

4" panardinamieji varikliai

Montavimo ir eksploatavimo instrukcija



Franklin Electric Europa GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 20
D-54516 Wittlich
Vokietija
Tel. 49 (0) 65 71 / 105 -0
Faks. 49 (0) 65 71 / 105 -520
www.franklin-electric.de

Dokumento Nr.: 308 018 402 - Versija 04

1 Nurodymai

„Franklin Electric“ panardinamieji varikliai pagal EB Mašinų direktyvą yra mašinų mazgai. Draudžiama eksploatuoti variklį, kol:

- nepagaminta visa mašina,
- nėra tenkinami saugumo reikalavimai, pateikti atitinkamose EB direktyvose ir tai patvirtinta atitikties sertifikatu.

2 Saugumas

4“ panardinamąjį variklį leidžiama eksploatuoti tik laikantis šių saugos nurodymų:

- Variklį galima eksploatuoti tik po vandeniui (1 pav. / 2 pav.)
- Atsižvelkite į variklio ir siurblių panaudojimo apribojimus
- Prieš įjungdami patikrinkite elektros sistemą ir saugiklius (3 pav.)
- Elektros smūgio pavojaus ir mechaninio pavojaus vietos turi būti apsaugotos nuo prisilietimo
- Prieš paleidžiant siurblį, iš keliamojo vamzdžio reikia išleisti orą, kad paleidimo metu neprasidėtų vandens kalimas
- Siurblyje arba keliamajame vamzdyje įrenkite atbulinį vožtuvą (maks. 7 m nuo siurblio) (4 pav.)
- Variklyje esant originaliam variklio skysčiui, vandens temperatūra turi būti ne žemesnė kaip -3°C , o jei variklis užpildytas vandeniu, turi būti ne žemesnė kaip 0°C (5 pav.)
- Maksimali vandens temperatūra $+30^{\circ}\text{C}$. Aukštesnės temperatūros galimos tik su sumažintos galios varikliais (5 pav.)
- Maitinant iš generatoriaus, visada pirma turi būti pašalinta generatoriaus apkrova, t.y.
 - **Įjungimas:** pirma generatorius, paskui variklis
 - **Išjungimas:** pirma variklis, paskui generatorius
- Įjungus sistemą reikia patikrinti:
 - visų fazių darbinę variklio srovę
 - tinklo įtampą dirbant varikliui
 - siurbiamos terpės lygį
- Nedelsiant išjunkite variklį, jei
 - viršijama vardinė plokštelėje nurodyta srovė
 - pamatavus gaunama, kad įtampos nuokrypis nuo nominalios įtampos yra didesnis kaip $+6\%/ -10\%$ (6 pav.)
- gresia sausoji eiga

3 Paskirtis

„Franklin Electric“ panardinamieji varikliai yra skirti panardinti į skystį sukurti siurblius, naudojamus, pvz.:

- Geriamojo vandens tiekimui
 - Gyvenamųjų namų gręžiniuose, vandenvietėse ir žemės ūkyje
 - Gruntinio vandens lygio sumažinimui, slėgio kėlimui, irigacijos sistemoms
 - Vandens tiekimui technologiniuose procesuose
 - Gruntinio vandens šilumos siurblių sistemose
- Griežtai draudžiama „Franklin Electric“ panardinamuosius variklius naudoti ne pagal paskirtį, pvz., siurbti orą ar sprogius skysčius.
- Maks. 20 paleidimų per valandą, tarp atskirų paleidimų turi praeiti ne mažiau kaip 60 sekundžių.
 - Maksimalus panardinimo gylis yra 150 metrų. Pasikonsultavus su „Franklin Electric“, kai kuriais atvejais maksimalus panardinimo gylis gali būti iki 1000 metrų. Iš 316 SS plieno pagaminti varikliai gali dirbti agresyvioje aplinkoje. Pats klientas yra atsakingas už teisingą medžiagų pasirinkimą.



Dėmesio

Dėl varikliui reikalingo aušinimo žr. variklio vardinę plokštelę. Jei aušinančio skysčio srautas yra nepakankamas, uždėkite aptekėjimo rankovę.

4 Transportavimas ir sandėliavimas



Dėmesio

Variklį paleisti turi tik apmokyti ir instruktuoti darbuotojai. Elektros maitinimo prijungimo darbus turi atlikti tik kvalifikuoti darbuotojai.

- Iki montavimo variklį laikykite originalioje pakuotėje

- Jokiu būdu negalima variklio laikyti aukštesnėje kaip 50°C temperatūroje, nes iš jo gali ištekėti variklio skystis ir variklis greičiau suges (7 pav.)
- Variklyje esant originaliam variklio skysčiui, jį galima laikyti iki -15°C temperatūroje, o jei variklis užpildytas vandeniu, temperatūra neturi nukristi žemiau 0°C (8 pav.)

5 Variklio kabelio prijungimas

1. Ištraukite iš variklio plastikinį kištuką.
2. Pašalinkite nuo kištuko ir lizdo nešvarumus ir drėgmę.
3. Gumines kištuko dalis truputį patepkite silikoniniu tepalu; saugokitės, kad tepalo nepatektų ant elektros kontaktų.
4. Įkiškite kištuką į lizdą tiek, kad vėl pasimatytų lizdo sriegis.
5. Dabar pasukite užspaudžiamąją veržlę prieš laikrodžio rodyklę, kad rastumėte sriegio pradžią. Tada prisukite veržlę pagal laikrodžio rodyklę ranka, kol pajausite, kad guma susispaudė. Dabar 19 mm atviru raktu pasukite varžę dar 1/2 apsisukimo.



Dėmesio

Maksimalus kištuko užveržimo momentas yra 20–27 Nm. Jei užspaudžiamąją veržlę priveršite per stipriai, kištukas pasidarys nesandarus.

6. Praveskite variklio laidus palei siurblį ir apsaugokite juos nuo pažeidimų naudodami kabelio įmautę.

6 Variklio kabelio pailginimas

Variklio kabelį pats klientas gali pailginti panaudodamas kurią nors iš šių priemonių:

- Atjungiamą kištukinę jungtį su „Franklin Electric“ antgalio komplektu 309 090 901 (arba su apsauga nuo įtempimų -902).
- Padaryti jungtį su susitraukiančia žarna, hermetinimo medžiaga arba gatava kabelio jungtimi. Jungtys turi būti apsaugotos nuo drėgmės prasiskverbimo (būtina griežtai laikytis gamintojo nurodymų).



Pastaba

Patys montuotojai yra atsakingi už teisingą panardinamojo kabelio parinkimą ir jo matmenis.

- Pailginimo kabelis turi būti sertifikuotas naudojimui konkrečioje terpeje ir esamoms temperatūroms.

7 Variklio ir agregato surinkimas

Ši instrukcija skirta tik varikliui. Griežtai laikykitės ir siurblio gamintojo surinkimo nurodymų!

1. Padėkite variklį ir siurblį horizontaliai ir lygiai (9 pav.).
2. Prieš surinkdami pasukite variklio veleną ranka. Įveikus stacionarią trinties jėgą, jis turi laisvai sukstis.
3. Vidinius jungiamosios movos krumplius sutepkite nerūgštiniu, vandeniui atspariu tepalu.
4. Nuo variklio varžtų nusukite šešiakampes veržles.
5. Pridėkite siurblį taip, kad jo kabelio įmautė sutaptų su iš variklio išeinančiu laidu ir suglauskite siurblį su varikliu.
6. Ant varžtų užmaukite spyruoklinius žiedus ir priveržkite veržles pagal laikrodžio rodyklę.

Griežtai laikykitės siurblio gamintojo nurodymų dėl užveržimo momentų.

Dėmesio

Patikrinkite radialinį ir ašinį variklio veleno tarpelį. Jungtis neturi būti standi, nes priešingu atveju paleidimo metu variklis ir siurblys bus apgadinti.



7. Apsaugokite jungiamosios movos vietą nuo galimo prisilietimo.

8 Elektros jungtys

Laikykitės vardinėje plokštelėje ir pridėdamame duomenų lape pateiktamų specifikacijų. Pateikiami prijungimo pavyzdžiai galioja tik pačiam varikliui. Konkrečių rekomendacijų dėl prieš variklį naudojamų valdymo elementų nėra.

8.1 Saugikliai ir variklio apsauga

1. Įrenkite išorinį tinklo jungiklį (10 pav.), kad bet kuriuo metu būtų galima sistemoje išjungti įtampą
2. Įrenkite saugiklius visose fazėse (11 pav.)
3. Paskirstymo dėžėje įrenkite apsaugą nuo per didelės variklio apkrovos (12 pav.)
 - Nesant apsaugos nuo perkaitimo, garantija negalioja
 - Variklio apsauga turi atitikti EN 60947-4-1 reikalavimus
 - Suveikimo laikas esant 500% $I_N < 10$ sek. (šaltas bimetalas)
 - Apsauga nuo perkrovos turi būti nustatyta darbinei srovei (maks. I_N)
4. Įrenkite avarinio išjungimo jungiklį

8.2 Įžeminimas



Įrengdami įžeminimą pagal IEC 364-5-54 ir EN 60034-1 reikalavimus atsižvelkite į nominalią variklio galią.

- Variklis turi būti įžemintas.
- Pasirūpinkite, kad būtų geras įžeminimo laido kontaktas.

8.3 Apsauga nuo žaibo

Kai kuriuose modeliuose jau gamykloje įrengiama apsauga nuo viršįtampių. Visų kitų modelių atveju kreipkitės į „Franklin Electric“.

8.4 Prijungimo pavyzdžiai

1. Trifazis prijungimas (13 pav). Prijunkite variklį taip, kad jo sukimosi kryptis būtų tinkama sukamam agregatui. Prijungimo grandinė yra įprastinė su pagal laikrodžio rodyklę besisukančiu lauku ir prieš laikrodžio rodyklę besisukančiu velenu.
2. „Super Stainless“ 2 laidų prijungimas (14 pav).
3. „Super Stainless“ 3 laidų prijungimas (15 pav).
4. „Super Stainless“ PSC (16 pav).

8.5 Sklandžiojo paleidiklio naudojimas

- Sklandžiojo paleidiklio įtampa turi būti 55% nuo nominalios įtampos.
- Nustatykite ne didesnę kaip 3 sekundžių įsibėgėjimo ir stabdymo laiką.
- Po įsibėgėjimo sklandųjų paleidiklių turi atjungti kontaktorius.
- Griežtai laikykitės gamintojo nurodymų.

8.6 Darbas su kintamo dažnio pavaromis

Dėl kintamo dažnio pavarų naudojimo kreipkitės į „Franklin Electric“.

9 Darbas su varikliu



Dėmesio

Prieš pradėdami darbą išjunkite įtampą ir pasirūpinkite, kad ji negalėtų būti atsitiktinai įjungta (17 pav.).

leškant visos sistemos sutrikimų priežasčių ir taisant gedimus, būtina griežtai laikytis variklio ir siurblio gamintojo nurodymų.

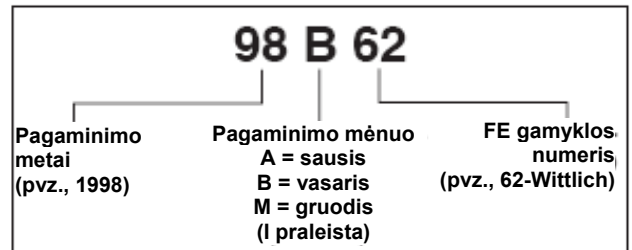
Niekada neatidarykite variklio, nes jam uždaryti ir reguliuoti reikia specialių įrankių.

Nedarykite jokių variklio ar elektros jungčių pakeitimų ar modifikacijų.

Baigę darbą pilnai sumontuokite visas apsaugos priemones ir patikrinkite, ar jos tinkamai veikia.

9.1 Variklio skysčio keitimas/papildymas

Jei variklis yra senesnis kaip 1 metų (žr. datos kodą), prieš montavimą reikia patikrinti variklio skysčio lygį.



Varikliams su 1500 N / 3000 N / 4000 N ašine apkrova

1. Įtvirtinkite variklį vertikaliai velenu žemyn, bet niekada neatremkite ant veleno galo (18 pav.).
2. Išsukite tris diafragmos gaubto varžtus ir jį nuimkite. Išimkite diafragmą.
3. Variklis turi būti užpildytas iki pusės diafragmos kameros. Jei skysčio yra mažiau, įpilkite švaraus geriamojo vandens arba originalaus „Franklin Electric“ variklių skysčio (308 353 941) (19 pav.).

Didelės traukos varikliai su 6500 N ašine apkrova

Jiems užpildyti reikalingas „Franklin Electric“ užpildymo komplektas (308 726 102).

1. Paguldyskite variklį horizontaliai.
2. Labai atsargiai per angą diafragmos dangtelyje įkiškite matuoklį, kol pajusite silpną pasipriešinimą (20 pav.).
3. Užpildymo lygis yra pakankamas, jei matuoklio brūkšnelis A yra matomas (diafragmos lygis 10 mm +/- 2 mm) (20 pav.).

Jei skysčio yra per mažai, darykite taip:

1. Atsargiai pastatykite variklį vertikaliai ant diafragmos dangtelio.
2. Atsargiai ištraukite filtro dangtelį ir filtrą iš galinės įdubos.
3. Labai atsargiai įspauskite matuoklį į po apačia esantį ventilių, kad iš variklio išleistumėte orą.
4. Įkiškite užpildymo švirkštą į ventilių ir suleiskite reikiamą kiekį variklio skysčio (308 353 941).
5. Tada vėl patikrinkite variklio skysčio kiekį paguldę jį horizontaliai kaip aprašyta aukščiau.

Dėmesio

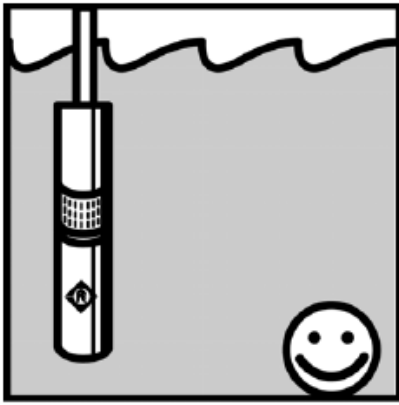
Jei trūksta variklio skysčio, į variklį galima pilti švarų geriamąjį vandenį arba, kad būtų apsisaugota nuo užšalimo, „Franklin Electric“ variklio skystį, kurio katalogo numeris yra 308 353 941.

6. Jei į variklį pripildumėte per daug skysčio, atsargiai įspauskite matuoklį į ventilių ir dalį skysčio išleiskite.

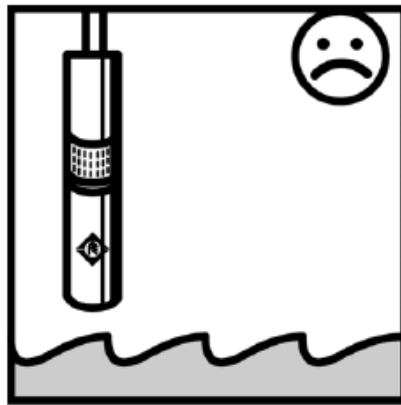
9.2 Izoliacijos varžos matavimas

Atlikite šį matavimą prieš pilnai surinkto agregato **nuleidimą** jo įrengimo vietoje ir jį jau nuleidę. Variklis yra tvarkingas, jei izoliacijos varža 20 °C temperatūroje yra mažiausiai:

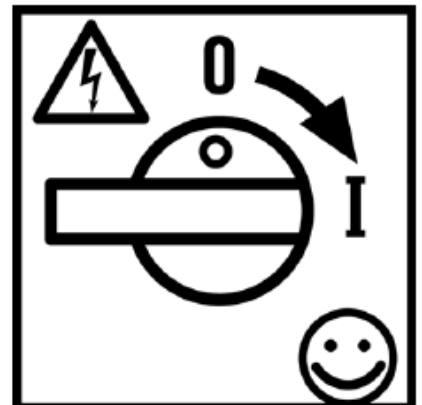
- **200 MΩ** naujam varikliui be pailginimo laido
- **20 MΩ** įrengtam varikliui be pailginimo laido
- **2 MΩ** naujam varikliui su pailginimo laidu



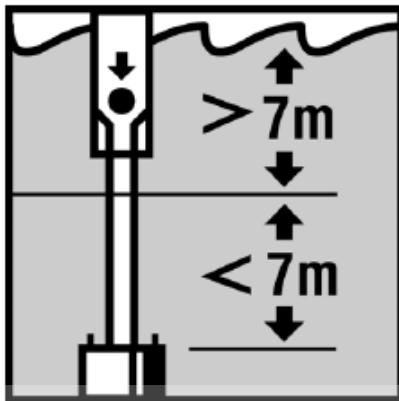
1 pav.



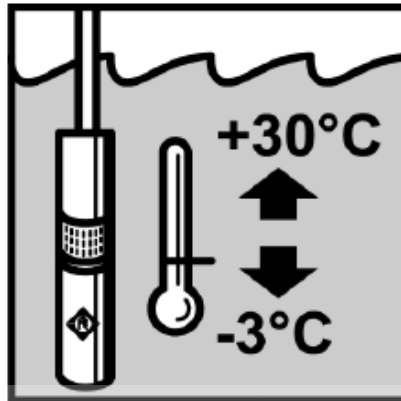
2 pav.



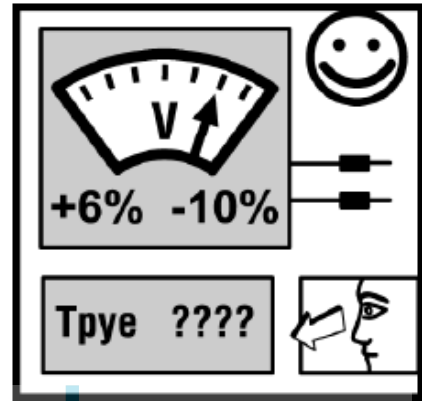
3 pav.



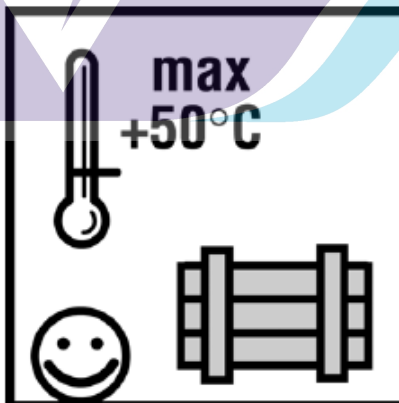
4 pav.



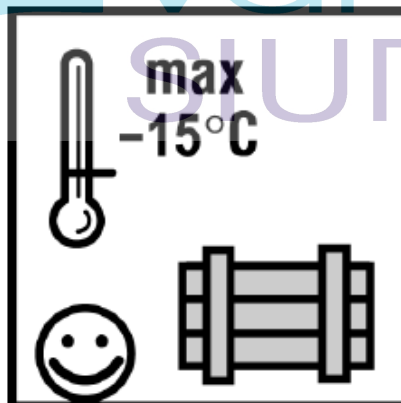
5 pav.



6 pav.



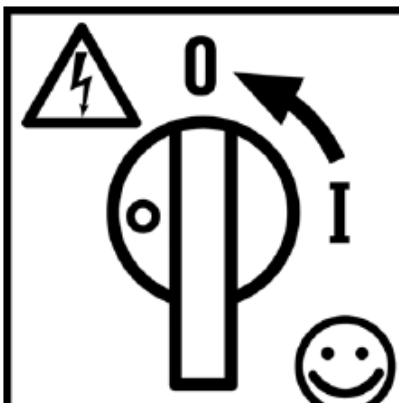
7 pav.



8 pav.



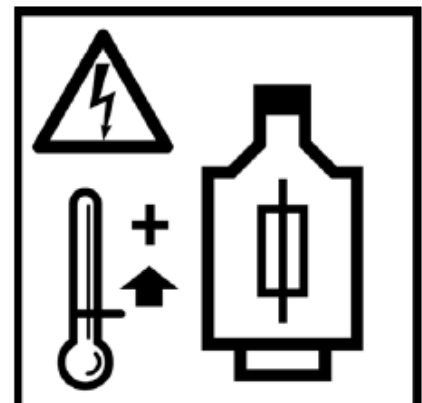
9 pav.



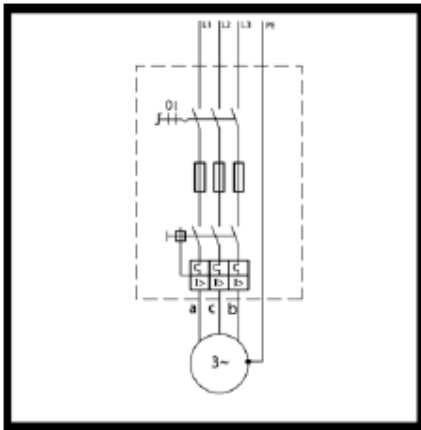
10 pav.



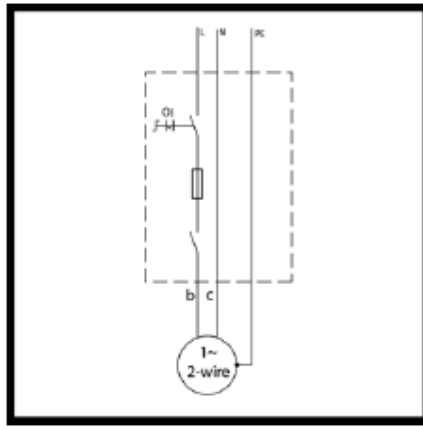
11 pav.



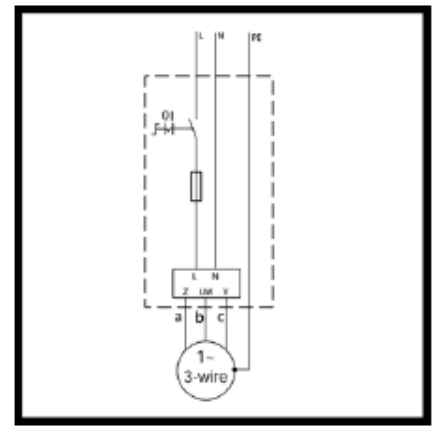
12 pav.



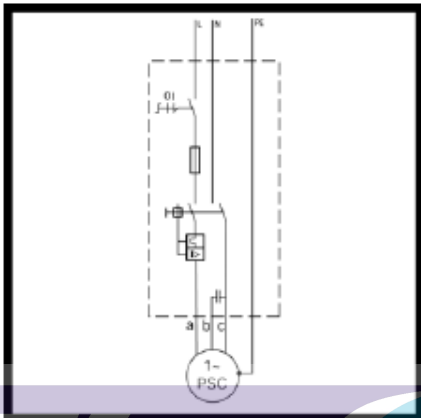
13 pav.



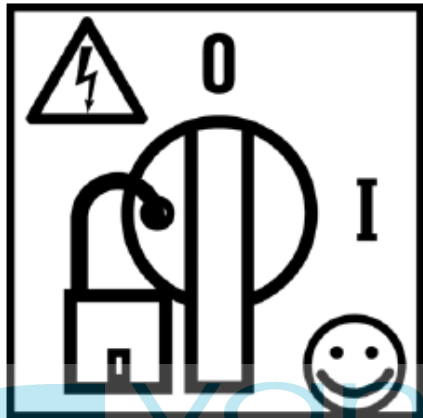
14 pav.



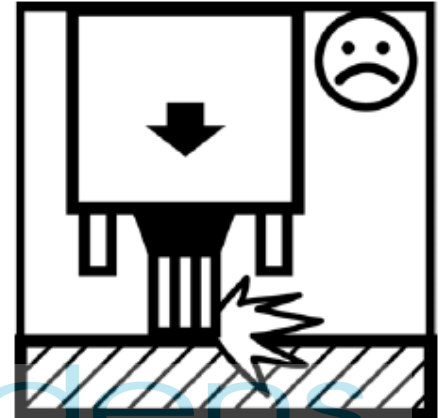
15 pav.



16 pav.



17 pav.



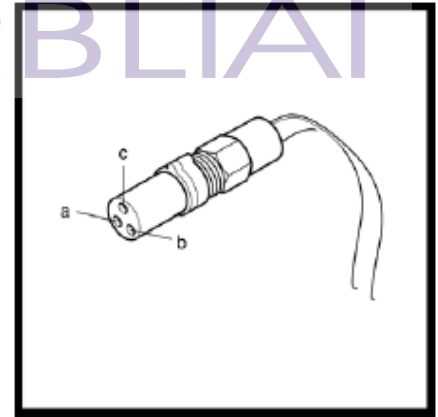
18 pav.



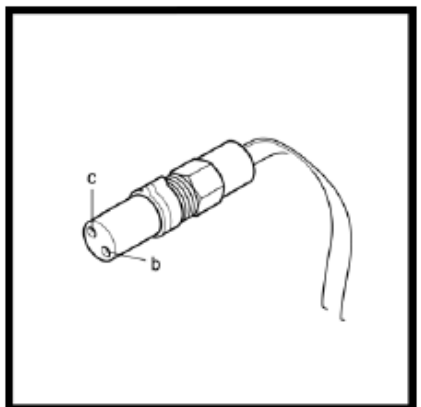
19 pav.



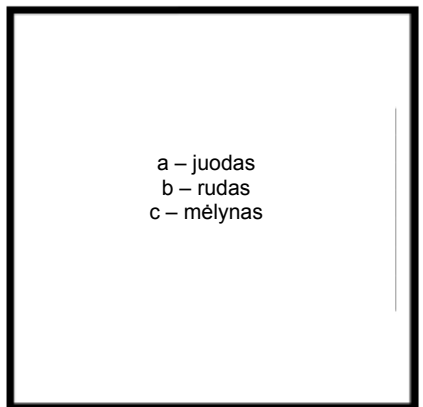
20 pav.



21 pav.



21 pav.



22 pav.

I. Gamintojo deklaracija

Kaip nurodyta Mašinų direktyvos 89/392/EEB priede IIB

Pareiškiamo, kad 4 colių panardinamieji varikliai su šių serijų modelių numeriais:

214...
224...
234...
244...
254...

yra skirti montuoti mašinose, kurias apima ši direktyva, tačiau negali būti naudojami, kol nėra deklaruota mašinos, į kurias jie bus montuojami, atitikimo šios direktyvos nuostatomis.

II. Atitikties deklaracija

Papildomai pareiškiamo, kad aukščiau nurodyti 4 colių panardinamieji varikliai tenkina EMS direktyvos 89/336/EEB ir žemų įtampų direktyvos 73/23/EEB reikalavimus.

Taikomi harmonizuoti standartai:

73/23/EEB (Žemų įtampų direktyva)
EN 60034
89/336/EEB (EMS direktyva)
EN 50081-1
EN 50082-2

Taikomi nacionaliniai standartai:

DIN VDE 0530
DIN VDE 282
NEMA MG1-18.388

 vandens
SIURBLIAI

T.P. Croucher

Technikos priežiūros direktorius
Panardinamųjų variklių gamyba
2002-03-13