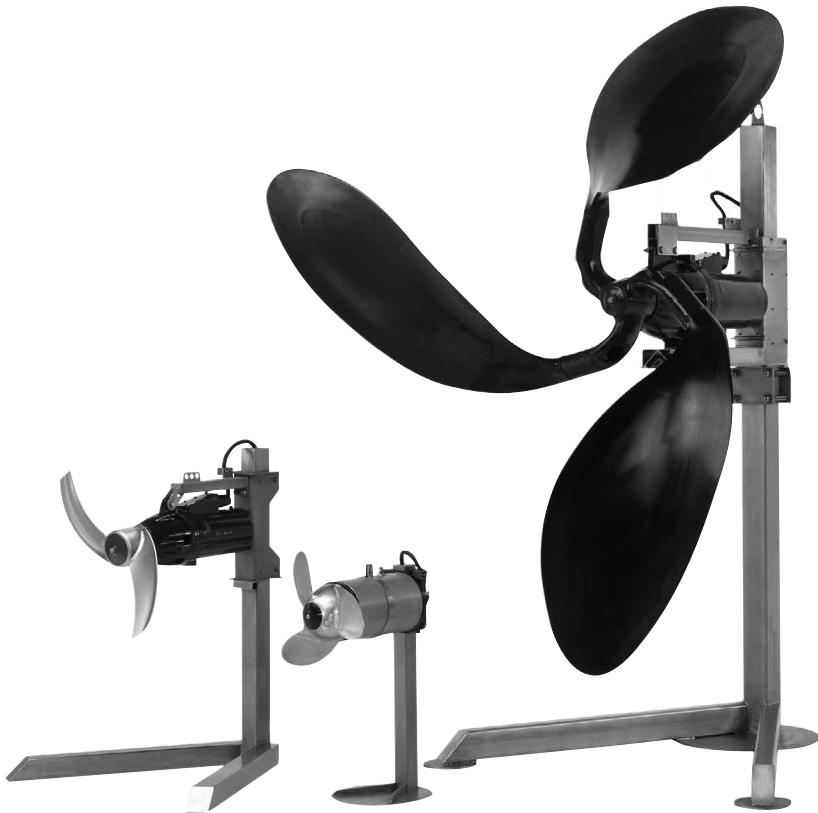


AMD, AMG, AFG Mixers and flowmakers

Įrengimo ir naudojimo instrukcija



Lietuviškai (LT) Įrengimo ir naudojimo instrukcija

Originalios angliškos versijos vertimas

TURINYS

	Puslapis
1. Šiame dokumente naudojami simboliai	2
2. Bendras aprašymas	3
2.1 Paskirtis	3
2.2 Techniniai duomenys	4
2.3 Potencialiai sprogį aplinka	4
3. Identifikacija	5
3.1 Tipo žymėjimo paaiškinimai	5
3.2 Vardinė plokštelė	6
3.3 Ex sertifikavimas ir klasifikavimas	7
4. Saugumas	8
4.1 Bendri saugos nurodymai	8
4.2 Sprogioje aplinkoje saugios versijos	8
5. Transportavimas, pristatymas ir sandėliavimas	9
5.1 Transportavimas	9
5.2 Pristatymas	9
5.3 Sandėliavimas	9
6. Įrengimas	9
6.1 Padėtis	9
6.2 Įrengimas	10
7. Elektros jungtys	17
7.1 Variklio apsauga	18
7.2 Reduktoriaus/veleno sandariklio korpuso apsauga	18
7.3 Perkrovos relės	19
7.4 Paleidimo būdas	19
7.5 Laidų prijungimo schemos	19
7.6 Sukimosi kryptis	20
7.7 Apsauga nuo elektrocheminės korozijos	20
7.8 Dažnio keitiklio naudojimas	21
8. Paleidimas	21
9. Remontas	22
9.1 Sprogiai aplinkai skirti maišytuvai ir tėkmės palaikymo įrenginiai	22
9.2 Užteršti maišytuvai ir tėkmės palaikymo įrenginiai	22
9.3 Techninės priežiūros lentelė	23
9.4 Alyva	24
9.5 Alyvos keitimas	24
10. Sutrikimų paieška	25
11. Techniniai duomenys	27
11.1 Variklis	27
11.2 Reduktorius	27
11.3 Veleno sandarikliai	27
11.4 Sraigtas	27
11.5 Garso slėgio lygis	27
12. Atliekų tvarkymas	27

Įspėjimas



Prieš įrengdami perskaitykite šią įrengimo ir naudojimo instrukciją. Įrengiant ir naudojant reikia laikytis vietinių reikalavimų ir visuotinai priimtų geros praktikos taisyklių.

1. Šiame dokumente naudojami simboliai



Įspėjimas

Nesilaikant šių saugumo nurodymų, iškyla traumų pavojus.



Įspėjimas

Šių nurodymų būtina laikytis naudojant sprogiai aplinkai skirtus maišytuvus ir tėkmės palaikymo įrenginius. Rekomenduojama šių nurodymų laikytis ir naudojant paprastus maišytuvus ir tėkmės palaikymo įrenginius.



Nesilaikant šių saugumo nurodymų, gali blogai veikti arba sugesti įranga.



Pastabos arba nurodymai, padedantys lengviau atlikti darbą ir užtikrinti saugų eksploatavimą.

2. Bendras aprašymas

Šioje instrukcijoje aprašomas "Grundfos" AMD ir AMG maišytuvų bei AFG tėkmės palaikymo įrenginių, skirtų mažo ar vidutinio klampumo skysčiams (≤ 500 mPas) maišyti, t. y. homogenizuoti ir suspensijai palaikyti, įrengimas, naudojimas ir techninė priežiūra.

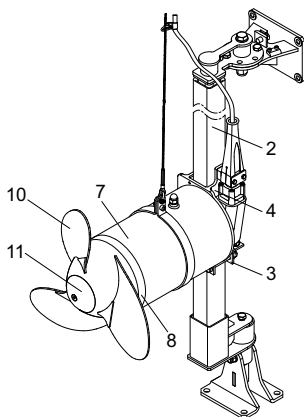
Maišytuvai gaminami su 1,5 - 18,5 kW varikliais.

Maišytuvas AMD.07.18.1410 turi atskirą įrengimo ir naudojimo instrukciją. Žr. leidinį Nr. 96526302, kurį galima atsisiųsti per www.grundfos.com.

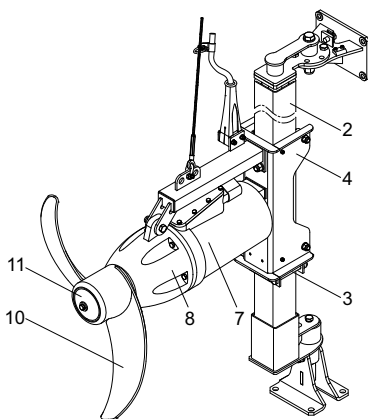
Pastaba

Tėkmės palaikymo įrenginiai gaminami su 1,5 - 7,5 kW varikliais.

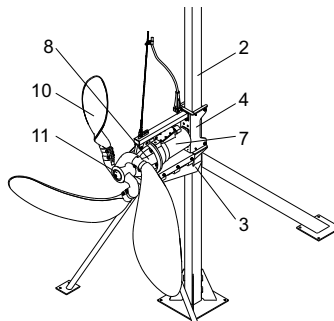
Šioje instrukcijoje taip pat pateikiama specialių nurodymų dėl sprogiai aplinkai skirtų maišytuvų ir tėkmės palaikymo įrenginių.



1. pav. AMD maišytuvas



2. pav. AMG maišytuvas



3. pav. AFG tėkmės palaikymo įrenginys

Poz.	Aprašymas
2	Kvadratinis vamzdis
3	Gylio ribotuvas
4	Variklio laikiklis
7	Variklio korpusas
8	AMD: Veleno sandariklio korpusas AMG, AFG: Reduktorius
10	Sraigtas
11	Stebulė

2.1 Paskirtis

"Grundfos" maišytuvai ir tėkmės palaikymo įrenginiai skirti maišymui šiose naudojimo srityse:

- komunalinės ir pramoninės nuotekų valymo sistemos;
- pramoniniai procesai;
- dumblo apdorojimas;
- žemės ūkis.

Kad maišytuvai ir tėkmės palaikymo įrenginiai neperkaistų ir nekoroduotų, turi būti laikomasi šių apribojimų.

Skysčio temperatūros diapazonas	nuo 5 iki 40 °C (*60 °C)
pH vertė	nuo 4 iki 10
Maksimalus dinaminis klampumas	500 mPas
Maksimalus tankis	1060 kg/m ³
	≤ 200 mg/l
Chloridų kiekis	(nerūdijančiojo plieno 1.4301 versija)
	≤ 1000 mg/l
Chloridų kiekis	(nerūdijančiojo plieno 1.4404 versija)

* Skysčio temperatūros diapazonas nurodytas vardinėje plokštelėje (žr. skyrių [3.2 Vardinė plokštelė](#) ir [3.3 Ex sertifikavimas ir klasifikavimas](#)).

Jei reikia maišyti skysčius, viršijančius aukščiau nurodytas vertes, kreipkitės į "Grundfos".

TM04 2755 2908

TM04 2709 2713

TM04 2710 2713

2.1.1 Maišytuvai

Maišytuvai tinka sistemoms, kuriose paprastai kietoji frakcija yra lentelėje nurodytos koncentracijos.

Maišytuvai taip pat tinka įvairioms kitoms sistemoms, kuriose naudojami panašūs skysčiai, pvz., srutos arba popieriaus masė.

Aktyvuotas dumblas	0,5 % KF
Selektozijos zonos	0,5 % KF
Bedeguoinės zonos	0,5 % KF
Bivalentinės zonos	0,5 % KF
Anaerobinės zonos	0,5 % KF
Pirminis dumblas	≤ 3 % KF
Antrinis dumblas	≤ 6 % KF
Suraugintas dumblas	≤ 8 % KF
Nuotekų bakas be koštuvo	≤ 2 % KF
Nuotekų bakas su smėliu	≤ 2 % KF

2.1.2 Tėkmės palaikymo įrenginiai

Tėkmės palaikymo įrenginiai tinka aktyvuotam dumblui, kuriame kietoji frakcija sudaro nuo 0,5 % iki 1,0 %, ir kitiems skysčiams, kuriuose kietoji frakcija neviršija 1,5 %.

2.2 Techniniai duomenys

Leistini įtampų svyravimai	- 10 %/+ 6 % nuo vardinėje plokštelėje nurodytos vertės Ex versijos: ± 5 %
Korpuso klasė	IP68
Izoliacijos klasė	F
Maksimalus įrengimo gylis	20 metrų žemiau skysčio paviršiaus
Maksimalus paleidimų skaičius per valandą	20
Maitinimo kabelio ilgis	10 metrų (standartinis)*
Visų gervių trosų ilgis	10 metrų (standartinis)*

* Pagal atskirą užsakymą gali būti tiekiami 15 arba 25 metrų ilgio kabeliai.

Maišytuvai ir tėkmės palaikymo įrenginiai yra skirti nuolatiniam darbui (S1).

2.3 Potencialiai sprogio aplinka

Potencialiai sprogioje aplinkoje naudokite sprogioje aplinkoje saugius "Grundfos" maišytuvus ir tėkmės palaikymo įrenginius.



Įspėjimas

Maišytuvo arba tėkmės palaikymo įrenginio saugumo sprogioje aplinkoje klasė yra Ex de IIC T4 arba Ex e ck ib IIC T3. Instaliacijos klasifikavimą kiekvienu atveju privalo patvirtinti vietinės valdžios instancijos.

Tipas	Ex klasė
AMDxx.45x.xxx.Ex	Ex de IIC T4
AMG.xx.xx.xxx.Ex	Ex e ck ib IIC T3
AFG.xx.xxx.xx.Ex	

3. Identifikacija

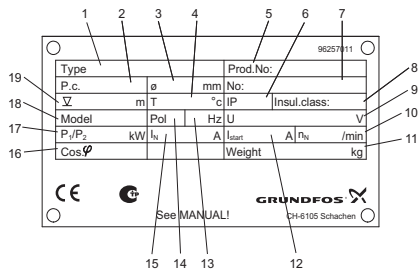
3.1 Tipo žymėjimo paaiškinimai

Kodas	Pavyzdys	A	M	G.	15.	55.	342.	Ex.	5.	0B.
A	Tipas AMD, AMG, AFG									
M	Versija Maišytuvas									
F	Tėkmės palaikymo įrenginys									
G	Pavara Per reduktorių									
D	Tiesioginė									
P2	Variklio galia P2 Tipo kodo skaičius/10 [kW]									
15	1,5 kW									
55	Sraigto skersmuo Tipo kodo skaičius x 10 [mm]									
	550 mm									
Tuščia	Paskirtis Visos sistemos									
B	Biologinė*									
342	Sraigto apskukos 342 min ⁻¹									
Tuščia	Saugumas sprogoje aplinkoje Neskirta sprogiai aplinkai									
Ex	Skirta sprogiai aplinkai									
5	Dažnis 50 Hz									
6	60 Hz									
0A	Maitinimo įtampa ir paleidimo būdas 400 V, tiesioginis									
1A	400 V, žaigždės-trikampio perjungimu									
0B	400-415 V, tiesioginis									
1B	400-415 V, žaigždės-trikampio perjungimu									
0V	415 V, tiesioginis									
1V	415 V, žaigždės-trikampio perjungimu									
0Z	Speciali, tiesioginis									
1Z	Speciali, žaigždės-trikampio perjungimu									
Tuščia	Karta Pirmoji karta									
A	Antroji karta									
B	Trečioji karta									

* Tik skysčiams, kuriuose sausų kietų dalelių koncentracija $\leq 1,5 \%$.

3.2 Vardinė plokštelė

Visi maišytuvai ir tėkmės palaikymo įrenginiai gali būti identifiukuoti pagal vardinę plokštelę, pritvirtintą ant variklio korpuso. Vardinėje plokštelėje pateikti duomenys reikalingi užsakant atsargines dalis.



TM03 0315 3310

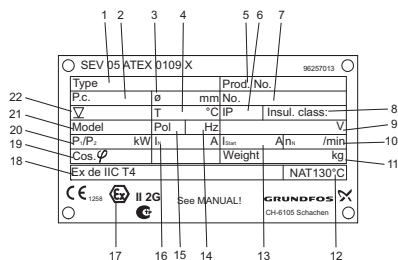
4. pav. AMD, AMG ir AFG vardinė plokštelė

Poz.	Aprašymas
1	Tipas
2	Gamybos kodas
3	Sraigto skersmuo
4	Skysčio temperatūros diapazonas
5	Produkto numeris
6	Korpuso klasė pagal IEC
7	Serijos numeris
8	Izoliacijos klasė
9	Nominali įtampa
10	Nominalios apsuokos (sraigto)
11	Masė
12	Paleidimo srovė
13	Dažnis
14	Polių skaičius
15	Nominali srovė
16	Galios koeficientas
17	Variklio galia, P ₁ /P ₂
18	Modelis
19	Maksimalus įrengimo gylis

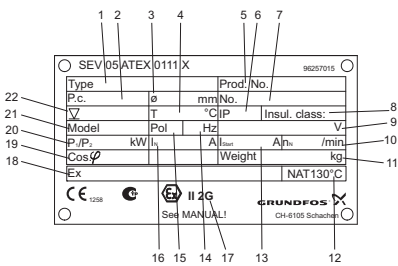
Prie maišytuvo arba tėkmės palaikymo įrenginio pridedama papildoma vardinė plokštelė turi būti pritvirtinta įrengimo vietoje matomoje padėtyje.

3.3 Ex sertifikavimas ir klasifikavimas

Potencialiai sprogiai aplinkai skirti maišytuvai ir tėkmės palaikymo įrenginiai (Ex versijos) turi vardinę plokštelę su sertifikavimo duomenimis.



5. pav. Saugių sprogioje aplinkoje maišytuvų su tiesiogine pavara vardinė plokštelė



6. pav. Saugių sprogioje aplinkoje maišytuvų ir tėkmės palaikymo įrenginių su reduktoriumi vardinė plokštelė

Poz.	Aprašymas
1	Tipas
2	Gamybos kodas
3	Sraigto skersmuo
4	Skysčio temperatūros diapazonas
5	Produkto numeris
6	Korpuso klasė pagal IEC
7	Serijos numeris
8	Izoliacijos klasė
9	Nominali įtampa
10	Nominalios apsuokos (sraigto)
11	Masė
12	Nominali reagavimo temperatūra (NRT)
13	Paleidimo srovė
14	Dažnis
15	Polių skaičius
16	Nominali srovė
17	ATEX kategorija
18	ATEX sertifikato klasė
19	Galios koeficientas
20	Variklio galia, P_1/P_2
21	Modelis
22	Maksimalus įrengimo gylis

Sertifikato kodo paaiškinimas

Ex	Saugus sprogioje aplinkoje variklis pagal Europos standartą
2G	2 kategorijos įranga, skirta dujų aplinkai
e	Padidintas saugumas pagal EN 60079
d	Atsparumas liepsnai pagal EN 60079
c	Konstruktinis saugumas pagal EN 13463-5
k	Panardinimas į skystį pagal EN 13463-8
ib	Saugumas sprogioje aplinkoje pagal EN 60079
II	Skirta naudoti potencialiai sprogioje aplinkoje, išskyrus kalnakasybos šachtas
T2	Maksimali variklio paviršiaus temperatūra 300 °C
T3	Maksimali variklio paviršiaus temperatūra yra 200 °C
T4	Maksimali variklio paviršiaus temperatūra yra 135 °C

4. Saugumas

4.1 Bendri saugos nurodymai



[spėjimas]

Prieš pradėdant dirbti su maišytuvu ar tėkmės palaikymo įrenginiu, reikia išimti saugiklius arba išjungti elektros maitinimo jungiklį. Reikia pasirūpinti, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.



[spėjimas]

Maišytuvą arba tėkmės palaikymo įrenginį transportuojant, laikant, keliant ir eksploatuojant būtina laikytis šių saugumo nurodymų bei visuose skyriuose pateiktų saugumo reikalavimų.

Maišytuvą arba tėkmės palaikymo įrenginį įrengti, prijungti, paleisti ir prižiūrėti turi kvalifikuoti darbuotojai.

Saugokitės besisukančių dalių.

Reikia pasirūpinti, kad žmonės negalėtų atsitiktinai įkristi į rezervuarą, pvz., rekomenduojama įrengti dangtį arba aptvarą.

4.2 Sprogioje aplinkoje saugios versijos



[spėjimas]

Naudojant saugius sprogioje aplinkoje maišytuvus arba tėkmės palaikymo įrenginius, reikia laikytis šių saugos taisyklių.

Potencialo išlyginimas

Visi sprogioje aplinkoje saugūs maišytuvai ir tėkmės palaikymo įrenginiai variklio gale turi išorinį potencialų išlyginimo kontaktą, prie kurio galima prijungti ne mažesnio kaip 4 mm² skerspjūvio ploto varinį laidą.

Maitinimo kabelis turi būti pritvirtintas taip, kad darbo metu sraigtas negalėtų jo užkabinti.

Nesandarumo jutiklis

Kartu su "Grundfos" ALR-20/A Ex tipo rele, nesandarumo jutiklis yra tinkamumo sprogiui aplinkai aprobavimo pagrindas. Todėl su sprogiai aplinkai skirtais maišytuvais ir tėkmės palaikymo įrenginiais visada turi būti įrengta ši relė. Relę reikia užsisakyti atskirai.

Dalies numeris: 96489569.

Kadangi nesandarumo jutiklis yra saugus sprogioje aplinkoje, jis turi būti prijungtas mėlynais laidais.

Temperatūros sekimas

Variklio temperatūra visą laiką turi būti sekama per vidinius PTC jutiklius. Kartu naudojama relė privalo turėti šios paskirties sertifikatą.

Maitinimo kabelis

Gamykloje prijungto maitinimo kabelio negalima sutrumpinti.



[spėjimas]

Draudžiama maišytuvus ir tėkmės palaikymo įrenginius ardyti sprogioje aplinkoje.

Sklandusis paleidiklis ir dažnio keitiklis

Sklandieji paleidikliai ir dažnio keitikliai gali būti naudojami tik tuo atveju, jei jų Ex klasifikacija yra aukštesnė už maišytuvo ar tėkmės palaikymo įrenginio Ex klasifikaciją ir jie yra įrengti pagal Ex taisyklės.

Priedai

Maišytuvai arba tėkmės palaikymo įrenginiai turi būti naudojami tik su "Grundfos" tiekiamais ir aprobuotais priedais.

Tėkmės palaikymo įrenginiai

Dėl elektrostatinio įsielektravimo pavojaus, sprogioje aplinkoje įrengti tėkmės palaikymo įrenginiai su polimeriniu sraigtu turi būti visada panardinti vandenyje.

Techninė priežiūra ir remontas

Maišytuvus ir tėkmės palaikymo įrenginius leidžiama ardyti tik "Grundfos" įgaliotoms serviso dirbtuvėms. Tai taip pat galioja kabelio įvadu.

Naudokite tik remontui skirtas "Grundfos" dalis.

Techninės priežiūros žurnalas

Atsarginės dalys ir atlikti darbai turi būti registruojami techninės priežiūros žurnale, kad produkto tarnavimo laikotarpiu būtų žinoma, kas su juo buvo daryta.

5. Transportavimas, pristatymas ir sandėliavimas

5.1 Transportavimas

Atskiros maišytuvo arba tėkmės palaikymo įrenginio dalys turi būti atsargiai supakuotos, kad transportavimo metu nebūtų pažeista paviršių apsauga.



Įspėjimas

Pasirūpinkite, kad maišytuvą ar tėkmės palaikymo įrenginį negalėtų nuvirsti ar nukristi.



Įspėjimas

Keldami atskiras maišytuvo arba tėkmės palaikymo įrenginio dalis laikykitės vietinių reikalavimų, kurie nustato rankinių būdu (nenaudojant kėlimo įrangos) keliamo svorio apribojimus.

Kėlimo įranga turi būti tinkama. Prieš pradėdami naudoti kėlimo įrangą, reikia patikrinti, ar ji gerai veikia. Jokiu atveju negalima viršyti kėlimo įrangos keliamosios galios.

5.2 Pristatymas



Įspėjimas

Neįrenkite pažeisto maišytuvo ar tėkmės palaikymo įrenginio.

Po pristatymo maišytuvą ar tėkmės palaikymo įrenginį ir visi pateikti priedai turi būti patikrinti, ar transportavimo metu jie nebuvo pažeisti. Tai taip pat galioja į montavimo vietą pristatytai įrangai.

Jei maišytuvą, tėkmės palaikymo įrenginį ar kurie nors priedai yra pažeisti, prieš pradėdami įrangą montuoti susisiekite su vietine "Grundfos" įmone ir praneškite apie pažeidimus. Neardykite pažeistos naujos dalies išsamesniam patikrinimui, nebent tai būtų nurodžiusi vietinė "Grundfos" įmonė.

Pakuotės medžiagos turi būti tvarkomos laikantis vietinių reikalavimų.

5.3 Sandėliavimas

Maišytuvai ir tėkmės palaikymo įrenginiai turi būti sandėliuojami sausoje vietoje, kurioje nėra didelių temperatūros svyravimų.

Jei maišytuvą arba tėkmės palaikymo įrenginį bus sandėliuojamas daugiau kaip metus, reikia pakeisti reduktoriaus alyvą. Alyvą reikia keisti ir tuo atveju, jei maišytuvą ar tėkmės palaikymo įrenginį dar nebuvo nė karto naudotas. Alyvą keisti reikia todėl, kad mineralinės alyvos ir tepalai natūraliai sensta.

6. Įrengimas

Įrengimo metu maišytuvą arba tėkmės palaikymo įrenginį galima kelti tik už pakabinimo taško.

Prie agregato pridedamos kėlimo įrangos ir trosas, skirtas nuleisti maišytuvą ar tėkmės palaikymo įrenginį į rezervuarą ir iš jo iškelti, negalima naudoti kaip universalios kėlimo įrangos.

Niekada nepakabinkite maišytuvo arba tėkmės palaikymo įrenginio už maitinimo kabelio. Neleiskite maišytuvui ar tėkmės palaikymo įrenginiui dirbti, kai jis kabo ant kėlimo įrangos.

Dėmesio

Masės nurodytos 28 ir 29 psl.

6.1 Padėtis

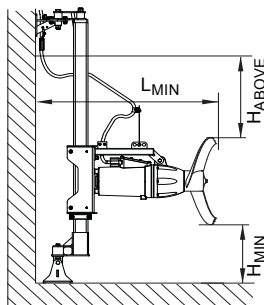
Kad maišytuvą arba tėkmės palaikymo įrenginį nekeltų rūpesčių ir ilgai tarnautų, labai svarbu, kad jis būtų įrengtas tinkamoje padėtyje.

Laikykitės tolesniuose skyriuose pateiktų nurodymų.

6.1.1 Maišytuvai

Maišytuvą turi būti panardintas kiek įmanoma giliau.

- Maišytuvą turi būti tokioje padėtyje, kad būtų užtikrintas geras skysčio išmaišymas visame rezervuare. Jei tame pačiame rezervuare yra įrengta daugiau maišytuvų, jie neturi generuoti priešingų krypčių srautų.
- Atstumas nuo sraigto galo iki rezervuaro dugno, H_{MIN} 7 pav., turi būti lygus pusei sraigto skersmens.
- Atstumas nuo sraigto galo iki skysčio paviršiaus, H_{ABOVE} 7 pav., turi būti lygus mažiausiai sraigto skersmeniui.
- Atstumas nuo sraigto galo iki sienos už maišytuvo, L_{MIN} 7 pav., turi būti lygus mažiausiai 1,5 sraigto skersmens.

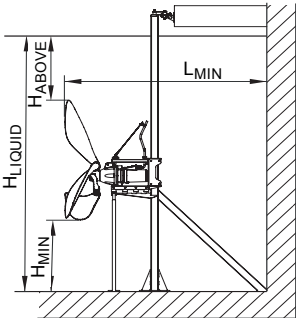


7. pav. Maišytuvų padėties schema

6.1.2 Tėkmės palaikymo įrenginiai

Tėkmės palaikymo įrenginys turi būti panardintas kuo giliau.

- Atstumas tarp sraigto galo ir rezervuaro dugno, H_{MIN} 8 pav., turi būti 50 cm.
- Atstumas tarp sraigto galo ir skysčio paviršiaus, H_{ABOVE} 8 pav., turi būti ne mažesnis kaip 0,75 sraigto skersmens.
- Atstumas nuo sraigto galo iki sienos už tėkmės palaikymo įrenginio, L_{MIN} 8 pav., turi būti ne mažiau kaip dvigubai didesnis už sraigto skersmenį.
- Šoninis atstumas tarp sraigto galo ir rezervuaro sienelės turi būti ne mažesnis kaip 0,5 metro.
- Jei keli tėkmės palaikymo įrenginiai įrengiami lygiagrečiai, atstumas tarp jų sraigtų turi būti didesnis nei pusė sraigto skersmens.
- Atstumas nuo kanalo posūkio iki sraigto ir nuo sraigto iki aeracijos zonų turi būti ne mažesnis nei kanalo plotis arba vandens lygis, priklausomai nuo to, kuri iš šių verčių yra didesnė.



8. pav. Tėkmės palaikymo įrenginių padėties schema

TM02 5417 4708

6.2 Įrengimas

6.2.1 Užveržimo momentai

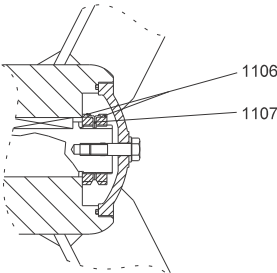
Visi montavimui naudojami varžtai ir veržlės turi būti pagaminti iš nerūdijančiojo plieno.

Su spyruoklinėmis poveržlėmis ir fiksavimo veržlėmis naudokite tepalą (Alu-paste), arba sutepimui ir užfiksavimui naudokite "Loctite" ar kitą panašų produktą.

Visi nerūdijančiojo plieno varžtai ir veržlės turi būti užveržti iki šių užveržimo momentų:

	F klasės 70 varžtai [Nm]	F klasės 80 varžtai [Nm]
M6	8,8	11,8
M8	21,4	28,7
M10	44	58
M12	74	100
M16	183	245
M20	370	494

Montuodami stebulę/sraigą naudokite fiksavimo poveržlę (1107 poz.) ir dvi veleno veržles (1106 poz.) užveržkite iki 50 Nm. Žr. 9 pav.



TM04 2975 3408

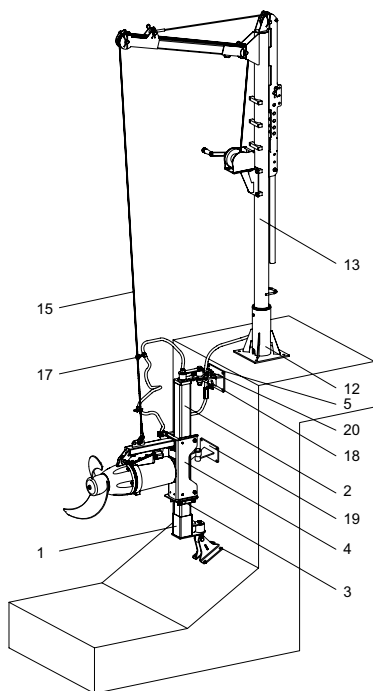
9. pav. Veleno veržlės ant sraigto veleno

6.2.2 Inkariniai varžtai

Dalių tvirtinimui betone naudojami inkariniai varžtai turi būti šių ištraukimo stiprumų:

Dydis	Ištraukimo jėga
M12	6 kN
M16	14 kN

6.2.3 Maišytuvai



TM04 2711 3210

10. pav. AMD ir AMG maišytuvų įrengimas

Poz. numeriai 10 ir 11 pav.

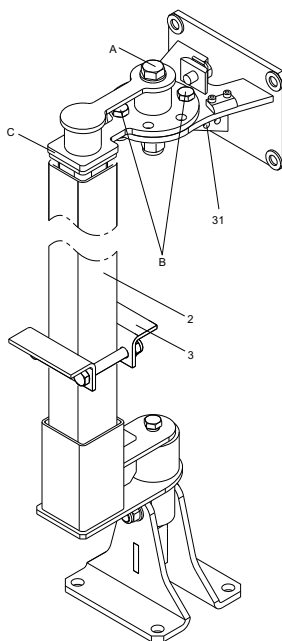
Poz.	Aprašymas
1	Apatinis tvirtinimo laikiklis
2	Kvadratinis vamzdis
3	Gylio ribotuvas
4	Variklio laikiklis
5	Viršutinis tvirtinimo laikiklis su apsauginiu trosu
12	Krano koja
13	Kranas su gerve
15	Kėlimo trosas su apkaba ir trosu spaustuku
17	Kabelio spaustukas
18	Kabelio apvalkalas su apkaba
19	Tarpinis tvirtinimo laikiklis
20	Trosu spaustukas
31	Anga apsauginio trosu tvirtinimui

Procedūra

Užveržimo momentai nurodyti skyriuje

6.2.1 Užveržimo momentai.

1. Betone išgręžkite angas viršutinio tvirtinimo laikiklio varžtams.
2. Varžtais priveržkite viršutinį tvirtinimo laikiklį.
3. Tinkamoje vietoje pridėkite apatinį tvirtinimo laikiklį (vertikaliai po viršutiniu laikikliu). Apatinį tvirtinimo laikiklį galima pritvirtinti bet kokių kampų nuo vertikalios iki horizontalios padėties.
4. Išgręžkite angas apatinio tvirtinimo laikiklio varžtams.
5. Įsukite varžtus ir pritvirtinkite apatinį tvirtinimo laikiklį.
6. Prie kvadratinio vamzdžio, atsižvelgdami į jo ilgį, priverinkite pasukamą tarpinio laikiklio (19 poz.) dalį.
7. Įstatykite kvadratinį vamzdį į apatinį tvirtinimo laikiklį. Sutrumpinkite kvadratinį vamzdį (2 poz.) iki reikiamo ilgio taip, kad jis siektų izoliatorių (C poz.) ant viršutinio laikiklio. Tarp izoliatoriaus briaunos ir kvadratinio vamzdžio geriausia palikti 5-10 mm tarpelį. Žr. 11 pav.



11. pav. Tvirtinimas

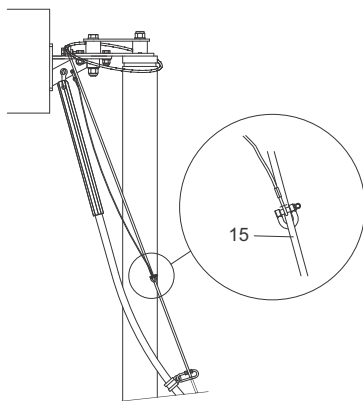
8. Išsukę centrinį varžtą (A poz.) ir du tvirtinimo varžtus (B poz.), nuimkite izoliatorių ir pasukamą metalinę dalį.

TM04 2712 2713

9. Priderinkite išorinę kvadratinio izoliatoriaus dalį prie kvadratinio vamzdžio vidaus. Izoliatorius turi standžiai įeiti į kvadratinį vamzdį.
10. Įstatykite kvadratinį vamzdį į apatinį tvirtinimo laikiklį, o viršutinę jo dalį su izoliatoriumi ir pasukama metaline dalimi pritvirtinkite prie jau sumontuoto viršutinio laikiklio. Nustatę reikalingą padėtį, užveržkite tris varžtus (A poz. ir B poz.). Kampą galima reguliuoti kas $7,5^\circ$.
11. Jei naudojamas tarpinis tvirtinimo laikiklis (19 poz.), 6 žingsnyje pritvirtinkite jį prie sukamosios dalies, privirintos prie kvadratinio vamzdžio. Rezervuaro sienelėje išgręžkite angas ir priveržkite laikiklį prie rezervuaro sienelės.

Dėmesio Pasirūpinkite, kad maišytuvas nepasisuktų tiek, kad sraigtas prisiliestų prie rezervuaro sienelės.

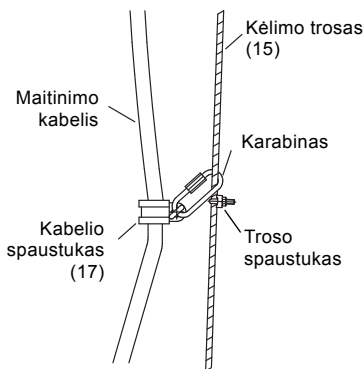
12. Tinkamoje vietoje pritvirtinkite gylio ribotuvą (3 poz.).
13. Betone išgręžkite angas krano kojos (12 poz.) tvirtinimo varžtams.
14. Sumontuokite krano koją ir priveržkite varžtus.
15. Prie variklio laikiklio apkaba prikabininkite kėlimo trosą (15 poz.). Žr. 10 pav.
16. Viršutinį apsauginio trosą galą apkaba pritvirtinkite prie viršutinio laikiklio angos (31 poz.). Kitas apsauginio trosą galas turi būti pritvirtintas prie apkabos, per kurią turi eiti kėlimo trosas.



12. pav. Apsauginis trosas

TM04 3932 0409

17. Kabelio spaustuku pritvirtinkite maitinimo kabelį prie kėlimo trosą maždaug 0,8 m virš maišytuvo. Tai apsaugos, kad kabelis nenukristų ir įrenginiui dirbant nebūtų įsuktas į sraigatą. Prikabininkite kabelio spaustuką prie kėlimo trosą virš trosą spaustuko karabinu. Žr. 13 pav. Prikabininkite maitinimo kabelį prie kėlimo trosą spaustukais kas 1 metrą.



13. pav. Maitinimo kabelio tvirtinimas prie kėlimo trosą

18. Pastatykite kraną ant kojos ir pritvirtinkite kėlimo trosą prie gervės būgno.

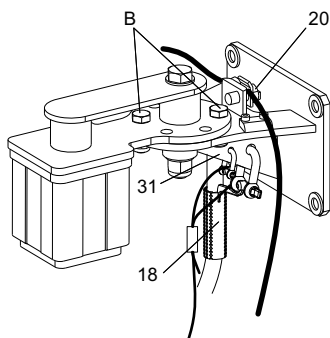
Dėmesio Ant gervės būgno visada turi likti ne mažiau kaip trys trosų vijos. Priešingu atveju trosas gali nutrūkti nuo būgno.

Pastaba Laikykitės krano įrengimo ir naudojimo instrukcijoje pateiktų nurodymų.

19. Pakelkite visą maišytuvą (variklio laikiklį su varikliu) kranu ir užmaukite jį ant kvadratinio vamzdžio.
20. Lėtai nuleiskite maišytuvą į rezervuarą iki gylio ribotuvu nustatytos padėties.

TM02 4938 1802

21. Pritvirtinkite kabelio įmautę (18 poz.) prie viršutinio laikiklio apkaba ir praveskite per ją variklio kabelį į reikiamą vietą. Žr. 14 pav. Maitinimo kabelis turi būti truputį įtemptas.



14. pav. Viršutinis laikiklis su kėlimo bei apsauginiu trosu ir kabelio apvalkalu

- Dėmesio** Prieš paleidžiant maišytuvą kėlimo trosą reikia atkabinti nuo kranų.
22. Atjunkite kėlimo trosą nuo gervės ir įstatykite jį į trosą spaustuvą (20 poz.) ant viršutinio laikiklio. Naudokite kėlimo trosą kaip apsaugą nuo per didelio maitinimo kabelio įtempimo. Todėl kėlimo trosas visada turi būti įtemptas.
23. Patikrinkite atstumus nuo sraigto iki rezervuaro sienelių ir dugno, kai variklio laikiklis remiasi į gylio ribotuvą. Maišytuvas jokių atvejų neturi liestis prie kitų įrengimų, sienelių ir dugno. Tai galioja ir kai maišytuvas yra pasuktas.

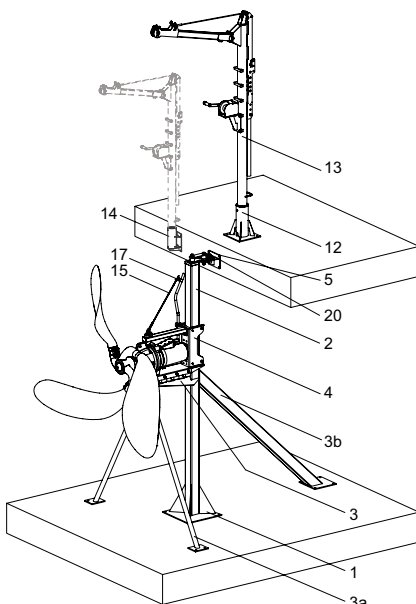


Įspėjimas

Patikrinkite, ar valdymo spintos maitinimo įtampa yra išjungta.

24. Prijunkite maitinimo kabelį prie valdymo spintoje esančių gnybtų.

6.2.4 Tėkmės palaikymo įrenginiai



15. pav. AFG tėkmės palaikymo įrenginio įrengimas

Poz. numeriai 15 ir 21 pav.

Poz.	Aprašymas
1	Apatinė tvirtinimo plokštė
2	Kvadratinis vamzdis
3	Gylio ribotuvas
3a	Priekinė atraminė koja
3b	Galinė atraminė koja
4	Variklio laikiklis
5	Viršutinis tvirtinimo laikiklis su apsauginiu trosu
12	Krano koja
13	Kranas su gerve
14	Krano koja vertikaliai montavimui
15	Kėlimo trosas su apkaba ir trosų spaustuku
17	Kabelio spaustukas
20	Trosų spaustukas
31	Anga apsauginio trosų tvirtinimui

Procedūra

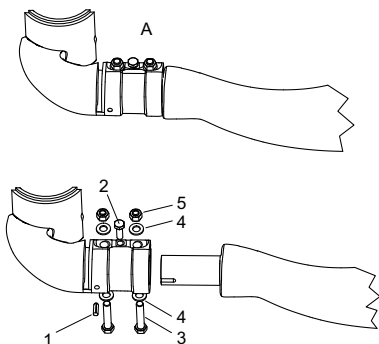
Užveržimo momentai nurodyti skyriuje

6.2.1 Užveržimo momentai.

Pastaba

Sraigto mentes galima sumontuoti prieš AFG.xx.180/230/260 įrengimą arba jau sumontavus kraną.

6.2.5 AFG.xx.180/230 sraigto menčių montavimas



16. pav. AFG.xx.180/230

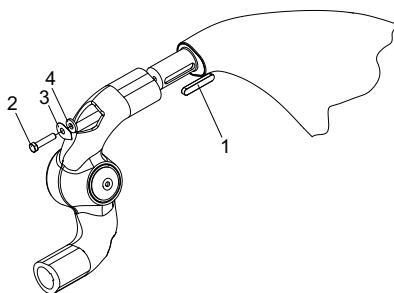
TM04 2715 2908

Dėmesio

Sraigto mentės užspaudžiamos varžtais (3 poz.) ir veržlėmis (5 poz.). Kaiščio (1 poz.) paskirtis yra nustatyti mentes teisingu kampu prieš jas priveržiant.

1. Patikrinkite, ar yra kaiščiai (1 poz.) (reikalingi tik kampo nustatymui).
2. Priveržkite varžtą (2 poz.), kad išplėstumėte angą stebulėje.
3. Įstatykite mentę iš viršaus. Ją truputį pasukite, kad atsiremtų į kaištį. Pasukite mentę atgal, kad ji nuslystų žemyn ir prisispautų prie stebulės.
4. Išsukite varžtą (2 poz.).
5. Ant varžto (3 poz.) sriegio užtepkite "Loctite 243 threadlocker".
6. Įstatykite abu varžtus su poveržlėmis ir ranka užveržkite veržles (3, 4, 5 poz.).
7. Užveržkite abi veržles (5 poz.) dinamometrinio raktu iki 100 Nm (A4-80).
8. Apžiūrėkite, ar viską gerai sumontavote.
9. Vėl įsukite varžtą (2 poz.) ir nestipriai priveržkite.
10. Siūles tarp menčių ir stebulės užtepkite silikonu.

6.2.6 AFG.xx.260 sraigto menčių montavimas



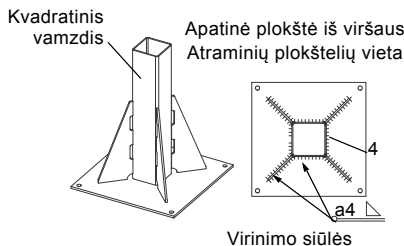
17. pav. AFG.xx.260

TM04 2716 2908

1. Įkiškite kaištį (1 poz.) į kaiščio išdrožą.
2. Mentės veleną ir angą stebulėje sutepkite alyva.
3. Ant varžto (2 poz.) užmaukite dengiamąją plokštelę (3 poz.) ir poveržlę (4 poz.).
4. Ant varžto (2 poz.) sriegio užtepkite "Loctite 243 threadlocker".
5. Pasukite stebulę ir įstatykite mentę iš viršaus.
6. Pasukite mentę į teisingą padėtį ir leiskite jai nuslysti į stebulę.
7. Įsukite varžtą (2 poz.) ranka ir priveržkite jį dinamometrinio raktu iki 183 Nm (A2-70).
8. Apžiūrėkite, ar viską gerai sumontavote.
9. Siūles tarp menčių ir stebulės bei dengiamosios plokštelės (3 poz.) užtepkite silikonu.

6.2.7 Visi AFG tėkmės palaikymo įrenginiai

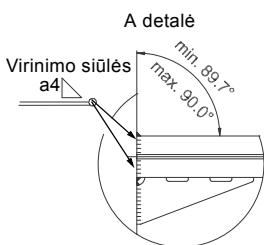
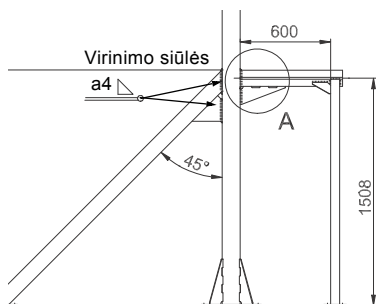
1. Dirbtuvėse privirinkite apatinę tvirtinimo plokštę prie kvadratinio vamzdžio galo.



TM04 9089 3113

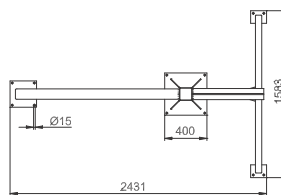
18. pav. Kvadratinio vamzdžio privirinimas prie apatinės tvirtinimo plokštės

2. Dirbtuvėse prie kvadratinio vamzdžio tinkamose vietose privirinkite gilio ribotuvą (2 poz.), galinę atraminę koją (3 poz.) ir priekines atramines kojas (1 poz.). Žr. poz. numerius 20 pav.

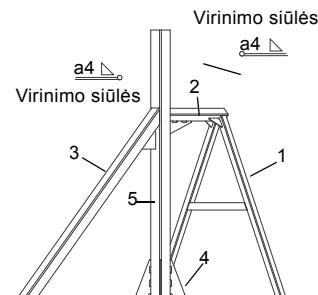


TM04 9088 3113

19. pav. Kvadratinio vamzdžio ir atraminių kojų suvirinimas



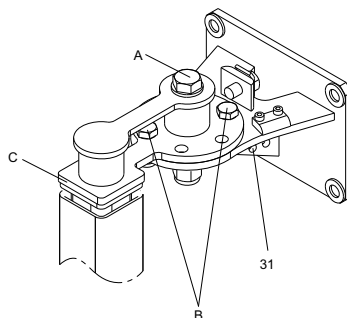
Kvadratinis vamzdis



TM04 9090 3113

20. pav. Kvadratinio vamzdžio ir atraminių kojų suvirinimas

3. Betone išgręžkite angas viršutinio tvirtinimo laikiklio varžtams.
4. Varžtais priveržkite viršutinį tvirtinimo laikiklį.

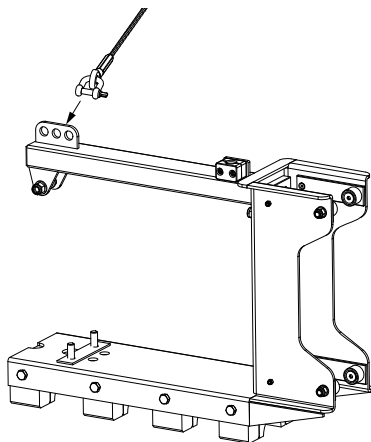


TM04 2719 2713

21. pav. Viršutinis tvirtinimas

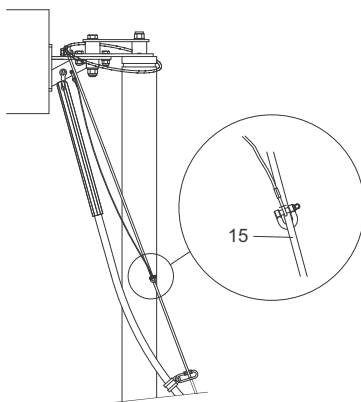
5. Sutrumpinkite kvadratinį vamzdį (5 poz., 19 pav.) iki reikiamo ilgio taip, kad jis siektų izoliatorių (C poz.) ant viršutinio laikiklio. Tarp izoliatoriaus briaunos ir kvadratinio vamzdžio geriausia palikti 5-10 mm tarpelį. Žr. 21 pav.
6. Išsukę centrinį varžtą (A poz.) ir du tvirtinimo varžtus (B poz.), nuimkite nuo viršutinio tvirtinimo laikiklio izoliatorių ir pasukamą metalinę dalį.

7. Priderinkite išorinę kvadratinio izoliatoriaus dalį prie kvadratinio vamzdžio vidaus. Izoliatorius turi standžiai įeiti į kvadratinį vamzdį.
8. Uždėkite pasukamą metalinę dalį (jau uždėtą ant kvadratinio vamzdžio viršaus) prie jau pritvirtinto viršutinio tvirtinimo laikiklio. Nustatę reikalingą padėtį, užveržkite tris varžtus (A ir B poz.). Kampą galima reguliuoti kas $7,5^\circ$.
9. Rezervuaro dugne išgręžkite angas apatinės tvirtinimo plokštės varžtams ir įstatykite varžtus.
10. Užveržkite apatinės tvirtinimo plokštės varžtus.
11. Išgręžkite angas priekinės ir galinių atraminių kojų varžtams, įstatykite varžtus ir priveržkite kojas.
12. Betone išgręžkite angas krano kojos tvirtinimo varžtams.
13. Sumontuokite krano koją ir priveržkite varžtus.
14. Prie variklio laikiklio apkaba prikabininkite kėlimo trosą (15 poz.). Žr. 22 pav.



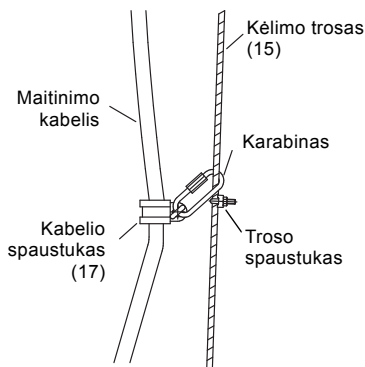
22. pav. Kėlimo trosą pritvirtinimas prie variklio laikiklio

15. Viršutinį apsauginio trosą galą apkaba pritvirtinkite prie viršutinio laikiklio angos (31 poz.). Kitas apsauginio trosą galas turi būti pritvirtintas prie apkabos, per kurią turi eiti kėlimo trosas.



23. pav. Apsauginis trosas

16. Pritvirtinkite maitinimo kabelį prie kėlimo trosą spaustuku maždaug 0,8 m virš tėkmės palaikymo įrenginio. Tai apsaugos, kad kabelis nenukristų ir įrenginiui dirbant nebūtų įsuktas į sraigą. Prikabinkite kabelio spaustuką prie kėlimo trosą virš trosą spaustuko karabinu. Žr. 24 pav. Prikabinkite maitinimo kabelį prie kėlimo trosą spaustukais kas 1 metrą.



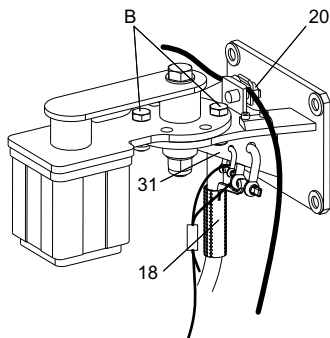
24. pav. Kabelio tvirtinimas prie trosą

17. Pastatykite krano ant kojos ir pritvirtinkite kėlimo trosą prie gervės būgno.

Dėmesio Ant gervės būgno visada turi likti ne mažiau kaip trys trosų vijos. Priešingu atveju trosas gali nutrūkti nuo būgno.

Pastaba Laikykitės krano įrengimo ir naudojimo instrukcijoje pateiktų nurodymų.

18. Pakelkite visą tėkmės palaikymo įrenginį (variklio laikiklį su varikliu) kranu ir užmaukite jį ant kvadratinio vamzdžio.
19. Lėtai nuleiskite tėkmės palaikymo įrenginį į rezervuarą ant gylio ribotuvo.
20. Pritvirtinkite kabelio apvaskalą (18 poz.) prie viršutinio laikiklio apkaba ir praveskite per ją variklio kabelį į reikiamą vietą. Žr. 25 pav. Maitinimo kabelis turi būti truputį įtemptas.



25. pav. Viršutinis laikiklis su kėlimo bei apsauginiu trosu ir kabelio apvaskalu

Dėmesio Prieš paleidžiant tėkmės palaikymo įrenginį, kėlimo trosą reikia atkabinti nuo krano.

21. Atjunkite kėlimo trosą nuo gervės ir įstatykite jį į trosą spaustuvą (20 poz.) ant viršutinio laikiklio.
22. Naudokite kėlimo trosą kaip apsaugą nuo per didelio maitinimo kabelio įtempimo. Todėl kėlimo trosas visada turi būti įtemptas.
23. Patikrinkite atstumus nuo sraigto iki rezervuaro sienelių ir dugno, kai variklio laikiklis remiasi į gylio ribotuvą. Tėkmės palaikymo įrenginys jokiu atveju neturi liestis prie kitų įrenginių, sienelių ir dugno.



Įspėjimas
Patikrinkite, ar valdymo spintos maitinimo įtampa yra išjungta.

24. Prijunkite maitinimo kabelį prie valdymo spintoje esančių gnybtų.

7. Elektros jungtys

Elektros maitinimą turi prijungti kvalifikuotas elektrikas pagal vietines taisykles.

Būtina laikytis visų nacionalinių ir vietinių saugos bei nelaimingų įvykių prevencijos norminių aktų.



Įspėjimas

Prieš prijungiant bet kokius kontaktus, reikia išimti saugiklius arba išjungti elektros maitinimo jungiklį. Reikia pasirūpinti, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.



Įspėjimas

Maišytuvo arba tėkmės palaikymo įrenginio saugumo sprogioje aplinkoje klasė yra Ex de IIC T4 arba Ex e ck ib IIC T3. Instaliacijos klasifikavimą kiekvieno atveju privalo patvirtinti vietinės valdžios instancijos.

Būtina laikytis skyriuje [4.2 Sprogioje aplinkoje saugios versijos](#) pateiktų saugumo nurodymų.

Maitinimo įtampa ir dažnis nurodyti maišytuvo arba tėkmės palaikymo įrenginio vardinėje plokštelėje. Patikrinkite, ar maišytuvas arba tėkmės palaikymo įrenginys tinka elektros tinklui, į kurį jis bus jungiamas.

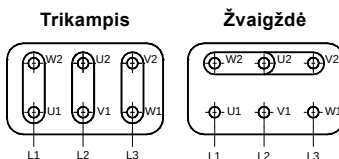
Maišytuvas arba tėkmės palaikymo įrenginys tiekiamas su 10 metrų maitinimo kabeliu (standartinis ilgis, tinkantis iki 7 metrų gylio rezervuarams). Pagal atskirą užsakymą gali būti tiekiami 15 arba 25 metrų ilgio kabeliai.

Variklis yra pažymėtas simboliu Y (žvaigždė) arba Δ (trikampis). Prijunkite jį atitinkamai išoriniame valdymo skyde naudodami maitinimo kabelio laidus 1-6.

26 pav. parodyti prijungimo žvaigždė ir trikampių pavyzdžiai. Taip pat žr. skyrių [7.5 Laidų prijungimo schemas](#).

Jei maišytuvas ar tėkmės palaikymo įrenginys dirba trikampio prijungimu, jis gali būti paleidžiamas žvaigždės-trikampio perjungimu.

Trifaziai varikliai



26. pav. Prijungimas trikampiui ir žvaigždė

TM04 3929 0409

TM02 4953 2002

7.1 Variklio apsauga

Maišytuvai ir tėkmės palaikymo įrenginiai turi tokią variklio apsaugą:

Standartiniai maišytuvai turi tris bimetalines PTO termoreles. Žr. 29 pav.

Saugūs sprogoje aplinkoje maišytuvai ir visi tėkmės palaikymo įrenginiai turi tris PTC jutiklius (temperatūros jutiklius), atitinkančius DIN 44081 reikalavimus. Žr. 30 pav.

Termorelių veikimas

Variklį nuo perkaitimo saugo trys nuosekliai sujungtos termorelės, po vieną kiekvienoje apvijoje. Kai pasiekiami maksimali apvijų temperatūra, relė nutraukia grandinę ir sustabdo variklį.

Kai apvijos atvėsta iki normalios temperatūros, relė uždaro grandinę, ir variklį vėl galima paleisti. Variklį vėl paleisti galima tik rankiniu būdu.

Žr. laidų prijungimo schemą 29 pav. skyriuje 7.5 Laidų prijungimo schemas.

Termorelės (F6)

- Du laidai (gnybtai 11 ir 12).
- Maksimali darbinė relės įtampa: 250 V.
- Maksimali perjungimo srovė: 2,5 A, esant $\cos \varphi = 1$.
- Išjungimo temperatūra: 150 °C.

PTC jutiklių veikimas

Jei variklis perkaista, jis sustabdomas. Automatinis pakartotinis paleidimas neleidžiamas. Todėl variklio kontaktoriaus valdymo grandinėje turi būti termistoriaus valdomas modulis su pakartotinio paleidimo blokavimu.

Žr. laidų prijungimo schemą 30 pav. skyriuje 7.5 Laidų prijungimo schemas.

91, 92, 93: PTC jutikliai:

- Du laidai (gnybtai 31 ir 32).
- Maksimali kontaktų įtampa: $U_{maks.} = 2,5 \text{ V}$ (kintama/nuolatinė).
- Varža tarp gnybtų 31 ir 32:
 - kambario temperatūroje $R = 150\text{--}750 \text{ } \Omega$.
 - išjungimo temperatūroje (130 °C) $R \geq 4000 \text{ } \Omega$.

Atliekant gnybtų 31 ir 32 matavimą, matavimo įtampa turi neviršyti 2,5 V (kintama arba nuolatinė). Matuokite ometru.

Pastaba



Įspėjimas

Saugūs sprogoje aplinkoje maišytuvai turi būti apsaugoti nuo per aukštos temperatūros PTC jutikliais. Šie jutikliai turi būti prijungti prie sertifikuoto signalo keitiklio.

7.2 Reduktoriaus/veleno sandariklio korpuso apsauga

Reduktoriuje/veleno sandariklio korpusė esantis nesandarumo jutiklis seka, ar į reduktorių/veleno sandariklio korpusą nepateko vandens.

Jei sekimo funkcija yra reikalinga, nesandarumo jutiklis turi būti prijungtas prie "Grundfos" relės ALR-20/A-Ex. ALR-20/A-Ex relę reikia užsisakyti atskirai. Dalies numeris: 96489569.

Jei neseinama, ar į reduktorių/veleno sandariklio korpusą nepateko vandens, rekomenduojama juos tikrinti kas 6 mėnesius. Jeigu alyvoje vandens yra, pakeiskite veleno sandariklį.

Įspėjimas



Saugūs sprogoje aplinkoje maišytuvai ir tėkmės palaikymo įrenginiai turi būti prijungti prie "Grundfos" ALR-20/A-Ex tipo relės. Klasifikacija: II (2)G [Ex ib] IIC. Dalies numeris: 96489569.

Pastaba

Kabelio tarp relės ir maišytuvo arba tėkmės palaikymo įrenginio ilgis turi neviršyti 50 metrų.

Jei atstumas yra didesnis, naudokite ekranuotą kabelį. Jei naudojamas išorinis aliarmo indikatorius, jį reikia prijungti prie nulinio potencialo išėjimų - gnybtų 1 ir 3 arba 4. Maksimali apkrova: 250 V, 5 A.

Įspėjimas

Jei jutiklio maitinimo kabelis prailginamas, kad būtų užtikrinta saugi sprogoje aplinkoje grandinė, reikia laikytis ATEX direktyvos bei EN 60079-0 ir EN 60079-14 standartų reikalavimų.



Saugių sprogoje aplinkoje ir nesaugių sprogoje aplinkoje grandinių gnybtai turi būti atskirti ir aiškiai identifikuojami.

Visi įrengimo darbai turi būti atlikti laikantis atitinkamų standartų reikalavimų.

Kai yra prijungta ALR-20/A-Ex relė, per nesandarumo jutiklį (gnybtai 21 ir 22) teka iki 10 mA srovė. Į alyvos kamerą patekus vandens, relė įjungia aliarmo signalą ir/arba išjungia variklį.

Žr. laidų prijungimo schemą 29 arba 30 pav. skyriuje 7.5 Laidų prijungimo schemas.

Nesandarumo jutiklis

- Du laidai (gnybtai 21 ir 22).
- Maksimali darbinė įtampa: apie 12 V.
- Maksimali srovė: nuo 1 iki 10 mA.

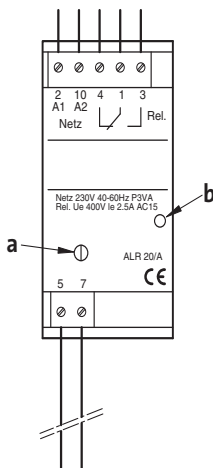


Įspėjimas

Reguliuodami relę saugokitės elektros įtampos.

ALR-20/A-Ex relės jautrumas reguliuojamas taip:

1. Pasukite relės reguliavimo varžtą **a**, kol užsidegs indikatorius **b**.
2. Pasukite relės reguliavimo varžtą į priešingą pusę, kol indikatorius užges.
3. Dar pasukite reguliavimo varžtą 60° (ta pačia kryptimi kaip 2 punkte).



27. pav. Relės reguliavimas



28. pav. ALR 20 relės prijungimas

Netikrinkite nesandarumo jutiklio ometru ar kitu matavimo prietaisu. Nesandarumo jutiklis yra elektroninė detalė.

Pastaba

7.3 Perkrovos relės

Variklis turi būti apsaugotas nuo perkrovos termorelėmis su uždelsimu pagal vietines taisykles. Relės turi būti sureguliuotos vardinėje plokštelėje nurodytai nominaliai srovei.

Paleidimo žvaigždės-trikampio perjungimu atveju nustatyta vertė turi būti $I_N \times 0,58$.

Elektroterminiai visų polių jungikliai turi būti ant visų šešių maitinimo laidų (U_1, V_1, W_1 ir U_2, V_2, W_2).

7.4 Paleidimo būdas

7.4.1 Maišytuvai

Nuolatinis darbas

Iki 2,2 kW varikliai gali būti paleidžiami tiesiogiai.

3,0 kW ir didesnių galių varikliams rekomenduojama naudoti paleidimą žvaigždės-trikampio perjungimu, sklandųjį paleidiklį arba dažnio keitiklį.

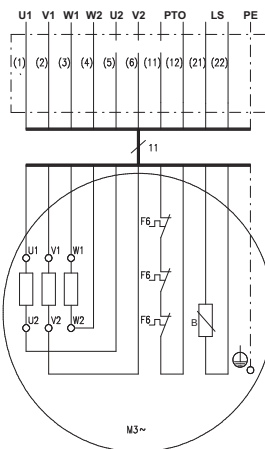
Darbas su pertraukomis

Visų galių varikliams rekomenduojama naudoti paleidimą žvaigždės-trikampio perjungimu, sklandųjį paleidiklį arba dažnio keitiklį.

7.4.2 Tėkmės palaikymo įrenginiai

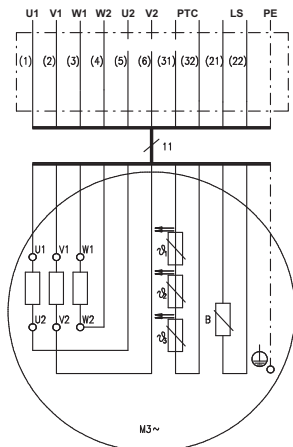
Tėkmės palaikymo įrenginiai turi būti paleidžiami žvaigždės-trikampio perjungimu, sklandžiuoju paleidikliu arba dažnio keitikliu.

7.5 Laidų prijungimo schemas



29. pav. Trys termorelės (PTO)

Gnybtai	Aprašymas
1, 2, 3, 4, 5, 6	Trijų statoriaus apvijų galai ($U_1, U_2, V_1, V_2, W_1, W_2$)
11, 12	Termorelės (F6)
21, 22	Nesandarumo jutiklius reduktoriuje (B)



30. pav. Trys PTC jutikliai

TM02 4932 2002

Gnybtai	Aprašymas
1, 2, 3, 4, 5, 6	Trijų statoriaus apvijų galai (U1, U2, V1, V2, W1, W2)
31, 32	PTC jutikliai pagal DIN 44081 (ϑ1, ϑ2, ϑ3)
21, 22	Nesandarumo jutiklis reduktoriuje (B)

7.6 Sukimosi kryptis

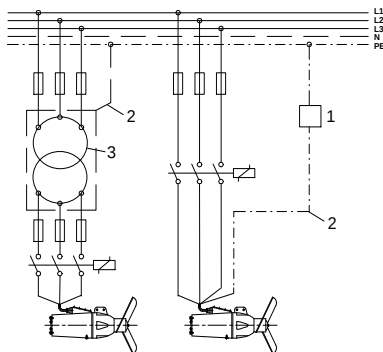
Atlikus elektros matinimo prijungimą reikia patikrinti, ar maišytuvo arba tėkmės palaikymo įrenginio sraigtas sukasi teisinga kryptimi. Žiūrint nuo variklio pusės, sraigtas turi sukis pagal laikrodžio rodyklę. Ant variklio korpuso esanti rodyklė nurodo teisingą sukimosi kryptį. Jei sraigto sukimosi kryptis yra neteisinga, sukeiskite tarpusavyje du maitinimo fazių laidus (L1, L2, L3).

7.7 Apsauga nuo elektrocheminės korozijos

Jei tarp dviejų skirtingų metalų arba lydinių yra elektrolito, gali prasidėti elektrocheminė korozija. Taip gali atsitikti, jei tame pačiame rezervuare yra keli maišytuvai arba tėkmės palaikymo įrenginiai. Rekomenduojama naudoti vieną iš šių papildomos apsaugos metodų:

- galvaniškai atskirkite įžeminimo ir nulio laidus;
- panaudoję skiriamąjį transformatorių, galvaniškai atskirkite maitinimo įtampą.

Įžeminimo laidas turi būti atskirtas tokiu būdu, kad per jį negalėtų tekėti nuolatinė srovė. Bet jis turi veikti kaip įžeminimo laidas. Tai galima užtikrinti srovės ribojimo įtaisu (poliarizaciniu narveliu arba antilygiagrečiai prijungtu diodu) arba skiriamuoju transformatoriumi.



31. pav. Apsauga nuo elektrocheminės korozijos

TM02 4943 0603

Poz.	Aprašymas
1	Ribojimo įtaisas
2	Įžeminimo laidas
3	Skiriamasis transformatorius



Įspėjimas

Naudojant skiriamąjį transformatorių, paleidimo srovės ir nominalios srovės santykis (I_A/I_N) turi nepakisti.

7.8 Dažnio keitiklio naudojimas

AMD.15.45B.710.Ex.5.0A.A,
AMD.35.45B.705.Ex.5.1A.A,
AMD.20.45.700.Ex.5.0A.A and
AMD.30.45.710.Ex.5.1A.A maišytuvai gali būti maitinami per dažnio keitiklį, jei laikomasi šių sąlygų:

- Varikliai turi būti su tiesioginiu temperatūros sekimu per PTC, kad būtų apsaugoti nuo per aukštos temperatūros darbo sutrikimų atveju. Apvijose esantys PTC jutikliai turi būti prijungti prie tinkamos relės. Ši relė turi būti integruota maišytuvo valdiklyje.
- Varikliai gali būti maitinami per dažnio keitiklį, kurio nustatymai ir nominalūs duomenys turi būti tokie, kaip nurodyta žemiau pateiktoje lentelėje.
- Dažnio keitiklis turi būti nustatytas pagal nominalius variklio duomenis - vardinėje plokštelėje nurodytą srovę, įtampą, dažnį ir galią.
- Diapazone nuo 30 iki 50 Hz turi būti nustatyta tiesinė įtampos ir dažnio priklausomybė. Esant dažniams, mažesniems už minimalų darbinį dažnį (pvz., paleidimo metu), įtampa gali nukrypti nuo tiesinės priklausomybės. Tačiau įtampa turi neviršyti įtampos vertės esant minimaliam darbiniam dažniui. Esant didesniams kaip 50 Hz dažniams, įtampa turi būti stabiliai 400 V.
- Neturi būti magnetinio praslydimo kompensacijos.

Dažnio keitiklio nustatymai

Apatinis darbo diapazono dažnis $f_{\min.}$	30 Hz
Nominalus variklio dažnis f_n	50 Hz
Viršutinis darbo diapazono dažnis $f_{\max.}$	50 Hz
Apatinė įtampos riba $U_{\min.}$ esant dažniui $f_{\min.}$	240 V
Nominali variklio įtampa U_n esant dažniui f_n	400 V
Viršutinė įtampos riba $U_{\max.}$ esant dažniui $f_{\max.}$	400 V
Dažnio keitiklio impulsų dažnis (pastovus) f_t	4 kHz

Nominalūs dažnio keitiklio duomenys

Maitinimo įtampa	400 V, 50 Hz
Nominali išėjimo galia	≥ nominali maišytuvo galia
Maksimali išėjimo srovė	≥ nominali maišytuvo srovė
Maksimalūs išėjimo įtampos pikai	1000 V

8. Paleidimas

Prieš maišytuvo arba tėkmės palaikymo įrenginio paleidimą patikrinkite alyvos lygį reduktoriuje/veleno sandariklio korpuse. Alyva turi užimti nuo 50 ir 75 % reduktoriaus/veleno sandariklio korpuso.



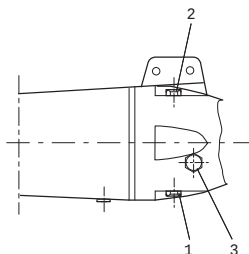
Įspėjimas

Kadangi alyvos kameroje gali būti padidėjęs slėgis, atlaisvinkite alyvos varžtą lėtai. Neišsukite varžto iki galo, kol slėgis nenukris.

Jei reikia, per alyvos įpylimo angą (2 poz.) įpilkite į reduktorių/veleno sandariklio korpusą alyvos. Žr. 32 pav. Reikalingas alyvos kiekis ir rūšis nurodyti skyriuje [9.4.1 Alyva reduktoriuje ir veleno sandariklio korpuse](#).

Norint patikrinti AMD alyvos lygį, reikia nuimti sraigta.

Jei maišytuvą ar tėkmės palaikymo įrenginį prieš paleidimą ilgesnį laiką buvo nenaudojamas, žr. skyrių [9.3 Techninės priežiūros lentelė](#).



32. pav. Alyvos patikrinimas ir alyvos įpylimas

Patikrinimai prieš paleidimą:

1. Patikrinkite, ar sraigta sukasi teisinga kryptimi. Žr. skyrių [7.6 Sukimosi kryptis](#).
2. Patikrinkite, ar maišytuvą arba tėkmės palaikymo įrenginį visiškai panardintas skystyje.
3. Pasirūpinkite, kad rezervuare nebūtų kietų objektų.



Įspėjimas

Pasirūpinkite, kad į rezervuarą negalėtų įkristi žmonės.

TM02 9479 2704

9. Remontas

Įspėjimas



Prieš pradėdant dirbti su maišytuvu ar tėkmės palaikymo įrenginiu, reikia išimti saugiklius arba išjungti elektros maitinimo jungiklį. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.

Visos besisukančios detalės turi būti sustojusios.

Įspėjimas



Būtina laikytis visų sprogioje aplinkoje įrengtiems maišytuvams ar tėkmės palaikymo įrenginiams taikomų normų.

Pasirūpinkite, kad potencialiai sprogioje aplinkoje nebūtų atliekami jokie darbai.

Prieš pradėdant darbą su maišytuvais ar tėkmės palaikymo įrenginiais, naudojamais skysčiuose, kurie gali būti pavojingi sveikatai, būtina laikantis vietinių reikalavimų maišytuvą ar tėkmės palaikymo įrenginį, rezervuarą ir t.t. gerai išplauti ir išvėdinti.

9.1 Sprogiai aplinkai skirti maišytuvai ir tėkmės palaikymo įrenginiai

Saugių sprogioje aplinkoje maišytuvų ir tėkmės palaikymo įrenginių techninę priežiūrą ir remontą turi atlikti "Grundfos" arba "Grundfos" nurodytas techninės priežiūros partneris.

Atsarginės dalys

Pažeistas maišytuvo arba tėkmės palaikymo įrenginio dalis visada reikia keisti naujomis aprobuotomis dalimis. Variklio dalių negalima restauruoti frezuojant, iš naujo įsriegiant, virinant ir t.t.

9.2 Užteršti maišytuvai ir tėkmės palaikymo įrenginiai

Įspėjimas



Jei maišytuvas ar tėkmės palaikymo įrenginys buvo naudojamas skysčiuose, kurie yra pavojingi sveikatai arba toksiški, maišytuvas ar tėkmės palaikymo įrenginys bus klasifikuojamas kaip užterštas.

Jei į "Grundfos" kreipiamasi dėl maišytuvo ar tėkmės palaikymo įrenginio remonto, *prieš* maišytuvą ar tėkmės palaikymo įrenginį pristatant "Grundfos", reikia pateikti duomenis apie skysčius ir kitas aplinkybes. Jei duomenys nepateikiami, "Grundfos" gali atsisakyti priimti maišytuvą arba tėkmės palaikymo įrenginį.

Galimas maišytuvo ar tėkmės palaikymo įrenginio grąžinimo išlaidas turi padengti klientas.

Visada, kreipiantis dėl remonto (nesvarbu, į ką), jei maišytuvas ar tėkmės palaikymo įrenginys buvo naudojamas pavojinguose sveikatai ar toksiškuose skysčiuose, reikia pateikti duomenis apie šiuos skysčius.

9.3 Techninės priežiūros lentelė

	Tipas	Techninės priežiūros nurodymai	Tepimas	Tikrinimas
Elektros variklis	Visi	Palaikykite variklio korpusą švarų (priešingu atveju prastėja variklio aušinimas). Variklio korpusą ardyti gali tik "Grundfos".	Ritininiams guoliams jokios priežiūros nereikia. Jei guoliai pasidaro triukšmingi, juos reikia pakeisti.	Dielektrine alyva užpildytiems varikliams alyvos lygio tikrinimas ir alyvos keitimas nereikalingi.
Maitinimo kabelis	Visi			Du kartus per metus reikia patikrinti, ar nepažeistas maitinimo kabelio paviršius, ar jis nenusibūrūžinęs, neįtrūkęs ir t.t. Jei kabelis yra pažeistas, jį pakeisti turi "Grundfos".
Veleno sandariklio korpusas	AMD	Jei manžetas ir dilimo žiedas susidėvėję, juos pakeiskite. Jeigu alyvoje vandens yra, pakeiskite veleno sandariklį.	Jei alyvoje yra vandens ar ji yra užteršta, alyvą reikia pakeisti. Keiskite alyvą mažiausiai kas dvejus metus.	Jei nesekama, ar į veleno sandariklio korpusą nepateko vandens, rekomenduojama juos tikrinti kas 6 mėnesius.
Reduktorius	AMG, AFG	Jei manžetas ir dilimo žiedas susidėvėję, juos pakeiskite. Jeigu alyvoje vandens yra, pakeiskite veleno sandariklį.	Jei alyvoje yra vandens ar ji yra užteršta, alyvą reikia pakeisti. Keiskite alyvą mažiausiai kas dvejus metus. Jei alyvos reikia papildyti, žr. skyrių 9.4 Alyva .	Jei nesekama, ar į veleno sandariklio korpusą nepateko vandens, rekomenduojama juos tikrinti kas 6 mėnesius.
Sraigtas	Visi			Reguliariai tikrinkite, ar sraigto mentės nesusidėvėjusios. Pašalinkite visas apie mentes apsisivyniojusias medžiagas, pvz., virves, pluoštą ir t. t., kurios gali sukelti netolygų darbą ir vibracijas. Jei yra stipri turbulencija, valymas yra būtinas.
Gervė	Visi	Reguliariai apipurkškite gervę apsauginiu alyvos sluoksniu (kad apsaugotumėte nuo korozijos).	Dantračio dantis ir guolių įvoves reikia du kartus per metus sutepti universaliu tepalu.	
Kėlimo trosas	Visi	Reguliariai tepant galima prailginti troso tarnavimo laiką.		Trosą reguliariai tikrinkite ir visada jį patikrinkite prieš naudodamiesi gerve. Jei reikia, trosą pakeiskite.
Varžtai	Visi	Visada patikrinkite, ar gerai užveržti visi variklio laikiklio varžtai. Kiekvieną kartą, kai rezervuaras yra tuščias, patikrinkite apatinio tvirtinimo laikiklio/apatinės tvirtinimo plokštės varžtus.	Užverždami varžtus, jei reikia naudokite sriegių klįjus.	

9.4 Alyva

9.4.1 Alyva reduktoriuje ir veleno sandariklio korpuse

Reduktorių alyva maišytuvams (AMD, AMG) pagal DIN 51502: ISO VG 68. Reduktorių alyva tėkmės palaikymo įrenginiams (AFG) yra ISO VG 220.

9.4.2 Alyva varikliams

Naudokite tik specialią dielektrinę alyvą: "Shell Fluid 4600" arba "Nycodiel 1244". Naudojant kito tipo alyvą gali būti pažeistos apvijos.

Variklio alyva keičiama tik tuo atveju, jei variklis išardomas techninei priežiūrai ar remontui.

9.4.3 Alyvos kiekis

Neskirti sprogiai aplinkai maišytuvai ir tėkmės palaikymo įrenginiai

Tipas	Reduktorius/ veleno sandariklio korpusas [l]	Variklis [l]
AMD.xx.45x.xxx	0,25	-
AMG.15-22.xx	1,2	2,6
AMG.30-40.xx		1,9
AMG.55-90.xx		5,9
AMG.110-130.xx	2,5	4,1
AMG.150-185.xx	4,0	6,8
AFG.08-22.130.xx	1,3	2,6
AFG.30-40.130.xx		1,9
AFG.xx.150.xx	4,6	4,1
AFG.13-18.180.xx		2,6
AFG.24-37.180.xx	3,2	1,9
AFG.15-22.230.xx		1,6
AFG.30-40.230.xx		1,9
AFG.xx.260.xx	4,6	-

Sprogiai aplinkai skirti maišytuvai ir tėkmės palaikymo įrenginiai

Pastaba

Sprogiai aplinkai skirtų maišytuvų ir tėkmės palaikymo įrenginių varikliuose nėra jokios alyvos.

Pastaba

Sprogiai aplinkai skirtų maišytuvų ir tėkmės palaikymo įrenginių reduktoriuose alyvos turi būti tiek pat, kiek sprogiai aplinkai neskirtų maišytuvų ir tėkmės palaikymo įrenginių reduktoriuose.

9.5 Alyvos keitimas

AMD

Alyva veleno sandariklio korpuse keičiama taip:

1. Nuimkite sraigą.
2. Išsukite alyvos įpylimo ir išleidimo varžtus.
3. Išleiskite alyvą į stiklinę ir maždaug po 10 minučių patikrinkite, ar alyvoje nėra vandens. Jeigu alyvoje vandens yra, pakeiskite veleno sandariklį.

Pastaba

Atitarnavusią alyvą reikia utilizuoti laikantis vietinių taisyklių.

4. Užpildykite veleno sandariklio korpūsą nauja alyva. Žr. skyrių [9.4.3 Alyvos kiekis](#).
5. Uždėkite sraigą.

AMG, AFG

Alyva reduktoriuje keičiama taip:

1. Paguldykite maišytuvą arba tėkmės palaikymo įrenginį horizontaliai ant atramų ir po juo padėkite indą alyvai sutekėti.



[spėjimas

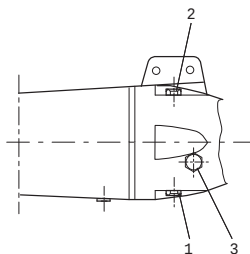
Kadangi alyvos kameroje gali būti padidėjęs slėgis, atlaisvinkite alyvos varžtą lėtai. Neišsukite varžto iki galo, kol slėgis nenukris.

2. Atlaisvinkite ir išsukite varžtą (2 poz., [33 pav.](#)).
3. Atlaisvinkite ir išsukite alyvos išleidimo varžtą (1 poz.) ir prileiskite alyvos iš kameros į stiklinę. Palikite alyvą stiklinėje apie 10 minučių ir patikrinkite, ar joje nėra vandens. Jeigu alyvoje vandens yra, pakeiskite veleno sandariklį.

Pastaba

Atitarnavusią alyvą reikia utilizuoti laikantis vietinių taisyklių.

4. Nuvalykite ir įsukite alyvos išleidimo varžtą (1 poz.).
5. Įpilkite alyvos į alyvos kamerą per įpylimo angą (2 poz.). Alyvos kiekis nurodytas skyriuje [9.4.3 Alyvos kiekis](#), o alyvos rūšis – skyriuje [9.4.1 Alyva reduktoriuje ir veleno sandariklio korpuse](#).
6. Įsukite varžtą (2 poz.).



33. pav. Alyvos išleidimo ir įpylimo varžtų padėtys

10. Sutrikimų paieška



Įspėjimas

Prieš pradėdami dirbti su maišytuvu ar tėkmės palaikymo įrenginiu, reikia išimti saugiklius arba išjungti elektros maitinimo jungiklį. Reikia pasirūpinti, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.

Visos besisukančios detalės turi būti sustojusios.



Įspėjimas

Būtina laikytis visų sprogioje aplinkoje įrengtiems maišytuvams ar tėkmės palaikymo įrenginiams taikomų normų. Pasirūpinkite, kad potencialiai sprogioje aplinkoje nebūtų atliekami jokie darbai. Pildykite techninės priežiūros darbų žurnalą.

Sutrikimas	Priežastis	Priemonės
1. Maišytuvus arba tėkmės palaikymo įrenginys nepasileidžia.	a) Elektros tinkle nėra įtampas arba maitinimo gedimas.	Iškvieskite elektriką.
	b) Pažeistas maitinimo kabelis.	Iškvieskite elektriką.
	c) Valdymo sistemos gedimas.	Iškvieskite elektriką.
	d) Sraigtas negali laisvai suktis.	Nuvalykite sraigto mentes ir pasukę ranka patikrinkite, ar sraigtas gali laisvai suktis.
	e) Pažeistos statoriaus apvijos.	Kreipkitės į "Grundfos".
	f) Variklis buvo išjungtas dėl perkaitimo.	Palaukite, kol variklis atvės, ir bandykite vėl paleisti maišytuvą arba tėkmės palaikymo įrenginį.
	g) Skirtingos fazių įtampas.	Iškvieskite elektriką.
	h) Perkrovos relėje nustatyta per maža srovė arba ji sugedusi.	Patikrinkite perkrovos relę. Nustatykite relę nominaliai srovei. Žr. skyrių 7.3 Perkrovos relės .
	i) Maišytuvą arba tėkmės palaikymo įrenginį išjungę nesandarumo jutiklis.	Kreipkitės į "Grundfos".
	j) Variklyje yra drėgmės.	Kreipkitės į "Grundfos".
2. Maišytuvus arba tėkmės palaikymo įrenginys pasileidžia, bet iš karto sustoja.	a) Pažeistos statoriaus apvijos.	Kreipkitės į "Grundfos".
	b) Skirtingos fazių įtampas.	Iškvieskite elektriką.
	c) Perkrovos relėje nustatyta per maža srovė arba ji sugedusi.	Patikrinkite perkrovos relę. Nustatykite relę nominaliai srovei. Žr. skyrių 7.3 Perkrovos relės .
	d) Maišytuvą arba tėkmės palaikymo įrenginį išjungę nesandarumo jutiklis.	Kreipkitės į "Grundfos".
	e) Variklyje yra drėgmės.	Kreipkitės į "Grundfos".
3. Nors variklis ir dirba, skystis necirkuliuojamas arba cirkuliuojamas per silpnai.	a) Sraigtas sukasi neteisinga kryptimi.	Sukeiskite tarpusavyje du maitinimo fazių laidus.
	b) Maišytuvus arba tėkmės palaikymo įrenginys dirba dviem fazėmis.	• Patikrinkite elektros maitinimo prijungimą. • Pakeiskite perdegusius saugiklius. • Iškvieskite elektriką.
	c) Susidėvėjusios vidinės dalys.	Kreipkitės į "Grundfos".
	d) Sraigto mentės yra užterštos arba pažeistos.	Nuvalykite mentes ir patikrinkite, ar jos nesusidėvėjusios. Jei sraigto mentės yra susidėvėjusios arba pažeistos, kreipkitės į "Grundfos".

Sutrikimas	Priežastis	Priemonės
4. Maišytuvas arba tėkmės palaikymo įrenginys dirba netolygiai ir triukšmingai.	a) Susidėvėjusios vidinės dalys.	Kreipkitės į "Grundfos".
	b) Sraigto mentės yra užterštos arba pažeistos.	Nuvalykite mentes ir patikrinkite, ar jos nesusidėvėjusios. Jei sraigto mentės yra susidėvėjusios arba pažeistos, kreipkitės į "Grundfos".
	c) Pažeisti variklio arba reduktoriaus ritininiai guoliai.	Kreipkitės į "Grundfos".
	d) Instaliacijos keliamos vibracijos (rezonansas).	Patikrinkite instaliacijos konstrukciją.
5. Naudojama per didelė srovė ir galia.	a) Netinkamas maitinimas arba maitinimo gedimas.	Iškvieskite elektriką.
	b) Pažeistas maitinimo kabelis.	Iškvieskite elektriką.
	c) Valdymo sistemos gedimas.	Iškvieskite elektriką.
	d) Sraigtas negali laisvai suktis.	Nuvalykite sraigto mentes ir pasukę ranka patikrinkite, ar sraigtas gali laisvai suktis.
	e) Pažeistos statoriaus apvijos.	Kreipkitės į "Grundfos".
	f) Maišytuvas arba tėkmės palaikymo įrenginys dirba dviem fazėmis.	• Patikrinkite elektros maitinimo prijungimą. • Pakeiskite perdegusius saugiklius. • Iškvieskite elektriką.
	g) Susidėvėjusios vidinės dalys.	Kreipkitės į "Grundfos".
	h) Pažeisti variklio arba reduktoriaus ritininiai guoliai.	Kreipkitės į "Grundfos".

11. Techniniai duomenys

11.1 Variklis

AMD, AMG, AFG

Apsaugos sistema	IP68, iki 20 m
Izoliacijos klasė	F
Sandarinimas	Radialinis veleno sandarinimo žiedas/mechaninis veleno sandariklis
Variklio korpuso medžiaga	Ketus, markė 25 (EN-GJL-250) AMD: nerūdijantysis plienas (AISI 316)

11.2 Reduktorius

AMG, AFG

Tipas	Planetinis reduktorius
Krumpliaraičiai	Grūdintas ir šlifuotas plienas
Sandarumo sekimas	Reduktoriuje esantis nesandarumo jutiklis
Pavaros galo guoliai	Du guoliai su kūginiais ritinėliais
Reduktoriaus korpuso medžiaga	Ketus, markė 25 (EN-GJL-250)

11.3 Veleno sandarikliai

Sandarinimas nuo aplinkinio skysčio patekimo

AMD	V žiedas, manžetas ir SiC/SiC mechaninis veleno sandariklis
AMG, AFG	Du manžetai ir vienas volframo karbido/ volframo karbido arba SiC/SiC mechaninis veleno sandariklis

11.4 Sraigtas

AMD

Menčių skaičius	3
Sraigto skersmuo	450 mm
Sraigto konstrukcija	Savaime nusivalanti, optimalios tėkmės konstrukcija
Sraigto medžiaga	Nerūdijantysis plienas
Stebulės medžiaga	

AMG

Menčių skaičius	2
Sraigto skersmuo	400-1000 mm
Sraigto su stebule medžiaga	Nerūdijantysis plienas

AFG.xx.130

Menčių skaičius	2
Sraigto skersmuo	1340 mm
Sraigto su stebule medžiaga	Elastingas lietas poliamidas su nerūdijančiojo plieno stebule

AFG.xx.150-260.xx

Menčių skaičius	2 arba 3
Sraigto skersmuo	1500, 1800, 2300, 2600 mm
Stebulės medžiaga	Ketus (EN-GJS-400-15)
Sraigto menčių medžiaga	Ketaus armatūra sutvirtintas poliuretanas (Baydur)

11.5 Garso slėgio lygis

Maišytuvo arba tėkmės palaikymo įrenginio garso slėgio lygis yra žemesnis nei 70 dB(A).

12. Atliekų tvarkymas

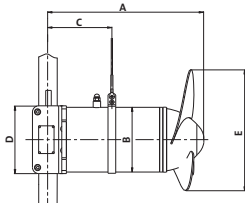
Šis gaminytis ir jo dalys turi būti likviduojamos laikantis aplinkosaugos reikalavimų:

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

Galimi pakeitimai.

DIMENSIONS AND WEIGHTS

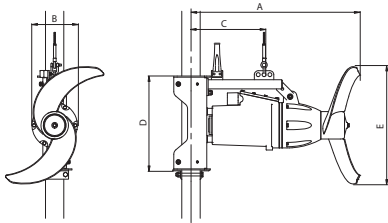
AMD



TM03 0283 4704

Type	Rated power [kW]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	Weight incl. motor bracket and 10 m cable [kg]	
AMD.15.45B.710.	1.5	456	210	180	220	450	59	
AMD.25.45B.690.	2.5			200			68	
AMD.35.45B.705.	3.5	491						
AMD.45.45B.675.	4.5	456		180			59	
AMD.20.45.700.	2.0			200			68	
AMD.30.45.710.	3.0	491						
AMD.40.45.695.	4.0							

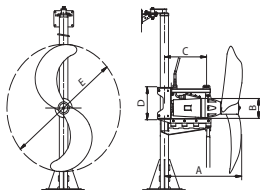
AMG



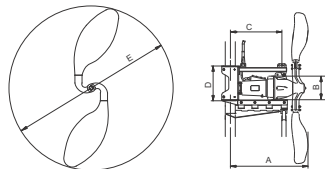
TM02 4944 3210

Type	Rated power [kW]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	Weight incl. motor bracket and 10 m cable [kg]
AMG.15.55.339.	1.5	720	200	320	410	550	78
AMG.22.64.335.	2.2	735				635	78
AMG.30.64.336.	3.0	750				635	85
AMG.40.71.330.	4.0	760				710	85
AMG.55.73.342.	5.5	980	270	430	460	730	166
AMG.75.73.340.	7.5	990				732	168
AMG.110.84.340.	11.0	1010				840	177
AMG.150.90.357.	15.0	1160				900	275
AMG.185.91.356.	18.5	1180	315		460	910	280

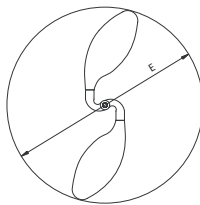
AFG.xx.130.xx



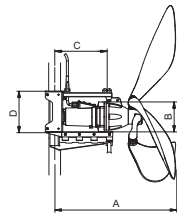
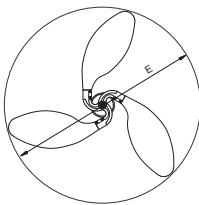
AFG.xx.180.xx



AFG.15.230
AFG.22.230



AFG.30.230
AFG.40.230

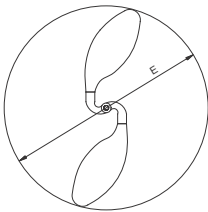


Type	Propeller version	Rated power [kW]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	Weight incl. motor bracket and 10 m cable [kg]
AFG.08.130.61.	2-blade	0.75	855	200	353	400	1340	102
AFG.11.130.71.		1.1						
AFG.15.130.79.		1.5						
AFG.22.130.78.		2.2						
AFG.30.130.95.		3.0						
AFG.40.130.94.		4.0						
AFG.13.180.30.		1.3	1200	302	570	400	1800	190
AFG.18.180.34.		1.8						
AFG.24.180.39.		2.4						
AFG.37.180.46.		3.7						
AFG.15.230.23.	3-blade	1.5					2300	200
AFG.22.230.26.		2.2						
AFG.30.230.30.		3.0						
AFG.40.230.34.		4.0						

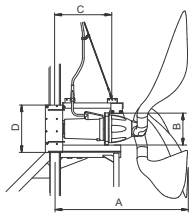
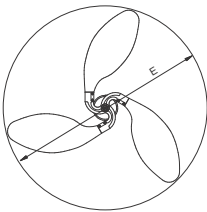
TM02 6346 0305 - TM02 6345 0305 - TM04 3959 0409 - TM04 3957 0409

AFG.xx.260.xx

2-blade version



3-blade version



TN04 3957 0409

Type	Propeller version	Rated power [kW]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	Weight incl. motor bracket and 10 m cable [kg]		
AFG.30.260.34.	2-blade	3.0	1500	360	650	585	2600	360		
AFG.34.260.35.		3.4								
AFG.40.260.38.		4.0								
AFG.46.260.39.		4.6						365		
AFG.55.260.42.		5.5								
AFG.48.260.35.	3-blade	4.8			680		2660	410		
AFG.58.260.38.		5.8								
AFG.65.260.39.		6.5								
AFG.75.260.41.		7.5								

Atitikties deklaracija

Declaration of Conformity

GB: EU declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products AMD, AMG, AFG, to which the declaration below relates, are in conformity with the Council Directives listed below on the approximation of the laws of the EU member states.

CZ: Prohlášení o shodě EU

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky AMD, AMG, AFG, na které se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s níže uvedenými ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství.

DK: EU-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne AMD, AMG, AFG som erklæringen nedenfor omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiver der er nævnt nedenfor, om indbyrdes tilnærmelse til EU-medlemsstaternes lovgivning.

ES: Declaración de conformidad de la UE

Grundfos declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que los productos AMD, AMG, AFG a los que hace referencia la siguiente declaración cumplen lo establecido por las siguientes Directivas del Consejo sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros de la UE.

FR: Déclaration de conformité UE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits AMD, AMG, AFG, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres UE relatives aux normes énoncées ci-dessous.

HR: EU deklaracija sukladnosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo s punom odgovornošću da su proizvodi AMD, AMG, AFG, na koja se izjava odnosi u nastavku, u skladu s direktivama Vijeća dolje navedene o usklađivanju zakona država članica EU-a.

IT: Dichiarazione di conformità UE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti AMD, AMG, AFG, ai quali si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri UE.

LV: ES atbilstības deklarācija

Sabiedrība Grundfos ar pilnu atbildību paziņo, ka produkti AMD, AMG, AFG, uz kuru attiecas tālāk redzamā deklarācija, atbilst tālāk norādītajām Padomes direktīvām par EK/ES dalībvalstu normatīvo aktu tuvināšanu.

PL: Deklaracja zgodności UE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze produkty AMD, AMG, AFG, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi dyrektywami Rady w sprawie zbliżenia przepisów prawnych państw członkowskich.

RO: Declarația de conformitate UE

Noi Grundfos declarăm pe propria răspundere că produsele AMD, AMG, AFG, la care se referă această declarație, sunt în conformitate cu Directivele de Consiliu specificate mai jos privind armonizarea legilor statelor membre UE.

RU: Декларация о соответствии нормам ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия AMD, AMG, AFG, к которым относится нижеприведённая декларация, соответствуют нижеприведённым Директивам Совета Евросоюза о тождественности законов стран-членов ЕС.

SI: Izjava o skladnosti EU

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da je izdelek AMD, AMG, AFG, na katerega se spodnja izjava nanaša, v skladu s spodnjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic EU.

BG: Декларация за съответствие на ЕО

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите AMD, AMG, AFG, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните директиви на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите-членки на ЕО.

DE: EU-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte AMD, AMG, AFG, auf die sich diese Erklärung beziehen, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen.

EE: EÜ vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, kinnitame ja kanname ainuiskulist vastutust selle eest, et toode AMD, AMG, AFG, mille kohta all olev deklaratsioon käib, on kooskõlas Nõukogu Direktiividega, mis on nimetatud all pool vastavalt vastuvõetud õigusaktidele ühtlustamise kohta EÜ liikmesriikides.

FI: EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Grundfos vakuuttaa omalla vastuullaan, että tuotteet AMD, AMG, AFG, joita tämä vakuutus koskee, ovat EU:n jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämiseen tähtävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti.

GR: Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα AMD, AMG, AFG στα οποία αναφέρεται η παρακάτω δήλωση, συμμορφώνονται με τις παρακάτω Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσγγίσης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ.

HU: EU megfelelőségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos vállalat, teljes felelősséggel kijelentjük, hogy a(z) AMD, AMG, AFG termékek, amelyre az alábbi nyilatkozat vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak.

LT: ES atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad produktai AMD, AMG, AFG, kuriems skirta ši deklaracija, atitinka žemiau nurodytas Tarybos Direktyvas dėl ES šalių narių įstatymų suderinimo.

NL: EU-conformiteitsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten AMD, AMG, AFG, waarop de onderstaande verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de onderstaande Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EU-lidstaten.

PT: Declaração de conformidade UE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos AMD, AMG, AFG, aos quais diz respeito a declaração abaixo, estão em conformidade com as Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da UE.

RS: Deklaracija o usklađenosti EU

Mi, kompanija Grundfos, izjavljujemo pod punom vlastitom odgovornošću da je proizvod AMD, AMG, AFG, na koji se odnosi deklaracija ispod, u skladu sa dole prikazanim direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EU.

SE: EU-försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna AMD, AMG, AFG, som omfattas av nedanstående försäkran, är i överensstämmelse med de rättsdirektiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning som listas nedan.

SK: ES vyhlásenie o zhode

My, spoločnosť Grundfos, vyhlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že produkty AMD, AMG, AFG na ktoré sa vyhlásenie uvedené nižšie vzťahuje, sú v súlade s ustanoveniami nižšie uvedených smerníc Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov EÚ.

TR: AB uygunluk bildirgesi

Grundfos olarak, aşağıdaki bildirim konusu olan AMD, AMG, AFG ürünlerinin, AB Üye ülkelerinin direktiflerinin yakınlaştırılmasıyla ilgili durumun aşağıdaki Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunu ve bununla ilgili olarak tüm sorumluluğun bize ait olduğunu beyan ederiz.

CN: 欧盟符合性声明

我们，格兰富，在我们的全权责任下声明，产品 AMD, AMG, AFG，即该合格证所指之产品，欧盟使其成员国法律趋于一致的以下理事会指令。

UA: Декларація відповідності директивам EU

Ми, компанія Grundfos, під нашу одноосібну відповідальність заявляємо, що вироби AMD, AMG, AFG, до яких відноситься нижченаведена декларація, відповідають директивам EU, переліченим нижче, щодо тотожності законів країн-членів ЄС.

- Machinery Directive (2006/42/EC)
Standard used: EN ISO 12100: 2010
- Low Voltage Directive (2014/35/EU)
Standards used: EN 60034 and EN 60204:2006 + A1:2009
- EMC Directive (2014/30/EU)
Standards used: EN 61000-6-2:2005 and EN 61000-6-3:2007 + A1:2011
- ATEX Directive (2014/34/EU)
Applies only to products intended for use in potentially explosive environments, Ex II 2G, equipped with the separate ATEX approval plate and EC-type examination certificate. Further information, see below.

This EU declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 96498078 0516)

Schachen, 1st of April 2016



Benedikt Romer
Technical Manager
GRUNDFOS Arnold AG
Industrie Nord 12
CH-6105 Schachen, Switzerland

Person empowered to sign the EU declaration of conformity.

Svend Aage Kaas
Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Person authorised to compile the technical file.

Product	Certificate No	Standards used
AMD, AMG, AFG	SEV 05 ATEX 0109 X SEV 05 ATEX 0111 X	EN 1127-1:2012, EN 60079-0:2009, EN 60079-1:2007, EN 60079-7:2007, EN 60079-11:2011, EN 13463-1:2009, EN 13463-5:2011 and EN 13463-8:2003
ALR 20/A Ex	SEV 05 ATEX 0131	EN 1127-1:2012, EN 60079-0:2006 and EN 60079-11:2011

Notified body: Electrosuisse. No. 1258. Luppmenstrasse 1, CH-8320 Fehraltorf, Switzerland.

RUS

AMD, AMG, AFG Руководство по эксплуатации



Руководство по эксплуатации на данное изделие является составным и включает в себя несколько частей:

Часть 1: настоящее «Руководство по эксплуатации».

Часть 2: электронная часть «Паспорт. Руководство по монтажу и эксплуатации» размещенная на сайте компании Грундфос:

<http://net.grundfos.com/qr/i/98939731>



Часть 3: информация о сроке изготовления, размещенная на фирменной табличке изделия.

Сведения о сертификации:

Насосы типа AMD, AMG, AFG сертифицированы на соответствие требованиям Технических регламентов Таможенного союза: ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»; ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»; ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Сертификат соответствия:

ТС RU C-DK.АИ30.В.01119, срок действия до 20.11.2019 г.

Выдан:

Органом по сертификации продукции «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» ООО «Ивановский Фонд Сертификации». Адрес: 153032, Российская Федерация, г. Иваново, ул. Станкостроителей, д.1.

KAZ

AMD, AMG, AFG Пайдалану бойынша нұсқаулық



Атаулы өнімге арналған пайдалану бойынша нұсқаулық құрамалы болып келеді және келесі бөлімдерден тұрады:

1 бөлім: атаулы «Пайдалану бойынша нұсқаулық»

2 бөлім: Грундфос компаниясының сайтында орналасқан электронды бөлім «Төлқұжат. Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық»:

<http://net.grundfos.com/qr/i/98939731>



3 бөлім: өнімнің фирмалық тақташасында орналасқан шығарылған уақыты жөніндегі мәлімет.

Сертификаттау туралы ақпарат:

AMD, AMG, AFG типті сорғылары «Төмен вольтты жабдықтардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 004/2011), «Машиналар және жабдықтар қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 010/2011) «Техникалық заттардың электрлі магниттік сәйкестілігі» (ТР ТС 020/2011) Кеден Одағының техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкес сертификатталды.

Сәйкестік сертификат:

ТС RU C-DK.АИ30.В.01119, жарамдылық мерзімі 20.11.2019 жылға дейін

«Иваново Сертификаттау Қоры» ЖШҚ «ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» өнімді сертификациялау бойынша органымен берілген. Мекен-жайы: 153032, Ресей Федерациясы, Иванов облысы, Иваново қ., Станкостроителей көш., 1 үй.

KG

AMD, AMG, AFG **Пайдалануу боюнча колдонмо**

Аталган жабдууну пайдалануу боюнча колдонмо курамдык жана өзүнө бир нече бөлүкчөнү камтыйт:

1-Бөлүк: «Пайдалануу боюнча колдонмо»

2-Бөлүк: «Паспорт. Пайдалануу жана монтаж боюнча колдонмо» электрондук бөлүгү Грундфос компаниянын сайтында жайгашкан:

<http://net.grundfos.com/qri/98939731>



3-Бөлүк: жабдуунун фирмалык тактасында жайгашкан даярдоо мөөнөтү тууралуу маалымат.

Шайкештик жөнүндө декларация

AMD, AMG, AFG түрүндөгү соргучтар Бажы Бириимдиктин Техникалык регламенттин талаптарына ылайыктуу тастыкталган: ТР ТБ 004/2011 «Төмөн вольттук жабдуунун коопсуздугу жөнүндө»; ТР ТБ 010/2011 «Жабдуу жана машиналардын коопсуздугу жөнүндө»; ТР ТБ 020/2011 «Техникалык каражаттардын электромагниттик шайкештиги».

Шайкештик сертификаты:

TC RU C-DK.АИ30.В.01119, 20.11.2019 ж. чейин жарамдуу.

Берилген:

«ИВАНОВО-СЕРТИФИКАТ» өндүрүмдү тастыктаган ЖЧК «Ивановский Фонд Сертификации» органы менен. Дареги: 153032, Орусия Федерациясы, Иваново ш., Станкостроители көч., ү.1.

ARM

AMD, AMG, AFG **Շահագործման ձեռնարկ**

Տվյալ սարքավորման շահագործման ձեռնարկը բաղկացած է մի քանի մասերից.

Մաս 1. սույն «Շահագործման ձեռնարկ»:

Մաս 2. էլեկտրոնային մաս. այն է՝ «Անձնագիր: Մանրագծման և շահագործման ձեռնարկ» տեղադրված «Գրուելֆուս» ընկերության կայքում՝

<http://net.grundfos.com/qri/98939731>



Մաս 3. տեղեկություն արտադրման ամսաթվի վերաբերյալ՝ նշված սարքավորման պլաստիկ վրա:

Տեղեկություններ հավաստագրման մասին՝

AMD, AMG, AFG տիպի պոմպերը սերտիֆիկացված են համառոյն Մախույին Միության տեխնիկական կանոնակարգի պահանջների՝ ТР ТС 004/2011 «Ցածրավոլտ սարքավորումների վերաբերյալ», ТР ТС 010/2011 «Մեքենաների և սարքավորումների անվտանգության վերաբերյալ» ; ТР ТС 020/2011 «Տեխնիկական միջոցների էլեկտրամագնիսական համատեղելիության վերաբերյալ»:

Համապատասխանության հավաստագիր՝

TC RU C-DK.АИ30.В.01119, գործադրության ժամկետը՝ մինչև՝ 20.11.2019թ.

Տրված է՝

«ԻՎԱՆՈՎՈ-ՍԵՐՏԻՖԻԿԱՏ» արբանեների սերտիֆիկացման մարմնի կողմից:

«Իվանովոյի Սերտիֆիկացման կենտրոն» ՍՊԸ :

Հասցե՝ 153032, Ռուսաստանի Դաճուրյան, Բաղաբ Իվանովս, Ստանկուստրոիտելների փողոց, տուն 1:

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

Bosna 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

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

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

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
Telefax: +358-(0) 207 889 550

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.
Park 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.
Gotanda Metallon Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

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
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: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41, стр. 1
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 88 11
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
Corner Mountjoy and George Allen
Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuenteclilla, 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 Chaloen 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
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
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 25.01.2016

96498078 0516
ECM: 1184120

The name Grundfos, the Grundfos logo, and **be think innovate** are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.

© Copyright Grundfos Holding A/S