



## KC (SA)S (C/S)



**FI** Asennus- ja käyttöohje

## **FI: Tuotteen EU-standardienmukaisuus:**

- Konedirektiivi (2006/42/EC).  
Standardi(t): EN 809;
- Pienjännitedirektiivi (2014/35/EU).  
Standardi(t): EN 60335-1; EN 60335-2-51;
- Sähkömagneettinen yhteensopivuus (2014/30/EU)  
Standardi(t): EN 55014-1; EN 55014-2; EN 61000-3-2; EN 61000-3-3;
- Ecodesign-direktiivi (2009/125/EC)  
Standardi(t): EN 16297-1:2012;
- Kiertovesipumput: Komission asetus nro 641/2009.  
Katso EEI tyyppikilvestä.  
Standardi(t): EN 16297-1:2012; EN 16297-2:2012;

## SISÄLTÖ

1	Yleistietoja .....	4
1.1	Käyttö tarkoitus .....	4
1.2	Pumpun tyyppi merkintä .....	4
1.3	Pumpun huolto, varaosat ja käytöstä poistaminen .....	4
2	Turvallisuus .....	5
3	Tekniset tiedot .....	5
3.1	Standardit ja suojaluokitukset .....	5
3.2	Pumpattava aine .....	6
3.3	Lämpötilat ja ympäristön kosteus .....	6
3.4	Sähkötiedot .....	6
4	Pumpun asennus .....	9
4.1	Asennus putkistoon .....	9
4.2	Sähköasennus .....	10
4.3	Tiedonsiirron ohje .....	10
5	Asetukset ja käyttö .....	10
5.1	Ohjaus ja toiminnot .....	11
5.2	Käyttö .....	17
6	Viat ja vianetsintä .....	18

Pumppukäyrät ovat käyttöohjeen lopussa.

Oikeus muutoksiin pidätetään!

Käyttöohjeessa käytettävät symbolit:



**Varoitus:**

Varotoimenpiteet, joiden laiminlyönti voi johtaa henkilövahinkoon ja laitevaurioon



**Huomaa:**

Pumpun käsittelyä helpottavia vihjeitä.

## 1 YLEISTIETOJA

### 1.1 KÄYTTÖTARKOITUS

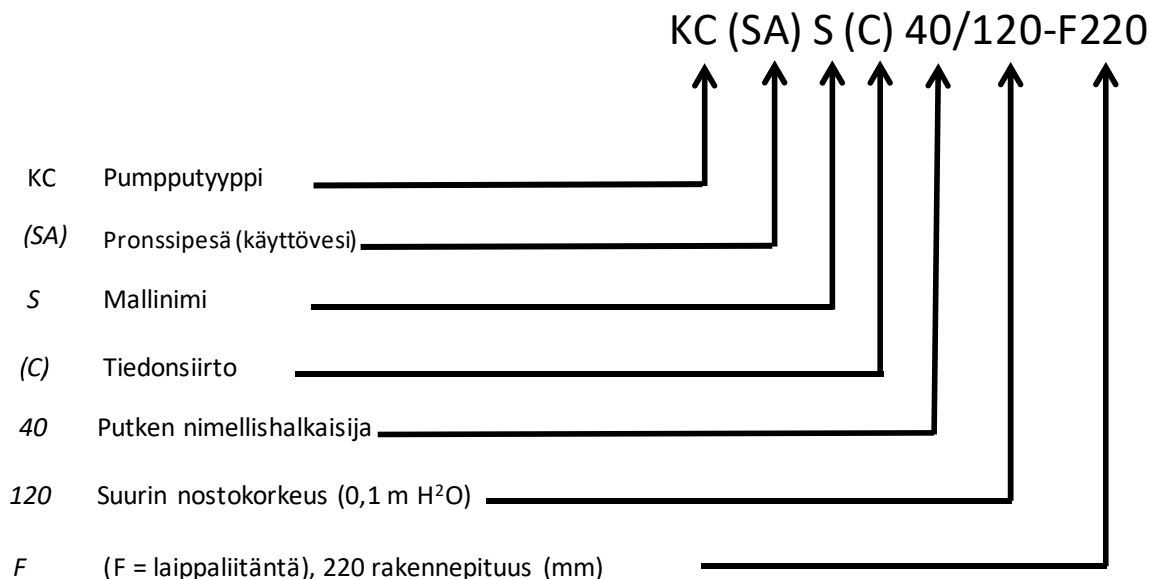
KC S -kiertovesipumput on tarkoitettu nestemäisen väliaineen siirtoon vesikiertoisissa lämmitysjärjestelmissä sekä ilmastointi- ja ilmanvaihtojärjestelmissä. Ne on suunniteltu käytettäväksi yhden pumpun järjestelmänä tai kaksoispumppukokoonpanona, joiden nopeutta säädetään elektronisesti. Pumppu mittaa jatkuvasti painetta ja virtaamaa ja säätää nopeuden asetetun säätötilan mukaisesti.

KCS -pumpuista on saatavilla kolme eri versiota:

- KC S on peruspumppu ilman mahdollisuutta sähköisiin tulo/lähtösignaaleihin.
- KC SS -pumppu sisältää S-moduulin, jossa on digitaalinen tulo pumpun käynnistystä varten ja rele virheiden ilmoittamista varten.
- KC SC -pumppu sisältää C-moduulin, joka mahdollistaa kauko-ohjauksen ja valvonnan Ethernetin, Modbusin, analogisten tulojen ja lähtöjen sekä releohjauksen avulla. (Tarkempi kuvaus saatavilla C-tiedonsiirtomodulin ohjeessa.)

S- tai C-moduulin vaihtaminen/lisääminen mihin tahansa KC S:ään antaa pumpulle kaikki moduulin toiminnot.

### 1.2 PUMPUN TYYPPIMERKINTÄ



### 1.3 PUMPUN HUOLTO, VARAOSAT JA KÄYTÖSTÄ POISTAMINEN

Pumput on suunniteltu toimimaan ilman huoltoa vuosien ajan. Varaosia on saatavana vähintään 3 vuoden ajan takuuajan umpeutumisen jälkeen.

Pumppu ja sen osat on hävitettävä ympäristöystävällisellä tavalla. Käytä jätteenkeruupalveluja; ellei tämä ole mahdollista, ota yhteys lähimpään KC-pumppujen huoltoon tai valtuutettuun korjaajaan.

## 2 TURVALLISUUS

Lue nämä ohjeet huolellisesti ennen pumpun asennusta tai käyttöä. Niiden tarkoitus on auttaa sinua asennuksessa, käytössä ja huollossa, ja parantaa turvallisuuttasi. Asennuksessa on aina noudatettava paikallisia standardeja ja direktiivejä. Pumppuja saa huoltaa vain ammattitaitoinen henkilö.

Käyttöohjeen noudattamatta jättäminen voi johtaa tuotteen vaurioitumiseen tai henkilövahinkoon ja mitätöidä takuun. Takaamme turvallisen toiminnan vain, jos pumppu asennetaan, sitä käytetään ja huolletaan tämän ohjeen mukaisesti.

## 3 TEKNISET TIEDOT

### 3.1 STANDARDIT JA SUOJALUOKITUKSET

Pumput on valmistettu seuraavien standardien ja suojaluokitusten mukaisesti:

Kotelointiluokka:	Eristysluokka:	Moottorinsuoja:
IP44	F	Terminen - integroitu
Asennustiedot		
Pumpputyyppi	Paineluokka	Rakennepituus [mm]
KC (SA) S (C/S) 25/40	Yleinen hydrauliiikka PN6 ja PN10	180
KC (SA) S (C/S) 25/60		180
KC (SA) S (C/S) 25/80		180
KC (SA) S (C/S) 25/100		180
KC (SA) S (C/S) 25/120		180
KC (SA) S (C/S) 32/40		180 (F220)
KC (SA) S (C/S) 32/60		180 (F220)
KC (SA) S (C/S) 32/80		180 (F220)
KC (SA) S (C/S) 32/100		180 (F220)
KC (SA) S (C/S) 32/120		180 (F220)
KC (SA) S (C/S) 40/40		F220
KC (SA) S (C/S) 40/60		F220
KC (SA) S (C/S) 40/80		F220
KC (SA) S (C/S) 40/100		F220
KC (SA) S (C/S) 40/120		F220
KC (SA) S (C/S) 50/100		F240
KC (SA) S (C/S) 50/120		F240

### 3.2 PUMPATTAVA AINE

Pumpattavan aineen tulee olla puhdasta vettä tai keskuslämmitysjärjestelmään soveltuvaa puhtaan veden ja glykolin seosta. Veden on täytettävä standardin VDI 2035 laatuvaatimukset. Neste ei saa sisältää syövyttäviä tai räjähtäviä lisäaineita, mineraaliöljyseoksia tai kiinteitä tai kuitumaisia hiukkasia. Pumppua ei saa käyttää syttyvien, räjähtävien nesteiden pumppaamiseen eikä räjähdysriskissä ympäristössä.

Pumpun sisällä oleva kestopagneettiroottori on taipuvainen keräämään pinnalle magneettisia hiukkasia, mikä voi johtaa laakerien ja roottorin kulumiseen tai jopa roottorin tukkiutumiseen. Vaikka pumppu on rakennettu siten, että magneettisten hiukkasten vaikutus on minimaalinen, laakereiden, roottorisäiliöiden ja tukkiutuneiden roottoreiden viat eivät ole syitä reklamaatioon.

Pumpun magnetiitin kestävyys parantamiseksi suosittelemme magnetiittisuodattimen (Kolmeks Oy/ SpiroTrap Magnet) asentamista järjestelmään ennen pumppua.

### 3.3 LÄMPÖTILAT JA YMPÄRISTÖN KOSTEUS

Ympäristön ja nesteen sallittu lämpötila:			
Ympäristön lämpötila [°C]	Nesteen lämpötila [°C]		Ympäristön suht. kosteus
Max	min.	max.	
25	2	110	
30	2	100	
35	2	90	
40	2	80	



- Nesteen lämpötilan tulee olla korkeampi tai sama kuin ympäristön lämpötila, jotta kondenssivettä ei keräänny pumpun pinnalle.



- Suositusarvojen vastainen käyttö voi lyhentää pumpun käyttöikää ja mitätöidä takuun.

### 3.4 SÄHKÖTIEDOT

#### 3.4.1 VIRTAA, JÄNNITE JA NIMELLISTEHO

Sähköiset nimellisarvot				
Pumppu	Nimellisjännite	Nimellisteho [W]	Nimellisvirta (I <sub>max</sub> ) [A]	Käynnistys
KCS x xx/40	230 VAC ± 15 %, 47-63Hz Pumput voivat toimia alemmalla jännitteellä pienemmällä teholla (P=I <sub>max</sub> *U)	70	0,6	
KCS x xx/60 Build-in		110	1,0	
KCS x xx/80 startup		150	1,3	
KCS x xx/100 circuit		180	1,4	
KCS x xx/120		180	1,4	

### 3.4.2 TULOJEN, LÄHTÖJEN JA TIEDONSIIRRON SÄHKÖTIEDOT

Katso tulo-, lähtö- ja tiedonsiirtotoiminnot kappaleesta 5 Asetukset ja käyttö. Kaikki toiminnot eivät ole saatavilla kaikissa versioissa.

### 3.4.3 DIGITAALINEN TULO (RUN, 0V)

Käytettävissä vain KC SS -pumussa.

Sähkötiedot	
Max. suljetun silmukan resistenssi	100



- Tähän tuloon voidaan liittää vain potentiaalivapaa kosketin.

#### 3.4.2.2 ANALOGISET TULOT JA LÄHDÖT (SET1, SET2, SET3)

Käytettävissä vain KC SC -pumpeissa. (Tarkempi kuvaus saatavilla C-tiedonsiirtomodulin ohjeessa.)

Pumpeissa on kolme liitäntää, joita voidaan käyttää joko tuloina tai lähtöinä asetuksista riippuen: SET1, SET2 ja SET3.

Sähkötiedot		
Tulojännite	-1 - 32 VDC	Kun käytetään tulona.
Lähtöjännite	0 - 12 VDC	Kun käytetään lähtönä. Max. 5 mA kuormitus yksittäisessä lähdössä.
Ottoimpedanssi	~100 kΩ	0.5 mA lisäkuormitus useimmissa kokoonpanoissa.
Virtaotto	0 - 33 mA	Yhteinen virtaotto COM-portissa, jos käytetään lähtönä.
Galvaaninen erotus	Jännite 4 kV 1 s asti, 275 V jatkuvana.	

#### 3.4.2.3 RELELÄHTÖ

Käytettävissä vain KC SS- (1 kpl) ja KC SC- (2 kpl) pumpeissa.

Sähkötiedot	
Nimellisvirta	3 A
Max. jännite	250 VAC, 30 VDC
Max. teho	300 VA

#### 3.4.2.4 ETHERNET

Käytettävissä vain KC SC -pumpuissa. (Tarkempi kuvaus saatavilla C-tiedonsiirtomodulin ohjeessa.)

Electrical properties		
Liitin	RJ-45, 10BASE-T, 10 Mbit/s.	
Palvelut	- Web palvelin (portti 80) - Ohjelmistopäivitykset web-rajapinnan kautta. - Modbus RTU -optio TCP/IP:n kautta	
Oletus IP-osoite	192.168.0.245 (192.168.0.246 oikeanpuoleiselle pumpulle)	
Ethernetin visuaalinen diagnostiikka	LED1	Vilkkuu hitaasti, jos moduuli on päällä. Palaa, kun yhteys on muodostettu.
	LED2	

#### 3.4.2.5 MODBUS

Käytettävissä vain KC SC -pumpuissa. (Tarkempi kuvaus saatavilla C-tiedonsiirtomodulin ohjeessa.)

Modbusin tiedot		
Dataprotokolla	Modbus RTU	
Modbusin liitäntä	Jousiliittimet	2+1 nastaa. Katso C-moduulin ohje.
Modbusin liitäntätyyppi	RS-485	
Modbusin johtimet	Kaksijohtiminen + common	Johtimet: A, B ja COM (Common). Katso C-moduulin ohje.
Tiedonsiirron vastaanotin	Integroitu, 1/8 vakiokuormituksesta	Liitäntä joko verkkojakajilla tai ketjutuksella.
Kaapelin enimmäispituus	1200 m	Katso C-moduulin ohje.
Slave-osoite	1-247	Oletus on 245, asetettavissa Modbusin kautta. Katso C-moduulin ohje
Linjan terminointi	Ei ole	Linja terminointia ei ole integroituna. Hitaiden nopeuksien/lyhyiden etäisyyksien kohdalla terminointia ei tarvitse tehdä. Muutoin terminoi linja ulkoisesti molemmissa päissä.
Tuetut siirtonopeudet	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 baud	Asetettavissa Modbus-rekisterin kautta [oletus=19200].
Aloitusbitti	1	Kiinteä.
Tietobitit	8	Kiinteä.
Lopetusbitit	1 tai 2	Vähintään 1 lopetusbitti, enintään 2 kun pariteetti ei käytössä [oletus=1]
Pariteettibitti	Parillinen/ pariton/ei ole	[oletus=Parillinen]
Modbusin diagnostiikka	LED2	Keltainen vilkkuu, kun tiedon vastaanotto on tunnistettu. Yhdistetty (OR) Ethernetin ACT-toimintoon.
Modbus-laitteiden enimmäismäärä	247	Modbusin mahdollisten osoitteiden määrä on enintään 247. 1/8 nimelliskuormitusmahdollistaa 256 laitetta.



Modbus-paketin enimmäiskoko	256 tavua	Mukaan lukien osoite (1) ja CRC (2) -tavat.
Eristys	Yhteinen maa (COM) SET1, SET2 ja SET3 kanssa.	Modbusilla on yhteinen maa muiden signaalien kanssa.

## 4 PUMPUN ASENNUS

### 4.1 ASENNUS PUTKISTOON

Pumppu on asennettava putkistoon siten, että sen moottorin akseli on vaaka-asennossa (kuva 1). Moottoriosan sallitut asennot ovat kuvassa 2. Pumpussa oleva suuntanuoli osoittaa veden virtaussuunnan. Mahdollisimman tärinättömän ja meluttoman käynnin varmistamiseksi on suositeltavaa asentaa pumppu putkilinjaan siten, että putket ovat suoria vähintään 5 D (D = putken nimellishalkaisija) matkalta pumpun pesän molemmin puolin.

F-päätteelliset pumput on suunniteltu asennettaviksi liitoslaipoilla käyttäen kaikkia ruuveja. Liitoslaipat on suunniteltu siten, että pumppu voidaan asentaa putkistoihin, joiden nimellispaine on PN6 tai PN10. Yhdistelmälaippojen rakenteen vuoksi pumppua asennettaessa on käytettävä aluslevyjä pumpun puolella.

Moottoriosaa voidaan kääntää haluttuun asentoon (sallitut asennot kuvassa 3). Jos pumppu on jo järjestelmässä, jossa on väliainetta, on ennen moottoriosan kääntämistä suljettava kaikki pumppua ympäröivät venttiilit. Jotta voit kääntää moottoriosaa, ruuvaa irti neljä ruuvia, jotka pitävät moottoriosan kiinnitettynä pumpun pesään. Ennen kuin kiinnität moottoriosan takaisin, kiinnitä erityistä huomiota pumpun pesän ja moottoriosan välisen tiivisteeseen asentoon.

Pumppua ympäröivän tilan tulee olla kuiva ja asianmukaisesti valaistu. Pumpun tiivisteet estävät pölyä ja hiukkasia IP-luokan mukaisesti. Varmista, että liitäntäkotelon kansi on asennettu ja että kaapelitiiviste on kiristetty tiiviisti. Pumpun käyttöiästä tulee mahdollisimman pitkä, kun sitä käytetään normaalissa huonelämpötilassa ja kohtuullisella nesteiden lämpötilalla. Pitkäaikainen käyttö korkeissa lämpötiloissa voi aiheuttaa kulumista. Suuri teho ja korkeat lämpötilat nopeuttavat kulumista.

Ennen pumpun ensimmäistä käyttökertaa, järjestelmä on täytettävä pumpattavalla aineella ja ilmattava. Pumpun imupuolella on oltava painetta toimiakseen kunnolla. Ensimmäisellä käyttökerralla pumppu voi pitää ääntä, kunnes se ilmataan automaattisesti.



- Väärin tehdyt liitännät tai ylikuormitus voivat aiheuttaa pumpun pysähtymisen tai pysyvän vaurioitumisen.
- Pumput voivat olla raskaita. Pyydä tarvittaessa nostoapua.
- Pumppua ei saa käyttää sammutusputkissa.
- Pumppua ei saa käyttää tukena hitsattaessa!
- Uudelleen koottaessa tiivisteiden tiiviyttä tulee varmistaa huolellisesti. Muuten vesi saattaa vaurioittaa pumpun sisäosia.
- Pumpun moottorikotelon ja pesän välisen kanavan on jätävä auki (sitä ei saa lämpöeristää); sen tukkiminen voi haitata jäähdytystä ja kondenssiveden poistumista. (Kuva 1).
- Kuuma neste voi aiheuttaa palovammoja! Myös moottori voi kuumentessaan aiheuttaa vamman.

## 4.2 SÄHKÖASENNUS

Sähköliitäntä tehdään pumpun mukana toimitetulla liittimellä.

Merkintä	Kuvaus
L	230 VAC, sähkönsyöttö
N	
PE	Turvamaadoitus

Pumpussa on integroitu ylivirtavaroja ja -suojaus, ylikuumentumissuoja ja perussuojaus ylijännitettä vastaan. Siksi ulkoista lämpösuojakytkintä ei tarvita. Liitäntäkaapeli tulee olla riittävän kokoiset nimellisteholle ja niiden tulee olla asianmukaisesti sulakesuojattu. Maajohdon liitäntä on oleellisen tärkeä turvallisuuden kannalta. Se tulee kytkeä ensimmäisenä. Maadoitus on tarkoitettu vain pumpun suojaksi. Putket on maadoitettava erikseen.



- Pumpun liitännät saa tehdä vain ammattitaitoinen henkilöstö.
- Liitäntäkaapelia kytkettäessä on varmistettava, että se ei joudu kosketuksiin laitteen pinnan kanssa korkean lämpötilan takia.
- 8-vuotiaat ja sitä vanhemmat lapset sekä henkilöt, joiden fyysinen tai psyykinen toimintakyky tai aistit ovat heikentyneet tai joilla ei ole riittävää kokemusta ja tietoja, saavat käyttää tätä laitetta vain valvonnan alaisina ja kun he saavat ohjeet laitteen turvallisesta käytöstä ja ymmärtävät käyttöön liittyvät vaarat.
- Älä päästä lapsia käyttämään laitetta.
- Lapset eivät saa puhdistaa tai huoltaa laitetta ilman valvontaa.

## 4.3 TIEDONSIIRRON OHJE

### 4.3.1 DIGITAALISET/ANALOGISET TULOT/LÄHDÖT, RELELÄHDÖT, MODBUS (RS-485)

Sähkötiedot	
Poikkileikkaus (CS)	0,33 – 2,08 mm <sup>2</sup> (14 – 22 AWG)
Nauhan pituus (SL)	7,5 – 8,5 mm

Lisää kuvassa 4.

### 4.3.2 ETHERNET, MODBUS

Käytettävissä vain KC SC -pumpuissa. (Tarkempi kuvaus saatavilla C-tiedonsiirtomodulin ohjeessa.)

## 5 ASETUKSET JA KÄYTTÖ

### 5.1 OHJAUS JA TOIMINNOT

Kaikissa KC S -pumpuissa on näyttöpaneeli, jonka avulla käyttäjä voi ohjata ja tarkastella pumpun parametrejä.

Ominaisuudet KC SS-kommunikaatiomodulilla varustetuissa pumpuissa:

- Digitaalinen tulo RUN/OV – käynnistää tai asettaa pumpun valmiustilaan.
- Relelähdtö – ilmoittaa pumpun tilan.

Ominaisuudet KC SC -kommunikaatiomodulilla varustetuissa pumpuissa:

- 10-asentoinen kytkin - voidaan muuttaa relelähdtöä, analogisia tuloja/lähdtöjä sekä nollata pumpun tiedonsiirtoasetukset.
- Analogiset tulot – ohjataan pumpua (käynnistys, pysäytys, maks. käyrä, min. käyrä, 0 – 10 V, 4 – 20 mA,...).
- Analogiset lähdtöt – käytetään pumpujen toimintatietojen saamiseksi (viat, nopeus, säätötapa, virtaama, nostokorkeus)
- Relelähdtö – ilmoittaa pumpun tilan.
- Ethernet-liitäntä – ohjataan pumpujen kaikkia toimintoja ja asetuksia (pumpun muuttajat, digitaaliset tulot, vikaloki).
- Modbus-liitäntä – voidaan lukea kaikki parametrit ja asetukset (pumpun muuttajat, analogiset tulot/lähdtöt, vikaloki).

Useat signaalit vaikuttavat pumpun toimintaan. Tästä syystä asetuksilla on eri prioriteetteja alla olevan taulukon mukaisesti. Jos kaksi tai useampi toiminto on aktiivisena samanaikaisesti, korkeimman prioriteetin toiminto on etusijalla.

Prioriteetti	Pumpun ohjauspaneeli ja Ethernet-asetukset	Ulkoiset signaalit <sup>1</sup>	Modbus-ohjaus
1	Seis (OFF)		
2	Yötila aktiivinen <sup>2</sup>		
3	Max. nopeus (Hi)		
4		Minimikäyrä	
5		Seis (RUN ei aktiivinen)	
6		Max. nopeus (Hi) <sup>7</sup>	Seis
7			Referenssipiste
8		Referenssipiste	
9	Referenssipiste		

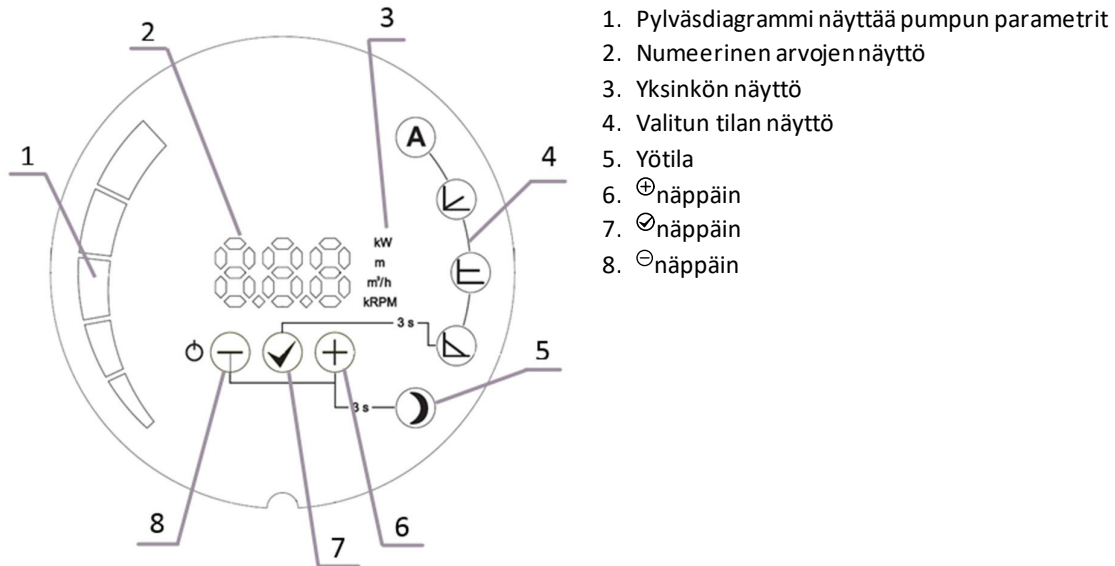
<sup>1</sup> Kaikki tulot eivät ole käytössä kaikissa käyttötiloissa.

<sup>2</sup> Yötilassa ulkoiset signaalit ja Modbusin pysäytyssignaali aktivoituvat. Mahdollisten sekaannusten välttämiseksi emme suosittele yötilan käyttöä samanaikaisesti ulkoisten signaalien kanssa.

<sup>3</sup> Ei käytettävissä Modbus-tiedonsiirron kanssa.

### 5.1.1 NÄYTTÖPANEELI

Näyttöpaneelin avulla voit hallita ja tarkastella pumpputiloja, päälle/pois ohjausta, pumpun parametrejä ja virheitä. Lisätietoa luvussa 5.2 Käyttö.



#### 5.1.1.1 NÄPPÄINTOIMINNOT

##### ⊖ Näppäin

Lyhyt painallus:

- Parametrien vieritys alaspäin, kun et ole muuttamassa asetusarvoja
- Säädetötapojen vieritys alaspäin, kun säädetötapojen valinta on valittuna
- Parametrien muuttaminen alaspäin, kun olet asettamassa asetusarvoja

Pitkä painallus:

- 3 sekuntia yhdessä ⊕ kanssa kytkee yötilan päälle
- 3 sekuntia yhdessä ☑ kanssa lukitsee pumpun nykyisen toiminnon
- 5 sekuntia kytkee pumpun pois päältä
- 5 sekuntia yhdessä ⊕ ja ☑ näppäinten kanssa palauttaa pumpun tehdasetukset.

##### ☑ Näppäin

Lyhyt painallus:

- Vahvistaa juuri valitut tilan ja parametrien arvot

Pitkä painallus:

- 3 sekuntia tilan valitsemiseksi
- 3 sekuntia yhdessä lukitsee pumpun nykyisen toiminnon
- 5 sekuntia yhdessä ⊖ ja ⊕ näppäinten kanssa palauttaa pumpun tehdasetukset

##### ⊕ Näppäin

Lyhyt painallus:

- Parametrien vieritys ylöspäin, kun et ole muuttamassa oletusarvoja

- Säädetäpojen vieritys ylöspäin, kun säätötavan valinta on valittuna
- Parametrien asettaminen ylöspäin, kun olet määrittämässä parametriarvoja

Pitkä painallus:

- 3 Sekuntia yhdessä kanssa kytkee yötilan
- 5 sekuntia yhdessä  $\ominus$  ja  $\otimes$  kanssa palauttaa tehdasetukset

---

#### 5.1.1.2 PUMPUN KÄYNNISTÄMINEN JA PYSÄYTTÄMINEN

Ensimmäisellä käynnistyskerralla pumpu toimii tehdasetuksilla automaattitilassa.

Seuraavissa käynnistyksessä pumpu toimii viimeisillä asetuksilla, jotka olivat asetettuna ennen pysäyttämistä.

Pysäytä pumpu pitämällä  $\ominus$  näppäintä painettuna 5 sekunnin ajan, kunnes näytölle ilmestyy OFF. Kun pumpu on pysäytetty, numeronäytössä lukee OFF.

Käynnistä pumpu painamalla  $\ominus$  näppäintä lyhyesti.

---

#### 5.1.1.3 PUMPUN TILAT JA PARAMETRIT

Vaihtaaksesi tilasta toiseen pidä  $\otimes$  näppäintä painettuna 3 sekunnin ajan ja valitse sitten haluamasi tila  $\oplus$  ja  $\ominus$  näppäimillä. Vahvista valinta painamalla  $\otimes$ .

Tilan vahvistamisen jälkeen parametrit, jotka voidaan asettaa, näkyvät vilkkuvina (paitsi automaattitilassa). Aseta tarvittaessa parametrin arvo  $\oplus$  ja  $\ominus$  näppäimillä ja vahvista asetus painamalla  $\otimes$  tai vain painamalla  $\otimes$  hyväksyäksesi parametrin.

Voit vierittää tilan parametreja  $\oplus$  ja  $\ominus$  näppäimillä. Voit valita säädettävän parametrin (katso kunkin tilan kohdalta) painamalla  $\otimes$  ja asettaa haluamasi arvon  $\oplus$  ja  $\ominus$  näppäimillä. Vahvista valittu arvo painamalla  $\otimes$  näppäintä.

---

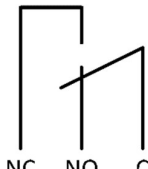
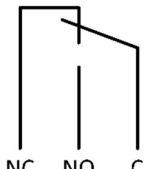
#### 5.1.1.4 PUMPUN TOIMINNON LUKITSEMINEN

Lukitaksesi pumpun nykyisen tilan ja asetukset tai vapauttaaksesi lukituksen pidä  $\ominus$  ja  $\otimes$  näppäimiä painettuna 3 sekunnin ajan. Pumpun ollessa lukittuna on mahdollista käynnistää ja pysäyttää pumpu, selata parametreja ja palauttaa pumpun tehdasetukset, mikä myös vapauttaa pumpun lukituksen.

### 5.1.2 RELELÄHTÖ

Rele versiossa KC SS toimii vain konfiguraatiossa "Valmis". Lähtökonfiguraation muuttaminen on mahdollista vain versiossa KC SC.

Konfiguraatio	Toiminnon kuvaus
Fault	Rele on aktiivisessa asennossa vain, kun pumppu on päällä ja siinä on virhe.
Ready [Oletus]	Rele on aktiivisessa asennossa, kun pumppu on päällä, eikä vikaa ole. Jos tapahtuu virhe, rele kytkeytyy pois päältä.
Run	Rele on aktiivisessa asennossa, kun pumppu on päällä ja käynnissä. Jos pumppu pysähtyy tai tapahtuu virhe, rele kytkeytyy pois päältä
No function	Rele on aina deaktivoitu-asennossa
Always on	Rele aktiivisessa asennossa

Aktiivinen releasento	Releen asento deaktivoitu
	

### 5.1.3 DIGITAALINEN TULO (RUN, 0V)

Tulot RUN/0V	Toiminnan kuvaus
Connected	Pumppu käynnissä.
Disconnected	Pumppu valmiustilassa.

### 5.1.4 ANALOGINEN TULO/LÄHTÖ (SET1, SET2, SET3)

Käytettävissä vain KC SC -pumpeissa. (Katso tarkempi kuvaus C-moduulin ohjeesta)

Pumpussa on kolme analogista tuloa/lähtöä, joilla on eri toiminnot. Ne voidaan konfiguroida web-rajapinnan (sivu "pump") tai Modbus-väylän kautta.

Tulo/Lähtö	Toiminto	Toiminnon kuvaus
SET1	Run [Oletus - Tila 1]	Pumpun käynnistys/pysäytys. Oletuksena aktivoituu liitettäessä SET3:een.
SET2	Max/Min [Oletus - Tila 1]	Pumppu max. asetuksilla, kun SET1 on aktiivinen ja min. asetuksilla, kun SET1 ei ole aktiivinen.
SET3	FB [Oletus - Tila 1]	10 V jännitelähtöä käytetään aktivoimaan SET 1 ja SET2 yhdistämällä ne SET3:een.

### 5.1.5 10-ASENTOINEN KYTKIN

Käytettävissä vain KC SC -pumpuissa. (Katso tarkempi kuvaus C-moduulin ohjeesta)

Liitântäkotelossa on kierrettävä tilan valintakytkin. Sitä voidaan kiertää asettamalla ruuvitaltta varoen nuolen kohdalle ja kiertämällä kytkin haluttuun asetukseen.

Kytkimen asetus tulee voimaan, kun pumppu kytkeytyy päälle! Lisätietoja eri tiloista löytyy tiedonsiirron ohjekirjasta.

Valinta-kytkimen asento	Toiminto	Kuvaus
0	Vapaa konfigurointi	Päätelaitteen toiminnot ohjelmoidaan Ethernet- rajapinnan kautta.
1	Tila 1	SET1 = RUN tulo SET2 = MAX tulo SET3 = FB (10.5 V) lähtö, käytetään syöttämään RUN ja MAX tuloja. Voidaan käyttää myös ulkoista jännitelähdettä. RS-485 = Modbus-liitäntä.
2	Tila 2	SET1 = RUN tulo SET2 = SPEED tulo SET3 = FB (10.5 V) lähtö, käytetään syöttämään RUN ja MAX tuloja. Myös ulkoista 5-24 V jännitelähdettä voi käyttää. RS-485 = Modbus-liitäntä.
3..5	Varattu	Varattu tulevaan tai asiakaskohtaiseen käyttöön.
6	Näyttää releen konfiguroinnin	LED1 and LED2 näyttävät releen konfiguroinnin
7	Releen konfiguroinnin muutos	Releen konfigurointi kasvaa (0->1, 1->2, 2->0) kun virta kytketään päälle. LED1 ja LED2 näyttävät nykyisen releen konfiguroinnin.
8	Kaksoispumpun tehdasasetukset	Sama kuin tila 9, poikkeuksena: Moduulin IP-osoitteeksi asetettu 192.168.0.246 Kaksoispumpun IP-osoitteeksi on asetettu 192.168.0.245
9	Tehdasasetukset	Tämä tila palauttaa tiedonsiirtorajapinnan oletusarvot. Tärkein tavoite on palauttaa oletusasetukset. <b>HUOMAA:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Irrota kaikki SET1, SET2 ja SET3 -liitännät käyttäessäsi tätä tilaa estääksesi mahdolliset haitat ohjaimelle. SET1, SET2, SET3 tuottavat testijännitteet 10 V, 7 V ja 5 V. RS-485-porttia käytetään aktiivisesti. Rele pyörii. Tätä käytetään testaukseen.</li><li>Suosittellemme, että kaikki moduulin johdot irrotetaan, jotta ulkoisille ohjaimille ei aiheudu vahinkoa.</li></ul>

---

### 5.1.6 ETHERNET

Käytettävissä vain KC SC -pumpuissa. (Tarkempi kuvaus C-moduulin ohjeesta.)

Pumpussa on integroitu web-palvelin, jonka avulla voit käyttää pumppuasi suoraan olemassa olevan Ethernet-yhteyden kautta. Pumpun oletusosoite on " 192.168.0.245/

Web-palvelin käyttää HTML-sivuja seuraaviin asetuksiin/tietojen näyttämiseen:

- Säättötavan asetukset
- Säästöparametrit (teho, kierrosluku, nostokorkeus, virtaama)
- Releen asetukset
- Ulkoisten ohjaustulojen asetukset
- Aktiiviset viat ja vikaloki
- Pumpun tilastot (tehonkulutus, käyntiaika jne.)

---

### 5.1.7 MODBUS

Käytettävissä vain KC SC -pumpuissa. (Tarkempi kuvaus C-moduulin ohjeesta.)

Pumpussa on integroitu Modbus client, jonka kautta päästään pumpputietoihin käyttämällä RS 485 -standardia tai ETHERNET-yhteyttä (TCP/IP).

Modbusin kautta voidaan säätää seuraavat asetukset ja katsoa seuraavia tietoja:

- Säättötilan asetukset,
- Säästöparametrit (teho, kierrosluku, nostokorkeus, virtaama),
- Releen asetukset,
- Ulkoisten ohjaustulojen asetukset,
- Aktiiviset viat ja vikaloki,
- Pumpun tilastot (tehonkulutus, käyntiaika jne.).

---

### 5.1.8 PUMPUN TEHDASASETUSTEN PALAUTUS

Palauttaaksesi pumpun tehdasasetukset pidä kaikkia kolmea näppäintä painettuna 5 sekunnin ajan. Näin pumpu siirtyy automaattitilaan, poistaa edelliset nostokorkeus- ja tehoasetukset ja vapauttaa pumpun käyttöasetuksien lukituksen (jos lukittuna).

Tiedonsiirtomodulin resetointi vaatii seuraavat vaiheet:

1. Katkaise pumpusta virta
2. Aseta 10-asentoinen kytkin numeroon 9<sup>3</sup> (tai 8 kaksoispumpun vasemmalle pumpulle)
3. Kytke pumpu päälle ja uudelleen pois
4. Aseta 10-asentoinen kytkin numeroon 1
5. Kytke pumpu päälle

Tiedonsiirtomodulin tehdasasetukset on nyt palautettu.



## 5.2 KÄYTTÖ

Pumppu voi toimia 5 eri tilassa. Pumppu voidaan asettaa sopivimpaan säätötilaan riippuen järjestelmästä, jossa pumppua käytetään.

Pumpun säätötilat:

- Automaattitila (tehdasasetus)
- Suhteellinen paine
- Vakiopaine
- Vakionopeus
- Yhdistetty tila (kaikki säätötavan ilmaisimet pois päältä) - käytettävissä vain KC SC -pumpeissa.



### Automaattitila

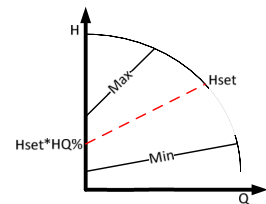
Automaattitilassa pumppu asettaa käyttöpaineen automaattisesti järjestelmän mukaisesti.

Tällöin pumppu etsii itse optimaalisen toimintapisteen. Tämä on suositeltava asetus useimpiin järjestelmiin. Parametreja ei voi asettaa; niitä voi vain selata.



### Suhteellinen paine

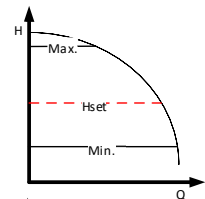
Pumppu pitää paineen suhteessa hetkelliseen virtaamaan. Paine on sama kuin asetettu paine (kuvassa Hset) maksimiteholla; 0-virtaamalla se on sama kuin HQ % (oletus 50 %, HQ % voidaan asettaa pumpun verkkosivulla) asetuspainesta. Tällä välillä paine muuttuu lineaarisesti suhteessa virtaamaan. Säätötilassa voidaan asettaa vain pumpun paine (kuvassa Hset). Muita asetuksia voi vain selata vierittämällä.



### Vakiopaine

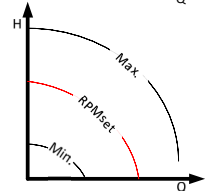
Pumppu pitää asetetun paineen (kuvassa Hset) 0-virtaamasta maksimitehoon, jossa paine alkaa laskea.

Vakiopainesäädössä voidaan asettaa vain paine (kuvassa Hset), jonka pumppu ylläpitää. Muita asetuksia voi vain selata vierittämällä.



### Vakionopeus

Pumppu toimii asetetulla nopeudella (kuvassa RPMset). Säätämättömässä tilassa voidaan asettaa vain pumpun kierrosluku. Muita asetuksia voi vain selata vierittämällä.



### Yhdistetty tila

Useita rajoja voidaan säätää vain web-rajapinnan kautta. Mikään muista säätötiloista ei ole käytössä.



### Yötila

Kun pumppu on yötilassa, se vaihtaa automaattisesti valitun säätötilan ja yötilan välillä. Vaihto tapahtuu nesteen lämpötilan perusteella.

Yötilan ollessa käytössä, sen kuvake syttyy ja pumppu käy valitussa säätötilassa. Kun pumpun anturi mittaa nesteen lämpötilan laskun 15–20 °C (2 tunnin sisällä), kuvake alkaa vilkkua ja pumppu vaihtaa yötilaan. Kun nesteen lämpötila nousee, vilkkuminen loppuu ja pumppu palaa aiemmin valittuun säätötilaan.

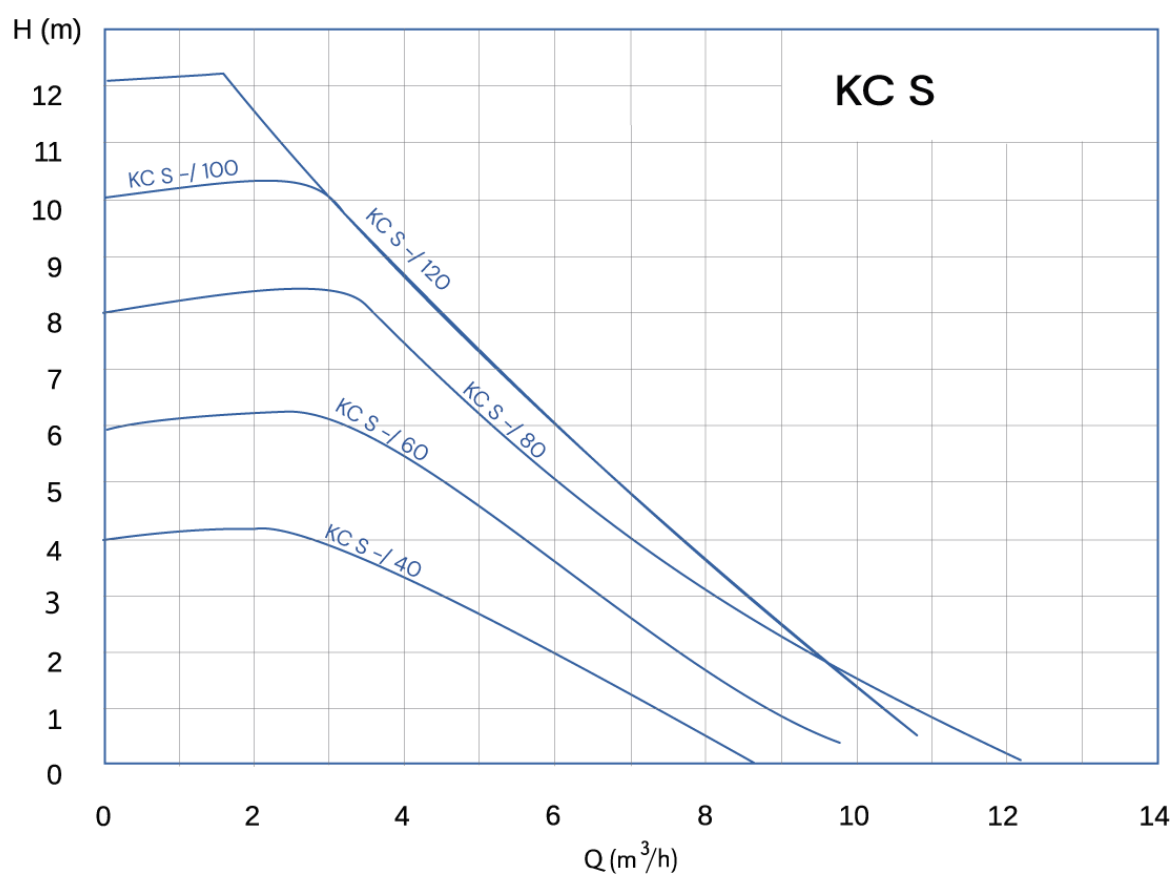
Yötilaa voidaan käyttää vain yhdessä muiden tilojen kanssa. Se ei voi toimia yksinään.

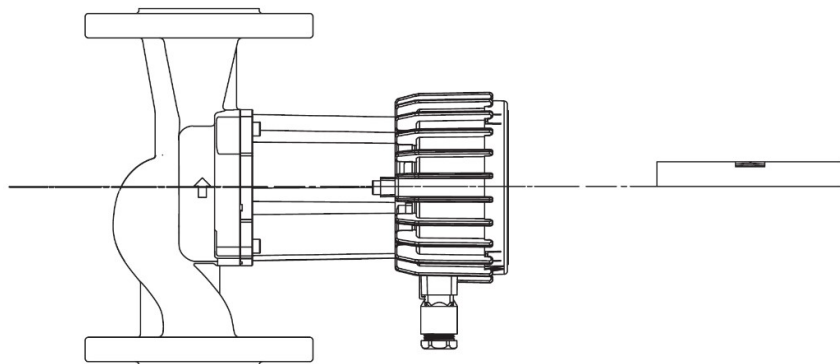
## 6 VIAT JA VIANETSINTÄ

Pumpun vikaantuuessa vikakoodi ilmaantuu näytölle.

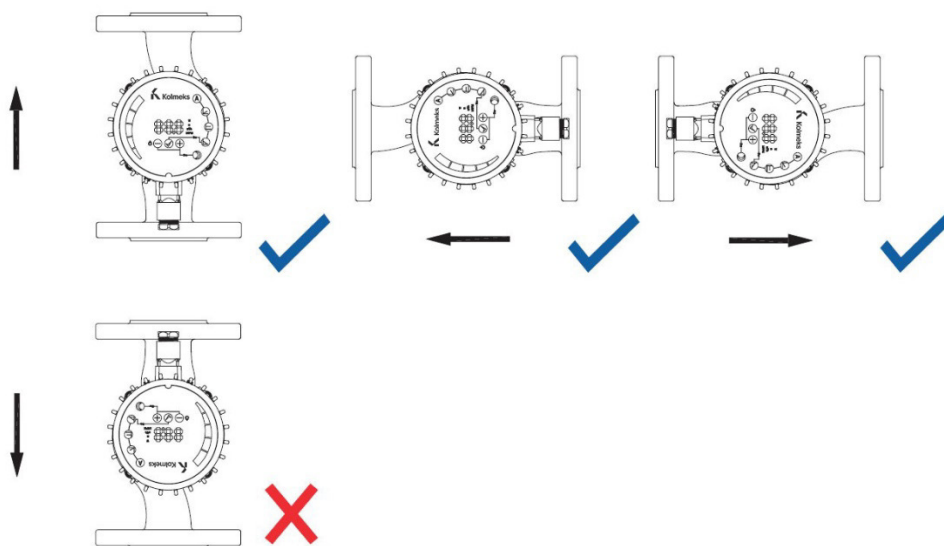
Vikakoodi	Vian kuvaus	Mahdollinen syy
<b>E1x</b>	<b>Kuormitusvirheet</b>	
E10 (drY)	Pieni moottorin kuormitus	Pieni kuormitus havaittu. Pumpussa ei ole nestettä.
E11	Korkea moottorin kuormitus	Moottori saattaa olla viallinen tai viskoosia väliainetta on olemassa.
<b>E2x</b>	<b>Suojaus aktiivinen</b>	
E22 (hot)	Muuntimen lämpötilaraja	Piiri on liian kuuma ja tehoa on vähennetty alle 2/3 nimellistehoon.
E23	Muuntimen lämpötilasuoja	Piiri on liian kuuma, pumppu pysähtynyt
E24	Muuntimen ylivirta	Laitteiston ylivirtasuojauksen laennut
E25	Ylijännite	Verkojännite on liian korkea
E26	Alijännite	Verkojännite on liian alhainen oikeaan toimintaan.
E27	PFC ylivirta	Tehonkorjauspiirin virtaa ei voida ohjata
<b>E3x</b>	<b>Pumpun virheet</b>	
E31	Ohjelmistomoottorin suojaus aktiivinen.	Moottorin keskivirta oli liian korkea, pumpun kuorma on paljon odotettua suurempi
<b>E4x</b>	<b>Laitekohtaiset virhekoodit</b>	
E40	Yleinen taajuusmuuttajan virhe	Sähköpiirit eivät läpäisseet itsetestiä.
E42 (LEd)	LED viallinen	Yksi näytön segmenttidiodeista on viallinen (auki/lyhyt)
E43 (con)	Tiedonsiirto epäonnistui	Näyttökortti ei tunnista oikeaa yhteyttä emolevyyn, mutta virtalähde on päällä
E44	DC-välipiirin virtasiirtymä	Tasavirtapiirin shuntin (R34) jännite ei ole odotetulla alueella.
E45	Moottorin lämpötila rajojen ulkopuolella	MFG:n aikana. TEST, tämä on 10 kΩ, 1 % vastus 10 °C...30 °C Käytön aikana odotusarvot ovat -55 °C...150 °C
E46	Piirin lämpötila rajojen ulkopuolella	MFG:n aikana. TEST, tämä on 0 °C...50 °C. Käytön aikana odotusarvot ovat -55 °C...150 °C
E47	Jänniteohje rajojen ulkopuolella.	Sisäisten viitteiden vertailu ei täsmää.
E48	15V rajojen ulkopuolella	15V virtalähde ei ole 15V.
E49	Testaa SW	Pumppu on ohjelmoitava uudelleen.
<b>E5x</b>	<b>Moottorin vikakoodit</b>	
E51	Motor parameters out of range	Moottori ei toimi odotetulla tavalla.
E52	Lämpösuoja aktiivinen	Moottorin lämpötila on liian kuuma toimintaan.
E53	Virheellinen malli valittu	Pump model not valid or out of reach.
	Pumppu ei reagoi	Kytke virta päälle ja pois päältä.
	Pumppu ei toimi	Tarkista sähköasennus ja sulake.

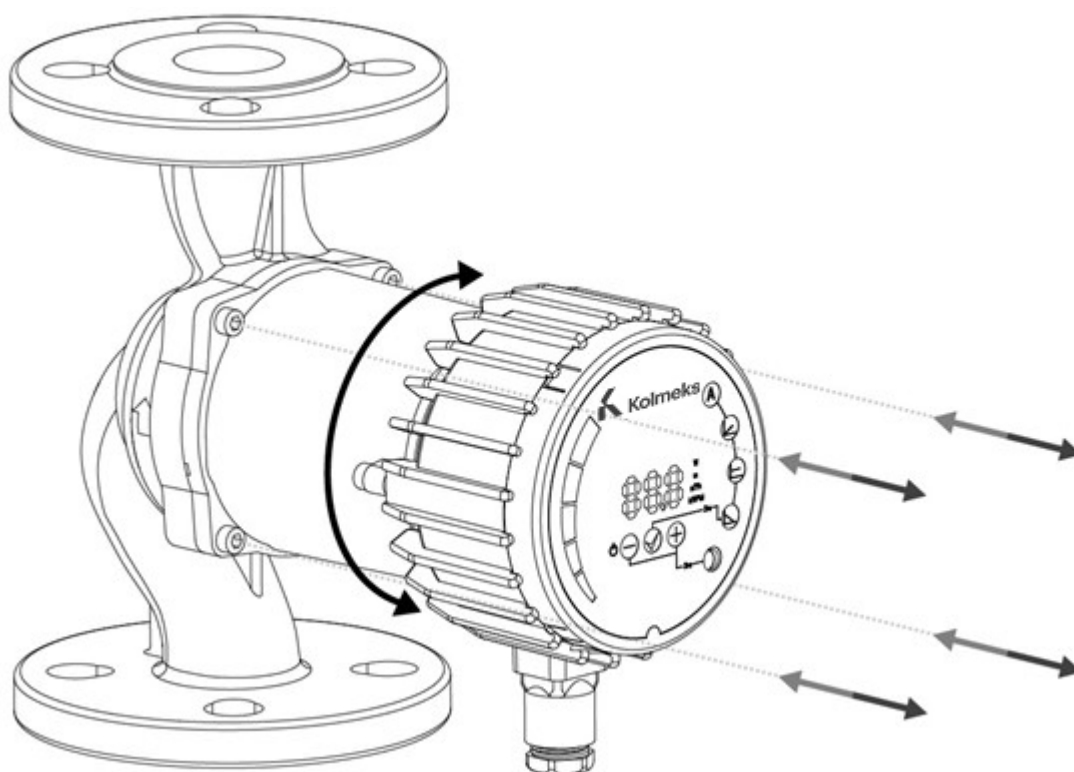
## 7 PUMPPUKÄYRÄT



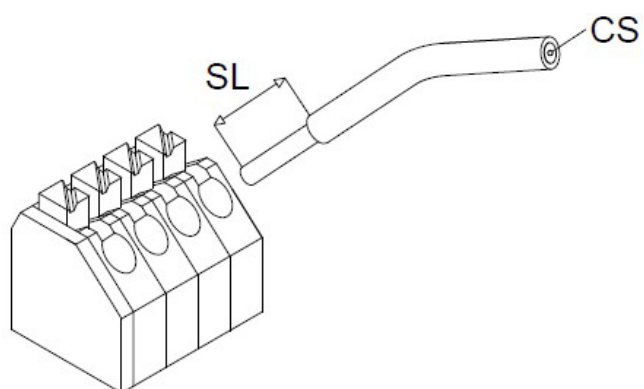


1





3



Kolmeks Oy  
Taimistotie 2  
14700 Turenki  
SUOMI

## EU VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Me, Kolmeks Oy, vakuutamme täten täysin omalla vastuulla, että tuotteet:

### **KC-kiertovesipumput**

ovat seuraavien Euroopan parlamentin direktiivien ja sovellettujen harmonisoitujen standardien mukaisia:

EU Direktiivi	Standardi
Konedirektiivi 2006/42/EC	EN 809
Pienjännitedirektiivi 2014/35/EU	EN 60335-1 EN 60335-2-51 EN 62233
EMC Direktiivi 2014/30/EU	EN 55014-1 EN 55014-2 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3
Ecodesign Direktiivi 2009/125/EC Kiertovesipumput: Asetus No 641/2009	EN 16297-1:2012 EN 16297-2:2012
Direktiivi RoHS 2 2011/65/EU	
Direktiivi WEEE 2012/19/EU	

Turenki 22.03.2022

Vastuullinen henkilö:



Jyrki Vesaluoma

Toimitusjohtaja



Kolmeks Oy Taimistotie 2  
14200 Turenki  
puh. 020 7521 31  
email: [sales.finland@kolmeks.com](mailto:sales.finland@kolmeks.com)  
[www.kolmeks.com](http://www.kolmeks.com)