

Panardinamasis siurblys

Amarex

Dydžiai nuo DN 50 iki DN 150

Varikliai:

2 polių: 014–084

4 polių: 012–077

50 Hz / 60 Hz, CE

Naudojimo / montavimo instrukcija



Išleidimo duomenys

Naudojimo / montavimo instrukcija Amarex

Originali naudojimo instrukcija

Visos teisės saugomos. Be raštiško gamintojo sutikimo platinti, dauginti, apdoroti ir perduoti turinį tretiesiems asmenims draudžiama.

Bendrai: pasilieiname teisę į techninius pakeitimus.

Žodynas

Blokinė konstrukcija

Variklis tvirtinamas tiesiogiai prie siurblio per jungę arba gaubtą

Hidraulinė sistema

Siurblio dalis, kurioje greičio energija paverčiama slėgio energija

IE3

Naudingumo koeficiento klasė pagal IEC 60034-30:
3 = „Premium Efficiency“ (IE = „International Efficiency“)

Nekenksmingumo deklaracija

Nekenksmingumo deklaracija — tai kliento kartu su grąžinamu gaminiu gamintojui pateikta deklaracija, kad skystis iš siurblio / siurblio agregato buvo išleistas tinkamai, todėl dalys, besiliečiančios su pumpuojamu skysčiu, nebekelia pavojaus aplinkai ir sveikatai.

Turinys

	Žodynas.....	3
1	Bendroji dalis.....	7
1.1	Pagrindinės nuostatos	7
1.2	Nesukomplektuotų įrenginių montavimas	7
1.3	Tikslinė grupė	7
1.4	Taip pat galiojantys dokumentai.....	7
1.5	Simboliai.....	8
1.6	Įspėjamųjų nuorodų ženklavimas	8
2	Sauga	9
2.1	Bendroji informacija.....	9
2.2	Naudojimas pagal paskirtį	9
2.3	Personalo kvalifikacija ir mokymai.....	10
2.4	Pasekmės ir pavojai, nesilaikant instrukcijos	10
2.5	Saugus darbas.....	10
2.6	Saugos nuorodos eksploatuotojui / operatoriui.....	10
2.7	Techninės priežiūros, tikrinimo ir montavimo darbų saugos nuorodos	11
2.8	Neleistini eksploatavimo būdai	11
2.9	Nuorodos dėl apsaugos nuo sprogdimo	11
2.9.1	Remontas.....	11
3	Transportavimas / laikymas / utilizavimas.....	12
3.1	Patikrinkite pristatytą pakuotę.....	12
3.2	Transportavimas	12
3.3	Laikymas / konservavimas	12
3.4	Grąžinimas atgal.....	13
3.5	Utilizavimas.....	13
4	Siurblio / siurbimo agregato aprašymas	15
4.1	Bendras aprašymas	15
4.2	Informacija apie produktą pagal Reglamentą Nr. 1907/2006/EB (REACH)	15
4.3	Pavadinimas	15
4.4	Identifikacinė plokštelė.....	16
4.5	Konstrukcija	16
4.6	Įrengimo būdai	17
4.7	Konstrukcija ir veikimo principas.....	19
4.8	Tiekimo apimtis	19
4.9	Matmenys ir svoriai	20
5	Įrengimas / montavimas	21
5.1	Darbų saugos taisyklės	21
5.2	Patikrinimas prieš įrengiant	22
5.2.1	Paruoškite pastatymo vietą	22
5.2.2	Sutepimo skysčio lygio tikrinimas	22
5.2.3	Sukimosi krypties patikrinimas.....	23
5.3	Siurbimo agregato įrengimas	24
5.3.1	Stacionarus įrengimas šlapiuoju metodu	24
5.3.1.1	Alkūninio jungiamojo stovo pritvirtinimas	24
5.3.1.2	Vamzdinių prijungimas.....	25
5.3.1.3	Sumontuokite lino nukreipiančiąją.....	26
5.3.1.4	Strypų kreipiamosios sistemos montavimas	28
5.3.1.5	Juostinių kreipiamųjų montavimas (tik DN 50 ir DN 65)	29
5.3.1.6	Siurbimo agregato paruošimas	30
5.3.1.7	Siurbimo agregato sumontavimas	31
5.3.2	Transportuojamos konstrukcijos įrengimas šlapiuoju būdu.....	31
5.4	Elektros instaliacija	32

5.4.1	Skirstomojo įrenginio planavimo nurodymai.....	32
5.4.1.1	Paleidimo metodas	32
5.4.1.2	Apsaugos nuo perkrovų įtaiso nustatymas	33
5.4.1.3	Varžos reguliavimas	33
5.4.1.4	Veikimas su dažnio keitikliu	33
5.4.1.5	Jutikliai	34
5.4.1.6	Variklio temperatūra	34
5.4.1.7	Nuotėkis variklyje.....	35
5.4.2	Jungimas į elektros tinklą.....	35
6	Paleidimas / eksploatavimo nutraukimas	38
6.1	Eksploatacijos pradžia	38
6.1.1	Eksploatavimo pradžios sąlygos.....	38
6.1.2	Įjungimas	38
6.2	Eksploatavimo diapazono ribos.....	39
6.2.1	Perjungimo dažnumas.....	39
6.2.2	Eksploatacijai energijos tiekimo tinkle.....	39
6.2.3	Veikimas su dažnio keitikliu.....	40
6.2.4	Pumpuojamas skystis	40
6.2.4.1	Pumpuojamo skysčio temperatūra	40
6.2.4.2	Minimalus pumpuojamo skysčio lygis.....	40
6.2.4.3	Pumpuojamo skysčio tankis.....	41
6.3	Eksploatavimo nutraukimas / konservavimas / sandėliavimas	41
6.3.1	Eksploatavimo nutraukimo priemonės.....	41
6.4	Pakartotinės eksploatacijos pradžia.....	42
7	Techninė priežiūra / remontas	43
7.1	Darbų saugos taisyklės	43
7.2	Techninė priežiūra / tikrinimas	45
7.2.1	Tikrinimo darbai.....	45
7.2.1.1	Patikrinkite kėlimo grandinę / kėlimo lyną	45
7.2.1.2	Patikrinkite elektros jungčių sujungimus	45
7.2.1.3	išmatuokite izoliacijos varžą	45
7.2.1.4	Jutiklių patikrinimas	46
7.2.2	Tepimas ir tepimo medžiagų keitimas.....	46
7.2.2.1	Kontaktinio sandariklio suteptimas	46
7.2.2.1.1	Intervalai.....	46
7.2.2.1.2	Suteptimo skysčio kokybė	46
7.2.2.1.3	Suteptimo skysčio kiekis.....	47
7.2.2.1.4	Suteptimo skysčio pakeitimas.....	48
7.2.2.2	Riedėjimo guolių tepimas.....	51
7.3	Ištuštinti / Išvalyti	51
7.4	Siurbimo agregato išmontavimas.....	51
7.4.1	Bendrosios nuorodos / darbų saugos taisyklės.....	51
7.4.2	Siurbimo agregato paruošimas.....	52
7.4.3	Siurblio dalies išmontavimas	52
7.4.4	Kontaktinio žiedinio sandariklio ir variklio dalies išmontavimas	53
7.5	Siurbimo agregato montavimas	53
7.5.1	Bendrosios nuorodos / darbų saugos taisyklės.....	53
7.5.2	Siurblio bloko sumontavimas	54
7.5.2.1	Kontaktinio žiedinio sandariklio montavimas	54
7.5.2.2	Darbinio rato montavimas	55
7.5.3	Variklio dalies montavimas	56
7.5.4	Sandarumo patikros atlikimas.....	56
7.5.5	Patikrinkite variklio elektros jungtį.	56
7.6	Priveržimo momentai	57
7.7	Atsarginės dalys	57
7.7.1	Atsarginių dalių užsakymas.....	57
7.7.2	Rekomenduojamas atsarginių dalių rezervas eksploatavimui per dvejus metus pagal DIN 24296... 58	
7.7.3	Atsarginių dalių rinkiniai.....	58

8	Triktys: priežastys ir jų šalinimas	59
9	Komplektacijoje tiekiami dokumentai.....	61
9.1	Bendrieji brėžiniai su atskirų dalių sąrašu.....	61
9.1.1	US varianto bendrieji brėžiniai	61
9.1.2	YS varianto bendrasis brėžinys.....	64
9.2	Surinkimo brėžiniai ir atskirų detalių sąrašas	66
9.2.1	„Amarex F-max“ perspektyvinis brėžinys, US variantas	66
9.2.2	„Amarex D-max“ perspektyvinis brėžinys, US variantas	67
9.2.3	„Amarex F-max“ perspektyvinis brėžinys, YS variantas	68
9.2.4	„Amarex D-max“ perspektyvinis brėžinys, YS variantas.....	69
9.2.5	Surinkimo brėžinių atskirų dalių sąrašas	70
9.3	Elektros instaliacijos sujungimų schemos.....	71
9.3.1	Elektros prijungimo laidas 4G1,5 + 2×1	71
9.3.2	Elektros prijungimo laidas 7G1,5	72
9.3.3	Elektros prijungimo laidas 8G1,5	73
9.3.4	Elektros prijungimo laidas 7G1,5 + 3×1 arba 7G2,5 + 3×1	74
9.3.5	Elektros prijungimo laidas 12G1,5 arba 12G2,5	75
9.4	Nuo sprogo apsaugotų variklių Ex jungčių paviršiai	76
9.5	Kontaktinio žiedinio sandariklio montavimo schemos	79
10	ES atitikties deklaracija.....	80
11	Nekenksmingumo deklaracija	81
	Raktažodžių sąrašas.....	82

1 Bendroji dalis

1.1 Pagrindinės nuostatos

Naudojimo instrukcija taikoma tituliname lape nurodytai serijai ir variantui (išsamią informaciją rasite toliau pateiktoje lentelėje).

Lentelė 1: Naudojimo instrukcijos taikymo sritis

Konstrukcinis dydis	Darbinio rato forma	Medžiagos variantas			
		G	G1	G2	GH
50-140	F	F	F	F	F
50-220	F	F	F	F	F
65-150	F	F	F	F	F
65-170	F	F	F	F	F
65-230	F	F	F	F	F
80-140	D	D	-	D	D
80-150	F	F	F	F	F
80-170	D	D	-	D	D
80-180	F, D	F, D	F	F, D	F, D
80-220	F	F	F	F	F
80-230	F, D	F, D	F	F, D	F, D
100-140	D	D	-	D	D
100-170	D	D	-	D	D
100-180	F, D	F, D	F	F, D	F, D
100-230	F, D	F, D	F	F, D	F, D
150-180	F	F	F	F	F
150-230	F, D	F, D	F	F, D	F, D

Naudojimo instrukcijoje rašoma apie tinkamą ir saugią eksploataciją kiekviename etape.

Specifikacijų lentelėje nurodyta serija ir konstrukcinis dydis, svarbiausi veikimo parametrai, užsakymo ir užsakymo pozicijų numeriai. Užsakymo ir užsakymo padėties numeriai vienareikšmiškai nurodo siurbimo agregatą bei yra skirti jam identifikuoti vykdant kitas operacijas.

Norint išsaugoti teisę teikti reikalavimus dėl garantijos, atsiradus žalai būtina iškart informuoti artimiausią KSB techninės priežiūros skyrių.

1.2 Nesukomplektuotų įrenginių montavimas

Montuodami KSB pristatytus nesukomplektuotus įrenginius, atsižvelkite į atitinkamus techninės priežiūros / remonto poskyrius.

1.3 Tikslinė grupė

Šios naudojimo instrukcijos tikslinė grupė yra kvalifikuotas, techniškai išmokytas personalas. (⇒ Skyrius 2.3, Puslapis 10)

1.4 Taip pat galiojantys dokumentai

Lentelė 2: Taip pat galiojančių dokumentų apžvalga

Dokumentas	Turinys
Duomenų lapas	Siurblio / siurbimo agregato techninių duomenų aprašymas
Įrengimo schema / matmenų lapas	Siurbimo agregatų / siurblių prijungimo ir įrengimo matmenų aprašymas, svoris
Hidraulinės charakteristikos	Kėlimo aukščio, tiekimo apimtys, veiksmingumo lygio ir galingumo charakteristikas

Dokumentas	Turinys
Bendrasis brėžinys ¹⁾	Siurblio aprašymas pateikiant skersinį pjūvį
Atsarginių dalių sąrašai ¹⁾	Atsarginių dalių aprašymas
Papildoma naudojimo instrukcija ¹⁾	pvz., pastatymo dalys stacionariam įrengimui

Priedams ir (arba) integruotoms mašinos detalėms galioja jų atitinkamų gamintojų pateikti dokumentai.

1.5 Simboliai

Lentelė 3: Naudojami simboliai

Simbolis	Reikšmė
✓	Sąlyga prieš imantis nurodytų veiksmų
▷	Raginimas imtis veiksmų laikantis saugos nurodymų
⇒	Veiksmų rezultatas
⇔	Kryžminės nuorodos
1. 2.	Nurodymai atlikti keletą veiksmų
	Nurodymas pateikiamos rekomendacijos ir svarbūs nurodymai, kaip elgtis su gaminiu.

1.6 Įspėjamųjų nuorodų ženklavimas

Lentelė 4: Įspėjamųjų nuorodų požymiai

Simbolis	Paaiškinimas
 PAVOJUS	PAVOJUS Šiuo signaliniu žodžiu žymimas itin didelis pavojus, jo nevengiant bus patirtos sunkios ar mirtinos traumos.
 ĮSPĖJIMAS	ĮSPĖJIMAS Šiuo signaliniu žodžiu žymimas vidutiniškai didelis pavojus, jo nevengiant galima patirti sunkias ar mirtinas traumas.
 DĖMESIO	DĖMESIO Šiuo signaliniu žodžiu žymimas pavojus, kuris, jei į jį bus neatsižvelgta, pakenks įrenginiui ir jo veikimui.
	Apsauga nuo sprogo Šiuo simboliu teikiama informacija, kaip saugotis sprogo potencialiai sprogiose zonose pagal EB direktyvą 2014/34/ES (ATEX).
	Bendroji pavojaus vieta Šiuo simboliu kartu su signaliniu žodžiu žymimi su traumomis ar mirtimi susiję pavojai.
	Pavojinga elektros įtampa Šiuo simboliu kartu su signaliniu žodžiu žymimi su elektros įtampa susiję pavojai ir teikiama informacija, kaip apsisaugoti nuo elektros iškvos.
	Įrenginio pažeidimai Šiuo simboliu kartu su signaliniu žodžiu „DĖMESIO“ žymima grėsmė įrenginiui ir jo veikimui.

¹ rasite tiekiamame komplekte



2 Sauga

Visos šiame skyriuje pateiktos nuorodos nurodo itin didelės rizikos pavojų.

Šalia čia pateiktos bendrosios informacijos apie saugą taip pat reikia laikytis kituose skyriuose pateiktų konkrečių nurodymų apie saugą.

2.1 Bendroji informacija

- Naudojimo instrukcijoje pateikiamos pagrindinės įrengimo, eksploatavimo ir techninės priežiūros nuorodos, kurių laikantis užtikrinama saugi elgsena su gaminiu ir išvengiama žalos asmenims bei materialinės žalos.
- Laikykites visuose skyriuose pateiktų saugos nurodymų.
- Prieš montuodamas ir pradėdamas eksploatuoti kvalifikuotas personalas / eksploatuotojas privalo perskaityti naudojimo instrukciją ir ją suprasti.
- Naudojimo instrukcijos turinys kvalifikuotam personalui turi būti prieinamas nuolat.
- Turi būti laikomasi tiesiai ant gaminio pritvirtintų nuorodų ir žymų, kurios turi būti gerai įskaitomos. Tai taikoma, pavyzdžiui:
 - Sukimosi krypties rodyklė
 - jungčių ženklavimui;
 - specifikacijų lentelei.
- Už tai, kad būtų laikomasi vietinių nuostatų, yra atsakingas eksploatuotojas.

2.2 Naudojimas pagal paskirtį

- Siurbimo agregatą eksploatuokite tik tokiose naudojimo srityse, kurios yra aprašytos susijusioje dokumentacijoje.
- Siurbimo agregatą eksploatuokite tik techniškai tvarkingą.
- Nenaudokite ne iki galo sumontuoto siurbimo agregato.
- Siurbimo agregatu leidžiama pumpuoti tik duomenų lape arba susijusio varianto dokumentacijoje aprašytus skysčius.
- Niekada neeksploatuokite siurbimo agregato be pumpuojamų skysčių.
- Laikykites duomenų lape arba dokumentacijoje nurodytų leistinų ilgiausių naudojimo be sustojimo laikotarpių (Q_{min} ir Q_{max} (galimi pažeidimai: lūžęs velenas, pažeistas guolis, kontaktinis sandarinimo žiedas, ...)).
- Jei siurbiamas nešvarus nutekamasis vanduo, nenutrūkstamai eksploatacijai taikomas laikotarpis nuo 0,7 iki $1,2 \times Q_{opt}$. Taip sumažinama rizika, kad siurblys užsikimš ar greitai nusidėvės.
- Venkite nenutrūkstamos eksploatacijos taškų greitai sumažėjus apsukų skaičiui ir siurbiant mažesnę medžiagos kiekį ($< 0,7 \times Q_{opt}$).
- Atkreipkite dėmesį į duomenų lapo arba dokumentacijos duomenis apie minimalų ir maksimalų leistiną pumpuojamą srautą (pvz., vengiant perkaitimo, kontaktinio žiedinio sandariklio pažeidimo, pažeidimų dėl kavitacijos, guolių pažeidimų ir t. t.).
- Nedroseliuokite siurbimo agregato įsiurbimo pusėje (kad išvengtumėte gedimų dėl kavitacijos).
- Kitus, duomenų lape arba dokumentacijoje nenurodytus eksploatavimo būdus, suderinkite su gamintoju.
- Naudokite skirtingas darbinio rato formas tik su toliau pateiktais pumpuojamais skysčiais.

	Laisvo srauto ratas (darbinio rato forma „F-max“)	Naudojimas šiems pumpuojamiems skysčiams: Pumpuojamieji skysčiai, kuriuose yra kietųjų medžiagų ir apsipinančių priemaišų, dujų ir oro burbulų
	Atviras dvimentis ratas (darbinio rato forma „D-max“)	Naudojimas šiems pumpuojamiems skysčiams: Nuotekos su drėgnomis servetėlėmis ir ilgapluoščiais komponentais

2.3 Personalo kvalifikacija ir mokymai

Darbuotojai privalo turėti atitinkamą kvalifikaciją transportavimo, montavimo, valdymo, techninės priežiūros ir tikrinimo darbams atlikti.

Ekspluatuotojas turi tiksliai nustatyti darbuotojų atsakomybės sritį, kompetenciją ir kontrolę atliekant transportavimo, montavimo, valdymo, techninės priežiūros ir tikrinimo darbus.

Personalo žinių spragos turi būti pašalintos kvalifikuoto personalo pravedamais mokymais ir instruktažais. Jei reikia, įgaliojus gamintojui / tiekėjui mokymus gali praveisti ekspluatuotojas.

Darbo su siurbliu / siurbimo agregatu mokymus leidžiama atlikti tik prižiūrint techniniam personalui.

2.4 Pasekmės ir pavojai, nesilaikant instrukcijos

- Nesilaikant šios naudojimo instrukcijos netenkama teisės į garantiją ir žalos atlyginimą.
- Nesilaikant gali kilti, pvz., šie pavojai:
 - pavojus žmonėms dėl elektros, terminio, mechaninio ir cheminio poveikio bei sprogo;
 - svarbių gaminio funkcijų sutrikimai;
 - nustatytų techninės priežiūros ir remonto metodų neveiksmingumas;
 - pavojus aplinkai dėl pavojingų medžiagų nuotėkio.

2.5 Saugos darbas

Be šioje naudojimo instrukcijoje pateiktų saugos nuorodų ir naudojimo pagal paskirtį galioja šios darbų saugos taisyklės:

- Nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklės, saugos reikalavimai ir eksploatavimo nurodymai
- apsaugos nuo sprogo taisyklės;
- saugios elgsenos su pavojingomis medžiagomis taisyklės;
- galiojantys standartai, direktyvos ir įstatymai.

2.6 Saugos nuorodos ekspluatuotojui / operatoriui

- Uždėkite apsauginius įtaisus (pvz., nuo prisilietimo) prie karštų, šaltų ir judančių dalių, bei patikrinkite, kaip jie veikia.
- Ekspluatuojant apsauginių įtaisų (pvz., apsaugos nuo prisilietimo) nenuimkite.
- Pasirūpinkite asmeninėmis apsaugos priemonėmis ir jas naudokite.
- Pavojingų pumpuojamų skysčių (pvz., sprogiųjų, nuodingųjų, karštų) nuotėkiaus (pvz., veno sandariklio) nukreipkite taip, kad nekeltų pavojaus žmonėms ir aplinkai. Laikykitės galiojančių teisinių reikalavimų.
- Saugokitės elektros energijos keliamo pavojaus (daugiau informacijos žr. šaliai būdingose taisyklėse ir / arba vietinės elektros tiekimo bendrovės taisyklėse).
- Jei dėl siurblio išjungimo nepadidėja pavojaus galimybė, įrengdami siurbimo agregatą greta siurblio / siurbimo agregato numatykite vietą AVARINIO SUSTABDYMO valdytuvui.

2.7 Techninės priežiūros, tikrinimo ir montavimo darbų saugos nuorodos

- Modifikuoti arba keisti siurblių / siurbimo agregatą leidžiama tik gavus gamintojo sutikimą.
- Naudokite tik originalias dalis arba gamintojo patvirtintas dalis / komponentus. Jei naudojamos kitos dalys / komponentai, neprisiimame atsakomybės už galimus padarinius.
- Eksploatuotojas privalo pasirūpinti, kad techninės priežiūros, tikrinimo ir montavimo darbus atliktų įgaliotasis kvalifikuotas personalas, gerai išstudijavęs naudojimo instrukcijoje pateiktą informaciją.
- Darbus su siurbliu / siurbimo agregatu atlikite tik jam neveikiant.
- Darbus prie siurbimo agregato vykdykite tik tada, kai jame nėra įtampų.
- Siurblys / siurbimo agregatas turi būti pasiekęs aplinkos temperatūrą.
- Siurblio korpuse neturi būti slėgio ir jis turi būti tuščias.
- Būtinai laikykitės naudojimo instrukcijoje aprašyto būdo, kaip nutraukti siurbimo agregato eksploataciją. (⇒ Skyrius 6.3, Puslapis 41)
- Išvalykite siurblius, pumpuojančius sveikatai pavojingus skysčius.
- Baigę darbus, iš karto vėl sumontuokite saugos ir apsauginius įtaisus bei juos įjunkite. Prieš vėl pradėdami eksploatuoti, atsižvelkite į pateiktus eksploatacijos pradžios punktus. (⇒ Skyrius 6.1, Puslapis 38)

2.8 Neleistini eksploatavimo būdai

Niekada neeksploatuokite siurblio / siurbimo agregato, jei nesilaikoma duomenų lape ir naudojimo instrukcijoje nurodytų ribinių verčių.

Pristatyto siurblio / siurbimo agregato eksploatavimo sauga užtikrinama tik jį naudojant pagal paskirtį.

2.9 Nuorodos dėl apsaugos nuo sprogingimo

Eksploatuodami siurbimo agregatą potencialiai sprogiose vietose laikykitės šiame skyriuje pateiktų apsaugos nuo sprogingimo nuorodų.

Simboliu žemiau pažymėtuose šios instrukcijos paragrafuose pažymėtos instrukcijos galioja siurbimo agregatams, naudojamiems potencialiai sprogiose aplinkose, bei pagal laiką reguliuojamiems agregatams, naudojamiems ne sprogiose aplinkose. Potencialiai sprogiose vietose leidžiama naudoti tik tuos siurblius / siurbimo agregatus, kurie yra atitinkamai paženklinėti ir yra tam skirti pagal duomenų lapą.

Pagal ES direktyvą 2014/34/ES (ATEX) apsaugoti nuo sprogingimo siurbimo agregatą reikalingos galioja specialios eksploatavimo sąlygos.

Todėl būtina atkreipti ypatingą dėmesį į instrukcijos paragrafus, pažymėtus žemiau pateiktu simboliu.

Apsauga nuo sprogingimo užtikrinama tik naudojant pagal paskirtį.

Duomenų lape ir specifikacijų lentelėje nurodytos ribinės vertės negali būti didesnės arba mažesnės.

Venkite neleistinų eksploatavimo būdų.

2.9.1 Remontas

Potencialiai sprogioje aplinkoje naudoti skirtų siurblių remontui taikomi specialūs nurodymai. Siurbimo agregato pertvarkymas ar pakeitimai gali pakenkti apsaugai nuo sprogingimo ir todėl yra leistini tik susitarus su gamintoju.

Remontuoti šalia atsparių pradegimui plyšių galima tik pagal atitinkamus konstrukcinius gamintojo nurodymus. Remontas pagal EN 60079-1 1 ir 2 lentelių vertes neleistinas.



3 Transportavimas / laikymas / utilizavimas

3.1 Patikrinkite pristatytą pakuotę

1. Perduodant prekes patikrinkite kiekvieną pakuotę, ar nėra pažeidimų.
2. Jei yra transportavimo pažeidimų, nustatykite tikslią žalą, aprašykite dokumentuose ir nedelsdami raštu praneškite KSB, tiekėjui ir draudikui.

3.2 Transportavimas

	⚠ PAVOJUS Netinkamas transportavimas Pavojus gyvybei dėl žemyn krentančių dalių! Siurbimo agregatas gali būti pažeistas! ▷ Krovinio tvirtinimo priemonės tvirtinkite tik prie siurbimo agregato rankenos. ▷ Niekada nekabinkite siurbimo agregato už elektros jungiamųjų laidų. ▷ Į tiekiamą rinkinį įeinančią kėlimo grandinę / kėlimo lyną naudokite tik siurbimo agregatui į siurblio šachtą nuleisti arba iš jos iškelti. ▷ Kėlimo grandinę / kėlimo lyną patikimai prikabinkite prie siurblio ir kranų. ▷ Naudokite tik patikrintas, pažymėtas ir patvirtintas krovinio tvirtinimo priemones. ▷ Atsižvelkite į regioninius transportavimo potvarkius. ▷ Paisykite tvirtinimo priemonių gamintojų dokumentacijoje pateiktų nurodymų. ▷ Krovinio tvirtinimo priemonių laikomoji geba turi būti didesnė nei keliamo siurbimo agregato identifikacinėje plokštelėje nurodytas svoris. Atsižvelkite ir į keliamas įrenginio dalis.
---	--

3.3 Laikymas / konservavimas

Jei eksploatuoti agregatą pradėsite daug vėliau po pristatymo, rekomenduojame taikyti toliau nurodytas priemones.

	DĖMESIO Netinkamas laikymas Pavojus pažeisti elektros jungtis! ▷ Atjunkite elektros jungtis ir laidus, kad jie nesideformuotų. ▷ Išmontuodami ant elektros jungčių uždėkite apsauginius antgalius.
	DĖMESIO Drėgmės, nešvarumų ar kenkėjų sukelti pažeidimai sandėliuojant Siurblio / siurbimo agregato korozija / užteršimas! ▷ Jei siurbį / siurbimo agregatą laikote lauke arba laikote supakuotą siurbį / siurbimo agregatą ir priedus, viską uždenkite, kad nepatektų vandens.
	DĖMESIO Drėgnos, užterštos arba pažeistos angos ir jungtys Siurblio nesandarumas arba pažeidimas! ▷ Prieš padėdami laikyti siurbį, išvalykite ir uždarykite jo angas ir jungtis.

Lentelė 5: Laikymo aplinkos sąlygos

Aplinkos sąlygos	Vertė
Santykinis drėgnumas	Nuo 5 % iki 85 % (be kondensacijos)
Aplinkos temperatūra	nuo -20 °C iki +70 °C

- Siurbimo agregatą laikykite sausoje vietoje, kur nebūtų vibracijos, ir, jei įmanoma, originalioje pakuotėje.
- 1. Siurblio korpuso vidinę pusę apipurškite konservavimo priemone, ypač sritį aplink darbinio rato tarpą.
- 2. Įsiurbimo ir slėginius atvamzdžius apipurškite konservavimo priemone. Paskui rekomenduojame atvamzdžius uždaryti (pvz., plastikiniais gaubteliais ar pan.

	NUORODA
	Norint uždėti ar pašalinti konservavimo priemonę atkreipkite dėmesį į specialius gamintojo nurodymus.

3.4 Grąžinimas atgal

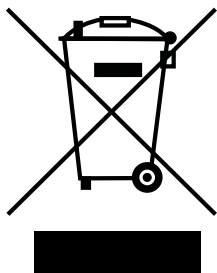
1. Tvarkingai ištuštinkite siurblį. (⇒ Skyrius 7.3, Puslapis 51)
2. Siurblį kruopščiai praskalaukite ir išvalykite, ypač jei naudojate kenksmingus, sprogius, karštus arba kitus pavojingus pumpuojamus skysčius.
3. Jei pumpavote skysčius, kurių likučiai kartu su drėgnu oru sukelia koroziją arba įvykus sąlyčiui su deguonimi užsidega, siurblį papildomai neutralizuokite ir prapūskite bevandenėmis inertinėmis dujomis, kad jis išdžiūtų.
4. Prie siurblio turi būti pridedama užpildyta pažyma apie gaminio nekenksmingumą.
Nurodykite naudotas saugos ir teršalų šalinimo priemones.
(⇒ Skyrius 11, Puslapis 81)

	NUORODA
	Jei reikia, gaminio saugos deklaraciją galite atsisiųsti iš interneto svetainės adresu www.ksb.com/certificate_of_decontamination

3.5 Utilizavimas

	⚠ ĮSPĖJIMAS
	Sveikatai pavojingi skysčiai, pagalbinės ir eksploatacinės medžiagos Pavojus žmonėms ir aplinkai! ▷ Surinkite ir utilizuokite konservavimo medžiagas, praplovimo priemones ir skysčių likučius. ▷ Jei reikia, vilkėkite apsauginius drabužius ir užsidėkite apsauginę kaukę. ▷ Laikykitės teisės aktų nuostatų dėl sveikatai pavojingų skysčių utilizavimo.

1. Išmontuokite gaminį.
Išmontuodami surinkite tepalus ir alyvą.
2. Išrūšiokite medžiagas, pvz., į:
 - metalus;
 - plastikus;
 - elektronikos laužą;
 - tepalus ir alyvą.
3. Utilizuokite pagal vietines taisykles arba pristatykite į nurodytą surinkimo punktą.



Pasibaigus toliau nurodytu ženklu pažymėtų elektrinių ir elektroninių prietaisų eksploatavimo laikui, šių prietaisų negalima utilizuoti su buitinėmis atliekomis.

Norėdami atiduoti prietaisus utilizuoti, kreipkitės į netoli Jūsų veikiančią utilizavimo įmonę.

Jei sename elektriniame ar elektroniniame prietaise yra asmeninių duomenų, naudotojas pats atsakingas už duomenų pašalinimą prieš atiduodant prietaisą.

4 Siurblio / siurbimo agregato aprašymas

4.1 Bendras aprašymas

Nuotekų transportavimas, nuotekų stotys, vandens šalinimo įrenginiai, nuotekų valyklos, lietaus vandens transportavimas, recirkuliacija, dumblo apdorojimas.

4.2 Informacija apie produktą pagal Reglamentą Nr. 1907/2006/EB (REACH)

Informaciją pagal Europos Reglamentą (EB) Nr. 1907/2006 dėl cheminių medžiagų (REACH) žr. https://www.ksb.com/ksb-de/konzern/Unternehmerische_Verantwortung/reach/.

4.3 Pavadinimas

Lentelė 6: Pavadinimo pavyzdys

Pozicija																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Lentelė 7: Pavadinimo reikšmė

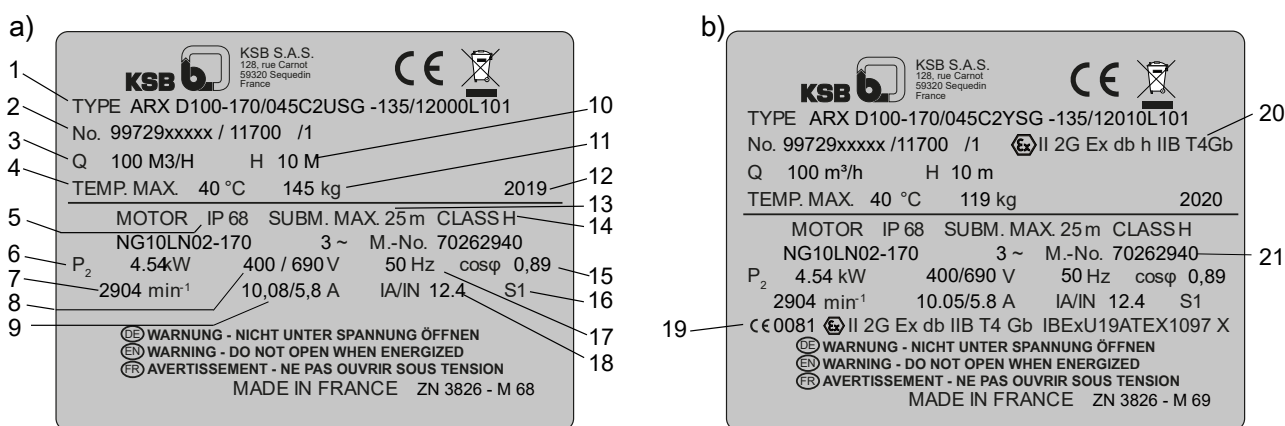
Pozicija	Duomenys	Reikšmė
1-3	Siurblio tipas	
	ARX	Amarex
5	Darbinio rato forma	
	D-max	Atviras dvimentis ratas
	F-max	Laisvo srauto ratas
6-12	Konstruktinis dydis	
	100	Vardinis slėginio atvamzdžio skersmuo [mm]
	230	Hidraulinės dalies dydis
14-16	Variklio galia P _N [kW]	
	012	1,24
	...	...
	084	8,40
17	Naudingumo koeficiento klasė ²⁾	
	C	IE3
	F	Nėra
18	Variklio polių skaičius	
	2	2 polių
	4	4 polių
19	Variklio versija	
	U	Be apsaugos nuo sprogo, standartinė
	Y	Su apsauga nuo sprogo
20	Variklio konstrukcijos tipas	
	S	Įrengiamas šlapiuoju būdu
21-22	Medžiagos variantas	
	G	Standartinis variantas: pilkasis ketus ³⁾
	G1	Standartinis variantas: pilkasis ketus, darbinis ratas iš duplexinio nerūdijančio plieno

²⁾ IEC 60034-30 panardinamiesiems siurbliams neprivalomas. Variklio naudingumo koeficientas apskaičiuojamas / nustatomas pagal matavimo metodą, apibūdintą IEC 60034-2. Ženklintas taikomas panardinamiesiems varikliams, kurių naudingumo koeficientas yra panašus į standartinių variklių pagal IEC 60034-30.

³⁾ Pagal konfigūraciją D serijos siurbliams skirtas darbinis ratas ir siurbimo dangtis yra iš sferoidinio grafito ketaus.

Pozicija	Duomenys	Reikšmė
21-22	G2	Standartinis variantas: pilkasis ketus, darbinis ratas iš kietojo lydinio
	GH	Standartinis variantas: pilkasis ketus, darbinis ratas ir slėginis dangtis iš kietojo lydinio
24-26	Vardinis darbinio rato skersmuo [mm]	
	090	90
	...	...
	220	220
28-36	00000X100	Variantui skirtas papildomas kodas

4.4 Identifikacinė plokštelė



Pav. 1: Identifikacinė plokštelė (pavyzdys): a) standartinis siurbimo agregatas, b) nuo sprogo apsaugotas siurbimo agregatas

1	Pavadinimas	2	KSB užsakymo numeris
3	Pumpuojamo skysčio kiekis	4	Maks. pumpuojamo skysčio ir aplinkos temperatūra
5	Apsaugos klasė	6	Nurodytoji galia
7	Nurodytasis sūkių skaičius	8	Nurodytoji įtampa
9	Nurodytoji srovė	10	Pumpavimo aukštis
11	Bendras svoris	12	Pagaminimo metai
13	Maksimalus panardinimo gylis	14	Apvijos izoliacijos atsparumo šilumai klasė
15	Galios koeficientas nurodytajame taške	16	Darbo režimas
17	Nurodytasis dažnis	18	Paleidimo srovės santykis
19	„Atex“ žymėjimas panardinamajam varikliui	20	„Atex“ žymėjimas siurbimo agregatui
21	Variklio numeris		

4.5 Konstrukcija

Konstrukcija

- Visiškai atsparus vandeniui panardinamasis variklinis siurblys
- Ne savisiurbis
- Blokinė konstrukcija

Pavara

- Trifazis asinchroninis variklis su trumpai sujungtais rotoriais, atitinkantis H terminę klasę
- Apsaugos tipas „Ex db IIB“ (taikoma tik nuo sprogo apsaugotiems siurbimo agregatams)
- Apsaugos klasė IP68 pagal EN 60529 / IEC529

Veleno sandariklis

- 2 vienas už kito įtaisyti, nuo sukimosi krypties nepriklausantys kontaktiniai žiediniai sandarikliai su skysčio talpykla

Darbinio rato forma

- Skirtingos darbinio rato formos pagal naudojimo paskirtį

Guoliai

Guolis variklio pusėje:

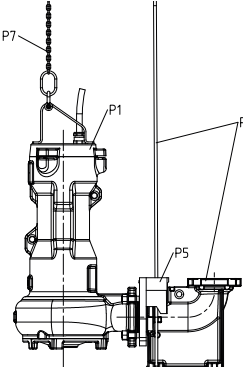
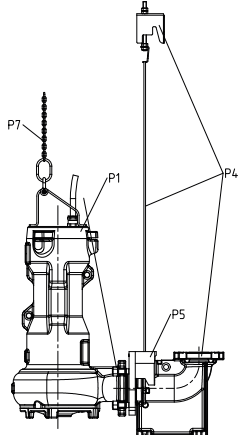
- Visam eksploatacijos laikotarpiui suteptas guolis
- Techninė priežiūra nereikalinga

Guoliai siurblio pusėje:

- Visam eksploatacijos laikotarpiui suteptas guolis
- Techninė priežiūra nereikalinga
- Sustiprinti guoliai⁴⁾

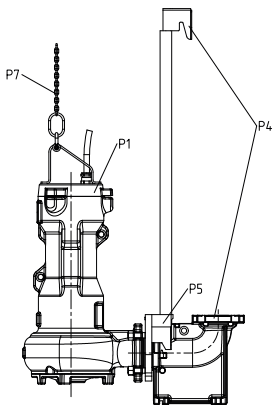
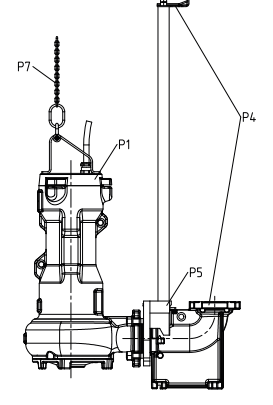
4.6 Įrengimo būdai

Lentelė 8: Įrengimo būdas S: stacionarusis įrengimas šlapiuoju būdu

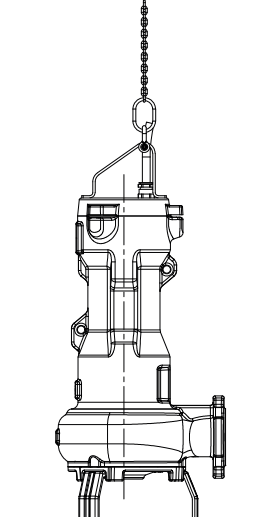
Įrengimo būdas	Aprašymas	Pastaba
	Apkabos kreipiamoji P1: siurblys P2: įrengimo su apkabos kreipiamąja dalys, įmontavimo gylis = 1,5 m / 1,8 m / 2,1 m P5: laikiklis P7: grandinė ir aša	Galima taikyti tik tam tikriems konstrukciniams dydžiams, žr. konfigūracoriuje.
	Lyno kreipiamoji sistema P1: siurblys P4: įrengimo su lino kreipiamąja sistema dalys, įmontavimo gylis = 4,5 m / 9,5 m / 14,5 m P5: laikiklis P7: grandinė ir aša	-

2573.820/03-LT

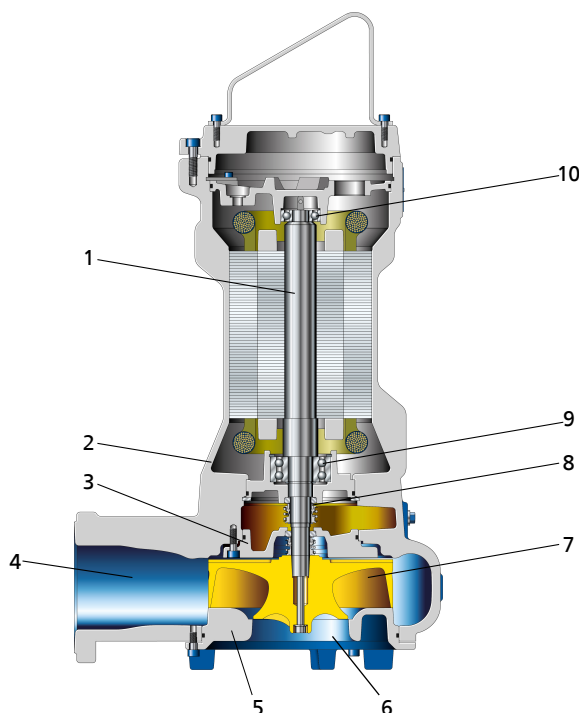
⁴ Standartiniai darbiniam ratui „D-max“, pasirinktiniai darbiniam ratui „F-max“

Įrengimo būdas	Aprašymas	Pastaba
	1 strypo kreipiamoji sistema P1: siurblys P4: 1 strypo kreipiamosios sistemos dalys P5: laikiklis P7: grandinė ir aša	Galima taikyti tik tam tikriems konstrukciniams dydžiams, žr. konfigūraciniame.
	2 strypų kreipiamoji sistema P1: siurblys P4: 2 strypų kreipiamosios sistemos dalys P5: laikiklis ir pereinamasis elementas P7: grandinė ir aša	Galima taikyti tik tam tikriems konstrukciniams dydžiams, žr. konfigūraciniame.

Lentelė 9: Įrengimo būdas P: transportuojamos konstrukcijos įrengimas šlapiuoju būdu

Įrengimo būdas	Aprašymas
	P1: siurblys P6: siurblio koja P7: grandinė ir aša

4.7 Konstrukcija ir veikimo principas



1	Velenas	2	Guolių laikiklis
3	Slėginis dangtis	4	Slėginis atvamzdis
5	Siurbimo dangtis	6	Siurbimo atvamzdis
7	Darbinis ratas	8	Veleno sandariklis
9	Guolis, siurblio pusėje	10	Guolis, variklio pusėje

Variantas Siurblyje yra ašinis srauto jėgimas ir spindulinis srauto išėjimas. Ant pailginto variklio veleno pritvirtinta hidraulika. Velenas įleistas į bendrąjį guolį.

Veikimo principas Pumpuojamas skystis ašine kryptimi per siurbimo atvamzdį (6) patenka į siurbį ir per besisukantį darbinį ratą (7) įgreitintu cilindrinio srautu išeina toliau. Siurblio korpuso srauto kontūre pumpuojamo skysčio greičio energija paverčiama slėgio energija, o pumpuojamas skystis nukreipiamas link slėginio atvamzdžio (4), per kurį jis išteka iš siurblio. Darbinio rato slėgio pusėje hidraulinė sistema ribojama slėginio dangčio (3), per kurį yra išvestas velenas (1). Veleno pervadinė įvorė, einanti per dangtį, nuo aplinkos yra užsandarinta veleno sandarikliu (8). Velenas yra įtaisytas riedėjimo guoliuose (9 ir 10), pritvirtintuose guolių laikiklyje (2), kuris yra sujungtas su siurblio korpusu ir (ar) slėginiu dangčiu.

Užsandarinimas Siurblys užsandarinamas dviem vienas už kito montuojamais, nuo sukimosi krypties priklausančiais kontaktiniais sandarinimo žiedais. Tepimo skysčio kamera tarp sandariklių skirta veleno sandarikliams aušinti ir tepti.

4.8 Tiekimo apimtis

Priklausomai nuo varianto, į tiekimo apimtį įeina:

stacionarus įrengimas (įrengimo būdas S)

- Siurbimo agregatas su visais prijungiamais elektros laidais
- Laikiklis su sandarinimo ir tvirtinimo detalėmis
- Gembė su tvirtinimo detalėmis
- Alkūninis jungiamasis stovas su tvirtinimo reikmenimis
- Kreipiamosios sistemos priedai⁵⁾

⁵ Kreipiamųjų strypų tiekiamame komplekte nėra.

Transportuojamas įrengimas skysčiui (įrengimo būdas P)

- Pagrindo plokštė arba siurblio stovas su tvirtinimo detalėmis
- Kėlimo lynas / kėlimo grandinė⁶⁾

**NUORODA**

Pristatomame komplekte yra atskira specifikacijų lentelė.
Ją pritvirtinkite gerai matomoje vietoje už montavimo srities, pvz., paskirstymo spintoje, ant vamzdžio ar valdymo pulto.

4.9 Matmenys ir svoriai

Matmenis ir svorius rasite siurbimo agregato įrengimo scheme / matmenų lape arba duomenų lape.

⁶⁾ Pasirinktinai

5 Įrengimas / montavimas

5.1 Darbų saugos taisyklės

	⚠ PAVOJUS Netinkamas įrengimas potencialiai sprogiose zonose Sprogimo pavojus! Siurbimo agregato pažeidimas! ▶ Laikykitės vietoje galiojančių apsaugos nuo sprogimo taisyklių. ▶ Laikykitės duomenų lape ir ant specifikacijų lentelės nurodytų verčių.
	⚠ PAVOJUS Pavojus nukristi darbus atliekant dideliame aukštyje Pavojus gyvybei nukritus iš didelio aukščio! ▶ Atlikdami montavimo arba išmontavimo darbus nelipkite ant siurblio / siurbimo agregato. ▶ Atsižvelkite į saugos įtaisus, kaip pvz., turėklus, uždangas, aptvarus ir t. t. ▶ Laikykitės vietinių darbo saugos ir nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių.
	⚠ PAVOJUS Siurblio paleidimo, kol baseine yra žmogus, keliamas pavojus Elektros iškrova! Pavojus susižaloti! Pavojus prigerti! ▶ Niekada nepaleiskite siurbimo agregato, kol baseine yra žmogus.
	⚠ ĮSPĖJIMAS Rankos, kitos kūno dalys ir (ar) pašaliniai objektai darbinio rato ir (arba) srauto zonoje Pavojus susižaloti! Siurblio su panardinamuoju varikliu pažeidimas! ▶ Niekada nelaikykite rankų, kitų kūno dalių ar kokių nors objektų šalia darbinio rato ir (arba) srauto zonoje. ▶ Patikrinkite, ar laisvai sukasi darbinis ratas, tik atjungę elektros jungčių gnybtus.
	⚠ ĮSPĖJIMAS Pašaliniai objektai (pvz., įrankiai, varžtai) siurbimo sistemoje / išleidimo jungtyse įjungiant siurbimo agregatą Pavojus asmenims ir materialinė žala! ▶ Prieš pripildydami siurbimo sistemą / išleidimo jungtis, patikrinkite, ar nėra pašalinių objektų siurbimo sistemoje / išleidimo jungtyse.

5.2 Patikrinimas prieš įrengiant

5.2.1 Paruoškite pastatymo vietą

Stacionaraus agregato pastatymo vieta

	 ĮSPĖJIMAS Pastatymas ant nepritvirtinto ir nelaikančio paviršiaus Pavojus asmenims ir materialinė žala! ▷ Laikykitės pakankamo atsparumo spaudimui verčių pagal C25/30 betono klasę XC1, atitinkamą stiprumo klasę pagal EN 206-1. ▷ Pastatymo paviršius turi būti ištiesintas, lygus ir horizontalus. ▷ Laikykitės svorio nurodymų.
---	---

Rezonansai Ant pagrindo ir prijungtame vamzdyne reikia vengti įprastų rezonansų su žadinimo dažniais (1 ir 2 taktų sukimosi dažnių, menčių praėjimo dažnių), nes tokie dažniai gali sukelti labai stiprias vibracijas.

1. Patikrinkite įrengimo vietą.
Įrengimo vieta turi būti paruošta pagal matmenų lapo / įrengimo schemas matmenis.

Transportuojamos konstrukcijos įrengimo vieta

	 ĮSPĖJIMAS Netinkamas įrengimas / netinkamas pastatymas Pavojus sužaloti žmones ir sugadinti turtą! ▷ Siurbimo agregatą statykite vertikaliai, į viršų nukreiptu varikliu. ▷ Siurbimo agregatą apsaugokite nuo pasvirimo ir nukritimo atitinkamomis priemonėmis. ▷ Paisykite duomenų lape / identifikacinėje plokštelėje pateiktų svorio apribojimų. ▷ Atitaikykite rankeną. (⇒ Skyrius 5.3.1.6, Puslapis 30)
---	--

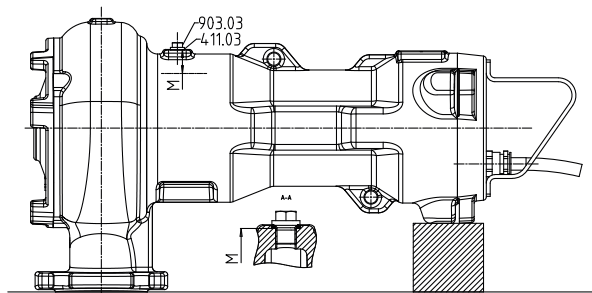
Rezonansai Ant pagrindo ir prijungtame vamzdyne reikia vengti įprastų rezonansų su žadinimo dažniais (1 ir 2 taktų sukimosi dažnių, menčių praėjimo dažnių), nes tokie dažniai gali sukelti labai stiprias vibracijas.

1. Patikrinkite įrengimo vietą.
Įrengimo vieta turi būti paruošta pagal matmenų lapo / įrengimo schemas matmenis.

5.2.2 Sutepimo skysčio lygio tikrinimas

Sutepimo skysčio kameros yra gamykloje pripildytos aplinką tausojančio ir netoksiško sutepimo skysčio.

1. Siurbimo agregatą įrenkite taip, kaip pavaizduota.



Pav. 2: Sutepimo skysčio lygis

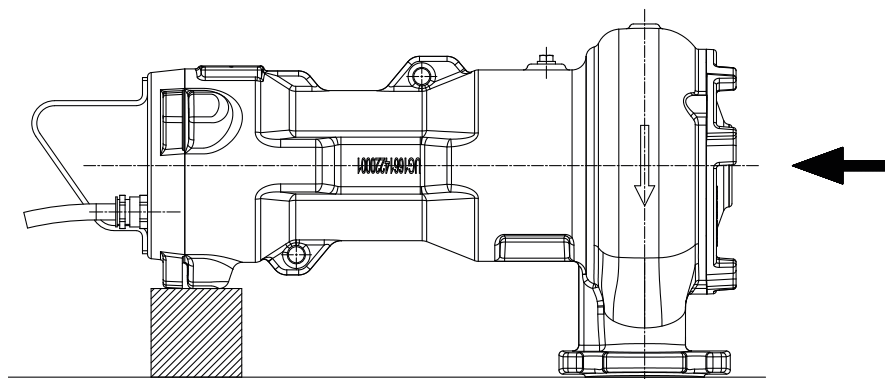
M	Optimalus sutepimo skysčio lygis
---	----------------------------------

- Išukite srieginį kamštį 903.03 su sandarinimo žiedu 411.03.
⇒ Sutepimo skysčio lygis turi būti 38 mm žemiau pildymo angos.
- Jeigu sutepimo skysčio paviršius yra giliau, pripildykite sutepimo skysčio kamerą per pildymo angą iki nurodyto lygio M.
- Įsukite srieginį kamštį 903.03 su sandarinimo žiedu 411.03. Paisykite priveržimo momentų.

5.2.3 Sukimosi krypties patikrinimas

	⚠ PAVOJUS Siurbimo agregato tuščia eiga Sprogimo pavojus! ▶ Atlikite nuo sprogimo apsaugoto siurbimo agregato sukimosi krypties patikrinimą aplinkoje be sprogimo pavojaus.
	⚠ ĮSPĖJIMAS Rankos ir (arba) pašaliniai objektai siurblio korpuse Traumos, siurblio pažeidimas! ▶ Į siurblį niekada neikiškite rankų ar daiktų. ▶ Prieš prijungdami siurblį patikrinkite, ar jo viduje nėra pašalinių objektų. ▶ Niekada nelaikykite siurbimo agregato rankose tikrindami sukimosi kryptį.
	DĖMESIO Siurbimo agregato sausoji veika Padidinta vibracija! Kontaktinių žiedinių sandariklių ir guolių pažeidimas! ▶ Niekada nepalikite ilgiau nei 60 sekundžių įjungto siurbimo agregato be pumpuojamo skysčio.

- ✓ Siurbimo agregatas prijungtas prie elektros tinklo.
- Trumpam paleiskite siurbimo agregatą jį įjungdami ir iš karto išjungdami bei tuo metu atkreipkite dėmesį į variklio sukimosi kryptį.
 - Patikrinkite sukimosi kryptį.
Stebint per siurbimo agregato angą, darbinis ratas turi suktis prieš laikrodžio rodyklę (kryptis nurodyta rodykle ant siurblio korpuso).



Pav. 3: Sukimosi krypties tikrinimas

3. Jei sukimosi kryptis neteisinga, patikrinkite siurbimo agregato prijungimą ir, jei reikia, skirstomąjį įrenginį.
4. Vėl atjunkite siurbimo agregato elektros jungtis ir apsaugokite nuo nepageidaujamo įjungimo.

5.3 Siurbimo agregato įrengimas

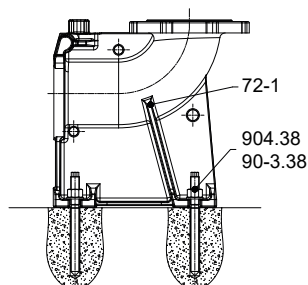
Įrengdami siurbimo agregatą, laikykitės pastatymo plano ir matavimo duomenų lapo duomenų.

5.3.1 Stacionarus įrengimas šlapiuoju metodu

5.3.1.1 Alkūninio jungiamojo stovo pritvirtinimas

Alkūninio jungiamojo stovo pritvirtinimas cheminiais inkarais

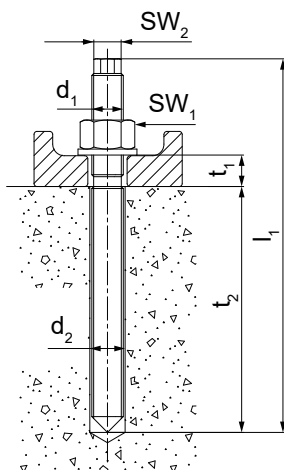
Alkūninis jungiamasis stovas tvirtinamas cheminiais inkarais, atsižvelgiant į konstrukcinį dydį.



Pav. 4: Alkūninio jungiamojo stovo pritvirtinimas

1. Pastatykite alkūninį jungiamąjį stovą 72-1 ant dugno.
2. Įstatykite cheminius inkarus 90-3.38.
3. Priveržkite alkūninį jungiamąjį stovą 72-1 prie dugno cheminiais inkarais 90-3.38.

Cheminių inkarų matmenys



Pav. 5: Matmenys

Lentelė 10: Cheminių inkarų matmenys

Dydis ($d_1 \times l_1$)	d_2 [mm]	t_1 [mm]	t_2 [mm]	$SW_1^{7)}$ [mm]	$SW_2^{7)}$ [mm]	M_{d1} [Nm]
M10 $\times$ 130	12	22	90	17	6	20
M16 $\times$ 190	18	35	125	24	12	80

Lentelė 11: Statybinio skiedinio kapsulės sukietėjimo laikas

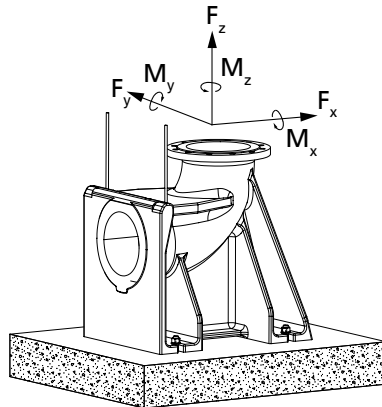
Dugno temperatūra [°C]	Trumpiausias sukietėjimo laikas	
	Sausas betonas	Šlapias betonas
	[min]	
$\geq +35$	10	20
$\geq +30$	10	20
$\geq +20$	20	40
$\geq +10$	60	120
$\geq +5$	60	120
≥ 0	300	600
≥ -5	300	600

5.3.1.2 Vamzdynų prijungimas

	⚠ PAVOJUS Leistinių apkrovų, veikiančių alkūninio jungiamojo stovo jungę, viršijimas Kyla pavojus gyvybei dėl nesandariose vietose išsiveržiančio karšto, toksiško, ėsdinančio arba degaus pumpuojamo skysčio! ▷ Nenaudokite siurblio kaip vamzdynų atramos taško. ▷ Atremkite vamzdynus prie pat siurblio ir be įtempimo prijunkite. ▷ Paisykite leistinių jungių apkrovų. ▷ Kompensuokite kylant temperatūrai atsiradusį vamzdžių plėtimąsi tinkamomis priemonėmis.
	! NUORODA Pumpuodami vandenį iš giluminių objektų apsaugokite kanalą nuo pažeidimo, tam įmontuokite apsauginę sklendę vamzdžio linijoje.

⁷ SW = rakto dydis

	DĖMESIO
	Kritinės apskukos esant atgalinei eigai Padidinta vibracija! Kontaktinių žiedinių sandariklių ir guolių pažeidimas! ▶ Jei naudojamos ilgesnės aukštynkrypio tiekimo linijos, sumontuokite atbulinį vožtuvą, kuris apsaugotų nuo vandens tekėjimo atgal. Įtaisydami atbulinį vožtuvą atkreipkite dėmesį į ventiliaciją. ▶ Atkreipkite dėmesį į maksimalias leidžiamas apskukas (priklausomai nuo kontaktinio žiedinio sandariklio ir guolio) esant atgalinei eigai.



Pav. 6: Leistinos jungių apkrovos

Lentelė 12: Leistinos jungių apkrovos

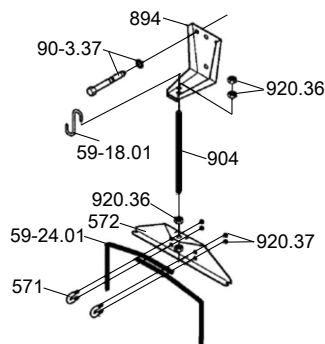
Jungės vardinis skersmuo	Jėgos [N]				Momentai [Nm]			
	F_y	F_z	F_x	ΣF	M_y	M_z	M_x	ΣM
50	1350	1650	1500	2600	1000	1150	1400	2050
65	1700	2100	1850	3300	1100	1200	1500	2200
80	2050	2500	2250	3950	1150	1300	1600	2350
100	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600
150	4050	5000	4500	7850	1750	2050	2500	3650

5.3.1.3 Sumontuokite lino nukreipiančiąją

Siurbimo agregate naudojama dviguba lino nukreipiančioji iš dviejų įtemptų plieninių stygų, įleistų į sistemą arba laikiklį ir pritvirtintų prie siurblio pagrindo.

	NUORODA
	Kai to reikalauja tiekimo ir vamzdynų sistemos naudojimas, naudokite nukreipiančiąsias su saugiu, 5° neviršijančiu nuolydžio kampu.

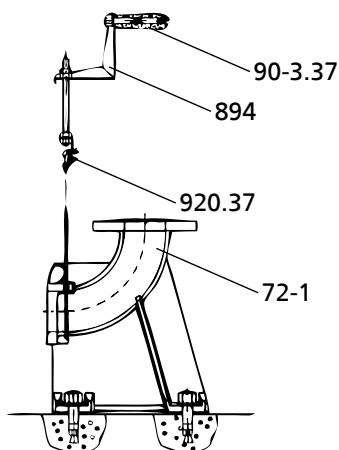
Gembės tvirtinimas



Pav. 7: Gembės montavimas

1. Gembę 894 pritvirtinkite prie šachtos angos krašto kaiščiais 90-3.37 ir priveržkite 10 Nm priveržimo momentu.
2. Apkabą 571 per angas įstumkite į įtempimo apkabą 572 ir priveržkite veržlėmis 920.37.
3. Srieginį kaištį 904 su iš anksto sumontuotu suspaudimo įtaisu veržle 920.36 pritvirtinkite prie gembės. Neprisukite veržlės 920.36 per daug, kad būtų galima po to pagal poreikį dar įtempti kreipiamąjį lyną.

Kreipiamojo lyno įstatymas



Pav. 8: Kreipiamojo lyno įstatymas

1. Pakelkite prispaudžiamąją apkabą 571 ir įverkite lyno galą.
2. Lyną 59-24.01 apsukite apie alkūninį jungiamąjį stovą 72-1, patraukite atgal iki įtempimo apkabos 572 ir įstatykite į prispaudžiamąją apkabą 571.
3. Lyną 59-24.01 įtempkite ranka ir pritvirtinkite šešiabriaunėmis veržlėmis 920.37.
4. Pasukdami ant gembės šešiabriaunę (-es) veržlę (-es) 920.36 įtempkite lyną. (⇒ Lentelė 13)
5. Po to priveržkite antrąją šešiabriaunę veržlę.
6. Laisvą lyno galą galite arba susukti ant įtempimo apkabos 572 į žiedą, arba patrumpinti. Patrumpinę galus apvyniokite, kad neišsipintų.
7. Kablius 59-18.01 pakabinkite ant gembės 894, kad prireikus juos galėtumėte įkabinti į kėlimo grandinę / lyną.

Lentelė 13: Kreipiamojo lino įtempimo jėga

Konstrukcinis dydis	Priveržimo momentas	Lyno įtempimo jėga
	M_A [Nm]	P [N]
50–...	9	6000
65–...	9	6000
80–...	14	6000
100–...	14	6000
150–...	14	6000

5.3.1.4 Strypų kreipiamosios sistemos montavimas

Siurbimo agregatas vienu ar dviem vertikaliais vamzdžiais nuleidžiamas į šachtą arba talpyklą, kur savaime susikabina su alkūniniu jungiamuoju stovu, pritvirtintu prie dugno.



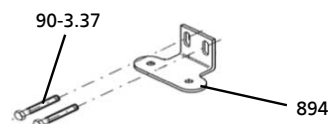
NUORODA

Kreipiamieji strypai į komplektą neįeina.
Vamzdyno konstrukciją gali pasirinkti pats vartotojas priklausomai nuo pumpuojamų skysčių.

Lentelė 14: Kreipiamųjų vamzdžių matmenys

Hidraulinės dalies dydis	Išorinis skersmuo [mm]	Sienelių storis [mm] ⁸⁾	
		Minimalus	Maksimalus
DN 50	33,7	2	5
DN 65	33,7	2	5
DN 80	60,3	2	5
DN 100	60,3	2	5
DN 150 ⁹⁾	60,3	2	5

Gembės tvirtinimas



Pav. 9: Gembės tvirtinimas

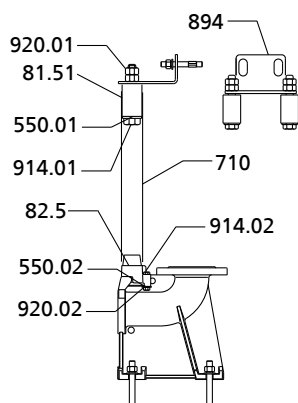
1. Gembę 894 pritvirtinkite prie šachtos angos krašto metaliniais varžtais 90-3.37 ir priveržkite 10 Nm priveržimo momentu.
Atsižvelkite į varžtų angų schemą. (Žr. matmenų brėžinį.)

⁸ Pagal DIN 2440 / 2442 / 2462 arba lygiavertčius standartus

⁹ Tik su 2 strypų kreipiamąja sistema

Kreipiamųjų vamzdžių montavimas (2 strypų kreipiamoji sistema)

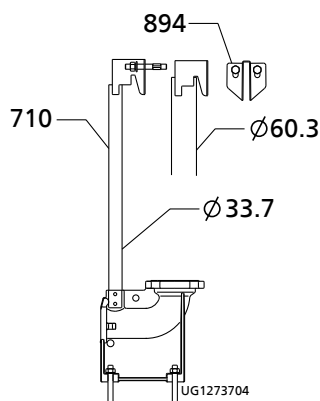
	DĖMESIO Netinkamas kreipiančiųjų vamzdžių montavimas Strypų kreipiamųjų pažeidimas! ► Kreipiamuosius vamzdžius visada išlygiuokite vertikaliai.
--	---



Pav. 10: 2 kreipiamųjų vamzdžių montavimas

1. Adapterį 82.5 uždėkite ant alkūninio jungiamojo stovo 72.1 ir pritvirtinkite naudodami varžtus 914.02, poveržles 550.02 ir veržles 920.02.
2. Vamzdžius 710 uždėkite ant kūgio formos adapterio kakliukų 82.5 ir pastatykite vertikaliai.
3. Pažymėkite vamzdžių 710 ilgį (iki gembės krašto), atkreipdami dėmesį į gembės 894 pailgų skylių reguliavimo sritį.
4. Vamzdžius 710 nupjaukite stačiu kampu vamzdžio ašies atžvilgiu ir nušlifuokite iš vidaus ir iš išorės.
5. Gembę 894 su fiksatoriais 81.51 stumkite į kreipiamuosius vamzdžius 710, kol gembė atsirems į vamzdžių galus.
6. Priveržkite veržles 920.01.
Fiksatoriai plečiasi ir užsispaudžia per vidinį vamzdžio skersmenį.
7. Prispauskite veržlę 920.01 priverždami antrą veržlę.

Kreipiamųjų vamzdžių montavimas (1 strypo kreipiamoji)

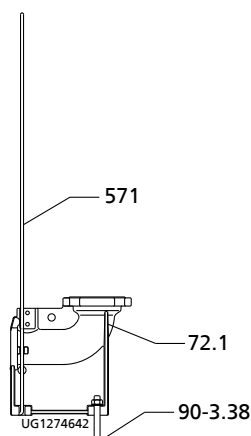


Pav. 11: 1 kreipiamojo vamzdžio montavimas

1. Vamzdį 710 (jei DN 50–65) uždėkite ant alkūninio jungiamojo stovo 72.1 fiksatoriaus arba (jei DN 80–100) ant kūgio formos kakliuko ir pastatykite vertikaliai.
2. Pažymėkite vamzdžio 710 ilgį (iki gembės apatinio krašto), atkreipdami dėmesį į gembės 894 pailgų skylių reguliavimo sritį.
3. Vamzdį 710 nupjaukite stačiu kampu vamzdžio ašies atžvilgiu ir nušlifuokite iš vidaus ir iš išorės.
4. Gembę 894 stumkite į kreipiamąjį vamzdį 710, kol gembė atsirems į vamzdžio galą.

5.3.1.5 Juostinių kreipiamųjų montavimas (tik DN 50 ir DN 65)

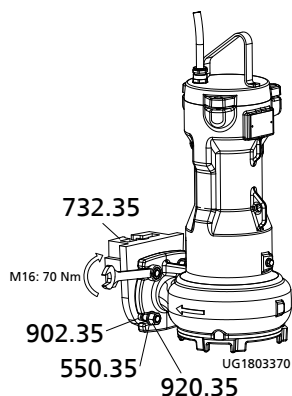
1. Juostinės kreipiamosios 571 galus įveskite į lenkto atvamzdžio su atramą 72.1 fiksatorius.
2. Flanšinį pagrindą prie šachtos dugno pritvirtinkite 2 kaiščiais F90-3.38.



Pav. 12: Juostinių kreipiamųjų montavimas

5.3.1.6 Siurbimo agregato paruošimas

Laikiklio montavimas naudojant 2 strypų kreipiamąją sistemą

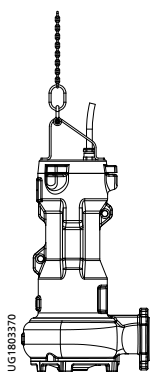


Pav. 13: Laikiklio montavimas naudojant 2 strypų kreipiamąją sistemą

1. Pritvirtinkite laikiklį 732 prie slėginės jungės naudodami varžtus 914, veržles 920 ir poveržles 550 ir priverždami 70 Nm priveržimo momentu.
2. Įdėkite profiliuotąjį sandariklį 410 į laikiklio angą 732.
Įmontavus šį sandariklį lužtinamas alkūninio jungiamojo stovo sandarumas.

Kėlimo grandinės / kėlimo lyno tvirtinimas

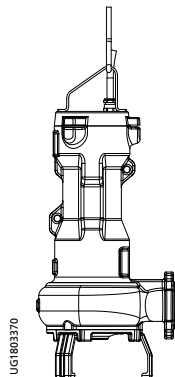
Stacionarusis įrengimas šlapiuoju būdu



Pav. 14: Kėlimo grandinės / kėlimo lyno įtaisyimas – stacionarusis įrengimas šlapiuoju būdu

1. Kėlimo grandinę su aša arba kėlimo lyną prikabininkite prie siurbimo agregato rankenos. Taip prikabinus galima pakreipti visą bloką įstrižai link slėgio atvamzdžio taip, kad būtų galima įkabinti prie alkūninio jungiamojo stovo.

Transportuojamos konstrukcijos įrengimas šlapiuoju būdu

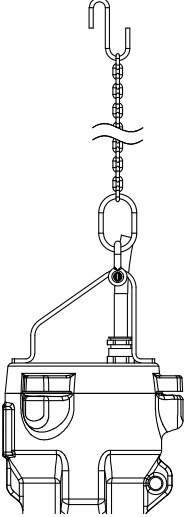


Pav. 15: Kėlimo grandinės / kėlimo lyno tvirtinimas – transportuojamos konstrukcijos įrengimas šlapiuoju būdu

1. Išsukite varžtus 914.26 rankenoje.
2. Apkeiskite rankenos kryptį.

3. Rankeną su varžtais 914.26 užfiksuokite užtepdami varžtų fiksavimo priemonės („Loctite“, tipas 243).
4. Dinamometriniu raktu priveržkite varžtus 20 Nm priveržimo momentu.
5. Prikabinkite kėlimo grandinę su laikikliu arba kėlimo lyną prie siurbimo agregato rankenos. Taip siurbimo agregatą galima nustatyti į vertikalią padėtį.

Lentelė 15: Tvirtinimo būdai

Paveikslėlis	Tvirtinimo būdas	
	Ąsa su grandine ant siurblio korpuso	
	59-17	Ąsa
	59-18.01	Kablys
	885	Kėlimo grandinė / kėlimo lynas

5.3.1.7 Siurbimo agregato sumontavimas

	NUORODA
	Siurbimo agregatą su laikikliu turi būti galima šiek tiek iškelti virš gembės ir kreipiamojo vamzdžio bei nuleisti žemyn. Jei reikia, montuodami pakoreguokite krano padėtį.

1. Siurbimo agregatą iš viršaus veskite virš įtempimo apkabos / gembės ir lėtai nuleiskite kreipiamaisiais lynais / kreipiamaisiais vamzdžiais.
Siurbimo agregatas pats prisitvirtina prie alkūninio jungiamojo stovo 72-1.
2. Kėlimo grandinę / kėlimo lyną prikabinkite prie gembės kablių 59-18.01.

5.3.2 Transportuojamos konstrukcijos įrengimas šlapiuoju būdu

Prieš pastatydami siurbimo agregatą, jeigu reikia, sumontuokite 3 siurblio kojas ir pagrindo plokštę.

Siurblio kojų montavimas

1. Atsukite 914.03 varžtus.
2. Siurblio kojas 182 įstatykite į siurbimo dangčio angas.
3. Paisydamis priveržimo momentų vėl užveržkite varžtus 914.03.
(⇒ Skyrius 7.6, Puslapis 57)

Pagrindo plokštės montavimas

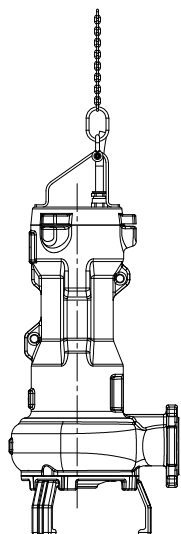
1. Paisydamis priveržimo momentų, varžtais, poveržlėmis ir veržlėmis prie 3 siurblio kojų pritvirtinkite pagrindo plokštę. (⇒ Skyrius 7.6, Puslapis 57)

Kėlimo grandinės / kėlimo lyno tvirtinimas

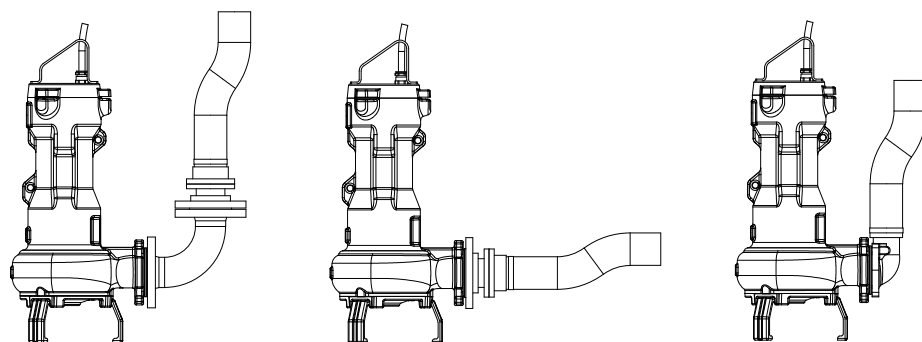
1. Kėlimo grandinę / kėlimo lyną užkabinkite už ąsos iš siurbimo agregato slėginio atvamzdžio pusės (žr. šalia pateiktą iliustraciją ir tvirtinimo būdų lentelę).

Vamzdyno prijungimas

Prie DIN jungties galima prijungti standžiuosius arba lanksčiuosius vamzdynus.



Pav. 16: Kėlimo grandinės / kėlimo lyno pritvirtinimas



Pav. 17: Prijungimo variantai

5.4 Elektros instaliacija

5.4.1 Skirstomojo įrenginio planavimo nurodymai

Prijungdami siurbimo agregato elektros jungtis žr. „Elektros jungčių schemas“. (⇒ Skyrius 9.3, Puslapis 71)

	NUORODA Jei elektros laidas jungiamas tarp skirstomojo įrenginio ir siurbimo agregato prijungimo taško, reikia išlaikyti reikalingą gyslų skaičių jutikliams. Skersmuo turi būti mažiausiai 1 mm².
---	--

Variklius galima prijungti prie elektros žemos įtampos tinklo su nurodytąja įtampa ir leistinomis įtampos nuokrypomis, atitinkančiomis IEC 60038. Reikia atsižvelgti į leistinas nuokrypas. (⇒ Skyrius 6.2.2, Puslapis 39)

5.4.1.1 Paleidimo metodas

Siurbimo agregatas yra numatytas tiesioginiam paleidimui.

Techniškai įmanomas paleidimas žvaigždės-trikampio perjungimu. Išimtis: siurbimo agregatams su elektros jungiamąja linija 4G1,5+2x1 arba 7G1,5.
(⇒ Skyrius 9.3, Puslapis 71)

Paleidimo srovei sumažinti galima įrengti transformatorius arba sklandžiojo paleidimo starterius. Rinkdamiesi pritaikytus prietaisus atkreipkite dėmesį į nurodytąją variklio srovę. (⇒ Skyrius 4.4, Puslapis 16)

Norint saugiai paleisti reikalinga elektros srovė, bent jau 3 kartus didesnė už nurodytąją. Paleidimo trukmė neturi viršyti 4 sekundžių.

Po siurblio paleidimo sklandžiojo paleidimo starteris turi būti sujungiamas gretšake.

5.4.1.2 Apsaugos nuo perkrovų įtaiso nustatymas

1. Apsaugokite siurbimo agregatą nuo perkrovos termiškai suveikiančiu sulėtintuoju apsaugos nuo perkrovų įtaisu pagal IEC 60947 ir regione galiojančius reikalavimus.
2. Apsaugos nuo perkrovų įtaisą nustatykite pagal nurodytą srovę, esančią identifikacinėje plokštelėje.

5.4.1.3 Varžos reguliavimas

	⚠ PAVOJUS Siurbimo agregato tuščia eiga Sprogimo pavojus! ▷ Niekada neleiskite tuščiam veikti siurbliui, naudojamam potencialiai sprogioje aplinkoje.
	DĖMESIO Pumpuojamo skysčio vid. srauto dydžio viršijimas Siurbimo agregato pažeidimo pavojus dėl kavitacijos! ▷ Niekada neviršykite srauto dydžių, nustatytų pumpuojamiems skysčiams.

Automatiniu režimu šachtoje / baseine naudojamam siurbimo agregatui reikia lygio reguliatoriaus.
Laikykitės nurodyto minimalaus pumpuojamo skysčio lygio.

5.4.1.4 Veikimas su dažnio keitikliu

Siurbimo agregato pavara yra nustatytam sūkių skaičiui suprojektuota indukcinė mašina pagal IEC 60034-12. Siurbimo agregatas pagal IEC 60034-25 standarto 18 punktą yra pritaikytas veikti su dažnių keitikliu.

Pasirinkimas Rinkdamiesi dažnių keitiklį, atkreipkite dėmesį į:

- gamintojo nurodymus;
- siurbimo agregato elektros instaliacijos duomenis, ypač vardinę srovę;
- Tinkami tik įtampos tarpinės grandinės keitikliai (VSI) su impulso pločio moduliacijos funkcija (PWM) ir takto dažnis nuo 1 iki 16 kHz.

Nustatymas Nustatydami dažnių keitiklį, atkreipkite dėmesį į:

- Nustatytas srovės apribojimas neturi viršyti 1,2 karto vardinės srovės. Vardinė srovė nurodyta identifikacinėje plokštelėje.

Paleidimas Paleisdami dažnių keitiklį, atkreipkite dėmesį į:

- laikykitės trumpų intervalų (maks. 5 s);
- Po pirmųjų 2 minučių nustatykite apsukų skaičių. Naudojant ilgesnius intervalus ir mažesnę dažnį, gali užsikišti linijos.

Režimas Naudodami dažnių keitiklį laikykitės tokių apribojimų:

- Identifikacinėje plokštelėje pateiktą nurodytąją galią P_2 išnaudokite tik 95 %
- Dažnių diapazonas 30–50 Hz (YS variantas)
- Dažnių diapazonas 30–60 Hz (US variantas)

Elektromagnetinis suderinamumas

Naudojant dažnio keitiklį, priklausomai nuo keitiklio modelio (tipo, trikdžių malšinimo priemonių, gamintojo) galimi įvairaus stiprumo trikdžiai. Kad pavaros sistema, sudaryta iš panardinamo variklio ir dažnių keitiklio, neviršytų nurodytų ribinių verčių, būtina laikytis dažnių keitiklio gamintojo rekomendacijų dėl elektromagnetinio suderinamumo. Jei rekomenduojama naudoti ekranuotą įrenginio įvado laidą, naudokite siurbį su panardinamu varikliu, kurio elektros prijungimo laidai yra ekranuoti.

Atsparumas trikdžiams Jau pats siurblys su panardinamu varikliu yra atsparus trikdžiams. Kad būtų galima stebėti integruotus jutiklius, operatorius, pasirinkdamas ir tiesdamas įrenginio elektros laidus turi pasirūpinti, kad įrenginys būtų pakankamai atsparus trikdžiams. Siurblio su panardinamuoju variklio prijungimo ir valdymo sistemos laidų keisti negalima. Būtina parinkti tinkamus vertinimo prietaisus. Kad būtų galima stebėti nuotėkio jutiklį variklio viduje, reikia naudoti specialią KSB tiekiamą relę.

5.4.1.5 Jutikliai

	! PAVOJUS Visiškai apsaugoto apvalkalu siurbimo agregato naudojimas Sprogimo pavojus! Siurbimo agregato pažeidimas! ▷ Visiškai apsaugoto apvalkalu siurbimo agregato niekada nepaleiskite su nepilnai uždengtu apdangalu arba netinkamai veikiant stebėjimo įtaisams.
	DĖMESIO Netinkamas prijungimas Jutiklių pažeidimas! ▷ Prijungiant jutiklius reikia laikytis kitame skyriuje pateiktų ribinių verčių.

Siurbimo agregate yra naudojami jutikliai. Šie jutikliai leidžia apsaugoti agregatą nuo pažeidimų ir pavojingų situacijų.

Jutiklių signalams nuskaityti reikia matavimo keitiklio. KSB gali pateikti 230 V AC skirtus įtaisus KSB.

	NUORODA Siurbimo agregatas bus eksploatuojamas saugiai tik tada, jei jutiklių signalai neišeina už nustatytų leistinų reikšmių, pateiktų šioje naudojimo instrukcijoje.
---	--

Visi jutikliai yra siurbimo agregato viduje ir yra prijungti prie jungiamojo laido. Kaip sujungti ir žymėti gyslas, žr. sk. „Elektrinio jungimo schemas“.

Informacijos apie atskirus jutiklius ir nustatomas ribines reikšmes rasite tolimesniuose skyriuose.

5.4.1.6 Variklio temperatūra

	! PAVOJUS Nepakankamas aušinimas Sprogimo pavojus! Apvijos pažeidimas! ▷ Niekada nenaudokite nuo sprogimo apsaugoto siurbimo agregato be tinkamai veikiančio temperatūros stebėjimo įtaiso.
---	---

Standartiniai siurbimo agregatai (US variantas):

temperatūrai stebėti naudojama 1 elektrinė grandinė su 2 bimetaliniais jungikliais su jungtimis Nr. 20 ir 21 (maks. 250 V~ / 2 A), kurie atsijungia esant per aukštai apvijos temperatūrai.

Suveikus stebėjimo įtaisui siurbimo agregatas turi išsijungti. Leidžiamas pakartotinis savarankiškas įsijungimas.

Nuo sprogimo apsaugoti siurbimo agregatai (YS variantas):

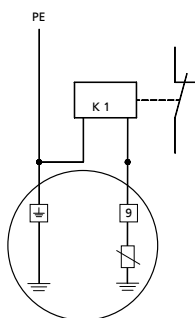
temperatūrai stebėti naudojama 1 elektrinė grandinė su 2 bimetaliniais jungikliais su jungtimis Nr. 20 ir 21 (maks. 250 V~ / 2 A), kurie atsijungia esant per aukštai apvijos temperatūrai.

Suveikus stebėjimo įtaisui siurbimo agregatas turi išsijungti. Pakartotinis savaiminis įsijungimas **neleidžiamas**.

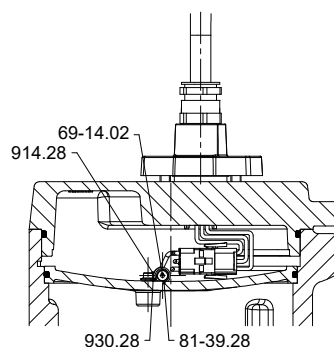
5.4.1.7 Nuotėkis variklyje

	 PAVOJUS Neteisinga nuotėkio elektrodo kontrolė Sprogimo pavojus! Pavojus gyvybei dėl elektros srovės iškvos! ► Naudokite tik < 30 V AC įtampą ir < 0,5 mA suveikimo srovę.
---	--

a)



b)



Pav. 18: Elektrodo relės prijungimas: a) jungties schema, b) elektrodo padėtis variklio korpuse

Variklio viduje yra elektrodas, skirtas stebėti apvijų skyriaus nuotėkį (B2)¹⁰. Elektrodas yra skirtas prijungti prie elektrodo relės (gyslos numeris 9). Suveikus elektrodo relei, siurbimo agregatas turi išsijungti.

Kaskart suveikus relei būtina apžiūrėti siurbimo agregatą ir išmatuoti izoliacijos varžą.

Elektrodo relė (K1) turi suveikti esant 3–60 kΩ varžai.

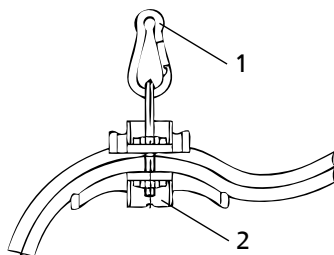
Prietaiso pavyzdys ▪ Télémécanique RM4-LG01

5.4.2 Jungimas į elektros tinklą

	 PAVOJUS Darbai su elektros jungtimis atliekami nekvalifikuoto personalo Pavojus gyvybei dėl srovės iškvos! ► Prijungti elektrą leidžiama tik elektrikui. ► Laikykitės IEC 60364 ir naudojimo sprogioje aplinkoje EN 60079 nurodymų.
	 ĮSPĖJIMAS Netinkamas prijungimas prie tinklo Elektros tinklo pažeidimas, trumpasis jungimas! ► Laikykitės techninių vietinės elektros tiekimo bendrovės prijungimo sąlygų.

¹⁰ Pasirinktinai

	DĖMESIO Netinkamas prijungimas Pavojus pažeisti elektros jungtis! ▶ Niekada nejudinkite elektros prijungimo jungčių mažesnėse negu -25 °C temperatūrose. ▶ Nesuspauskite ir nesužnybkite elektros laidų. ▶ Nėkelkite siurbimo agregato užkabinę už elektros laidų. ▶ Jungiamųjų elektros laidų ilgį pritaikykite vietos sąlygoms.
	DĖMESIO Variklio perkrova Variklio pažeidimas! ▶ Variklis yra saugomas nuo per didelių įtampų šiluminiu apsaugos nuo įtampos viršijimo įtaisu pagal IEC 60947 ir jam galioja vietinės normos.
Prijungdami prie elektros tinklo, atsižvelkite į elektros jungčių schemas (⇒ Skyrius 9.3, Puslapis 71) (⇒ Skyrius 9.3.1, Puslapis 71) ir skirstomojo įrenginio planavimo nurodymus . Siurbimo agregatas yra pristatomas su elektros prijungimo laidu. Tinkamai prijunkite visas pažymėtas gyslas.	
	⚠ PAVOJUS Netinkamas sujungimas Sprogimo pavojus! ▶ Laidų galų prijungimo taškas turi būti nuo sprogimų apsaugotoje zonoje arba II2G kategorijos prietaisui leistinoje eksploatacijoje.
	⚠ PAVOJUS Visiškai apsaugoto apvalkalu siurbimo agregato naudojimas Sprogimo pavojus! Siurbimo agregato pažeidimas! ▶ Visiškai apsaugoto apvalkalu siurbimo agregato niekada nepaleiskite su nepilnai uždengtu apdangalu arba netinkamai veikiant stebėjimo įtaisams.
	⚠ PAVOJUS Pažeistų elektros laidų prijungimas Pavojus gyvybei dėl srovės iškvos! ▶ Prieš prijungdami elektros prijungimo laidus patikrinkite, ar nėra pažeidimų. ▶ Niekada nejunkite pažeistų laidų. ▶ Pakeiskite pažeistus elektros prijungimo laidus.
	DĖMESIO Pumpuojamas skystis patvino Elektros jungčių pažeidimas! ▶ Pakelkite sujungtus elektros laidus aukšty.



Pav. 19: Elektros prijungimo laidų pritvirtinimas

1. Ištempę išveskite aukštyn ir pritvirtinkite elektros prijungimo laidą.
2. Apsauginius dangtelius nuo elektros prijungimo laido nuimkite prieš pat prijungimą.
3. Jei būtina, pritaikykite elektros prijungimo laido ilgį pagal vietos ypatybes.
4. Patrumpinę laidus pagal jų žymėjimus vėl tinkamai prijunkite laidų galų gyslas.

Potencialų išlyginimas Siurbimo agregatas neturi išorinės potencialų išlyginimo jungties (galima tokios jungties korozija).

	⚠ PAVOJUS Netinkamas prijungimas Sprogimo pavojus! ► Niekada nenaudokite potencialiai sprogioje aplinkoje naudoti skirtos siurbimo agregato jungdami jį su išorine potencialų išlyginimo jungtimi.
	⚠ PAVOJUS Siurbimo agregato pažeidimas eksploatavimo metu Elektros iškrova! ► Įsitikinkite, kad eksploatavimo metu siurbimo agregatas nebus pažeistas iš išorės.

6 Paleidimas / eksploatavimo nutraukimas

6.1 Eksploatacijos pradžia

6.1.1 Eksploataavimo pradžios sąlygos

	 PAVOJUS
	Per žemas pumpuojamo skysčio lygis Sprogimo pavojus! Siurbimo agregatas gali būti pažeistas! ▶ Visą siurbimo agregatą pripildykite pumpuojamo skysčio, kad išvengtumėte sprogiosios atmosferos susidarymo. ▶ Siurbimo agregatą eksploatuokite tik taip, kad į siurblio korpusą negalėtų patekti oro. ▶ Pumpuojamo skysčio lygis niekada negali būti mažesnis už nurodytą mažiausiąjį lygį. ▶ Ilgalaikės apkrovos režimu (S1) siurbimo agregatas turi būti eksploatuojamas visiškai panardintas. Esant IE3 varikliams, išlaikykite minimalų pumpuojamo skysčio lygį R3 arba R4. ▶ Kai naudojamas periodinės apkrovos režimas (S3, 25 %, 10 min), išlaikykite mažiausią pumpuojamo skysčio lygį R1 arba R2.

Prieš pradėdami eksploatuoti siurbimo agregatą, įsitikinkite, kad:

- Siurbimo agregato elektros jungtys tinkamai prijungtos prie visų apsauginių įtaisų.
- Siurblys pripildytas pumpuojamo skysčio ir iš jo išleistas oras.
- Sukimosi kryptis patikrinta.
- Tepalai patikrinti.
- Po ilgesnės siurblio / siurbimo agregato prastovos buvo imtasi grąžinimo eksploatuoti priemonių. (⇒ Skyrius 6.4, Puslapis 42)

6.1.2 Įjungimas

	 PAVOJUS
	Siurblio paleidimo, kol baseine yra žmogus, keliamas pavojus Elektros iškrova! Pavojus susižaloti! Pavojus prigerti! ▶ Niekada nepaleiskite siurbimo agregato, kol baseine yra žmogus.
	DĖMESIO
	Įjungimas, kai po išjungimo variklis veikia inertiškai Siurbimo agregato pažeidimas! ▶ Siurbimo agregatą iš naujo paleiskite tik tada, kada variklis visiškai sustos. ▶ Niekada pakartotinai neįjunkite siurbimo agregato, kurio variklis dar veikia.

- ✓ Patikrinkite, ar pakankamas pumpuojamo skysčio kiekis.

	DĖMESIO Ijungimas su uždaryta uždaromąja armatūra Padidinta vibracija! Kontaktinių sandarinimo žiedų ir guolių pažeidimas! ► Niekada neeksploatuokite siurbimo agregato uždarę uždaromąją armatūrą.
---	--

1. Jei yra, iki galo atidarykite uždaromąją armatūrą slėgio linijoje.
2. Ijunkite siurbimo agregatą.

6.2 Eksploataavimo diapazono ribos

	⚠ PAVOJUS Eksploataavimo ribų viršijimas Siurbimo agregatas gali būti pažeistas! ► Laikytės duomenų lape pateiktų eksploataavimo duomenų. ► Niekada nenaudokite potencialiai sprogioje aplinkoje naudoti skirtą siurbimo agregato viršydami duomenų lape ir (ar) identifikacinėje plokštelėje nurodytas aplinkos temperatūrą ar pumpuojamo skysčio temperatūrą. ► Niekada neeksploatuokite siurbimo agregato, jei viršijamos toliau nurodytos ribos.
---	---

6.2.1 Perjungimo dažnumas

	DĖMESIO Per didelis įjungimo dažnumas Variklio pažeidimas! ► Niekada neviršykite nurodomo įjungimo dažnumo.
---	--

Kad variklis neperkaistų, taip pat variklio, tarpiklių ir guolių perkrovos, negalima viršyti toliau nurodyto jungimų skaičius per valandą.

Lentelė 16: Perjungimo dažnumas

Variklio galia [kW]	Maksimalus įjungimo taktų skaičius [įjung./val.]
≤ 7,5	30
> 7,5	10

Šios vertės taikomos įjungimui tinkle (tiesioginio paleidimo, paleidimo su transformatoriumi, sklandžiojo paleidimo įrenginiu atvejais). Jei naudojamas dažnio keitiklis, šie ribojimai netaikomi.

6.2.2 Eksploatacijai energijos tiekimo tinkle

	⚠ PAVOJUS Viršyta leistina nuokrypio riba eksploatacijai energijos tiekimo tinkle Sprogimo pavojus! ► Niekada nenaudokite potencialiai sprogioje aplinkoje naudoti skirtą siurblio / siurbimo agregato, jei viršijamos nustatytos ribinės vertės.
---	--

Pagal išmatuotas vertes tinklo įtampą ir tinklo dažnį reikia pritaikyti B diapazonui pagal IEC 60034-1. Įtampų skirtumas tarp atskirų fazių gali siekti maks. 1 %.

6.2.3 Veikimas su dažnio keitikliu

Siurbimo agregatas su dažnio keitikliu gali veikti šiame dažnio diapazone:

- nuo 30 iki 50 Hz

	DĖMESIO Pumpuojant skysčius su dideliu kiekiu kietųjų medžiagų mažėja apsukos Didesnis užsikimšimas ir blokada! ▷ Niekada neturi būti viršijamas 0,7 m/s srauto greitis horizontaliuose vamzdžiuose ir 1,2 m/s vertikaliose atkarpose.
---	---

6.2.4 Pumpuojamas skystis

6.2.4.1 Pumpuojamo skysčio temperatūra

Siurbimo agregatas yra skirtas pumpuoti skysčius. Jei esama užšalimo pavojaus, siurbimo agregato naudoti negalima.

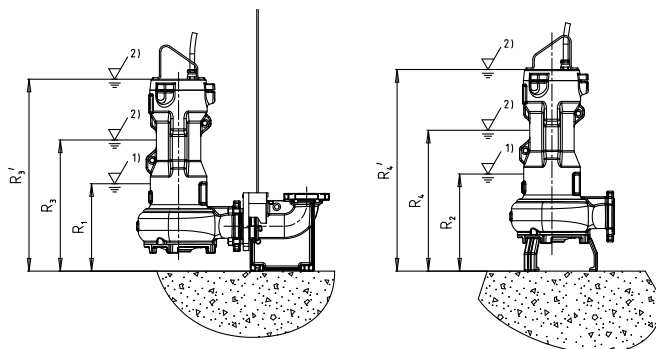
	DĖMESIO Užšalimo pavojus Siurbimo agregato pažeidimas! ▷ Siurbimo agregatą ištuštinkite ir apsaugokite nuo užšalimo.
---	---

Leistina maksimali pumpuojamo skysčio ir aplinkos temperatūra nurodoma ant tipo lentelės arba duomenų lape.

6.2.4.2 Minimalus pumpuojamo skysčio lygis

	⚠ PAVOJUS Siurbimo agregato tuščia eiga Sprogimo pavojus! ▷ Niekada neleiskite tuščiam veikti siurbliui, naudojamam potencialiai sprogoje aplinkoje.
	DĖMESIO Pumpuojamo skysčio vid. srauto dydžio viršijimas Siurbimo agregato pažeidimo pavojus dėl kavitacijos! ▷ Niekada neviršykite srauto dydžių, nustatytų pumpuojamiems skysčiams.

Siurbimo agregatas parengtas eksploatuoti, kai pumpuojamo skysčio lygis siekia bent R3, R3', R4 arba R4' matmenį (žr. matmenų lapą). R3 ir R4 yra IE3 variklių (C naudingumo koeficiento klasės) duomenys.



Pav. 20: Mažiausias skysčio lygis

Kai naudojamas periodinės apkrovos režimas (S3, 25 %, 10 min), taip naudoti leidžiama, kol pumpuojamo skysčio lygis nukris iki R1 arba R2 matmens (žr. matmenų lapą). Tačiau reikia vengti dažno įjungimo ir išjungimo.

6.2.4.3 Pumpuojamo skysčio tankis

Siurbimo agregato naudojamoji galia kinta proporcingai pumpuojamo skysčio tankiui.

	DĖMESIO
	Leistino pumpuojamo skysčio tankio viršijimas Variklio perkrova! ▶ Atkreipkite dėmesį į duomenų lape pateiktus tankio duomenis. ▶ Numatykite pakankamą variklio galios rezervą.

6.3 Eksploataavimo nutraukimas / konservavimas / sandėliavimas

6.3.1 Eksploataavimo nutraukimo priemonės

	⚠ PAVOJUS
	Jungimas į elektros tinklą atliekamas nekvalifikuoto personalo Pavojus gyvybei dėl elektros smūgio! ▶ Pasirūpinkite, kad jungimą į elektros tinklą atliktų tik kvalifikuotas elektrikas. ▶ Laikykitės reikalavimo EN 60079.
	⚠ ĮSPĖJIMAS
	Neplanuotas siurbimo agregato įjungimas Susižalojimo pavojus dėl judančių dalių ir pavojingos srovės! ▶ Apsaugokite siurbimo agregatą nuo nepageidaujamo įjungimo. ▶ Darbus su siurbimo agregatu atlikite, tik atjungę elektros jungtis.
	⚠ ĮSPĖJIMAS
	Sveikatai pavojingi ir (arba) karšti pumpuojami skysčiai, pagalbinės ir eksploatacinės medžiagos Pavojus susižaloti! ▶ Laikykitės teisės aktų nuostatų. ▶ Išleisdami pumpuojamą skystį, imkitės priemonių žmonėms ir aplinkai apsaugoti. ▶ Pašalinkite kenksmingas medžiagas iš siurblių, pumpuojančių sveikatai pavojingus skysčius.
	DĖMESIO
	Užšalimo pavojus Siurbimo agregato pažeidimas! ▶ Jei esama užšalimo pavojaus, išleiskite iš jo pumpuojamą skystį, išvalykite, užkonservuokite ir pasidėkite.

Siurbimo agregatas lieka sumontuotas

- ✓ Tam, kad siurbimo agregatas veiktų tinkamai, reikia užtikrinti pakankamą skysčio kiekį.
- 1. Jei siurbimo agregatas ilgesnį laiką nenaudojamas, periodiškai kartą per mėnesį arba kas ketvirtį metų jį įjunkite ir palikite veikti maždaug minutę. Taip siurblio viduje ir tiesioginėje siurblio pritekėjimo zonoje nesikaups nuosėdos.

Siurblys / siurbimo agregatas išmontuojamas ir padedamas sandėliuoti

- ✓ Laikomasi darbų saugos taisyklių. (⇒ Skyrius 7.1, Puslapis 43)
- 1. Nuvalykite siurbimo agregatą.
- 2. Užkonservuokite siurbimo agregatą.
- 3. Laikykitės nurodymų dėl sandėliavimo / konservavimo. (⇒ Skyrius 3.3, Puslapis 12)

6.4 Pakartotinės eksploatacijos pradžia

Siurblių eksploatuojant pakartotinai reikia atsižvelgti ir laikytis eksploatacijos pradžios instrukcijų. (⇒ Skyrius 6.1, Puslapis 38)

Laikykitės darbinių diapazonų apribojimų. (⇒ Skyrius 6.2, Puslapis 39)

Po siurbimo agregato sandėliavimo prieš pakartotinę eksploataciją reikia papildomai atsižvelgti į techninės priežiūros nurodymus ir atlikti patikrą.

	⚠ ĮSPĖJIMAS Trūkstanti apsauginiai įtaisai Susižalojimo pavojus dėl judančių dalių arba išsiveržiančio pumpuojamo skysčio! ▷ Baigę darbus, iš karto vėl tinkamai sumontuokite visus saugos ir apsauginius įtaisus arba juos įjunkite.
	NUORODA Rekomenduojame atnaujinti visus senesnių nei 5 metų siurblių / siurbimo agregatų elastomerus.

7 Techninė priežiūra / remontas

7.1 Darbų saugos taisyklės

Ekspluatuotojas privalo pasirūpinti, kad visus techninės priežiūros, tikrinimo ir montavimo darbus atliktų įgaliotasis kvalifikuotas personalas, gerai išstudijavęs naudojimo instrukciją.

	 PAVOJUS Kibirkščių atsiradimas atliekant techninės priežiūros darbus Sprogimo pavojus! - Laikykis vietinių saugos reikalavimų. - Niekada neatidarykite siurbimo agregato, kuriam tiekama įtampa. - Potencialiai sprogyje aplinkoje naudoti skirtų siurbimo agregatų techninės priežiūros darbus visada atlikite tik už potencialiai sprogyos zonos ribų.
 	 PAVOJUS Netinkamai atlikta siurbimo agregato techninė priežiūra Sprogimo pavojus! Siurbimo agregato pažeidimas! - Reguliariai atlikite siurbimo agregato techninę priežiūrą. - Sudarykite techninės priežiūros planą, ypatingą dėmesį skirkite punkтам, susijusiems su tepalais, elektros jungiamaisiais laidais, guoliais ir veleno sandarikliu.
	 PAVOJUS Jungimas į elektros tinklą atliekamas nekvalifikuoto personalo Pavojus gyvybei dėl elektros smūgio! - Pasirūpinkite, kad jungimą į elektros tinklą atliktų tik kvalifikuotas elektrikas. - Laikykis reikalavimo EN 60079.
	 PAVOJUS Pavojus nukristi darbus atliekant dideliame aukštyje Pavojus gyvybei nukritus iš didelio aukščio! - Atlikdami montavimo arba išmontavimo darbus nelipkite ant siurblio / siurbimo agregato. - Atsižvelkite į saugos įtaisus, kaip pvz., turėklus, uždangas, aptvarus ir t. t. - Laikykis vietinių darbo saugos ir nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių.
	 ĮSPĖJIMAS Neplanuotas siurbimo agregato įjungimas Susižalojimo pavojus dėl judančių dalių ir pavoingos srovės! - Apsaugokite siurbimo agregatą nuo nepageidaujamo įjungimo. - Darbus su siurbimo agregatu atlikite, tik atjungę elektros jungtis.

	⚠ ĮSPĖJIMAS Rankos, kitos kūno dalys ir (ar) pašaliniai objektai darbinio rato ir (arba) srauto zonoje Pavojus susižaloti! Siurblio su panardinamuoju varikliu pažeidimas! ▷ Niekada nelaikykite rankų, kitų kūno dalių ar kokių nors objektų šalia darbinio rato ir (arba) srauto zonoje. ▷ Patikrinkite, ar laisvai sukasi darbinis ratas, tik atjungę elektros jungčių gnybtus.
	⚠ ĮSPĖJIMAS Sveikatai pavojingi ir (arba) karšti pumpuojami skysčiai, pagalbinės ir eksploatacinės medžiagos Pavojus susižaloti! ▷ Laikykites teisės aktų nuostatų. ▷ Išleisdami pumpuojamą skystį, imkitės priemonių žmonėms ir aplinkai apsaugoti. ▷ Pašalinkite kenksmingas medžiagas iš siurbių, pumpuojančių sveikatai pavojingus skysčius.
	⚠ ĮSPĖJIMAS Karštas paviršius Susižalojimo pavojus! ▷ Siurbimo agregatui leiskite atvėsti iki aplinkos temperatūros.
	⚠ ĮSPĖJIMAS Netinkamas sunkių konstrukcijų ar detalių kėlimas / judinimas Pavojus sužaloti žmones ir sugadinti turtą! ▷ Judindami sunkias konstrukcijas ar detales, naudokite atitinkamas transportavimo, kėlimo ir prijungimo priemones.
	⚠ ĮSPĖJIMAS Trūksta standartinės saugos įrangos Gali būti suspaustos rankos ir kojos! ▷ Montuodami / išmontuodami siurblį / siurblio agregatą / siurblio dalis apsaugokite nuo pasvirimo arba apvirtimo.
	NUORODA Nesprogių siurbimo agregatų remontui taikomi specialūs nurodymai. Siurbimo agregato pertvarkymas ar pakeitimai gali pakenkti apsaugai nuo sprogo ir todėl yra leistini tik susitarus su gamintoju.
	NUORODA Dėl visų techninės priežiūros, remonto ir montavimo darbų kreipkitės į KSB techninės priežiūros tarnybą arba įgaliotas dirbtuves. Kontaktiniai adresai nurodyti pridedamame sąrašė: „Adresai“ arba internete „www.ksb.com/contact“.

Sudarius techninės priežiūros planą, iki minimumo sumažinamos brangaus remonto išlaidos, o siurblys / siurbimo agregatas ir siurblio dalys veikia be sutrikimų ir patikimai.

Išmontuodami ir montuodami siurbimo agregatą, nenaudokite jėgos.

7.2 Techninė priežiūra / tikrinimas

KSB rekomenduoja atlikti reguliarią techninę priežiūrą laikantis tokio plano:

Lentelė 17: Techninės priežiūros priemonių apžvalga

Techninės priežiūros intervalas	Techninės priežiūros priemonės	Taip pat žr. ...
Kas 4000 eksploatacijos valandų, bet ne rečiau nei vieną kartą per metus	Izoliacijos varžos matavimas	(⇒ Skyrius 7.2.1.3, Puslapis 45)
	Elektros jungiamųjų laidų patikrinimas	(⇒ Skyrius 7.2.1.2, Puslapis 45)
	Kėlimo grandinės / kėlimo lyno patikrinimas apžiūrint	(⇒ Skyrius 7.2.1.1, Puslapis 45)
	Jutiklių patikrinimas	(⇒ Skyrius 7.2.1.4, Puslapis 46)
	Sutepimo priemonės pakeitimas	(⇒ Skyrius 7.2.2.1.4, Puslapis 48)
Kas 5 metus	Guolių būklės patikrinimas	(⇒ Skyrius 7.4.4, Puslapis 53)
	Kapitalinis remontas	

7.2.1 Tikrinimo darbai

7.2.1.1 Patikrinkite kėlimo grandinę / kėlimo lyną

- ✓ Siurbimo agregatas buvo iškeltas iš siurblio prieduobio ir išvalytas. (Tik K įrengimo būdas.)
- 1. Patikrinkite, ar nėra matomų kėlimo grandinės / kėlimo lyno, taip pat tvirtinimo vietos pažeidimų.
- 2. Pažeistas dalis pakeiskite originaliomis atsarginėmis dalimis.

7.2.1.2 Patikrinkite elektros jungčių sujungimus

Patikrinimas apžiūrint

- ✓ Siurbimo agregatas iškeliamas iš pumpavimo kanalo ir nuvalomas.
- 1. Apžiūrėkite elektros jungtis, ar nėra išorinių pažeidimų.
- 2. Pažeistas dalis pakeiskite originaliomis atsarginėmis dalimis.

Apsauginių jungčių patikrinimas

- ✓ Siurbimo agregatas iškeliamas iš pumpavimo kanalo ir nuvalomas.
- 1. Išmatuokite elektrinę varžą tarp apsauginės linijos ir masės. Elektrinė varža turi būti mažesnė negu 1 Ω.
- 2. Pažeistas dalis pakeiskite originaliomis atsarginėmis dalimis.

	⚠ PAVOJUS
	Pažeistas apsauginis laidas Elektros iškrova! ▷ Niekada nenaudokite siurbimo agregato su pažeistu apsauginiu laidu.

7.2.1.3 Išmatuokite izoliacijos varžą

Atlikdami kasmetinį patikrinimą išmatuokite variklio apvijų izoliacijos varžą.

- ✓ Siurbimo agregatas yra prijungtas paskirstymo spintoje.
- ✓ Matavimui naudokite izoliacijos varžos matuoklį.
- ✓ Rekomenduojama matavimo įtampa siekia 500 V (maksimali leidžiama 1000 V).
- 1. Išmontuokite apvijų masę.
Tam sujunkite vieną su kitu visus apvijų jutiklius.
- 2. Išmatuokite apvijų temperatūrą pagal masę.
Tam sujunkite vieną su kitu visus apvijų temperatūros jutiklius ir sujunkite visus jutiklius su mase.
- ⇒ Gyslų galų izoliacijos varža pagal masę neturi viršyti 1 MΩ.
jei viršijama ši reikšmė, reikia atlikti atskirus variklio ir elektros jungčių matavimus. Šiems matavimams atlikti atjunkite elektros jungtis nuo variklio.

	NUORODA
	Jei izoliacijos varža elektros prijungimo laide yra mažesnė negu 1 MΩ, laidas yra pažeistas ir jį reikia pakeisti.
	NUORODA
	Jei izoliacijos varža per maža, pažeista apvijų izoliacija Tokiu atveju daugiau siurbimo agregato nenaudokite.

7.2.1.4 Jutiklių patikrinimas

	DĖMESIO
	Per didelė patikrinimo įtampa Jutiklių pažeidimas! ► Naudokite standartinį varžos matavimo prietaisą (ommetrą).

Toliau aprašomi patikrinimai yra varžos matavimai valdymo linijos jutikliuose. Pats jutiklių veikimas tuo nėra tikrinamas.

Bimetalinis jungiklis variklyje

Lentelė 18: Bimetalinio jungiklio variklyje varžos matavimas

Matavimas tarp jungčių...	Varžos vertė
	[Ω]
20 ir 21	< 1

Jei viršijamos leistinos nuokrypio ribos, reikia atjungti visas elektros jungtis nuo siurbimo agregato ir iš naujo patikrinti vidinę variklio dalį.

Jei ir čia nuokrypis viršija leistinas ribas, reikia atidaryti variklio dalį ir prasukti. Temperatūros jutiklis yra statoriaus apvijoje, jo pakeisti negalima.

Nuotėkio jutiklis variklyje

Lentelė 19: Variklio nuotėkio jutiklio varžos matavimas

Matavimas tarp jungčių...	Varžų vertė
	[kΩ]
9 ir apsauginis laidas (PE)	> 60

Jei vertės mažesnės, blokuojamas vandens patekimas į variklį. Tokiu atveju reikia atidaryti variklio dalį ir ją patikrinti.

7.2.2 Tepimas ir tepimo medžiagų keitimas

7.2.2.1 Kontaktinio sandariklio suteptimas

Kontaktinis sandariklis suteptamas suteptimo skysčiu įrenginio kameroje.

7.2.2.1.1 Intervalai

Keiskite alyvą kas 4000 eksploataavimo valandų, mažiausiai kartą per metus.

7.2.2.1.2 Suteptimo skysčio kokybė

	⚠ PAVOJUS
	Netinkama suteptimo skysčio kokybė Sprogimo pavojus! ► Nuo sprogo apsaugotuose siurbimo agregatuose visada turi būti naudojamas toks suteptimo skystis, kurio užsidegimo temperatūra viršija 185 °C.

Papildymo kamera gamykloje yra pripildoma aplinkai nekenksmingo ir netoksiško medicininės kokybės sutepimo skysčio (jei kliento užsakyme nenurodyta kitaip). Kontaktiniams žiediniams sandarikliams sutepti galima naudoti tokius sutepimo skysčius:

Lentelė 20: Alyvos kokybė

Žymėjimas	Savybės	
Parafininė alyva arba baltoji alyva alternatyva: visos mašininės alyvos nuo SAE 10W iki SAE 20W klasės	Kinematinė klampa esant 40 °C	<20 mm ² /s
	Užsidegimo temperatūra	>185 °C
	Pliūpsnio temperatūra (pagal Klivlendą)	+160 °C
	Kietėjimo taškas (užšalimo riba)	-15 °C

Rekomenduojamos alyvos rūšys:

- „Mercur WOP 40 PB“, gamintojas SASOL
- „Mercur Weißöl Pharma 40“, gamintojas DEA
- Skysta parafininė alyva Nr. 7174, gamintojas „Merck“
- Skysta parafininė alyva, gamintojas HAFA, tipas „Clarex OM“
- Lygiaverčiai medicininės kokybės gaminiai, netoksiški
- Vandens ir glikolio mišinys

	 ĮSPĖJIMAS
	Pumpuojamo skysčio užteršimas naudojant sutepimo skystį Pavojus žmonėms ir aplinkai! ▷ Mašinos alyvos galima pilti tik tada, jei tai yra leidžiama pagal aplinkosaugos reikalavimus.

7.2.2.1.3 Sutepimo skysčio kiekis

Lentelė 21: Sutepimo skysčio kiekis pagal variklį 50 Hz

Variklio versija	Naudingumo koeficiento klasė	Polių skaičius	Sutepimo skysčio kiekis
			[l]
012	C	4	0,73
014	C	2	0,73
017	F	4	0,73
018	C	2	0,73
023	F	2	0,73
023	F	4	0,73
024	F	2	0,73
029	C	2	0,73
040	F	2	0,73
021	C	4	1,05
035	C	2	1,05
035	F	4	1,05
036	C	4	1,05
039/042	F	4	1,05
045	C	2	1,05
045	C	4	1,05
049/051	F	2	1,05
060	C	2	1,05
065	F	4	1,05
073	F	2	1,05

Variklio versija	Naudingumo koeficiento klasė	Polių skaičius	Sutepimo skysčio kiekis
			[l]
077	F	4	1,05
084	F	2	1,05

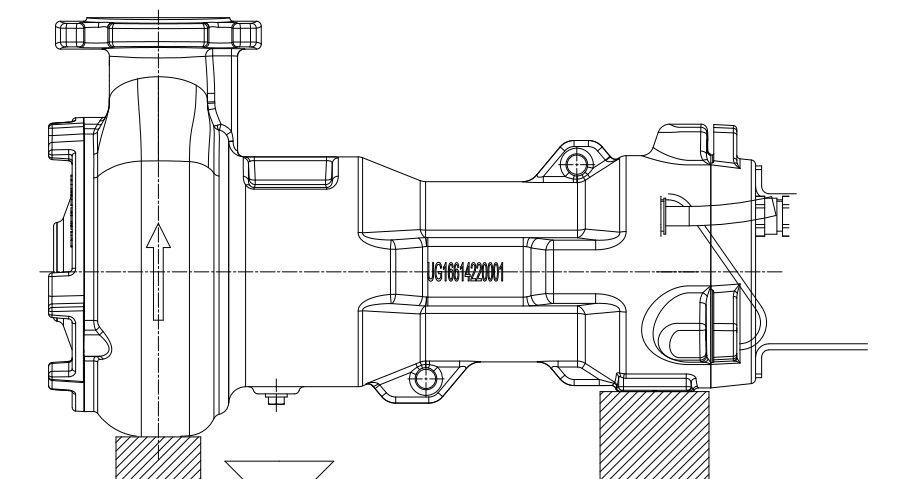
Lentelė 22: Sutepimo skysčio kiekis pagal variklį 60 Hz (US variantas).

Variklio versija	Naudingumo koeficiento klasė	Polių skaičius	Sutepimo skysčio kiekis
			[l]
015	C	4	0,73
017	F	4	0,73
018	C	2	0,73
018	C	4	0,73
022	C	2	0,73
023	F	2	0,73
023	F	4	0,73
024	F	2	0,73
029	C	2	0,73
030/035/043	F	4	0,73
036	F	4	0,73
040	F	2	0,73
042/047/051	F	2	0,73
045	C	4	1,05
046	C	2	1,05
055	C	2	1,05
061/070/077	F	4	1,05
062/071/084	F	2	1,05
065	F	4	1,05
066/068	F	2	1,05

7.2.2.1.4 Sutepimo skysčio pakeitimas

	 ĮSPĖJIMAS
	Sveikatai pavojingi ir (arba) karšti pumpuojami sutepimo skysčiai Pavojus aplinkai ir žmonėms! ▷ Išleisdami alyvą, imkitės priemonių apsaugoti žmones ir aplinką. ▷ Jei reikia, vilkėkite apsauginius drabužius ir užsidėkite apsauginę kaukę. ▷ Surinkite ir utilizuokite tepimo priemones. ▷ Laikykitės teisės aktų nuostatų, susijusių su sveikatai pavojingų skysčių utilizavimu.

Sutepimo skysčio išleidimas



Pav. 21: Sutepimo skysčio išleidimas

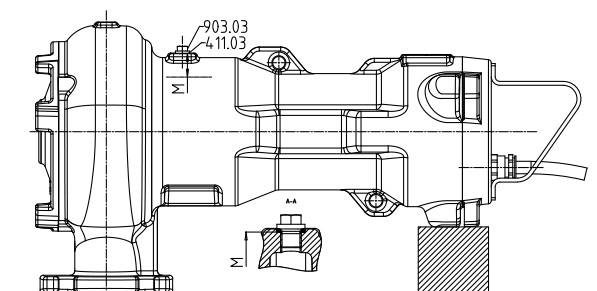
1. Pastatykite siurbimo agregatą, kaip parodyta.
2. Po srieginiu kamščiu pastatykite tinkamą surinkimo indą.

	⚠ ĮSPĖJIMAS Viršslėgis sutepimo skysčio kameroje Atidarius sutepimo skysčio kamerą, iš ten gali išstrykšti skystis! ► Atsukite sutepimo skysčio kameros varžtą atsargiai ir iš lėto.
--	---

3. Atsukite srieginį kamštį 903 su sandarinimo žiedu 411 ir išleiskite sutepimo skystį.

	NUORODA Parafininė alyva yra šviesi ir permatoma. Nežymus spalvos pasikeitimas dėl naujų kontaktinių žiedinių sandariklių arba mažo užteršimo nutekėjus pumpuojamam skysčiui neturi neigiamos įtakos. Tačiau stiprus sutepimo skysčio užterštumas pumpuojamam skysčiui rodo, kad pažeisti kontaktiniai žiediniai sandarikliai.
---	---

Sutepimo skysčio įpylimas



Pav. 22: Sutepimo skysčio lygis

M	Optimalus sutepimo skysčio lygis
---	----------------------------------

1. Pastatykite siurbimo agregatą, kaip parodyta.
2. Pripildykite sutepimo skysčio kamerą sutepimo skysčio per sutepimo skysčio pildymo angą iki reikalingo aukščio M (žr. toliau lentelę).
3. Įsukite srieginį kamštį 903 su nauju sandarinimo žiedu 411 priverždami 23 Nm priveržimo momentu.

Lentelė 23: Sutepimo skysčio lygis, 50 Hz

Variklio versija	Naudingumo koeficiento klasė	Polių skaičius	M
			[mm]
012	C	4	43
014	C	2	43
017	F	4	43
018	C	2	43
023	F	2	43
023	F	4	43
024	F	2	43
029	C	2	43
040	F	2	43
021	C	4	46
035	C	2	46
035	F	4	46
036	C	4	46
039/042	F	4	46
045	C	2	46
045	C	4	46
049/051	F	2	46
060	C	2	46
065	F	4	46
073	F	2	46
077	F	4	46
084	F	2	46

Lentelė 24: Sutepimo skysčio lygis, 60 Hz

Variklio versija	Naudingumo koeficiento klasė	Polių skaičius	M
			[mm]
015	C	4	43
017	F	4	43
018	C	2	43
018	C	4	43
022	C	2	43
023	F	2	43
023	F	4	43
024	F	2	43
029	C	2	43
030/035/043	F	4	43
036	F	4	43
040	F	2	43
042/047/051	F	2	46
045	C	4	46
046	C	2	46
055	C	2	46
061/070/077	F	4	46
062/071/084	F	2	46
065	F	4	46
066/068	F	2	46

2573.820/03-LT

7.2.2.2 Riedėjimo guolių tepimas

Siurbimo agregato riedėjimo guoliai užpildyti priežiūros nereikalaujančiu tepalu.

7.3 Ištuštinti / Išvalyti

	⚠ ĮSPĖJIMAS Sveikatai pavojingi ir (arba) karšti pumpuojami skysčiai, pagalbinės ir eksploatacinės medžiagos Pavojus žmonėms ir aplinkai! ▶ Tinkamai surinkite ir šalinkite praplovimo priemonės ir skysčių likučius. ▶ Jei reikia, vilkėkite apsauginius drabužius ir užsidėkite apsauginę kaukę. ▶ Laikykitės teisės aktų nuostatų dėl sveikatai pavojingų medžiagų utilizavimo.
---	---

1. Išskalaukite siurbį, jei buvo pumpuojami kenksmingi, sprogūs, karšti ar kiti riziką keliantys skysčiai.
2. Prieš transportuojant į dirbtuves siurbį reikia išskalauti ir išvalyti. Su siurbliu papildomai pristatykite ir pažymą apie gaminio saugą. (⇒ Skyrius 11, Puslapis 81)

7.4 Siurbimo agregato išmontavimas

7.4.1 Bendrosios nuorodos / darbų saugos taisyklės

	⚠ ĮSPĖJIMAS Darbai su siurbliu / siurbimo agregatu, kuriuos atlieka nekvalifikuotas personalas Pavojus susižaloti! ▶ Remonto ir techninės priežiūros darbus leidžiama atlikti tik specialiai apmokytam personalui.
	⚠ ĮSPĖJIMAS Karštas paviršius Susižalojimo pavojus! ▶ Siurbimo agregatui leiskite atvėsti iki aplinkos temperatūros.
	⚠ ĮSPĖJIMAS Netinkamas sunkių konstrukcijų ar detalių kėlimas / judinimas Pavojus sužaloti žmones ir sugadinti turtą! ▶ Judindami sunkias konstrukcijas ar detales, naudokite atitinkamas transportavimo, kėlimo ir prijungimo priemones.

Laikykitės saugos taisyklių ir nurodymų.

Išmontuodami ir sumontuodami atkreipkite dėmesį į bendrąjį brėžinį.

Atsiradus žalai, kreipkitės į KSB tarnybą.

	⚠ PAVOJUS Darbai su siurbliu / siurbimo agregatu be tinkamo pasiruošimo Pavojus susižaloti! ▷ Tinkamai išjunkite siurbimo agregatą. ▷ Siurbimo ir slėginiame vamzdyne uždarykite uždaramąją armatūrą. ▷ Ištuštinkite siurblį ir išleiskite slėgį. ▷ Jei reikia, prijunkite esamas papildomas jungtis. ▷ Palaukite, kol siurbimo agregatas atvės iki aplinkos temperatūros.
	⚠ ĮSPĖJIMAS Aštriabriauniai konstrukciniai elementai Pavojus susižeisti – galima įsipjauti ar įsikirpti! ▷ Montavimo ir išmontavimo darbus visada vykdykite rūpestingai ir atsargiai. ▷ Mūvėkite darbinės pirštines.

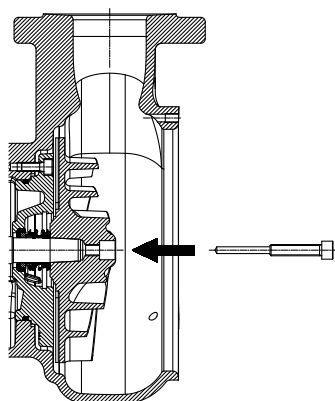
7.4.2 Siurbimo agregato paruošimas

- ✓ Į veiksmus ir nuorodas nuo (⇒ Skyrius 7.4.1, Puslapis 51) atsižvelgta bei tai įvykdyta.
1. Nutraukite elektros tiekimą ir apsaugokite, kad netikėtai neįsijungtų.
 2. Išleiskite sutepimo skystį.
 3. Išjunkite nuotėkio kamerą ir išmontavimo metu palikite atidarytą.

7.4.3 Siurblio dalies išmontavimas

Išmontuokite siurblio dalį atsižvelgdami į atitinkamą bendrąjį brėžinį.

1. Išmontuokite siurbimo dangtį 162.
2. Atsukite ir išimkite darbinio rato tvirtinimo varžtą M8.
Darbinis ratas jungiamas su velenu per kūginį lizdą.
3. Darbiniam ratui išmontuoti yra skirtas M10 atspaudžiamasis sriegis ant darbinio rato stebulės.
Įsukite atspaudžiamąjį varžtą, kaip parodyta toliau brėžinyje, ir atlaisvinkite darbinį ratą.



Pav. 23: Atspaudžiamasis varžtas

	NUORODA Spaudžiamasis varžtas į комплектą neįeina Įsigykite iš KSB atskirai.
---	--

7.4.4 Kontaktinio žiedinio sandariklio ir variklio dalies išmontavimas

	NUORODA Nesprogių siurbimo agregatų remontui taikomi specialūs nurodymai. Modifikavus arba išardžius tokį siurbimo agregatą galima sukelti sprogo pavojų. Su jais tokius darbus galima atlikti tik gavus gamintojo patvirtinimą.
	NUORODA Sprogiose aplinkose naudojamų siurbimo agregatų varikliai yra apsaugomi patalpinant juos į slėgiui atsparų dangalą. Visi darbai su variklio bloku, kurie gali turėti įtakos apsaugai nuo sprogo, tokie kaip pervyniojimas ir mechaninis apdirbimas, turi būti atliekami tik gamintojo apmokytų ir kvalifikuotų specialistų. Variklio skyriaus vidinės sandaros keisti negalima. Remontuoti šalia atsparių pradegimui plyšių galima tik pagal atitinkamus konstrukcinius gamintojo nurodymus. Remontas pagal EN 60079-1 1 ir 2 lentelės reikšmes neleidžiamas.

✓ Alyva yra išleista. (⇒ Skyrius 7.2.2.1.4, Puslapis 48)

1. Kontaktinį žiedą 433.02 stumkite per veleną.
2. Atsukite ir išimkite varžtus 914.74.
3. Nuimkite slėginį dangtį 163.
4. Išimkite atraminį žiedą 433.02 iš slėginio dangčio 163.
5. Nuimkite fiksavimo žiedą 932.03.
6. Nuimkite kontaktinį žiedą 433.01.
7. Nuimkite fiksavimo žiedą 932.08.
8. Išimkite guolio korpuso 350 ir rotorius 818 konstrukcinį mazgą.
9. Nuimkite fiksavimo žiedą 932.04.
10. Numaukite guolio korpusą 350 nuo riedėjimo guolio.
11. Išimkite atraminį žiedą 433.01 iš guolio korpuso 350.
12. Nuimkite fiksavimo žiedą 932.02.
13. Išimkite riedėjimo guolį 320 (sustiprinto varianto) arba 321.02 (standartinio varianto).
14. Ištraukite riedėjimo guolį 321.01.

7.5 Siurbimo agregato montavimas

7.5.1 Bendrosios nuorodos / darbų saugos taisyklės

	 ĮSPĖJIMAS Netinkamas sunkių konstrukcijų ar detalių kėlimas / judinimas Pavojus sužaloti žmones ir sugadinti turtą! ▶ Judindami sunkias konstrukcijas ar detales, naudokite atitinkamas transportavimo, kėlimo ir prijungimo priemones.
	DĖMESIO Netinkamas montavimas Siurblio pažeidimas! ▶ Siurblių / siurbimo agregatų surinkite, atsižvelgdami į mašinų konstravimo taisykles. ▶ Visada naudokite originalias dalis.



NUORODA

Prieš vėl sumontuodami variklio bloką patikrinkite, kad visi paviršiai būtų nepažeisti. Detales su pažeistais paviršiais pakeiskite. Informacijos apie nesprogių įtaisų naudojimą rasite priede Apsauga nuo sprogo.

Eiliškumas Siurblio agregatą reikia sumontuoti laikantis tinkamo veiksmų eiliškumo.

Sandarikliai

- Sandarinimo žiedai
 - Patikrinkite, ar nepažeisti žiediniai tarpikliai ir, jei reikia, pakeiskite naujais.
- Pagalbinės montavimo priemonės
 - Jei įmanoma, nenaudokite pagalbinių montavimo priemonių.

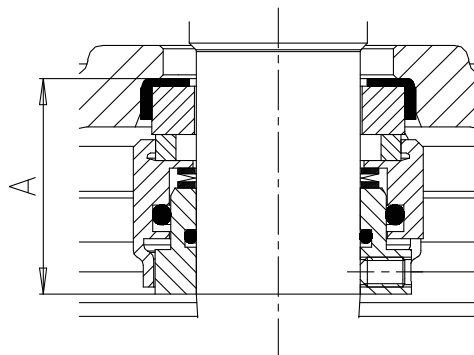
Priveržimo momentai Montuodami visus varžtus priveržkite pagal reikalavimus.

7.5.2 Siurblio bloko sumontavimas

7.5.2.1 Kontaktinio žiedinio sandariklio montavimas

- Veleno viršutinis paviršius turi būti švarus ir nepažeistas.
 - Montuodami kontaktinius žiedinius sandariklius, sutepkite kontaktinius paviršius nedideliu alyvos kiekiu.
 - Kad diafragminius kontaktinius žiedinius sandariklius būtų paprasčiau sumontuoti, sutepkite diafragmos vidinį skersmens paviršių muilinu vandeniu (ne alyva).
 - Kad nepažeistumėte guminės diafragmos, ant laisvo veleno galo uždėkite plonos folijos (maždaug 0,1–0,3 mm storio). Užmaukite besisukantį bloką ant folijos ir nustatykite į įmontavimo padėtį. Tada nuimkite foliją.
 - ✓ Velenas ir riedėjimo guolis variklyje yra sumontuoti pagal reikalavimus.
1. Pavaros pusėje užmaukite kontaktinį žiedinį sandariklį 433.01 ant veleno 210 ir užfiksuokite fiksavimo žiedu 932.03.
 2. Įdėkite žiedinį tarpiklį 412.15 į slėginį dangtį 163 ir įspauskite į korpusą 100. Paskui pritvirtinkite slėginį dangtį 163 varžtais 914.74.
 3. Užmaukite siurblio pusėje esantį kontaktinį žiedinį sandariklį 433.02 ant veleno 210.

Kai naudojamas specialus kontaktinis žiedinis sandariklis su paslėpta spyruokle, prieš montuojant darbinį ratą reikia priveržti vidinio šešiabriaunio varžtą prie besisukančios dalies. Išlaikykite montavimo matmenį A.



Pav. 24: Montavimo matmuo A

Lentelė 25: Montavimo matmuo A

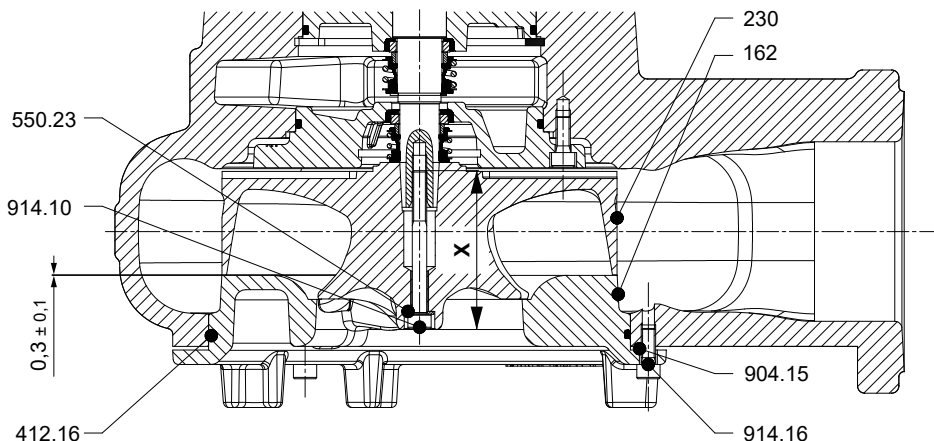
Siurblio dydis	Montavimo matmuo A
	[mm]
Visi konstrukciniai dydžiai	29

7.5.2.2 Darbinio rato montavimas



NUORODA

Naudojant guolių laikiklius su kūginiais gnybtais reikia patikrinti, kad darbinio rato ir veleno kūginis gnybtas būtų švarus ir nepažeistas.



Pav. 25: Darbinio rato montavimas, darbinio rato tipo pavyzdys: „D-max“

Lentelė 26: Reikalaujamo kilpinio varžto mažiausias ilgis [mm]

Amarex	Siurbimo atvamzdžio vardinis skersmuo		
	80	100	150
2 polių	65	90	-
4 polių	100	90	130

1. Darbinį ratą 230 užmaukite ant veleno galo ir pritvirtinkite darbinio rato varžtu 914.10.
2. Vėl išimkite darbinio rato varžtą 914.10.
3. Vietoje darbinio rato varžto įsukite kilpinį varžtą M8 ¹¹⁾.
 - ⇒ Atsižvelkite į mažiausią kilpinio varžto ilgį, plg. atitinkamą lentelę.
 - ⇒ Jei naudojamas kito ilgio varžtas, naudokite poveržlę (-es), kad būtų sąlytis su darbinio ratu.
4. Priveržkite kilpinį varžtą maks. 30 Nm momentu.
5. Iki galo pristumkite siurbimo dangtį 162 prie darbinio rato.
6. Prikabinkite siurbimo agregatą už kilpinio varžto ¹¹⁾.
7. Iki galo įsukite reguliavimo varžtus 904.15 į siurblio korpusą.
8. Vėl atsargiai nuimkite siurbimo agregatą.
9. Nuimkite siurbimo dangtį.
10. Išmatuokite varžtą 904.15 aukštį iki siurbimo dangčio 162 ir prie kiekvieno varžto aukščio pridėkite 0,3 +/- 0,1 mm.
11. Vėl įdėkite siurbimo dangtį ir pritvirtinkite varžtais 914.16.
12. Prikabinkite siurbimo agregato rankeną prie kėlimo įrenginio ir rankomis patikrinkite darbinio rato eigos laisvumą.
13. Atsukite kilpinį varžtą ¹¹⁾.
14. Įdėkite darbinio rato varžtą 914.16 ir užveržkite 30 Nm momentu.

¹¹⁾ Neįeina į KSB tiekiamą rinkinį.

7.5.3 Variklio dalies montavimas

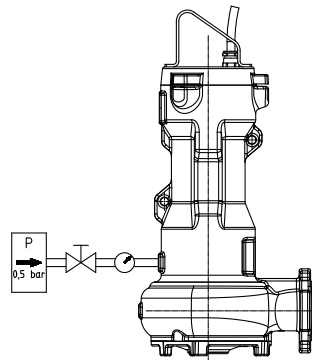
	NUORODA Prieš vėl sumontuodami variklio bloką patikrinkite, ar nepažeisti Ex jungčių paviršiai, kurie svarbūs apsaugos nuo sprogo atžvilgiu. Pakeiskite detales su pažeistais Ex jungčių paviršiais. Apsaugotas nuo sprogo siurbimo agregatas turi būti naudojamas tik su originaliomis KSB dalimis. Informacija apie Ex jungčių paviršių padėtį yra pateikta priede „Nuo sprogo apsaugotų variklių Ex jungčių paviršiai“. Visos varžtinės jungtys, uždarančios slėginį sandarųjį korpusą, turi būti užteptos varžtų apsaugine priemone („Loctite“, tipas 243).
	⚠ PAVOJUS Netinkamų varžtų naudojimas Sprogimo pavojus! ▶ Montuodami galimoje sprogoje aplinkoje naudojamą siurbimo agregatą naudokite tik originalius varžtus. ▶ Niekada nenaudokite kitokių matmenų ar mažesnės tvirtumo klasės varžtų.

7.5.4 Sandarumo patikros atlikimas

Po sumontavimo reikia patikrinti kontaktinio sandarinimo žiedo ir sutepimo skysčio kameros sandarumą. Sandarumui patikrinti naudojama sutepimo skysčio pildymo anga.

Atliekant sandarumo patikrinimą, reikalingos tokios vertės:

- **tikrinimo terpė:** suspaustas oras;
- **kontrolinis slėgis:** maks. 0,5 bar;
- **tikrinimo trukmė:** 2 minutės.



Pav. 26: Patikrinimo įtaiso įsukimas

1. Išsukite sutepimo skysčio kameros srieginį kamštį ir sandarinimo žiedą.
2. Tvirtai įsukite patikrinimo įtaisą į sutepimo skysčio tiekimo angą.
3. Atlikite sandarumo patikrą pagal aukščiau pateiktas vertes.
Tikrinimo metu slėgis negali nukristi.
Jei slėgis krenta, patikrinkite sandarinimo ir srieginių jungčių vietas.
Po to dar kartą atlikite sandarumo patikrą.
4. Sėkmingai atlikę sandarumo patikrą, pripildykite sistemą sutepimo skysčio.

7.5.5 Patikrinkite variklio elektros jungtį.

Po montavimo patikrinkite elektros jungtis. (⇒ Skyrius 7.2.1, Puslapis 45)

7.6 Priveržimo momentai

Lentelė 27: Priveržimo momentai

Sriegis	[Nm]
M8	17
M10	35
Darbinio rato varžtas M8	30
Srieginis kamštis 903.03	23

7.7 Atsarginės dalys



NUORODA

Nuo sprogo apsaugotuose siurbimo agregatuose turi būti naudojamos tik originalios arba gamintojo leistos naudoti atsarginės dalys.

7.7.1 Atsarginių dalių užsakymas

Atsarginėms dalims užsakyti turi būti nurodyti šie duomenys:

- Užsakymo numeris
- Užsakymo padėties numeris
- Gaminio tipas
- Konstrukcinis dydis
- pagaminimo metai
- Variklio numeris

Visus duomenis rasite identifikacinėje plokštelėje.

Be to, reikalingi šie duomenys:

- Dalies nr. ir pavadinimas (⇒ Skyrius 9.1, Puslapis 61)
- Atsarginių dalių vienetų skaičius
- Pristatymo adresas
- Siuntimo rūšis (lėtai pristatomas krovinys, paštu pristatomas krovinys, skubiai pristatomas krovinys, oro transportu pristatomas krovinys)

7.7.2 Rekomenduojamas atsarginių dalių rezervas eksploatavimui per dvejus metus pagal DIN 24296

Lentelė 28: Atsarginių dalių vienetų skaičius rekomenduojamam atsarginių dalių rezervui 4000 eksploatacijos valandų arba 1 metų nuolatiniam eksploatavimui

Dalies Nr.	Pavadinimas	Siurblių skaičius (įskaitant atsarginius siurblius)						
		2	3	4	5	6 ir 7	8 ir 9	10 ir daugiau
300	Guoliai (rinkinys)	1	1	2	2	2	3	30 %
433	Kontaktiniai žiediniai sandarikliai (rinkinys)	1	1	2	2	2	3	30 %
412	Žiediniai tarpikliai (rinkinys)	1	1	2	2	2	3	30 %
900	Varžtai (rinkinys)	1	1	2	2	2	3	30 %

Lentelė 29: Atsarginių dalių vienetų skaičius rekomenduojamam atsarginių dalių rezervui 5 metų nuolatiniam eksploatavimui

Dalies Nr.	Pavadinimas	Siurblių skaičius (įskaitant atsarginius siurblius)						
		2	3	4	5	6 ir 7	8 ir 9	10 ir daugiau
230	Darbinis ratas	1	1	2	2	2	3	30 %
300	Guoliai (rinkinys)	2	2	4	4	4	6	50 %
433	Kontaktiniai žiediniai sandarikliai (rinkinys)	2	2	4	4	4	6	50 %
412	Žiediniai tarpikliai (rinkinys)	2	2	4	4	4	6	50 %
834	Linijos pervadinė įvorė	1	1	2	2	2	3	30 %
900	Varžtai (rinkinys)	2	2	4	4	4	6	50 %

7.7.3 Atsarginių dalių rinkiniai

Lentelė 30: Atsarginių dalių rinkiniai

Atsarginių dalių rinkinio numeris	Dalies numeris		Dalies pavadinimas
99-19	900	550.23	Poveržlė
		592	Padėklas
		903.03	Srieginis kamštis
		904.15	Srieginis kaištis
		914.01/.04/.10/.16/.20/.26/.74/.83	Varžtas su vidiniu šešiabriauniu
	412	411.03	Sandarinio žiedas
		412.01/.02/.07/.15/.16/.47	Žiedinis tarpiklis
	433	433.01/.02	Kontaktinis žiedinis sandariklis
		932.03	Fiksavimo žiedas
	300	320, 321.01/.02	Riedėjimo guolis
		932.02/.04	Fiksavimo žiedas

8 Triktys: priežastys ir jų šalinimas

	 ĮSPĖJIMAS
	Netinkamai atliekami trikčių šalinimo darbai Pavojus susižaloti! ► Atlikdami visus trikčių šalinimo darbus laikykitės atitinkamų nurodymų, pateiktų šioje naudojimo instrukcijoje ir / arba priedų gamintojų dokumentacijoje.

Jei iškyla problemų, kurios neaprašytos toliau pateiktoje lentelėje, būtina pasitarti su KSB klientų aptarnavimo tarnyba.

- A siurblys nepumpuoja
- B Per mažas siurblio pumpuojamas srautas
- C Per aukšta srovė / įtampa
- D Per žemas pumpavimo aukštis
- E siurblys veikia permainingai ir triukšmingai

Lentelė 31: Trikčių šalinimo būdai

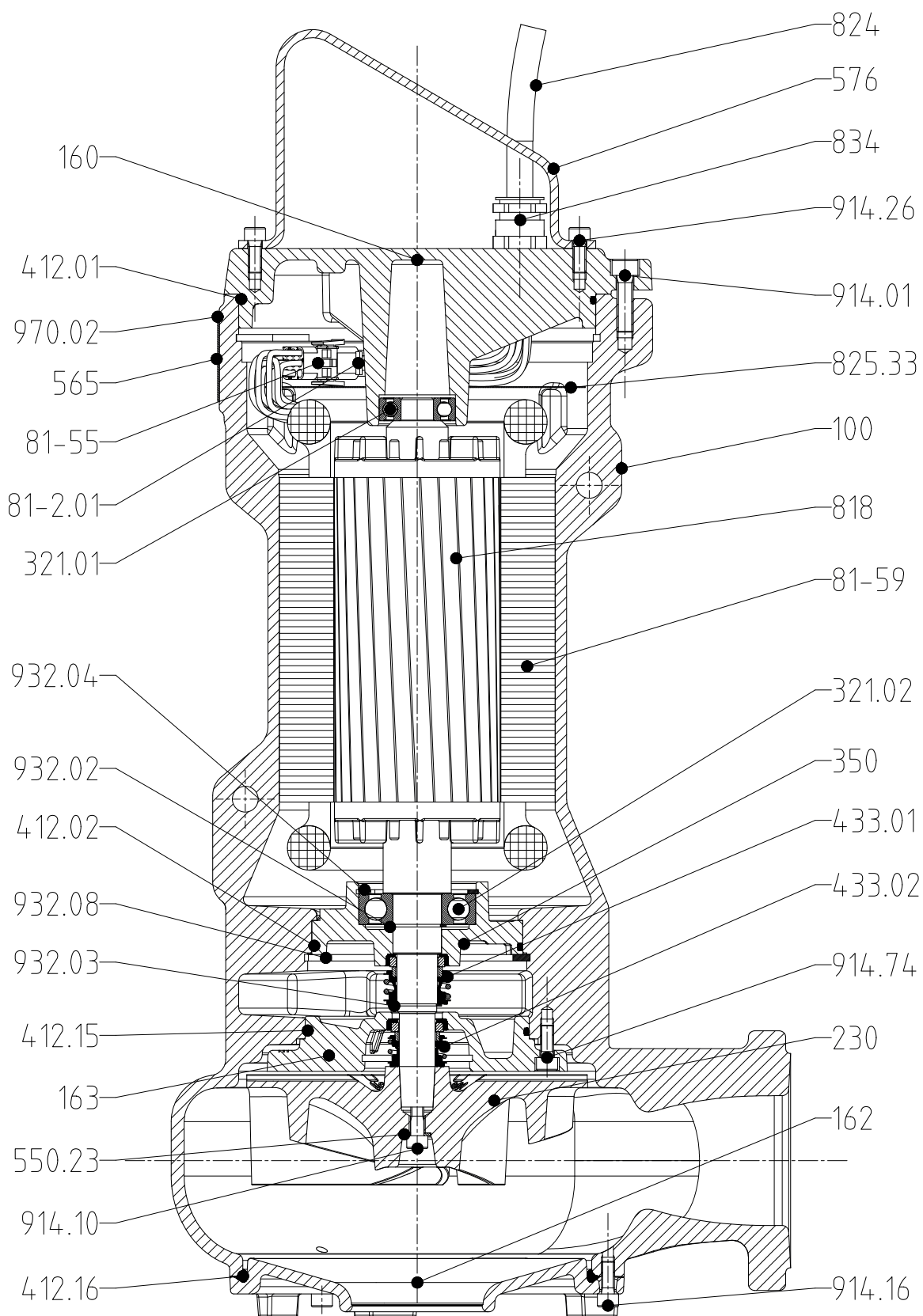
A	B	C	D	E	Galima priežastis	Šalinimas
-	X	-	-	-	Siurblys pumpuoja per dideliu slėgiu.	Iš naujo sureguliuokite darbinį tašką.
-	X	-	-	-	Ne iki galo atsidaro sklendė slėgio linijoje	Visiškai atidarykite sklendę.
-	-	X	-	X	Siurblys veikia neleistiname veikimo diapazone (dalinė apkrova / per didelė apkrova).	Patikrinkite siurblio veikimo duomenis.
X	-	-	-	-	Iš siurblio ir (ar) vamzdyno išleistas ne visas oras.	Išleiskite orą nukeldami siurblį nuo alkūninio jungiamojo stovo ir vėl pastatydami.
X	-	-	-	-	Siurblio įėją užkimšo nuosėdos	Išvalykite įėją, siurblio dalis ir atgalinį vožtuvą.
-	X	-	X	X	Užsikimšo tiekimo linija arba užstrigo darbinis ratas	Pašalinkite nuosėdas iš siurblio ir (arba) vamzdynų.
-	-	X	-	X	Purvas / plaušai darbinio rato šoninėse kamerose; sunkiai sukasi siurblio rotorius	Patikrinkite, ar lengvai sukasi darbinis ratas, jei reikia, nuvalykite darbinį ratą.
-	X	X	X	X	Susidėvėjo vidinės dalys	Pakeiskite susidėvėjusias dalis.
X	X	-	X	-	Pažeista aukštynkrypčio tiekimo linija (vamzdis ir sandariklis)	Pakeiskite aukštynkrypčio tiekimo vamzdžius su defektu, pakeiskite sandariklius naujais.
-	X	-	X	X	Neleistinas oro arba dujų kiekis pumpuojamame skystyje	Reikia pasitarti su gamintoju
-	-	-	-	X	Įrenginio nulemti virpesiai	Reikia pasitarti su gamintoju
-	X	X	X	X	Neteisinga sukimosi kryptis	Patikrinkite variklio elektros jungtį ir, jei reikia, skirstomąjį įrenginį.
-	-	X	-	-	Netinkama darbinė įtampa	Patikrinkite elektros prijungimo laidą. Patikrinkite laido jungtis. Patikrinkite įtampą skirstomojoje spintoje.
X	-	-	-	-	Variklis neveikia, nes nėra įtampos.	Patikrinkite elektros instaliaciją, susisieki su elektros tiekėju.
X	-	X	-	-	Variklio apvijos arba elektros prijungimo laido defektas	Pakeiskite naujomis originaliomis KSB dalimis arba pasitarkite su gamintoju.
-	-	-	-	X	Veleno guolio defektas	Reikia pasitarti su gamintoju
-	X	-	-	-	Vandens lygis per smarkiai nukrenta naudojimo metu	Patikrinkite lygio reguliavimo sistemą.
X	-	-	-	-	Apvijos temperatūros stebėjimo įtaisas išjungė siurblį dėl per aukštos apvijos temperatūros.	Atvėsus variklis vėl automatiškai įsijungia (US variantas).
X	-	-	-	-	Temperatūros reguliatorius (apsauga nuo sprogo) suveikė viršijus leistiną apvijos temperatūrą.	Pasirūpinkite, kad priežastį nustatytų ir pašalintų naudojimą potencialiai sprogoje aplinkoje išmanantys darbuotojai.

A	B	C	D	E	Galima priežastis	Šalinimas
X	-	-	-	-	Suveikė variklio nuotėkio stebėjimo įtaisas.	Pasirūpinkite, kad priežastį nustatytų ir pašalintų kvalifikuoti darbuotojai.
-	X	-	X	-	Esant jungimo schemai žvaigždė-trikampis: variklis veikia tik žvaigždės fazėje.	Patikrinkite trikambio-žvaigždės kontaktorių.

9 Komplektacijoje tiekiami dokumentai

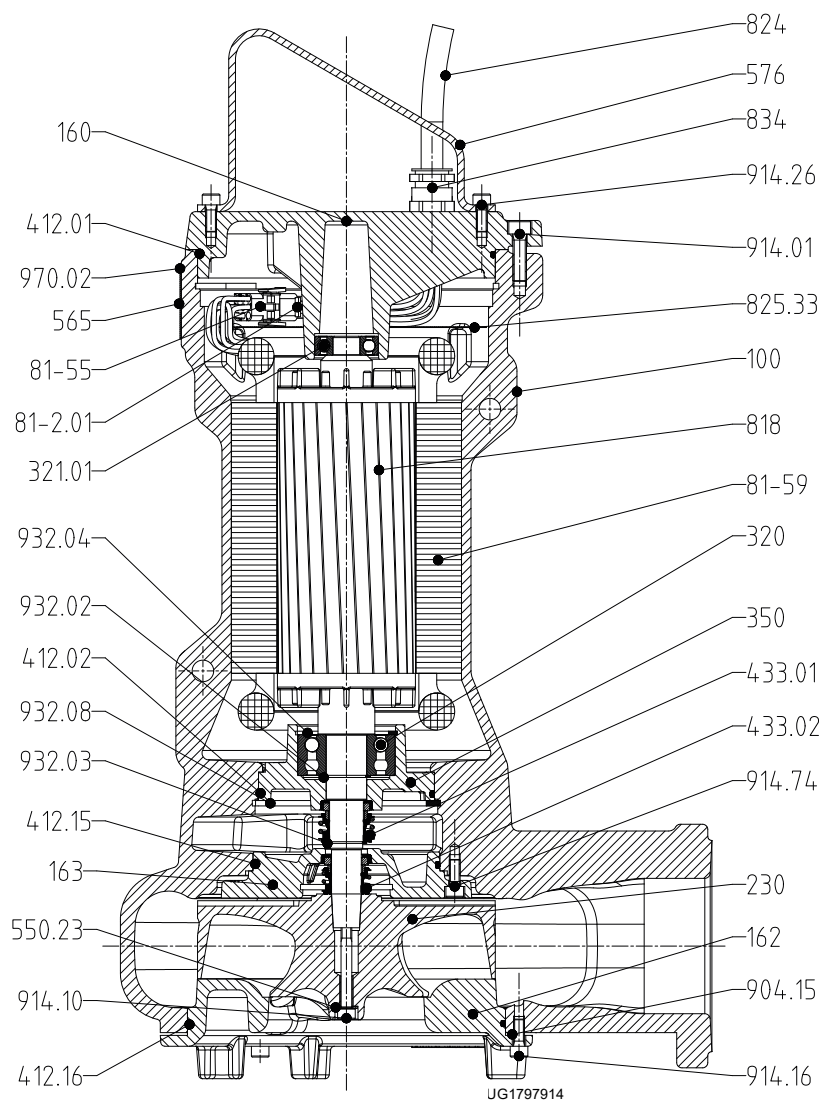
9.1 Bendrieji brėžiniai su atskirų dalių sąrašu

9.1.1 US varianto bendrieji brėžiniai



Pav. 27: US varianto bendrasis brėžinys, su darbinio ratu „F-max“

2573.820/03-LT



Pav. 28: US variantu bendrasis brėžinys, su darbinio ratu „D-max“

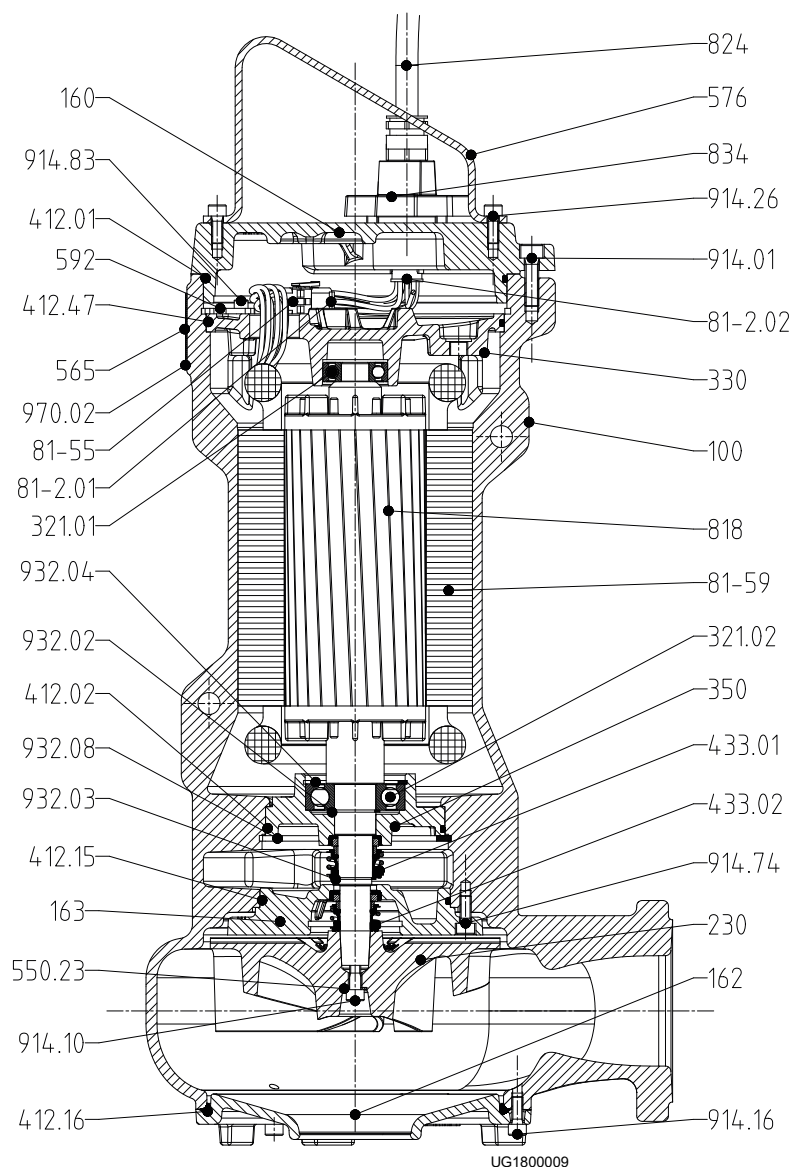
Lentelė 32: Atskirų dalių sąrašas

Dalies Nr.	Dalies pavadinimas	Dalies Nr.	Dalies pavadinimas
100	Korpusas	576	Rankena
160	Dangtis	81-2.01	Kamštis
162	Siurbimo dangtis	81-55	Kištukinis lizdas
163	Slėginis dangtis	81-59	Statorius
230	Darbinis ratas	818	Rotorius
320 ¹²⁾	Riedėjimo guolis	824	Kabelis
321.01/.02 ¹³⁾	Spindulinis rutulinis guolis	825.33	Kabelio apsauginė juosta
350	Guolių korpusas	834	Linijos pervadinė įvorė
412.01/.02/.15/.16	Žiedinis tarpiklis	904.15 ¹²⁾	Srieginis kaištis
433.01/.02	Kontaktinis žiedinis sandariklis	914.01/.10/.16/.26/.74	Vidinio šešiabriaunio varžtas
550.23	Poveržlė	932.02/.03/.04/.08	Fiksavimo žiedas
565	Kniedė	970.02	Skydelis

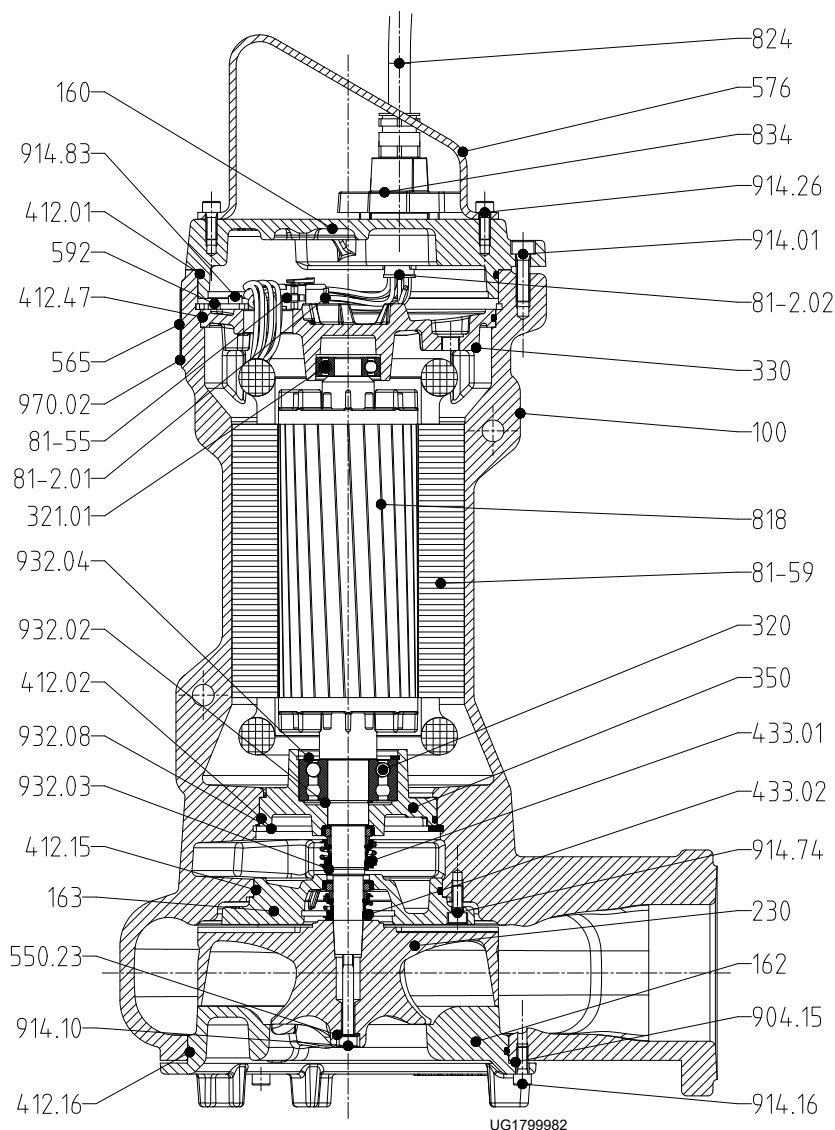
¹²⁾ Naudojamas tik variante su darbinio ratu „D-max“.

¹³⁾ Naudojamas tik variante su darbinio ratu „F-max“.

9.1.2 YS varianto bendrasis brėžinys



Pav. 29: YS varianto bendrasis brėžinys, darbinis ratas „F-max“



Pav. 30: YS variantu bendrasis brėžinys, darbinis ratas „D-max“

Lentelė 33: Atskirų dalių sąrašas

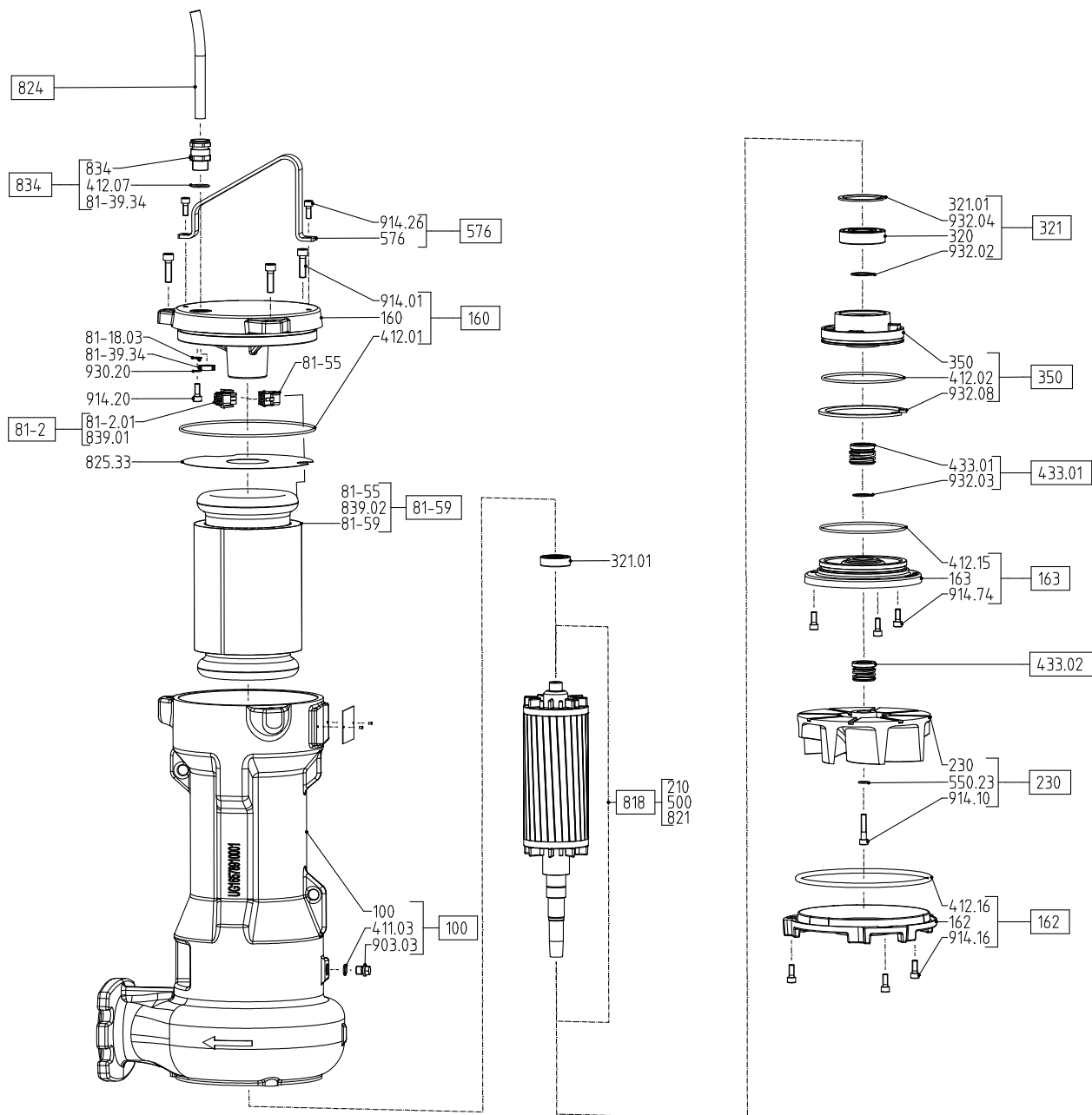
Dalies Nr.	Dalies pavadinimas	Dalies Nr.	Dalies pavadinimas
100	Korpusas	576	Rankena
160	Dangtis	592	Kamštis
162	Siurbimo dangtis	81-2.01/.02	Kištukas
163	Slėginis dangtis	81-55	Kištukinis lizdas
230	Darbinis ratas	81-59	Statorius
320 ¹⁴⁾	Riedėjimo guolis	818	Rotorius
321.01/.02 ¹⁵⁾	Spindulinis rutulinis guolis	824	Kabelis
330	Guolių laikiklis	834	Linijos pervadinė įvorė
350	Guolių korpusas	904.15 ¹⁴⁾	Srieginis kaištis
412.01/.02/.15/.16/.47	Žiedinis tarpiklis	914.01/.10/.16/.26/.74/.83	Vidinio šešiabriaunio varžtas
433.01/.02	Kontaktinis žiedinis sandariklis	932.02/.03/.04/.08	Fiksavimo žiedas
550.23	Poveržlė	970.02	Skydelis
565	Kniedė		

¹⁴⁾ Naudojamas tik variante su darbinio ratu „D-max“.

¹⁵⁾ Naudojamas tik variante su darbinio ratu „F-max“.

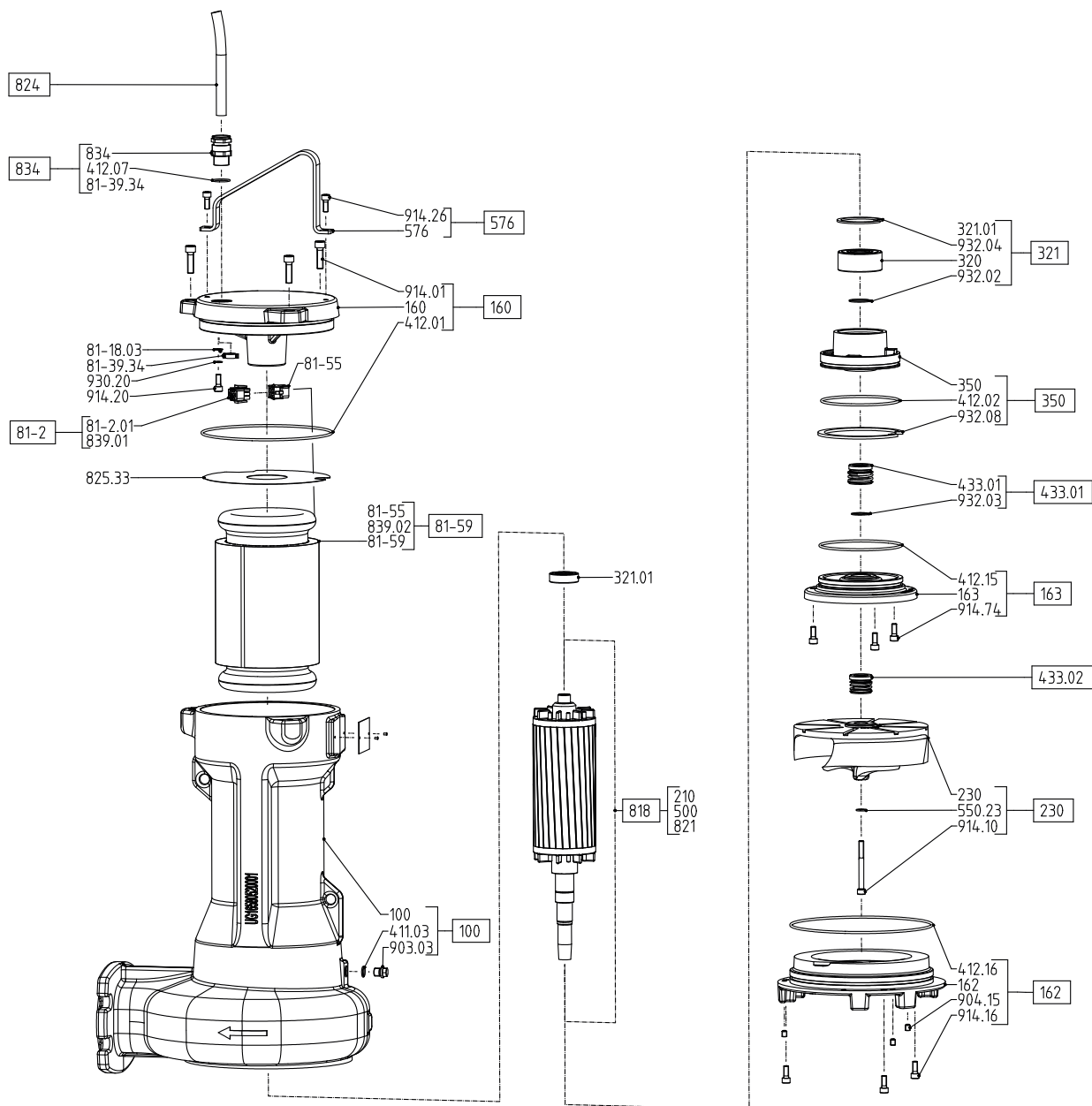
9.2 Surinkimo brėžiniai ir atskirų detalių sąrašas

9.2.1 „Amarex F-max“ perspektyvinis brėžinys, US variantas



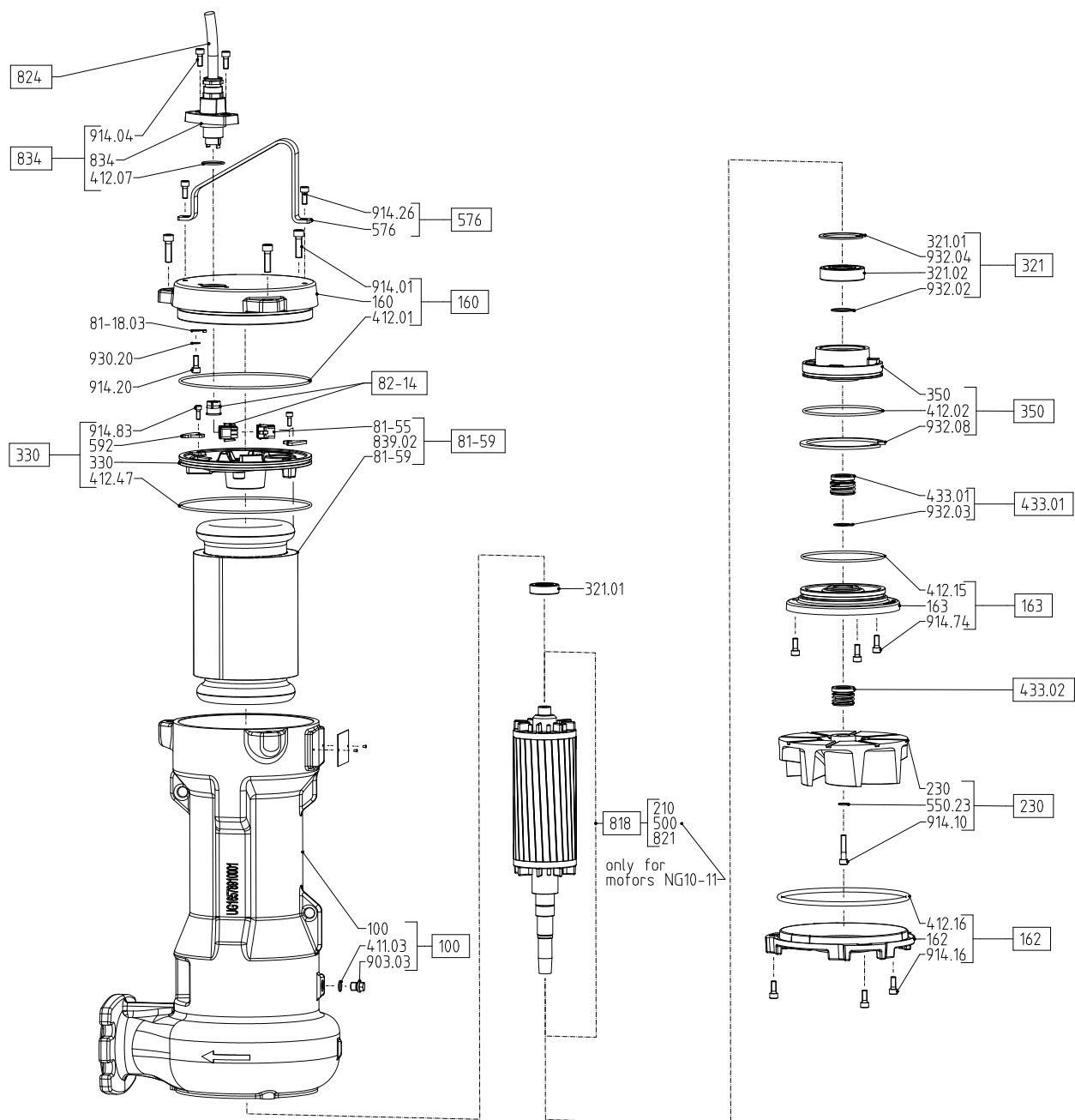
Pav. 31: „Amarex F-max“ perspektyvinis brėžinys, US variantas

9.2.2 „Amarex D-max“ perspektyvinis brėžinys, US variantas



Pav. 32: „Amarex D-max“ perspektyvinis brėžinys, US variantas

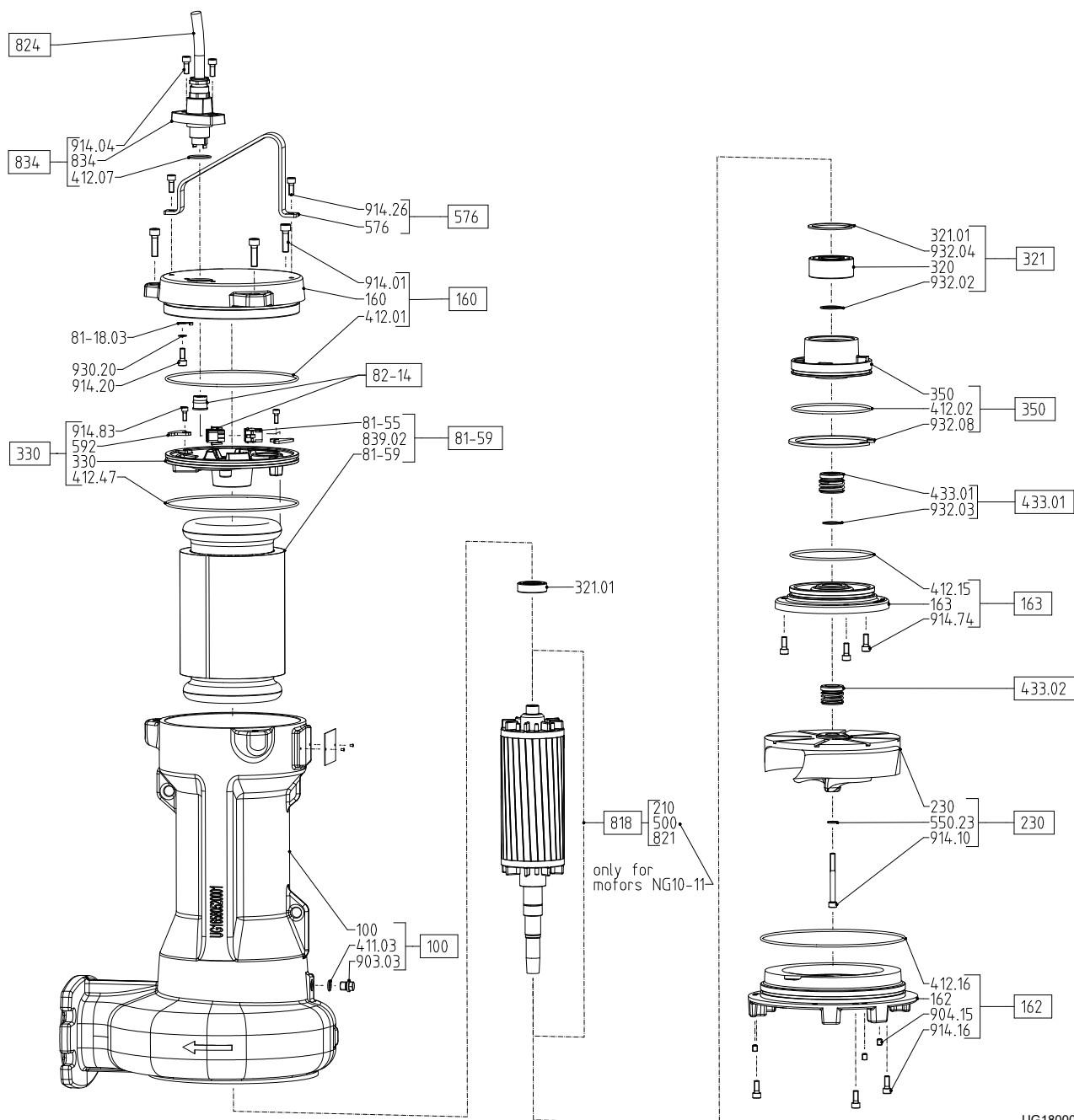
9.2.3 „Amarex F-max“ perspektyvinis brėžinys, YS variantas



UG1800384

Pav. 33: „Amarex F-max“ perspektyvinis brėžinys, YS variantas

9.2.4 „Amarex D-max“ perspektyvinis brėžinys, YS variantas



Pav. 34: „Amarex D-max“ perspektyvinis brėžinys, YS variantas

UG1800041

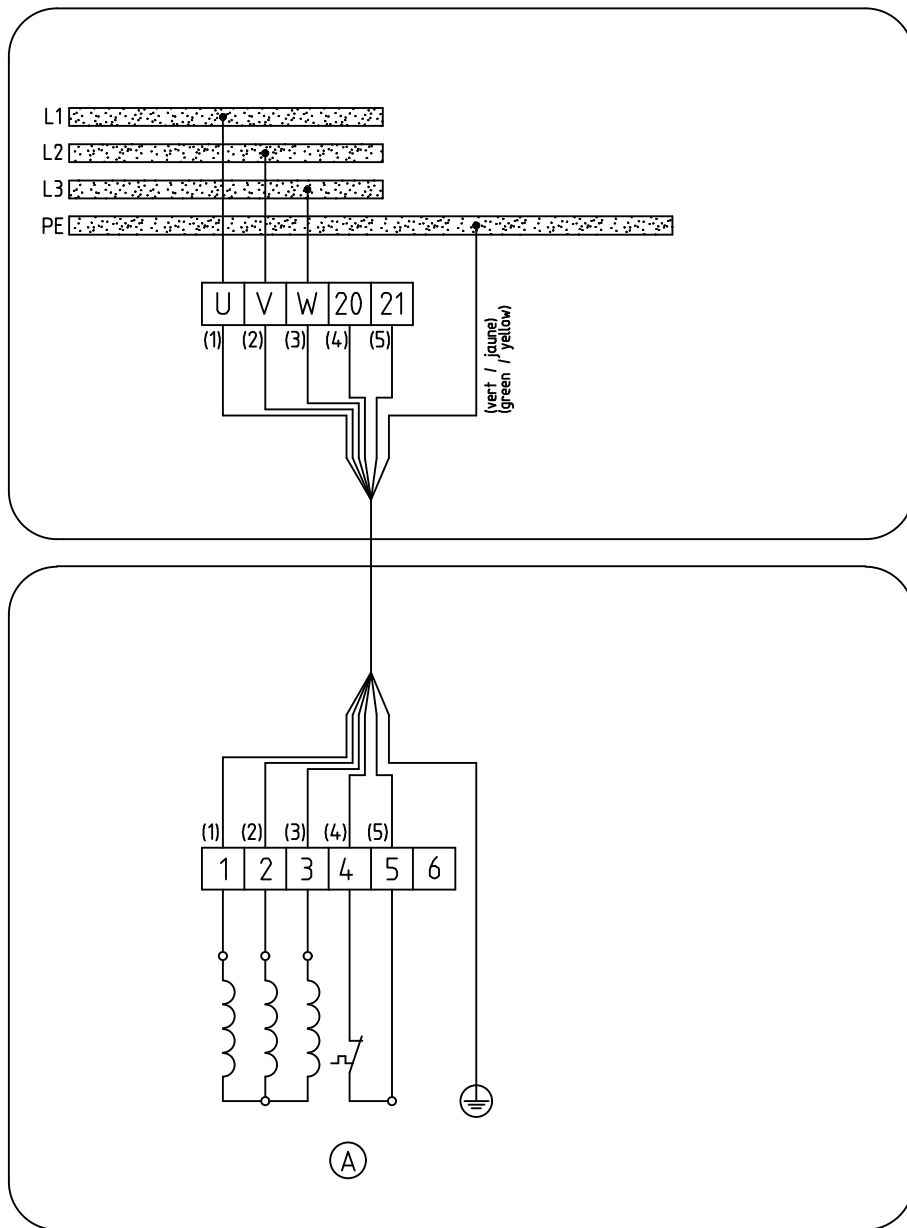
9.2.5 Surinkimo brėžinių atskirų dalių sąrašas

Lentelė 34: Atskirų dalių sąrašas

Dalies Nr.	Dalies pavadinimas	Dalies Nr.	Dalies pavadinimas
100	Korpusas	500	Žiedas
113	Tarpinis korpusas	550	Poveržlė
162	Siurbimo dangtis	561	Kaištis su įranta
182	Kojos	69-6	Temperatūros jutiklis
210	Velenas	69-16	Drėgmės daviklis
23-7	Darbinio rato korpusas	81-2.01	Kištukas
230	Darbinis ratas	81-59	Statorius
321.01/.02	Spindulinis rutulinis guolis	82-14	Elektros tiekimo linijos pertvarkymo rinkinys
330	Guolio laikiklis	818	Rotorius
355	Guolio laikiklio korpusas	821	Ratoriaus plokštės
410	Profiliuotasis sandariklis	834	Linijos pervadinė įvorė
411	Sandarinimo žiedas	99-9	Sandarinimo rinkinys
412.01/.02/.03/.04/.05	Žiedinis tarpiklis	903	Srieginis kamštis
433.01/.02	Kontaktinis žiedinis sandariklis	904	Srieginis kaištis
476	Atraminio žiedo laikiklis	914.01/.02/.03/.04/.06	Varžtas su vidiniu šešiabriauniu
59-17	Aša	932.01/.02/.03/.04	Fiksavimo žiedas

9.3 Elektros instaliacijos sujungimų schemos

9.3.1 Elektros prijungimo laidas 4G1,5 + 2x1

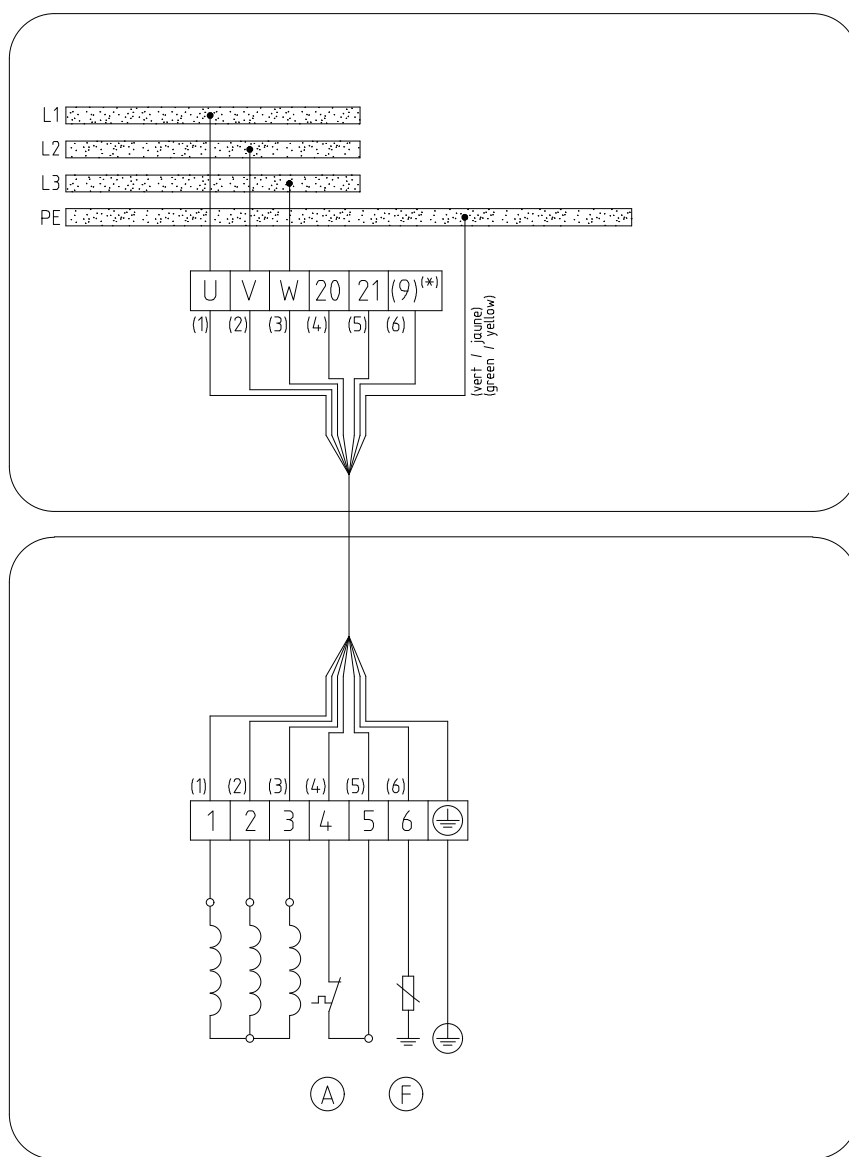


UG1894523

Pav. 35: Elektros jungčių schema, 4G1,5 + 2x1

(A)	Variklio temperatūra
-----	----------------------

9.3.2 Elektros prijungimo laidas 7G1,5

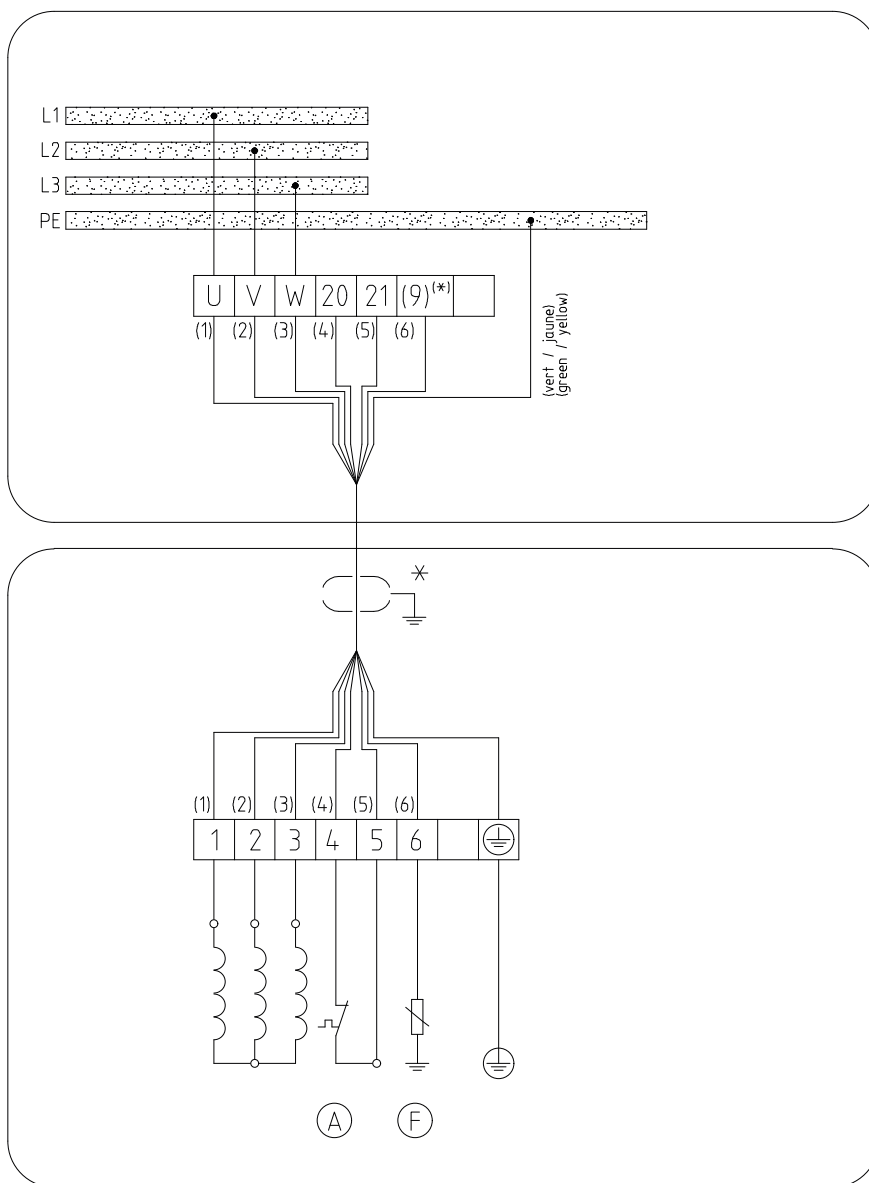


UG1793940

Pav. 36: Elektros jungčių schema, 7G1,5

(A)	Variklio temperatūra
(F)	Nuotėkio jutiklis (pasirinktinai)
(*)	

9.3.3 Elektros prijungimo laidas 8G1,5

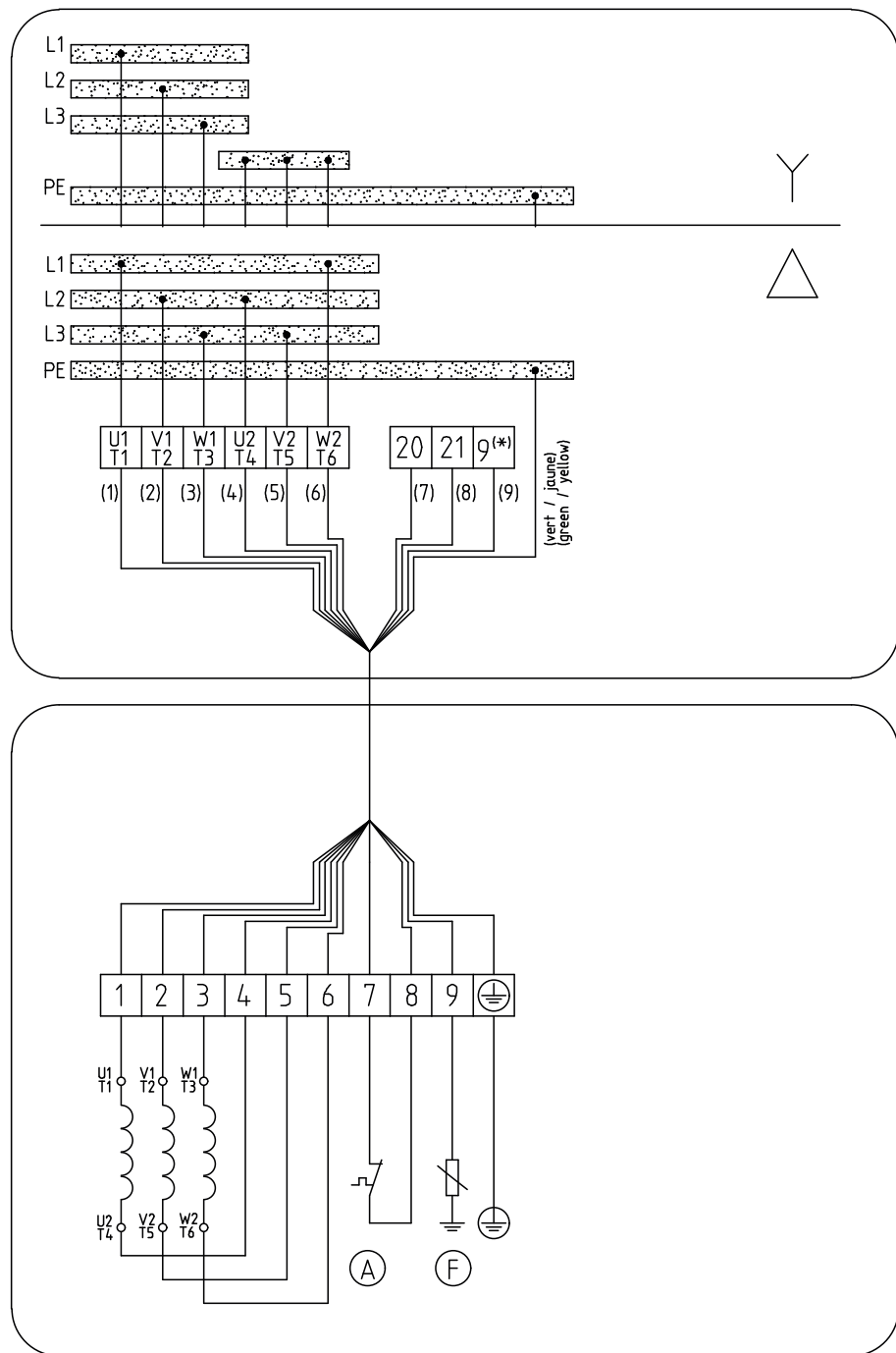


UG1795353

Pav. 37: Elektros jungčių schema, 8G1,5

*	Parinktis su ekranuotu laidu
(A)	Variklio temperatūra
(F)	Nuotėkio jutiklis (pasirinktinai)
(*)	

9.3.4 Elektros prijungimo laidas 7G1,5 + 3×1 arba 7G2,5 + 3×1

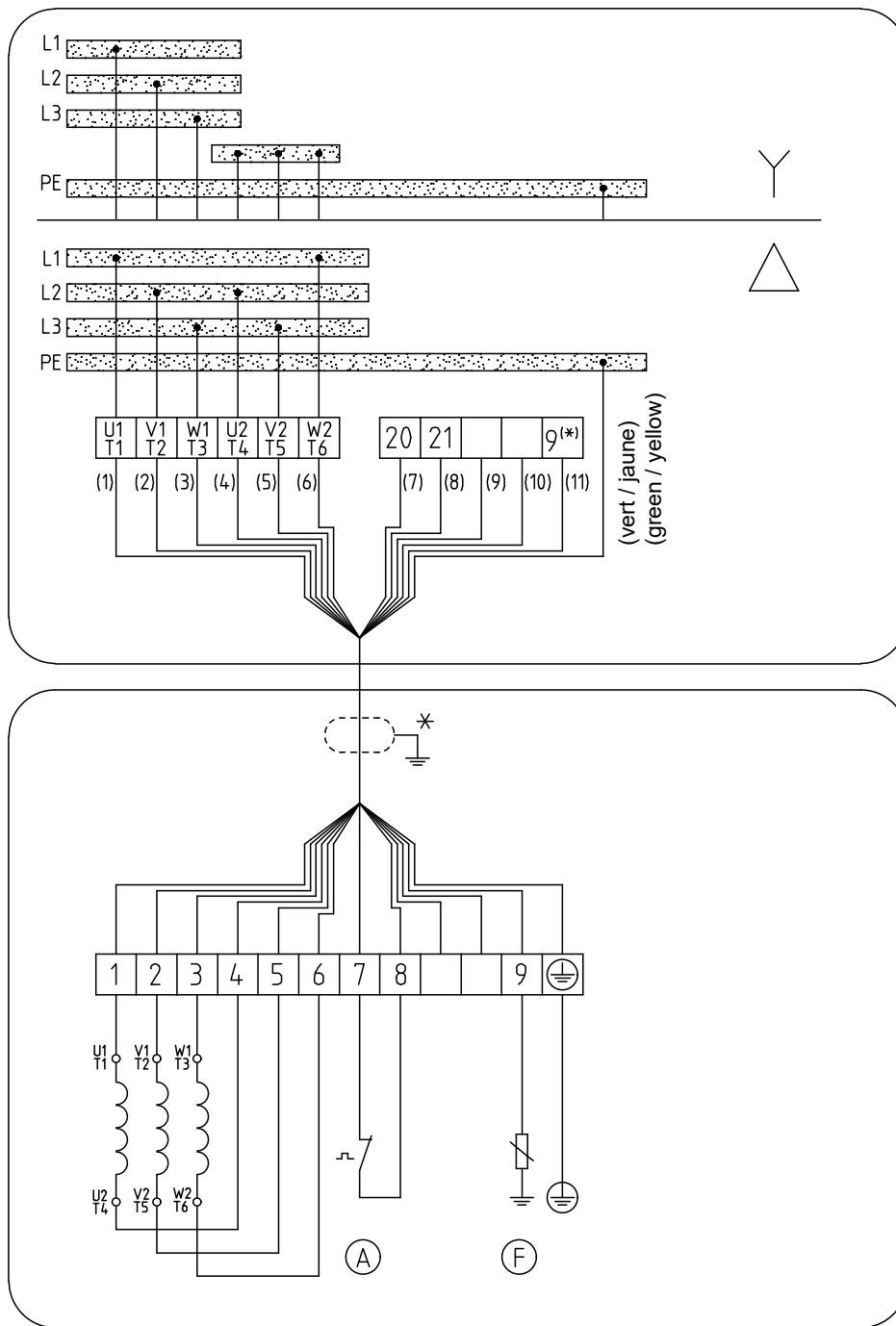


UG1795605

Pav. 38: Elektros jungčių schema, 7G1,5 + 3×1 arba 7G2,5 + 3×1

(A)	Variklio temperatūra
(F)	Nuotėkio jutiklis (pasirinktinai)
(*)	

9.3.5 Elektros prijungimo laidas 12G1,5 arba 12G2,5



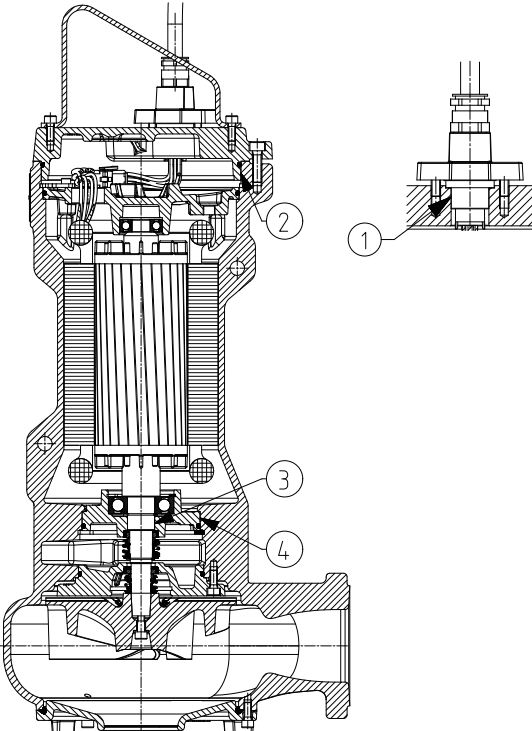
UG1795620

Pav. 39: Elektros jungčių schema, 12G1,5 arba 12G2,5

*	Parinktis su ekranuotu laidu
(A)	Variklio temperatūra
(F)	Nuotėkio jutiklis (pasirinktinai)
(*)	

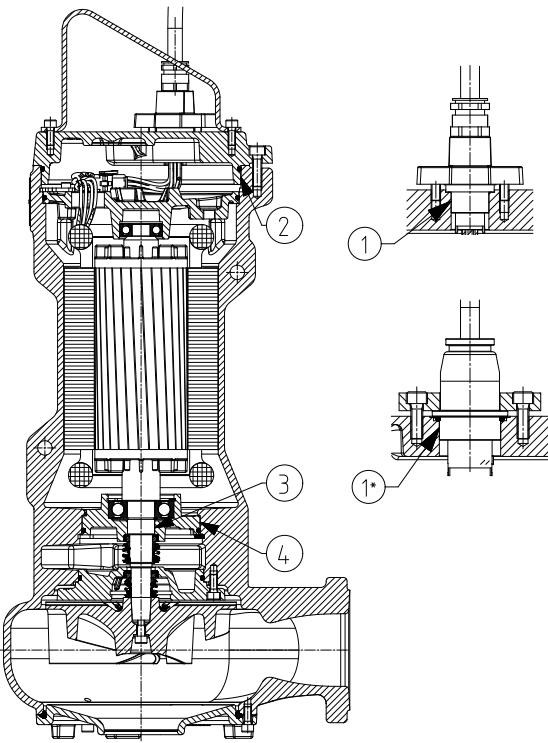
9.4 Nuo sprogimo apsaugotų variklių Ex jungčių paviršiai

Lentelė 35: Ex jungčių paviršių apžvalga

Konstruktiniai dydžiai	Siurbimo agregatas
Variklio konstrukciniai dydžiai NG 08 NG 09	

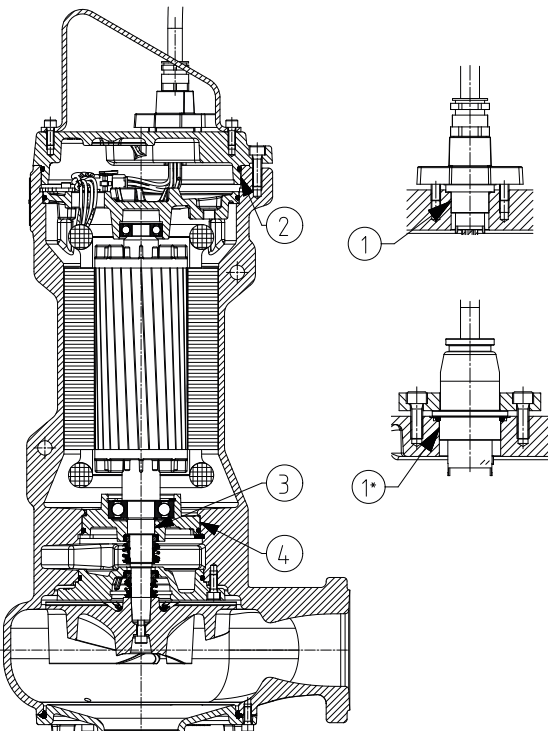
		Kabelio pervadinė įvorė	Dangtis	Velenas	Siurblio korpusas
Ex jungties paviršiaus numeris		1	2	3	4
Jungties paviršiaus ilgis [mm]		≥ 12,5	≥ 12,5	≥ 12,5	≥ 12,5
Vidinis skersmuo (gręžtinė anga) [mm]		32	174	30	120
Išorinis skersmuo (velenas) [mm]		32	174	29,9	120
Vidinio skersmens leidžiamoji nuokrypa pagal ISO		H8	H7	-	H8
Išorinio skersmens leidžiamoji nuokrypa pagal ISO		-	g6	-	g6
Vidinio skersmens leidžiamoji nuokrypa, μm, pagal DIN ISO 286/2	maksimali	39	40	-	54
	minimali	0	0	-	0
Išorinio skersmens leidžiamoji nuokrypa, μm, pagal DIN ISO 286/2	maksimali	-	-14	-	-12
	mažiausia	-	-39	-	-34
Vidinio skersmens leidžiamoji nuokrypa, μm	maksimali	-	-	20	-
	minimali	-	-	0	-
Išorinio skersmens leidžiamoji nuokrypa, μm	maksimali	-25	-	-60	-
	minimali	-75	-	-80	-

Lentelė 36: Ex jungčių paviršių apžvalga

Konstruktiniai dydžiai	Siurbimo agregatas
Variklio konstrukciniai dydžiai NG 10 NG 11	

		Kabelio pervadinė įvorė	Dangtis	Velenas	Siurblio korpusas
Ex jungties paviršiaus numeris		1	2	3	4
Jungties paviršiaus ilgis [mm]		≥ 12,5	≥ 12,5	≥ 12,5	≥ 12,5
Vidinis skersmuo (gręžtinė anga) [mm]		32	220	30	130
Išorinis skersmuo (velenas) [mm]		32	220	29,9	130
Vidinio skersmens leidžiamoji nuokrypa pagal ISO		H8	H7	-	H8
Išorinio skersmens leidžiamoji nuokrypa pagal ISO		-	g6	-	g6
Vidinio skersmens leidžiamoji nuokrypa, μm, pagal DIN ISO 286/2	maksimali	39	46	-	63
	minimali	0	0	-	0
Išorinio skersmens leidžiamoji nuokrypa, μm, pagal DIN ISO 286/2	maksimali	-	-15	-	-14
	minimali	-	-44	-	-39
Vidinio skersmens leidžiamoji nuokrypa, μm	maksimali	-	-	20	-
	minimali	-	-	0	-
Išorinio skersmens leidžiamoji nuokrypa, μm	maksimali	-25	-	-60	-
	minimali	-75	-	-80	-

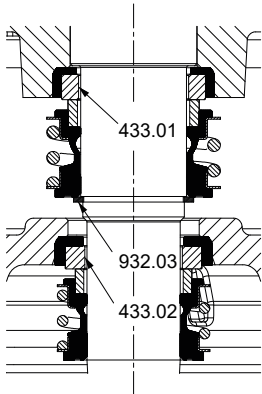
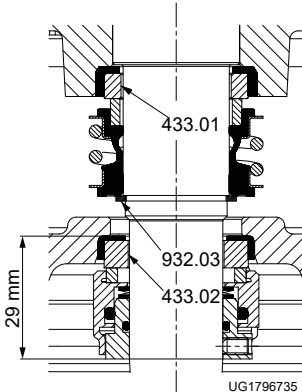
Lentelė 37: Ex jungčių paviršių apžvalga

Konstruktiniai dydžiai	Siurbimo agregatas
Variklio konstrukciniai dydžiai NG 10 NG 11	

		Kabelio pervadinė įvorė	Dangtis	Velenas	Siurblio korpusas
Ex jungties paviršiaus numeris		1	2	3	4
Jungties paviršiaus ilgis [mm]		≥ 12,5	≥ 12,5	≥ 12,5	≥ 12,5
Vidinis skersmuo (gręžtinė anga) [mm]		52	220	30	130
Išorinis skersmuo (velenas) [mm]		52	220	29,9	130
Vidinio skersmens leidžiamoji nuokrypa pagal ISO		H8	H7	-	H8
Išorinio skersmens leidžiamoji nuokrypa pagal ISO		-	g6	-	g6
Vidinio skersmens leidžiamoji nuokrypa, μm, pagal DIN ISO 286/2	maksimali	46	46	-	63
	minimali	0	0	-	0
Išorinio skersmens leidžiamoji nuokrypa, μm, pagal DIN ISO 286/2	maksimali	-	-15	-	-14
	minimali	-	-44	-	-39
Vidinio skersmens leidžiamoji nuokrypa, μm	maksimali	-	-	20	-
	minimali	-	-	0	-
Išorinio skersmens leidžiamoji nuokrypa, μm	maksimali	-25	-	-60	-
	minimali	-75	-	-80	-

9.5 Kontaktinio žiedinio sandariklio montavimo schemas

Lentelė 38: Kontaktinio žiedinio sandariklio montavimo schemas

Dalies numeris	Žymėjimas	Montavimo schema
Kontaktinis žiedinis sandariklis (diafragminis kontaktinis žiedinis sandariklis)		
433.01	Kontaktinis žiedinis sandariklis (diafragminis kontaktinis žiedinis sandariklis)	
932.03	Fiksavimo žiedas	
433.02	Kontaktinis žiedinis sandariklis (diafragminis kontaktinis žiedinis sandariklis)	
Kontaktinis žiedinis sandariklis su paslėptomis spyruoklėmis		
433.01	Kontaktinis žiedinis sandariklis (diafragminis kontaktinis žiedinis sandariklis)	
932.03	Fiksavimo žiedas	
433.02	Kontaktinis žiedinis sandariklis (kontaktinis žiedinis sandariklis su paslėptomis spyruoklėmis, HJ)	

10 ES atitikties deklaracija

Gamintojas:

KSB S.A.S.
128, rue Carnot,
59320 Sequedin (Prancūzija)

Atsakomybė už šios ES atitikties deklaracijos išdavimą tenka tik gamintojui.

Šiuo dokumentu gamintojas patvirtina, kad **produktas**:

Amarex

KSB užsakymo numeris:

- atitinka visas žemiau nurodytų galiojančios redakcijos direktyvų / reglamentų nuostatas:
 - Siurbimo agregatas: Mašinų direktyva 2006/42/EB
 - Siurbimo agregatas: Direktyva 2011/65/ES dėl tam tikrų pavojingų medžiagų naudojimo elektros ir elektronikos įrangoje apribojimo (RoHS)

Be to, gamintojas patvirtina, kad:

- buvo taikyti tokie darnieji tarptautiniai standartai:
 - ISO 12100
 - EN 809
 - EN 60034-1, EN 60034-5/A1

Už techninių dokumentų sudarymą atsakingas asmuo:

Vardas, pavardė
Pareigos
Adresas (įmonė)
Adresas (gatvė)
Adresas (pašto indeksas) (šalis)

ES atitikties direktyvą pateikė:

Vieta, data

.....¹⁶⁾.....

Pavadinimas

Pareigos

Įmonė

Adresas

¹⁶ Pasirašyta ir taip teisiškai galiojanti ES atitikties deklaracija pridedama prie gaminio.

11 Nekenksmingumo deklaracija

Tipas:

Užsakymo numeris /

Užsakymo pozicijos numeris¹⁷⁾:

Pristatymo data:

Naudojimo sritis:

Pumpuojamas skystis¹⁷⁾:

Pažymėkite tinkamą¹⁷⁾:



ėsdinančios medžiagos



oksiduojančios
medžiagos



degiosios medžiagos



sprogiosios medžiagos



sveikatai pavojingos
medžiagos



sveikatai kenksmingos
medžiagos



toksinės medžiagos



radioaktyviosios
medžiagos



aplinkai pavojingos
medžiagos



nepavojingos medžiagos

Grąžinimo priežastis¹⁷⁾:

Pastabos:

.....

Prieš išsiunčiant / pateikiant gaminius / priedai buvo kruopščiai ištuštinti ir išvalyti iš išorės ir iš vidaus.

Pareiškiamo, kad šiame gaminyje nėra pavojingų cheminių, biologinių ir radioaktyvių medžiagų.

Siurbliuose su magnetinėmis movomis buvo nuimtas ir išvalytas vidinis rotorius mechanizmas (darbinis ratas, korpuso dangtis, guolio žiedo apkaba, slydimo guolis, vidinis rotorius). Esant nesandariam sulaikymo dangčiui taip pat išvalytas išorinis rotorius, guolio laikiklio gaubtelis, nuotėkio užtvaras ir guolio laikiklis ar tarpinis elementas.

Siurbliuose su apsaugotu variklio rotoriumi buvo išmontuotas rotorius ir slydimo guolis, siekiant juos išvalyti. Esant nesandariam statoriaus apsauginiam vamzdžiui patikrinta statoriaus kamera ir prireikus pašalinta.

- ☐ Toliau tvarkant nereikia imtis jokių specialių atsargumo priemonių.
- ☐ Dirbant su praplovimo priemonėmis, skysčių likučiais ir utilizuojant, reikia imtis šių atsargumo priemonių:

.....

.....

Mes užtikriname, kad šie duomenys yra teisingi ir išsamūs, o išsiuntimas vykdomas pagal teisės aktų nuostatas.

.....
Vieta, data ir parašas

.....
Adresas

.....
Įmonės spaudas

Raktažodžių sąrašas

A

Apsauga nuo sprogo 11, 21, 23, 33, 34, 36, 37, 39, 40, 43, 44, 46, 56

Apsaugos nuo perkrovų įtaisas 33

Atsarginė dalis

Atsarginių dalių užsakymas 57

Atsarginių dalių rezervas 58

Atsarginių dalių rinkiniai 58

Atskirų dalių sąrašas 63, 65

Atsparumas trikdžiams 34

B

Bendrasis brėžinys 62

D

Darbinio rato forma 17

Dažnių keitiklio naudojimas 33

Ė

Eksploatacijos sustabdymas 42

Elektromagnetinis suderinamumas 33

Elektros jungčių schema

12G1,5 arba 12G2,5 75

4G1,5 + 2x1 71

7G1,5 72

7G1,5 + 3x1 arba 7G2,5 + 3x1 74

8G1,5 73

Elektros jungtis 36

Ex jungčių paviršiai 76, 77, 78

G

Gaminio šifras 15

Gedimai

Atsarginių dalių užsakymas 57

Grąžinimas 13

Guoliai 17

Y

Ijungimas 38

Įrengimas

Transportuojamos konstrukcijos įrengimas 31

Įspėjamosios nuorodos 8

Įspėjamųjų nuorodų ženklavimas 8

Išmontavimas 51

Izoliacijos varžos matavimas 45

J

Jutikliai 34

K

Konservavimas 12

Konstrukcija 16

Kontaktinis žiedinis sandariklis 79

L

Laikymas 12

Leistinos jungių apkrovos 26

Lygio reguliatorius 33

M

Mažiausias skysčio lygis 40

Montavimas 51

N

Naudojimas pagal paskirtį 9

Naudojimo sritys 9

Nesukomplektuoti įrenginiai 7

Nuotėkio kontrolė 35

P

Pakartotinės eksploatacijos pradžia 42

Paleidimas 38

Pastatymo vieta 22

Pavara 16

Pažyma apie gaminio nekenksmingumą 81

Perjungimo dažnumas 39

Perspektyvinis brėžinys

„Amarex D-max“, YS variantas 69

„Amarex D-max“, US variantas 67

„Amarex F-max“, YS variantas 68

„Amarex F-max“, US variantas 66

Pretenzijos dėl garantijos 7

Priveržimo momentai 57

Pumpuojamas skystis

Tankis 41

S

Sandėliavimas 42

Sauga 9

Saugus darbas 10

Sukimosi kryptis 23

Sutepimo skystis 46

Intervalai 45

Kiekis 47, 48

Kokybė 47

Lygis 50

T

Taip pat galiojantys dokumentai 7

Techninės priežiūros priemonės 45

Tepimas alyva
Alyvos kokybė 47
Tiekimo apimtis 19
Triktys
Priežastys ir šalinimas 59
Tvirtinimo būdai 31

U

Utilizavimas 13
Užsakymo numeris 7

V

Vamzdynas 26
Veikimas su dažnio keitikliu 40
Veleno sandariklis 17

Ž

Žala 7



KSB S.A.S.

128, rue Carnot • 59320 Sequedin (France)

Tél. 09 69 39 29 79

www.ksb.fr

2573.820/03-LT (39026072)