

6" ir 8" uždari (kapsuliuoti) panardinamieji varikliai

Montavimo ir eksploataavimo instrukcija

1 Svarbi informacija	2
1.1 Įspėjamieji nurodymai ir simboliai	2
1.2 Nurodymai	2
2 Saugaus naudojimo priemonės	3
2.1 Naudojimo paskirtis	3
2.2 Tikslinė grupė	3
2.3 Saugaus naudojimo bendrosios taisyklės	3
3 Sandėliavimas, transportavimas, atliekų utilizavimas	4
4 Techniniai duomenys	4/5
5 Variklio paruošimas darbui	6
5.1 Variklio patikrinimas prieš surenkant	6/7
5.2 Variklio ir siurblio surinkimas	7
5.3 Variklio kabelis	7/8
5.4 Izoliacijos varžos matavimas	8/9
5.5 Elektrinis variklio prijungimas	9/10
6 Variklio eksploataavimas	10
6.1 Variklio tinkamo aušinimo užtikrinimas	10
6.2 Atbulinio vožtuvo ir lygio jutiklio sumontavimas	11
6.3 Variklio paleidimas	11
6.4 Variklio eksploataavimas su kintamo dažnio pavara (dažnio keitikliu)	11
6.5 Variklio eksploataavimas su sklendaus paleidimo įtaisais)	12
7 Techninis aptarnavimas ir priežiūra	12
8 Sutrikimų šalinimas	12
9 Serviso aptarnavimas	12
10 Priedai	12



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

Dok. Nr: 308 018 418
2020.07 Red.19

© Copyright by Franklin Electric Europa GmbH 2005

Siekiant techninės pažangos, gamintojas pasilieka sau teisę daryti pakeitimus šioje instrukcijoje.

1 Svarbi informacija

Ši montavimo ir naudojimo instrukcija yra neatskiriama panardinamojo elektros variklio sudedamoji dalis, kurioje aprašomas jo saugus naudojimas visuose paruošimo darbai ir eksploataavimo etapuose.

Saugojimas ir perdavimas Montavimo ir naudojimo instrukcijomis turi būti laikomos lengvai prieinama vietoje šalia variklio. Montavimo ir naudojimo instrukcijos turi būti perduotos kiekvienam paskesniame variklio naudotojui.


Instrukcijos galiojimas Šios montavimo ir naudojimo instrukcijos galioja tik čia aprašytiems varikliams.

1.1 Įspėjamieji nurodymai ir simboliai

Įspėjimai nurodo konkretų pavojų ir siūlo priemones, kurių reikia imtis, kad būtų išvengta pavojaus. Įspėjamieji pranešimai yra suskirstyti į tris lygius:

Įspėjimas	Reikšmė
PAVOJINGA	Tiesioginio pavojaus gyvybei ir sveikatai galimybė
DĖMESIO	Galimas pavojus gyvybei ir sveikatai
ATSARGIAI	Galima nesunkių sužalojimų ar turtinės žalos rizika.

Įspėjamųjų pranešimų struktūra yra sekanti:



ĮSPĖJIMAS

Pavojaus tipas ir šaltinis bei galimos numatytų priemonių nesilaikymo pasekmės!

- ⊙ *Uždrausti veiksmai.*
- ⇒ *Priemonės pavojui išvengti.*

1.2 Nurodymai

Šiose surinkimo ir naudojimo instrukcijose naudojami šie simboliai ir žymėjimai, siekiant pagerinti įskaitomumą ir užtikrinti vienodą identifikavimą:

- Izoliacijos matavimo vienetas (taip nurodomas sąrašas)
- ☑ Duomenys ... įvertinta (taip nurodoma sąlyga ar būklė)
- ⇒ Išjungti variklį. (nurodymas atlikti atitinkamą veiksmą)
Variklis nepasileido. (nurodomas veiksmo rezultatas)
- Nedelsiant išjungti variklį ...** (taip nurodoma išskirtinė teksto dalis)



Nurodymas

Tai ypač svarbi informacija, į kurią būtina atsižvelgti, kad būtų užtikrintas teisingas ir saugus variklio darbas.

2 Saugaus naudojimo priemonės

Šiame skyriuje aprašytos saugos priemonės, kurių turite laikytis, kad užtikrintumėte saugų ir patikimą panardinamųjų variklių naudojimą. Jame pateikiamos nuorodos į galimų pavojų šaltinius ir būtinas atsargumo priemones.

2.1 Naudojimo paskirtis

„Franklin Electric“ panardinamieji varikliai yra skirti naudoti tik kartu su tinkamu siurbliu, kad vėliau būtų galima paleisti šį įrenginį (agregatą) panardintą vandenyje. Jūs paleisti galima tik tuo atveju, jei agregatas atitinka galiojančių direktyvų ir įstatyminių instrukcijų nuostatas.

Montavimo padėtis: nuo vertikalios (velenas visada nukreiptas į viršų ir daugiausia viena variklio / siurblio perdavimo pakopa, pvz., 6 "variklis sujungtas su 8" siurbliu) iki horizontalios (leistinas tuo atveju, jei siurblys atitinka variklio dydį, pvz., 6 " - variklis sujungtas su 6" - siurbliu).

Įrenginio konstrukcija turi užtikrinti pakankamą ašinę variklio apkrovą.

Panardinamieji elektros varikliai gali būti naudojami švarioje, skystoje terpėje, pavyzdžiui, geriamajame vandenyje.

Garantijos praradimas

Draudžiamos pumpuoti terpės: oras, degios, sprogios terpės ir nešvarus vanduo (pramoninės ir buitinės nuotekos). „Franklin Electric“ nėra teisiškai atsakinga už žalą, atsiradusią dėl netinkamo naudojimo. Su tuo susijusią riziką prisiima tik vartotojas.

2.2 Tikslinė grupė

Elektros darbus gali atlikti tik kvalifikuotas personalas (profesinis išsilavinimas elektriko ar elektrinių mašinų elektriko specialybės srityje).

2.3 Saugaus naudojimo bendrosios taisyklės

Prieš pradėdant eksploatuoti, būtina laikytis šių saugos instrukcijų:

- Su varikliu atlikite tik tuos darbus, kurie aprašyti šiame vadove;
- Variklį naudokite tik po vandeniu (variklis ir trumpas variklio laidas turi būti visiškai panardinti);
- Nekeiskite, nedarykite jokių pakeitimų elektros jungtyse;
- Niekada neatidarykite variklio;
- Niekada nenaudokite variklio su sugadintais komponentais ar dalimis;
- Dirbkite tik tuomet, kai variklis išjungtas. Kol variklis veikia, negalima atlikti jokių darbų ar tikrinimų;
- Prieš pradėdant bet kokius darbus, įjungiant, įtampa visada turi būti išjungta;
- Įsitinkinkite, kad dirbant su varikliu, netyčia nebūtų įjungta įtampa;
- Perkūnijos metu niekada nedirbkite su elektros įrenginiais;
- Patikrinkite, ar visi saugos ir apsaugos įtaisai yra visiškai surinkti ir vėl įjungti, kai tik baigsite darbą;
- Prieš paleisdami variklį, patikrinkite, ar tinkamai įrengtos elektros jungtys ir apsauginiai įtaisai ir ar tinkamai sumontuoti saugikliai;
- Įsitinkinkite, kad nėra laisvo priėjimo prie pavojingų zonų (pvz., besisukančios dalys, įsiurbimo angos, slėgio išleidimo angos, elektros jungtys);
- Turi būti laikomasi siurblio gamintojo reikalavimų, susijusių su paleidimu;
- Jei varikliai ir agregatai iškelti iš užterštos terpės, apie tai turi būti pažymėta, prieš juos perduodant tretiesiems asmenims (pvz., prieš siunčiant juos remontuoti). Ypatingą dėmesį atkreipkite į galimas liekanas „nejudančioje zonoje“ (diafragmos dangtis);
- Užteršti varikliai ir agregatai turi būti pažymėti, prieš juos perduodant tretiesiems asmenims (pvz., prieš siunčiant juos remontuoti);
- Remontą gali atlikti tik įgaliotas, specializuotas serviso atstovas. Naudokite tik originalias „Franklin Electric“ gamintojo dalis;
- Laikykitės nurodymų, pateiktų su varikliu pridemose įspėjamosiose etiketėse.

3 Sandėliavimas, transportavimas, atliekų utilizavimas

- Sandėliavimas**
- ⇒ Kol bus sumontuotas, variklį laikykite originalioje pakuotėje.
 - ⇒ Ilgalaikio sandėliavimo metu užtikrinkite, kad variklis nenukristų ar nenuvirstų (visada variklio velenas turi būti nukreiptoje į viršų padėtyje!).
 - ⇒ Nelaikykite variklio tiesioginiuose saulės spinduliuose ar šalia šilumos šaltinių.
 - ⇒ Laikymo temperatūros (nuo -15 iki + 60 ° C, žr. Techniniai duomenys).

Transportavimas



PAVOJINGA

Nukritus gabenamam kroviniui, galimas jo pažeidimas ar sulaužymas! Nestovėkite po ore kabančiu kroviniu.

- ⇒ Naudokite tik patvirtintą kėlimo įrangą.
- ⇒ Pasirinkite kėlimo įrangą atsižvelgdami į bendrą gabenamo krovinio svorį.

- Išpakavimas**
- ⇒ Išpakavus variklį, reikia patikrinti ar nėra akivaizdžių jo pažeidimo ženklų, pavyzdžiui: ant membranos gaubto, ant korpuso, ant tvirtinimo plokštės, ant jungties ar variklio kabelio.
 - ⇒ Jei nustatomi pažeidimai, nedelsdami praneškite apie tai tiekėjui.



PAVOJINGA

Sugadinus variklio laidą, kyla pavojus gyvybei dėl elektros smūgio!

Nemontuokite ir neeksploatuokite variklio

Atliekų utilizavimas Siekiant išvengti aplinkos taršos:

- Neleiskite užteršti tepalais, valymo priemonėmis ir kt;
- Tinkamai ir pagal aplinkos apsaugos taisykles utilizuokite variklį ir pakavimo medžiagas;
- Vykdykite vietos valdžios institucijų nurodymus.

4 Techniniai duomenys

Pavadinimas	Reikšmė
Galia/ modelio numeris	6": nuo 4 iki 45 kW (HighTemp90 iki 30 kW) Modelis 236 ... (276 ...) 8": nuo 30 iki 150 kW (HighTemp75 iki 110 kW) Modelis 239 ... (279 ...)
Įtampos diapazonas	220 V ... 690 V, 3~ 50/60/100/120 Hz
Galimas dažnio nuokrypis	± 2%
Įtampos tolerancija (variklio gnybtuose)	50 Hz : nuo -10 iki +6 % aps_N , t.y. esant nominaliai įtampai 380/415 V: 380 V -10 % = 342 V / 415 V + 6 % = 440 V 60/100/120 Hz : ± 10% aps_N
Apsukos	apie 2900 $aps./min.$ prie 50 Hz ir apie 3450 $aps./min.$ prie 60 Hz
Paleidimo variantai	Tiesioginis, žvaigždė-trikampis
Įjungimų/perjungimų dažnumas	6 " - maks. 20 įjungimų / išjungimų per valandą su minimalia 3 minučių pertrauka. 8" - maks. 10 įjungimų / išjungimų operacijų per valandą su minimalia 3 min pertrauka.
Apsaugos tipas	IP 68
Izoliacijos klasė	F (155°C)
Panardinimo gylis	maksimalus: 350 m

Pavadinimas	Reikšmė
Įrengimo padėtis	Nuo vertikalios (variklio velenas visada nukreiptas tik į viršų ir daugiausia vienas variklio / siurblio dydžio santykio intervalas, pvz., 6" variklis sujungtas su 8" siurbliu) iki horizontalios (leidžiama, jei siurblys atitinka variklio dydį, pvz., 6" variklis su 6" siurbliu) . Surinkto vieneto (agregato) konstrukcija turi užtikrinti pakankamą ašinę variklio apkrovą. Nėra taikoma garantija sumontuotai bendrai slėgio didinimo sistemai.
Darbinė temperatūra	≥ -3 °C
Triukšmo lygis	≤ 70 dB(A)
Maksimalus ašinis spaudimas link variklio	6" Standartinis: nuo 4 iki 22 kW 15,5 kN (papildomai 45kN versija) nuo 30 kW 27,5 kN (papildomai 45kN versija) nuo 37 iki 45 kW 45 kN 6" PM: nuo 4 iki 22 kW 15,5 kN (papildomai 45kN versija) nuo 26 iki 45 kW 27,5 kN (papildomai 45kN versija) 6" High Temp90°C: nuo 4 iki 15 kW 15,5 kN (papildomai 45kN versija) nuo 18,5 kW 27,5 kN (papildomai 45kN versija) nuo 22 iki 30 kW 45 kN 8": Standartinis ir HighTemp75°C: 45 kN
Maksimalus ašinis spaudimas nuo variklio (tik trumpalaikėms apkrovoms maks. 3 minutes; nepriklausomai nuo galios)	6": 1400 N 8" 30 - 75 kW 1400 N 93 - 150 kW 3400 N
Medžiaga	Medžiagos pasirinkimas, ypač atsižvelgiant į stabilumą pumpuojamoje terpėje, yra kliento atsakomybė. WW: Statorius 304SS, liejiniai su milteliais 304SS: statorius ir liejiniai 304SS 316SS: statorius ir liejiniai 316SS
Variklio skystis	FES 91 (vandens pagrindu pagaminta emulsija); FES92 (skirta HighTemp 75/90)
Svoris	Techninių parametrų lentelė (žr. Priedai)
Saugojimo temperatūra	nuo -15 °C iki +60 °C
Variklio kabelis	Kabelis: KTW ir VDE sertifikuoti kabeliai 6": variklio kabelis (4m) 8": variklio kabelis (8 m)
Jungtis	6", 8": Dvigubas flanšas - NEMA (žr. Priedai)
Temperatūros kontrolė	Temperatūros jutiklis PT100 montuojamas papildomai Temperatūros jutiklis SubTemp (Subtrol) + Signalo formavimo blokas SubMonitor Connect Temperatūros jutiklis PTC (tik 6 colių standartiniam 4 - 30 kW, jutiklis ir papildomas laidas)
Terpės temperatūra	6" Standartinis: 4 -30 kW Nominali 30°C; 37/45 kW Nominali 50°C 6" PM: 4 - 45 kW Nominali 30°C 6" HighTemp90: Nominali 90°C 8" Standartinis: Nominali 30°C 8" HighTemp75: Nominali 75°C
Aušinančio skysčio tekėjimo greitis (yra terpės, tekančios per variklio korpusą, greitis normalaus darbo metu)	Nominalus 0,16 m/s 6" PM: > 22 kBT 0,5 m/s Esant aukštesnei aplinkos temperatūrai, eksploatuoti leidžiama, sumažinus galią (De-Rating) didinant aušinimo skysčio tėkmės greitį

5 Variklio paleidimas

5.1 Variklio patikrinimas prieš surenkant

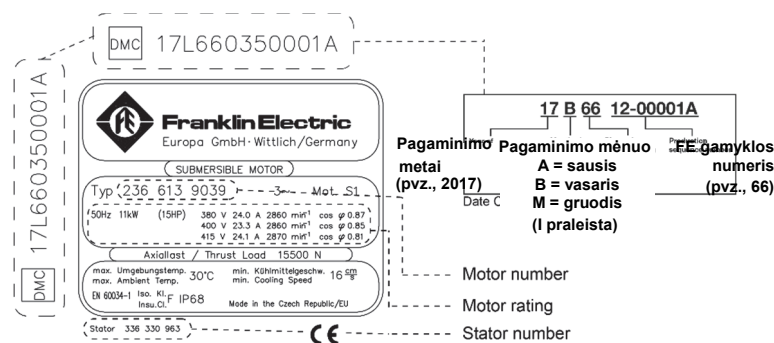
Jei matomas nuotėkis iš variklio arba jei varikliui yra daugiau nei vieneri metai (pvz., pakartotinai naudojant ar dėl ilgo sandėliavimo):

⇒ Prieš montuodami patikrinkite variklio užpildymą. Norint tai padaryti, jums reikia

įrankiai

šių įrankių:

- Izoliacijos matavimo 500 V prietaisais;
 - Užpildymo įrankių komplektas 308 726 103.
- ⇒ Variklio pagaminimo datą galima nustatyti iš datos kodo, esančio virš/šalia variklio vardinės plokštelės



5.1. pav. Gamybos datos kodas

5.1.1 Variklio skysčio patikrinimas



ATSARGIAI

Galimi variklio pažeidimai dėl nepakankamo skysčio pripildymo!

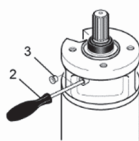
- ⇒ Pakankamai įpilkite variklio pripildymo skysčio.
- ⇒ Užpildydami ir ištuštinami variklį, dėvėkite apsauginius akinius ir apsaugines pirštines.

⇒ Variklį reikia papildyti originaliu „Franklin Electric“ variklio skysčiu (identifik. Nr. 308 353 941).
Nenaudoti distiliuoto vandens!

Pripildomo skysčio kiekis

- 6": maks. 1,5 litro
- 8": maks. 3,3 litrų

Variklio nuorinimas



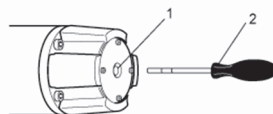
5.2. pav. Oro iš variklio pašalinimas

⇒ Variklį paguldykite horizontalioje padėtyje taip, kad užpildymo vožtuvas būtų aukščiausioje vietoje.

⇒ Atkelkite filtro kamštelį (3).

Atsargiai įstatykite slankmatį (2) į užpildymo vožtuvą; turėtų išeiti oras ir šiek tiek skysčio.

Variklio patikrinimas



5.3. pav. Variklio skysčio patikrinimas

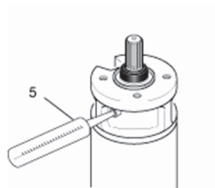
Per angą diafragmos gaubte (1) įkiškite slankmatį (2), kol pajusite pasipriešinimą.

Variklio skysčio yra pakankamai, kai diafragma yra tokiu atstumu:

Atstumas iki diafragmos:

- 59 mm ±2 mm (6"- WW / 4-30 kW)
- 25 mm ±2 mm (6"-variklis 316SS / 4-30 kW)
- 47 mm ±2 mm (6"- WW / 304SS / 316SS – 37/45 kW)
- 47 mm ±2 mm (6"-HighTemp90)
- 44 mm ±2 mm (6"-High Thrust 45kN)
- 37 mm ±2 mm (8"-varikliai)

Variklio skysčio įpylimas



5.4. Variklio skysčio įpylimas

- ⇒ Atsargiai pastatykite variklį vertikaliai ant diafragmos gaubto.
- ⇒ Pasirūpinkite, kad variklis negalėtų nuvirsti.
- ⇒ Atsargiai atsuktuvu atkelkite filtro kamštelį (3).
- ⇒ Nestipriai paspauskite su slankmačiu po juo esantį ventilių (4).
- ⇒ Taip išleisite variklyje esantį skystį.
- ⇒ Įkiškite užpildymo švirškštą (5) ir suleiskite reikiamą kiekį variklio skysčio.

- Variklio sureguliuojimas**
- ⇒ Sureguliuokite membranos padėtį iki nurodyto atstumo išleisdami (žr. Oro šalinimas) arba įpildami skysčio.
 - ⇒ Uždėkite kamštelį (3)

5.2 Variklio ir siurblio surinkimas

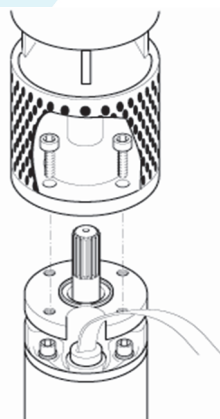


Nurodymas

Šioje montavimo ir naudojimo instrukcijoje aprašomi tik varikliui taikomi technologiniai žingsniai. Kiekvienu atveju taip pat reikia laikytis agregato (siurblio) gamintojo nurodymų.

- Pasiruošimas**
- Prijungtas trumpas variklio kabelis (žr. 5.3.1.)
 - Veleno gaubtas nuimtas.
 - Prieš surinkimą pasukite variklio veleną ranka – velenas, įveikus statinę trintį, turi sukis laisvai. Jei velenas laisvai nesisuka, žr. sutrikimų paieškos skyrių, ir prieš tęsdami darbus, atlaisvinkite veleną.
 - Pasirūpinkite, kad jungiamų detalių paviršiai būtų švarūs.
 - Jungiamoji mova patikimai pritvirtinta prie siurblio veleno ir sklandžiai užslenka ant variklio veleno.

Surinkimas



5.5. Variklio ir siurblio surinkimas

- ⇒ Vidinę siurblio jungiamosios movos dalį sutepkite atspariu vandeniui, nerūgštiniu tepalu (pvz., „Mobil FM 102“, „Texaco Cygnus 2661“, „Gleitmo 746“). Tepalas sumažina trintį ir užtikrina papildomą apsaugą nuo smėlio patekimo į vidų.
- ⇒ Surinkdami variklį ir siurblių, pasirūpinkite, kad griovelyje būtų įstatytas O žiedas. O žiedas apsaugo, kad į veleno griovelį nepatektų smėlio ir purvo.
- ⇒ Sucentruokite siurblio ir variklio velenus ir sujunkite siurblių ir variklį.
- ⇒ Naudokite tinkamos kokybės, klasės ir matmenų tvirtinimo varžtus, kaip nurodo siurblio gamintojas. Laikykitės nurodomų užveržimo momentų.
 - 6": ½"-20 UNF-2B
 - 8": anga Ø 17,5 mm
- ⇒ Jei surinktam agregatui dirbant, jungiamoji mova yra laisvai pasiekama, būtina sumontuoti nuo prisilietimo saugantį movos gaubtą!

5.3 Variklio kabelis



ATSARGIAI

Galimas variklio pažeidimas dėl sugadinto variklio kabelio!

- ⇒ Kabelis jokių atveju neturi liestis su aštriomis briaunomis.
- ⇒ Praveskite kabelį palei siurblių ir apsaugokite jį nuo pažeidimų panaudodami kabelio įmautę.

5.3.1 Trumpojo kabelio prijungimas prie variklio



Nurodymas

⇒ *Vsada naudokite tik naują trumpą variklio kabelį.*

Įrankiai ir užsukimo momentai

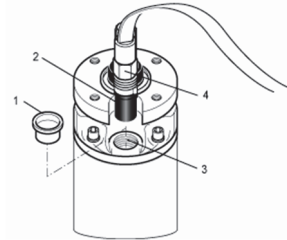
Montavimui ir kontrolei reikia šių įrankių ir sukimo momentų:

- 6"-varikliai Ketus / 304SS (visų galių) 60 N/m ± 6 N/m; veržliaraktis 1 3/16" (30,2 mm)
- 6"-varikliai 304SS/316SS (visų galių) 60 N/m ± 6 N/m; veržliaraktis 1 3/16" (30,2 mm)
- 8"-varikliai (30-93kW) 74 N/m ± 7 N/m; veržliaraktis 1 3/16" (30, 2 mm) arba 1 5/8" (42 mm)
- 8"-varikliai (110-150 kW) 9,0 N/m ± 1 N/m, veržliaraktis su šešiakampiu 3/16" (4,7 mm)

Pasiruošimas

- Nuimkite plastikinį kamštį (1)
- Patikinkite, ar kištuke (2) ir lizde (3) nėra nešvarumų ir drėgmės.

Prijungimas



5.6. Variklio kabelio prijungimas

- ⇒ Nustumkite kištuko (2) užspaudžiamąją veržlę atgal, kad kištukas būtų neuždengtas.
- ⇒ Išorinį kištuko guminės dalies paviršių truputį patepkite silikonu arba vazelinu. Saugokitės, kad silikono arba vazelino nepatektų ant kontaktų.
- ⇒ Tada įspauskite kištuką į lizdą (3) kuo giliau, kol vėl pasimatys lizdo sriegis ir ant kištuko (4) užmaukite užspaudžiamąją veržlę.
- ⇒ Priveržkite veržlę ranka pagal laikrodžio rodyklę.
- ⇒ Užveržkite užspaudžiamąją veržlę atviru raktu tiek, kad pajustumte, kaip pradeda susispausti kištuko guma.
- ⇒ Tada užspaudžiamą veržlę (4) užveržkite dar apie 1/2 apsisukimo.
- ⇒ Dabar kištuko jungtis yra sandari.

5.3.2 Variklio kabelio prailginimas

- Laikykites kabelio gamintojo prijungimo instrukcijų.
- Naudokite tik prailginamą kabelį (-us) ir izoliacines medžiagas, kurios yra tinkamos naudoti (ypač pumpuojant geriamąjį vandenį) ir yra patvirtintos naudoti jūsų aplinkos temperatūros diapazone.
- Kabelių skerspjūvio plotai. Priede pateiktoje lentelėje nurodyti kabelio skerspjūvio plotai yra tik rekomendaciniai. Elektrikas yra pats atsakingas už kabelių ir jų matmenų parinkimą. Minimalus skerspjūvio plotas nurodytas pagal IEC 364-5-523.
- ⇒ Praveskite kabelį išilgai siurblio.
- ⇒ Tinkamai prijunkite įžeminimo laidą (varikliai be įmontuoto įžeminimo laido yra paruošti išoriniam įžeminimui).
- ⇒ Kabelių prijungimo taškai turi būti apsaugoti nuo vandens prasiskverbimo (naudojant nuo šilumos susitraukiančias movas, užliejančias medžiagas arba specialią kabelių armatūrą.).
- ⇒ Darbo metu su varikliu tiekiamas kabelis, kad būtų užtikrintas pakankamas aušinimas, visą laiką turi būti apsemtas siurbiamo skysčio.

5.4 Izoliacijos varžos matavimas

Matavimas turi būti atliekamas izoliacijos varžos matuokliu (500 V DC) prieš sumontuoto įrenginio panardinimą naudojimo vietoje ir jį panardinus.

- ⇒ Nuleisdami prijunkite vieną matavimo kabelį prie įžeminimo laido.
 - ⇒ Pasirūpinkite, kad kontakto vietos būtų švarios.
 - ⇒ Kitą matavimo kabelį pačiam prijunkite prie kiekvieno prijungto variklio laido, išskyrus įžeminimo laidą.
- Variklis yra tvarkingas, jei izoliacijos varža yra mažiausiai:

Minimali izoliacijos varža (500 VDC; 1 min.; 20 °C) su prailginimo kabeliu:

- naujame variklyje > 4 MΩ
- naudotame variklyje > 1 MΩ

Informacija

Minimali izoliacijos varža (500 VDC; 1 min.; 20 °C) be prailginimo kabelio:

- naujame variklyje > 400 MΩ
- naudotame variklyje > 20 MΩ

5.5 Elektrinis variklio prijungimas



PAVOJINGA

Elektros smūgio pavojus gyvybei!

⇒ Prieš prijungdami variklį prie elektros tinklo, įsitikinkite, kad visas įrenginys nėra maitinamas ir kad niekas negali netyčia įjungti elektros įtampos darbo metu.

Patikrinkite ant variklio esančios vardinės plokštelės techninės specifikacijos duomenis su faktiniais. Šiame skyriuje aprašyti prijungimo pavyzdžiai taikytini tik varikliui.

Maitinimas naudojant generatorių

- Teisingai atlikite ankstesniame skyriuje aprašytus technologinius veiksmus.
- Papildomos panardinamųjų sinchroninių variklių saugos instrukcijos.

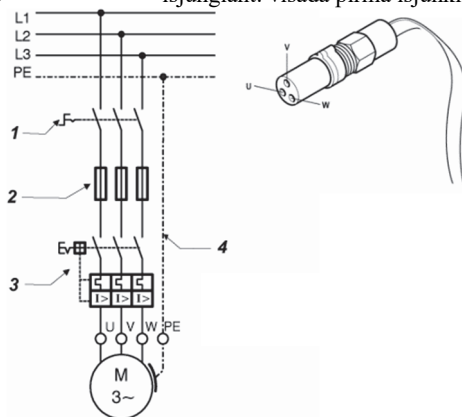
Nurodymas

Mes primygtinai rekomenduojame pasikonsultuoti su generatoriaus gamintoju dėl įrenginio.

Įtampos tolerancija yra nuo -10% iki + 6% -50Hz / ± 10% -60Hz (variklio gnybtuose); variklio srovės nuokrypis nuo visų trijų srovių vidutinės vertės neturėtų viršyti 5%.

- Renkantis generatorių, reikia atsižvelgti į variklio paleidimo elgseną, t.y. į pradinę srovę, kurios vidutinė $\cos \phi$ yra 0,5.
- Pakankama nuolatinė generatoriaus galia.
- Pradinė įtampa paleidimo metu turi būti min. 55% vardinės įtampos.
- ⇒ Būtina griežtai laikytis įjungimo ir išjungimo eiliškumo.
- ⇒ Visada įjunkite ir išjunkite generatorių be apkrovos!
- ⇒ Tai reiškia: - paleidžiant: visada pirma įjunkite generatorių, o paskui variklį!
- ⇒ - išjungiant: visada pirma išjunkite variklį, o paskui generatorių!
- ⇒ Pasvarstykite apie galimybę įrengti išorinį maitinimo jungiklį (1), kad bet kuriuo metu būtų galima išjungti maitinimo įtampą – pvz., pavojaus atveju arba instaliacijoje atliekant kokius nors darbus.
- ⇒ Objekto projekte kiekvienai fazei numatykite saugiklius (2).
- ⇒ Projekte numatykite variklio paleidiklį (3), kaip toliau paaiškinta atskirų modelių aprašymuose. Taip pat į projektą reikia įtraukti avarinio išjungimo jungiklį, jei to reikalaujama ir pageidaujama konkrečioje sistemoje.
- ⇒ Variklis turi būti įžemintas. Projektuojant įžeminimą, būtina atsižvelgti į variklio galią.

Saugikliai ir variklio apsauga



norma:

- U = juodas
- V = pilkas (mėlynas)
- W = rudas

6" PM

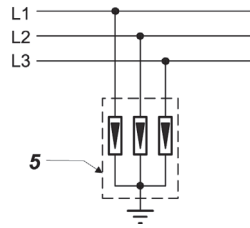
- U= pilkas (mėlynas)
- V= rudas
- W= juodas

6" HiTemp90

- U= juodas
- V= baltas
- W= raudonas

5.10. Saugikliai ir variklio apsauga

Apsauga nuo įtampos šuolių

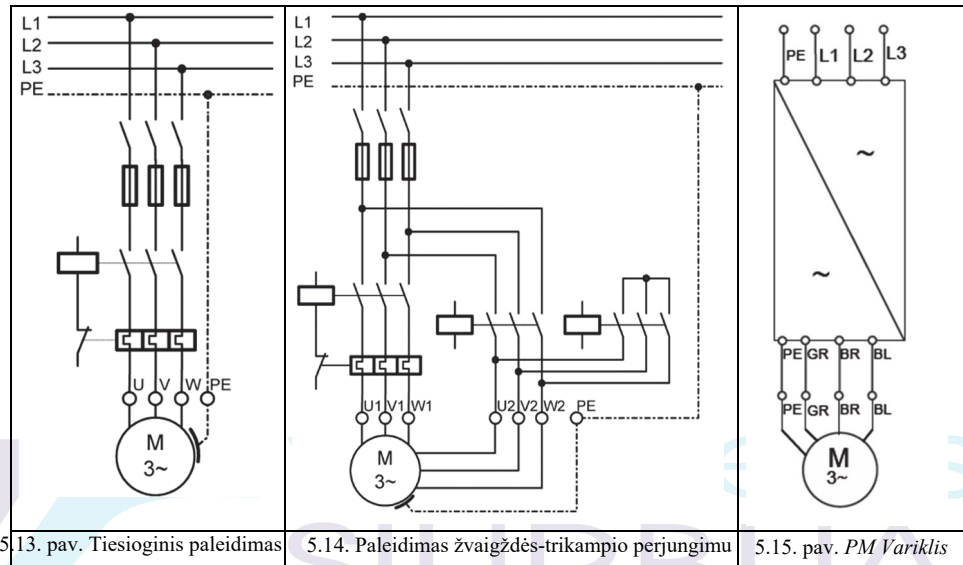


5.12. Apsauga nuo įtampos šuolių

⇒ Maitinimo linijoje užtikrinkite apsaugą nuo viršįtampio pagal IEC 60099 (apsauga nuo žaibo (5)).

Prijungimo variantai

„Franklin Electric“ varikliai gali sukis tiek pagal laikrodžio rodyklę, tiek prieš laikrodžio rodyklę, priklausomai nuo fazių prijungimo tvarkos. Pavyzdyje pateiktame žemiau, variklis sukasi prieš laikrodžio rodyklę:



5.13. pav. Tiesioginis paleidimas

5.14. Paleidimas žvaigždės-trikampio perjungimu

5.15. pav. PM Variklis

Variklio apsaugos relė (perkrovos)

Būtinai reikalinga variklio apsaugos relė (perkrovos relė)!

Naudokite tik reles, kurių suveikimo klasė pagal EN 60947-4-1 yra 10, t.y. 10A,

- ⇒ Suveikimo laikas turi būti <10 sekundžių esant 500% IN (atskaitant nuo šaltos bimetalų būsenos).
- ⇒ Fazės gedimo (dingimo) jautrumas.
- ⇒ Temperatūros kompensacija: nuo 20 °C iki 40 °C.
- ⇒ Sureguliuokite variklio apsaugos modulį pagal išmatuotą darbinę srovę, bet niekada neviršykite nominalios variklio srovės IN (nurodyta vardinėje plokštelėje). Rekomenduojama nustatyti srovę, lygią 90% nominalios variklio srovės.

6 Variklio eksploatavimas

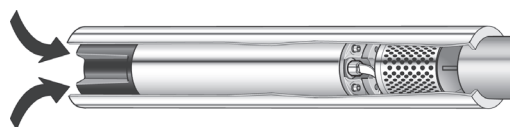
6.1 Tinkamo variklio aušinimo užtikrinimas



Atsargiai

Galimas variklio ir variklio kabelio pažeidimas dėl perkaitimo.

- ⇒ Įsitikinkite, kad aušinimo skystis prateka pro variklį pakankamu greičiu.
- ⇒ Įsitikinkite, kad trumpas variklio laidas visada yra panardintas pumpuojamoje terpėje, kad būtų užtikrintas tinkamas aušinimas.



6.1. pav. Aušinimo rankovė

Jei reikiamas aušinančio skysčio greitis nepasiekiamas, pvz., jei siurblio įvadas yra virš variklio arba gręžinys yra labai didelio skersmens, reikalingas aušinimo vamzdis arba skysčio greitį didinanti rankovė:

- ⇒ Sumontuoti aušinimo vamzdį (rankovę) (žr. 6.1. pav.).
- ⇒ Vamzdis arba rankovė turi pilnai apgaubti siurblio įvadą ir variklį taip, kad visas siurbiamas skystis tekėtų palei variklį.
- ⇒ Įsitinkite, kad variklis yra dirbtinai aušinamas.

6.2 Atbulinio vožtuvo ir lygio jutiklio montavimas

- ⇒ Įrenkite bent vieną spyruoklinį atbulinį vožtuvą vandens tiekimo vamzdyje, jei jis nėra sumontuotas siurblyje.
- ⇒ Įsitinkite, kad atbulinis vožtuvas sumontuotas nuo siurblio ne toliau, kaip maks. 7 m atstumu.
- ⇒ Gręžinių, kurių vandens lygis yra nepastovus, labai kintamas, būtina įrengti skysčio lygio jutiklį.

6.3 Variklio paleidimas

- ☑ Visi ankstesniame skyriuje aprašyti technologiniai žingsniai turi būti atlikti tinkamai.
- ⇒ Įjunkite variklį naudodamiesi tinklo jungikliu, esančiu pulte (skyde).
- ⇒ Iš karto po variklio paleidimo patikrinkite:
 - visų fazių darbinę variklio srovę;
 - tinklo įtampą dirbant varikliui;
 - siurbiamos terpės lygį.
- ⇒ **Nedelsiant sustabdykite variklį, jei:**
 - viršijama vardinėje plokštelėje nurodyta nominali srovė;
 - įtampos nuokrypis nuo nominalios įtampos yra didesnis kaip +6%/-10%. Esant silpnam elektros tinklui, rekomenduojama įrengti įtampą kontroliuojantį prietaisą!
 - gali pasireikšti sausoji eiga. Esant nepastoviam skysčio tiekimui, kaip nuo sausosios eigos apsaugančią priemonę reikia įrengti lygio jutiklį;
 - vienos fazės srovė nuo visų trijų fazių srovės vidurkio skiriasi daugiau kaip 5%.

6.4 Variklio eksploatavimas su dažnio keitikliu



Nurodymas

Eksploatuojant variklį su dažnio keitikliu, reikia laikytis atitinkamų naudojimo instrukcijų!

- ⇒ Dažnio keitiklį galima naudoti tik esant maitinimo įtampai iki 460 V. Dėl didesnės įtampos kreipkitės į „Franklin Electric Europa GmbH“.
- ⇒ Įsitinkite, kad darbinė srovė visuose reguliavimo diapazono valdymo taškuose neviršija vardinės srovės, nurodytos variklio vardinėje duomenų plokštelėje.
- ⇒ Sureguliuokite dažnio keitiklį taip, kad ribinės dažnio vertės būtų min. 30 Hz ir maks. vardinio variklio dažnio ribose.
- ⇒ Dirbant su dažnio keitikliu pasireiškiantys įtampos šuoliai turi būti ribojami iki: įtampos kilimo greitis turi neviršyti 500V/μs, o maksimali įtampos šuolio vertė turi neviršyti 1000 V.
- ⇒ Maks. įtampos padidėjimas 500 V / μs, maks. didžiausia įtampa 1000 V.
- ⇒ Įsitinkite, kad įsibėgėjimo laikas nuo 0 iki 1800 aps./min. ir stabdymo laikas nuo 1800 iki 0 aps./min. yra ne daugiau kaip viena sekundė.
- ⇒ Parenkant kabelio matmenis, reikia atsižvelgti į papildomą įtampos kritimą dėl sumontuoto filtro impedanso.
- ⇒ Įsitinkite, kad dažnio keitiklio veikimo metu būtų palaikomas reikiamas palei variklį pratekančio aušinimo skysčio greitis.

6.5 Variklio eksploatavimas su sklandaus paleidimo įtaisu



Nurodymas

Jei norite eksploatuoti variklį su sklandžiuoju paleidikliu, reikia laikytis šių nurodymų:

- ⇒ Nustatykite, kad sklandžiojo paleidiklio paleidimo įtampa būtų 55% nominalios įtampos, įsibėgėjimo laikas ir lėtėjimo laikas turi būti ne didesnis kaip 3 sekundės.
- ⇒ Po įsibėgėjimo sklandųjį paleidiklį turi atjungti kontaktorius, nes priešingu atveju galios nuostoliai variklyje bus per dideli. Dėl tos priežasties variklis, esant nominaliai galiai, perkais.

7 Techninis aptarnavimas ir priežiūra

Variklis nereikalauja techninės priežiūros, todėl nereikia jokios priežiūros ar periodinio remonto.

8 Sutrikimų šalinimas

Sutrikimas	Šalinimas
Neįprastas triukšmas, nenormali siurblio cirkuliacija arba per dažnas siurblio įjungimas ir išjungimas.	⇒ Ieškoti trikties priežasties siurblio agregate.
Pakartotinis siurblio išsijungimas	⇒ Pasikartojant išsijungimams, specialistas turi patikrinti izoliacijos varžą, kaip aprašyta aukščiau (ž.r. 5.4 skyr.) ⇒ Jei priežasties nėra variklyje ar kabelyje, patikrinkite elektros instaliaciją.

9 Serviso aptarnavimas

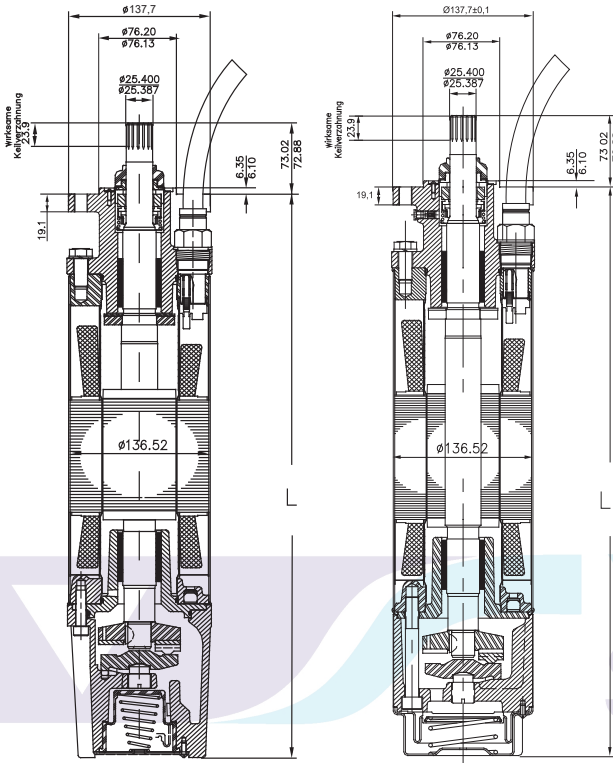
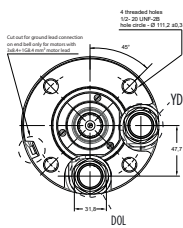
- Remontą gali atlikti tik įgaliotas, specializuotas serviso atstovas (naudokite tik originalias „Franklin Electric“ dalis).
- Atkreipkite dėmesį į papildomas panardinamųjų sinchroninių variklių saugos instrukcijas.
- Jei turite klausimų ar iškilusių problemų, susisiekite su savo prekybos atstovu arba „Franklin Electric“ tiesiogiai internetu: franklinwater.eu arba: service-de@franklinwater.eu.

10 Priedai

Lapas	Aprašymas
Lapas A	Gabaritinių matmenų brėžinys 6" / 8"
Lapas B	Gabaritinių matmenų brėžinys HighTemp
Lapas C	Variklio bandymo protokolas (MTR)
Lapas D	Kabelių skerspjūvio plotas DOL ir YD
Lapas E	EB Atitikties Deklaracija



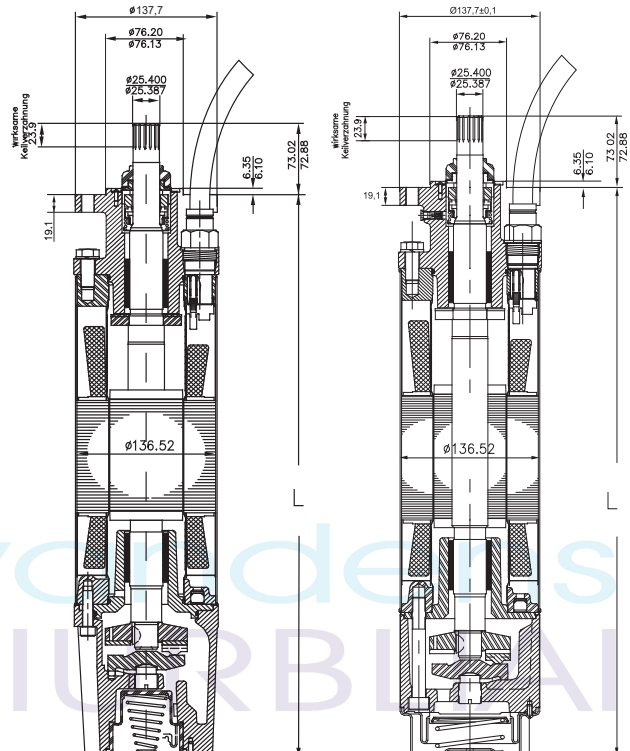
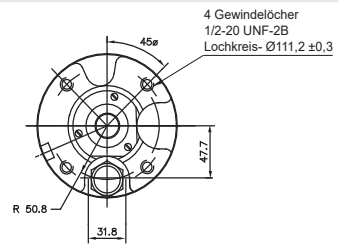
6" Kapsuliuotas



WW (Water Well)

304SS / 316SS

6" Kapsuliuotas PM



WW (Water Well)

304SS / 316SS

P _N [kW]	WW L [mm]	304SS* L [mm]	316SS** L [mm]	Variklio pakuotės dydis [mm]	Tranportavimo svoris [kg]***	
					DOL	YA
4	581,2	570,7	570,7	155 x 212 x 800	41,3	40,3
5,5	614,4	604,0	604,0		44,9	43,9
7,5	646,2	635,8	635,8		49,0	48,0
9,3	678,7	668,3	668,3	155 x 212 x 1070	51,3	50,3
11	711,2	700,8	700,8		54,7	53,7
15	776,2	765,8	765,8		60,5	59,5
18,5	841,5	831,1	831,1		67,1	66,1
22	906,5	896,1	896,1		73,1	72,1
30	1036,6	1026,2	1026,2	155 x 212 x 1200	87,7	87,7
37	-	1476,7	1476,7	223 x 267	136	
45	-	1629,2	1629,2	x 1823	156	

P _N [kW]	WW L [mm]	304/316 L [mm]	Variklio pakuotės dydis [mm]	Tranportavimo svoris [kg]***
4 - 11	634,5	625,2	155 x 212 x 800	45
13 - 22	793,5	784,2	155 x 212 x 1070	61
26 - 45	1020,5	1011,2		84

* HighThrust Versija + ~60mm

** HighThrust Versija + ~70mm

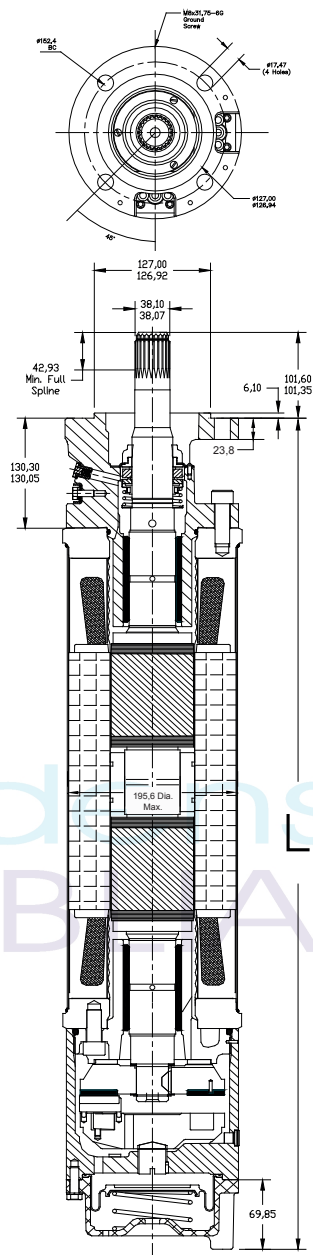
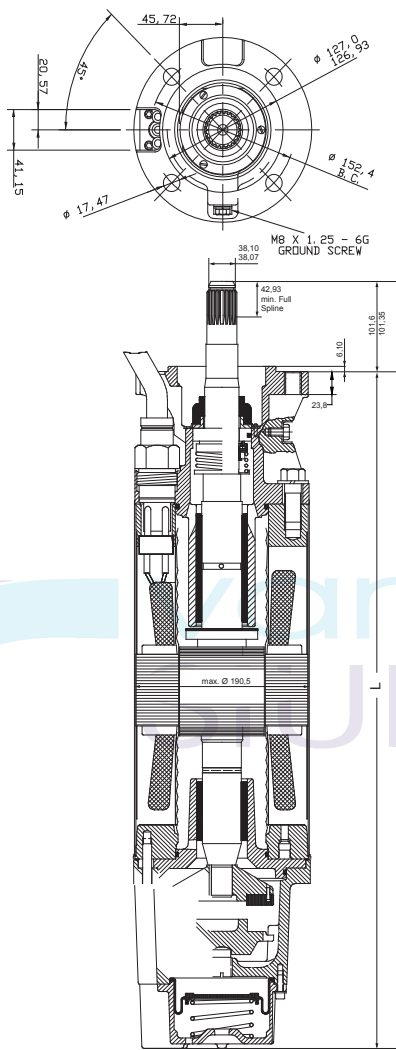
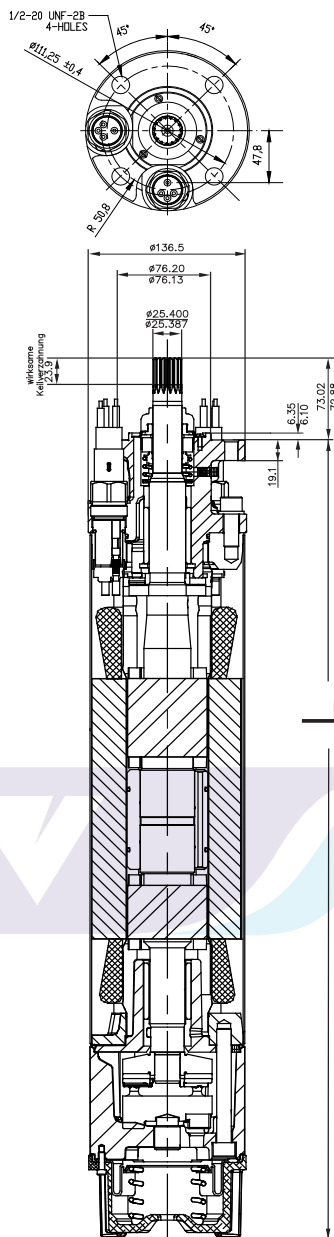
*** HighThrust Versija + ~4Kg



**6" Kapsuliuotas
HighTemp 90°C**

8" Kapsuliuotas

**8" Kapsuliuotas
HighTemp 75°C**



P_N [kW]	L [mm]	Variklio pakuotės dydis [mm]	Tranportavimo svoris [kg]***	P_N [kW]	L [mm]	Variklio pakuotės dydis [mm]	Tranportavimo svoris [kg]***	P_N [kW]	L [mm]	Variklio pakuotės dydis [mm]	Tranportavimo svoris [kg]***
3.7	670,5	190,5 x 273,5 x 876,3	55	30	925	228 x 430 x 1308	145	30	1138	432 x 245 x 1295	182
5.5	735,5		61	37	1000		157	37	1265		207
7.5	800,6		68	45	1077		172	45	1455		252
11	866		73	55	1264		227	55	1747		318
15	931		81	75	1455		265	75	1976		382
18.5	1061		94	93	1748		318	93	2179		421
22	1429	222,2 x 273,5 x 1822,4	138	110	1976	381	110	2408	473		
30	1581,6		152	130	2179	420					
				150	2408		494				



FEE – NR.:

REP – NR.:

Variklio patikrinimo ataskaita

1. KLIENTAS / VARTOTOJAS				
Imonė	Šalis	Miestas	V. Pavardė	Tel. Nr.

2. VARIKLIS				
Modelis	Galia: [kW]	Įtampa: [V]	Dažnis: [Hz]	Medžiagos: o 304
Datos kodas:	Eilės Nr.:	Statoriaus Nr.:	Montuotojas:	o 316
Pagamintas: o VFR	Įrengta: o Subtrol	Dirbo su: o Subtrol		o kita
	o JAV	o PTC	o PTC	
	o PT 100	o PT 100		
Dirbo: o dienų:	o valandų:	Įrengimo data:	Gedimo data:	

3. INSTALIACIJA				Gręžinio skersmuo:..... [cm]
Siurblio modelis:	Tipas:	Gręžinio gylis [m]	Kabelio skersp. pl.: [mm ²]	
Siurblio slėgio aukštis: [m]	Vandens įvado aukštis: ... [m]	Kabelio ilgis: [m]	Nust. srovė: [A]	
Apsaugos modelis:	Tipas:	Temperatūra: [°C]		
Vanduo: o normalus	o agresyvus	o su smėliu	o su dumbliu	pH:

4. IŠORĖ				Velenas sukasi: o laisvai	o sunkiai	o užstrigęs
Veleno aukštis: o geras	Viršutinis flanšas: o geras	Statoriaus korpusas: o geras	Apsaugos nuo smėlio žiedas: o geras	o pažeistas	o pažeistas	o nėra
o per aukštai	o pažeistas	o pažeistas	o pažeistas			
o per žemai	o koroduotas	o koroduotas	o nėra			
Diafragmos padėtis: o gera	Apatinis flanšas: o geras	Nuosėdos: o dumblas	Vožtuvai: o geri	o užblokuotas filtras		
o per aukštai	o pažeistas	o smėlis	o nesandarūs			
o per žemai	o koroduotas					
Grioveliai: o geri	Varinė plokštelė: o gera	Kabelio / laidų izoliacija: o gera	Kištukas: o geras	o pažeistas		
o pažeisti	o bloga	o bloga	o pažeistas			

5. ELEKTROS MATAVIMAI					
Fazė 1: [Ω]	Normali vertė: [Ω]	Tinklo fazė: [Ω]			
Fazė 2: [Ω]	Normali vertė: [Ω]	Paleidimo fazė: [Ω]			
Fazė 3: [Ω]	Normali vertė: [Ω]				
Izoliacijos varža: [MΩ]	Minimali: [MΩ]				

6. NUSIDĖVĖJIMAS				Diafragma: o gera	o pažeista
Atraminis diskas: o geras	Apatinis radialinis guolis: o geras	Apatinis veleno galas (įvorė): o geras	Įklotas: o geras	o deformuotas viršus	o deformuotas apačia
o grioveliai	o grioveliai	o grioveliai	o nudilęs	o nesandarūs	o atsilaisvinęs
o sugadintas	o sudilęs	o ekscentriškai sudilęs			
Segmentai: o geri	Viršutinis radialinis guolis: o geras	Viršutinis veleno galas (įvorė): o geras			
o grioveliai	o grioveliai	o grioveliai			
o sugadinti	o sudilęs	o ekscentriškai sudilęs			
Veleno sandariklis: o geras	Viršutinis tarpiklis: o geras	Variklio skystis: o normalus			
o sudilęs	o grioveliai	o užterštas			
o sugadintas	o išsilydęs	o trūksta			

7. VALDYMO MODULIS			
Tipas:	Relė: o gera	Kondensatorius: o geras	Laidai: o geri
	o pažeista	o pažeistas	o pažeisti

8. PASTABOS / KOMENTARAI			

Techninė garantija: o Yra	o Nėra	o Komercinė garantija	o Remontuoti	o Likviduoti	Defektas: <input type="checkbox"/>	Priežastis: <input type="checkbox"/>
Parašas:	Data:	Įvesta į EDP:	Data:			



maksimalus ilgis metrais, esant 400V / 50Hz įtampai ir 3% įtampos kritimui prie 50°C aplinkos temperatūros ir 90°C varinių vijų

DOL - Delta start

galia		kabelio plotas mm ² , varinės vijos - 90°C įvertinus izoliaciją																	
KW	AG	2,5	4	6	8,4	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500
4	5,5	95	155	230	325	385	605	915											
5,5	7,5	70	110	170	235	280	440	670	915										
7,5	10	50	80	126	175	205	325	500	685	935									
9,3	12,5	40	65	100	145	170	270	410	565	770	1030								
11	15		55	85	120	140	225	345	470	645	865	1110							
13	17,5		50	75	105	125	195	300	410	560	750	965							
15	20		40	65	90	105	170	265	360	495	665	855	1030						
18,5	25			50	75	85	140	210	290	400	530	680	810	950					
22	30				64	75	120	180	250	340	455	585	700	815	945				
26	35					60	100	150	210	290	385	500	600	705	815	970			
30	40						85	135	185	250	335	430	515	600	695	820	935		
37	50							105	150	205	270	350	420	485	565	665	760	875	980
45	60							90	125	175	235	310	375	445	520	630	730	860	980
52	70							80	110	155	210	270	325	385	450	540	625	735	840
55	75								105	145	195	255	305	360	420	505	580	685	770
60	80								95	135	185	240	290	345	400	485	560	660	750
67	90									120	160	210	255	300	350	415	480	565	640
75	100									105	145	185	225	270	315	375	435	510	580
83	111									95	130	170	210	250	290	350	405	480	540
85	114										125	160	195	230	265	315	365	425	480
93	125										115	150	185	215	255	300	350	410	460
110	150											120	145	170	200	235	270	310	350
130	175												130	155	180	215	250	290	330
150	200													145	170	205	235	275	280
185	250															140	160	185	210
220	300															130	150	175	200
250	335																125	145	160
300	400																		150
350	470																		120
400	540																		

Wye - Delta start

galia		kabelio plotas mm ² , varinės vijos - 90°C įvertinus izoliaciją																	
KW	HP	2,5	4	6	8,4	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500
4	5,5	145	230	350	485	575	900												
5,5	7,5	106	170	250	350	420	660	1010											
7,5	10	75	125	185	260	310	490	750	1025										
9,3	12,5	60	100	155	215	255	405	620	845	1160									
11	15	50	85	130	180	210	340	520	715	980									
13	17,5	45	75	110	155	185	295	450	615	845	1125								
15	20	40	65	95	135	160	260	395	540	740	995								
18,5	25	30	50	80	110	130	210	320	435	600	800	1025							
22	30		45	65	95	110	180	275	375	510	685	875	1050						
26	35		35	55	80	95	150	230	315	435	580	750	900	1055					
30	40			50	70	80	130	200	275	375	500	645	775	905	1045				
37	50				55	65	105	160	220	305	410	525	625	730	845	1000			
45	60					55	90	135	190	260	355	460	560	665	780	945	1095		
52	70					50	80	120	165	230	310	405	490	580	680	815	940		
55	75						75	115	155	220	295	380	460	545	635	760	875	1025	
60	80						70	105	145	205	275	360	435	510	605	725	840	990	1130
67	90						60	95	130	180	240	315	380	450	525	625	720	845	960
75	100							85	115	160	215	280	340	405	470	565	655	765	875
83	111							75	105	145	200	260	315	375	435	525	610	715	820
85	114							70	100	135	185	240	290	345	400	475	550	640	725
93	125							65	95	130	175	230	275	325	380	455	525	615	695
110	150									105	140	180	220	255	300	355	405	465	525
130	175									95	125	160	195	230	270	325	375	435	495
150	200										105	140	170	200	230	275	320	400	420
185	250											110	130	155	180	210	240	280	315
220	300												115	140	160	195	225	260	300
250	335													105	125	140	170	220	250
300	400														110	125	150	175	205
350	470																125	145	170
400	540																	110	130

Kabelio skerspjūvio įtampos nuostoliai turi linijinį tolygumą ir gali būti lengvai konvertuojami nuo 3% į atitinkamus įtampos nuostolius ir gautą ilgį. Pavyzdys: 45 KW variklio DOL su kabelio skerspjūviu 25mm² maks. kabelio ilgis 90 metrų. Kokį ilgį galima pasiekti, esant iki 5% įtampos nuostolių? Skaičiavimas: ilgis 90 m / 3 (%) x 5 (%) = 150 m



EB Atitikties deklaracija

Gamintojas: Franklin Electric Europa GmbH
Rudolf-Diesel-Strasse 20
D-54516 Wittlich/Germany

Produktas: 6-colių and 8-colių kapsuliuoti panardinamieji varikliai

Modelių numeriai: 226..., 236..., 239..., 276..., 279...

Aukščiau nurodyti produktai atitinka šias Europos Bendrijos direktyvas:

2014/35/EU (Žemos įtampos Direktyva) ir

2014/30/EU (EMC Direktyva)

Taikomi harmonizuoti standartai: **EN 60034-1**

Taikomi nacionaliniai standartai: **NEMA MG 1-2016: 18.170, 18.181**

J. A. Weber
Vadovas, produktų sertifikavimo inžinerija
2018.02.01



Franklin Electric



UAB VANDENS SIURBLIAI

Įmonės kodas 144708571 PVM mokėtojo kodas LT447085716

Girulių g. 24, Šiauliai, LT-78138

info@siurbliai.lt www.siurbliai.lt

VILNIUS, Oslo g. 11, +370 686 31478, vilnius@siurbliai.lt

KAUNAS, Kuršių g. 7, +370 612 33939, kaunas@siurbliai.lt

KLAIPĖDA, Baltijos pr. 8, +370 663 62230, klaipeda@siurbliai.lt

ŠIAULIAI, Girulių g. 24, +370 614 00655, siauliai@siurbliai.lt

PANEVĖŽYS, Beržų g. 1, +370 615 59542, panevezys@siurbliai.lt

SERVISAS, Girulių g. 24, Šiauliai, Mob. +370 616 40014, Mob. +370 687 37218, Tel. +370 41 540 716, servisas@siurbliai.lt

Vilnius, Oslo g. 11, Vilnius, Mob. +370 687 98547, servisas.vilnius@siurbliai.lt



Franklin Electric