

Papildomos Montavimo, Eksploatavimo  
ir Priežiūros Instrukcijos



# Smart Pump Range

e-SVE, VME, e-HME, e-SVIE



Be to, žiūrėkite:

- Trumpas pradžios vadovas
- e-SVE, VME, e-HME, e-SVIE  
Montavimo ir naudojimo vadovas

# Turinys

1	Įvadas ir Sauga .....	4
1.1	Įvadas .....	4
1.2	Sauga .....	4
1.2.1	Pavojaus lygiai ir saugos simboliai .....	4
1.2.2	Naudotojo sauga .....	5
1.2.3	Bendrosios saugos taisyklės .....	6
1.2.4	Aplinkos apsauga .....	7
1.2.5	Jonizuojančios spinduliuotės veikiamos vietos .....	7
1.3	Atsarginės dalys .....	7
1.4	Gaminio garantija .....	7
2	Naudojimas ir Saugojimas .....	8
2.1	Įrenginio tvarkymas .....	8
2.2	Laikymas .....	10
3	Techninis Aprašymas .....	11
3.1	Žymėjimas .....	11
3.2	Duomenų plokštelės .....	11
3.2.1	Variklis .....	11
3.2.2	e-HME ir VME siurbiai .....	12
3.2.3	e-SVE siurblys .....	14
3.2.4	e-SVIE siurblys .....	15
3.3	Dizainas ir išdėstymas .....	17
3.4	Paskirtis .....	19
3.4.1	taikymo alternatyvoms .....	19
3.5	Netinkamas naudojimas .....	19
4	Montavimas .....	20
4.1	Mechaninis montavimas .....	20
4.1.1	Montavimo vieta .....	20
4.1.2	Įrenginio montavimas .....	20
4.1.3	Lauko įrenginio montavimas .....	21
4.2	Hidraulinės sistemos montavimas .....	22
4.3	Elektros instaliacija .....	23
4.3.1	Reikalavimai elektros sistemai .....	23
4.3.2	Laidų tipai ir parametrai .....	24
4.3.3	Maitinimo jungtis .....	25
5	Eksplotavimą .....	29
5.1	Laukimo trukmė .....	29
6	Programavimas .....	30
6.1	Valdymo skydelis .....	30
6.2	Mygtukų aprašymas .....	31

6.3	LED aprašymas.....	31
6.3.1	POWER (power supply) / MAITINIMAS (elektros energijos tiekimas).....	31
6.3.2	STATUS (BŪSENA).....	31
6.3.3	SPEED (speed bar) / GREITIS (greičio juosta).....	31
6.3.4	COM (ryšys).....	32
6.3.5	Matavimo vienetas.....	32
6.4	Ekranas.....	33
6.4.1	Pagrindinė peržiūra.....	33
6.4.2	Parametrų meniu peržiūra.....	34
6.4.3	Pavojaus signalų ir klaidų peržiūra.....	35
6.5	Programinės įrangos parametrai.....	35
6.5.1	Būsenų parametrai.....	35
6.5.2	Nustatymų parametrai.....	36
6.5.3	Pavaros konfigūracijos parametrai.....	37
6.5.4	Jutiklio konfigūracijos parametrai.....	39
6.5.5	RS485 sąsajos parametrai.....	40
6.5.6	Kelių siurblių konfigūracijos parametrai.....	41
6.5.7	Bandomojo paleidimo konfigūracijos parametrai.....	42
6.5.8	Specialūs parametrai.....	42
6.6	Techninės nuorodos.....	43
6.6.1	Pavyzdys: ACT valdymo režimas su analogine įvestimi.....	43
6.6.2	Pavyzdys: Rampos nustatymai.....	44
6.6.3	Pavyzdys: Galiojanti reikiama vertė.....	44
7	Priežiūra.....	46
8	Trikčių Šalinimas.....	47
8.1	Pavojaus signalų kodai.....	47
8.2	Klaidų kodai.....	47
9	Techninė Informacija.....	49
9.1	Matmenys ir svoriai.....	50
10	Išmetimas.....	53
10.1	Atsargumo priemonės.....	53
10.2	EEĀ (ES/EEE).....	53
11	Deklaracijos.....	54
11.1	EB atitikties deklaracija (vertimas).....	54
11.2	ES atitikties deklaracija (Nr. 19).....	54

# 1 Įvadas ir Sauga

## 1.1 Įvadas

### Šio vadovo tikslas

Šio vadovo tikslas – pateikti reikalingos informacijos apie:

- Montavimas
- Eksploatavimą
- Prižiūrą



---

### DĖMESIO

Prieš montuodami ir naudodami gaminį, būtinai perskaitykite ir išsiaiškinkite visas šio vadovo dalis. Gaminį naudodami netinkamai galite susižaloti ir apgadinti turtą, taip pat gali būti panaikinta garantija.

---

### PASTABA:

Šis vadovas yra neatsiejama gaminio dalis. Jis turi būti prieinamas naudotojams, laikomas netoli gaminio ir tinkamai prižiūrimas.

---




## 1.2 Sauga

### 1.2.1 Pavojaus lygiai ir saugos simboliai

Kad nekiltų toliau aprašyti pavojai, prieš naudodami gaminį atidžiai perskaitykite, supraskite ir laikykitės toliau pateiktų įspėjimų apie pavojų:








- Susižalojimai ir pavojai sveikatai
- Gaminio apgadینimas
- Gaminio gedimas.

### Pavojaus lygiai

Pavojaus lygis	Nurodymas
 <b>PAVOJUS</b>	Nurodoma situacija, kurios neišvengus, bus sunkiai ar net mirtinai susižalota.
 <b>ĮSPĖJIMAS</b>	Nurodoma situacija, kurios neišvengus, galima sunkiai ar net mirtinai susižaloti.
 <b>DĖMESIO</b>	Nurodoma situacija, kurios neišvengus, galima nesunkiai arba vidutiniškai sunkiai susižaloti.
<b>PASTABA:</b>	Nurodoma situacija, kurios neišvengus, galima padaryti žalą turtui, bet ne žmonėms.

**Specialieji ženklai**

Kai kurioms pavojaus kategorijoms priskirti specialūs ženklai nurodomi toliau esančioje lentelėje.

Simbolis	Aprašas
	Elektros pavojus
	Magnetinio lauko pavojus
	Įkaitusių paviršių keliamas pavojus
	Jonizuojančios spinduliuotės pavojus
	Potencialiai sprogios aplinkos pavojus (ATEX ES direktyva)
	Įsipjovimo ir nutrynimo pavojus
	Sutraikymo pavojus (galūnių)

1.2.2 Naudotojo sauga

Griežtai laikykitės galiojančių sveikatos apsaugos ir saugos reikalavimų.



**ĮSPĖJIMAS**

Šį gaminį naudoti gali tik kvalifikuoti naudotojai.

Šiame vadove kvalifikuotas personalas, papildant bet kurių vietinių reikalavimų nuostatas, reiškia bet kurį asmenį, kuris dėl turimos patirties ar mokymų gali atpažinti bet kokius pavojus ir jų išvengti montavimo, naudojimo ir priežiūros metu.

## Nepatyrę naudotojai



### ĮSPĖJIMAS

#### EUROPOS SAJUNGAI

- Šį prietaisą gali naudoti vyresni nei 8 metų amžiaus vaikai ir asmenys su fizine, sensorine bei protine negalia arba asmenys, neturintys patirties ir žinių, jei juos prižiūri arba jie buvo išmokyti saugiai naudoti prietaisą bei supranta susijusius pavojus.
- Vaikams su prietaisu žaisti draudžiama.
- Neprižiūrimi vaikai prietaiso valyti ir prižiūrėti negali.

#### KITOMS ŠALIMS

- Šis prietaisas nėra skirtas naudoti asmenims (įskaitant vaikus), turintiems fizinę, sensorinę ar protinę negalią, arba neturintiems patirties ir žinių, nebent jie yra prižiūrimi arba už tokių asmenų saugumą atsakingo asmens buvo išmokyti naudoti prietaisą.
  - Vaikus reikia prižiūrėti siekiant užtikrinti, kad jie nežaistų su įrenginiu.
- 

## 1.2.3 Bendrosios saugos taisyklės



### ĮSPĖJIMAS

- Būtinai pasirūpinkite darbo vietos švara
  - Atkreipkite dėmesį į darbo vietoje esančių dujų ir garų keliamus pavojus
  - Visada įvertinkite nuskendimo, elektros smūgio ir nudegimo riziką.
- 



### PAVOJUS Elektros pavojus

- Venkite su elektros sistema susijusių pavojų; įvertinkite elektros smūgio ir elektros lankų rizikas.
  - Varikliams nekontroliuojamai sukantis susidaro įtampa, kuri gali pereiti į įrenginį ir sukelti mirtį, sunkiai sužaloti arba sugadinti įrangą. Įsitinkinkite, kad varikliai būtų užblokuoti ir negalėtų pradėti nekontroliuojamai sukintis.
- 

## Magnetiniai laukai

Variklio gaubte esančio rotoriaus išėmimo ar montavimo metu susidaro stiprus magnetinis laukas.



### PAVOJUS Magnetinio lauko pavojus

Magnetinis laukas gali kelti pavojų tiems asmenims, kurie turi širdies stimulatorius arba kitus magnetiniams laukams jautrius medicinos prietaisus.

---

### PASTABA

Magnetinis laukas prie rotoriaus paviršiaus gali pritraukti metalo nuolaužas, kurios gali padaryti tokios pat žalos.

---

## Elektros Jungtis



### PAVOJUS Elektros pavojus

- Įjungti į elektros tinklą gali tik elektrikas, išmanantis visus galiojančiuose reglamentuose aprašytus techninius profesionalams skirtus reikalavimus.
- 

## Atsargumo priemonės prieš imantis darbo



### ĮSPĖJIMAS

- Darbo vietą tinkamai aptverkite, pvz., apsaugine tvora.
  - Patikrinkite, ar apsaugos yra savo vietose ir tinkamai pritvirtintos
  - Patikrinkite, ar atsitraukimo kelias yra laisvas
  - Įsitinkinkite, kad gaminys negali nuriudėti arba nukristi ir sužaloti žmones arba apgadinti turtą
  - Patikrinkite, ar kėlimo įrangos būklė yra gera
  - Jei reikia, naudokite kėlimo diržus, apsauginį lyną ir kvėpavimo aparatą
-

- Prieš tvarkydami siurblio sistemos komponentus, leiskite jiems atvėsti.
- Įsitinkinkite, kad gaminys tinkamai nuvalytas.
- Prieš remontuodami siurblį, atjunkite ir užblokuokite maitinimą
- Prieš virindami ar naudodami elektrinius įrankius patikrinkite, ar nekyla sprogo pavojaus.

### Atsargumo priemonės dirbant



#### ĮSPĖJIMAS

- Niekada nedirbkite vieni
- Visada naudokite asmens apsaugos priemones.
- Visada naudokite tinkamus darbo įrankius.
- Gaminį visada kelkite kėlimo prietaisu
- Nesiartinkite prie pakeltų krovinių
- Jei gaminys naudojamas su automatiniu lygio valdikliu, nepamirškite apie staigaus įsijungimo riziką
- Nepamirškite apie trūktelėjimą įjungiant. Jis gali būti labai stiprus
- Išmontavę siurblį, jo komponentus nuplaukite vandeniu
- Neviršykite didžiausio siurblio darbinio slėgio
- Kol sistemoje yra slėgio, neatidarykite jokių vėdinimo angų ir išleidimo vožtuvo bei neištraukite kištukų
- Prieš išmontuodami siurblį, išimdami kaiščius arba atjungdami vamzdžius, būtinai izoliuokite siurblį nuo sistemos.
- Siurblio neekspluatuokite, jei movos apsauga nėra tinkamai sumontuota.

### Sąlyčio su cheminėmis medžiagomis ar pavojingais skysčiais atveju

Į akis ar ant odos patekus cheminėms medžiagoms arba pavojingiems skysčiams, vadovaukitės toliau aprašytomis procedūromis.

Sąlyga	Veiksmas
Cheminės medžiagos arba pavojingi skysčiai akyse.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Akių vokus pirštais laikykite pakeltus.</li> <li>2. Akis akių plovimo skysčiu arba tekančiu vandeniu plaukite bent 15 min.</li> <li>3. Kreipkitės į gydytoją.</li> </ol>
Cheminės medžiagos arba pavojingi skysčiai ant odos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nusivilkite užterštus drabužius.</li> <li>2. Odą muilu ir vandeniu plaukite bent 1 min.</li> <li>3. Jei reikia, kreipkitės į gydytoją.</li> </ol>

### 1.2.4 Aplinkos apsauga

#### Pakuotės ir gaminio šalinimas

Laikykitės galiojančių išrūšiuotų atliekų šalinimo reikalavimų.

### 1.2.5 Jonizuojančios spinduliuotės veikiamos vietos.



#### ĮSPĖJIMAS Jonizuojančios spinduliuotės pavojus

Jei gaminį paveikė jonizuojanti spinduliuotė, imkitės būtinų, žmonėms apsaugoti skirtų, saugos priemonių. Jei reikia pervežti gaminį, atitinkamai informuokite vežėją ir gavėją, kad būtų galima imtis reikiamų saugos priemonių.

## 1.3 Atsarginės dalys

Atsarginės dalys su gaminių kodais pateikiamos adresu [www.lowara.com/spark](http://www.lowara.com/spark). Dėl techninės informacijos susisiekite su „Xylem“ arba įgaliotu platintoju.

## 1.4 Gaminio garantija

Informacijos apie garantiją rasite pardavimo sutarties dokumentacijoje.

## 2 Naudojimas ir Saugojimas

### Pakuotės tikrinimas

1. Patikrinkite, ar kiekis, aprašymai ir gaminių kodai sutampa su nurodytais užsakyme.
2. Patikrinkite, ar nepažeista pakuotė ir netrūksta jokių dalių.
3. Pastebėję pažeidimą arba trūkstamą dalį:

- priimkite prekes su sąlyga, gabenimo dokumente nurodydami išvadas arba
- nepriimkite prekių, priešastį nurodydami gabenimo dokumente.

Abiem atvejais kuo greičiau susisiekitė su „Xylem“ arba įgaliotuoju platintoju, iš kurio įsigijote gaminį.

### Įrenginio išpakavimas ir patikrinimas

1. Nuo gaminio nuimkite pakavimo medžiagas.
2. Gaminį išimkite atsukę varžtus ir (arba) nupjovę diržus (jei yra).



---

#### DĖMESIO Įsijovimo ir nutrynimo pavojus

Visada naudokite asmens apsaugos priemones.

---

3. Patikrinkite gaminio būklę ir įsitinkite, kad netrūksta jokių dalių.
4. Jei dalys yra pažeistos arba jų trūksta, kuo greičiau susisiekitė su „Xylem“ arba įgaliotuoju platintoju.

### 2.1 Įrenginio tvarkymas

Įrenginį prikabinti ir kelti reikia taip, kaip parodyta paveikslėlyje.

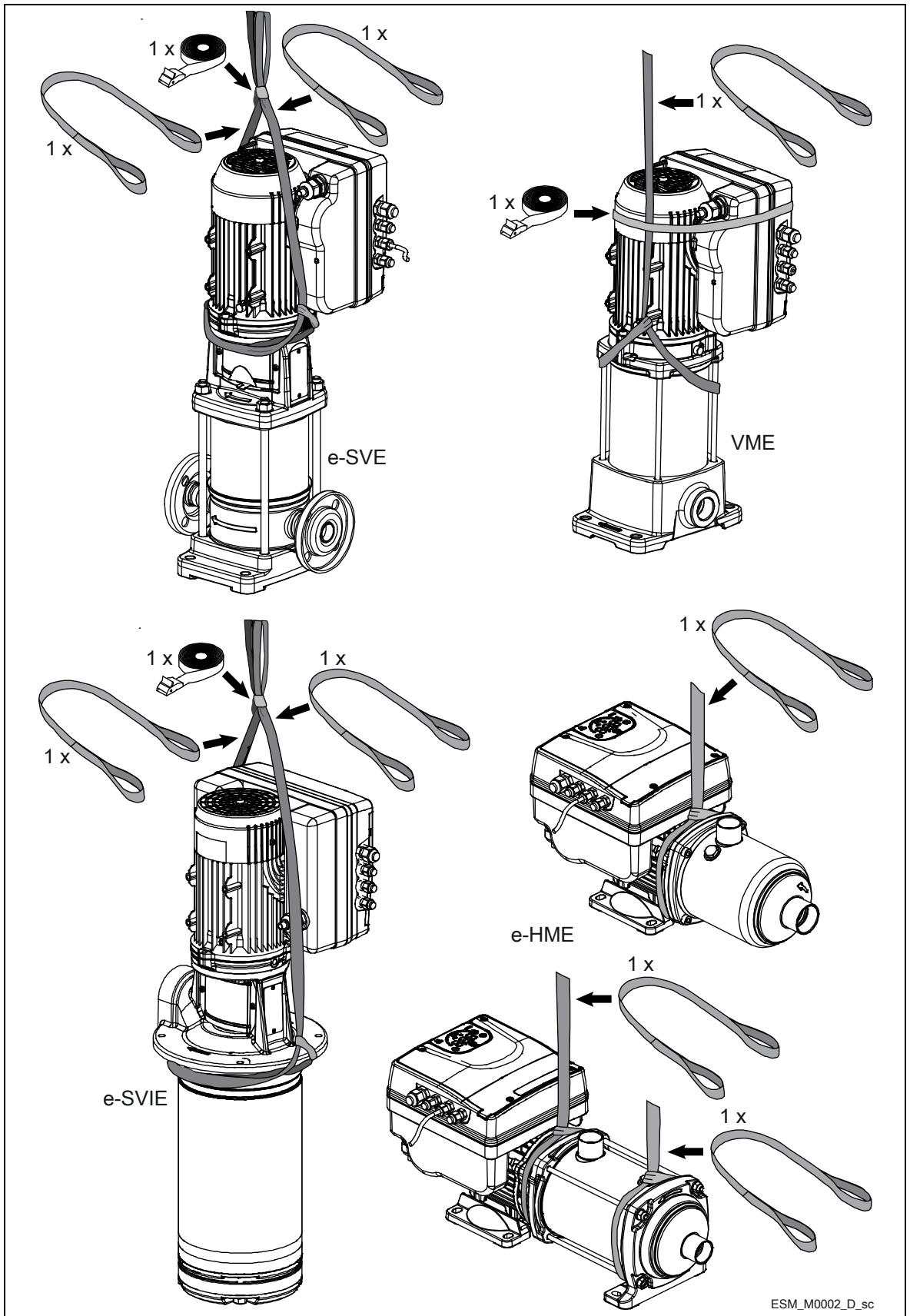
---



#### ĮSPĖJIMAS Sutraiškymo pavojus (galūnių)

- Gaminys ir jo dalys gali būti sunkūs, todėl kyla sutraiškymo pavojus.
  - Visada naudokite asmens apsaugos priemones.
  - Gaminį ir jo dalis reikia tvarkyti pagal galiojančius reikalavimus, taikomus rankiniam krovinių tvarkymui, kad nesudarytų nepalankios ergonominės sąlygos, sukeliančios nugaros ir stuburo susižalojimo pavojų.
  - Naudokite galiojančius reikalavimus ir konkrečiam tikslui tinkamus kranus, virves, kėlimo diržus, kablius ir sagtis.
  - Pasirūpinkite, kad tvirtinimo priemonės neapgadintų įrenginio.
  - Keldami venkite staigių judesių, nes galite sutrikdyti krovinio stabilumą.
  - Tvarkydami saugokite žmones ir gyvūnus, kad jų nesužalotumėte, bei turtą, kad neapgadintumėte.
-





## 2.2 Laikymas

Gaminį laikyti reikia:

- uždengtoje ir sausoje vietoje
- toliau nuo karščio šaltinių
- apsaugotą nuo purvo
- apsaugotą nuo vibracijos
- esant aplinkos temperatūrai nuo  $-25^{\circ}\text{C}$  iki  $+65^{\circ}\text{C}$  (nuo  $-13^{\circ}\text{F}$  iki  $149^{\circ}\text{F}$ ) ir santykiniam drėgnumui nuo 5 proc. iki 95 proc.



---

**PASTABA:**

- Ant gaminio nedėkite sunkių daiktų.
  - Saugokite gaminį nuo susidūrimų.
-

# 3 Techninis Aprašymas

## 3.1 Žymėjimas

Kintamo greičio siurblio blokas, vertikalus / horizontalus, kelių pakopų, savaime neprispildantis.

## 3.2 Duomenų plokštelės

Duomenų plokštelė – tai etiketė, kurioje nurodomi:

- pagrindiniai duomenys apie gaminį;
- identifikavimo kodas.

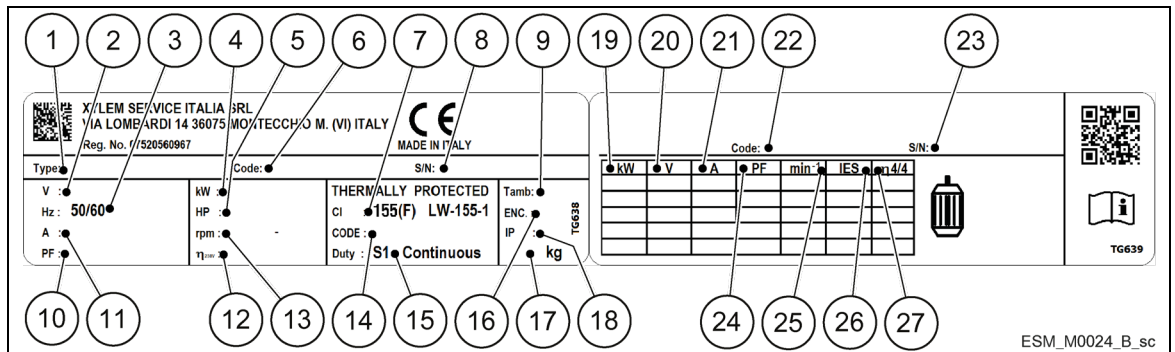
### Leidimas ir sertifikatai

Informacijos apie leidimus ieškokite variklio duomenų plokštelėje:

- tik **CE**
- **CE + C** **RU** **us**

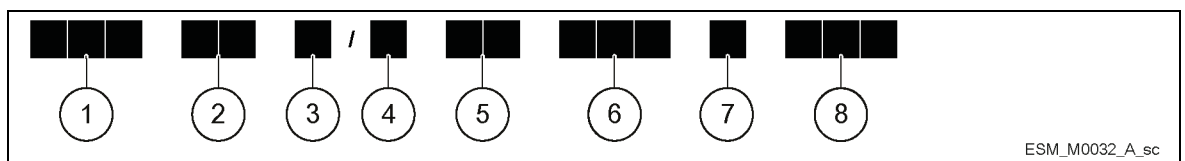
### 3.2.1 Variklis

#### Duomenų plokštelė



- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1. Tipo apibrėžimo kodas              | 15. Našumo tipas  |
| 2. Įtampa                             | 16. Gaubto tipas (NEMA)                                 |
| 3. Vardinis dažnis                    | 17. Svoris  |
| 4. Vardinė galia (kW)                 | 18. Apsaugos klasė                                      |
| 5. Vardinė galia (AG)                 | 19. Pavaros galia                                       |
| 6. Dalies numeris                     | 20. Įtampa  |
| 7. Izoliacijos klasė                  | 21. Srovė   |
| 8. Serijos numeris                    | 22. Dalies numeris                                      |
| 9. Aukščiausia aplinkos temperatūra   | 23. Serijos numeris                                     |
| 10. Galios veiksnys                   | 24. Galios veiksnys                                     |
| 11. Srovė                             | 25. Sukimosi greitis                                    |
| 12. Variklio pavaros efektyvumas      | 26. Pavarų sistemos efektyvumo klasė (pagal EN 50598-2) |
| 13. Visos galios greičio diapazonas   | 27. Efektyvumas visa apkrova                            |
| 14. Užblokuoto rotoriaus kodinė raidė |   |

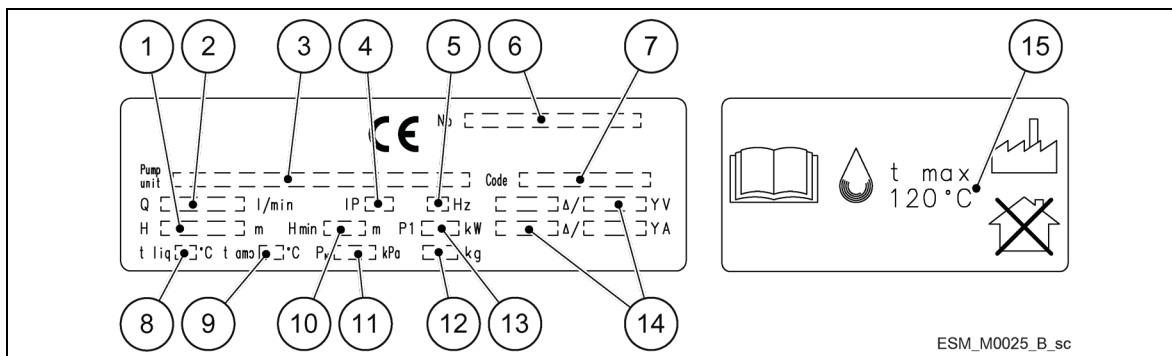
### Identifikavimo kodas



1. Serija ESM
2. Variklio rėmo matmenys 90R: Didelių matmenų jungė  
80: Standartinė jungė
3. Veleno pailginimas □□: Standartinis veleno pailginimas  
S8: Pritaikytas veleno pailginimas
4. Maitinimas 1: vienos fazės maitinimas  
3: trijų fazių maitinimas
5. Veleno galia•10 (kW) 03: 0,37 kW (0,50 AG)  
05: 0,55 kW (0,75 AG)  
07: 0,75 kW (1,00 AG)  
11: 1,10 kW (1,50 AG)  
15: 1,50 kW (2,00 AG)  
22: 2,20 kW (3,00 AG)
6. Variklio rėmo išdėstymas SVE: Jungė su vidinėmis skylėmis ir velenas be lizdo raktui  
B14: Jungė su vidinėmis skylėmis  
B5: Jungė su trimis skylėmis  
HMHA: Tinka 1÷5 e-HME monolitiniams siurbliams  
HMHB: Tinka 1÷5 e-HME siurbliams su mova  
HMVB: Tinka 1÷5 e-VM siurbliams  
HMHC: Tinka 10÷22 e-HME siurbliams  
HMVC: Tinka 10÷22 e-VM siurbliams  
LNEE: Tinka vienaėiliams siurbliams  
56J: Atitinka NEMA 56 JET standartą  
56C: Atitinka NEMA 56C standartą
7. Orientacinė rinka □□: Standartas  
ES: EMEA  
JAV: Šiaurės Amerika
8. Įtampa 208-240 : 208–240 V AC 50 / 60 Hz  
380-460 : 380–460 V AC 50 / 60 Hz  
230/400: 208–240 / 380–460 V AC 50 / 60 Hz

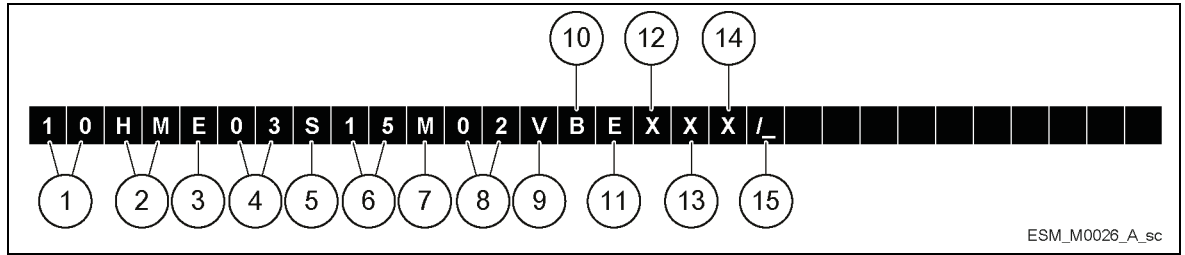
### 3.2.2 e-HME ir VME siurbliai

#### Duomenų plokštelė



1. Galvutės intervalas
2. Srauto greičio diapazonas
3. Siurblio / elektrinio siurblio tipo apibrėžimo kodas
4. Apsaugos klasė
5. Dažnis
6. Serijos numeris (data ir progresinis skaičius)
7. Elektrinio siurblio bloko / siurblio dalies numeris
8. Aukščiausia darbinė skysčio temperatūra (naudojama kaip EN 60335-2-41)
9. Aukščiausia darbinė aplinkos temperatūra
10. Mažiausias hidrostatinis slėgis (EN 60335-2-41)
11. Didžiausias darbinis slėgis
12. Elektrinio siurblio bloko svoris
13. Elektrinio siurblio įrenginio vartojama galia
14. Elektros sistemos duomenys
15. Aukščiausia darbinė skysčio temperatūra (kai naudojama ne pagal EN 60335-2-41)

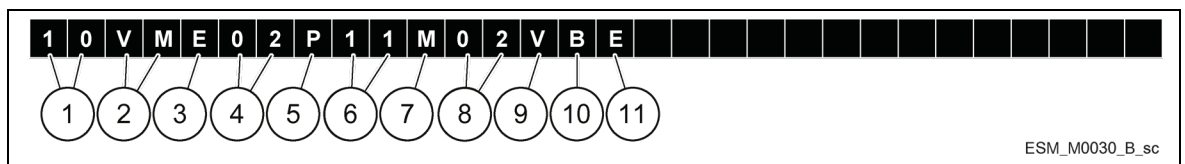
**e-HME tipo apibrėžimo kodas**



ESM\_M0026\_A\_sc

1. Vardinis srauto greitis [10] = m<sup>3</sup>/val.
2. Serijos pavadinimas [HM]
3. Variklio veikimas [E] = e-SM
4. Siurbliaračių skaičius [03] = 3 siurbliaračiai
5. Siurblio medžiaga [S] = nerūdijantysis plienas (AISI 304)
6. Variklio nominali galia kW x 10
7. Fazė [M] = viena fazė  
[T] = trys fazės
8. Maitinimo įtampa e-SM maitinimas  
02 = 1 x 208–240 V  
04 = 3 x 380–460 V  
05 = 3 x 208–240 / 380–460 V
9. Besisukanti dalis [Q] = silikono karbidas (Q<sub>1</sub>)  
[V] = aliuminio oksidas (keramika)
10. Stacionarioji dalis [Q] = silikono karbidas (Q<sub>1</sub>)  
[B] = impregnuota akmens anglių derva
11. Elastomerai [E] = EPDM  
[V] = FPM  
[K] = FFPM (Kairez®)
12. Bendrosios savybės Nulis = nėra  
Z = kita
13. Bendrosios savybės Nulis = nėra
14. Jungtys Nulis = sriegiuota
15. Gamintojo priskirtas nulis arba raidė

**VME tipo apibrėžimo kodas**

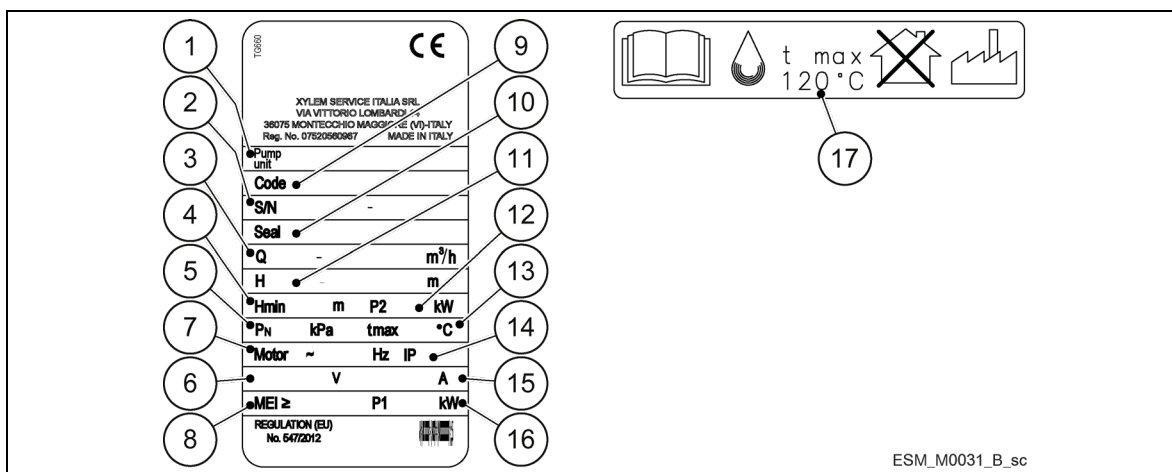


ESM\_M0030\_B\_sc

1. Vardinis srauto greitis [10] = m<sup>3</sup>/val.
2. Serijos pavadinimas [VM]
3. Variklio veikimas [E] = e-SM
4. Siurbliaračių skaičius [02] = 2 siurbliaračiai
5. Siurblio medžiaga [P] = nerūdijantysis plienas AISI 304 su Noryl™ siurbliaračiais
6. Variklio nominali galia kW x 10
7. Fazė [M] = vienfazis elektrinis siurblys  
[T] = trifazis elektrinis siurblys
8. Maitinimo įtampa [2] = 1 x 208–240 V  
[4] = 3 x 380–460 V  
[5] = 3 x 208–240 / 380–460 V
9. Besisukanti dalis [V] = aliuminio oksidas (keramika)
10. Stacionariosios dalys Impregnuota akmens anglių derva
11. Elastomerai [E] = EPDM

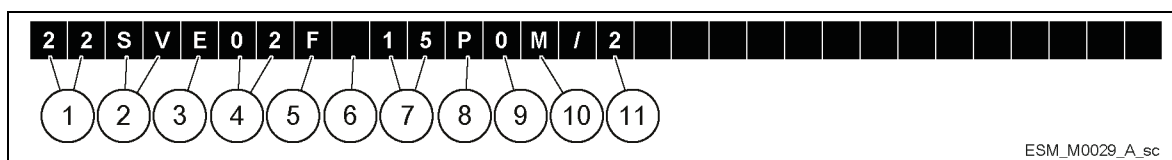
### 3.2.3 e-SVE siurblys

#### Duomenų plokštelė



- |  |  |
|--|--|
| 1. Siurblio / elektrinio siurblio bloko tipas          | 10. Mechaninės sandarinimo medžiagos identifikacijos kodas                         |
| 2. Serijos numeris (data ir progresinis skaičius)      | 11. Galvutės intervalas  |
| 3. Srauto greičio diapazonas                           | 12. Variklio nominali galia  |
| 4. Mažiausias hidrostatinis slėgis (EN 60335-2-41)     | 13. Aukščiausia darbinė skysčio temperatūra (naudojama kaip EN 60335-2-41)         |
| 5. Didžiausias darbinis slėgis                         | 14. Apsaugos klasė   |
| 6. Vardinės įtampos diapazonas                         | 15. Srovė  |
| 7. Dažnis  | 16. Elektrinio siurblio įrenginio vartojama galia                                  |
| 8. Min. efektyvumo indeksas                            | 17. Aukščiausia darbinė skysčio temperatūra (kai naudojama ne pagal EN 60335-2-41) |
| 9. Elektrinio siurblio bloko / siurblio dalies numeris |  |

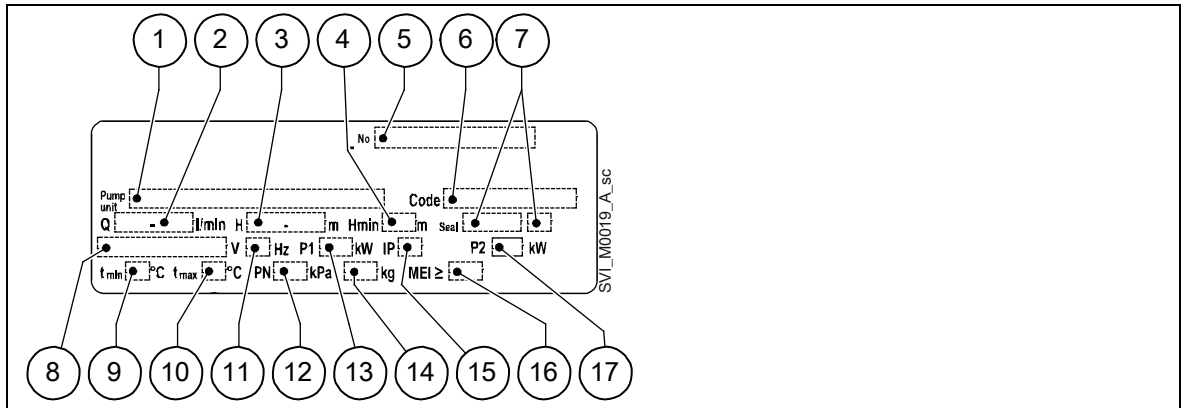
#### Identifikavimo kodas



- |   |
|---|
| 1. Vardinis srauto greitis [22] = m <sup>3</sup> /val.  |
| 2. Serijos pavadinimas [SV]   |
| 3. Variklio veikimas [E] = e-SM   |
| 4. Siurbliaračių skaičius [02] = 2 siurbliaračiai   |
| 5. Siurblio medžiaga [F] = nerūdijantysis plienas AISI 304, apvalios jungės (PN 25)<br>[T] = nerūdijantysis plienas AISI 304, ovalo formos jungės (PN 16)<br>[R] = nerūdijantysis plienas AISI 304, išleidimo anga virš siurbimo angos, apvalios jungės (PN 25)<br>[N] = nerūdijantysis plienas AISI 316, apvalios jungės (PN 25) |
| 6. Versija Tuščias = standartinė versija  |
| 7. Variklio nominali galia kW x 10  |
| 8. Polių skaičius [P] = e-SM  |
| 9. Dažnis [0] = e-SM  |
| 10. Fazė Nulis = siurblys<br>[M] = vienfazis elektrinis siurblys<br>[T] = trifazis elektrinis siurblys  |
| 11. Maitinimo įtampa [2] = 1 x 208–240 V<br>[4] = 3 x 380–460 V<br>[5] = 3 x 208–240 / 380–460 V  |

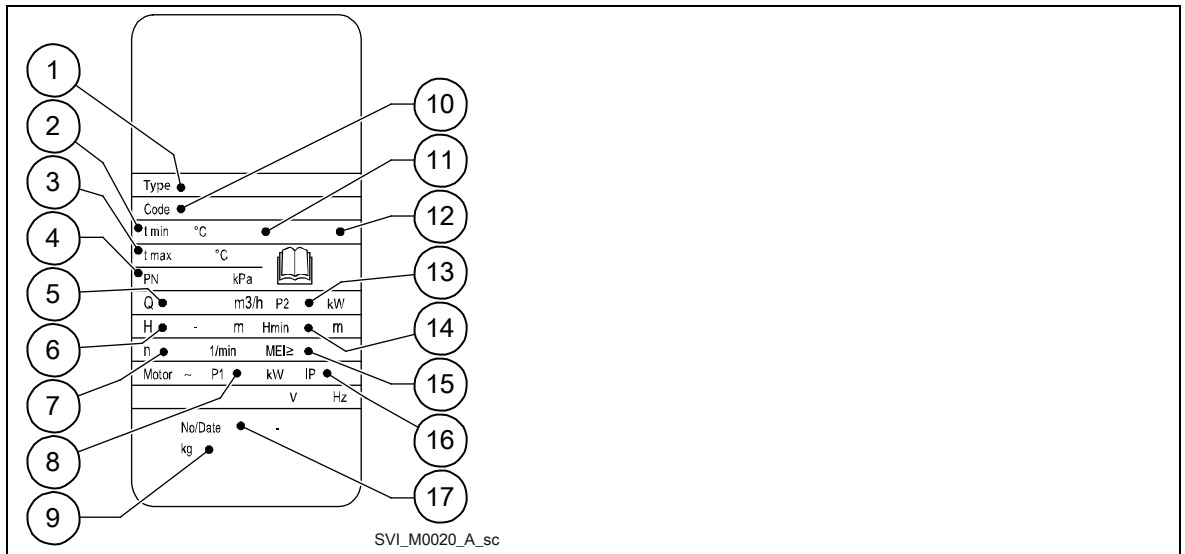
### 3.2.4 e-SVIE siurblys

#### Duomenų plokštė modeliams 1, 3, 5SVI (E) - 1~



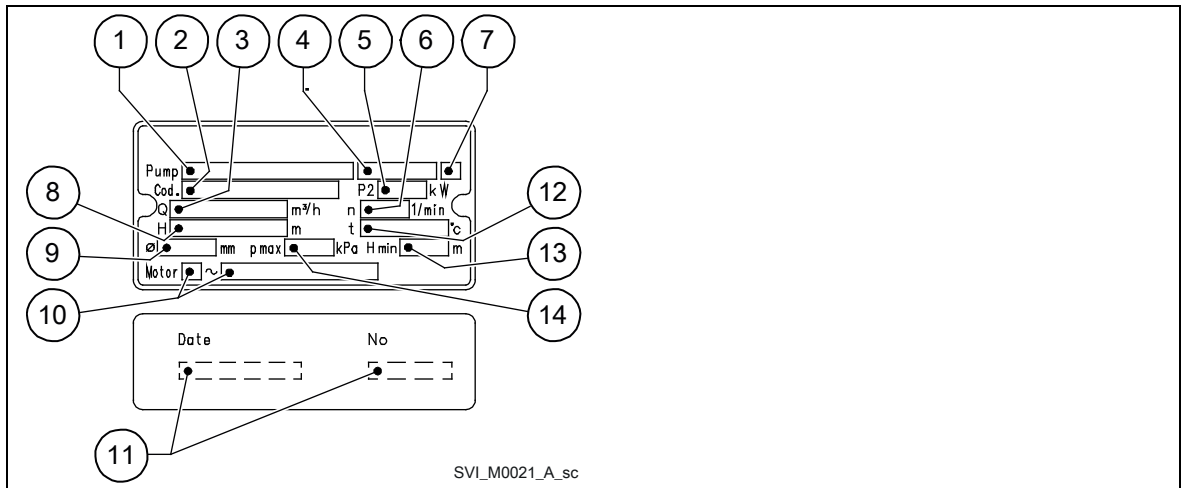
- |   |   |
|---|---|
| 1. Siurblio arba elektrinio siurblio tipas                                    | 9. Minimali skysčio darbinė temperatūra           |
| 2. Srauto greičio diapazonas  | 10. Maksimali skysčio darbinė temperatūra         |
| 3. Galvutės intervalas  | 11. Dažnis  |
| 4. Minimalus hidrostatinis slėgis   | 12. Didžiausias darbinis slėgis                   |
| 5. Serijos numeris + pagaminimo data  | 13. Siurblio nominalioji galia                    |
| 6. Gaminio kodas  | 14. Svoris  |
| 7. Mechaninio sandariklio ir sandarinimo žiedo medžiagos identifikavimo kodai | 15. Apsaugos klasė                                |
| 8. Vardinės įtampos diapazonas  | 16. Min. efektyvumo indeksas                      |
|   | 17. Elektrinio siurblio įrenginio vartojama galia |

#### Duomenų plokštė modeliams 1, 3, 5SVI (E) - 3~ / 1, 3, 5, 10, 15, 22SVI (C, M)



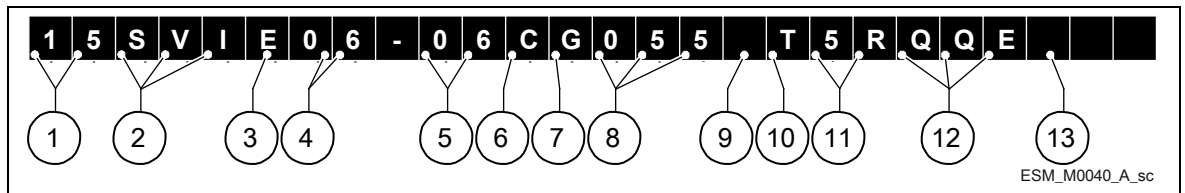
- |  |  |
|--|--|
| 1. Siurblio arba elektrinio siurblio tipas | 10. Gaminio kodas  |
| 2. Minimali skysčio darbinė temperatūra    | 11. Mechaninės sandarinimo medžiagų identifikavimo kodas |
| 3. Maksimali skysčio darbinė temperatūra   | 12. Sandarinimo žiedo medžiagų identifikavimo kodas      |
| 4. Didžiausias darbinis slėgis             | 13. Elektrinio siurblio įrenginio vartojama galia        |
| 5. Srauto greičio diapazonas               | 14. Minimalus hidrostatinis slėgis                       |
| 6. Galvutės intervalas                     | 15. Min. efektyvumo indeksas                             |
| 7. Sukimosi greitis                        | 16. Apsaugos klasė                                       |
| 8. Siurblio nominalioji galia              | 17. Serijos numeris + pagaminimo data                    |
| 9. Svoris                                  |  |

**Duomenų plokštė modeliams 33, 46, 55, 92 (S, N)**



- |   |   |
|---|---|
| 1. Elektrinio siurblio tipas                            | 8. Galvutės intervalas                    |
| 2. Gaminio kodas  | 9. -                                      |
| 3. Srauto greičio diapazonas                            | 10. Variklio tipas                        |
| 4. Mechaninės sandarinimo medžiagų identifikavimo kodas | 11. Pagaminimo data + serijos numeris     |
| 5. Elektrinio siurblio įrenginio vartojama galia        | 12. Maksimali skysčio darbinė temperatūra |
| 6. Sukimosi greitis                                     | 13. Minimalus hidrostatinis slėgis        |
| 7. Sandarinimo žiedo medžiagų identifikavimo kodas      | 14. Didžiausias darbinis slėgis           |

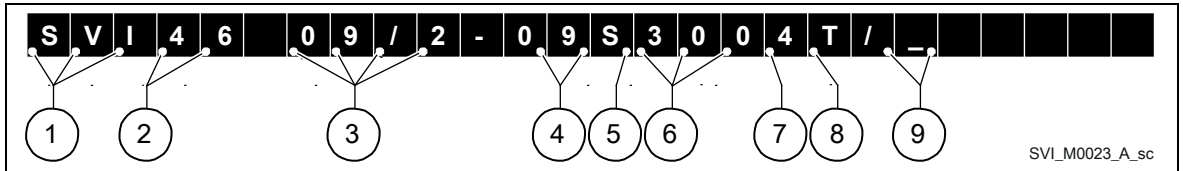
**Modelių 1, 3, 5, 10, 15 ir 22 identifikavimo kodas**



1. Srauto greitis m<sup>3</sup>/val.
2. Serijos pavadinimas
3. Standartinis asinchroninis variklis su e-SM pavara [E]
4. Siurbliaračių skaičius
5. Pakopų skaičius
6. Versija su paigintu velenu [E], su kasetės sandarikliu [C], standartiniu [M] arba specialiu [X] sandarikliu
7. Medžiaga: AISI 304 [G] arba AISI 316 [N]
8. Nominali variklio galia kWx10
9. 2 polių [2], 4 polių [4] arba e-SM pavaros [P] variklis
10. Vienos fazės variklis [M], trijų fazių variklis [T] arba atviro veleno siurblys [ ]
11. Maitinimo įtampa su e-SM pavara: 1x208-240 V [02], 3x380-460 V [04] arba 3x208-240/380-460 V [05]
12. Mechaninis sandariklis ir elastomerai
13. Kita informacija: standartinis [ ], PTC [P], variklio šildytuvai [S], UL patvirtintas (cURus) [U], kitos specifikacijos [Z]



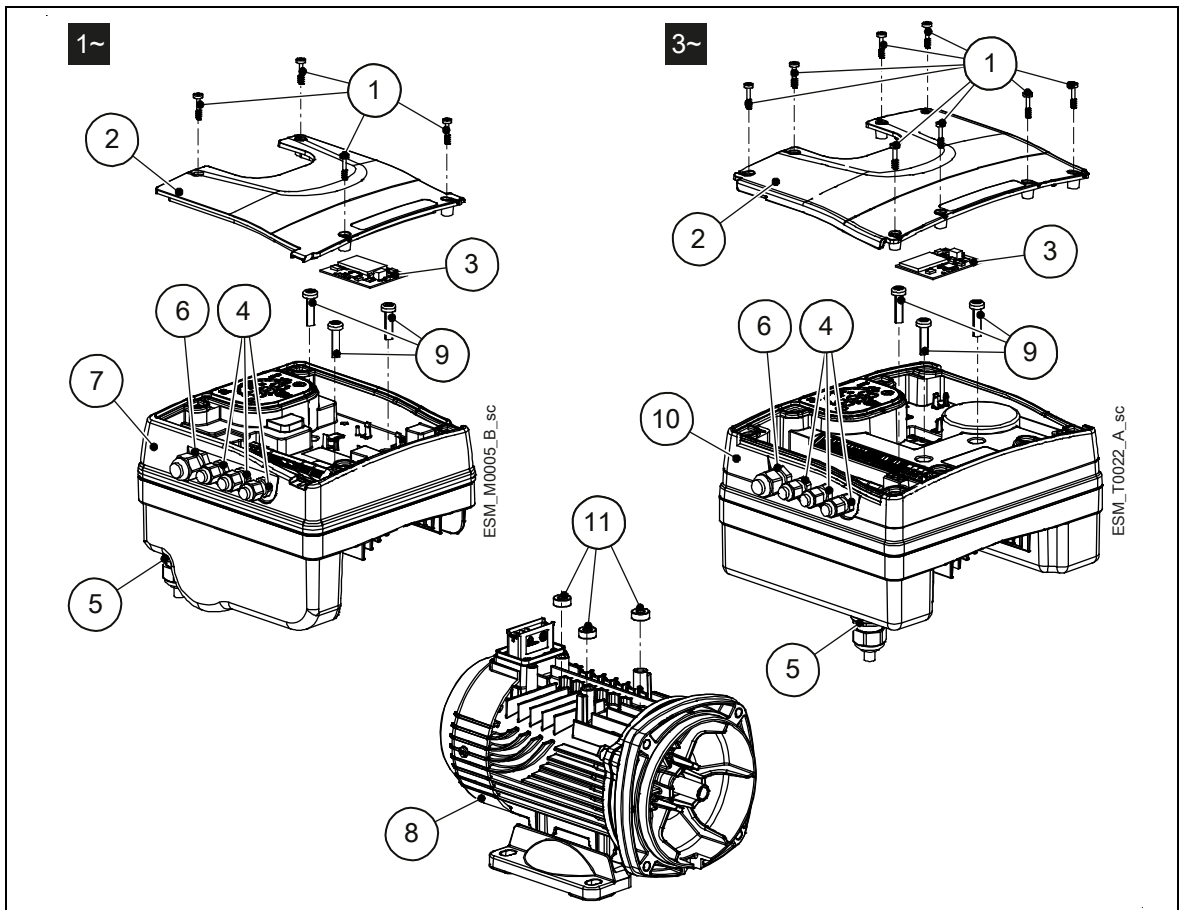
Modelių 33, 46, 66 ir 92 identifikavimo kodas



1. Serijos pavadinimas
2. Srauto greitis m<sup>3</sup>/val.
3. Siurbliaračių skaičius
4. Pakopų skaičius
5. Versija su sujungimo mova [S] arba AISI 316 su sujungimo mova [N]
6. Nominali variklio galia kWx10
7. 2 polių [ ] arba 4 polių [4] variklis
8. Vienos fazės variklis [M], trijų fazių variklis [T] arba atviro veleno siurblys [ ]
9. Kita informacija

### 3.3 Dizainas ir išdėstymas

Įrenginyje galima įdiegti funkcijas, kurių reikia montavimo vietoje.



Padėties numeris	Aprašas	Sukimo momentas ±15%	
		[Nm]	[in•lbs]
1	Varžtas	1,4	12,4
2	Gnybtų dėžės dangtis	-	-
3	Papildomas modulis su diržu	-	-
4	M12 I/O kabelio rieboškis	2,0	17,7
5	M20 kabelio rieboškis maitinimo kabeliams	2,7	23,9
6	M16 I/O kabelio rieboškis	2,8	24,8
7	Pavara (vienfaziuose modeliuose)	-	-
8	Variklis	-	-
9	Varžtas	6,0	53,1
10	Pavara (trifaziuose modeliuose)	-	-
11	Tarpiklis	-	-

### Gamykloje surinktos dalys

Dalis	Kiekis	Pastabos	
Kaištis kabelio rieboškliui	M12	3	
	M16	1	
	M20	1	
Kabelio rieboškis ir fiksavimo veržlė	M12	3	Išorinis kabelio skersmuo:
	M16	1	
Kabelio rieboškis	M20	1	
			3,7–7,0 mm (0,145 - 0,275 in)
			4,5–10,0 mm (0,177 - 0,394 in)
			7,0–13,0 mm (0,275 - 0,512 in)

### Papildomos dalys

Dalis	Aprašas
Jutikliai	Su įrenginiu galimi naudoti šie jutikliai: <ul style="list-style-type: none"> <li>Lygio jutiklis</li> </ul>
RS485 modulis	Kelių siurblių sistemai prie priežiūros sistemos prijungti kabeliu (Modbus arba BACnet MS/TP protokolas)
Adapteris	„M20 Metric“ į 1/2" NPT adapterį (prekę visada pristatoma JAV rinkai)

## 3.4 Paskirtis

Siurblys tinka siurbti:

- šaltą vandenį;
- karštą vandenį.

Siurblio konstrukcijos specifikacijas rasite montavimo, eksploataavimo ir priežiūros vadove.

Kintamo greičio siurblio blokai skirti:

- reguliuoti slėgiui, lygiui ir srautui (vienos kilpos sistemose);
- vienai arba kelioms drėkinimo siurblių sistemoms;

### 3.4.1 taikymo alternatyvoms.

#### **Pavara (nekintančio greičio)**

Įrenginys veikia kaip pavara, atsižvelgiant į nustatytą greitį; jį nustatyti galima naudotojo sąsajoje prie atitinkamos analoginės įvesties ir ryšių magistralės parinkčių.

#### **Valdiklis (nuolatinis slėgis)**

Šis režimas yra standartinis darbinis režimas. Jis naudojamas viengubiems siurblių blokams.

#### **Kaskadinis nuoseklusis / kaskadinis sinchroninis**

Įrenginiai sujungiami RS485 sąsaja ir susiejami pateiktu protokolu.

Skirtingų įrenginių kombinacija, taikoma kelių siurblių sistemoje, priklauso nuo sistemos reikalavimų.

Visus siurblius galima naudoti kaskadiniu nuosekluoju ir kaskadiniu sinchroniniu režimu. Vienam įrenginiui sugedus, kitas sistemos siurblys gali tapti pagrindiniu ir perimti valdymą.

## 3.5 Netinkamas naudojimas



### **ĮSPĖJIMAS**

Netinkamai naudojant gaminį gali susidaryti pavojingos sąlygos, kilti traumos ir turto sugadinimo pavojus.

Taip pat žiūrėkite kartu su gaminiu pateiktą siurblių e-SVE, VME, e-HME ir e-SVIE „Greitojo paleidimo vadovą“ ir „Įrengimo, eksploataavimo ir techninės priežiūros vadovą“.

# 4 Montavimas

## 4.1 Mechaninis montavimas

Taip pat žiūrėkite kartu su gaminiu pateiktą siurblių e-SVE, VME, e-HME ir e-SVIE „Greitojo paleidimo vadovą“ ir „Įrengimo, eksploatavimo ir techninės priežiūros vadovą“.

### 4.1.1 Montavimo vieta



---

#### **PAVOJUS** Potencialiai sprogios aplinkos keliamas pavojus

Įrenginį naudoti potencialiai sprogiose aplinkose arba aplinkose, kuriose yra degių dulkių (pvz., medienos dulkių, miltų, cukraus ir grūdų), griežtai draudžiama.

---



---

#### **ĮSPĖJIMAS**

- Visada naudokite asmens apsaugos priemones.
  - Visada naudokite tinkamus darbo įrankius.
  - Rinkdamiesi montavimo vietą ir įrenginį prijungdami prie hidraulinės ir elektros sistemų, griežtai laikykitės galiojančių reikalavimų.
  - Įsitinkite, kad įrenginio įvesties apsauga (IP 55, 1 tipo NEMA) yra tinkama montavimo aplinkai.
- 



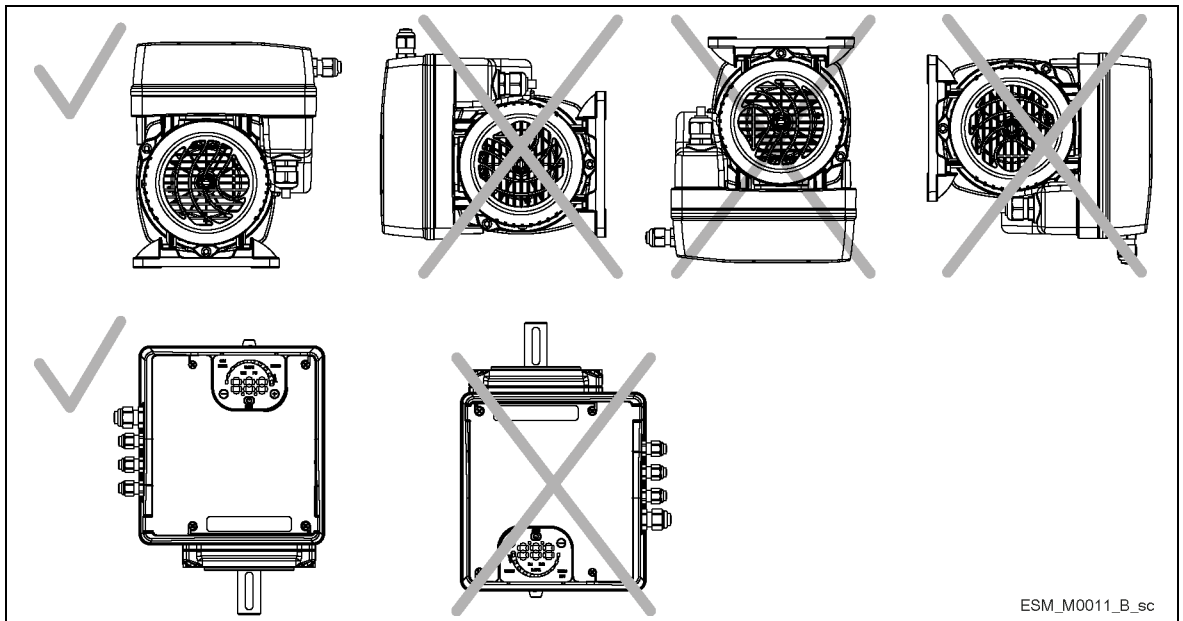
---

#### **DĖMESIO**

- Įvesties apsauga: siekiant užtikrinti IP55 (1 tipo NEMA) apsaugą, įrenginį reikia tinkamai uždaryti.
  - Prieš atidarydami gnybtų dėžės dangtį įsitinkite, kad įrenginyje nėra vandens.
  - Patikrinkite, ar visi nenaudojami kabelių rieboškiai ir kabelių angos yra tinkamai užsandarintos.
  - Patikrinkite, ar plastikinis dangtis tinkamai uždarytas.
  - Gnybtų dėžės be dangčio nepalikite, nes ji gali užsiteršti.
- 

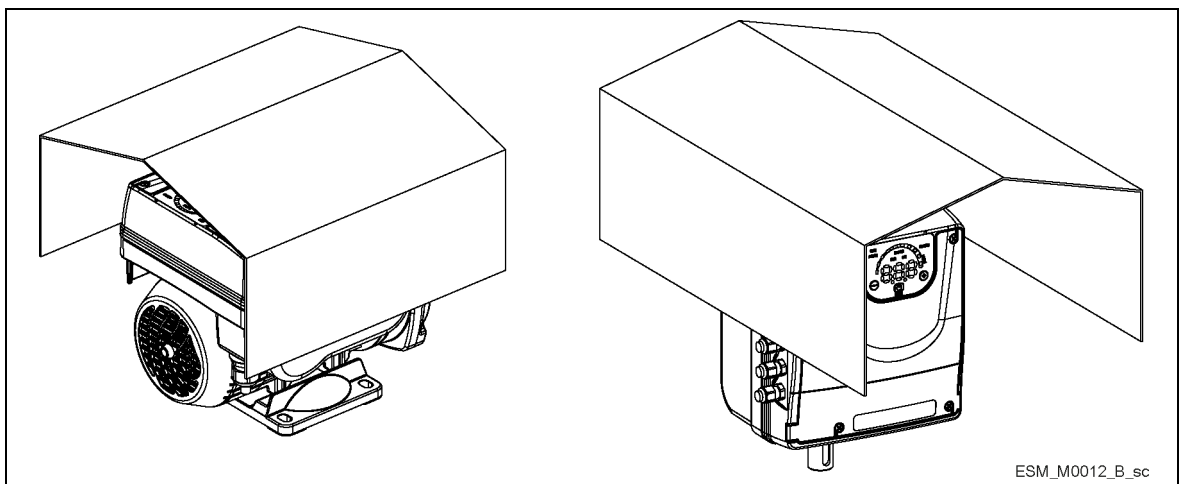
### 4.1.2 Įrenginio montavimas

- Žr. trumpąją paleidimo instrukciją (kodas 001080128)
- Įrenginį pastatykite taip, kaip pavaizduota paveikslėlyje.
- Įrenginį montuokite pagal sistemos skysčio srautą
- Ant siurblio korpuso esančios rodyklės parodo srautą ir sukimosi kryptį.
- Įprastai sukamasi pagal laikrodžio rodyklę (žiūrint į ventiliatoriaus dangtį).
- Visada sumontuokite atgalinį vožtuvą išleidimo pusėje
- Išleidimo pusėje už atgalinio vožtuvo būtinai sumontuokite slėgio jutiklį.



### 4.1.3 Lauko įrenginio montavimas

Jeį montuojate lauko įrenginį, pasirūpinkite tinkamu gaubtu, žr. žemiau pateiktą paveikslėlį. Gaubto dydis turi būti toks, kad apsaugotų variklį nuo sniego, lietaus ir tiesioginių saulės spindulių; be to, žiūrėkite Techninė Informacija 49 puslapyje.



### Mažiausias tarpas

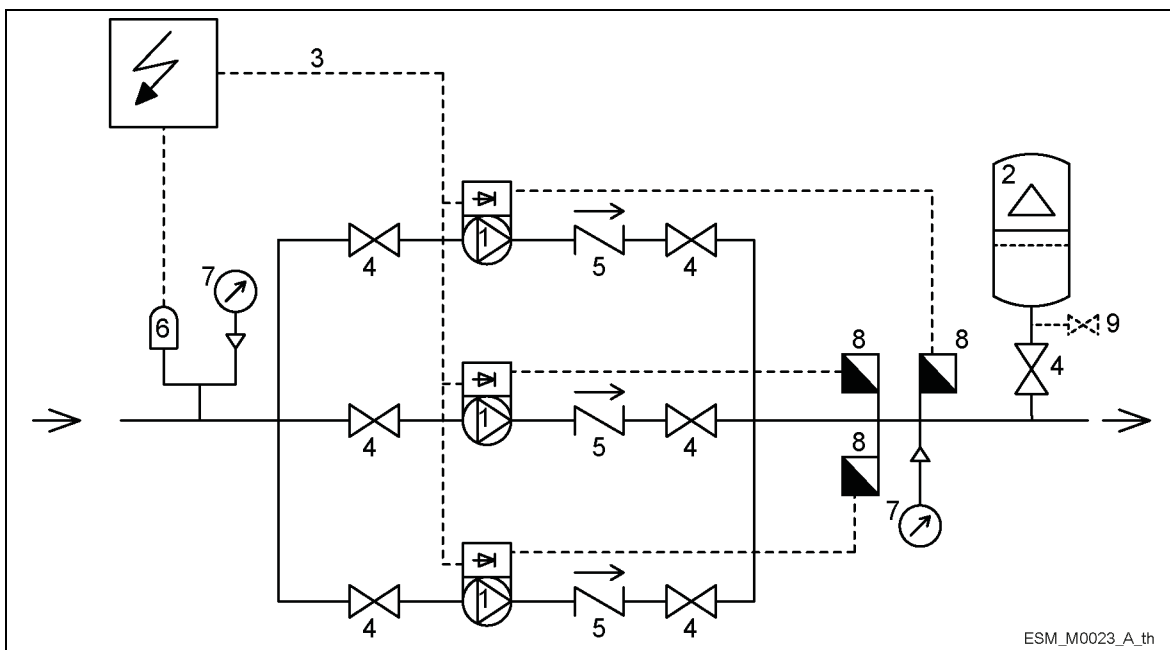
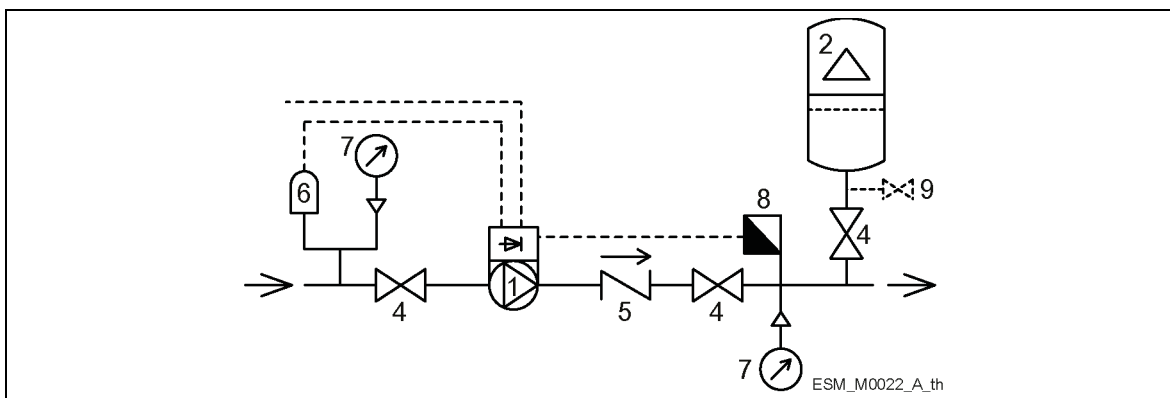
Plotas	e-SM pavaros modelis	Laisvas atstumas
Virš įrenginio	103..105..107..111..115	> 260 mm (10,2 in)
Atstumas nuo centro tarp įrenginių (kad užtektų vietos kabeliams)	103..105..107..111..115	> 260 mm (10,2 in)
	303..305..307..311..315..322	≥ 300 mm (11,8 in)

## 4.2 Hidraulinės sistemos montavimas

Vieno siurblio sistema ir keletu siurblių sistema parodytos paveikslėliuose.

### PASTABA:

Sistemą tiesiogiai prijungus prie vandens tinklo, siurbimo pusėje reikia sumontuoti minimalaus slėgio jungiklį.



- |                                     |                                  |                      |
|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| 1. Siurblys su e-SM variklio pavara | 4. Atidarymo / uždarymo vožtuvas | 7. Slėgio matuoklis  |
| 2. Diafragminis slėginis bakas      | 5. Kontrolinis vožtuvas          | 8. Slėgio jutiklis   |
| 3. Valdymo skydelis                 | 6. Žemo vandens lygio valdiklis  | 9. Išleidimo čiarpas |

### Diafragminis slėginis bakas

Siurblio tiekimo pusėje yra membraninė plėtimo talpykla, leidžianti vamzdžiuose palaikyti slėgį, kol sistema nenaudojama. Įrenginys sustabdo siurbį, kad esant nuliniam poreikiui, jis neveiktų, ir sumažina bako dydį iki tiek, kiek reikia tiekimui.

Pasirinkite sistemos slėgiui tinkamą talpyklą ir iš anksto pripildykite pagal trumpojoje palydimo instrukcijoje (kodas 001080128) nurodytus vožtuvus.

## 4.3 Elektros instaliacija



### PAVOJUS Elektros pavojus

Įjungti į elektros tinklą gali tik elektrikas, išmanantis visus galiojančiuose reglamentuose aprašytus techninius, profesionalams skirtus, reikalavimus.

### 4.3.1 Reikalavimai elektros sistemai

Specialiems žemiau nurodytiems reikalavimams galioja vietinės direktyvos.

#### Elektrinių jungčių kontrolinis sąrašas

Patikrinkite, ar tenkinami toliau nurodyti reikalavimai.

- Elektros laidai apsaugoti nuo aukštos temperatūros, vibracijos ir susilietimo
- Maitinimo srovė ir įtampa turi atitikti specifikacijas, nurodytas įrenginio duomenų plokštelėje
- Maitinimo tiekimo sistemoje yra:
  - Maitinimo tinklo izoliatoriaus jungiklis su mažiausiai 3 mm tarpu tarp kontaktų.
- Įžeminimo gedimo grandinės pertraukiklis (GFCI) arba liekamosios srovės prietaisai (RCD), dar vadinami automatiniais nuotėkio į žemę grandinės pertraukikliais (ELCD); atitinka šiuos reikalavimus:



- Naudokite GFCI (RCD) su paleidimo delsa, kad išvengtumėte problemų, susijusių su trumpalaikėmis įžeminimo srovėmis.
- GFCI (RCD) dydis turi atitikti sistemos konfigūraciją ir aplinkos sąlygas.

#### PASTABA:

Kai renkatės automatinį nuotėkio į žemę grandinės pertraukiklį arba įžeminimo gedimo grandinės pertraukiklį, būtinai įvertinkite bendrą visų sistemos įrenginių nuotėkį į žemę.

### Nurodymai dėl elektros valdymo skydo

#### PASTABA:

Valdymo skydas turi atitikti elektrinio siurblio rodiklius. Netinkami deriniai neužtikrina įrenginio apsaugos.

Patikrinkite, ar tenkinami toliau nurodyti reikalavimai.

- Valdymo skydas turi apsaugoti siurblių nuo trumpojo jungimo. Siurbliui apsaugoti galima naudoti uždelsto veikimo saugiklį arba C tipo grandinės pertraukiklį (MCB).
- Siurblyje įrengta terminė ir perkrovos apsauga.



### PAVOJUS Elektros pavojus

- Prieš atlikdami bet kokius elektrinius sujungimus, įsitikinkite, kad įrenginys ir elektros skydas yra izoliuoti nuo maitinimo šaltinio ir negali būti prijungti prie įtampos.
- Prisilietus prie elektros sistemos dalių galima mirtinai susižaloti, net jei įrenginys yra išjungtas.
- Prieš ką nors darydami įrenginyje, atjunkite maitinimą ir kitas įvesties įtampas bent tiek, kiek nurodyta skyriuje Laukimo trukmė 29 puslapyje.

**Įžeminimas**



**PAVOJUS Elektros pavojus**

- Prieš mėgindami prijungti kitas elektros jungtis, visada prie įžeminimo gnybto prijunkite išorinį apsauginį laidininką.
- Įžeminkite visus elektrinius siurblio ir variklio priedus. Patikrinkite, ar prijungta tinkamai.
- Patikrinkite, ar apsauginis laidininkas (įžeminimo) yra ilgesnis nei fazės laidininkai; jei maitinimo laidininkas netyčia atsijungtų, apsauginis laidininkas (įžeminimo) turi būti paskutinis atjungtas nuo gnybto.

Elektrinį triukšmą sumažinsite naudodami kabelį su keliomis gijomis.

**4.3.2 Laidų tipai ir parametrai**

- Visi kabeliai turi atitikti vietinius ir nacionalinius standartus, taikomus skerspjūviui ir aplinkos temperatūrai.
- Naudokite bent 70°C (158°F) temperatūrai atsparius kabelius; kad būtų laikomasi UL („Underwriters Laboratories“) reikalavimų, visas maitinimo jungtis reikia sujungti naudojant toliau nurodytų tipų varinius kabelius, atsparius bent 75°C temperatūrai: THW, THWN
- Kabeliai jokių būdu negali liestis prie variklio korpuso, siurblio ir vamzdžių.
- Prie maitinimo gnybtų ir gedimo signalo relės (NO, C) prijungtus laidus reikia atskirti nuo kitų, naudojant sustiprintą izoliaciją.

e-SM pavaros modeliai	Maitinimo įėjimo kabelis + PE		Sukimo momentas	
	Laidų numeriai x didžiausias vario skerspjūvis	Laidų numeriai x didžiausias AWG	Tinklo ir variklio kabelių gnybtai	Įžeminimo laidininkas
103, 105, 107, 111, 115	3 x 1,5 mm <sup>2</sup> 3 x 0,0023 kv. col.	3 x 15 AWG	Spyruoklinės jungtys	Spyruoklinės jungtys
303, 305, 307, 311, 315, 322	4 x 1,5 mm <sup>2</sup> 4 x 0,0023 kv. col.	4 x 15 AWG	0,8 Nm 7,1 lb-in	3 Nm 26,6 lb-in

**Kontroliniai kabeliai**

Išoriniai besroviai kontaktai turi būti tinkami perjungti < 10 V nuolatinę srovę.

**PASTABA:**

- Kontrolinius kabelius montuokite atskirai nuo maitinimo kabelių ir gedimo signalo relės kabelio.
- Jei kontrolinius kabelius tiesite lygiagrečiai maitinimo kabeliui arba gedimo signalo relei, atstumas tarp kabelių turi būti didesnis nei 200 mm.
- Maitinimo kabelių nesukryžiuokite; jei tą padaryti būtina, kryžiuoti leidžiama 90° kampu.

e-SM pavaros kontrolinis kabelis	Laidų numeriai x didžiausias vario skerspjūvis	AWG	Sukimo momentas
Visi I/O laidininkai	0,75÷1,5 mm <sup>2</sup> 0,00012÷0,0023 kv. col.	18÷16 AWG	0,6 Nm 5,4 lb-in



### 4.3.3 Maitinimo jungtis



#### ĮSPĖJIMAS Elektros pavojus

Prisilietus prie elektros sistemos dalių galima mirtinai susižaloti, net jei įrenginys yra išjungtas. Prieš ką nors darydami įrenginyje, atjunkite maitinimą ir kitas įvesties įtampas bent tiek, kiek nurodyta pastraipoje Laukimo trukmė 29 puslapyje.



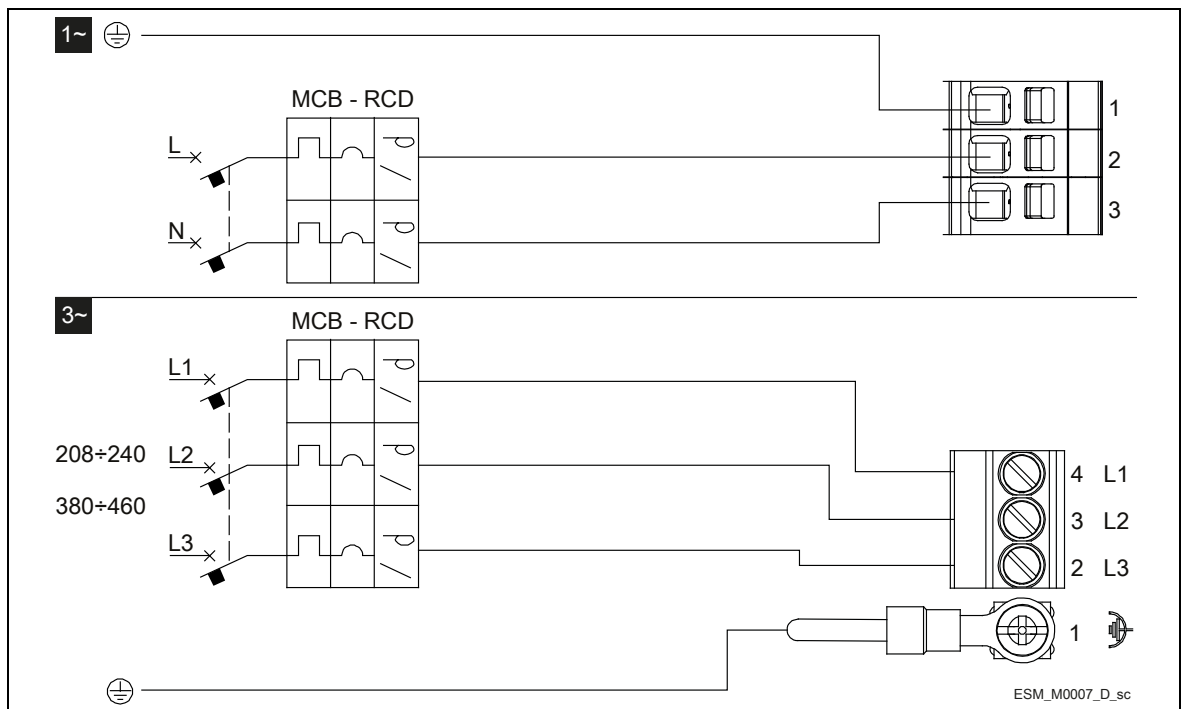
#### ĮSPĖJIMAS

Elektroninę pavarą jungkite tik prie saugios itin žemos įtampos grandinės (SELV = angl. „very low safety voltage“). Grandinės, skirtos naudoti su išorine ryšio ir valdymo įranga, užtikrina izoliaciją nuo pavojingų besišliejančių grandinių įrenginio viduje. Ryšio ir valdymo grandinės įrenginio viduje svyruoja masės atžvilgiu ir klasifikuojamos kaip SELV. Jos turi būti jungiamos tik prie kitų SELV grandinių, kad visos grandinės išliktų SELV ribose ir nesudarytų masės kilpos. Fizinis ir elektrinis ryšio ir valdymo grandinių atskyrimas nuo ne SELV elektrinių grandinių turi būti atliktas ir inverterių viduje, ir išorėje.

### Maitinimo kabelių sujungimo procedūra

Be to, žiūrėkite Dizainas ir išdėstymas 17 puslapyje.

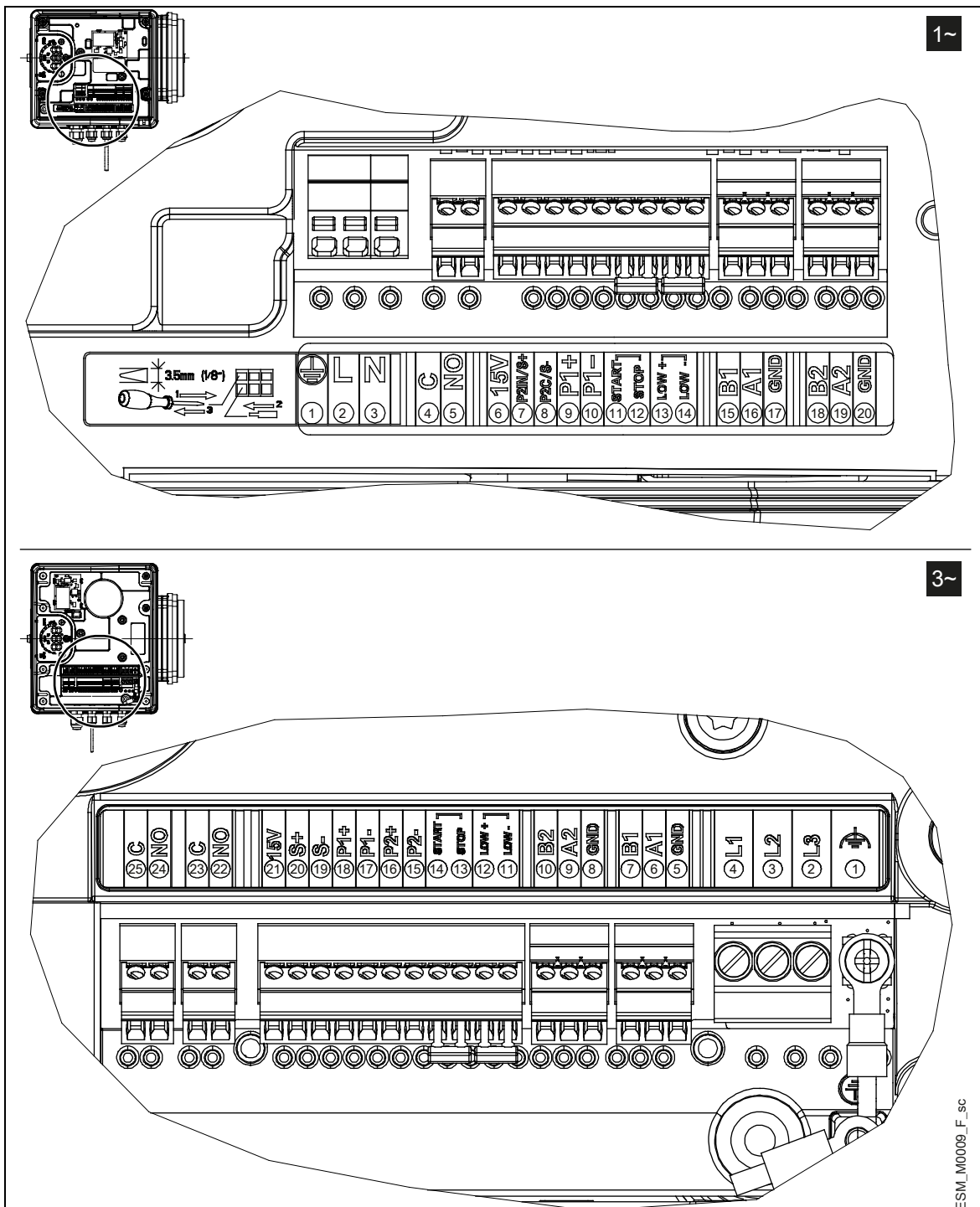
1. Atidarykite gnybtų dėžės dangtį, išsukite varžtus.
2. Į M20 kabelio riebokšlį įkiškite maitinimo kabelį.
3. Kabelį prijunkite pagal sujungimo schemą. Žiūrėkite žemiau pateiktą paveikslėlį.
4. Prijunkite įžeminimo laidininką (masė), kuris būtų ilgesnis nei fazės laidininkai.
5. Prijunkite fazės laidus.
6. Uždarykite dangtį ir priveržkite varžtus.



## I/O sujungimo procedūra

Be to, žiūrėkite Dizainas ir išdėstymas 17 puslapyje.

1. Atidarykite gnybtų dėžės dangtį, išsukite varžtus.
2. Kabelį prijunkite pagal sujungimo schemą. Žiūrėkite žemiau pateiktą paveikslėlį.
3. Uždarykite dangtį ir priveržkite varžtus.



Elementas	Gnybtai	Nuor.	Aprašas	Pastabos
Gedimo signalas	C	4	COM – klaidos būsenos relė	Uždarytas: klaida
	NO	5	NO – klaidos būsenos relė	Atviras: klaidos nėra arba įrenginys išjungtas
Pagalbinės įtampos tiekimas	15V	6	Pagalbinės įtampos tiekimas: +15 V nuolatinė srovė	15 V nuolatinė srovė, Σ maks. 100 mA
Analoginė įvestis 0-10V	P2IN/S+	7	Pavaros režimas: 0–10 V įvestis	0÷10 V nuolatinė srovė
	P2C/S-	8	GND 0–10 V įvesčiai	GND, elektroninės sistemos įžeminimas (skirta S+)
Išorinis slėgio jutiklis [taip pat skirtuminis]	P1+	9	Išorinis maitinimo jutiklis: +15 V nuolatinė srovė	15 V nuolatinė srovė, Σ maks. 100 mA
	P1-	10	Išorinis jutiklis: 4–20 mA įvestis	4÷20 mA
Išorinis paleidimas / sustabdymas	PALEIDIMAS	11	Išorinės įjungimo / išjungimo įvesties nuoroda	Numatytasis trumpasis jungimas. Siurblys nustatytas VEIKTI
	SUSTABDYMAS	12	Išorinė įjungimo / išjungimo įvestis	
Vandens trūkumas išorėje	ŽEMAS+	13	Nepakanka įeinančio vandens	Numatytasis trumpasis jungimas. Vandens trūkumo aptikimas: įjungtas
	ŽEMAS-	14	Žemo vandens lygio nuoroda	
Ryšų magistralė	B1	15	RS485 1 prievadas: RS485-1N B (-)	ACT, HCS valdymo režimas: RS 485 1 prievadas išoriniam ryšiui MSE, MSY valdymo režimas: RS 485 1 prievadas kelių siurblių sistemoms
	A1	16	RS485 1 prievadas: RS485-1P A (+)	
	GND	17	Elektroninis GND	
Ryšų magistralė	B2	18	RS485 2 prievadas: RS485-2N B (-) veikia tik su papildomu moduliu	RS 485 2 prievadas išoriniam ryšiui
	A2	19	RS485 2 prievadas: RS485-2P A (+) veikia tik su papildomu moduliu	
	GND	20	Elektroninis GND	
Gedimo signalas	C	25	COM – klaidos būsenos relė	Uždarytas: klaida
	NO	24	NO – klaidos būsenos relė	Atviras: klaidos nėra arba įrenginys išjungtas Maitinimo kabelių atveju naudokite M20 kabelio riebokšlį
Variklio veikimo signalas	C	23	Bendras kontaktas	Uždarytas: variklis veikia
	NO	22	Normaliai atidarytas kontaktas	Atviras: variklis neveikia Maitinimo kabelių atveju naudokite M20 kabelio riebokšlį
Pagalbinės įtampos tiekimas	15V	21	Pagalbinės įtampos tiekimas: +15 V nuolatinė srovė	15 V nuolatinė srovė, Σ maks. 100 mA
Analoginė įvestis 0-10V	S+	20	Pavaros režimas: 0–10 V įvestis	0÷10 V nuolatinė srovė
	S-	19	GND 0–10 V įvesčiai	GND, elektroninės sistemos įžeminimas (skirta S+)
Išorinis slėgio jutiklis [taip pat skirtuminis]	P1+	18	Išorinis maitinimo jutiklis: +15 V nuolatinė srovė	15 V nuolatinė srovė, Σ maks. 100 mA
	P1-	17	Išorinis jutiklis: 4–20 mA įvestis	4÷20 mA
Išorinis slėgio jutiklis	P2+	16	Išorinis maitinimo jutiklis: +15 V nuolatinė srovė	15 V nuolatinė srovė, Σ maks. 100 mA
	P2-	15	Jutiklio 4–20 mA įvestis	4÷20 mA
Išorinis paleidimas / sustabdymas	Paleidimas	14	Išorinė įjungimo / išjungimo įvestis	Numatytasis trumpasis jungimas. Siurblys nustatytas VEIKTI

	Sustabdymas	13	Išorinės įjungimo / išjungimo įvesties nuoroda	
Vandens trūkumas išorėje	Žemas+	12	Nepakanka įeinančio vandens	Numatytasis trumpasis jungimas. Vandens trūkumo aptikimas: įjungtas
	Žemas-	11	Žemo vandens lygio nuoroda	
Ryšių magistralė	B2	10	RS485 2 prievadas: RS485-2N B (-) veikia tik su papildomu moduliu	RS 485 2 prievadas išoriniam ryšiui
	A2	9	RS485 2 prievadas: RS485-2P A (+) veikia tik su papildomu moduliu	
	GND	8	Elektroninis GND	
Ryšių magistralė	B1	7	RS485 1 prievadas: RS485-1N B (-)	ACT, HCS valdymo režimas: RS 485 1 prievadas išoriniam ryšiui Valdymo režimas MSE, MSY: RS 485 1 prievadas kelių siurblių sistemoms
	A1	6	RS485 1 prievadas: RS485-1P A (+)	
	GND	5	Elektroninis GND	

# 5 Eksploatavimą

Jei susiklosto dvi ar daugiau iš šių sąlygų:

- aukšta aplinkos temperatūra
- aukšta vandens temperatūra
- darbiniai taškai, kuriuose reikalinga didžiausia įrenginio galia
- nuolatinė maža tinklo įtampa,

gali sutrumpinti įrenginio tarnavimo trukmę ir (arba) gali prasidėti deforsavimas: daugiau informacijos suteiks „Xylem“ arba įgaliotasis platintojas.

## 5.1 Laukimo trukmė



### ĮSPĖJIMAS Elektros pavojus

Prisilietus prie elektros sistemos dalių galima mirtinai susižaloti, net jei įrenginys yra išjungtas. Prieš ką nors darydami įrenginyje, atjunkite maitinimą ir kitas įvesties įtampas bent tiek, kiek nurodyta lentelėje.

Režimas (maitinimas)	Minimali laukimo trukmė (min.)
Viena fazė	4
Trys fazės	5



### ĮSPĖJIMAS Elektros pavojus

Dažnio keitikliuose yra nuolatinės srovės jungties kondensatoriai, kuriais srovė teka net išjungus dažnio keitiklį.

Kad nekiltų elektros sistemos keliamas pavojus:

- Atjunkite kintamosios srovės tiekimą
- Atjunkite visų tipų nuolatinius magnetinius variklius
- Atjunkite visus nuolatinės srovės jungties nuotolinius maitinimo šaltinius, įskaitant atsargines baterijas, nenutrūkstamo elektros energijos tiekimo įrenginius ir nuolatinės srovės jungtis su kitais dažnių keitikliais.
- Palaukite, kol kondensatoriuose visiškai neliks srovės ir tik tada atlikite techninės priežiūros ar remonto darbus; apie laukimo trukmę skaitykite lentelėje viršuje.

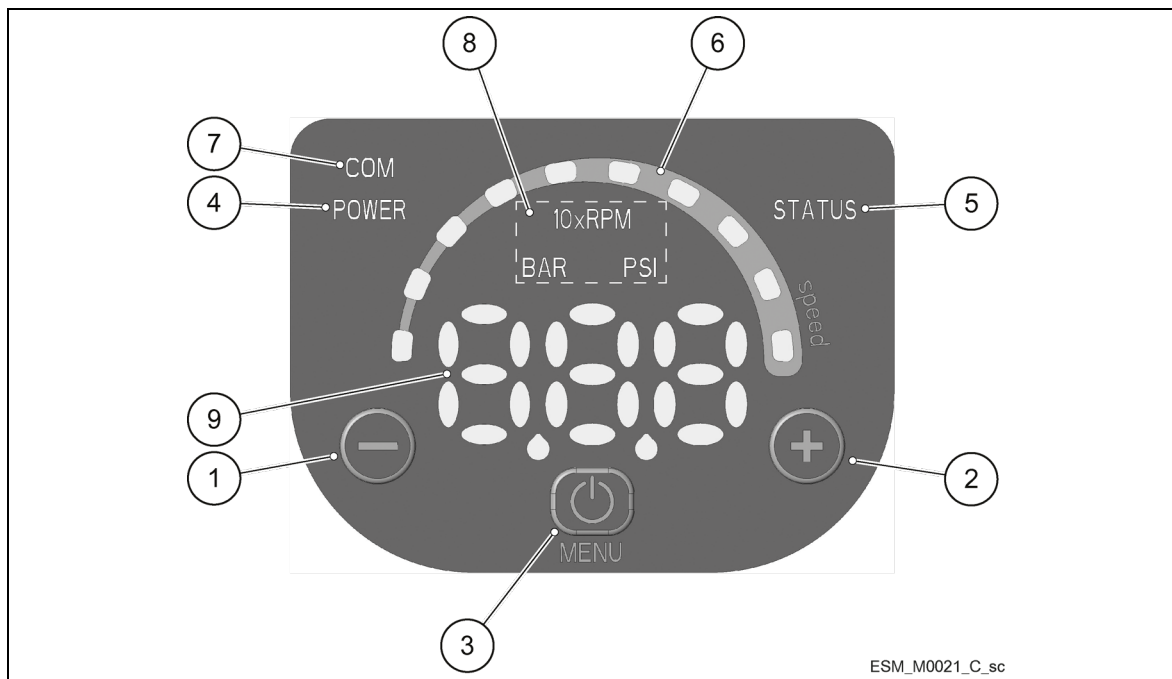
# 6 Programavimas

## Atsargumo priemonės

**PASTABA:**





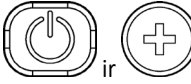

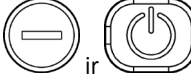

- Prieš pradėdami programuoti, atidžiai perskaitykite ir laikykitės pateiktų nurodymų, kad visus nustatymus atliktumėte tinkamai ir nesukeltumėte trikčių.
- Visus pakeitimus atlikti gali tik kvalifikuoti technikai.

## 6.1 Valdymo skydelis



Padėties numeris	Aprašas	Par.
1	Mažinimo mygtukas	6.2
2	Didinimo mygtukas	6.2
3	START/STOP (PALEIDIMO / SUSTABDYMO) ir meniu atidarymo mygtukas	6.2
4	MAITINIMO LED	6.3.1
5	Būsenos LED	6.3.2
6	Greičio LED juosta	6.3.3
7	Ryšų LED	6.3.4
8	Matavimo vienetų LED	6.3.5
9	Ekranas	6.4

## 6.2 Mygtukų aprašymas

Mygtukas	Funkcija
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pagrindinis rodinys (žr. 6.4.1 skyriuje): sumažina reikiamą pasirinkto valdymo režimo vertę.</li> <li>Parametrų meniu (žr. 6.4.2 skyriuje): sumažina rodoma parametro indeksą.</li> <li>Parametrų peržiūra / koregavimas (žr. 6.4.2 skyriuje): sumažina rodomo parametro vertę.</li> <li>Nulinio slėgio automatinis kalibravimas (žr. 6.5 skyriuje, P44): automatinis slėgio jutiklio kalibravimas.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pagrindinis rodinys (žr. 6.4.1 skyriuje): padidina reikiamą pasirinkto valdymo režimo vertę.</li> <li>Parametrų meniu (žr. 6.4.2 skyriuje): padidina rodomo parametro indeksą.</li> <li>Parametrų peržiūra / koregavimas (žr. 6.4.2 skyriuje): padidina rodomo parametro vertę.</li> <li>Nulinio slėgio automatinis kalibravimas (žr. 6.5 skyriuje, P44): automatinis slėgio jutiklio kalibravimas.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pagrindinis rodinys (žr. 6.4.1 skyriuje): siurblio PALEIDIMAS / SUSTABDYMAS</li> <li>Parametrų meniu (žr. 6.4.2 skyriuje): perjungia parametrų peržiūrą / koregavimą.</li> <li>Parametrų peržiūra / koregavimas (žr. 6.4.2 skyriuje): išsaugo parametro vertę.</li> </ul>
 ilgas paspaudimas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pagrindinis rodinys (žr. 6.4.2 skyriuje): perjungia į parametro pasirinkimą.</li> <li>Parametrų meniu: perjungia į pagrindinę peržiūrą</li> </ul>
 ir 	Pagrindinis meniu: perjungia greičio ir hidrostatinio slėgio matavimo vienetus (žr. 6.4.1 skyriuje).
 ir 	Pagrindinis meniu: perjungia greičio ir hidrostatinio slėgio matavimo vienetus (žr. 6.4.1 skyriuje).

## 6.3 LED aprašymas

### 6.3.1 POWER (power supply) / MAITINIMAS (elektros energijos tiekimas)

Ijungus (**POWER** (MAITINIMAS) siurblys pradeda maitinti ir elektroniniai prietaisai ima veikti.

### 6.3.2 STATUS (BŪSENA)

LED	Būsena
Išjungta	Elektrinis siurblys sustabdytas
Dega žalia	Elektrinis siurblys veikia
Mirksi žalia ir oranžinė	Neužrakinimo įspėjamasis signalas elektriniam siurbliui veikiant
Dega oranžinė	Neužrakinimo įspėjamasis signalas, kai elektrinis siurblys sustabdytas
Dega raudona	Užrakinimo klaida, elektrinis siurblys negali būti paleistas

### 6.3.3 SPEED (speed bar) / GREITIS (greičio juosta)

Ją sudaro 10 LED lempučių, kurių kiekviena reiškia eigą procentais nuo 10 iki 100 proc., greičio diapazoną nuo P27 parametro (mažiausias greitis) iki P26 parametro (didžiausias greitis).

LED juosta	Būsena
Išjungta	Variklis veikia; greitis atitinka procentinį etapą, kurį žymi degančios LED juostos lemputės (pvz., 3 degančios LED lemputės rodo 30 proc. greitį).
Mirksi pirma LED	Variklis veikia; greitis mažesnis nei absoliutus minimumas, P27
Išjungta	Variklis sustabdytas

### 6.3.4 COM (ryšys)

#### 1 sąlyga

- Ryšių magistralės protokolas yra „Modbus RTU“ protokolas; P50 parametras yra lygus „Modbus“ vertei
- Naudojamas papildomas ryšių modulis.

LED	Būsena
Išjungta	Irenginys ryšių magistralei skirtuose gnybtuose neaptinka jokių galiojančių „Modbus“ pranešimų.
Dega žalia	Irenginys aptiko ryšių magistralę esančiuose gnybtuose ir atpažino tinkamą adresavimą.
Mirksi žalia lemputė	Irenginys aptiko ryšių magistralę esančiuose gnybtuose ir nebuvo tinkamai adresuotas.
Deganti žalia, kuri vėliau užgesa	Irenginys mažiausiai 5 sek. neaptiko galiojančio „Modbus RTU“ pranešimo.
Deganti žalia, kuri vėliau ima mirksėti	Irenginys mažiausiai 5 sek. nebuvo tinkamai adresuotas.

#### 2 sąlyga

- Ryšių magistralės protokolas yra BACnet MS/TP protokolas; P50 parametras yra lygus „BACnet“ vertei
- Naudojamas papildomas ryšių modulis.

LED	Būsena
Išjungta	Irenginys jokių galiojančių užklausų iš „BACnet MS/TP“ prietaisų negavo mažiausiai 5 sek.
Dega	Irenginys informaciją siunčia kitam „BACnet MS/TP“ prietaisui.

#### 3 sąlyga

- Pasirinktas kelių siurblių valdymo režimas (pvz., MSE arba MSY).
- Naudojamas papildomas ryšių modulis.

LED	Būsena
Išjungta	Irenginys jokių galiojančių užklausų iš kitų siurblių per kelių siurblių MAGISTRALĘ negavo mažiausiai 5 sek.
Dega	Irenginys siunčia informaciją kitam siurbliui per kelių siurblių MAGISTRALĘ.

#### 4 sąlyga

Naudojamas papildomas ryšių modulis.

LED	Būsena
Išjungta	RS485 arba belaidė jungtis sugedusi arba jos nėra.
Mirksi	Irenginys siunčia informaciją ryšių moduliui



























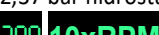









### 6.3.5 Matavimo vienetas











Dega LED	Matmuo aktyvus	Pastabos
10xRPM	Siurbliaračio sukimosi greitis	Ekране greitis rodomas 10xRPM
BAR	Hidraulinės sistemos hidrostatinis slėgis	Ekране rodoma hidrostatinio slėgio vertė barais
PSI		Ekране rodoma hidrostatinio slėgio vertė psi vienetais



## 6.4 Ekranas

### 6.4.1 Pagrindinė peržiūra































Ekranas	Režimas	Aprašas
	<b>OFF (išjungta)</b>	11 ir 12 kontaktai (vienos fazės versija) arba 13 ir 14 kontaktai (trijų fazių versija) nėra trumpai sujungti. Pastaba. Jo rodymo prioritetas yra mažesnis nei STOP režimo.
	<b>SUSTABDYMAS</b>	<p>Siurblys sustabdytas rankiniu būdu.</p> <p>Jei išjungus P04 (žr. 6.5.1 skyriuje), įjungiamas siurblys, jis sustabdomas, kad neveiktų variklis. Mirksi STP ( → .</p> <p>Rankinis siurblio sustabdymas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A pavyzdys. HCS, MES, MSY valdymo režimai su pirmine reikiama 4,20 bar verte (hidrostatinio slėgio) ir mažiausia 0,5 bar verte:  →  vieną kartą paspauskite → .</li> <li>B pavyzdys. ATC valdymo režimas su pirmine reikiama 200 10xRPM verte (greičio) ir mažiausia 80 10xRPM verte:  →  vieną kartą paspauskite → .</li> </ul>
	<b>ON (įjungta)</b>	<p>Siurblys įjungtas; pasirinkus valdymo režimą variklis įsijungia. Jis pasirodo kelioms sekundėms, kai 11 ir 12 kontaktuose (vienos fazės versija) arba 13 ir 14 kontaktuose (trijų fazių versija) įvyksta trumpasis jungimas ir siurblys veikia ne SUSTOJIMO režimu.</p> <p>Rankinis siurblio nustatymas ON (ĮJUNGTA) režimu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A pavyzdys. HCS, MES, MSY valdymo režimai, kurie pasiekia reikiamą 4,20 bar vertę (hidrostatinio slėgio), pradėdant nuo mažiausios 0,5 bar vertės po rankinio sustabdymo:  →  paspauskite →  → vieną kartą, po keletą sekundžių... → .</li> <li>B pavyzdys. ACT valdymo režimas, kuris pasiekia reikiamą 200 10xRPM vertę (greičio), pradėdant nuo mažiausios 80 10xRPM vertės po rankinio sustabdymo:  →  paspauskite →  → vieną kartą, o po kelių sekundžių... → .</li> </ul> <p>Siurbliui veikiant galima matyti faktinį hidrostatinį slėgį ir faktinį greitį:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A pavyzdys HCS, MES, MSY valdymo režimai su faktiniu 4,20 bar vertės hidrostatiniu slėgiu ir atitinkamu faktiniu 352 10xRPM greičiu:  →  +  →  → po 10 sekundžių arba  +  → .</li> <li>B pavyzdys ACT valdymo režimas su faktiniu 200 10xRPM greičiu ir atitinkamu faktiniu 2,37 bar hidrostatiniu slėgiu:  →  +  →  → po 10 sekundžių arba  +  → .</li> </ul>
	<b>Parengtis</b>	Analoginė įvestis yra sukonfigūruota kaip greičio nustatymas (P40 =  o  ) , nuskaityta reikšmė yra parengties zonoje, o P34 = STP (žiūrėkite 6.6.1 par.) Pastaba. Jo rodymo prioritetas yra mažesnis nei STOP režimo

	<b>Užrakinimas</b>	<p>Norėdami užrakinti, paspauskite  +  ir palaikykite 3 sekundes; užrakinimas bus patvirtintas trumpai parodant .</p> <p>Jis rodomas, jei paspaudžiamas mygtukas (išskyrus ) po to, kai buvo atlikta užrakinimo procedūra.</p> <p>Pastaba: funkcija, susijusi su paleidimu / sustabdymu , yra visada išjungta. Paleidus mygtukai bus užrakinti, jei jie buvo užrakinti išjungiant</p> <p>Numatytoji reikšmė: atrakinta</p>
	<b>Atrakinimas</b>	<p>Norėdami atrakinti, paspauskite  +  ir palaikykite tris sekundes; atrakinimas bus patvirtintas trumpai parodant .</p> <p>Pastaba. Paleidus mygtukai bus atrakinti, jei jie buvo atrakinti išjungiant</p> <p>Numatytoji reikšmė: atrakinta</p>

## 6.4.2 Parametrų meniu peržiūra

Parametrų meniu galima:

- pasirinkti visus parametrus (žr. 6.5 skyriuje);
- atidaryti parametro peržiūros / koregavimo funkciją (žr. 6.2 skyriuje).

Parametras	Aprašas
<b>Power on (maitinimas įjungtas)</b>	<p>Jeigu įjungus parametrų meniu, atidaromas rodinys, kai P23 yra įjungtas, mirksi P20:  → .</p> <p>Įveskite slaptažodį, kad peržiūrėtumėte ir pakeistumėte parametrus.</p>
<b>Password timeout (baigėsi slaptažodžio įvedimo laikas)</b>	<p>Jeigu P23 yra įjungtas ir joks mygtukas iš paskutinio parametro meniu rodinio nėra nuspaudžiamas ilgiau kaip 10 minučių, tiek rodinys, tiek parametrų koregavimo funkcija išjungiami.</p> <p>Dar kartą įveskite slaptažodį, kad peržiūrėtumėte ir pakeistumėte parametrus.</p>
<b>Parameters Menu (parametrų meniu)</b>	<p>Kai P23 yra išjungtas arba įvedus slaptažodį (P20), parametrus galima ir peržiūrėti, ir koreguoti. Atidarius parametrų meniu, ekrane rodomas:</p> <p> →    →   ...   → </p> <p>mirksintis parametras, kuris reiškia, kad galima pasirinkti.</p>
<b>Parameters Editing/Visualization (parametrų koregavimas / peržiūra)</b>	<p>Parametro vertę galima pakeisti mygtukais arba „Modbus“ ir „BACnet“ ryšių protokolais. Grįžus į parametrų meniu, rodomas parametro indeksas padidinamas automatiškai. Daugiau informacijos rasite skyriuje. 6,5.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 pavyzdys (P20) nuo 000 iki 066:   →  →  →  →  →  ... iki ... →  →  →  nustato norimą vertę  →  → </li> <li>• 2 pavyzdys (P26) nuo 360 iki 300:   →  →  →  →  →  ... iki ... →  →  →  nustato norimą vertę →  →  → </li> </ul>

### 6.4.3 Pavojaus signalų ir klaidų peržiūra

Parametras	Aprašas
<b>Pavojaus signalą</b>	Įsijungus pavojaus signalui, ekrane pakaitomis su pagrindiniu rodinu yra rodomas atitinkamas kodas. Pavyzdžiui: → 356 (pvz., BAR) → 285 (pvz., 10xRPM) ...
<b>Klaida</b>	Atsiradus klaidai, ekrane pasirodo atitinkamas identifikavimo kodas. Pavyzdžiui: → E01 E02 ...

## 6.5 Programinės įrangos parametrai

Parametrai vadove žymimi skirtingai, atsižvelgiant į tipą:

Ženklas	Parametro tipas
Jokio ženklo	Taikoma visiems įrenginiams
	Visuotinis parametras, galiojantis visiems siurbliams toje pačioje kelių siurblių sistemoje
	Tik skaityti

### 6.5.1 Būsenų parametrai

Nr.	Parametras	Matavimo vienetas	Aprašas
P01	<b>Required value (reikiama vertė)</b>	bar/psi/ rpmx10	Šis parametras parodo aktyvios reikiamos vertės SOURCE (šaltinį) ir VALUE (vertę). Peržiūros ciklai tarp SOURCE (šaltinio) ir VALUE (vertės) įvyksta kas 3 sek. SOURCES (ŠALTINIAI): <ul style="list-style-type: none"> <li>SP (SP): vidinis reikiamos vertės taškas, susijęs su pasirinktu valdymo režimu.</li> <li>VL (UL): išorinis reikiamos greičio vertės taškas, susijęs su 0–10 V įvestimi.</li> </ul> Atsižvelgiant į pasirinktą valdymo režimą, VERTĖ gali reikšti greitį arba hidrostatinį slėgį: hidrostatinio slėgio atveju matavimo vienetas nustatomas pagal parametą P41.
P02	<b>„Effective Required Value“ (galiojanti reikiama vertė)</b>	bar/psi	Aktyvi reikiama vertė apskaičiuojama remiantis P58 ir P59 parametrais. Šis parametras galioja tik valdymo režimuose MSE arba MSY. Daugiau informacijos apie P02 skaičiavimą ieškokite 6.6.3 skyriuje.
P03	<b>„Regulation Restart Value“ (pakartotinio paleidimo vertė) [0÷100]</b>	%	Apibrėžia paleidimo vertę po siurblio sustabdymo. Vertė pateikiama kaip P01 vertės procentinis dydis. Jei reikiama vertė pasiekama, daugiau nebenaudojama ir siurblys sustabdomas. Siurblys vėl įjungiamas slėgiui nukritus žemiau P03. P03 galioja, kai: <ul style="list-style-type: none"> <li>skiriasi nuo 100 proc. (100 proc. = išjungta);</li> <li>valdymo režimas yra HCS, MSE arba MSY.</li> </ul> Numatytoji vertė: 100 proc.
P04	<b>„Auto-start [OFF-ON]“ (automatinis paleidimas [įjungta-išjungta])</b>		Jei P04 įjungtas, siurblys, atsistačius elektros tiekimui, įsijungia automatiškai. Jei išjungus P04 (žr. 6.5.1 skyriuje), įjungiamas siurblys, jis sustabdomas, kad neveiktų variklis. Mirksi STP ( → ). Numatytoji vertė: ON (įjungta).

P05	Operating time months (veikimo trukmė mėnesiais)		Bendras mėnesių, kada buvo įjungta į elektros tinklą, skaičius, kad būtų galima pridėti prie P06.
P06	Operating time hours (veikimo trukmė valandomis)	h	Bendras valandų, kada buvo įjungta į elektros tinklą, skaičius, kad būtų galima pridėti prie P05.
P07	Motor Time Months (variklio veikimo trukmė mėnesiais)		Šis parametras parodo bendrąją veikimo trukmę mėnesiais, kuri bus pridėta prie P08.
P08	Motor time hours (variklio veikimo trukmė valandomis)	h	Šis parametras parodo bendrąją veikimo trukmę valandomis, kuri bus pridėta prie P07.
P09	1st error (pirmoji klaida)		Šis parametras išsaugo paskutinę klaidą chronologine tvarka. Pakaitomis rodoma informacija apie vertes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Exx): xx nurodo klaidos kodą</li> <li>• (Hyy): yy yra valandų vertė, susijusi su P05-P06, kai įvyksta Exx klaida</li> <li>• (Dww): ww yra dienų vertė, susijusi su P05-P06, kai įvyksta Exx klaida</li> <li>• (Uzz): zz yra savaitių vertė, susijusi su P05-P06, kai įvyksta Exx klaida</li> </ul> Peržiūros pavyzdys: 
P10	2nd error (antroji klaida)		Išsaugo priešpaskutinę klaidą chronologine tvarka. Kitos savybės: kaip P09.
P11	3rd error (trečioji klaida)		Išsaugo trečią nuo galo klaidą chronologine tvarka. Kitos savybės: kaip P09.
P12	4th error (ketvirtoji klaida)		Išsaugo ketvirtą nuo galo klaidą chronologine tvarka. Kitos savybės: kaip P09.
P13	Power Module Temperature (maitinimo modulio temperatūra)	°C	Maitinimo modulio temperatūra.
P14	Inverter Current (inverterio srovė)	A	Šis parametras parodo faktinę dažnio keitiklio tiekiamą srovę.
P15	Inverter Voltage (inverterio įtampa)	V	Šis parametras parodo faktinę dažnio keitiklio numatytąją įtampą.
P16	Motor Speed (variklio greitis)	rpmx10	Šis parametras parodo faktinį variklio sukimosi greitį.
P17	Software version (programinės įrangos versija)		Šis parametras parodo valdymo skydo programinės įrangos versiją.

## 6.5.2 Nustatymų parametrai

Nr.	Parametras	Aprašas
P20	„Password entering“ (slaptažodžio įvedimas) [0÷999]	Čia naudotojas gali įvesti sistemos slaptažodį, suteikiantį prieigą prie visų sistemos parametrų: ši vertė palyginama su ta, kuri saugoma P22. Įvedus teisingą slaptažodį, sistema būna atrakinta 10 minučių.
P21	„Jog mode“ (keitimo režimas) [MIN÷MAX*]	Jis išjungia vidinį įrenginio valdiklį ir priverstinai įjungia valdymo režimą (ACT): variklis ima veikti, o P21 vertė tampa laikinu ACT tašku. Pakeisti galima įvedus naują P21 vertę jos nepatvirtinant, priešingu atveju laikinas valdymas iškart išjungiamas.

\* Atsižvelgiant į naudojamo tipo siurbį

P22	System password (sistemos slaptažodis) [1÷999]	Tai sistemos slaptažodis. Jis turi sutapti su įvestu P20. Numatytoji vertė: 66.
P23	Lock Function [OFF, ON] (užblokovimo funkcija [išjungta, įjungta])	Naudodamas šią funkciją, naudotojas gali atrakinti arba užrakinti parametro nustatymą pagrindiniame meniu. Įjungę įveskite P20 slaptažodį, kad pakeistumėte parametrus. Numatytoji vertė: ON (įjungta).

### 6.5.3 Pavaros konfigūracijos parametrai

Nr.	Parametras	Matavimo vienetas	Aprašas
P25	„Control mode“ (valdymo režimas) [ACT, HCS, MSE, MSY]		Šis parametras nustato valdymo režimą (numatytoji vertė: HCS)
			<b>ACT:</b> pavaros režimas. Vienas siurblys išlaiko fiksuotą greitį, esant bet kokiam srauto greičiui. ACT visada bandys sumažinti skirtumą tarp nustatyto greičio ir faktinio variklio sukimosi greičio.
			<b>HCS:</b> „Hydrovar®“ valdiklio režimas vienam siurbliui. Siurblys palaiko nuolatinį slėgį, esant bet kokiam srauto greičiui: pritaikomas P26–P37 parametrais (žr. 6.5.3 skyriuje) grįstas „Hydrovar®“ algoritmas. HSC režimą reikia nustatyti kartu su absoliučiojo rodmens slėgio jutikliu, esančiu hidraulinėje grandinėje, kuri į įrenginį siunčia slėgio signalą: HCS visada bandys sumažinti skirtumą tarp nustatyto slėgio ir faktinio slėgio signalo.
			<b>MSE:</b> „Hydrovar®“ valdiklio režimas keliems nuosekliai kaskada sujungtiems siurbliams. SiurbLIAI valdomi serijomis: tik paskutinis suaktyvintas siurblys moduliuoja greitį, skirtą nustatytam slėgiui palaikyti, o visi kiti sukasi didžiausiu greičiu. Kelių siurblių protokolu vienas su kitu sujungtų siurblių kompleksas palaiko nuolatinį slėgį, esant bet kokiam srauto greičiui: pritaikomas P26–P37 parametrais grįstas „Hydrovar®“ algoritmas (žr. 6.5.3 skyriuje). MSE režimą reikia nustatyti kartu su absoliučiojo rodmens slėgio jutikliais, po vieną kiekvienam siurbliui, kurie į įrenginį siunčia slėgio signalą: MSE visada bandys sumažinti skirtumą tarp nustatyto slėgio ir faktinio slėgio signalo. Naudojant kelių siurblių protokolą prijungti galima iki 3 siurblių. Visi turi būti to paties tipo ir galios.
			<b>MSY:</b> „Hydrovar®“ valdiklio režimas keliems sinchronine kaskada sujungtiems siurbliams. SiurbLIAI yra sinchronizuoti: jie visi palaiko nustatytą slėgį ir veikia vienu greičiu. Kitos savybės: kaip MSE režimui.
P26	„Max RPM set“ (didžiausias nustatytas RPM) [ACT set÷Max*] 	rpmx10	Didžiausio siurblio greičio nustatymas.
P27	„Min RPM set“ (mažiausias nustatytas RPM) [Min*÷ACT set] 	rpmx10	Mažiausio siurblio greičio nustatymas.

\* Atsižvelgiant į naudojamo tipo siurblij

P28		sek.	Šis parametras sureguliuoja greito pagreitėjimo laiką. Jis turi įtakos siurblių, veikiančių HCS, MSE ir MSY valdymo režimais, valdymui (taip pat žr. 6.6.2 par.). Numatytoji vertė: 3 sek.
P29	Ramp 2 [1÷250]	sek.	Šis parametras sureguliuoja greito sulėtėjimo laiką. Jis turi įtakos siurblių, veikiančių HCS, MSE ir MSY valdymo režimais, valdymui (taip pat žr. 6.6.2 par.). Numatytoji vertė: 3 sek.
P30	Ramp 3 [1÷999]	sek.	Šis parametras sureguliuoja lėto pagreitėjimo laiką. Jis nustato: <ul style="list-style-type: none"> <li>Reguliavimo greitis, esant nedideliems srauto greičio kitimams;</li> <li>nuolatinį išėjimo slėgį.</li> </ul> Rampa priklauso nuo valdomos sistemos ir turi įtakos siurblio, veikiančio HCS, MSE ir MSY režimais, valdymui (taip pat žr. 6.6.2 par.). Numatytoji vertė: 35 sek.
P31	Ramp 4 [1÷999]	sek.	Lėto lėtėjimo reguliavimas (tai pat žr. 6.6.2 par.). Kitos savybės: kaip 3 rampos atveju.
P32		sek.	Šis parametras nustato greito pagreitėjimo laiką. Jis parodo valdiklio naudojamą greitėjimo greitį, kol pasiekiamas minimalus siurblio greitis (P27). Jis turi įtakos siurblių, veikiančių HCS, MSE ir MSY valdymo režimais, valdymui (taip pat žr. 6.6.2 par.). Numatytoji vertė: 2,0 sek.
P33		sek.	Šis parametras nustato greito sulėtėjimo laiką. Jis parodo valdiklio naudojamą lėtėjimo greitį, kol pasiekus minimalų siurblio greitį (P27) siurblys yra sustabdomas. Jis turi įtakos siurblių, veikiančių HCS, MSE ir MSY valdymo režimais, valdymui (taip pat žr. 6.6.2 par.). Numatytoji vertė: 2,0 sek.
P34			Šis parametras nustato valdiklio veikimą, pasiekus mažiausią siurblio P27 greitį: <ul style="list-style-type: none"> <li> (STP): kai pasiekiamas reikiamas slėgis ir daugiau užklausių nepateikiama, siurblio greitis sumažėja į P27 reikšmę: siurblys toliau veikia pasirinktą laiko intervalą (P35), paskui automatiškai sustoja.</li> <li> (SMI): pasiekus reikiamą slėgį ir nesant kitų užklausių, siurblio greitis sumažėja iki pasirinktos P27 reikšmės: siurblys toliau veikia tuo pačiu greičiu. Šis parametras turi įtakos siurblių, veikiančių HCS, MSE ir MSY valdymo režimais, valdymui.</li> </ul> Numatytoji vertė: STP (sustabdyta)
P35	„Smin time“ (išjungimo laikas) [0÷100]	sek.	Šis parametras nustato delso laiką iki išjungimo, esant žemiau nei P27. Jis naudojamas tik jei P34 = STP. Jis turi įtakos siurblių, veikiančių HCS, MSE ir MSY valdymo režimais, valdymui. Numatytoji vertė: 0 sek.
P36	„Window“ (langas) [0÷100]	%	Šis parametras rampos kontrolinį intervalą nustato kaip procentinį nustatyto slėgio dydį. Jis naudojamas slėgių diapazonui nustatyti, kuriame siurblys vietoje greito pagreitėjo ir sulėtėjimo naudoja lėtą pagreitėjimą ir sulėtėjimą. Jis turi įtakos siurblių, veikiančių HCS, MSE ir MSY valdymo režimais, valdymui (taip pat žr. 6.6.2 par.). Numatytoji vertė: 10 proc.
P37	„Hysteresis“ (histerezė) [0÷100]	%	Šis parametras lėtą rampos histerezę nustato kaip procentinį P36 dydį. Jis padeda apibrėžti slėgio diapazoną, kuriame siurblys nuo lėto greitėjimo (P28) pereina prie lėto lėtėjimo (P29). Parametras turi įtakos siurblių, veikiančių HCS, MSE ir MSY valdymo režimais, valdymui (taip pat žr. 6.6.2 par.). Numatytoji vertė: 80 proc.

P38	„Speed Lift“ (greičio pakėlimas) [0÷MAX*]	rpmx10	Šis parametras nustato greičio ribą, kurią pasiekus prasideda tiesinis faktinės reikiamos vertės (P02) didėjimas, kol visiškai padidinama (P39), esant didžiausiam greičiui (P26). Numatytoji vertė: P27.
P39	„Lift Amount“ (didinimo kiekis) [0÷200]	%	Šis parametras nustato faktinės reikiamos vertės (P02) padidėjimą, esant didžiausiam greičiui (P26), kuris yra išmatuotas kaip procentinis reikiamos vertės (P01) dydis. Jis nustato reikiamo nustatyto slėgio padidėjimą. Tai naudinga, kai reikia kompensuoti pasipriešinimą srautui, esant dideliame srauto greičiui. Numatytoji vertė: 0.

#### 6.5.4 Jutiklio konfigūracijos parametrai

Nr.	Parametras	Matavimo vienetas	Aprašas
P40	Jutiklio pasirinkimas 		Analoginės įvesties konfigūracijos nustatymas -  absoliutaus slėgio nuskaitymo jutiklis - ISP 4–20 mA įvestis kaip greičio nuoroda - ISP 0–10 V įvestis kaip greičio nuoroda Numatytoji vertė:
P41			Šis parametras nustato slėgio jutiklio matavimo vienetą (). Jis turi įtakos hidrostatinio slėgio peržiūros LED parametrai (žr. 6.3.4 par.). Numatytasis nustatymas: bar.
P42	Full scale value for pressure Sensor (visos skalės slėgio jutiklio reikšmė) 1 4÷20 Ma [0.0÷25.0BAR] / [0.0÷363PSI]	bar/psi	Nustatoma visos skalės reikšmė 4–20 mA slėgio jutikliui, prijungtam prie analoginių įvesčių 9 ir 10 vienos fazės versijai bei įvesčių 17 ir 18 trijų fazių versijai. Numatytasis pasirinkimas: atsižvelgiant į siurblio tipą.
P44	Zero Pressure Auto-Calibration (automatinis nulinio slėgio kalibravimas)	bar/psi	Šis parametras leidžia naudotojui atlikti automatinį slėgio jutiklio kalibravimą. Jis naudojamas jutiklio poslinkio signalui kompensuoti, esant nuliniame slėgiui, atsiradusiam dėl paties jutiklio leistinojo nuokrypio. Procedūra: 1. Kai hidraulinės sistemos slėgis yra 0 (viduje nėra vandens) arba nuo vamzdžių atjungus slėgio jutiklį, įjunkite P44: parodoma faktinė 0 slėgio vertė. 2. Automatinį kalibravimą pradėkite paspaudę  arba  (žr. 6.2 skyriuje). 3. Pasibaigus automatiniam kalibravimui, parodomas 0 (nulinis) slėgis arba “---” (---) pranešimas, jei jutiklio signalas peržengė leistino nuokrypio ribas.
P45		bar/psi	Mažiausio slėgio ribos nustatymas. Jei sistemos slėgis P46 nustatytą laiką būna nukritęs žemiau šios ribos, sugeneruojama žemo slėgio klaida E14. Numatytoji vertė: 0 bar.
P46		sek.	Laiko delsos nustatymas. Šis parametras nustato laiko delsa, kurios metu įrenginys lieka veikti tuščiąja eiga, o sistemos slėgis būna žemiau P45, tik paskui sugeneruojama žemo slėgio klaida E14. Numatytoji vertė: 2 sek.

\* Atsižvelgiant į naudojamo tipo siurbli

P47			Įjungiamas / išjungiamas automatinis veikimas, esant žemo slėgio klaidai. Numatytoji vertė: ON (įjungta).
	G		
P48	„Lack Of Water Switch Input“ (vandens trūkumo jungiklio įvestis) [DIS, ALR, ERR]		Šis parametras įjungia / išjungia tiekiamo vandens trūkumo valdymą (žr. par. 4.3.3, 13 ir 14 kontaktai vienos fazės versijai, 11 ir 12 kontaktai trijų fazių versijai). Jis nulemia įrenginio elgesį, kai vandens trūkumo įvestis įjungta, o jungiklis pakeltas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DIS</b> (DIS): įrenginys netvarko iš „vandens trūkumo“ įvesties gaunamos informacijos</li> <li>• <b>ALr</b> (ALr): įrenginys nuskaityto „vandens trūkumo“ įvestį (įjungta) ir reaguoja pakėlus jungiklį; jis parodo atitinkamą A06 pavojaus signalą ir palieka variklį veikti</li> <li>• <b>Err</b> (Err): Err, įrenginys nuskaityto vandens trūkumo įvestį (įjungta) ir reaguoja pakėlus jungiklį; jis sustabdo variklį ir sugeneruoja atitinkamą klaidą E11. Klaidą pašalinama nuleidus jungiklį ir paleidus variklį.</li> </ul> Numatytoji vertė: ERR.

### 6.5.5 RS485 sąsajos parametrai

Nr.	Parametras	Matavimo vienetas	Aprašas
P50	Communication protocol (Ryšio protokolas) [MOD, BAC]		Šis parametras pasirenka tam tikrą ryšio prievado protokolą: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MOD</b> (MOD): „Modbus RTU“</li> <li>• <b>BAC</b> (BAC): „BACnet MS/TP“.</li> </ul> Numatytoji vertė: MOD.
P51	Communication protocol - Address (ryšio protokolas – adresas) [1÷247]/[0÷127]		Šis parametras nustato norimą įrenginio adresą prijungus prie išorinio prietaiso, atsižvelgiant į P50 pasirinktą protokolą. <ul style="list-style-type: none"> <li>• MOD: bet kokia vertė 1÷247 diapazone</li> <li>• BAC: bet kokia vertė 0÷127 diapazone</li> </ul>
P52	Comm Protocol – BAUDRATE (ryšio protokolas – sparta bodais) [4.8, 9.6, 14.4, 19.2, 38.4, 56.0, 57.6 KBPS]	kbps	Šis parametras nustato norimą ryšio prievado spartą bodais. Numatytoji vertė: 9,6 kbps.
P53	BACnet Device ID Offset (BACnet prietaiso ID poslinkis) [0÷999]		Šis parametras nustato „BACnet“ prietaiso ID šimtasias, dešimtasias ir vienetus. Numatytoji vertė: 002. Numatytasis prietaiso ID: 84002.
P54	Comm Protocol – Configuration (ryšio protokolas – konfigūracija) [Bn1, Bn2, BE1, Be1]		Šis parametras nustato duomenų bitų ilgį, paritetą ir STOP bitų ilgį.






## 6.5.6 Kelių siurblių konfigūracijos parametrai

Visi šie parametrai turi įtakos MSE ir MSY valdymo režimams.


Nr.	Parametras	Matavimo vienetas	Aprašas
P55	„Multipump – Address“ (keli siurbliai – adresas) [1÷3]		Šis parametras nustato kiekvieno siurblio adresą, remiantis šiais kriterijais: <ul style="list-style-type: none"> <li>• kiekvienam siurbliui reikia atskiro siurblio adreso (1÷3);</li> <li>• kiekvieną adresą galima naudoti tik kartą.</li> </ul> Numatytoji vertė: 1.
P56	„Multipump – Maks“ (keli siurbliai – perjungimo intervalas) [1÷3]		Šis parametras nustato didžiausią vienu metu veikiančių siurblių skaičių. Numatytoji vertė: 3.
P57	„Multipump – Switch Interval“ (keli siurbliai – perjungimo intervalas) [0÷250]	h	Pagrindinio siurblio priverstinio perjungimo intervalo nustatyta vertė Jei prioritetą 1 turintis siurblys veikia nuolatinio režimu iki pasiekiant šį laiką, perjungimas tarp šio ir kito siurblio yra pagreitinamas. Jei sistema dėl pasiektos nustatytos vertės visiškai sustoja, kitas pradžios prioritetą 1 bus priskirtas taip, kad būtų užtikrintas tolygus visų siurblių veikimo valandų paskirstymas. Numatytoji vertė: 24 val.
P58	„Multipump“ – realus reikšmės padidėjimas [0,0–25,0 BAR] / [0,0–363 PSI]	bar/psi	Šis parametras turi įtakos P02 skaičiavimui, kad pagerėtų kelių siurblių valdymas, kaip aprašyta 6.6.3 skyriuje. Numatytoji vertė: 0,35 bar.
P59	„Multipump“ – realus reikšmės sumažėjimas [0,0–25,0 BAR] / [0,0–363 PSI]	bar/psi	Šis parametras turi įtakos P02 skaičiavimui, kad pagerėtų kelių siurblių valdymas, kaip aprašyta 6.6.3 skyriuje. Numatytoji vertė: 0,15 bar.
P60	„Multipump – Enable Speed“ (keli siurbliai – įjungti greitį) [P27÷P26]	rpmx10	Šis parametras nustato greitį, kurį siurbliui reikia pasiekti prieš įjungiant kitą pagalbinį siurblių, sistemos slėgiui nukritus žemiau skirtumo tarp P02 ir P59. Numatytasis pasirinkimas: atsižvelgiant į siurblio tipą.
P61	„Multipump Synchronous – Speed Limit“ (keli sinchroniniai siurbliai – greičio riba) [P27÷P26]	rpmx10	Šis parametras nustato greičio ribą, kurią pasiekus pirmasis pagalbinis siurblys yra sustabdomas. Numatytasis pasirinkimas: atsižvelgiant į siurblio tipą.
P62	„Multipump Synchronous – Window“ (keli sinchroniniai siurbliai – langas) [0÷100]	rpmx10	Šis parametras nustato tolesnio pagalbinio siurblio sustabdymo greičio ribą. Numatytoji vertė: 150 rpmx10.
P63	„Multipump – Priority“ (keli siurbliai – prioritetą)		Šis parametras parodo siurblio prioriteto vertę kelių siurblių komplekte. Šis parametras parodo šią informaciją: <b>Pr1</b> (Pr1) .. <b>Pr3</b> (Pr3) arba <b>Pr0</b> (Pr0) kur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pr1 .. Pr3 nurodo, kad siurblys komunikuoja su kitais siurbliais, o jo vieta pagal prioritetą atitinka rodomą numerį.</li> <li>• Pr0 nurodo, kad siurblys neaptinka ryšio su kitais siurbliais ir kelių siurblių magistralėje yra laikomas vieninteliu.</li> </ul>
P64	„Multipump – Revision“ (keli siurbliai – peržiūrėjimas)		Šis parametras parodo naudojamą kelių siurblių protokolo peržiūrėjimo vertę.

### 6.5.7 Bandomojo paleidimo konfigūracijos parametrai

Bandomasis paleidimas yra po sustabdymo siurblių įjungianti funkcija, neleidžianti jam užsiblokuoti.

Nr.	Parametras	Matavimo vienetas	Aprašas
P65	„Test Run – Time Start“ (bandomasis paleidimas – paleidimo laikas) [0÷100] 	h	Šis parametras nustato laiką, kuriam praėjus, po to, kai siurblys paskutinį kartą buvo sustabdytas, prasidės bandomasis paleidimas. Numatytoji vertė: 100 val.
P66	„Test Run – Speed“ (bandomasis paleidimas – greitis) [Min÷Max] 	rpmx10	Šis parametras nustato bandomajame paleidime naudojamą siurblio sukimosi greitį. Mažiausias ir didžiausias greitis priklauso nuo siurblio tipo. Numatytoji vertė: 200 rpmx10.
P67	„Test Run – Time Duration“ (bandomasis paleidimas – trukmė) [0÷180] 	sek.	Šis parametras nustato bandomajame paleidime taikomą trukmę. Numatytoji vertė: 10 sek.

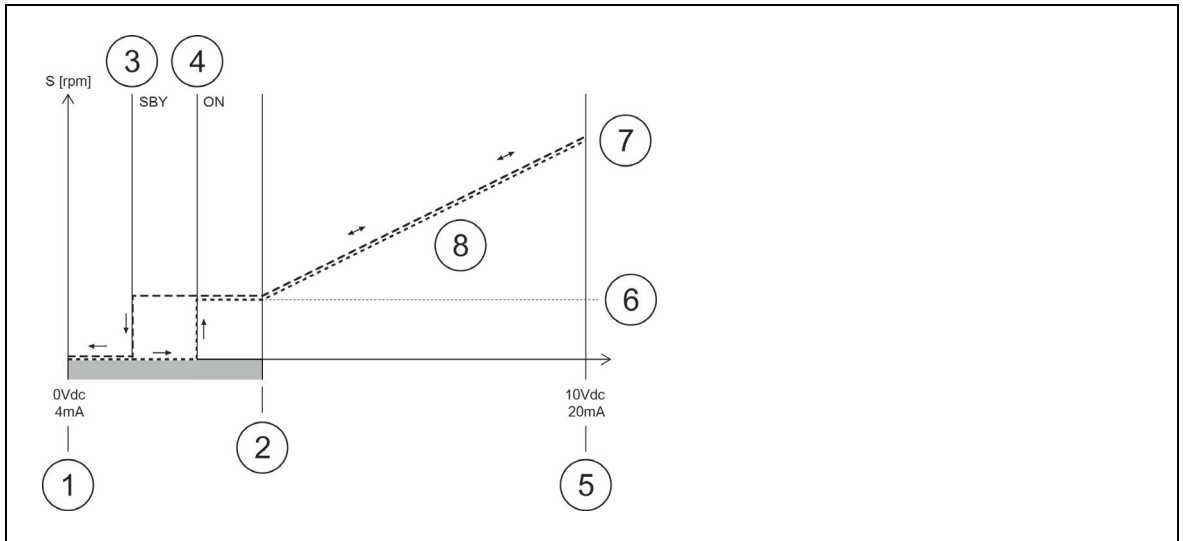
### 6.5.8 Specialūs parametrai

Nr.	Parametras	Matavimo vienetas	Aprašas
P68	„Default Values Reload“ 		Pasirinkus RES ir patvirtinus, atliekamas gamyklinių parametų atstatymas, kurio metu grąžinamos numatytosios parametro vertės.
P69	Avoid Frequent Parameters Saving (vengti dažno parametų išsaugojimo) [NO, YES]		Šis parametras apriboja reikiamos vertės P02 išsaugojimo EEPROM atmintyje dažnumą, kad pailgėtų tarnavimo laikas. Tai dažniausiai praverčia naudojant kartu su BMS valdymo prietaisais, kuriuose reikia dažnai keisti vertę, kad būtų tiksliai sureguliuota. Numatytoji vertė: NE.

## 6.6 Techninės nuorodos

### 6.6.1 Pavyzdys: ACT valdymo režimas su analogine įvestimi

ACT valdymo režimo diagrama parodyta paveikslėlyje.



Nr.	Aprašas
1	„ZERO point“ (nulinis taškas) (0 Vdc - 4 mA) = minimali analoginio signalo reikšmė
2	Reguliavimo pradžios taškas
3	„Standby point“ (parengties taškas) (SBY) = 1/3 histerezės zonos
4	„ON point“ (įjungimo taškas) (ON) = 2/3 histerezės zonos
5	„MAX point“ (maks. taškas) (10 Vdc - 2 mA) = maksimali analoginio signalo reikšmė
6	„Motor minimum speed“ (variklio minimalus greitis) (parametras P27)
7	„Motor maximum speed“ (variklio maksimalus greitis ) (parametras P26)
8	„Adjustment zone“ (reguliavimo zona)
3 - 4 - 2	„Minimum speed operation zone“ (veikimo minimaliu greičiu zona) (parametras P27)
1-2	„Hysteresis zone“ (histerezės zona)
1 - 3 - 4	„Standby zone“ (parengties zona)

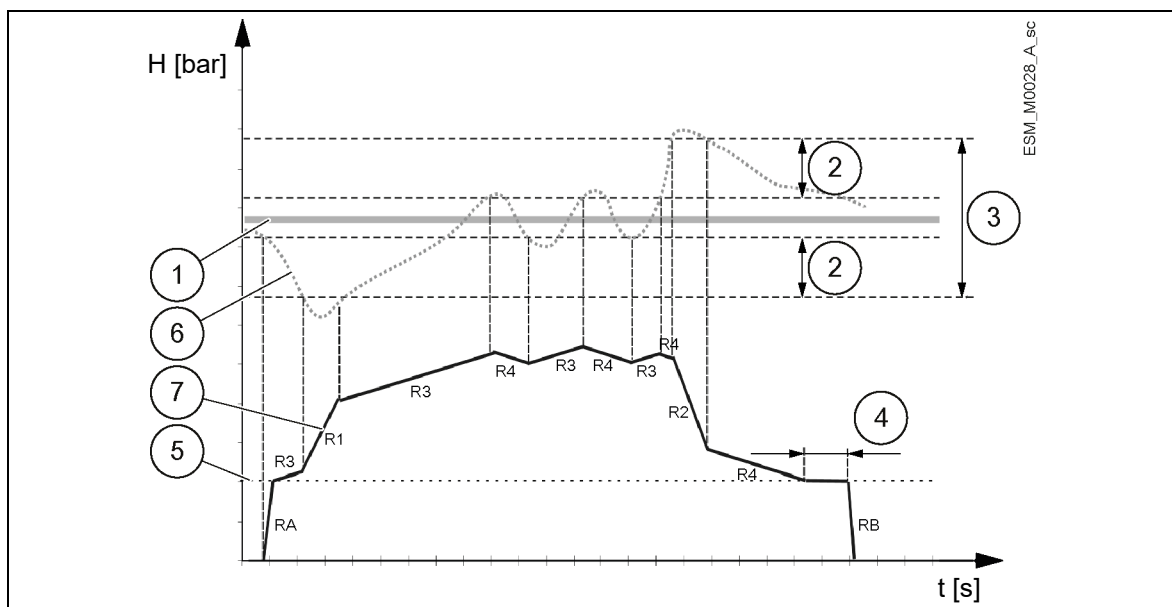
Daugiau informacijos apie valdymo režimą ir ACT reguliavimo parametrus ieškokite 6.5.3 ir 6.5.5 par.

Pavyzdžiai:

<p><b>Reguliavimo pradžios taško skaičiavimas, kai P40 = ISP (4–20 mA analoginis signalas)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• P27 = 900</li> <li>• P26 = 3600</li> <li>• Reguliavimo pradžios taško reikšmės skaičiavimas = (maksimali reikšmė – nulinis taškas) x (P27/P26) + nulinis taškas = (20–4) x (900/3600) + 4 = 8 mA</li> </ul>
<p><b>Reguliavimo pradžios taško skaičiavimas, kai P40 = ISP (0–10 Vdc analoginis signalas)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• P27 = 900</li> <li>• P26 = 3600</li> <li>• Reguliavimo pradžios taško reikšmės skaičiavimas = (maksimali reikšmė – nulinis taškas) x (P27/P26) + nulinis taškas = (10–0) x (900/3600) + 0 = 2,5 V</li> </ul>

## 6.6.2 Pavyzdys: Rampos nustatymai

Iliustracijoje parodyti pagreičio nustatymai.



Nr.	Aprašas
1	P01 (reikiama vertė)
2	P37 (reguliavimo histerezė) kaip procentinė P36 dalis (reguliavimo langas)
3	P36 (reguliavimo langas) kaip procentinė P01 dalis (reikiama vertė)
4	P35 (mažiausias greitis – trukmė)
5	P27 (mažiausias greitis)
6	→ Faktinis hidrostatinis slėgis
7	→ Faktinis greitis
RA	→ P32 (pagreitėjimo rampa paleidimo metu)
RB	→ P32 (sulėtėjimo rampa paleidimo metu)
R1	→ P28 (1 rampa) – greitas rampos greičio padidėjimas
R2	→ P29 (2 rampa) – greitas rampos greičio sumažėjimas
R3	→ P30 (3 rampa) – lėtas rampos greičio padidėjimas
R4	→ P31 (4 rampa) – lėtas rampos greičio sumažėjimas

Daugiau informacijos apie rampų reguliavimą ieškokite 6.5.3 skyriuje.

## 6.6.3 Pavyzdys: Galiojanti reikiama vertė

### Siurblių suaktyvinimas kaskadiniuose režimuose:

1. Pagrindinis siurblys pasiekia P60 (įjungti greitį).
2. Faktinė vertė patenka į 1-ojo pagalbinio siurblio įjungimo verčių ribas.  
1-asis pagalbinis siurblys įsijungia automatiškai. (Įjungimo vertė = P01 (reikiama vertė) – P59 (faktinės vertės sumažėjimas))
3. Nauja reikiama vertė, P02 (galiojanti reikiama vertė) apskaičiuojama po paleidimo.

### Galiojančios reikiamos vertės kaskadinėje sekoje apskaičiavimas (MSE):

K = aktyvių siurblių skaičius

Pr = siurblio prioritetas

$P02$  (faktinė reikiama vertė) =  $P01$  (reikiama vertė) +  $(K - 1) * P58$  (faktinės vertės padidėjimas) –  $(Pr - 1) * P59$  (faktinės vertės sumažėjimas)

### Galiojančios reikiamos vertės kaskadinėje sinchroninėje sekoje apskaičiavimas (MSY):

K = aktyvių siurblių skaičius ( $K \geq Pr$ )

$P02$  (faktinė reikiama vertė) =  $P01$  (reikiama vertė) +  $(K - 1) * (P58 - P59)$

**P58 (faktinės vertės didėjimo) ir P59 (faktinės vertės mažėjimo) elgesys:**

- jei  $P58$  (faktinės vertės didėjimas) =  $P59$  (faktinės vertės mažėjimas) → slėgio konstanta, nepriklausomai nuo to, kiek siurblių veikia;
- jei  $P58$  (faktinės vertės didėjimas) >  $P59$  (faktinės vertės mažėjimas) → įsijungus pagalbiniam siurbliui slėgis padidėja;
- jei  $P58$  (faktinės vertės didėjimas) <  $P59$  (faktinės vertės mažėjimas) → įsijungus pagalbiniam siurbliui slėgis sumažėja.

# 7 Priežiūrą

## Atsargumo priemonės



---

### PAVOJUS Elektros pavojus

- Prieš mėgindami naudoti įrenginį, patikrinkite, ar jis išjungtas iš maitinimo tinklo, ar siurblio ir valdymo skydelio negalima netyčia įjungti. Tas pat galioja pagalbinei siurblio valdymo grandinei.
- Prieš ką nors darydami įrenginyje, atjunkite maitinimą ir kitas įvesties įtampas bent tiek, kiek nurodyta 9 lentelėje (tarpinės grandinės kondensatoriai turi būti iškrauti įdiegtais iškrovimo rezistoriais).

- 
1. Patikrinkite, ar aušinimo ventiliatoriuje ir vėdinimo angose nėra dulkių.
  2. Patikrinkite, ar aplinkos temperatūra yra tinkama pagal įrenginio ribas.
  3. Įsitikinkite, kad visas įrenginio modifikacijas atlieka kvalifikuotas personalas.
  4. Prieš atlikdami bet kokius darbus, įsitikinkite, kad maitinimas išjungtas. Visada laikykitės siurblio ir variklio nurodymų.



---

### ĮSPĖJIMAS Magnetinio lauko poveikio pavojus

Jei rotorius išimamas arba įstatomas į variklio korpusą, esamas magnetinis laukas gali:

- būti pavojingas žmonėms, turintiems širdies stimulatorius ir medicininius implantus;
- pritraukiamos metalinės dalys gali sužeisti žmones ir sugadinti guolius.

---

## Funkcijų ir parametų valdymas

Atlikus hidraulinės sistemos pakeitimus:

1. Patikrinkite, ar visos funkcijos ir parametrai yra tinkami.
2. Jei reikia, sureguliuokite funkcijas ir parametrus.
3. Taip pat žiūrėkite kartu su gaminiu pateiktą e-SVE, e-HME, VME ir e-SVIE siurbių „Greitojo paleidimo vadovą“ ir „Įrengimo, eksploatavimo ir techninės priežiūros vadovą“.

# 8 Trikčių Šalinimas

Pavojaus signalo arba klaidos atveju ekrane parodomas ID kodas ir užsidega BŪSENOS LED (taip pat žr. 6.3.2 par.).

Jei yra keli įspėjamieji signalai ir (arba) klaidos, ekrane parodoma viena pagrindinė.

Pavojaus signalai ir klaidos:

- išsaugomos su data ir laiku,
- galima atstatyti įrenginį išjungiant bent 1 minutei.

Dėl klaidų ties tolesniais gnybtų dėžės kaiščiais įjungama būsenos relė:

- vienfazė versija: 4 ir 5 kaiščiai
- trifazė versija: 24 ir 25 kaiščiai

## 8.1 Pavojaus signalų kodai

Kodas	Aprašas	Priežastis	Sprendimas
A03	Deforsavimas	Temperatūra per aukšta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sumažinkite patalpos temperatūrą.</li> <li>• Sumažinkite vandens temperatūrą</li> <li>• Sumažinkite apkrovą</li> </ul>
A05	Duomenų atminties pavojaus signalas	Duomenų atmintis sugadinta	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Naudodami P68 parametrą atstatykite numatytuosius parametrus</li> <li>2. Palaukite 10 sek.</li> <li>3. Iš naujo paleiskite siurbį</li> </ol> Jei problema nedingsta, susisiekite su „Xylem“ arba įgaliotu platintoju
A06	ŽEMO LYGIO pavojaus signalas	Vandens trūkumo aptikimas (jei P48= ALR)	Patikrinkite vandens lygį talpykloje
A15	EEPROM įrašymo klaida	Duomenų atmintis pažeista	Sustabdykite siurbį 5 minutėms, o paskui vėl įjunkite; jei problema nedingsta, susisiekite su „Xylem“ arba įgaliotu platintoju
A20	Vidinis pavojaus signalas		Sustabdykite siurbį 5 minutėms, o paskui vėl įjunkite; jei problema nedingsta, susisiekite su „Xylem“ arba įgaliotu platintoju
A30	Kelių siurblių prijungimo pavojaus signalas	Sugadinta kelių siurblių jungtis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patikrinkite jungiamųjų kabelių būklę</li> <li>• Patikrinkite, ar nėra adreso neatitikimų</li> </ul>
A31	Kelių siurblių jungties praradimas	Kelių siurblių jungties praradimas	Patikrinkite jungiamųjų kabelių būklę

## 8.2 Klaidų kodai

Kodas	Aprašas	Priežastis	Sprendimas
E01	Vidinė ryšio klaida	Prarastas vidinis ryšys	Sustabdykite siurbį 5 minutėms, o paskui vėl įjunkite; jei problema nedingsta, susisiekite su „Xylem“ arba įgaliotu platintoju
E02	Variklio paleidimo iš naujo klaida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per didelė variklio srovė</li> <li>• Variklio sugertoji srovė per aukšta</li> </ul>	Sustabdykite siurbį 5 minutėms, o paskui vėl įjunkite; jei problema nedingsta, susisiekite su „Xylem“ arba įgaliotu platintoju

Kodas	Aprašas	Priežastis	Sprendimas
E03	Nuolatinės srovės magistralės per aukštos įtampos klaida	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuolatinės srovės magistralės per aukštą įtampą</li> <li>Dėl išorinių sąlygų siurblys imamas maitinti iš generatoriaus</li> </ul>	Tikrinti: <ul style="list-style-type: none"> <li>sistemos konfigūraciją</li> <li>negrįžtamųjų vožtuvų padėtį ir vientisumą</li> </ul>
E04	Rotorius užblokuotas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variklio užgesimas</li> <li>Dingo rotoriaus sinchroniškumas arba rotorių užkimšo išorinės medžiagos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patikrinkite, ar nėra pašalinių medžiagų, neleidžiančių siurbliui sukintis</li> <li>Išjunkite siurblį 5 minutėms ir vėl paleiskite</li> </ul> Jei problema nedingsta, susisiekite su „Xylem“ arba įgaliotu platintoju
E05	EEPROM duomenų atminties klaida	EEPROM duomenų atmintis sugadinta	Sustabdykite siurblį 5 minutėms, o paskui vėl įjunkite; jei problema nedingsta, susisiekite su „Xylem“ arba įgaliotu platintoju
E06	Tinklo įtampos klaida	Įtampos tiekimas už darbinių ribų	Tikrinti: <ul style="list-style-type: none"> <li>įtampą</li> <li>elektros sistemos jungtis</li> </ul>
E07	Variklio vijos temperatūros klaida	Variklio šiluminės apsaugos atskyrklis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Patikrinkite, ar greta siurbliaračio ir rotoriaus nėra nešvarumų. Jei reikia, pašalinkite</li> <li>Patikrinkite montavimo sąlygas ir vandens bei oro temperatūrą</li> <li>Palaukite, kol siurblys atvės</li> <li>Jei klaida nedingsta, išjunkite siurblį 5 minutėms ir vėl paleiskite</li> </ul> Jei problema nedingsta, susisiekite su „Xylem“ arba įgaliotu platintoju
E08	Maitinimo modulio temperatūros klaida	Dažnio keitiklio šiluminės apsaugos atskyrklis	Patikrinkite montavimo sąlygas ir oro temperatūrą
E09	Bendroji aparatinės įrangos klaida	Aparatinės įrangos klaida	Sustabdykite siurblį 5 minutėms, o paskui vėl įjunkite; jei problema nedingsta, susisiekite su „Xylem“ arba įgaliotu platintoju
E11	ŽEMO LYGIO klaida	Vandens trūkumo aptikimas (jei P48= ERR)	Patikrinkite vandens lygį talpykloje
E12	Slėgio jutiklio klaida	Trūkstamas slėgio jutiklis (ACT režime nėra)	Patikrinkite jutiklio jungiamųjų kabelių būklę
E14	Žemo slėgio klaida	Slėgis žemiau mažiausios ribinės vertės (ACT režime nėra)	Patikrinkite P45 ir P46 parametrų nuostatas
E15	Fazės praradimo klaida	Trūksta vienos iš trijų maitinimo fazių (tik trifazėse versijose)	Patikrinkite jungtį į maitinimo tinklą
E30	Kelių siurblių protokolo klaida	Nesuderinamų kelių siurblių protokolas	Visuose įrenginiuose įdiekite tos pačios versijos programinę aparatinę įrangą
E44	Išorinio analoginio referento klaida	Nėra išorinio analoginio signalo arba jis išeina už ribų (jei P40 = ISP)	Tikrinti: <ul style="list-style-type: none"> <li>P40 parametro nustatymas</li> <li>Patikrinkite srovės signalo jungiamųjų laidų būklę (9–10 kontaktai vienos fazės versijai, 17–18 kontaktai trijų fazių versijai)</li> </ul>

Taip pat žr. 6.3.2 ir 6.4.3 skyriuose.

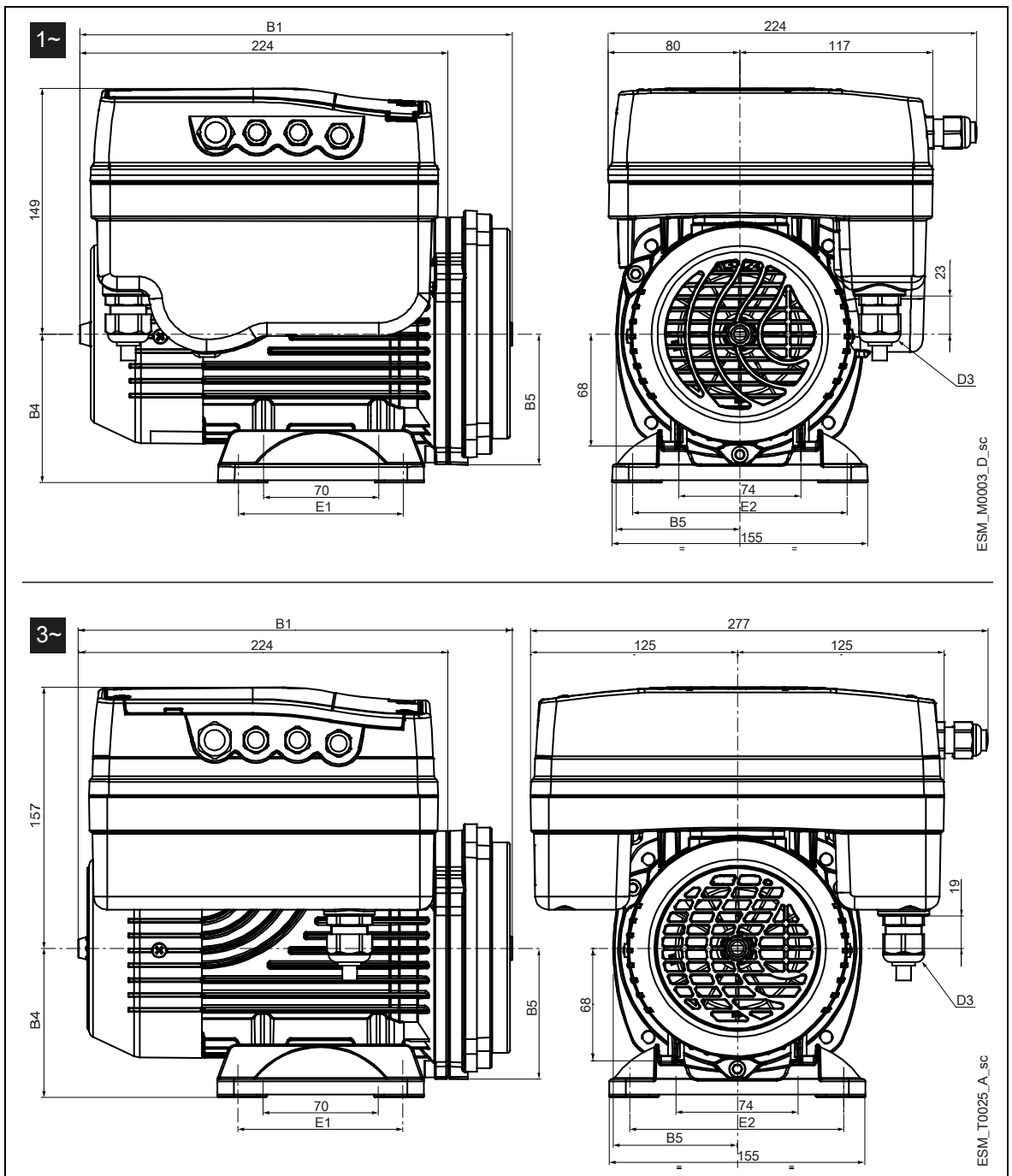


# 9 Techninė Informacija

	e-SM pavaros modelis										
	103	105	107	111	115	303	305	307	311	315	322
<b>Ivestis</b>											
Ivesties dažnis [Hz]	50/60 ± 2										
Pagrindinis maitinimas	LN					L1 L2 L3					
Nominali įvesties įtampa [V]	208÷240 ±10%					208÷240 / 380÷460 ±10%					380÷460 ±10%
Didžiausia sugertoji srovė (AC) nuolatinio veikimo metu (S1) [A]	Žr. duomenų plokštelėje										
PDS veiksmingumo klasė	IES2										
<b>Išvestis</b>											
Min.÷maks. greitis [rpm]	800–3600										
Nuotėkio srovė [mA]	< 3,5										
I/O pagalbinis + 15 V nuolatinės srovės tiekimas [mA]	Imaks. < 40										
Gedimo signalo relė	1 x NO Vmaks. < 250 [VAC] , Imaks. < 2 [A]					1 x NO Vmaks. < 250 [VAC] , Imaks. < 2 [A]					
Variklio būsenos relė	-					1 x NO Vmaks. < 250 [VAC] , Imaks. < 2 [A]					
EMS (elektromagnetinis suderinamumas)	Žr. skyriuje „Deklaracijos“. Montuoti reikia pagal EMS gerosios praktikos gaires (pvz., vengti kilpinių varžtų transmisijos pusėje)										
Garso slėgis LpA [dB(A)], esant [rpm]	< 62 @3000 < 66 @3600										
Izoliacijos klasė	155 F										
Apsaugos klasė	IP 55, 1 gaubto tipas Gaminį saugokite nuo tiesioginių saulės spindulių ir lietaus										
Santykinis drėgnumas (laikymas ir veikimas)	5–95% UR										
Laikymo temperatūra [°C] / [°F]	-25÷65 / -13÷149										
Darbinė temperatūra [°C] / [°F]	-20÷50 / -4÷122										
Oro tarša	2 taršos laipsnis										
Aukštis virš jūros lygio montuojant [m] / [ft]	< 1000 / 3280 Didesniame aukštyje gali įvykti deforsavimas										

## 9.1 Matmenys ir svoriai

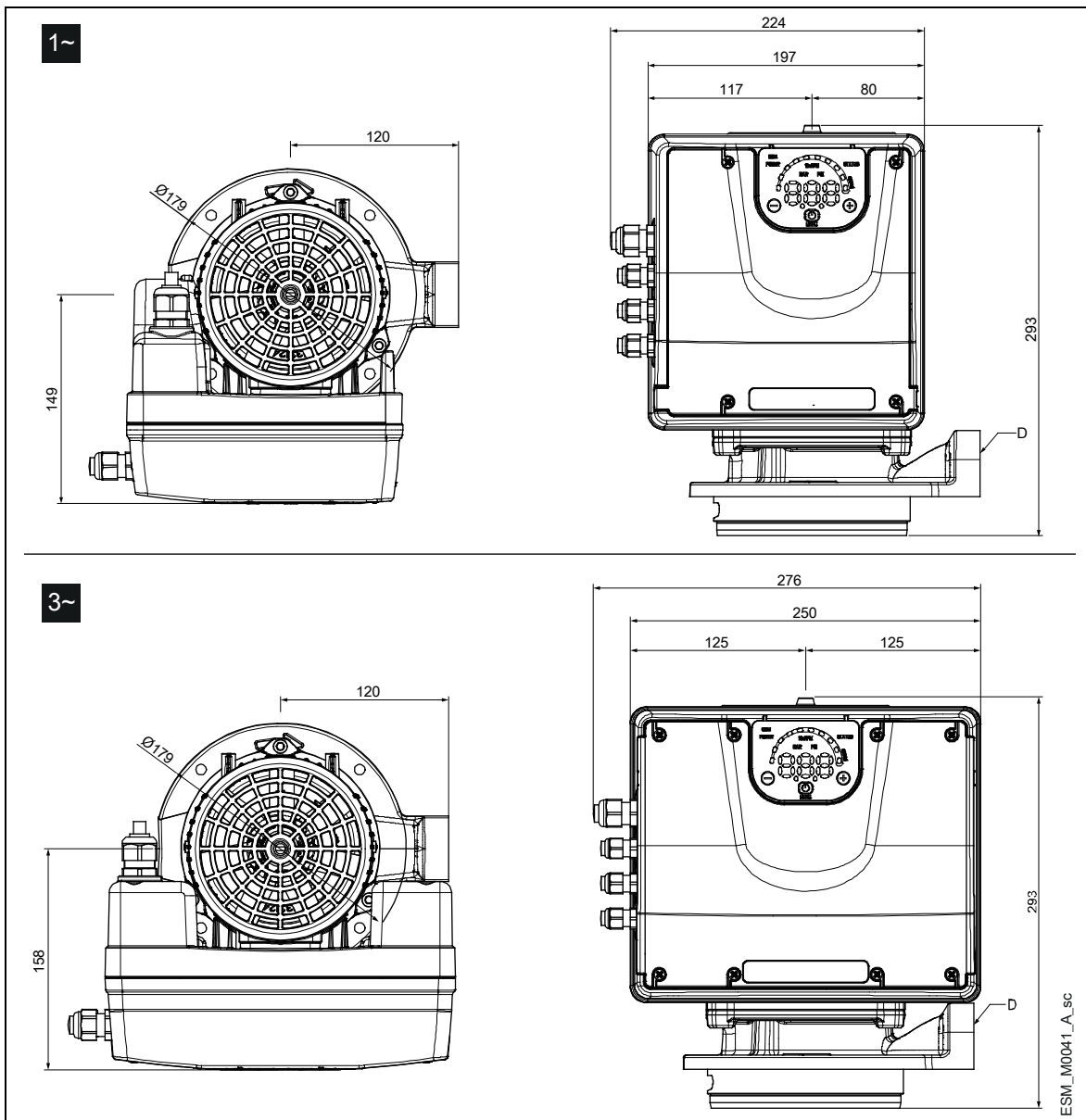
### e-SVE, VME ir e-HME



Modelis			Grynasis svoris (variklis ir pavara) [kg]					B1	B4	B5	D3	E1	E2
			1~		3~			[mm]					
			103 105 107	111 115	303 305 307	311 315	322						
ESM90R...LNEE			7,4	8,9	13	14,4	16	376	-	79	M20	-	-
ESM90RS8...LNEE			7,3	8,8	12,8	14,2	15,8	343	-	79		-	-
ESM90R...B14-SVE			7,5	9	13,1	14,5	16	292	-	79		-	-
ESM90R...B5			7,5	9	13,1	14,5	16	292	-	100		-	-
ESM80...HMHA	80...HMHA US	80...HMHA EU	7,5	9	13	14,5	16	263	90	79		100	125
ESM80...HMHB	80...HMHB US	80...HMHB EU	7,6	9,2	13,2	14,6	16,1	268	90	80		100	125
ESM80...HMVB	80...HMVB US	80...HMVB EU	7,4	8,9	13	14,4	16	268	-	80		-	-
ESM80...HMHC	80...HMHC US	80...HMHC EU	7,9	9,4	13,4	14,8	16,4	272	90	91		100	125
ESM80...HMVC	80...HMVC US	80...HMVC EU	7,6	9,1	13,2	14,6	16,2	272	-	91		-	-
ESM80...BG			7,3	8,8	12,9	14,3	15,9	282	-	108		-	-
ESM90R...56J			7,5	9,1	13	14,5	16,1	307	89	83	NPT 1/2"	76	124
ESM90R...56C			7,2	8,8	12,6	14,3	15,8	294	-	83		-	-

... = 103, 105, 107, 111, 115, 303, 305, 307, 311, 315, 322  
 - = variklio pagrindas nerastas

e-SVIE



Modelis	Grynasis svoris (variklis ir pavara) [kg]					D
	1~		3~			
	103	111	303	311	322	
ESM80...SVIE IEC	11,8	13,3	17,4	18,8	-	Rp 3/4"
ESM80...SVIE NEMA	11,8	13,3	17,4	18,8	-	NPT 3/4"

... = 103, 105, 107, 111, 115, 303, 305, 307, 311, 315, 322

# 10 Išmetimas

## 10.1 Atsargumo priemonės



**PERSPĖJIMAS.**

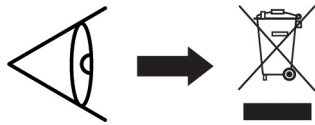
Įrenginys turi būti išmetamas kreipiantis į patvirtintas įmones, kurių specializacija skirtingų medžiagų tipų (plieno, vario, plastiko ir t. t.) identifikacija.



**PERSPĖJIMAS.**

Tepti skirtus skysčius ir kitas pavojingas medžiagas draudžiama šalinti į aplinką.

## 10.2 EEĮA (ES/EEE)



**INFORMACIJA NAUDOTOJAMS:** vadovaujantis Europos Parlamento ir Tarybos 2012/19/ES direktyvos 14 straipsniu, priimtu 2012 m. liepos 4 d., dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų (EEĮA), ant įrenginio arba jo pakuotės pavaizduota perbraukta ratukinė šiukšlių dėžė nurodo, kad gaminys, pasibaigus jo gyvavimo ciklui, turi būti surenkamas atskirai, o ne išmetamas su nerūšiuotomis komunalinėmis atliekomis. Tinkamas atskiras nebenaudojamos įrangos surinkimas, perdirbimas, apdorojimas ir aplinką tausojantis šalinimas gali padėti išvengti neigiamo poveikio žmonių sveikatai bei aplinkai ir skatinti įrangą sudarančių medžiagų pakartotinį naudojimą ir (arba) perdirbimą.

Profesionalios EEĮ atliekų: Atskirą šios įrangos surinkimą pasibaigus jos gyvavimo ciklui organizuoja ir tvarko jos gamintojas<sup>1</sup>. Naudotojas, pageidaujantis išmesti tokią įrangą, gali kreiptis į gamintoją ir elgtis taip, kaip nurodo gamintojo taikoma sistema dėl atskiro įrangos surinkimo pasibaigus jos gyvavimo ciklui, arba gali savarankiškai pasirinkti atliekų tvarkymo grandinę.

<sup>1</sup> EEĮ gamintojas, vadovaujantis direktyva 2012/19/ES

# 11 Deklaracijos

Vadovaukitės ant gaminio pateikiama specifinio žymėjimo deklaracija.

## 11.1 EB atitikties deklaracija (vertimas)

Įmonė „Xylem Service Italia S.r.l.“, kurios pagrindinė būstinė yra Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy, šiuo dokumentu deklaruoja, kad šis gaminys:

elektrinis siurblys su integruota reguliuojamo greičio pavara su slėgio siūstuvu arba be jo ir atitinkamu laidu (žiūrėkite duomenų plokštelę)

atitinka susijusias toliau nurodytų Europos direktyvų nuostatas:

- Direktyvos 2006/42/EB dėl mašinų ir vėlesni pakeitimai (II PRIEDAS – fizinis arba juridinis asmuo yra įgaliotas sudaryti techninį failą: „Xylem Service Italia S.r.l.“)
- Ekologinio projektavimo 2009/125/EB vėlesni pakeitimai, reglamentas (ES) Nr. 547/2012 ir vėlesni pakeitimai (vandens siurblys), jei pažymėta MEI,

bei techniniai standartai:

- EN 809:1998+A1:2009, EN 60335-1:2012+A11: 2014 +A13:2017, EN 60335-2-41:2003+A1:2004+A2:2010, EN 62233:2008
- EN 61800-9-1:2017, EN 61800-9-2:2017.

Montecchio Maggiore, 2021.09.28

Marco Ferretti  
Direktorių tarybos vadovas



rev.00

## 11.2 ES atitikties deklaracija (Nr. 19)

1. EMC - Aparato / gaminio modelis:  
žiūrėkite duomenų plokštelę  
RoHS – unikalus EEE identifikavimas:  
HME, VME, SVE, SVIE.
2. Gamintojo pavadinimas ir adresas:  
Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 Montecchio Maggiore VI  
Italy.
3. Ši atitikties deklaracija išduota tik gamintojo atsakomybe.
4. Deklaracijos objektas:  
elektrinis siurblys su integruota reguliuojamo greičio pavara su slėgio siūstuvu arba be jo ir atitinkamu laidu (žiūrėkite duomenų plokštelę).
5. Pirmiau aprašytas deklaracijos objektas atitinka susijusius derinamuosius Europos Sąjungos teisės aktus:
  - direktyvą 2014/30/ES, 2014 m. vasario 26 d. ir vėlesnius pakeitimus (elektromagnetinis suderinamumas)
  - direktyvą 2011/65/ES, 2011 m. birželio 8 d. ir vėlesnius pakeitimus, įskaitant direktyvą (ES) 2015/863 (tam tikrų pavojingų medžiagų naudojimo elektros ir elektronikos įrangoje ribojimas).
6. Nuorodos į susijusius naudotus darniuosius standartus arba nuorodos į kitas technines specifikacijas pagal tai, kuri atitiktis deklaruojama:
  - EN 60730-1:2011, EN 61800-3:2004+ A1:2012 (C2 kategorija), EN 55014-1:2006 +A1:2009+A2:2011, EN 55014-2:1997+ A1:2001+A2:2008, EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007+A1:2011.
  - EN IEC 63000:2018.
7. Paskelbtoji įstaiga: -.
8. Papildoma informacija:

RoHS – III priedas – Ribojimai netaikomi šiais atvejais: švinas kaip rišamasis elementas plieninio, aliuminio, vario lydiniuose [6.a, 6.c], suvirinimui ir elektriniams / elektroniniams komponentams [7.a, 7.c-I].

Už ką ir kieno vardu pasirašyta: „Xylem Service Italia S.r.l.“

Montecchio Maggiore, 28/09/2021

Marco Ferretti  
Direktorių tarybos vadovas



rev.00

„Lowara“ yra „Xylem Inc.“ arba vienos iš jos dukterinių bendrovių prekių ženklas.

# Xylem |'zīləm|

- 1) The tissue in plants that brings water upward from the roots;
- 2) A leading global water technology company.

We're a global team unified in a common purpose: creating innovative solutions to meet our world's water needs. Developing new technologies that will improve the way water is used, conserved, and re-used in the future is central to our work. We move, treat, analyze, and return water to the environment, and we help people use water efficiently, in their homes, buildings, factories and farms. In more than 150 countries, we have strong, long-standing relationships with customers who know us for our powerful combination of leading product brands and applications expertise, backed by a legacy of innovation.

**For more information on how Xylem can help you, go to [www.xylem.com](http://www.xylem.com)**



Xylem Service Italia S.r.l.  
Via Vittorio Lombardi 14  
36075 - Montecchio Maggiore (VI) - Italy  
[xylem.com/lowara](http://xylem.com/lowara)

Lowara is a trademark of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.  
© 2018 Xylem, Inc. Cod.001080136LT rev.E ed.12/2021