

CM

Įrengimo ir naudojimo instrukcija



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>

Lietuviškai (LT) Įrengimo ir naudojimo instrukcija

Originalios angliškos versijos vertimas

Šioje įrengimo ir naudojimo instrukcijoje aprašyti "Grundfos" CM siurbliai.

1-4 skyriuose pateikta informacija apie saugų produkto išpakavimą, įrengimą ir paleidimą.

5-10 skyriuose pateikta svarbi informacija apie produktą, jo priežiūrą, sutrikimų šalinimą ir produkto utilizavimą.

TURINYS

	Puslapis
1. Bendra informacija	2
1.1 Šiame dokumente naudojami simboliai	2
2. Produkto priėmimas	3
3. Produkto įrengimas	3
3.1 Mechaninis įrengimas	3
3.2 Siurblio įrengimas	3
3.3 Vamzdžiai	4
3.4 Alternatyvios jungčių padėtys	5
3.5 Kontaktų dėžutės padėtys	5
3.6 Kondensacijos variklyje prevencija	5
3.7 Elektros maitinimo prijungimas	6
4. Produkto paleidimas	7
4.1 Nesavisiurbiai siurbliai	7
4.2 Savisiurbiai siurbliai	8
4.3 Darbaračio sukimosi krypties patikrinimas	9
5. Produkto pristatymas	9
5.1 Paskirtis	9
5.2 Identifikacija	9
6. Produkto priežiūra	10
6.1 Užteršti produktai	11
6.2 Remonto dokumentacija	11
7. Produkto eksploataavimo pabaiga	11
7.1 Valymas	11
7.2 Apsauga nuo šalčio	11
7.3 Visiška produkto eksploataavimo pabaiga	11
8. Produkto sutrikimų diagnostika	12
9. Techniniai duomenys	14
9.1 Korpuso klasė	14
9.2 Garso slėgio lygis	14
9.3 Aplinkos temperatūra	14
9.4 Maksimalus sistemos slėgis ir leistina skysčio temperatūra	14
9.5 Minimalus slėgis įvade	15
9.6 Maksimalus slėgis įvade	15
10. Produkto utilizavimas	15



Prieš produkto įrengimą perskaitykite šį dokumentą. Produkto įrengimo ir naudojimo metu reikia laikytis vietinių reikalavimų ir visuotinai priimtų geros praktikos taisyklių.

Naudojant šį produktą būtina turėti patirties ir žinių apie jį.

Draudžiama naudoti šį produktą asmenims su sumažėjusiais fiziniiais, sensoriniais ar protiniais gebėjimais, jei jie nėra prižiūrimi arba apmokyti asmens, atsakingo už jų saugumą.

Draudžiama vaikams šį produktą naudoti arba su juo žaisti.



1. Bendra informacija

1.1 Šiame dokumente naudojami simboliai

1.1.1 Įspėjimai apie pavojus, apimančius mirties ar sunkaus kūno sužalojimo riziką

PAVOJUS



Nurodo pavojingą situaciją, kurios neišvengus, pasekmės bus mirtis arba sunkus kūno sužalojimas.

ĮSPĖJIMAS



Nurodo pavojingą situaciją, kurios neišvengus, pasekmės gali būti mirtis arba sunkus kūno sužalojimas.

DĖMESIO



Nurodo pavojingą situaciją, kurios neišvengus, pasekmės gali būti lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas.

Prie trijų pavojaus simbolių – PAVOJUS, ĮSPĖJIMAS ir DĖMESIO – pateikiamo teksto struktūra yra tokia:

SIGNALINIS ŽODIS



Pavojaus aprašymas

Įspėjimo ignoravimo pasekmės.
- Pavojaus išvengimo veiksmai.

1.1.2 Kitos svarbios pastabos



Mėlynas arba pilkas skritulys su baltu simboliu nurodo, jog reikia atlikti veiksmą, kad būtų išvengta pavojaus.



Raudonas arba pilkas apskritimas su įstrižu brūkšniu, gali būti su juodu simboliu, nurodo, kad veiksmo negalima atlikti arba jį reikia nutraukti.



Jei šių nurodymų nesilaikoma, pasekmės gali būti blogas įrangos veikimas arba gedimas.



Patarimai, kaip atlikti darbą lengviau.

2. Produkto priėmimas

Produkto masė nurodyta ant pakuotės.

DĖMESIO

Nugaros trauma

Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Naudokite produkto masei tinkamą kėlimo įrangą.
- Naudokite produkto masei tinkamą kėlimo metodą.
- Nekelkite produkto pakuotės įdėkle.
- Naudokite individualias saugos priemones.



DĖMESIO

Galūnių sutraiškymas

Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Pasirūpinkite, kad produktas būtų padėtas saugiai.



Siurbliai iš gamyklos pristatomi pakuotėje, kuri yra specialiai sukonstruota transportavimui rankiniu būdu, šakiniu keltuvu arba panašia priemone.

3. Produkto įrengimas

3.1 Mechaninis įrengimas

Prieš įrengdami siurbį patikrinkite, ar siurblio tipas ir dalys atitinka užsakymą.



DĖMESIO

Karštas arba šaltas paviršius

Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Pasirūpinkite, kad žmonės negalėtų atsitiktinai prisiliesti prie karštų arba šaltų paviršių.

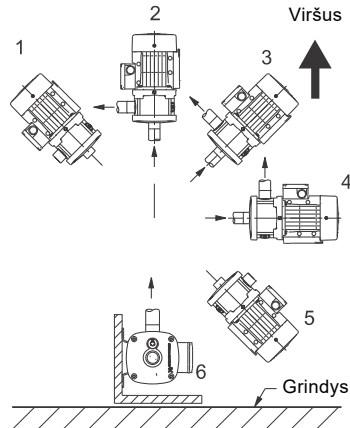


3.2 Siurblio įrengimas

Įrenkite siurbį ant lygaus paviršiaus naudodami montavimo angas variklio pagrindo plokštėje ir mažiausiai keturis varžtus. Visus keturis varžtus užveržkite iki 10 Nm.

Sumontuokite siurbį taip, kad jo korpuse ir vamzdžiuose nesusidarytų oro kamščiai.

1 pav. ir žemiau pateiktose lentelėje nurodytos leidžiamos siurblio padėtytys.



1. pav. Siurblio padėtytys

Siurblio padėtis	Nesavisiurbiai siurbliai	Savisiurbiai siurbliai
1	-	-
2	•	-
3	•	-
4	•	•
5	-	-
6	•	•

- Montavimas šioje padėtyje leidžiamas.

Sumontuokite siurbį taip, kad būtų paprasta atlikti jo patikrinimą, techninę priežiūrą ir remontą.

Sumontuokite siurbį gerai vėdinamoje vietoje.

TM05 6389 4712

3.3 Vamzdžiai

Rekomenduojama iš abiejų siurblio pusių įrengti sklendes. Tokiu atveju, prireikus atlikti siurblio remontą, nereikės iš sistemos išleisti skysčio.

Jei siurblys įrengiamas aukščiau skysčio lygio, įvado vamzdyje žemiau skysčio lygio turi būti įrengtas atbulinis vožtuvas. Žr. 4 pav.

Savisiurbiai siurbliai

Rekomenduojama, kad atbulinio vožtuvo atsidarymo slėgis būtų mažesnis kaip 0,05 baro. Priešingu atveju papildomas pasipriešinimas sumažins siurblio siurbimo pajėgumą.

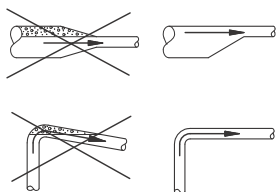
Jei siurblys bus naudojamas siurbti lietaus arba šulinio vandenį, rekomenduojama įsiurbimo vamzdžio įvade sumontuoti filtrą.

Siurblys neturi patirti įtempių dėl vamzdžių.

Sumontuokite vamzdžius pagal EN ISO 13480-3:2012 pateiktus konstrukcinius reikalavimus. Nuokrypiai turi atitikti EN ISO 13920:1996 klasę C.

Vamzdžiai turi būti tinkamų matmenų, parinkti atsižvelgiant į slėgį siurblio įvade.

Sumontuokite vamzdžius taip, kad neatsirastų oro kamščių, ypač siurblio įvado pusėje. Žr. 2 pav.



2. pav. Vamzdžiai

TM04 0338 0608

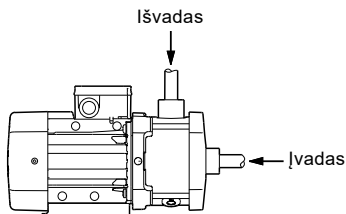
3.3.1 Vamzdžių prijungimas (nesavisiurbiai siurbliai)



Prijungdami įvado ir išvado vamzdžius nepažeiskite siurblio.

Užveržimo momentas: 50-60 Nm.

Nurodyto užveržimo momento negalima viršyti.



3. pav. Įvadas ir išvadas

3.3.2 Vamzdžių prijungimas (savisiurbiai siurbliai)

Kad siurblys galėtų pats užsipildyti, jis turi būti teisingai sumontuotas.

Imkitės šių atsargumo priemonių:

Žr. 4 pav.

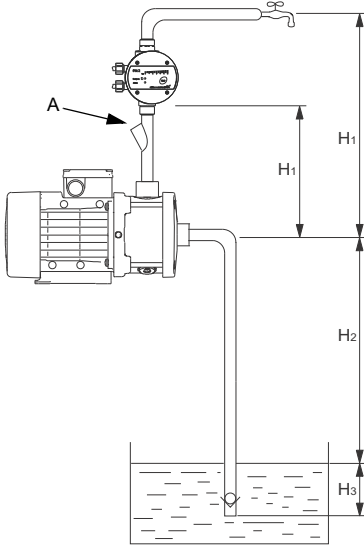
- Reikia atsižvelgti į minimalų aukštį nuo įvado centro iki pirmojo išleidimo taško (H_1). Jei sistemoje įrengtas slėgio valdiklis, H_1 yra aukštis nuo siurblio įvado centro iki slėgio valdiklio. Minimalūs aukščiai nurodyti žemiau pateiktoje lentelėje.
- Įvado vamzdis turi būti mažiausiai 0,5 metro žemiau skysčio lygio (H_3).



Kad būtų užtikrintas optimalus siurbimas, siurblys turi būti netoli šulinio ar bako, t. y. įvado vamzdis turi būti kuo trumpesnis. Tai sumažins užsipildymo laiką, ypač tuo atveju, kai siurbimo aukštis yra didelis.

TM04 0358 1008

Rekomenduojama išvado vamzdyje sumontuoti užpildymo kamštį. Jis palengvins užpildymą skysčiu prieš paleidimą. Žr. 4 pav., A poz.



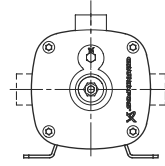
TM05 8415 2313

4. pav. Savisiurbiui siurbliui rekomenduojami vamzdžiai

Siurbimo gylis (H_2) [m]	Minimalus aukštis (H_1) [m]
4	0,2
5	0,35
6	0,5
7	0,6
8	0,7

3.4 Alternatyvios jungčių padėtys

Pagal užsakymą siurblys gali būti pateiktas su kitokiomis jungčių padėtimis. Žr. 5 pav.



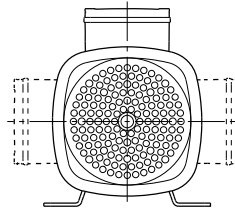
5. pav. Alternatyvios jungčių padėtys

Savisiurbiai siurbliai

Šie siurbliai gaminami tik su išvado jungtimi, nukreipta į viršų, t. y. ta pačia kryptimi, kaip užpildymo anga.

3.5 Kontaktų dėžutės padėtys

Pagal užsakymą siurblys gali būti pateiktas su kitoje padėtyje esančia kontaktų dėžute. Žr. 6 pav.



6. pav. Kontaktų dėžutės padėtys

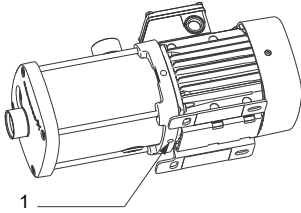
3.6 Kondensacijos variklyje prevencija

Jei skysčio temperatūra yra žemesnė už aplinkos temperatūrą, varikliui nedirbant, jame gali kondensuotis drėgmė. Drėgmė gali pradėti kondensuotis drėgnoje aplinkoje arba vietovėse, kur yra didelis oro drėgnis.

Tokiais atvejais naudokite drėgnai aplinkai tinkamą variklį, pvz., "Grundfos" IPX5 korpuso klasės variklį. Kitas sprendimas yra variklio flanše, išsukus kamštį, atidaryti apatinę skysčio išleidimo angą. Žr. 7 pav. Tai sumažins variklio korpuso klasę iki IPX5.

TM03 8709 1008

TM04 0357 1008



7. pav. Variklio išleidimo kamštis

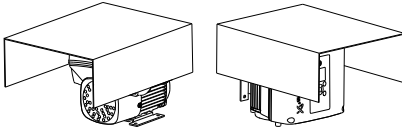
TM06 3860 1015

Poz. Aprašymas

1	Variklio išleidimo kamštis
---	----------------------------

Atvira skysčio išleidimo anga padeda išvengti kondensato variklyje, nes variklis tampa vėdinamas ir drėgnas oras bei vanduo gali pasišalinti.

Jei siurblys įrengiamas lauke, variklis turi būti uždengtas tinkamu gaubtu, kad būtų išvengta vandens kondensavimosi. Žr. 8 pav.



8. pav. Gaubtų pavyzdžiai ("Grundfos" netiekia)

TM05 3496 3512

3.7 Elektros maitinimo prijungimas

Atlikite elektros jungčių prijungimą laikydamiesi vietinių reikalavimų.

Patikrinkite, ar maitinimo įtampa ir dažnis atitinka vardinėje plokštelėje nurodytas vertes.

PAVOJUS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus sužalojimas

- Prieš pradėdami bet kokius darbus su produktu, reikia pasirūpinti, kad būtų išjungtas elektros maitinimas, ir kad jis negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.
- Siurblys turi būti prijungtas prie išorinio visus polius atjungiančio įvadinio kirtiklio pagal vietines taisykles.
- Produktas turi būti įžemintas ir apsaugotas nuo netiesioginio kontakto pagal vietines taisykles.
- Prie maitinimo gnybtų prijungti laidai turi būti atskirti vienas nuo kito sustiprinta izoliacija.



3.7.1 Maitinimo kabelis

Kad būtų tenkinami standarto EN 60335-1 reikalavimai, maitinimo kabelis turi būti skirtas ne mažesnei kaip 105 °C (221 °F) darbinei temperatūrai.

Maitinimo kabelis turi tenkinti H07 kabelio 450/750 V įtampos lygio reikalavimus. Leistinas minimalus kabelių skerspjūvio plotas yra 4 x 1,0 mm².

Kabelio įvorė

Maitinimo kabelis turi būti prarvestas per kontaktų dėžutėje įstatytą kabelio įvorę taip, kad variklio IP klasė nepasikeistų. Kabelio įvorė turi būti tinkamo dydžio ir užsandarinti maitinimo kabelį taip, kad būtų užtikrinta variklio IP klasė, žr. variklio vardinę plokštelę.

3.7.2 Variklio apsauga

Vienfaziai varikliai, 230 V, 60 Hz

Šie varikliai turi integruotą variklio apsaugą ir jiems nereikalinga jokia papildoma variklio apsauga. Variklio apsauga automatiškai atsistato.

Vienfaziai varikliai, 1 x 115 / 230 V, 60 Hz

Šiuose varikliuose nėra variklio apsaugos ir jie turi būti prijungti prie automatinio variklio išjungiklio, kurį galima vėl įjungti rankiniu būdu.

Nustatykite automatinį variklio išjungiklį iki maks. 1,15 x I_{1/1}.

Kiti vienfaziai varikliai

Šie varikliai turi IEC 60034-11 reikalavimus atitinkančią apsaugą nuo per didelės srovės ir per aukštos temperatūros, todėl jiems nereikalinga papildoma variklio apsauga. Variklio apsauga yra TP 211 tipo, t. y. reaguoja tiek į lėtai, tiek į greitai kylančią temperatūrą. Variklio apsauga automatiškai atsistato.

Trifaziai varikliai iki 3 kW

Šie varikliai turi būti prijungti prie automatinio variklio išjungiklio, kurį būtų galima vėl įjungti rankiniu būdu. Nustatykite automatinį variklio išjungiklį iki maks. 1,15 pilnos apkrovos srovės.

Trifaziai varikliai 3 kW ir daugiau

Šiuose varikliuose yra termistoriai (PTC)*. Šie termistoriai atitinka DIN 44082 reikalavimus. Variklio apsauga yra TP 211 tipo, t. y. reaguoja tiek į lėtai, tiek į greitai kylančią temperatūrą.

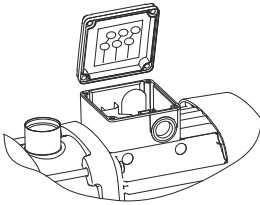
* Tai galioja tik šių maitinimo įtampų varikliams:

- 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

Kitų maitinimo įtampų varikliai turi būti prijungti prie automatinio variklio išjungiklio, kaip variklių iki 3 kW atveju.

3.7.3 Laidų prijungimas kontaktų dėžutėje

Prijunkite elektros maitinimą taip, kaip parodyta kontaktų dėžutės dangtelio viduje esančioje schemoje.



9. pav. Laidų prijungimo schema

3.7.4 Dažnio keitiklio naudojimas

Trifazius variklius galima prijungti prie dažnio keitiklio.

Priklausomai nuo dažnio keitiklio tipo, dėl to gali padidėti akustinis variklio triukšmingumas. Be to, variklis gali patirti žalingus įtampos pikus.



MG 71 ir MG 80 varikliai neturi izoliacijos tarp fazių*, todėl turi būti apsaugoti nuo didesnių kaip 650 V įtampos pikų (pikinė vertė) tarp maitinimo gnybtų.

* Pagal atskirą užsakymą gali būti pateikti MG 71 ir MG 80 varikliai su izoliacija tarp fazių.

Aukščiau minėtus nepageidautinus efektus, t. y. padidėjusį akustinį triukšmingumą ir žalingus įtampos pikus, galima eliminuoti tarp dažnio keitiklio ir variklio įrengiant LC filtrą.

Išsamesnės informacijos kreipkitės į dažnio keitiklio gamintoją arba "Grundfos".

Savisiurbiai siurbLIAI

Jei siurblys prijungtas prie dažnio keitiklio, esant mažoms apsukoms gali atsirasti vidinis recirkuliacijos vožtuvas. Dėl to nukris slėgis ir sumažės debitas.

4. Produkto paleidimas



Jeigu yra pavojus, kad variklyje kondensuos drėgmė, prieš jį paleisdami, išsukite variklio išleidimo kamštį ir eksploatavimo metu palikite išleidimo angą atidarytą. Žr. 7 pav.

4.1 Nesavisiurbiai siurbLIAI



Nepaleiskite siurblio, kol jis neužpildytas skysčiu.

4.1.1 Užpildymas skysčiu

DĖMESIO

Karštas arba šaltas skystis

Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas



- Naudokite individualias saugos priemones.



- Užpildydami siurbį skysčiu ir išleiddami iš jo orą, atkreipkite dėmesį į oro išleidimo angos kryptį.

- Pasirūpinkite, kad ištekantis skystis nesužeistų žmonių.

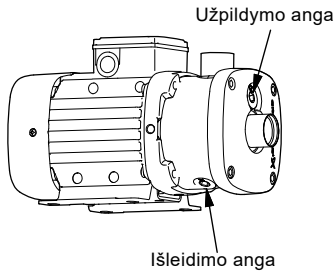


Užpildydami siurbį skysčiu ir išleiddami iš jo orą, atkreipkite dėmesį į oro išleidimo angos kryptį. Pasirūpinkite, kad ištekantis skystis nepažeistų variklio ar kitų komponentų.

1. Uždarykite sklendę siurblio išvado pusėje.
2. Prieš paleisdami siurbį pilnai atidarykite įvado vamzdžio sklendę.
3. Išsukite užpildymo kamštį. Žr. 10 pav.
4. Pilnai užpildykite siurblio korpusą ir įvado vamzdį skysčiu, kol iš užpildymo angos pradės tekėti nusistovėjusi skysčio čiuurklė.
5. Įsukite ir užveržkite užpildymo kamštį.
6. Paleiskite siurbį ir siurbliui dirbant lėtai atidarykite išvado sklendę. Tai užtikrina oro išleidimą ir slėgio padidėjimą paleidimo metu.



Išvado sklendė turi būti atidaryta iš karto po siurblio paleidimo. To nepadarius, siurbiamo skysčio temperatūra gali per daug pakilti ir dėl to siurblys gali būti pažeistas.



10. pav. Užpildymo ir išleidimo angų padėtys



Jei siurblys nesukuria pakankamo slėgio, gali prireikti pakartoti 1-6 punktuose aprašytus veiksmus.

4.2 Savisiurbiai siurbliai



Nepaleiskite siurblio, kol jis neužpildytas skysčiu.

4.2.1 Užpildymas skysčiu

DĖMESIO

Karštas arba šaltas skystis

Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas



- Naudokite individualias saugos priemones.
- Užpildydami siurbį skysčiu ir išleidami iš jo orą, atkreipkite dėmesį į oro išleidimo angos kryptį.



- Pasirūpinkite, kad ištekantis skystis nesužeistų žmonių.



Užpildydami siurbį skysčiu ir išleidami iš jo orą, atkreipkite dėmesį į oro išleidimo angos kryptį. Pasirūpinkite, kad ištekantis skystis nepažeistų variklio ar kitų komponentų.

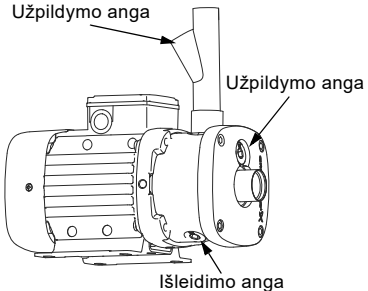
1. Patikrinkite, ar išvado vamzdis tuščias, ir ar aukštis nuo įvado centro iki pirmojo išleidimo taško (H_1) atitinka reikalavimus. Žr. skyrių [3.3.2 Vamzdžių prijungimas \(savisiurbiai siurbliai\)](#).
2. Atidarykite įvado ir išvado vamzdžių sklendes.
3. Atidarykite netoli siurblio esantį čiaupą, kad galėtų išeiti oras.
4. Išsukite siurblio užpildymo kamštį. Žr. 11 pav.
5. Jei išvado vamzdyje yra užpildymo kamštis, išsukite jį ir naudokite užpildymui šią angą. Jei jo nėra, naudokite siurblio užpildymo angą.

6. Pilnai užpildykite siurblio korpusą ir įvado vamzdį skysčiu, kol iš užpildymo angos pradės tekėti nusistovėjusi skysčio čiurkšlė.
7. Įsukite ir užveržkite užpildymo kamštį.
8. Paleiskite siurbį ir palaukite, kol siurblys pradės siurbti skystį. Jei naudojama užpildymo anga siurblyje, kad siurblys būtų visiškai užpildytas skysčiu, gali reikėti 1-8 punktuose aprašytus veiksmus pakartoti.



Jei siurblys prijungtas prie dažnio keitiklio, paleidimo metu jis turi dirbti maksimaliomis apsucomis (3450 min^{-1}).

9. Jei po kelių paleidimo bandymų siurblys vis tiek nedirba tinkamai, žr. skyrių [8. Produkto sutrikimų diagnostika](#).



11. pav. Užpildymo ir išleidimo angų padėtys



Siurblys gali dirbti 5 minutes bandydamas įsiurbti skystį. Jei per šį laiką siurblys nesukuria slėgio ir skystis nepradeda tekėti, pakartokite 1-8 punktuose aprašytus veiksmus.

TM03 8774 1008

TM05 8169 2013

4.3 Darbaračio sukimosi krypties patikrinimas

Šis aprašymas galioja tik trifaziams varikliams.

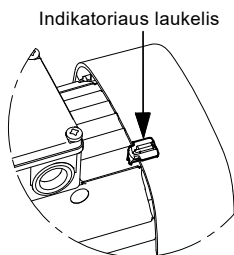
Ant variklio ventiliatoriaus gaubto yra sukimosi krypties indikatorius. Žr. 12 pav. Pagal variklį aušinantį orą jis parodo variklio sukimosi kryptį.

Prieš paleidžiant variklį pirmą kartą, arba jei buvo pakeista indikatoriaus padėtis, indikatoriaus veikimą reikia patikrinti, pavyzdžiui, pajudinant jį pirštu.

Norint nustatyti, ar variklio sukimosi kryptis yra teisinga, reikia naudojantis žemiau pateikta lentele patikrinti, ką rodo indikatorius.

Indikatoriaus laukelis	Sukimosi kryptis
Juodas	Teisinga
Baltas/veidrodinis	Neteisinga*

* Norint pakeisti sukimosi kryptį, reikia atjungti elektros maitinimą ir sukeisti tarpusavyje bet kuriuos du maitinimo laidus.



12. pav. Sukimosi krypties indikatorius

Indikatorius ant variklio gali būti įvairiose padėtyse, tačiau jis neturi būti tarp aušinimo plokštelių šalia ventiliatoriaus gaubtą laikančių varžtų.

Teisingą sukimosi kryptį taip pat nurodo ant variklio ventiliatoriaus gaubto esančios rodyklės.

TM04 0360 1008

5. Produkto pristatymas

5.1 Paskirtis

Šie siurbiai - tai horizontalūs daugiapakopiai išcentriniai siurbiai, skirti siurbti švarius, neklampus, nedegius skysčius, kuriuose nėra kietų dalelių ar pluošto, galinčių mechaniškai arba chemiškai veikti siurblio medžiagas.

5.2 Identifikacija

5.2.1 Siurblio vardinės plokštelės

Siurblio vardinės plokštelės yra ant variklio ventiliatoriaus gaubto arba kontaktų dėžutės.

Vardinė plokštelė su siurblio duomenimis

Žemiau pateiktoje lentelėje nurodyti siurblio vardinėje plokštelėje pateikiami duomenys. Žr. 16 puslapyje 1 pav. parodytą vardinę plokštelę.

Poz.	Aprašymas
1	Siurblio tipas
2	Siurblio modelis
3	Maksimali aplinkos temperatūra
4	Temperatūros klasė
5	Minimalus efektyvumo koeficientas
6	Maksimalus sistemos slėgis
7	Maksimali skysčio temperatūra
8	Hidraulinis efektyvumas geriausio efektyvumo taške
9	Izoliacijos klasė
10	Variklio apsauga
11	Nominalus debitas
12	Slėgio aukštis esant nominaliam debitui
13	Maksimalus slėgio aukštis

Vardinė plokštelė su sertifikatų ženklais

Žemiau pateiktoje lentelėje nurodyti siurblio vardinėje plokštelėje pateikiami duomenys. Žr. 16 puslapyje 2 pav. parodytą vardinę plokštelę.

Poz.	Aprašymas
1	CE ženklas
2	EAC ženklas
3	PSE ženklas
4	cULus ženklas
5	UL ženklas
6	cURus ženklas
7	Įmonės pavadinimas ir adresas
8	Pagaminimo šalis

5.2.2 Variklio vardinė plokštelė

Variklio vardinė plokštelė yra ant variklio aušinimo plokštelių.

Žemiau pateiktoje lentelėje nurodyti variklio vardinėje plokštelėje pateikiami duomenys. Žr. 16 puslapyje 3 pav. parodytą vardinę plokštelę.

Poz.	Aprašymas
1	Kondensatoriaus talpa ir įtampa
2	50 Hz variklio efektyvumas nominaliame darbo taške
3	50 Hz galios koeficientas
4	50 Hz išėjimo galia, kW
5	Dažnis
6	Fazių skaičius
7	50 Hz išėjimo galia, AG
8	50 Hz maksimali srovė
9	50 Hz pilnos apkrovos srovė
10	50 Hz nominali įtampa
11	Variklio tipas
12	50 Hz nominalios apsukos
13	Dažnis
14	60 Hz išėjimo galia, kW
15	NEMA korpuso klasė
16	60 Hz išėjimo galia, AG
17	60 Hz galios koeficientas
18	60 Hz variklio efektyvumas nominaliame darbo taške
19	Dalies numeris
20	Gamyklinis kodas
21	Pagaminimo data (metai ir savaitė)
22	Kilmės šalis
23	60 Hz nominali įtampa
24	60 Hz pilnos apkrovos srovė
25	60 Hz maksimali srovė
26	60 Hz nominalios apsukos
27	IEC darbo ciklas
28	Polių skaičius
29	IEC korpuso klasė
30	Izoliacijos klasė
31	NEMA korpuso tipas
32	Variklio darbo klasė
33	Maksimali aplinkos temperatūra
34	NEMA sustabdyto rotoriaus kodas
35	NEMA konstrukcijos klasė
37	CC122B ženklas
38	CE ženklas
39	cURus ženklas

6. Produkto priežiūra

PAVOJUS

Elektros smūgis



Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Prieš pradėdam bet kokius darbus su produktu, reikia pasirūpinti, kad būtų išjungtas elektros maitinimas, ir kad jis negalėtų būti atsiktinai įjungtas.

ĮSPĖJIMAS

Koroziški skysčiai



Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Naudokite individualias saugos priemones.

ĮSPĖJIMAS

Toksiški skysčiai



Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Naudokite individualias saugos priemones.

DĖMESIO

Karštas arba šaltas skystis



Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Naudokite individualias saugos priemones.



DĖMESIO

Nugaros trauma



Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Naudokite produkto masei tinkamą kėlimo įrangą.
- Naudokite produkto masei tinkamą kėlimo metodą.
- Naudokite individualias saugos priemones.

Vidinėms siurblio dalims nereikalinga jokia priežiūra.

Variklis visada turi būti švarus, kad būtų užtikrintas pakankamas jo aušinimas. Jei siurblys įrengtas dulkečioje aplinkoje, jį reikia reguliariai valyti.

Valydami atsižvelkite į variklio korpuso klasę.

Variklis turi nereikalaujančius priežiūros, visam eksploatavimo laikui suteptus guolius.



Prieš paleidžiant siurbį po prastovos, siurblys ir įvado vamzdis turi būti pilnai užpildyti skysčiu. Žr. skyrių 4. *Produkto paleidimas*.

6.1 Užteršti produktai

DĖMESIO



Biologinis pavojus

- Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas
- Gerai perplaukite produktą švari vandeniu ir po išardymo vandeniu perplaukite produkto dalis

Jei produktas buvo naudojamas su skysčiais, kurie yra pavojingi sveikatai arba toksiški, jis bus klasifikuojamas kaip užterštas.

Prieš grąžinant siurbį "Grundfos" remontui, įgaliotas asmuo turi užpildyti šios instrukcijos gale pateiktą saugumo deklaraciją ir pritvirtinti ją prie siurblio matomoje vietoje.

Jei į "Grundfos" kreipiamasi dėl siurblio remonto, prieš siurbį perduodant, jis turi būti išplautas.

Jei siurblio tinkamai išplauti neįmanoma, turi būti pateikta visa reikalinga informacija apie siurbtą skystį.

Jei aukščiau pateikti reikalavimai neįvykdomi, "Grundfos" gali atsakyti priimti siurbį remontui.

Galimas siurblio grąžinimo išlaidas turės padengti klientas.

Saugumo deklaracija (tik anglų kalba) pateikta šios instrukcijos gale.

6.2 Remonto dokumentacija

Serviso dokumentaciją rasite „Grundfos“ produktų centre (<http://product-selection.grundfos.com/>).

Jei turite kokių nors klausimų, kreipkitės į artimiausią GRUNDFOS įmonę arba GRUNDFOS remonto dirbtuves.

7. Produkto eksploataavimo pabaiga

7.1 Valymas

Prieš ilgą prastovą, kad siurblyje neprasidėtų korozija ir nesusidarytų nuosėdų, praplaukite siurbį švari vandeniu.

Galimoms kalkinėms nuosėdoms pašalinti naudokite acto rūgšties.

7.2 Apsauga nuo šalčio

Iš siurblių, kurie nenaudojami šalčių metu, kad jie nebūtų pažeisti, būtina išleisti skystį.

Išsukite siurblio užpildymo ir išleidimo kamščius. Žr. 10 pav.

Neįsukite kamščių tol, kol siurblys vėl nebus naudojamas.

7.3 Visiška produkto eksploataavimo pabaiga

Jei siurblys visiškai nustojamas eksploatuoti ir pašalinamas iš vamzdžių sistemos, laikykitės šių nurodymų.

ISPĖJIMAS



Koroziški skysčiai

- Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Naudokite individualias saugos priemones.

ISPĖJIMAS



Toksiški skysčiai

- Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Naudokite individualias saugos priemones.



DĖMESIO

Karštas arba šaltas skystis

- Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas
- Naudokite individualias saugos priemones.



DĖMESIO

Nugaros trauma

- Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas
- Naudokite produkto masei tinkamą kėlimo įrangą.
 - Naudokite produkto masei tinkamą kėlimo metodą.
 - Naudokite individualias saugos priemones.



8. Produkto sutrikimų diagnostika

PAVOJUS



Elektros smūgis

- Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Prieš pradėdami bet kokius darbus su produktu, reikia pasirūpinti, kad būtų išjungtas elektros maitinimas, ir kad jis negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.

ĮSPĖJIMAS



Koroziški skysčiai

- Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Naudokite individualias saugos priemones.

ĮSPĖJIMAS



Toksiški skysčiai

- Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Naudokite individualias saugos priemones.



DĖMESIO

Karštas arba šaltas skystis

- Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas
- Naudokite individualias saugos priemones.



Sutrikimas	Priežastis	Priemonės
1. Siurblys nedirba.	a) Maitinimo sutrikimas.	Įjunkite jungiklį. Patikrinkite kabelius ir kabelių jungtis, ar nėra pažeidimų ir atsilaisvintų jungčių.
	b) Suveikė variklio apsauga.	Žr. 2. a), b), c), d), e).
	c) Pažeista valdymo srovės grandinė.	Suremontuokite arba pakeiskite valdymo srovės grandinę.
2. Suveikė automatinis variklio išjungiklis (suveikia iš karto po maitinimo įjungimo).	a) Pažeisti automatinio variklio išjungiklio arba magnetinės ritės kontaktai.	Pakeiskite automatinio variklio išjungiklio kontaktus, magnetinę ritę arba visą automatinį variklio išjungiklį.
	b) Kabelio jungtis atsilaisvinusi arba pažeista.	Patikrinkite kabelius ir kabelių jungtis, ar nėra pažeidimų, ir pakeiskite saugiklius.
	c) Pažeistos variklio apvijos.	Suremontuokite arba pakeiskite variklį.
	d) Siurblys mechaniškai užstrigęs.	Išjunkite elektros maitinimą ir išvalykite arba suremontuokite siurblį.
	e) Automatiniame variklio išjungiklyje nustatyta per maža srovė.	Nustatykite automatinį variklio išjungiklį pagal nominalią variklio srovę (I _{1/1}). Žr. vardinę plokštelę.
3. Kartais suveikia automatinis variklio išjungiklis.	a) Automatiniame variklio išjungiklyje nustatyta per maža srovė.	Žr. 2. e).
	b) Kartais sutrinka maitinimas.	Žr. 2. b).
	c) Kartais nukrinta įtampa.	Verificați cablurile și conexiunile de cabluri pentru defecte și conexiuni slăbite. Asigurați-vă că este corect dimensionat cablul de alimentare al pompei.
4. Automatinis variklio išjungiklis nesuveikė, bet siurblys nedirba.	a) Žr. 1. a), b), c) ir 2. d).	
5. Siurblio darbas yra nestabilus.	a) Per mažas slėgis siurblio įvade.	Patikrinkite, ar įvade yra tinkamos sąlygos.
	b) Įvado vamzdis dalinai užkimštas nešvarumais.	Atjunkite ir išvalykite įvado vamzdį.
	c) Nuotėkis įvado vamzdyje.	Atjunkite ir sutaisykite įvado vamzdį.
	d) Įvado vamzdyje arba siurblyje yra oro.	Iš įvado vamzdžio arba siurblio išleiskite orą. Patikrinkite, ar įvade yra tinkamos sąlygos.

Sutrikimas	Priežastis	Priemonės
6. Siurblio darbas yra nestabilus ir siurblys skleidžia triukšmą.	Tik savisiurbiai siurbLIAI: a) Per mažas slėgių skirtumas abiejose siurblio pusėse.	Palaipsnui pridarykite čiaupą, kol slėgis išvade pasidarys stabilus ir triukšmas baigsis.
7. Siurblys dirba, bet netiekia vandens.	a) Per mažas slėgis siurblio įvade.	Žr. 5. a).
	b) Įvado vamzdis dalinai užkimštas nešvarumais.	Žr. 5. b).
	c) Atbulinis arba galinis vožtuvas užstrigęs uždarytoje padėtyje.	Išmontuokite ir išvalykite, sutaisykite arba pakeiskite vožtuvą.
	d) Nuotėkis įvado vamzdyje.	Žr. 5. c).
	e) Įvado vamzdyje arba siurblyje yra oro.	Žr. 5. d).
8. Bandant paleisti siurbLį, siurblys pasileidžia, bet nesukuria slėgio ir nesiurbia skysčio.	Tik savisiurbiai siurbLIAI: a) Skysčio stulpas virš atbulinio vožtuvo išvado vamzdyje neleidžia siurbliui užsipildyti.	Ištuštinkite išvado vamzdį. Patikrinkite, ar atbulinis vožtuvas nesulaiko skysčio išvado vamzdyje. Pakartokite paleidimo procedūrą, aprašytą skyriuje 3.3.2 Vamzdžių prijungimas (savisiurbiai siurbLIAI) .
	b) Įvado vamzdis įsiurbia oro.	Pasirūpinkite, kad įvado vamzdis nuo siurblio iki skysčio lygio būtų sandarus. Pakartokite paleidimo procedūrą, aprašytą skyriuje 3.3.2 Vamzdžių prijungimas (savisiurbiai siurbLIAI) .
9. Siurblys dirba, bet nepasiekia nominalaus debito.	Tik savisiurbiai siurbLIAI: a) Neužsidaro vidinis vožtuvas.	Palaipsnui uždarykite čiaupą, kol pastebėsite staigų slėgio arba debito padidėjimą. Tada palaipsnui atidarykite čiaupą, kol bus pasiektas reikalingas debitas.
	10. Išjungtas siurblys sukasi atgal.	a) Nuotėkis įvado vamzdyje. b) Sugedęs atbulinis vožtuvas. c) Atbulinis vožtuvas užstrigęs atidarytoje arba dalinai atidarytoje padėtyje.
11. Siurblys dirba per mažu našumu.	a) Neteisinga darbaračio sukimosi kryptis.	Tik trifaziams siurbLIAms: Išoriniu išungikliu išjunkite siurblio elektros maitinimą ir kontaktų dėžutėje sukeiskite tarpusavyje du fazių laidus. Taip pat žr. skyrių 4.3 Darbaračio sukimosi krypties patikrinimas .
	b) Žr. 5. a), b), c), d).	

9. Techniniai duomenys

9.1 Korpuso klasė

- IP55 (standartiškai)
- IPx5 (su išsuktu variklio išleidimo kamščiu)

9.2 Garso slėgio lygis

Siurblių garso slėgio lygis yra mažesnis kaip 70 dB(A).

9.3 Aplinkos temperatūra



Savisiurbiai siurbLIAI
Skysčio temperatūra turi neviršyti 60 °C
(140 °F).

Maksimali aplinkos temperatūra	Skysčio temperatūra
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) Aukštesnės kaip 90 °C (194 °F) temperatūros skysčiams siurbti tinka tik nerūdijančio plieno variantas (EN 1.4301/AISI 304).

2) Negalioja siurbliams su PSE sertifikatu (siurbliams, sertifikuotiems naudojimui Japonijoje).

Jei aplinkos temperatūra viršija 55 °C (45 °C siurblių su PSE sertifikatu atveju), pilnai neapkraukite variklio, nes jis gali perkaisti. Tokiais atvejais gali reikėti sumažinti variklio galią arba naudoti didesnės galios variklį. Galima sumažinti CM siurblių galią atsižvelgiant į aplinkos temperatūrą be jokių pasekmių. Išsamesnės informacijos kreipkitės į "Grundfos". Žr. 13 pav.



13. pav. Galios sumažinimas pagal aplinkos temperatūrą

TM05 7630 1313

9.4 Maksimalus sistemos slėgis ir leistina skysčio temperatūra

Medžiagų variantas	Veleno sandariklis	Leistina skysčio temperatūra*		Maksimalus sistemos slėgis	
Ketūs (EN-GJL-200)	AVBx	nuo -20 iki 40 °C	(nuo -4 iki 104 °F)	10 bar	(145 psi)
		nuo 41 iki 90 °C	(nuo 105,8 iki 194 °F)	6 bar	(87 psi)
	AQQx	nuo -20 iki 90 °C	(nuo -4 iki 194 °F)	10 bar	(145 psi)
Nerūdijantysis plienas (EN 1.4301 / AISI 304)	AVBx	nuo -20 iki 40 °C	(nuo -4 iki 104 °F)	10 bar	(145 psi)
		nuo 41 iki 90 °C	(nuo 105,8 iki 194 °F)	6 bar	(87 psi)
	AQQx	nuo -20*** iki 90 °C	(nuo -4 iki 194 °F)	16 bar	(232 psi)
		nuo 91 iki 120 °C**	(nuo 195,8 iki 248 °F)	10 bar	(145 psi)
Nerūdijantysis plienas (EN 1.4401 / AISI 316)	AVBx	nuo -20 iki 40 °C	(nuo -4 iki 104 °F)	10 bar	(145 psi)
		nuo 41 iki 90 °C	(nuo 105,8 iki 194 °F)	6 bar	(87 psi)
	AQQx	nuo -20*** iki 90 °C	(nuo -4 iki 194 °F)	16 bar	(232 psi)
		nuo 91 iki 120 °C**	(nuo 195,8 iki 248 °F)	10 bar	(145 psi)

* Esant žemesnėms kaip 0 °C (32 °F) skysčio temperatūroms, dėl padidėjusio skysčio klampumo, pvz., jei siurbiamas vanduo su glikoliumi, gali reikėti galingesnio variklio.

** 120 °C (248 °F) galioja tik tuo atveju, jei siurblys turi AQQE veleno sandariklį.

*** Žemesnės kaip -20 °C (-4 °F) temperatūros skysčiams tinkantys CM siurbLIAI gali būti pateikti pagal atskirą užsakymą. Kreipkitės į "Grundfos".

9.5 Minimalus slėgis įvade

Minimalų slėgį įvade H, išreikštą slėgio aukščio metrais, kuris turi būti užtikrintas, kad siurbliuose nepasireikštų kavitacija, galima apskaičiuoti pagal tokią formulę:

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

p_b = Atmosferos slėgis barais.

Atmosferos slėgį galima laikyti lygų 1 bar.

Uždarose sistemose p_b nurodo sistemos slėgį barais.

NPSH = Net Positive Suction Head (grynasis teigiamas įsiurbimo aukštis) metrais. Jis randamas iš 17-19 puslapiuose pateiktų NPSH kreivių, pagal maksimalų debitą, kurį sukurs konkretus siurblys.

H_f = Trinties nuostoliai įvado vamzdyje slėgio aukščio metrais.

H_v = Garų slėgis slėgio aukščio metrais.

Žr. 10 pav., 20 psl.

t_m = skysčio temperatūra.

H_s = Saugumo atsarga = min. 0,5 slėgio aukščio metro.

Jei apskaičiuota H vertė yra teigiama, siurblys gali siurbti skystį iš ne didesnio kaip H gylio.

Jei apskaičiuota H vertė yra neigiama, kad nepasireikštų kavitacija, siurbliui dirbant įvade turi būti užtikrintas ne mažesnis kaip H metrų slėgis.

Pavyzdys

$p_b = 1$ bar.

Siurblio tipas: CM 3, 50 Hz.

Debitas: 4 m³/h.

NPSH (iš 5 pav., 17 psl.): 3,3 metro.

$H_f = 3,0$ metrai.

Skysčio temperatūra: 90 °C.

H_v (iš 10 pav., 20 psl.): 7,2 metro.

$H = p_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$ [slėgio aukščio metrų].

$H = 1 \times 10,2 - 3,0 - 3,3 - 7,2 - 0,5 = -3,8$ slėgio aukščio metrų.

Tai reiškia, kad siurbliui dirbant įvade turi būti užtikrintas 3,8 metro slėgio aukštis.

Slėgis barais: 3,8 x 0,0981 = 0,37 bar.

Slėgis kilopaskaliais: 3,8 x 9,81 = 37,3 kPa.

9.6 Maksimalus slėgis įvade

Esamo slėgio įvade ir slėgio siurbliui dirbant į uždarytą sklendę suma visada turi būti mažesnė už maksimalų sistemos slėgį.

10. Produkto utilizavimas

Šis gaminytis ir jo dalys turi būti likviduojamos laikantis aplinkosaugos reikalavimų:

1. Naudokitės valstybinės arba privačios atliekų surinkimo tarnybos paslaugomis.
2. Jei tai neįmanoma, kreipkitės į GRUNDFOS bendrovę arba GRUNDFOS remonto dirbtuves.



Ant produkto esantis perbraukto šiukšlių konteinerio simbolis nurodo, kad produktą draudžiama išmesti su buitiniemis atliekomis. Kai šiuo simboliu pažymėtas produktas nustojamas naudoti, jį reikia pristatyti į vietinių institucijų nurodytą atliekų surinkimo vietą. Atskiras tokių produktų surinkimas ir perdirbimas padeda saugoti aplinką ir žmonių sveikatą.

Eksplotavimo pabaigos informacija taip pat pateikta www.grundfos.com/product-recycling.

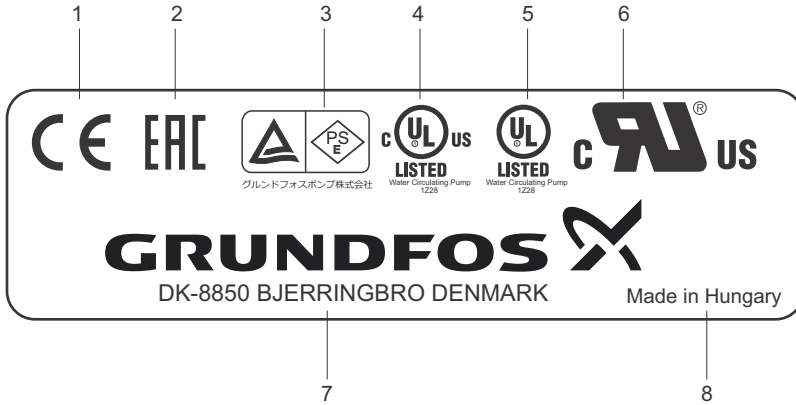
Eksplotavimo pabaigos informacija taip pat pateikta www.grundfos.com/product-recycling.

Priedas

Type	<input type="text" value="1"/>	Tliq,max	<input type="text" value="7"/>	°C	<input type="text" value="7"/>	°F	
Model	<input type="text" value="2"/>	PMax	<input type="text" value="6"/>	bar	<input type="text" value="6"/>	PSI <input type="text" value="6"/> MPa	
TAmb	<input type="text" value="3"/>	°C	<input type="text" value="3"/>	°F	TF	<input type="text" value="4"/>	
		MEI≥	<input type="text" value="5"/>	η _p (%)	<input type="text" value="8"/>	Insulation class	<input type="text" value="9"/> <input type="text" value="10"/>
ZH 50	Q nom	<input type="text" value="11"/>	m ³ /h	<input type="text" value="11"/>	GPM		
	H nom	<input type="text" value="12"/>	m	<input type="text" value="12"/>	PSI		
	H max	<input type="text" value="13"/>	m	<input type="text" value="13"/>	PSI		
ZH 60	Q nom	<input type="text" value="11"/>	m ³ /h	<input type="text" value="11"/>	GPM		
	H nom	<input type="text" value="12"/>	m	<input type="text" value="12"/>	PSI		
	H max	<input type="text" value="13"/>	m	<input type="text" value="13"/>	PSI		

TM05 6388 4712

1. pav. Pump nameplate with data



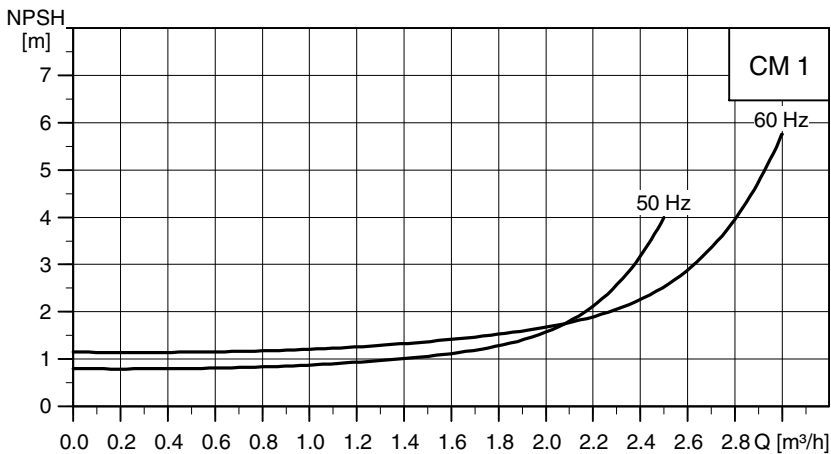
TM06 3835 4715

2. pav. Pump nameplate with approval marks

<input type="text" value="6"/> - MOT	Type: <input type="text" value="11"/>	Env <input type="text" value="15"/>	Model: <input type="text" value="19"/> - <input type="text" value="20"/> - <input type="text" value="21"/>	Country of origin IEC 60034	<input type="text" value="22"/>
<input type="text" value="5"/> Hz	U <input type="text" value="10"/>	V <input type="text" value="13"/> Hz	U <input type="text" value="23"/>	V	<input type="text" value="37"/>
P2 <input type="text" value="4"/> kW <input type="text" value="7"/> hp	I _{v1} <input type="text" value="9"/>	A <input type="text" value="14"/> kW <input type="text" value="16"/> hp	I _{v1} <input type="text" value="24"/>	A	<input type="text" value="38"/>
cosφ <input type="text" value="3"/>	I _{max} <input type="text" value="8"/>	A PF <input type="text" value="17"/>	I _{max} <input type="text" value="25"/>	A	<input type="text" value="39"/>
Eff. <input type="text" value="2"/>	n <input type="text" value="12"/> min ⁻¹	Eff. <input type="text" value="18"/>	n <input type="text" value="26"/> min ⁻¹		<input type="text" value="58"/>
<input type="text" value="1"/>	Des: <input type="text" value="35"/> Code: <input type="text" value="34"/> AMB <input type="text" value="33"/> °C <input type="text" value="32"/> <input type="text" value="31"/>	Th. Cl. <input type="text" value="30"/> IP <input type="text" value="29"/> <input type="text" value="28"/> Pole / <input type="text" value="27"/>			

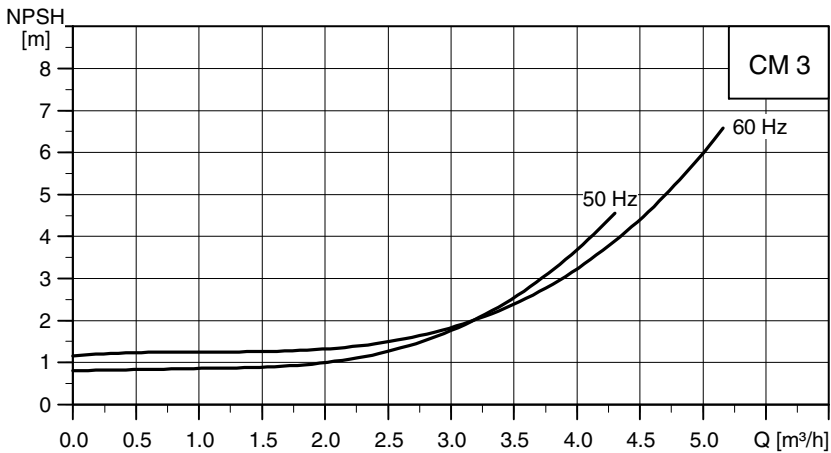
TM06 3826 1015

3. pav. Nameplate for the motor



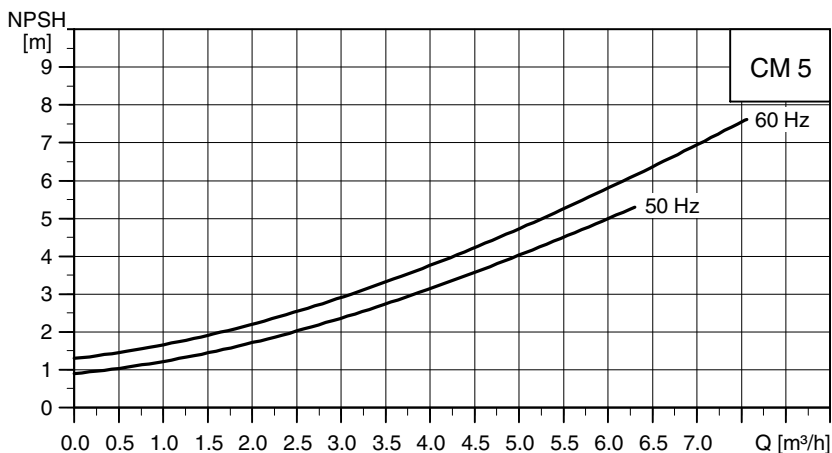
TM04 0458 0309

4. pav. NPSH curves for CM 1



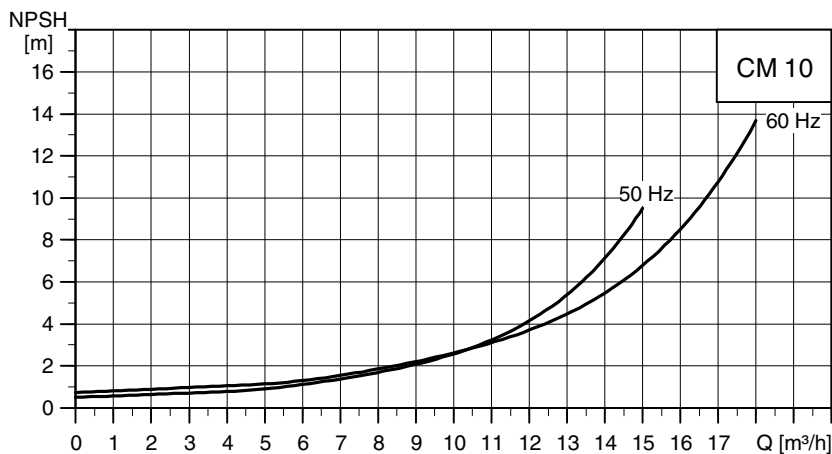
TM04 0459 0309

5. pav. NPSH curves for CM 3



6. pav. NPSH curves for CM 5

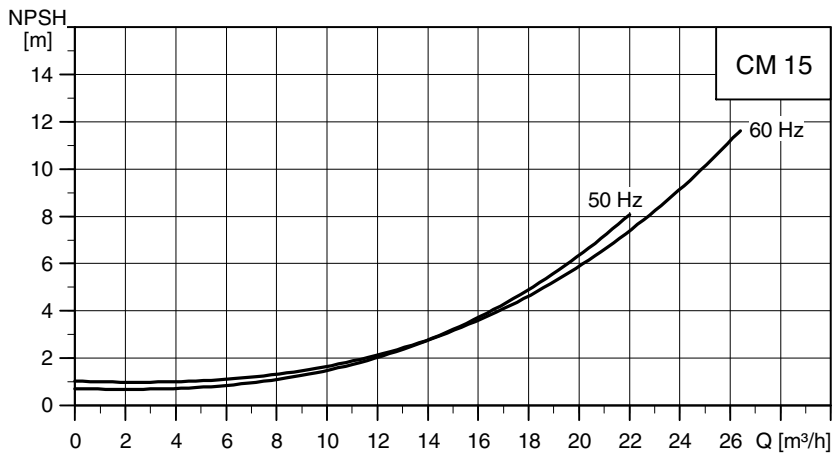
TM04 0460 0309



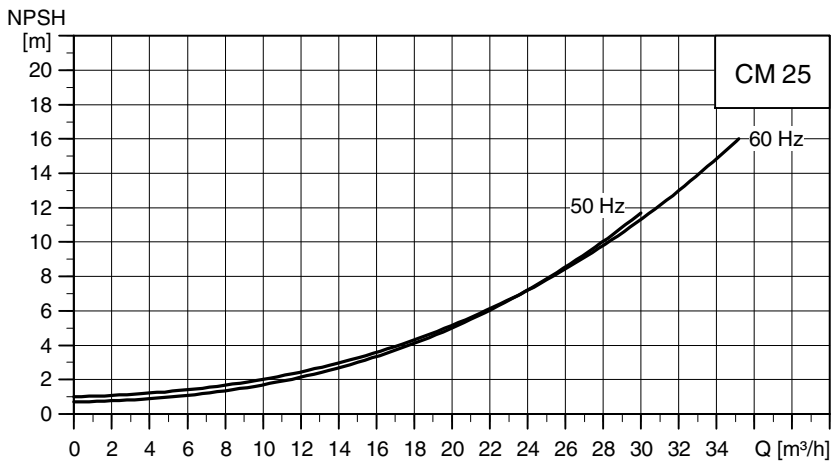
7. pav. NPSH curves for CM 10

TM04 0461 0309

TM04_0462_0309

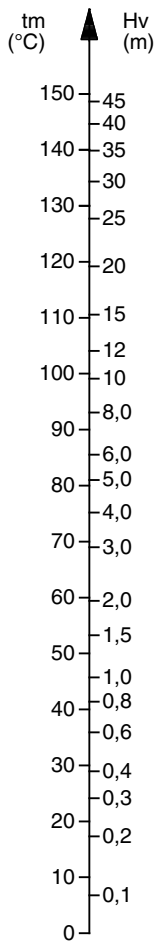


8. pav. NPSH curves for CM 15



9. pav. NPSH curves for CM 25

TM04_0463_0309



10. pav. Vapour pressure

TM00 3037 0800

Safety declaration

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

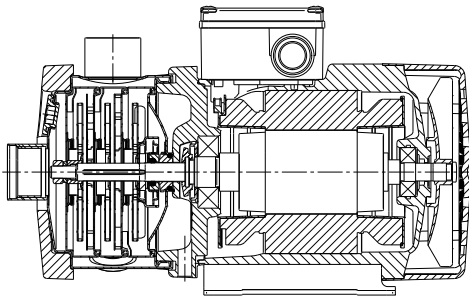
Media and application

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
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
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
Iztochna 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
Thoraipakkam
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 iela 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Faks: + 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
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. Poznania
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.
Leskovoška 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 Chaloein 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
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 15.01.2019

95121197 1119

ECM: 1266797

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. © 2019 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.