

CM

Asennus- ja käyttöohjeet



Installation and operating instructions
<http://net.grundfos.com/qr/i/95121197>



Quick Guide (CM)
<http://net.grundfos.com/qr/i/95121198>



Quick Guide (CM Self-priming)
<http://net.grundfos.com/qr/i/98503799>

Suomi (FI) Asennus- ja käyttöohjeet

Alkuperäisen englanninkielisen version käännös

Nämä asennus- ja käyttöohjeet koskevat Grundfosin CM-pumppuja.

Kohdissa 1-4 kerrotaan kaikki laitteen pakkauksen avaamisessa sekä turvallisessa asennuksessa ja käyttöönottossa tarvittavat tiedot.

Kohdissa 5-10 kerrotaan tärkeitä tietoja laitteesta, sen huoltamisesta, vianetsinnästä ja hävittämisestä.

SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
1. Yleistietoja	2
1.1 Tässä julkaisussa käytettävät symbolit	2
2. Laitteen vastaanotto	3
3. Asennus	3
3.1 Mekaaninen asennus	3
3.2 Pumpun asennus	3
3.3 Putket	4
3.4 Vaihtoehtoiset liitännäspaikat	5
3.5 Liitännäkotelon asennot	5
3.6 Kondensoitumisen estäminen mootto- rissa	5
3.7 Sähköliitäntä	6
4. Käyttöönotto	7
4.1 Normaalisti imevät pumput	7
4.2 Itseimevät pumput	8
4.3 Pyörimissuunnan tarkastus	9
5. Tuotteen esittely	9
5.1 Käyttökohteet	9
5.2 Tunnistetiedot	9
6. Laitteen kunnossapito	10
6.1 Saastuneet laitteet	11
6.2 Huoltodokumentaatio	11
7. Laitteen poistaminen käytöstä	11
7.1 Puhdistus	11
7.2 Pakkassuojaus	11
7.3 Laitteen poistaminen käytöstä pysyvästi	11
8. Laitteen vianetsintä	12
9. Tekniset tiedot	14
9.1 Kotelointiluokka	14
9.2 Äänenpainetaso	14
9.3 Ympäristölämpötila	14
9.4 Järjestelmän maksimipaine ja nesteen sallittu lämpötila	14
9.5 Pienin tulopaine	15
9.6 Suurin esipaine	15
10. Laitteen hävittäminen	15



Lue tämä asiakirja ennen asennusta. Asennuksessa ja käytössä on noudatettava paikallisia määräyksiä ja vakiintuneita käytäntöjä.

Tämän tuotteen käyttö vaatii kokemusta ja tuotetuntemusta.

Henkilöt, joiden fyysinen, aisti- tai henkinen kapasiteetti on heikentynyt, eivät saa käyttää tätä tuotetta muuten kuin valvonnan alaisina tai heidän turvallisuudestaan vastaavan henkilön antamien ohjeiden mukaisesti.

Lapset eivät saa käyttää tätä tuotetta tai leikkiä sillä.



1. Yleistietoja

1.1 Tässä julkaisussa käytettävät symbolit

1.1.1 Varoitukset vaaroista, joihin liittyy hengenvaara tai loukkaantumisvaara

VAARA



Vaaratilanne, joka johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen, jos turvallisuusohjeita ei noudateta.

VAROITUS



Vaaratilanne, joka voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen, jos turvallisuusohjeita ei noudateta.

HUOMIO



Vaaratilanne, joka voi johtaa lievään tai keskivaikeaan loukkaantumiseen, jos turvallisuusohjeita ei noudateta.

Vaarasymboleihin VAARA, VAROITUS ja HUOMIO liittyvän tekstin rakenne:

HUOMIOSANA



Vaaran kuvaus

Varoituksen laiminlyönnin seuraus.
- Ohje vaaratilanteen välttämiseksi.

1.1.2 Muut tärkeät merkinnät



Sininen tai harmaa ympyrä, jonka sisällä on graafinen symboli tarkoittaa sitä, että vaaratilanne on estettävä jollain toimenpiteellä.



Punainen tai harmaa ympyrä, jossa on poikkiviiva tai musta graafinen symboli tarkoittaa, että toimintoa ei saa suorittaa tai se on keskeytettävä.



Näiden ohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa toimintahäiriön tai laitevaurion.



Työtä helpottavia vinkkejä.

2. Laitteen vastaanotto

Laitteen paino on ilmoitettu tyyppikilvessä.

HUOMIO

Selkävamma

Lievä tai keskivaikkea loukkaantuminen

- Käytä nostovälineitä, jotka kestävät laitteen painon.
- Laitetta saa nostaa ainoastaan sen painolle sopivalla nostovälineellä.
- Laitetta ei saa nostaa pakkauksessa.
- Käytä henkilösuojaimia.



HUOMIO

Raajojen puristuminen

Lievä tai keskivaikkea loukkaantuminen

- Laitteita ei saa pinota päällekkäin kiinnittämättä niitä.



Pumput toimitetaan tehtaalta pakkauksessa, joka on erityisesti suunniteltu käsiteltäväksi haarukkatrukilla tai vastaavalla.

3. Asennus

3.1 Mekaaninen asennus

Tarkasta ennen pumpun asennusta, että pumpun tyyppi ja osat ovat tilauksen mukaiset.



HUOMIO

Kuuma tai kylmä pinta

Lievä tai keskivaikkea loukkaantuminen

- Varmista, ettei kukaan pääse koskettamaan kuumia tai kylmiä pintoja.

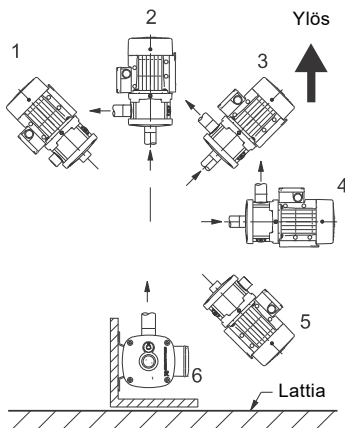


3.2 Pumpun asennus

Asenna pumppu tasaiselle alustalle ja kiinnitä se moottorin pohjalaatan reikien kautta vähintään neljällä pultilla. Kiristä pultit 10 Nm kiristysmomenttiin.

Asenna pumput niin, että pumppupesään ja putkistoon ei pääse muodostumaan ilmataskuja.

Pumpun sallitut asennot on kuvattu alla olevassa kuvassa 1 ja taulukossa.



Kuva 1 Pumpun asennot

Pumpun asento	Normaalisti imevät pumput	Itseimevät pumput
1	-	-
2	•	-
3	•	-
4	•	•
5	-	-
6	•	•

- Kiinnitys tähän asentoon on sallittu.

Asenna pumppu siten, että sen tarkastus, ylläpito ja huolto onnistuvat helposti.

Asenna pumppu hyvällä ilmanvaihdolla varustettuun paikkaan.

TM05 6389 4712

3.3 Putket

Pumpun molemmille puolille on suositeltavaa asentaa sulkuventtiilit. Tällöin järjestelmää ei tarvitse tyhjentää pumpun huollon ajaksi.

Jos pumppu asennetaan nesteen pinnan yläpuolelle, tuloputkeen on asennettava takaiskuventtiili nesteen pinnan alapuolelle. Katso kuva 4.

Itseimevät pumput

Takaiskuventtiilin avautumispaineen on suositeltavaa olla alle 0,05 baaria. Muussa tapauksessa syntyvä vastus heikentää pumpun imutehoa.

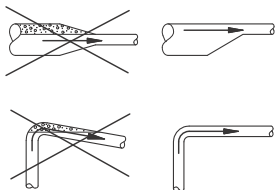
Jos pumpputta käytetään sade- tai kaivoveden pumpaukseen, tuloputken aukkoon on suositeltavaa asentaa suodatin.

Putkisto ei saa kuormittaa pumpputta.

Asenna pumpput standardin EN ISO 13480-3:2012 vaatimusten mukaisesti. Toleranssien on oltava standardin EN ISO 13920:1996 luokan C mukaiset.

Putkisto on mitoittettava oikein pumpun esipaineen mukaan.

Asenna putket siten, että ilmataskuja ei synny etenään pumpun tulopuolelle. Katso kuva 2.



Kuva 2 Putket

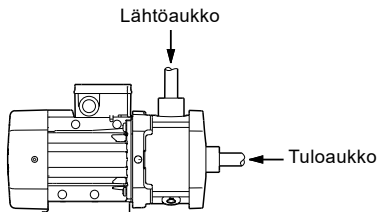
TM04 0338 0608

3.3.1 Putkiliitäntä (normaalisti imevät pumput)



Varo vahingoittamasta pumpputta tulo- ja lähtöputkien liittämisen yhteydessä.

Kiristysmomentti: 50 - 60 Nm. Määrättyä kiristysmomenttia ei saa ylittää.



Kuva 3 Tulo- ja lähtöaukot

TM04 0358 1008

3.3.2 Putkiliitäntä (itseimevät pumput)

Pumpput on asennettava oikein, jotta itseimeminen onnistuu.

Huomioi seuraavat asiat:

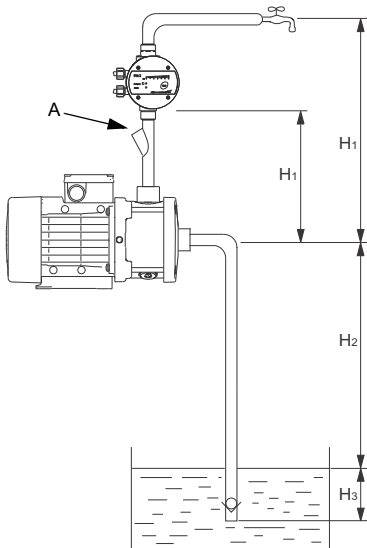
Katso kuva 4.

- Vähimmäiskorkeus tuloaukon keskikohdasta ensimmäiseen vesipisteeseen (H_1) on huomioitava. Jos järjestelmään on asennettu painesäädin, H_1 on pumpun tuloaukon keskikohdan ja painesäätimen välinen korkeus. Vähimmäiskorkeudet on kuvattu alla olevassa taulukossa.
- Tuloputken on oltava vähintään 0,5 metriä nesteen pinnan alapuolella (H_3).



Ihanteellisin imuteho saavutetaan, kun pumpput on asennettu lähelle kaivoa tai säiliötä, ja tuloputki on mahdollisimman lyhyt. Tällöin itseimu aika lyhenee etenkin silloin, kun imukorkeus on suuri.

Lähtöputkeen on suositeltavaa asentaa täyttötulppa. Sitä käytetään nesteen täyttämiseen ennen käyttöönottoa. Katso kuva 4, A.



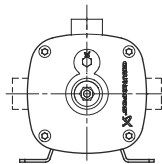
TM05 8415 2313

Kuva 4 Itseimevän pumpun putkistosuositus

Imukorkeus (H_2) [m]	Vähimmäiskorkeus (H_1) [m]
4	0,2
5	0,35
6	0,5
7	0,6
8	0,7

3.4 Vaihtoehtoiset liitäntäpaikat

Tilauksesta toimitamme myös pumppuja, joissa liitäntäpaikat on sijoitettu asiakkaan toiveiden mukaan. Katso kuva 5.



Kuva 5 Vaihtoehtoiset liitäntäpaikat

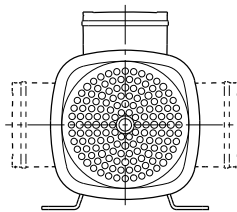
TM03 8709 1008

Itseimevät pumput

Itseimevissä pumpeissa lähtöaukko on aina ylöspäin eli se on samansuuntainen täyttöaukon kanssa.

3.5 Liitäntäkotelon asennot

Tilauksesta toimitamme myös pumppuja, joissa liitäntäkotelo on sijoitettu asiakkaan toiveiden mukaan. Katso kuva 6.



Kuva 6 Kyt Kentäkotelon asennot

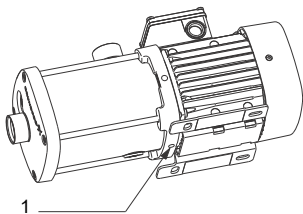
TM04 0357 1008

3.6 Kondensoitumisen estäminen moottorissa

Jos nesteen lämpötila laskee ympäristön lämpötilaa alemmaksi, moottoriin voi seisonnan aikana muodostua kondenssivettä. Kondensoitumista voi ilmetä tiloissa tai ympäristöissä, joissa ilmankosteus on korkea.

Käytä näihin käyttöympäristöihin soveltuvaa moottoria, kuten Grundfosin IPX5-moottoria.

Toinen vaihtoehto on avata moottorin laipan pohjassa oleva tyhjennysaukko irrottamalla sen tulppa. Katso kuva 7. Tällöin moottorin koteloitiluokka laskee IPX5:een.



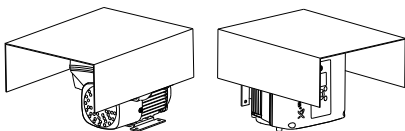
Kuva 7 Moottorin tyhjennystulppa

TM06 3860 1015

Nro	Kuvaus
1	Moottorin tyhjennystulppa

Kun tyhjennysaukko on auki, moottoriin ei tiivisty yhtä helposti kondenssivettä, sillä moottori tuulettuu itsestään, ja vesi ja kostea ilma pääsevät ulos.

Jos moottori asennetaan ulos, moottori on varustettava sopivalla suojakannella, jotta kosteus ei tiivisty moottorin osiin. Katso kuva 8.



Kuva 8 Esimerkkejä suojakansista (eivät kuulu Grundfosin valikoimaan)

TM05 3496 3512

3.7 Sähköliitäntä

Sähköliitäntä on tehtävä paikallisten vaatimusten mukaisesti.

Varmista, että verkkojännite ja -taajuus vastaavat arvokilvessä olevia tietoja.

VAARA

Sähköisku

Kuolema tai vakava loukkaantuminen

- Varmista ennen laitteelle suoritettavaa töitä, että verkkojännite on katkaistu eikä sitä voida epähuomiossa kytkeä päälle.
- Tuotteeseen on liitettävä kaikki navat katkaiseva ulkoinen päävirtakytkin paikallisten määräysten mukaisesti.
- Tuote on maadoitettava ja suojattava epäsuoraa kosketusta vastaan paikallisten määräysten mukaisesti.
- Syöttöliittimiin kytkettävät johtimet on erotettava toisistaan ja syöttöjännitteestä vahvistetulla eristyksellä.



3.7.1 Virtakaapeli

Standardin EN 60335-1 vaatimusten täyttämiseksi virtakaapelin on oltava hyväksytty vähintään +105 °C (+221 °F) käyttölämpötilaan.

Virtakaapelin jännitteen tulee olla H07-kaapelin vaatimusten mukaisesti 450/750 V. Kaapeleiden pienin sallittu poikkipinta-ala on 4 x 1.0 mm².

Läpivientiholkki

Virtakaapeli on asennettava liitäntäkotelossa olevan läpivientiholkin kautta niin, että moottorin IP-luokitus ei vaarannu. Oikein mitoitettu läpivientiholkki toimii tiivisteenä virtakaapelin ympärillä. Näin varmistetaan, että kaapeli on moottorin IP-luokituksen mukainen (katso moottorin tyyppikilpi).

3.7.2 Moottorinsuoja

1-vaiheiset moottorit, 230 V, 60 Hz

Näissä moottoreissa on sisäinen moottorinsuoja eikä muuta moottorinsuojaa tarvita. Moottorinsuoja palautuu automaattisesti.

1-vaiheiset moottorit, 1 x 115 / 230 V, 60 Hz

Kyseisissä moottoreissa ei ole sisäänrakennettua moottorinsuojaa, joten ne on liitettävä käsin palautettavaan moottorinsuojakytkimeen.

Moottorinsuojakytkimen enimmäisasetus on 1,15 x I_{1/1}.

Muut 1-vaiheiset moottorit

Kyseisissä moottoreissa on sisäänrakennettu standardin IEC 60034-11 mukainen virta- ja lämpötilariippuvainen moottorinsuoja, joka ei vaadi muuta moottorinsuojaa. Moottorinsuoja on tyyppiä TP 211, joka reagoi sekä hitaasti että nopeasti kohoaviin lämpötiloihin. Moottorinsuoja palautuu automaattisesti.

3-vaiheiset moottorit, enintään 3 kW

Moottorit on liitettävä käsin palautettavaan moottorinsuojakytkimeen.

Moottorinsuojakytkimen enimmäisasetus on 1,15 kertaa täyskuormavirta.

3-vaiheiset moottorit, 3 kW ja suuremmat

Moottoreissa on sisäinen termistori (PTC)*. Termistori on suunniteltu standardin DIN 44082 mukaisesti. Moottorinsuoja on tyyppiä TP 211, joka reagoi sekä hitaasti että nopeasti kohoaviin lämpötiloihin.

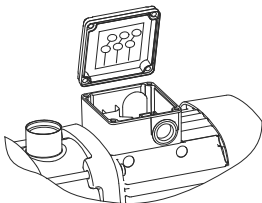
* Koskee ainoastaan moottoreita, joilla on seuraavat verkkojännitteet:

- 3 x 200 V / 346 V, 50 Hz
- 3 x 200-220 V / 346-380 V, 60 Hz
- 3 x 220-240 V / 380-415 V, 50 Hz.

Moottoreihin on asennettava moottorinsuojakytkin, jos niiden verkkojännite on jokin muu. Kyseiset verkkojännitteet on kerrottu kohdassa 3-vaiheiset moottorit, enintään 3 kW.

3.7.3 KytKentäkotelon johdinliitännät

Suorita sähköliitäntä kytKentäkotelon kannen sisäpuolella olevan kytKentäkaavion mukaisesti.



Kuva 9 KytKentäkaavio

3.7.4 Taajuusmuuttajakäyttö

3-vaihemoottorit voidaan kytkeä taajuusmuuttajakäyttöön.

Tyypistä riippuen taajuusmuuttaja voi lisätä moottorin käyntiääntä. Lisäksi se voi altistaa moottorin haitallisille jännitepiikeille.



MG 71- ja MG 80 -pohjaisissa moottoreissa ei ole vaiheiden eristystä*, ja ne on siksi suojattava syöttöjännitteiden välisiltä yli 650 V:n (huippuarvo) jännitepiikeiltä.

* Vaihe-eristetyt MG 71- ja MG 80 -pohjaiset moottorit ovat saatavilla tilauksesta.

Edellä mainitut häiriöt, kuten suurempi käyntiääni ja haitalliset jännitepiikit, voidaan estää asentamalla LC-suodatin taajuusmuuttajan ja moottorin väliin.

Taajuusmuuttajan toimittaja tai Grundfos antaa tarvittaessa lisätietoja.

Itseimevät pumput

Jos pumppu on kytketty taajuusmuuttajakäyttöön, hitaalla nopeudella käyttäminen saattaa avata sisäisen kiertoventtiilin. Tällöin paine ja virtaama laskevat.

TM03 8781 1008

4. Käyttöönotto



Jos kondenssiveden tiivistyminen moottoriin on mahdollista, irrota moottorin tyhjennystulppa ennen käynnistämistä ja jätä tyhjennysaukko auki käytön ajaksi. Katso kuva 7.

4.1 Normaalisti imevät pumput



Älä käynnistä pumppua ennen kuin se on täytetty nesteellä.

4.1.1 Nestetäyttö

HUOMIO



Kuuma tai kylmä neste

Lievä tai keskivaikea loukkaantuminen

- Käytä henkilösuojaimia.
- Huomioi ilmausreiän suunta, kun täytät pumppua nesteellä ja ilmaat sen.
- Varmista, ettei ulos virtaava neste aiheuta henkilövahinkoja.

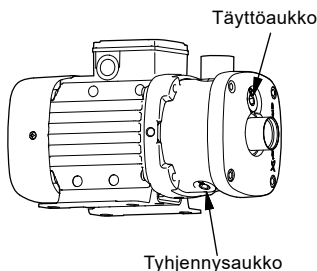


Huomioi ilmausreiän suunta nestetäytön ja ilmauksen aikana. Varmista, ettei ulos virtaava neste vaurioita moottoria tai muita komponentteja.

1. Sulje sulkuventtiili pumpun lähtöpuolelta.
2. Avaa pumpun tuloputkessa oleva sulkuventtiili kokonaan ennen pumpun käynnistystä.
3. Irrota täyttötulppa. Katso kuva 10.
4. Täytä pumppupesä ja tuloputki kokonaan nesteellä, kunnes täyttöaukon kautta tulee ulos tasainen nestevirta.
5. Asenna ja kiristä täyttötulppa.
6. Käynnistä pumppu ja avaa painepuolen sulkuventtiiliä hitaasti pumpun käydessä. Tämä varmistaa pumpun ilmautumisen ja paineen nousun käyttöönotton yhteydessä.



Lähtöpuolen sulkuventtiili on avattava heti pumpun käynnistytksen jälkeen. Muussa tapauksessa pumpattavan nesteen lämpötila voi nousta liian korkeaksi ja aiheuttaa laitevaurioita.



Kuva 10 Täyttö- ja tyhjennysaukon sijainti



Jos pumppu ei ala muodostaa painetta, voi olla tarpeen toistaa vaiheet 1 - 6.

4.2 Itseimevät pumput



Älä käynnistä pumppua ennen kuin se on täytetty nesteellä.

4.2.1 Nestetäyttö

HUOMIO



Kuuma tai kylmä neste

- Lievä tai keskivaikea loukkaantuminen
- Käytä henkilösuojaimia.
- Huomioi ilmausreiän suunta, kun täytät pumppua nesteellä ja ilmaat sen.
- Varmista, ettei ulos virtaava neste aiheuta henkilövahinkoja.



Huomioi ilmausreiän suunta nestetäytön ja ilmauksen aikana. Varmista, ettei ulos virtaava neste vaurioita moottoria tai muita komponentteja.

1. Varmista, että lähtöputki on tyhjä ja että imuaukon keskikohdan ja ensimmäisen vesipisteen (H_1) välinen korkeus on määräysten mukainen. Katso kohta 3.3.2 *Putkiliitäntä (itseimevät pumput)*.
2. Avaa tulo- ja lähtöputken sulkuventtiilit.
3. Päästä ilma putkistosta avaamalla pumppua lähimpänä oleva hana.
4. Irrota pumpun täyttötulppa. Katso kuva 11.
5. Jos lähtöputkeen on asennettu täyttötulppa, irrota tulppa ja täytä pumppu tästä aukosta. Muussa tapauksessa käytä pumpun täyttöaukkoa.

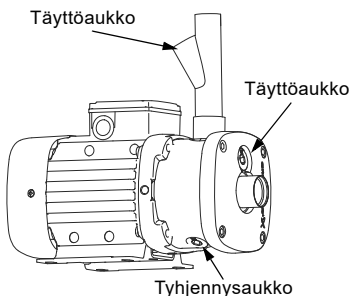
TM03 8774 1008

6. Täytä pumppupesä ja tuloputki kokonaan nesteellä, kunnes täyttöaukon kautta tulee ulos tasainen nestevirta.
7. Asenna ja kiristä täyttötulppa/-tulpat.
8. Käynnistä pumppu ja odota, kunnes nesteen pumppaus alkaa. Jos pumppu on täytetty pumppussa olevasta täyttöaukosta, vaiheet 1 - 8 voidaan joutua toistamaan, jotta pumppu on varmasti kokonaan täyttynyt nesteellä.



Jos pumppu on kytketty taajuusmuuttajaan, pumpun on käytävä maksiminopeudella ($3\,450\text{ min}^{-1}$) käyttöönoton aikana.

9. Jos pumppu ei toimi normaalisti useista käynnistysyrityksistä huolimatta, katso kohta 8. *Laitteen vianetsintä*.



Kuva 11 Täyttöaukkojen ja tyhjennysaukon sijainti



Pumpun nesteimun käynnistymistä varten pumppu saa käydä 5 minuutin ajan. Jos pumppu ei nosta painetta eikä neste ala virrata, toista vaiheet 1 - 8.

TM05 8169 2013

4.3 Pyörimissuunnan tarkastus

Seuraava kuvaus koskee vain 3-vaihemootoreita.

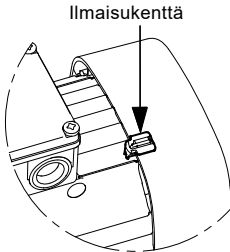
Moottorin tuulettimen koteloissa on asennusilmaisin. Katso kuva 12. Se ilmaisee moottorin pyörimissuunnan moottorin jäähdytysilman perusteella.

Ilmaisimen toiminta on tarkastettava esimerkiksi liikututtamalla ilmaisukenttää sormella ennen moottorin ensimmäistä käynnistyskertaa tai jos ilmaisimen paikkaa on vaihdettu.

Tarkasta pyörimissuunnan oikeellisuus seuraavasta taulukosta.

Ilmaisukenttä	Pyörimissuunta
Musta	Oikein
Valkoinen/heijastava	Väärin*

* Pyörimissuuntaa vaihdetaan katkaisemalla sähkövirta ja vaihtamalla kahden vaihejohtimen paikat keskenään.



Kuva 12 Asennusilmaisin

Ilmaisim voidaan sijoittaa eri paikkoihin moottorissa, mutta sitä ei saa asentaa jäähdytyslaippojen väliin lähelle tuulettimen kotelon kiinnitysruuveja.

Oikea pyörimissuunta käy ilmi myös moottorin tuulettimen koteloon merkityistä nuolista.

TM04 0360 1008

5. Tuotteen esittely

5.1 Käyttökohteet

Pumput ovat vaaka-asentoisia, monijaksoisia keskipakopumppuja. Ne soveltuvat puhtaille, ohutjuoksuisille ja syttymättömille nesteille, jotka eivät sisällä pumppua mekaanisesti tai kemiallisesti vaurioittavia kiinteitä hiukkasia tai kuituja.

5.2 Tunnistetiedot

5.2.1 Pumpun tyyppikilvet

Pumpun ja moottorin tyyppikilvet sijaitsevat moottorin tuulettimen koteloissa tai kytkentäkotelossa.

Tyyppikilpi ja pumpun tiedot

Pumpun tyyppikilven sisältämät arvot ja tiedot on kuvattu alla olevassa taulukossa. Tyyppikilpi on kuvassa 1 sivulla 16.

Nro	Kuvaus
1	Pumpputyyppi
2	Pumppumalli
3	Ympäristön maksimilämpötila
4	Lämpötilaluokka
5	Vähimmäishyötysuhdeindeksi
6	Järjestelmän maksipaine
7	Nesteen maksimilämpötila
8	Paras nesteosan hyötysuhde
9	Eristysluokka
10	Moottorinsuoja
11	Nimellisvirtaama
12	Nostokorkeus nimellisvirtaamalla
13	Suurin nostokorkeus

Tyyppikilpi ja hyväksyntämerkinnät

Pumpun tyyppikilven sisältämät arvot ja tiedot on kuvattu alla olevassa taulukossa. Tyyppikilpi on kuvassa 2 sivulla 16.

Nro	Kuvaus
1	CE-merkki
2	EAC-merkki
3	PSE-merkki
4	cULus-merkki
5	UL-merkki
6	cURus-merkki
7	Yhtiön nimi ja osoite
8	Valmistusmaa

5.2.2 Moottorin tyyppikilpi

Moottorin tyyppikilpi sijaitsee moottorin jäähdytyslaitteissa.

Moottorin tyyppikilven arvot ja tiedot on kuvattu alla olevassa taulukossa. Tyyppikilpi on kuvassa 3 sivulla 16.

Nro	Kuvaus
1	Kondensaattorin koko ja jännite
2	50 Hz:n moottorin hyötysuhde nimellisessä toimintapisteessä
3	50 Hz:n moottorin tehokerroin
4	50 Hz:n moottorin antoteho, kW
5	Taajuus
6	Vaiheiden lukumäärä
7	50 Hz:n moottorin antoteho, hv
8	50 Hz:n moottorin maksimivirta
9	50 Hz:n moottorin täyskuormavirta
10	50 Hz:n moottorin nimellisjännite
11	Moottorityyppi
12	50 Hz:n moottorin nimellisaika
13	Taajuus
14	60 Hz:n moottorin antoteho, kW
15	NEMA-kotelointiluokka
16	60 Hz:n moottorin antoteho, hv
17	60 Hz:n moottorin tehokerroin
18	60 Hz:n moottorin hyötysuhde nimellisessä toimintapisteessä
19	Osanumero
20	Tehdaskoodi
21	Tuotantopäivä (vuosi ja viikko)
22	Alkuperämaa
23	60 Hz:n moottorin nimellisaika
24	60 Hz:n moottorin täyskuormavirta
25	60 Hz:n moottorin maksimivirta
26	60 Hz:n moottorin nimellisaika
27	IEC-toimintajakso
28	Napojen määrä
29	IEC-kotelointiluokka
30	Eristysluokka
31	NEMA-kotelointityyppi
32	Moottorin käyttöluokka
33	Ympäristön maksimilämpötila
34	Lukitun roottorin NEMA-koodi
35	NEMA-rakenneluokka
37	CC122B-merkki
38	CE-merkki
39	cURus-merkki

6. Laitteen kunnossapito

VAARA

Sähköisku



Kuolema tai vakava loukkaantuminen

- Varmista ennen laitteelle suoritettavia töitä, että verkkojännite on katkaistu eikä sitä voida epähuomiossa kytkeä päälle.

VAROITUS

Syövyttävät nesteet



Kuolema tai vakava loukkaantuminen

- Käytä henkilösuojaimia.

VAROITUS

Myrkylliset nesteet



Kuolema tai vakava loukkaantuminen

- Käytä henkilösuojaimia.

HUOMIO



Kuuma tai kylmä neste

Lievä tai keskivaikea loukkaantuminen

- Käytä henkilösuojaimia.



HUOMIO

Selkävamma



Lievä tai keskivaikea loukkaantuminen

- Käytä nostovälineitä, jotka kestävät laitteen painon.
- Laitetta saa nostaa ainoastaan sen painolle sopivalla nostovälineellä.
- Käytä henkilösuojaimia.

Pumpun sisäisiä osia ei tarvitse huoltaa. Moottorin riittävä tuuletus on varmistettava pitämällä moottori puhtaana. Jos pumppu asennetaan pölyiseen ympäristöön, pumppu on puhdistettava säännöllisesti. Huomioi moottorin kotelointiluokka puhdistuksen yhteydessä.

Moottorissa on kestovoidellut laakerit, joita ei tarvitse huoltaa.



Ennen käyttöönottoa seisontajakson jälkeen pumppu ja tuloputki on täytettävä kokonaan nesteellä. Katso kohta 4. Käyttöönotto.

6.1 Saastuneet laitteet

HUOMIO



Biologinen vaara

- Lievä tai keskivaikava loukkaantuminen
- Huuhteleva pumpu huolellisesti puhtaalla vedellä. Huuhteleva myös pumpun osat purkamisen jälkeen.

Jos laitetta on käytetty terveydelle haitallisella tai myrkyllisellä nesteellä, laite luokitellaan saastuneeksi.

Ennen kuin pumpu toimitetaan Grundfos-huoltoon, valtuutetun henkilön on täytettävä tämän käyttöohjeen lopussa oleva turvallisuus selvitys ja kiinnitettävä se pumpuun näkyvään kohtaan.

Pumpu on puhdistettava aina ennen Grundfos-huoltoon lähettämistä.

Jos riittävä puhdistaminen ei ole mahdollista, kaikki asianmukaiset tiedot pumpatusta aineesta on liitettävä mukaan.

Jos yllämainittuja ohjeita ei noudateta, Grundfos voi kieltäytyä ottamasta pumpua huollettavaksi.

Asiakas maksaa pumpun mahdolliset palautuskustannukset.

Turvallisuus selvitys (vain englanniksi) löytyy näiden ohjeiden lopusta.

6.2 Huoltodokumentointi

Huoltodokumentointi saatavilla Grundfos Product Centerissä (<http://product-selection.grundfos.com/>).

Jos sinulla on kysyttävää, ota yhteys Grundfos-edustajaan tai huoltoliikkeeseen.

7. Laitteen poistaminen käytöstä

7.1 Puhdistus

Ennen pidempää seisonta-aikaa huuhteleva pumpu puhtaalla vedellä korroosion ja kalkkikiven kertymisen estämiseksi.

Puhdista mahdolliset kalkkikertymät pumpusta etikahapolla.

7.2 Pakkassuojaus

Jos pumpuja ei käytetä pakkaskauden aikana, tyhjennä ne vaurioiden välttämiseksi.

Irrota pumpun täyttö- ja tyhjennystulpat. Katso kuva 10.

Älä kiinnitä tulppia takaisin ennen kuin pumpu otetaan uudelleen käyttöön.

7.3 Laitteen poistaminen käytöstä pysyvästi

Huomioi seuraavat asiat, jos pumpu poistetaan käytöstä pysyvästi ja irrotetaan putkistojärjestelmästä.

VAROITUS



Syövyttävät nesteet

- Kuolema tai vakava loukkaantuminen
- Käytä henkilösuojaimia.

VAROITUS



Myrkylliset nesteet

- Kuolema tai vakava loukkaantuminen
- Käytä henkilösuojaimia.



HUOMIO

Kuuma tai kylmä neste

- Lievä tai keskivaikava loukkaantuminen
- Käytä henkilösuojaimia.



HUOMIO

Selkävamma



- Lievä tai keskivaikava loukkaantuminen
- Käytä nostovälineitä, jotka kestävät laitteen painon.
 - Laitetta saa nostaa ainoastaan sen painolle sopivalla nostovälineellä.
 - Käytä henkilösuojaimia.

8. Laitteen vianetsintä

VAARA**Sähköisku**

Kuolema tai vakava loukkaantuminen

- Varmista ennen laitteelle suoritettavia töitä, että verkkojännite on katkaistu eikä sitä voida epähuomiossa kytkeä päälle.

VAROITUS**Syövyttävät nesteet**

Kuolema tai vakava loukkaantuminen

- Käytä henkilösuojaimia.

VAROITUS**Myrkylliset nesteet**

Kuolema tai vakava loukkaantuminen

- Käytä henkilösuojaimia.

**HUOMIO****Kuuma tai kylmä neste**

Lievä tai keskivaikea loukkaantuminen

- Käytä henkilösuojaimia.

Vika	Syy	Korjaus
1. Pumppu ei käy.	a) Syöttöjännitevika.	Kytke katkaisin päälle. Tarkista, ettei kaapeleissa ja kaapeli-liitännöissä ole vikoja tai löystyneitä liitoksia.
	b) Moottorinsuoja on lauennut.	Katso kohta 2. a), b), c), d), e).
	c) Ohjausvirtapiiri on viallinen.	Korjaa tai vaihda ohjausvirtapiiri.
2. Moottorinsuojakytkin on lauennut (laukeaa heti, kun sähkövirta kytketään).	a) Moottorinsuojakytkimen tai magneettikelan koskettimet ovat vialliset.	Vaihda moottorinsuojakytkimen tai magneettikelan koskettimet tai koko moottorinsuojakytkin.
	b) Kaapeliliitos on löysä tai viallinen.	Tarkista, ettei kaapeleissa ja kaapeli-liitännöissä ole vikoja ja vaihda sulakkeet.
	c) Moottorin käämitys on viallinen.	Korjaa tai vaihda moottori.
	d) Pumppu on mekaanisesti jumittunut.	Katkaise virta ja puhdista tai korjaa pumppu.
	e) Moottorinsuojakytkimen asetus on liian matala.	Aseta moottorin nimellisvirran mukainen moottorinsuojakytkin ($I_{1/1}$). Varmista tiedot tyyppikilvestä.
3. Moottorinsuojakytkin lau- keaa satunnaisesti.	a) Moottorinsuojakytkimen ase- tus on liian matala.	Katso kohta 2. e).
	b) Ajoittainen syöttöjännitevika.	Katso kohta 2. b).
	c) Ajoittain matala jännite.	Tarkista, ettei kaapeleissa ja kaapeli- liitännöissä ole vikoja tai löystyneitä liitoksia. Tarkista, että pumpun virtakaapeli on mitoitettu oikein.
4. Moottorinsuojakytkin ei ole lauennut, mutta pumppu ei toimi.	a) Katso kohta 1. a), b), c) ja 2. d).	
5. Pumpun tuotto on epäva- kaa.	a) Pumpun esipaine on liian alhainen.	Tarkasta, että imuolosuhteet ovat kunnossa.
	b) Tuloputki on osittain tukkeutu- nut epäpuhtauksien takia.	Irrota ja puhdista tuloputki.
	c) Tuloputki vuotaa.	Irrota ja korjaa tuloputki.
	d) Tuloputkessa tai pumpussa on ilmaa.	Ilmaa tuloputki tai pumppu. Tarkasta, että imuolosuhteet ovat kunnossa.

Vika	Syy	Korjaus
6. Pumpun tuotto on epävakaa, ja pumppu on äänekäs.	Vain itseimevät pumput:	
	a) Paine-ero pumpussa on liian pieni.	Sulje hanaa vähitellen, kunnes poistopaine on vakaa eikä pumpusta kuulu ääntä.
7. Pumppu käy, mutta ei tuota vettä.	a) Pumpun esipaine on liian alhainen.	Katso kohta 5. a).
	b) Tuloputki on osittain tukkeutunut epäpuhtauksien takia.	Katso kohta 5. b).
	c) Pohja- tai takaiskuventtiili on juuttunut suljettuun asentoon.	Irrota ja puhdista, korjaa tai vaihda venttiili.
	d) Tuloputki vuotaa.	Katso kohta 5. c).
	e) Tuloputkessa tai pumpussa on ilmaa.	Katso kohta 5. d).
8. Käyttöäönnoton yhteydessä pumppu käynnistyy, mutta ei tuota painetta eikä neste virtaa.	Vain itseimevät pumput:	
	a) Lähtöputken takaiskuventtiiliin yläpuolella oleva nestepatsas estää pumpputa imemästä.	Tyhjennä lähtöputki. Varmista, ettei takaiskuventtiili estä nesteen virtausta lähtöputkessa. Toista kohdassa 3.3.2 Putkiliitäntä (itseimevät pumput) kuvatut käyttöäönnoton vaiheet.
	b) Tuloputki imee ilmaa.	Varmista, että tuloputki on ilmatiivis pumpusta nesteen pintaan. Toista kohdassa 3.3.2 Putkiliitäntä (itseimevät pumput) kuvatut käyttöäönnoton vaiheet.
9. Pumppu käy, mutta ei tuota nimellisvirtaamaa.	Vain itseimevät pumput:	
	a) Sisäinen venttiili ei ole sulkeutunut.	Sulje hanaa vähitellen, kunnes paineen tai virtaaman nopea nousu voidaan havaita. Avaa sitten hanaa vähitellen, kunnes tarvittava virtaama saavutetaan.
10. Pumppu käy taaksepäin, kun virta katkaistaan.	a) Tuloputki vuotaa.	Katso kohta 5. c).
	b) Pohja- tai takaiskuventtiili on viallinen.	Katso kohta 7. c).
	c) Pohjaventtiili on juuttunut osittain tai kokonaan avonaiseen asentoon.	Katso kohta 7. c).
11. Pumpun tuotto on huono.	a) Pumppu pyörii väärään suuntaan.	Vain kolmivaihepumput: Katkaise sähkövirta ulkoisella virta- katkaisimella ja vaihda kaksi vaihetta keskenään pumpun liitäntäkotelossa. Katso myös kohta 4.3 Pyörimissuunnan tarkastus .
	b) Katso kohta 5. a), b), c), d).	

9. Tekniset tiedot

9.1 Kotelointiluokka

- IP55 (vakio)
- IPx5 (moottorin tyhjennystulppa irrotettu).

9.2 Äänenpainetaso

Pumppujen äänenpainetaso on alle 70 dB(A).

9.3 Ympäristölämpötila



Itseimevät pumput:
Nesteen lämpötila ei saa olla yli 60 °C (140 °F).

Ympäristön maksimilämpötila	Nesteen lämpötila
55 °C (131 °F) ²⁾	90 °C (194 °F) ^{1) + 2)}
50 °C (122 °F) ²⁾	100 °C (212 °F) ^{1) + 2)}
45 °C (113 °F)	110 °C (230 °F) ¹⁾
40 °C (104 °F)	120 °C (248 °F) ¹⁾

- 1) Vain ruostumattomasta teräksestä valmistettu versio (EN 1.4301/AISI 304) soveltuu sellaisten nesteiden pumppaukseen, joiden lämpötila on yli 90 °C (194 °F).
- 2) Tämä ei koske PSE-hyväksyttyjä pumppuja (hyväksytty käytettäväksi Japanissa).

9.4 Järjestelmän maksimipaine ja nesteen sallittu lämpötila

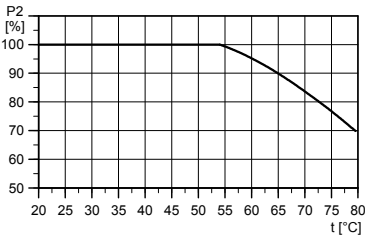
Materiaalityyppi	Akselitiiviste	Sallittu nesteen lämpötila*		Järjestelmän maksimipaine	
Valurauta (EN-GJL-200)	AVBx	-20 ... 40 °C 41 ... 90 °C	(-4 ... 104 °F) (105,8 ... 194 °F)	10 bar 6 bar	(145 psi) (87 psi)
	AQQx	-20 ... 90 °C	(-4 ... 194 °F)	10 bar	(145 psi)
Ruostumaton teräs (EN 1.4301 / AISI 304)	AVBx	-20 ... 40 °C 41 ... 90 °C	(-4 ... 104 °F) (105,8 ... 194 °F)	10 bar 6 bar	(145 psi) (87 psi)
	AQQx	-20*** ... 90 °C 91 ... 120 °C**	(-4 ... 194 °F) (195,8 ... 248 °F)	16 bar 10 bar	(232 psi) (145 psi)
Ruostumaton teräs (EN 1.4401 / AISI 316)	AVBx	-20 ... 40 °C 41 ... 90 °C	(-4 ... 104 °F) (105,8 ... 194 °F)	10 bar 6 bar	(145 psi) (87 psi)
	AQQx	-20*** ... 90 °C 91 ... 120 °C**	(-4 ... 194 °F) (195,8 ... 248 °F)	16 bar 10 bar	(232 psi) (145 psi)

* Jos nesteen lämpötila on alle 0 °C (32 °F), suurempi moottoriteho voi olla tarpeen korkeamman viskositeetin takia, esim. jos veteen on lisätty glykolia.

** 120 °C (248 °F) pätee vain, jos pumpussa on AQQE-akselitiiviste.

*** CM-pumppuja nesteiden pumppaamiseen alle -20 °C (-4 °F) lämpötiloissa on saatavana tilauksesta. Ota yhteys Grundfosiin.

Jos ympäristön lämpötila on yli 55 °C (PSE-hyväksytyillä pumpuilla 45 °C), moottoria ei saa kuormittaa täydellä teholla, jottei se ylikuumene. Näissä tapauksissa voi olla tarpeen pienentää moottorin tehoa tai käyttää suuremman teholuokan suurikokoista moottoria. CM-pumppujen tehoa voidaan pienentää tarvittaessa ympäristön lämpötilan mukaan. Kysy lisätietoja Grundfosilta. Katso kuva 13.



Kuva 13 Tehon pienentäminen ympäristön lämpötilan mukaan

TM05 7630 1313

9.5 Pienin tulopaine

Pienin esipaine "H" metreinä vesipatsasta, joka vaa-
ditaan pumpun kavitaation välttämiseksi, voidaan
laskea seuraavalla kaavalla:

$$H = p_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

$$p_b = \text{Ilmanpaine (bar).}$$

Ilmanpaineeiksi voidaan asettaa 1 baari.

Suljetuissa järjestelmissä p_b ilmaisee jär-
jestelmäpaineen baareina.

$NPSH$ = Positiivinen imukorkeus metreinä vesipat-
sasta. Luetaan $NPSH$ -käyrästä pumpun
suurimmalla virtaamalla, sivut 17 - 19.

H_f = Tuloputken kitkahäviö metreinä vesipat-
sasta.

H_v = Höyrynpaine metreinä vesipatsasta.
Katso kuva 10 sivulla 20.
 t_m = nesteen lämpötila.

H_s = Turvamarginaali = vähintään 0,5 metriä
vesipatsasta.

Mikäli laskettu arvo "H" on positiivinen, pumppu pys-
tyy toimimaan imukorkeudella, joka on enintään "H"
metriä.

Jos laskettu arvo "H" on negatiivinen, pumppu vaatii
käytön aikana minimi-imukorkeuden "H" metriä kavi-
toinnin välttämiseksi.

Esimerkki

$p_b = 1$ bar.

Pumputyyppi: CM 3, 50 Hz.

Virtausnopeus: 4 m³/h.

$NPSH$ (kuvasta 5 sivulla 17): 3,3 metriä vesipat-
sasta.

$H_f = 3,0$ metriä vesipatsasta.

Nesteen lämpötila: 90 °C.

H_v (kuvasta 10 sivulla 20): 7,2 metriä vesipatsasta.

$H = p_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$ [metriä vesipat-
sasta].

$H = 1 \times 10,2 - 3,0 - 3,3 - 7,2 - 0,5 = -3,8$ metriä vesi-
patsasta.

Tämä tarkoittaa, että käytön aikana vaaditaan 3,8
metrin imukorkeus.

Paine laskettuna baareina: $3,8 \times 0,0981 = 0,37$ bar.

Paine laskettuna kilopascalaina: $3,8 \times 9,81 = 37,3$
kPa.

9.6 Suurin esipaine

Todellisen esipaineen ja pumpun suljettua venttiiliä
vastaan syntyvän paineen yhteenlasketun määrän
on aina oltava pienempi kuin suurin sallittu järjestel-
mäpaine.

10. Laitteen hävittäminen

Tämä tuote tai sen osat on hävitettävä ympäristöy-
stävällisellä tavalla:

1. Käytä yleisiä tai yksityisiä jätekeräilyyn palveluja.
2. Ellei tämä ole mahdollista, ota yhteys lähimpään
Grundfos-yhtiöön tai -huoltoliikkeeseen.



Yliiviivattua jäteastiaa esittävä tunnus
laitteessa tarkoittaa, että laite on hävitet-
tävä erillään kotitalousjätteestä. Kun
tällä symbolilla merkityn laitteen käyttö-
ikä päättyy, vie laite asianmukaiseen
SER-keräyspisteeseen. Lajittelemalla ja

kierrättämällä tällaiset laitteet suojelet luontoa ja
samalla edistät myös ihmisten hyvinvointia.

Tuotteen käytöstä poistoa koskevat asiakirjat löyty-
vät osoitteesta www.grundfos.com/product-recycling.

Type	①		Tliq,max	⑦	°C	⑦	°F						
Model	②		PMax	⑥	bar	⑥	PSI	⑥	MPa				
TAmb	③	°C	③	°F	TF	④	MEI≥	⑤	η _P (%)	⑧	Insulation class	⑨	⑩
50 Hz	Q nom	⑪	m ³ /h	⑪	GPM	60 Hz	Q nom	⑪	m ³ /h	⑪	GPM		
	H nom	⑫	m	⑫	PSI		H nom	⑫	m	⑫	PSI		
	H max	⑬	m	⑬	PSI		H max	⑬	m	⑬	PSI		

TM05 6388 4712

Kuva 1 Pump nameplate with data

1







2

3

4

5

6



グルンドフォスポン株式会社

LISTED
Water Circulating Pump
1228

LISTED
Water Circulating Pump
1228

US

GRUNDFOS

DK-8850 BJERRINGBRO DENMARK

Made in Hungary

7

8

TM06 3835 4715

Kuva 2 Pump nameplate with approval marks

98611136

⑥ - MOT

Type: ⑪

Env ⑮

Model: ⑰ - ⑱ - ⑲

Country of origin IEC 60034 ⑳

⑤ Hz

U ⑩

V ⑬ Hz

U ⑲

V ⑳

P2 ④ kW

⑦ hp

I₁₁ ⑨

A ⑫ kW

⑬ hp

I₁₁ ⑲

A ⑳

cosΦ ③

I_{max} ⑧

A PF ⑭

⑯

I_{max} ⑲

A ⑳

Eff. ②

n ⑫ min⁻¹

Eff. ⑯

n ⑳ min⁻¹

①

Des. ⑮

Code ⑮

AMB ⑮ °C ⑮

⑮

Th.Cl. ⑮

IP ⑮

⑮ Pole / ⑮

⑮

GRUNDFOS

CE

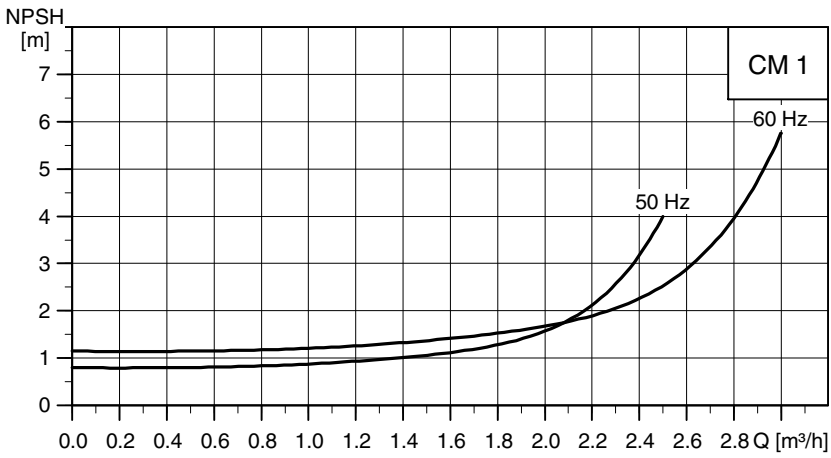
⑮

TM06 3826 1015

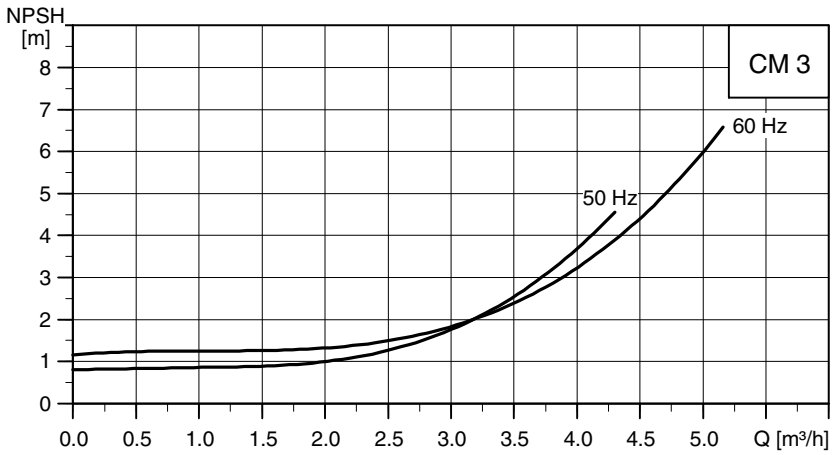
Kuva 3 Nameplate for the motor

TM04 0458 0309

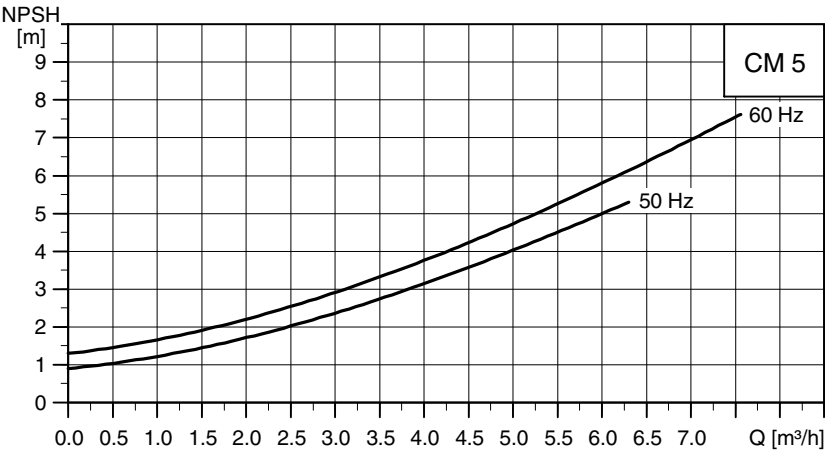
TM04 0459 0309



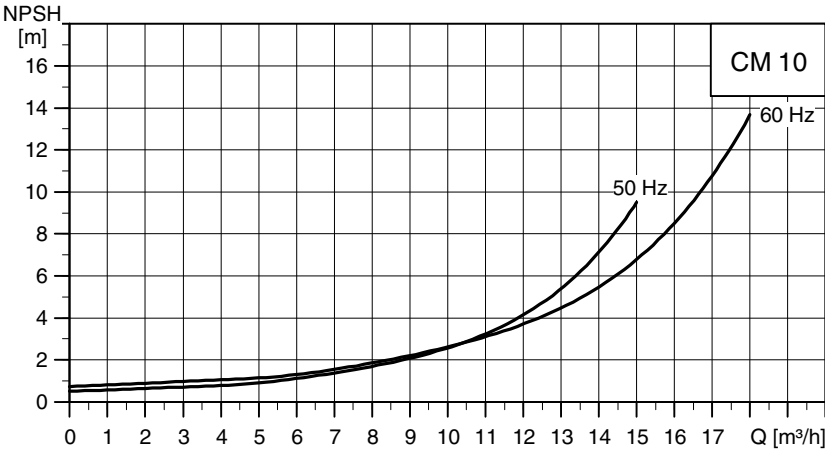
Kuva 4 NPSH curves for CM 1



Kuva 5 NPSH curves for CM 3



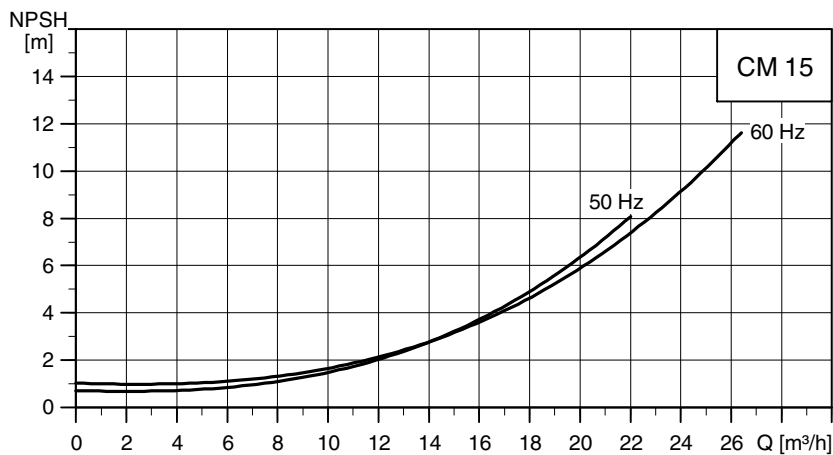
Kuva 6 NPSH curves for CM 5



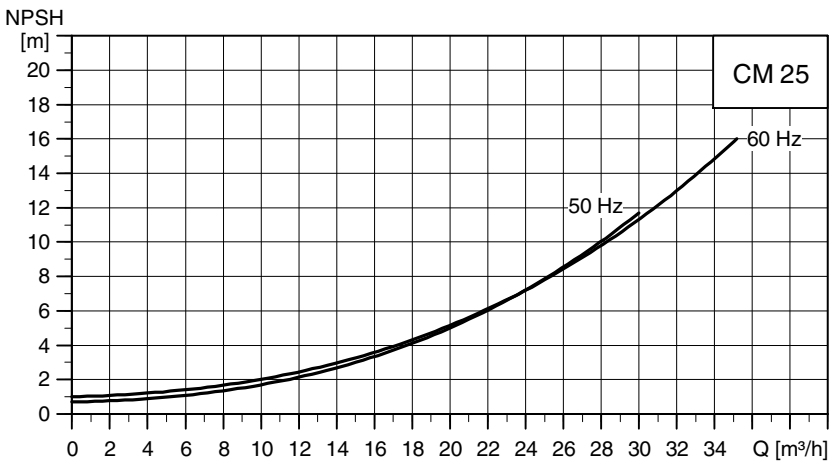
Kuva 7 NPSH curves for CM 10

TM04 0460 0309

TM04 0461 0309



Kuva 8 NPSH curves for CM 15

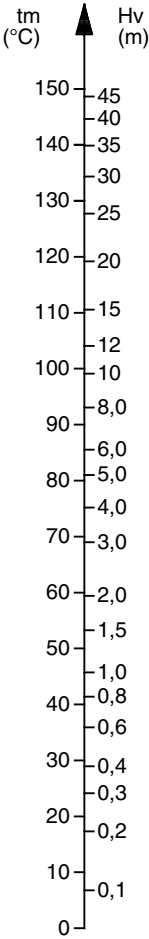


Kuva 9 NPSH curves for CM 25

TM04 0462 0309

TM04 0463 0309

Kuva 10 Vapour pressure



TM00 3037 0800

Safety declaration

Please copy, fill in and sign this sheet and attach it to the pump returned for service.

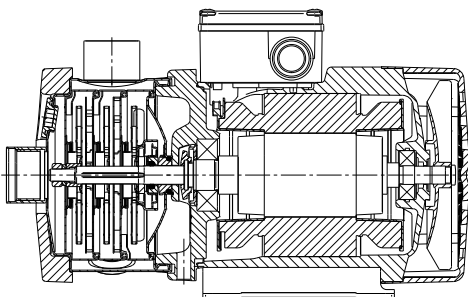
Media and application

Which media has the pump been used for: _____

In which application has the pump been used: _____

Fault description

If possible please make a circle around the faulty part.
(In case of an electrical fault, please mark the terminal box.)



TM04 0359 1008

Please give a short description of the fault:

We hereby declare that this product is free from hazardous chemicals, biological and radioactive substances.

Date and signature

Company stamp

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +375 17 397 397 3
+375 17 397 397 4
Факс: +375 17 397 397 1
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo
Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztocna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

COLOMBIA

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A.
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private
Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku,
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznań
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romanian@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495)
737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0) 1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

Grundfos (PTY) Ltd.
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloe Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Representative Office of Grundfos Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 31.03.2020

95121197 04.2020
ECM: 1285506

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved.
© 2020 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.