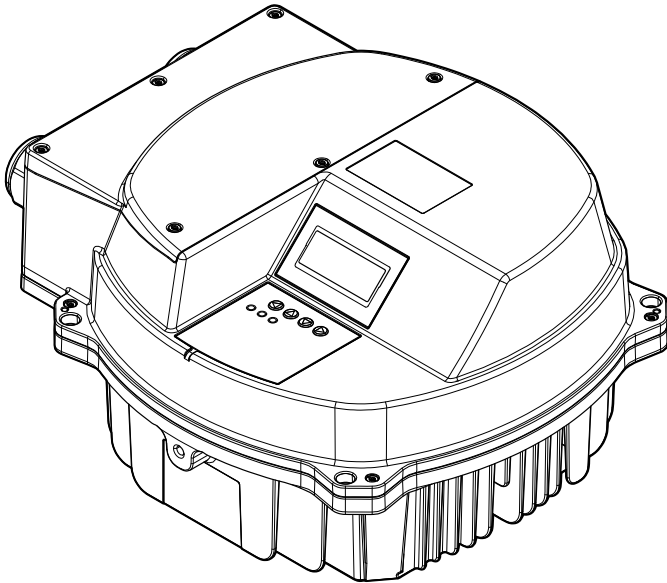


Installations-, drift- och  
underhållshandbok

**HYDROVAR<sup>®</sup>**



**HVL 2.015-4.220**

**xylem**  
Let's Solve Water



# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Introduktion och säkerhet.....</b>	<b>4</b>
1.1	Inledning.....	4
1.1.1	Behörig personal.....	4
1.2	Säkerhet.....	4
1.2.1	Nivåer för säkerhetsmeddelanden.....	5
1.3	Personsäkerhet.....	5
1.4	Skydda omgivningen.....	7
1.5	Garanti.....	7
1.6	Reservdelar.....	7
1.7	EU-försäkran om överensstämmelse (nr LVD/EMCD05).....	8
1.8	EU-försäkran om överensstämmelse.....	8
<b>2</b>	<b>Transport och förvaring.....</b>	<b>10</b>
2.1	Inspektera leveransen.....	10
2.1.1	Inspektera paketet.....	10
2.1.2	Inspektera enheten.....	10
2.2	Systemlyft.....	10
2.3	Riktlinjer för transport.....	11
2.4	Riktlinjer för förvaring.....	11
<b>3</b>	<b>Produktbeskrivning.....</b>	<b>12</b>
3.1	Systembeskrivning.....	12
3.2	Produktfunktion och användning.....	13
3.3	Användning.....	13
3.3.1	Ställdon.....	13
3.3.2	Styrenhet.....	13
3.3.3	Seriell kaskad/synkron.....	13
3.3.4	Kaskadrelä.....	13
3.4	Märkskylt.....	14
3.5	Tekniska data.....	15
3.6	Termiskt motorskydd.....	16
3.7	Mått och vikt.....	17
3.8	Konstruktion och layout.....	18
3.9	Medföljande monteringskomponenter.....	20
3.10	Tillvalskomponenter.....	21
<b>4</b>	<b>Installation.....</b>	<b>22</b>
4.1	Kontrollista för installationsplatsen.....	22
4.2	Kontrollista för frekvensomvandlare och motor före installation.....	22
<b>5</b>	<b>Mekanisk installation.....</b>	<b>23</b>
5.1	Kylning.....	23
5.2	Lyftning.....	23
5.3	Montering.....	23
<b>6</b>	<b>Elinstallationer.....</b>	<b>26</b>
6.1	Säkerhetsåtgärder.....	26
6.2	Skyddsanordningar.....	27
6.3	Kablage och märkdata.....	28
6.4	EMC-kompatibilitet.....	30

---

6.4.1 EMC-krav.....	30
6.4.2 Koppla in kablarna.....	30
6.4.3 RFI-brytare.....	31
6.5 Elnätet och motorkopplingsplintar.....	32
6.5.1 Elnätsanslutning (strömförsörjning).....	32
6.5.2 Motoranslutning.....	33
6.6 Styranslutningar.....	34
6.6.1 Motorsensoranslutning.....	35
6.6.2 Ingång för akuta grundläggande funktioner.....	36
6.6.3 Digital och analog I/O.....	36
6.6.4 RS485-anslutning.....	37
6.6.5 Statusreläer.....	37
6.7 Premiekortterminaler.....	38
6.7.1 Digital och analog I/O (X3).....	38
6.7.2 Reläer (X4).....	38
<b>7 Drift.....</b>	<b>40</b>
7.1 Procedurer före start.....	40
7.2 Inspektioner före start.....	40
7.3 Slå på strömmen.....	41
7.4 Urladdningstid.....	41
<b>8 Programmering.....</b>	<b>43</b>
8.1 Display och manöverpanel.....	43
8.2 Tryckknapparnas funktioner.....	43
8.3 Programparametrar.....	44
8.3.1 M00 HUVUDMENY.....	45
8.3.2 M20 STATUS.....	49
8.3.3 M40 DIAGNOSTIK.....	52
8.3.4 M60 INSTÄLLNINGAR.....	54
8.3.5 M100GRUNDINST.....	55
8.3.6 M200 OMRIKTARKONF.....	57
8.3.7 M300 REGLERING.....	69
8.3.8 M400 GIVARE.....	71
8.3.9 M500 SEKV.STYRNING.....	74
8.3.10 M600FEL.....	78
8.3.11 M700UTGÅNGAR.....	79
8.3.12 M800ERFORD. VÄRDEN.....	81
8.3.13 M900 OFFSET.....	83
8.3.14 M1000 TESKÖRNING.....	86
8.3.15 M1100 INSTÄLLNINGAR.....	87
8.3.16 M1200 RS-485-gränssn.....	89
8.3.17 M1300 START.....	92
<b>9 Underhåll.....</b>	<b>99</b>
9.1 Allmänna upplysningar.....	99
9.2 Kontrollera felkoder.....	99
9.3 Kontrollera funktionerna och parametrarna.....	99
<b>10 Felsökning.....</b>	<b>100</b>
10.1 Inget felmeddelande på displayen.....	100
10.2 Felmeddelande på displayen.....	100
10.3 Internt fel, på display eller röd lysdiod.....	102
<b>11 Teknisk referens.....</b>	<b>103</b>
11.1 Exempel: P105 STÄLLDON-läge.....	103

11.2 Exempel: P200 Rampinställningar.....	103
11.3 Exempel: P330 LYFTMÄNGD.....	104
11.4 Exempel: P500 UNDERMENY: SEKVENSSTYRNING.....	105
11.5 Exempel: P900 UNDERMENY: OFFSET.....	106
11.6 Flödesdiagram för programmering.....	108

# 1 Introduktion och säkerhet

## 1.1 Inledning

### Manualens syfte

Syftet med denna manual är att tillhandahålla den information som krävs för:

- Installation
- Drift
- Underhåll



---

#### AKTSAMHET:

Läs denna manual noga innan du installerar och börjar använda produkten. Felaktig användning av produkten kan orsaka personskador och egendomsskador samt upphäva garantin.

---

#### OBS!:

Spara denna manual och håll den enkelt tillgänglig där enheten är placerad.

---

### 1.1.1 Behörig personal



---

#### WARNING:

Denna produkt är endast avsedd för användning av kvalificerad personal.

---

- Korrekt och pålitlig transport, förvaring, installation, drift och underhåll krävs för problemfri och säker drift för frekvensomvandlaren. Endast kvalificerad personal har tillstånd att installera eller använda denna utrustning.
- Kvalificerad personal definieras som utbildad personal som är auktoriserade att installera, driftsätta och underhålla utrustning, system och kretsar i enlighet med gällande lagar och förordningar. Dessutom måste personalen vara bekant med de instruktioner och säkerhetsåtgärder som beskrivs i detta dokument.
- Personer med nedsatt förmåga ska inte använda produkten utan övervakning eller utan att ha fått korrekt utbildning av yrkesperson.
- Barn måste övervakas för att säkerställa att de inte leker på eller i närheten av produkten.

## 1.2 Säkerhet



---

#### WARNING:

- Användaren måste känna till säkerhetsföreskrifterna för att undvika personskada.
  - Handhavande, montering eller underhåll av enheten på ett sätt som inte beskrivs i den här manualen kan leda till dödsfall, allvarlig personskada eller skador på utrustningen. Detta innefattar modifiering av utrustningen eller användning av andra delar än de som inte tillhandahålls av Xylem. Om det finns frågor angående avsedd användning av utrustningen ska du kontakta en Xylem-representant innan du går vidare.
  - Ändra inte pumpens användningsområde utan godkännande av en auktoriserad Xylem-representant.
- 

#### AKTSAMHET:

Du måste följa de instruktioner som finns i denna manual. Underlåtenhet att göra det kan leda till personskador, utrustningsskador eller förseningar.

---







## 1.2.1 Nivåer för säkerhetsmeddelanden

### Om säkerhetsmeddelanden

Det är mycket viktigt att du läser, förstår och följer säkerhetsanvisningarna och säkerhetsföreskrifterna noggrant innan du använder produkten. Informationen syftar till att förebygga dessa faror:

- olyckor och hälsoproblem för personalen
- skador på produkten
- fel på produkten.

### Definitioner

Nivåer för säkerhetsmeddelanden	Indikation
 <b>FARA:</b>	En farlig situation som, om den inte undviks, leder till dödsfall eller allvarliga personskador
 <b>VARNING:</b>	En farlig situation som, om den inte undviks, leder till dödsfall eller allvarliga personskador
 <b>AKTSAMHET:</b>	En farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till lindriga eller måttliga personskador
 <b>ELEKTRISK RISK:</b>	Risk för elektriska stötar om anvisningarna inte följs noggrant
<b>OBS!:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En möjlig situation som kan leda till oönskade tillstånd</li> <li>• Användning utan risk för personskador</li> </ul>

### Fara för het yta

Fara för het yta indikeras med en specifik symbol som ersätter de vanliga faronivåsymbolerna:



**AKTSAMHET:**

## 1.3 Personsäkerhet

### Allmänna säkerhetsregler

Dessa säkerhetsregler gäller:

- Håll alltid arbetsområdet rent.
- Var uppmärksam på de risker som gas och ångor utgör i arbetsområdet.
- Undvik alla elektriska faror. Var uppmärksam på riskerna för elstötar och ljusbågar.
- Beakta alltid risken för drunkning, elektriska olyckor och brännskador.

### Säkerhetsutrustning

Använd säkerhetsutrustning i enlighet med företagets bestämmelser. Använd denna säkerhetsutrustning inom arbetsområdet:

- hjälm
- Skyddsglasögon, helst med sidoskydd
- Skyddsskor
- Skyddshandskar
- Gasmask
- Hörselskydd
- Första hjälpen-låda
- Säkerhetsanordningar

---

**OBS!:**

Använd aldrig en enhet om inga säkerhetsanordningar är installerade. Se även specifik information om säkerhetsanordningar på annan plats i manualen.

---

### Elektriska anslutningar

Elektriska anslutningar måste göras av en behörig elektriker i enlighet med alla internationella, nationella och lokala föreskrifter. Mer information om gällande krav finns i avsnitten om elektriska anslutningar.

### Säkerhetsåtgärder före arbete

Följ dessa säkerhetsanvisningar innan du arbetar med eller kommer i kontakt med produkten.

- Ordna med lämplig avspärning runt arbetsområdet, exempelvis ett skyddsräcke.
- Se till att alla skyddsräcken är på plats och är säkrade.
- Se till att det finns en öppen reträttväg.
- Se till att pumpen inte kan välta eller ramla och skada personer eller utrustning.
- Se till att lyftutrustningen är i gott skick.
- Använd lyftsele, säkerhetslina och andningsapparat om så behövs.
- Låt alla system- och pumpdelar kylas ner innan du hanterar dem.
- Se till att pumpen är väl rengjord.
- Koppla ifrån och blockera strömtillförseln innan du utför service på pumpen.
- Kontrollera explosionsrisken före svetsningsarbeten eller användning av elektriska handverktyg.

### Säkerhetsåtgärder under arbete

Läs igenom och följ dessa säkerhetsanvisningar när du arbetar med eller kommer i kontakt med produkten.

- Arbeta aldrig ensam.
- Använd alltid skyddskläder och skyddshandskar.
- Gå aldrig under hängande last.
- Lyft alltid pumpen i lyftanordningen.
- Tänk på risken för plötslig igångsättning om pumpen har automatisk nivåreglering.
- Se upp för startimpulsen, den kan vara kraftig.
- Skölj delarna med vatten efter demontering av pumpen.
- Överskrid inte pumpens maximala arbetstryck.
- Öppna inte en luftnings- eller tömningsventil och ta inte bort pluggar när systemet är trycksatt. Säkerställ att pumpen är isolerad från systemet och att trycket har frigjorts innan du demonterar pumpen, tar bort pluggar eller kopplar bort ledningar.
- Kör inte pumpen utan ett korrekt monterat kopplingskydd.

### Tvätta hud och ögon

Följ procedurerna nedan för kemikalier och farliga vätskor som har kommit i kontakt med ögon eller hud:



Förhållande	Åtgärd
Kemikalie eller farlig vätska i ögonen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tvinga isär ögonlocken med fingrarna.</li> <li>2. Skölj ögonen med ögonsköljningsvätska eller rinnande vatten under minst 15 minuter.</li> <li>3. Ring ambulans.</li> </ol>
Kemikalie eller farlig vätska på huden	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avlägsna förorenade klädesplagg.</li> <li>2. Tvätta huden med tvål och vatten i minst 1 minut.</li> <li>3. Uppsök läkare vid behov.</li> </ol>

## 1.4 Skydda omgivningen

### Utsläpp och avfallshantering

Observera lokala regler och föreskrifter angående:

- Rapportering av utsläpp till berörda myndigheter
- Sortering, återvinning och avyttring av fast eller flytande avfall
- Spillsanering

### Exceptionella platser



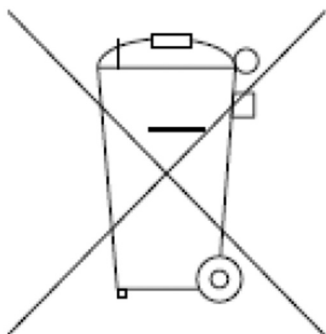
#### AKTSAMHET: Strålningsrisk

Skicka INTE produkten till Xylem om den har utsatts för radioaktiv strålning, såvida inte Xylem har informerats och det har överenskommit om lämpliga åtgärder.

### Riktlinjer för återvinning

Följ lokala lagar och regler angående återvinning.

### Riktlinjer för avfallsprodukter och emissioner



Avyttra inte utrustning som innehåller elektriska komponenter tillsammans med hushållsavfall.

Insamla den separat i enlighet med lokal och aktuell giltig lagstiftning.

## 1.5 Garanti

Information om garanti finns i säljkontraktet.

## 1.6 Reservdelar




#### VARNING:

Använd endast originaldelar för att ersätta slitna eller felaktiga delar. Användning av olämpliga reservdelar kan orsaka felfunktioner, skada och personskador och kan även göra garantin ogiltig.

Mer information om reservdelar för produkten kan fås från försäljnings- och serviceavdelningen.

## 1.7 EU-försäkran om överensstämmelse (nr LVD/EMCD05)

1. Apparatmodell/produkt: → märkskylt
2. Namn på och adress till tillverkaren: Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36100 Vicenza VI  
Italien
3. Denna försäkran om överensstämmelse utfärdas på tillverkarens eget ansvar.
4. Föremål för försäkran: Frekvensomvandlare (drift med variabel hastighet) HYDROVAR®  
för elektrisk pump i en av följande modeller
- |                |                |
|----------------|----------------|
| HVL2.015-A0010 | HVL4.015-A0010 |
| HVL2.022-A0010 | HVL4.022-A0010 |
| HVL2.030-A0010 | HVL4.030-A0010 |
| HVL2.040-A0010 | HVL4.040-A0010 |
| HVL3.015-A0010 | HVL4.055-A0010 |
| HVL3.022-A0010 | HVL4.075-A0010 |
| HVL3.030-A0010 | HVL4.110-A0010 |
| HVL3.040-A0010 | HVL4.150-A0010 |
| HVL3.055-A0010 | HVL4.185-A0010 |
| HVL3.075-A0010 | HVL4.220-A0010 |
| HVL3.110-A0010 |                |
5. Föremålet för försäkran ovan överensstämmer med unionens relevanta harmoniseringslagstiftning:
- Direktiv 2014/35/UE av den 26 februari 2014 (elektrisk utrustning avsedd för användning inom vissa spänningsgränser)
  - Direktiv 2014/30/UE av den 26 februari 2014 (elektromagnetisk kompatibilitet)
6. Hänvisningar till de relevanta harmoniserade standarder som använts eller hänvisningar till andra tekniska specifikationer, enligt vilka överensstämmelsen försäkras:
- EN 61800-5-1:2007
  - EN 61800-3:2004+A1:2012 (\*), EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007+A1:2011
- (\* ) kategori C3
7. Anmält organ: -
8. Ytterligare information: -
- Undertecknat för och åt: Xylem Service Italia S.r.l.  
Montecchio Maggiore, 18/04/2016  
Amedeo Valente  
Teknisk chef och FoU-chef  
Rev. 00
- 

## 1.8 EU-försäkran om överensstämmelse

- Unik identifikation av EEE: Nr. HVL
2. Namn på och adress till tillverkaren: Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36100 Vicenza VI  
Italien
3. Denna försäkran om överensstämmelse utfärdas på tillverkarens eget ansvar.

## 4. Föremål för försäkran:

Frekvensomvandlare (drift med variabel hastighet) HYDROVAR®  
för elektrisk pump i en av följande modeller

HVL2.015-A0010	HVL4.015-A0010
HVL2.022-A0010	HVL4.022-A0010
HVL2.030-A0010	HVL4.030-A0010
HVL2.040-A0010	HVL4.040-A0010
HVL3.015-A0010	HVL4.055-A0010
HVL3.022-A0010	HVL4.075-A0010
HVL3.030-A0010	HVL4.110-A0010
HVL3.040-A0010	HVL4.150-A0010
HVL3.055-A0010	HVL4.185-A0010
HVL3.075-A0010	HVL4.220-A0010
HVL3.110-A0010	

5. Föremålet för försäkran ovan överensstämmer med Europaparlamentets och rådets direktiv 2011/65/EU av den 8 juni 2011 om begränsning av användningen av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning.

6. Hänvisningar till de relevanta harmoniserade standarder som använts eller hänvisningar till de andra tekniska specifikationer enligt vilka överensstämmelsen försäkras: -

7. Ytterligare information: -

Undertecknat för och åt:  
Montecchio Maggiore, 18/04/2016

Amedeo Valente  
Teknisk chef och FoU-chef  
Rev. 01

Xylem Service Italia S.r.l.



# 2 Transport och förvaring

## 2.1 Inspektera leveransen

### 2.1.1 Inspektera paketet

1. Inspektera paketet för att se om några delar är skadade eller saknas vid leverans.
2. Anteckna eventuella delar som är skadade eller saknas på kvittot och fraktsedel.
3. Lämna ett ersättningskrav till speditören om något inte är som det ska.  
Om produkten har hämtats hos en distributör riktar du klagomålet direkt till denne.

### 2.1.2 Inspektera enheten

1. Ta bort emballeringsmaterialet från produkten.  
Ta hand om allt emballeringsmaterial i enlighet med lokala föreskrifter.
2. Inspektera produkten och se om några delar är skadade eller saknas.
3. Lossa i tillämpliga fall produkten genom att avlägsna eventuella skruvar, bultar och spännband.  
Var försiktig och undvik personskador vid hantering av spikar och spännband.
4. Kontakta den lokala försäljningsrepresentanten om frågor uppstår.

## 2.2 Systemlyft



---

**WARNING:**

Monterade enheter och respektive delar är tunga. Om du inte lyfter och stöttar utrustningen på rätt sätt kan det leda till allvarliga personskador och/eller skador på utrustningen. Lyft bara utrustningen i de speciellt angivna lyftpunkterna. Lyftanordningar såsom lyftögleskruvar, slingor och ok måste vara klassade, utvalda och användas för hela den last som ska lyftas.

---



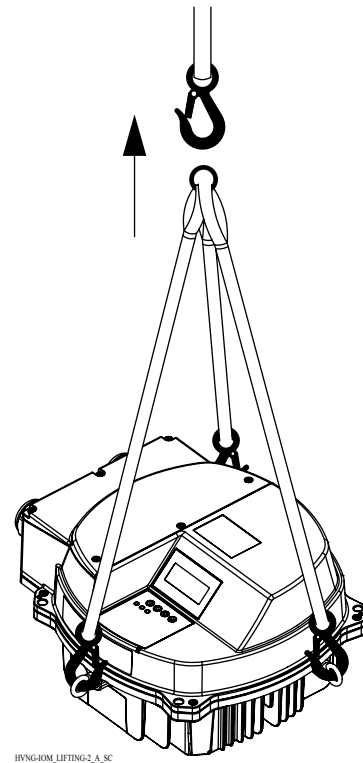
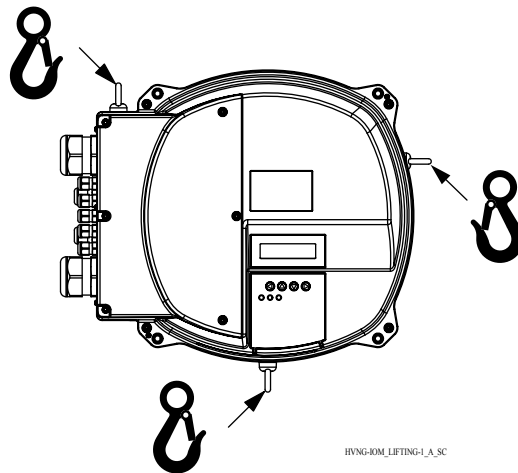
---

**WARNING: Krossrisk**

1) Lyft alltid enheten i dess avsedda lyftpunkter. 2) Använd lämplig lyftutrustning och se till att produkten är ordentligt fastsatt. 3) Använd personlig skyddsutrustning. 4) Ingen får vistas i närheten av kablar och under hängande last.

---

## Lyftdiagram



## 2.3 Riktlinjer för transport

### Säkerhetsåtgärder



#### WARNING:

- Ingen får vistas under hängande last.
- Iaktta gällande föreskrifter för olycksförebyggande åtgärder.
- Skada inte kablarna under transport. Kläm inte ihop, böj inte och dra inte i kablarna.
- Håll alltid kabeländarna torra.
- Säkra enheten så att den inte tipsar över eller glider förrän den har monterats och fixerats vid sin slutgiltiga placering.
- Var försiktig vid lyft och hantering av produkten. Använd passande lyftutrustning (staplare, kran, kranmonteringsdon, lyftblock, lyftselar osv.).
- Lyft alltid enheten i lyftbygeln. Lyft aldrig enheten i motorkabeln eller slangen.

## 2.4 Riktlinjer för förvaring

### Förvaringsplats

Produkten ska förvaras på en övertäckt och torr plats avskild från värme, smuts och vibrationer.

#### OBS!:

Skydda produkten mot fukt, värmekällor och mekaniska skador.

#### OBS!:

Placera aldrig något tungt på den emballerade produkten.

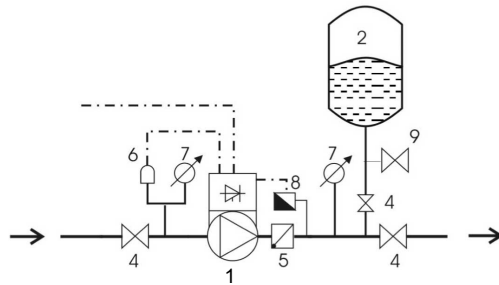
# 3 Produktbeskrivning

## 3.1 Systembeskrivning

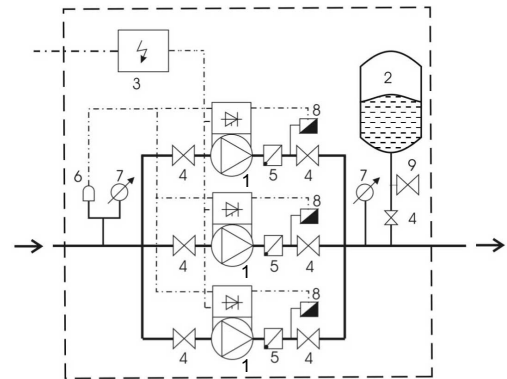
### Systemlayout

Bilden visar typiska system med en pump eller flera pumpar som använder enheten.

När systemet är anslutet direkt till vattenförsörjningen ska en lågtrycksbrytare användas på sugsidan.



Figur 1: Enpumpssystem



Figur 2: Flerpumpssystem

1. Pump med HYDROVAR
2. Membrantrycktank
3. Distributionspanel
4. Slidventil
5. Backventil
6. Lågvattenkontroll
7. Tryckmätare
8. Tryckgivare
9. Tömningskran

### Tryckbehållare

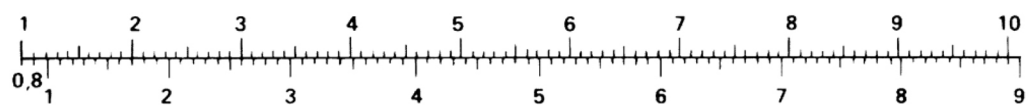
En membrantrycktank används på pumpens utloppssida för att upprätthålla trycket i rören när det inte finns något behov av vatten. Enheten stoppar pumpen från att fortsätta att köra när det inte finns något behov och reducerar storleken på behållaren som krävs för försörjningsändamål.

Behållaren måste vara tillåten och lämplig för systemtrycket.

Behållarens kapacitet måste vara 10 % av den maximala flödes hastigheten för pumpen eller pumparna (0,1 gånger flödes hastigheten l/min eller gal/min). Stäng av enheten för att minsta vattentrycket när du kontrollerar och ställer in rätt förladdningstryck.

Förladdningen av behållaren kan fastställas med hjälp av nedanstående tabell:

Nödändigt tryck eller startvärde när aktiv [bar]



Förladdningstryck [bar]

## 3.2 Produktfunktion och användning

### Beskrivning

HYDROVAR är en pumpmonterad mikroprocessorbaserad systemstyrenhet med variabelt varvtal. Den kan monteras på i princip alla modeller av fläktkylda motorer och är enkel att integrera i BMS-system med ModBus- eller Bacnet-kommunikation som standard.

I ett system med styrd variabel hastighet arbetar pumpen hela tiden med det varvtal där den producerar exakt den nödvändiga tryckhöjden med ett reducerat flöde. Därför slösar systemet inte energi som vid på/av- eller bypassreglering.

### Avsedd användning

HYDROVAR är konstruerad för följande pumptillämpningar:

- Reglering av tryck, nivå och flöde
- System med sluten slinga
- Bevattningsstillämpningar med en eller flera pumpar

### Felaktig användning

Enheten får inte användas för tillämpningar med konstant vridmoment.

### Godkännanden och certifieringar

Denna enhet överensstämmer med kraven i UL508C angående termisk minneslagring.

## 3.3 Användning

### Tillämpningsalternativ

Produktens tillämpningsalternativ är följande:

- Ställdon
- Styrenhet
- Seriell kaskad/synkron
- Kaskadrelä

#### 3.3.1 Ställdon

Det här läget används för en enhet i en drift med endast en pump. Enheten fungerar som ett ställdon enligt en extern hastighetssignal eller antingen en eller två programmerade frekvenser. Detta görs genom att använda en motsvarande digital ingång.

#### 3.3.2 Styrenhet

Detta läge är inställt som standarddriftläge och används för en enhet i en tillämpning med en enda pump.

#### 3.3.3 Seriell kaskad/synkron

I dessa tillämpningar måste varje pump (upp till åtta pumpar) utrustas med en enhet. Enheterna ansluts via RS485-gränssnittet och kommunicerar med tillhörande protokoll. Kombinationen av de olika enheterna som används i ett pumpsystem med flera pumpar beror på systemkraven.

Det går även att köra alla pumpar i seriellt kaskadläge och synkront läge. Om en enhet fallerar kan varje pump i systemet bli huvudpump och ta över kontrollen.

#### 3.3.4 Kaskadrelä

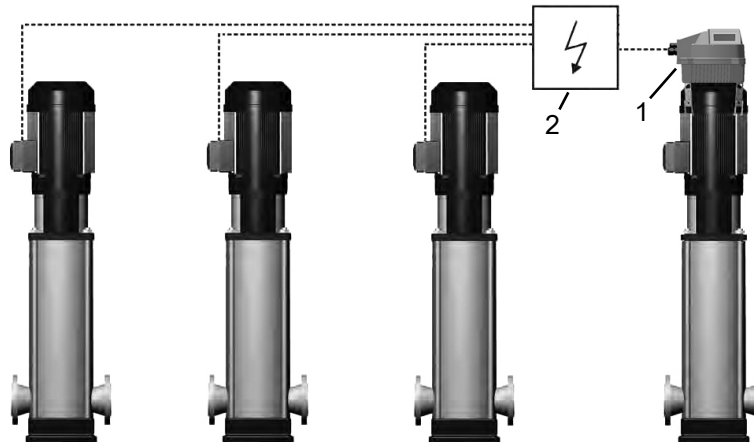
### Beskrivning

En pump är utrustad med enheten och upp till fem slavpumpar kan slås på/av efter behov. För detta ändamål använder enheten ett ytterligare premiumkort.

För att byta slavpumpar måste en extern kopplingstavla installeras.

## Exempel

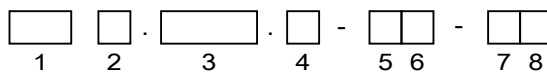
Exemplet visar en förstärkaruppsättning med fyra pumpar där endast en pump är hastighetsstyrd och de andra har en fast hastighet.



1. HYDROVAR
2. Extern panel

## 3.4 Märkskylt

Typdefinitions-kod



Figur 3: Definitionskod och placering

Nr	Beskrivning	Alternativ
1	Fabrikat	HVL - HYDROVAR
2	Strömförsörjning	2: 1~ 230 VAC 3: 3~ 230 VAC 4: 3~ 380-460 VAC
3	Axeffekt *10 [kW]	015: 1,5 kW (2,0 HK) 022: 2,2 kW (3,0 HK) 030: 3,0 kW (4,0 HK) 040: 4,0 kW (5,0 HK) 055: 5,5 kW (7,5 HK) 075: 7,5 kW (10,0 HK) 110: 11,0 kW (15,0 HK) 150: 15,0 kW (20,0 HK) 185: 18,5 kW (25,0 HK) 220: 22,0 kW (30,0 HK)
4	Kapslingsklass	A: IP 55 / Typ 1
5	Buskommunikation	0: Standardkommunikation
6	Tillvalskort	0: Inga tillvalskort
7	Intern display	1: Intern standarddisplay installerad
8	Övriga alternativ	0: Inga övriga alternativ installerade



## Exempel

HVL	4	075	A	0	0	1	0
1	2	3	4	5	6	7	8

Nr	Exempel	Beskrivning
1	HVL	HYDROVAR
2	4	Strömförsörjning: 3~ 380-460 VAC
3	075	Axeffekt: 7,5 kW (10,0 HK)
4	A	Kapslingsklass: IP 55 / Typ 1
5	0	Standardkommunikation
6	0	Inga tillvalskort installerade
7	1	Intern standarddisplay installerad
8	0	Inga övriga alternativ installerade

## 3.5 Tekniska data

## Elektrisk specifikation

HVL																					
	2,015	2,022	2,030	2,040	3,015	3,022	3,030	3,040	3,055	3,075	3,110	4,015	4,022	4,030	4,040	4,055	4,075	4,110	4,150	4,185	4,220
<b>Insignal</b>																					
Huvudmatning	L N				L1 L2 L3								L1 L2 L3								
Nominell inspänning (Vin):	208-240±10 %				208-240±10 %								380-460±15 %								
Maximal inström, kontinuerlig [A]:	11,6	15,1	22,3	27,6	7,0	9,1	13,3	16,5	23,5	29,6	43,9	3,9	5,3	7,2	10,1	12,8	16,9	24,2	33,3	38,1	44,7
Effektivitet, nominell [%], typisk:	94,0	93,5	93,5	93,5	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,5	96,5	96,5	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0
<b>Utgång</b>																					
Utspänning (V)	0-240				0-100 % av matningsspänning								0-100 % av matningsspänning								
Maximal utström, kontinuerlig [A]:	7,5	10	14,3	16,7	7,5	10	14,3	16,7	24,2	31	44	4,1	5,7	7,3	10	13,5	17	24	32	38	44
Utfrekvens (Hz)	15-70																				

## Miljöspecifikation

Förvaringstemperatur	-30 °C [-22 °F] till 70 °C [158 °F]
Relativ luftfuktighet	5 %-95 % - Kondensation ej tillåten
Driftstemperatur	-10 °C [-14 °F] till 55 °C [131 °F] 100 % märkeffekt -10 °C [-14 °F] till 40 °C [104 °F] med nedklassning 40 °C [104 °F] till 55 °C [131 °F]
Luftförorening	Luften kan innehålla torrt damm såsom i verkstäder där det finns mycket damm på grund av maskiner. Stora mängder av damm, syror, korrosiva gaser, salter etc. är inte tillåtet.
Höjd över havet	Max. 1000 m över havet. För installationer över 1000 meter över havet måste den maximala uteffekten klassas ned med 1 % för varje ytterligare 100 m. Kontakta din lokala distributör eller servicekontakt om installationen är över 2000 m över havet.

## Installationspecifikation

Skydd	Motordriftsingången måste skyddas av en extern kretsbrytare/säkring.
Motorledningstyp	skärmd strömkabel
Maximal motorkabellängd (ej EMC-godkänd), skärmd	50 m (164 fot)
Maximal motorkabellängd (ej EMC-godkänd), oskärmd	100 m (328 fot)

### EMC-godkänd

I enlighet med standarderna i IEC 61800-3- och EN 61000-serierna måste en skärmd kabel användas för motordriftsutsignalen och för kommunikation.

Installationen måste utföras i enlighet med korrekt EMC-installation och anslutningstrådar måste undvikas (på drivenhetssidan), annars kan EMC inte garanteras.

### Skyddsklass

- IP55, kapslingstyp 1
- Skydda produkten från direkt solljus
- Skydda produkten från direkt regn
- Utomhusinstallation utan skydd, särskilt för att hålla temperaturen inom gränserna för produkten, är inte tillåten.

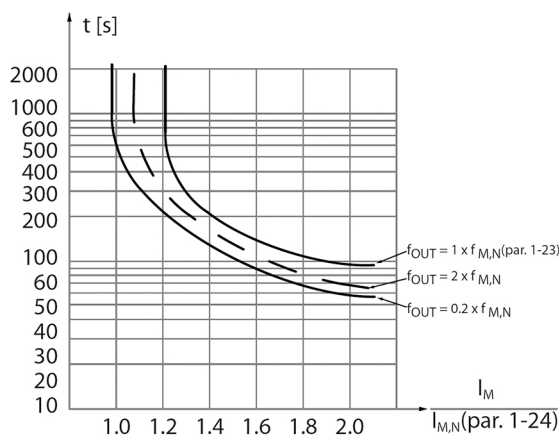
## 3.6 Termiskt motorskydd

Termiska motorskydd kan implementeras med olika tekniker: PTC-givare i motorlindningarna eller STC-teknik (Software Thermal Control).

Skydd mot överhettning av motorn erhålls från parameter 290 "STC-motorskydd" som är förinställd på datavärdet "STC-utlösning".

**OBS!** STC-funktionen initieras vid  $1,125 \times$  nominell motorström och nominell motorfrekvens. STC-funktionen ger ett klass 20 överlastskydd för motorn i enlighet med NEC.

Det termiska motorskyddet skyddar motorn från överhettning. STC-funktionen är en elektronisk funktion som simulerar ett bimetallrelä som baseras på interna mätningar. Karaktäristiken visas i nedanstående figur.



X-axeln visar förhållandet mellan verklig  $I_{\text{motor}}$  och nominell  $I_{\text{motor}}$ . Y-axeln visar tiden i sekunder innan STC bryter och löser ut frekvensomriktaren. Kurvan visar det karaktäristiska nominella varvtalet vid två gånger nominellt varvtal och 20 % av nominellt varvtal. Kurvan visar att STC vid lägre varvtal bryter vid en lägre temperatur på grund av mindre kylning av motorn. Därmed skyddas motorn från överhettning även vid låga varvtal. STC-funktionen beräknar motortemperaturen baserat på verklig ström och verkligt varvtal.

Det beräknade procenttalet av tillåten temperatur visas som en avläsning i parameter 293 "Motorvärme".

Med STC skyddas motorn från överhettning och det behövs inte något ytterligare motorskydd. Detta innebär att när motorn värms upp styr STC-tiduret hur länge motorn kan vara i drift vid den höga temperaturen innan den stoppas för att förhindra överhettning.

Det termiska motorskyddet kan även aktiveras med en extern termistor: sätt parameter 290 "STC-motorskydd" till datavärdet "Termistorutlösning".

## 3.7 Mått och vikt

### Läsningssanvisningar

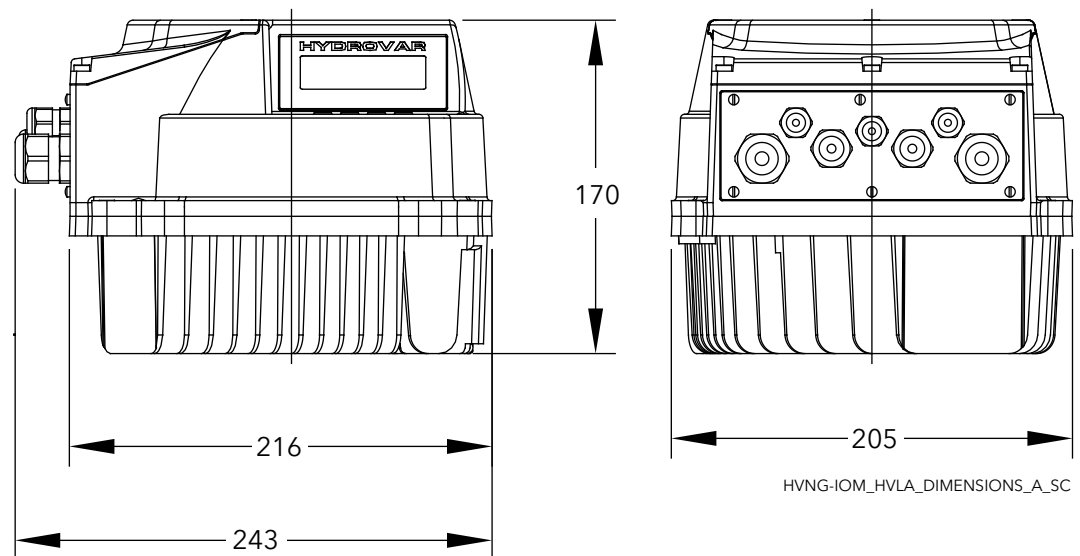
Alla mått är i millimeter (tum).

Bilderna är inte skalenliga.

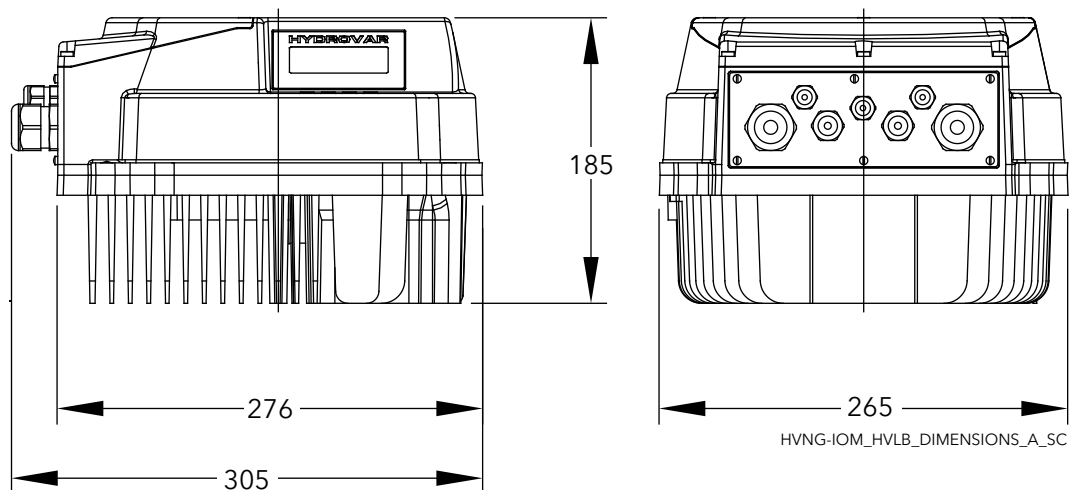
### Fritt utrymme

Område	Modeller	Fritt utrymme
Över enheten	Alla	> 300 mm (12 tum)
Mellanrum mellan enheterna (för att ge utrymme för kablage):	HVL 2,015 ÷ 2,022   3,015 ÷ 3,022   4,015 ÷ 4,040	> 300 mm (12 tum)
	HVL 2,030 ÷ 2,040   3,030 ÷ 3,055   4,055 ÷ 4,110	> 430 mm (17 tum)
	HVL 3,075 ÷ 3,110   4,150 ÷ 4,220	> 550 mm (21,6 tum)

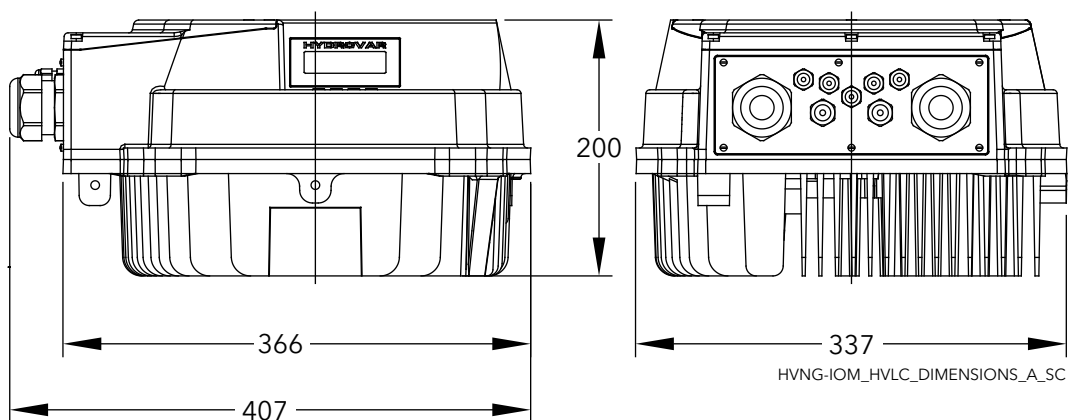
### Dimensionsritningar



Figur 4: HVL2,015, HVL2,022, HVL3,015, HVL3,022, HVL4,015 ÷ HVL4,040



Figur 5: HVL2,030, HVL2,040, HVL3,030 ÷ HVL3,055, HVL4,055 ÷ HVL4,110



Figur 6: HVL3,075 ÷ HVL3,110, HVL4,150 ÷ HVL4,220

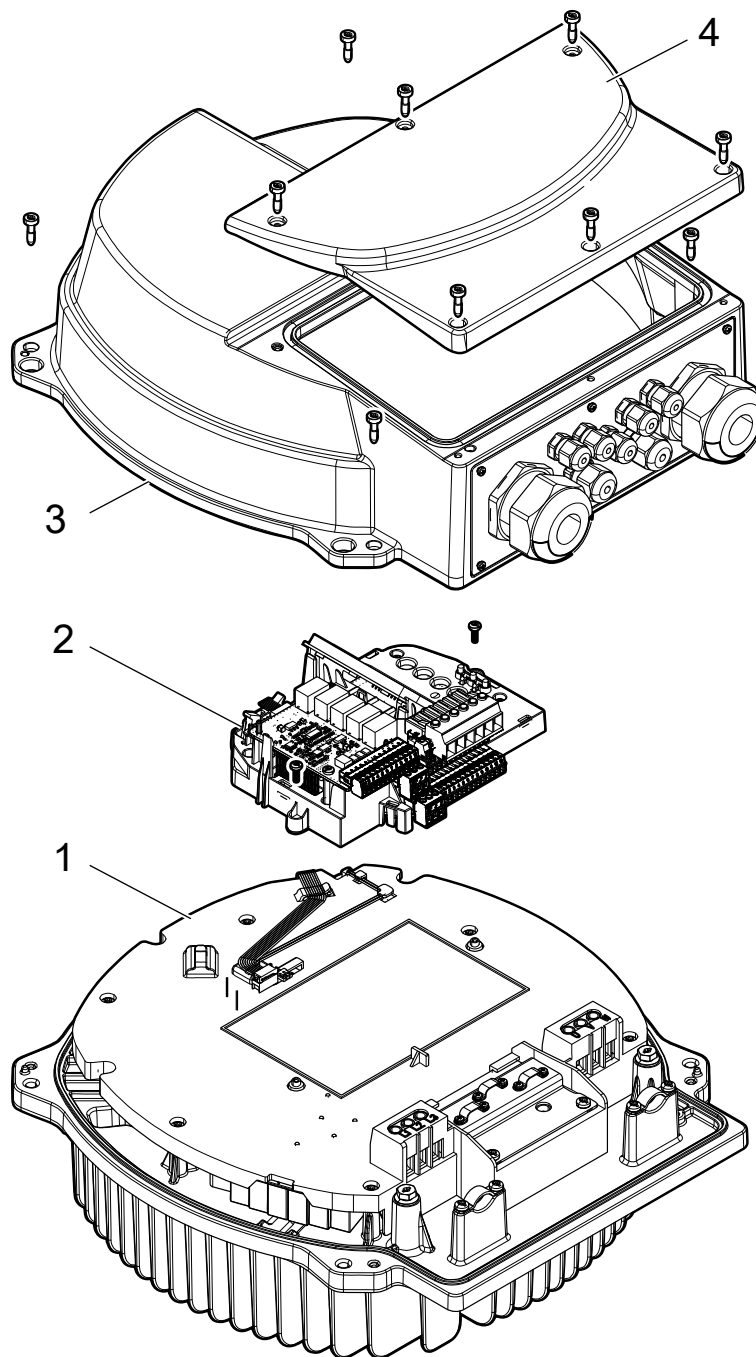
## Vikt

Modeller	Maximal vikt
HVL 2,015 ÷ 2,022   3,015 ÷ 3,022   4,015 ÷ 4,040	5,6 kg (12,3 pund)
HVL 2,030 ÷ 2,040   3,030 ÷ 3,055   4,055 ÷ 4,110	10,5 kg (23 pund)
HVL 3,075 ÷ 3,110   4,150 ÷ 4,220	15,6 kg (34,4 pund)

## 3.8 Konstruktion och layout

### Delar och beskrivningar

Enheten kan utrustas med de funktioner som tillämpningen kräver.

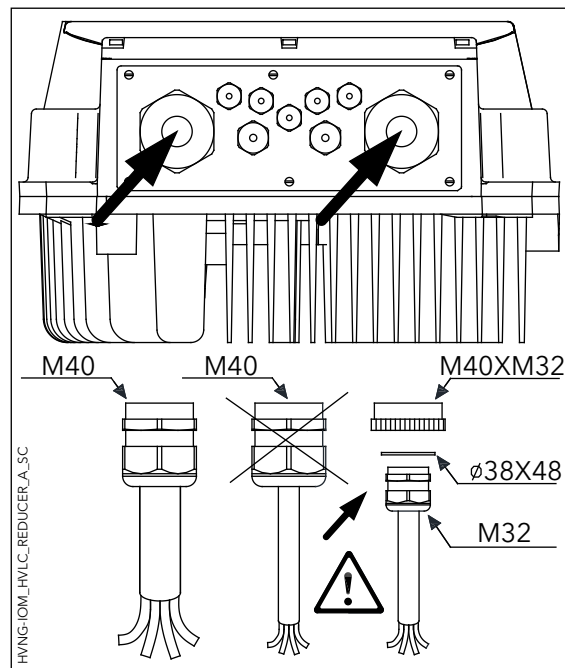


Position	Beskrivning
1	Effektort, kylfläns, EMC-filter
2	Styrkort
3	Lock
4	Plastsydd

### 3.9 Medföljande monteringskomponenter

Medföljande komponenter		Yttre kabeldiameter		Modell		
		(mm)	tum	HVL 2,015 ÷ 2,022   3,015 ÷ 3,022   4,015 ÷ 4,040	HVL 2,030 ÷ 2,040   3,030 ÷ 3,055   4,055 ÷ 4,110	HVL 3,075 ÷ 3,110   4,150 ÷ 4,220
Kabelgenomföringar och låsmuttrar	M12	3,5 ÷ 7,0	0,138 ÷ 0,275	3	3	3
	M16	5,0 ÷ 10,0	0,197 ÷ 0,394	2	2	2
	M20	7,0 ÷ 13,0	0,275 ÷ 0,512	2		
	M25	10,0 ÷ 17,0	0,394 ÷ 0,669		2	
	M32	13,0 ÷ 21,0	0,512 ÷ 0,827			2
	M40	19,0 ÷ 28,0	0,748 ÷ 1,102			2
Gångat ingångsreducerstycke	M40 -> M32					2
Pluggar för kabelgenomföringar	M12			3	3	3
	M16			2	2	2
Skruvar	M5x30			4		
	M5x40			4		
	M6x40				4	4
	M6x50				4	4
Gaffelkontakter för PE-ledare	RF-U 4			2	2	
	BF-U 4			2	2	
	GF-U 4			2	2	
Reservtättningsring					2	
Centreringsstift				1	1	1
Monteringsklämmor				4	4	4

För HVL 3,075 ÷ 3,110 eller HVL 4,150 ÷ 4,220, använd de medföljande gängade ingångsreducerstyckena (och reservtättningsringarna) om kablarnas ytterdiameter inte är kompatibla med de medföljande kabelgenomföringarna.



## 3.10 Tillvalskomponenter

### Komponenter

Komponent	Beskrivning
Motorkablar	Motorkabeln som är klar att anslutas till enheten.
Monteringsring	Om motorfläkten är tillverkad av plast används en monteringsring. Den finns tillgänglig i två diametrar: 140 mm (5,5 tum) och 155 mm (6,1 tum).
Givare	Följande givare kan användas med enheten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tryckgivare</li> <li>• Differentialtryckgivare</li> <li>• Temperaturgivare</li> <li>• Flödesindikatorer (strypläns, induktiv flödesmätare)</li> <li>• Nivågivare</li> </ul>
Premiumkort HYDROVAR	Kort för att styra upp till fem slavpumpar och för att ansluta ytterligare analoga och digitala I/O
Wi-Fi-kort HYDROVAR	För att ansluta och koppla in trådlös kommunikation med HYDROVAR

# 4 Installation

## 4.1 Kontrollista för installationsplatsen




---

**FARA:**

Installera aldrig systemstyrenheten i en explosiv eller brandfarlig miljö.

---




---

**VARNING:**

- Hänvisa alltid till gällande lokala och nationella föreskrifter, lagstiftning och säkerhetsbestämmelser angående val av installationsplats samt vatten- och strömanslutningar.
  - Håll manualen, ritningarna och diagrammen tillgängliga för detaljerade installations- och driftsinstruktioner. Det är viktigt att manualen finns tillgänglig för utrustningsoperatörer.
  - Installera enheten på motorfläktens skydd. Håll motorkablarna så korta som möjligt. Kontrollera motoregenskaperna för faktiska toleranser.
  - Använd alternativet med utgångsfilter för att skydda motorn vid väggmontering med långa motorkablar.
  - Se till att märkdata för ingångsskydd för Hydrovar (IP55, Typ 1) passar för installationsmiljön.
- 




---

**AKTSAMHET:**

- Ingångsskydd. IP55-märkdata (Typ 1) kan endast garanteras om enheten är ordentligt stängd.
  - Innan plastskyddet öppnas, se till att det inte finns någon vätska på enheten.
  - Se till att alla packboxar och oanvända hål för packboxar förseglas ordentligt.
  - Se till att plastskyddet är ordentligt stängt.
  - Enhetskada genom förorening. Lämna inte Hydrovar avtäckt.
- 

## 4.2 Kontrollista för frekvensomvandlare och motor före installation

- Jämför modellnumret på enhetens namnplåten med vad som beställts för att verifiera korrekt utrustning.
- Se till att var och en av följande märks för samma spänning:
  - Elnätet (ström)
  - Frekvensomvandlare
  - Motor
- Se till att märkdata för frekvensomvandlarens utström är lika med eller större än strömmen för motorns driftsfaktor för bästa motorprestanda.
  - Motorstorleken och frekvensomvandlarens ström måste stämma överens för korrekt överbelastningsskydd.
  - Om märkdata för frekvensomvandlaren är mindre än motorns, går det inte att uppnå full motoreffekt.



# 5 Mekanisk installation

## 5.1 Kylning

- Frekvensomvandlaren kyls genom luftcirkulation. I syfte att skydda enheten från överhettning måste det säkerställas att omgivningstemperaturen inte överstiger den maximala temperatur som uppges för frekvensomvandlaren och att den genomsnittliga 24-timmarstemperaturen inte överskrider.
- Effektreducering för temperaturer mellan 40 °C (104°F) och 50 °C (122°F) och höjd 1000 m (3300 fot) över havsnivå måste övervägas.
- Felaktig montering kan leda till överhettning och minskade prestanda.



---

**AKTSAMHET:**

Under normal drift kan kylflänsens ytor vara så heta att endast knapparna får vidröras för att undvika brännskador.

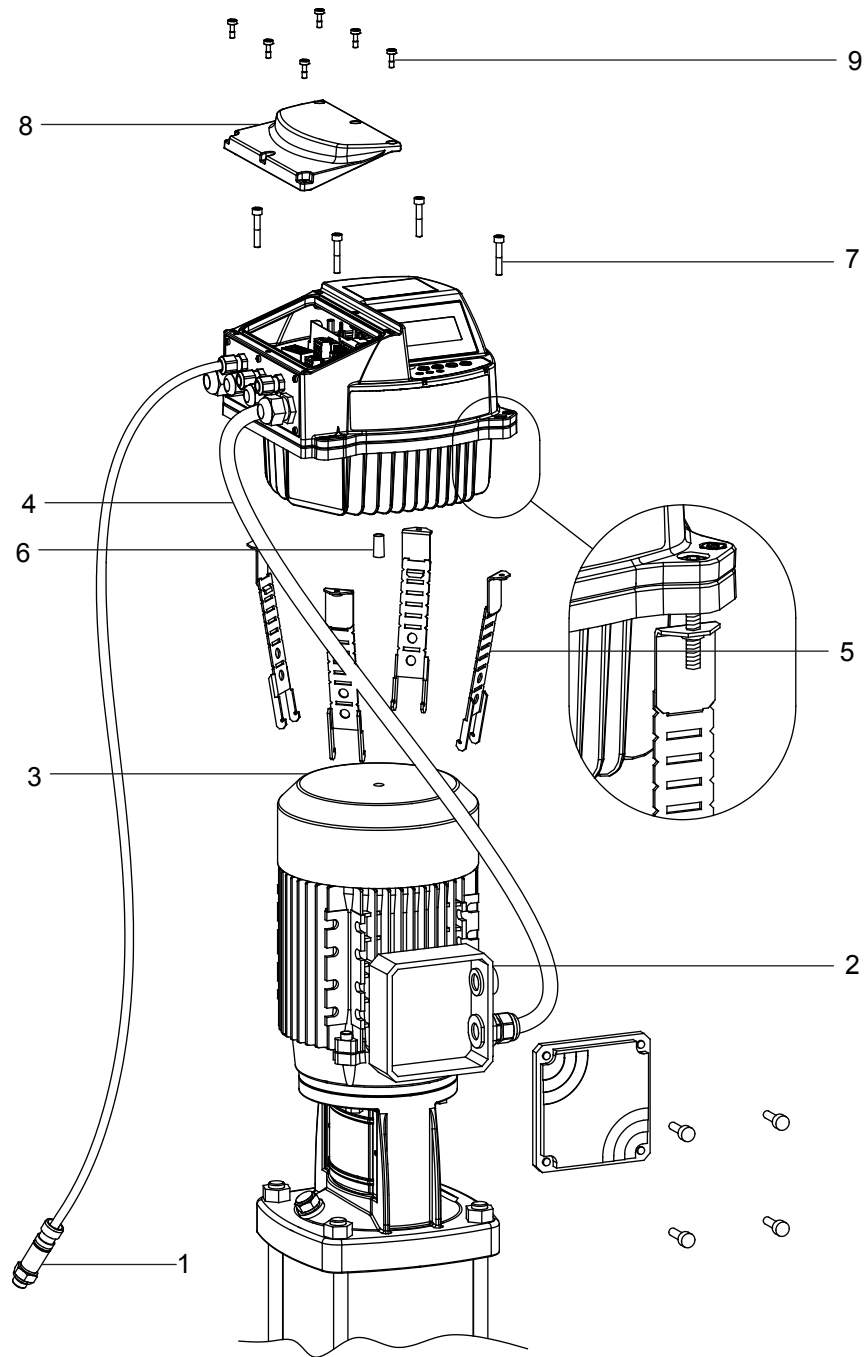
---

## 5.2 Lyftning

- Kontrollera enhetens vikt för att avgöra en säker lyftmetod.
- Se till att lyftdonet passar för uppgiften.
- Om det behövs, planera för en vinscha, kran eller gaffeltruck med korrekta märkdata för att flytta enheten.
- För lyftet ska lyftbyglarna på enheten användas, när sådana tillhandahålls.

## 5.3 Montering

- Installera enheten på motorfläktens skydd. Håll motorkablarna så korta som möjligt. Kontrollera motoregenskaperna för faktiska toleranser.



HVNG-IOM\_MOUNT\_EXPLOD-1\_B\_SC

1. Sensor för faktiskt värde
2. Motorkopplingsdosa
3. Motorfläktsskydd
4. Motorkabel
5. Monteringsklämmor
6. Centreringsstift
7. Skruvar för monteringsklämmor
8. Plastskydd
9. Skruvar för plastskydd

Hänvisa till bildtexter i föregående bild.

1. Passa in gummicentreringsstiftet [6] i botten på HYDROVAR®.

**OBS!:**

Använd alltid en monteringsring av rostfritt stål om motorfläktskyddet är gjort av plast.

2. Centra enheten på motorfläktskyddet [3] genom att använda centreringsstiftet [6].
3. Justera monteringsklämmornas [5] längd för mindre motorstorlekar, enligt vad som indikeras i följande bild.

**OBS!:**

Var försiktig med vassa kanter och avlägsna dem på rätt sätt.

4. Fäst enheten:
  - a. Fäst monteringsklämmorna [5] och de relativa skruvarna [7].
  - b. Dra åt skruvarna [7] tills de två nedre kuggarna i fästena griper tag i fläktskyddet.
  - c. Dra åt skruvarna tills enheten är ordentligt fastsatt.
5. Ta bort skruvarna för plastskyddet [9].
6. Ta bort plastskyddet [8].
7. Gör de elektriska anslutningarna.
  - För mer information om hur du skapar de elektriska anslutningarna, se [Elinstallationer](#) (sidan 26).

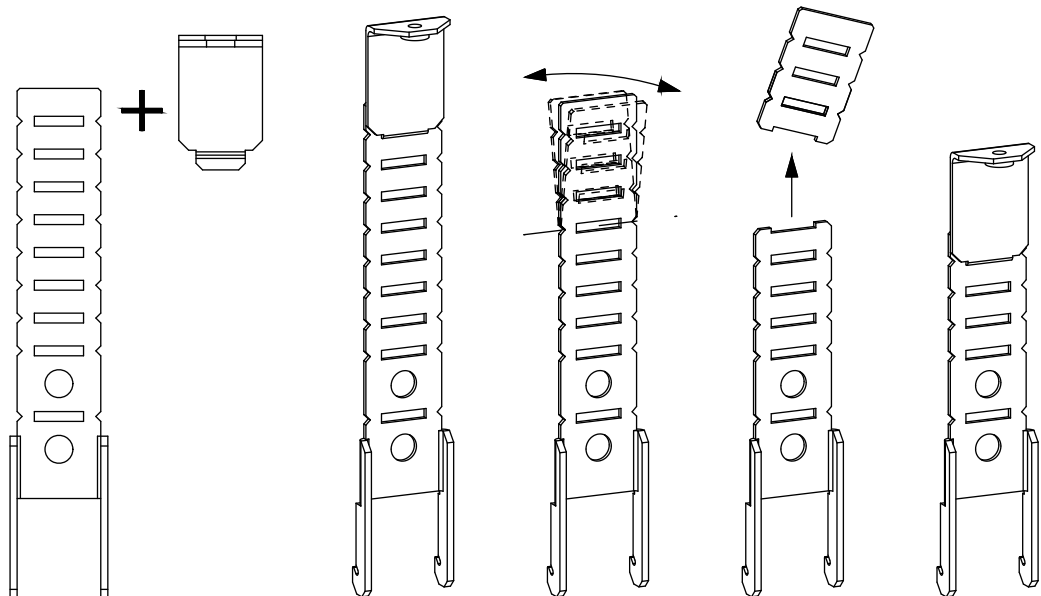
**OBS!:**

Du kan ta bort metallplattan för att göra den elektriska installationen enklare.

8. Montera och fäst plastskyddet [8] genom att använda 2,0 Nm åtdragningsmoment.

**ELEKTRISK RISK:**

Se till att alla packboxar monteras korrekt och att alla oanvända kabelgångar använder stängningspluggar.

**Monteringsklämmor**

# 6 Einstallationer

## 6.1 Säkerhetsåtgärder




---

**VARNING:**

- **UTRUSTNINGSFARA.** Roterande axlar och elektrisk utrustning kan vara farliga. Allt elektriskt arbete måste följa nationella och lokala säkerhetsbestämmelser. Installation, start och underhåll måste utföras av utbildad och kvalificerad personal. Underlåtenhet att följa dessa riktlinjer skulle kunna leda till död eller allvarlig personskada.
- 




---

**ELEKTRISK RISK:**

- All elektrisk ledningsdragnings skall utföras av en behörig elektriker i enlighet med gällande lokala elektriska föreskrifter.
- 

---

**OBS!:**

**LEDNINGISOLERING.** Dra ineffekt-, motorkablar och styrkablar i tre separata metalldare eller använd separat avskärmad kabel för isolering av högfrekvensbrus. Underlåtenhet att isolera strömmen, motorn och styrkablar skulle kunna leda till mindre än optimal frekvensomvandlare och associerade utrustningsprestanda.

---

För din säkerhet ska du följa detta krav:

- Elektronisk styrutrustning är ansluten till farlig nätspänning. Extrem försiktighet ska vidtas för att skydda mot elektriska faror när strömmen till enheten slås på.

### Jordningskrav




---

**VARNING:**

För operatörens säkerhet är det viktigt att jorda frekvensomvandlaren korrekt i enlighet med nationella och lokala säkerhetsbestämmelser såväl som med instruktionerna i detta dokument. Jordström är högre än 3,5 mA. Underlåtenhet att jorda frekvensomvandlaren korrekt skulle kunna leda till dödsfall eller allvarlig personskada.

---



---

**OBS!:**

Det är användarens eller certifierad elinstallatörs ansvar att säkerställa korrekt jordning av utrustningen i enlighet med nationella och lokala säkerhetsbestämmelser och standarder.

---

- Följ alla lokala och nationella säkerhetsbestämmelser för att jorda elektrisk utrustning på rätt sätt.
- Korrekt skyddande jord för utrustning med jordström som är högre än 3,5 mA måste upprättas. Se avsnittet om läckström (>3,5 mA) för information.
- Det krävs en för syftet avsedd jordningskabel för ineffekt, motoreffekt och styrkablar.
- Använd klämmorna som tillhandahålls med utrustning för korrekta jordanslutningar.
- Jorda inte en frekvensomvandlare till en annan med "kedjekoppling".
- Håll jordningskablar så korta som möjligt.
- Det rekommenderas att man använder högtrådig kabel för att minska elektriskt brus.
- Följ kabeldragningskraven från motortillverkaren.

### Läckström (>3,5 mA)

Följ nationella och lokala säkerhetsbestämmelser angående skyddsjordning av utrustning med läckström > 3,5 mA. Frekvensomvandlartekniken innebär högfrekvent omkoppling vid hög effekt. Detta genererar läckström i jordanslutningen. En läckström i frekvensomvandlaren vid uteffektplintarna kan innehålla en likströmskomponent som kan ladda filterkondensatorerna och orsaka transient jordström. Jordslutningsström beror på

olika systemkonfigurationer inklusive RFI-filtrering, skärmade motorkablar och frekvensomvandlarström.

EN/EC61800-5-1 (standarden för produkter med elektriska drivsystem) kräver speciell försiktighet om läckströmmen överskrider 3,5 mA. Jordning måste förstärkas på ett av följande sätt:

- Jordledning på minst 8 AWG eller 10 mm<sup>2</sup> Cu (eller 16 mm<sup>2</sup> Al).
- Två separata jordledningar med samma tvärsnittsytta.

Se EN60364-5-54 avsnitt 543.7 för ytterligare information.

På HYDROVAR kan fasledaren och motsvarande skyddande jordledare vara av samma tvärsnittsytta, förutsatt att de är tillverkade av samma metall (eftersom tvärsnittsytan för fasledaren är mindre än 16 mm<sup>2</sup>).

Tvärsnittsytan för varje skyddande jordledare som inte utgör en del av matningskabeln eller kabelhöljet får inte, under några förhållanden, vara mindre än:

- 2,5 mm<sup>2</sup> om det finns ett mekaniskt skydd eller
- 4 mm<sup>2</sup> om det inte finns något mekaniskt skydd. För sladdansluten utrustning skall åtgärder vidtas så att den skyddande jordledaren i sladden är den sista ledaren som bryts i händelse av fel på dragavlastningsanordningen.

## 6.2 Skyddsanordningar

### Säkringar och kretsbytare

- En elektroniskt aktiverad funktion inom frekvensomvandlaren tillhandahåller överbelastningsskydd i motorn. Överbelastningen kalkylerar ökningsnivån för att aktivera tidinställning för utlösningfunktionen (styrenhetsutmatningsstopp). Ju större strömförbrukning desto snabbare utlösning. Överbelastningen ger Klass 20-motorskydd. Se Varningar och larm för information om utlösningfunktionen.
- Hydrovar måste förses med kortslutnings- och överströmsskydd för att undvika överhettning av kablarna i installationen. Inmatningssäkringar och/eller kretsbytare är krav för att ge detta skydd. Säkringar och kretsbytare måste tillhandahållas av installatören som del av installationer.
- Använd rekommenderade säkringar och/eller kretsbytare på försörjningssidan som skydd om komponenten skulle sluta fungera i den justerbara frekvensomformaren (första fel). Användning av rekommenderade säkringar och kretsbytare säkerställer att möjlig skada i den justerbara frekvensomformaren är begränsad till skador inuti enheten. För andra kretsbytartyper, se till att energin i den justerbara frekvensomformaren är lika med eller lägre än den energi som tillhandahålls av rekommenderade typer.
- Nedanstående säkringar är passande för användning på krets som kan leverera 100 000 Ams (symmetriskt), maximalt 480V. Med korrekta säkringar är den justerbara frekvensomformarens märkdata för kortslutningsström (Short Circuit Current Rating, SCCR) 100 000 Ams.

Tabell 1: Rekommenderade säkringar och kretsbytare




Spänningsförsörjning	HVL	Säkring				Kretsbytare	
		UL				Ej UL	
		Bussmann	Edison	Littelfuse	Ferraz-Shawmut	Säkring	ABB
Typ T					Typ gG	MCB S200	
1~ 230 VAC	2,015	JJN-20	TJN (20)	JLLN 20	A3T20	20	S201-C20
	2,022	JJN-25	TJN (25)	JLLN 25	A3T25	25	S201-C25
	2,030	JJN-35	TJN (35)	JLLN 35	A3T35	35	S201-C32
	2,040	JJN-35	TJN (35)	JLLN 35	A3T35	35	S201-C40

Spänningsförsörjning	HVL	Säkring					Kretsbytare
		UL				Ej UL	
		Bussmann	Edison	Littelfuse	Ferraz-Shawmut	Säkring	ABB
		Typ T				Typ gG	MCB S200
3~ 230 VAC	3,015	JJN-15	TJN (15)	JLLN 15	A3T15	16	S203-C16
	3,022	JJN-15	TJN (15)	JLLN 15	A3T15	16	S203-C16
	3,030	JJN-20	TJN (20)	JLLN 20	A3T20	16	S203-C20
	3,040	JJN-25	TJN (25)	JLLN 25	A3T25	25	S203-C25
	3,055	JJN-30	TJN (30)	JLLN 30	A3T30	25	S203-C32
	3,075	JJN-50	TKN (50)	JLLN 50	A3T50	50	S203-C50
	3,110	JJN-60	TJN (60)	JLLN 60	A3T60	63	S203-C63
3~ 380-460 VAC	4,015	JJS-10	TJS (10)	JLLS 10	A6T10	10	S203-C10
	4,022	JJS-10	TJS (10)	JLLS 10	A6T10	10	S203-C13
	4,030	JJS-15	TJS (15)	JLLS 15	A6T15	16	S203-C13
	4,040	JJS-15	TJS (15)	JLLS 15	A6T15	16	S203-C16
	4,055	JJS-20	TJS (20)	JLLS 20	A6T20	20	S203-C20
	4,075	JJS-20	TJS (20)	JLLS 20	A6T20	20	S203-C25
	4,110	JJS-30	TJS (30)	JLLS 30	A6T30	30	S203-C32
	4,150	JJS-50	TJS (50)	JLLS 50	A6T50	50	S203-C50
	4,185	JJS-50	TJS (50)	JLLS 50	A6T50	50	S203-C50
	4,220	JJS-60	TJS (60)	JLLS 60	A6T60	63	S203-C63

Typ gG-säkringar i tabellen visar säkringens märkström

#### Jordfelsövervakare, (Residual Current Device, RCD (GFCI))

Där det används jordfelsbrytare (Ground Fault Circuit Interrupters, GFCI) och jordfelsövervakare (Residual Current Devices, RCDs) som även kallas för allpoliga brytare (Earth Leakage Circuit Breaker, ELCD), ska de överensstämja med följande:

- för HVL 2.015 ÷ 2.040, använd GFCI (RCD) som kan avkänna växelström och pulserande ström med likströmskomponenter. Dessa GFCI (RCD) är märkta med följande symbol: 
- för HVL 3.015 ÷ 3.110 och 4.015 ÷ 4.220, använd GFCI (RCD) som kan avkänna växelström och likström. Dessa GFCI (RCD) är märkta med följande symboler:  
- Använd GFCI (RCD) med inkopplingsfördröjning för att förhindra maskinfel på grund av transient jordström.
- Dimensionella GFCI (RCD) i enlighet med systemkonfigurationen och miljööverväganden.

#### OBS!:

När en allpolig brytare eller jordfelsbrytare väljs ut måste det tas hänsyn till den totala läckströmmen för all elektrisk utrustning i installationen.

## 6.3 Kablage och märkdata

- Alla trådar måste följa lokala och nationella föreskrifter angående tvärsnitt och krav på omgivningstemperatur.
- Använd kablar med minimal värmebeständighet på +70 °C. I syfte att följa UL-förordningarna (Underwriters Laboratories) rekommenderas det att alla

strömanslutningar görs med koppartråd av följande typer för minst 75 °C: THW, THWN.

Tabell 2: Rekommenderade strömanslutningskablar

HVL	Strömförsörjningens ingångskabel + PE		Motorns utgångskablar + PE	
	Trådnummer x Max. kopparsektion	Trådnummer x Max. AWG	Trådnummer x Max. kopparsektion	Trådnummer x Max. AWG
2.015	3 x 2mm <sup>2</sup>	3 x 14 AWG	4 x 2 mm <sup>2</sup>	4 x 14 AWG
2.022				
2.030	3 x 6 mm <sup>2</sup>	3 x 10 AWG	4 x 6 mm <sup>2</sup>	4 x 10 AWG
2.040				
3.015	4 x 2 mm <sup>2</sup>	4 x 14 AWG	4 x 2 mm <sup>2</sup>	4 x 14 AWG
3.022				
3.030	4 x 6 mm <sup>2</sup>	4 x 10 AWG	4 x 6 mm <sup>2</sup>	4 x 10 AWG
3.040				
3.055				
3.075	4 x 16 mm <sup>2</sup>	4 x 5 AWG	4 x 16 mm <sup>2</sup>	4 x 5 AWG
3.110				
4.015	4 x 2 mm <sup>2</sup>	4 x 14 AWG	4 x 2 mm <sup>2</sup>	4 x 14 AWG
4.022				
4.030				
4.040				
4.055	4 x 6 mm <sup>2</sup>	4 x 10 AWG	4 x 6 mm <sup>2</sup>	4 x 10 AWG
4.075				
4.110				
4.150	4 x 16 mm <sup>2</sup>	4 x 5 AWG	4 x 16 mm <sup>2</sup>	4 x 5 AWG
4,185				
4.220				

Tabell 3: Åtdragningsmoment för strömanslutningar

HVL	Åtdragningsmoment			
	Elnät och motorns kabelskor		Jordledare	
	Nm	pund-tum	Nm	pund-tum
2.015 ÷ 2.022 3.015 ÷ 3.022 4.015 ÷ 4.040	0,8	7,1	3	26,6
2.030 ÷ 2.040 3.030 ÷ 3.055 4.055 ÷ 4.110	1,2	10,6	3	26,6
3.075 ÷ 3.110 4.150 ÷ 4.220	1,2	10,6	3	26,6

### Styrkablar

Alla styrkablar som är anslutna till styrkortet måste avskärmas.  
Externa spänningsfri kontakt måste passa för växling < 10 VDC.

**OBS!:**

Om oskärmade styrkablar används kan signalinterferensen med de inkommande signalerna och funktionen för enheten kompromissas.

Tabell 4: Rekommenderade styrkablar

Hydrovar-styrkablar	Kopparsektion		Åtdragningsmoment	
	mm <sup>2</sup>	AWG	Nm	pund-tum
Alla I/O-ledare	0,2 ÷ 1,6	25 ÷ 16	0,5-0,6	4,5-5,4

## 6.4 EMC-kompatibilitet

### 6.4.1 EMC-krav

Hydrovar uppfyller produktstandard EN61800-3:2004 + A1:2012 som definierar kategori (C1 till C4) för anordningens applikationsområden.

Beroende på motorkabelns längd, rapporteras en klassificering av Hydrovar enligt kategori (baserat på EN61800-3) i följande tabell:

Tabell 5: EMC-kategorier

HVL	Hydrovar-klassificering enligt kategorier baserade på 61800-3
2.015 ÷ 2.040	C1 (*)
3.015 ÷ 3.110	C2 (*)
4.015 ÷ 4.220	C2 (*)

(\*) 0,75 motorkabellängd. Kontakta Xylem för ytterligare information

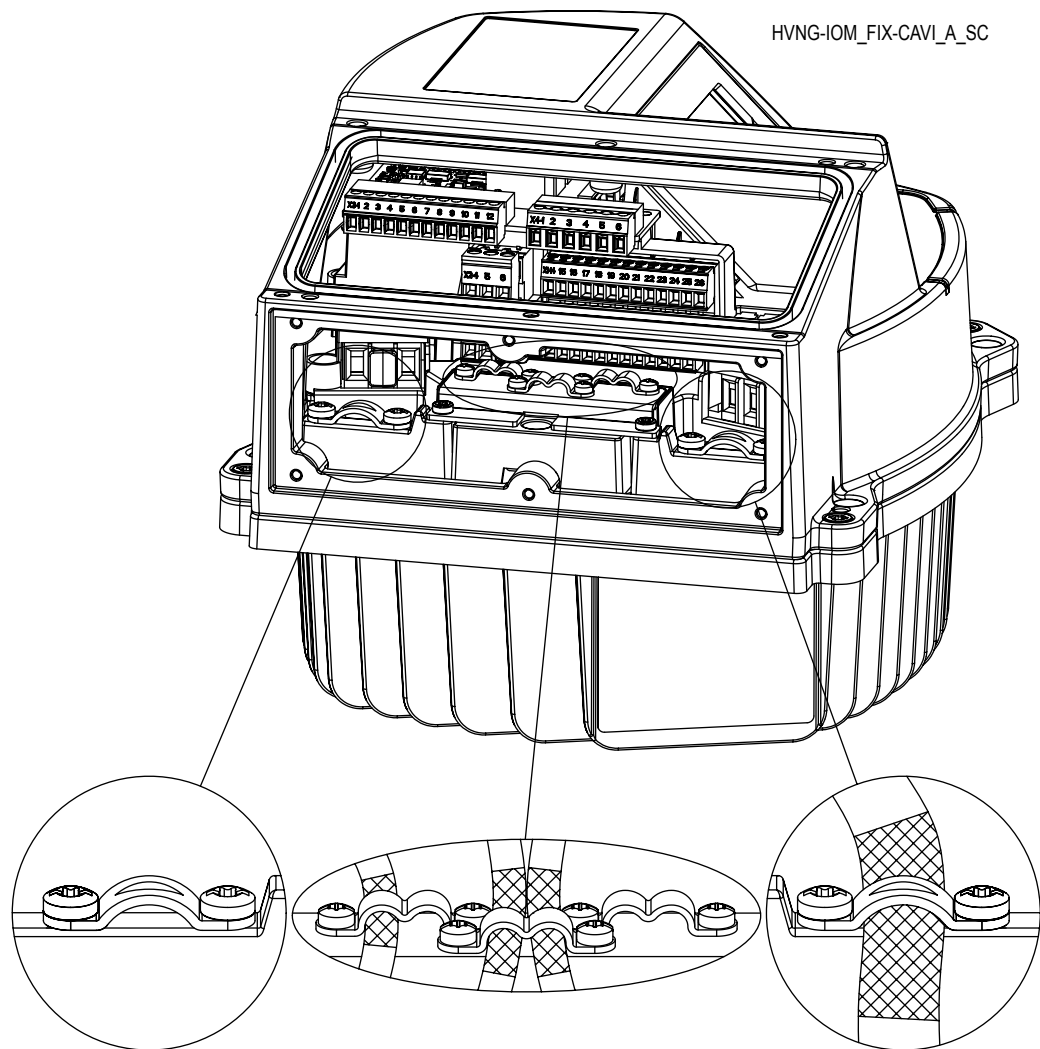
OBS! Det behövs inga externa EMC-filer för att Hydrovar ska följa gränsvärden i varje kategori som rapporterats i föregående tabell. Motorkabeln ska avskämmas.

### 6.4.2 Koppla in kablarna

I syfte att säkerställa elektromagnetisk kompatibilitet måste följande punkter iaktas för kabelinstallation:

- Jordningskablar ska vara så korta som möjligt och med lägsta impedans.
- Signalkablar ska vara skärmade för att förhindra störningar från utsidan. Anslut avskärmningen till jord men bara på ena änden (för att förhindra jordslingor), föredragsvis till HYDROVAR GND genom att använda de förmonterade kabelklämmorna. Om du vill ansluta en avskärmning med lägsta impedans till jord, ta bort isoleringen från signalkabeln och anslut avskärmningen till jord, så som visas följande bild.
- Avskärmad motorkabel ska vara så kort som möjligt. Anslut avskärmningen till jord på båda ändar!



**OBS!:**

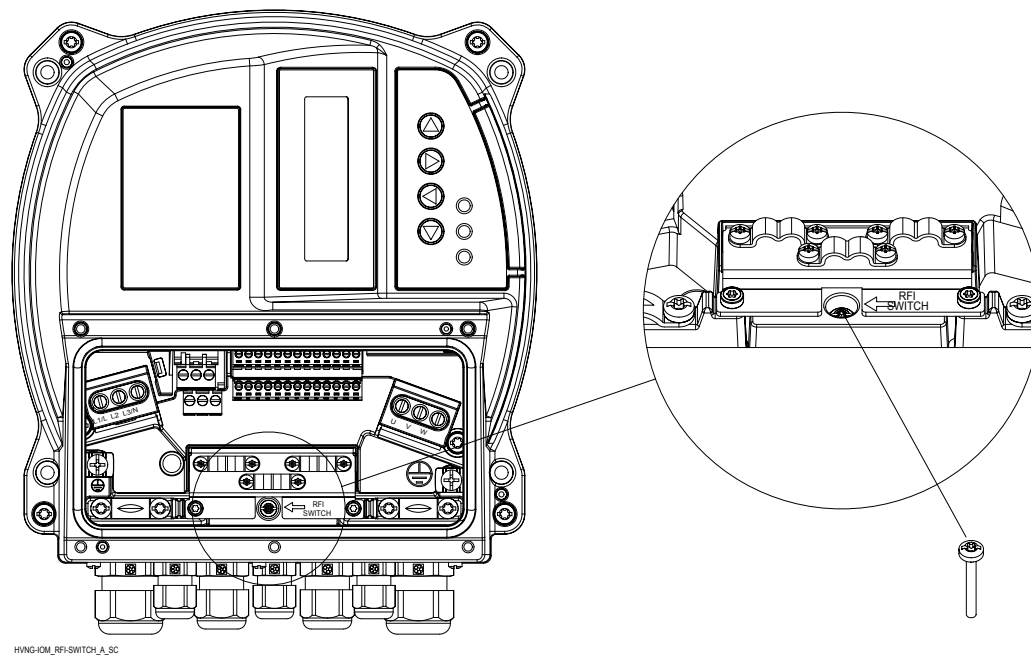
Signalkablar måste installeras separat både från motorkabeln och strömförsörjningskabeln. Om signalkablar installeras parallellt till strömförsörjningskabeln eller till motorkabeln för ett längre avstånd, ska avståndet mellan dessa kablar vara mer än 200 mm. Kors inte nätkablar och styrkablar – om detta inte är möjligt, korsa dem bara i en 90-gradig vinkel.

### 6.4.3 RFI-brytare

Om nätförsörjningen är impedansjordad (IT) måste frekvensomriktaren ha EMC-skyddsnivå C4 enligt produktstandard EN61800-3:2004 + A1:2012: det blir då nödvändigt att inaktivera RFI-filtret för Hydrovar, genom att skruva av den RFI-omkopplare som avbildas i följande bild.

**VARNING:**

Gör inte ändringar i Hydrovar när den är kopplad till elnätet: Se till att enheten är frånkopplad från strömförsörjningen innan skruven skruvas av.



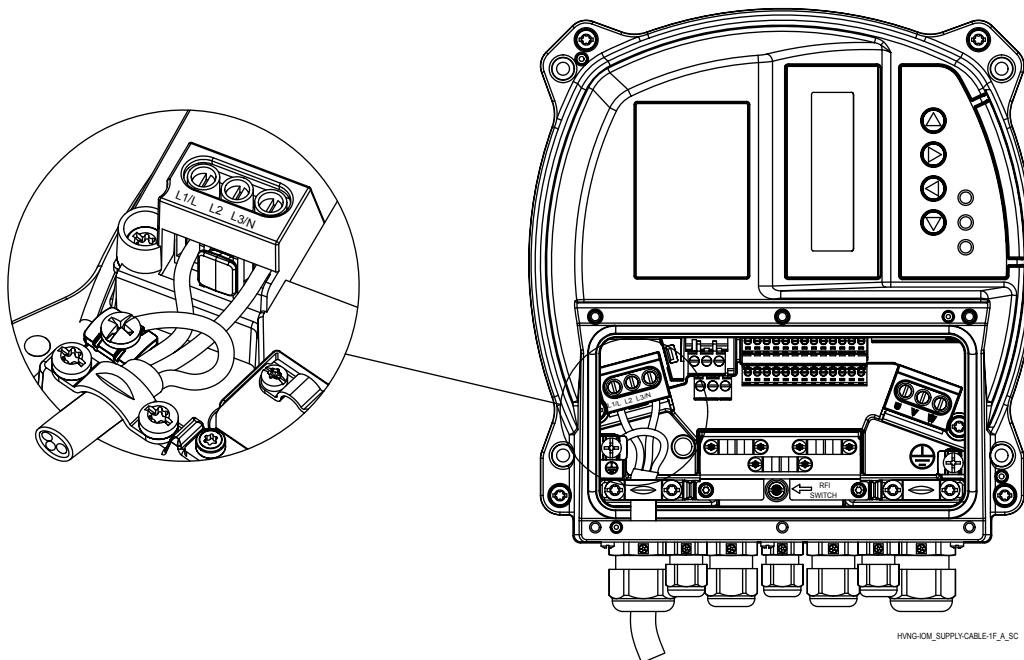
HVG-KM\_RFI-SWITCH\_A\_SC

## 6.5 Elnätet och motorkopplingsplintar

Skruva av de tillhörande 6 skruvarna och avlägsna plasthöljet som finns på Hydrovar, för att kunna gå vidare med ledningsdraging till strömförsörjningen och motoruttaget, enligt vad som beskrivs i följande stycken.

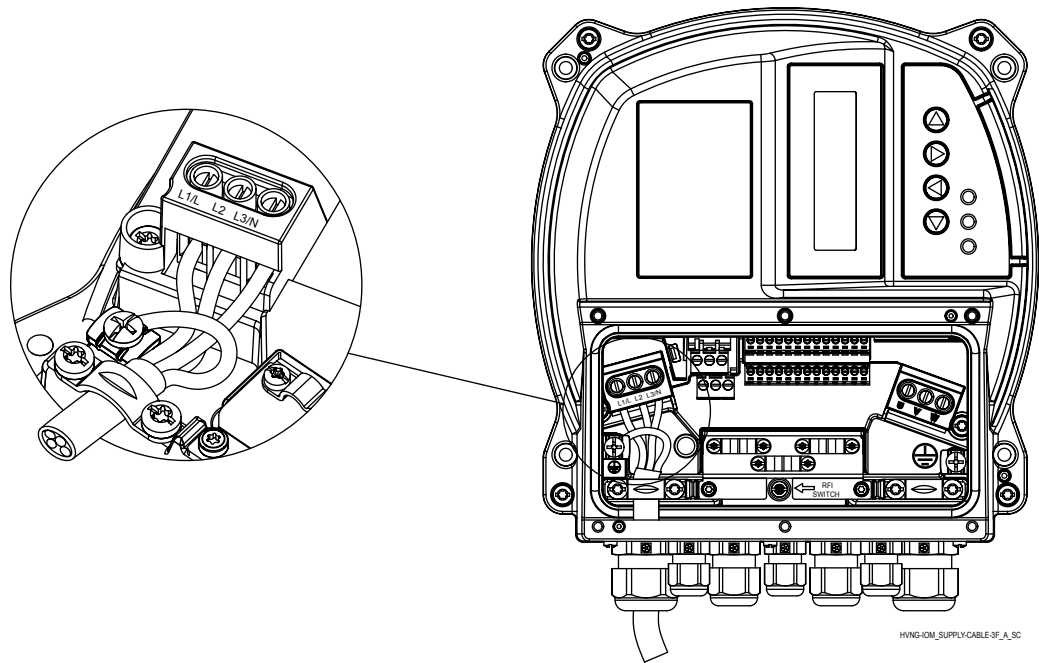
### 6.5.1 Elnätsanslutning (strömförsörjning)

1. Trådstorlekar baseras på Hydrovar-ineffekten  
Följ lokala och nationella säkerhetsbestämmelser vid val av kabelstorlek.
2. Koppla in enfasig växelström till terminal L och N: se till att fas och neutral är korrekt inriktade till terminal L och N som tillhandahålls.



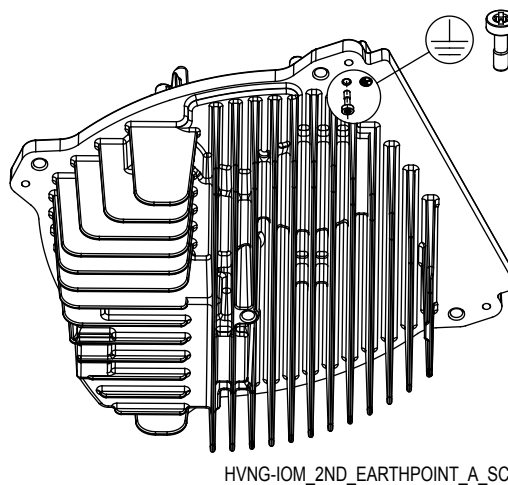
HVG-KM\_SUPPLYCABLE-1F\_A\_SC

3. Koppla in trefasig växelström till terminal L1, L2 och L3.



4. Jorda kabeln i enlighet med de jordningsinstruktioner som tillhandahålls.

5. Om dubblerad jordning krävs ska jordplinten under drivenhetens kylfläns används.



HVNG-IOM\_2ND\_EARTHPOINT\_A\_SC

## 6.5.2 Motoranslutning

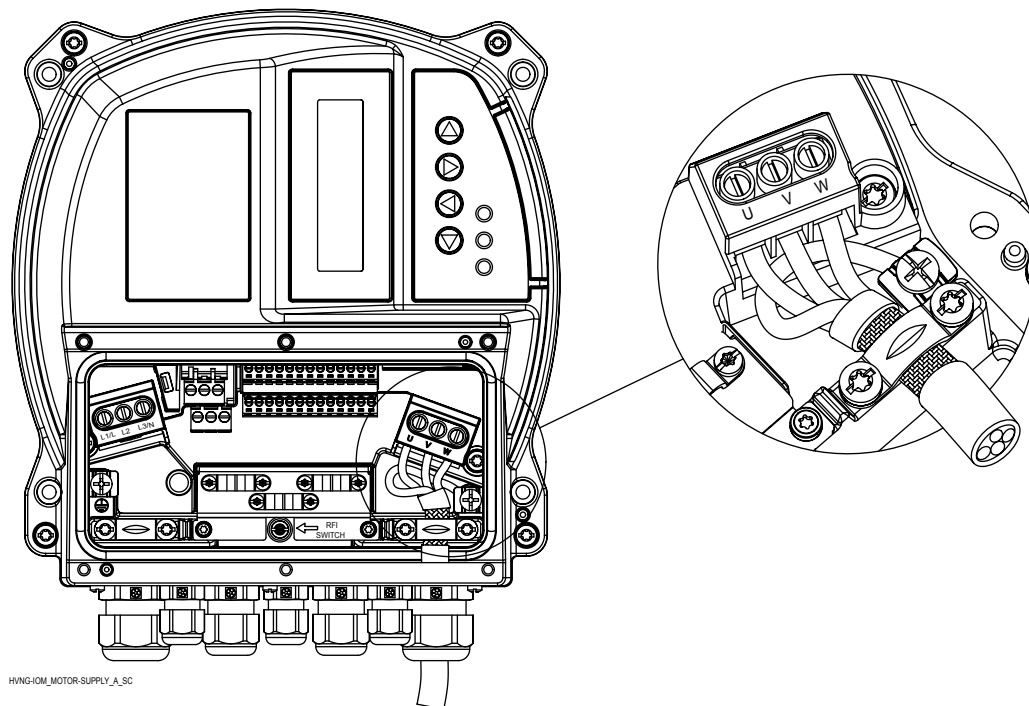


### VARNING:

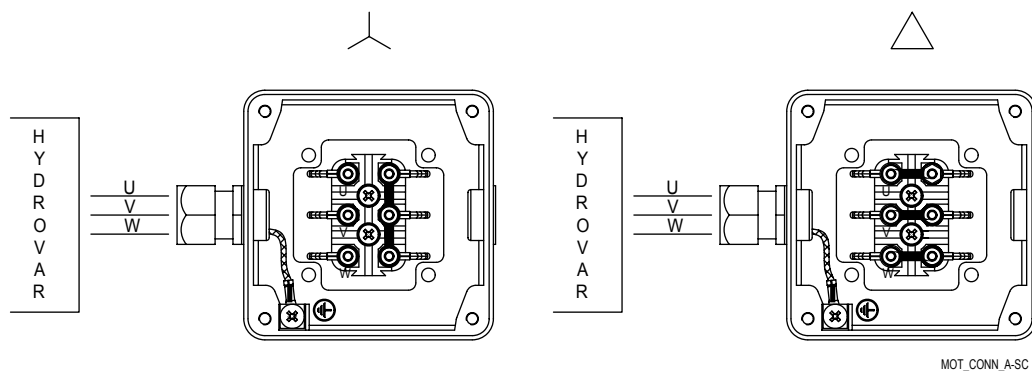
INDUCERAD SPÄNNING. Dra motorkablar för uteffekt från flera frekvensomvandlare separat. Inducerad spänning från utgående motorkablar som körs tillsammans kan ladda utrustningens kondensatorer även med utrustningen avstängd och under lockout. Underlåtenhet att dra utgångsmotorkablarna separat skulle kunna leda till dödsfall eller allvarlig personskada.

- Följ lokala och nationella säkerhetsbestämmelser.
- Installera inte effektfaktorns korrektionskondensatorer mellan frekvensomvandlaren och motorn
- Dra inte kablar till startande eller polomkopplingsbar anordning mellan Hydrovar och motorn

- Anslut 3-fasiga motorkablar till plintarna U, V och W.

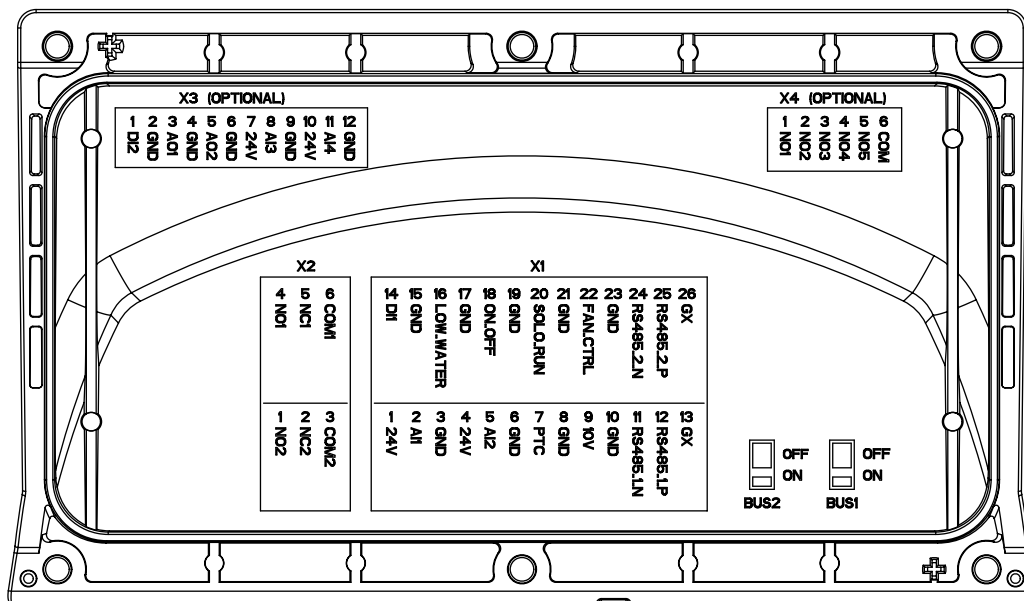


- Jorda kabeln i enlighet med medföljande jordningsinstruktioner
- Utför vridmoment i enlighet med informationen som tillhandahålls.
- Följ motortillverkarens krav på kabeldragning
- Motorkabelns anslutning beror på typ av motor och kan göras i stjärn- eller D-koppling: rätt anslutning i motorn måste väljas enligt vad som visas på motoretiketten i enlighet med Hydrovar-utspänningen.
- Anslutningen för motorkabelskyddet kan utföras med en anslutningstråd som är ansluten till en PE-skruv (se bild nedan), eller genom att använda en packbox av metall när det gäller motor med metallkopplingsdosa som är ansluten till PE.



## 6.6 Styranslutningar

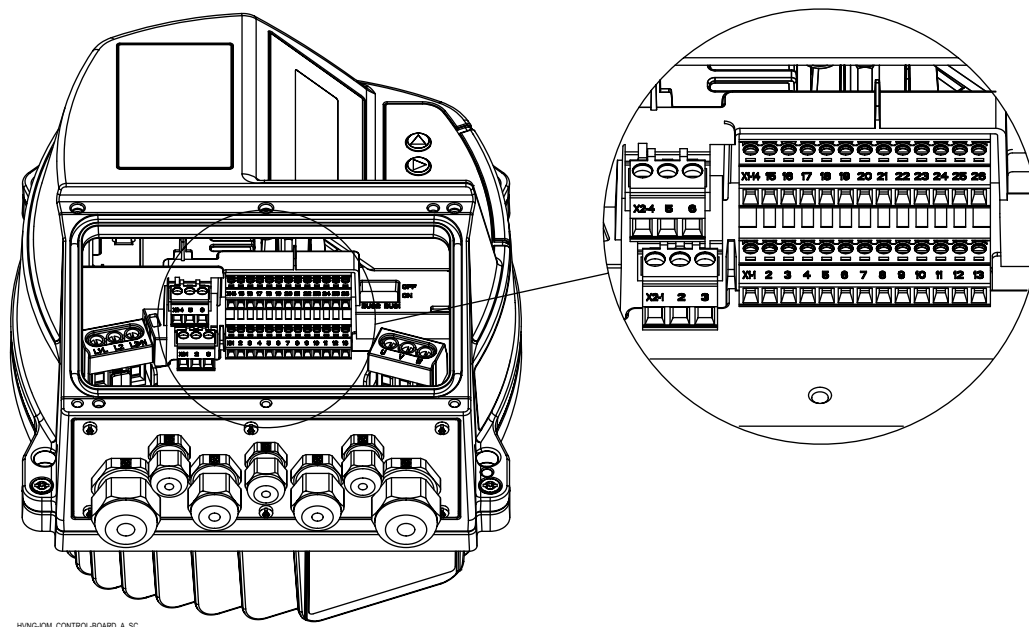
Skruva av de tillhörande 6 skruvarna och avlägsna plasthöljet som finns på Hydrovar, för att kunna gå vidare med ledningsdragning till styranslutningarna, enligt vad som beskrivs i följande stycken. Vi hänvisar här till att kabelnätsschemat även finns på plasthöljets baksida.



COVER\_B-SIDE\_A\_SC

Figur 7: Lock

Anslut inte jord för styrkortet till andra spänningspotentialer. Alla jordanslutningar och jordning för RS485-anlutningen ansluts internt.



HNG-IDM\_CONTROL\_BOARD\_A\_SC

Figur 8: Styrkort

### 6.6.1 Motorsensoranslutning

Terminal X1/7 och X1/8 används för att ansluta en motorsensor (PTC eller termobrytare) för att stoppa enheten om den skulle sluta fungera. Alla andra skyddsenheter kan anslutas till dessa terminaler.

Enligt vad som beskrivs i paragraf 3.6 Motorns värmeskydd, denna ingång kan aktiveras genom att ställa in paragraf 290 "STC Motor Protection" till datavärdet "Thermistor trip".

Tabell 6: PTC-terminaler

Terminaler	Beskrivning
X1/7	PTC eller termobrytaringång
X1/8	PTC eller termobrytaringång (jord)

### 6.6.2 Ingång för akuta grundläggande funktioner

Terminal X1/20 och X1/21 används för att ansluta en extern brytare som tvingar Hydrovar (när den är stängd) att utföra en manuell start fram till att den maximala frekvensen nås (fast hastighet) som anges i paragraf 245 "Maximal frekvens

Tabell 7: SL-terminaler

Terminaler	Beskrivning
X1/20	Extern brytare (SOLO RUN) ingång
X1/21	Extern brytare (SOLO RUN) ingång (jord)

### 6.6.3 Digital och analog I/O

Flera terminaler, från X1/1 till X1/24, används för att ansluta analoga och digitala I/O-terminaler till motsvarande ingångssignaler, flertalet av dem kan konfigureras med specifika parametrar.

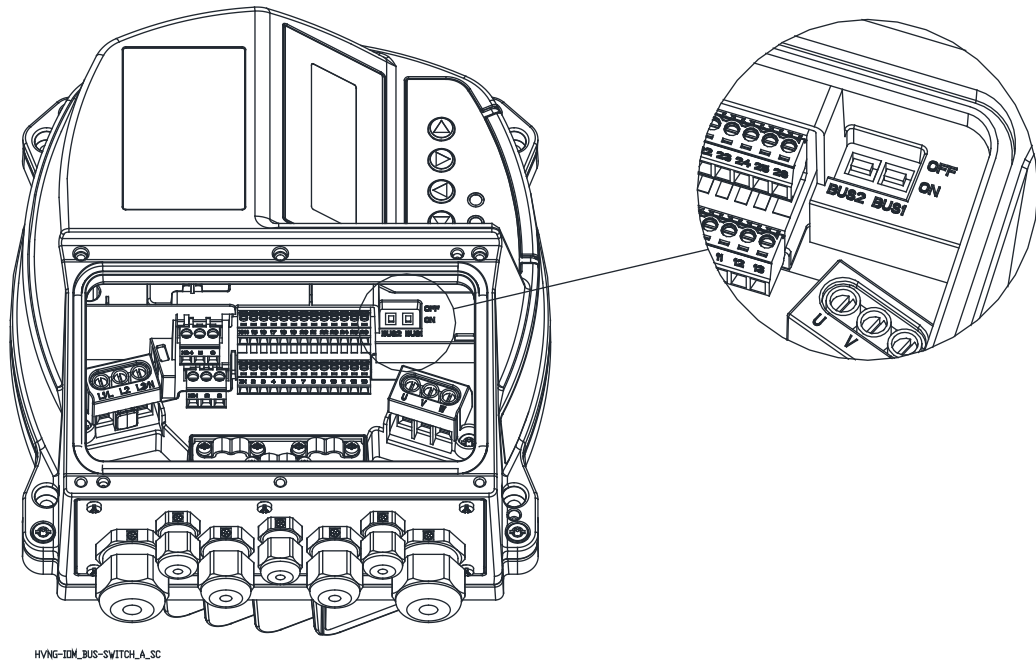
Tabell 8: I/O-terminaler

Artikel	Terminaler	Beskrivning	Kommentarer
Sensor 1	X1/1	Strömförsörjning för extern sensor 1	24 VDC, $\Sigma$ max. 100 mA
	X1/2	Faktiskt värde ström/spänning ingångssensor 1	0-20 mA/4-20 mA/0-10 VDC/2-10 VDC
	X1/3	Jord för extern sensor 1	GND, elektronisk jord (för X1/2)
Sensor 2	X1/4	Strömförsörjning för extern sensor 2	24 VDC, $\Sigma$ max. 100 mA
	X1/5	Faktiskt värde ström/spänning ingångssensor 2	0-20 mA/4-20 mA/0-10 VDC/2-10 VDC
	X1/6	Jord för extern sensor 2	GND, elektronisk jord (för X1/5)
Hjälp	X1/9	Hjälpspänningsmatning	10 VDC, max. 3 mA
	X1/10	Jord för hjälpspänningsmatning	GND, elektronisk jord (för X1/9)
Digital ingång	X1/14	Konfigurerbar digital ingång 1	Aktiv låg
	X1/15	Jord för konfigurerbar digital ingång 1	GND, elektronisk jord (för X1/14)
Lågvatten	X1/16	Lågvatteningång	Aktiv låg
	X1/17	Jord för lågvatteningång	GND, elektronisk jord (för X1/16)
Extern PÅ/AV	X1/18	Extern PÅ/AV-ingång	Aktiv låg
	X1/19	Jord för extern PÅ/AV-ingång	GND, elektronisk jord (för X1/18)
Extern fläkt (Får inte användas: endast för anslutning av väggmonteringssats!)	X1/22	Extern fläktstyrning	
	X1/23	Jord för extern fläktstyrning	GND, elektronisk jord (för X1/22)

### 6.6.4 RS485-anslutning

Terminalerna X1/11, X1/12 och X1/13 används för kommunikation mellan upp till åtta (8) Hydrovar-enheter i en applikation med flera pumpar. Ett dedikerat avslutningsmotstånd (BUS1, se bilden nedan) görs tillgänglig för att lägga till ett parallellt avslutningsmotstånd till denna RS485-port: om motståndet behövs, sätt BUS1-omkopplaren i läget PÅ.

Terminalerna X1/24, X1/25 och X1/26 används för kommunikation (via Modbus- eller Bacnet-protokoll) med extern styrordning (t.ex. PLC, BMS eller PC). Ett dedikerat avslutningsmotstånd (BUS2, se bilden nedan) görs tillgängligt för att lägga till ett parallellt avslutningsmotstånd till denna RS485-port: om motståndet behövs, sätt BUS2-omkopplaren i läget PÅ.



Tabell 9: RS485-portar

Terminaler	Beskrivning	Kommentarer
X1/11	RS485-port 1: RS485-1N	RS485-port 1 för system med flera pumpar
X1/12	RS485-port 1: RS485-1P	
X1/13	GND, elektronisk jord	
BUS1	Avslutningsmotstånd för port 1	
X1/24	RS485-port 2: RS485-2N	RS485-port 2 för extern kommunikation
X1/25	RS485-port 2: RS485-2P	
X1/26	GND, elektronisk jord	
BUS2	Avslutningsmotstånd för port 2	

### 6.6.5 Statusreläer

Terminal X1/4, X2/5 och X2/6 används för att göra Statusrelä 2-kontakter tillgängliga, för att driva ett externt relä som används som konfigurerbar indikator för pumpstatus.

Terminal X2/1, X2/2 och X2/3 används för att göra Statusrelä 2-kontakter tillgängliga, för att driva ett externt relä som används som konfigurerbar indikator för pumpstatus.

Tabell 10: Statusreläer

Terminaler	Beskrivning	Kommentarer
X2/1	Statusrelä 2: NO	Statusrelä 2 Maximalt 250 VAC, 0,25 A Maximalt 220 VDC, 0,25 A Maximalt 30 VDC, 2 A
X2/2	Statusrelä 2: NC	
X2/3	Statusrelä 2: CC	
X2/4	Statusrelä 1: NO	Statusrelä 1 Maximalt 250 VAC, 0,25 A Maximalt 220 VDC, 0,25 A Maximalt 30 VDC, 2 A
X2/5	Statusrelä 1: NC	
X2/6	Statusrelä 1: CC	

## 6.7 Premiekortterminaler

### 6.7.1 Digital och analog I/O (X3)

Flera terminaler, från X3/1 till X3/12, används för att ansluta ytterligare analoga och digitala I/O-terminaler till motsvarande ingångssignaler, flertalet av dem kan konfigureras med specifika parametrar.

Tabell 11: Datorns I/O-terminaler

Artikel	Terminaler	Beskrivning	Kommentarer
Digital ingång	X3/1	Konfigurerbar digital ingång 2	Aktiv låg
	X3/2	Jord för konfigurerbar digital ingång 2	GND, elektronisk jord (för X3/1)
Signal 1	X3/3	Analog utgångssignal 1	4-20 mA
	X3/4	Jord för analog utgångssignal 1	GND, elektronisk jord (för X3/3)
Signal 2	X3/5	Analog utgångssignal 2	0-10 VDC
	X3/6	Jord för analog utgångssignal 2	GND, elektronisk jord (för X3/5)
Sensor 3	X3/7	Strömförsörjning för extern sensor 3	24 VDC, $\Sigma$ max. 100 mA
	X3/8	Faktiskt värde ström/spänning ingångssensor 3	0-20 mA/4-20 mA/0-10 VDC/2-10 VDC
	X3/9	Jord för extern sensor 3	GND, elektronisk jord (för X3/8)
Sensor 4	X3/10	Strömförsörjning för extern sensor 4	24 VDC, $\Sigma$ max. 100 mA
	X3/11	Faktiskt värde ström/spänning ingångssensor 4	0-20 mA/4-20 mA/0-10 VDC/2-10 VDC
	X3/12	Jord för extern sensor 4	GND, elektronisk jord (för X3/11)

### 6.7.2 Reläer (X4)

Flera terminaler, från X4/1 till X4/6, används för att ansluta upp till 5 pumpar med bestämd hastighet genom en extern panel.



Tabell 12: Kontaktstift

Terminaler	Beskrivning	Kommentarer
X4/1	Relä 1: NO	Maximalt 250 VAC, 0,25 A Maximalt 220 VDC, 0,25 A Maximalt 30 VDC, 0,25 A
X4/2	Relä 2: NO	
X4/3	Relä 3: NO	
X4/4	Relä 4: NO	
X4/5	Relä 5: NO	
X4/6	Jord för reläer	

# 7 Drift

## 7.1 Procedurer före start



### ELEKTRISK RISK:

Om in- och utanslutningar har kopplats på fel sätt finns det risk för högspänning på dessa terminaler. Om strömsladdar för flera motorer körs felaktigt i samma ledare finns det risk för att läckströmmen laddar kondensatorer inom frekvensomvandlaren, även vid frånkoppling från nätintag. För inledande start ska du inte göra några antaganden om spänningskomponenter. Följ procedurer före start. Underlåtenhet att följa procedurer före start skulle kunna leda till personskada eller skada på utrustningen.

1. Se till att ineffekten till enheten är AV och under lockout. Sätt inte tillit till frekvensomvandlarens frånskiljare för isoleringen av ineffekten.
2. När det gäller 1-fasig ineffekt för växelström, verifiera att det inte finns någon spänning på ingångsterminalerna L och N, fas-till-fas och fas-till-jord.
3. När det gäller 3-fasig ineffekt för växelström, verifiera att det inte finns någon spänning på ingångsterminalerna L1, L2 och L3, fas-till-fas och fas-till-jord.
4. Verifiera att det inte finns någon spänning på utgångsterminalerna U, V och W, fas-till-fas och fas-till-jord.
5. Bekräfta motorns kontinuitet genom att mäta ohm-värden på U-V, V-W och W-U.
6. Kontrollera att jordningen för frekvensomvandlaren såväl som motorn är korrekt.
7. Inspektera frekvensomvandlaren för lösa anslutningar på terminalerna.
8. Registrera följande data för motorns namnplåt: effekt, spänning, frekvens, fullastström och nominell hastighet. Dessa värden behövs för att programmera data för motorns namnplåt senare.
9. Bekräfta att matningsspänning matchar spänningen för frekvensomvandlaren och motorn.

## 7.2 Inspektioner före start

Artikel att inspektera	Beskrivning	Kontrollerad
Hjälputrustning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Titta efter hjälputrustning, manöverapparater, frånskiljare, eller ingångssäkringar/krets brytare som kan finnas på ineffektsidan av frekvensomvandlaren eller uteffektsidan till motorn. Se till att de är redo för drift med fullt varvtal.</li> <li>• Kontrollera funktion och installation för eventuella sensorer som används för feedback till frekvensomvandlaren.</li> <li>• Avlägsna effektfaktorns korrektionskondensatorer på motorerna, om sådana finns.</li> </ul>	
Kabeldragning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se till att ineffekt-, motorkablar och styrkablar är åtskilda eller i tre separata ledare av metall för isolering av högfrekvensbrus.</li> </ul>	
Styrkabeldragning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se efter att det inte finns skadade ledningar och anslutningar eller sådana som är sönder.</li> <li>• Kontrollera att styrkablar är isolerade från strömmen och motorkablarna för brusimmunitet.</li> <li>• Kontrollera signalernas spänningskälla, om det behövs.</li> <li>• Användning av avskärmad kabel eller partvinnad kabel rekommenderas. Se till att avskärmningen avsluta korrekt.</li> </ul>	
Frigående för kylning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mät att frigåendet längst upp och längst ner är adekvat för att säkerställa korrekt luftflöde för kylning.</li> </ul>	
Överväganden angående elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollera för korrekt installation med avseende på elektromagnetisk kompatibilitet (electromagnetic compatibility, EMC).</li> </ul>	

Artikel att inspektera	Beskrivning	Kontrollerad
Omgivningsförhållanden	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se utrustningens tekniketikett för begränsningar av maximala omgivningstemperaturer vid drift.</li> <li>Fuktighetsnivåerna måste vara 5-95 % icke-kondenserande.</li> </ul>	
Säkringar och kretsbrytare	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se efter att det är korrekta säkringar och kretsbrytare.</li> <li>Kontrollera att alla säkringar är ordentligt isatta och i gott funktionstillstånd och att alla kretsbrytare är i det öppna läget.</li> </ul>	
Jord (jordning)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrollera att det finns bra jordanslutningar (jordningsanslutningar) som är fastsatta ordentligt och fria från oxidation.</li> <li>Jord (jordning) till ledare är inte passande jord (jordning).</li> </ul>	
Kabeldragning för in- och uteffekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrollera att det inte finns lösa anslutningar.</li> <li>Kontrollera att motorn och elnätet är i separat ledare eller åtskilda skärmade kablar.</li> </ul>	
Brytare	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se till att alla brytar- och frånskiljarinställningar är i korrekta lägen.</li> </ul>	
Vibration	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrollera att enheten är ordentligt fastmonterad.</li> <li>Se efter att det inte finns ovanligt mycket vibration.</li> </ul>	

Kontrollerat av:

Datum:

## 7.3 Slå på strömmen

### OBS!:

- **HÖG SPÄNNING.** Frekvensomvandlare innehåller hög spänning när de ansluts till elnätet. Installation, start och underhåll ska endast utföras av kvalificerad personal. Underlåtenhet att följa detta skulle kunna leda till död eller allvarlig personskada.
- **OAVSIKTLIG START.** När frekvensomvandlaren är ansluten till elnätet kan motorn starta när som helst. Frekvensomvandlaren, motorn och all utrustning som drivs måste vara i operativ beredskap. Underlåtenhet att följa detta skulle kunna leda till död, allvarlig personskada, utrustning eller egendomsskada.
- **POTENTIELL FARA I HÄNDELSE AV INTERNT FEL!** Risk för personskada när frekvensomvandlaren inte är ordentligt stängd. Innan strömmen slås på, se till att alla säkerhetsskydd finns på plats och är ordentligt fastsatta.

1. Bekräfta att ingångsspänningen är balanserad med 3 %. Om inte, korrigerar spänningsobalans innan du går vidare. Upprepa den här proceduren efter spänningskorrektionen.
2. Se till att kabeldragning för tillvalsutrustning, om sådan finns, matchar installationsapplikationen.
3. Se till att alla operatörs- och startaktiveringsenheter är i läget AV. Paneldörrar ska stängas eller så ska skyddet monteras.
4. Slå på strömmen till enheten. Starta INTE frekvensomvandlaren nu. För enheter med frånskiljare, vrid till läget PÅ för att slå på strömmen till frekvensomvandlaren.

## 7.4 Urladdningstid



### VARNING:

Frånkoppla och utför lockout på elektrisk ström och vänta den minimala väntetid som anges nedan. Underlåtenhet att vänta den angivna tiden efter det att strömmen har avlägsnats före utförande av service eller reparation skulle kunna leda till dödsfall eller allvarlig personskada.

Frekvensomvandlaren innehåller DC-mellanledskondensatorer som kan förbli laddade även när frekvensomvandlaren inte strömförs. Undvik elektriska faror genom att frånkoppla:

- Elnätet
- Alla permanentmagnetmotorer
- Alla fjärranslutna DC-mellanledsförsörjningar, inklusive batterireserver, avbrottsfri strömförsörjning (UPS) och DC-mellanledsanslutningar till andra frekvensomvandlare.

Vänta tills kondensatorerna har laddats ur helt och hållet innan det utförs service eller reparationsarbete. Hänvisa till följande tabell för väntetid:

HVL	Minimala väntetider (min)
2.015 ÷ 2.040	15
3.015 ÷ 3.055	4
3.075 ÷ 3.110	15
4.015 ÷ 4.110	4
4.150 ÷ 4.220	15

Det kan finnas högspänning även när varningslamporna (LED-indikatorerna) är släckta.

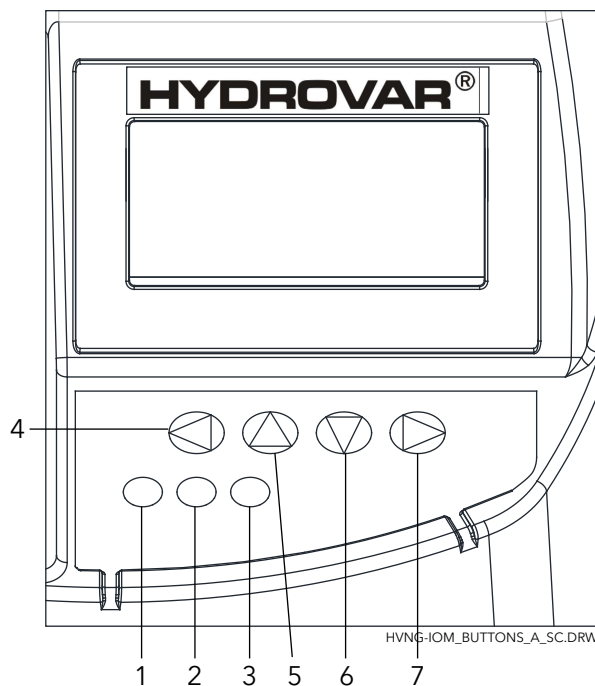
# 8 Programmering

## Meddelande

### OBS!:

Läs och följ bruksanvisningen noggrant innan du börjar programmera. Detta för att förhindra felaktiga inställningar som kan orsaka fel. Ändringar ska alltid utföras av en behörig tekniker!

## 8.1 Display och manöverpanel



1. Effekt
2. Kör
3. Fel
4. Vänster
5. Upp
6. Ned
7. Höger

## 8.2 Tryckknapparnas funktioner

Knapp	Beskrivning
▲	Starta enheten i det 1:a fönstret.
▼	Stoppa enheten i det 1:a fönstret.
◀ och ▶	Återställ: tryck in båda knapparna samtidigt i 5 sekunder.
▲	Öka ett värde/val i undermenyn.
▼	Minska ett värde/val i undermenyn.
▲ + kort ▼	Byt till snabbare bläddring uppåt av ett värde.
▼ + kort ▲	Byt till snabbare bläddring nedåt av ett värde.
Kort tryckning ▶	Öppna undermeny/byt till nästa parameter i menyn.
Kort tryckning ▶	Stäng undermeny/byt till föregående parameter i menyn.
Lång tryckning ▶	Gå tillbaka till huvudmenyn.

Funktionerna som är kopplade till varje knapp kan variera men visas alltid på den nedersta raden i displayen.

## 8.3 Programparametrar

Parametrarna är organiserade i 2 avgränsade grupper:

- En parameteruppsättning som endast definierar menyer
- En parameteruppsättning som är nödvändig för konfigurationen av HYDROVAR-enheten

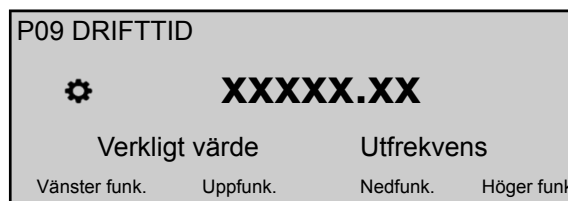
Parametrarna i den första uppsättningen (parametrar som definierar menyer) presenteras med en bild av displayen som innehåller (till exempel) följande information:



där:

- M20: är menunumret
- STATUS: är menynamnet
- **Aktivt värde:** är ingångssignalen från den valda tryckgivaren (inställd i undermeny 400), uttryckt i måttenheten som är inställd i parameter 405
- **UTFREKVENNS:** verklig frekvens från drivenheten till motorn
- RETUR/FÖREG./NÄSTA: aktuella funktioner för de relaterade tryckknapparna

Parametrarna i den andra uppsättningen (parametrar som konfigurerar HYDROVAR-enheten) presenteras med en bild av displayen som innehåller (till exempel) följande information:



där:

- P09: är parameternumret
- **DRIFTTID:** är parameternamnet
- XXXXX.XX: är det verkliga parametervärdet
- **Aktivt värde:** är ingångssignalen från den valda tryckgivaren (inställd i undermeny 400), uttryckt i måttenheten som är inställd i parameter 405
- **Utfrekvens:** verklig frekvens från drivenheten till motorn
- Vänster/Upp/Ned/Höger funktion: aktuella funktioner för de relaterade tryckknapparna

Parametrarna gäller för alla HYDROVAR-enheter med följande undantag:

- Om en inställning överförs automatiskt till alla HYDROVAR-enheter i ett system markeras den med symbolen (global):
- Om en parameter är skrivskyddad markeras den med symbolen (skrivskyddad):



### 8.3.1 M00 HUVUDMENY

#### Menyinhåll

Den här undermenyn innehåller följande programvaruparametrar:

- Startside
- Val av önskat värde
- Omstartsvärde för reglering
- Val av språk
- Inställning av datum och tid
- Å - start
- Är

#### STARTSIDA

Informationen som visas på displayen beror på valet som gjorts i parameter 105 **LÄGE**; mer information finns i [P105 LÄGE](#) (sidan 55)

När P105 **LÄGE** är satt till **Styrssystem** eller **Ställdon** visar displayen följande information:



där:

- **Aktivt värde:** är ingångssignalen från den valda tryckgivaren (inställd i meny 400)
- Status HV är HYDROVAR-enhetens status (PÅ/AV/STOPP) som beror på den manuella inställningen med tryckknapparna och extern kontakt X1/18-19)
- **Utfrekvens:** verklig frekvens från drivenheten till motorn
- FÖREG./START/STOPP/NÄSTA: aktuella funktioner för de relaterade tryckknapparna

När parameter P105 **LÄGE** är satt till **Kaskad relä** visar displayen följande information:



där:

- **Kaskad relä:** är värdet i parameter 105
- #1+4: indikerar att systemet kör med 1 master (#1) och till exempel 4 pumpar med fast hastighet (+4)
- **Aktivt värde:** är ingångssignalen från den valda tryckgivaren (inställd i meny 400)
- Status HV är HYDROVAR-enhetens status (PÅ/AV/STOPP) som beror på den manuella inställningen med tryckknapparna och extern kontakt X1/18-19)

- **Utfrekvens:** verklig frekvens från drivenheten till motorn
- FÖREG./START/STOPP/NÄSTA: aktuella funktioner för de relaterade tryckknapparna

När 105 **LÄGE** är satt till **Kaskad seriellt** eller **Kaskad synkront** visar displayen följande information:



där:

- **Kaskad seriellt** eller **Kaskad synkront:** är värdet i parameter 105
- @1: visar till exempel värdet i parameter 1220 (**PUMPADR.**)
- P4: visar till exempel adressen för pumpen som för närvarande agerar som huvudpump för kaskaden, beroende på inställningen i meny 500
- **Aktivt värde:** är ingångssignalen från den valda tryckgivaren (inställd i meny 400)
- Status HV är HYDROVAR-enhetens status (PÅ/AV/STOPP) som beror på den manuella inställningen med tryckknapparna och extern kontakt X1/18-19)
- **Utfrekvens:** verklig frekvens från drivenheten till motorn
- FÖREG./START/STOPP/NÄSTA: aktuella funktioner för de relaterade tryckknapparna

## P02 ERFORD. VÄRDE

G

Informationen som visas på displayen beror på valet som gjorts i parameter 105; mer information finns i [P105 LÄGE](#) (sidan 55)

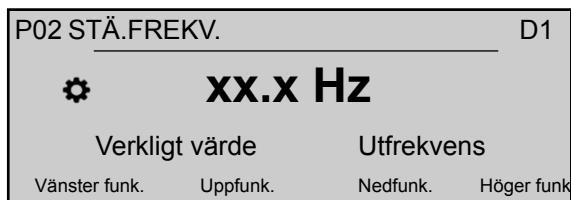
När parameter P105 **LÄGE** är satt till **Styrsystem**, **Kaskad relä**, **Kaskad seriellt** eller **Kaskad synkront** visar displayen följande information:



där:

- **ERFORD. VÄRDE:** är parameterbeskrivningen
  - D1: är (till exempel) den valda källan för parametern; inställd i undermeny 800
  - XXX.XX: är det verkliga parametervärdet
  - bar: är måttenheten inställd i parameter 405
  - **Aktivt värde:** är ingångssignalen från den valda tryckgivaren (inställd i undermeny 400), uttryckt i måttenheten som är inställd i parameter 405
  - **Utfrekvens:** verklig frekvens från drivenheten till motorn
  - Vänster/Upp/Ned/Höger: aktuella funktioner för de relaterade tryckknapparna
- När parameter 105 **LÄGE** är satt till **Ställdon** visar displayen följande information:





där:

- **STA.FREKV.1.:** är parameterbeskrivningen
- **D1:** är (till exempel) den valda källan för parametern; inställd i undermeny 800
- **XX.X:** är det verkliga parametervärdet
- **Hz:** är måttenheten
- **Aktivt värde:** är ingångssignalen från den valda tryckgivaren (inställd i undermeny 400), uttryckt i måttenheten som är inställd i parameter 405
- **Utfrekvens:** verklig frekvens från drivenheten till motorn
- **Vänster/Upp/Ned/Höger:** aktuella funktioner för de relaterade tryckknapparna

### P03 FAK ERF.VÄRDE



Informationen som visas på displayen beror på valet som gjorts i parameter 105; mer information finns i [P105 LÄGE](#) (sidan 55)

När parameter 105 **LÄGE** är satt till **Styrssystem**, **Kaskad relä**, **Kaskad seriellt** eller **Kaskad synkront** visar displayen följande information:




där:

- **FAK ERF.VÄRDE:** är parameterbeskrivningen
- **D1:** är (till exempel) den valda källan för parametern; inställd i undermeny 800
- **XXX.XX:** är det verkliga parametervärdet
- **bar:** är måttenheten inställd i parameter 405
- **Aktivt värde:** är ingångssignalen från den valda tryckgivaren (inställd i undermeny 400), uttryckt i måttenheten som är inställd i parameter 405
- **Utfrekvens:** verklig frekvens från drivenheten till motorn
- **Vänster/Upp/Ned/Höger:** aktuella funktioner för de relaterade tryckknapparna

När parameter 105 **LÄGE** är satt till **Ställdon** visas inte P03!

Parameter 03 **FAK ERF.VÄRDE** visar det aktuella erforderliga värdet som beräknas baserat på parameter 505 **ÖKN.VÄRDE**, parameter 510 **MINSK.VÄRDE** och parameter 330 **MERVÄRDE**. Om det erforderliga värdet påverkas av en offsetsignal (inställd i undermeny 900) visas även det aktuella aktiva erforderliga värdet i fönstret.

P04 STARTVÄRDE **G**

P04 STARTVÄRDE			
 <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">100 %</span>			
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Denna parameter definierar, i procent (0-100 %) av det erforderliga värdet (P02 **ERFORD. VÄRDE**), startvärdet efter pumpstopp.

Om P02 **ERFORD. VÄRDE** är uppfyllt och det inte finns någon förbrukning stoppas pumpen. Pumpen startar igen när trycket sjunker under P04 **STARTVÄRDE**.

Värdet 100 % gör att parametern inte har någon inverkan (100 %=av)!

## P05 SPRÅK

P05 SPRÅK			
 <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">Engelska</span>			
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Med den här parametern väljer du displayspråk.

## P06 DATUM

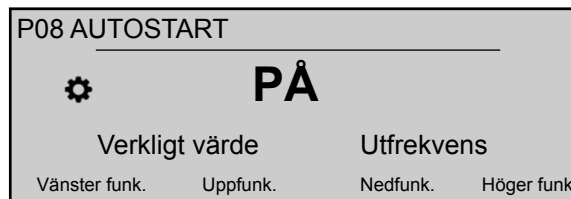
P06 DATUM			
 <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">XX.XX.20XX</span>			
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Med den här parametern ställer du in aktuellt datum

## P07 TID

P07 TID			
 <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">TT.MM</span>			
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Med den här parametern ställer du in aktuell tid.

P08 AUTOSTART 

Om **AUTOSTART = På** startar HYDROVAR automatiskt (när det finns en förbrukning) efter ett strömavbrott.

P09 DRIFTTID 

Denna parameter visar total drifttid (i timmar)

Anvisningar för hur räknaren återställs finns i P1135 **NOLLSTÄLL**.

## 8.3.2 M20 STATUS

## MENYINNEHÅLL

Med den här undermenyn går det att kontrollera statusen (inklusive fel och motortimmar) för alla anslutna enheter.

P21 STATUS ENHETER  

Den här parametern ger en översikt över statusen för de anslutna enheterna.

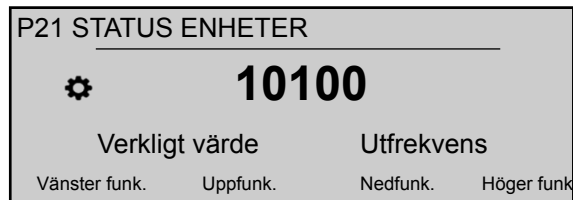
Informationen som visas på displayen beror på valet som gjorts i parameter 105 **LÄGE**. Mer information finns i [P105 LÄGE](#) (sidan 55)

När parameter P105 **LÄGE** är satt till **Kaskad seriellt** eller **Kaskad synkront** visar displayen (till exempel) följande information:



där statusen för alla (max. 8) anslutna enheter visas (där 1=aktiverad / 0=inaktiverad).

När parameter P105 **LÄGE** är satt till **Kaskad relä** visar displayen (till exempel) följande information:



där (HYDROVAR är utrustad med tillvalet premiekort) statusen för de 5 reläkopplingskontakerna visas. (där 1=aktiverad/0=inaktiverad).

## P22 VÄLJ ENHET

Med den här parametern kan användaren välja en viss enhet (1-8) i ett kaskadsystem för att kontrollera aktuell status, aktuella motortimmar och de senast inträffade felen.

Informationen som visas på displayen beror på valet som gjorts i parameter 105 **LÄGE**. Mer information finns i [P105 LÄGE](#) (sidan 55)



När P105 **LÄGE** är satt till **Kaskad seriellt** eller **Kaskad synkront** specificerar värdet i P22 **VÄLJ ENHET** adressen för HYDROVAR-enheterna.

När P105 **LÄGE** är satt till **Kaskad relä** följer värdet i P22 **VÄLJ ENHET** följande tabell.

Enhetsnummer	Enhetsnamn	aktiverad av
1	MASTER-omriktare	
2	pump med fast hastighet	Relä 1 X4 /1
3	pump med fast hastighet	Relä 2 X4 /2
4	pump med fast hastighet	Relä 3 X4 /3
5	pump med fast hastighet	Relä 4 X4 /4
6	pump med fast hastighet	Relä 5 X4 /5
7	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt
8	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt

## P23 STATUS ENHET

Den här parametern visar statusen för den valda enheten (med hjälp av parameter 22 **VÄLJ ENHET**).

Informationen som visas på displayen beror på valet som gjorts i parameter 105 **LÄGE**. Mer information finns i [P105 LÄGE](#) (sidan 55)

När P105 **LÄGE** är satt till **Kaskad seriellt** eller **Kaskad synkront** visar displayen (till exempel) följande information:



där värdet som visas kan ändras enligt följande tabell:

Visat värde	Beskrivning
I drift	Pumpen körs.
Stoppad	Pumpen är stoppad eftersom den inte begärts.
Inaktiverad	Pumpen är manuellt stoppad med: - knappar - parameter P24 <b>AKTIVERA ENHET</b> - extern enhet
AV	Pumpen är inte ansluten till strömförsörjning eller RS485.
Förbereder	En ny enhet är ansluten till systemet och data överförs.
Fel	Ett fel har inträffat på den aktuella enheten.

När P105 **LÄGE** är satt till **Kaskad relä** kan värdet som visas ändras enligt följande tabell:

Visat värde	Beskrivning
Relä till	Reläkontakten är stängd och pumpen är i drift med fast hastighet.
Relä från	Reläkontakten är öppen och pumpen med fast hastighet är stoppad.
Fel	Ett fel har inträffat på den aktuella enheten.

## P24 AKTIVERA ENHET

Med den här parametern kan användaren manuellt aktivera och inaktivera den valda enheten (med hjälp av parameter 22 **VÄLJ ENHET**).

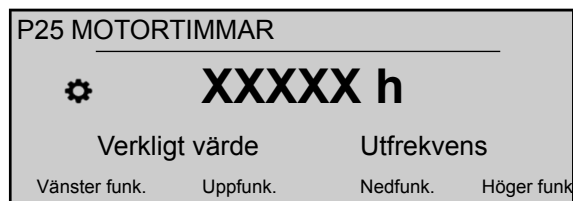
När parameter P105 **LÄGE** är satt till **Styrssystem**, **Kaskad relä**, **Kaskad seriellt** eller **Kaskad synkront** visar displayen följande information:



möjliga inställningar är "**Aktiverad**" eller "**Inaktiverad**".

## P25 MOTORTIMMAR

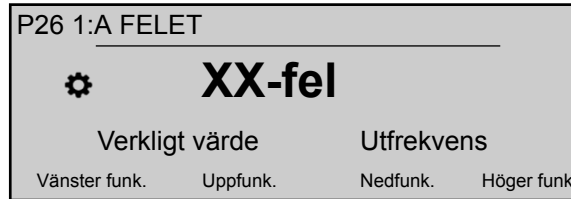
Den här parametern visar driftstiden i timmar för den valda enheten. Det vill säga tidsperioden som HYDROVAR har drivit motorn.



Läs om parameter 1130 **NOLL M.TIM.** för information om hur räknaren återställs.

## P26 till och med P30: FEL-minne

Dessa parametrar innehåller felinformation. Alla fel sparas och visas i dessa parametrar.

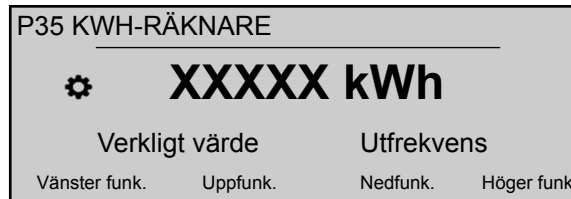


Felen inkluderar följande information:

- XX = felkod / Fel = beskrivning
- Datum och tid då felet inträffade

### P35 KWH-RÄKNARE

Den här parametern registrerar effektförbrukningen för motorn som ett genomsnitt över 1 timme.



Läs om parameter 1140 **NOLL. KWH-räknare** för information om hur räknaren återställs.

## 8.3.3 M40 DIAGNOSTIK

### MENYINNEHÅLL

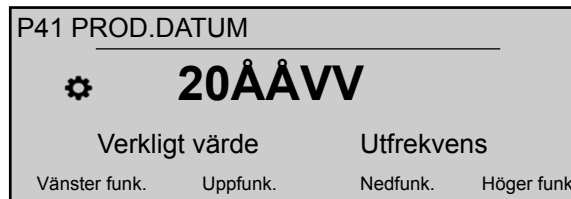
Den här undermenyn innehåller följande programvaruparametrar:

- Produktionsdatum
- Verklig temperatur
- Verklig utström
- Verklig inspänning
- Verklig utfrekvens
- Programvaruversion för effektkortet

Under drift är informationen i dessa parametrar skrivskyddad. Inga ändringar tillåts.

### P41 PROD.DATUM

Visar produktionsdatumet för styrkortet, displayformatet är ÅÅÅÅVV (år, vecka).



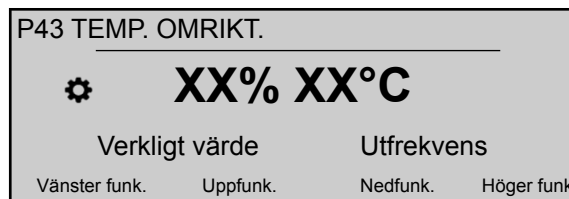
### P42 VÄLJ OMRIKTARE

Välj önskad omriktarenhet (1-8).



#### P43 TEMP. OMRIKT.

Visar temperaturen inuti den valda (med hjälp av parameter 42) enheten.

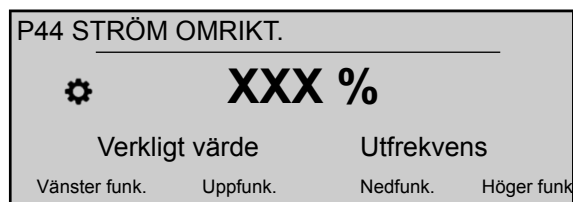


med följande data:

- Temperatur inuti (°C)
- % av den maximala temperaturen

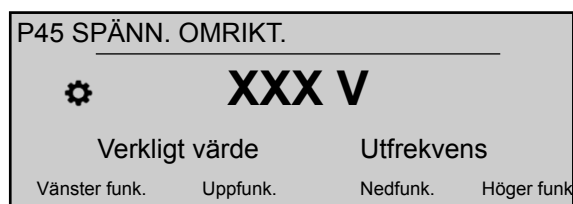
#### P44 STRÖM OMRIKT.

Visar utströmmen i procent av den maximala märkströmmen för den valda (med hjälp av parameter 42) enheten.



#### P45 SPÄNN. OMRIKT.

Visar inspänningen (V) för den valda (med hjälp av parameter 42) enheten.



#### P46 UTFREKVENS

Visar utfrekvensen (Hz) för den valda (med hjälp av parameter 42) enheten.



#### P47 VER. OMRIKT. : EFFEKT

Visar information om programvaruversionen för effektkortet för den valda (med hjälp av parameter 42) enheten.



Information finns i tabellen nedan.

Visat värde	Versioner (effektstorlekar)	Ytterligare information
1,00	Alla	Först utgåva 12/2015

### 8.3.4 M60 INSTÄLLNINGAR

#### MENYINNEHÅLL

Den här undermenyn innehåller följande programvaruparametrar:

- LOSENORD
- JOG



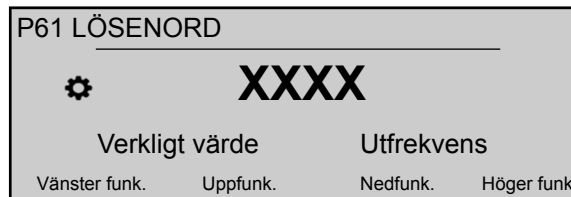
#### AKTSAMHET:

Läs följande anvisningar noggrant innan några parametrar ändras i undermenyn. Inställningarna måste utföras av utbildade och behöriga personer. Felaktiga inställningar orsakar fel.

Det går att ändra alla parametrar under drift men det rekommenderas att enheten stoppas vid ändring av parametrar.

#### P61 LÖSENORD

Ange systemlösenordet som ger tillgång till alla systemparametrar: standardinställningen är 00066.



När ett korrekt lösenord anges förblir systemet upplåst i 10 minuter.

Observera för denna parameter att användaren, efter att ha övergått till redigeringsläget (genom att trycka på angiven tryckknapp), kan bekräfta det nya värdet genom att trycka på högerknappen i 3 sekunder (►).



## P62 JOG

Den här parametern inaktiverar den interna styrenheten i HYDROVAR och byter till manuellt läge. Displayen visar följande information:



Där:

- **JOG:** är parameterbeskrivningen
- **XX.X:** är det nuvarande parametervärdet (0 Hz - P245 **MAX. FREKV.**); vid 0,0 Hz stoppas enheten.
- **Aktivt värde:** är ingångssignalen från den valda tryckgivaren (inställd i undermeny 400), uttryckt i måttenheten som är inställd i parameter 405
- **Utfrekvens:** verklig frekvens från drivenheten till motorn
- Vänster/Upp/Ned/Höger funktion: aktuella funktioner för de relaterade tryckknapparna

## 8.3.5 M100GRUNDINST.

### MENYINNEHÅLL

Den här undermenyn innehåller följande programvaruparametrar:

- Driftsläge
- Pumpadress
- Lösenord
- Spärrfunktion
- Displayens kontrast
- Displayens ljusstyrka

## P105 LÄGE

Användaren kan med denna parameter välja driftsläge.



möjliga inställningar är:

LÄGE	Driftsenheter
Styrsystem (standard)	1 Hydrovar
Kaskad relä	1 Hydrovar och premiekort
Kaskad seriellt	Mer än en pump
Kaskad synkront	Alla pumpar drivs med samma frekvens
Ställdon	1 Hydrovar

Läget **Ställdon** används om HYDROVAR är en standardomriktare med:

- Krav på fast hastighet eller
- En extern hastighetssignal är ansluten.

Mer information finns i [Exempel: P105 STÄLLDON-läge](#) (sidan 103).

### P106 PUMPADR.

Anger en adress (1-8) för varje HYDROVAR

P106 PUMPADR.			
		1	
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Om flera MASTER-omriktare är anslutna via det interna RS-485-gränssnittet (maximalt åtta i läget **Kaskad seriellt**) måste följande gälla:

- Varje HYDROVAR kräver en individuell pumpadress (1-8)
- Varje adress får bara användas en gång.


### P110 VÄLJ LÖSEN.

Anges ett systemlösenord (00000 - 09999); standardinställningen är 00066.

P110 VÄLJ LÖSEN.			
		00066	
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

### P115 SKRIVSKYDD

Med denna parameter kan användaren spärra eller låsa upp parameterinställningar i huvudmenyn.


P115 SKRIVSKYDD			
		Av	
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

möjliga inställningar är:

Inställning	Beskrivning
PÅ	Inga parametrar kan ändras utan systemlösenordet.
AV	Alla parametrar i huvudmenyn kan ändras.

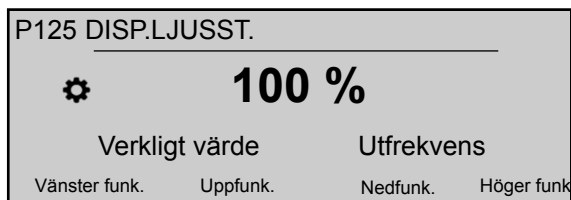
### P120 DISP.KONTR.

Justera displayens kontrast (10 - 100 %)

P120 DISP.KONTR.			
		75 %	
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

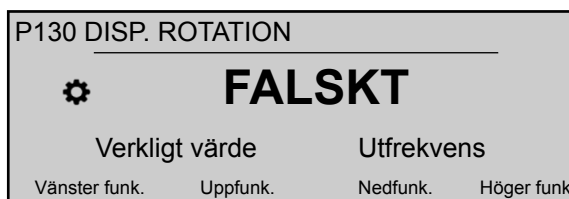
### P125 DISP.LJUSST.

Justera ljusstyrkan på displayens bakgrundsbelysning (10 - 100 %)

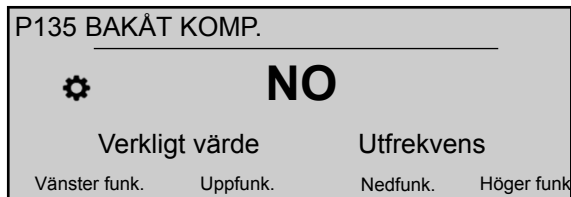


### P130 DISP. ROTATION

Den här parametern aktiverar rotationen med 180° av display och tryckknappar relativt standardläget.



### P135BAKÅT KOMP.



Den här parametern aktiverar läget för bakåtkompatibilitet: när den är inställd till JA tvingas HYDROVAR att arbeta i en tillämpning med flera pumpar och agera och kommunicera som den äldre generationen HYDROVAR (HV 2.015-4.220).

Kommunikationsprotokollen HVL och HV 2.015-4.220 mellan flera pumpar är inte kompatibla! Därför måste alla HVL-modeller tvingas till läget för bakåtkompatibilitet om det i en tillämpning med flera pumpar finns minst en pump av den äldre generationen HYDROVAR (HV 2.015-4.220). Ytterligare information finns i inställnings- och programmeringshandboken för HVL-bakåtkompatibilitet.

## 8.3.6 M200 OMRIKTARKONF.

### MENYINNEHÅLL


Den här undermenyn innehåller följande programvaruparametrar:

- Programvara
- Antal enheter
- Rampinställningar
- Motorinställningar
- Frekvensinställningar
- SY-skydd

### P202 PROGRAMVARA



Visar information om programvaruversionen för styrkortet.


P202 PROGRAMVARA			
		<b>1,00</b>	
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Information finns i tabellen nedan.

Visat värde	Ytterligare information
1,00	Först utgåva 12/2015

### P205 MAX. ANT. ENH. G

Ställ in det maximala antalet enheter som kan köras samtidigt.

P205 MAX. ANT. ENH.			
		<b>6</b>	
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Rimliga värden är:

Värde	LÄGE
1-8	Kaskad seriellt
2-6	Kaskad relä

### P210 OMRIKTARE G

Välj HYDROVAR-adress för parameterinställning.

P210 OMRIKTARE			
		<b>Alla</b>	
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Möjliga inställningar är:

Inställning	Beskrivning
Alla	Alle enheter i gruppen programmeras samtidigt, används när alla nya inställningar kopieras till alla enheter.
1-8	Används om en viss enhet programmeras. Välj enheten (1-8).

### P215 RAMP 1 G

**OBS!:**

- En snabb upprampningstid kan orsaka fel (överlast) under start.
- En långsam upprampningstid kan orsaka en sänkning av det utgående driftrycket.



Den här parametern justerar den snabba accelerationstiden och dess effekt på styrningen av pumpen. Rampen beror på HYDROVAR-typen och pumptypen.

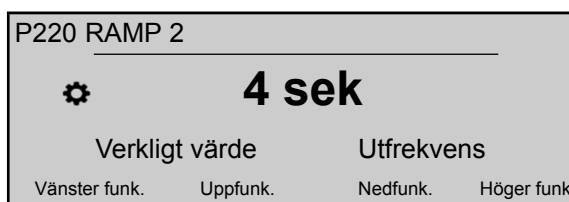
HVL	Möjlig inställning (sek)	Standardinställning (sek)
2,015 ÷ 2,040	1-250	4
3,015 ÷ 3,040		
4,015 ÷ 4,040		
3,055 ÷ 3,110	1-1000	8
4,055 ÷ 4,110		
4,150 ÷ 4,220	1-1000	12

Mer information finns i [Exempel: P200 Rampinställningar](#) (sidan 103).

## P220 RAMP 2 G

### OBS!:

- En snabb nedrampningstid orsakar ofta överspänning.
- En långsam nedrampningstid orsakar övertryck.



Den här parametern justerar den snabba retardationstiden och dess effekt på styrningen av pumpen. Rampen beror på HYDROVAR-typen och pumptypen.

HVL	Möjlig inställning (sek)	Standardinställning (sek)
2,015 ÷ 2,040	1-250	4
3,015 ÷ 3,040		
4,015 ÷ 4,040		
3,055 ÷ 3,110	1-1000	8
4,055 ÷ 4,110		
4,150 ÷ 4,220	1-1000	12

Mer information finns i [Exempel: P200 Rampinställningar](#) (sidan 103).

## P225 RAMP 3 G

### OBS!:

- En snabb upprampningstid kan orsaka oscillering och överlast.
- En långsam upprampningstid kan orsaka en sänkning av det utgående driftstrycket under variationer i förbrukningen.



Den här parametern justerar den långsamma accelerationstiden och därigenom:

- Regleringshastigheten för den inbyggda HYDROVAR-styrenheten små förändringar i förbrukningen.
- Det konstanta uttrycket.

Rampen (standardvärdet 70 sek, möjlig inställning 1-1000 sek) beror på systemet som ska styras. Mer information finns i [Exempel: P200 Rampinställningar](#) (sidan 103).

## P230 RAMP 4 G

OBS!:

- En snabb nedrampningstid kan göra att enheten och pumpen oscillerar.
- En långsam nedrampningstid kan orsaka tryckvariationer vid variationer i förbrukningen.



Den här parametern justerar den långsamma retardationstiden och därigenom:

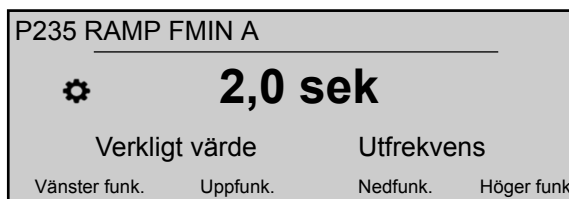
- Regleringshastigheten för den inbyggda HYDROVAR-styrenheten små förändringar i förbrukningen.
- Det konstanta uttrycket.

Rampen (standardvärdet 70 sek, möjlig inställning 1-1000 sek) beror på systemet som ska styras. Mer information finns i [Exempel: P200 Rampinställningar](#) (sidan 103).

## P235 RAMP FMIN A G

OBS!:

En snabb upprampningstid kan orsaka fel (överlast) under start.



Den här parametern (standardvärde 2,0 sek, möjlig inställning 1,0- 25,0 sek) anger rampens Fmin-acceleration (snabb upprampningstid) och driver HYDROVAR-enheten tills den valda P250 **MIN. FREKV.** har nåtts. När Fmin har passerat börjar P215 **RAMP 1** att arbeta. Mer information finns i [Exempel: P200 Rampinställningar](#) (sidan 103).

P240 RAMP FMIN D G**OBS!:**

En snabb nedrampningstid orsakar ofta överspänning.

P240 RAMP FMIN D			
<b>2,0 sek</b>			
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Den här parametern (standardvärde 2,0 sek, möjlig inställning 1,0-25,0 sek) anger rampens Fmin-retardation (snabb nedrampningstid) och stoppar HYDROVAR-enheten när den sjunker under P250 **MIN. FREKV.**. Mer information finns i exempel: P200 Rampinställningar.

P245 MAX. FREKV. G**OBS!:**

Inställningar över standardinställningen kan orsaka en överlast i motorn.

P245 MAX. FREKV.			
<b>50,0 Hz</b>			
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Den här parametern (standardvärde 50 Hz, möjlig inställning 30,0- 70,0 Hz) anger den maximala frekvensen och därmed pumpens maximala hastighet. Standardinställningen följer den nominella frekvensen för den anslutna motorn.

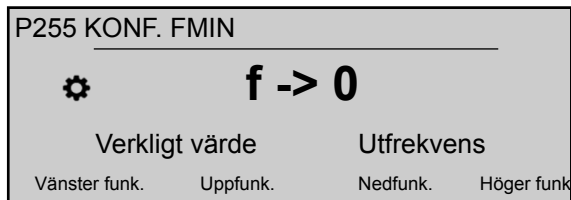
P250 MIN. FREKV. G**OBS!:**Den lägsta frekvensen beror på vald pumptyp och typ av tillämpning. För borrhållstillämpningar måste den minsta frekvensen sättas till  $\geq 30$  Hz\*.

P250 MIN. FREKV.			
<b>20,0 Hz</b>			
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Den här parametern (standardvärde 20 Hz, möjlig inställning 0,0 Hz- P245 **MAX. FREKV.**) anger den lägsta frekvensen. Drift under detta värde görs med P235 **RAMP FMIN A** och P240 **RAMP FMIN D**.

P255 KONF. FMIN G

Den här parametern definierar drift vid den lägsta frekvensen.



Möjliga inställningar är:

Inställning	Beskrivning
f-> 0	När det erforderliga trycket nås och ingen ytterligare förbrukning krävs sänks frekvensen till det valda värdet i P250 <b>MIN. FREKV.</b> : HYDROVAR-enheten fortsätter sedan att köra under P260 <b>FMIN TIME</b> och stoppas sedan automatiskt efter denna tid.
f-> fmin	Med den här inställningen stoppas aldrig pumpen automatiskt: frekvensen sjunker till valt värde i P250 <b>MIN. FREKV.</b> . För att stoppa pumpen måste den externa PÅ/AV öppnas och den medföljande tryckknappen tryckas in.

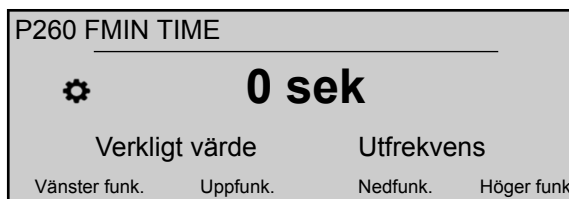
#### OBS!:

För cirkulationssystem kan inställningen "f-> fmin" överhätta pumpen om det inte finns något flöde genom den!

#### P260 FMIN TIME

G

Den här parametern (standardvärde 0 sek, möjlig inställning 0-100 sek) anger fördröjningstiden innan en avstängning under P250 **MIN. FREKV.** sker.



Den används för att förhindra problem med en avstängning av pumpen när det inte finns någon förbrukning (för liten eller ingen trycktank) eftersom systemtrycket ökar under fördröjningstiden. Den här parametern är endast aktiv om P255 **KONF. FMIN** är satt till "f-> 0".

#### P261 CENTR. ÖVERHOPPSFR.

G

Den här parametern (möjlig inställning P250 **MIN. FREKV.** - P245 **MAX. FREKV.**) ställer in mittpunkten för överhoppningsfrekvensen.





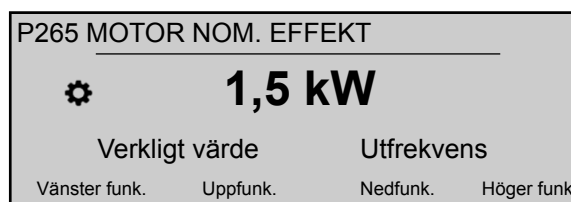
## P262 OMR. ÖVERHOPPSFR. G

Den här parametern (möjlig inställning 0,0 - 5,0 Hz) ställer in området för överhoppningsfrekvensen.



## P265 MOTOR NOM. EFFEKT

Anger märkeffekten för motorn som är kopplad till HYDROVAR-enheten, enligt motorns märkskylt.



Möjliga inställningar är:

HVL	Underdimensionerad motor 2	Underdimensionerad motor 1	Standard	Överdimensionerad motor
2,015	0,75 kW - 1,0 hk	1,1 kW - 1,5 hk	1,5 kW - 2,0 hk	2,2 kW - 3,0 hk
2,022	1,1 kW - 1,5 hk	1,5 kW - 2,0 hk	2,2 kW - 3,0 hk	3,0 kW - 4,0 hk
2,030	1,5 kW - 2,0 hk	2,2 kW - 3,0 hk	3,0 kW - 4,0 hk	4,0 kW - 5,0 hk
2,040	2,2 kW - 3,0 hk	3,0 kW - 4,0 hk	4,0 kW - 5,0 hk	5,5 kW - 7,5 hk
3,015	0,75 kW - 1,0 hk	1,1 kW - 1,5 hk	1,5 kW - 2,0 hk	2,2 kW - 3,0 hk
3,022	1,1 kW - 1,5 hk	1,5 kW - 2,0 hk	2,2 kW - 3,0 hk	3,0 kW - 4,0 hk
3,030	1,5 kW - 2,0 hk	2,2 kW - 3,0 hk	3,0 kW - 4,0 hk	4,0 kW - 5,0 hk
3,040	2,2 kW - 3,0 hk	3,0 kW - 4,0 hk	4,0 kW - 5,0 hk	5,5 kW - 7,5 hk
3,055	3,0 kW - 4,0 hk	4,0 kW - 5,0 hk	5,5 kW - 7,5 hk	7,5 kW - 10,0 hk
3,075	4,0 kW - 5,0 hk	5,5 kW - 7,5 hk	7,5 kW - 10,0 hk	11,0 kW - 15,0 hk
3,110	5,5 kW - 7,5 hk	7,5 kW - 10,0 hk	11,0 kW - 15,0 hk	15,0 kW - 20,0 hk
4,015	0,75 kW - 1,0 hk	1,1 kW - 1,5 hk	1,5 kW - 2,0 hk	2,2 kW - 3,0 hk
4,022	1,1 kW - 1,5 hk	1,5 kW - 2,0 hk	2,2 kW - 3,0 hk	3,0 kW - 4,0 hk
4,030	1,5 kW - 2,0 hk	2,2 kW - 3,0 hk	3,0 kW - 4,0 hk	4,0 kW - 5,0 hk
4,040	2,2 kW - 3,0 hk	3,0 kW - 4,0 hk	4,0 kW - 5,0 hk	5,5 kW - 7,5 hk
4,055	3,0 kW - 4,0 hk	4,0 kW - 5,0 hk	5,5 kW - 7,5 hk	7,5 kW - 10,0 hk
4,075	4,0 kW - 5,0 hk	5,5 kW - 7,5 hk	7,5 kW - 10,0 hk	11,0 kW - 15,0 hk
4,110	5,5 kW - 7,5 hk	7,5 kW - 10,0 hk	11,0 kW - 15,0 hk	15,0 kW - 20,0 hk
4,150	7,5 kW - 10,0 hk	11,0 kW - 15,0 hk	15,0 kW - 20,0 hk	18,5 kW - 25,0 hk
4,185	11,0 kW - 15,0 hk	15,0 kW - 20,0 hk	18,5 kW - 25,0 hk	22,0 kW - 30,0 hk
4,220	15,0 kW - 20,0 hk	18,5 kW - 25,0 hk	22,0 kW - 30,0 hk	30,0 kW - 40,0 hk

## P266 MOTOR NOM. SPÄNN.

Anger motorns märkspänning, enligt uppgifter på motorns märkskylt, i enlighet med

- vald motoranslutning
- utspänning från HYDROVAR-enheten

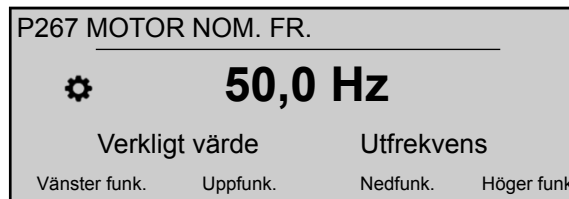


Möjliga inställningar är:

HVL	Möjlig inställning (V)	Standardinställning (V)
2,015 ÷ 2,040	208-240	230
3,015 ÷ 3,110	208-240	230
4,015 ÷ 4,220	380-460	400

#### P267 MOTOR NOM. FR.

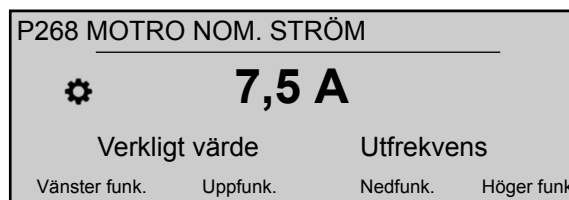
Anger motorns nominella frekvens, enligt uppgifter på motorns märkskylt, i enlighet med



#### P268 MOTRO NOM. STRÖM

Anger motorns märkström, enligt uppgifter på motorns märkskylt, i enlighet med

- vald motoranslutning
- utspänning från HYDROVAR-enheten



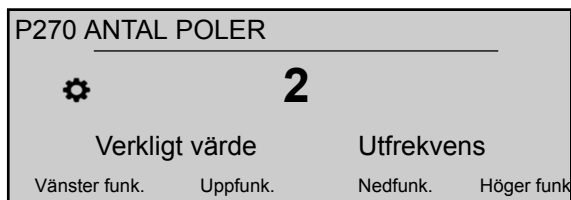
#### P269 MOTOR NOM. VARVTAL

Anger motorns nominella varvtal, enligt uppgifter på motorns märkskylt, i enlighet med



#### P270 ANTAL POLER

Den här parametern (möjlig inställning 2 eller 4) anger antalet motorpoler (displayen visar till exempel följande information)



## P275 AMPI

### OBS!:

- Kör **AMPI** på en kall motor för bästa anpassning av HYDROVAR-enheten.
- **AMPI** kan inte utföras när motorn körs
- **AMPI** kan inte utföras på en motor med en större märkeffekt än HYDROVAR-enheten, dvs om en 5,5 kW motor är kopplad till en 4 kW drivenhet.
- Undvik generering av extremt vridmoment under **AMPI**.

Den här parametern aktiverar den automatiska identifieringen av motorparametrar, möjliga inställningar är "Av" (**AMPI** inte aktiv), "Fullständig" eller "Reducerad" (procedur utförs endast om LC-filter används på motorkabeln).

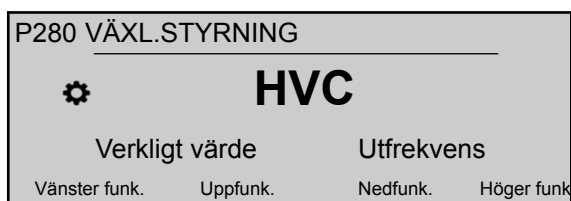
Observera för denna parameter att användaren, efter att ha övergått till redigeringsläget (genom att trycka på angiven tryckknapp), kan bekräfta det nya värdet genom att trycka på högerknappen i 3 sekunder (▶).



När **AMPI**-proceduren är aktiverad (när antingen alternativet "Fullständig" eller "Reducerad" är valt) tar det upp till 3 min för identifieringen av motorn: under denna period förhindras användaren att utföra någon åtgärd i HYDROVAR-enheten (meddelandet "körning" på displayen, tryckknapparna inaktiverade).

Möjliga resultat är "OK" (**AMPI** självkonfigurerade motorn) eller "Fel" (**AMPI**-resultatet är misslyckat): när ett av dessa två meddelande visas låses tryckknapparna till standardfunktionerna i HYDROVAR.

## P280 VÄXL.STYRNING



Anger motorstyrningsmetoden. Möjliga inställningar är "V/f" eller "HVC" (standard) "V/f" representerar skalärstyrning: volt/hertz-styrningen utan återkoppling av en induktionsmotor är den överlägset mest populära metoden av varvtalsstyrning på grund av dess enkelhet.

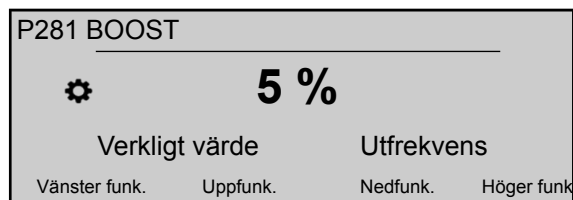
"HVC" representerar HYDROVAR-vektorstyrning: denna metod förbättrar dynamik och stabilitet, både när varvtalsreferensen ändras och i relation till lastvridmomentet. Den här typen av styrning är adaptiv till motorlasten och en anpassning till förändringar i varvtal

och vridmoment tar mindre än 3 millisekunder. Motorns vridmoment kan förbli konstant oavsett varvtalsändringar.

## P281 BOOST G

### OBS!:

- Om den här parametern är inställd på ett för lågt eller för högt värde finns det risk för överlast på grund av för hög startström.
- Håll inställningarna så låga som möjligt för att minska risken för termisk överlast i motorn vid låga frekvenser.



Den här parametern (möjlig inställning 0-25 %) anger motorns startspänning i % av ansluten matningsspänning, därigenom fastställs karaktäristiken för spännings-/frekvenskurvan.

Standardvärdet beror på typen av HYDROVAR-enhet:

HVL	Standardinställning (%)
2,015 ÷ 2,040	5
3,015 ÷ 3,040	
4,015 ÷ 4,040	
3,055 ÷ 3,110	8
4,055 ÷ 4,110	
4,150 ÷ 4,220	10

## P282 AVBÖJ.FREK. G

### OBS!:

Den här parametern bör endast användas för specialtillämpningar. En felaktig inställning kan orsaka överlast eller skada motorn.



Den här parametern (standardvärdet 50 Hz, möjlig inställning 30,0- 90,0 Hz) anger avböjningsfrekvensen, där HYDROVAR-enheten genererar maximal utspänning. Sätt detta värde till motorns nominella frekvens för standardtillämpningar.

## P283 VAL BYTFREK. G

Den här parametern anger växlingsfrekvensen.

P283 VAL BYTFREK.			
		<b>10 kHz</b>	
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

HYDROVAR-enheten kan under alla förhållanden automatiskt sänka växlingsfrekvensen genom att använda reduceringskriteriet. Möjliga inställningar är:

HVL	Möjlig inställning					
					Standard	
2,015	Slumpmässig ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
2,022	Slumpmässig ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
2,030	Slumpmässig ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
2,040	Slumpmässig ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,015	Slumpmässig ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,022	Slumpmässig ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,030	Slumpmässig ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,040	Slumpmässig ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,055	Slumpmässig ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,075		2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,110		2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,015	Slumpmässig ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,022	Slumpmässig ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,030	Slumpmässig ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,040	Slumpmässig ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,055	Slumpmässig ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,075	Slumpmässig ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,110	Slumpmässig ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,150		2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,185		2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,220		2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz

## P284MIN. BYTFREK.



Den här parametern anger den minsta växlingsfrekvens som HYDROVAR kan generera.



Parametern är användbar för att tvinga HYDROVAR att generera:

- växlingsfrekvenser inom en viss bandbredd (övre gräns definieras av P283 - undre gräns definieras av P284)
- en fast växlingsfrekvens (när P283 = P284).

Möjliga inställningar är:

HVL	Standard				
2,015	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
2,022	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
2,030	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
2,040	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,015	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,022	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,030	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,040	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,055	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,075	2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,110	2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,015	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,022	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,030	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,040	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,055	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,075	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,110	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,150	2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,185	2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,220	2 kHz	4 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz

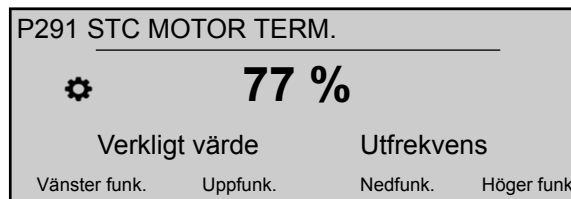
## P290 STC-MOTORSKYDD

Den här parametern anger skyddstekniken mot motorövertemperatur.



Möjliga inställningar är "Termisk utlösning" eller "STC-utlösning (standard).

P291 STC MOTOR TERM. 



Den här parametern visar det beräknade procenttalet av tillåten maxtemperatur (för motorn) beräknat av SY, baserat på verklig ström och verkligt varvtal.

P295 AKT. BEGR.FUNKT.

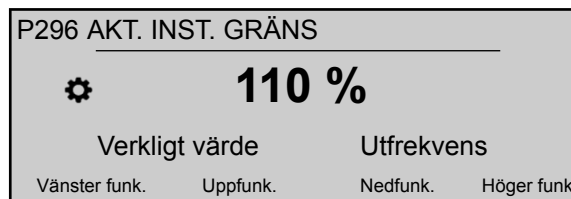
Den här parametern aktiverar (PÅ) eller inaktiverar (AV, standard) den aktuella strömbegränsningen.



P296 AKT. INST. GRÄNS

Den här parametern (standardvärdet 110 %, möjlig inställning 10-300 %) anger motorns strömgräns (i % av motorns märkström).

Om börvärdet är större än HYDROVAR-enhetens maximala märkström är strömmen fortfarande begränsad till den maximala märkströmmen.



### 8.3.7 M300 REGLERING

#### MENYINNEHÅLL

Den här undermenyn innehåller följande programvaruparametrar:

- Jogg
- Fönster
- Hysteres
- Regleringsläge
- Lyftinställningar

P305 JOG

Den här parametern inaktiverar den interna styrenheten i HYDROVAR och byter till manuellt läge.

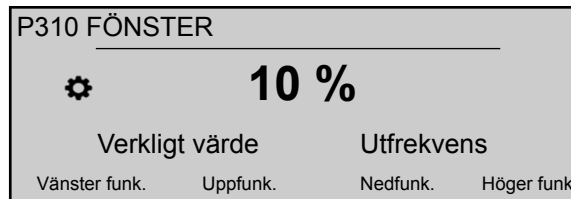
Displayen visar följande information:



Där:

- **JOG:** är parameterbeskrivningen
- **XX.X:** är det nuvarande parametervärdet (0 Hz - P245 **MAX. FREKV.**); vid 0,0 Hz stoppas enheten.
- **Aktivt värde:** är ingångssignalen från den valda tryckgivaren (inställd i undermeny 400), uttryckt i måttenheten som är inställd i parameter 405
- **Utfrekvens:** verklig frekvens från drivenheten till motorn
- Vänster/Upp/Ned/Höger funktion: aktuella funktioner för de relaterade tryckknapparna

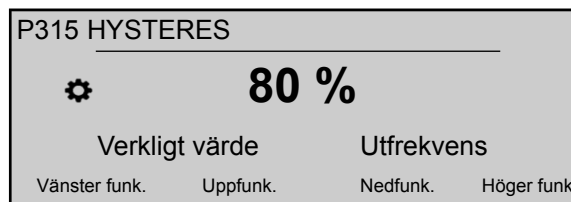
### P310 FÖNSTER G



Den här parametern (standardvärde 10 %, möjlig inställning 0-100 %) anger området för rampstyrning, från långsam till snabb.

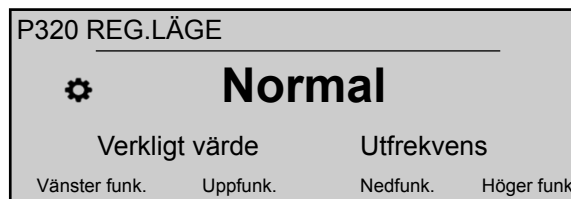
### P315 HYSTERES G

Den här parametern (standardvärde 80 %, möjlig inställning 0-100 %) anger hysteresvärdet för rampväxling. Det fastställer var den normala regleringen görs. Värdet 99 % indikerar en noggrann styrning utan automatisk avstängning.



### P320 REG.LÄGE G

Med den här parametern väljer du regleringsläge.



Möjlig inställning är:



Inställning	Beskrivning
normal	Ökad hastighet med fallande verklig värdesignal.
omvänt	Sänkt hastighet med fallande verklig värdesignal.

**P325 MERFREKV.****G**

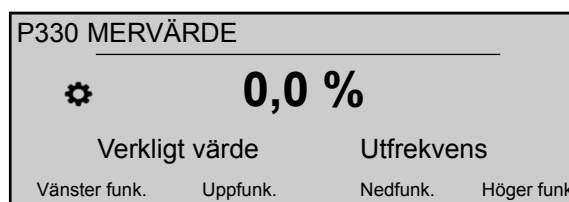
Den här parametern (standardvärde 30,0 Hz, möjlig inställning 0,0-70,0 Hz) anger frekvensgränsen för det erforderliga lyftvärdet där det erforderliga trycket börjar ökas.



Den korrekta frekvensen är när pumpen når det inställda trycket vid noll flöde. Detta kan fastställas med hjälp av P305 **JOG**.

**P330 MERVÄRDE****G**

Den här parametern (standardvärde 0,0 %, möjlig inställning 0,0-200,0 %) anger lyftmängden för det erforderliga lyftvärdet i HVAC-system eller för kompensation av friktionsförluster i långa rörsystem.



Det fastställer ökningen av börvärdet tills det maximala varvtalet (och maximal volym) nås. Se exempel P330 **MERVÄRDE** för ett tillämpningsexempel.

**8.3.8 M400 GIVARE****MENYINNEHÅLL**

I den här undermenyn går det att konfigurera alla givare för verkliga värden som är anslutna till HYDROVAR-enheten. Följande begränsningar gäller dock:

- Högst två tryckgivare med strömutföring eller spänningssignalutföring kan användas samtidigt.
- Tryckgivartyper: det går inte att installera två olika typer av tryckgivare eftersom huvudkonfigurationen är samma för alla anslutna givare.

Den här undermenyn innehåller följande programvaruparametrar:

- Måttenhet
- Konfiguration
- Givartyp
- Givarområde
- Givarkurva
- Kalibrering

**P405 MÅTTENHET**

Anger måttenheten för systemet.

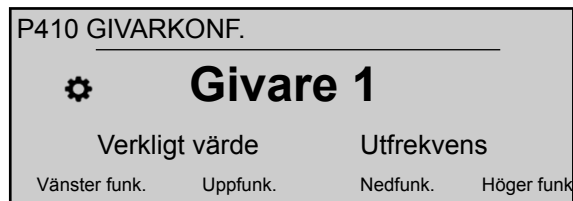


Överväg att ändra P420 **GIVAROMR.** till motsvarande måttenhet om den här parametern måste ändras!

#### P410 GIVARKONF.

Anger hur de anslutna givarna används och vilken givare som är aktiv.

Det går även att mäta skillnaden mellan två anslutna givare för att konfigurera ett automatiskt byte om det är fel på en givare.



Möjlig inställning är:

Tabell 13: Möjliga inställningar

Inställning	Egenskap	Beskrivning
Sensor 1	Konstant aktiv	0/4 - 20 mA-signal: ansluten till X1/2 och X1/1 (+24 V)
		0/2 - 10 V-signal: ansluten till X1/2, X1/1 (+24V) och X1/3 (GND)
Sensor 2	Konstant aktiv	0/4 - 20 mA-signal: ansluten till X1/5 och X1/4 (+24V)
		0/2 - 10 V-signal: ansluten till X1/5, X1/4 (+24V) och X1/6 (GND)
Auto	Automatiskt byte	Vid fel på givare
Byt Dig 1	Manuellt byte	Stäng digital ingång 1 (X1/14 - X1/15)
Byt Dig 2	Manuellt byte	Stäng digital ingång 2 (X3/1 - X3/2, på premiekort)
Byt Dig 3	Manuellt byte	Stäng digital ingång 3 (X3/5 - GND)
Byt Dig 4	Manuellt byte	Stäng digital ingång 4 (X3/15 - 16)
Auto Lag	Automatiskt byte	Givaren med det lägre verkliga värdet är aktiv
Auto Hog	Automatiskt byte	Givaren med det högsta verkliga värdet är aktiv
Sensor 1 - Sensor 2	-	Skillnaden mellan de anslutna givarna som verkligt värde

#### P415 GIVARTYP

Anger givartyp och ingångsplint.



Möjlig inställning är:

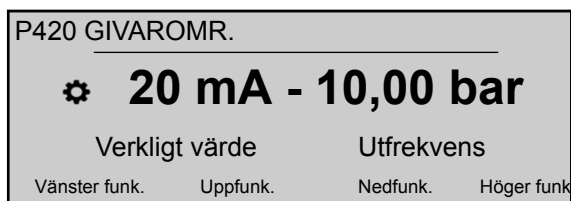
Tabell 14: Val av givartyp och ingångsplint

Inställning	Ingångsplintar	Verkligt värde
<ul style="list-style-type: none"> <li>analog I 4-20 mA</li> <li>analog I 0-20 mA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>X1/2: <b>Sensor 1</b></li> <li>X1/5: <b>Sensor 2</b></li> </ul>	Fastställs utifrån en strömsignal som är ansluten till den angivna ingångsplinten.
analog U 0-10 V	<ul style="list-style-type: none"> <li>X1/2: <b>Sensor 1</b></li> <li>X1/5: <b>Sensor 2</b></li> </ul>	Fastställs utifrån en spänningssignal som är ansluten till den angivna ingångsplinten.

#### P420 GIVAROMR.

**G**

Anger områdets slutvärde (20 mA eller 10 V) för den anslutna givaren.



Områdets slutvärde (20 mA eller 10 V) måste alltid vara lika med 100 % av givarområdet (dvs. för en 0 bar differensstryckgivare är 20 mA = 0,4 bar).

#### P425 GIVARKURVA

Anger den matematiska funktionen (kurvan) som fastställer det verkliga värdet baserat på givarsignalen.

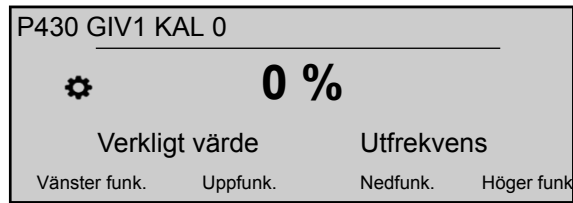


Möjlig inställning är:

Inställning	Tillämpning
Linjär	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tryckstyrning</li> <li>Differensstryckstyrning</li> <li>Nivå</li> <li>Temperatur</li> <li>Flödesstyrning (induktiv eller mekanisk)</li> </ul>
kvadratisk	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flödesstyrning (med hjälp av en mynningsplatta med en differensstryckgivare)</li> </ul>

## P430 GIV1 KAL 0

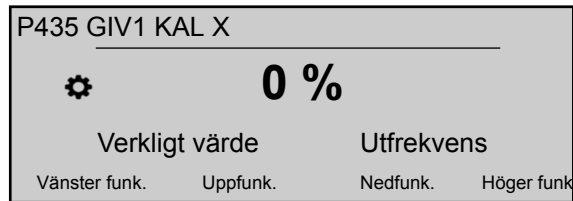
Den här parametern används för att kalibrera minvärdet för givare 1.



När P405 **MÅTTENHET** och P420 **GIVAROMR.** har ställts in kan nollpunkten för givaren justeras mellan -10 % och +10 %.

## P435 GIV1 KAL X

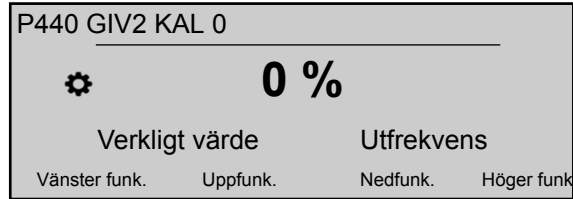
Den här parametern används för att kalibrera det övre områdesvärdet för givare 1.



När P405 **MÅTTENHET** och P420 **GIVAROMR.** har ställts in kan det övre områdesvärdet justeras mellan -10 and +10 %.

## P440 GIV2 KAL 0

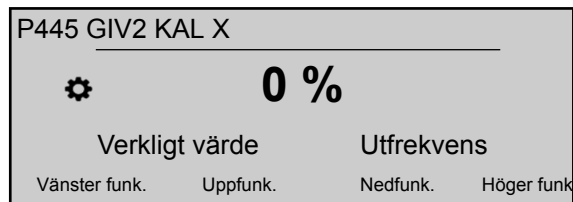
Den här parametern används för att kalibrera minvärdet för givare 2.



När P405 **MÅTTENHET** och P420 **GIVAROMR.** har ställts in kan nollpunkten för givaren justeras mellan -10 % och +10 %.

## P445 GIV2 KAL X

Den här parametern används för att kalibrera det övre områdesvärdet för givare 2.



När P405 **MÅTTENHET** och P420 **GIVAROMR.** har ställts in kan det övre områdesvärdet justeras mellan -10 and +10 %.

### 8.3.9 M500 SEKV.STYRNING

#### MENYINNEHÅLL

I den här undermenyn går det att konfigurera parametrar för att köra ett system med flera pumpar. Den här undermenyn innehåller följande programvaruparametrar:

- Verkligt värde (öka, minska)
- Frekvens (aktivera, inaktivera, sänk)
- Fördröjning (aktivera, byt, inaktivera)
- Maxvärde
- Maxvärdesfördröjning
- Växlingsintervall
- Frekvensgräns och -fönster för synkront läge

Se P500 [Exempel: P500 UNDERMENY: SEKVENSTYRNING](#) (sidan 105) för exempel och mer information.

### P505 ÖKN.VÄRDE G



Anger mervärdet för området 0,00 - P420 GIVAROMR..

### P510 MINSK.VÄRDE G



Anger sänkningsvärdet för området 0,00 - P420 GIVAROMR..

### P515 AKTIV. FREKV. G

Den här parametern (standardvärde 48,0 Hz, möjlig inställning 0,0-70,0 Hz) anger önskad aktiveringsfrekvens för efterföljande pumpar.



Nästa pump startar när värdet nås och systemtrycket sjunker under skillnaden (P02 ERFORD. VÄRDE - P510 MINSK.VÄRDE).

### P520 START TIDSF

Den här parametern gäller endast för kaskadrelä!



Parametern anger den aktiverade fördröjningstiden: pumpen med fast hastighet startar efter den valda tiden.

#### P525 VÄXL.FÖRDR.

Den här parametern gäller endast för kaskadrelä!



Den anger fördröjningstiden för växling och undviker därmed upprepade växlingar som orsakas av variationer i förbrukningen.

#### P530 INAKT. FREKV.

Den här parametern gäller endast för kaskadrelä!



Parametern anger frekvensen då pumparna med fast hastighet stängs av. Om HUVUD-omriktarens frekvens sjunker under denna frekvens under en tid som är längre än det förinställda värdet i P535 **INAKT. TIDSF** och systemtrycket är högre än P03 **FAK ERF.VÄRDE** stoppar MASTER-enheten ytterligare en hjälppump.

#### P535 INAKT. TIDSF

Den här parametern gäller endast för kaskadrelä!



Parametern anger fördröjningstiden före avstängning av hjälppumpar.

#### P540 FREK.MINSK.

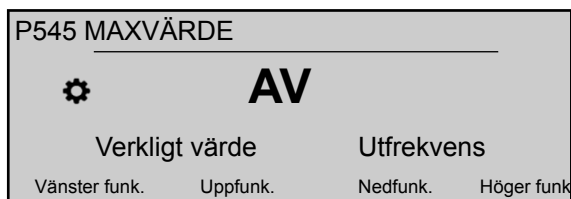
Den här parametern gäller endast för kaskadrelä!



Den används för att förhindra tryckslag i systemet. Innan MASTER-enheten startar en ny hjälppump sänks frekvensen och när frekvensen uppnåtts startas hjälppumpen och MASTER-omriktaren återgår till normal drift.

#### P545 MAXVÄRDE

Den här parametern gäller endast för kaskadrelä!



Den här parametern förhindrar övertryck i systemet om parametrarna för HYDROVAR-enheten har ställts in felaktigt: om det valda värdet nås stängs de efterföljande pumparna av omedelbart.

Möjliga inställningar är "Av" (standard) eller P420 GIVAROMR..

#### P550 TIDSF. MAXVÄRDE

Den här parametern gäller endast för kaskadrelä!



Den här parametern anger fördröjningstiden för avstängning av en hjälppump om det verkliga värdet överstiger gränsen i P545.MAXVÄRDE

#### P555 VÄXL. INTV G

Den här parametern gäller endast för seriellt och synkront läge!



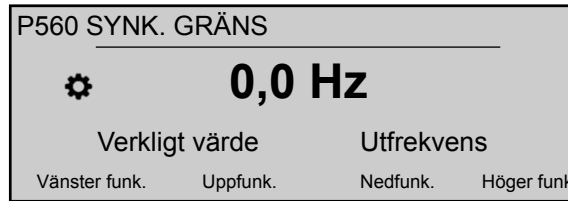
Den här parametern anger växlingsintervallet för den cykliska växlingen: den tillåter en automatisk växling av MASTER-pumpen och hjälppumparna.

När växlingstiden uppnås blir nästa pump MASTER och räknaren återställs. Detta ger ett jämnt slitage och liknande antal drifttimmar för alla pumpar. Växlingsintervallet är aktivt så länge som MASTER-enheten inte stoppas.

Information om hur man hittar rätt inställningar finns i [Exempel: P500 UNDERMENY: SEKVENSTYRNING](#) (sidan 105).

### P560 SYNK. GRÄNS G

Den här parametern gäller endast för kaskad och synkront läge!



Den här parametern anger frekvensgränsen: den första hjälppumpen stängs av om frekvensen sjunker under parametervärdet.

Information om hur man hittar rätt inställningar finns i [Exempel: P500 UNDERMENY: SEKVENSTYRNING](#) (sidan 105).

### P565 SYNK. FÖNST G

Den här parametern gäller endast för kaskad och synkront läge!



Den här parametern anger frekvensfönstret: gränsen för stänga av nästa hjälppump.

Information om hur man hittar rätt inställningar finns i [Exempel: P500 UNDERMENY: SEKVENSTYRNING](#) (sidan 105).

## 8.3.10 M600FEL

### MENYINNEHÅLL

Den här undermenyn innehåller följande programvaruparametrar:

- Minsta gränsvärde
- Fördröjningstid
- Automatisk felåterställning

### P605 MIN.TRÖSKEL



Anger det minsta gränsvärdet: om ett justerat värde > 0,00 inte nås inom P610 TIDSFÖRDR., stoppas enheten (felmeddelande: **MIN.TRÖSKELFEL**).

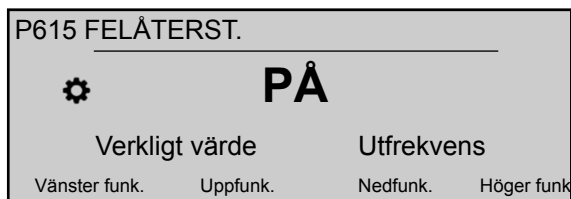


P610 TIDSFÖRDR. **G****OBS!:**

Funktionen för minsta gränsvärde är även aktiv under pumpstarten. Därför måste fördröjningstiden sättas till ett värde som är högre än tiden som krävs för att starta pumpen och fylla systemet.



Anger fördröjningstiden för det lägsta gränsvärdet: stänger av HYDROVAR-enheten om det verkliga värdet sjunker under P605 **MIN.TRÖSKEL** eller om ett skydd för låg vattennivå (plintarna X1/16-17) öppnas.

P615 FELÅTERST. **G**

Anger om automatisk felåterställning ska användas. Om manuell återställning väljs växlas en extern PÅ/AV-kontakt som ansluts till X1/18-19. Möjlig inställning är:

Inställning	Beskrivning
ON	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tillåter en automatisk omstart fem gånger när ett fel inträffar</li> <li>Stänger av enheten efter den femte omstarten.</li> <li>Den interna räknaren räknar ned med ett efter varje driftimme.</li> </ul>
OFF	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alla fel visas på displayen.</li> <li>Felen måste återställas manuellt.</li> </ul>

## 8.3.11 M700UTGÅNGAR

## MENYINNEHÅLL

Den här undermenyn innehåller följande programvaruparametrar:

- Analog utgång 1 och 2
- Konfiguration av statusrelä 1 och 2

## P705 ANALOG UTG1



Väljer den första analoga utgången som är ansluten till plint X3/3-4 på premiekortet (analog utgång 0 - 10 V = 0 - 100 %).

## P710 ANALOG UTG2



Väljer den andra analoga utgången som är ansluten till plint X3/5-6 på premiekortet (analog utgång 4 - 20 mA = 0 - 100 %).

## P715 KONF RELÄ 1



Väljer statusrelä 1 (X2/4 - 5 - 6). Möjliga inställningar är:

Inställning	Beskrivning	Åtgärd om status = JA
Effekt	HYDROVAR-enheten är ansluten till strömförsörjningen.	Relä 1: X2/ 4 - 6 stängt
I drift	Motorn körs.	Relä 1: X2/ 4 - 6 stängt
Fel	Ett fel indikeras på HYDROVAR-enheten (inklusive strömavbrott).	Relä 1: X2/ 5 - 6 stängt
Varningar	En varning indikeras i HYDROVAR-enheten	Relä 1: X2/ 5 - 6 stängt
Standby	Pumpen är bortkopplad manuellt eller av en extern signal, inget fel/ varning indikeras och HYDROVAR-enheten är inte i drift.	Relä 1: X2/ 4 - 6 stängt
Felåterställning	Om parameter P615 FELÅTERST. är aktiverad och en varning inträffar fem gånger - > Fel - >	Relä 1: X2/ 4 - 6 stängt

## P720 KONF RELÄ 2



Väljer statusrelä 2 (X2/1 - 2 - 3). Möjliga inställningar är:

Inställning	Beskrivning	Åtgärd om status = JA
Effekt	HYDROVAR-enheten är ansluten till strömförsörjningen.	Relä 2: X2/ 1 - 3 stängt
I drift	Motorn körs.	Relä 2: X2/ 1 - 3 stängt

Inställning	Beskrivning	Åtgärd om status = JA
Fel	Ett fel indikeras på HYDROVAR-enheten (inklusive strömavbrott).	Relä 2: X2/ 2 - 3 stängt
Varningar	En varning indikeras i HYDROVAR-enheten	Relä 2: X2/ 2 - 3 stängt
Standby	Pumpen är bortkopplad manuellt eller av en extern signal, inget fel/ varning indikeras och HYDROVAR-enheten är inte i drift.	Relä 2: X2/ 1 - 3 stängt
Felåterställning	Om parameter P615 <b>FELÅTERST.</b> är aktiverad och en varning inträffar fem gånger - > Fel - >	Relä 2: X2/ 1 - 3 stängt

### 8.3.12 M800ERFORD. VÄRDEN

#### MENYINNEHÅLL

Den här undermenyn innehåller följande programvaruparametrar:

- Konfiguration av erforderligt värde
- Växling mellan erforderliga värden
- Erforderliga frekvenser för ställdonsläge

Se [Exempel: P105 STÄLLDON-läge](#) (sidan 103) för ett exempel.

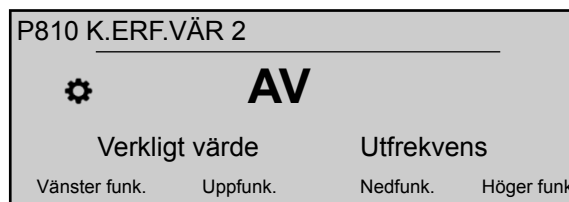
#### P805 K.ERF.VÄR 1



Konfiguration av erforderligt värde 1. Möjlig inställning är:

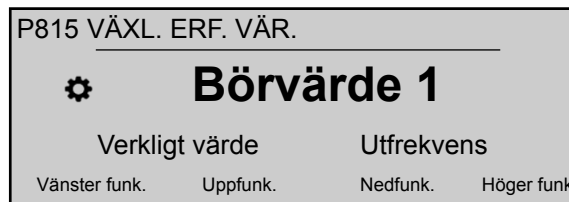
Inställning	Beskrivning	Ansluten till plintar (premiekort)
Digital	Det interna erforderliga värdet 1 används. För inställning, se P02 <b>ERFORD. VÄRDE</b> eller P820 <b>ERF. VAR. 1</b>	-
Analog U 0-10 V	Erforderligt värde 1 sätts av värdet på spänningssignalen.	X3/8-9
Analog I 0-20 mA	Erforderligt värde 1 sätts av värdet på strömsignalen.	X3/7-8
Analog I 4-20 mA	Erforderligt värde 1 sätts av värdet på strömsignalen.	X3/7-8

#### P810 K.ERF.VÄR 2



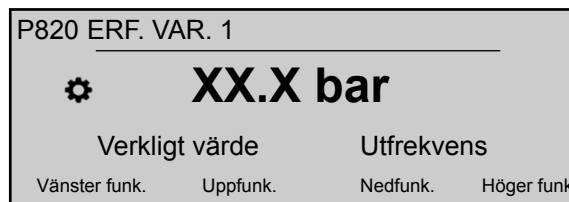
Konfiguration av erforderligt värde 2. Möjliga inställningar är:

Inställning	Beskrivning	Ansluten till plintar (premiekort)
Av	Erforderligt värde 2 används inte.	-
digital <b>Digital</b>	Det interna erforderliga värdet 2 används. För inställning, se P02 <b>ERFORD. VÄRDE</b> eller P825 <b>ERF. VAR. 2</b>	-
Analog U 0-10 V	Erforderligt värde 2 sätts av värdet på spänningssignalen.	X3/11-12
Analog I 0-20 mA	Erforderligt värde 2 sätts av värdet på strömsignalen.	X3/10-11
Analog I 4-20 mA	Erforderligt värde 2 sätts av värdet på strömsignalen.	X3/10-11

**P815 VÄXL. ERF. VÄR.**

Konfiguration av växlingen mellan erforderligt värde 1 och 2. Möjlig inställning är:

Inställning	Växlingsmöjligheter	Åtgärd
<b>Börvärde 1</b>	Nej	Endast erforderligt värde 1 är aktivt
<b>Börvärde 2</b>	Nej	Endast erforderligt värde 2 är aktivt
<b>Byt dig 1</b>	Manuellt	Stäng digital ingång 1 (X1/14-15)
<b>Byt dig 2</b>	Manuellt	Stäng digital ingång 2 (X3/1-2) på premiekort

**P820 ERF. VAR. 1**

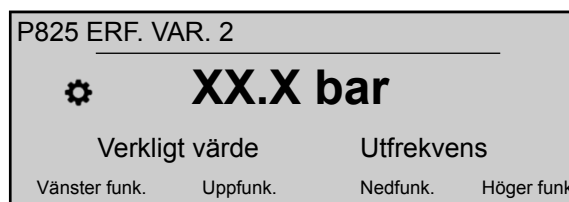
Anger det digitala erforderliga värdet 1 i bar (möjlig inställning 0,0 - P420 **GIVAROMR.**).

Värdet är aktivt i alla driftlägen (men inte i ställdonsläge) om följande gäller:

- P805 **K.ERF.VÄR 1** är inställt till **Digital**.
- P815 **VÄXL. ERF. VÄR.** är inställt till **Börvärde 1** eller **ERFORDERLIGT VÄRDE 1** är valt via digital ingång (öppen).

Om det verkliga erforderliga värdet är aktivt kan P02 **ERFORD. VÄRDE** åsidosätta det förvalda erforderliga värdet.

## P825 ERF. VAR. 2

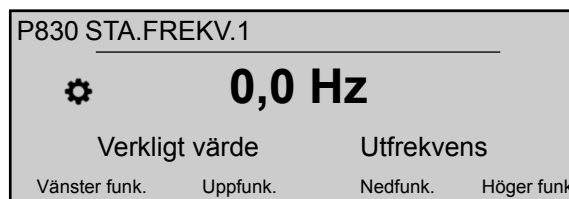


Anger det digitala erforderliga värdet 1 i bar (möjlig inställning 0,0 - P420 **GIVAROMR.**). Värdet är aktivt i alla driftlägen (men inte i ställdonsläge) om följande gäller:

- P810 **K.ERF.VÄR 2** är inställt till **Digital**.
- P815 **VÄXL. ERF. VÄR.** är inställt till **Börvärde 1** eller **ERFORDERLIGT VÄRDE 2** är valt via digital ingång (öppen).

Om det verkliga erforderliga värdet är aktivt kan P02 **ERFORD. VÄRDE** åsidosätta det förvalda erforderliga värdet.

## P830 STA.FREKV.1

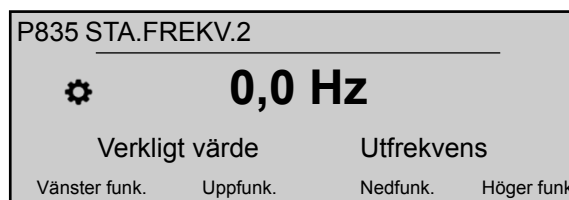


Anger erforderlig frekvens 1 för ställdonsläge (möjlig inställning 0,0 Hz - P245 **MAX. FREKV.**).

Den valda frekvensen är endast aktiv i ställdonsläge om följande gäller:

- P805 **K.ERF.VÄR 1** är inställt till **Digital**.
- P815 **VÄXL. ERF. VÄR.** är inställt till **Börvärde 1** eller **STÄLLDONSFREKVEN 1** är valt via digital ingång (öppen).

## P835 STA.FREKV.2



Anger erforderlig frekvens 2 för ställdonsläge (möjlig inställning 0,0 Hz - P245 **MAX. FREKV.**).

Den valda frekvensen är endast aktiv i ställdonsläge om följande gäller:

- P810 **K.ERF.VÄR 2** är inställt till **Digital**
- P815 **VÄXL. ERF. VÄR.** är inställt till **Börvärde 2** eller **STÄLLDONSFREKVEN 2** är valt via digital ingång (stängd).

## 8.3.13 M900 OFFSET

## Menyinhåll

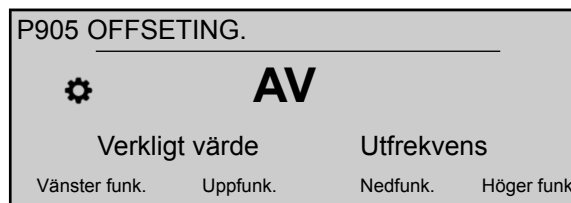
Den här undermenyn innehåller följande programvaruparametrar:

- Offset (ingång, område)
- Nivå (1, 2)

- Offset (X1, Y1)
- Offset (X2, Y2)

Ett exempel på offsetfunktionen och mer information finns i [Exempel: P900 UNDERMENY: OFFSET](#) (sidan 106).

#### P905 OFFSETING.



Anger offsetingången. Möjlig inställning är:

Inställning	Offsetberäkning
<b>Av</b>	Deaktiverad
An. U1 0-10 V	Beräknas från spänningssignalen (0 - 10 V) som är ansluten till plintarna X3/7-8-9 (erforderligt värde 1)
An. U2 0-10 V	Beräknas från spänningssignalen (0 - 10 V) som är ansluten till plintarna X3/10-11-12 (erforderligt värde 2)
An. I1 0-20 mA	Beräknas från strömsignalen (0 - 20 mA) som är ansluten till plintarna X3/7-8 (erforderligt värde 1)
An. I1 4-20 mA	Beräknas från strömsignalen (4 - 20 mA) som är ansluten till plintarna X3/7-8 (erforderligt värde 1)
An. I2 0-20 mA	Beräknas från strömsignalen (0 - 20 mA) som är ansluten till plintarna X3/10-11 (erforderligt värde 2)
An. I2 4-20 mA	Beräknas från strömsignalen (4 - 20 mA) som är ansluten till plintarna X3/10-11 (erforderligt värde 2)

Om den inkommande strömsignalen sjunker under 4 mA visas ett varningsmeddelande på displayen, HYDROVAR-enheten fortsätter dock i drift utan offsetfunktionen.

#### P907 OFFSETSKALA



Anger givarområdets representation: värdet beror på det maximala området för den anslutna offsetgivaren. Ett högre offsetvärde ger en högre upplösning för signalingången. Ett exempel på offsetfunktionen och mer information finns i [Exempel: P900 UNDERMENY: OFFSET](#) (sidan 106).

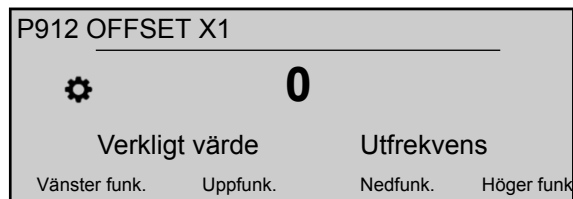
#### P910 NIVA 1



Anger den första nivån tills offsetfunktion 1 är aktiv.

Ett exempel på offsetfunktionen och mer information finns i [Exempel: P900 UNDERMENY: OFFSET](#) (sidan 106).

#### P912 OFFSET X1



Anger offsetsignalvärdet (X1) som en fast punkt.

Ett exempel på offsetfunktionen och mer information finns i [Exempel: P900 UNDERMENY: OFFSET](#) (sidan 106).

#### P913 OFFSET Y1



Anger det maximalt tillåtna trycket vid P912 **OFFSET X1**.

Ett exempel på offsetfunktionen och mer information finns i [Exempel: P900 UNDERMENY: OFFSET](#) (sidan 106).

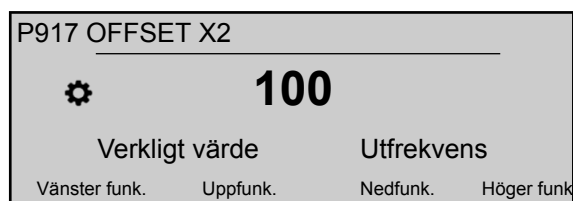
#### P915 NIVA 2



Anger den andra gränsen där offsetfunktion 2 blir aktiv.

Ett exempel på offsetfunktionen och mer information finns i [Exempel: P900 UNDERMENY: OFFSET](#) (sidan 106).

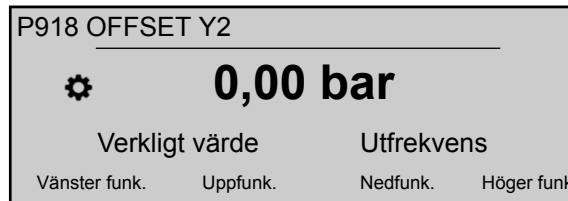
#### P917 OFFSET X2



Anger offsetsignalvärdet (X2) som en fast punkt.

Ett exempel på offsetfunktionen och mer information finns i [Exempel: P900 UNDERMENY: OFFSET](#) (sidan 106).

## P918 OFFSET Y2



Erforderligt tryck vid denna flödes hastighet.

Ett exempel på offsetfunktionen och mer information finns i [Exempel: P900 UNDERMENY: OFFSET](#) (sidan 106).

## 8.3.14 M1000 TESKÖRNING

## Meny innehåll

Den här undermenyn innehåller följande programvaruparametrar:

- Automatisk testkörning
- Frekvens för testkörning
- Boost för testkörning
- Tid för testkörning
- Val av omriktare för testkörning
- Manuell testkörning

P1005 TESKÖRNING G

Styr den automatiska testkörningen som startar pumpen efter det senaste stoppet för att förhindra att pumpen blockeras (möjliga inställningar är "Av" eller "Efter 100 tim").

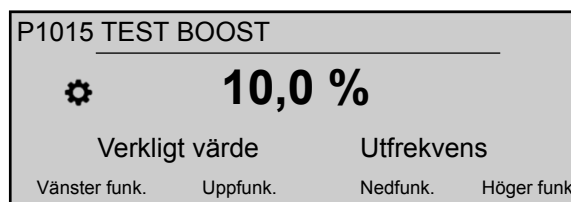
Den automatiska testkörningen är endast aktiv när följande två villkor uppfylls:

- HYDROVAR är stoppad men manuellt återställd.
- Den externa PÅ/AV-brytaren (X1/18 - 19) är stängd.

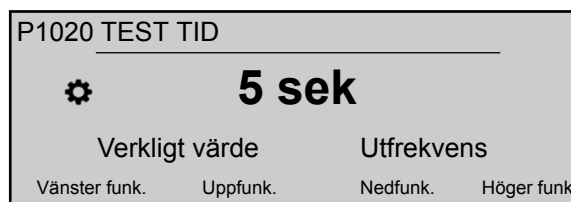
P1010 TEST FREKV. G

Anger frekvensen för manuell och automatisk testkörning.



P1015 TEST BOOST G

Anger motorns startspänning (möjlig inställning 0 - 25 %) som en procentandel av märkingångsspänningen.

P1020 TEST TID G

Anger tiden för testkörningen.

## P1025 VÄLJ ENHET



Val av omriktare för den manuella testkörningen.

## P1030 MAN TEST



Utför en manuell testkörning för enheten som valts av P1025 **VÄLJ ENHET**: denna funktion gäller även för pumpar med fast hastighet i läget kaskad relä:

Observera för denna parameter att användaren, efter att ha övergått till redigeringsläget (genom att trycka på angiven tryckknapp), kan bekräfta det nya värdet genom att trycka på högerknappen i 3 sekunder (▶).

## 8.3.15 M1100 INSTÄLLNINGAR

## MENYINNEHÅLL

Den här undermenyn innehåller följande programvaruparametrar:

- Återställ fabriksinställningar
- Lösenord 2
- Rensa felminnet

- Rensa motortimmar
- Rensa driftstid

### P1110 FABRIKSÅTERST.

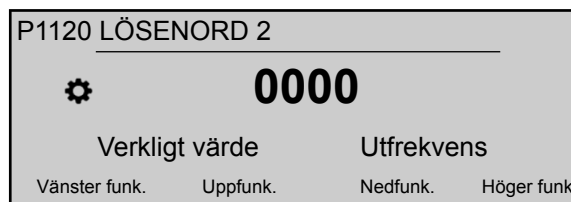


Återställer fabriksinställningarna. Möjliga inställningar är:

Inställning	Offsetberäkning
Europa	Återställer fabriksinställningarna för europeiska versioner.
USA	Återställer fabriksinställningarna för amerikanska versioner.

Observera för denna parameter att användaren, efter att ha övergått till redigeringsläget (genom att trycka på angiven tryckknapp), kan bekräfta det nya värdet genom att trycka på högerknappen i 3 sekunder (▶).

### P1120 LÖSENORD 2



Ange systemlösenordet som ger tillgång till fabriksparametrarna.

Observera för denna parameter att användaren, efter att ha övergått till redigeringsläget (genom att trycka på angiven tryckknapp), kan bekräfta det nya värdet genom att trycka på högerknappen i 3 sekunder (▶).

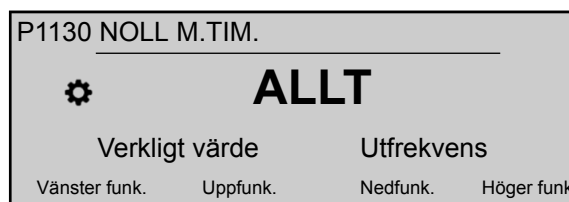
### P1125 RENSA FEL



Används för att rensa felminnet antingen (1-8) för en viss enhet eller för ALLA enheter i kaskad, seriellt eller synkront läge.

Observera för denna parameter att användaren, efter att ha övergått till redigeringsläget (genom att trycka på angiven tryckknapp), kan bekräfta det nya värdet genom att trycka på högerknappen i 3 sekunder (▶).

## P1130 NOLL M.TIM.



Används för att rensa felminnet antingen (1-8) för en viss enhet eller för ALLA enheter i kaskad, seriellt eller synkront läge.

Observera för denna parameter att användaren, efter att ha övergått till redigeringsläget (genom att trycka på angiven tryckknapp), kan bekräfta det nya värdet genom att trycka på högerknappen i 3 sekunder (▶).

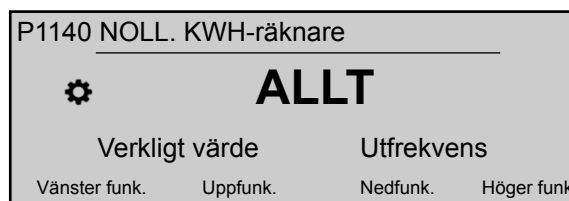
## P1135NOLLSTÄLL



Rensar drifttiden vilken lagrar den totala tiden som HYDROVAR-enheten är strömförsörd.

Observera för denna parameter att användaren, efter att ha övergått till redigeringsläget (genom att trycka på angiven tryckknapp), kan bekräfta det nya värdet genom att trycka på högerknappen i 3 sekunder (▶).

## P1140NOLL. KWH-räknare



Används för att rensa räknaren för kilowattimmar antingen (1-8) för en viss enhet eller för ALLA enheter i kaskad, seriellt eller synkront läge.

Observera för denna parameter att användaren, efter att ha övergått till redigeringsläget (genom att trycka på angiven tryckknapp), kan bekräfta det nya värdet genom att trycka på högerknappen i 3 sekunder (▶).

## 8.3.16 M1200 RS-485-gränssn.


## MENYINNEHÅLL

Den här undermenyn innehåller följande programvaruparametrar:

- Användargränssnitt (adress, överföringshastighet, format)
- Internt gränssnitt (pumpadress)

Följande parametrar är nödvändiga för kommunikationen mellan HYDROVAR-enheten och en extern enhet (t.ex. PLC) via det standardiserade Modbus-protokollet. Ställ in önskad adress, överföringshastighet och format i enlighet med systemkraven.

## P1203 PROTOKOLL

P1203 PROTOKOLL			
 <b>Modbus RTU</b>			
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Anger önskat kommunikationsprotokoll.

Möjliga inställningar är:


- Deaktiverad
- Modbus RTU
- Modbus ASCII
- BACNet MS/TP

## P1205 ADRESS

P1205 ADRESS			
 <b>1</b>			
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Anger önskad adress (möjlig inställning 1 - 247) för användargränssnittet.

## P1210 BAUDRATE


P1210 BAUDRATE			
 <b>9600</b>			
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Ställ in **BAUDRATE** för användargränssnittet.

Möjliga inställningar är:

- 1200
- 2400
- 4800
- 9600
- 14400
- 19200
- 38400
- 57600
- 76800
- 115200

## P1215 FORMAT

P1215 FORMAT			
 <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">8, N, 1</span>			
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Ställ in **FORMAT** för kommunikationsportens data, beroende på värdet i P1203 **PROTOKOLL**

Möjliga inställningar är:


- 8, E, 1
- 8, O, 1
- 8, N, 2
- 8, N, 1
- 7, E, 1
- 7, O, 1
- 7, N, 2
- 7, N, 1

## P1220 PUMPADR.

P1220 PUMPADR.			
 <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">1</span>			
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Anger en adress för varje omriktare.

## P1221 BACNET-ENH. ID

P1221 BACNET DEV. ID			
 <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">84001</span>			
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Anger objekt-ID för Bacnet-enheten

## P1225 SSID NUMBER

P1225 SSID NUMBER			
 <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">01234567</span>			
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Den här parametern visar identifikationsnumret för Wi-Fi-nätverket som genereras när den trådlösa modulen monteras i HYDROVAR

Nätverksnamnet blir "hydrovar\_\_P1225\_\_", där P1225 är parametervärdet uttryckt som ett ord med åtta tecken.

Exempel: om P1225 = a1b2c3d4 blir nätverksnamnet = "hydrovara1b2c3d4"

### P1226 SÄK.NYCKEL NR



Den här parametern visar säkerhetsnyckeln för åtkomst av Wi-Fi-nätverket som genereras när den trådlösa modulen monteras i HYDROVAR

Säkerhetsnyckeln blir: "xylem\_\_P1226\_\_", där P1226 är parametervärdet uttryckt som ett ord med åtta tecken.

Exempel: om P1226 = b5c6d7e8 blir säkerhetsnyckeln = "xylemb5c6d7e8"

## 8.3.17 M1300 START

### MENYINNEHÅLL

Den här undermenyn innehåller alla nödvändiga parametrar för en snabb start av HYDROVAR:

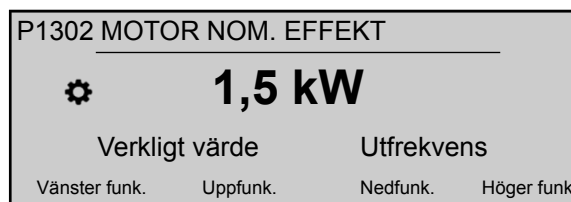
- Språk
- Motorkonfiguration (effekt, spänning etc.)
- Konfiguration med en pump/flera pumpar
- Erforderligt värde

### P1301 SPRÅK




Med den här parametern väljer du displayspråk.

### P1302 MOTOR NOM. EFFEKT



Den här parametern anger märkeffekten för motorn som är kopplad till HYDROVAR-enheten, enligt motorns märkskylt. Information om möjliga inställningar finns i [P265 MOTOR NOM. EFFEKT](#) (sidan 63)

## P1303 MOTOR NOM. SPÄNN.


P1303 MOTOR NOM. SPÄNN.			
 <b>230 V</b>			
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Anger motorns märkspänning, enligt uppgifter på motorns märkskylt, i enlighet med

- vald motoranslutning
- utspänning från HYDROVAR-enheten

Information om möjliga inställningar finns i [P266 MOTOR NOM. SPÄNN.](#) (sidan 63)


## P1304 FÖRINST. MOTOR?

P1304 FÖRINST. MOTOR?			
 <b>JA</b>			
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Välj "**Ja**" om en Lowara IE3 2-polig 50 Hz motor används (utan motorfilter): i det här fallet är motorns elektriska parametrar redan tillgängliga för HYDROVAR och startproceduren går vidare med P1308 **STC-MOTORSKYDD**.

Välj "**NEJ**" om någon annan motor används: i det här fallet måste motorns elektriska parametrar ställas in i HYDROVAR och startproceduren går vidare med nästa steg (P1305 **MOTRO NOM. STRÖM**)

## P1305 MOTRO NOM. STRÖM

P1305 MOTRO NOM. STRÖM			
 <b>7,5 A</b>			
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Anger motorns märkström, enligt uppgifter på motorns märkskylt, i enlighet med

- vald motoranslutning
- utspänning från HYDROVAR-enheten

## P1306 MOTOR NOM. VARVTAL

P1306 MOTOR NOM. VARVTAL			
 <b>3000 rpm</b>			
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Anger motorns nominella varvtal, enligt uppgifter på motorns märkskylt, i enlighet med

## P1307 AMPI



Den här parametern aktiverar den automatiska identifieringen av motorparametrar, möjliga inställningar är "Av" (AMPI inte aktiv), "Fullständig" eller "Reducerad" (procedur utförs endast om LC-filter används på motorkabeln).

Observera för denna parameter att användaren, efter att ha övergått till redigeringsläget (genom att trycka på angiven tryckknapp), kan bekräfta det nya värdet genom att trycka på högerknappen i 3 sekunder (▶).

Mer information finns i [P275 AMPI](#) (sidan 65)

## P1308 STC-MOTORSKYDD



Den här parametern ställer in skyddstekniken mot överhettning i motorn. Möjliga inställningar är "Termisk utlösning" eller "STC-utlösning" (standard).

## P1309 LÄGE



Den här parametern anger vilket driftsläge enheten ställs in på.

Information om möjliga inställningar finns i [P105 LÄGE](#) (sidan 55).

## P1310 PUMPADR.



Parametern innehåller en adress (1-8) för varje HYDROVAR-enhet. Om flera MASTER-omriktare är anslutna via det interna RS-485-gränssnittet (maximalt åtta i det seriella kaskadläget) måste följande gälla:

- Varje HYDROVAR kräver en individuell pumpadress (1-8)
- Varje adress får bara användas en gång.



## P1311 STYRLÄGE



Observera för denna parameter att användaren, efter att ha övergått till redigeringsläget (genom att trycka på angiven tryckknapp), kan bekräfta det nya värdet genom att trycka på högerknappen i 3 sekunder (►).

Parametern anger tryckstyrningsläget för pumpsystemet (en eller flera pumpar): beroende på inställningen ("Konstant" eller "Differentiell") konfigureras en ytterligare uppsättning parametrar automatiskt.

Om P1311 **STYRLÄGE** ställs in till ett nytt värde skrivs varje parameter i tabellen nedan över till dess egna specificerade värde, oavsett tidigare inställningar.

	P1311 = Konstant	P1311 = Differentiell
P225 RAMP 3	70 sek	90 sek
P230 RAMP 4	70 sek	90 sek
P250 MIN. FREKV.	20 Hz	25 Hz
P255 KONF. FMIN	f -> 0	f -> fmin
P260 FMIN TID	0 sek	3 sek
P315 HYSTERES	80 %	90 %
P410GIVARKONF.	Sensor 1	Sensor 1 - Sensor 2

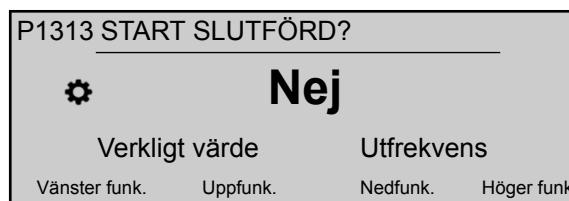
## P1312 MÅTTENHET

Anger måttenheten för systemet.



Mer information finns i [P405 MÅTTENHET](#) (sidan 71)


## P1313 START SLUTFÖRD?



Om det är ett system med flera pumpar stoppas startproceduren för de första [N-1] pumparna om du väljer Ja.

Välj Nej om det är ett system med en pump eller det är den sista pumpen i ett system med flera pumpar.

## P1314 GIVAROMR.

P1314 GIVAROMR.			
 <b>20 mA - 10,00 bar</b>			
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Anger områdets slutvärde (20 mA eller 10 V) för den anslutna givaren. Områdets slutvärde (20 mA eller 10 V) måste alltid vara lika med 100 % av givarområdet (dvs. för en 0,4 bar differenstryckgivare är 20 mA = 0,4 bar).

## P1315 ERFORD. VÄRDE

P1315 ERFORD. VÄRDE			
 <b>XXXXX bar</b>			
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Mer information finns i [P02 ERFORD. VÄRDE](#) (sidan 46).

## P1316 STARTVÄRDE

P1316 STARTVÄRDE			
 <b>100 %</b>			
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Anger områdets slutvärde (20 mA eller 10 V) för den anslutna givaren. Framför allt slutområdet. Denna parameter definierar, i procent (0-100 %) av det erforderliga värdet (P1314 ERFORD. VÄRDE), startvärdet efter pumpstopp.

Om P1315 ERFORD. VÄRDE är uppfyllt och det inte finns någon förbrukning stoppas pumpen. Pumpen startar igen när trycket sjunker under P04 STARTVÄRDE. Värdet 100 % gör att parametern inte har någon inverkan (100 %=av)!

## P1317 MIN.TRÖSKEL

P1317 MIN.TRÖSKEL			
 <b>Inaktiverad</b>			
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.


Anger det lägsta gränsvärdet: om ett justerat värde > 0,00 inte uppnås inom P1317 TIDSFÖRDR. stoppas enheten (felmeddelande: FEL MIN.GRÄNSV.).

## P1318 TIDSFÖRDR.

P1318 TIDSFÖRDR.			
 <b>2 sek</b>			
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.


Anger fördröjningstiden för det lägsta gränsvärdet: stänger av HYDROVAR-enheten om det verkliga värdet sjunker under P1317 **MIN.TRÖSKEL** eller om ett skydd för låg vattennivå (plintarna X1/16-17) öppnas.

## P1319 DATUM

P1319 DATUM			
 <b>XX.XX.20XX</b>			
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.


Med den här parametern ställs aktuellt datum in.

## P1320 TID

P1320 TID			
 <b>TT.MM</b>			
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Med den här parametern ställs aktuell tid in.

## P1321 AUTOSTART

P1321 AUTOSTART			
 <b>PÅ</b>			
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Om **AUTOSTART** = PÅ startar HYDROVAR-enheten automatiskt (när det finns en förbrukning) när strömförsörjningen återansluts.

## P1322 START SLUTFÖRD?

P1322 START SLUTFÖRD?			
 <b>Nej</b>			
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Om användaren konfigurerade hela systemet genom att välja "JA" kommer inte startmenyn att visas på HYDROVAR-enheten vid varje start.

Välj "NEJ" vid nästa strömpåslag för att visa startproceduren på HYDROVAR-enheten.

### P1323 ADRESS

P1323 ADRESS			
⚙		<b>1</b>	
Verkligt värde		Utfrekvens	
Vänster funk.	Uppfunk.	Nedfunk.	Höger funk.

Anger önskad adress (möjlig inställning 1 - 247) för användargränssnittet.

# 9 Underhåll

## 9.1 Allmänna upplysningar



---

**ELEKTRISK RISK:**

Före service eller underhåll, koppla bort systemet från strömförsörjningen och vänta i minst 5 minuter innan arbetet på enheten påbörjas (kondensatorerna i mellankretsen laddas då ur av de interna urladdningsmotstånden).

---

Enheten kräver inte något specialunderhåll.

### Checklista

- Se till att kylfläkten och lufthålen är fria från damm.
- Se till att omgivningstemperaturen är korrekt enligt gränserna för enheten.
- Se till att behörig personal utför alla modifieringar av enheten.
- Se till att enheten är bortkopplad från strömförsörjningen innan något arbete utförs. Beakta alltid pump- och motoranvisningarna.

Kontakta den lokala distributören för ytterligare information.

## 9.2 Kontrollera felkoder

Kontrollera regelbundet felkoderna i parametrarna P26 - P30.

Mer information om parametrarna finns i [P26 till och med P30: FEL-minne](#) (sidan 51).

Detaljerad information om felkoderna finns i [Varningar och fel](#) (sidan 100).

## 9.3 Kontrollera funktionerna och parametrarna

Följ denna procedur om hydrauliksystemet byts ut.

1. Kontrollera att alla funktioner och parametrar är korrekta.
2. Justera funktionerna och parametrarna vid behov.

# 10 Felsökning

## Försiktighetsåtgärder

### OBS!:

- Koppla alltid bort enheten från nätaggregatet innan du utför några installations- eller underhållsåtgärder.

## Varningar och fel

- Varningar och fel visas på displayen och/eller med den röda lysdioden.
- När en varning är aktiv och orsaken inte åtgärdats inom 20 sekunder visas ett fel och enheten stoppas. Beroende på feltypen kan driften av enheten fortsätta för vissa varningar.
- När ett fel är aktivt stoppas den anslutna motorn omedelbart. Alla fel visas i klartext och sparas i felminnet inklusive datum och tid när felet inträffade.
- En automatisk felåterställning kan aktiveras i P600 **UNDERMENYN FEL** för att fem gånger automatiskt återställa ett fel som inträffat. Mer information om denna funktion finns i P615 **FELÅTERSTÄLLNING**.
- Alla felsignaler och varningar kan visas via de två statusreläerna på plintarna X2/1-3 eller X2/4-6 beroende på konfigurationen. Mer information finns i P715 **KONF. RELÄ 1** och P720 **KONF. RELÄ 2**.

Felen kan återställas automatiskt (beroende på inställningen i parameter P615 **FELÅTERSTÄLLNING** eller manuellt på följande sätt:

- Inaktivera strömförsörjningen under mer än 60 sekunder.
- Tryck samtidigt på ◀ och ▶ under 5 sekunder.
- Öppna och stäng den externa PÅ/AV (X1/18-19).

## 10.1 Inget felmeddelande på displayen

Fel	Orsak	Åtgärd
Ingen <b>AUTOSTART</b> efter strömavbrott.	Parameter P08 <b>AUTOSTART</b> är inställd på <b>AV</b> .	Kontrollera parameter P08 <b>AUTOSTART</b> .
Systemtrycket är inte stabilt.	Tryck högre än <b>STARTVÄRDE</b> eller <b>REG. LÄGE</b> har ändrats till	Kontrollera parameter P04 <b>STARTVÄRDE</b> och/eller P320 <b>REG. LÄGE</b> .

## 10.2 Felmeddelande på displayen

Fel	Orsak	Åtgärd
<b>ÖVERSTRÖM FEL 11</b>	Effektgränsen överskriden - för hög motorström (snabb ökning detekterad).	Kontrollera följande: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enhetens anslutningsplintar</li> <li>• Anslutningsplintarna på motorn och motorkabeln</li> <li>• Motorlindningarna</li> </ul> Kontrollera att alla anslutningar, kablar och lindningar är OK och återställ felet genom att koppla bort strömförsörjningen under mer än 60 sekunder.

Den automatiska felåterställningen kan inte användas för detta fel så strömförsörjningen måste brytas under mer än 60 sekunder för att återställa felet.

Fel	Orsak	Kontrollera följande:
ÖVERBELASTNING FEL 12	Effektgränsen överskriden - motorströmmen för hög (långsam ökning detekterad).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Är parameter P215/P220 <b>RAMP 1/RAMP 2</b> för kort och P265 <b>FÖRST.</b> för låg?</li> <li>• Fungerar kablar och anslutningar?</li> <li>• Är pumpen blockerad?</li> <li>• Roterar motorn i fel riktning innan den körs (fel på backventil)? Ej tillåten driftspunkt P245 <b>MAX. FREKV.</b> är för hög, kontrollera även värdet på P265 <b>FÖRST.</b></li> </ul>
ÖVERSPÄNNING FEL 13	Spänningen är för hög.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Är parameter P220 <b>RAMP 2</b> för snabb?</li> <li>• Är strömförsörjningen för hög?</li> <li>• Är spänningstopparna för höga?</li> </ul> <p>Om felet är relaterat till strömförsörjning eller spänning kan linjefilter, linjeinduktansspolar eller RC-element installeras för att lösa problemet.</p>
OMR. ÖVERHETT. FEL 14	Temperaturen inuti enheten är för hög.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Är enheten ordentligt kyld?</li> <li>• Är enhetens motorventiler förorenade?</li> <li>• Är omgivningstemperaturen för hög?</li> </ul>
TERMISKT MOT/EXT FEL 15	PTC-givaren har nått sin utlösningstemperatur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stäng X1/PTC om det inte finns någon extern skyddsanordning ansluten.</li> <li>• Läs <a href="#">Motorsensoranslutning</a> (sidan 35) för detaljerad information.</li> </ul>
FASFÖRLUST FEL 16	En av strömförsörjningens faser fungerar inte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strömförsörjningen under full last.</li> <li>• Om fasfelet sker vid ingången.</li> <li>• Kretsbyrarna</li> <li>• Inspektera också ingångsplintarna visuellt.</li> </ul>
UNDERSPÄNNING	Spänningen är för låg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Är matningsspänningen för låg?</li> <li>• Finns det ett fasfel vid ingången?</li> <li>• Är faserna assymetriska?</li> </ul>
KOMM.FÖRLUST	Kommunikationen mellan nätaggregatet och styrkortet fungerar inte på rätt sätt.	Är anslutningen mellan styrkortet och nätaggregatet korrekt?
BRIST PÅ VATTEN FEL 21	Anslutningen för givaren för låg vattennivå, plintarna X3/11-12, är öppen. Givaren är endast aktiv när pumpen är i drift.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Värdena för det inkommande trycket eller minsta vattennivå är satta för lågt, ändra inställningarna.</li> <li>• Felet inträffar bara under en kort tid, justera parameter P610 <b>FÖRDR.TID.</b></li> </ul> <p>Om inte någon givare används måste plintarna X3/11-12 överbryggas.<sup>1</sup></p>
MIN. GRÄNSV. FEL 22	Det definierade värdet för parameter P605 <b>MIN. GRÄNSV.</b> nåddes inte under det förvalda värdet för P610 <b>FÖRDR.TID.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förstärk enheten och justera parameter P610 <b>FÖRDR.TID.</b></li> <li>• Ställ in parameter P615 <b>FELÅTERSTÄLLNING</b> på <b>PÅ</b> för att aktivera fem omstarter i det tomma systemet.</li> </ul>
FEL GIVARE 1 VERKL. VÄRDE GIVARE 1 FEL 23	Givarsignalen på plintarna X3/2 är under 4 mA vilket en aktiv givare måste leverera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signalen <b>Verkligt värde</b> från tryckomvandlaren är defekt.</li> <li>• Anslutningen är defekt.</li> <li>• Givaren eller kablar är defekta.</li> <li>• Kontrollera konfigurationen av givarna i P400 <b>UNDERMENY GIVARE</b></li> </ul>

<sup>1</sup> Enheten är återställd när plintarna X3/11-12 är stängda.

Fel	Orsak	Kontrollera följande:
FEL GIVARE 2, VERKL. VÄRDE GIVARE 2 FEL 24	Givarsignalen på plintarna X3/4 är under 4 mA vilket en aktiv givare måste leverera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signalen <b>Verkligt värde</b> från tryckomvandlaren är defekt.</li> <li>• Anslutningen är defekt.</li> <li>• Givaren eller kablarna är defekta.</li> <li>• Kontrollera konfigurationen av givarna i P400 <b>UNDERMENY GIVARE</b></li> </ul>
BÖRVÄRDE 1 I < 4 mA, BÖRVÄRDE 1 I < 4 mA FEL 25	Strömsignalingången för de nödvändiga värdena är aktiv men det finns inte någon ansluten 4-20 mA-signal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extern analogsignal på plintarna X3/17-18</li> <li>• Konfigurationen av de nödvändiga värdena i P800 <b>UNDERMENY NÖDVÄNDIGA VÄRDEN.</b></li> </ul>
BÖRVÄRDE 2 I < 4 mA, BÖRVÄRDE 2 I < 4 mA FEL 26	Strömsignalingången för de nödvändiga värdena är aktiv men det finns inte någon ansluten 4-20 mA-signal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extern analogsignal på plintarna X3/22-23</li> <li>• Konfigurationen av de nödvändiga värdena i P800 <b>UNDERMENY NÖDVÄNDIGA VÄRDEN.</b></li> </ul>

### 10.3 Internt fel, på display eller röd lysdiod

Strömförsörjningen måste kopplas bort under mer än 60 sekunder för att återställa fel. Kontakta din lokala distributör med en detaljerad felbeskrivning om felmeddelandet fortfarande visas på displayen.

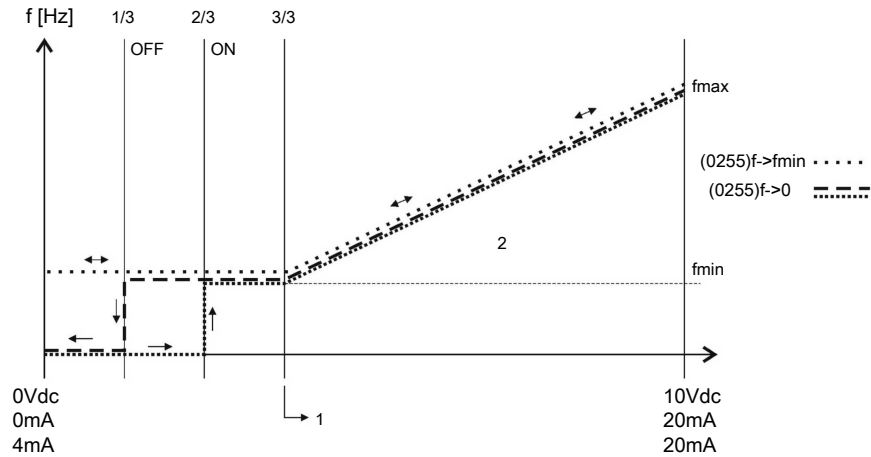
Fel	Orsak	Åtgärd
FEL 1	EEPROM-FEL, felfunktion i datablock	Återställ enheten. Byt ut styrkortet om felmeddelandet upprepas.
FEL 4	Knappfel, till exempel en knapp som fastnat	Kontrollera och se till att tryckknapparna fungerar korrekt. Byt ut displaykortet om tryckknapparna är defekta.
FEL 5	EPROM-ERROR, kontrollsummefel	Återställ enheten. Byt ut styrkortet om felmeddelandet upprepas.
FEL 6	Programfel: Kontrollenhetsfel	Återställ enheten. Byt ut styrkortet om felmeddelandet upprepas.
FEL 7	Programfel: Processorpulsfel	Återställ enheten. Byt ut styrkortet om felmeddelandet upprepas.
KODFEL	Kodfel: Ogiltigt processorkommando	Kontrollera och se till att: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installationen av kablarna, anslutningen av skärmen och potentialutjämningen är korrekt.</li> <li>• Jorden är korrekt installerad.</li> <li>• Signalen är tillräckligt stark, om inte, installera ytterligare ferritinduktans för att förstärka signalen.</li> </ul>



# 11 Teknisk referens

## 11.1 Exempel: P105 STÄLLDON-läge

Diagram

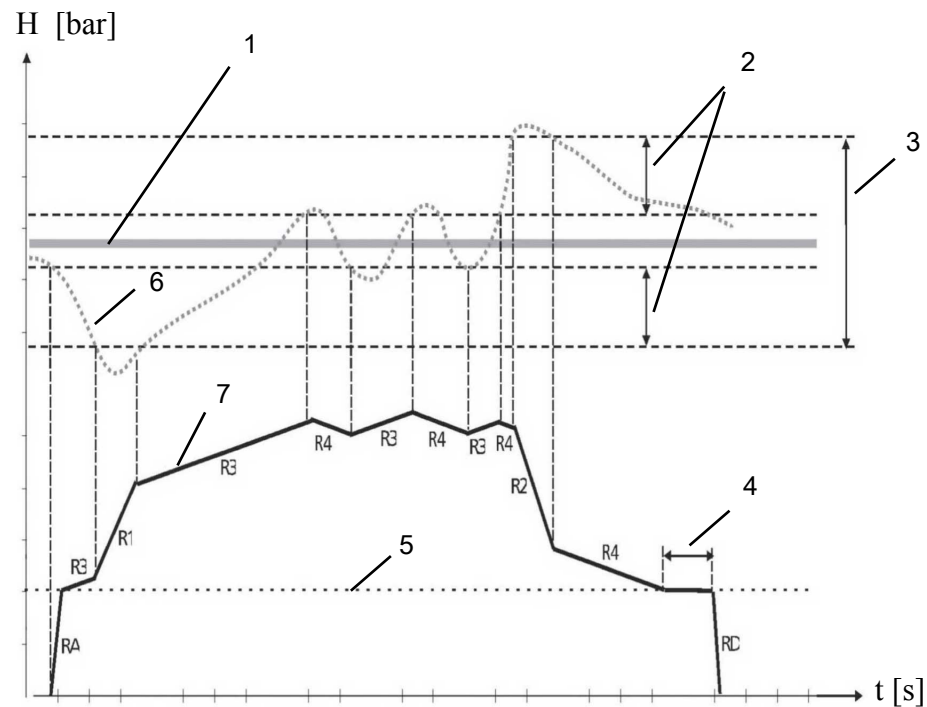


Positionsnummer

1. Signalområde \*  $(f_{\min} / f_{\max})$  + nollpunkt
2. Styrområde

## 11.2 Exempel: P200 Rampinställningar

Diagram



Positionsnummer

1. P02 ERFORD. VÄRDE.
2. P315 HYSTERES i % av P310 FÖNSTER.

3. P310 FÖNSTER i % av P02 ERFORD. VÄRDE.
4. P260 FMIN TIDFMIN TID
5. P250 MIN. FREKV.
6. Aktivt värde
7. Utfrekvens

#### Beskrivning

RA: RAMP FMIN A

RD: RAMP FMIN D

R1: RAMP 1 - hastighetsramp snabb ökning

R2: RAMP 2 - hastighetsramp snabb minskning

R3: RAMP 3 - hastighetsramp långsam ökning

R4: RAMP 4 - hastighetsramp långsam minskning

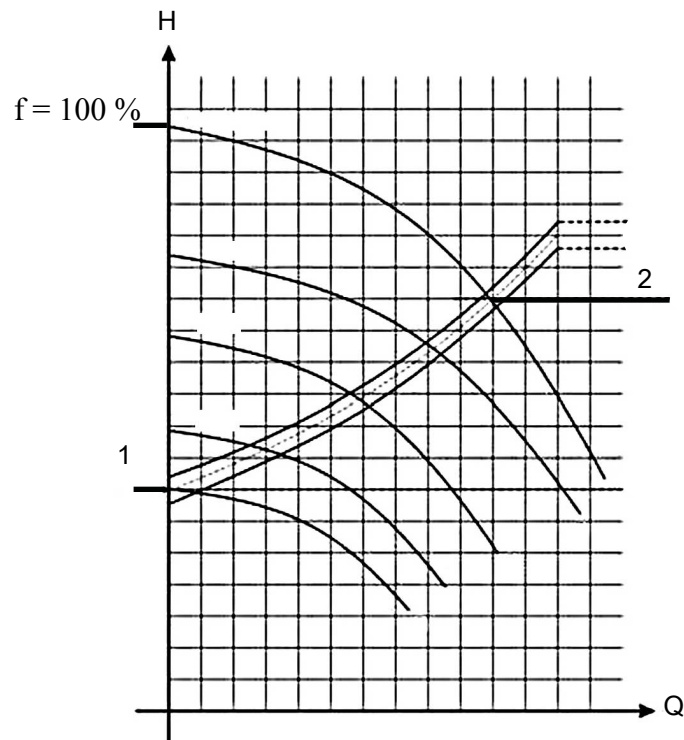
#### Justera rampinställningar

För att justera rampinställningarna ovan, se separata avsnitt i [M200 OMRIKTARKONF.](#) (sidan 57).

## 11.3 Exempel: P330 LYFTMÄNGD

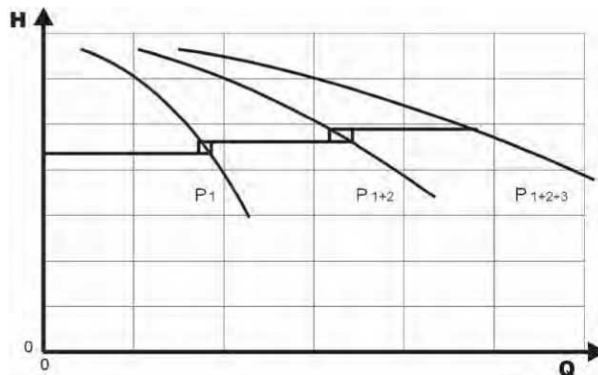
Följ dessa anvisningar för att ställa in lyftmängden.

1. Ange börvärdestrycket.  
Se [P02 ERFORD. VÄRDE](#) (sidan 46).
2. Stäng alla ventiler i systemet och starta HYDROVAR®-enheten för att läsa av frekvensen som visas.  
Ett annat sätt att ta reda på frekvensen för börvärdestrycket vid noll förbrukning är att använda läget P305 JOGG. Mer information finns i [P305 JOG](#) (sidan 69).
3. Ställ in frekvensvärdet (börvärdestryck vid noll förbrukning) i P325 LYFT FREKV.  
Mer information finns i [P325 MERFREKV.](#) (sidan 71).
4. Ställ in P330 LYFTMÄNGD (öka i % av börvärdestrycket) för att kompensera för friktionsförluster i systemet.  
Exempel: börvärdestryck = 4 bar, lyftmängd: a) 0 % (= 4 bar, inget lyft), b) 100 % (= 8 bar), c) 200 % (= 12 bar)  
Mer information finns i [P330 MERVÄRDE](#) (sidan 71). Detta ställs in som % av börvärdestrycket.

**Diagram****Positionsnummer**

1. Trycket vid noll förbrukning (alla ventiler stängda).
2. Trycket plus lyftmängden för att kompensera för friktionsförluster.

## 11.4 Exempel: P500 UNDERMENY: SEKVENSTYRNING

**Diagram****Beräkningsprocess för sekvensens mittvärde**

1. Huvudpumpen når sitt P515 **AKTIV. FREKV.**
2. Aktivt värde sjunker till aktiveringsvärdet för den 1:a hjälpumpen. Den 1:a hjälpumpen slås automatiskt på. (Aktiveringsvärde = P02 **ERFORD. VÄRDE** - P510 **MINSK.VÄRDE**)
3. Ett nytt erforderligt värde, P03 **FAK ERF.VÄRDE** beräknas efter starten. P03 **FAK ERF.VÄRDE** = P02 **ERFORD. VÄRDE** - P510 **MINSK.VÄRDE** + P505 **ÖKN.VÄRDE**

Beräkning av det nya erforderliga värdet för tillämpningar med flera pumpar.

$k$ ... antal aktiva pumpar ( $k > 1$ )

$$p = p_{bör} + (k-1) * (P505 \text{ ÖKN.VÄRDE} - P510 \text{ MINSK.VÄRDE})$$

- $P505 \text{ ÖKN.VÄRDE} = P510 \text{ MINSK.VÄRDE}$  → Konstant tryck, oberoende av antalet pumpar som är i drift.
- $P505 \text{ ÖKN.VÄRDE} > P510 \text{ MINSK.VÄRDE}$  → Trycket ökar när hjälppumpen slås på.
- $P505 \text{ ÖKN.VÄRDE} < P510 \text{ MINSK.VÄRDE}$  → Trycket sjunker när hjälppumpen slås på.

Ta reda på de rätta inställningarna för synkron styrning så här

1. Starta den första pumpen i P62 JOGG-läge
2. Öka frekvensen tills önskat värde uppnås. Kontrollera frekvensen vid noll förbrukning,  $f_0$ .
3. Ställ in synkrongränsen,  $f_0 + 2..3$  Hz.
4. Ställ in synkronfönstret mellan 1 och 2 Hz beroende på pumpkurvan och börvärdet.

## 11.5 Exempel: P900 UNDERMENY: OFFSET

Allmänna inställningar

System med konstant tryck med det erforderliga värdet 5 bar.

En flödesgivare är dessutom ansluten till offsetingången.

Parameter P907 **OFFSETSKALA** = 160 (flödesgivarens maximala område = 16 m<sup>3</sup>/h).

Systemkrav 1

- Konstant tryck: 5 bar
- Flödeshastighet: 5 - 12 m<sup>3</sup>/h

Under 5 m<sup>3</sup>/h sänk trycket till högst 2,5 bar vid en flödeshastighet på 2 m<sup>3</sup>/h.

Inställningar:

- Parameter P910 **NIVÅ 1** = 50 = 5 m<sup>3</sup>/h. Första gränsen där offsetfunktionen är aktiv.
- Parameter P912 **OFFSET X1** = 20 = 2 m<sup>3</sup>/h. Fast punkt i enlighet med kraven.
- Parameter P913 **OFFSET Y1** = 2,5 = 2,5 bar. Maximalt tillåtet tryck vid denna flödeshastighet.

Systemkrav 2

- Konstant tryck: 5 bar
- Flödeshastighet: 5 - 12 m<sup>3</sup>/h

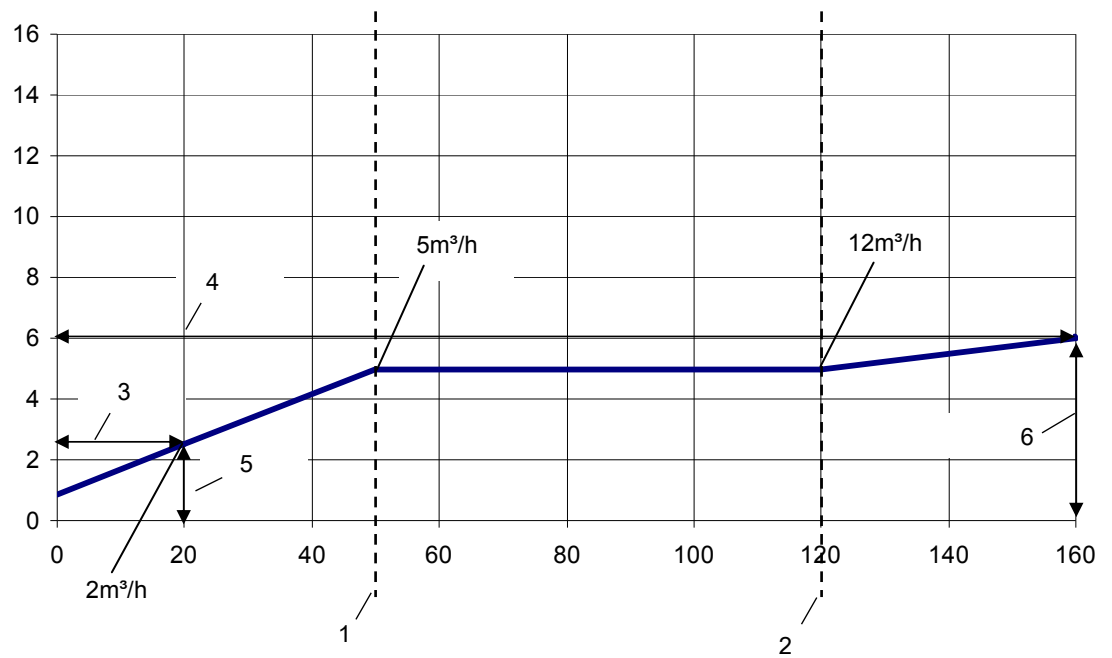
Över 12 m<sup>3</sup>/h öka trycket med begränsningen på högst 6,0 bar vid maximal flödeshastighet på 16 m<sup>3</sup>/h.

Inställningar:

- Parameter P915 **NIVÅ 2** = 120 = 120 m<sup>3</sup>/h. Andra gränsen där offsetfunktionen är aktiv.
- Parameter P917 **OFFSET X2** = 160 = 16 m<sup>3</sup>/h. Fast punkt i enlighet med kraven.
- Parameter P918 **OFFSET Y2** = 6 = 6 bar. Erforderligt tryck vid denna flödeshastighet.

## Diagram

Se diagrammet nedan för mer information.



## Positionsnummer

1. NIVA 1
2. NIVA 2
3. OFFSET X1
4. OFFSET X2
5. OFFSET Y1
6. OFFSET Y2

## 11.6 Flödesdiagram för programmering

Undermeny 0 - 40

Undermeny 0-40	ID	Namn	Exempelmeny
<pre> graph TD     0[0] --&gt; 2[2]     2 --&gt; 3[3]     3 --&gt; 4[4]     4 --&gt; 5[5]     5 --&gt; 0     0 --&gt; 20[20]     20 --&gt; 21[21]     21 --&gt; 22[22]     22 --&gt; 23[23]     23 --&gt; 24[24]     24 --&gt; 25[25]     25 --&gt; 20     20 --&gt; 35[35]     35 --&gt; 20     0 --&gt; 40[40]     40 --&gt; 41[41]     41 --&gt; 42[42]     42 --&gt; 43[43]     43 --&gt; 44[44]     44 --&gt; 45[45]     45 --&gt; 40     40 --&gt; 46[46]     46 --&gt; 47[47]     47 --&gt; 40           </pre>	0	HUVUDMENY	
	STARTSIDA		Aktivt varde
	2	ERFORD. VÄRDE	3,5 bar
	3	FAK ERF.VÄRDE	3,5 bar
	4	STARTVÄRDE	Av
	5	SPRÅK	Engelska
	6	DATUM	xx.xx.20xx
	7	TID	xx:xx
	8	AUTOSTART	Av
	9	DRIFTTID	xxxx:xx
	20	STATUS	
	21	STATUS ENHETER	00000000
	22	VÄLJ ENHET	* 1 *
	23	STATUS ENHET	I drift
	24	AKTIVERA ENHET	Aktiverad
	25	MOTORTIMMAR	xxxx:xx
	26	1:A FELET	Inget fel
	27	2:A FELET	Inget fel
	28	3:E FELET	Inget fel
	29	4:E FELET	Inget fel
	30	5:E FELET	Inget fel
	35	KWH-RÄKNARE	kWh
	40	DIAGNOSTIK	
	41	PROD.DATUM	xx.xx.20xx
	42	VÄLJ OMRIKTARE	* 11
	43	TEMP. OMRIKT.	x: <xx % <xx C
	44	STRÖM OMRIKT.	x: xx %
	45	SPÄNN. OMRIKT.	x: xxx V
	46	UTFREKVENNS	x: xx.x Hz
	47	VER. OMRIKT.	x: xx

## Undermeny 60 - 300

Undermeny 60-300	ID	Namn	Exempelmeny
60	60	INSTÄLLNINGAR	
61	61	LÖSENORD	0000
62	62	JOG	xx.x Hz 3,5 bar
100	100	GRUNDINST.	
105	105	LÄGE	Styrsystem
106	106	PUMPADR.	1
110	110	VÄLJ LÖSEN.	0066
115	115	SKRIVSKYDD	AV
120	120	DISP.KONTR.	75 %
125	125	DISP.LJUSST.	100 %
200	200	OMRIKTARKONF.	
202	202	PROGRAMVARA	HV V01.4
205	205	MAX. ANT. ENH.	6
210	210	OMRIKTARE	Alla
215	215	RAMP 1	4 sek
220	220	RAMP 2	4 sek
225	225	RAMP 3	70 sek
230	230	RAMP 4	70 sek
235	235	RAMP FMIN A	2,0 sek
240	240	RAMP FMIN D	2,0 sek
245	245	MAX. FREKV.	50 Hz
250	250	MIN. FREKV.	20 Hz
255	255	KONF. FMIN	f->0
260	260	FMIN TIME	0 sek
261	261	CENTR. ÖVERHOPPSFR.	20,0 Hz
262	262	OMR. ÖVERHOPPSFR.	0,0 Hz
265	265	MOTOR NOM. EFFEKT	1,5 kW
266	266	MOTOR NOM. SPÄNN.	230V
267	267	MOTOR NOM. FR.	50,0 Hz
268	268	MOTRO NOM. STRÖM	7,5 A
269	269	MOTOR NOM. VARVTAL	3000 rpm
270	270	ANTAL POLER	2
275	275	AMPI	Fullständig
280	280	VÄXL.STYRNING	HVC
281	281	BOOST	5 %
282	282	AVBÖJ.FREK.	50,0 Hz
283	283	VAL BYTFREK.	10 kHz
290	290	STC-MOTORSKYDD	STC-utlösn.
291	291	STC MOTOR TERM.	77 %
295	295	AKT. BEGR.FUNKT.	Av
296	296	AKT. INST. GRÄNS	110 %
300	300	REGLERING	
305	305	JOG	0,0 Hz
			3,5 bar

Undermeny 60-300	ID	Namn	Exempelmeny
	310	FÖNSTER	10 %
	315	HYSTERES	80 %
	320	REG.LÄGE	Normal
	325	MERFREKV.	30,0 Hz
	330	MERVÄRDE	0,0 %

## Undermeny 400 - 500

Undermeny 400-500	ID	Namn	Exempelmeny
	400	GIVARE	
	405	MÅTTENHET	bar
	410	GIVARKONF.	Givare 1
	415	GIVARTYP	analog I 4-20 mA
	420	GIVAROMR.	10,00 bar
	425	GIVARKURVA	linjärt
	430	GIV1 KAL 0	0 % = x,xx bar
	435	GIV1 KAL X	0 % = xx,xx bar
	440	GIV2 KAL 0	0 % = xx,xx bar
	445	GIV2 KAL X	0 % = xx,xx bar
	500	SEKV.STYRNING	
	505	ÖKN.VÄRDE	0,35 bar
	510	MINSK.VÄRDE	0,15 bar
	515	AKTIV. FREKV.	48 Hz
	520	START TIDSF	5 sek
	525	VÄXL.FÖRDR.	2 sek
	530	INAKT. FREKV.	30,0 Hz
	535	INAKT. TIDSF	5 sek
	540	FREK.MINSK.	42,0 Hz
	545	MAXVÄRDE	Inaktiverad
	550	TIDSF. MAXVÄRDE	0,0 sek
	555	VÄXL. INTV	24 timmar
	560	SYNK. GRÄNS	0,0 Hz
	565	SYNK. FÖNST	2,0 Hz



## Undermeny 600 - 1200

Undermeny 600-1200	ID	Namn	Exempelmeny
	600	FEL	
	605	MIN.TRÖSKEL	Inaktiverad
	610	TIDSFÖRDR.	2 sek
	615	FELÅTERST.	På
	700	UTGÅNGAR	
	705	ANALOG UTG1	Utfrekvens
	710	ANALOG UTG2	Aktivt värde
	715	KONF RELÅ 1	I drift
	720	KONF RELÅ 2	Fel
	800	ERFORD. VÄRDEN	
	805	K.ERF.VÄR 1	Digital
	810	K.ERF.VÄR 2	Av
	815	VÄXL. ERF. VÄR.	Börvärde 1
	820	ERF. VAR. 1	3,5 bar
	825	ERF. VAR. 2	3,5 bar
	830	STA.FREKV.1	0,0 Hz
	835	STA.FREKV.2	0,0 Hz
	900	OFFSET	
	905	OFFSETING.	Av
	907	OFFSETSKALA	100
	910	NIVA 1	0
	912	OFFSET X1	0
	913	OFFSET Y1	0,00 bar
	915	NIVA 2	100
	917	OFFSET X2	100
	918	OFFSET Y2	0,00 bar
	1000	TESKÖRNING	
	1005	TESKÖRNING	
	1010	TEST FREKV.	30,0 Hz
	1015	TEST BOOST	10%
	1020	TEST TID	5 sek
	1025	VÄLJ ENHET	*1*
	1030	MAN TEST	Tryck > 3 sek
	1100	INSTÄLLNINGAR	
	1110	FABRIKSÅTERST.	Europa
	1120	LÖSENORD 2	0000
	1200	RS-485-gränssn.	
	1203	PROTOKOLL	Modbus RTU
	1205	ADRESS	1
	1210	BAUDRATE	9600
	1215	FORMAT	RTU N81
	1220	PUMPADR.	1
	1221	BACNET DEV. ID	84001

## Undermeny 1300

Undermeny 1300	ID	Namn	Exempelmeny
	1300	START	
	1301	SPRÅK	Engelska
	1302	MOTOR NOM. EFFEKT	
	1303	MOTOR NOM. SPÄNN.	
	1304	FÖRINST. MOTOR?	Ja
	1305	MOTRO NOM. STRÖM	
	1306	MOTOR NOM. VARVTAL	
	1307	AMPI	Fullständig
	1308	STC-MOTORSKYDD	STC-utlösn.
	1309	LÄGE	Styrsystem
	1310	PUMPADR.	1
	1311	STYRLÄGE	Konstant
	1312	MÅTTENHET	bar
	1313	START SLUTFÖRD?	Nej
	1314	GIVAROMR.	
	1315	ERFORD. VÄRDE	
	1316	STARTVÄRDE	100 %
	1317	MIN.TRÖSKEL	Inaktiverad
	1318	TIDSFÖDR.	2 sec
	1319	DATUM	XX.XX.20XX
	1320	KLOCKSLAG	TT.MM
	1321	AUTOSTART	På
	1322	START SLUTFÖRD?	Nej
1323	ADRESS	1	



# Xylem |'zīləm|

- 1) Den växtvävnad som leder upp vattnet från rötterna
- 2) Ett ledande globalt vattenteknikföretag

Vi är ett globalt team med ett gemensamt mål: att skapa innovativa lösningar som kan uppfylla världens vattenbehov. Vi fokuserar på att ta fram ny teknik för att underlätta användning, hushållning och återanvändning av vatten i framtiden. Vi flyttar, behandlar, analyserar och återför vatten till miljön, och vi hjälper människor att använda vatten effektivt - hemma, på arbetet, på fabrikerna och i jordbruket. I mer än 150 länder har vi en stark och långvarig relation med kunder som vet att vi står för en dynamisk kombination av ledande produktvarumärken och expertkunskaper om applikationer med stöd av vår historia som innovatörer.

För mer information om hur Xylem kan hjälpa just dig, besök [www.xylem.com](http://www.xylem.com)



Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
Montecchio Maggiore VI 36075  
Italien  
Contact your supplier or local sales  
and service representative

Besök vår webbplats för den senaste versionen av det här dokumentet och mer information

Originalinstruktionerna är på engelska. Alla instruktioner som inte är på engelska är en översättning av originalinstruktionerna.

© 2016 Xylem Inc