

HYDROX

Hydrox™ HCU Remote

Asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet



Sisältö

1. Turvallisuusohjeet	3	5.4. Hälytykset, huomautukset ja ilmoitukset	18
1.1 Öljyn säilytys ja käsittely	6	5.4.1. Hälytykset	18
2. Käyttö ja huolto	7	5.4.2. Huomautukset	19
2.1. Yleiset ohjeet	7	5.4.3. Ilmoitukset	19
2.2. Tärkeää	7	6. Asennus ja käyttöönotto	20
2.3. Riskit	7	6.1. Yleistieto	20
2.4. Käsittely	7	6.2. Ohjauskaapin asennus	20
2.4.1. Vastaanottotarkistus	7	6.3. Virran kytkentä	20
2.4.2. Varastointiohjeet	7	6.4. Hydrauliletkujen asennus	21
2.4.3. Valmistelut ennen asennusta	7	6.5. Öljyn lisääminen ja järjestelmän ilmaaminen	22
2.5. Säännölliset tarkistukset ja huolto	8	6.6. Asentolähetin	22
2.5.1. Öljyn määrä säiliössä	8	6.7. Konfigurointi	23
2.5.2. Lämpötila ja mahdolliset pumppujen, moottorien ja venttiilien vuodot	8	6.7.1. Varoventtiili	23
2.5.3. Putkien ja letkujen kunto	8	7. Ohjauspaneeli ja ohjaus	24
2.5.4. Pumppujen ja moottorien melu	8	7.1. Ohjausarkkitehtuuri	24
3. HCU Remoten esittely	9	7.2. Ohjauspaneelin käyttö ja navigointi	25
4. Ohjauskaapin yleiskatsaus	11	7.2.1. Kotisivu	26
4.1. Kaapin sisältö ja sen komponentit	11	7.2.2. Prosessinäyttö ja venttiilien tiedot	27
4.2. Sähkökaapin yleiskatsaus	12	7.2.3. Venttiilin ominaisuudet ja ohjausrampin asettaminen	30
5. Toimintojen kuvaus	13	7.2.4. Diagnostiikka	31
5.1. Yleiskuvaus	13	7.2.5. Käyttäjäasetukset	38
5.2. Venttiilien ohjaus ja asennon ilmaisu	13	8. Etäohjauksen kytkentä	40
5.2.1. Venttiin valinta	14	8.1. Fyysinen etäohjaus	40
5.2.2. Venttiin avaaminen	14	8.2. Modbus TCP etäohjaus	42
5.2.3. Venttiin sulkeminen	15	8.3. WebApp etäohjaus	42
5.2.4. Venttiin pysäytys	15	9. Vianetsintä	43
5.2.5. Paikallisohjauispainikkeet	15		
5.2.6. Etäohjauispainikkeet	15		
5.2.7. Asennonosoitus	16		
5.3. Käsipumpun käyttö	17		
5.3.1. Venttiin avaaminen	17		
5.3.2. Venttiin sulkeminen	17		
5.3.3. Venttiin pysäytys	17		

1. Turvallisuusohjeet



Huomio



Varoitus



Haitallinen / Ärsyttävä



Käytettävä turvalaseja



Käytettävä turvakenkiä



Käytettävä kuulosuojaimia



Käytettävä suojakäsineitä



Käytettävä suojavaatetusta



Käytettävä kypärää



Lue käyttöohje

Henkilökunta

Pätevän hydraulijärjestelmän asentajan tulee suorittaa järjestelmän asennus-, huolto- ja korjaustyöt valvojan läsnä ollessa. Asentajan tulee tuntee järjestelmän toimintaperiaatteet ja rakenne. Kaikki järjestelmän kanssa työskentelevät tulee perehdyttää työn erityisvaatimuksiin, kuten puhtausvaatimuksiin.

Yleiset turvallisuusohjeet



Hydraulisissa putkistoissa kulkee paineistettua nestettä. Putkien, letkujen tai liittimien toimintahäiriö ja siitä seuraava öljynpurkaus voivat aiheuttaa vaaratilanteen, josta voi seurata vakavia vammoja.

Terveydelliset vaaratekijät



Jatkuva ihokosketus mineraaliöljyjen tai eräiden öljyissä käytettyjen lisäaineiden kanssa voi aiheuttaa ekseemaa, ihottumaa tai öljyaknea. Sisään hengitetty öljysumu voi lisäksi aiheuttaa hengitysvaikeuksia, päänsärkyä ja pahoinvointia.

Työskentelyalueelle leviävä öljysumu sekä lattialle ja muille tasoille vuotava öljy kasvattavat riskiä liukastumiseen.



Hydraulisen järjestelmän melutaso voi olla melko korkea. Käytä aina kuulosuojaimia oleskellessasi käynnissä olevien järjestelmien läheisyydessä. Käytä kuulosuojaimia, kun melutaso nousee yli 85 dB.

Palovammat

Öljyn lämpötila voi olla yli 60 °C. Näin kuuma öljy voi aiheuttaa palovammoja.

Tulipalot

Ilmaan sekoituessaan öljysumu voi aiheuttaa räjähdysten jopa alle 200 °C lämpötilassa. Öljy voi myös aiheuttaa tulipalon päästessään kosketuksiin kuumien koneenosien kanssa. Lattialle ja koneenosien päälle vuotava öljy aiheuttaa sekoituessaan pölyn kanssa erittäin suuren tulipalovaaran.

Öljysuihkun aiheuttamat vaarat



Älä koskaan käsittele paineistettuja hydraulisia letkuja ja muita komponentteja paljain käsin, sillä korkeapaineiset vuodot voivat tunkeutua ihon läpi.



Käytä aina suojalaseja, etenkin työskennellessäsi käynnissä olevien järjestelmien kanssa.

Letkujen rikkoutuminen



Taivutetut, paineenalaiset letkut pyrkivät suoristumaan ja suorat letkut puolestaan alkavat taipua nesteen purkautumisesta aiheutuvan voiman johdosta. Letkut ovat hydraulisen järjestelmän heikoin komponentti. Korvaa vanhat letkut aina ajoissa uusilla.

Turvallisuus huollon ja korjauksen aikana

Hydraulisen järjestelmän tulee pääsääntöisesti olla paineeton huollon ja korjauksen aikana. Huolto käytön aikana on sallittua vain jos järjestelmä on suunniteltu kyseistä tarkoitusta varten.

Aloittaessasi huolto- tai korjaustöitä, joiden aikana järjestelmä tulee saattaa paineettomaksi ennen työn aloitusta, varmista että hydraulisen järjestelmän pysäytys on turvallista välttääksesi välillisiä vahinkoja.

Mikäli järjestelmä sisältää paineakkuja, irrota akut ennen huollon aloitusta.



Pumppujen pysäytyksen jälkeen ja ennen töiden aloitusta, lukitse aina sähkömoottoreiden turvakytkimet tai irrota moottoreiden sulakkeet eliminoidaksesi mahdollisuuden vahinkokäynnistykseen. Kiinnitä aina nimikyltti, josta käy ilmi työntekijän nimi, lukittuun turvakytkimeen tai irrotettuihin sulakkeisiin. Turvakytkimet saa poistaa ainoastaan henkilö, joka on asettanut ne paikalleen.



Ennen töiden aloitusta, varmista että järjestelmän osa, joka on työn alla, on paineeton eli paineakat, putkistot ja toimilaitteet ovat paineettomia.

Järjestelmässä ei saa olla kuormaa huoltotöiden aikana.

Käytä sallittuja työkaluja ja menetelmiä huolto- ja korjaustöiden aikana. Vältä öljyn läikyttämistä lattialle ja poista kaikki öljy lattialta välittömästi. Kiristä irronneet putki- ja letkuliitännät välittömästi asennuksen jälkeen. Ennen työn lopetusta, tarkista ja kiristä kaikki liitännät korjatusta tai huolletusta järjestelmän osasta uudelleen.

Ennen pumppujen käynnistystä, varmista ettei järjestelmässä ole meneillään muita huolto- tai korjaustöitä. Pidä turvallinen etäisyys korjattuun järjestelmän osaan käynnistäessäsi pumppuja. Ennen hydraulisen järjestelmän käynnistystä varmista, ettei järjestelmässä ole avoimia liityntöjä. Varmista myös, ettei kukaan työskentele järjestelmän eri osien välillä, sillä järjestelmän paineistaminen saattaa aiheuttaa liikettä järjestelmässä.

Kun järjestelmä on jälleen paineistettu, korjattu järjestelmän osa tulee testata.

Korjauksen jälkeen tarkista järjestelmä mahdollisten vuotojen varalta. Älä kiristä vuotavia liityntöjä järjestelmän ollessa paineistettu.

1.1. Öljyn säilytys ja käsittely

Säilytys

Öljy tulee säilyttää suojatussa, kuivassa ja pölyttömässä tilassa, jossa on tasainen lämpötila. Säiliöiden tulee olla suljettu tiukasti varastoinnin aikana. Tynnyrit tulee varastoida vaaka-asentoon.

Sekaannusten välttämiseksi öljyn laatu tulee olla selkeästi merkitty säiliöihin.

Aineet, jotka aiheuttavat vaarallisen reaktion tullessaan kosketuksiin toistensa kanssa, eivät saa olla varastoituna samaan huoneeseen. Kemikaalien vapautuminen viemäriverkkoon varastointihuoneen ulkopuolella tai muille alueille, joissa ne voivat aiheuttaa vaaratilanteen, tulee olla estetty luotettavin keinoin.

Imeytysaineet ja työvälaineet tulee olla saatavilla kemikaalivuotojen varalta saastuneen alueen puhdistusta varten.

Jäteöljyn käsittely

Jäteöljy tulee varastoida yleisten ja tehdaskohtaisten vaarallisten jätteiden varastointiohjeiden mukaisesti.

Käytetty hydraulioöljy tulee kerätä erilliseen säiliöön. Kaikkien jäteöljysäiliöiden tulee olla sinetöitäviä ja niiden tulee kestää normaalia varastointia ja kuljetusta. Kuljetussäiliöihin tulee olla selkeästi merkitty jäteöljyn tyyppi, jota se sisältää.

Jätteet tulee kuljettaa keräyspisteisiin käsittelyä varten.

Käytetyt suodattimet, tutkimuslaitteet, öljynäytteet ja jäteöljy tulee käsitellä yleisten ja tehdaskohtaisten vaarallisten jätteiden käsittelyohjeiden mukaisesti. Käytetyt suodattimet ja analyseissä käytetyt suodatinkalvot tulee pakata säiliöihin. Säiliöt tulee merkitä sovellettavien vaarallisten jätteiden ohjeistusten mukaisesti.

2. Käyttö ja huolto

2.1. Yleiset ohjeet

Nämä ohjeet sisältävät tietoa liittyen HCU Remoten asennukseen sekä käsittelyyn, jotta toimintakyky ja turvallisuus olisi taattu. Mikäli muita kuin tässä käyttöohjeessa käsiteltäviä kysymyksiä ilmaantuu, ole yhteydessä Vexve Oy:hyn.

Valmistaja varaa oikeuden tehdä teknisiä muutoksia ja parannuksia.

Tämän käyttöohjeen perustana on, että käyttäjä on tutustunut perusteellisesti ohjausyksikköön ja sen komponentteihin. Ammatillaisen tulee suorittaa ohjauskaapin asennus ja muut siihen liittyvät työt.

2.2. Tärkeää

Ennen kuin järjestelmää käytetään, pitää seuraavat asiat ottaa huomioon:

- Varmista, että hydraulinen järjestelmä on paineistamaton ja virta on kytkettyä pois ennen kuin mitään työtä tehdään ohjausyksikölle tai sen komponenteille.
- Älä koskaan jätä mitään hydraulisen järjestelmän osaa auki ehkäistäksesi saastumisen, joka voi vaurioittaa järjestelmän sisällä olevia osia.
- Takuuajaksi HCU Remotella on yksi vuosi asennusajankohdasta. (Asennus tulee suorittaa kuuden kuukauden kuluessa hankinta-ajankohdasta. Ohjauskaappi tulee varastoida ohjeiden mukaisesti.)

2.3. Riskit

HCU Remotea voidaan käyttää ainoastaan, mikäli ohjauskaappi on asennettu ja huollettu asianmukaisesti ammatillaisen toimesta. Ohjauskaapin käyttäjän tulee perehtyä näihin ohjeisiin

huolellisesti. Nämä ohjeet täydentävät asiakkaan tiloissa voimassa olevia säädöksiä koskien sähköä, putkistoja ja työtä. Olennaista on myös käyttää kunnollisia työkaluja ja turvallisuusvarusteita.

2.4. Käsittely

2.4.1. Vastaanottotarkistus

- Tutki ohjauskaappi varmistaaksesi, että se tai sen sisällä olevat komponentit eivät ole vaurioituneet kuljetuksen aikana.

2.4.2. Varastointiohjeet

- Suojaa sisäiset osat liialta, pölyltä, vedeltä, kosteudelta ja muilta epäpuhtauksilta.
- Mikäli kaappi on toimitettu lämmittimellä/jäähdyttimellä varustettuna, on seuraavat asiat otettava huomioon:
 - Mikäli lämmitintä/jäähdytintä ei voida asentaa välittömästi, tulee kaappi varastoida huoneenlämmössä. Tämän ansiosta kondensaatiota/ylikuumentumista, joka voisi vaurioittaa elektronisia komponentteja, ei pääse muodostumaan.
 - Sähköt tulee kytkeä päälle kaappiin hieman ennen venttiilien ohjausta, jotta elektroniset komponentit lämpenevät/jäähdyvät ennen käyttöä.
- Vexve ei vastaa ohjauskaappiin tulleista vioista, jotka johtuvat kaapin säilytyksestä ulkoilmassa ilman virransyöttöä.

2.4.3. Valmistelut ennen asennusta

- Varmista, että hydrauliset liitännät ovat puhtaat.
- Tarkista, että kaikki sähköliitännät ovat vahingoittumattomia.

2.5. Säännölliset tarkistukset ja huolto

2.5.1. Öljyn määrä säiliössä

Öljyä tulee olla järjestelmässä riittävästi, jotta kaikki venttiilit voidaan ohjata auki-asennosta kiinni-asentoon ja päinvastoin. Mikäli järjestelmässä esiintyy ongelmia esimerkiksi alhaisen paineen vuoksi, öljyn määrä saattaa olla liian matala.

2.5.2. Lämpötila ja mahdolliset pumpujen, moottorien ja venttiilien vuodot

Pumppujen, moottorien ja venttiilien lämpötilan voi tarkistaa käsin koskettamalla. Mikäli osa on niin kuuma, että kättä ei pysty pitämään kosketuksissa yli 1-2 sekuntia, lämpötila on liian korkea. Kun lämpötila on liian korkea, pumput tulee pysäyttää. Korkean lämpötilan aiheuttaja tulee selvittää ja korjata tai vaihtaa vioittunut komponentti ennen kuin pumpun voi käynnistää uudelleen.

2.5.3. Putkien ja letkujen kunto

Putkiston ja liitäntöjen tiivyyttä tulee tarkkailla. Mikäli putken liitäntäkohta on löystynyt, tulee liitäntä kiristää. Mikäli kiristäminen ei täysin tiivistä liitosta, puristin tulee vaihtaa. Myös liittimet tulee kiristää, mikäli ne vuotavat. Mikäli vuoto ei korjaannu kiristämällä, liittimet ja mahdollisesti niihin liittyvä putki tulee vaihtaa.

Putkia ja liittimiä vaihdettaessa tulee niiden sisäosat puhdistaa, jotta kaikki epäpuhtaudet ml. purseet ovat poissa ennen asennusta. Vaihto tulee suorittaa täysin puhtaassa ympäristössä.

Letkuja tarkistettaessa tulee kiinnittää huomiota liitosten tiivyyteen sekä mahdollisiin kulumiin.

Mikäli letkuliitos on löystynyt, tulee se kiristää välittömästi. Mikäli liitosten kiristäminen ei auta, letkut tulee vaihtaa. Mikäli kiertymiä on havaittavissa letkuissa, tulee ne poistaa.

Pahasti naarmuuntuneet letkut tulee vaihtaa. Ennen uusien letkujen asennusta letkut tulee puhdistaa huolellisesti sisäpuolelta. Vaihto tulee suorittaa täysin puhtaassa ympäristössä.

Putkia ja letkuja vaihdettaessa avoimet päät tulee suojata puhtailla tulpilla. Ympäröivän ilman epäpuhtauksien takia tulpat poistetaan vasta mahdollisimman myöhäisessä vaiheessa. Näin vältetään epäpuhtauksien pääsy avoimeen hydrauliseen kiertoon.

2.5.4. Pumppujen ja moottorien melu

Pumppujen ja moottorien ääni on kuultavissa korvalla. Mikäli ääni kovenee tai se muuttuu, voi kyseessä olla komponentin vikaantuminen. Pumput tulee pysäyttää välittömästi ja vikaantunut komponentti vaihtaa.

3. HCU Remoten esittely

Käyttötilanteiden muuttuessa ja hätätilanteissa on tärkeää pystyä sulkemaan venttiilit nopeasti – tällöin ohjaus on tarpeellista saada toteutettua etäkäyttönä. HCU Remote on Hydrox-tuoteperheen vastaus haastaviin etäkäyttöä vaativiin kohteisiin. Kaikki komponentit on sijoitettu lujan ja säänkestävän metallikaapin sisälle ja lisäksi elektroniikka on sijoitettu korkean suojausluokan omaavaan lämmitettyyn sähkökaappiin.

HCU Remote on sähköhydraulinen ohjausyksikkö, joka on suunniteltu ohjaamaan etä- ja paikalliskäyttöä hydraulisilla toimilaitteilla varustettuja venttiilejä. Ohjausyksikkö on varustettu käsipumpulla, joten toimilaitteiden käyttö onnistuu myös ilman sähköä.

Tekniset ominaisuudet:

Ohjausyksikkö

- Mitat 1310 x 895 x 312 mm (L x K x S)
- Ulomman ohjauskaapin suojausluokitus: IP34
- Sisemmän sähkökaapin suojausluokitus: IP65
- Nesteen viskositeetti: 10 - 500 mm²/s
- Suodatus: ISO code 16/13; SAE luokka 4 tai parempi
- Nesteen lämpötila: -20 °C +80 °C
- Ympäristön lämpötila: -25 °C +35 °C (lämmitys, valinnainen jäähdytys)

Pumppu

- Moottori 0,75kW
- Liitäntäjännite 400V/3-vaihe, 50 Hz
- Pumpun tilavuusvirta: 0,1 – 1,26 l/min
- Suositeltu maksimipaine 210 bar
- Paineenrajoitin 150 bar (säädettävä)

Öljysäiliö

Säiliön tilavuus: 2 litraa

Ohjauslohko

- Ohjausventtiilit: 2–6 kpl
- Maksimipaine: 210 bar
- 3 venttiilin asentoa (auki – neutraali – kiinni)

Sähkökaappi

- Paikallis- ja etäkäyttökytkin, turvakytkin
- Ohjauspaneeli
- Yhteiset käyttöpainikkeet: auki, kiinni, pysäytys ja hätäpysäytys

Ohjauspaneeli

- Koko: 7” Simatic
- Venttiilin konfigurointi-ikkuna
- Asennonilmaisu: Diodi-ilmaisu asennolle 0–100 % auki ja päätyasenoille
- Hälytykset: Aktiiviset ja vanhat
- Diagnostiikka
- Käyttäjäasetukset

Painemittari

- Alue: 0...250 bar

Oletussulkuajat on määritelty jokaiselle toimilaitte-
kokoluokalle siten, että sulkunopeus on riittävän
hidas putkiston paineiskuilta välttymiseksi.

Hydrox malli	Käyntiaika 0–100 % (s)
Hydrox 035BP	23
Hydrox 2	65
Hydrox 4	150
Hydrox 8	271
Hydrox 16	504
Hydrox 32	579
Hydrox 64	608

Taulukko 1. Oletuskäyntiaika

Tuotenumero

Malli	Tilavuus- virta	Tuotenro
Hydrox Control Unit (HCU) Remote	1,27 l/min	812100

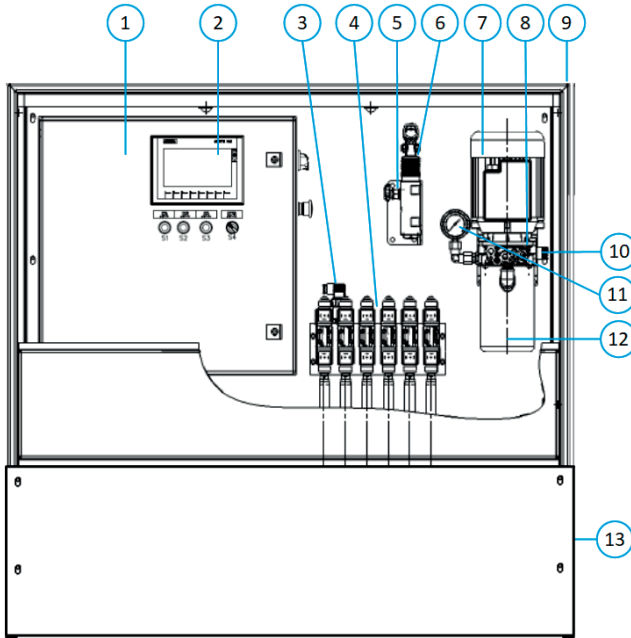
Taulukko 2. HCU Remote tuotenumero

Optiot	Tuotenro
Hydrox Control Unit (HCU) Remote – Lukittava ulkokaappi	812010
Hydrox Control Unit (HCU) Remote – Analoginen painemittaus	812011
Hydrox Control Unit (HCU) Remote – Langaton etäohjaus	812012
Hydrox Control Unit (HCU) Remote – Kuudelle venttiilille	812013
Hydrox Control Unit (HCU) Remote – Kahdelle venttiilille	812014
Hydrox Control Unit (HCU) Remote - Jäähdytys	812015

Taulukko 3. Optiot ja tuotenumerot

4. Ohjauskaapin yleiskatsaus

4.1. Kaapin sisältö ja sen komponentit

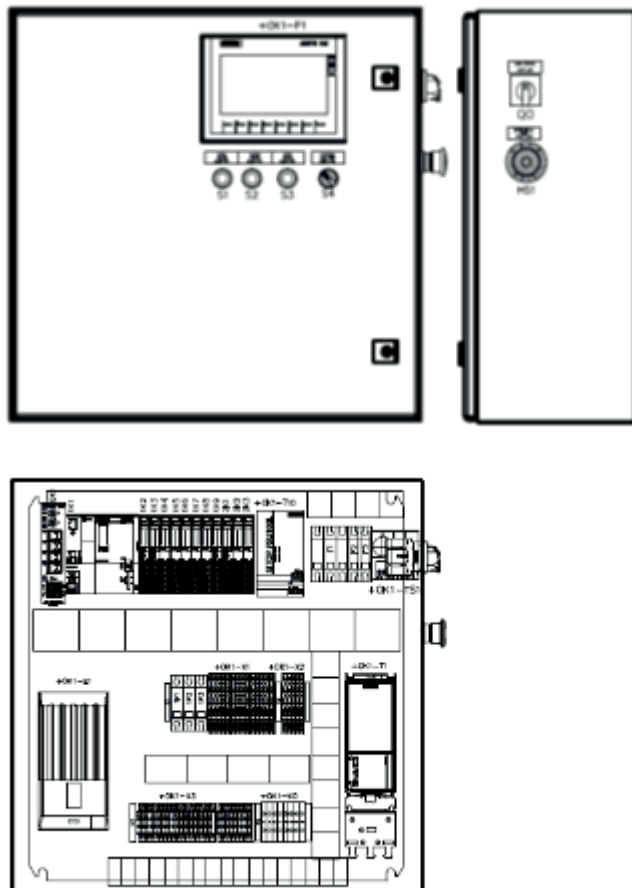


Kuva 1. Kaapin yleiskatsaus

	Osa
1	Sähkökaappi
2	Ohjauspaneeli
3	Painelähetin (valinnainen)
4	Ohjausventtiililohko
5	Käsiumpun paineensäädin
6	Käsipumppu
7	Sähkömoottori
8	Hydraulipumppu
9	HCU Remote -ohjauksikkö
10	Säädettävä varoventtiili
11	Painemittari
12	Öljysäiliö
13	Jalusta (hankitaan erikseen)

Taulukko 4. Kaapin sisältö ja komponentit

4.2. Sähkökaapin yleiskatsaus



Kuva 2. Sähkökaapin yleiskatsaus

5. Toimintojen kuvaus

5.1. Yleiskuvaus

HCU Remote on tarkoitettu ohjaamaan kahdesta kuuteen erilaisissa sovelluksissa käytettyjä, hydraulisilla toimilaitteilla varustettuja venttiilejä. Toimilaitteita ohjataan lähes suljetulla hydraulisella järjestelmällä, joka mahdollistaa taajuusmuuttajajohjatun pumpun avulla hallitun venttiilien auki- ja kiinniohjauksen öljyn painetta säätelämällä. Hydraulipumpun ja magneettiventtiilien ohjaamiseksi taajuusmuuttajan avulla käytetään ohjelmoitavaa logiikkaa. Venttiilien erilaiset ohjausrampit ja nopeudet ovat käyttäjän aseteltavissa.

Järjestelmä on ohjauskaappiin sijoitettu sähköhydraulinen järjestelmä. Kaapin sisällä on hydraulipumppu ja säiliö sekä valinnainen määrä ohjausventtiilejä (2–6 kpl), kuten nähdään kappaleen 4 kuvissa.

Ohjausjärjestelmää voidaan ohjata sekä paikallisesti että etänä. Paikalliskäytössä venttiileitä ohjataan painikkeilla, jotka sijaitsevat sähkökaapin ovelta. Ohjauspaneelin avulla on mahdollista tarkastella venttiilien asentoja sekä myös ohjata venttiileitä ja kalibroida järjestelmää. Lisää tietoa ohjausyksikön ohjaamisesta paikallisesti ohjauspaneelin avulla löytyy kappaleesta 5.2. Etäohjaukseen on käytössä useita tapoja:

- Modbus Holding Registers (HR)
 - Fyysinen Modbus TCP -liityntä
 - VPN Modbus TCP -liityntä
- Fyysinen etä-I/O
- PLC WebApp, joka on saatavilla VPN-yhteyden kautta

Lisää tietoa etäohjausvaihtoehdoista löytyy kappaleesta 8.

5.2. Venttiilien ohjaus ja asennon ilmaisu

Sähkökaapin kyljestä löytyy paikallis- ja etäkäyttökytkin, jonka avulla on mahdollista muuttaa järjestelmän ohjaustapaa. Mikäli paikalliskäyttö on valittuna, etäkäyttö on estetty. Kun taas etäkäyttö on valittuna, järjestelmää on mahdollista ohjata etänä. Etäohjauksen estäminen paikallisohjaustilassa on turvallisuusominaisuus käyttöhenkilökunnalle.

Huolimatta siitä ohjataanko ohjausyksikköä paikallisesti vai etänä, käyttäjärajapinta on saatavilla käyttäjälle. Osa käyttäjärajapinnasta voi olla hieman erilainen eri ohjaustavoilla, mutta yleisesti käytettävyyden vuoksi on vastaava kaikissa rajapinnoissa. Tässä kappaleessa esitellään yleisesti venttiilien ohjaus ohjausyksikön avulla, tarkempaa tietoa ohjauspaneelin käytöstä ja etäohjauksesta löytyy kappaleista 7 ja 8.

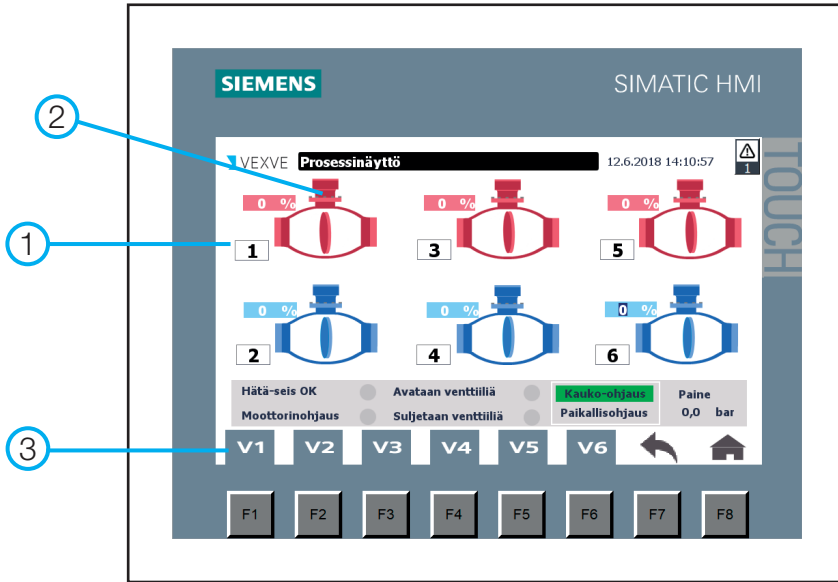
Ohjausyksikön avulla on mahdollista ohjata vain yhtä venttiiliä kerrallaan. Paikalliskäytössä venttiileitä ohjataan painikkeilla, jotka sijaitsevat sähkökaapin ovelta. Sähkökaapin ovelta on kaikille venttiileille yhteiset auki-, kiinni- ja pysäytyspainikkeet. Ohjauspaneeli muodostaa rajapinnan käyttäjälle. Venttiili valitaan ohjauspaneelin kautta painamalla halutun venttiilin kuvaketta tai painamalla kyseiseen venttiiliin liittyvää painiketta huolimatta siitä, mikä rajapinta on käytössä. Kuvassa 3 on esitelty käyttäjärajapinta.



HUOM:

Yksinkertaisuuden vuoksi jotkin osiot, jotka ovat tavallisesti näkyvillä käyttäjärajapinnassa, on poistettu seuraavasta kuvasta. Näihin osioihin perehdytään myöhemmissä kappaleissa.

5.2.1. Venttiilin valinta



Kuva 3. Käyttäjäräjäpinta

	Osion kuvaus
1	Venttiilin numero
2	Venttiilin kuvake
3	Venttiilin painike

Taulukko 5. Käyttäjäräjäpinnan osiot

Kuvan 3 ja taulukon 5 osio 3 voi joko kuvata fyysisistä painonappia, kuten ohjauspaneelin tapauksessa, tai olla kuvake, jota on tarkoitus painaa, kuten WebAppissa. Venttiili valitaan joko painamalla fyysisistä painonappia tai kuvaketta, minkä jälkeen venttiilien auki- ja kiinniohjaus on mahdollista.

5.2.2. Venttiilin avaaminen:

1. Paina AUKI-painiketta valittuasi venttiilin.
2. Pumppu käynnistyy ja aukaisee venttiilin ennalta määrätyn ohjausrampin mukaisesti (katso kappale 7.2.3.).
3. Pumppu pysähtyy automaattisesti kun venttiili saavuttaa auki-asennon.

5.2.3. Venttiilin sulkeminen:

1. Paina KIINNI-painiketta valittuasi venttiilin.
2. Pumppu käynnistyy ja sulkee venttiilin ennalta määrätyn ohjausrampin mukaisesti (katso kappale 7.2.3.).
3. Pumppu pysähtyy automaattisesti kun venttiili saavuttaa auki-asennon.

5.2.4. Venttiilin pysäytys

1. Halutessasi pysäyttää ohjausprosessin, paina PYSÄYTYS-painiketta.
2. Venttiili pysähtyy sen hetkiseen asentoon, kunnes uusi signaali syötetään (AUKI/KIINNI) *

* Hydrauliset toimilaitteet, jotka on varustettu control blockilla.

5.2.5. Paikallisohjaukspainikkeet

Paikallisesti ohjattaessa AUKI/KIINNI/PYSÄYTYS -painikkeet ovat kuvan 4 mukaiset fyysiset painonapit.



Kuva 4. Paikallisohjaukspainikkeet

5.2.6. Etäohjaukspainikkeet

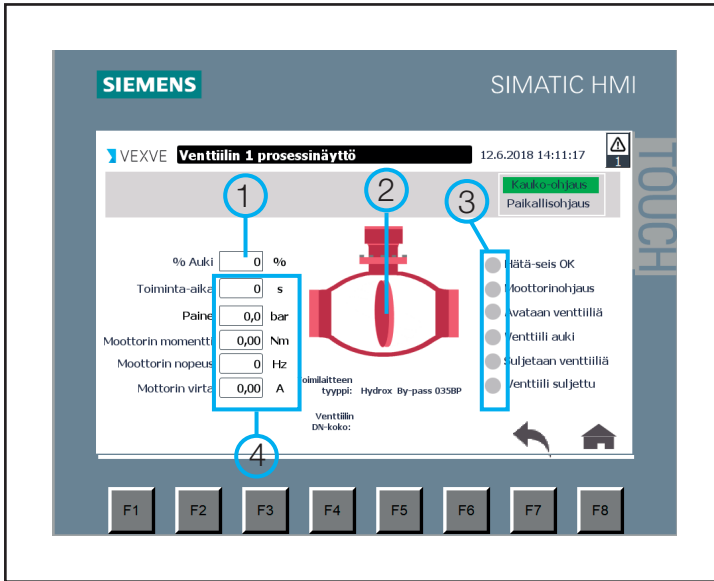
Etänä ohjattaessa AUKI/KIINNI/PYSÄYTYS -painikkeet ovat kuvan 5 mukaiset virtuaaliset kuvakkeet.



Kuva 5. Etäohjaukspainikkeet

5.2.7. Asennonosoitus

Kuten venttiilien ohjaus, myös venttiilien asennon ilmaisu on toteutettu samaan tapaan eri käyttäjärajapinnoissa. Kuva 6 esittelee yleisen näkymän, joka on käyttäjän saatavilla sekä paikallis- että etäohjauksen yhteydessä.



Kuva 6. Venttiilin prosessinäyttö

	Osion kuvaus
1	Venttiilin aukeamisprosentti (0–100 %)
2	Venttiilin auki/kiinni -asennon ilmaisukuvake
3	Yleiset ja venttiilin tilatiedot
4	Venttiilin operatiiviset tiedot

Taulukko 6. Venttiilin prosessinäytön osiot

Venttiilin asennon näkee parhaiten kuvan 6 näytön osista 1 ja 2. Ne näyttävät venttiilin asennon sekä aukeamisprosenttina että visuaalisesti venttiilin suurpiirteisen asennon. Osan 3 auki- ja kiinniasennon kuvakkeet syttyvät kun venttiili on saavuttanut päätyasennon. Digitaalisia päätysignaaleja käytetään pysäyttämään venttiilin liike päätyasennossa. Analogisia asentosignaaleja (4–20 mA) taas käytetään venttiilin jatkuvan asennon ilmaisemiseen. Muut näytön osat kuvaavat muita venttiilin oleellisia operatiivisia arvoja operoinnin aikana. Näihin arvoihin palataan tarkemmin myöhemmin tässä dokumentissa.

5.3. Käsipumpun käyttö

Virran katketessa tai muun ohjausvirheen sattuessa voidaan venttiileitä ohjata paikallisesti käyttäen kaappiin integroitua käsipumppua. Tämä onnistuu käyttämällä käsipumppua ja ohjauspainikkeita, jotka on sijoitettu ohjausventtiililohkon ala- ja yläosaan.



HUOMIO: ohjauspainikkeet ovat jousipalautteisia eivätkä täten pidä asentoaan. Käyttäjän on pidettävä painiketta painettuna halutussa asennossa koko käytön ajan. Tämä on turvallisuusominaisuus, joka varmistaa, että suuntaventtiili palautuu neutraaliin asentoon, kun käyttösykli on päättynyt.

5.3.1. Venttiilin avaaminen:

1. Valitse haluttu venttiili.
2. Paina ohjauspainiketta venttiililohkon yläpuolella alaspäin (katso kuva 7, nuoli 1) kohti venttiililohkoa ja pidä painettuna.
3. Pumppaa käsipumpulla.
4. Paine nousee huomattavasti, kun venttiili saavuttaa auki-asennon. Varmista, että venttiili on saavuttanut loppuasennon katsomalla asennonosoitinta ohjauspaneelissa. Mikäli virtaa ei ole saatavilla, jatka pumppaamista hetki sen jälkeen, kun paine on noussut. Tarkista asentolähtetimen mekaanisesta osoitinnuolesta, että venttiili on päätyrajalla.

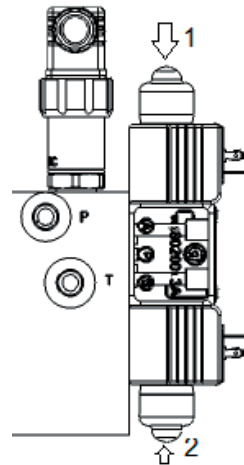
5.3.2. Venttiilin sulkeminen:

1. Valitse haluttu venttiili.
2. Paina ohjauspainiketta venttiililohkon alapuolella ylöspäin (katso kuva 7, nuoli 2) kohti venttiililohkoa ja pidä painettuna.
3. Pumppaa käsipumpulla.
4. Paine nousee huomattavasti, kun venttiili saavuttaa kiinni-asennon. Varmista, että venttiili on saavuttanut loppuasennon katsomalla asennonosoitinta ohjauspaneelissa. Mikäli virtaa ei ole saatavilla, jatka pumppaamista hetki sen jälkeen, kun paine on noussut. Tarkista asentolähtetimen mekaanisesta osoitinnuolesta, että venttiili on päätyrajalla.

5.3.3. Venttiilin pysäytys:

1. Lopeta pumppaaminen ja vapauta ohjauspainike, mikäli haluat pysäyttää venttiilin liikkeen.
2. Venttiili pysähtyy sen hetkiseen asentonsa, kunnes käsipumpun käyttöä jatketaan.*

* Hydrauliset toimilaitteet, jotka on varusteltu control blockilla.



Kuva 7. Paikalliskäytön painonapit ohjausventtiililohkossa

5.4. Hälytykset, huomautukset ja ilmoitukset

HCU Remote käsittelee hälytykset, ilmoitukset ja huomautukset eri tavoilla. Jokainen niistä tuottaa järjestelmästä tietoa käyttäjälle, ja voi lauaeta joko käyttäjän toimien tai järjestelmän virheen johdosta. Kategorista riippuen käyttäjältä vaaditaan kuittaus. Taulukko 7 selvittää kolmen edellä mainitun hälytyskategorian kuittaustarpeen. Huomaathan, että erilaiset kategoriat ovat käytössä vain paikallisessa ohjauspaneelissa.

Kategoria	Kuittaustarve
Hälytys	Kyllä
Huomautus	Kyllä
Ilmoitus	Ei

Taulukko 7. Hälytyskategoriat

5.4.1. Hälytykset

Hälytykset HCU Remotessa vaihtelevat riippuen järjestelmän ohjaustavasta. Taulukossa 8 on esitelty hälytykset, niiden kuvaukset ja saatavuus riippuen ohjaustavasta. Hälytykset tulee kuitata paikallisohtaus-paneelissa ja WebAppissa, mutta ei muita etäohjaustapoja käytettäessä. Kun hälytys laukeaa, ilmestyy näytölle popup-ikkuna. Käyttäjän tulee kuitata hälytys painamalla oikeaa painiketta, jolloin ikkuna häviää näytöltä. Vianetsintä, katso kappale 9.

Hälytys	Kuvas	Pai- kallinen	Etäohjaus (WebApp)	Etäohjaus Modbus	Etäohjaus Fyysinen
Järjestelmähälytys	Järjestelmässä on jokin häiriö.			X	X
Prosessihälytys	Prosessissa on jokin häiriö.			X	X
Hätä-seis	Hätä-seis on painettu.	X	X	X	p**
Moottorin vika	Moottorin toimintahäiriö.	X	X	s*	s
Tmax hälytys	Suurin sallittu venttiilin käyntiaika on ylitetty.	X	X	p	p
Pmax hälytys	Suurin sallittu paine on ylitetty.	X	X	p	p
Useamman venttiilin yhtäaikainen ohjaus	Käyttäjä yrittää operoida useampaa venttiiliä yhtä aikaa.	X	X	s	s
Venttiilin 1 asento- lähettimen hälytys	Anturin häiriö tai kytkentähäiriö	X	X	s	s
Venttiilin 2 asento- lähettimen hälytys	Anturin häiriö tai kytkentähäiriö	X	X	s	s
Venttiilin 3 asento- lähettimen hälytys	Anturin häiriö tai kytkentähäiriö	X	X	s	s
Venttiilin 4 asento- lähettimen hälytys	Anturin häiriö tai kytkentähäiriö	X	X	s	s
Venttiilin 5 asento- lähettimen hälytys	Anturin häiriö tai kytkentähäiriö	X	X	s	s
Venttiilin 6 asento- lähettimen hälytys	Anturin häiriö tai kytkentähäiriö	X	X	s	s

Taulukko 8. Hälytyssignaalit

s* = sisältyy järjestelmähälytyksiin etäjärjestelmässä, venttiilien käyttö on mahdollista

p** = sisältyy prosessihälytyksiin etäjärjestelmässä, venttiilien käyttö ei ole mahdollista ennen kuin hälytys kuitataan



HUOM:

Pidä mielessä, että kaikki yllä listatut hälytykset eivät ole aina saatavilla riippuen käytössä olevan HCU Remoten versiosta.

5.4.2. Huomautukset

HCU Remoten huomautusten avulla käyttäjälle ilmoitetaan, että toiminto on suoritettu onnistuneesti loppuun. Huomautukset vaativat käyttäjän kuittauksen. Kuten hälytysten kohdalla, kuittauspainiketta on painettava, jotta huomautusikkuna poistuu näytöltä. Huomautukset ovat saatavilla ainoastaan paikallissohjauspaneelissa ja ohjattaessa etänä WebAppin kautta. Taulukossa 9 on esitelty huomautukset, niiden kuvaukset sekä saatavuus riippuen ohjaustavasta.

Huomautus	Kuvaus	Paikallinen	Etäohjaus (WebApp)	Etäohjaus Modbus	Etäohjaus Fyysinen
<i>Venttiili 1 avattu</i>	Venttiili 1 on avattu.	X	X		
<i>Venttiili 1 suljettu</i>	Venttiili 1 on suljettu.	X	X		
<i>Venttiili 2 avattu</i>	Venttiili 2 on avattu.	X	X		
<i>Venttiili 2 suljettu</i>	Venttiili 2 on suljettu.	X	X		
<i>Venttiili 3 avattu</i>	Venttiili 3 on avattu.	X	X		
<i>Venttiili 3 suljettu</i>	Venttiili 3 on suljettu.	X	X		
<i>Venttiili 4 avattu</i>	Venttiili 4 on avattu.	X	X		
<i>Venttiili 4 suljettu</i>	Venttiili 4 on suljettu.	X	X		
<i>Venttiili 5 avattu</i>	Venttiili 5 on avattu.	X	X		
<i>Venttiili 5 suljettu</i>	Venttiili 5 on suljettu.	X	X		
<i>Venttiili 6 avattu</i>	Venttiili 6 on avattu.	X	X		
<i>Venttiili 6 suljettu</i>	Venttiili 6 on suljettu.	X	X		

Taulukko 9. Huomautussignaalit

5.4.3. Ilmoitukset

HCU Remoten ilmoitusten avulla käyttäjälle ilmoitetaan, että toiminto on suoritettu onnistuneesti. Toisin kuin hälytysten ja huomautusten kohdalla, ilmoitukset eivät vaadi käyttäjän kuittausta, vaan ikkuna poistuu näytöltä muutamien sekuntien kuluessa. Ilmoitukset ovat saatavilla ainoastaan paikallissohjauspaneelissa. Taulukossa 10 on esitelty ilmoitukset, niiden kuvaukset sekä saatavuus riippuen ohjaustavasta.

Ilmoitus	Kuvaus	Paikallinen	Etäohjaus (WebApp)	Etäohjaus Modbus	Etäohjaus Fyysinen
Ohjausparametrit tallennettu.	Ohjausparametrit on tallennettu ohjelmoitavaan logiikkaan.	X			
Oletusparametrit tallennettu.	Oletusparametrit on ladattu ja tallennettu.	X			

Taulukko 10. Ilmoitusviestit

6. Asennus ja käyttöönnotto

6.1. Yleistieto

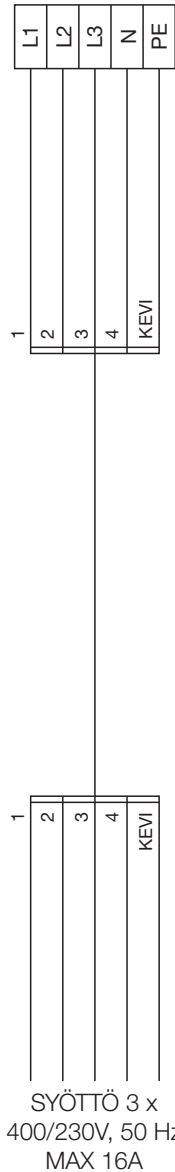
Pidä kaikki hydraulisten liitäntöjen suojatulpat paikallaan asennukseen asti. Tämä suojaa komponentteja likaantumiselta. Tarkista, että kaikki pultit ja hydrauliset liittimet ovat kiristetty. Ohjauskaapit ovat aina painettestattuja ja tarkistettuja ennen toimitusta. Kuljetuksen aikana kierteelliset liitännät voivat kuitenkin löystyä ja siitä syystä ne onkin tarpeellista tarkistaa ennen järjestelmän paineistamista.

6.2. Ohjauskaapin asennus

Ohjauskaappi asennetaan seinälle tai sille tarkoitettuun jalustan päälle.

6.3. Virran kytkentä

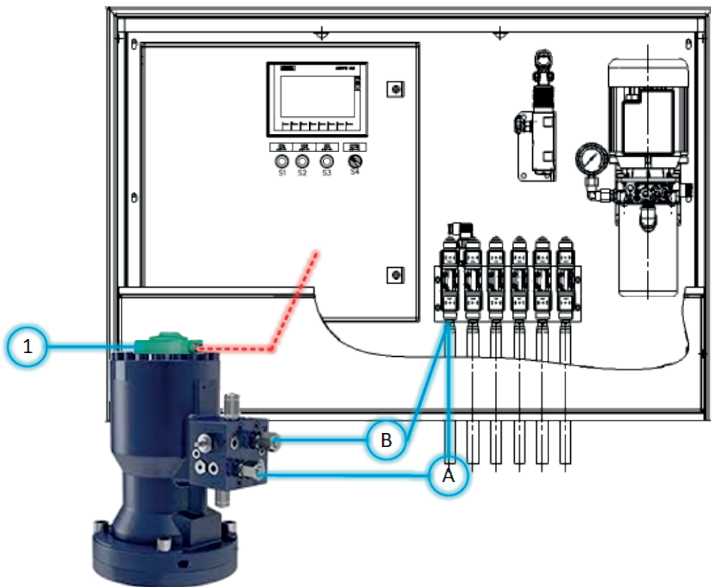
Kaikki virtakytkennät tulee tehdä ammattilaisen toimesta. Päävirta tulee kytkeä pois ennen syöttöjännitteen kytkemistä kaappiin. Virrankytkentä tapahtuu vieressä esitetyn kuvan 8 kytkentäkaavion mukaisesti.



Kuva 8. Virran kytkentä

6.4. Hydrauliletkujen asennus

1. Varmista, että hydrauliset komponentit eivät ole vahingoittuneet kuljetuksen aikana.
2. Poista suojatulpat hydrauliliitännöistä ja varmista, että liitännät ovat ja pysyvät epäpuhtauksilta suojattuna asennukseen asti.
3. Liitä hydrauliletkut ohjauskaapissa oleviin liitäntöihin (A ja B). Letkut liitetään ohjausventtiililohkon alapuolelle, katso kuva 9. Letku B liitetään lohkon etuosaan ja letku A sen taakse. Ohjausjärjestelmä perustuu A:n ja B:n alla olevan mukaiseen käyttöön:
 - a. Paine porttiin A sulkee toimilaitetta
 - b. Paine porttiin B aukaisee toimilaitetta



Kuva 9. "A"- ja "B"-porttien liitynnät ohjausventtiililohkoon

4. Yhdistä letkut hydrauliseen toimilaitteeseen yllä olevan kuvan mukaisesti.
5. Täytä järjestelmä hydraulineesteellä ja poista siellä oleva ilma (ilmaus voidaan toteuttaa monilla eri tavoin riippuen toimilaitteesta, tarkista ohje toimilaitteen käyttöohjeesta). Mikäli järjestelmä sisältää ilmaa, sen toiminta ei ole optimaalista. Katso kohta 6.5.
6. Yhdistä asentolähettimien (1) signaalikaapelit ohjauskaapissa oikeaan ulostuloliittimeen. Katso kuva 10.
7. Testaa järjestelmä ajamalla venttiilit täysin auki ja täysin kiinni ja tarkista niiden loppuasennot.
8. Tarkista, että öljyvetoja ei ole sekä kaikki letkut ovat kunnolla kiinnitetty.

6.5. Öljyn lisääminen ja järjestelmän ilmaaminen

1. Öljysäiliön tilavuus on 2 litraa ja se tulee täyttää hydraulineesteellä suunnilleen 3/4-tasolle. Hydraulineeste tulee valita hydraulisen toimilaitteen toimittajan suositusten mukaisesti.
2. Poista kaikki ilma järjestelmästä toimilaitetoimittajan ohjeiden mukaisesti.
3. Lisää öljyä ilmauksen aikana siten, että öljytaso tankissa ei missään vaiheessa tipu alle minimin.

6.6. Asentolähetin

Ennen kuin HCU Remote voidaan ottaa käyttöön, on hydraulisen toimilaitteen asentolähettimet oltava kalibroitu. Kalibrointi tapahtuu asentolähtetimen käyttöohjeen mukaisesti.

HCU Remote pohjautuu olettamukseen, että toimilaitteet on varustettu asentolähtetimillä, jotka lähettävät seuraavan mukaisia signaaleja:

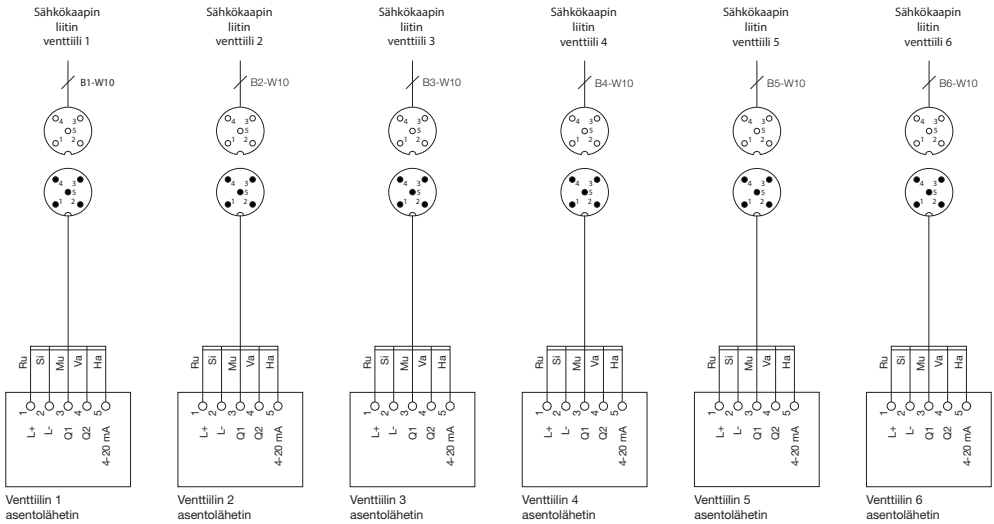
- 2 digitaalista signaalia loppuasennoille (auki/kiinni)
- Analoginen signaali 4–20 mA, joka kattaa koko liikeradan (4 mA=venttiili kiinni ja 20 mA=venttiili auki)
- Ohjauspaneelin näytöllä oleva jatkuva venttiilin aukeamisasento 0–100 % on määritetty vastaamaan 4–20 mA signaalia 90 asteen käännökselle. Asentolähtetimen signaalikaapelit liitetään M12 5-pin -liittimiin HCU Remoten sähkökaapissa. Kaapeleiden kytkentä vastaa kuvan 10 ja taulukon 11 M12-liittimien standardikytkentää.

Mikäli asennon ilmaisu ei toimi toivotusti, tulee asentolähetin kalibroida uudelleen.

Vexve Oy:n tarjoamat asentolähtetimet tämän ohjauskaapin kanssa käytettäväksi täyttävät edellä mainitut määritelmät.

Pinni	Väri
1	Ruskea
2	Valkoinen
3	Sininen
4	Musta
5	Harmaa

Taulukko 11. Johdinvärit 5-pin -liittimelle



Kuva 10. Asentolähtetimen liittynät

Mikäli hydrauliset toimilaitteet on varustettu asentolähtetiminillä, jotka vastaavat kappaleen 6.6 vaatimuksia, ei kalibroinnille ole tarvetta. Tapauksissa, joissa 4–20 mA signaali ei kata koko venttiilin liikealuetta, asentolähtetimet tulee kalibroida uudelleen. Muutoin asennon ilmaisu ja venttiilien ohjaus ohjauspaneelissa eivät toimi oikein.

6.7. Konfigurointi

6.7.1. Varoventtiili

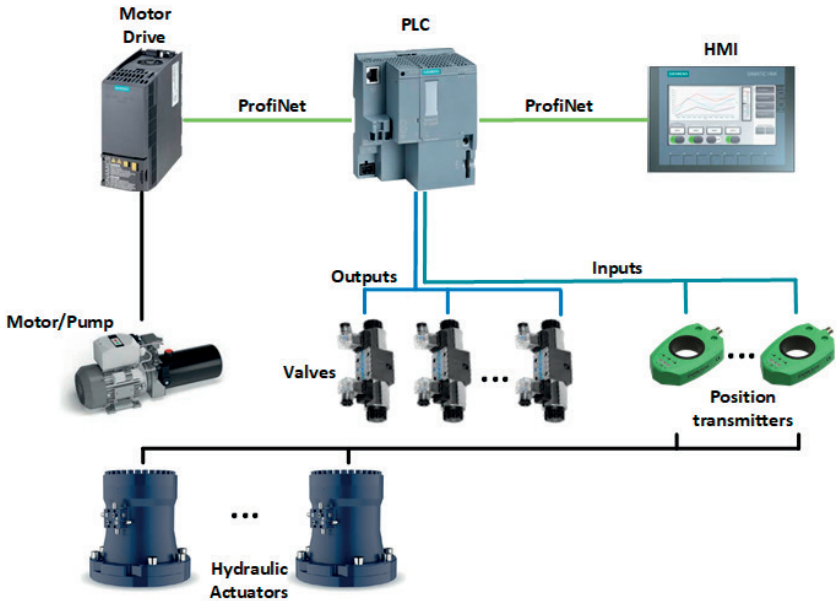
Varoventtiilin tarkoitus on suojella ohjausyksikön sisällä olevia osia liian suurelta paineelta. Venttiili on esiasetettu tehtaalla 150 baariin ja suojattu, jotta paineraja ei pääse muuttumaan vahingossa käytön tai asennuksen yhteydessä. Varoventtiiliä on mahdollista säätää välillä 0–250 bar. Varoventtiilin säätämistä ei tulisi tehdä ilman venttiili-, toimilaitte-, ja ohjauskaappitoimitajan konsultointia.

7. Ohjauspaneeli & ohjaus

HCU Remotea ohjaa automaattisesti ohjelmoitava logiikka. Logiikkaa voidaan ohjata käyttämällä siihen liitettyä ohjauspaneelia. Tässä kappaleessa kerrotaan lyhyesti miten ohjausarkkitehtuuri on muodostettu, kun taas seuraava kappale keskittyy ohjauspaneelin järjestelmän käyttäjälle ohjelmoitavan logiikan välityksellä tarjoamiin toimintoihin.

7.1. Ohjausarkkitehtuuri

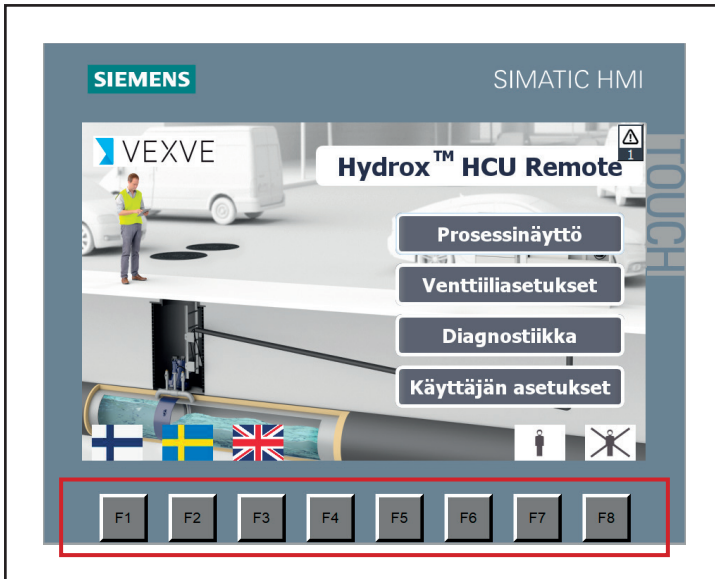
Kuva 11 esittelee, kuinka jokainen komponentti on kytketty ohjelmoitavaan logiikkaan ja kuinka niitä ohjataan logiikan avulla. Logiikka on kytketty ohjauspaneeliin ja moottorin taajuusmuuttajaan ProfiNETin avulla. Käyttäjä voi käyttää ohjauspaneelia ja fyysisiä lisäpainikkeita kuten on kerrottu kappaleessa 5.2. Ohjelmoitava logiikka ohjaa venttiilien avautumisen ja sulkeutumisen nopeutta säätämällä moottorin nopeutta ja siten myös toimilaitteeseen tulevaa tilavuusvirtaa. Logiikka säätelee venttiilien avautumis- ja sulkeutumisnopeutta perustuen toimilaitteen asentolähettimeen. Nopeus riippuu venttiilin ja toimilaitteen koosta.



Kuva 11. Ohjausarkkitehtuuri




7.2. Ohjauspaneelin käyttö ja navigointi

Tässä kappaleessa keskitytään ohjauspaneelin käyttöön ja navigointitapoihin. Ohjauspaneelin kautta on mahdollista muuttaa asetusarvoja ja ohjata venttiilejä. Ohjauspaneeli on 7” kosketusnäyttö. Ohjauspaneelissa on kahdeksan fyysistä toimintonäppäintä, jotka on merkitty punaisella laatikolla kuvassa 12.



Kuva 12. Ohjauspaneeli

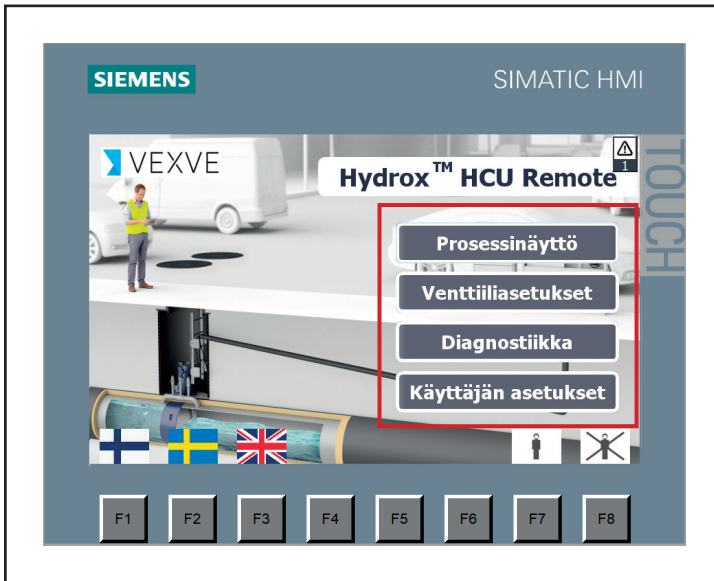
Kuvan 12 F1–F8-painikkeet ovat käytettävissä kaikissa ohjauspaneelin näytöissä. Seuraavan sivun taulukossa 12 on esitelty painikkeiden toiminnot eri näytöissä. Painikkeilla voi olla erilaiset toiminnot eri näytöissä.

	<p>F1-, F2-, F3-painikkeita käytetään saatavilla olevien kielten valinnassa. Tämä toiminto on saatavilla ainoastaan kotisivulla.</p>
	<p>F7-painike nuolikuvakkeella vie takaisin edelliseen näyttöön.</p>
	<p>F8-painike kotikuvakkeella vie takaisin kotisivulle.</p>
	<p>F7-painiketta käytetään sisäänkirjautumiseen. F7-painike avaa ikkunan, johon käyttäjänimi ja salasana voidaan syöttää. F8-painikkeen avulla voidaan kirjautua ulos järjestelmästä. Tämä toiminto on saatavilla ainoastaan kotisivulla.</p>
	<p>F1–F6-painikkeiden avulla valitaan venttiili prosessinäytöllä. V on lyhenne sanasta venttiili.</p>
	
	<p>F1- ja F2-painikkeet nuolikuvakkeilla lataavat eri venttiilien asetukset venttiilien parametrien asetussivulla.</p>
	<p>F4-painike tallennuskuvakkeella tallentaa valitun venttiilin asetukset venttiilien parametrien asetussivulla.</p>

Taulukko 12. Painikkeet

7.2.1. Kotisivu

Kotisivulle pääsee miltä tahansa näytöltä painamalla F8 painiketta, katso taulukko 12. Kotisivulta löytyy navigointikuvakkeet neljälle näytölle. Kuvan 13 punainen laatikko esittelee navigointipainikkeiden sijainnin neljälle eri näytölle kotisivulla. Taulukossa 13 on kuvattu näiden neljän näytön toiminnot.



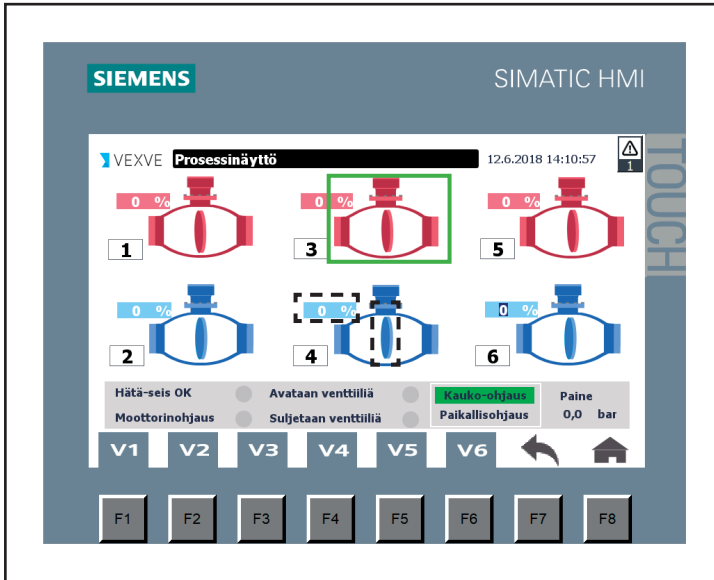
Kuva 13. Kotisivu

Prosessinäyttö	Näyttö sisältää venttiilien valintapainikkeet sekä ilmaisimien ja antureiden mittausravot. Venttiilejä on mahdollista ohjata ai-noastaan prosessinäytöltä. Prosessinäytön kautta pääsee myös venttiilikohtaiselle näytölle.
Venttiilin asetukset	Näytöllä on mahdollista muuttaa venttiilin parametreja, kuten operointinopeuksia.
Diagnostiikka	Näytöltä löytyy alavalikko, jolta pääsee moottorin diagnostiikkaan, logiikan diagnostiikkaan, aktiivisiin ja vanhoihin hälytyksiin sekä laitteen tietoihin.
Käyttäjäasetukset	Käyttäjäasetuksia on mahdollista muuttaa tällä näytöllä.

Taulukko 13. Kotisivun kuvakkeet

7.2.2. Prosessinäyttö ja venttiilien tiedot

Prosessinäytöllä näkyvät pääantureiden mittausravot sekä päätilatiedot. Prosessinäytöltä löytyy neljä erilaista ilmaisintyyppiä. Valittu venttiili näkyy näytöllä vihreän laatikon sisällä, kuten kuvassa 14. Venttiilin asento on ilmaistu prosentteina sekä visuaalisesti, kuvan 14 mustan katkoviivan sisään merkityn mukaisesti. Venttiilin kuvaketta painamalla pääsee kyseisen venttiilin yksityiskohtaiselle näytölle. Venttiilin voi va-lita myös painamalla fyysisiä painonappeja kuvakkeiden V1–V6 alla. Prosessinäytölle on saatavilla erilaisia konfiguraatioita, joten näyttö voi näyttää erilaiselta kuin alla olevassa kuvassa riippuen venttiilien määrästä.



Kuva 14. Prosessinäyttö

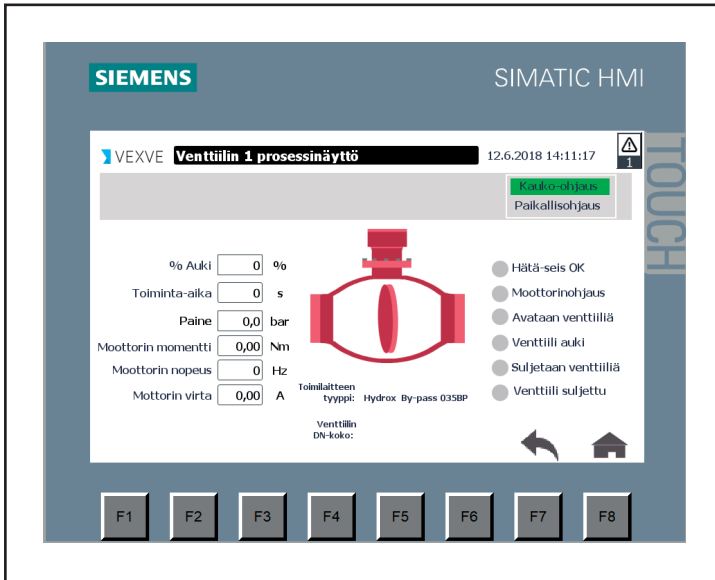
Kun venttiili on valittu, venttiiliä voidaan ohjata auki tai kiinni käyttämällä fyysisiä auki- ja kiinni-painonappeja, jotka on esitelty kuvassa 4. Pysäytyspainike pysäyttää venttiilin, joka on liikkeessä, riippumatta siitä onko valittu venttiili vaihdettu prosessinäytöllä liikkeellelähdon jälkeen.

Taulukossa 14 on esitelty prosessinäytön digitaaliset signaalit ja niiden tilat, jotka on merkitty värien avulla.




	● ●	●
Hätä-seis	Aktivoitu	OK
Moottorin ohjaus	Pois päältä	Päällä
Venttiiliä avataan	Pois päältä	Päällä
Venttiiliä suljetaan	Pois päältä	Päällä

Taulukko 14. Prosessinäytön tilat

Venttiilikohmainen näyttö kertoo yksityiskohtaisempaa tietoa valitun venttiilin tilasta. Näytöltä nähdään moottoriin liittyviä arvoja kuten momentti, nopeus (ohjausarvo) sekä virta. Mikäli ohjausyksikköön on valittu painelähetin, näytöltä nähdään myös paine. Taulukossa 15 on esitelty venttiilikohtaisen näytön digitaaliset signaalit ja niiden tilat, jotka on merkitty värien avulla. Huomio! Venttiiliä ei voi ohjata painonappien avulla tältä näytöltä.



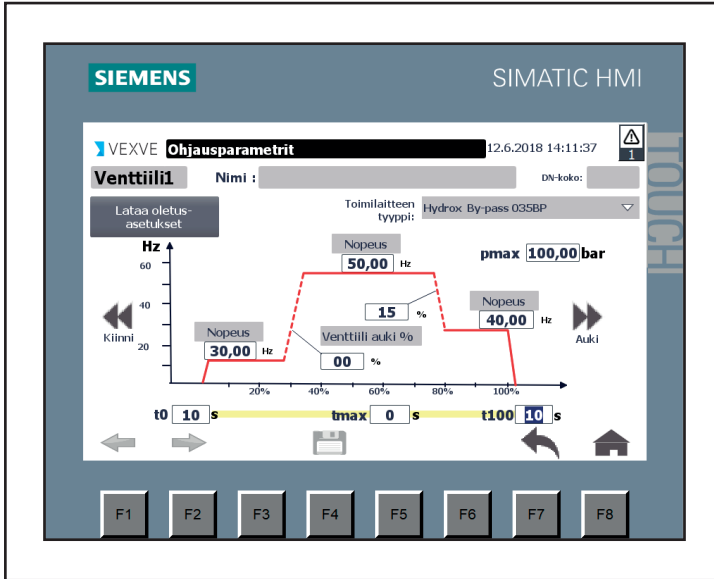
Kuva 15. Venttiilikohmainen näyttö

	 	
Hätä-seis	Aktivoitu	OK
Moottorin ohjaus	Pois päältä	Päällä
Avataan venttiiliä	Pois päältä	Päällä
Suljetaan venttiiliä	Pois päältä	Päällä
Venttiili auki	Pois päältä	Päällä
Venttiili kiinni	Pois päältä	Päällä

Taulukko 15. Venttiilikohmaisen näytön tilat

7.2.3. Venttiilin ominaisuudet ja ohjausrampin asettaminen

Kunkin venttiilin ominaisuudet ja ohjausrampin asetukset saadaan näkyviin ohjauspaneelin kuvan 16 mukaiselle näytölle nuolikuvakkeilla merkittyjen F1- ja F2-painikkeiden avulla. Toimilaitekohtaiset oletusarvot on mahdollista ladata valitsemalla vetovalikosta toimilaitekoko ja painamalla lataa oletusarvot -kuvaketta. Muutokset asetuksiin tulee tallentaa painamalla F4-painiketta. Mikäli muutoksia ei ole tallennettu ennen esimerkiksi uuden venttiilin valintaa, muutokset hylätään.



Kuva 16. Venttiilin asetukset -näyttö

Venttiilin ohjausrampissa on kolme päämuuttujaa, aika (t), nopeus ja venttiilin aukeamisprosentti. Onnistuneen venttiilin avaamisen tai sulkemisen jälkeen moottorin sammuttamista on viivytetty logiikassa asetetun odotusajan verran. Ajat t0 ja t100 ovat viiveitä. Aika t0 on odotusaika venttiilin sulkeutumisen jälkeen, t100 vastaava aika avautumisen jälkeen ja tmax on suurin mahdollinen käyntiaika, jonka jälkeen logiikka sammuttaa pumpun ohjauksen vaikka venttiili ei olisi kokonaan auennut tai sulkeutunut. Tmax on turvaominaisuus, jotta pumppu ei ole päälle kauempaa kuin on tarkoitus, mikäli venttiiliä ei syystä tai toisesta pystytä avaamaan tai sulkemaan.

Moottorin ja pumpun nopeudelle on asetettavissa kolme eri nopeusarvoa, kuten nähdään yllä olevasta kuvasta 16. Kohdat, jolloin nopeutta muutetaan, ovat myös käyttäjän asetettavissa. Ne määritellään venttiilin aukeamisprosentin mukaan.

Suurin sallittu paine on myös turvaominaisuus. Mikäli paine nousee yli sallitun arvon, logiikka antaa hälytyksen ja sulkee pumpun ohjauksen vaikka venttiili ei olisi kokonaan auennut tai sulkeutunut. Huomio! Tämä toiminto on käytettävissä vain jos valinnainen analoginen paineen mittausta on valittu.

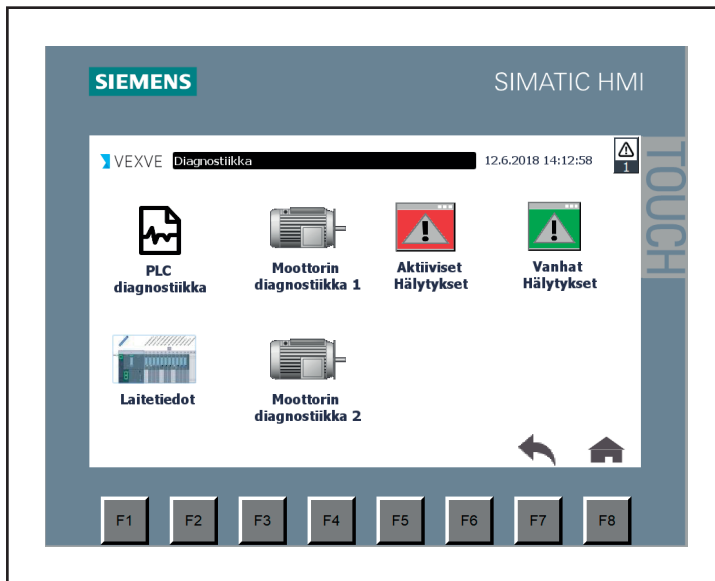
Edellä mainittuja muuttujia on mahdollista muuttaa tarvittaessa, mutta on myös mahdollista käyttää suositeltuja toimilaitekohtaisia tehdasasetuksia, jotka ovat nähtävissä seuraavan sivun taulukosta 16.

Muuttuja	035BP	2	4	8	16	32	64
t0 (s)	10	10	10	10	10	10	10
t100 (s)	10	10	10	10	10	10	10
tmax (s)	35	100	225	400	750	850	900
Nopeus 1 (Hz)	10	10	10	10	10	15	20
Venttiilin asento 1 (%)	33	33	33	33	33	33	33
Nopeus 2 (Hz)	10	15	15	15	20	25	55
Venttiilin asento 2 (%)	95	95	95	95	95	95	95
Nopeus 3 (Hz)	10	10	10	10	10	15	30
Maksimipaine (bar)	150	150	150	150	150	150	150

Taulukko 16. Oletusarvot

7.2.4. Diagnostiikka

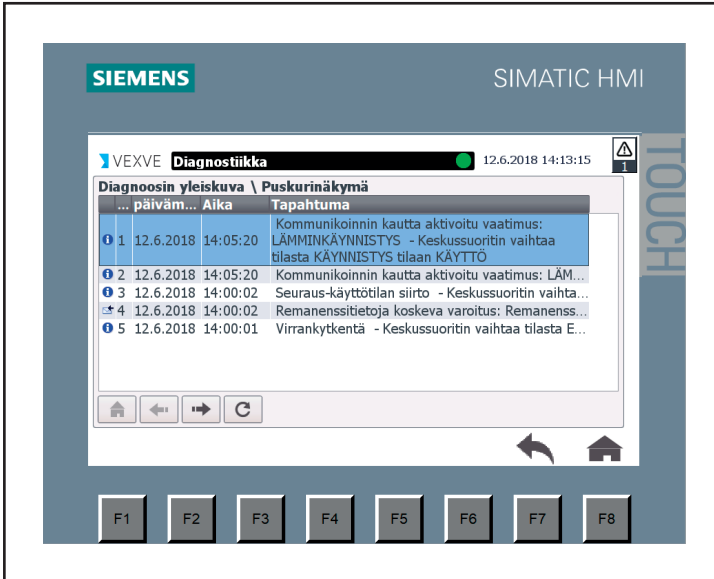
Diagnostiikkanäytön kautta on mahdollista tarkastella moottorin tai logiikan diagnostiikkaa, aktiivisia ja vanhoja häilytyksiä sekä laitetietoja käyttämällä kuvassa 17 näkyviä kuvakkeita.



Kuva 17. Diagnostiikkavalikko

Logiikan diagnostiikka

Logiikan diagnostiikka -näytöltä voidaan tarkastella logiikan virheilmoituslokia. Näyttö tarjoaa tietoja liittyen logiikkaan, kuten logiikan käynnistys, pysäytys tai uudelleenkäynnistys tai muihin logiikkaan liittyviin virhetietoihin, kuten tiedonsiirtoon.



Kuva 18. Logiikan diagnostiikka

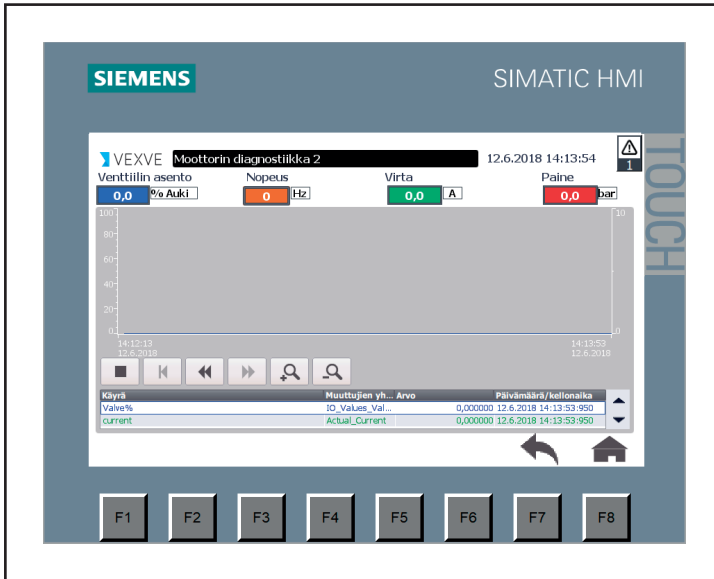
Moottorin diagnostiikka 1 ja 2

Moottorin diagnostiikkakäytöt tarjoavat trendejä ja kuvaajia, joiden avulla on mahdollista analysoida järjestelmän ominaisuuksia, kuten painetta sekä moottorin momenttia ja virtaa verrattuna venttiilin asentoon. Huomio! Painetieto on saatavissa vain, jos valinnainen analoginen paineen mittausta on valittu.



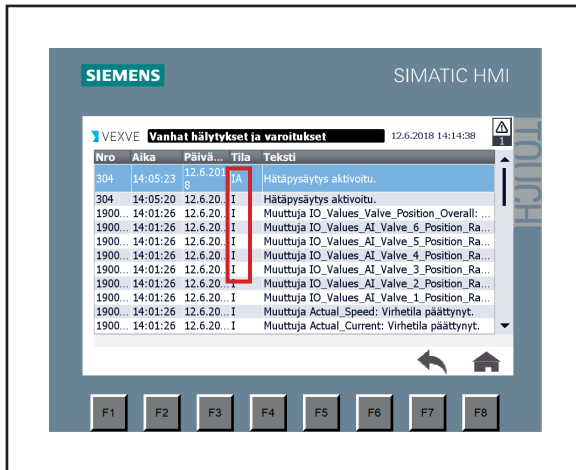
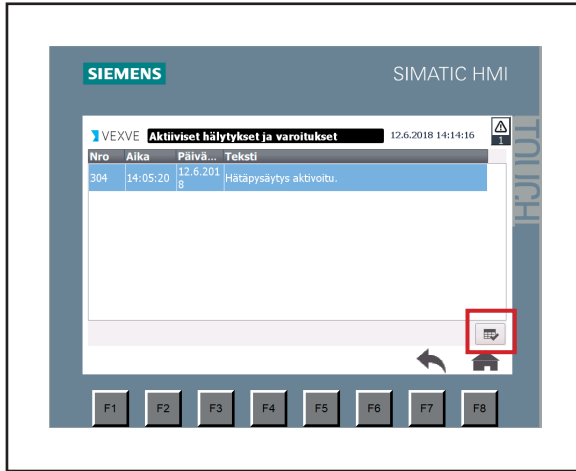
HUOM:

Kaikki yllä mainitut muuttujien arvot eivät ole aina saatavilla riippuen valitusta HCU Remote -järjestelmän versiosta.



Kuva 20. Moottorin diagnostiikka

Hälytykset ja ilmoitukset



Kuva 21. Aktiiviset ja vanhat hälytykset

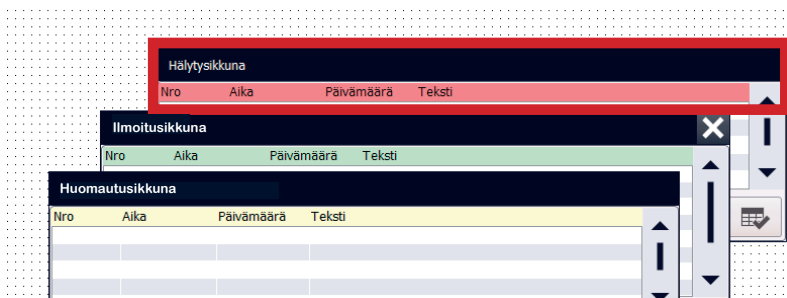
Sekä aktiivisille että vanhoille hälytyksille on saatavilla omat ikkunansa ohjauspaneelissa. Molempiin pääsee diagnostiikkavalikon kautta. Aktiivisten hälytysten näytöllä näkyvät ainoastaan hälytykset, jotka ovat aktiivisia ja joita ei ole kuitattu. Hälytysten kuitauspainike on merkitty punaisella laatikolla kuvaan 21. Vanhojen hälytysten näytölle kuitenkin tallennetaan hälytys- ja toimintalokia hälytyksistä, jotka ovat tapahtuneet laitteen edellisen käynnistyksen jälkeen.

Kuvassa 21 on esitelty myös vanhojen hälytysten näyttö. "Tila"-sarake, joka on merkitty kuvassa punaisella laatikolla, näyttää jokaisen hälytyksen sen hetkisen tilan. "I" tarkoittaa tulevaa, "A" tarkoittaa kuitattua ja "O" lähtevää hälytystä. Tilat ovat kumulatiivisia ja riippuvat siitä, mitä tapahtui kun hälytys laukesi. Esimerkiksi "IA" oli tuleva hälytys, joka kuitattiin, ja "I" oli tuleva hälytys, jota ei kuitattu.

Ilmoitusikkunat

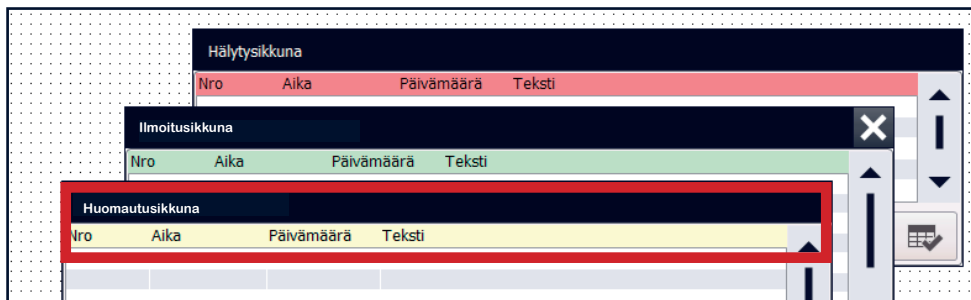
Ilmoitusikkunat ovat ikkunoita, jotka ilmestyvät aina kun järjestelmässä on tapahtuma, kuten käyttäjän sisäänkirjautuminen tai venttiilin avautuminen tai sulkeutuminen.

Ilmoitusikkunoita on kolme tyyppiä: hälytykset, huomautukset ja ilmoitukset. Kuittaamattomien hälytysten ikkuna on esitelty kuvassa 22. Oikean alakulman kuvakkeen avulla käyttäjä voi kuitata hälytyksen, jolloin hälytysikkuna häviää, mutta hälytykset ovat edelleen nähtävissä aktiivisten hälytysten näytöllä. Lista mahdollisista hälytyksistä on esitelty aiemmin taulukossa 8.



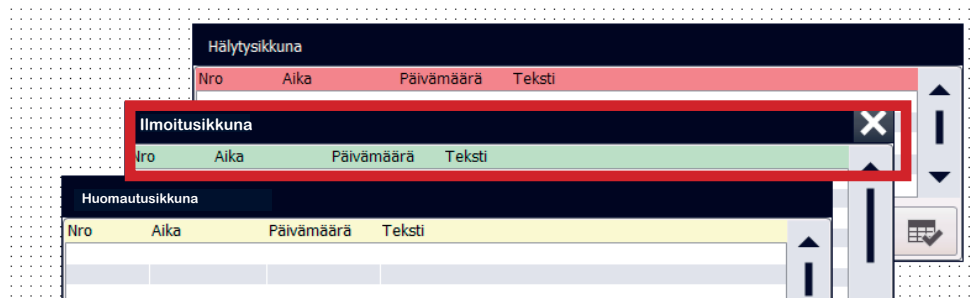
Kuva 22. Hälytysikkuna

Huomautusikkunat ilmoittavat vähemmän kriittisistä tapahtumista kuin hälytykset, kuten venttiilin avaamisesta. Lista huomautuksista on esitelty aiemmin taulukossa 9. Huomautusikkunan taulukon otsikkokenttä on keltainen toisin kuin hälytysikkunoiden punainen otsikkokenttä. Myös huomautusikkunoiden oikeassa alakulmassa on kuittauspainike.



Kuva 23. Huomautusikkuna

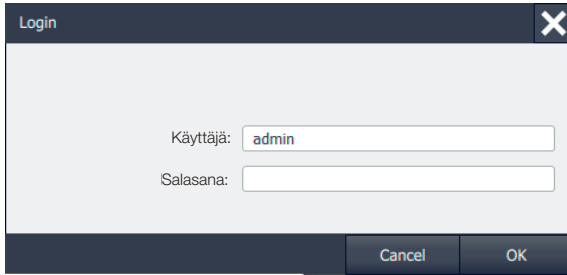
Ilmoitusikkunat ilmoittavat tapahtumista, jotka eivät ole tärkeitä järjestelmän prosessin kannalta. Tämä ikkuna poistuu automaattisesti muutaman sekunnin kuluttua. Kuten nähdään kuvasta 24, ilmoitusikkunoiden otsikkokenttä on vihreä.



Kuva 24. Ilmoitusikkuna

7.2.5. Käyttäjäasetukset

Sisäänkirjautumista varten järjestelmässä on kaksi käyttäjätasoa, toinen käyttäjälle ja toinen hallinnoijalle. Painikkeen F7 (katso taulukko 12) avulla avataan sisäänkirjautumissivu, joka on esitelty kuvassa 25. Painiketta F8 käytetään uloskirjautumiseen.



Kuva 25. Sisäänkirjautumisikkuna

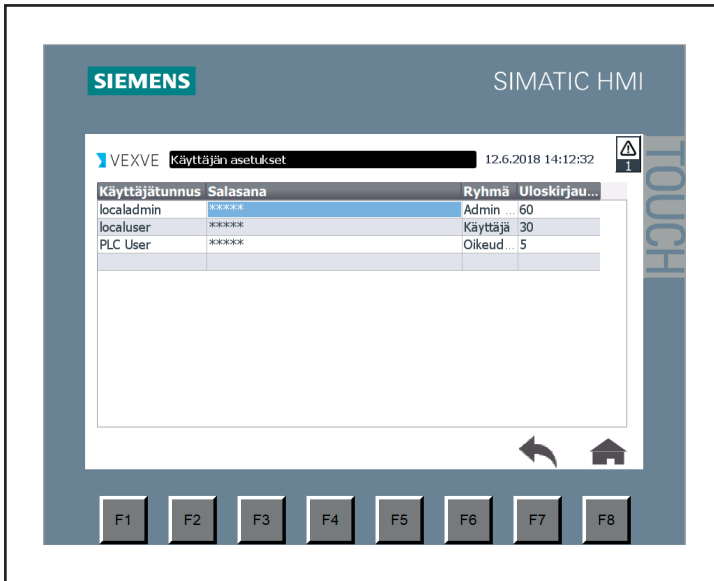
Hallinnoijan sisäänkirjautuminen peruutetaan automaattisesti, mikäli mitään toimintoa ei toteuteta 60 minuutin tai käyttäjän asettaman ajan kuluessa. Taulukko 17 alla esittelee kunkin käyttäjätyyppin pääsyoikeuden ohjauspaneelin kotisivulla näkyvien kuvakkeiden takana sijaitseviin toimintoihin.

Näyttö	Uloskirjautunut	Käyttäjä	Hallinnoija
Prosessinäyttö	x	x	x
Venttiilin asetukset		x	x
Diagnostiikka			x
Käyttäjäasetukset			x

Taulukko 17. Ylläpitäjän ja käyttäjän asetukset

Käyttäjien hallinta

Käyttäjäasetusnäytöllä on mahdollista ylläpitää käyttäjiliistaa ja salasanoja. Uuden käyttäjän voi luoda painamalla tyhjää riviä taulukossa ja olemassa olevan käyttäjän salasanan voi vaihtaa painamalla kyseisen käyttäjän salasananakenttää. Ainoastaan hallinnoijalla on oikeus luoda uusia käyttäjiä ja nähdä kaikki järjestelmän käyttäjät. Mikäli käyttäjä ei ole kirjautunut järjestelmään hallinnoijana, on mahdollista nähdä vain omat käyttäjätiedot ja vaihtaa oma salasana. Kuvassa 26 on esitelty käyttäjäasetusnäyttö.



Kuva 26. Käyttäjäasetukset



HUOM:

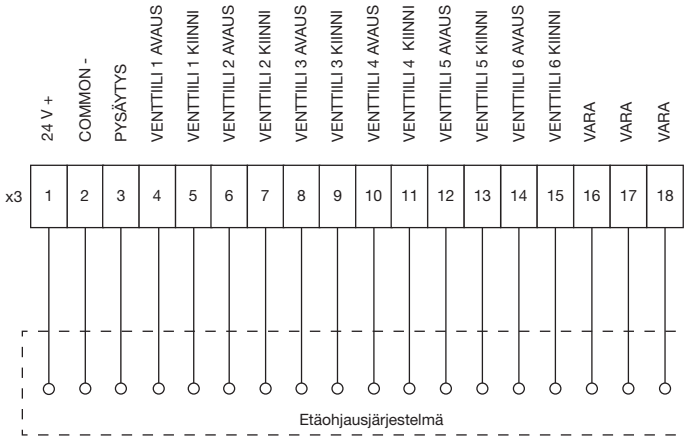
Huomioithan, että salasanan vaadittu pituus on tasan 8 merkkiä.

8. Etäohjauksen kytkentä

8.1. Fyysinen etäohjaus

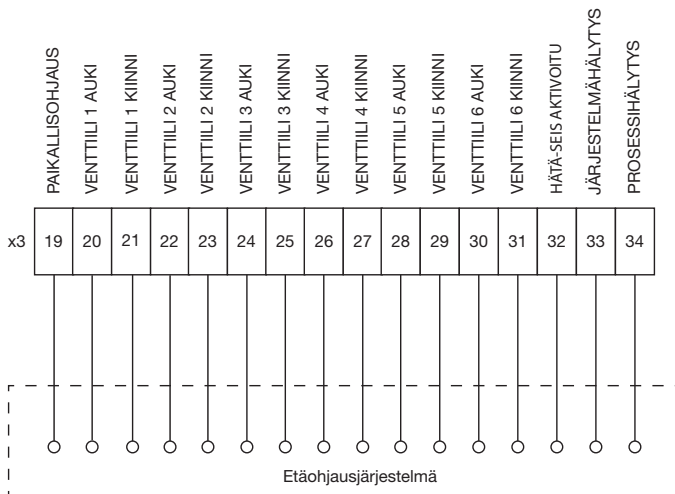
Kaikilla HCU Remoten tärkeillä signaaleilla on kaksinkertainen signaali saatavilla etäohjausjärjestelmään kytkettäväksi. Kaikki etä-I/O kytkennät tehdään suoraan X3 riviliitinrimalle. Signaalit on mahdollista jakaa kolmeen kategoriaan: digitaaliset inputit ja outputit sekä analogiset outputit. Digitaaliset inputit ovat saatavilla ainoastaan, kun sähkökaapin valintakytkin on etäkäyttöasennossa. Outputit ovat saatavilla etäohjausjärjestelmään aina, eli venttiilien tilaa on mahdollista tarkastella etänä myös paikallisohjauksen aikana.

Digitaaliset inputit kytketään etäohjausjärjestelmän outputeihin. Outputit aktivoivat toimintoja paikallisesti, kun ne on kytkettyä oikeisiin inputeihin. Kuvassa 27 on esitelty kytkentäohje kyseisille signaaleille.



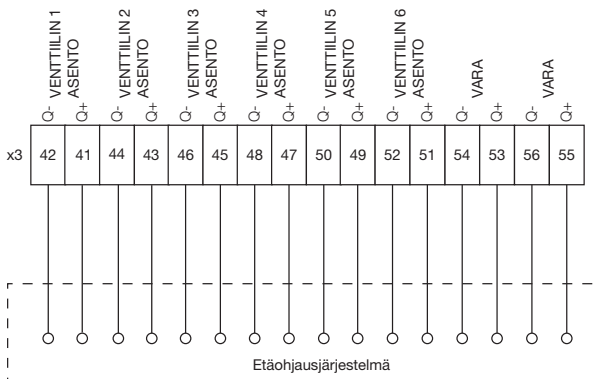
Kuva 27. Etäohjauksen riviliitinliittynät digitaalisille inputeille

Digitaaliset outputit kytketään etäohjausjärjestelmän inputeihin. Inputit vastaanottavat tietoa paikallisesta järjestelmästä, kun ne on kytketty oikeisiin outputeihin. Kuvassa 28 on esitelty kytkentäohje kyseisille signaaleille.



Kuva 28. Etäohjauksen riviliitinliittynät digitaalisille outputeille

Analogiset outputit kytketään etäohjausjärjestelmän analogisiin inputeihin. Inputit vastaanottavat tietoa paikallisesta järjestelmästä, kun ne on kytketty oikeisiin outputeihin. Tässä tapauksessa signaalit ovat 4–20 mA signaaleja ja jokainen signaali vaatii kaksi riviliitintä kytkentää varten. Kuvassa 29 on esitelty kytkentäohje kyseisille signaaleille.



Kuva 29. Etäohjauksen riviliitinliittynät analogisille signaaleille



HUOM:

Pidä mielessä, että kaikki yllä listatut signaalit eivät ole aina saatavilla riippuen käytössä olevan HCU Remoten versiosta.



HUOM:

Venttiilin auki- ja sulkemiskomentojen ei pidä olla aina päällä. Esimerkiksi venttiiliä avatessa venttiilin auki-komento on arvossa 1 kolmen sekunnin ajan. Kolmen sekunnin jälkeen arvon tulee olla 0.

8.2. Modbus TCP -etäohjaus

Samaan tapaan kuin fyysisessä etäohjauksessa, kaikki oleelliset signaalit ovat saatavilla etäkytkentää varten Modbus TCP Holding Register:n (HR) avulla. Saadaksesi lisätietoa Modbus TCP Holding Register:stä, ota yhteyttä valmistajaan.



HUOM:

Pidä mielessä, että kaikki yllä listatut signaalit eivät ole aina saatavilla riippuen käytössä olevan HCU Remoten versiosta.



HUOM:

Venttiilin auki- ja sulkemiskomentojen ei pidä olla aina päällä. Esimerkiksi venttiiliä avatessa venttiilin auki-komento on arvossa 1 kolmen sekunnin ajan. Kolmen sekunnin jälkeen arvon tulee olla 0.

8.3. WebApp etäohjaus

Mikäli etäohjaus WebApp:n avulla on käytössä, se vaatii ainoastaan VPN-asennuksen käyttöä. Saadaksesi lisätietoja, ota yhteys valmistajaan.

9. Vianetsintä

Alla olevassa taulukossa on esiteltyä yleisimmät vikatilat. Mikäli muita ongelmia esiintyy, ota yhteyttä Vexve Oy:n asiakaspalveluun.

Hälytysignaali	Selitys	Mahdollinen vian syy	Varmentaminen ja mittaaminen
Moottorihälytys			
Ylitetty enimmäiskäyttöaika	Venttiili ei saavuta loppuasentoa enimmäiskäyntiaikana.	Matala/olematon hydraulinen paine, jonka takia venttiili ei saavuta loppuasentoa.	Todenna paine tutkimalla painemittaria. Mikäli paine on alhainen, tarkista, että ohjauskaapissa, letkuissa ja toimilaitteissa ei ole vuotoja.
		Sähkömoottori ei toimi.	Tarkista moottorin pyörimissuunta (suuntanuoli moottorissa). Mikäli moottori pyörii, yritä sulkea venttiiliä käsipumpulla todentaaksesi onko ongelma moottorissa.
		Toimilaitteavika / Jotain jumissa putkistossa.	Mikäli painemittari näyttää 150 bar (maksimipaine), tarkista visuaalisesti, että venttiili liikkuu. Jos venttiili on jumissa keskiasennossa, tarkista toimilaitteen toiminta irrottamalla se ohjauskaapista. Tarkista putkisto nähdäksesi, että venttiili ei ole tukossa muun syyn akia.
		Ei asennonilmaisua auki- / kiinni-asennoille.	Venttiili on täysin auki tai täysin kiinni, mutta signaalia asennosta ei ole. Tarkista ensimmäiseksi johdotus. Sen jälkeen kalibroi asentolähetin.
		Enimmäiskäyntiaika ylitetty.	Tarkista, että enimmäiskäyntiaika on tarpeeksi suuri käytössä olevan pumpun ja toimilaitteen yhdistelmälle.
Asentolähettimen hälytys		Asentolähetintä ei ole kytketty venttiiliin. Asentolähetin on rikki.	Varmista asentolähettimen toiminta ja liityntä.
Suurin sallittu paine ylitetty			Varmista, että pmax on määritelty oikein jokaiselle venttiilille. Muuten järjestelmässä saattaa olla rajoituksia, jotka haittaavat venttiilin toimintaa. Näin saattaa olla esimerkiksi jos hydraulioily on likaantunut tai venttiili on jumissa.
Kahden venttiilin yhtäaikainen ohjaus	Yritetty ohjata useampaa venttiiliä yhtä aikaa.	Käyttäjän toiminta.	Ainoastaan yhden venttiilin ohjaus yhtä aikaa on mahdollista järjestelmässä ja kaikki muut käyttäjän toiminnot estetään.
Hätä-seis aktivoitu			Kaapin hätä-seis -painiketta on painettu. Vapauta painike ja kuittaa hälytys.

Taulukko 18. Vianetsintä



Vexve Oy

Pajakatu 11
38200 Sastamala
Finland

Riihenkalliontie 10
23800 Laitila
Finland

Puh. 010 734 0800
vexve.customer@vexve.com

www.vexve.com