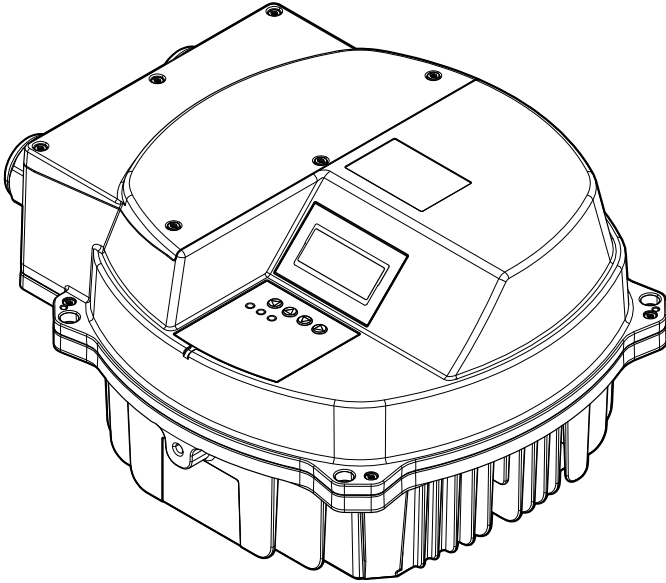


Asennus-, käyttö- ja
huolto-opas

HYDROVAR[®]



HVL 2.015-4.220

xylem
Let's Solve Water

Sisällysluettelo

1 Johdanto ja turvallisuus.....	4
1.1 Johdanto.....	4
1.1.1 Pätevä henkilökunta.....	4
1.2 Turvallisuus.....	4
1.2.1 Turvasanomien tasot.....	5
1.3 Käyttäjän turvallisuus.....	5
1.4 Ympäristönsuojelu.....	7
1.5 Takuu.....	7
1.6 Varaosat.....	7
1.7 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus (N:o LVD/EMCD05)	8
1.8 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus.....	8
2 Kuljetus ja säilytys.....	10
2.1 Toimituksen tarkistaminen.....	10
2.1.1 Pakkauksen tarkistaminen.....	10
2.1.2 Yksikön tarkistaminen.....	10
2.2 Järjestelmän nostaminen.....	10
2.3 Kuljetusohjeet.....	11
2.4 Varastointiohjeita.....	11
3 Tuotteen kuvaus.....	12
3.1 Järjestelmän kuvaus.....	12
3.2 Tuotteen toiminto ja käyttö.....	13
3.3 Sovellukset.....	13
3.3.1 toimilaite.....	13
3.3.2 Ohjauskeskus.....	13
3.3.3 Jaksottaissarja/synkroninen.....	13
3.3.4 Jaksottaisrele.....	14
3.4 Tietokilpi.....	14
3.5 Tekniset tiedot.....	15
3.6 Moottorin lämpösuojaus.....	16
3.7 Mitat ja painot.....	17
3.8 Rakenne ja asettelu.....	18
3.9 Toimitukseen kuuluvat asennusosat.....	20
3.10 Valinnaiset komponentit.....	21
4 Asennus.....	22
4.1 Asennuspaikan tarkistusluettelo.....	22
4.2 Taajuusmuuntimen ja moottorin asennuksen esitarkistusluettelo.....	22
5 Mekaaninen asennus.....	23
5.1 Jäähdytys.....	23
5.2 Nostaminen.....	23
5.3 Kiinnitys.....	23
6 Sähköasennus.....	26
6.1 Varotoimenpiteet.....	26
6.2 Suojalaitteet.....	27
6.3 Johtimien tyypit ja arvot.....	28
6.4 EMC-yhteensopivuus.....	30

6.4.1 EMC-vaatimukset.....	30
6.4.2 Kaapelien kytkeminen.....	30
6.4.3 RFI-kytkin.....	31
6.5 Verkkovirta- ja moottorin liitännän liittimet.....	32
6.5.1 Verkkovirran (virtalähteen) kytkentä.....	32
6.5.2 Moottorin liitettä.....	33
6.6 Ohjausliittimet.....	34
6.6.1 Moottorin anturin liitettä.....	35
6.6.2 Tulo hätäperustoimenpiteitä varten.....	36
6.6.3 Digitaalinen ja analoginen I/O.....	36
6.6.4 RS485-liitettä.....	36
6.6.5 Tilareleet.....	37
6.7 Premium-kortin liittimet.....	38
6.7.1 Digitaalinen ja analoginen I/O (X3).....	38
6.7.2 Releet (X4).....	38
7 Käyttö.....	39
7.1 Käynnistystä edeltävä menettely.....	39
7.2 Käynnistystä edeltävät tarkastukset.....	39
7.3 Kytke virta.....	40
7.4 Poisto aika.....	40
8 Ohjelmointi.....	42
8.1 Näyttö ja ohjauspaneeli.....	42
8.2 Painikkeiden toiminnot.....	42
8.3 Ohjelmistoparametrit.....	43
8.3.1 M00 PÄÄVALIKKO.....	43
8.3.2 M20 TILA.....	48
8.3.3 M40 VIANMÄÄRIT.....	51
8.3.4 M60 ASETUKSET.....	53
8.3.5 M100 PERUSASETUKSET.....	54
8.3.6 M200 INV. KONF.....	56
8.3.7 M300 SÄÄTÖ.....	68
8.3.8 M400 ANTURI.....	70
8.3.9 M500 VUOR.OHJ.....	73
8.3.10 M600 VIRHE.....	77
8.3.11 M700 ULOSTULOT.....	78
8.3.12 M800 VAADITUT ARVOT.....	80
8.3.13 M900 POIKKEAMA.....	82
8.3.14 M1000 KOEKÄYTTÖ.....	84
8.3.15 M1100 ASETUKSET.....	86
8.3.16 M1200 RS-485-LIITT.....	88
8.3.17 M1300 KÄYNNISTYS.....	90
9 Huolto.....	97
9.1 Yleistä.....	97
9.2 Tarkista virhekoodit.....	97
9.3 Tarkista toiminnot ja parametrit.....	97
10 Vianmääritys.....	98
10.1 Ei virheilmoitusta näytössä.....	98
10.2 Virheilmoitus näytössä.....	98
10.3 Sisäinen virhe, näytössä tai punainen LED PÄÄLLÄ.....	100
11 Tekniset viitteet.....	101
11.1 Esimerkki: P105 TOIMILAITE -tila.....	101

11.2 Esimerkki: P200 ramppiasetukset.....	101
11.3 Esimerkki: P330 NOSTON MÄÄRÄ.....	102
11.4 Esimerkki: P500 ALIVALIKKO SEKVENSSIN OHJAUS.....	103
11.5 Esimerkki: P900 ALIVALIKKO POIKKEAMA.....	104
11.6 Ohjelmoinnin vuokaaviot.....	106

1 Johdanto ja turvallisuus

1.1 Johdanto

Tämän ohjekirjan tarkoitus

Tämän ohjekirjan tarkoituksena on antaa tarpeellista tietoa seuraavista asioista:

- Asennus
- Käyttö
- Huolto



HUOMIO:

Lue tämä ohjekirja huolellisesti ennen tuotteen asentamista ja käyttämistä. Tuotteen virheellinen käyttö voi aiheuttaa ruumiinvamman sekä omaisuusvahinkoja ja voi johtaa takuun mitätöitymiseen.

HUOMAUTUS:

Talleta tämä ohjekirja tulevaa käyttöä varten ja pidä se käsillä yksikön sijoituspaikassa.

1.1.1 Pätevä henkilökunta



VAROITUS:

Tämä tuote on tarkoitettu vain pätevien henkilöiden käytettäväksi.

- Taajuusmuuntimen ongelmatonta ja turvallista käyttöä varten tarvitaan asianmukainen ja luotettava kuljetus, varastointi, asennus, käyttö ja kunnossapito. Vain pätevä henkilökunta saa asentaa tämän laitteiston tai käyttää sitä.
- Päteväksi henkilökunnaksi katsotaan koulutetut henkilöt, joilla on lupa asentaa, ottaa käyttöön ja pitää kunnossa laitteistoja, järjestelmiä ja piirejä asiaankuuluvien lakien ja määräysten mukaisesti. Lisäksi henkilökunnan täytyy olla perehtyneitä tässä asiakirjassa kuvattuihin ohjeisiin ja turvallisuustoimenpiteisiin.
- Henkilöt, joiden kyvyt ovat puutteelliset, eivät saa käyttää tuotetta, ellei ammattilainen valvo heitä tai ole kouluttanut heitä asianmukaisesti.
- Lapsia on valvottava sen varmistamiseksi, että he eivät leiki tuotteen päällä tai sen lähistöllä.

1.2 Turvallisuus



VAROITUS:

- Käyttäjän on tunnettava varotoimet, jotta hän voi välttää loukkaantumisen.
 - Yksikön käyttö, asentaminen tai huolto tästä käsikirjasta poikkeavalla tavalla voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan henkilövahingon tai vahingoittaa laitetta. Tämä koskee myös kaikkia laitteeseen tehtyjä muutoksia tai sellaisten osien käyttämistä, jotka eivät ole Xylem toimittamia. Kaikissa laitteen suunniteltua käyttöä koskevissa kysymyksissä käyttäjän tulee ottaa yhteyttä Xylem edustajaan ennen käytön aloittamista.
 - Älä vaihda huoltosovellusta ilman valtuutetun Xylem-edustajan lupaa.
-

HUOMIO:

Noudata tämän oppaan ohjeita. Jos näin ei toimita, seurauksena voi olla fyysinen vamma, vaurio tai viivästys.







1.2.1 Turvasanomien tasot

Tietoa turvasanomista

On ehdottoman tärkeää, että luet huolellisesti varoitukset ja turvallisuusmääräykset sekä ymmärrät ja noudatat niitä, ennen kuin käsittelet tuotetta. Nämä on julkaistu estämään seuraavat vaarat:

- Onnettomuudet ja terveydelliset ongelmat
- Tuotteelle aiheutuvat vauriot
- Tuotteen viallinen toiminta

Määritelmät

Turvasanomien taso	Merkitys
 VAARA:	Vaarallinen tilanne, mikä johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan, jos sitä ei vältetä.
 VAROITUS:	Vaarallinen tilanne, mikä saattaa johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan, jos sitä ei vältetä.
 HUOMIO:	Vaarallinen tilanne, mikä saattaa johtaa pieneen tai kohtalaiseen vammaan, jos sitä ei vältetä.
 SÄHKÖINEN VAARA:	Sähköiskun vaara, jos ohjeita ei noudateta asianmukaisesti
HUOMAUTUS:	<ul style="list-style-type: none"> • Mahdollinen tilanne, joka voi aiheuttaa epätoivottuja tilanteita, jos sitä ei pystytä välttämään • Käytäntö, joka ei liity loukkaantumiseen

Kuuman pinnan vaara

Kuuman pinnan vaarat on osoitettu erityisellä symbolilla, joka korvaa tyypilliset vaaran tason symbolit:



HUOMIO:

1.3 Käyttäjän turvallisuus

Yleiset turvallisuusohjeet

Noudata näitä turvallisuusohjeita:

- Pidä aina työskentelyalue puhtaana.
- Ota huomioon riskit, joita saattaa aiheutua työskentelyalueella esiintyvistä kaasuista ja höyryistä.
- Vältä kaikkia sähkövirtaan liittyviä vaaratekijöitä. Kiinnitä huomiota sähköiskusta tai valokaaresta aiheutuviin riskeihin.
- Pidä aina mielessä tulvimisen, sähköonnettomuuksien ja palovammojen vaara.

Turvavarusteet

Käytä yrityksen ohjeiden mukaisia turvavarusteita. Käytä työskentelyalueella seuraavia turvavarusteita:

- Suojakypärä
- Suojalasit, mielellään sivusuojilla varustetut
- Suojajalkineet
- Suojakäsineet
- Kaasunaamari
- Kuulosuojaimet
- Ensiapupakkaus
- Turvavarusteet

HUOMAUTUS:

Älä koskaan käytä yksikköä ilman suojalaitteita. Yksityiskohtaisia tietoja turvavarusteista esitetään myös tämän ohjekirjan muissa luvuissa.

Sähköliitännät

Sähköasennukset tulee tehdä valtuutettujen sähköasentajien toimesta noudattaen kaikkia kansainvälisiä, kansallisia ja paikallisia säännöksiä. Lisätietoja vaatimuksista löytyy kohdasta, joka käsittelee erityisesti sähköliitäntöjä.

Varotoimenpiteet ennen työhön ryhtymistä

Huomioi nämä turvallisuutta koskevat varotoimenpiteet ennen tuotteella tai tuotteen yhteydessä työskentelyä:

- Pystytä alueen ympärille sopiva este, kuten esimerkiksi suojakaide.
- Varmista, että kaikki turvalaitteet ovat paikoillaan ja turvallisia.
- Varmista, että sinulla on turvallinen poistumistie.
- Varmista, ettei tuote pääse pyörimään tai kaatumaan ja vahingoittamaan ihmisiä tai vaurioittamaan omaisuutta.
- Varmista, että nostolaitteiston kunto on hyvä.
- Käytä tarvittaessa nostovaljaita, turvaköyttä ja raitisilmalaitetta.
- Anna kaikkien järjestelmän ja pumpun osien jäähtyä, ennen kuin alat käsitellä niitä.
- Varmista, että tuote on puhdistettu kunnolla
- Katkaise ja lukitse virta ennen pumpun huoltamista.
- Tarkista räjähdysvaara ennen hitsaustöitä tai sähkötyökalujen käyttämistä.

Työnaikaiset turvatoimet

Huomioi nämä turvallisuutta koskevat varotoimenpiteet, kun työskentelet tuotteella tai tuotteen yhteydessä:

- Älä milloinkaan työskentele yksin.
- Käytä aina suojavaatetusta ja suojahansikkaita.
- Varo riippuvia kuormia.
- Tuotetta on aina nostettava nostolaitteesta
- Varo yllättävää käynnistymistä jos tuotteessa on automaattinen pinnankorkeuden valvonta.
- Varo käynnistysnykäystä, joka voi olla erittäin voimakas.
- Huuhtelee osat vedellä pumpun purkamisen jälkeen.
- Älä ylitä pumpun enimmäistyöpainetta.
- Älä avaa huohotus- tai tyhjennysventtiilejä äläkä irrota tulppia järjestelmän ollessa paineistettu. Varmista, että pumppu on eristetty järjestelmästä ja että paine on laskettu pois ennen pumpun purkamista, tulppien poistamista tai putkiston irrottamista.
- Älä koskaan käytä pumppua ilman asianmukaisesti asennettua kytkinsuojusta.

Ihon ja silmien huuhteleminen

Noudata näitä ohjeita, jos silmiin tai iholle on joutunut kemikaaleja tai vaarallisia nesteitä:

Olosuhde	Toimenpide
Silmiin joutuneet kemikaalit tai vaaralliset nesteet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pidä sormillasi silmäluomia irti silmien pinnalta. 2. Huuhtele silmiä silmänpesunesteellä tai juoksevalla vedellä vähintään 15 minuutin ajan. 3. Hakeudu lääkäriin.
Iholle joutuneet kemikaalit tai vaaralliset nesteet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riisu likaantuneet vaatteet. 2. Pese ihoa saippualla ja vedellä vähintään 1 minuutin ajan. 3. Hakeudu tarvittaessa lääkäriin.

1.4 Ympäristönsuojelu

Päästöt ja jätteiden käsittely

Noudata paikallisia määräyksiä ja lakeja seuraavien asioiden suhteen:

- Päästöjen ilmoittaminen asianmukaisille viranomaisille
- Kiinteän tai nestemäisen jätteen lajittelu, kierrättäminen ja hävittäminen
- Vuotojen puhdistaminen

Poikkeukselliset sijoituspaikat



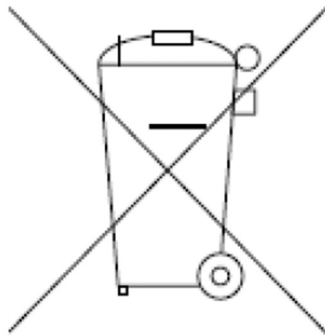
HUOMIO: Säteilyvaara

ÄLÄ lähetä tuotetta Xylemille, jos se on altistunut radioaktiiviselle säteilylle, ellei Xylemille ole ilmoitettu asiasta ja asianmukaisista toimenpiteistä ole sovittu.

Kierrätysohjeet

Noudata aina paikallisia kierrätystä koskevia lakeja ja määräyksiä.

Jäte- ja päästöohjeet



Sähkökomponentteja sisältäviä laitteita ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana.

Se on kerättävä erikseen paikallisen ja voimassaolevan lainsäädännön mukaisesti.

1.5 Takuu

Katso takuutiedot myyntisopimuksesta.

1.6 Varaosat



VAROITUS:

Käytä ainoastaan alkuperäisiä varaosia, kun vaihdat kuluneita tai viallisia osia.

Sopimattomien varaosien käyttö voi aiheuttaa vikoja, vahinkoja ja vammoja sekä mitätöidä takuun.

Jos haluat lisätietoja tuotteen varaosista, ota yhteyttä myynti- ja huolto-osastoon.

1.7 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus (N:o LVD/EMCD05)

1. Laitemalli/Tuote: → Nimikirje
2. Valmistajan nimi ja osoite: Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36100 Vicenza VI
Italia
3. Tämä vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu valmistajan yksinomaisella vastuulla.
4. Vakuutuksen kohde: Taajuusmuunnin (nopeussäätöinen käyttö) HYDROVAR®
sähköpumppulle yhdessä seuraavista malleista
- | | |
|----------------|----------------|
| 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. Edellä kuvattu vakuutuksen kohde on asiaa koskevan unionin yhdenmukaistamislainsäädännön vaatimusten mukainen:

- Direktiivi 2014/35/EU, annettu 26 päivänä helmikuuta 2014 (tiettyä jännitealueella toimivien sähkölaitteiden)
- Direktiivi 2014/30/EU, annettu 26 päivänä helmikuuta 2014 (sähkömagneettinen yhteensopivuus)

6. Viittaus niihin asiaankuuluviin yhdenmukaistettuihin standardeihin, joita on käytetty, tai viittaus muihin teknisiin eritelmiin, joiden perusteella vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu:

- 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

(*) luokka C3

7. Ilmoitettu laitos: -

8. Lisätietoja: -

Puolesta allekirjoittanut:

Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 18/04/2016

Amedeo Valente

Tekninen ja tutkimus- ja kehitysjohtaja

rev. 00



1.8 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

1. Sähkö- ja elektroniikkalaitteen yksilöllinen tunnistenumero: N:o HVL
2. Valmistajan nimi ja osoite: Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36100 Vicenza VI
Italia
3. Tämä vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu valmistajan yksinomaisella vastuulla.

4. Vakuutuksen kohde:	Taajuusmuunnin (nopeussäätöinen käyttö) HYDROVAR® sähköpumpulle yhdessä seuraavista malleista	
	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. Edellä kuvattu vakuutuksen kohde on tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta sähkö- ja elektroniikkalaitteissa 8 päivänä kesäkuuta 2011 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2011/65/EU vaatimusten mukainen.

6. Viittaus niihin asiaankuuluviin yhdenmukaistettuihin standardeihin, joita on käytetty, tai viittaus muihin teknisiin eritelmiin, joiden perusteella vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu: -

7. Lisätietoja: -

Puolesta allekirjoittanut:
Montecchio Maggiore, 18/04/2016
Amedeo Valente
Tekninen ja tutkimus- ja kehitysjohtaja
rev. 01

Xylem Service Italia S.r.l.



2 Kuljetus ja säilytys

2.1 Toimituksen tarkistaminen

2.1.1 Pakkauksen tarkastaminen

1. Tarkista pakkauksen toimituksen yhteydessä, onko siinä vahingoittuneita tai puuttuvia osia.
2. Kirjaa huomautukset vaurioituneista tai puuttuvista osista kuittiin ja rahtikirjaan.
3. Tee valitus kuljetusyrietykselle, jos kaikki ei ole kunnossa.
Jos tuotteen jälleenmyyjä on tehnyt keräyksen, tee valitus suoraan jälleenmyyjälle.

2.1.2 Yksikön tarkastaminen

1. Poista pakkausmateriaalit tuotteen ympäriltä.
Vie pakkauksen osat paikallisten jätehuoltomääräysten mukaiseen paikkaan.
2. Tarkasta tuote selvittääksesi, onko mikään osa vaurioitunut tai puuttuko jokin osa.
3. Mikäli mahdollista, irrota tuote irrottamalla kaikki ruuvit, pultit tai hihnat.
Turvallisuusmielessä kannattaa olla varovainen irrotettaessa nauvoja ja hihnoja.
4. Jos esiintyy ongelmia, ota yhteyttä paikalliseen myyntiedustajaan.

2.2 Järjestelmän nostaminen



VAROITUS:

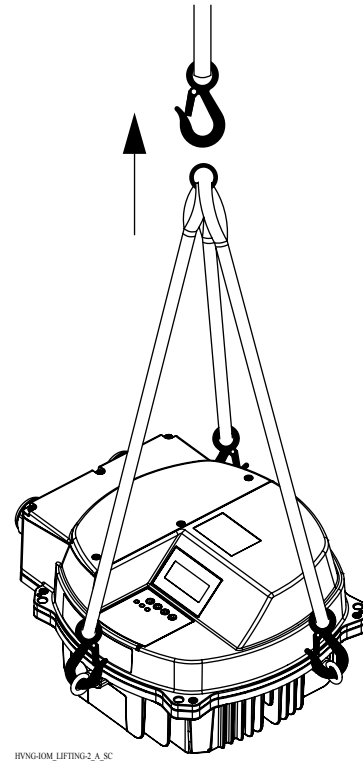
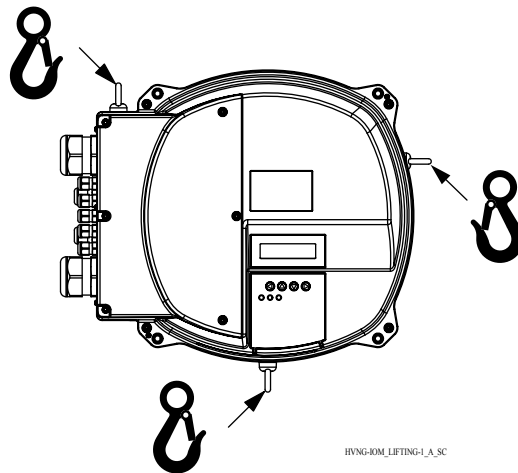
Kootut yksiköt ja niiden osat ovat painavia. Laitteen virheellinen nostaminen ja tukeminen saattaa aiheuttaa vakavan ruumiinvamman ja/tai vaurioittaa pumppua. Nosta laitetta ainoastaan erityisesti merkityistä nostopisteistä. Nostolaitteiden, kuten silmukkapultit, nostolenkit ja levittimet, on oltava luokiteltuja, valikoituja ja käytettyjä koko nostetulle taakalle.



VAROITUS: Puristumisvaara

1) Nosta aina yksikköä sen nimetyistä nostokohdista. 2) Käytä sopivaa nostolaitteistoa ja varmista, että tuote on kiinnitetty kunnolla. 3) Käytä henkilösuojaimia. 4) Pysy etäällä kaapeleista ja riippuvista kuormista.

Nostokaaviot



2.3 Kuljetusohjeet

Varoimenpiteet



VAROITUS:

- Varo riippuvia kuormia.
- Noudata voimassa olevia turvallisuussääntöjä.
- Älä vaurioita kaapeleita kuljetuksen aikana. Älä purista, taivuta tai vedä kaapelia.
- Pidä kaapelien päät aina kuivina.
- Suojaa yksikkö kaatumiselta ja liukumiselta, kunnes se on asennettu ja kiinnitetty lopulliseen paikkaansa.
- Nosta ja käsittele tuotetta varovasti käyttäen sopivaa nostolaitteistoa (pinoamislaitte, nosturi, nosturin kiinnityslaitte, nostolohkot, nostoköydet yms.).
- Nosta yksikköä aina nostokahvoista. Älä koskaan nosta yksikköä moottorikaapelista tai letkusta.

2.4 Varastointiohjeita

Varastointipaikka

Säilytä tuotetta katetussa ja kuivassa ympäristössä suojattuna kuumuudelta, lialta ja tärinältä.

HUOMAUTUS:

Suojaa tuote kosteudelta, kuumuudelta ja mekaanisilta vaurioilta.

HUOMAUTUS:

Älä aseta raskaita kuormia pakatun tuotteen päälle.

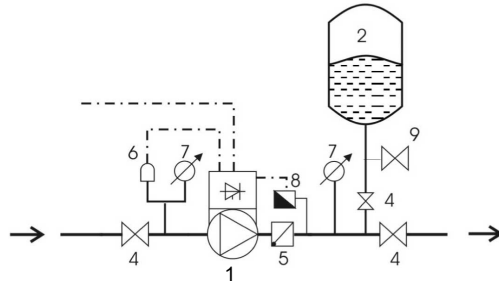
3 Tuotteen kuvaus

3.1 Järjestelmän kuvaus

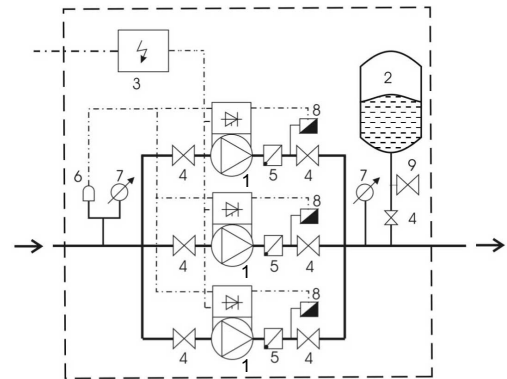
Järjestelmän asettelu

Kuvissa esitetään tyypillinen yhden pumpun ja usean pumpun järjestelmä, joka käyttää yksikköä.

Kun järjestelmä on liitetty suoraan vedensyöttöön, käytä imupuolella matalapainekytkintä.



Kuva 1: Yhden pumpun järjestelmä



Kuva 2: Usean pumpun järjestelmä

1. Pumppu ja HYDROVAR
2. Kalvopainesäiliö
3. Jakotaulu
4. Luistiventtiili
5. Takaiskuventtiili
6. Matala vesi -ohjaus
7. Painemittari
8. Paineanturi
9. Tyhjennyshana

Painesäiliö

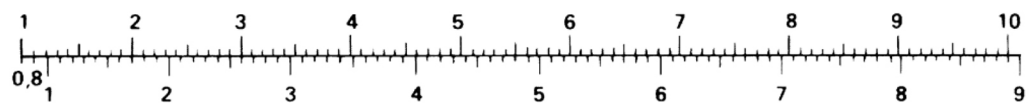
Pumpun poistopuolella käytetään kalvopainesäiliötä säilyttämään putkien paine, kun veden tarvetta ei ole. Yksikkö pysäyttää pumpun käymisen nolatarpeella ja pienentää syöttötarkoituksiin tarvittavan säiliön kokoa.

Säiliön täytyy olla sallittu ja sopiva järjestelmäpaineelle.

Säiliön tilavuuden on oltava 10 % järjestelmän pumpun tai pumppujen suurimmasta virtausmäärästä (0,1 kertaa virtausmäärä, l/min tai gal/min). Sammuta yksikkö vedenpaineen alentamiseksi, kun haluat tarkistaa ja asettaa oikean esitäyttöpaineen.

Säiliön esitäyttöpaine voidaan määrittää seuraavan taulukon avulla:

Vaadittava paine tai käynnistysarvo, kun aktiivinen [baaria]



Esitäyttöpaine [baaria]

3.2 Tuotteen toiminto ja käyttö

Kuvaus

HYDROVAR on pumppuun kiinnitettävä muuttuvanopeuksinen, mikroprosessoripohjainen järjestelmän säädin. Se voidaan asentaa käytännössä mihin tahansa puhallinjäähdytettyyn moottorimalliin, ja se on helppo integroida BMS-järjestelmiin, joissa on vakiona Modbus- tai Bacnet-tiedonsiirto.

Nopeudensäädöllä ohjatussa järjestelmässä pumppu toimii jatkuvasti nopeudella, jossa se tuottaa tarkalleen vaaditun nostokorkeuden alentuneella virtauksella. Tästä syystä järjestelmälle ei anneta hukkaenergiaa, kuten on/off- tai ohitusohjaus.

Käyttötarkoitus

HYDROVAR on tarkoitettu seuraaviin pumppusovelluksiin:

- Paineen, pinnan ja virtauksen säätely
- Suljetut järjestelmät
- Kastelusovellukset yhden tai usean pumpun kanssa

Epäasianmukainen käyttö

Tuotetta ei saa käyttää sovelluksissa, joissa on jatkuva vääntö.

Hyväksynyt ja sertifiointi

Yksikkö noudattaa termisen muistin UL508C-säilytysvaatimuksia.

3.3 Sovellukset

Sovellusvaihtoehdot

Tuotteen sovellusvaihtoehdot ovat seuraavat:

- toimilaite
- Ohjauskeskus
- Jaksottaissarja/synkroninen
- Jaksottaisrele

3.3.1 toimilaite

Tätä tilaa käytetään yksikölle, joka on vain yhden pumpun toiminnassa. Yksikkö toimii toimilaitteena ulkoisen nopeussignaalin tai jatkuvan käytön mukaan joko yhdellä tai kahdella ohjelmoidulla taajuudella. Tämä tehdään käyttämällä vastaavaa digitaalista tuloa.

3.3.2 Ohjauskeskus

Tämä tila on asetettu oletuskäyttötilaksi, ja sitä käytetään yhden pumpun toiminnassa olevaa yksikköä varten

3.3.3 Jaksottaissarja/synkroninen

Näissä sovelluksissa jokainen pumppu (enintään kahdeksan pumppua) täytyy varustaa yksiköllä.

Yksiköt yhdistetään RS485-liitännän kautta, ja tiedonsiirtoon käytetään toimitettua protokollaa.

Usean pumpun järjestelmissä käytettävien eri yksiköiden yhdistelmä riippuu järjestelmävaatimuksista.

On mahdollista käyttää kaikkia pumppuja ketjutetussa sarjatilassa sekä synkronoidussa tilassa. Jos yhteen yksikköön tulee vika, järjestelmän jokaisesta pumpusta voi tulla pääpumppu, joka siirtyy johtoon.

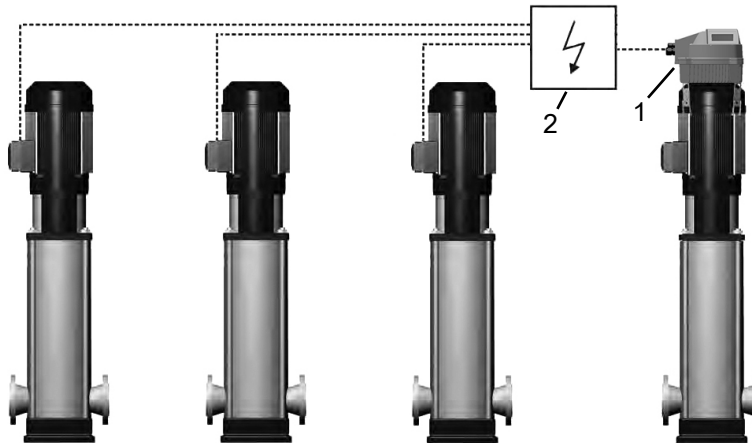
3.3.4 Jaksottaisrele

Kuvaus

Yksi pumppu asennetaan yksikön kanssa, ja enintään viisi oheispumppua voidaan kytkeä päälle/pois tarpeen mukaan. Yksikkö käyttää tähän tarkoitukseen Premium-lisäkorttia. Oheispumppujen kytkemistä varten on asennettava ulkoinen kytkintaulu.

Esimerkki

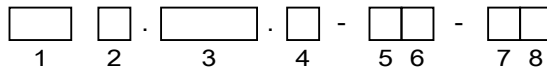
Esimerkissä on lisäsarja, jossa on neljä pumppua ja jossa on vain yksi nopeusohjattu pumppu, muiden nopeus on kiinteä.



1. HYDROVAR
2. Ulkoinen paneeli

3.4 Tietokilpi

Tyyppin määrittyskoodi



Kuva 3: Määrittyskoodi ja sijoitus

Nro	Kuvaus	Vaihtoehdot
1	Merkki	HVL - HYDROVAR
2	Virtalähde	2: 1~ 230 VAC 3: 3~ 230 VAC 4: 3~ 380-460 VAC
3	Akselin teho *10 [kW]	015: 1,5 kW (2,0 HV) 022: 2,2 kW (3,0 HV) 030: 3,0 kW (4,0 HV) 040: 4,0 kW (5,0 HV) 055: 5,5 kW (7,5 HV) 075: 7,5 kW (10,0 HV) 110: 11,0 kW (15,0 HV) 150: 15,0 kW (20,0 HV) 185: 18,5 kW (25,0 HV) 220: 22,0 kW (30,0 HV)
4	Koteloluokka	A: IP 55 / Type1
5	Väylätiedonsiirto	0: Vakiotiedonsiirto

Nro	Kuvaus	Vaihtoehdot
6	Valinnaiset kortit	0: Ei valinnaisia kortteja
7	Sisäinen näyttö	1: Sisäinen vakionäyttö asennettu
8	Muut vaihtoehdot	0: Muita vaihtoehtoja ei ole asennettu

Esimerkki

HVL 4 . 075 . A - 00 - 10
 1 2 3 4 5 6 7 8

Nro	Esimerkki	Kuvaus
1	HVL	HYDROVAR
2	4	Virtalähde: 3~ 380-460 VAC
3	075	Akselin teho: 7,5 kW (10,0 HV)
4	A	Koteloluokka: IP 55 / Type1
5	0	Vakiotiedonsiirto
6	0	Valinnaisia kortteja ei ole asennettu
7	1	Sisäinen vakionäyttö asennettu
8	0	Muita vaihtoehtoja ei ole asennettu

3.5 Tekniset tiedot

Sähkötiedot

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
Tulo																					
Verkkosyöttö	L N				L1 L2 L3							L1 L2 L3									
Nimellinen tulojännite (Vin):	208-240 ± 10 %				208-240 ± 10 %							380-460 ± 15 %									
Suurin tulovirta, jatkuva [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
Tehokkuus, nimellinen [%], yleensä:	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
Lähtö																					
Lähtöjännite (V)	0-240				0-100 % syöttöjännitteestä							0-100 % syöttöjännitteestä									
Suurin lähtövirta, jatkuva [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
Lähtötaajuus (Hz)	15-70																				

Ympäristön määritykset

Säilytyslämpötila	-30 °C [-22 °F] – 70 °C [158 °F]
Suhteellinen kosteus	5-95 % – kondensaatiota ei sallita
Käyttölämpötila	-10 °C [-14 °F] – 55 °C [131 °F] 100 % nimellisteho -10 °C [-14 °F] – 40 °C [104 °F] rasituksen pienentäminen 40 °C [104 °F] – 55 °C [131 °F]
Ilmansaasteet	Ilma voi sisältää kuivaa pölyä, jota löytyy työpajoissa, joissa on laitteista johtuvaa runsasta pölyä. Liiallisia määriä pölyä, happeja, syövyttäviä kaasuja, suoloja yms. ei sallita.

Korkeus	Maks. 1000 m merenpinnan yläpuolella. Asennettaessa yli 1000 m:n korkeudelle merenpinnasta maksimilähtötehoa täytyy laskea 1 %:lla jokaista ylittävää 100 m kohden. Jos asennuspaikka on yli 2000 m merenpinnan yläpuolella, ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään tai huoltoon.
---------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Asennustiedot

Suojaus	Moottorikäytön tulo täytyy suojata ulkoisella suojakytkimellä/sulakkeella
Moottorin johdintyyppi	suojattu virtakaapeli
Moottorikaapelin enimmäispituus (ei EMC-yhteensopiva), suojattu	50 m (164 ft)
Moottorikaapelin enimmäispituus (ei EMC-yhteensopiva), suojaamaton	100 m (328 ft)

EMC-vaatimustenmukaisuus

IEC 61800-3- ja EN 61000 -standardien mukaisesti on käytettävä suojattua kaapelia moottorikäytön lähtöä ja tiedonsiirtoa varten.

Asennukset on tehtävä EMC-määräysten mukaisesti ja sian separoita välttämällä (käyttöpuolella), muuten EMC:tä ei voida taata.

Suojausluokka

- IP55, kotelotyyppi 1
- Suojaa tuote suoralta auringonvalolta
- Suojaa tuote suoralta vesisateelta
- Asennusta ulos ilman suojausta, etenkin tuotteen lämpötilarajojen säilyttämiseksi, ei sallita

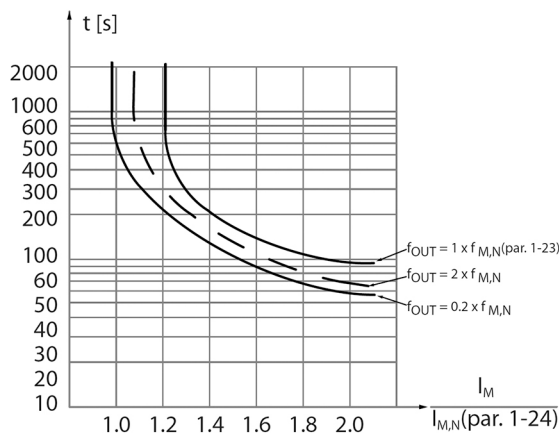
3.6 Moottorin lämpösuojaus

Moottorin lämpösuojaus voidaan toteuttaa eri menetelmillä: PTC-anturi moottorin käämeissä tai lämmön ohjelmistollinen ohjaus (STC).

Moottorin suojaus ylikuumenemiselta tulee parametrilla 290 STC Motor Protection, jonka data-arvoksi on esiasetettu STC trip.

HUOMIO: STC -toiminto alustetaan $1,125 \times$ moottorin nimellisvirta ja moottorin nimellistaajuus. STC-toiminto tarjoaa moottorille luokan 20 ylikuormasuojauksen NEC:n mukaisesti.

Moottorin lämpösuojaus estää moottoria ylikuumenemasta. STC-toiminto on elektroninen ominaisuus, joka jäljittelee kaksoismetallirelettä, joka perustuu sisäisiin mittauksiin. Ominaisuus näytetään seuraavassa kuvassa.



X-akseli näyttää I_{motor} todellinen- ja I_{motor} nimellinen -arvon välisen suhteen. Y-akseli näyttää ajan sekunteina, ennen kuin STC katkaisee ja laukaisee taajuusmuuntimen. Käyrät

näyttävät tyypillisen nimellinopeuden kaksi kertaa nimellinopeudella ja 20 %:lla nimellinopeudesta. Käyrä näyttää, että alhaisemmalla nopeudella STC katkaisee alemmassa lämmössä moottorin vähäisemmän jäähtymisen takia. Näin moottoria suojellaan ylikuumenemiselta myös alhaisella nopeudella. STC-toiminto laskee moottorin lämpötilan todellisen virran ja nopeuden perusteella.

Sallitun suurimman lämpötilan laskettu prosenttiosuus näkyy lukemana parametrissa 293 Motor Thermal.

STC:n avulla moottori suojataan ylikuumenemiselta, eikä moottori tarvitse muuta suojausta. Tämä tarkoittaa, että moottorin lämmetessä STC-ajastin säätelee sitä, miten pitkään moottoria voidaan käyttää korkeassa lämpötilassa, ennen kuin se pysäytetään ylikuumenemisen välttämiseksi.

Moottorin lämpösuojaus voidaan tehdä myös käyttämällä ulkoista termistoria: aseta parametrin 290 STC Motor Protection data-arvoksi Thermistor trip.

3.7 Mitat ja painot

Lukuohjeet

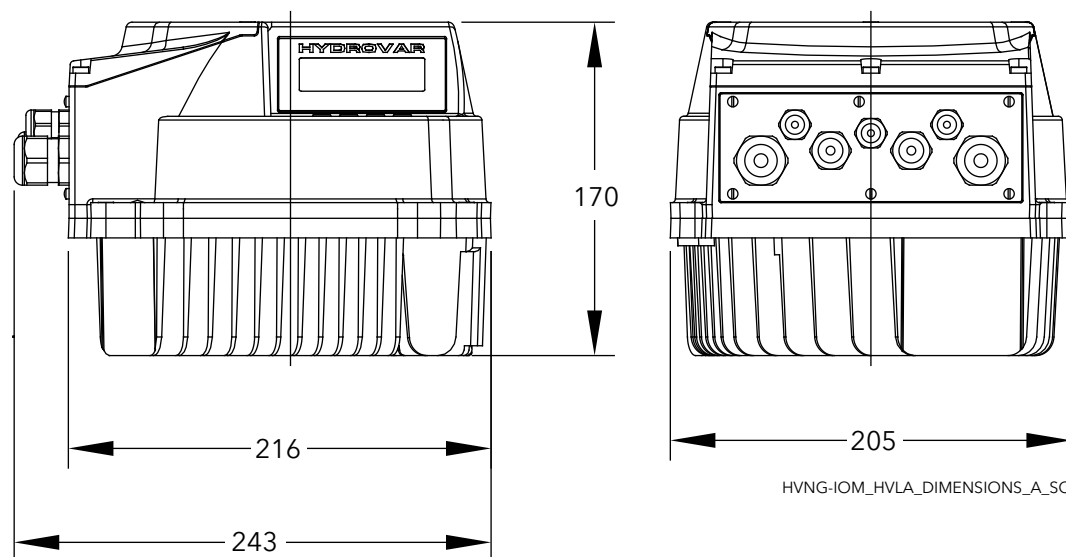
Kaikki mitat ovat millimetreinä (tuumina).

Kuvat eivät ole oikeassa mittakaavassa.

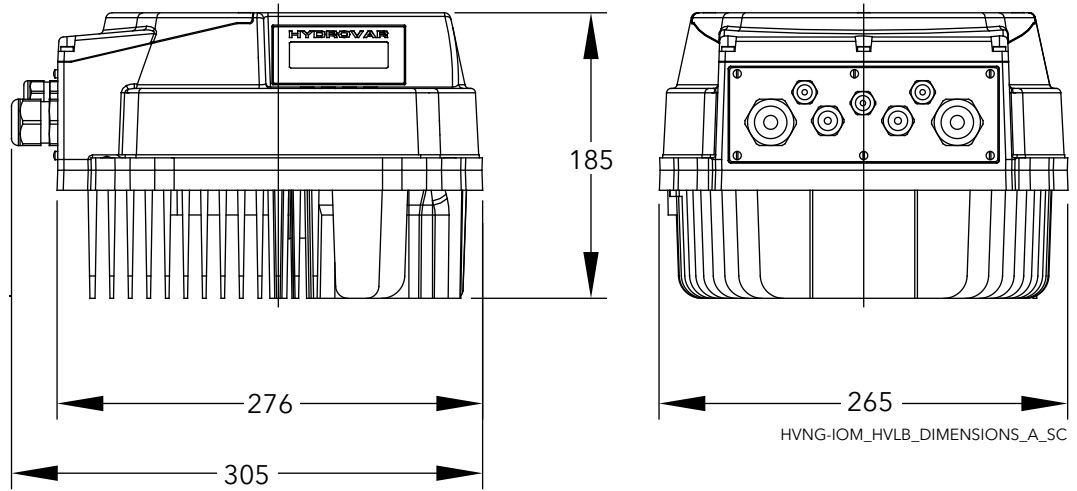
Vapaa välimatka

Alue	Mallit	Vapaa välimatka
Yksikön yläpuolella	Kaikki	> 300 mm (12 in)
Yksiköiden välinen akselietäisyys (kaapelointiin tarvittavan tilan varmistamiseksi):	HVL 2,015 ÷ 2,022 3,015 ÷ 3,022 4,015 ÷ 4,040	> 300 mm (12 in)
	HVL 2,030 ÷ 2,040 3,030 ÷ 3,055 4,055 ÷ 4,110	> 430 mm (17 in)
	HVL 3,075 ÷ 3,110 4,150 ÷ 4,220	> 550 mm (21,6 in)

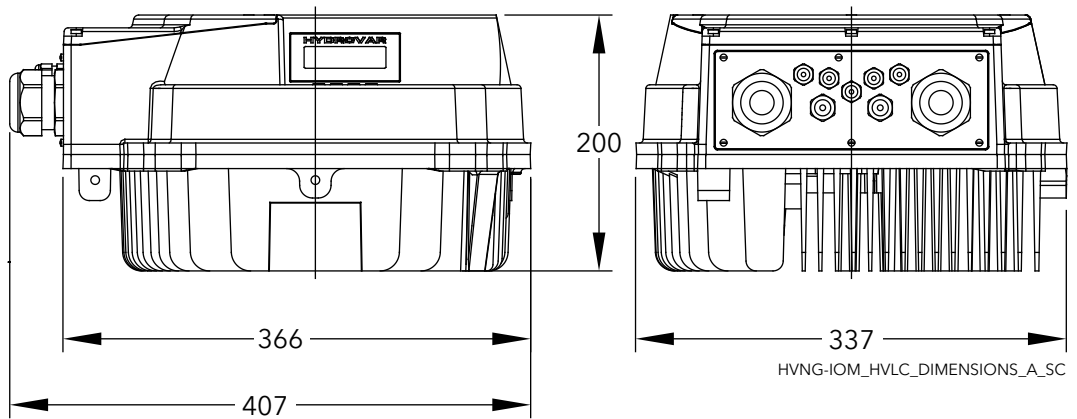
Mittapiirroukset



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



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



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

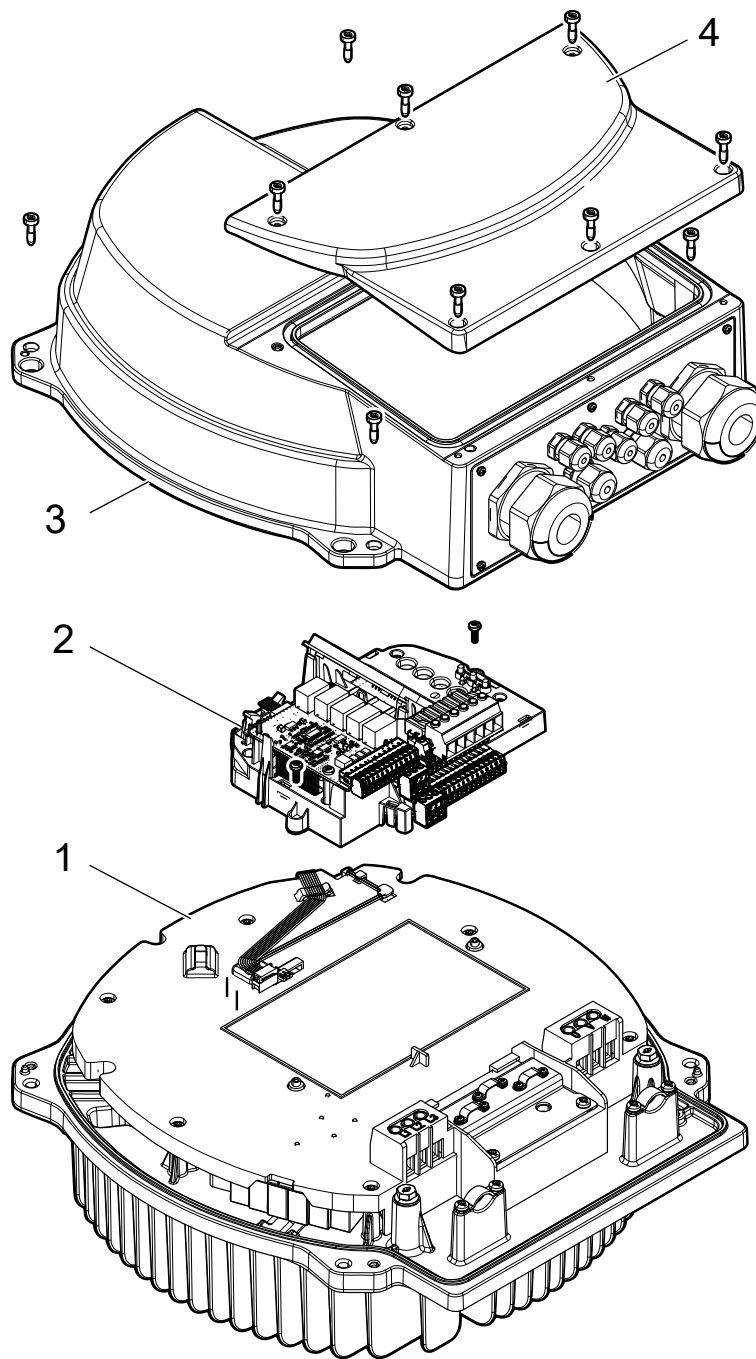
Paino

Mallit	Enimmäispaino
HVL 2,015 ÷ 2,022 3,015 ÷ 3,022 4,015 ÷ 4,040	5,6 kg (12,3 lbs)
HVL 2,030 ÷ 2,040 3,030 ÷ 3,055 4,055 ÷ 4,110	10,5 kg (23 lbs)
HVL 3,075 ÷ 3,110 4,150 ÷ 4,220	15,6 kg (34,4 lbs)

3.8 Rakenne ja asettelu

Osat ja kuvaukset

Yksikköön voidaan asentaa sovelluksen vaatimat ominaisuudet.

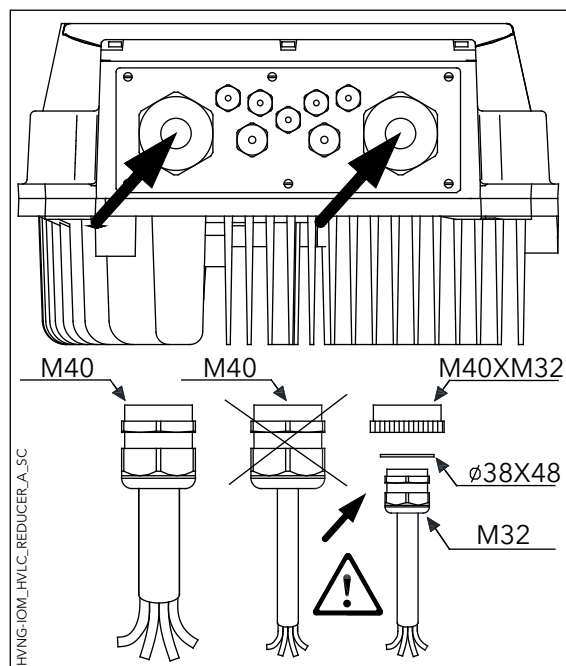


Sijainnin numero	Kuvaus
1	Virtalevy, jäähdytyslevy, EMC-suodatin
2	Ohjausyksikkö
3	Kansi
4	Muovikansi

3.9 Toimitukseen kuuluvat asennusosat

Toimitukseen kuuluvat osat		Kaapelin ulkohalkaisija		Malli		
		(mm)	tuumaa	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
Holkkitiivisteet ja lukkomutterit	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
Sisäänvientikierteen supistin	M40 -> M32					2
Holkkitiivisteiden tulpat	M12			3	3	3
	M16			2	2	2
Ruuvit	M5x30			4		
	M5x40			4		
	M6x40				4	4
	M6x50				4	4
PE-johtimien litteät liittimet	RF-U 4			2	2	
	BF-U 4			2	2	
	GF-U 4			2	2	
Vararengastiiviste					2	
Keskitystappi				1	1	1
Asennuskiinnikkeet				4	4	4

HVL 3,075 ÷ 3,110 tai HVL 4,150 ÷ 4,220: jos kaapelien ulkohalkaisija ei ole yhteensopiva toimitettujen kaapeliläpivientien kanssa, käytä toimitettuja sisäänvientikierteen supistimia (ja vararengastiivisteitä).



3.10 Valinnaiset komponentit

Komponentit

Komponentti	Kuvaus
Moottorikaapelit	Moottorikaapeli, joka on valmis liitettäväksi yksikköön.
Kiinnitysrenkas	Kiinnitysrengasta käytetään, jos moottorin puhallin on tehty muovista. Saatavana on kaksi halkaisijaa: 140 mm (5,5 in) ja 155 mm (6,1 in).
Anturit	Yksikön kanssa voidaan käyttää seuraavia antureita: <ul style="list-style-type: none"> • Paineanturi • Paine-eroanturi • Lämpötila-anturi • Virtausosoitin (mittauslaippa, induktiivinen virtausmittari) • Tasoanturi
Premium-kortti HYDROVAR	Kortti, jolla ohjataan enintään viittä alipumppua ja johon liitetään analogiset ja digitaaliset lisä-I/O:t
Wi-Fi-kortti HYDROVAR	HYDROVARin langatonta yhteyttä varten

4 Asennus

4.1 Asennuspaikan tarkistusluettelo



VAARA:

Älä koskaan asenna järjestelemän ohjainta räjähdysalttiiseen tai palonarkaan ympäristöön.



VAROITUS:

- Tarkista aina paikalliset ja kansalliset asennuspaikkaa sekä vesi- ja sähköliitännöitä koskevat säädökset.
- Pidä käyttöopas, piirustukset ja kaaviot saatavilla yksityiskohtaisia asennus- ja käyttöohjeita varten. On tärkeää, että käyttöopas on laitteiston käyttäjien saatavilla.
- Asenna yksikkö moottorin tuulettimen suojukseen. Moottorin kaapelit kannattaa pitää mahdollisimman lyhyinä. Tarkista todelliset toleranssit moottorin ominaisuuksista.
- Käytä seinäkiinnitysasennuksissa, joissa on pitkät moottorikaapelit, lähtösuodatinlisävarustetta moottorin suojaamiseksi.
- Varmista, että Hydrovarin kotelointiluokan luokitus (IP55, tyyppi 1) sopii asennusympäristöön.



HUOMIO:

- Kotelointiluokka. IP55 (tyyppi 1) -luokitus voidaan taata vain, jos yksikkö on suljettu kunnolla.
- Varmista ennen muovisuojuksen avaamista, ettei yksikön päällä ole nestettä.
- Varmista, että kaikki kaapeliläpiviennit ja käyttämättömät läpivientien reiät on tiivistetty kunnolla.
- Varmista, että muovisuojus on suljettu kunnolla.
- Laitteen vaurioituminen likaantumisen takia. Älä jätä Hydrovaria peittämättä.

4.2 Taajuusmuuntimen ja moottorin asennuksen esitarkistusluettelo

- Vertaa nimikilvessä olevaa yksikön mallinumeroa tilaukseen varmistaaksesi, että laitteisto on oikea.
- Varmista, että kaikilla seuraavilla on sama nimellinen jännite:
 - Verkkovirta
 - Taajuusmuunnin
 - Moottori
- Varmista, että taajuusmuuntimen nimellislähtövirta on yhtä suuri tai suurempi kuin moottorin huoltokertoimen virta, moottorin huippusuorituskykyä varten.
 - Moottorin koon ja taajuusmuuntimen tehon täytyy täsmätä asianmukaista ylikuormitussuojaa varten.
 - Jos taajuusmuuntimen tyyppiarvo on pienempi kuin moottorin, täyttä moottorin tehoa ei voida saavuttaa.

5 Mekaaninen asennus

5.1 Jäähdytys

- Taajuusmuunnin jäähdytetään ilmankierrolla. Yksikön suojelemiseksi ylikuumenemiselta on varmistettava, että ympäristön lämpötila ei ylitä taajuusmuuntimelle ilmoitettua enimmäislämpötilaa ja että 24 tunnin keskilämpötilaa ei ylitetä.
- Rasituksen pienentäminen lämpötiloissa 40 °C - 50 °C ja 1000 m:n korkeudella merenpinnasta on otettava huomioon.
- Virheellinen asennus voi aiheuttaa ylikuumenemista ja suorituskyvyn alentumista.



HUOMIO:

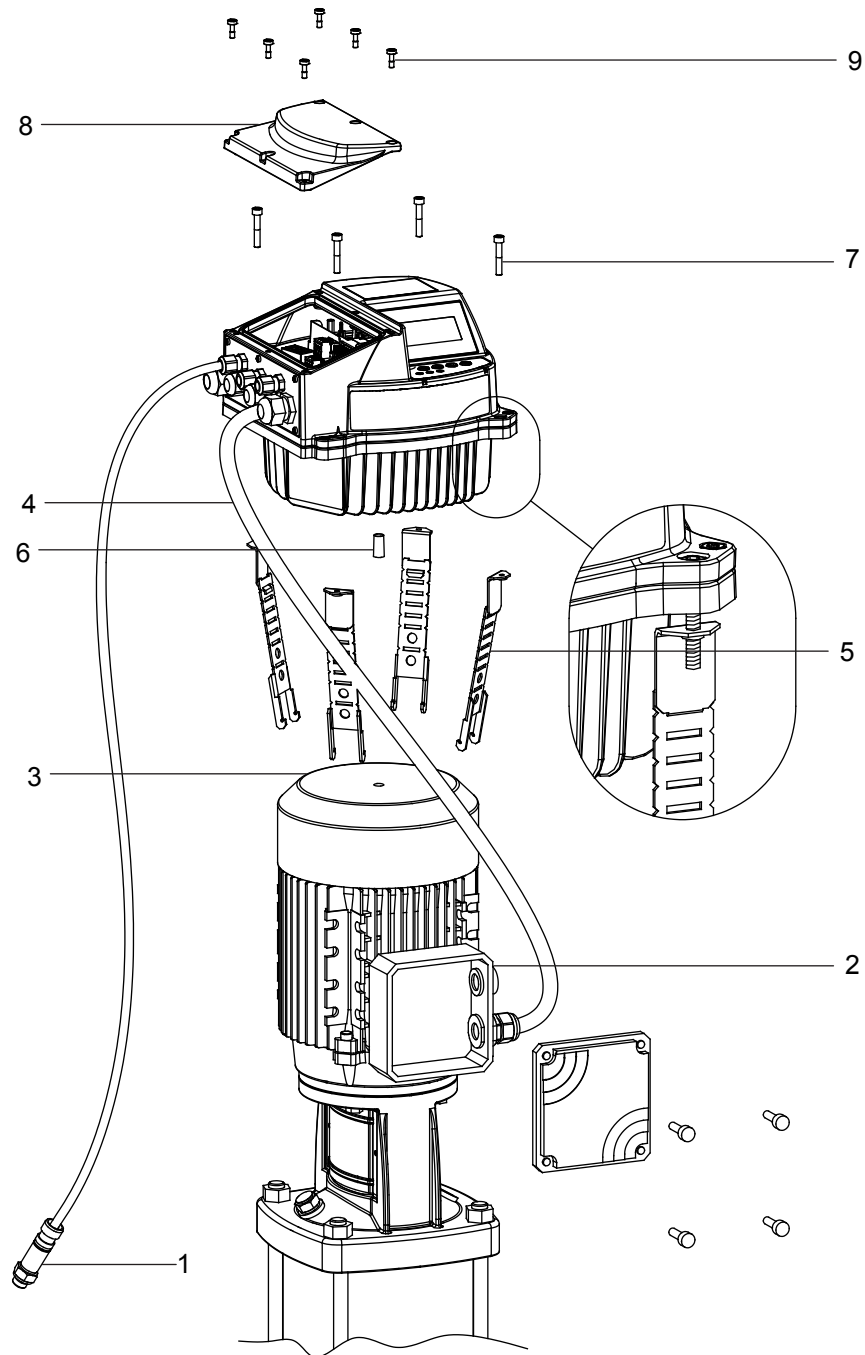
Normaalin toiminnan aikana jäähdytyslevyn pinnat voivat olla kuumia. Palovammojen välttämiseksi kosketa vain painikkeita.

5.2 Nostaminen

- Tarkista yksikön paino turvallisen nostotavan määrittämistä varten.
- Varmista, että nostolaite soveltuu tehtävään.
- Harkitse tarvittaessa sopivan taljan, nosturin tai trukin käyttämistä yksikön siirtämiseen.
- Käytä nostamiseen yksikön nostorenkaita, jos sellaiset on.

5.3 Kiinnitys

- Asenna yksikkö moottorin tuulettimen suojukseen. Moottorin kaapelit kannattaa pitää mahdollisimman lyhyinä. Tarkista todelliset toleranssit moottorin ominaisuuksista.



HVNG-IOM_MOUNT_EXPLOD-1_B_SC

1. Todellinen arvo -anturi
2. Moottorin kaapelirasia
3. Moottorin tuulettimen suojus
4. Moottorikaapeli
5. Asennuskiinnikkeet
6. Keskityspuikko
7. Asennuskiinnikkeiden ruuvit
8. Muovikansi
9. Muovisuojausruuvit

Katso edeltävän kuvan kuvatekstit.

1. Sovita kuminen keskityspuikko [6] Hydrovarin® pohjaan.

HUOMAUTUS:

Käytä aina ruostumattomasta teräksestä valmistettua kiinnitysrengasta, jos moottorin tuulettimen suojus on tehty muovista.

2. Keskitä yksikkö moottorin tuulettimen suojukseseen [3] käyttämällä keskitysruukkoa [6].
3. Säädä asennuskiinnikkeiden [5] pituutta pienempiä moottorikokoja varten seuraavan kuvan mukaisesti.

HUOMAUTUS:

Varo teräviä reunoja ja poista ne asianmukaisesti.

4. Kiinnitä yksikkö:
 - a. Kiinnitä asennuskiinnikkeet [5] ja vastaavat ruuvit [7].
 - b. Kiristä ruuveja [7], kunnes kiinnikkeiden kaksi alahammasta tarttuvat tuulettimen suojukseseen.
 - c. Kiristä ruuveja, kunnes yksikkö on kunnolla kiinni.
5. Irrota muovisuojuksen [9] ruuvit.
6. Irrota muovisuojus [8].
7. Tee sähkökytkennät.
 - Lisätietoja sähkökytkentöjen tekemisestä on kohdassa [Sähköasennus](#) (sivu 26).

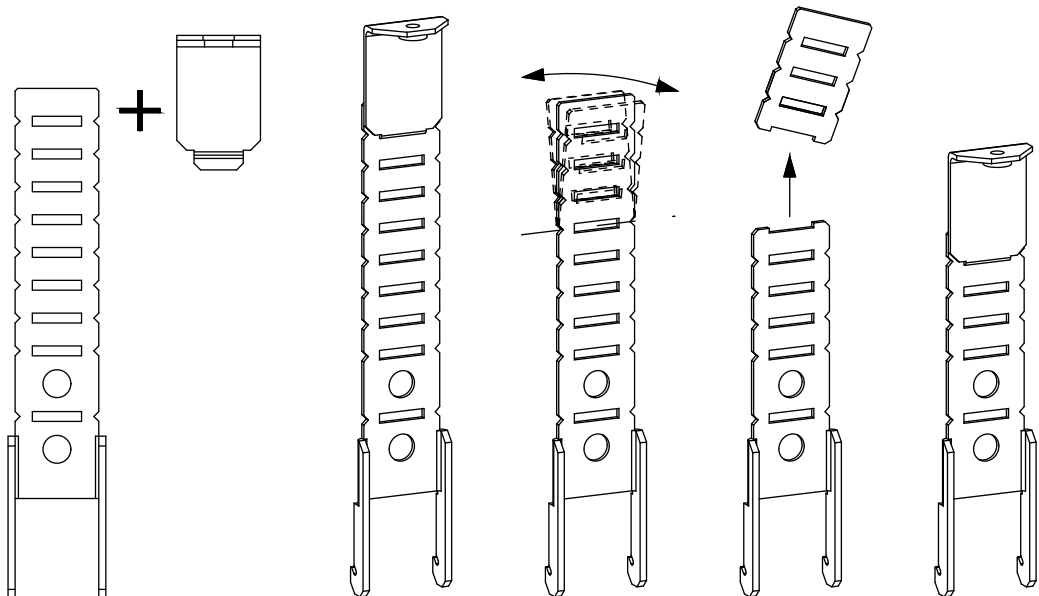
HUOMAUTUS:

Metallilevy voidaan irrottaa sähköasennuksen helpottamiseksi.

8. Asenna ja kiinnitä muovisuojus [8] käyttäen kiristysmomenttia 2,0 Nm.

**SÄHKÖINEN VAARA:**

Varmista, että kaikki kaapeliholkit on asennettu oikein ja että käyttämättömissä kaapelien läpivienneissä on sulkutulpat.

Asennuskiinnikkeet

6 Sähköasennus

6.1 Varotoimenpiteet



VAROITUS:

- LAITEVAARA. Pyörivät akselit ja sähkölaitteet voivat olla vaarallisia. Kaikkien sähkötöiden on noudatettava kansallisia ja paikallisia sähkösäätöjä. Asennus, käynnistys ja kunnossapito on suoritettava koulutetun ja pätevän henkilöstön toimesta. Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.



SÄHKÖINEN VAARA:

- Kaikki sähkökytkennät tulee suorittaa valtuutetun sähköasentajan toimesta paikallisten voimassaolevien sähkömääräysten mukaisesti.

HUOMAUTUS:

KYTKENTÖJEN ERISTÄMINEN. Vedä tuloteho, moottorin johdot ja ohjausjohdot kolmeen erilliseen metalliputkijohtoon tai käytä erillistä suojattua kaapelia suurtaajuuskohinan eristämistä varten. Jos teho-, moottori- ja ohjausjohtoja ei eristetä, seurauksena voi olla odotettua heikompi taajuusmuuntimen ja laitteiston suorituskyky.

Noudata seuraavaa vaatimusta oman turvallisuutesi vuoksi:

- Elektroninen ohjauslaitteisto on kytketty vaaralliseen verkkojännitteeseen. Sähkövaaroilta on suojauduttava erittäin huolellisesti, kun yksikköön kytketään virta.

Maadoitusvaatimukset



VAROITUS:

Käyttäjän turvallisuuden vuoksi on tärkeää maadoittaa taajuusmuunnin kunnolla kansallisten ja paikallisten määräysten sekä tämän asiakirjan ohjeiden mukaisesti. Maadoitusvirrat ovat suurempia kuin 3,5 mA. Jos taajuusmuunninta ei maadoiteta kunnolla, seurauksena voi olla kuolema tai vakava vamma.

HUOMAUTUS:

Käyttäjän tai valtuutetun sähköasentajan vastuulla on varmistaa laitteiston oikea maadoitus kansallisten ja paikallisten määräysten ja standardien mukaisesti.

- Noudata kaikkia paikallisia ja kansallisia määräyksiä sähkölaitteiston asianmukaista maadoitusta varten.
- Laitteistoon, jonka maavirta on yli 3,5 mA, on muodostettava asianmukainen suojamaadoitus. Katso lisätietoja Vuotovirta (>3,5 mA) -osiosta.
- Erillinen maadoitusjohto tarvitaan tulotehoa, moottorin tehoa ja ohjauskaapelia varten.
- Käytä laitteiston mukana toimitettuja kiinnikkeitä asianmukaisia maadoitusliitäntöjä varten.
- Älä maadoita yhtä taajuusmuuntajaa toiseen ketjuttamalla.
- Pidä maadoitusjohto mahdollisimman lyhyenä.
- Monisäikeisen johdon käyttämistä sähkökohinan vähentämiseksi suositellaan.
- Noudata moottorinvalmistajan kytkentävaatimuksia.

Vuotovirta (>3,5 mA)

Noudata kansallisia ja paikallisia laitteiston suojamaadoitusta koskevia vaatimuksia, kun vuotovirta on > 3,5 mA. Taajuusmuunninteknologia tarkoittaa suurtaajuuskytkentää suurella teholla. Se aiheuttaa vuotovirran maadoitusliitännässä. Taajuusmuuntimen

lähtöteholiittimien vikavirta saattaa sisältää DC-komponentin, joka voi ladata suodatinkondensaattorit ja aiheuttaa tilapäisen maattovirran. Maavuotovirta riippuu järjestelmän eri konfiguraatioista, kuten RFI-suodatuksesta, suojaetuista moottorin kaapeleista ja taajuusmuuntimen tehosta.

EN/EC61800-5-1 (sähkökäyttöjärjestelmän tuotestandardi) vaatii erityistä huomiota, jos vuotovirta ylittää 3,5 mA. Maadoitusta täytyy vahvistaa yhdellä seuraavista tavoista:

- Maadoitusjohdin: vähintään 8 AWG tai 10 mm² Cu (tai 16mm² Al).
- Kaksi erillistä maadoitusjohdinta, joilla on sama poikkipinta-ala.

Lisätietoja: EN60364-5-54, osa 543.7.

HYDROVARissa vaihejohtimella ja vastaavalla suojamaajohtimella voi olla sama poikkipinta-ala edellyttäen, että ne on tehty samasta metallista (koska vaihejohtimen poikkipinta-ala on alle 16 mm²).

Jokaisen suojamaajohtimen, joka ei muodosta syöttökaapelin tai kaapelikotelon osaa, poikkipinta-alan on joka tapauksessa oltava vähintään:

- 2,5 mm², jos käytetään mekaanista suojausta, tai
- 4 mm², jos ei käytetä mekaanista suojausta. Johdoilla kytketyissä laitteissa on huolehdittava siitä, että vedonpoistomekanismin vikatapauksessa johdon suojamaajohdin on viimeinen johdin, joka irtoaa.

6.2 Suojalaitteet

Sulakkeet ja katkaisimet

- Taajuusmuuntimen elektronisesti aktivoituva toiminto antaa moottorille ylikuormasuojan. Ylikuorma laskee kasvun tason ja aktivoi laukaisutoiminnon (ohjaimen lähdön pysäytys) ajoitukset. Mitä suurempi virrankulutus, sitä nopeampi laukaisuvaste. Ylikuorma antaa luokan 20 moottorisuojauksen. Katso lisätietoja laukaisutoiminnosta kohdasta Varoitukset ja hälytykset.
- Hydrovariin täytyy asentaa oikosulku- ja ylivirtasuojaus asennuksen kaapelien ylikuumenemisen välttämiseksi. Tätä suojausta tarvitaan tulosulakkeet ja/tai -suojakytkimet. Asentajan täytyy toimittaa sulakkeet ja suojakytkimet osana asennusta.
- Käytä syöttöpuolella suositeltuja sulakkeita ja/tai suojakytkimiä suojana säädettävän taajuuskäytön sisällä tapahtuvan komponentin rikkoutumisen varalta (ensimmäinen vika). Suositeltuja sulakkeita ja suojakytkimiä käyttämällä varmistetaan, että säädettävätaajuuksisen käytön mahdolliset vauriot rajoittuvat yksikön sisälle. Varmista muiden suojakytkintyyppien kanssa, että säädettävätaajuuksiseen käyttöön tuleva energia on yhtä suuri tai pienempi kuin suositeltavien tyyppien tuottama energia.
- Alla olevat sulakkeet sopivat käytettäväksi piirissä, joka voi tuottaa 100 000 Ams (symmetrinen), enintään 480 V. Asianmukaisten sulakkeiden kanssa säädettävätaajuuksisen käytön oikosulkuvirran arvo on 100 000 Ams.

Taulukko 1: Suositeltavat sulakkeet ja suojakytkimet




Jännitesyöttö	HVL	Sulake				Suojakytkin	
		UL				Ei-UL	
		Bussmann	Edison	Littelfuse	Ferraz-Shawmut	Sulake	ABB
		Tyyppi T				Tyyppi 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

Jännitesyöttö	HVL	Sulake					Suojakytin
		UL				Ei-UL	
		Bussmann	Edison	Littelfuse	Ferraz-Shawmut	Sulake	ABB
		Tyyppi T				Tyyppi 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

Taulukon tyyppi gG sulakkeet ilmoittavat sulakkeiden nimellisvirran.

Jäännösvirtalaitteet, RCD:t (GFCI:t)

Kun käytetään vikavirtakatkaisimia (GFCI:t) ja jäännösvirtalaitteita (RCD:t) eli maavuotopiirikatkaisimia (ELCD:t), noudata seuraavia:

- HVL 2.015 ÷ 2.040: käytä GFCI:tä (RCD:tä), joka pystyy havaitsemaan vaihtovirran ja sykkivän virran tasavirtakomponenteissa. Tällaisessa GFCI:ssä (RCD:ssä) on seuraava merkintä: 
- HVL 3.015 ÷ 3.110 ja 4.015 ÷ 4.220: käytä GFCI:tä (RCD:tä), joka pystyy havaitsemaan vaihto- ja tasavirtoja. Tällaisessa GFCI:ssä (RCD:ssä) on seuraavat merkinnät:  
- Käytä GFCI:tä (RCD:tä), jossa on syöksyvirtaviive, ohimenevistä maavirroista johtuvien vikojen estämiseksi.
- Mitota GFCI:t (RCD:t) järjestelmän kokoonpanon ja ympäristöolosuhteiden mukaan.

HUOMAUTUS:

Kun valitaan maavuotokatkaisin tai vikavirtakatkaisin, on otettava huomioon asennuksen kaikkien sähkölaitteiden vuotovirta.

6.3 Johtimien tyypit ja arvot

- Kaikkien johtimien on täytettävä poikkileikkausta ja ympäristön lämpötilaa koskevat paikalliset ja kansalliset määräykset.
- Käytä kaapeleita, joiden vähimmäislämpönkestävyys on +70 °C UL-määräysten (Underwriters Laboratories) noudattamiseksi. On suositeltavaa, että kaikissa virtakytkennoissä käytetään vähintään 75 °C kestävää kuparijohdinta, jonka tyyppi on THW tai THWN.

Taulukko 2: Suositeltavat virtakytkentäkaapelit

HVL	Verkkoliitännän syöttökaapeli + PE		Moottorin lähtökaapelit + PE	
	Johtimien määrä x maks. kupariosa	Johtimien määrä x maks. AWG	Johtimien määrä x maks. kupariosa	Johtimien määrä x maks. AWG
2.015	3 x 2 mm ²	3 x 14 AWG	4 x 2 mm ²	4 x 14 AWG
2.022				
2.030	3 x 6 mm ²	3 x 10 AWG	4 x 6 mm ²	4 x 10 AWG
2.040				
3.015	4 x 2 mm ²	4 x 14 AWG	4 x 2 mm ²	4 x 14 AWG
3.022				
3.030	4 x 6 mm ²	4 x 10 AWG	4 x 6 mm ²	4 x 10 AWG
3.040				
3.055				
3.075	4 x 16 mm ²	4 x 5 AWG	4 x 16 mm ²	4 x 5 AWG
3.110				
4.015	4 x 2 mm ²	4 x 14 AWG	4 x 2 mm ²	4 x 14 AWG
4.022				
4.030				
4.040				
4.055	4 x 6 mm ²	4 x 10 AWG	4 x 6 mm ²	4 x 10 AWG
4.075				
4.110				
4.150	4 x 16 mm ²	4 x 5 AWG	4 x 16 mm ²	4 x 5 AWG
4.185				
4.220				

Taulukko 3: Virtaliitäntöjen kiristysmomentit

HVL	Kiristysmomentti			
	Verkkovirta- ja moottorin kaapelin liittimet		Maadoitusjohdin	
	Nm	lb-in	Nm	lb-in
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

Ohjauskaapelit

Kaikkien ohjauskorttiin liitettävien ohjauskaapelien täytyy olla suojattuja. Ulkoisten jännitteettömien koskettimien täytyy sopia kytkemiseen <10 VDC.

HUOMAUTUS:

Jos käytetään suojaamattomia ohjauskaapeleita, signaalihäiriö saapuvien signaalien kanssa ja yksikön toiminta voivat heikentyä.

Taulukko 4: Suositeltavat ohjauskaapelit

Hydrovar-ohjauskaapelit	Kupariosa		Kiristysmomentti	
	mm ²	AWG	Nm	lb-in.
Kaikki I/O-johdot	0.2 ÷ 1.6	25 ÷ 16	0.5-0.6	4.5-5.4

6.4 EMC-yhteensopivuus

6.4.1 EMC-vaatimukset

Hydrovar täyttää tuotestandardin EN61800-3:2004 + A1:2012, joka määrittää luokat (C1-C4) laitteen sovellusalueille.

Moottorikaapelin pituuden mukaan Hydrovarin luokitus luokan mukaan (EN61800-3:n perusteella) ilmoitetaan seuraavassa taulukossa:

Taulukko 5: EMC-luokat

HVL	Hydrovar-luokitus 61800-3:n luokkien perusteella
2.015 ÷ 2.040	C1 (*)
3.015 ÷ 3.110	C2 (*)
4.015 ÷ 4.220	C2 (*)

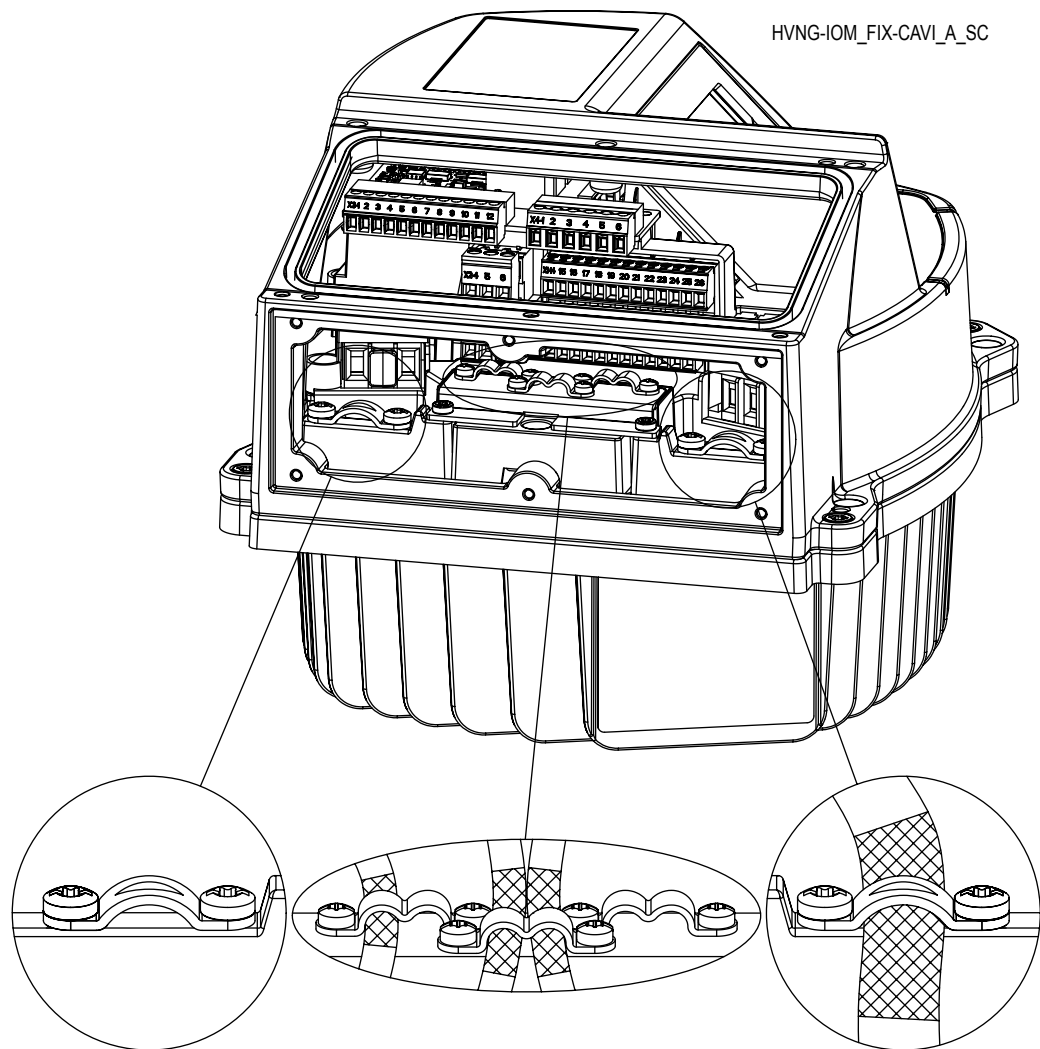
(*) Moottorikaapelin pituus 0,75, kysy Xylemiltä lisätietoja

HUOMAUTUS: Ulkoisia EMC-suodattimia ei tarvita Hydrovarin tekemiseen yllä olevassa taulukossa ilmoitettuja kunkin luokan raja-arvoja noudattavaksi; moottorikaapelin on oltava suojattu.

6.4.2 Kaapelien kytkeminen

Sähkömagneettisen yhteensopivuuden varmistamiseksi seuraavat seikat on otettava huomioon kaapelia asennettaessa:

- Maadoituskaapelien täytyy olla mahdollisimman lyhyitä, ja niillä täytyy olla matalin impedanssi.
- Signaalikaapelien täytyy olla suojattuja ulkoisten häiriöiden estämiseksi. Kytke suoja maahan vain toisesta päästä (maasilmukoiden estämiseksi) mieluiten HYDROVAR GND-liittimeen käyttämällä valmiiksi kiinnitettyjä nippusiteitä. Kytke suoja, jolla on matalin impedanssi, maahan poistamalla eristys signaalikaapelista ja kytkemällä suoja maahan seuraavan kuvan mukaisesti.
- Suojatun moottorikaapelin täytyy olla mahdollisimman lyhyt. Kytke suoja maahan molemmissa päissä!

**HUOMAUTUS:**

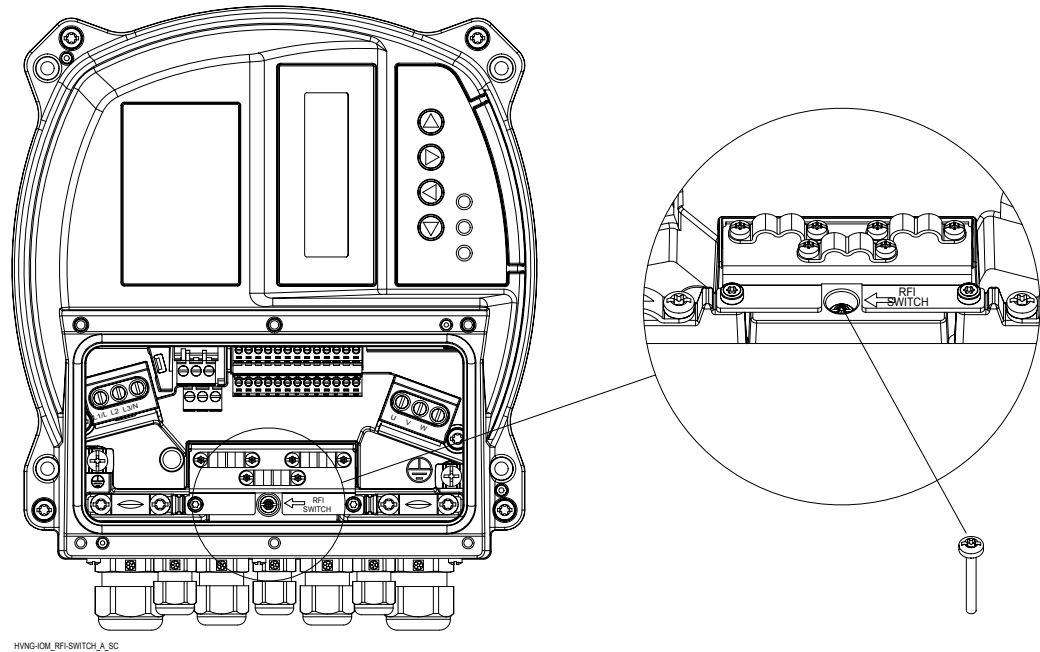
Signaalikaapelit täytyy asentaa erilleen sekä moottorikaapelista että virransyöttökaapelista. Jos signaalikaapelit asennetaan rinnan virransyöttökaapelin tai moottorikaapelin kanssa pidemmän matkaa, kaapelien välisen etäisyyden täytyy olla yli 200 mm. Virta- ja ohjauskaapelit eivät saa mennä ristiin - jos tämä ei ole mahdollista, laita ne ristiin vain 90°:n kulmassa.

6.4.3 RFI-kytkin

Mikäli verkkovirran syöttö on impedanssimaadoitettu (IT), AC-käytöllä täytyy olla EMC-suojaustaso C4 tuotestandardin EN61800-3:2004 + A1:2012 mukaisesti. Tällöin Hydrovarin RFI-suodatin täytyy poistaa käytöstä ruuvaamalla seuraavassa kuvassa näkyvä RFI-kytkin irti.

**VAROITUS:**

Hydrovariin ei saa tehdä muutoksia, kun se on kytketty verkkovirtaan. Varmista ennen ruuvien irrottamista, että yksikkö on kytketty irti virtalähteestä.



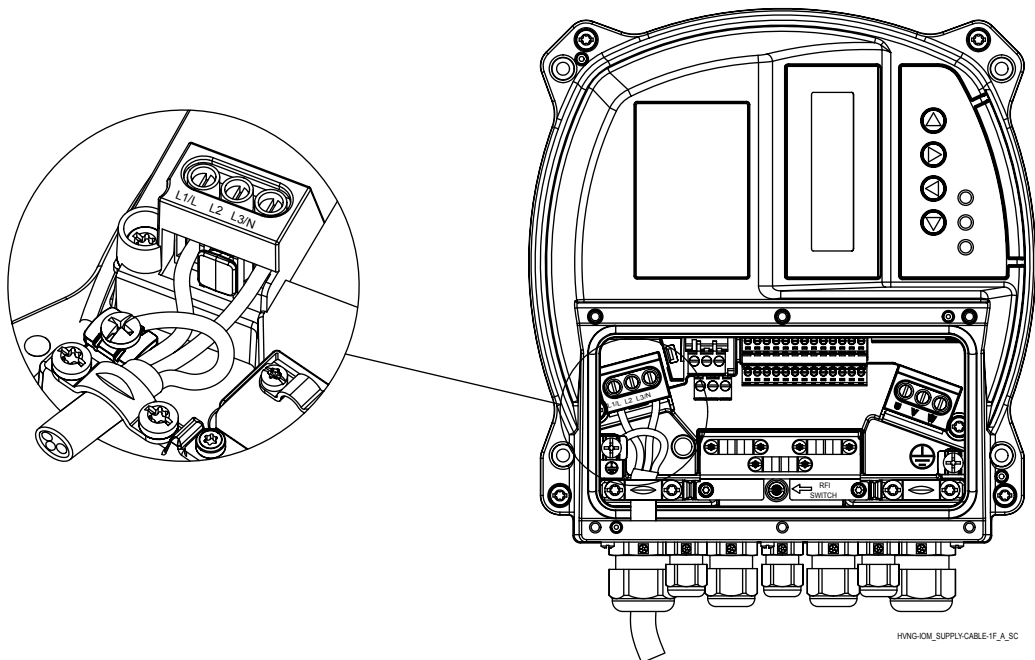
HVG-KOM_RFI-SWITCH_A_SC

6.5 Verkkovirta- ja moottorin liitännän liittimet

Avaa 6 ruuvia ja irrota Hydrovarin muovisuojus ja kytke virtalähde ja moottorin liitin seuraavien kappaleiden ohjeiden mukaisesti.

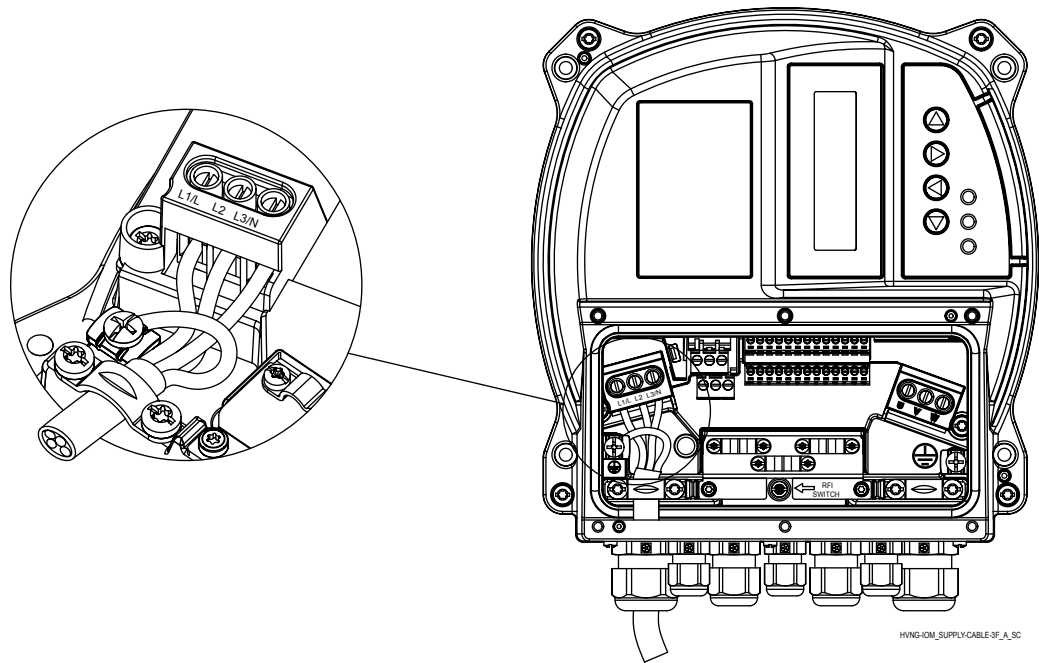
6.5.1 Verkkovirran (virtalähteen) kytkentä

1. Mitoita johdot Hydrovarin tulovirran mukaan
Noudata kaapelikokojen paikallisia ja kansallisia sähkömääräyksiä.
2. Kytke 1-vaiheinen AC-tulovirtakaapeli liittimiin L ja N. Varmista, että vaihe ja nolla kohdistetaan oikein liittimiin L ja N.



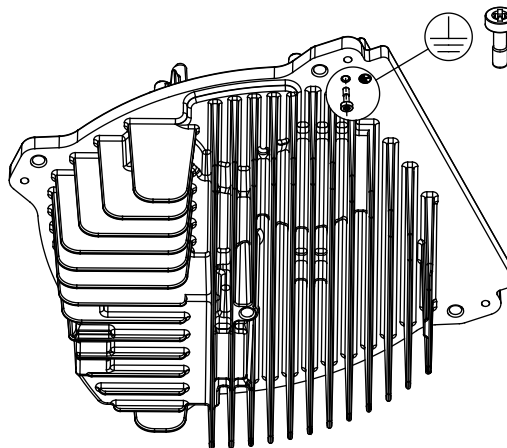
HVG-KOM_SUPPLYCABLE-1F_A_SC

3. Kytke 3-vaiheinen AC-tulovirtakaapeli liittimiin L1, L2 ja L3.



4. Maadoita kaapeli annettujen maadoitusohjeiden mukaisesti.

5. Jos tarvitaan kaksoismaadoitusta, käytä käytön jäähdytyslevyn alla olevaa



maadoitusliitintä.

HVNG-IOM_2ND_EARTHPOINT_A_SC

6.5.2 Moottorin liitäntä

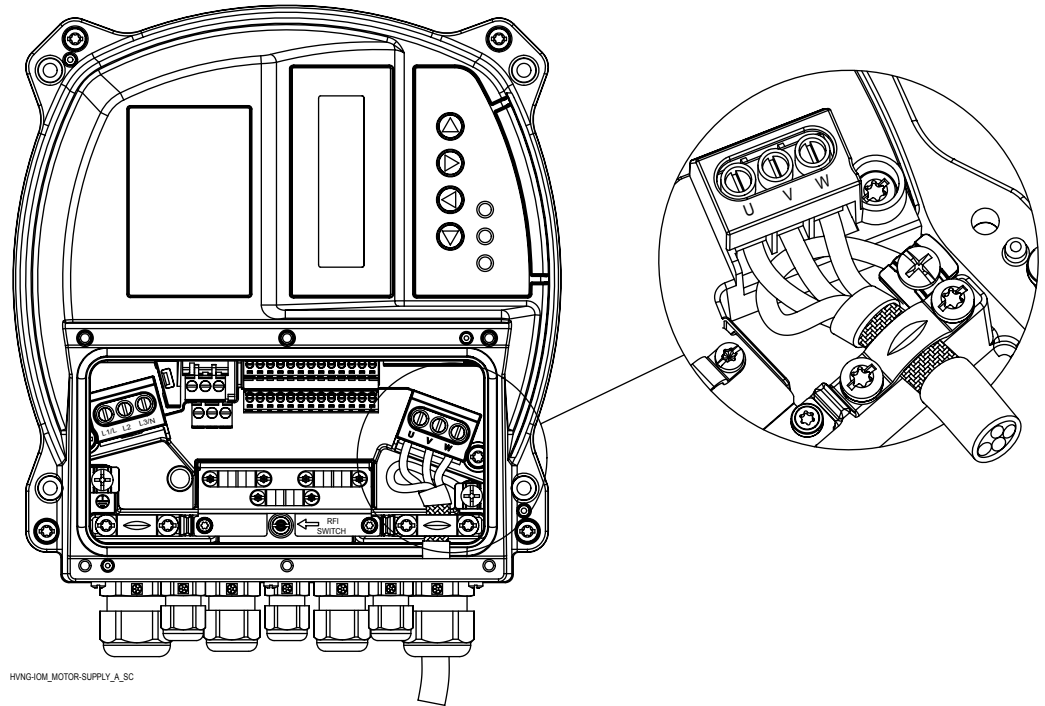


VAROITUS:

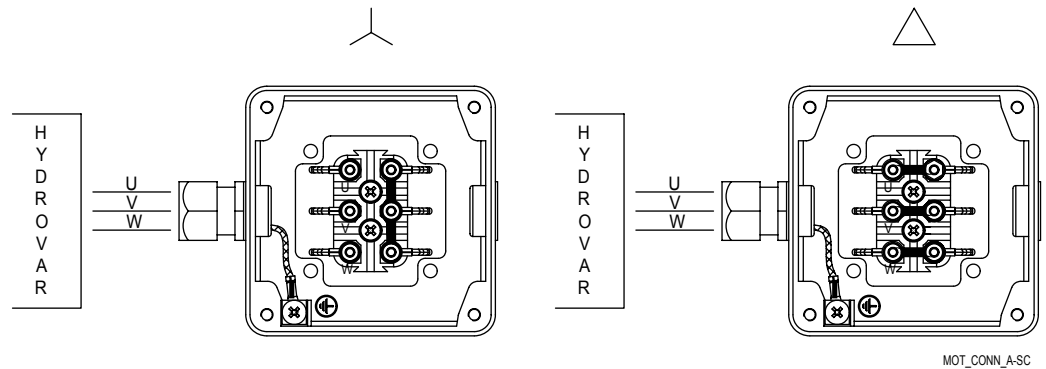
INDUSOITUNUT JÄNNITE. Vedä moottorin lähtökaapelit useista taajuusmuuntimista erikseen. Yhdessä vedettyjen moottorin lähtökaapeleiden indusoitunut jännite voi ladata laitteiston kondensaattoreita, vaikka laitteiston virta olisi katkaistu. Jos moottorin lähtökaapeleita ei vedetä erikseen, seurauksena voi olla kuolema tai vakava vamma.

- Noudata paikallisia ja kansallisia sähkömääräyksiä
- Älä asenna tehokertoimen korjauskondensaattoreita taajuusmuuntimen ja moottorin väliin
- Älä kytke käynnistys- tai navanvaihtolaitetta Hydrovarin ja moottorin väliin

- Kytke moottorin 3-vaihejohdot liittimiin U, V ja W.

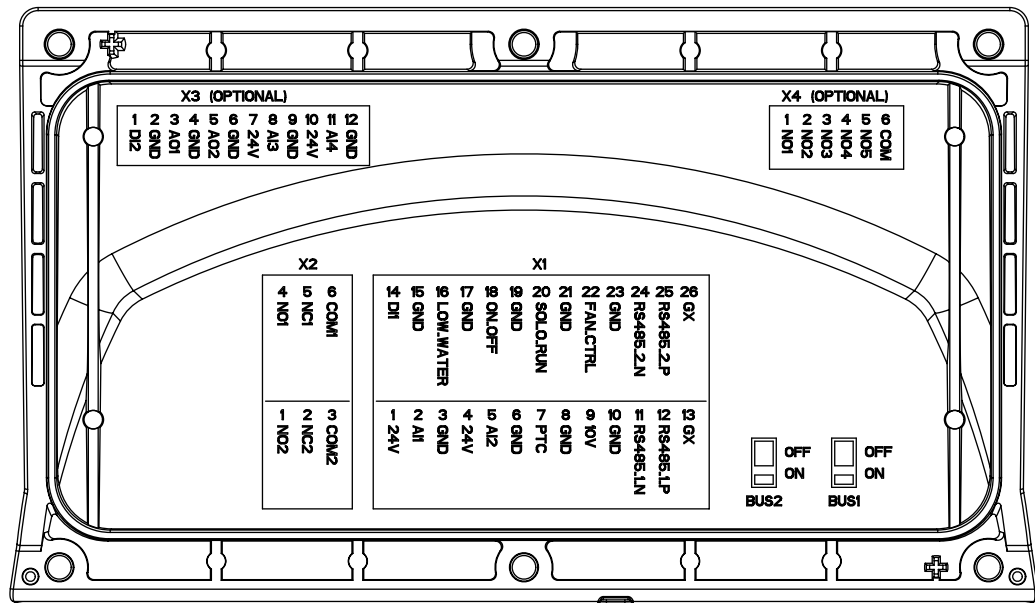


- Maadoita kaapeli annettujen maadoitusohjeiden mukaisesti
- Kiristä liittimet annettujen tietojen mukaisesti.
- Noudata moottorinvalmistajan kytkentävaatimuksia
- Moottorikaapelin liitäntä riippuu moottorin tyypistä, ja se voidaan tehdä tähti- tai kolmiokytkentänä: moottorille täytyy valita sen kilvessä näkyvä oikea kytkentä Hydrovarin lähtöjännitteen mukaisesti.
- Moottorikaapelin suojus voidaan kytkeä käyttämällä PE-ruuviin kytkettyä saporaa (katso alla oleva kuva) tai käyttämällä metallista holkkitiivistettä, jos moottorissa on PE:hen kytketty metallinen kaapelirasia.



6.6 Ohjausliittimet

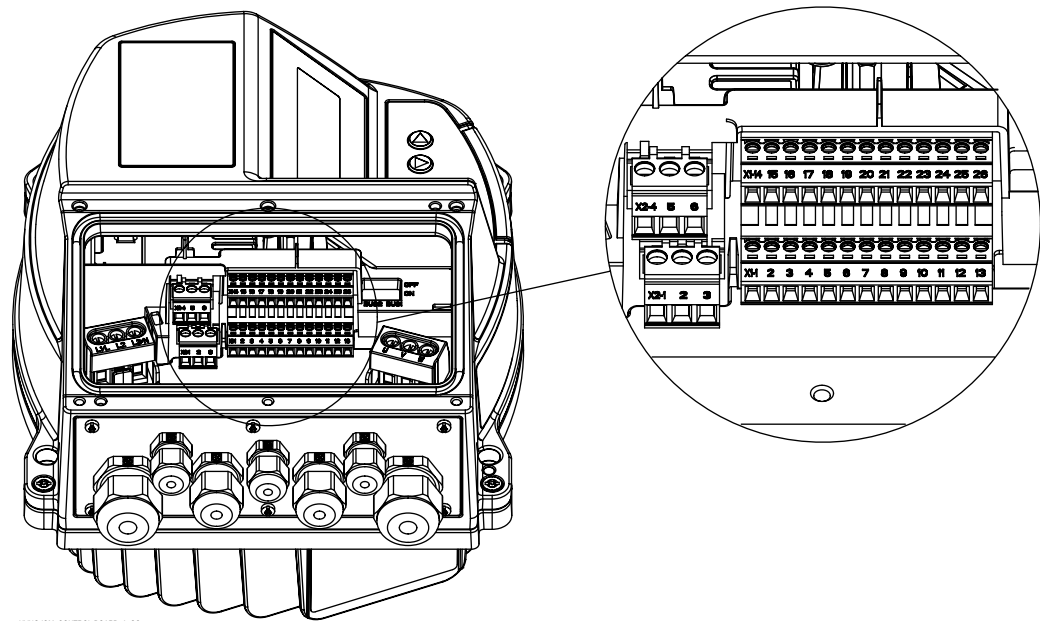
Avaa 6 ruuvia ja irrota Hydrovarin muovisuojaus ja kytke ohjausliittimet seuraavien kappaleiden ohjeiden mukaisesti. Kytkentäkaavio on myös muovisuojuksen takapuolella.



COVER_B-SIDE_A_SC

Kuva 7: Kansi

Älä kytke ohjausyksikön maata muihin jännitepotentiaaleihin. Kaikki RS485-liitännän maadoitusliittimet ja maa on kytketty sisäisesti.



HING-IDM_CONTROLBOARD_A_SC

Kuva 8: Ohjausyksikkö

6.6.1 Moottorin anturin liittäminen

Liittimiä X1/7 ja X1/8 käytetään liittämään moottorin anturi (PTC- tai lämpökytkin), joka pysäyttää yksikön vikatapauksessa. Mikä tahansa muu suojalaite voidaan liittää näihin liittimiin.

Parametrin 3.6 Moottorin lämpösuojauksen mukaisesti tämä tulo voidaan ottaa käyttöön asettamalla parametrin 290 STC moottorin suojaus -arvoksi Termistorin laukeaminen.

Taulukko 6: PTC-liittimet

Liittimet	Kuvaus
X1/7	PTC- tai lämpökytkimen tulo
X1/8	PTC- tai lämpökytkimen tulo (maa)

6.6.2 Tulo hätäperustoimenpiteitä varten

Liittimiä X1/20 ja X1/21 käytetään kytkemään ulkoinen kytkin, joka pakottaa (suljettuna) Hydrovarin suorittamaan manuaalisen käynnistyksen, kunnes saavutetaan maksimitaajuus (kiinteä nopeus), joka on asetettu parametrilla 245 Maksimitaajuus

Taulukko 7: SL-liittimet

Liittimet	Kuvaus
X1/20	Ulkoisen kytkimen (SOLO RUN) tulo
X1/21	Ulkoisen kytkimen (SOLO RUN) tulo (maa)

6.6.3 Digitaalinen ja analoginen I/O

Useita liittimiä, X1/1 - X1/24, käytetään analogisten ja digitaalisten I/O:iden kytkemiseen vastaaviin tulosignaaleihin. Useimmat niistä voidaan määrittää tietyillä parametreilla.

Taulukko 8: I/O-liittimet

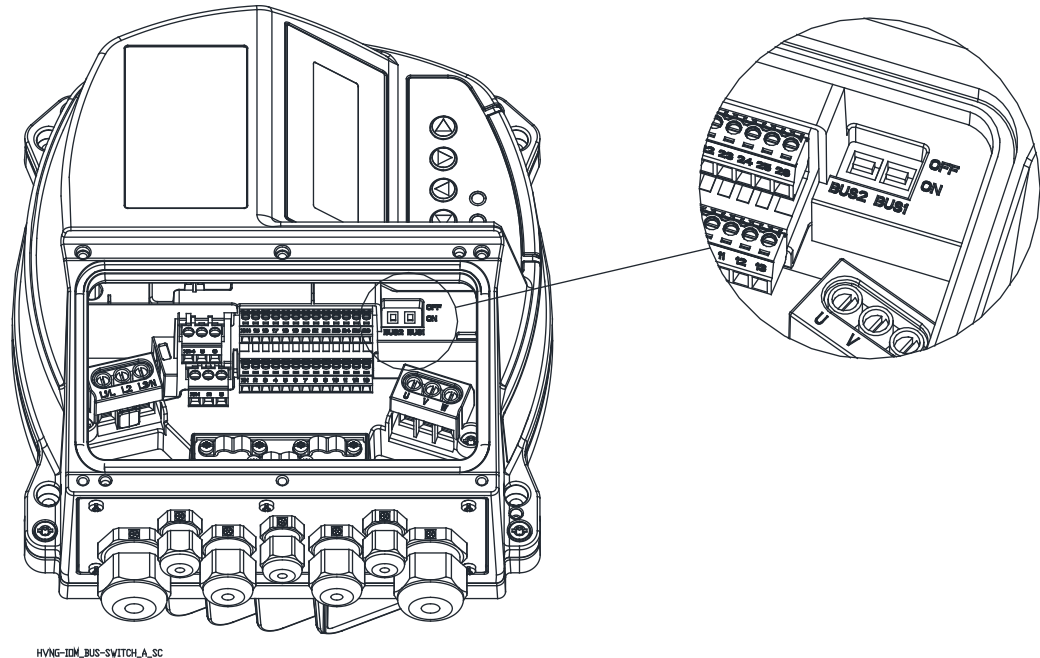
Kohde	Liittimet	Kuvaus	Kommentit
Anturi 1	X1/1	Ulkoisten anturin 1 virransyöttö	24 VDC, Σ maks. 100 mA
	X1/2	Todellinen arvo virta/ jännitetulo anturi 1	0-20 mA / 4-20 mA / 0-10 VDC / 2-10 VDC
	X1/3	Ulkoisen anturin 1 maa	GND, maadoitus (X1/2)
Anturi 2	X1/4	Ulkoisten anturin 2 virransyöttö	24 VDC, Σ maks. 100 mA
	X1/5	Todellinen arvo virta/ jännitetulo anturi 2	0-20 mA / 4-20 mA / 0-10 VDC / 2-10 VDC
	X1/6	Ulkoisen anturin 2 maa	GND, maadoitus (X1/5)
Apulaite	X1/9	Apulaitteen jännitetulo	10 VDC, maks. 3 mA
	X1/10	Apulaitteen jännitetulon maa	GND, maadoitus (X1/9)
Digitaalinen tulo	X1/14	Määritettävä digitaalinen tulo 1	Aktiivinen matala
	X1/15	Määritettävän digitaalisen tulon 1 maa	GND, maadoitus (X1/14)
Matala vesi	X1/16	Matala vesi -tulo	Aktiivinen matala
	X1/17	Matala vesi -tulon maa	GND, maadoitus (X1/16)
Ulkoinen PÄÄLLÄ/POIS	X1/18	Ulkoinen PÄÄLLÄ/POIS -tulo	Aktiivinen matala
	X1/19	Ulkoinen päällä/pois -tulon maa	GND, maadoitus (x1/18)
Ulkoinen tuuletin (ei saa käyttää: vain seinäkiinnityssarjan liitää varten!)	X1/22	Ulkoisen tuulettimen ohjaus	
	X1/23	Ulkoisen tuulettimen ohjauksen maa	GND, maadoitus (X1/22)

6.6.4 RS485-liitäntä

Liittimiä X1/11, X1/12 ja X1/13 käytetään tiedonsiirtoon enintään 8 Hydrovarin välillä usean pumpun sovelluksessa. Erillinen päätevastuskytkin (BUS1, katso kuva alla) on

saatavilla rinnakkaisen päätevastuksen lisäämiseksi tähän RS485-porttiin. Jos vastus tarvitaan, laita BUS1-kytkin ON-asentoon.

Liittimiä X1/24, X1/25 ja X1/26 käytetään tiedonsiirtoon (Modbus- tai Bacnet-protokollan kautta) ulkoisen ohjauslaitteen (esim. PLC, BMS tai PC). Erillinen päätevastuskytkin (BUS2, katso kuva alla) on saatavilla rinnakkaisen päätevastuksen lisäämiseksi tähän RS485-porttiin. Jos vastus tarvitaan, laita BUS2-kytkin ON-asentoon.



Taulukko 9: RS485-portit

Liittimet	Kuvaus	Kommentit
X1/11	RS485-portti 1: RS485-1N	RS485-portti 1 usean pumpun järjestelmiä varten
X1/12	RS485-portti 1: RS485-1P	
X1/13	GND, maadoitus	
BUS1	Portin 1 päätevastus	
X1/24	RS485-portti 2: RS485-2N	RS485-portti 2 ulkoista tiedonsiirtoa varten
X1/25	RS485-portti 2: RS485-2P	
X1/26	GND, maadoitus	
BUS2	Portin 2 päätevastus	

6.6.5 Tilareleet

Liittimiä X1/4, X2/5 ja X2/6 käytetään tilareleen 2 kontakteja varten pumpun tilan määrittävänä ilmaisimena käytettävän ulkoisen releen käyttämistä varten.

Liittimiä X2/1, X2/2 ja X2/3 käytetään tilareleen 2 kontakteja varten pumpun tilan määrittävänä ilmaisimena käytettävän ulkoisen releen käyttämistä varten.

Taulukko 10: Tilareleet

Liittimet	Kuvaus	Kommentit
X2/1	Tilarele 2: NO	Tilarele 2 Enintään 250 VAC, 0,25 A Enintään 220 VDC, 0,25 A Enintään 30 VDC, 2 A
X2/2	Tilarele 2: NC	
X2/3	Tilarele 2: CC	

Liittimet	Kuvaus	Kommentit
X2/4	Tilarele 1: NO	Tilarele 1 Enintään 250 VAC, 0,25 A Enintään 220 VDC, 0,25 A Enintään 30 VDC, 2 A
X2/5	Tilarele 1: NC	
X2/6	Tilarele 1: CC	

6.7 Premium-kortin liittimet

6.7.1 Digitaalinen ja analoginen I/O (X3)

Useita liittimiä, X3/1 - X3/12, käytetään analogisten ja digitaalisten lisä-I/O:iden kytkemiseen vastaaviin tulosignaaleihin. Useimmat niistä voidaan määrittää tietyillä parametreilla.

Taulukko 11: PC:n I/O-liittimet

Kohde	Liittimet	Kuvaus	Kommentit
Digitaalinen tulo	X3/1	Määritettävä digitaalinen tulo 2	Aktiivinen matala
	X3/2	Määritettävän digitaalisen tulon 2 maa	GND, maadoitus (X3/1)
Signaali 1	X3/3	Analoginen lähtösignaali 1	4-20 mA
	X3/4	Analogisen lähtösignaalin 1 maa	GND, maadoitus (X3/3)
Signaali 2	X3/5	Analoginen lähtösignaali 2	0-10 VDC
	X3/6	Analogisen lähtösignaalin 2 maa	GND, maadoitus (X3/5)
Anturi 3	X3/7	Ulkoisten anturin 3 virransyöttö	24 VDC, Σ maks. 100 mA
	X3/8	Todellinen arvo virta/jännitetulo anturi 3	0-20 mA / 4-20 mA / 0-10 VDC / 2-10 VDC
	X3/9	Ulkoisen anturin 3 maa	GND, maadoitus (X3/8)
Anturi 4	X3/10	Ulkoisten anturin 4 virransyöttö	24 VDC, Σ maks. 100 mA
	X3/11	Todellinen arvo virta/jännitetulo anturi 4	0-20 mA / 4-20 mA / 0-10 VDC / 2-10 VDC
	X3/12	Ulkoisen anturin 4 maa	GND, maadoitus (X3/11)

6.7.2 Releet (X4)

Useita liittimiä, X4/1-X4/6, käytetään yhdistämään enintään 5 vakionopeuspumppua ulkoisen paneelin kautta.

Taulukko 12: Releliittimet

Liittimet	Kuvaus	Kommentit
X4/1	Rele 1: NO	Enintään 250 VAC, 0,25 A Enintään 220 VDC, 0,25 A Enintään 30 VDC, 0,25 A
X4/2	Rele 2: NO	
X4/3	Rele 3: NO	
X4/4	Rele 4: NO	
X4/5	Rele 5: NO	
X4/6	Maadoitus releitä varten	

7 Käyttö

7.1 Käynnistystä edeltävä menettely



SÄHKÖINEN VAARA:

Jos tulo- ja lähtöliitännät on kytketty väärin, muissa liittimissä saattaa olla suurjännite. Jos useiden moottorien virtakaapelit on vedetty virheellisesti samaan putkijohtoon, vuotovirta saattaa ladata taajuusmuuntimen kondensaattoreita, vaikka virta olisi katkaistu. Älä tee mitään oletuksia virtakomponenteista ensimmäisen käynnistyksen aikana. Noudata käynnistystä edeltäviä menettelyjä. Jos käynnistystä edeltäviä menettelyjä ei noudateta, seurauksena voi olla henkilövahinko tai laitteiston vaurioituminen.

1. Varmista, että yksikön syöttövirta on pois päältä ja lukittu. Älä luota taajuusmuuntimen katkaisimiin syöttövirran eristämiseksi.
2. 1-vaiheinen verkkovirta: varmista, ettei tuloterminaleissa L ja N, vaiheesta vaiheeseen ja vaiheesta maahan ole jännitettä.
3. 3-vaiheinen verkkovirta: varmista ettei tuloliittimissä L1, L2 ja L3, vaiheesta vaiheeseen ja vaiheesta maahan ole jännitettä.
4. Varmista, ettei lähtöliittimissä U, V ja W, vaiheesta vaiheeseen ja vaiheesta maahan ole jännitettä.
5. Tarkista moottorin jatkuvuus mittaamalla ohmiarvot kohdista U-V, V-W ja W-U.
6. Tarkista taajuusmuuntimen sekä moottorin asianmukainen maadoitus.
7. Tarkasta taajuusmuunnin liittimien löysien liitännöiden varalta.
8. Kirjoita muistiin moottorin nimikilven seuraavat tiedot: teho, jännite, taajuus, virta täydellä kuormalla ja nimellisa nopeus. Näitä arvoja tarvitaan moottorin nimikilven tietojen ohjelmointiin myöhemmin.
9. Varmista, että syöttöjännite vastaa taajuusmuuntimen ja moottorin jännitettä.

7.2 Käynnistystä edeltävät tarkastukset

Tarkastuskohde	Kuvaus	Tarkistettu
Apulaitteet	<ul style="list-style-type: none"> • Etsi apulaitteita, kytkimiä, erotuksia tai tulosulakkeita/-katkaisimia, jotka voivat olla taajuusmuuntimen tulotehpuolella tai moottorin lähtöpuolella. Varmista, että ne ovat valmiit käyttöön täydellä nopeudella. • Tarkista taajuusmuuntimelle palautetta antavien anturien toiminta ja asennus. • Irrota moottorien mahdolliset tehokertoimen korjaushatut. 	
Kaapelin reititys	<ul style="list-style-type: none"> • Varmista että tuloteho, moottorin johdot ja ohjausjohdot on erotettu toisistaan tai kolmessa erillisessä metalliputkijohdossa suurtaajuuskohinan eristämistä varten. 	
Ohjausjohdot	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkista, onko rikkinäisiä tai vaurioituneita johtoja ja liitännöitä. • Tarkista, että ohjausjohdot on eristetty teho- ja moottorin johdoista kohinasietoisuutta varten. • Tarkista tarvittaessa signaalien jännitelähde. • Suojatun kaapelin tai kierretyn parin käyttämistä suositellaan. Varmista, että suojaus on päätetty oikein. 	
Jäähdytysetaisyys	<ul style="list-style-type: none"> • Mittaa, että ylä- ja alaetaisyys on riittävä, asianmukaisen jäähdytysilmavirtauksen varmistamiseksi. 	
EMC-näkökohdat	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkista asianmukainen asennus suhteessa sähkömagneettiseen suorituskykyyn. 	
Ympäristöolosuhteet	<ul style="list-style-type: none"> • Katso laitteiston teknisestä tarrasta ympäristön lämpötilan enimmäisarajat käytön aikana. • Kosteustason täytyy olla 5-95 %, tiivistymätön. 	

Tarkastuskohde	Kuvaus	Tarkistettu
Sulakkeet ja katkaisimet	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista sulakkeiden tai katkaisimien asianmukaisuus. Tarkista, että kaikki sulakkeet on asetettu tiukasti ja että ne toimivat ja että kaikki katkaisimet ovat auki-asennossa. 	
Maadoitus	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista, että maadoitusliitännät ovat tiukassa ja ettei niissä ole hapettumista. Maadoitusta putkijohtoon ei saa käyttää. 	
Tulo- ja lähtövirtajohdot	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista löysien liitännöiden varalta. Tarkista, että moottori ja verkkovirta ovat erillisessä putkijohdossa tai erillisissä suojuissa kaapeleissa. 	
Kytkimet	<ul style="list-style-type: none"> Varmista, että kaikki kytkin- ja irtikytkentäasetukset ovat asianmukaisissa asennoissa. 	
Tärinä	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista, että yksikkö on kiinnitetty tukevasti. Tarkista, esiintyykö tärinää epätavallisen paljon. 	

Tarkistanut:

Päivämäärä:

7.3 Kytke virta

HUOMAUTUS:

- SUURJÄNNITE.** Taajuusmuuntimissa on suurjännite, kun ne on kytketty verkkovirtaan. Asennus, käynnistys ja kunnossapito on suoritettava vain pätevän henkilöstön toimesta. Ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.
- TAHATON KÄYNNISTYS.** Kun taajuusmuunnin on kytketty verkkovirtaan, moottori voi käynnistyä milloin tahansa. Taajuusmuuntimen, moottorin ja kaikkien käytettävien laitteiden on oltava toimintavalmiudessa. Jos näin ei ole, seurauksena voi olla kuolema, vakava vamma tai laitteisto- tai omaisuusvahinko.
- MAHDOLLINEN VAARA SISÄISEN VIAN SATTUESSA!** Henkilövahingon vaara, jos taajuusmuunninta ei ole suljettu kunnolla. Varmista ennen virran kytkemistä, että kaikki suojakannet ovat paikallaan ja kunnolla kiinni.

- Varmista, että syöttöjännite on tasapainotettu 3 %:n tarkkuudella. Jos näin ei ole, korjaa jännite-epäsymmetria ennen jatkamista. Toista tämä menettely jännitteen korjauksen jälkeen.
- Varmista, että mahdollisen valinnaisen laitteiston johdotus vastaa asennussovellusta.
- Varmista, että kaikki käyttö- ja käynnistyslaitteet ovat OFF-asennossa. Paneelien ovien täytyy olla kiinni tai suojan kiinnitetty.
- Kytke virta yksikköön. ÄLÄ käynnistä taajuusmuunninta tässä vaiheessa. Jos yksikössä on katkaisukytkin, kytke virta taajuusmuuntimeen kääntämällä se ON-asentoon.

7.4 Poisto aika



VAROITUS:

Katkaise lukitse sähkövirta ja odota alla määritetty vähimmäisodotusaika. Seurauksena voi olla kuolema tai vakava vamma, jos ei odoteta määritettyä aikaa virran katkaisemisen jälkeen ennen huollon tai korjauksen suorittamista.

Taajuusmuuntimissa on DC-linkkikondensaattoreita, joihin voi jäädä varaus, vaikka taajuusmuunnin ei saisi virtaa. Sähkövaarojen välttämiseksi kytke irti:

- verkkovirta
- kaikki kestopagneettityyppiset moottorit
- kaikki DC-linkin etävirransyötöt, kuten akkuvarmistukset ja DCV-linkkikytkennät muihin taajuusmuuntajiin.

Odota, että kondensaattorit purkautuvat kokonaan, ennen huolto- tai korjaustöiden suorittamista. Katso odotusajat seuraavasta taulukosta:

HVL	Vähimmäisodotusajat (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

Suurjännitettä voi olla, vaikka LED-varoitusvalot eivät palaisi.

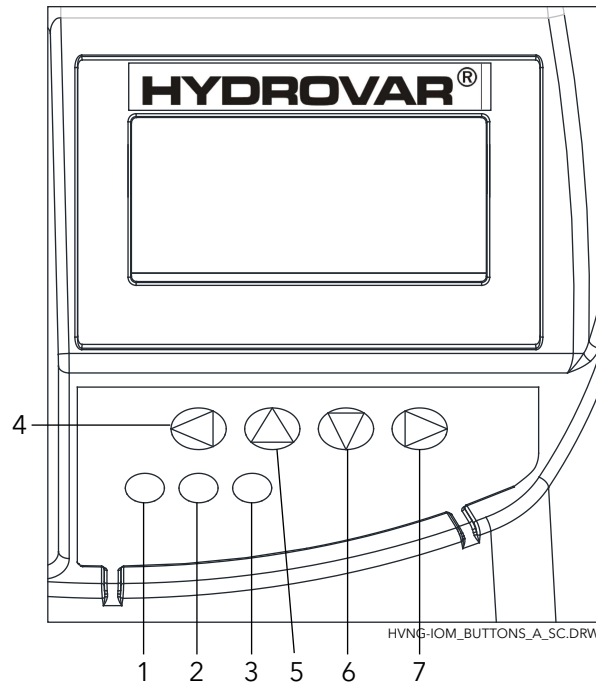
8 Ohjelmointi

Huomio:

HUOMAUTUS:

Lue ennen ohjelmoinnin aloittamista seuraavat käyttöohjeet ja noudata niitä huolellisesti. Tarkoituksena on estää virheelliset asetukset, jotka aiheuttavat toimintahäiriöitä. Ainoastaan ammattitaitoinen henkilö saa tehdä muutoksia.

8.1 Näyttö ja ohjauspaneeli



1. Virta
2. Suorita
3. Virhe
4. Vasemmalle
5. Ylös
6. Alas
7. Oikealle

8.2 Painikkeiden toiminnot

Painike	Kuvaus
▲	Yksikön käynnistys 1. ikkunassa.
▼	Yksikön sammutus 1. ikkunassa.
◀ ja ▶	Nollaus: paina molempia painikkeita yhtä aikaa 5 sekunnin ajan.
▲	Suurena alivalikon arvoa/valintaa.
▼	Pienennä alivalikon arvoa/valintaa.
▲ + lyhyt ▼	Vaihda arvon nopeampaan vierittämiseen ylöspäin.
▼ + lyhyt ▲	Vaihda arvon nopeampaan vierittämiseen alaspäin.
Lyhyt painallus ▶	Siirry alivalikkoon/valikon seuraavaan parametriin.
Lyhyt painallus ◀	Poistu alivalikosta/siirry valikon edelliseen parametriin.
Pitkä painallus ◀	Siirry takaisin päävalikkoon.

Kuhunkin painikkeeseen liittyvät toiminnot voivat vaihtua, mutta ne näytetään viitteeksi koko ajan näytön alimmalla rivillä.

8.3 Ohjelmistoparametrit

Parametrit on järjestetty 2 eri ryhmään:

- Parametrisarja vain valikoiden määrittämistä varten
- HYDROVAR-määrittäykseen tarvittava parametrisarja

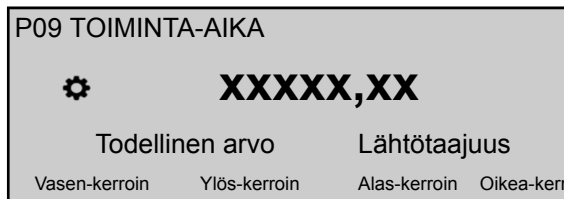
Ensimmäisen sarjan (valikoita määrittävät parametrit) jokainen parametri esitetään näyttökuvan kanssa, joka sisältää (esimerkiksi) seuraavat tiedot:



jossa:

- M20: valikon numero
- TILA: valikon nimi
- **Todellinen arvo**: on valitun muuttimen antama tulosignaali (asetettu alivalikossa 400), joka ilmoitetaan käyttäen parametrissa 405 asetettua mittayksikköä
- **LÄHTÖTAAJUUS**: nykyinen käytön moottorille syöttämä taajuus
- SYÖTÄ/EDELLINEN/SEURAAVA: liittyvien painikkeiden todelliset toiminnot

Toisen sarjan (HYDROVARin määrittävät parametrit) jokainen parametri esitetään näyttökuvan kanssa, joka sisältää (esimerkiksi) seuraavat tiedot:



jossa:

- P09: parametrin numero
- **TOIMINTA-AIKA**: parametrin nimi
- XXXXX,XX: parametrin nykyinen arvo
- **Todellinen arvo**: on valitun muuttimen antama tulosignaali (asetettu alivalikossa 400), joka ilmoitetaan käyttäen parametrissa 405 asetettua mittayksikköä
- **Antotaajuus**: nykyinen käytön moottorille syöttämä taajuus
- Vasen/Ylös/Alas/Oikea-kerroin.: liittyvien painikkeiden todelliset toiminnot

Parametrit koskevat kaikkia HYDROVAR-laitteita seuraavin poikkeuksin:

- Jos asetus siirretään automaattisesti kaikkiin yhden järjestelmän HYDROVAR-laitteisiin, se merkitään symbolilla (Globaali):
- Jos parametri on vain luettava, se merkitään symbolilla (Vain luku):



8.3.1 M00 PÄÄVALIKKO

Valikon laajuus

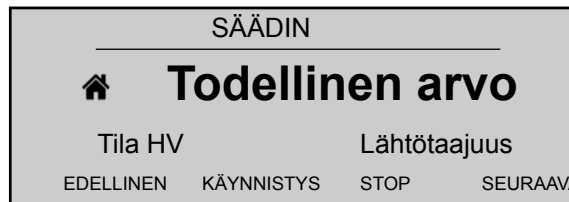
Tämä alivalikko sisältää seuraavat ohjelmistoparametrit:

- Aloitus
- Pakollisen arvon valinta
- Ohjauksen uudelleenkäynnistysarvo
- Kielen valinta
- Päivämäärän ja kellonajan asetukset
- Autom. käynnistys
- Käyttötunnit

ALOITUS

Näytössä näytettävät tiedot riippuvat parametrissa 105 **TILA** tehdystä valinnasta, katso lisätietoja kohdasta [P105 TILA](#) (sivu 54)

Kun asetukseksi P105 **TILA** on valittu **Ohjauskeskus** tai **Toimilaite**, näytössä näytetään seuraavat tiedot:



jossa:

- **Todellinen arvo:** on valitun muuntimen (asetettu valikossa 400) antama tulosignaali
- Tila HV: on HYDROVAR-tila (ON/OFF/STOP) painikkeiden manuaalisen asetuksen ja ulkoisen kontaktin X1/18-19 mukaan
- **Antotaajuus:** nykyinen käytön moottorille syöttämä taajuus
- EDELLINEN/KÄYNNISTYS/PYSÄYTYS/SEURAAVA: liittyvien painikkeiden todelliset toiminnot

Kun parametrissa 105 **TILA** on valittu **Jaksottaisrele**, näytössä näytetään seuraavat tiedot:



jossa:

- **Jaksottaisrele:** on parametrin 105 arvo
- #1+4: osoittaa, että järjestelmässä on käynnissä 1 pääpumppu (#1) ja esimerkiksi 4 kiinteänopeuksista pumppua (+4)
- **Todellinen arvo:** on valitun muuntimen (asetettu valikossa 400) antama tulosignaali
- Tila HV: on HYDROVAR-tila (ON/OFF/STOP) painikkeiden manuaalisen asetuksen ja ulkoisen kontaktin X1/18-19 mukaan
- **Antotaajuus:** nykyinen käytön moottorille syöttämä taajuus
- EDELLINEN/KÄYNNISTYS/PYSÄYTYS/SEURAAVA: liittyvien painikkeiden todelliset toiminnot

Kun parametrissa 105 **TILA** on valittu **Jaksott.srj.** tai **Jaksott.synk**, näytössä näytetään seuraavat tiedot:



jossa:

- **Jaksott.srj.** tai **Jaksott.synk** on parametrin 105 arvo
- @1: näyttää esimerkiksi parametrin 1220 (**PUMPUN OS.**) arvon
- P4: näyttää esimerkiksi sen pumpun osoitteen, joka toimii parhaillaan ketjun pääpumpuna valikon 500 asetusten mukaan
- **Todellinen arvo**: on valitun muuntimen (asetettu valikossa 400) antama tulosignaali
- Tila HV: on HYDROVAR-tila (ON/OFF/STOP) painikkeiden manuaalisen asetuksen ja ulkoisen kontaktin X1/18-19 mukaan
- **Antotaajuus**: nykyinen käytön moottorille syöttämä taajuus
- EDELLINEN/KÄYNNISTYS/PYSÄYTYS/SEURAAVA: liittyvien painikkeiden todelliset toiminnot

P02 VAADITTU ARVO G

Näytössä näytettävät tiedot riippuvat parametrissa 105 tehdystä valinnasta, katso lisätietoja kohdasta [P105 TILA](#) (sivu 54)

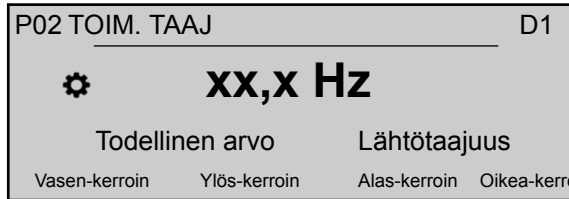
Kun parametrissa 105 **TILA** on valittu **Ohjauskeskus**, **Jaksottaisrele**, **Jaksott.srj.** tai **Jaksott.synk**, näytössä näytetään seuraavat tiedot:



jossa:

- **VAADITTU ARVO**: on parametrin kuvaus
- D1: on (esimerkiksi) parametrille valittu lähde, joka on asetettu alivalikossa 800
- XXX,XX: on parametrin nykyinen arvo
- bar: on parametrilla 405 asetettu mittayksikkö
- **Todellinen arvo**: on valitun muuntimen antama tulosignaali (asetettu alivalikossa 400), joka ilmoitetaan käyttäen parametrissa 405 asetettua mittayksikköä
- **Antotaajuus**: nykyinen käytön moottorille syöttämä taajuus
- Vasen/Ylös/Alas/Oikea: liittyvien painikkeiden todelliset toiminnot

Kun parametrissa 105 **TILA** on valittu **Toimilaite**, näytössä näytetään seuraavat tiedot:



jossa:

- **TOIM. TAAJ1.:** on parametrin kuvaus
- **D1:** on (esimerkiksi) parametrille valittu lähde, joka on asetettu alivalikossa 800
- **XX,X:** on parametrin nykyinen arvo
- **Hz:** on mittayksikkö
- **Todellinen arvo:** on valitun muuntimen antama tulosignaali (asetettu alivalikossa 400), joka ilmoitetaan käyttäen parametrissa 405 asetettua mittayksikköä
- **Antotaajuus:** nykyinen käytön moottorille syöttämä taajuus
- **Vasen/Ylös/Alas/Oikea:** liittyvien painikkeiden todelliset toiminnot

P03 TOD VAAD ARVO

Näytössä näytettävät tiedot riippuvat parametrissa 105 tehdystä valinnasta, katso lisätietoja kohdasta. [P105 TILA](#) (sivu 54)

Kun parametrissa 105 **TILA** on valittu **Ohjauskeskus**, **Jaksottaisrele**, **Jaksott.srj** tai **Jaksott.synk**, näytössä näytetään seuraavat tiedot:



jossa:

- **TOD VAAD ARVO:** on parametrin kuvaus
- **D1:** on (esimerkiksi) parametrille valittu lähde, joka on asetettu alivalikossa 800
- **XXX,XX:** on parametrin nykyinen arvo
- **bar:** on parametrilla 405 asetettu mittayksikkö
- **Todellinen arvo:** valitun muuttimen antama tulosignaali (asetettu alivalikossa 400), joka ilmoitetaan käyttäen parametrissa 405 asetettua mittayksikköä
- **Antotaajuus:** nykyinen käytön moottorille syöttämä taajuus
- **Vasen/Ylös/Alas/Oikea:** liittyvien painikkeiden todelliset toiminnot

Kun parametriksi 105 **TILA** on valittu **Toimilaite**, parametria P03 ei näytetä!

Parametri 03 **TOD VAAD ARVO** näyttää nykyisen pakollisen arvon, joka on laskettu parametrin 505 **TOD.ARV.LIS**, parametrin 510 **TOD.ARV.VÄH** ja parametrin 330 **LISÄYSMÄÄRÄ** perusteella. Jos pakolliseen arvoon vaikuttaa offset-signaali (asetettu alivalikossa 900), niin myös nykyinen aktiivinen pakollinen arvo näytetään tässä ikkunassa.

P04 KÄYNNIST.ARVO G

P04 KÄYNNIST.ARVO			
100 %			
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Tämä parametri määrittää pakollisen arvon (P02 **VAADITTU ARVO**) prosenttiosuutena (0-100 %), käynnistysarvon pumpun pysähtymisen jälkeen.

Jos P02 **VAADITTU ARVO** täyttyy eikä kulutusta ole enempää, pumppu pysähtyy. Pumppu käynnistyy uudelleen, kun paine laskee alle arvon P04 **KÄYNNIST.ARVO**.

Arvo 100 % poistaa tämän parametrin käytöstä (100 % = pois käytöstä)!

P05 KIELI

P05 KIELI			
Englanti			
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Tämä parametri valitsee näytön kielen.

P06 PVM

P06 PVM			
XX.XX.20XX			
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Tämä parametri asettaa kuluvan päivämäärän.

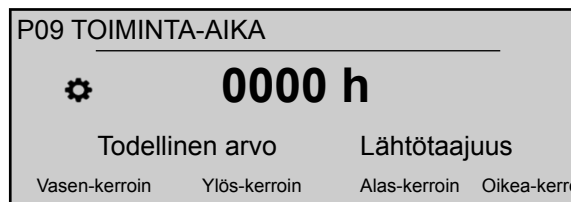
P07 KLO

P07 KLO			
HH.MM			
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Tämä parametri asettaa kuluvan kellonajan.

P08 AUTOM.KÄYNN. 

Jos **AUTOM.KÄYNN.** = **Päälle**, niin HYDROVAR käynnistyy automaattisesti (tarpeen mukaan) virran katkeamisen jälkeen.

P09 TOIMINTA-AIKA 

Tämä parametri näyttää kokonaiskäyttöajan (tunteina).
Laskurin nollausohjeet: katso P1135 **TYHJ.KÄYTTÖAIK.**

8.3.2 M20 TILA

VALIKON LAAJUUS

Tämän alivalikon avulla voidaan tarkistaa kaikkien kytkettyjen yksiköiden tila (mukaan lukien viat ja moottorin tunnit).

P21 YKSIK. TILA  

Tämä parametri antaa yleiskuvauksen kytkettyjen yksiköiden tilasta.

Näytössä näytettävät tiedot riippuvat parametrissa 105 **TILA** tehdystä valinnasta, katso lisätietoja kohdasta [P105 TILA](#) (sivu 54).

Kun parametrissa 105 **TILA** riippuvatu **Jaksott.srj.** tai **Jaksott.synk**, näytössä näytetään (esimerkiksi) seuraavat tiedot:



jossa kaikkien (maks. 8) kytkettyjen yksiköiden tila näytetään (1 = aktivoitu / 0 = deaktivoitu).

Kun parametrissa 105 **TILA** on valittu **Jaksottaisrele**, näytössä näytetään (esimerkiksi) seuraavat tiedot:



jossa (HYDROVAR on varustettu premium-lisäkortilla) 5 relevaihtokontaktin tila näytetään. (1 = aktivoitu / 0 = deaktivoitu).

P22 LAIT. VALINTA

Tämän parametrin avulla käyttäjä voi valita jaksottaisjärjestelmän tietyn yksikön (1-8), jotta sen nykyinen tila, moottorin tunnit ja viimeksi esiintyneet toimintahäiriöt voidaan tarkistaa. Näytössä näytettävät tiedot riippivat parametrissa 105 TILA tehdystä valinnasta, katso lisätietoja kohdasta [P105 TILA](#) (sivu 54).



Kun asetukseksi P105 TILA on valittu **Jaksott.srj.** tai **Jaksott.synk**, parametrille P22 LAIT. VALINTA valittu arvo määrittää HYDROVAR-yksiköiden osoitteen,

Kun asetukseksi P105 TILA valitaan **Jaksottaisrele**, parametrille P22 LAIT. VALINTA valittu arvo noudattaa seuraavaa taulukkoa:

Laite		ottanut käyttöön
1	Päainverteri	
2	vakionopeuspumppu	Rele 1 X4 /1
3	vakionopeuspumppu	Rele 2 X4 /2
4	vakionopeuspumppu	Rele 3 X4 /3
5	vakionopeuspumppu	Rele 4 X4 /4
6	vakionopeuspumppu	Rele 5 X4 /5
7	-	-
8	-	-

P23 LAITTEEN TILA

Tämä parametri näyttää valitun laitteen tilan (parametrin 22 LAIT. VALINTA avulla).

Näytössä näytettävät tiedot riippuvat parametrissa 105 TILA tehdystä valinnasta, katso lisätietoja kohdasta [P105 TILA](#) (sivu 54).

Kun parametrissa P105 TILA on valittu **Jaksott.srj.** tai **Jaksott.synk**, näytössä näytetään (esimerkiksi) seuraavat tiedot:



jossa näytetty arvo voi muuttua seuraavan taulukon mukaisesti:

Näytetty arvo	Kuvaus
Käynnissä	Pumppu on käynnissä.
Pysäytetty	Pumppu on pysäytetty, koska sitä ei tarvita.
Pois käytöstä	Pumppu on pysäytetty manuaalisesti käyttämällä painikkeita - parametria P24 OTA LAITE KÄYTTÖÖN - ulkoista laitetta
OFF	Pumppua ei ole kytketty virtalähteeseen tai RS485-liitäntään.
Valmistelu	Järjestelmään on kytketty uusi yksikkö, ja dataa siirretään.
Vika	Nykyisessä yksikössä tapahtunut toimintahäiriö.

Kun asetukseksi P105 **TILA** on valittu **Jaksottaisrele**, näytetty arvo voi muuttua seuraavan taulukon mukaisesti:

Näytetty arvo	Kuvaus
Rele päälle	Releen kontakti on kiinni, ja vakionopeuspumppu toimii.
Rele pois	Releen kontakti on auki, ja vakionopeuspumppu on pysäytetty
Vika	Nykyisessä yksikössä tapahtunut toimintahäiriö.

P24 OTA LAITE KÄYTTÖÖN

Tämän parametrin avulla käyttäjä voi ottaa valitun laitteen manuaalisesti käyttöön ja pois käytöstä (parametrilla 22 **LAIT. VALINTA**).

Kun parametrissa 105 **TILA** on valittu **Ohjauskeskus**, **Jaksottaisrele**, **Jaksott.srj.** tai **Jaksott.synk**, näytössä näytetään seuraavat tiedot:

P24 OTA LAITE KÄYTTÖÖN			
	Käytössä		
Todellinen arvo	Lähtötaajuus		
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

jossa mahdollisia asetuksia ovat **Käytössä** tai **Pois käytöstä**.

P25 MOOTT. TUNNIT

Tämä parametri näyttää valitun laitteen käyttöajan tunteina. Se tarkoittaa aikaa, jolloin HYDROVAR on syöttänyt moottorille virtaa.

P25 MOOTT. TUNNIT			
	XXXXX h		
Todellinen arvo	Lähtötaajuus		
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Tietoja laskurin nollaamisesta on parametrissa 1130 **TYHJ.MOOTT.TUNN**

P26 - P30: VIRHE muisti

Nämä parametrit sisältävät virhemuistin tiedot. Kaikki virheet tallennetaan ja näytetään näissä parametreissa.

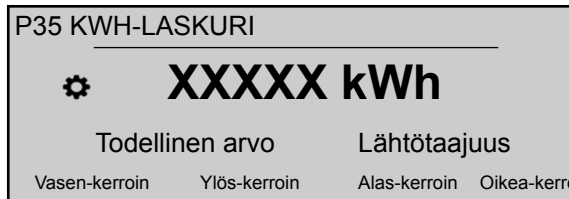


Virheet sisältävät seuraavat tiedot:

- XX = virhekoodi / Virhe = kuvaus
- Päivämäärä ja kellonaika, jolloin virhe tapahtui

P35 KWH-LASKURI

Tämä parametri rekisteröi moottorin virrankulutuksen 1 tunnin keskiarvona.



Tietoja laskurin nollaamisesta on parametrissa 1140 TYHJ.KWH-LASK

8.3.3 M40 VIANMÄÄRIT

VALIKON LAAJUUS

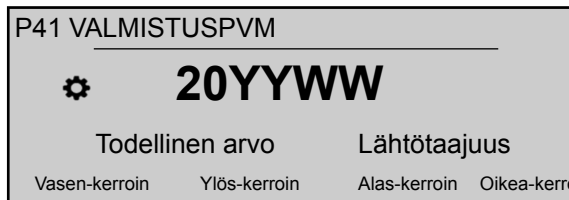
Tämä alivalikko sisältää seuraavat ohjelmistoparametrit:

- Tuotantopäivä
- Todellinen lämpötila
- Todellinen lähtövirta
- Todellinen tulojännite
- Todellinen lähtötaajuus
- Tehokortin ohjelmistoversio

Käytön aikana näiden parametrien tietoja voidaan vain lukea. Muutoksia ei sallita.

P41 VALMISTUSPVM

Näyttää ohjausyksikön tuotantopäivän, näyttömuoto on YYYYWW (vuosi, viikko).



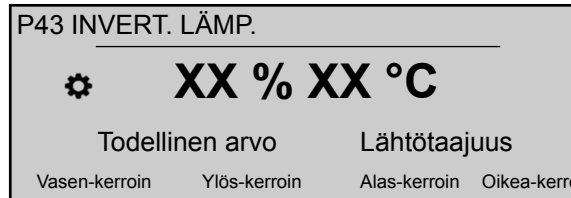
P42 VAL. INVERTTERI

Valitse haluamasi invertteriyksikkö (1-8).



P43 INVERT. LÄMP.  

Näyttää (parametrilla 42) valitun yksikön sisälämpötilan

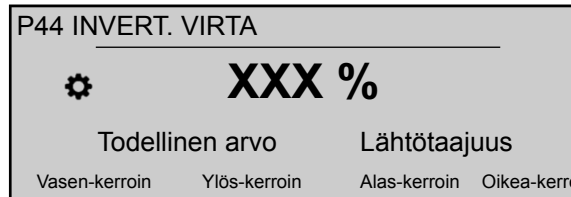


seuraavin tiedoin:

- Lämpötila sisällä (°C)
- % maksimilämpötilasta

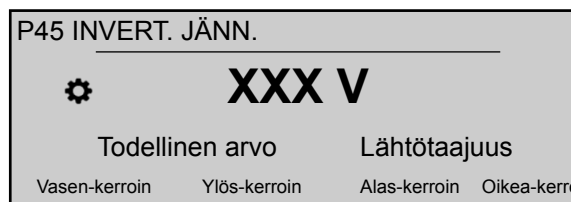
P44 INVERT. VIRTA  

Näyttää (parametrilla 42) valitun yksikön lähtövirran prosentteina maksiminimellisvirrasta.



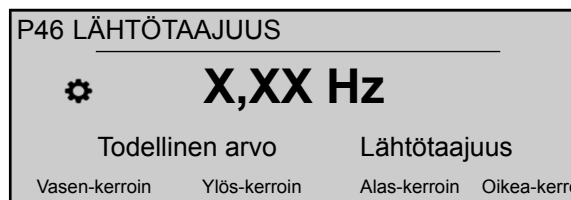
P45 INVERT. JÄNN.  

Näyttää (parametrilla 42) valitun yksikön tulojännitteen (V).



P46 LÄHTÖTAAJUUS  

Näyttää (parametrilla 42) valitun yksikön lähtötaajuuden (Hz).



P47 INVERT.VERSIO: VIRT  

Näyttää (parametrilla 42) valitun yksikön tehokortin ohjelmistoversion tiedot.

P47 INVERT.VERSIO

 **1,00**

Todellinen arvo Lähtötaajuus

Vasen-kerroin Ylös-kerroin Alas-kerroin Oikea-kerroin

Katso lisätietoja alla olevasta taulukosta.

Näytetty arvo	Versiot (tehokoot)	Lisätietoja
1,00	Kaikki	Ensimmäinen julkaisu 12/2015

8.3.4 M60 ASETUKSET

VALIKON LAAJUUS

Tämä alivalikko sisältää seuraavat ohjelmistoparametrit:

- SALASANA
- JOG



HUOMIO:


Lue nämä ohjeet huolellisesti, ennen kuin muutat mitään tämän alivalikon parametria. Asetukset tulee suorittaa koulutettujen ja pätevien henkilöiden toimesta. Virheelliset asetukset aiheuttavat toimintahäiriön.

Kaikkia parametreja voidaan muuttaa käytön aikana, mutta on erittäin suositeltavaa pysäyttää yksikkö, kun parametreja muutetaan.

P61 SALASANA

Syötä järjestelmän salasana, joka antaa pääsyn järjestelmän kaikkiin parametreihin. Oletusasetus on 00066.

P61 SALASANA

 **XXXX**

Todellinen arvo Lähtötaajuus

Vasen-kerroin Ylös-kerroin Alas-kerroin Oikea-kerroin


Kun oikea salasana on syötetty, järjestelmä pysyy lukitsemattomana 10 minuuttia.

Tässä parametrissa on huomattava, että kun on siirrytty muokkaustilaan (painamalla vastaavaa painiketta), käyttäjä voi vahvistaa uuden arvon painamalla oikeaa (►) painiketta 3 sekunnin ajan.

P62 SYSÄYS

Tämä parametri deaktivoi HYDROVARin sisäisen ohjaimen ja vaihtaa manuaaliseen tilaan. Näytössä näytetään seuraavat tiedot:

P62 SYSÄYS

 **x,xx Hz**

Todellinen arvo Lähtötaajuus

Vasen-kerroin Ylös-kerroin Alas-kerroin Oikea-kerroin

Jossa:

- **SYSÄYS:** on parametrin kuvaus
- X,XX: on parametrin nykyinen arvo (0 Hz - P245 **MAKS.TAAJ.**); taajuudella 0,0 Hz yksikkö pysähtyy.
- X,XX**Todellinen arvo:** valitun muuttimen antama tulosignaali (asetettu alivalikossa 400), joka ilmoitetaan käyttäen parametrissa 405 asetettua mittayksikköä
- **Antotaajuus:** nykyinen käytön moottorille syöttämä taajuus
- Vasen/Ylös/Alas/Oikea-kerroin.: liittyvien painikkeiden todelliset toiminnot

8.3.5 M100 PERUSASETUKSET

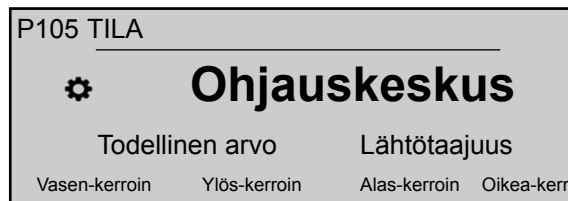
VALIKON LAAJUUS

Tämä alivalikko sisältää seuraavat ohjelmistoparametrit:

- Käyttötila
- Pumpun osoite
- Salasana
- Lukitustoiminto
- Näytön kontrasti
- Näytön kirkkaus

P105 TILA

Käyttäjä voi valita käyttötilan tämän parametrin avulla.



jossa mahdollisia asetuksia ovat:

TILA	Käyttökelpoiset yksiköt
Ohjauskeskus (Oletus)	1 Hydrovar
Jaksottaisrele	1 Hydrovar ja premium-kortti
Jaksott.srj.	Useampi kuin yksi pumppu
Jaksott.synk	Kaikki pumput toimivat samalla taajuudella
Toimilaite	1 Hydrovar

Toimilaite-tilaa käytetään, jos HYDROVAR on vakio VFD, jossa on:

- Vakionopeusvaatimuksia tai
- Ulkoinen nopeussignaali on kytketty.

Lisätietoja on kohdassa [Esimerkki: P105 TOIMILAITE -tila](#) (sivu 101).

P106 PUMPUN OS.

Valitsee osoitteen (1-8) jokaista HYDROVAR varten



Jos on yhdistetty useita pääinverttereitä sisäisen RS-485-liitännän kautta (enintään kahdeksan **Jaksott.srj.**-tilassa), on noudatettava seuraavia ohjeita:

- Jokainen HYDROVAR tarvitsee yksilöllisen pumpun osoitteen (1-8)
- Jokaista osoitetta voidaan käyttää vain kerran.


P110 AS. SALAS.

Aseta järjestelmän salasana (00000-09999); oletusasetus on 00066.

P110 AS. SALAS.			
		00066	
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

P115 ESTOTOIMIN.

Tämän parametrin avulla käyttäjä voi lukita päävalikon parametriasetukset tai poistaa niiden lukituksen.


P115 ESTOTOIMIN.			
		Pois	
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

jossa mahdollisia asetuksia ovat:

Asetus	Kuvaus
ON	Mitään parametria ei voi muuttaa ilman järjestelmän salasanaa.
OFF	Kaikkia päävalikon parametreja voidaan muuttaa.

P120 NÄYT. KONTR

Säädä näytön kontrastia (10-100 %)

P120 NÄYT. KONTR			
		75 %	
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

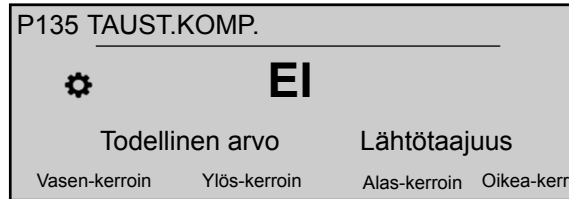
P125 NÄYT. KIRK.

Säädä näytön taustavalon kirkkautta (10-100 %)

P125 NÄYT. KIRK.			
		100 %	
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

P130 NÄYTÖN KIERTO

Tämä parametri mahdollistaa näytön ja painikkeiden kiertämisen 180° suhteessa vakioasentoon.

**P135 TAUST.KOMP.**

Tämä parametri aktivoi Yhteensopivuus aikaisempien versioiden kanssa -tilan: kun asetuksena on KYLLÄ, se pakottaa HYDROVARin käymään usean pumpun sovelluksessa toimimalla ja viestimällä kuin edellisen sukupolven HYDROVAR (HV 2.015-4.220).

HVL- ja HV 2.015-4.220 -usean pumpun tiedonsiirtoprotokollat eivät ole yhteensopivia! Tällöin usean pumpun sovelluksessa, jossa on vähintään yksi aikaisemman sukupolven HYDROVAR (HV 2.015-4.220), kaikki muut HVL-mallit pakotetaan Yhteensopivuus aikaisempien versioiden kanssa -tilaa. Lisätietoja on erillisessä HVL:n yhteensopivuus aikaisempien versioiden kanssa -asennus- ja ohjelmointioppaassa.

8.3.6 M200 INV. KONF.**VALIKON LAAJUUS**

Tämä alivalikko sisältää seuraavat ohjelmistoparametrit:

- Ohjelmisto
- Yksiköiden lukumäärä
- Rampin asetukset
- Moottorin asetukset
- Taajuusasetukset
- STC-suojaus

P202 OHJELMISTO

Näyttää tietoja ohjausyksikön ohjelmistoversiosta.



Katso lisätietoja alla olevasta taulukosta.

Näytetty arvo	Lisätietoja
1,00	Ensimmäinen julkaisu 12/2015

P205 MAKS. LAITT. **G**

Aseta samaan aikaan käyvien yksiköiden maksimimäärä.



Perustelluja arvoja ovat:

Arvo	TILA
1-8	Jaksott.srj.
2-6	Jaksottaisrele

P210 INVERTTERI **G**

Valitse HYDROVAR-osoite parametointia varten.



Mahdollisia asetuksia ovat:

Asetus	Kuvaus
Kaikki	Kaikki ryhmän yksiköt ohjelmoidaan samaan aikaan; joka tapauksessa kaikki uudet asetukset kopioidaan kaikkiin yksiköihin.
1-8	Käytetään, jos ohjelmoidaan yksi tietty yksikkö. Valitse kyseinen yksikkö (1-8).

P215 RAMPPI 1 **G****HUOMAUTUS:**

- Nopea esikäyttöaika voi aiheuttaa virheitä (ylikuorman) käynnistyksen aikana.
- Hidas esikäyttöaika voi aiheuttaa lähtevän käyttöpaineen laskemisen.



Tämä parametri säätää nopeaa kiihdytysaikaa ja vaikuttaa pumpun ohjaukseen. Ramppi riippuu HYDROVAR-tyypistä ja pumpun tyypistä.

HVL	Mahdollinen asetus (s)	Oletusasetus (s)
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

Lisätietoja on kohdassa [Esimerkki: P200 ramppiasetukset](#) (sivu 101).

P220 RAMPPI 2 G

HUOMAUTUS:

- Nopea tyhjentyminen aiheuttaa usein ylijännitettä.
- Hidas tyhjentyminen aiheuttaa usein ylipainetta.



Tämä parametri säätää nopeaa hidastumisaikaa ja vaikuttaa pumpun ohjaukseen. Ramppi riippuu HYDROVAR-tyypistä ja pumpun tyypistä.

HVL	Mahdollinen asetus (s)	Oletusasetus (s)
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

Lisätietoja on kohdassa [Esimerkki: P200 ramppiasetukset](#) (sivu 101).

P225 RAMPPI 3 G

HUOMAUTUS:

- Nopea esikäyttöaika voi aiheuttaa oskillaatiota ja ylikuormaa.
- Hidas esikäyttöaika voi aiheuttaa lähtevän käyttöpaineen laskemisen kysynnän vaihtelun aikana.



Tämä parametri säätää hidasta kiihdytysaikaa ja määrittää seuraavat:

- Sisäisen HYDROVAR-ohjaimen säätelynopeus kysynnän pieniä muutoksia varten.
- Vakiolähtöpaine.

Ramppi (oletusarvo 70 s, mahdollinen asetus 1-1000 s) riippuu ohjattavasta järjestelmästä. Lisätietoja on kohdassa [Esimerkki: P200 ramppiasetukset](#) (sivu 101).

P230 RAMPPI 4 G

HUOMAUTUS:

- Nopea tyhjentymisaika voi aiheuttaa yksikön ja pumpun oskillaatiota
- Hidas tyhjentymisaika voi aiheuttaa paineen vaihtelua kysynnän vaihtelun aikana.



Tämä parametri säätää hidasta hidastusaikaa ja määrittää seuraavat:

- Sisäisen HYDROVAR-ohjaimen säätelynopeus kysynnän pieniä muutoksia varten.
- Vakiolähtöpaine.

Ramppi (oletusarvo 70 s, mahdollinen asetus 1-1000 s) riippuu ohjattavasta järjestelmästä. Lisätietoja on kohdassa [Esimerkki: P200 ramppiasetukset](#) (sivu 101).

P235 RAMPPI FMIN A G

HUOMAUTUS:

Nopea esikäyttöaika voi aiheuttaa virheitä (ylikuorman) käynnistyksen aikana.

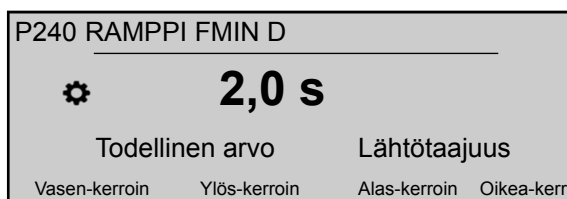


Tämä parametri (oletusarvo 2,0 s, mahdollinen asetus 1,0-25,0 s) asettaa rampin Fmin kiihdytyksen (nopea esikäyttöaika) ja käyttää HYDROVAR-laitetta, kunnes valittu P250 **MIN.TAAJ.** saavutetaan. Kun Fmin on ohitettu, P215 **RAMPPI 1** alkaa toimia. Lisätietoja on kohdassa [Esimerkki: P200 ramppiasetukset](#) (sivu 101).

P240 RAMPPI FMIN D G

HUOMAUTUS:

Nopea tyhjentymisaika aiheuttaa usein ylijännitettä.



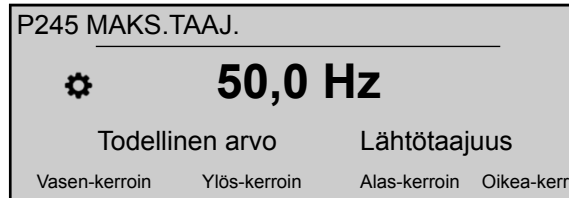
Tämä parametri (oletusarvo 2,0 s, mahdollinen asetus 1,0-25,0 s) asettaa rampin Fmin hidastumisen (nopea tyhjentyminen) ja pysäyttää HYDROVAR-laitteen, kun se laskee alle P250 **MIN.TAAJ.** -arvon. Lisätietoja: Esimerkki: P200 Rampin asetukset.

P245 MAKS.TAAJ.

G

HUOMAUTUS:

Normaalia suuremmat asetukset voivat aiheuttaa moottorin ylikuormituksen.



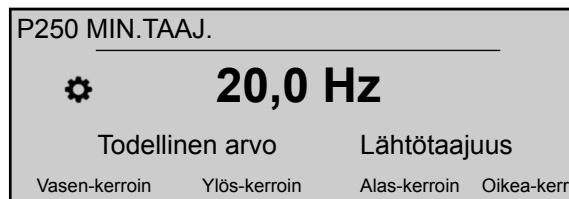
Tämä parametri (oletusarvo 50 Hz, mahdollinen asetus 30,0-70,0 Hz) asettaa maksimitaajuuden ja siten pumpun maksiminopeuden. Vakioasetus kytketyn moottorin nimellistaajuuden mukaisesti.

P250 MIN.TAAJ.

G

HUOMAUTUS:

Minimitaajuus riippuu valitusta pumpputyypistä ja sovelluksesta. Etenkin porausreikäsovelluksia varten minimitaajuudeksi täytyy asettaa ≥ 30 Hz*.

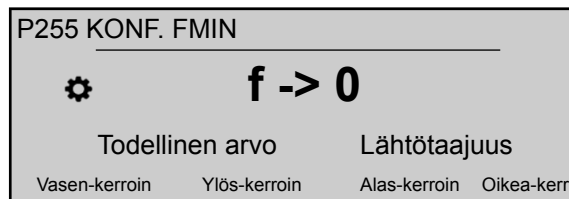


Tämä parametri (oletusarvo 20 Hz, mahdollinen asetus 0,0 Hz - P245 **MAKS.TAAJ.**) asettaa minimitaajuuden. Tämän arvon alapuolella olevat toimenpiteet tehdään parametreilla P235 **RAMPPI FMIN A** ja P240 **RAMPPI FMIN D**.

P255 KONF. FMIN

G

Tämä parametri määrittää toimenpiteen minimitaajuudella.



Mahdollisia asetuksia ovat:

Asetus	Kuvaus
f -> 0	Kun vaadittu paine on saavutettu eikä lisäkulutusta tarvita, taajuus laskee valittuun P250 MIN.TAAJ. -arvoon. HYDROVAR jatkaa sitten käymistä valitun P260 FMIN-AIKA -arvon mukaisesti ja pysähtyy sitten automaattisesti.

Asetus	Kuvaus
f -> fmin	Tällä asetuksella pumppu ei koskaan pysähdy automaattisesti: taajuus laskee valittuun P250 MIN.TAAJ. -arvoon. Pumpun pysäyttämistä varten ulkoinen PÄÄLLÄ/POIS täytyy avata tai toimitettua painiketta täytyy painaa.

HUOMAUTUS:

Kiertojärjestelmissä asetus f -> fmin voi aiheuttaa pumpun ylikuumentumisen, jos sen läpi ei ole virtausta!

P260 FMIN-AIKA G

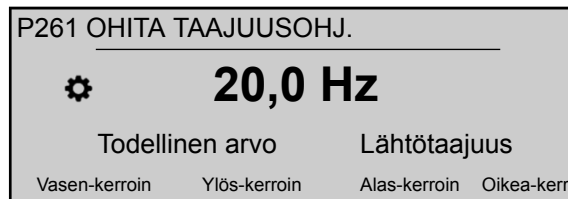
Tämä parametri (oletusarvo 0 s, mahdollinen asetus 0-100 s) asettaa viiveajan, ennen kuin sulkeminen arvon P250 **MIN.TAAJ.** alapuolella tapahtuu.



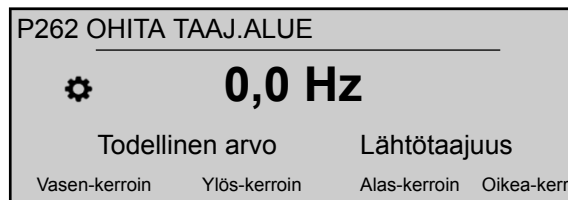
Sitä käytetään estämään ongelmia, kun pumppu suljetaan, kun kysyntää ei ole (painesäiliö liian pieni tai puuttuu), koska järjestelmän paine nousee tämän viiveajan aikana. Tämä parametri on aktiivinen vain, jos P255 **KONF. FMIN** -asetukseksi on valittu f -> 0.

P261 OHITA TAAJUUSOHJ. G

Tämä parametri (mahdollinen asetus P250 **MIN.TAAJ.** - P245 **MAKS.TAAJ.**) asettaa ohitustaajuuskeskuksen.

**P262 OHITA TAAJ.ALUE** G

Tämä parametri (mahdollinen asetus 0,0-5,0 Hz) asettaa ohitustaajuusalueen.

**P265 MOOTT. NIM.TEHO**

Tämä parametri asettaa HYDROVAR-laitteeseen yhdistetyn moottorin valmistekilvessä ilmoitetun nimellistehon

P265 MOOTT. NIM.TEHO			
 1,5 kW			
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Mahdollisia asetuksia ovat:

HVL	Alimittainen moottori 2	Alimittainen moottori 1	Oletus	Ylimittainen moottori
2,015	0,75 kW - 1,0 hv	1,1 kW - 1,5 hv	1,5 kW - 2,0 hv	2,2 kW - 3,0 hv
2,022	1,1 kW - 1,5 hv	1,5 kW - 2,0 hv	2,2 kW - 3,0 hv	3,0 kW - 4,0 hv
2,030	1,5 kW - 2,0 hv	2,2 kW - 3,0 hv	3,0 kW - 4,0 hv	4,0 kW - 5,0 hv
2,040	2,2 kW - 3,0 hv	3,0 kW - 4,0 hv	4,0 kW - 5,0 hv	5,5 kW - 7,5 hv
3,015	0,75 kW - 1,0 hv	1,1 kW - 1,5 hv	1,5 kW - 2,0 hv	2,2 kW - 3,0 hv
3,022	1,1 kW - 1,5 hv	1,5 kW - 2,0 hv	2,2 kW - 3,0 hv	3,0 kW - 4,0 hv
3,030	1,5 kW - 2,0 hv	2,2 kW - 3,0 hv	3,0 kW - 4,0 hv	4,0 kW - 5,0 hv
3,040	2,2 kW - 3,0 hv	3,0 kW - 4,0 hv	4,0 kW - 5,0 hv	5,5 kW - 7,5 hv
3,055	3,0 kW - 4,0 hv	4,0 kW - 5,0 hv	5,5 kW - 7,5 hv	7,5 kW - 10,0 hv
3,075	4,0 kW - 5,0 hv	5,5 kW - 7,5 hv	7,5 kW - 10,0 hv	11,0 kW - 15,0 hv
3,110	5,5 kW - 7,5 hv	7,5 kW - 10,0 hv	11,0 kW - 15,0 hv	15,0 kW - 20,0 hv
4,015	0,75 kW - 1,0 hv	1,1 kW - 1,5 hv	1,5 kW - 2,0 hv	2,2 kW - 3,0 hv
4,022	1,1 kW - 1,5 hv	1,5 kW - 2,0 hv	2,2 kW - 3,0 hv	3,0 kW - 4,0 hv
4,030	1,5 kW - 2,0 hv	2,2 kW - 3,0 hv	3,0 kW - 4,0 hv	4,0 kW - 5,0 hv
4,040	2,2 kW - 3,0 hv	3,0 kW - 4,0 hv	4,0 kW - 5,0 hv	5,5 kW - 7,5 hv
4,055	3,0 kW - 4,0 hv	4,0 kW - 5,0 hv	5,5 kW - 7,5 hv	7,5 kW - 10,0 hv
4,075	4,0 kW - 5,0 hv	5,5 kW - 7,5 hv	7,5 kW - 10,0 hv	11,0 kW - 15,0 hv
4,110	5,5 kW - 7,5 hv	7,5 kW - 10,0 hv	11,0 kW - 15,0 hv	15,0 kW - 20,0 hv
4,150	7,5 kW - 10,0 hv	11,0 kW - 15,0 hv	15,0 kW - 20,0 hv	18,5 kW - 25,0 hv
4,185	11,0 kW - 15,0 hv	15,0 kW - 20,0 hv	18,5 kW - 25,0 hv	22,0 kW - 30,0 hv
4,220	15,0 kW - 20,0 hv	18,5 kW - 25,0 hv	22,0 kW - 30,0 hv	30,0 kW - 40,0 hv

P266 MOOTT. NIM.JÄNN.

Asettaa moottorin valmistekilvessä ilmoitetun nimellisjännitteen

- valitun moottoriliitännän mukaisesti
- HYDROVAR-laitteen lähtöjännitteen mukaisesti

P266 MOOTT. NIM.JÄNN.			
 230V			
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

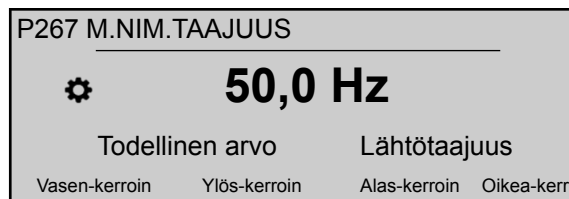
Mahdollisia asetuksia ovat:

HVL	Mahdollinen asetus (V)	Oletusasetus (V)
2,015 ÷ 2,040	208-240	230
3,015 ÷ 3,110	208-240	230

HVL	Mahdollinen asetus (V)	Oletusasetus (V)
4,015 ÷ 4,220	380-460	400

P267 M.NIM.TAAJUUS

Asettaa moottorin valmistekilvessä ilmoitetun nimellistaajuuden



P268 M.NIM.VIRTA

Asettaa moottorin valmistekilvessä ilmoitetun nimellisvirran

- valitun moottoriliitännän mukaisesti
- HYDROVAR-laitteen lähtöjännitteen mukaisesti



P269 M.NIM.NOPEUS

Asettaa moottorin valmistekilvessä ilmoitetun nimellisopeuden



P270 MOOTTORIN NAVAT

Tämä parametri (mahdollinen asetus 2 tai 4) asettaa moottorin napojen määrän (näytössä näkyvät esimerkiksi seuraavat tiedot)



P275 AMPI

HUOMAUTUS:

- Suorita HYDROVAR-laitteen parasta mukauttamista varten **AMPI** kylmällä moottorilla
- Parametria **AMPI** ei voi suorittaa moottorin käydessä
- Parametria **AMPI** ei voi suorittaa moottorilla, jonka nimellisteho on suurempi kuin HYDROVAR eli kun 5,5 kW:n moottori on kytketty 4 kW:n käyttöön
- Vältä ulkoisen vääntömomentin tuottamista parametrin **AMPI** aikana.

Tämä parametri aktivoi moottorin parametrin automaattisen tunnistuksen. mahdollisia asetuksia ovat Pois (**AMPI** ei aktiivinen), Täysi tai Alennettu (toimenpide, joka suoritetaan vain siinä tapauksessa, että moottorikaapeliin on asennettu LC-suodattimet).

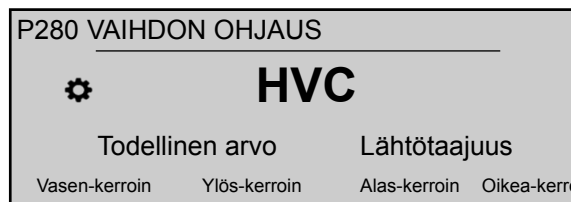
Tässä parametrissa on huomattava, että kun on siirrytty muokkaustilaan (painamalla vastaavaa painiketta), käyttäjä voi vahvistaa uuden arvon painamalla oikeaa (▶) painiketta 3 sekunnin ajan.



Kun **AMPI**-toimenpide on aktivoitu (kun joko Täysi- tai Alennettu-vaihtoehto on valittu, moottorin tunnistaminen kestää jopa 3 min tämän jakson aikana. HYDROVAR estää käyttäjää suorittamasta toimenpiteitä (Käynnissä-ilmoitus näytössä, painikkeet pois käytöstä).

Mahdollisia tuloksia ovat OK (**AMPI** onnistui moottorin määrittämisessä itse) tai Vika (**AMPI** tulos epäonnistui): kun jompikumpi näistä ilmoituksista näytetään, HYDROVAR vapauttaa painikkeet normaalitoimintoja varten.

P280 VAIHDON OHJAUS



Asettaa moottorin ohjausmenetelmän. Mahdollisia asetuksia ovat V/f tai HVC (oletus)

V/f tarkoittaa skalaariohjausta: induktiomootorin avoimen silmukan voltti/hertsiohjaus on yksinkertaisuutensa takia kaikkein suosituin nopeudenojausmenetelmä.

HVC tarkoittaa HYDROVAR-vektoriohjausta: tämä menetelmä parantaa dynamiikkaa ja vakautta sekä nopeusviitettä muutettaessa että suhteessa kuorman vääntömomenttiin.

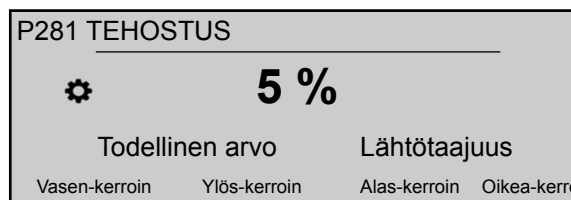
Tämä ohjaustyyppi sopeutuu moottorin kuormana, ja sopeutuminen nopeuden ja vääntömomentin muutoksiin tapahtuu alle 3 millisekunnissa. Moottorin vääntömomentti voi pysyä vakiona nopeuden muutoksista huolimatta.

P281 TEHOSTUS



HUOMAUTUS:

- Jos tämä parametri asetetaan liian matalaksi tai liian korkeaksi, vaarana on liian suuresta käynnistysvirrasta johtuva ylikuorma.
- Pidä asetukset mahdollisimman alhaisina pienentääksesi moottorin termisen ylikuorman riskiä alhaisilla taajuuksilla.



Tämä parametri (mahdollinen asetus 0-25 %) asettaa moottorin käynnistysjännitteen kytketyn syöttöjännitteen prosenttiarvona ja määrittää näin jännite/taajuuskäyrän ominaisuudet.

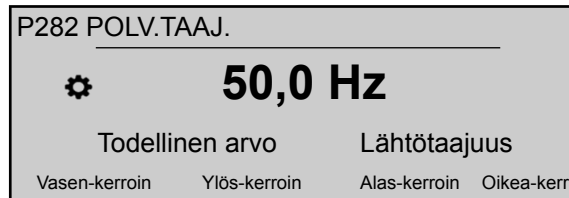
Oletusarvo riippuu HYDROVAR-tyypistä:

HVL	Oletusasetus (%)
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 POLV.TAAJ. G

HUOMAUTUS:

Tätä parametria saa käyttää vain erikoissovelluksia varten. Virheellinen asetus voi aiheuttaa moottorin ylikuorman tai vaurioitumisen.



Tämä parametri (oletusarvo 50 Hz, mahdollinen asetus 30,0-90,0 Hz) asettaa taitetaajuuden, jolla HYDROVAR tuottaa suurimman lähtöjännitteensä. Aseta vakiosovelluksissa tämä arvo moottorin nimellistaajuuden mukaisesti.

P283 KYTK.T. VAL G

Tämä parametri asettaa kytkentätaajuuden.



HYDROVAR voi joka tapauksessa pienentää kytkentätaajuutta automaattisesti käyttämällä rasituksen pienentämisehtoja. Mahdollisia asetuksia ovat:

HVL	Mahdollinen asetus					Oletus
2,015	Satunnainen ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
2,022	Satunnainen ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
2,030	Satunnainen ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz

HVL	Mahdollinen asetus					
					Oletus	
2,040	Satunnainen ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,015	Satunnainen ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,022	Satunnainen ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,030	Satunnainen ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,040	Satunnainen ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
3,055	Satunnainen ~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	Satunnainen ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,022	Satunnainen ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,030	Satunnainen ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,040	Satunnainen ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,055	Satunnainen ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,075	Satunnainen ~5 kHz	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	16 kHz
4,110	Satunnainen ~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. KYTK.T. **G**

Tämä parametri asettaa minimikytkentätaajuuden, jonka HYDROVAR voi tuottaa.



Tämän parametrin avulla HYDROVAR voidaan pakottaa tuottamaan:

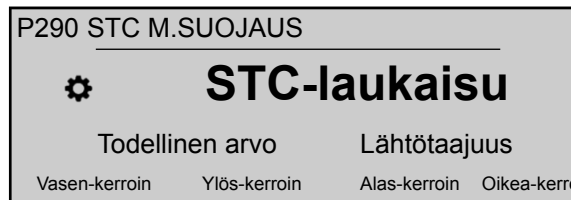
- kytkentätaajuuksia tietyllä kaistanleveydellä (ylärajan määrittää P283, alarajan määrittää P284)
- kiinteä kytkentätaajuus (kun P283 = P284).

Mahdollisia asetuksia ovat:

HVL	Oletus				
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

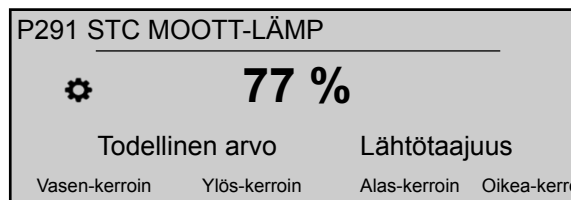
P290 STC M.SUOJAUS

Tämä parametri asettaa suojausmenetelmän moottorin ylikuumentumista vastaan.



Mahdollisia asetuksia ovat Termistorin laukaisu tai STC-laukaisu (oletus).

P291 STC MOOTT-LÄMP



Tämä parametri näyttää STC:n laskeman (moottorin) sallitun maksimilämpötilan lasketun prosenttiarvon todellisen virran ja nopeuden perusteella.

P295 VIR.RAJ.ASETUS

Tämä parametri aktivoi (PÄÄLLÄ) tai deaktivoi (POIS, oletus) virran rajoitustoiminnon.



P296 VIR.RAJOITETTU

Tämä parametri (oletusarvo 110 %, mahdollinen asetus 10–300 %) asettaa moottorin virran rajan (prosentteina moottorin nimellisvirrasta)

Jos asetusarvo on suurempi kuin HYDROVAR-laitteen suurin nimellisteho, virta rajoitetaan silti suurimpaan nimellistehoon.



8.3.7 M300 SÄÄTÖ

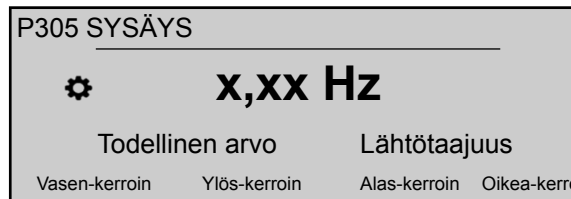
VALIKON LAAJUUS

Tämä alivalikko sisältää seuraavat ohjelmistoparametrit:

- Sysäys
- Ikkuna
- Hystereesi
- Säätelystila
- Nostoasetukset

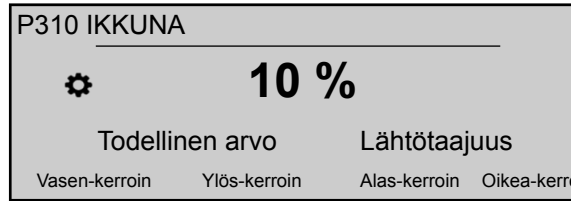
P305 SYSÄYS

Tämä parametri deaktivoi HYDROVARin sisäisen ohjaimen ja vaihtaa manuaaliseen tilaan. Näytössä näytetään seuraavat tiedot:



Jossa:

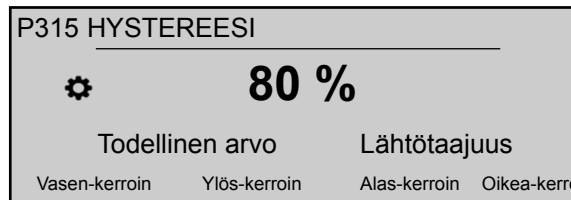
- **SYSÄYS:** on parametrin kuvaus
- X.XX: on parametrin nykyinen arvo (0 Hz – P245 **MAKS.TAAJ.**); taajuudella 0,0 Hz yksikkö pysähtyy.
- X,XX**Todellinen arvo:** valitun muuttimen antama tulosignaali (asetettu alivalikossa 400), joka ilmoitetaan käyttäen parametrissa 405 asetettua mittayksikköä
- **Antotaajuus:** nykyinen käytön moottorille syöttämä taajuus
- Vasen/Ylös/Alas/Oikea-kerroin.: liittyvien painikkeiden todelliset toiminnot

P310 IKKUNA **G**

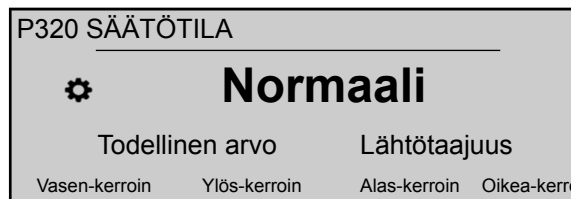
Tämä parametri (oletusarvo 10 %, mahdollinen asetus 0–100 %) asettaa rampin ohjausalueen hitaasta nopeaan.

P315 HYSTEREESI **G**

Tämä parametri (oletusarvo 80 %, mahdollinen asetus 0–100 %) asettaa hystereesin rampin vaihtoa varten. Se määrittää, missä normaali säätely tehdään: arvo = 99 % tarkoittaa tarkkaa ohjausta ilman automaattista sammutusta.

P320 SÄÄTÖTILA **G**

Tämä parametri valitsee säätelytilan.

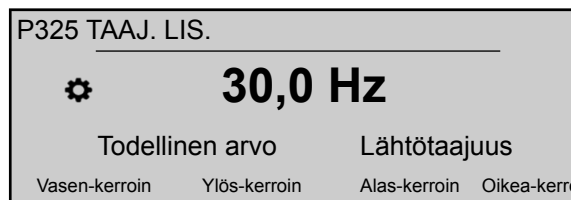


Mahdollisia asetuksia ovat:

Asetus	Kuvaus
normaali	Suurempi nopeus ja todellisen arvon laskeva signaali.
vastakkainen	Pienempi nopeus ja todellisen arvon laskeva signaali.

P325 TAAJ. LIS. **G**

Tämä parametri (oletusarvo 30,0 Hz, mahdollinen asetus 0,0–70,0 Hz) asettaa vaaditulle nostoarvolle taajuusrajan, jossa vaadittavaa painetta aletaan nostaa.

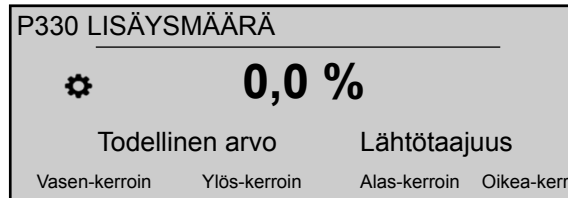


Taajuus on oikea, kun pumppu saavuttaa asetuspaineen nollavirtauksella. Se voidaan määrittää käyttämällä parametria P305 **SYSÄYS**.

P330 LISÄYSMÄÄRÄ

G

Tämä parametri (oletusarvo 0,0 %, mahdollinen asetus 0,0-200,0 %) asettaa HVAC-järjestelmien vaadittavan nostoarvon tai pitkien putkien kitkahäviöiden kompensoinnin nostomäärän.



Se määrittää asetusarvon nostamisen, kunnes saavutetaan maksiminopeus (ja maksimivolyymi).

Sovellusesimerkki: katso esimerkki P330 **LISÄYSMÄÄRÄ**.

8.3.8 M400 ANTURI

VALIKON LAAJUUS

Tässä alivalikossa voidaan määrittää kaikki HYDROVARiin kytketyt todellisten arvojen anturit. Seuraavat rajoitukset ovat kuitenkin voimassa:

- Enintään kahdella muuttimella voi olla virtalähtö tai jännitesignaali.
- Muutintyypit: kahta erilaista muutintyyppiä ei voi asentaa, koska pääkonfiguraatio on sama kaikille liitetyille antureille.

Tämä alivalikko sisältää seuraavat ohjelmistoparametrit:

- Mittayksikkö
- Määritykset
- Anturin tyyppi
- Anturin Alue
- Anturin käyrä
- Kalibrointi

P405 MITTAYKSIKKÖ

Valitsee järjestelmän mittayksikön.



Jos tätä parametria täytyy muuttaa, harkitse myös parametrin P420 **ANTURIN ALUE** muuttamista vastaavaksi mittayksiköksi!

P410 KONF: ANTURI

Valitsee, miten liitettyjä antureita käytetään ja mikä anturi on aktiivinen.

Lisäksi voidaan mitata kahden liitetyn anturin välinen ero tai määrittää automaattinen vaihto, mikäli anturi on viallinen.



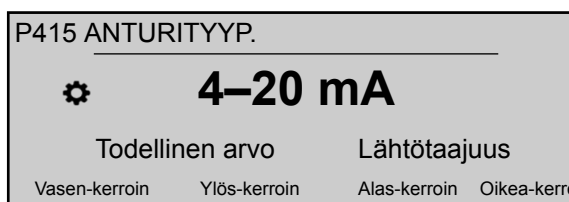
Mahdollisia asetuksia ovat:

Taulukko 13: Mahdolliset asetukset

Asetus	Ominaisuus	Kuvaus
Anturi 1	Jatkuvasti aktiivinen	0/4 - 20 mA signaali: liitetty napoihin X1/2 ja X1/1 (+24 V)
		0/2 - 10 V signaali: liitetty napoihin X1/2, X1/1 (+24 V) ja X1/3 (GND)
Anturi 2	Jatkuvasti aktiivinen	0/4 - 20 mA signaali: liitetty napoihin X1/5 ja X1/4 (+24 V)
		0/2 - 10 V signaali: liitetty napoihin X1/5, X1/4 (+24 V) ja x1/6 (GND)
Automaattinen	Automaattinen vaihto	Jos anturi on viallinen
Vaihda dig. 1	Manuaalinen vaihto	Sulje digitaalinen tulo 1 (X1/14 - X1/15)
Vaihda dig. 2	Manuaalinen vaihto	Sulje digitaalinen tulo 2 (X3/1 - X3/2 premium-kortissa)
Vaihda dig. 3	Manuaalinen vaihto	Sulje digitaalinen tulo 3 (X3/5 - GND)
Vaihda dig. 4	Manuaalinen vaihto	Sulje digitaalinen tulo 4 (X3/15 - 16)
Autom.alhaisempi	Automaattinen vaihto	Anturi, jolla on alempi todellinen arvo, on aktiivinen
Autom.korkeampi	Automaattinen vaihto	Anturi, jolla on korkein todellinen arvo, on aktiivinen
Antur1 - Antur2	-	Liitettyjen anturien ero todellisena arvona

P415 ANTURITYYP.

Valitsee anturityypin ja tuloliittimen.



Mahdollisia asetuksia ovat:

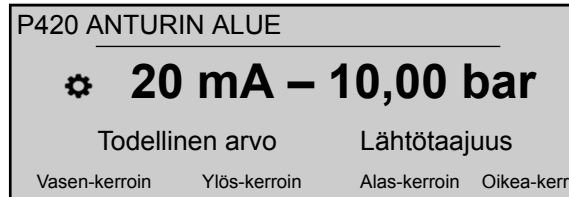
Taulukko 14: Anturityypin ja tuloliittimen valinta

Asetus	Tuloliittimet	Todellinen arvo
<ul style="list-style-type: none"> • analog. I 4 - 20 mA • analog. I 0 - 20 mA 	<ul style="list-style-type: none"> • X1/2: Anturi 1 • X1/5: Anturi 2 	Sen määrittää määrättyyn tuloliittimeen liitetty virtasignaali.

Asetus	Tuloliittimet	Todellinen arvo
analog. U 0-10V	<ul style="list-style-type: none"> X1/2: Anturi 1 X1/5: Anturi 2 	Sen määrittää määrättyyn tuloliittimeen liitetty jännitesignaali.

P420 ANTURIN ALUE G

Asettaa liitetyn anturin loppualueen arvon (20 mA tai 10 V).



Etenkin loppualueen arvon (20 mA tai 10 V) täytyy aina olla yhtä suuri kuin 100 % anturin alueesta (ts. 0,4 baarin paine-eroanturilla 20 mA = 0,4 baaria)

P425 ANTURIN KÄYRÄ

Asettaa matemaattisen funktion (käyrä) todellisen arvon määrittämiseksi anturin signaalin perusteella.

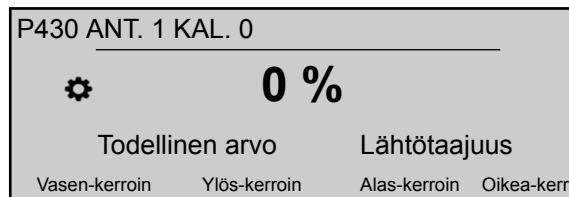


Mahdollisia asetuksia ovat:

Asetus	Sovellus
lineaarinen	<ul style="list-style-type: none"> Paineen mittaus Paine-eron ohjaus Taso Lämpötila Virtauksen ohjaus (induktiivinen tai mekaaninen)
nelio	<ul style="list-style-type: none"> Virtauksen ohjaus (käyttämällä kuristuslaippaa ja paine-eroanturia)

P430 ANT. 1 KAL. 0

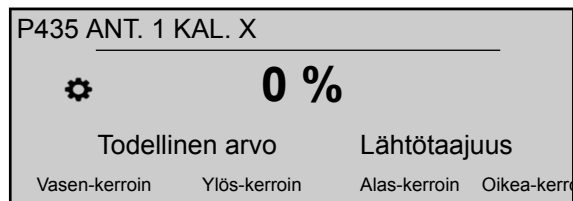
Tällä parametrilla kalibroidaan anturin 1 minimiarvo.



Kun P405 MITTAYKSIKKÖ ja P420 ANTURIN ALUE on asetettu, tämän anturin nollapistettä voidaan säätää -10 - +10 %.

P435 ANT. 1 KAL. X

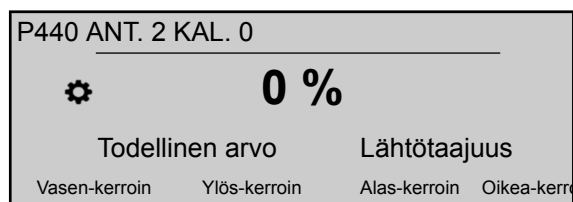
Tällä parametrilla kalibroidaan anturin 1 ylempään alueen arvo.



Kun P405 **MITTAYKSIKKÖ** ja P420 **ANTURIN ALUE** on asetettu, ylempään alueen arvoa voidaan säätää -10 - +10 %.

P440 ANT. 2 KAL. 0

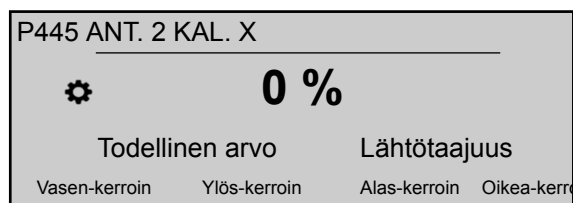
Tällä parametrilla kalibroidaan anturin 2 minimiarvo.



Kun P405 **MITTAYKSIKKÖ** ja P420 **ANTURIN ALUE** on asetettu, tämän anturin nollapistettä voidaan säätää -10 - +10 %.

P445 ANT. 2 KAL. X

Tällä parametrilla kalibroidaan anturin 2 ylempään alueen arvo.



Kun P405 **MITTAYKSIKKÖ** ja P420 **ANTURIN ALUE** on asetettu, ylempään alueen arvoa voidaan säätää -10 - +10 %.

8.3.9 M500 VUOR.OHJ.**VALIKON LAAJUUS**

Tässä alivalikossa voidaan määrittää parametrit usean pumpun järjestelmän käyttöä varten. Tämä alivalikko sisältää seuraavat ohjelmistoparametrit:

- Todellinen arvo (lisää, vähennä)
- Taajuus (ota käyttöön, poista käytöstä, pudota)
- Viive (ota käyttöön, vaihda, poista käytöstä)
- Yliarvo
- Yliarvon viive
- Vaihtovälit
- Synkroninen taajuusraja ja -ikkuna

Esimerkki ja lisätietoja: katso P500 [Esimerkki: P500 ALIVALIKKO SEKVENSIN OHJAUS](#) (sivu 103).

P505 TOD.ARV.LIS **G**

Asettaa nostoarvon alueella 0,00 - P420 ANTURIN ALUE.

P510 TOD.ARV.VÄH **G**

Asettaa pudotusarvon alueella 0,00 - P420 ANTURIN ALUE.

P515 OTA TAAJ.KÄYTT **G**

Tämä parametri (oletusarvo 48,0 Hz, mahdollinen asetus 0,0-70,0 Hz) asettaa halutun vapautustaajuuden seuraaville pumpuille.



Seuraava pumppu käynnistyy, kun tämä arvo saavutetaan, ja järjestelmän paine laskee alle erotuksen (P02 VAADITTU ARVO - P510 TOD.ARV.VÄH).

P520 KAYNN.VIIVE

Tämä parametri koskee vain jaksottaisrelettä!



Se asettaa viiveen käyttöönottoajan: vakionopeuspumppu käynnistyy valitun ajan kuluttua.

P525 VAIHDON VIIVE

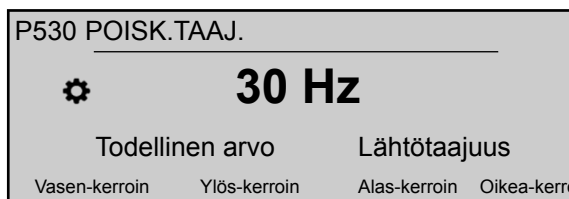
Tämä parametri koskee vain jaksottaisrelettä!



Se asettaa vaihdon viiveajan, jotta vältetään kulutuksen vaihtelun aiheuttama toistuva vaihtaminen.

P530 POISK.TAAJ.

Tämä parametri koskee vain jaksottaisrelettä!



Se asettaa taajuuden vakionopeuspumppujen sammuttamista varten. Jos pääinvertteri menee tämän taajuuden alapuolelle pidemmäksi aikaa kuin esivalittu P535 **POISK.VIIVE** ja järjestelmän paine on korkeampi kuin P03 **TOD VAAD ARVO**, pääyksikkö pysäyttää toisen apupumpun.

P535 POISK.VIIVE

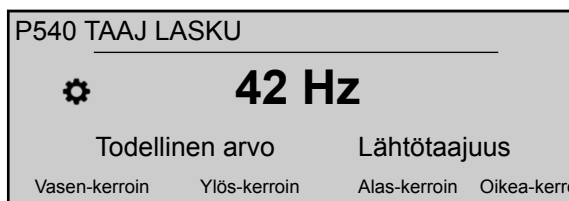
Tämä parametri koskee vain jaksottaisrelettä!



Ase asettaa viiveajan ennen apupumppujen sammuttamista.

P540 TAAJ LASKU

Tämä parametri koskee vain jaksottaisrelettä!



Sitä käytetään estämään paineiskut järjestelmässä. Ennen kuin pääyksikkö käynnistää uuden apupumpun, se laskee tälle taajuudelle, ja sitten (kun taajuus saavutetaan) apupumppu käynnistetään. Tässä vaiheessa pääinvertteri palaa normaaliin toimintaan.

P545 YLIARVO

Tämä parametri koskee vain jaksottaisrelettä!

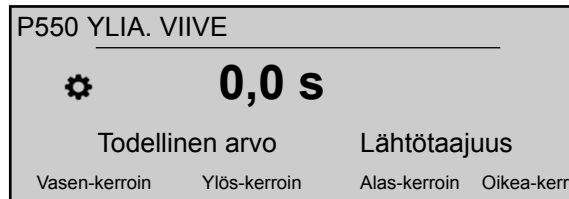


Tämä parametri suojaa järjestelmää ylipaineelta siinä tapauksessa, että HYDROVAR on parametroitu väärin. Jos tämä valittu arvo saavutetaan, seurantapumput sammutetaan välittömästi.

Mahdollisia asetuksia ovat Pois (oletus) tai P420 **ANTURIN ALUE**.

P550 YLIA. VIIVE

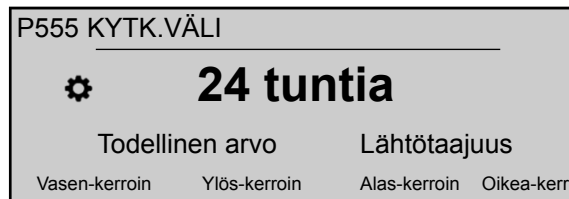
Tämä parametri koskee vain jaksottaisrelettä!



Tämä parametri asettaa apupumpun sammuttamisen viiveajan, mikäli todellinen arvo ylittää P545 **YLIARVO** -rajan.

P555 KYTK.VÄLI G

Tämä parametri koskee vain jaksottaissarjaa ja synkronista!



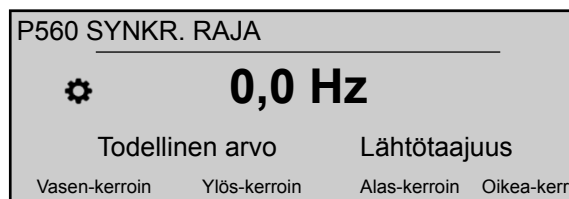
Tämä parametri asettaa syklisen vaihdon vaihtovälin. Se sallii pääpumpun ja apupumppujen automaattisen vaihdon.

Heti kun vaihto aika saavutetaan, seuraavasta pumpusta tulee pääpumppu ja laskuri käynnistyy uudelleen. Näin kaikki pumput kuluvat tasaisesti ja niillä on samanlaiset käyttötunnit. Vaihtoväli on aktiivinen niin kauan kuin pääpumppu ei pysähdy.

Tietoja oikean asetuksen löytämisestä on kohdassa [Esimerkki: P500 ALIVALIKKO SEKVENSIN OHJAUS](#) (sivu 103).

P560 SYNKR. RAJA G

Tämä parametri koskee vain jaksottaissynkronista!



Tämä parametri asettaa taajuusrajan: ensimmäinen apupumppu sammuu, jos taajuus laskee tämän parametrin arvon alapuolelle.

Tietoja oikean asetuksen löytämisestä on kohdassa [Esimerkki: P500 ALIVALIKKO SEKVENSSIN OHJAUS](#) (sivu 103).

P565 SYNKR. IKK. G

Tämä parametri koskee vain jaksottaissynkronista!



Tämä parametri asettaa taajuusikkunan: seuraavan apupumpun sammuttamisraja.

Tietoja oikean asetuksen löytämisestä on kohdassa [Esimerkki: P500 ALIVALIKKO SEKVENSSIN OHJAUS](#) (sivu 103).

8.3.10 M600 VIRHE

VALIKON LAAJUUS

Tämä alivalikko sisältää seuraavat ohjelmistoparametrit:

- Kynnysarvon minimiraja
- Viiveaika
- Automaattinen virheen nollaus

P605 MIN.KYNNYS



Valitsee minimiraja-arvon: jos säädettyä arvoa > 0,00 ei saavuteta parametrin P610 VIIVEAIKA puitteissa, yksikkö pysähtyy (vikailmoitus: MIN.KYNNYSVIRHE).

P610 VIIVEAIKA G

HUOMAUTUS:

Minimikynnysarvotoiminto on aktiivinen myös pumpun käynnistyksen aikana. Tästä viiveaika täytyy asettaa pidemmäksi kuin pumpun käynnistämiseen ja järjestelmän täyttämiseen tarvittava aika.



Valitsee minimiraja-arvon viiveajan: se sammuttaa HYDROVAR-laitteen, jos todellinen arvo laskee alle P605 **MIN.KYNNYS** tai jos alhaisen vedentason suojaus (liittimissä X1/16-17) avautuu.

P615 VIRH. NOLL. G



Valitsee virheiden automaattisen nollauksen. Jos valitaan manuaalinen nollaus, vaihda ulkoinen PÄÄLLÄ/POIS-kontaktori liittimeen X1/18-19. Mahdollisia asetuksia ovat:

Asetus	Kuvaus
ON	<ul style="list-style-type: none"> Sallii automaattisen uudelleenkäynnistyksen viisi kertaa, kun virhe tapahtuu Sammuttaa yksikön viidennen uudelleenkäynnistyksen jälkeen. Sisäistä laskuria pienennetään yhdellä jokaisen käyttötunnin jälkeen.
OFF	<ul style="list-style-type: none"> Jokainen virhe näytetään näytössä. Jokainen virhe täytyy nollata manuaalisesti.

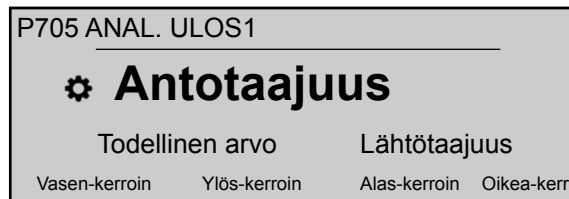
8.3.11 M700 ULOSTULOT

VALIKON LAAJUUS

Tämä alivalikko sisältää seuraavat ohjelmistoparametrit:

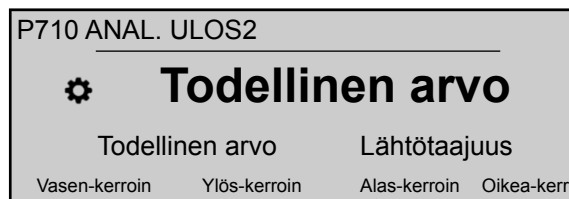
- Analoginen lähtö 1 ja 2
- Tilareleen 1 ja 2 määrittäminen

P705 ANAL. ULOS1



Valitsee ensimmäisen analogisen lähdön, joka on liitetty premium-kortin liittimeen X3/3-4(analoginen lähtö 0-10 V = 0-100 %).

P710 ANAL. ULOS2



Valitsee toisen analogisen lähdön, joka on liitetty premium-kortin liittimeen X3/5-6 (analoginen lähtö 4-20 mA = 0-100 %).

P715 REL. 1 KONF

P715 REL. 1 KONF			
		Käynnissä	
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Valitsee tilareleen 1 (X2/4 - 5 - 6). Mahdollisia asetuksia ovat:

Asetus	Kuvaus	Toimenpide, jos tila = KYLLÄ
Virta	HYDROVAR on kytketty virtalähteeseen.	Rele 1: X2/ 4 - 6 suljettu
Käynnissä	Moottori on käynnissä	Rele 1: X2/ 4 - 6 suljettu
Virheet	HYDROVAR-laitteessa tapahtui virhe (mukaan lukien sähkökatko).	Rele 1: X2/ 5 - 6 suljettu
Varoitukset	HYDROVAR-laitteessa ilmoitetaan virheestä	Rele 1: X2/ 5 - 6 suljettu
Lepotila	Pumppu vapautetaan manuaalisesti ja ulkoisella vapautuksella, virhettä/ varoitusta ei näytetä eikä HYDROVAR toimi.	Rele 1: X2/ 4 - 6 suljettu
Virh. nollaus	Jos parametri P615 VIRH. NOLL. on aktiivinen ja varoitus esiintyy viisi kertaa -> Virhe ->	Rele 1: X2/ 4 - 6 suljettu

P720 REL. 2 KONF

P720 REL. 2 KONF			
		Virheet	
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Valitsee tilareleen 2 (X2/1 - 2 - 3). Mahdollisia asetuksia ovat:

Asetus	Kuvaus	Toimenpide, jos tila = KYLLÄ
Virta	HYDROVAR on kytketty virtalähteeseen.	Rele 2: X2/ 1 - 3 suljettu
Käynnissä	Moottori on käynnissä	Rele 2: X2/ 1 - 3 suljettu
Virheet	HYDROVAR-laitteessa tapahtui virhe (mukaan lukien sähkökatko).	Rele 2: X2/ 2 - 3 suljettu
Varoitukset	HYDROVAR-laitteessa ilmoitetaan virheestä	Rele 2: X2/ 2 - 3 suljettu
Lepotila	Pumppu vapautetaan manuaalisesti ja ulkoisella vapautuksella, virhettä/ varoitusta ei näytetä eikä HYDROVAR toimi.	Rele 2: X2/ 1 - 3 suljettu
Virh. nollaus	Jos parametri P615 VIRH. NOLL. on aktiivinen ja varoitus esiintyy viisi kertaa -> Virhe ->	Rele 2: X2/ 1 - 3 suljettu

8.3.12 M800 VAADITUT ARVOT

VALIKON LAAJUUS

Tämä alivalikko sisältää seuraavat ohjelmistoparametrit:

- Vaaditun arvon määrittäminen
- Vaihtaminen vaadittujen arvojen välillä
- Toimilaitetilän vaaditut taajuudet

Katso esimerkki kohdasta [Esimerkki: P105 TOIMILAITE -tila](#) (sivu 101).

P805 V.AR1 KONF



Määrittää vaaditun arvon 1. Mahdollisia asetuksia ovat:

Asetus	Kuvaus	Liitetty liittimiin (premium-kortti)
Digitaalinen	Sisäistä vaadittua arvoa 1 käytetään. Asetus: katso P02 VAADITTU ARVO tai P820 VAAD. ARVO1	-
Analoginen U 0-10 V	Vaadittu arvo 1 asetetaan jännitesignaalin arvon mukaan.	X3/8-9
Analoginen I 0-20 mA	Vaadittu arvo 1 asetetaan virtasignaalin arvon mukaan.	X3/7-8
Analoginen I 4-20 mA	Vaadittu arvo 1 asetetaan virtasignaalin arvon mukaan.	X3/7-8

P810 V. AR2 KONF



Määrittää vaaditun arvon 2. Mahdollisia asetuksia ovat:

Asetus	Kuvaus	Liitetty liittimiin (premium-kortti)
Pois	Vaadittua arvoa 2 ei käytetä.	-
digitaalinen Digitaalinen	Sisäistä vaadittua arvoa 2 käytetään. Asetus: katso P02 VAADITTU ARVO tai P825 VAAD. ARVO2	-
Analoginen U 0-10 V	Vaadittu arvo 2 asetetaan jännitesignaalin arvon mukaan.	X3/11-12
Analoginen I 0-20 mA	Vaadittu arvo 2 asetetaan virtasignaalin arvon mukaan.	X3/10-11
Analoginen I 4-20 mA	Vaadittu arvo 2 asetetaan virtasignaalin arvon mukaan.	X3/10-11


P815 VAAD.AR.VAL

P815 VAAD.AR.VAL			
 Asetuspiste 1			
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Määrittää vaihdon vaadittujen arvojen 1 ja 2 välillä. Mahdollisia asetuksia ovat:

Asetus	Vaihtomahdollisuudet	Toimenpide
Asetuspiste 1	Ei	Vain vaadittu arvo 1 on aktiivinen
Asetuspiste 2	Ei	Vain vaadittu arvo 2 on aktiivinen
Vaihda dig. 1	Manuaalinen	Sulje digitaalinen tulo 1 (X1/14-15)
Vaihda dig. 2	Manuaalinen	Sulje digitaalinen tulo 2 (X3/1-2) premium-kortissa

P820 VAAD. ARVO1

P820 VAAD. ARVO1			
 XX,X baaria			
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin


Asettaa digitaalisen vaaditun arvon 1 baareina (mahdollinen asetus 0,0 - P420 **ANTURIN ALUE**).

Arvo on aktiivinen kaikissa toimintatiloissa (mutta ei toimilaitetilassa), jos seuraava on voimassa:

- Asetukseksi P805 **V.AR1 KONF** on valittu **Digitaalinen**.
- Asetukseksi P815 **VAAD.AR.VAL** on valittu **Asetuspiste 1**, tai VAADITTU ARVO 1 on valittu digitaalisen tulon (avoin) kautta.

Jos nykyinen vaadittu arvo on aktiivinen, P02 **VAADITTU ARVO** voi ohittaa esivalitun vaaditun arvon.

P825 VAAD. ARVO2

P825 VAAD. ARVO2			
 XX,X baaria			
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

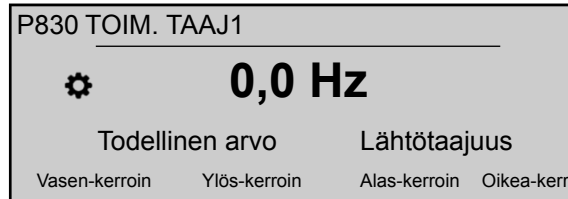
Asettaa digitaalisen vaaditun arvon 2 baareina (mahdollinen asetus 0,0 - P420 **ANTURIN ALUE**).

Arvo on aktiivinen kaikissa toimintatiloissa (mutta ei toimilaitetilassa), jos seuraava on voimassa:

- Asetukseksi P810 **V. AR2 KONF** on valittu **Digitaalinen**.
- Asetukseksi P815 **VAAD.AR.VAL** on valittu **Asetuspiste 1**, tai VAADITTU ARVO 2 on valittu digitaalisen tulon (avoin) kautta.

Jos nykyinen vaadittu arvo on aktiivinen, P02 **VAADITTU ARVO** voi ohittaa esivalitun vaaditun arvon.

P830 TOIM. TAAJ1

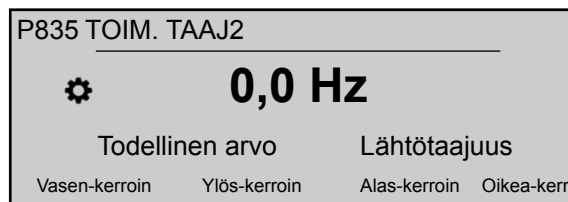


Aseta vaadittu taajuus 1 toimilaitetilaa varten (mahdollinen asetus 0,0 Hz – P245 **MAKS.TAAJ.**).

Valittu taajuus on aktiivinen vain toimilaitetilassa, jos seuraava on voimassa:

- Asetukseksi P805 **V.AR1 KONF** on valittu **Digitaalinen**.
- Asetukseksi P815 **VAAD.AR.V.VAL** on valittu **Asetuspiste 1**, tai TOIMILAITTEEN TAAJUUS 1 on valittu digitaalisen tulon (avoin) kautta).

P835 TOIM. TAAJ2



Aseta vaadittu taajuus 2 toimilaitetilaa varten (mahdollinen asetus 0,0 Hz – P245 **MAKS.TAAJ.**).

Valittu taajuus on aktiivinen vain toimilaitetilassa, jos seuraava on voimassa:

- Asetukseksi P810 **V. AR2 KONF** on valittu **Digitaalinen**
- Asetukseksi P815 **VAAD.AR.V.VAL** on valittu **Asetuspiste 2**, tai TOIMILAITTEEN TAAJUUS 2 on valittu digitaalisen tulon (avoin) kautta).

8.3.13 M900 POIKKEAMA

Valikon laajuus

Tämä alivalikko sisältää seuraavat ohjelmistoparametrit:

- Offset (tulo, alue)
- Taso (1, 2)
- Offset (X1, Y1)
- Offset (X2, Y2)

Offset-toiminnon esimerkki ja lisätietoja on kohdassa [Esimerkki: P900 ALIVALIKKO POIKKEAMA](#) (sivu 104).

P905 POIKK. TULO



Valitse offset-tulon. Mahdollisia asetuksia ovat:

Asetus	Offset-laskenta
Pois	pois käytöstä

Asetus	Offset-laskenta
Analog. U1 0-10 V	Laskettu jännitesignaalista (0-10 V), joka on liitetty liittimiin X3/7-8-9 (vaadittu arvo 1)
Analog. U2 0-10 V	Laskettu jännitesignaalista (0-10 v), joka on liitetty liittimiin X3/10-11-12 (vaadittu arvo 2)
Analog. I1 0-20 mA	Laskettu virtasignaalista (0-20 mA), joka on liitetty liittimiin X3/7-8 (vaadittu arvo 1)
Analog. I1 4-20 mA	Laskettu virtasignaalista (4-20 mA), joka on liitetty liittimiin X3/7-8 (vaadittu arvo 1)
Analog. I2 0-20 mA	Laskettu virtasignaalista (0-20 mA), joka on liitetty liittimiin X3/10-11 (vaadittu arvo 2)
Analog. I2 4-20 mA	Laskettu virtasignaalista (4-20 mA), joka on liitetty liittimiin X3/10-11 (vaadittu arvo 2)

Jos saapuva virtasignaali laskee alle 4 mA:n, näytössä näytetään varoitusilmoitus. HYDROVAR kuitenkin jatkaa toimintaa ilman offset-toimintoa.

P907 POIKKEAMA-ALUE



Aseta anturin alueen esitys: arvo riippuu liitetyn offset-anturin maksimialueesta. Suurempi offset-alue antaa suuremman signaalitulon tarkkuuden.

Offset-toiminnon esimerkki ja lisätietoja on kohdassa [Esimerkki: P900 ALIVALIKKO POIKKEAMA](#) (sivu 104).

P910 TASO 1



Valitsee ensimmäisen tason, kunnes offset-toiminto 1 on aktiivinen.

Offset-toiminnon esimerkki ja lisätietoja on kohdassa [Esimerkki: P900 ALIVALIKKO POIKKEAMA](#) (sivu 104).


P912 POIKKEAMA X1



Asettaa offset-signaalin arvon (X1), joka on kiinteä piste.

Offset-toiminnon esimerkki ja lisätietoja on kohdassa [Esimerkki: P900 ALIVALIKKO POIKKEAMA](#) (sivu 104).

P913 POIKKEAMA Y1

P913 POIKKEAMA Y1			
		0,00 baaria	
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Aseta suurin sallittu paine parametrissa P912 **POIKKEAMA X1**.

Offset-toiminnon esimerkki ja lisätietoja on kohdassa [Esimerkki: P900 ALIVALIKKO POIKKEAMA](#) (sivu 104).


P915 TASO 2

P915 TASO 2			
		100	
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Valitsee toisen rajan, jossa offset-toiminto 2 alkaa olla aktiivinen.

Offset-toiminnon esimerkki ja lisätietoja on kohdassa [Esimerkki: P900 ALIVALIKKO POIKKEAMA](#) (sivu 104).


P917 POIKKEAMA X2

P917 POIKKEAMA X2			
		100	
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Asettaa offset-signaalin arvon (X2), joka on kiinteä piste.

Offset-toiminnon esimerkki ja lisätietoja on kohdassa [Esimerkki: P900 ALIVALIKKO POIKKEAMA](#) (sivu 104).

P918 POIKKEAMA Y2

P918 POIKKEAMA Y2			
		0,00 baaria	
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Aseta vaadittu paine tällä virtausmäärällä.

Offset-toiminnon esimerkki ja lisätietoja on kohdassa [Esimerkki: P900 ALIVALIKKO POIKKEAMA](#) (sivu 104).

8.3.14 M1000 KOEKÄYTTÖ

Valikon laajuus

Tämä alivalikko sisältää seuraavat ohjelmistoparametrit:

- Automaattinen koekäyttö
- Koekäytön taajuus
- Koekäytön tehostus
- Koekäytön aika
- Inverterin valitseminen koekäyttöä varten
- Manuaalinen koekäyttö

P1005 KOEKÄYTTÖ G

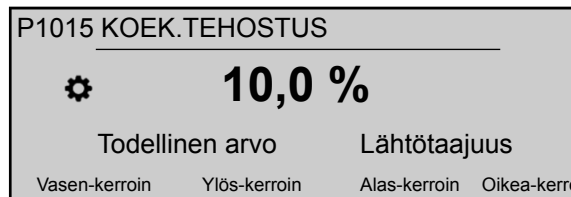
Ohjaa automaattista koekäyttöä, joka käynnistää pumpun viimeisen sammutuksen jälkeen pumpun tukkeutumisen estämiseksi (mahdollisia asetuksia ovat **Poistai** 100 h jälkeen).

Automaattinen koekäyttö on aktiivinen vain, kun molemmat seuraavista täyttyvät:

- HYDROVARpysäytetään mutta vapautetaan manuaalisesti.
- Ulkoinen PÄÄLLÄ/POIS-kontakti (X1/18-19) on suljettu.

P1010 KOEKÄYT.TAAJ G

Asettaa manuaalisen ja automaattisen koekäytön taajuuden.

P1015 KOEK.TEHOSTUS G

Asettaa moottorin käynnistysjännitteen (mahdollinen asetus 0-25 %) nimellisjännitteen prosenttiarvona.

P1020 KOEK. AIKA G

Asettaa koekäytön ajan.

P1025 VAL.LAITE



Valitsee invertterin manuaalista koekäyttöä varten.

P1030 KOEKÄYTTÖ MAN.



Suorittaa manuaalisen koekäytön asetuksella P1025 **VAL.LAITE** valitulle yksiköllä: toiminto koskee myös vakionopeuspumppuja jaksottaisreletilassa.

Tässä parametrissa on huomattava, että kun on siirrytty muokkaustilaan (painamalla vastaavaa painiketta), käyttäjä voi vahvistaa uuden arvon painamalla oikeaa (▶) painiketta 3 sekunnin ajan.

8.3.15 M1100 ASETUKSET

VALIKON LAAJUUS

Tämä alivalikko sisältää seuraavat ohjelmistoparametrit:

- Palauta tehdasasetukset
- Salasana 2
- Tyhjennä virhemuisti
- Tyhjennä moottorin tunnit
- Tyhjennä käyttöaika

P1110 TEHDASASET.

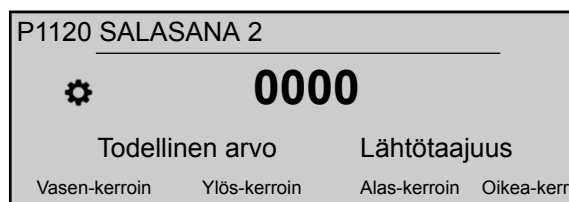


Palauttaa tehdasasetukset. Mahdollisia asetuksia ovat:

Asetus	Offset-laskenta
Eurooppa	Palauta eurooppalaisten versioiden tehdasasetus.
USA	Palauta yhdysvaltalaisien versioiden tehdasasetus.

Tässä parametrissa on huomattava, että kun on siirrytty muokkaustilaan (painamalla vastaavaa painiketta), käyttäjä voi vahvistaa uuden arvon painamalla oikeaa (▶) painiketta 3 sekunnin ajan.

P1120 SALASANA 2



Syötä järjestelmän salasana, joka tarjoaa pääsyn tehdasparametreihin.

Tässä parametrissa on huomattava, että kun on siirrytty muokkaustilaan (painamalla vastaavaa painiketta), käyttäjä voi vahvistaa uuden arvon painamalla oikeaa (►) painiketta 3 sekunnin ajan.

P1125 TYHJ.VIRHEET



Käytetään joko tietyn yksikön (1-8) tai kaikkien jaksottaissarjan tai synkronisten yksiköiden virhemuistin tyhjentämiseen.

Tässä parametrissa on huomattava, että kun on siirrytty muokkaustilaan (painamalla vastaavaa painiketta), käyttäjä voi vahvistaa uuden arvon painamalla oikeaa (►) painiketta 3 sekunnin ajan.

P1130 TYHJ.MOOT.TUNN



Käytetään joko tietyn yksikön (1-8) tai kaikkien jaksottaissarjan tai synkronisten yksiköiden moottorin tuntien tyhjentämiseen.

Tässä parametrissa on huomattava, että kun on siirrytty muokkaustilaan (painamalla vastaavaa painiketta), käyttäjä voi vahvistaa uuden arvon painamalla oikeaa (►) painiketta 3 sekunnin ajan.

P1135 TYHJ.KÄYTTÖAIK



Tyhjennä käyttöaika, joka tallentaa kokonaisajan, jonka HYDROVAR on ollut kytkettynä virtalähteeseen.

Tässä parametrissa on huomattava, että kun on siirrytty muokkaustilaan (painamalla vastaavaa painiketta), käyttäjä voi vahvistaa uuden arvon painamalla oikeaa (▶) painiketta 3 sekunnin ajan.

P1140 TYHJ.KWH-LASK



Käytetään joko tietyn yksikön (1-8) tai kaikkien jaksottaissarjan tai synkronisten yksiköiden kilowattituntilaskurin tyhjentämiseen.

Tässä parametrissa on huomattava, että kun on siirrytty muokkaustilaan (painamalla vastaavaa painiketta), käyttäjä voi vahvistaa uuden arvon painamalla oikeaa (▶) painiketta 3 sekunnin ajan.

8.3.16 M1200 RS-485-LIITT

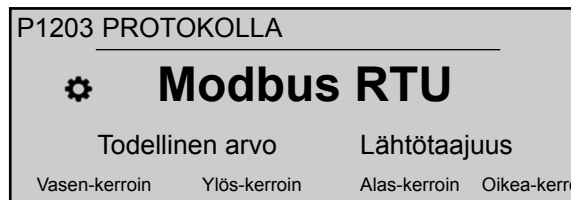
VALIKON LAAJUUS

Tämä alivalikko sisältää seuraavat ohjelmistoparametrit:

- Käyttöliittymä (osoite, baudinopeus, muoto)
- Sisäinen liittymä (pumpun osoite)

Seuraavat parametrit tarvitaan tiedonsiirtoon HYDROVARin ja ulkoisen laitteen (esim. PLC) väliseen tiedonsiirtoon standardoidun Modbus-protokollan kautta. Aseta haluamasi osoite, baudinopeus ja muoto järjestelmävaatimusten mukaisesti.

P1203 PROTOKOLLA



Asettaa halutun tiedonsiirtoprotokollan.

Mahdollisia asetuksia ovat:


- pois käytöstä
- Modbus RTU
- Modbus ASCII
- BACNet MS/TP

P1205 OSOITE



Asettaa käyttöliittymän halutun osoitteen (mahdollinen asetus 1-247).

P1210 BAUDINOPEUS


P1210 BAUDINOPEUS			
		9600	
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Aseta käyttöliittymän **BAUDINOPEUS**.

Mahdollisia asetuksia ovat:

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

P1215 MUOTO

P1215 MUOTO			
		8, N, 1	
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Aseta tiedonsiirtoportin datan **MUOTO** arvon P1203**PROTOKOLLA** mukaisesti

Mahdollisia asetuksia ovat:

- 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 PUMPUN OS.

P1220 PUMPUN OS.			
		1	
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Valitsee osoitteen jokaista invertteriä varten.

P1221 BACNET-LAITE TUNNUS

P1221 BACNET DEV. ID			
		84001	
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Asettaa Bacnet-laitteen objektitunnuksen

P1225 SSID-NUMERO

P1225 SSID-NUMERO			
		01234567	
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Tämä parametri näyttää Wi-Fi-verkon tunnistenumeron, joka luotiin, kun langaton moduuli koottiin HYDROVAR-laitteeseen.

Verkon nimi on: "hydrovar__P1225__", jossa P1225 on tämän parametrin arvo ilmaistuna 8-merkkisenä sanana.

Esimerkki: jos P1225 = a1b2c3d4, Wi-Fi-verkon nimi = "hydrovara1b2c3d4"

P1226 TURVA-AV. NRO

P1226 TURVA-AV. NRO			
		01234567	
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Tämä parametri näyttää suojausavaimen numeron, jolla käytetään Wi-Fi-verkkoa, joka luotiin, kun langaton moduuli koottiin HYDROVAR-laitteeseen.

Suojausavaimen numero on: "xylem__P1226__", jossa P1226 on tämän parametrin arvo ilmaistuna 8-merkkisenä sanana.

Esimerkki: jos P1226 = b5c6d7e8, suojausavaimen numero = "xylemb5c6d7e8"

8.3.17 M1300 KÄYNNISTYS

VALIKON LAAJUUS

Tämä alivalikko sisältää kaikki HYDROVAR-laitteen pikakäynnistykseen tarvittavat parametrit:

- Language (Kieli)
- Moottorin määrytykset (virta, jännite...)
- Yhden/usean pumpun määrytykset
- Vaadittu arvo

P1301 KIELI

P1301 KIELI			
 Englanti			
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Tämä parametri valitsee näytön kielen.

P1302 MOOTT. NIM.TEHO

P1302 MOOTT. NIM.TEHO			
 1,5 kW			
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Tämä parametri asettaa HYDROVAR-laitteeseen yhdistetyn moottorin valmistekilvessä ilmoitetun nimellistehon. Katso mahdollinen asetus kohdasta [P265 MOOTT. NIM.TEHO](#) (sivu 61)

P1303 MOOTT. NIM.JÄNN.

P1303 MOOTT. NIM.JÄNN.			
 230V			
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Asettaa moottorin valmistekilvessä ilmoitetun nimellisjännitteen

- valitun moottoriliitännän mukaisesti
- HYDROVAR-laitteen lähtöjännitteen mukaisesti

Katso mahdollinen asetus kohdasta [P266 MOOTT. NIM.JÄNN.](#) (sivu 62)

P1304 ESIASET.MOOTT.?

P1304 ESIASET.MOOTT.?			
 KYLLÄ			
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Kun valitaan **Kyllä**, käyttäjä ilmoittaa, että käytetään Lowara IE3 -pintaista 2-napsauta moottoria 50 Hz (ilman moottorin suodatinta): tässä tapauksessa moottorin sähköparametrit ovat jo HYDROVAR-laitteen käytettävissä, joten käynnistysmenettely siirtyy vaiheeseen P1308 **STC M.SUOJAUS**.

Kun valitaan **Ei**, käyttäjä ilmoittaa, että käytetään jotakin muuta moottoria: tässä tapauksessa moottorin sähköparametrit täytyy asettaa HYDROVAR-laitteeseen, joten käynnistysmenettely siirtyy seuraavaan vaiheeseen (P1305 **M.NIM.VIRTA**)

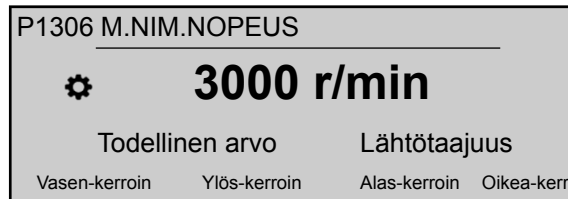
P1305 M.NIM.VIRTA



Asettaa moottorin valmistekilvessä ilmoitetun nimellisvirran

- valitun moottoriliitännän mukaisesti
- HYDROVAR-laitteen lähtöjännitteen mukaisesti

P1306 M.NIM.NOPEUS



Asettaa moottorin valmistekilvessä ilmoitetun nimellinopeuden.

P1307 AMPI

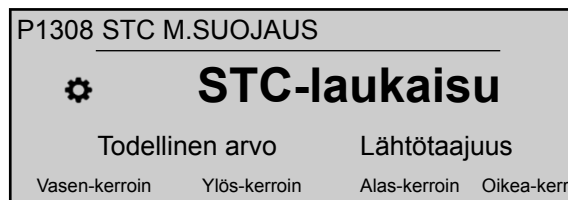


Tämä parametri aktivoi moottorin parametrin automaattisen tunnistuksen. Mahdollisia asetuksia ovat Pois (AMPI ei aktiivinen), Täysi tai Alennettu (toimenpide, joka suoritetaan vain siinä tapauksessa, että moottorikaapeliin on asennettu LC-suodattimet).

Tässä parametrissa on huomattava, että kun on siirrytty muokkaustilaan (painamalla vastaavaa painiketta), käyttäjä voi vahvistaa uuden arvon painamalla oikeaa (▶) painiketta 3 sekunnin ajan.

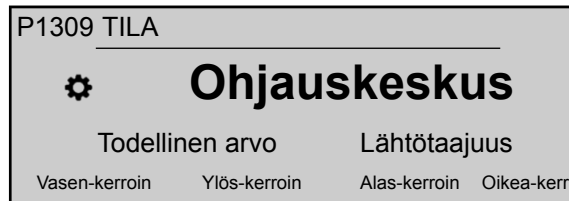
Lisätietoja on kohdassa [P275 AMPI](#) (sivu 63)

P1308 STC M.SUOJAUS



Tämä parametri asettaa suojausmenetelmän moottorin ylikuumentumisen varalta. Mahdollisia asetuksia ovat Termistorin laukaisu tai STC-laukaisu (oletus).

P1309 TILA



Tämä parametri valitsee, mihin käyttötilaan yksikkö asetetaan.
Katso mahdollinen asetus kohdasta [P105 TILA](#) (sivu 54).

P1310 PUMPUN OS.



Tämä parametri valitsee kunkin HYDROVAR-laitteen osoitteen (1-8). Jos on yhdistetty useita pääinverttereitä sisäisen RS-485-yhteyden kautta (enintään kahdeksan jaksottaissarjatilassa), on noudatettava seuraavia ohjeita:

- Jokainen HYDROVAR tarvitsee yksilöllisen pumpun osoitteen (1-8)
- Jokaista osoitetta voidaan käyttää vain kerran.

P1311 OHJAUSTILA



Tässä parametrissa on huomattava, että kun on siirrytty muokkaustilaan (painamalla vastaavaa painiketta), käyttäjä voi vahvistaa uuden arvon painamalla oikeaa (►) painiketta 3 sekunnin ajan.


Tämä parametri asettaa pumpun (yksi ja useita pumppuja) paineenohjaustilan asetuksen (Jatkuva tai Paine-ero) mukaan, loput parametrit määritetään automaattisesti.

Aina kun P1311 OHJAUSTILA -arvoa muutetaan, jokainen alla olevan taulukon arvo korvataan sen omalla asetusarvolla aiemmista erilaisista asetuksista riippumatta.

	P1311 = Jatkuva	P1311 = Paine-ero
P225 RAMPPI 3	70 s	90 s
P230 RAMPPI 4	70 s	90 s
P250 MIN.TAAJ.	20 Hz	25 Hz
P255 MÄÄR.FMIN	f -> 0	f -> fmin
P260 FMIN AIKA	0 s	3 s
P315 HYSTEREESI	80 %	90 %
P410KONF: ANTURI	Anturi 1	Antur1 - Antur2

P1312 MITTAYKSIKÖ

Valitsee järjestelmän mittayksikön.

P1312 MITTAYKSIKKÖ			
 baaria			
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Lisätietoja on kohdassa [P405 MITTAYKSIKKÖ](#) (sivu 70)


P1313 KÄYNNISTYS VALM?

P1313 KÄYNNISTYS VALM?			
 Ei			
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Jos sovelluksessa on monta pumppua, ensimmäisten [N-1] pumppujen käynnistysmenettely lopetetaan tähän, kun valitaan Kyllä.


Jos sovellus on yksittäinen pumppu tai usean pumpun viimeinen pumppu, valitse Ei.

P1314 ANTURIN ALUE

P1314 ANTURIN ALUE			
 20 mA – 10,00 bar			
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Asettaa liitetyn anturin loppualueen arvon (20 mA tai 10 V). Etenkin loppualueen arvon (20 mA tai 10 V) täytyy aina olla yhtä suuri kuin 100 % anturin alueesta (ts. 0,4 baarin paine-eroanturilla 20 mA = 0,4 baaria).

P1315 VAADITTU ARVO

P1315 VAADITTU ARVO			
 XXXXX baaria			
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Lisätietoja on kohdassa [P02 VAADITTU ARVO](#) (sivu 45).

P1316 KÄYNNIST.ARVO

P1316 KÄYNNIST.ARVO			
 100 %			
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Asettaa liitetyn anturin loppualueen arvon (20 mA tai 10 V). Etenkin loppualue. Tämä parametri määrittää pakollisen arvon (P1314 **VAADITTU ARVO**) prosenttiosuutena (0-100 %), käynnistysarvon pumpun pysähtymisen jälkeen.

Jos P1315 **VAADITTU ARVO** täyttyy eikä kulutusta ole enempää, pumppu pysähtyy. Pumppu käynnistyy uudelleen, kun paine laskee alle P04 **KÄYNNIST.ARVO** -arvon. Arvo 100 % poistaa tämän parametrin käytöstä (100 % = pois käytöstä)!

P1317 MIN.KYNNYS

P1317 MIN.KYNNYS			
 Pois käytöstä			
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin


Valitsee minimiraja-arvon: jos säädettyä arvoa > 0,00 ei saavuteta parametrin P1317 **VIIVEAIKA** puitteissa, yksikkö pysähtyy (vikailmoitus: MIN.THRESH.ERROR).

P1318 VIIVEAIKA

P1318 VIIVEAIKA			
 2 s			
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Valitsee minimiraja-arvon viiveajan: se sammuttaa HYDROVAR-laitteen, jos todellinen arvo laskee alle P1317 **MIN.KYNNYS** tai jos alhaisen vedentason suojaus (liittimissä X1/16-17) avautuu.

P1319 PVM

P1319 PVM			
 XX.XX.20XX			
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Tämän parametrin avulla voidaan asettaa kuluva päivämäärä.

P1320 KLO

P1320 KLO			
 HH.MM			
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Tämän parametrin avulla voidaan asettaa kuluva kellonaika.

P1321 AUTOM.KÄYNN.

P1321 AUTOM.KÄYNN.			
 ON			
Todellinen arvo		Lähtötaajuus	
Vasen-kerroin	Ylös-kerroin	Alas-kerroin	Oikea-kerroin

Jos **AUTOM.KÄYNN.** = PÄÄLLÄ, HYDROVAR käynnistyy automaattisesti (tarpeen mukaan) kun virta kytketään uudelleen virran katkeamisen jälkeen.

P1322 KÄYNNISTYS VALM?



Jos käyttäjä määrittää koko sovelluksen valitsemalla KYLLÄ, HYDROVAR ei näytä käynnistysvalikkoa joka kerta, kun virta kytketään.

Jos virtaa seuraavan kerran kytkettäessä valitaan EI, HYDROVAR tarjoaa käynnistysmenettelyn käyttäjälle.

P1323 OSOITE



Asettaa käyttöliittymän halutun osoitteen (mahdollinen asetus 1-247).

9 Huolto

9.1 Yleistä



SÄHKÖINEN VAARA:

Irrota järjestelmä ennen huoltoa tai kunnossapitoa virtalähteestä ja odota vähintään 5 minuuttia, ennen kuin aloitat työskentelyn yksikössä (sisäiset purkausvastukset purkavat välipiirin kondensaattorien varauksen).

Yksikkö ei tarvitse erityistä huoltoa.

Tarkistusluettelo

- Varmista, ettei jäädytystuulettimissa ja ilmanvaihtoaukoissa ole pölyä.
- Varmista, että ympäristön lämpötila on oikea yksikön rajoitusten mukaisesti.
- Varmista, että yksikön muutoksia tekevät vain pätevät henkilöt.
- Varmista, että yksikkö kytketään irti virtalähteestä ennen töiden suorittamista. Ota aina pumpun ja moottorin ohjeet huomioon.

Lisätietoja on saatavilla paikalliselta jälleenmyyjältä.

9.2 Tarkista virhekoodit

Tarkista parametrien P26 - P30 virhekoodit säännöllisesti.

Lisätietoja parametreista on kohdassa [P26 - P30: VIRHE muisti](#) (sivu 50).

Lisätietoja virhekoodeista on kohdassa [Varoitukset ja virheet](#) (sivu 98).

9.3 Tarkista toiminnot ja parametrit

Jos hydraulijärjestelmää muutetaan, noudata näitä ohjeita.

1. Varmista, että kaikki toiminnot ja parametrit ovat oikeita.
2. Säädä toimintoja ja parametreja tarvittaessa.

10 Vianmääritys

Varotoimenpiteet

HUOMAUTUS:

- Kytke yksikkö aina irti virtalähteestä ennen asennus- ja huoltotoimenpiteiden suorittamista.

Varoitukset ja virheet

- Varoitukset ja virheet näytetään näytössä ja/tai punaisella LED-merkkivalolla.
- Kun varoitus on aktiivinen eikä syytä korjata 20 sekunnin kuluessa, virhe näytetään ja yksikkö pysähtyy. Eräiden varoitusten kanssa yksikkö pysyy käynnissä virheen tyyppin mukaan.
- Kun virhe on aktiivinen, liitetty moottori pysäytetään välittömästi. Kaikki virheet näytetään selväkielisenä tekstinä ja tallennetaan virhemuistiin virheen esiintymisen päivämäärän ja kellonajan kanssa.
- Automaattinen virheen nollaus voidaan aktivoida kohdassa P600 **SUBMENU ERRORS** virheen nollaamiseksi automaattisesti viisi kertaa. Lisätietoja tästä toiminnosta on kohdassa P615 **ERROR RESET**.
- Kaikki virhesignaalit ja varoitukset voidaan osoittaa kahden tilareleen kautta navoissa X2/1-3 tai X2/4-6 kokoonpanon mukaan. Lisätietoja on kohdissa P715 **CONF REL 1** ja P720 **CONF REL 2**.

Virheet voidaan nollata automaattisesti (parametrin P615 **ERROR RESET** asetuksen mukaan) tai manuaalisesti seuraavilla tavoilla:

- Kytke virtalähde pois päältä yli 60 sekunnin ajaksi.
- Paina painikkeita ◀ ja ▶ yhtä aikaa 5 sekuntia.
- Avaa ja sulje ulkoinen ON/OFF (X1/18-19).

10.1 Ei virheilmoitusta näytössä

Virhe	Syy	Korjaustoimi
Ei AUTO-START -toimintoa sähkökatkoksen jälkeen.	Parametrin P08 AUTO-START asetukseksi on valittu OFF .	Tarkista parametri P08 AUTO-START .
Järjestelmän paine ei ole vakaa.	Paine korkeampi kuin START VALUE tai REG. MODE on vaihdettu asetukseksi Inverse .	Tarkista parametri P04 START VALUE ja/tai P320 REG. MODE .

10.2 Virheilmoitus näytössä

Virhe	Syy	Korjaustoimi
OVERCURRENT ERROR 11	Tehoraja ylitetty - moottorin virta liian suuri (nopea nousu havaittu).	Tarkista seuraavat: <ul style="list-style-type: none"> • Yksikön liittimet • Moottorin ja moottorikaapelin liittimet • Moottorin käämitys Varmista, että kaikki liitännät, kaapelit ja käämitykset ovat kunnossa, ja nollaa virhe katkaisemalla virta yli 60 sekunnin ajaksi.

Tätä vikaa ei voi nollata automaattisesti, joten virransyöttö täytyy katkaista yli 60 sekunnin ajaksi virheen nollaamista varten.

Virhe	Syy	Tarkista seuraavat:
OVERLOAD ERROR 12	Tehoraja ylitetty – moottorin virta liian suuri (hidas nousu havaittu).	<ul style="list-style-type: none"> • Onko parametri P215/P220 RAMP 1/RAMP 2 liian lyhyt ja P265 BOOST liian matala? • Toimivatko kaapelit ja liittännät? • Onko pumppu tukkeutunut? • Pyöriikö moottori väärään suuntaan ennen käymistä (takaiskuventtiilin vika)? Ei-sallittu toimintopiste tai P245 MAX.FREQ. on liian korkea; tarkista myös P265 BOOST -arvo.
OVERVOLTAGE ERROR 13	Jännite on liian korkea.	<ul style="list-style-type: none"> • Onko parametri P220 RAMP 2 liian nopea? • Onko virransyöttö liian korkea? • Ovatko jännitehuiput liian korkeita? <p>Jos virhe liittyy tehoon tai jännitteeseen, ongelma voidaan ratkaista asentamalla linjahäiriösuotimia, linjainduktoreita tai RC-elementtejä.</p>
INVERT. OVERHEAT ERROR 14	Lämpötila yksikön sisällä on liian korkea.	<ul style="list-style-type: none"> • Jäähdytetäänkö yksikköä asianmukaisesti? • Ovatko yksikön moottorin tuuletusaukot likaiset? • Onko ympäristön lämpötila liian korkea?
THERMO MOT/EXT ERROR 15	PTC-anturi on saavuttanut päästölämpötilansa.	<ul style="list-style-type: none"> • Sulje X1/PTC, jos ulkoista suojalaitetta ei ole liitetty. • Lisätietoja on kohdassa <i>Moottorin anturin liitäntä</i> (sivu 35).
PHASELOSS ERROR 16	Yksi virtalähteen vaiheista ei toimi.	<ul style="list-style-type: none"> • Virtalähteellä täysi kuorma • Jos vaiheen katkeaminen tapahtuu tulossa. • Suojakatkaisimet • Ja tarkista silmämääräisesti tuloliittimien pisteet.
UNDERVOLTAGE	Jännite on liian matala.	<ul style="list-style-type: none"> • Onko syöttöjännite liian matala? • Onko tulossa vaiheen katkeaminen? • Onko vaiheiden välillä epäsymmetriaa?
COMM LOST	Tiedonsiirto tehoyksikön ja ohjausyksikön välillä ei toimi oikein.	Onko yhteys ohjausyksikön ja tehoyksikön välillä oikea?
LACK OF WATER ERROR 21	Matala vesi -anturin liitäntä, navat X3/11-12, on auki. Anturi on aktiivinen vain, kun pumppu on käynnissä.	<ul style="list-style-type: none"> • Tulopaineen tai veden minimi pinnantason arvo on asetettu liian alhaiseksi, muuta asetukset. • Jos virhe kestää vain lyhyen aikaa, säädä parametria P610 DELAY TIME. <p>Jos anturia ei käytetä, navat X3/11-12 täytyy sillata.¹</p>
MIN. THRESHOLD ERROR 22	Määritettyä arvoa parametrille P605 MIN.THRESH. ei saavutettu esivalitun P610 DELAY TIME -arvon aikana.	<ul style="list-style-type: none"> • Lisäyksikkö, ja säädä parametria P610 DELAY TIME. • Valitse parametrin P615 ERROR RESET asetukseksi ON, niin tyhjässä järjestelmässä otetaan käyttöön viisi uudelleenkäynnistystä.
FAILURE SENSOR 1, ACT. VAL. SENSOR 1 ERROR 23	Anturin signaali navoissa X3/2 on alle 4 mA, joka aktiivisen anturin täytyy tuottaa.	<ul style="list-style-type: none"> • Paineanturin Actual value -signaali on viallinen. • Yhteydessä on vika. • Anturissa tai kaapeleissa on vika. • Tarkista anturien konfiguraatio kohdassa P400 SUBMENU SENSOR.

¹ Yksikkö nollataan, kun navat X3/11-12 suljetaan.

Virhe	Syy	Tarkista seuraavat:
FAILURE SENSOR 2, ACT. VAL. SENSOR 2 ERROR 24	Anturin signaali navoissa X3/4 on alle 4 mA, joka aktiivisen anturin täytyy tuottaa.	<ul style="list-style-type: none"> • Paineanturin Actual value -signaali on viallinen. • Yhteydessä on vika. • Anturissa tai kaapeleissa on vika. • Tarkista anturien konfiguraatio kohdassa P400 SUBMENU SENSOR.
SETPOINT 1 I < 4mA, SETPOINT 1 I < 4 mA ERROR 25	Vaadittujen arvojen virtasignaalitulo on aktiivinen, mutta signaalia välillä 4–20 mA ei ole liitetty.	<ul style="list-style-type: none"> • Ulkoinen analoginen signaali navoissa X3/17-18 • Vaadittujen arvojen konfigurointi kohdassa P800 SUBMENU REQUIRED VALUES.
SETPOINT 2 I < 4 mA, SETPOINT 2 I < 4 mA ERROR 26	Vaadittujen arvojen virtasignaalitulo on aktiivinen, mutta signaalia välillä 4–20 mA ei ole liitetty.	<ul style="list-style-type: none"> • Ulkoinen analoginen signaali navoissa X3/22-23 • Vaadittujen arvojen konfigurointi kohdassa P800 SUBMENU REQUIRED VALUES.

10.3 Sisäinen virhe, näytössä tai punainen LED PÄÄLLÄ

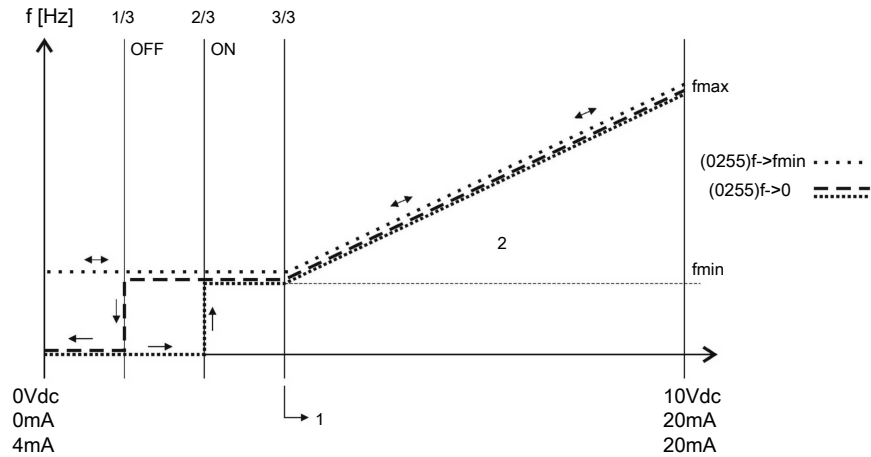
Virheiden nollaamista varten virransyöttö täytyy katkaista yli 60 sekunnin ajaksi. Jos virheilmoitus näkyy edelleen näytössä, ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään ja anna virheen yksityiskohtainen kuvaus.

Virhe	Syy	Korjaustoimi
ERROR 1	EEPROM-VIRHE, datalohkon toimintahäiriö	Nollaa yksikkö. Jos virheilmoitus toistuu, vaihda ohjausyksikkö.
ERROR 4	Painikevirhe, esimerkiksi juuttunut näppäin	Tarkista ja varmista, että kaikki painikkeet ovat kunnossa. Jos painikkeet ovat vialliset, vaihda näyttökortti.
ERROR 5	EPROM-VIRHE, tarkistussummavirhe	Nollaa yksikkö. Jos virheilmoitus toistuu, vaihda ohjausyksikkö.
ERROR 6	Ohjelmavirhe: Watchdog-virhe	Nollaa yksikkö. Jos virheilmoitus toistuu, vaihda ohjausyksikkö.
ERROR 7	Ohjelmavirhe: prosessorin pulssivirhe	Nollaa yksikkö. Jos virheilmoitus toistuu, vaihda ohjausyksikkö.
CODE ERROR	Koodivirhe: virheellinen prosessorin komento	<p>Tarkista ja varmista, että:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaapelien asennus, näytön liitäntä ja potentiaalitin tasaus ovat oikein. • Maadoitus on asennettu oikein. • Signaali on riittävän voimakas; jos ei ole, vahvista signaalia asentamalla lisää ferriitti-induktiokeloja.

11 Tekniset viitteet

11.1 Esimerkki: P105 TOIMILAITE -tila

Kaavio

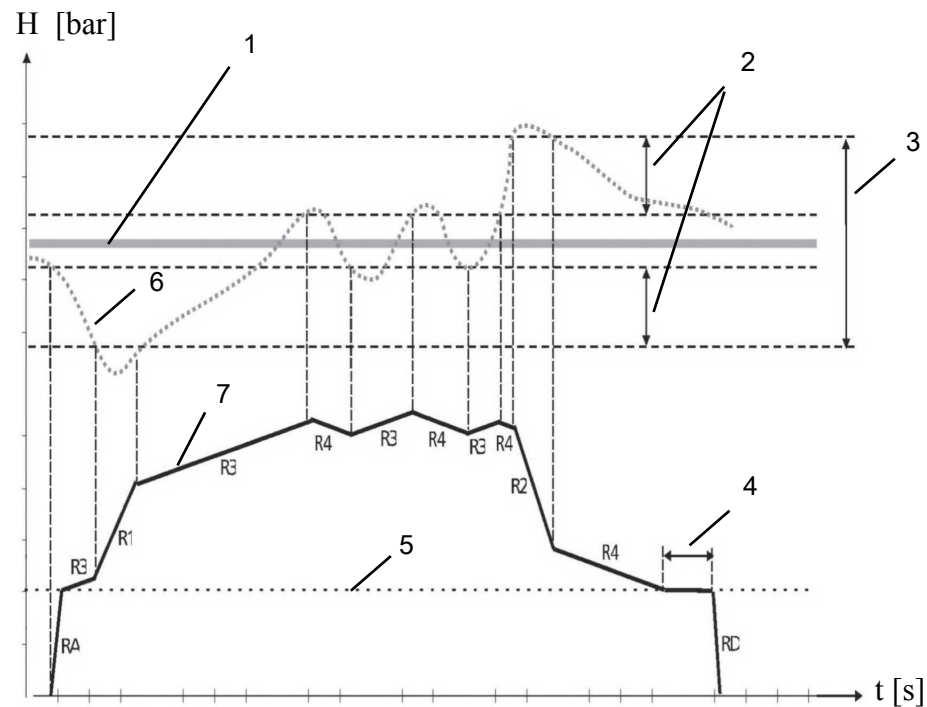


Sijoitusnumerot

1. Signaalialue * (f_{\min} / f_{\max}) + nollapiste
2. Ohjausalue

11.2 Esimerkki: P200 ramppiasetukset

Kaavio



Sijoitusnumerot

1. P02 VAADITTAVA ARVO.
2. P315 HYSTEREESI %:ina P310 IKKUNASTA.

3. P310 IKKUNA %:ina P02 VAADITTAVASTA ARVOSTA.
4. P260 FMIN TIMEFMIN TIME
5. P250 MIN.TAAJ.
6. Todellinen arvo
7. Antotaajuus

Kuvaus

RA:RAMPPI FMIN A

RD: RAMPPI FMIN D

R1: RAMPPI 1 - nopeusrampin nopea lisäys

R2: RAMPPI 2 - nopeusrampin nopea vähennys

R3: RAMPPI 3 - nopeusrampin hidas lisäys

R4: RAMPPI 4 - nopeusrampin hidas vähennys

Säädä rampin asetuksia

Kun haluat säätää yllä esitettyjä rampeja, katso erilliset osiot kohdassa [M200 INV. KONF.](#) (sivu 56).

11.3 Esimerkki: P330 NOSTON MÄÄRÄ

Aseta noston määrä noudattamalla näitä ohjeita.

1. Syötä asetuspainne.

Katso [P02 VAADITTU ARVO](#) (sivu 45).

2. Sulje kaikki järjestelmän venttiilit ja käynnistä HYDROVAR® näytettävän taajuuden lukemista varten.

Toinen mahdollisuus etsiä asetuspaineen taajuus nollakysynnällä on käyttää P305 **SYSÄYS**-tilaa. Lisätietoja on kohdassa [P305 SYSÄYS](#) (sivu 68).

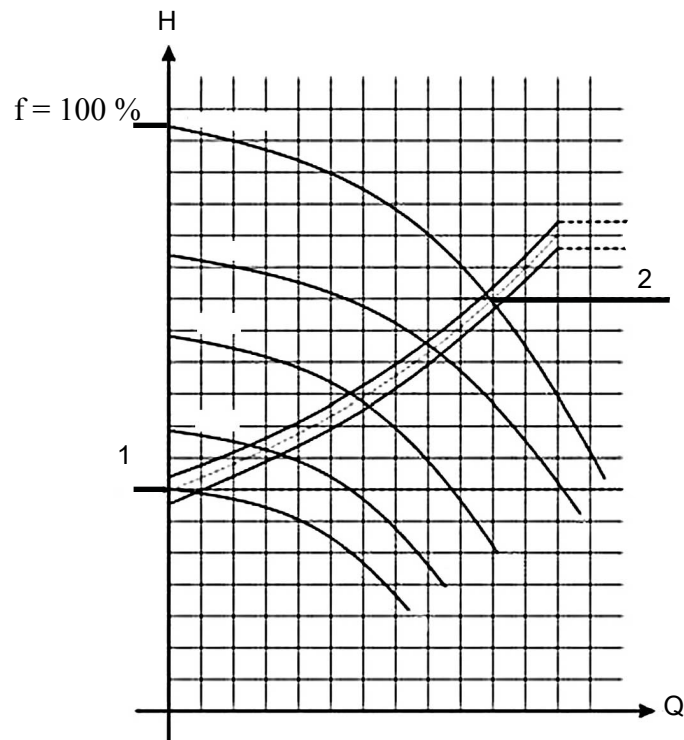
3. Aseta taajuusarvo (asetuspaine nollakysynnällä) kohdassa P325 **FRQ. LIFT**.

Lisätietoja on kohdassa [P325 TAAJ. LIS.](#) (sivu 69).

4. Aseta P330 **LIFT AMOUNT** (asetuspaineen nosto prosentteina) kompensoimaan järjestelmän kitkahäviöitä.

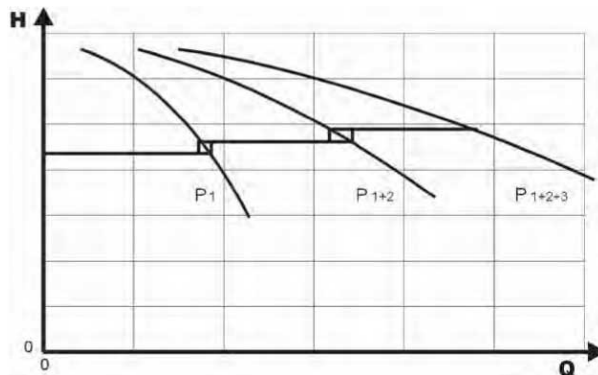
Esimerkki: asetuspainne = 4 bar, nostomäärä: a) 0 % (= 4 bar, ei nostoa), b) 100 % (= 8 bar), c) 200 % (=12 bar)

Lisätietoja on kohdassa [P330 LISÄYSMÄÄRÄ](#) (sivu 70). Tämä asetetaan asetuspaineen prosenttiarvona.

Kaavio**Sijoitusnumerot**

1. Paine nollakysynnällä (kaikki venttiilit suljettu).
2. Paine plus nostomäärä kitkahäviön kompensoimiseksi.

11.4 Esimerkki: P500 ALIVALIKKO SEKVENSIN OHJAUS

Kaavio**Sekvensin keskiarvon laskentaprosessi**

1. Johtopumppu saavuttaa P515 **OTA TAAJUUS KÄYTTÖÖN** -arvon.
2. Todellinen arvo putoaa 1. apupumpun automaattiseen käynnistysarvoon. 1. apupumppu käynnistyy automaattisesti. (Automaattinen käynnistysarvo = $P02 \text{ REQUIRED VAL} - P510 \text{ ACT.VAL.DEC}$)
3. Uusi pakollinen arvo P03 **EFF.REQ.VAL** lasketaan käynnistyksen jälkeen. $P03 \text{ EFF.REQ.VAL} = P02 \text{ REQUIRED VAL} - P510 \text{ ACT.VAL.DEC} + P505 \text{ ACT.VAL.INC}$

Uuden pakollisen arvon laskutoimitukset usean pumpun sovelluksia varten

k... aktiivisten pumppujen lukumäärä ($k > 1$)

$$p = p_{\text{set}} + (k-1) * (P505 \text{ ACT.VAL.INC} - P510 \text{ ACT.VAL.DEC})$$

- $P505 \text{ ACT.VAL.INC} = P510 \text{ ACT.VAL.DEC}$ → Paine vakio riippumatta siitä, montako pumppua on käynnissä.
- $P505 \text{ ACT.VAL.INC} > P510 \text{ ACT.VAL.DEC}$ → Paine nousee, kun apupumppu käynnistyy.
- $P505 \text{ ACT.VAL.INC} < P510 \text{ ACT.VAL.DEC}$ → Paine laskee, kun apupumppu käynnistyy.

Synkronisen ohjauksen oikean asetuksen löytäminen

1. Käynnistä ensimmäinen pumppu P62 **SYSÄYS** -tilassa.
2. Nosta taajuutta, kunnes vaadittu arvo täyttyy. Tarkista taajuus nollakulutuksella, f_0 .
3. Aseta synkroninen raja, $f_0 + 2...3$ Hz.
4. Aseta synkroniseksi ikkunaksi 1 tai 2 Hz pumpun käyrän ja asetuspisteen mukaan.

11.5 Esimerkki: P900 ALIVALIKKO POIKKEAMA

General settings

Vakiopainejärjestelmä, jonka vaadittu arvo on 5 baaria.

Lisäksi offset-tuloon on kytketty virtausanturi.

Parametri P907 **OFFS.-ALUE** = 160 (virtausanturin maksimialue = 16 m³/h).

Järjestelmävaatimus 1

- Vakiopaine: 5 bar
- Virtausmäärä: 5-12 m³/h

Alle 5 m³/h alenna paine enintään 2,5 baariin virtausmäärällä 2 m³/h.

Asetukset:

- Parametri P910 **TASO 1** = 50 = 5 m³/h. Ensimmäinen raja, kun offset-toiminto on aktiivinen.
- Parametri P912 **OFFSET X1** = 20 = 2 m³/h. Kiinteä piste vaatimusten mukaisesti.
- Parametri P913 **OFFSET Y1** = 2,5 = 2,5 bar. Suurin sallittu paine tällä virtausmäärällä.

Järjestelmävaatimus 2

- Vakiopaine: 5 bar
- Virtausmäärä: 5-12 m³/h

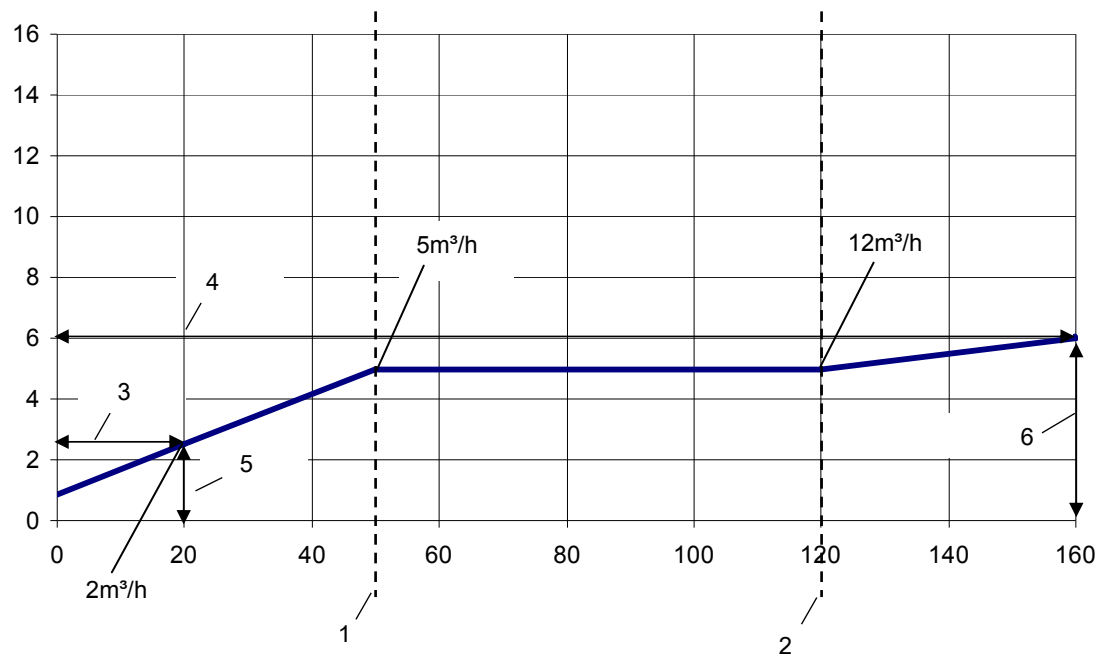
Yli 12 m³/h nosta paine rajoituksineen enintään 6,0 baariin maksimivirtausmäärällä 16 m³/h.

Asetukset:

- Parametri P915 **TASO 2** = 120 = 120 m³/h. Toinen raja, kun offset-toiminto on aktiivinen.
- Parametri P917 **OFFSET X2** = 160 = 16 m³/h. Kiinteä piste vaatimusten mukaisesti.
- Parametri P918 **OFFSET Y2** = 6 = 6 bar. Vaadittu paine tällä virtausmäärällä.

Kaavio

Katso lisätietoja alla olevasta kaaviosta.



Sijoitusnumerot

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

11.6 Ohjelmoinnin vuokaaviot

Alivalikko 0-40

Alivalikko 0-40	Tunnus	Nimi	Esimerkkivalikko
	0	PÄÄVALIKKO	
	ALOITUS		Todellinen arvo
	2	VAADITTU ARVO	3,5 baaria
	3	TOD VAAD ARVO	3,5 baaria
	4	KÄYNNIST.ARVO	Pois
	5	KIELI	Englanti
	6	PVM	xx.xx.20xx
	7	KLO	xx:xx
	8	AUTOM.KÄYNN.	Pois
	9	TOIMINTA-AIKA	xxxx:xx
	20	TILA	
	21	YKSIK. TILA	00000000
	22	LAIT. VALINTA	* 1 *
	23	LAITTEEN TILA	Käynnissä
	24	OTA LAITE KÄYTTÖÖN	Käytössä
	25	MOOTT. TUNNIT	xxxx:xx
	26	1. VIRHE	Ei virheitä
	27	2. VIRHE	Ei virheitä
	28	3. VIRHE	Ei virheitä
	29	4. VIRHE	Ei virheitä
	30	5. VIRHE	Ei virheitä
	35	KWH-LASKURI	kWh
	40	VIANMÄÄRIT	
	41	VALMISTUSPVM	xx.xx.20xx
	42	VAL. INVERTTERI	* 11
	43	INVERT. LÄMP.	x: <xx % <xx C
	44	INVERT. VIRTA	x: xx %
	45	INVERT. JÄNN.	x: xxx V
	46	LÄHTÖTAAJUUS	x: xx,x Hz
	47	INVERT.VERSIO	x: xx

Alivalikko 60-300

Alivalikko 60-300	Tunnus	Nimi	Esimerkkivalikko
60	60	ASETUKSET	
61	61	SALASANA	0000
62	62	SYSÄYS	xx,x Hz 3,5 baaria
100	100	PERUSASETUKSET	
105	105	TILA	Ohjauskeskus
106	106	PUMPUN OS.	1
110	110	AS. SALAS.	0066
115	115	ESTOTOIMIN.	OFF
120	120	NÄYT. KONTR	75 %
125	125	NÄYT. KIRK.	100 %
200	200	INV. KONF.	
202	202	OHJELMISTO	HV V01.4
205	205	MAKS. LAITT.	6
210	210	INVERTTERI	Kaikki
215	215	RAMPPI 1	4 s
220	220	RAMPPI 2	4 s
225	225	RAMPPI 3	70 s
230	230	RAMPPI 4	70 s
235	235	RAMPPI FMIN A	2,0 s
240	240	RAMPPI FMIN D	2,0 s
245	245	MAKS.TAAJ.	50 Hz
250	250	MIN.TAAJ.	20 Hz
255	255	KONF. FMIN	f->0
260	260	FMIN-AIKA	0 s
261	261	OHITA TAAJUUSOHJ.	20,0 Hz
262	262	OHITA TAAJ.ALUE	0,0 Hz
265	265	MOOTT. NIM.TEHO	1,5 kW
266	266	MOOTT. NIM.JÄNN.	230V
267	267	M.NIM.TAAJUUS	50,0 Hz
268	268	M.NIM.VIRTA	7,5 A
269	269	M.NIM.NOPEUS	3000 r/min
270	270	MOOTTORIN NAVAT	2
275	275	AMPI	Täysi
280	280	VAIHDON OHJAUS	HVC
281	281	TEHOSTUS	5 %
282	282	POLV.TAAJ.	50,0 Hz
283	283	KYTK.T. VAL	10 kHz
290	290	STC M.SUOJAUS	STC-laukaisu
291	291	STC MOOTT-LÄMP	77 %
295	295	VIR.RAJ.ASETUS	Pois
296	296	VIR.RAJOITETTU	110 %
300	300	SÄÄTÖ	
305	305	SYSÄYS	0,0 Hz
			3,5 baaria

Alivalikko 60-300	Tunnus	Nimi	Esimerkkivalikko
	310	IKKUNA	10 %
	315	HYSTEREESI	80 %
	320	SÄÄTÖTILA	Normaali
	325	TAAJ. LIS.	30,0 Hz
	330	LISÄYSMÄÄRÄ	0,0 %

Alivalikko 400-500

Alivalikko 400-500	Tunnus	Nimi	Esimerkkivalikko
	400	ANTURI	
	405	MITTAYSIKKÖ	baaria
	410	KONF: ANTURI	Anturi 1
	415	ANTURITYYP.	analog. I 4 - 20 mA
	420	ANTURIN ALUE	10,00 baaria
	425	ANTURIN KÄYRÄ	lineaarinen
	430	ANT. 1 KAL. 0	0 % = x,xx baaria
	435	ANT. 1 KAL. X	0 % = xx,xx baaria
	440	ANT. 2 KAL. 0	0 % = xx,xx baaria
	445	ANT. 2 KAL. X	0 % = xx,xx baaria
	500	VUOR.OHJ.	
	505	TOD.ARV.LIS	0,35 baaria
	510	TOD.ARV.VÄH	0,15 baaria
	515	OTA TAAJ.KÄYTT	48 Hz
	520	KAYNN.VIIVE	5 s
	525	VAIHDON VIIVE	2 s
	530	POISK.TAAJ.	30,0 Hz
	535	POISK.VIIVE	5 s
	540	TAAJ LASKU	42,0 Hz
	545	YLIARVO	Pois käytöstä
	550	YLIA. VIIVE	0,0 s
	555	KYTK.VÄLI	24 tuntia
	560	SYNKR. RAJA	0,0 Hz
	565	SYNKR. IKK.	2,0 Hz

Alivalikko 600-1200

Alivalikko 600-1200	Tunnus	Nimi	Esimerkkivalikko
600	600	VIRHE	
605	605	MIN.KYNNYS	Pois käytöstä
610	610	VIIVEAIKA	2 s
615	615	VIRH. NOLL.	Päälle
700	700	ULOSTULOT	
705	705	ANAL. ULOS1	Antotaajuus
710	710	ANAL. ULOS2	Todellinen arvo
715	715	REL. 1 KONF	Käynnissä
720	720	REL. 2 KONF	Virheet
800	800	VAADITUT ARVOT	
805	805	V.AR1 KONF	Digitaalinen
810	810	V. AR2 KONF	Pois
815	815	VAAD.AR.V. VAL	Asetuspiste 1
820	820	VAAD. ARVO1	3,5 baaria
825	825	VAAD. ARVO2	3,5 baaria
830	830	TOIM. TAAJ1	0,0 Hz
835	835	TOIM. TAAJ2	0,0 Hz
900	900	POIKKEAMA	
905	905	POIKK. TULO	Pois
907	907	POIKKEAMA-ALUE	100
910	910	TASO 1	0
912	912	POIKKEAMA X1	0
913	913	POIKKEAMA Y1	0,00 baaria
915	915	TASO 2	100
917	917	POIKKEAMA X2	100
918	918	POIKKEAMA Y2	0,00 baaria
1000	1000	KOEKÄYTTÖ	
1005	1005	KOEKÄYTTÖ	
1010	1010	KOEKÄYT.TAAJ	30,0 Hz
1015	1015	KOEK.TEHOSTUS	10 %
1020	1020	KOEK. AIKA	5 s
1025	1025	VAL.LAITE	*1*
1030	1030	KOEKÄYTTÖ MAN.	Paina >-näppäintä 3 s
1100	1100	ASETUKSET	
1110	1110	TEHDASASET.	Eurooppa
1120	1120	SALASANA 2	0000
1200	1200	RS-485-LIITT	
1203	1203	PROTOKOLLA	Modbus RTU
1205	1205	OSOITE	1
1210	1210	BAUDINOPEUS	9600
1215	1215	MUOTO	RTU N81
1220	1220	PUMPUN OS.	1
1221	1221	BACNET-LAITE Tunnus	84001

Alivalikko 1300

Alivalikko 1300	Tunnus	Nimi	Esimerkkivalikko
	1300	KÄYNNISTYS	
	1301	KIELI	Englanti
	1302	MOOTT. NIM.TEHO	
	1303	MOOTT. NIM.JÄNN.	
	1304	ESIASSET.MOOTT.?	Kyllä
	1305	M.NIM.VIRTA	
	1306	M.NIM.NOPEUS	
	1307	AMPI	Täysi
	1308	STC M.SUOJAUS	STC-laukaisu
	1309	TILA	Ohjauskeskus
	1310	PUMPUN OS.	1
	1311	OHJAUSTILA	Jatkuva
	1312	MITTAYSIKKÖ	baaria
	1313	KÄYNNISTYS VALM?	Ei
	1314	ANTURIN ALUE	
	1315	VAADITTU ARVO	
	1316	KÄYNNIST.ARVO	100 %
	1317	MIN.KYNNYS	Pois käytöstä
	1318	VIIVEAIKA	2 sec
	1319	PVM	XX.XX.20XX
	1320	KLO	HH.MM
	1321	AUTOM.KÄYNN.	Päälle
	1322	KÄYNNISTYS VALM?	Ei
1323	OSOITE	1	

Xylem |'zīləm|

- 1) Kasvien kudokset, jotka tuovat vettä ylös juurista
- 2) Johtava globaali vesitekniikkayritys

Globaalia tiimiämme yhdistää yhteinen tarkoitus: innovatiivisten ratkaisujen luominen maailman vesitarpeiden täyttämiseksi. Keskeistä työssämme on kehittää uusia tekniikoita, jotka parantavat tapaa, jolla vettä käytetään, säilytetään ja käytetään uudelleen. Me siirrämme, käsittelemme, analysoimme vettä ja palautamme sitä ympäristöön ja autamme ihmisiä käyttämään vettä tehokkaasti kotona, rakennuksissa, tehtaissa ja maataloilla. Meillä on vankat, pitkäaikaiset suhteet yli 150 maassa asiakkaisiin, jotka tuntevat meidät tehokkaasta johtavien tuotemerkkien ja sovellusasiiantuntemuksen yhdistelmästä, joita innovaatioperintö tukee.

Lisätietoja siitä, miten Xylem voi auttaa sinua, on osoitteessa xylem.com.



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

Internet-sivuiltamme saat tämän asiakirjan tuoreimman version sekä lisätietoja

Alkuperäinen käyttöohje on englanninkielinen. Kaikki muunkieliset käyttöohjeet ovat alkuperäisten käyttöohjeiden käännöksiä.

© 2016 Xylem Inc