

**Pumppuohjain ABS
PC 111/211**



Tekijänoikeudet © 2023 Sulzer. Kaikki oikeudet pidätetään.

Tämä käyttöopas ja siinä kuvattu ohjelmisto on hankittu lisenssillä, ja sitä voidaan käyttää ja kopioida vain kyseisen lisenssin ehtojen mukaisesti. Tämän käyttöoppaan sisältö on tarkoitettu vain informatiiviseen käyttöön, sitä voidaan muuttaa ilman ilmoitusta eikä sitä pidä tulkita Sulzer veloitteeksi. Sulzer ei ota minkäänlaista vastuuta mistään virheistä tai epätarkkuuksista, joita saattaa esiintyä tässä kirjassa.

Lukuunottamatta kyseisessä lisenssissä sallituja tapoja, mitään osaa tästä julkaisusta ei saa jäljentää, tallentaa tallennusjärjestelmään tai siirtää missään muodossa tai millään keinolla, sähköisellä, mekaanisella, nauhoittamalla tai muilla keinoin ilman Sulzer edeltäkin saatua kirjallista lupaa.

Sulzer pidättää oikeuden teknisestä kehityksestä johtuviin teknisten tietojen muutoksiin.

Sisällys

	Tietoja tästä oppaasta, kohdehenkilöistä ja käsitteistä	3
1	Asennus	4
	1.1 Ohjaimen asentaminen	4
	1.2 Ohjaimen kytkeminen	4
2	Yleistä toiminnoista ja käytöstä	6
3	Valikot: tila ja asetukset	8
	3.1 Kielen valitseminen	8
	3.2 Valikot: tilatiedot ja kaikki asetukset.....	8
4	Tekniset tiedot ja sähkömagneettinen yhteensopivuus	11
	4.1 Tekniset tiedot.....	11
	4.2 Sähkömagneettinen yhteensopivuus	11

TIETOJA TÄSTÄ OPAASTA, KOHDEHENKILÖISTÄ JA KÄSITTEISTÄ

Tässä oppaassa käsitellään pumpunohjaimia tyypiltään PC 111/211. Ohjainten ainoa ero on, että PC 111 on tarkoitettu yhdelle pumpulle, kun taas ohjaimella PC 211 voidaan ohjata kahta pumpua.

Edellytykset Opasta laadittaessa on oletettu, että sen lukija tuntee ohjattavat pumput ja ohjaimiin PC 111/211 liitettävät anturit.

Pumpunohjainta voidaan käyttää analogisen pinnanohjausanturin kanssa, joka mittaa veden pinnankorkeuden viemärikaivossa ja jolla saadaan tarkka käynnistys- ja pysäytystasojen hallinta. Ohjainta voidaan käyttää myös yksinkertaisten käynnistys- ja pysäytystasojen asennettujen kohokytkinten kanssa. Lisäksi ohjainta voidaan käyttää vain käynnistyskytkimen kanssa ja asettaa pumppu/pumput pysähtymään tietyn ajan kuluttua tai kun mitattu moottorin virran vaihekulma on muuttunut tietyn määrän (ilmaisten pumpun pyörimisen kuivana).

Analogisen pinnanohjausanturin etuina kohokytkimiin verrattuna on anturin kestävyys (ei voi juuttua kiinni tai jumitua mekaanisesti), parempi tarkkuus ja joustavuus (käynnistys- ja pysäytystasojen voidaan muuttaa helposti). Lisäksi pinnanohjausanturista saadaan kaivon pinnankorkeustieto.

Kohokytkimiä voidaan käyttää analogisen pinnanohjausanturin lisäksi varalla sekä lisähälytystiedon tuottajana.

Ennakkoon on tiedettävä, onko pumppu/pumppujen ylläpitokäyttö tarpeen pitkien seisontajaksojen varalta. Jos asennuksessa on kaksi pumppua, on tiedettävä, pitääkö pumppujen vuorotella.

Oppaan lukeminen Ennen asennusta on luettava [Luku 1 Asennus](#). Ennen asetusten määrittämistä tai pumpunohjaimen käyttämistä lue [Luku 2 Yleistä toiminnoista ja käytöstä](#), jossa kuvataan laitteen toiminta yleisesti sekä etupaneelin painikkeiden merkitys ja käyttö. Varmista lopuksi, että kaikki kohdassa [Luku 3 Valikot: tila ja asetukset](#) esitetyt asetukset soveltuvat käytössä olevaan sovellukseen.

Sanasto ja käytänteet *Sinisellä* merkitty teksti on hyperlinkki. Jos luet tätä opasta tietokoneelta, voit napsauttaa kohtaa ja siirtyä suoraan linkin kohteeseen.

Pumpun ylläpitokäyttö: Pitkät seisontajakset korroosiota aiheuttavassa ympäristössä eivät ole hyväksi pumpuille. Korroosiota ja muita haittoja voidaan vähentää käyttämällä pumppuja säännöllisin välein.

Cos φ: Moottorin virran ja jännitteen välisen vaihekulman kosini φ.

1 ASENNUS



1.1 Ohjaimen asentaminen

Asenna ohjain 35 mm:n DIN-kiskoon. Ohjaimen mitat ovat 118 x 128 x 72 mm (k x l x s) ja syvyys etupaneelin pinnasta on 55 mm. Se napsahtaa kiskoon helposti, mutta irrotettaessa voi olla tarpeen vetää/vääntää sivulla olevaa kielekettä ruuvitaltalla.

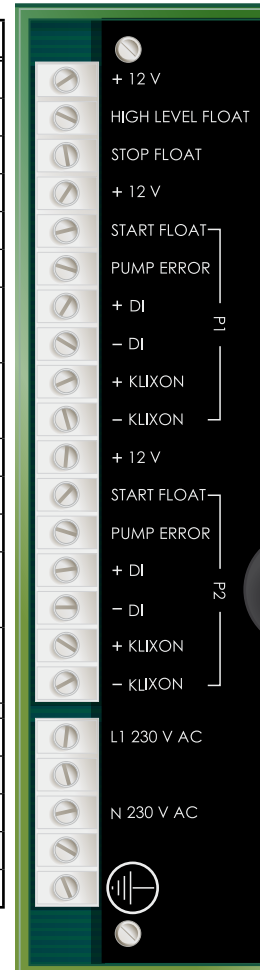
1.2 Ohjaimen kytkeminen

Kytke ohjain taulukkojen (Taulukko 1-1 ja Taulukko 1-2) mukaisesti. Maavuotoilmaisimia varten suosittelemme erillisen referenssijohtimen vetämistä jokaisen pumpun rungosta leak. ref -liittimeen. Näin saadaan paras suojaus magneettisesti indusoituvia maavirtoja vastaan. Yksinkertaistettu kytkentä voi toimia kohteissa, joissa magneettiset häiriöt ovat vähäisempiä. Tällöin voidaan käyttää yhteistä referenssijohdinta molemmille maavuotoilmaisimille edellyttäen, että se on liitetty myös pumpunohjaimen maadoitusliittimeen.

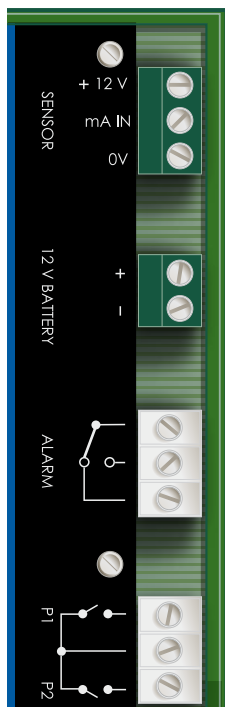
Taulukko 1-1. Alapuolen liittimet

Käyttö/kuvaus	
	+ 12 V kohokytkimille
	Ylätason kohokytkin (häilytykselle) Normaalisti auki.
	Alatason kohokytkin (pysäytykselle) ⁱ
	+ 12 V kohokytkimille ja pumpun vikakytkimelle
	Käynnistyksen kohokytkin pumpulle 1. Normaalisti auki.
	Moottorin vian kytkimeltä/ilmaisimelta ⁱⁱ
	Maavuotoilmaisimain pumpulle 1 Kytke LEAK. REF pumpun runkoon
	Lämpötilavalvonta ⁱⁱⁱ pumpulle 1 TEMP. COM. on yhteinen 0 V
	+ 12 V kohokytkimille ja pumpun vikakytkimelle
	Käynnistyksen kohokytkin pumpulle 2. Normaalisti auki.
	Moottorin vian kytkimeltä/ilmaisimelta ⁱⁱ
	Maavuotoilmaisimain pumpulle 2 Kytke LEAK. REF pumpun runkoon
	Lämpötilavalvonta ⁱⁱⁱ pumpulle 2 TEMP. COM. on yhteinen 0 V
	L1 (jännite, on oltava L1 kuvassa Kuva 1-1) 230 V AC
	N (nolla), 230 V AC
	Maa

Vain PC-211



- Voidaan määrittää olemaan normaalisti auki tai kiinni.
- Esim. ulkoinen moottorin suojaus tai käsikäyttöinen kytkin.
Kytke kytkin + 12 volttiin.
Aktiivinen signaali (päällä) pysäyttää pumpun ja antaa häilytyksen.
- Esim. PTC-vastus, kuten Klixon, tai lämpökytkin.

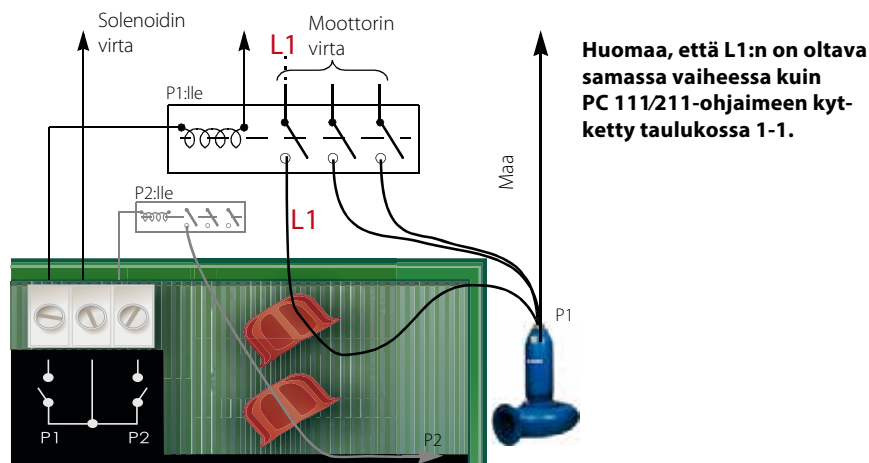


Taulukko 1-2. Yläpuolen liittimet

Käyttö/kuvaus
Virransyöttö analogiselle pinnanohjausanturille
Analogisen pinnanohjausanturin tulo, 4–20 mA ⁱ
0 V:n referenssi analogiselle pinnanohjausanturille
Lyijy Akku varmennusta varten. Laturi sisältyy tuotteisiin PC 111/211.
Hälytyksen rele. (Enint. 250 VAC, 4 A, 1100 VA:n resistiivinen kuorma)
Normaalisti auki
Normaalisti kiinni
Pumpun 1 käynnistys-/pysäytysrele
(Enint. 250 VAC, 4 A, 100 VA:n resistiivinen kuorma)
Pumpun 2 käynnistys-/pysäytysrele tai käynnistyskondensaattori mallissa PC 111 ⁱⁱ

- i. Havaitsee virran välillä 4–20 mA.
- ii. Mallissa PC 111 releen tehtävänä on kytkeä käynnistyskondensaattori väliaikaisesti yksivaiheiseen moottoriin (P1) käynnistyksen aikana.

PC 111/211-ohjaimissa on kullekin pumpulle virtamuuntaja pumpun liitännän yhteydessä, joten yksi johdin välitetään muuntajan läpi. Tämä mahdollistaa paitsi virrankulutuksen mittaamisen, myös virran vaihekulman (cos φ) mittaamisen. Ohjain voi käyttää näitä tietoja ja toimia myös moottorin suojana. Jos tätä ominaisuutta (joko virrankulutuksen mittausta tai moottorin suojaustoimintoa) aiotaan käyttää, kukin pumppu kytketään seuraavan kuvan mukaisesti:

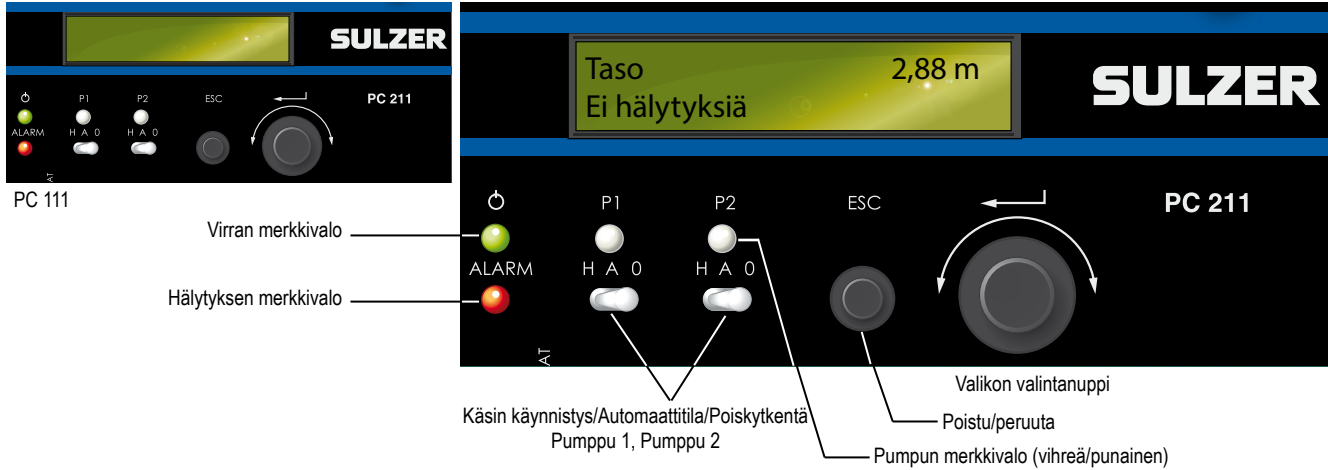


Kuva 1-1 Jos hyödynnetään PC 111/211-ohjaimien virran- ja vaihekulman mittausominaisuutta, kukin pumppu kytketään ulkoisella releellä kuvan mukaisesti. Kolmivaiheisen pumpun moottorin vaihekulman oikea mittaaminen vaatii, että L1-johdin on samassa vaiheessa kuin PC 111/211-ohjaimen kytketty L1-johdin taulukon (Taulukko 1-1) mukaisesti.

2 YLEISTÄ TOIMINNOISTA JA KÄYTÖSTÄ

PC 111 ja PC 211 ovat tässä järjestyksessä yhden ja kahden pumpun ohjaimia. Molempien yksiköiden pumppujen ohjaukseen ja hälytysten hallintaan liittyvät toiminnot ovat samat — ainoa ero on, että PC 211 on tarkoitettu kahden ja PC 111 vastaavasti yhden pumpun ohjaukseen.

Kuvassa (Kuva 2-1) on esitetty pumpunohjaimen etupaneeli. Kaksirivisen näytön päänäkyvässä näytetään dynaamisesti kaivon tila (pinnankorkeus tai kohokohtien tila) ja tieto mahdollisista hälytyksistä. Lisäksi yksikkö palaa tähän näkymään, jos se on käyttämättömänä jossain muussa näkymässä yli 10 minuutin ajan.



Figur 2-1 Kullekin pumpulle (P1 ja P2) on merkkivalo, joka ilmaisee, onko pumpu käynnissä vai ei. Merkkivalon alla on kytkin, jolla valitaan pumpun automaattitila (A), pois-kytkentä (O) tai käsin käynnistys (H).

Äärimmäisenä vasemmalla on yksikön virran merkkivalo. Punainen hälytyksen merkkivalo vilkkuu, jos ohjaimessa on kuittaamaton hälytys. Kun hälytys on kuitattu, valo jää palamaan punaisena ja palaa kunnes hälytyksen aiheuttanut syy poistuu.

ESC-painikkeella peruutetaan tai palautetaan senhetkisen valikon toiminto tai palataan päänäkymään.

Valikon valintanupilla on kaksi toimintoa. Nuppia kiertämällä selataan valikkoja ja valitaan valikkokohtia. Nuppia painamalla siirrytään valittuun valikkoon, vahvistetaan valinta/komento tai kuitataan hälytyksiä.

Virran ja hälytyksen merkkivalot

Äärimmäisenä vasemmalla olevien kahden merkkivalon toiminnot ovat seuraavat:

- Vihreä merkkivalo ilmaisee, että yksikössä on virta.
- Punainen merkkivalo vilkkuu, kun järjestelmässä on kuittaamaton hälytys ja näytössä näkyy hälytyksen tyyppi. Kun hälytys on kuitattu, valo jää palamaan punaisena ja palaa, kunnes hälytyksen aiheuttanut syy poistuu.

Pumpun kytkimet

PC 211-ohjaimessa on kaksi kytkintä ja PC 111-ohjaimessa on yksi kytkin, joilla pumpu/pumput voidaan käynnistää ja sammuttaa käsin. Kytkimissä on kolme asentoa, joiden toiminnot ovat seuraavat:

- Vasemmanpuoleinen asento (H) on palautuva: tässä asennossa pumpua yritetään käynnistää ja pumpunohjain ohitetaan.
- Keskimmaisessä asennossa (A) pumpu on automaattitilassa, eli pumpunohjain ohjaa pumpun toimintaa.
- Oikeanpuoleinen asento (O) kytkee pumpun pois päältä.

Pumpun merkkivalot Kytkimien yläpuolella on merkkivalot, jotka ilmaisevat seuraavat tilanteet:

- Vihreä merkkivalo ilmaisee, että pumppu on käynnissä.
- Vilkuva merkkivalo ilmaisee, että pumppua yritetään käynnistää.
- Punainen merkkivalo ilmaisee pumun vian.

Poistu/peruuta The ESC-painikkeella peruutetaan tai palautetaan senhetkisen valikon toiminto tai palataan päänäkymään.

Valikon valintanuppi Valikon valintanupilla on kaksi toimintoa.

- Kiertämällä nuppia jompaankumpaan suuntaan voidaan tehdä seuraavat toiminnot:
 - Selata valikkoja.
 - Vaihtaa valikkokokhdan arvoa (arvo voi olla numeerinen arvo tai vaihtoehto luettelossa – muutos vahvistetaan/tallennetaan nuppia painamalla).
- Painamalla nuppia voidaan tehdä seuraavat toiminnot:
 - Siirtyä valikkoon.
(Kohdistin vilkkuu sen valikkokokhdan kohdalla, jonka arvoa voidaan muuttaa.)
 - Vahvistaa/tallentaa/suorittaa valinta tai komento.
 - Kuitata hälytys.

Jos näytössä ilmoitetaan, että järjestelmässä on kuitaamaton hälytys, paina nuppia, jolloin näyttöön tulee kehote kuitata hälytys. Hälytys kuitataan painamalla nuppia uudelleen.

Jos näytössä ilmoitetaan, että järjestelmässä on aktiivinen hälytys, tuo näyttöön yksityiskohtainen luettelo hälytyksistä painamalla nuppia. Luetteloa voidaan selata nuppia kiertämällä. Päänäkymään palataan painamalla ESC-painiketta.

Kontrastin säätäminen Näytön kontrastia säädetään painamalla ESC-painiketta ja kiertämällä nuppia.

Arvojen syöttäminen Kierrä nuppia, kunnes näytössä on haluttu arvo. (Arvo voi olla numeerinen arvo tai vaihtoehto luettelossa.)

Akkuvarmennus PC 111/211 sisältää laturin lyijyakuvarmennusta varten. Akkukäytön aikana (ei 230 voltin virransyöttöä), pumpun releet ovat aina pois päältä. Sekä virran että hälytyksen merkkivalot palavat. Hälytyksen rele toimii kohdassa [Taulukko 3-2](#) (Func Alarm Relay) määritetyn asetuksen mukaisesti.

3 VALIKOT: TILA JA ASETUKSET

Tässä luvussa esitellään kaikki asetukset, joiden on oltava määritettyinä oikein ennen pumpunohjaimen käyttämistä. Valikon valintanupin käyttäminen arvojen syöttämiseen ja tallentamiseen, ks. [Luku 2 Yleistä toiminnosta ja käytöstä](#).

3.1 Kielen valitseminen

1. Kierrä valikon valintanuppia yksi askel vastapäivään (tai kunnes näytössä on valikkokohta Select Language).
2. Paina nuppia.
3. Selaa haluamasi kielen kohdalle nuppia kiertämällä.
4. Tallenna valinta nuppia painamalla.

3.2 Valikot: tilatiedot ja kaikki asetukset

Myötapäivään siirryttäessä ensimmäiset seitsemän valikkokohtaa ovat vain järjestelmän senhetkistä tilaa ilmaisevia kohtia. Ne on esitetty seuraavassa taulukossa ([Taulukko 3-1](#)). Muut valikkokohdat ovat määritettävien asetusten kohtia. Ne on esitetty jäljempänä ([Taulukko 3-2](#)).

Valikkojärjestelmä mukautuu dynaamisesti näyttämään vain kulloinkin "käytävissä" olevat kohdat. Jos esimerkiksi anturin tyyppi (Sensor Type) on valittu kohokytin (Start/Stop float) eikä analoginen pinnanohjaisanturi (Analogue), näytössä ei näytetä käynnistys- ja pysäytystasojen asettamisessa tarvittavia valikkokohtia. Vastaavasti PC 111 -ohjaimessa ei ole pumppuun 2 liittyviä kohtia.

Taulukko 3-1. Tilaa ilmaisevat valikkokohdat myötapäivään lueteltuina

Valikkokohta	Arvo
<i>Kaivon tila</i>	Päänäkymä, jossa esitetään kaivon tila (pinnankorkeus tai kohokytimien tila) ja hälytystilanne.
Virta P1	Virta ja virran vaihekulma.
Cos φ P1	
Virta P2	
Cos φ P2	
KäyntiaikaP1	Pumpun kokonaiskäyntiaika. (Arvoa voidaan muokata.)
KäyntiaikaP2	
Käynn.kerrat P1	Pumpun käynnistyskertojen kokonaismäärä. (Arvoa voidaan muokata.)
Käynn.kerrat P2	

Taulukko 3-2. Asetukset myötöpäivään lueteltuina (Sivu 1 / 2)

Valikkokohta	Arvo	Tietoja	
Anturityyppi	{Analoginen, Käynn.-/pys.koho}	Tasonvalvontamenetelmän valinta: analoginen pinnanohjausanturi tai kohokytkimet.	
Skaalaus 100%=	Arvo metreinä/ jalkoina/baareina	Tämä osio on analogista pinnanohjausanturia varten. Valitse kohtaan Yksikkö skaalauksessa käytettävä yksikkö. (Jos yksiköksi on valittu jalka (ft), arvot esitetään jalkoina ja jalkojen desimaaleina, ei jalkoina ja tuumina.)	
Skaalaus 0%=	Arvo metreinä/ jalkoina/baareina		
Yksikkö	{m, ft, bar}		
Suodatin	Sekuntia		
Ylätasen hälytys	Valittu yksikkö		
Alatasen hälytys	Valittu yksikkö		
Käynn.taso P1	Valittu yksikkö		
Pysäytystaso P1	Valittu yksikkö		
Käynn.taso P2	Valittu yksikkö		
Pysäytystaso P2	Valittu yksikkö		
Käynn.kriteerit	{1 koho + aika, 2 käynn.kohoa}	Käynnistyskriteerit käytettäessä kohokytkimiä mallissa PC 211. Jos käynnistyskriteeriksi (Käynn.kriteerit) ei ole asetettu vaihtoehtoa 2 käynn.kohoa, toinen pumppu käynnistyy asetuksessa Käynnistysaika määritetyn ajan kuluttua siitä kun (yksittäinen) kohokytkin on kytkettyntyt.	
Käynnistysaika	Sekuntia		
Pysäyt.kriteerit	{Pysäytyskoho, Aika, Delta cos φ }	Pysäytyskriteerit käytettäessä kohokytkimiä. Jos pysäytyskriteeriksi (Pysäyt.kriteerit) on asetettu aika (Aika), yksittäinen pumppu pysähtyy asetuksessa Pysäytysaika määritetyn ajan kuluttua käynnistymisen kohokytkimen vapautumisesta, kun taas kaksi käynnissä olevaa pumppua pysähtyvät, kun puolet määritetystä ajasta on kulunut.	
Pys.koho NA/NK	{Normaalisti auki, Normaal. kiinni}		
Pysäytysaika	Sekuntia	Jos Pysäyt.kriteerit-asetukseksi on valittu Delta cos φ , pumppu/pumput pysähtyvät, kun vaihekulman φ kosini on muuttunut asetuksessa Delta cos määritettyyn arvoon. φ Ks. tarkemmat tiedot alaviitteestä ¹ .	
Delta cos φ	Arvo 0 –1		
Vuorottelu	{Pois, Molemmat pys., Toinen pys.}	Jos asetuksena ei ole Pois, järjestelmä vaihtaa käyttämään vuorotteluna toista pumppua joko toisen pumpun pysähtymisen (Toinen pys.) tai molempien pumppujen pysähtymisen (Molemmat pys.) jälkeen.	
Käynn.kond. aika	Sekuntia	Jakso, jonka ajan rele P2 on aktivoituna pumpun P1 käynnistymisen jälkeen. Käytetään käynnistyskondensaattorin väliaikaiseen kytkentään yksivaiheisen moottorin käynnistymisen aikana. Oletusarvo on 1,2 sekuntia.	
Käynnistysviive	Sekuntia	Lyhytaikaisten huippuarvojen ja häiriöiden vaimentamiseksi antureilta tulevien kynnsarvojen ylittäviä signaaleja voidaan vaatia jatkamaan tietyn ajan ennen kuin tilan muutos hyväksytään.	
Pysäytysviive	Sekuntia		
P1 {	Virta-anturi P1	{Päällä, Pois}	PC 111/211 -ohjaimissa on virtamuuntaja kullekin pumpulle, ks. alaviite ¹ . Jos johdinta ei välitetä muuntajan läpi, valitse Virta-anturi -asetukseksi Pois! Huomautus: On tärkeää asettaa Nimellisvirta -asetukseksi arvo, joka saadaan normaaleissa olosuhteissa! Jos asetukseksi jätetään nolla, se kytkee kaikki virtaan tai vaiheen menetykseen liittyvät pumppujen pysäytykset ja hälytykset pois käytöstä. Ryhmässä Kuiv.k. ilm. oleva valikkokohta Alh. virta tai Delta cos φ tulee näyttöön vain, jos se on valittu kuivana käytön ilmaisuun (Kuiv.k. ilm.) menetelmäksi. Aseta arvo, joka ilmaisee pumpun kuivana käymisen. Jos Alh. virta on valittu, pumppu pysäytetään jos virta on < Alh. virta -arvo. Jos Delta cos φ on valittu, pumppu pysäytetään jos cos φ muuttuu enemmän kuin Delta cos φ . Jos Kuiv.k. pal. -asetuksen arvo on > 0, hälytys palautetaan (ja pumpun pysäytystoiminto poistetaan käytöstä) asetetun ajan kuluttua.
	Moott.suoj. P1	{Päällä, Pois}	
	Nimellisvirta P1	Ampeeria	
	Kuiv.k. ilm. P1	{Pois, Alh. virta, Delta cos φ }	
	Alh. virta P1	Ampeeria	
	Delta cos φ P1	Arvo 0 –1	
P2 {	Virta-anturi P2	{Päällä, Pois}	
	Moott.suoj. P2	{Päällä, Pois}	
	Nimellisvirta P2	Ampeeria	
	Kuiv.k. ilm. P2	{Pois, Alh. virta, Delta cos φ }	
	Alh. virta P2	Ampeeria	
	Delta cos φ P2	Arvo 0 –1	
Kuiv.k. pal.	Minuuttia		
Virtah. viive	Sekuntia		

Vain PC 111

P1

P2

Taulukko 3-2. Asetukset myötöpäivään lueteltuina (Sivu 2 / 2)

Valikkokohta	Arvo	Tietoja
P1 varmuuskäyn.	{Päällä, Pois}	Jos asetukseksi valitaan Päällä ja ylätasen kohokytkin kytkeytyy, pumppu/pumput käyvät asetuksessa Varmuusk.aika määritetyn ajan vielä kohokytkimen poiskytkeytymisen jälkeen.
P2 varmuuskäyn.	{Päällä, Pois}	
Varmuusk.aika	Sekuntia	
Ylläpitok. P1	{Päällä, Pois}	Pumppuja voidaan ylläpitokäyttää, jos ne ovat olleet pysähdyksissä asetuksessa Seis.aika enint. määritetyn ajan. Jos senhetkinen pinnankorkeus on alle pysäytystason / pysäytyksen kohokytkimen tason, pumppu/pumput käyvät asetuksessa Ylläpitok.aika määritetyn ajan. Muussa tapauksessa ne käyvät kunnes pysäytystaso / pysäytyksen kohokytkimen taso on saavutettu.
Ylläpitok. P2	{Päällä, Pois}	
Ylläpitok.aika	Sekuntia	
Seis.aika enint.	Tuntia	
Maavuotoilm. P1	{Pois, Hälytys päällä, Pumpun pysäytys}	Maavuotoilmaisim. Jos asetukseksi on valittu Hälytys päällä, hälytys annetaan maavuotoilmaisimen johtaessa mutta pumppua ei pysäytetä.
Maavuotoilm. P2	{Pois, Hälytys päällä, Pumpun pysäytys}	
LT anturi P1	{Pois, Pal. käsin, Pal. autom.}	Lämpötila-anturi, yleensä ptc -vastus. Jos lämpötila ylittää vastuksen kynnyksarvon, pumppu pysäytetään. Jos asetukseksi on valittu Pal. autom., hälytys palautetaan (ja pysäytystoiminto poistetaan), jos lämpötila laskee. Jos asetukseksi on valittu Pal. käsin, ne on palautettava käsin.
LT anturi P2	{Pois, Pal. käsin, Pal. autom.}	
Summeri	{Päällä, Pois}	Jos asetukseksi on valittu Päällä ja järjestelmässä on kuittaamaton hälytys, summeri hälyttää kohtaan Häl.aika enint. asetetun ajan tai kunnes se kuitataan. Jos Häl.aika enint. on nolla, enimmäisaikaa ei ole.
Häl.aika enint.	Minuuttia	
Taustav. aika	Minuuttia	Arvolla nolla taustavalo on aina päällä.
Häl.releen toim.	{Summeri, Aktiivinen häl.}	Jos asetukseksi on valittu Summeri, rele noudattaa summerin aika-asetusta tai kuittausta. Asetuksella Aktiivinen häl. se on aktiivinen niin pitkään kuin järjestelmässä on aktiivinen hälytys.
Salasana	{Päällä, Pois}	Tätä asetusta muutettaessa on annettava tämänhetkinen salasana. Oletussalasanana on 2.
Vaihda salasana	Kokonaisluku	Jos olet unohtanut salasanan, ota yhteys jälleenmyyjään ohjaimen suojauksen avaamiseksi.
PC 111/211 versio	Versio	
Select Language	Valitse kieli	

- i. $\cos \varphi$ mitataan noin viisi sekuntia pumpun käynnistymisen jälkeen. Jos joko Pysäyt.kriteerit- tai Kuiv.k. ilm. -asetukseksi on valittu Delta $\cos \varphi$, pumpun pysäyttävänä kynnyksarvona on mitattu arvo, josta on vähennetty valittu Delta $\cos \varphi$. Jos molemmat toiminnot valitaan käyttöön, aseta Delta $\cos \varphi$ -arvo kohtaan Pysäyt.kriteerit pienemmäksi kuin Delta $\cos \varphi$ -arvo kohdassa Kuiv.k. ilm. — näin pumppu pysähtyy ilman että kuivan käytön ilmaisu (Kuiv.k. ilm.) antaa hälytystä.
- ii. Pumppu on kytkettävä niin, että yksi johdin välitetään virtamuuntajan läpi. Näin ohjain voi valvoa virtaa ja antaa hälytyksen, jos mittaus ilmaisee, että pumppu käy kuivana. Lisäksi ohjain voi toimia moottorin suojana, joka täyttää luokan 10 suojille asetetut vaatimukset — moottorin pysäytysaika määräytyy sen mukaan, kuinka paljon virta ylittää arvon Nimellisvirta. Se voi myös mitata vaihekulmaa ($\cos \varphi$).

4 TEKNISET TIEDOT JA SÄHKÖMAGNEETTINEN YHTEENSOPIVUUS

4.1 Tekniset tiedot

Ympäristön lämpötila käytettäessä:	-20...+50 °C
Ympäristön lämpötila varastoitaessa:	-30...+80 °C
Asennus:	35 mm:n DIN-kisko
Ilmankosteus:	Suhteellinen kosteus 0–95 %, ei kondensoitumista
Mitat:	118 x 128 x 72 mm (k x l x s) Syvyys paneelin pinnasta 55 mm.
Virransyöttö:	230 V AC (210–250 V)
Virrankulutus:	< 30 mA (230 V AC), < 120 mA (12 V DC)
Releiden enimmäiskuormitus:	250 V AC, 4 A, 100 VA:n resistiivinen kuorma
Ei-analogisen tulon jännite:	5–34 V DC
Ei-analogisen tulon resistanssi:	5 kohm
Analoginen anturi:	4–20 mA
Analogisen tulon resistanssi:	110 ohm
Lämpötila-anturi:	PTC, raja > 3 kohm
Maavuotoilmaisim:	Raja < 50 kohm
Analogisen tulon resoluutio:	12 bittiä
I/O-kaapeli enimmäispituus:	30 metriä
Akun latausvirta:	Enint. 80 mA, 13,7 V DC
Paino:	0,45 kg

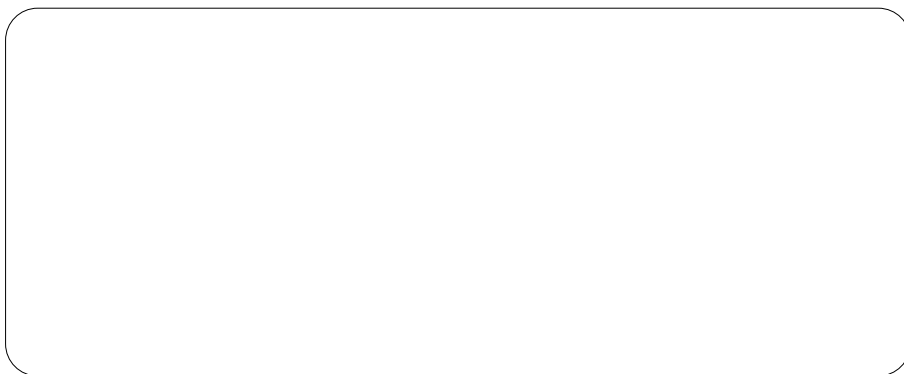
4.2 Sähkömagneettinen yhteensopivuus

Kuvaus	Standardi	Luokka	Taso	Huomautuksia	Kriteeri ⁱ
Staattisen sähkön purkautuminen (ESD)	EN 61000-4-2	4	15 kV	Purkautuminen ilmaan	A
		4	8 kV	Purkautuminen liittimistä	A
Nopea transientti / purskekestävyys	EN 61000-4-4	4	4 kV		A
Sysäyskestävyys 1.2/50 µs. Ks. alaviite ⁱⁱ	EN 61000-4-5	4	4 kV CMV		A
		4	2 kV NMV		A
RF-kenttien aiheuttamien, johtuneiden häiriöiden kestävyys	EN 61000-4-6	3	10 V	150 kHz – 80 MHz	A
RF-kenttien säteilykestävyys	EN 61000-4-3	3	10 V/m	80 MHz – 1 GHz	A
Jännite- ja jännitevaihtelukestävyys	EN 61000-4-11				A

i. Toimintakriteeri A = Normaali toiminta spesifoiduissa rajoissa.

Toimintakriteeri B = Hetkellinen poikkeama tai toimimattomuus, mutta palautuu toimintakuntoon.

ii. I/O-kaapeli enimmäispituus on 30 metriä.



SULZER

Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd., Clonard Road, Wexford, Ireland
Tel. +353 53 91 63 200, www.sulzer.com