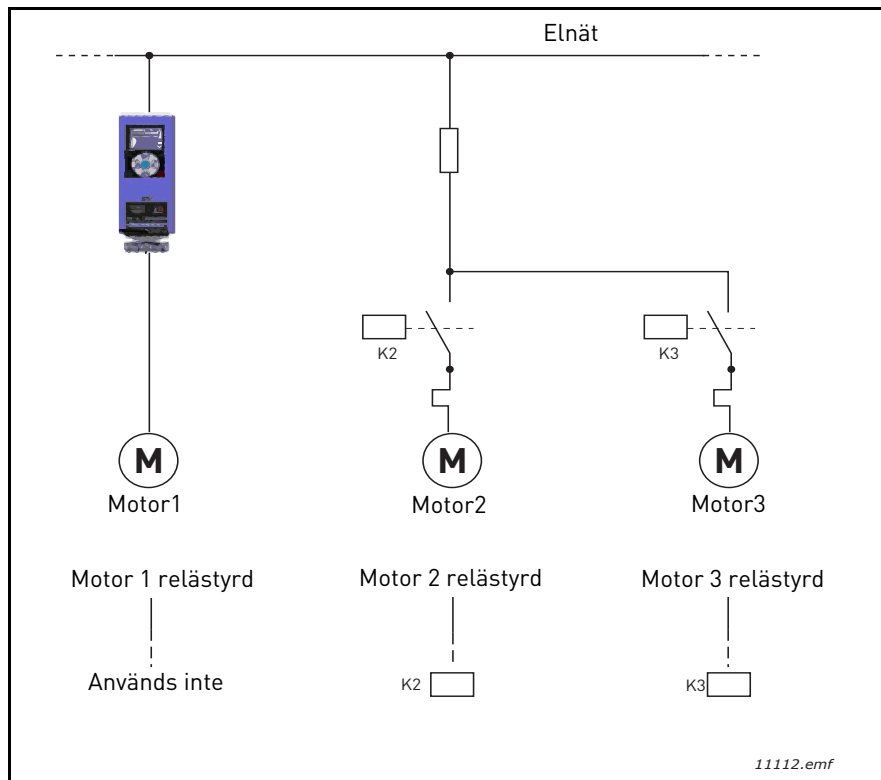
Alternativ	Alternativets beteckning	Beskrivning
0	Inaktiverad	Motor 1 (ansluten till frekvensomriktaren) är frekvensstyrd hela tiden och påverkas inte av förreglingarna.
1	Aktiverad	Alla motorer kan styras och påverkas av förreglingarna.

LEDNINGSDRAGNING

Det finns två sätt att göra anslutningar på, beroende på om alternativ **0** eller **1** har valts för parametern.

Alternativ 0, Inaktiverad:

Frekvensomriktaren eller den reglerande motorn ingår inte i logiksystemet för autoväxling eller förregling. Omriktaren är direktansluten till motor 1 enligt Figur 40 nedan. De övriga motorerna är hjälpmotorer som får spänning från nätet via kontaktorer och styrs av reläer i systemet.

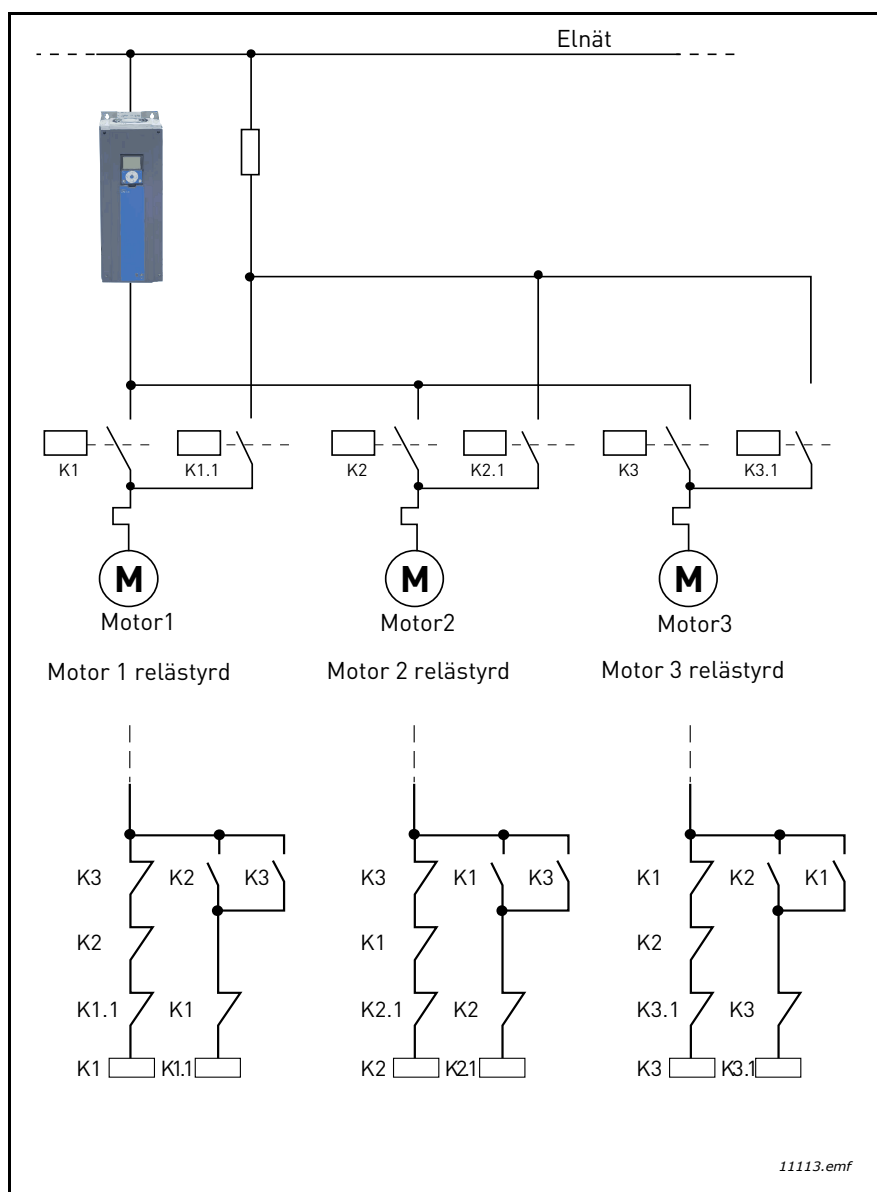


Figur 40.

Alternativ 1, Aktiverad:

Om den reglerande motorn måste ingå i logiken för autoväxling eller förregling kopplas den in enligt Figur 41 nedan.

Varje motor styrs av ett relä, men kontaktorlogiken ser till att den först anslutna motorn alltid är kopplad till omriktaren och nätet.



Figur 41.

P3.14.4 AUTOVÄXLING

Alternativ	Alternativets beteckning	Beskrivning
0	Inaktiverad	Vid normal drift gäller följande startordning/prioritet för motorerna: 1-2-3-4-5. Ordningen kan ha ändrats under körningen om förreglingar kopplats från och till igen, men prioriteringen/ordningen återställs alltid vid stopp.
1	Aktiverad	Prioriteringen ändras med vissa intervall så att motorerna ska ha lika stort slitage. Intervallet för autoväxlingen kan ändras (P3.14.5). Det går också att sätta en gräns för hur många motorer som får köras (P3.14.7) och för hur hög frekvensen maximalt får vara för den reglerande motorn när autoväxling sker (P3.14.6). Om autoväxlingsintervallet (P3.14.5) har löpt ut, men villkoren för frekvens och motorgräns inte uppfylls, så skjuts autoväxlingen upp tills villkoren uppfylls (detta för att undvika t.ex. plötsliga tryckfall för att systemet håller på med autoväxling samtidigt som en pumpstation kräver extra hög kapacitet).

EXEMPEL:

I autoväxlingsordningen efter en autoväxling sätts motorn med högst prioritet sist, och de andra flyttar upp ett steg:

Startordning/prioritet mellan motorer: **1->2->3->4->5**

--> *Autoväxling* -->

Startordning/prioritet mellan motorer: **2->3->4->5->1**

--> *Autoväxling* -->

Startordning/prioritet mellan motorer: **3->4->5->1->2**

3.8 HVAC-APPLIKATION – FELSÖKNING

När diagnostikfunktionen för omriktarsystemet upptäcker ett ovanligt drifttillstånd avges ett meddelande, es på panelen. Panelen visar kod, namn och kort beskrivning för det aktuella felet eller larmet.

Meddelandena har olika betydelse och kräver olika åtgärder. När ett *Fel* uppkommer, stannar omriktaren och måste startas om. Ett *Larm* informerar om ovanliga driftförhållanden, men systemet stannar inte. Ett *Info* kan kräva kvittering men påverkar inte systemet.

För vissa fel kan man programmera olika åtgärder. Se parametergruppen Skyddsfunktioner.

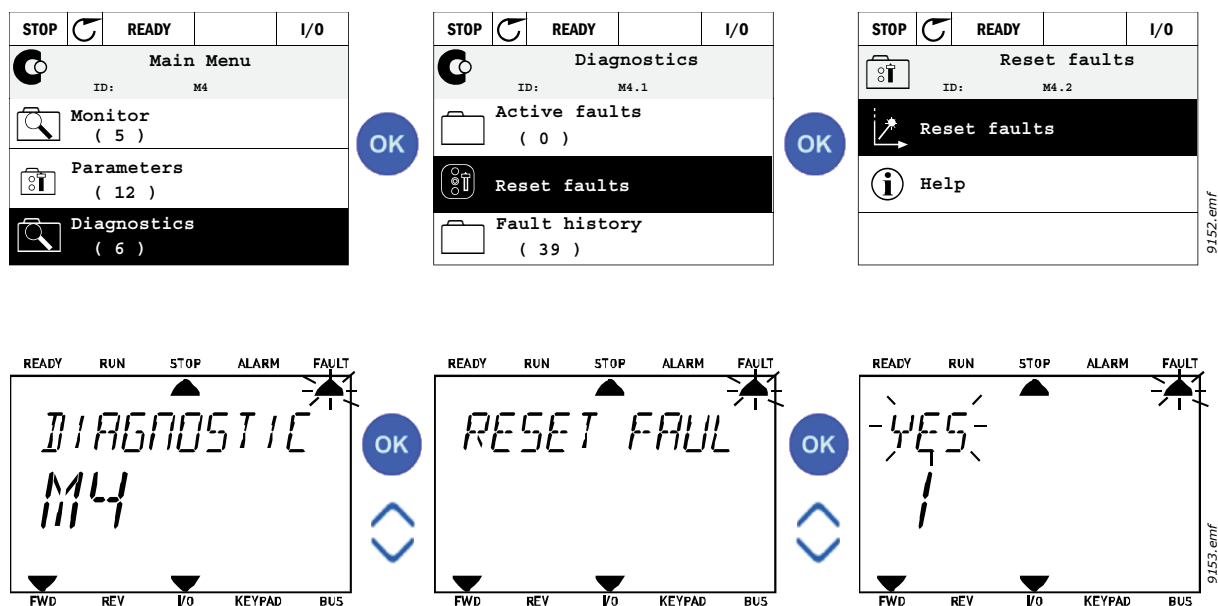
Återställning efter fel kan göras genom ett tryck på *Reset*-knappen på panelen eller via I/O-plinten. Felen med tidsstämplar lagras i felhistorikmenyn som är bläddringsbar. De olika felkoderna visas i tabellen nedan.

OBS! Vid kontakt med leverantören eller fabriken i samband med ett fel ska alla texter och koder på panelen antecknas.

3.8.1 FEL INTRÄFFAR

När ett fel inträffar och omriktaren stannar, ska orsaken till felet utredas enligt nedan, varefter systemet återställs.

1. Med en lång (1 sek) tryckning på *Reset*-knappen på panelen eller
2. Genom att man går till menyn för *Diagnostik* (M4), anger *återställ efter fel* (M4.2) och väljer parameter *återställ fel*.
3. **Endast för manöverpaneler med LCD-skärm:** Genom att välja värdet *Ja* för parameter och klicka på OK.



3.8.2 FELHISTORIK

I meny M4.3 Felhistorik hittar du upp till max 40 inträffade fel. Du hittar också mer information om varje fel i minnet. Se nedan.

STOP	READY	I/O
Diagnostics		
ID:	M4.1	
Active faults		
(0)		
Reset faults		
Fault history		
(39)		

OK

STOP	READY	I/O
Fault history		
ID:	M4.3.3	
External Fault		
51		
Fault old	891384s	
External Fault		
51		
Fault old	871061s	
Device removed		
39		
Info old	862537s	

STOP	READY	I/O
Device removed		
ID:	M4.3.3.2	
Code		
39		
ID	380	
State		
Info old		
Date	7.12.2009	
Time	04:46:33	
Operating time		
862537s		
Source1		
Source2		
Source3		

9154.emf

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
FAULT HIST				
M4.3				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
COMMUNICAT				
M4.3 1				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
CODE				
65				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
ID				
1065				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
STATE				
2				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

3.8.3 FELKODER

Tabell 74. Felkoder och beskrivningar

Felkod	Fel ID	Benämning	Möjlig orsak	Åtgärd
1	1	Överström (hårdvarufel)	Frekvensomriktaren har upptäckt en överström ($>4 \cdot I_H$) i motorkabeln:	Kontrollera belastningen. Kontrollera motorn. Kontrollera kablarna. Gör en identifikationskörning. Kontrollera ramptiderna.
	2	Överström (mjukvarufel)	<ul style="list-style-type: none"> • plötslig stor belastningsökning • kortslutning i motorkablar • olämplig motor 	
2	10	Överspänning (hårdvarufel)	DC-spänningen i mellanledet har överskridit de inställda gränserna.	Öka retardationstiden. Använd bromschopper eller bromsmotstånd (finns som tillval). Aktivera överspänningsregulatorn. Kontrollera ingångsspänning.
	11	Överspänning (mjukvarufel)	<ul style="list-style-type: none"> • för kort retardationstid • bromschopper inaktiverad • höga överspänningsspikar i nätspänningen • Start/stoppsekvensen för snabb 	
3	20	Jordfel (hårdvarufel)	Strömmätningar visar att summan av dasströmmarna i motorn inte är noll. <ul style="list-style-type: none"> • isolationsfel i kablar eller motor 	Kontrollera kablar och motor.
	21	Jordfel (mjukvarufel)		
5	40	Laddningsbrytare	Laddningsbrytaren är öppen när START-kommandot kommer. <ul style="list-style-type: none"> • felaktig drift • komponentfel 	Återställ systemet och gör omstart. Om felet uppkommer igen, kontakta leverantören.
7	60	Mättning	Olika orsaker: <ul style="list-style-type: none"> • defekt komponent • bromsmotståndet är kortslutet eller har överbelastats 	Kan in inte återställas från panelen. Bryt strömmen. ANSLUT INTE STRÖMMEN IGEN! Kontakta fabriken. Om detta fel uppträder tillsammans med fel 1, ska motorkablar och motor kontrolleras.

Tabell 74. Felkoder och beskrivningar

Felkod	Fel ID	Benämning	Möjlig orsak	Åtgärd
8	600	Systemfel	Kommunikationen mellan styrkoret och kraftenheten är defekt.	Återställ systemet och gör omstart. Om felet uppkommer igen, kontakta leverantören.
	602		Watchdog-funktionen har återställt mikroprocessorn	
	603		Hjälpspänningen till kraftenheten är för låg	
	604		Fasfel: en utgående fas har fel spänning	
	605		CPLD fungerar fel, men det finns ingen detaljerad information om felet	
	606		Mjukvara för styr- och strömenhet är inte kompatibla	Uppdatera mjukvaran. Om felet uppkommer igen, kontakta leverantören.
	607		Mjukvaruversionen kan inte läsas. Det finns ingen mjukvara i strömenheten.	Uppdatera strömenhetens mjukvara. Om felet uppkommer igen, kontakta leverantören.
	608		Processorn överbelastad. Vissa delar av mjukvaran (t.ex. applikation) har orsakat en överbelastning. Felkällan har avbrutits	Återställ systemet och gör omstart. Om felet uppkommer igen, kontakta leverantören.
	609		Minnesåtkomst inte möjlig. T.ex. så kan inte bevarade variabler återfås.	
	610		Nödvändiga enhetsegenskaper kan inte läsas.	
	647		Mjukvarufel	Uppdatera mjukvaran. Om felet uppkommer igen, kontakta leverantören.
	648		Felaktig funktionsblockering använd i applikationen. Systemets mjukvara och applikation är inte kompatibla.	
	649		Resursöverbelastning. Fel vid laddning av parametrars initiala värden. Fel vid återställning av parametrar. Fel när parametrar sparas.	
9	80	Underspänning (fel)	DC-spänning i mellanledet har underskridit de inställda gränserna. <ul style="list-style-type: none"> troligaste orsak: för låg nätspänning Internt fel i frekvensomriktaren fel på matningssäkring extern laddningsbrytare öppen OBS! Felet aktiveras endast om omriktaren är i driftsstatus.	Vid temporära avbrott i elmatningen, ska felet kvitteras och frekvensomriktaren startas om. Kontrollera nätspänningen. Om den är korrekt har ett internt fel inträffat. Kontakta leverantören.
	81	Underspänning (larm)		
10	91	Ingångsfas	Ingångsfas saknas	Kontrollera nätspänningen, säkringar och kabel.
11	100	Utgångsfas	Aktuell mätning har visat att det inte finns någon ström i en motorfas.	Kontrollera kablar och motor.

Tabell 74. Felkoder och beskrivningar

Felkod	Fel ID	Benämning	Möjlig orsak	Åtgärd
12	110	Övervakning av bromschopper (hårdvarufel)	Inget bromsmotstånd har installerats. Bromsmotståndet är defekt. Fel på bromschopper.	Kontrollera bromsmotståndet och kablarna. Om dessa är ok är det choppren som är defekt. Kontakta leverantören.
	111	Larm för mättning i bromschopper		
13	120	Undertemperatur i frekvensomriktaren (fel)	Den uppmätta temperaturen i kraftenhetens kylflänsar eller kretskort är för låg. Kylflänsarnas temperatur ligger under -10°C.	
	121	Undertemperatur i frekvensomriktaren (larm)		
14	130	Övertemperatur i frekvensomriktaren (fel, kylfläns)	Den uppmätta temperaturen i kraftenhetens kylflänsar eller kretskort är för hög. Kylflänsarnas temperatur ligger över 100°C.	Kontrollera mängden kylfluftsflöde. Kontroller att flänsarna inte är igensatta av damm. Kontrollera omgivningstemperaturen. Kontrollera att kopplingsfrekvensen inte är för hög med tanke på omgivningstemperaturen och motorbelastningen.
	131	Övertemperatur i frekvensomriktaren (larm, kylfläns)		
	132	Övertemperatur i frekvensomriktaren (fel, kort)		
	133	Övertemperatur i frekvensomriktaren (larm, kort)		
15	140	Motor fastlåst	Motorn fastlåst	Kontrollera motorn och lasten.
16	150	Övertemperatur hos motor	Motorn är överbelastad.	Minska motorns last. Om motorn inte är överbelastad, kontrollera inställningarna för motorskyddets parametrar.
17	160	Underbelastning av motorn	Motorn är underbelastad.	Kontrollera belastningen.
19	180	Strömöverbelastning (korttidsövervakning)	Omriktarens ström är för hög.	Minska lasten.
	181	Strömöverbelastning (långtidsövervakning)		
25		Fel vid motorstyrning	Identifikation av starvinkel felaktig. Generiskt fel vid motorstyrning.	
32	312	Fläktkylning	Fläktens livslängd slut.	Byt fläkt och återställ fläktens räknare.
33		Brandfunktion aktiv	Brandfunktionen för omriktaren är aktiverad. Omriktarens skydd används inte.	
37	360	Ändring av enhet (samma typ)	Tilläggskort ändrat för ett som tidigare satts in i samma kortplats. Kortets parameterinställningar sparas.	Enheten är klar att användas. Gamla parameterinställningar kommer att användas.

Tabell 74. Felkoder och beskrivningar

Felkod	Fel ID	Benämning	Möjlig orsak	Åtgärd
38	370	Ändring av enhet (samma typ)	Tilläggskort tillagt. Tilläggskortet har tidigare satts in i samma kortplats. Kortets parameterinställningar sparas.	Enheten är klar att användas. Gamla parameterinställningar kommer att användas.
39	380	Enhet borttagen	Tilläggskortet borttaget från kortplatsen.	Enheten är inte längre tillgänglig.
40	390	Okänd enhet	Okänd enhet ansluten (strömenhet/tilläggskort)	Enheten är inte längre tillgänglig.
41	400	IGBT-temperatur	IGBT-temperatur (omriktarens temperatur + I ₂ T) är för hög.	Kontrollera belastningen. Kontrollera motorstorleken. Gör en identifikationskörning.
43	420	Pulsgivarfel	Pulsgivare 1 kanal A saknas.	Kontrollera pulsgivarens anslutningar. Kontrollera pulsgivare och dess kabel. Kontrollera pulsgivarens kort. Kontrollera pulsgivarens frekvens in i öppen krets.
	421		Pulsgivare 1 kanal B saknas.	
	422		Båda kanaler för pulsgivare 1 saknas	
	423		Pulsgivare omvänd	
	424		Pulsgivarkort saknas	
44	430	Ändring av enhet (annan typ)	Tilläggskort ändrat för ett som inte finns i samma kortplats sedan innan. Inga parameterinställningar har sparats.	Ställ in tilläggskortets parametrar igen.
45	440	Ändring av enhet (annan typ)	Tilläggskort tillagt. Tilläggskortet har inte tidigare satts in i samma kortplats. Inga parameterinställningar har sparats.	Ställ in tilläggskortets parametrar igen.
51	1051	Externt fel	Digital ingång.	
52	1052 1352	Kommunikationsfel mot manöverpanel	Anslutningen mellan styrpanel och frekvensomvandlare är bruten.	Kontrollera förbindelsen och möjligen panelkabeln
53	1053	Kommunikationsfel mot fältbuss	Avbrott i datakommunikationen mellan fältbussmaster och fältbusens kretskort	Kontrollera installationen och fältbussmaster.
54	1354	Fel kortplats A	Felaktigt tilläggskort eller kortplats	Kontrollera kortet/platsen
	1454	Fel kortplats B		
	1654	Fel kortplats D		
	1754	Fel kortplats E		
65	1065	Kommunikationsfel mot PC	Förbindelsen mellan PC och omriktaren är bruten.	
66	1066	Termistorfel	Termistoringången visar ökad motortemperatur.	Kontrollera motorns kylning och lasten. Kontrollera termistoranslutningen (Om termistorns ingång inte används ska den kortslutas.)

Tabell 74. Felkoder och beskrivningar

Felkod	Fel ID	Benämning	Möjlig orsak	Åtgärd
69	1310	Fel i fältbusmappning	Ett obefintlig ID-nummer används för att mappa värden till Processdata på fältbussen.	Kontrollera parametrarna i menyn för Datamappning fältbuss (avsnitt 3.6.8).
	1311		Det går inte att konvertera ett eller flera värden för Processdata på fältbussen.	Värdet som mappas kan vara av en odefinierad typ. Kontrollera parametrarna i menyn för Datamappning fältbuss (avsnitt 3.6.8).
	1312		Spill när värden mappas och konverteras för Processdata på fältbussen (16-bitar).	
101	1101	Fel i processövervakningen (PID1)	PID-regulatorn: Ärvärdet ligger utanför övervakningsgränserna (och fördröjningen, om den har ställts in).	
105	1105	Fel i processövervakningen (PID2)	PID-regulatorn: Ärvärdet ligger utanför övervakningsgränserna (och fördröjningen, om den har ställts in).	



Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Manual authoring:
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice
© 2013 Vacon Plc.

Document ID:



Rev. H