

tediselmedical

ARES

PRIEŽIŪROS VADOVAS



CE 0197

tediselmedical.com

Turinys

1.	Gamintojas	4
2.	Saugos informacija	4
2.1.	Įspėjimai apie sužalojimo pavojų	4
2.	Įspėjimai apie žalos riziką.....	4
2.3.	Papildomi simboliai, naudojami saugos instrukcijose	5
2.4.	Papildoma informacija	5
2.5.	Tinkamas deguonies naudojimas.....	5
2.5.1.	Deguonies sprogitas	5
2.5.2.	Gaisro pavojus	6
2.6.	Paciento aplinka.....	6
2.7.	Derinimas su kitų gamintojų produktais.....	6
3.	Rizika	7
3.	Dujų sprogitas	7
3.	Įrenginio gedimo rizika	7
3.	Gaisro pavojus.....	7
3.4.	Elektros smūgio pavojus	7
3.5.	Svarbūs veikimo ir pagrindiniai saugos aspektai	8
3.	Elektromagnetiniai trukdžiai.....	8
4.	Naudojami simboliai.....	8
5.	Produkto duomenys	10
5.1.	Laikymo sąlygos	10
5.	Eksploatavimo sąlygos	11
5.3.	Tarnavimo laikas	11
5.4.	Produkto paskirtis.....	11
6.	Priežiūra.....	11
6.1.	Mokymas.....	12
6.	Preliminarūs veiksmai	12
6.1.	Denio išardymas ir surinkimas.....	12
6.1.1.	Viršutinių denių išardymas ir surinkimas.....	12
6.1.	Šoninių plokščių išardymas ir surinkimas	13
6.2.	LED juostų ir maitinimo šaltinių keitimas netiesioginio apšvietimo modulyje	14
6.2.1.	LED ir valdiklių keitimas centrinėje netiesioginėje šviesoje	15

6.2.2.	LED ir valdiklių keitimas asimetrinėje netiesioginėje šviesoje	16
6.3.	LED juostų ir maitinimo šaltinių keitimas tiesioginio apšvietimo modulyje	18
6.4	Konstrukcijos ir judėjimo patikrinimas	19
6.4.1.	Sukimosi stabdžių reguliavimas.....	20
6.4.	Mechaninio stabdžio reguliavimas ant rankų.....	22
6.4.3.	Mechaninio stabdžio ant nuleidimo vamzdžio (su guoliu) reguliavimas.....	24
6.4.4.	Mechaninio stabdžio reguliavimas ant nuleidimo vamzdžio (su guoliu).....	25
6.4.5.	Vertikalaus kėlimo reguliavimas ant variklio rankos	25
6.4.5.1.	Galinio apatinio dangčio atidarymas/uždarymas.....	27
6.4.6.	Vertikalaus variklio rankos galvutės išlyginimas.....	27
6.4.7.	Pagalbinės svirties apkrovos reguliavimas	29
6.4.7.1.	Galinio apatinio dangčio atidarymas/uždarymas.....	30
6.4.8.	Vertikalaus pakėlimo reguliavimas spyruokliniame svirtiniame mechanizme....	31
6.4.8.1.	Priekinio viršutinio dangčio atidarymas/uždarymas.....	32
6.4.9.	CEMOR monitoriaus laikiklio arba aptarnavimo galvutės vertikalaus išlyginimo koregavimas	32
6.5.	Lanksčių medicininių dujų žarnų tikrinimo ir keitimo procedūra	34
6.5.1.	Lanksčių medicininių dujų žarnų keitimas	36
6.	Medicininės dujos tiekimo grandinių tikrinimas.....	40
6.	Priežiūros planas	41
7.	Valymas	45
8.	Atliekų tvarkymas.....	46
9.	Reglamentai	46
9.1.	Įrangos klasifikavimas	46
9.2.	Standartai.....	46
9.	Elektromagnetinis suderinamumas.	47

1. Gamintojas

Gamintojas: TEDISEL IBÉRICA S.L.

Adresas: C/ Sant Lluc, 69-81. 08918 - Badalona (Barselona) ISPANIJA

Tel.

Faksas +34 933 984 547

tedisel@tedisel.com

www.tediselmedical.com



2. Saugos informacija

Svarbios pastabos šiose naudojimo instrukcijose pažymėtos grafiniais simboliais ir įspėjamaisiais žodžiais.

2.1. Įspėjimai apie sužalojimo pavojų

Įspėjamieji žodžiai, tokie kaip PAVOJUS, ĮSPĖJIMAS arba ATSARGUMAS, apibūdina sužalojimo pavojaus laipsnį. Įvairūs trikampiai simboliai vizualiai pabrėžia pavojaus laipsnį.



ĮSPĖJIMAS

Nurodo potencialiai pavojingą situaciją, kuri, jei jos nebus išvengta, gali sukelti mirtį ar sunkų sužalojimą.



ATSARGIAI

Nurodo potencialų pavojų, kuris, jei nebus išvengtas, gali sukelti nedidelį ar lengvą sužalojimą.



PAVOJUS

Reiškia tiesioginį pavojų, kuris, jei nebus išvengtas, gali sukelti mirtį ar sunkų sužalojimą.



Pirštų įstrigimo pavojus

2.2. Įspėjimai apie žalos riziką

Įspėjamasis žodis „ĮSPĖJIMAS“ apibūdina materialinės žalos rizikos laipsnį. Trikampis simbolis vizualiai pabrėžia pavojaus laipsnį.



Paviršiaus pažeidimas: įspėja apie paviršiaus pažeidimus, kuriuos gali sukelti netinkami valymo ir dezinfekavimo priemonės.



ĮSPĖJIMAS

Nurodo potencialų pavojų, kuris, jei nebus išvengtas, gali sugadinti įrangą.

2.3. Papildomi simboliai, naudojami saugos instrukcijose



Gaisro pavojus



Sprogimo pavojus: įspėja apie sprogių dujų mišinių užsidegimą.



Pavojinga įtampa: įspėja apie elektros smūgius, kurie gali sukelti rimtus sužalojimus ar net mirtį.



Stogo atraminės sistemos gedimas



Susidūrimo pavojus

2.4. Papildoma informacija

NOTA

PASTABA pateikia papildomą informaciją ir naudingus patarimus, kaip saugiai ir efektyviai naudoti prietaisą.

2.5. Tinkamas deguonies naudojimas.

2.5.1. Deguonies sproginimas



Deguonis tampa sprogi medžiaga, kai susiliečia su aliejais, riebalais ir tepalais.

Suspaustas deguonis kelia sproginimo pavojų:

- Įsitikinkite, kad deguonies ir dujų išleidimo angos yra be aliejų, riebalų ir tepalų!
- Nenaudokite valymo priemonių, kurių sudėtyje yra aliejaus, riebalų ar tepalų.

2.5.2. Gaisro pavojus

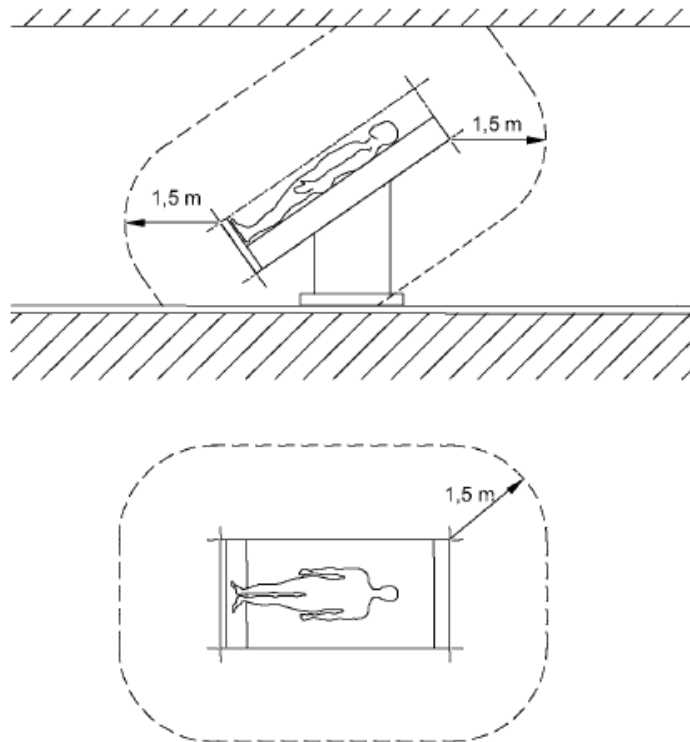


PAVOJUS: Išsiskiriantis deguonis yra degus:

- Dirbant su deguonimi draudžiama naudoti atvirą ugnį, įkaitintus daiktus ar atvirą šviesą su deguonimi!
- Nerūkyti!

2.6. Paciento aplinka

Paveiksle pateikti matmenys iliustruoja minimalią paciento aplinkos ribą neapribotoje erdvėje pagal IEC 60601-1.



1 pav. Minimalus PACIENTO APLINKA

2.7. Derinimas su kitų gamintojų produktais.

Pakabinimo sistema yra suderinama su aptarnavimo galvute. Siekiant išvengti pavojingos perkrovos, kuri gali sugadinti arba sugadinti aptarnavimo galvutę ir pakabinimo sistemą, būtina laikytis nurodytos maksimalios apkrovos.



Žr. įrangos naudojimo ir valymo instrukcijos 6.7 skyrių.

Maitinimo paketai, skirti galutiniams įrenginiams maitinti, turi užtikrinti elektrinę izoliaciją ir dvi apsaugos priemones pagal IEC 60601-1.

NOTA

Už visos sistemos patvirtinimą atsako įrenginį eksploatuojanti šalis. Prireikus turi būti atlikta atitikties vertinimo procedūra ir pateikta atitikties deklaracija pagal Medicinos prietaisų reglamento (ES) 2017/745 22 straipsnį.



Perskaitykite išorinio gamintojo pateiktas naudojimo instrukcijas adresu , kad gautumėte informaciją, reikalingą galutiniam įrenginiui naudoti.

3. Pavojai

3.1. Dujų sprogitimas



Deguonis tampa sprogi medžiaga, kai susiliečia su aliejais, tepalais ir lubrikantais.

Susilietę su deguonimi ore, medicininiai dujos gali sudaryti sprogią arba labai degią dujų mišinį. Įranga netinka naudoti aplinkoje, kurioje yra degių anestetikų mišinių su didele deguonies arba azoto oksido koncentracija.

Jei prietaiso aplinkoje susidaro tokios didelės koncentracijos degių anestetikų mišinių su deguonimi arba azoto oksidu, tam tikromis sąlygomis kyla užsidegimo pavojus.

3.2. Prietaiso gedimo pavojus



ĮSPĖJIMAS: Jei prietaisas yra prijungtas prie įrangos ir sukelia atitinkamą grandinės apsaugos mechanizmą sveikatos priežiūros įstaigoje, kiti prie jo prijungti prietaisai taip pat negaus elektros energijos.

3.3. Gaisro pavojus



Medicininės dujos tiekimo jungtys neturi liestis su alyva, tepalais ar degiomis medžiagomis.

3.4. Elektros smūgio pavojus



Signalų kabeliai (tinklo, garso, vaizdo ir kt.) turi būti elektriškai izoliuoti nuo įrangos ir pastato jungčių galų, kad būtų išvengta sąlyčio su srovėmis, kurios gali sukelti rimtus sužalojimus ar net mirtį.

3.5. Būtinai veikimo ir pagrindiniai saugos reikalavimai

Siekiant užtikrinti PAGRINDINĘ SAUGĄ ir BŪTINĄ VEIKIMĄ, numatoma, kad naudojimo metu turi būti laikomasi šių sąlygų:

- elektros lizdai turi veikti tinkamai
- šviesos moduliai veikia tinkamai

Tačiau dėl netikėtų išorinių elektromagnetinių trukdžių ESSENTIAL PERFORMANCE veikimas gali pablogėti, o tai gali sukelti:

- Pavojaus vartotojui/pacientui
- Maitinimo išjungimą ar pertraukimą lizduose

3.6. Elektromagnetiniai trukdžiai



ĮSPĖJIMAS: Nešiojami radijo dažnio ryšio įrenginiai, įskaitant antenas, gali turėti įtakos sistemoms. Tokių įrenginių negalima naudoti arčiau kaip 30 cm (12 colių) nuo bet kurios sistemos dalies, įskaitant kabelius.

4. Naudojami simboliai



Taikoma dalis B



Žemė (gruntas)



Ekvipotentialumas



Apsauginis įžeminimas (žemė)



Neutralaus laidininko jungimo taškas



Slaugytojo iškvietimo mygtukas



Tiesioginis šviesos jungiklis



Netiesioginis šviesos jungiklis



Naudojimo instrukcijos



Medicinos prietaisas



Elektros prietaisų atliekos



CE ženklas



Produkto kodas



Unikalus identifikavimo kodas



Serijos numeris



Gamintojas



Gamybos data



Nuoroda į naudojimo instrukciją



Paviršiaus pažeidimai



Gaisro pavojus



Sprogimo pavojus



Pavojinga įtampa



ĮSPĖJIMAS

Įspėjimas



Pirštų įstrigimo pavojus



ĮSPĖJIMAS

Įspėjimas



ATSARGIAI

Įspėjimas



PAVOJUS

Pavojus

5. Informacija apie produktą

Šis vadovas skirtas ARES modeliui. Šis modelis priklauso SICS šeimai.

5.1. Laikymo sąlygos

Šio tipo produkto individuali pakuotė susideda iš vidinės burbulinės plėvelės ir išorinės kartoninės dėžės.

Pakuotės negalima krauti viena ant kitos.

Jokiu būdu negalima laikyti atidarytos ar pažeistos pakuotės. Jei gavę produktą jį patikrinate ir neįrengiate per 1 dieną, produkto pakuotę reikia vėl užsandarinti.



ĮSPĖJIMAS: Nesilaikant šių instrukcijų, įranga gali būti sugadinta.

Rekomenduojamas temperatūros diapazonas: nuo -20 °C iki 60 °C

Rekomenduojamas drėgmės diapazonas: nuo 10 % iki 75

Atmosferos slėgis: 500 hPa iki 1060 hPa

5.2. Eksploatavimo sąlygos



ĮSPĖJIMAS: Nesilaikant šių instrukcijų, įranga gali būti sugadinta.

Rekomenduojamas temperatūros diapazonas: nuo -10 °C iki 40 °C

Rekomenduojamas drėgmės diapazonas: nuo 30 % iki 75

Atmosferos slėgis: 700 hPa iki 1060 hPa

5.3. Tarnavimo laikas

SICS šeimos produktų tarnavimo laikas priklauso nuo juose įmontuotų medicininių dujų išleidimo angų tarnavimo laiko, kuris yra 8 metai.

Nereikia jokių specialių instrukcijų, kad būtų išlaikytas PAGRINDINIS SAUGUMAS ir BŪTINAS VEIKIMAS, susijęs su ELEKTROMAGNETINIAIS TRIKDŽIAIS per NUMATOMĄ NAUDOJIMO LAIKĄ.

5.4. Produkto paskirtis

Šios sistemos ligoninėje atlieka tris pagrindines funkcijas:

- Medicininės dujos
- Elektros, balso ir duomenų paslaugos
- Apšvietimas
- Slaugytojų iškvietimas

Jos susideda iš aliuminio profilių pagaminto korpuso, kuriame integruota elektros įranga, iškvietimo, balso ir duomenų sistemos, taip pat medicininių dujų išvadų įrengimas ir kanalai.

6. Priežiūra

Pakartotiniai patikrinimai turi būti atliekami pagal standartą EN 62353.

6.1. Mokymas

Techninės priežiūros personalas turi būti tinkamai apmokytas ir kvalifikuotas kliento. Asmenys, kurie:

1. buvo apmokyti prižiūrėti šį įrenginį, remdamiesi šiuo naudojimo instrukcijos vadovu.
2. yra pajėgūs įvertinti atliekamas užduotis remdamiesi savo profesine patirtimi ir mokymu atitinkamų saugos standartų srityje bei gali atpažinti galimus darbo pavojus.

6.2. Preliminarūs veiksmai

- Atjunkite visus pakabinimo sistemos ir aptarnavimo galvutės polius nuo elektros tinklo ir užtikrinkite, kad jie nebūtų vėl prijungti.
- Įsitikinkite, kad visi per aptarnavimo galvutę prijungti prietaisai yra išjungti.
- Palaukite, kol galinis įrenginys (pvz., aukšto dažnio chirurginis įrenginys, plokščias ekranas ir kt.) atvės.

Būtinai techninės priežiūros darbai turi būti atliekami pagal šioje instrukcijoje pateiktą tikrinimo planą.



Trečiųjų šalių gamintojų įmontuoti komponentai turi būti tikrinami ir prižiūrimi pagal atitinkamas naudojimo instrukcijas.

6.1. Dangčių nuėmimas ir montavimas

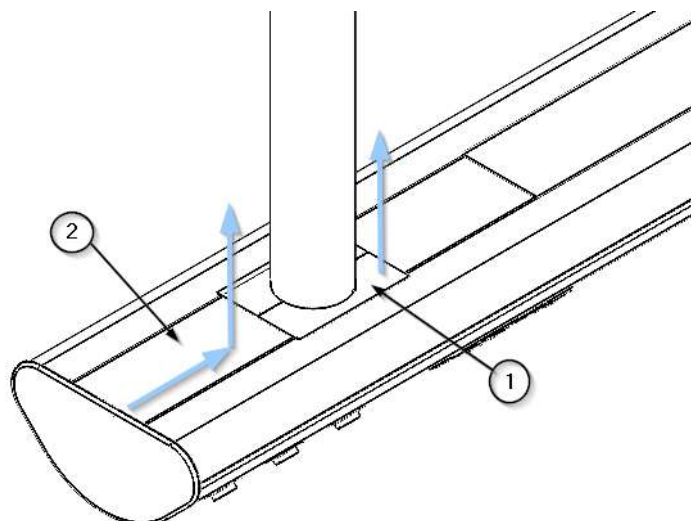
ARES paslaugų galvutė tiekama surinkta, todėl montuojant vietoje reikia nuimti šoninius skydelius ir viršutinius dangčius, kad būtų galima prijungti nuleidimo vamzdžius ir, jei taikoma, sumontuoti kitą papildomą įrangą (elementų vežimėlius).



Prieš nuimant dangčius ir galinius skydelius, atjunkite įrangą nuo maitinimo šaltinio.

6.1.1. Viršutinių dangčių nuėmimas ir montavimas

- Naudodami plokščiu galu įrankį ir stengdamiesi nepažeisti viršutinių dangčių dažų, nuimkite apatinius dangčius nuo lietvamzdžių ①, kurie yra pritvirtinti spaudimu. Žr. 1 paveikslą.
- Dabar rankomis pajudinkite pagrindinio korpuso viršutinius dangčius ②, kurie taip pat yra pritvirtinti presavimo būdu, pirmiausia pajudindami juos pagrindinio korpuso link, o kai šoninis galinis dangtis bus nuimtas, nuimkite juos į viršų. Žr. 1 paveikslą.

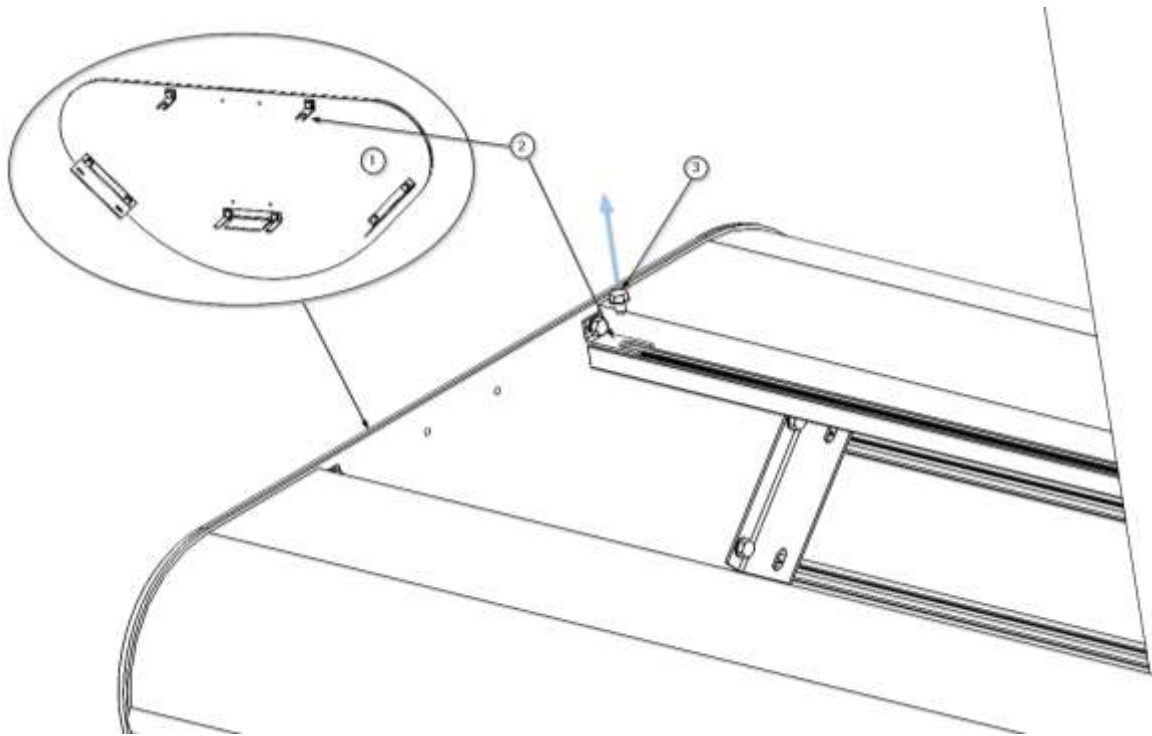


2 pav. Dangčių nuėmimas nuo pagrindinio korpuso

- Norėdami vėl sumontuoti šiuos dangčius, atlikite aukščiau nurodytus veiksmus atvirkštine tvarka.
- Pirmiausia uždėkite viršutinius dangčius ②. Kai jie bus tinkamai pritvirtinti, išgirsite spragtelėjimą. Stumkite juos, kol jie prisiliestų prie šoninio skydelio. Patikrinkite, ar dangčiai yra tvirtai pritvirtinti.
- Tada uždėkite apatinius vamzdžių dangčius ①, spausdami, kol išgirsite spragtelėjimą. Patikrinkite, ar jie yra tinkamai pritvirtinti.

6.1.2. Šoninių skydelių nuėmimas ir uždėjimas

- Nuimkite pagrindinio korpuso viršutinį dangtelį, kaip nurodyta šio vadovo 6.1.1 skyriuje.



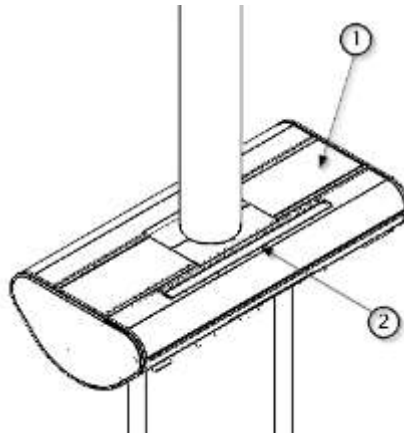
3 pav. ARES pagrindinio korpuso galinių plokščių išardymas/surinkimas

- Naudodami šešiakampį įrankį, išsukite 8 M4 x 6 varžtus ③, kurie tvirtina 5 šonines iškyšas ② šoninio skydelio ①, kaip parodyta 2 paveiksle.
- Atsargiai nuimkite šoninį skydelį ① ir padėkite jį saugioje vietoje.
- Norėdami vėl sumontuoti galinius skydelius, atlikite aukščiau nurodytus veiksmus atvirkštine tvarka.
- Pirmiausia padėkite galinį skydelį ① taip, kad šoninės iškyšos ② būtų įkištos į pagrindinio korpuso sriegines angas, ir pritvirtinkite jį 8 M4 x 6 varžtais ③.
- Patikrinkite, ar šoninis skydelis ① yra tinkamai pritvirtintas.

6.2. LED juostų ir maitinimo šaltinių keitimas netiesioginio apšvietimo modulyje

Kai ARES sistemos netiesioginio apšvietimo modulis veikia netinkamai, reikia pakeisti tiek LED juostas ⑤, tiek valdiklius ⑦.

ARES aptarnavimo galvutėse yra dvi netiesioginio apšvietimo galimybės: apšvietimo modulis, esantis viršutinėje dalyje ①, arba apšvietimo modulis, esantis ne centrinėje dalyje arba asimetriškas ②, kuris būtų įrengtas arčiau aptarnavimo zonos. Žr. 3 paveikslą.



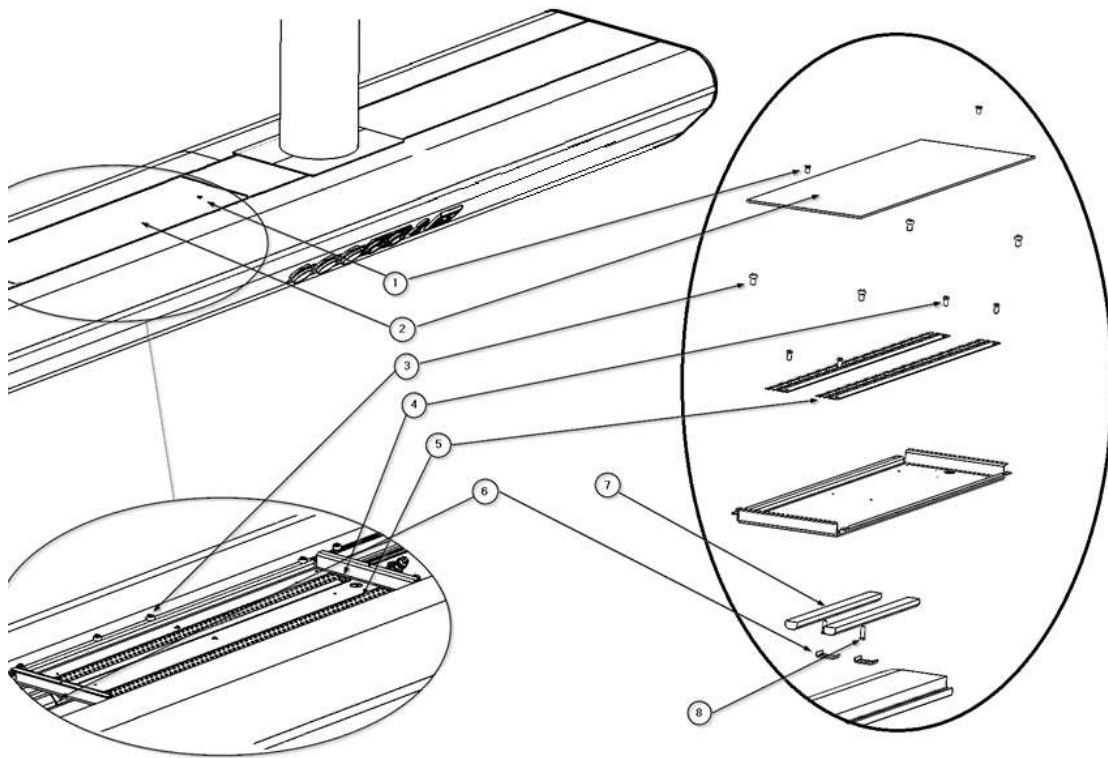
4 pav. Netiesioginio apšvietimo padėtis

6.2.1. LED ir valdiklių keitimas centrinėje netiesioginio apšvietimo dalyje



Prieš pradėdami keitimą, atjunkite įrangą nuo maitinimo šaltinio.

- Naudodami žvaigždės formos įrankį, atsukite du M4 x 10 ① DIN 935 įleidžiamus varžtus, kaip parodyta 4 paveiksle.
- Nuimkite polikarbonato dangtelį ② ir padėkite jį saugioje vietoje. Dabar matomas apšvietimo modulis.
- Naudodami šešiakampį raktą, išsukite 4 M5 x 10 ③ DIN 912 cilindrinis varžtus. Apšvietimo modulis dabar yra laisvas.
- Atjunkite greitojo jungimo jungtį nuo LED juostų ⑤. Dabar galite apversti modulį, kad būtų matomi valdikliai ⑦ ir jų jungimo juosta.
- Atjunkite maitinimo šaltinį nuo valdiklių ⑦ jungiamosios juostos.
- Išsukite M4 x 16 DIN 933 šešiakampius varžtus ⑧, atlaisvindami fiksiatorius ⑥, kurie laiko valdiklius ⑦ vietoje.
- Įdėkite naujus valdiklius ⑦ ir pritvirtinkite juos fiksiatoriais ⑥, priverždami šešiakampius varžtus ⑧.
- Vėl prijunkite maitinimą prie valdiklių jungčių juostoje.
- Atsukite M4 x16 ④ DIN 933 šešiakampius varžtus, atlaisvindami LED juostas ⑤.
- Įdėkite naujas LED juostas ir pritvirtinkite jas šešiakampiais varžtais ④.
- Prijunkite maitinimo šaltinį prie naujai įrengtų LED juostų.



5 pav. Netiesioginio apšvietimo keitimas

- Vėl pritvirtinkite modulį šešiakampiu raktu, priverždami 4 M5 x 10 ③ DIN 912 cilindrinis varžtus. Patikrinkite, ar apšvietimo modulis yra tvirtai pritvirtintas.
- Įjunkite apšvietimo grandinę ir atlikite bandomąjį paleidimą, kad patikrintumėte, ar apšvietimo modulis įjungiamas ir išjungiamas.



Kontaktas su įtampą turinčiomis dalimis gali sukelti elektros smūgį.

- Pakeiskite polikarbonato dangtelį ② ir priveržkite du M4 x 10 ① DIN 935 varžtus su įleidžiamais galais.

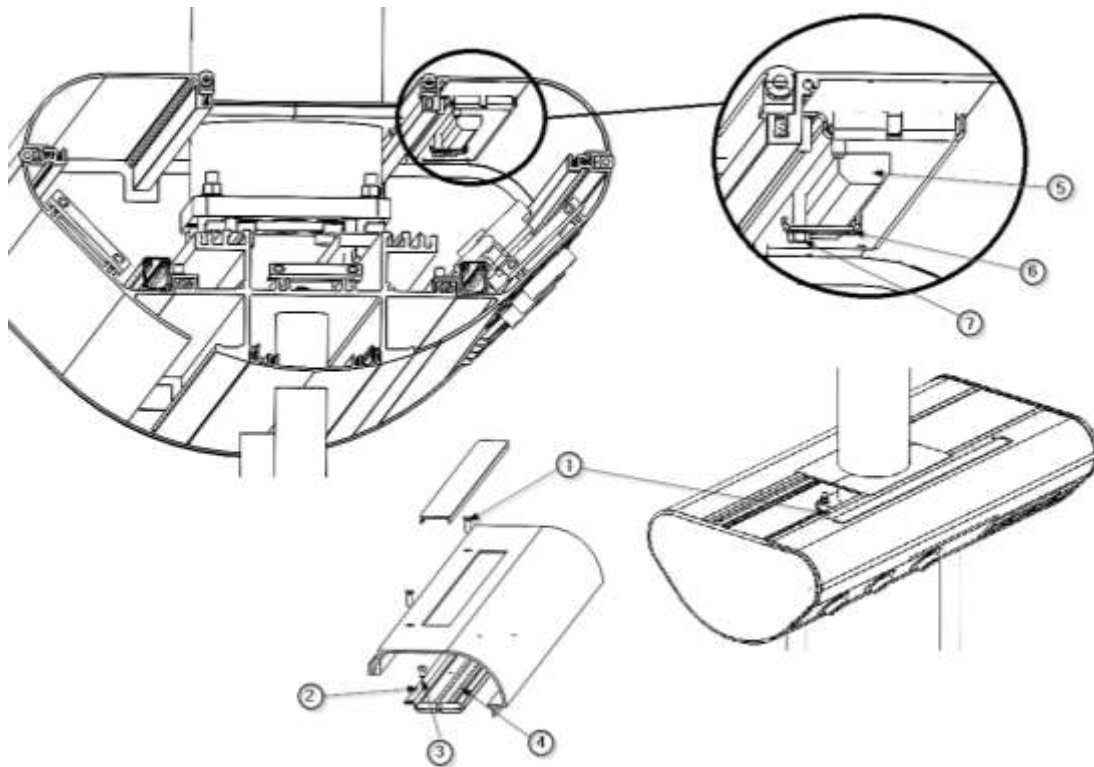
6.2.2. LED ir valdiklių keitimas asimetriniame netiesioginiame apšvietime

5 paveiksle pateiktas vaizdas, kuriame matomas aptarnavimo galvutė be šoninio skydelio, kad būtų aiškiau matoma apšvietimo modulio padėtis.

- Nuimkite pagrindinio korpuso viršutinį dangtelį, kaip nurodyta šio vadovo 6.1.1 punkte. Dabar matomas apšvietimo modulis.



Žr. šio vadovo 6.1.1 skyrių



6 pav. LED ir valdiklių keitimas asimetrinėje netiesioginėje apšvietimo sistemoje

- Naudodami žvaigždės formos įrankį, atsukite 2 M4 x 10 ① DIN 935 įleidžiamus varžtus, kaip parodyta 5 paveiksle. Dabar apšvietimo modulio laikiklis yra laisvas.
- Atjunkite greitojo sujungimo jungtį nuo LED juostų ④. Dabar galite apversti modulį, atidengdami valdiklius ⑤ ir jų jungimo juostą.
- Atjunkite maitinimo šaltinį nuo valdiklių ⑤ jungčių juostos.
- Atsukite M4 x 16 DIN 933 šešiakampius varžtus ⑦, atlaisvindami fikساتorius ⑥, kurie laiko valdiklius ⑤ vietoje.
- Įdėkite naujus valdiklius ⑤ ir pritvirtinkite juos fikساتoriais ⑥, priverždami šešiakampius varžtus ⑦.
- Vėl prijunkite maitinimą prie valdiklių ⑤ jungčių juostoje.
- Atsukite M4 x16 ③ DIN 933 šešiakampius varžtus, atlaisvindami LED juostas ④.
- Įdėkite naujas LED juostas ④ ir pritvirtinkite jas šešiakampiais varžtais ③.
- Prijunkite greito jungimo maitinimo šaltinio jungtį prie naujai įrengtų LED juostų ④.
- Naudodami žvaigždės formos įrankį, vėl pritvirtinkite apšvietimo modulio laikiklį ②, priverždami du M4 x 10 ① DIN 935 įleidžiamuosius varžtus.
- Patikrinkite, ar apšvietimo modulis yra tvirtai pritvirtintas.

6.3. LED juostų ir maitinimo šaltinių keitimas tiesioginio apšvietimo modulyje

Kai ARES sistemos tiesioginio apšvietimo modulis veikia netinkamai, reikia pakeisti tiek LED juostas ⑤, tiek valdiklius ②.



Prieš pradėdami keitimą, atjunkite įrangą nuo maitinimo šaltinio.

- Nuimkite viršutinius dangčius, kaip nurodyta šio vadovo 6.1.1 skyriuje. Dabar matomas apšvietimo modulis, vairuotojai „ ir „ bei jų jungimo juosta.



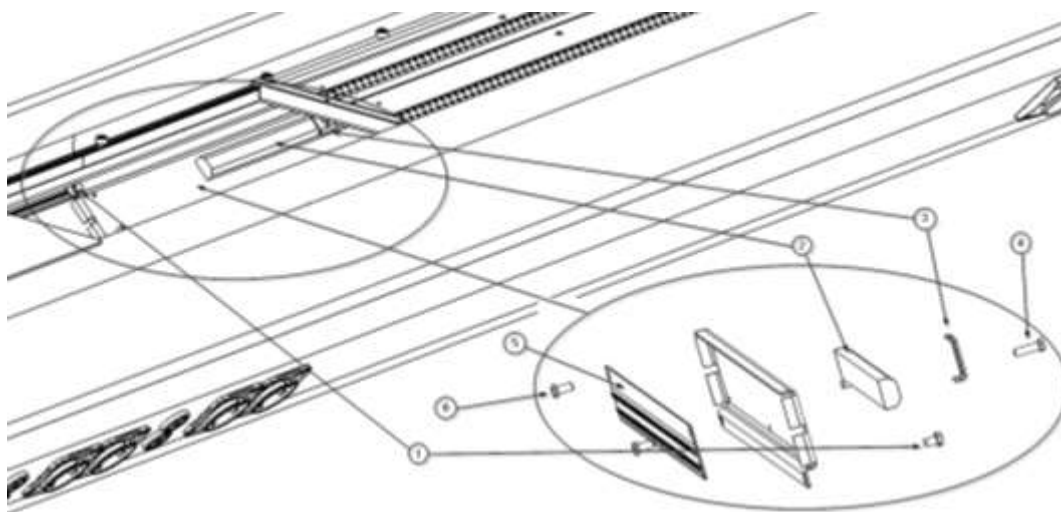
Žr. šio vadovo 6.1.1 skyrių.

Jei dėl įrangos konfigūracijos netiesioginio apšvietimo modulis neleidžia manipuliuoti tiesioginio apšvietimo moduliui, nuimkite jį, kaip nurodyta ankstesniame punkte.



Žr. šio vadovo 6.4 skyrių

- Atjunkite maitinimo šaltinį nuo valdiklio ② jungiamosios juostos.
- Atsukite 2 M4 x 8 ① DIN 7500 šešiakampius varžtus, atlaisvindami apšvietimo modulį. Dabar matoma LED juosta ⑤ ir jos greitojo jungimo jungtis. Žr. 6 paveikslą.



7 pav. Tiesioginio apšvietimo keitimas

- Atjunkite greitojo jungimo jungtį nuo LED juostos ⑤.
- Išsukite M4 x 10 ⑥ DIN 933 šešiakampius varžtus, atlaisvindami LED juostą ⑤.
- Įdėkite naują LED juostą ⑤ ir pritvirtinkite ją šešiakampiais varžtais ⑥.
- Prijunkite greitojo jungimo jungtį prie LED juostos ⑤.

- Atsukite M4 x16 DIN 933 šešiakampį varžtą ④, atlaisvindami fikساتorių ③, kuris laiko valdiklį ② vietoje.
- Įdėkite naują valdiklį ② ir pritvirtinkite jį sklendės ③ pagalba, priverždami šešiakampį varžtą ④.
- Vėl pritvirtinkite modulį, priverždami 2 M4 x 8 šešiakampius varžtus ① DIN 7500. Patikrinkite, ar apšvietimo modulis yra tvirtai pritvirtintas.
- Prijunkite maitinimo šaltinį prie valdiklio ② jungiamosios juostos.
- Įjunkite apšvietimo grandinę ir atlikite bandomąjį paleidimą, kad patikrintumėte, ar apšvietimo modulis įjungiamas ir išjungiamas.



Kontaktas su įtampa turinčiomis dalimis gali sukelti elektros smūgį.

- Jei buvo būtina nuimti netiesioginio apšvietimo modulį, pakeiskite jį ir prijunkite, kaip aprašyta šio vadovo 6.2.1 skyriuje.
- Vėl uždėkite viršutinius dangčius, kaip aprašyta šio vadovo 6.1.1 skyriuje.



Žr. šio vadovo 6.1.1 ir 6.2.1 skyrius.

6.4. Konstrukcijos ir judėjimo patikrinimas

Reikia atlikti visos pakabos sistemos patikrinimą ir sureguliuoti visus parametrus, kurie nukrypsta nuo pradinių nustatymų.

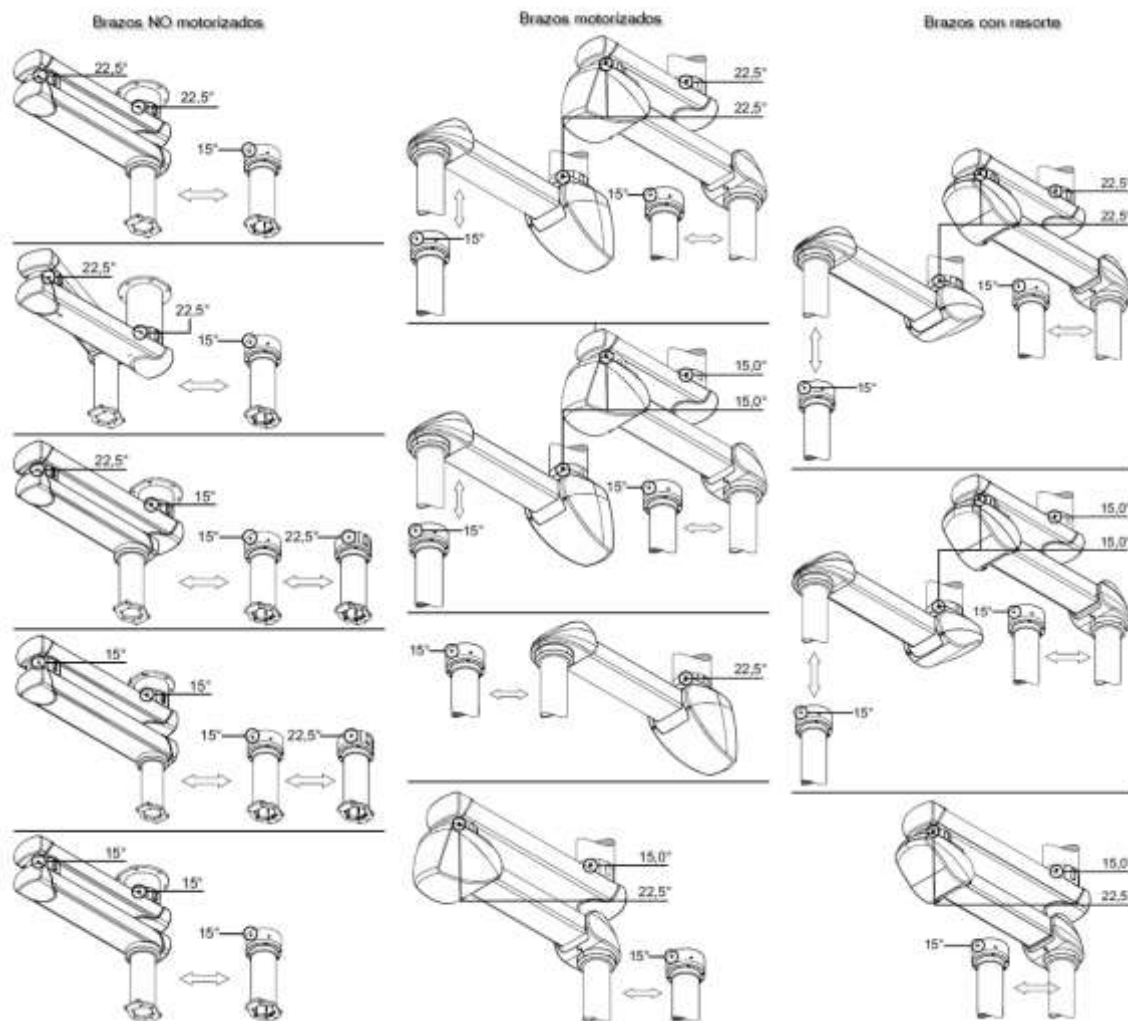
- Atlikite vizualinę apžiūrą, kad nustatytumėte, ar nėra netinkamai pritvirtintų elementų ir ar nėra deformuotų ar pažeistų elementų.
- Patikrinkite pasukimo stabdžius kiekviename pasukimo taške ir, jei reikia, juos sureguliuokite.
- Patikrinkite, ar pneumatiniai/elektromagnetiniai stabdžiai veikia tinkamai, t. y. ar jie atsilaisvina, kai paspaudžiami atitinkami mygtukai.
- Patikrinkite, ar išsikišimo rankos lengvai juda į norimą padėtį.
- Patikrinkite, ar dujų žarnos nėra susuktos ar įtempiamos; jei reikia, atlaisvinkite jas ir vėl prijunkite be įtempimo ir patikrinkite sistemos pasukimo stabdžius, kad jie vėl nebūtų įtempti/susukti.
- Jei reikia, sureguliuokite trinties stabdžius kiekviename pasukimo vietoje.

6.4.1. Pasukamųjų stabdžių reguliavimas

Ištraukiamasis rankas ir nuleidimo vamzdis yra įrengti bent 1 pasukimo stabdžiu, kad būtų išvengta vidinių kabelių pažeidimų. Įrengus 1 rutulinį stabdį, pasukimo kampas yra ribojamas iki maksimaliai 340 laipsnių. Įrengus 2 rutulinius stabdžius, pasukimo kampas gali būti ribojamas dar labiau.

NOTA

Versijoje su apverstu rankenėliu tarp išsiskleidžiančių rankenėlių visada turi būti sumontuoti 2 rutuliniai stabdžiai, kad išsiskleidžiančios rankenėlės nesiliestų viena su kita.



8 pav. Pasukamųjų stabdžių reguliavimas

Pasukimo kampai versijose su nuleidžiamu vamzdžiu ir rankenomis skiriasi:

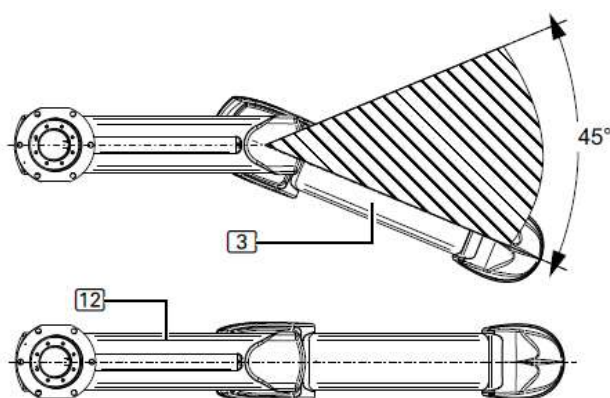
- Versijose su maža apkrova viršutinės ir apatinės išsikišimo rankos pasukimo kampą reguliuokite 22,5 laipsnių žingsniais. Naudokite vieną M16 tvirtinimo varžtą ir du \varnothing 12,7 mm rutulinius stabdžius kiekvienai išsikišimo rankai arba motorizuotai rankai.

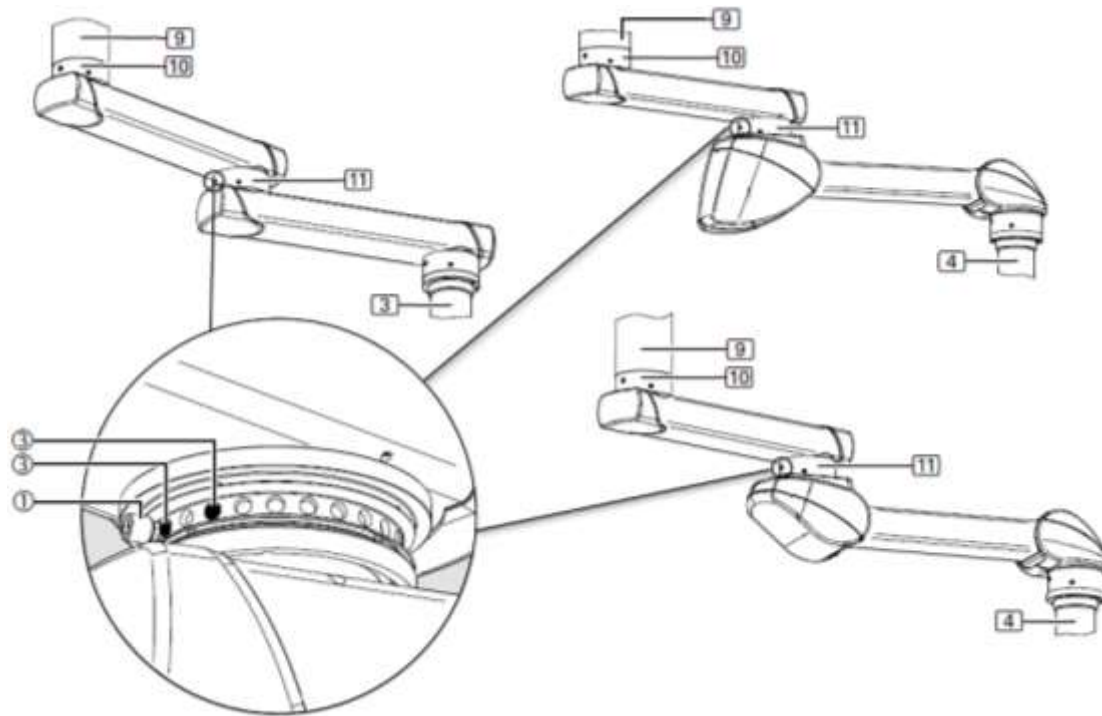
- Vidutinės keliamosios galios versijose viršutinio išsikišimo rankos pasukimo kampą reguliuokite 15,0 laipsnių žingsniais, o apatinės išsikišimo rankos pasukimo kampą – 22,5 laipsnių žingsniais. Viršutiniam išsikišimo rankenai naudokite 1 M20 tvirtinimo varžtą ir 2 \varnothing 16 mm rutulinius stabdžius. Apatiniam išsikišimo rankenai naudokite 1 M16 tvirtinimo varžtą ir 2 \varnothing 12,7 mm rutulinius stabdžius.
- Didelės keliamosios galios versijoms viršutinės ir apatinės rankos pasukimo kampą reguliuokite 15,0 laipsnių žingsniais. Kiekvienai rankai naudokite 1 M20 tvirtinimo varžtą ir 2 \varnothing 16 mm rutulinius stabdžius.
- Versijoms su pneumatiniiais ir trinties stabdžiais viršutinės ir apatinės išsikišimo rankos pasukimo kampą reguliuokite 15,0 laipsnių žingsniais. Kiekvienai išsikišimo rankai naudokite 1 M16 tvirtinimo varžtą ir 2 \varnothing 10 mm rutulinius stabdžius.
- Versijose su nuleidžiamu vamzdžiu su trinties guolių bloku (ritininiu guoliu) reguliuokite konsolės vamzdžio pasukimo kampą 15,0 laipsnių žingsniais. Naudokite 1 M16 tvirtinimo varžtą ir 2 \varnothing 10 mm rutulinius stabdžius kiekvienam nuleidžiamam vamzdžiui.
- Versijose su nuleidžiamuoju vamzdžiu su elektromagnetiniu stabdžiu reguliuokite konsolės vamzdžio pasukimo kampą 22,5 laipsnių žingsniais. Naudokite 1 M16 tvirtinimo varžtą ir 2 \varnothing 12,7 mm rutulinius stabdžius kiekvienam nuleidžiamajam vamzdžiui.

NOTA

Kamuolio stabdžiui perkelti reikalingas magnetinis kaištis arba panašus įrankis. Teleskopinis magnetinis surinkimo įrankių rinkinys yra prieinamas kaip papildoma įranga.

- Versijoms su dvigubais svirtimis ir tarp jų esančiais trinties guoliais rekomenduojame įrengti du rutulinius stabdžius (3) (žr. 8 pav.). Išsamioje iliustracijoje parodyta tarpinė guolis (11) (be išorinio žiedo) ir stabdžio varžto (1) padėtis rutuliniuose stabdžiuose (3).





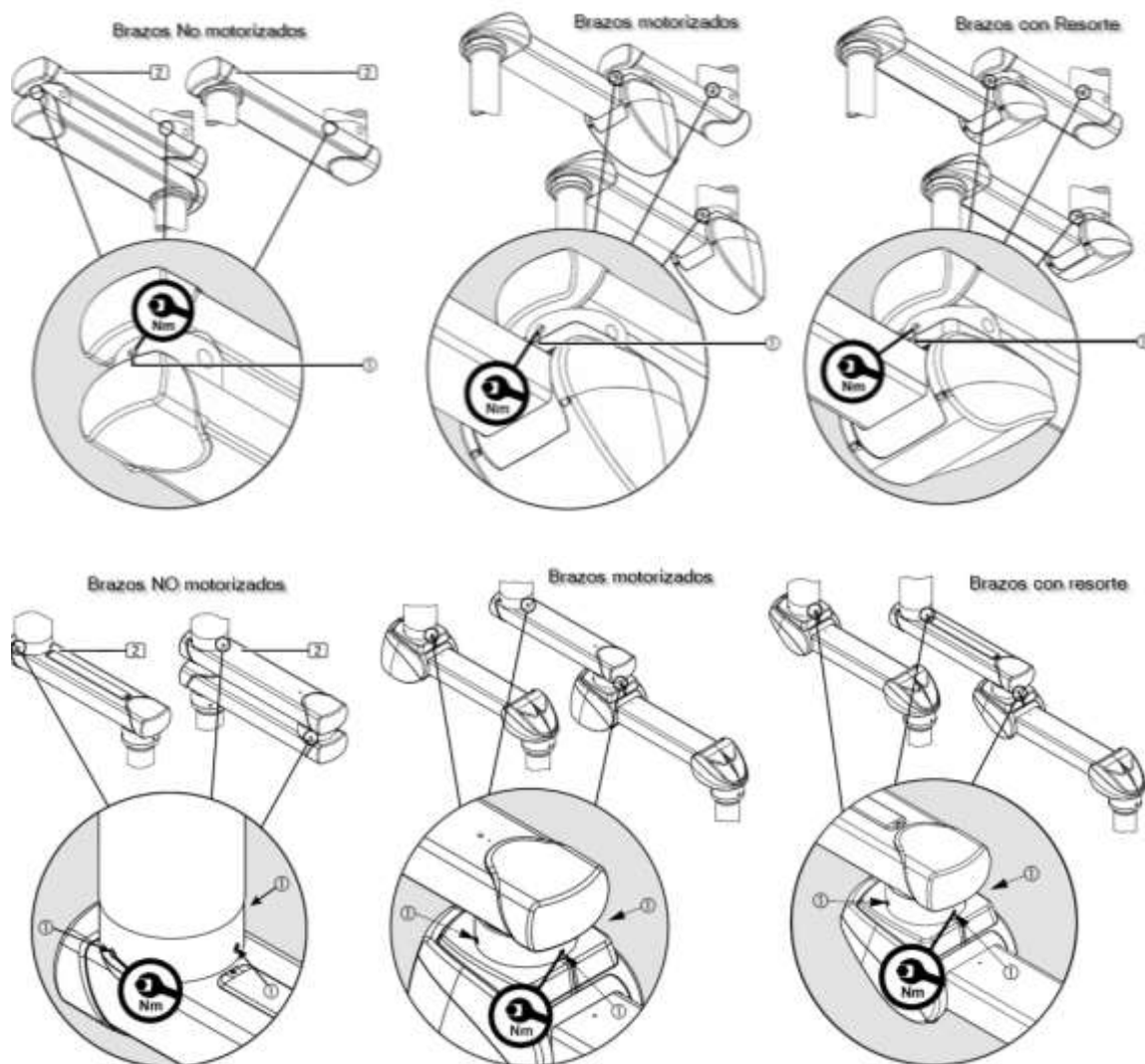
9 pav. Dviguba dvigubo rankos sistema ir trinties guolis tarp rankų

Reguliuojant galinį stabdį, kaip parodyta 8 pav., mirties taško zona yra 45°. Tai reiškia, kad spyruoklinės rankos (3) maksimalus judesio amplitudė yra apie 315°. Jei reguliuojant stabdžius tarpinėje guolyje (11) ir lubų guolyje (10) galinis stabdys nėra nustatytas į mažiausią padėtį, gana sunku sulenkti pakabinimo sistemą iš ištiestos padėties (12) ir pasukti ją spyruoklinio svirties (3) tarpinėje guolyje (11).

Perkeliant adapterį lašimo vamzdyje (4) iš ištiestos padėties (12), kyla pavojus, kad ištiestosios svirties ir spyruoklinės svirties svirties pasisuks aplink lubų guolį (10), nors būtų pageidautina sulenkti tarpinio guolio (11) srityje.

6.4.2. Mechaninio stabdžio reguliavimas ant rankų

Pneumatinėms stabdžiams (veikiančioms suspausto oro pagalba) sugedus, papildomi mechaniniai stabdžiai (trinties stabdžiai) išlaiko išsitiesimo ranką ir variklio ranką stabilias. Reguluokite stabdymo jėgą taip, kad variklio ranka arba išsitiesimo ranka liktų stabilios bet kurioje padėtyje ir jas vis dar būtų galima patogiai reguliuoti.



10 pav. Trinties stabdžių reguliavimas

Mechaniniai stabdžiai (trinties stabdžiai) išlaiko išsiskleidžiančią ranką (2) stabilią bet kurioje nustatytinėje padėtyje. Reguluokite stabdymo jėgą taip, kad išsiskleidžianti ranka (2) išliktų stabili bet kurioje padėtyje ir ją vis dar būtų galima patogiai reguliuoti.



Susidūrimo pavojus. Jei stabdžiai nėra tinkamai sureguliuoti, išsiskleidimo ranka gali judėti nekontroliuojamai.

NOTA

Laikytės 6 skyriuje pateiktų rekomendacijų dėl galinio stabdžio ir įsitinkinkite, kad stabdžių varžtai yra priveržti prie stogo vamzdžio, o ne prie apatinės išsikišimo rankos atramos taško. Tai palengvina apatinės išsikišimo rankos lenkimą ir leidžia apatinės išsikišimo rankos guolio mazgui laisvai sukstis.



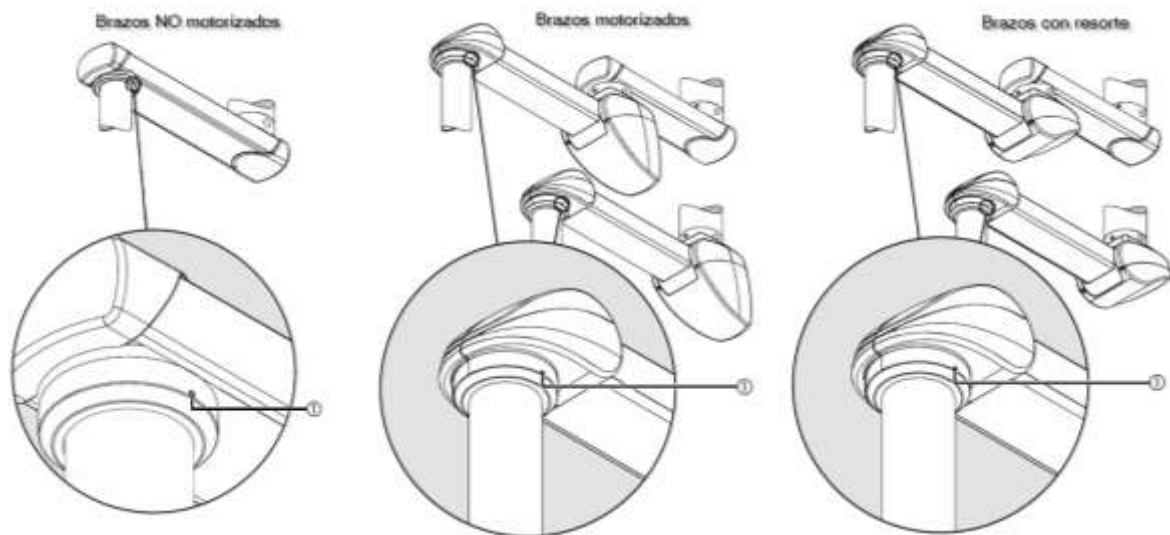
Žr. šio vadovo 6.4 skyrių.

Stabdžius reguliuokite tinkamu dinamometriniu raktu.

- Norėdami padidinti stabdymo jėgą, priveržkite stabdžių varžtus su įpjovomis (1), vienodai pasukdami juos į dešinę (pagal laikrodžio rodyklę). Priveržkite iki 1,6 Nm.
- Norėdami sumažinti stabdymo jėgą, atsukite stabdžio (1) varžtus su įpjovomis, sukdami juos tolygiai į kairę (prieš laikrodžio rodyklę).
- Funkcinio bandymo atlikimas

6.4.3. Mechaninio stabdžio reguliavimas ant nuleidimo vamzdžio (su guoliu)

Stabdžių varžtas (trinties stabdžiai) reguliuojamas vienodai visose skirtingose pakabos sistemos versijose. Reguluokite atitinkamo galinio įtaiso stabdymo jėgą taip, kad galinis įtaisas liktų stabilus bet kurioje nustatytinėje padėtyje ir vis dar būtų galima jį patogiai reguliuoti. Toliau pateiktame paveiksle parodyta reguliavimo schema.



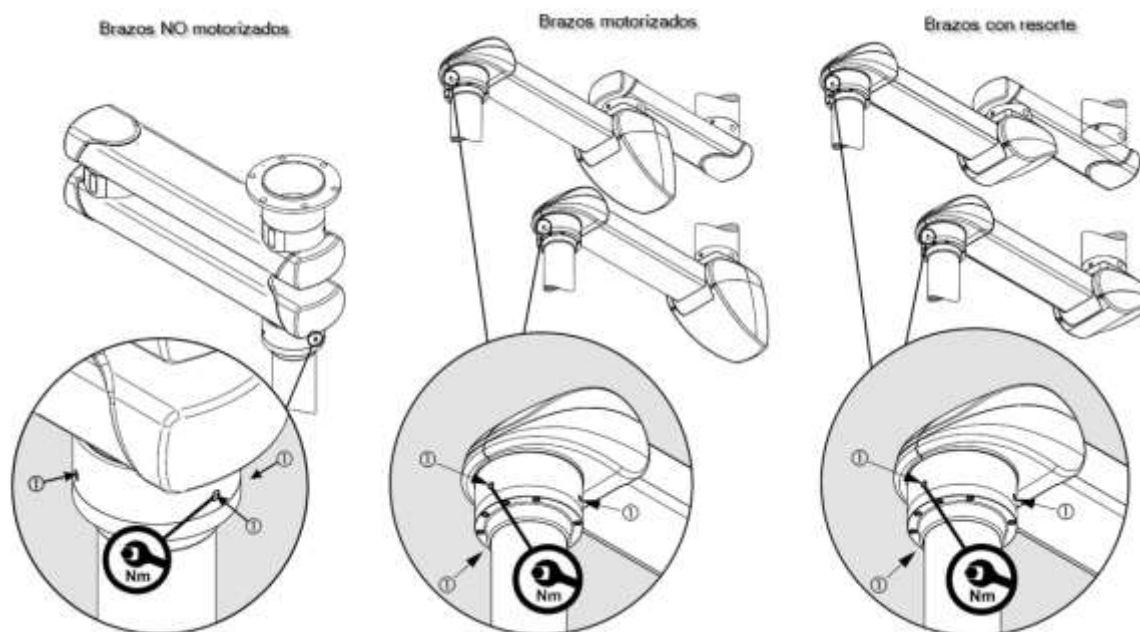
11 pav. Trinties stabdžio reguliavimas ant lašinio vamzdžio su guoliu

Naudokite tinkamą plokščios galvutės atsuktuvą.

- Norėdami padidinti stabdymo jėgą, įkiškite plokščią atsuktuvą į stabdžių varžtus (1) ir pasukite jį į dešinę (pagal laikrodžio rodyklę).
- Norėdami sumažinti stabdymo jėgą, įkiškite plokščią atsuktuvą į stabdžių varžtus (1) ir pasukite jį į kairę (prieš laikrodžio rodyklę).
- Atlikite bandomąjį važiavimą.

6.4.4. Mechaninio stabdžio reguliavimas ant nuleidimo vamzdžio (su guoliu)

Stabdžių varžtai (trinties stabdžiai) reguliuojami vienodai visose pakabos sistemos versijose. Laidžio vamzdžio su trinties guolių bloku atveju mechaniniai stabdžiai (1) (3 trinties stabdžiai) laiko galinį įrenginį (pvz., aptarnavimo galvutę) nustatytame padėtyje. Nustatykite stabdymo jėgą taip, kad atitinkamas galinis įrenginys (pvz., aptarnavimo galvutė) liktų stabilus bet kurioje nustatytinėje padėtyje ir vis tiek būtų galima jį patogiai reguliuoti.



12 pav. Trinties stabdžio reguliavimas lašiniame vamzdyje su guoliu

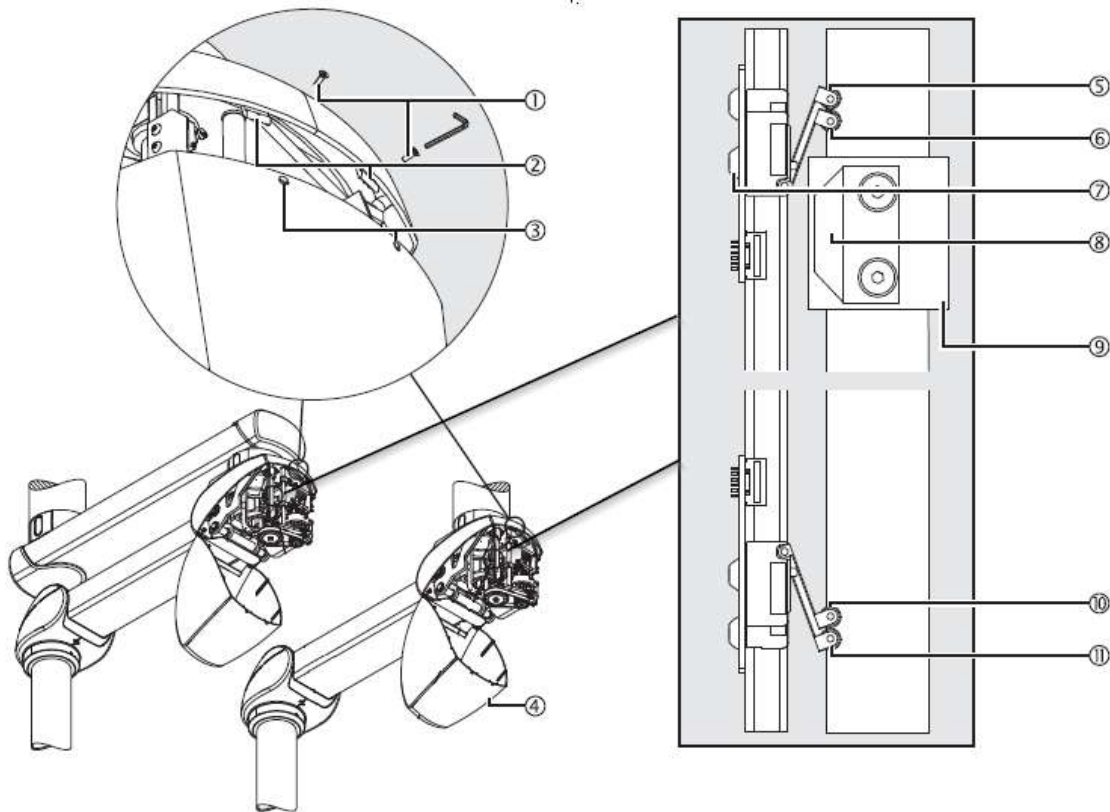
Naudokite tinkamą dinamometrinį raktą, kad sureguliuotumėte stabdį.

- Norėdami padidinti stabdymo jėgą, įsukite stabdžio (1) varžtus su įpjovomis, vienodai sukdami juos į dešinę (pagal laikrodžio rodyklę). Priveržkite iki 1,6 Nm.
- Norėdami sumažinti stabdymo jėgą, atsukite stabdžio varžtus su įpjovomis (1), sukdami juos tolygiai į kairę (prieš laikrodžio rodyklę).
- Funkcinio bandymo atlikimas

6.4.5. Vertikalaus kėlimo reguliavimas ant variklio rankos

Supaprastintame paveikslėlyje parodyta išsikišimo ranka ir variklio ranka be pritvirtintų kabelių. Reguluojama visų versijų atveju vienodai.

Variklio svirtis turi vertikalų pakėlimą + 20 laipsnių į viršų ir – 30 laipsnių į apačią. Vertikalus pakėlimas gali būti ribojamas tiek į viršų, tiek į apačią.



13 pav. Apatinio galinio dangčio atidarymas ir komponentų detalės

- Norint reguliuoti variklio rankos aukštį, galinis stabdys ⑧ ant rutulinio sraigto veržlės ⑨ nukreipiamas į 2 viršutinius ribinius jungiklius ⑤/⑥ ir 2 apatinius ribinius jungiklius ⑩/⑪, kurie išjungia variklį.
- Ribinis jungiklis ⑥ arba ⑩, kurį pirmiausia suaktyvina galinis stabdiklis ⑧, užtikrina švelnų variklio paleidimą arba stabdymą.
- Antrasis ribinis jungiklis ⑤ arba ⑪ išjungia variklį.
- Viršutinis ir apatinis vertikalūs keltuvai reguliuojami atskirai ir vienas po kito. Norėdami reguliuoti vertikalų keltuvą, perkeltkite variklio rankeną į norimą viršutinę arba apatinę aukščio padėtį.



Atjunkite visus pakabinimo sistemos polius nuo elektros tinklo ir užtikrinkite, kad ji nebūtų vėl įjungta.

- Naudokite šešiakampį raktą (dydis 2,5) ir atsukite 2 M4 x 6 mm įleidžiamus šešiakampius varžtus ⑦ – ISO 7380 – 10.9.
- Stumkite plokštę su ribotuvais ⑤/⑥ link galinio stabdžio ⑧, kol ribotuvai ⑤ arba ⑪ garsiai užsifiksuos, tada priveržkite 2 M4 x 6 mm įleidžiamus šešiakampius varžtus ⑦ – ISO 7380 – 10.9.



Jei variklio svirtis juda be tinkamai įrengto ribinio jungiklio, variklio svirtis gali būti pažeista ir ją reikės pakeisti.

Vertikalaus kėlimo nustatymas gali palaipsniui keistis eksploatacijos metu, jei M4 x 6 mm įleidžiamieji šešiakampiai varžtai ⑦ – ISO 7380 – 10.9 nebuvo tinkamai priveržti. Tokiu atveju kyla pavojus, kad variklio svirtis atsitrenks į lubas arba kitą pakabinamą sistemą.



Prisukite M4 x 6 mm įleidžiamus šešiakampius varžtus ⑦ 3 N·m jėga.

- Uždarykite apatinį galinį dangtelį ④, kaip aprašyta kitame punkte, ir atlikite bandomąjį paleidimą.
- Jei reikia, pakartokite šiuos veiksmus ribiniams jungikliams ⑩/⑪.

6.4.5.1. Galinio apatinio dangčio atidarymas/uždarymas

Norėdami atidaryti galinį apatinį dangtelį, naudokite šešiakampį raktą (dydis 2).

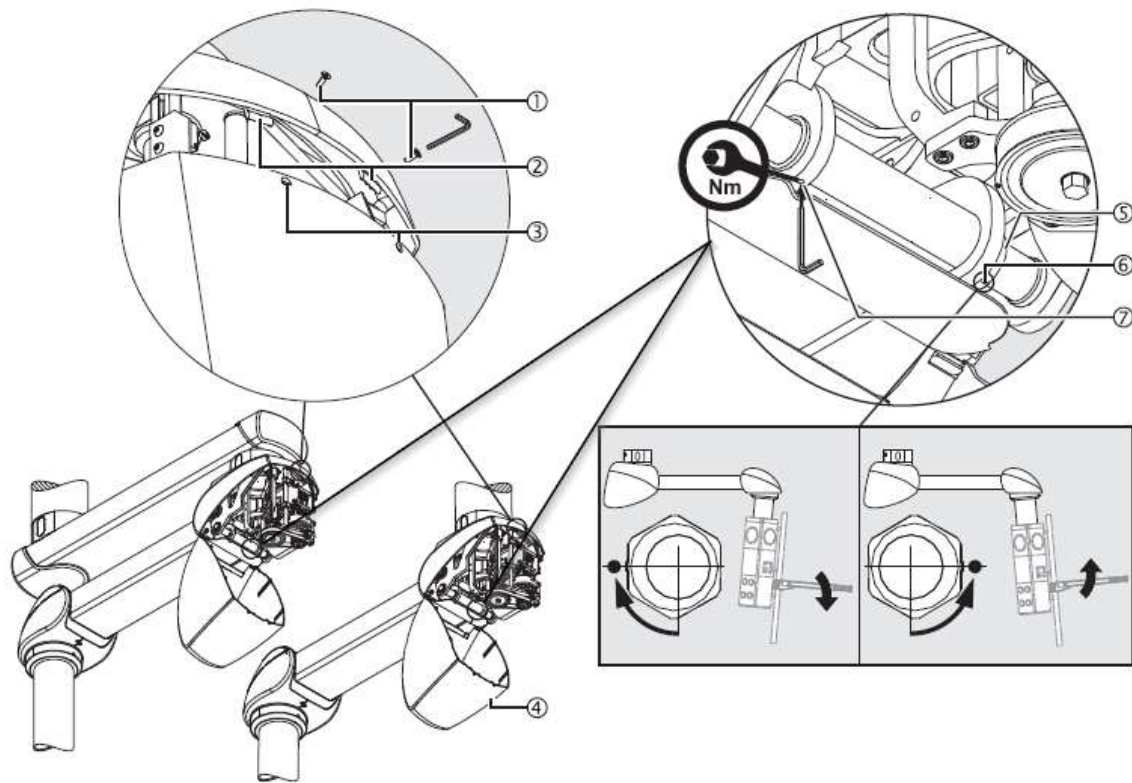
- Išsukite 2 M3 x 10 mm įleidžiamus šešiakampius varžtus ① iš 2 angų ③.
- Atleiskite 2 fiksatorius ②.
- Rankiniu būdu visiškai nuleiskite galinį apatinį dangtelį ④ žemyn, kol jis bus visiškai vertikaloje padėtyje.
- Norėdami nuimti dangtelį ④, pasukite jį maždaug 45 laipsniais žemyn.
- Prieš atleidžiant dangtelį ④, įsitinkite, kad jis yra šioje padėtyje.

Norėdami uždaryti apatinį galinį dangtelį, uždėkite jį, kol dvi fiksatorius ② užsifiksuos.

- Patikrinkite, ar dangtis ④ priglunda prie šoninių dangčių be jokių tarpų.
- Įdėkite du M3 x 10 mm įleidžiamus šešiakampius varžtus ① į du dangčio ④ angas ③ ir juos priveržkite.

6.4.6. Vertikalaus servo galvutės išlyginimas ant variklio rankos

Prirtvirtinus galinį įrenginį (pvz., medicininį įrenginį ir pan.), gali prireikti vertikalčiai išlyginti šį galinį įrenginį.



14 pav. Variklio rankos apkrovos reguliavimas ir galinio apatinio dangčio uždarymas

- Atidarykite galinį apatinį dangtelį, kaip aprašyta 6.3.5.1 skyriuje.
- Naudokite šešiakampį raktą (dydis 4) ir veržliaraktį (dydis 36).
- Palaidinkite M4 (7) – DIN 914 varžtą su šešiakampiu raktu.
- Uždenkite raktą ant šešiakampio varžto (5).
- Indikatoriaus varžtas (6) nukreiptas žemyn (šio varžto neatsukite).
- Norėdami nuleisti dėklą, kaip parodyta 61 pav. pavyzdyje, pasukite šešiakampį varžtą (5) taip, kad indikatorius (6) būtų nukreiptas į priekį (į jus). Žr. 61 pav. Išsamus vaizdas, apačioje dešinėje.
- Norėdami pakelti padėklą, kaip parodyta 61 pav. pavyzdyje, pasukite šešiakampį varžtą (5) taip, kad indikatorius (6) būtų nukreiptas atgal (nuo jūsų). Žr. 61 pav. Išsamus vaizdas, apačioje dešinėje.
- Atlikite bandomąjį paleidimą.
- Prisukite M4 varžtą (7) – DIN 914.

Jei M4 fiksavimo varžtas (7) – DIN 914 nėra tinkamai priveržtas, vertikalus išlyginimas naudojimo metu gali palaipsniui keistis. Tokiu atveju aptarnavimo galvutė arba CEMOR monitoriaus laikiklis nebeliks stabilus nustatytame padėtyje.

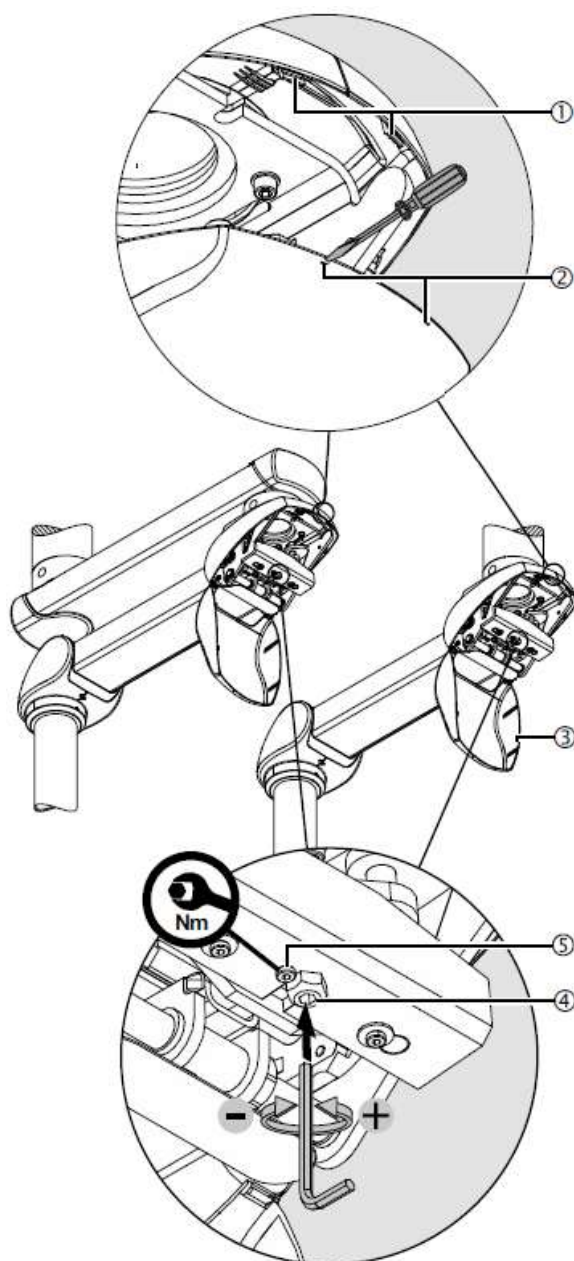


Prisukite M4 fiksavimo varžtą ⑦ – DIN 914 2 N·m jėga.

- Uždarykite apatinį galinį dangtelį, kaip aprašyta 6.3.5.1 skyriuje.

6.4.7. Atsparos svirties apkrovos reguliavimas

Supaprastintame paveikslėlyje parodyta išsikišimo svirtis ir spyruoklinė svirtis be pritvirtintų kabelių. Reguluojama visų versijų svirtys vienodai. Spyruoklinė svirtis turi 1 arba 2 spyruokles, kurios kompensuoja CEMOR arba aptarnavimo galvutės su galiniu įrenginiu (pvz., plokščiuoju ekranu, medicininis įrenginiu ir pan.) svorį.



15 pav. Spyruoklinio svirties apkrovos reguliavimas ir galinio apatinio dangčio uždarymas

Reguliuokite spyruoklinio rankos apkrovos pajėgumą taip, kad spyruoklinė ranka su aptarnavimo galvute arba CEMOR monitoriaus laikikliu ir galinis įrenginys (pvz., plokščias ekranas, medicininis prietaisas ir kt.) liktų nejudami bet kurioje nustatytoje padėtyje.

NOTA

Jei spyruoklinė svirtis po spyruoklės įtempimo reguliavimo neišlieka nustatytoje padėtyje, ją turi pakeisti serviso technikas.

Galimos spyruoklinio rankos versijos: 30–60 kg, 50–80 kg, 70–110 kg, 80–135 kg, 120–180 kg.

Apkrovos diapazonai ir maksimali apkrova nurodyti ant spyruoklinės rankos gaminio plokštelės.

- Naudokite šešiakampį raktą (dydis 10) ir žvaigždės raktą (dydis 24).
- Išsukite M8 x 16 mm ⑤ – DIN 7984 cilindrinį šešiakampį varžtą su žvaigždės raktu.
- Įkiškite šešiakampį raktą į reguliavimo varžtą ④.
- Pakelkite spyruoklinį svirtį apie 10 laipsnių virš horizontalės (0 laipsnių padėtis), kad sumažintumėte reguliavimo varžto ④ įtampą.
- Jei spyruoklinis svirtis juda žemyn, apkrova yra per maža.
- Pasukite šešiakampį raktą į kairę (prieš laikrodžio rodyklę), kaip parodyta paveikslėlyje.
- Jei spyruoklinis svirtis juda aukštyn, apkrova yra per didelė.
- Pasukite šešiakampį raktą į dešinę (pagal laikrodžio rodyklę), kaip parodyta paveikslėlyje.
- Atlikite bandomąjį paleidimą.
- Įsukite ir priveržkite M8 x 16 mm ⑤ – DIN 7984 šešiakampio galvutės varžtą su žvaigždės raktu.

Jei M8 x 16 mm ⑤ – DIN 7984 šešiakampio galvutės varžtas nėra tinkamai priveržtas, apkrovos pajėgumo nustatymas gali palapsniui keistis eksploatacijos metu. Tokiu atveju spyruoklinis svirtis nebeliks stabilus nustatytoje padėtyje.



Prisukite M8 x 16 mm šešiakampius varžtus ⑤ iki 12 Nm

6.4.7.1. Galinio apatinio dangčio atidarymas/uždarymas

Galinio apatinio dangčio atidarymas

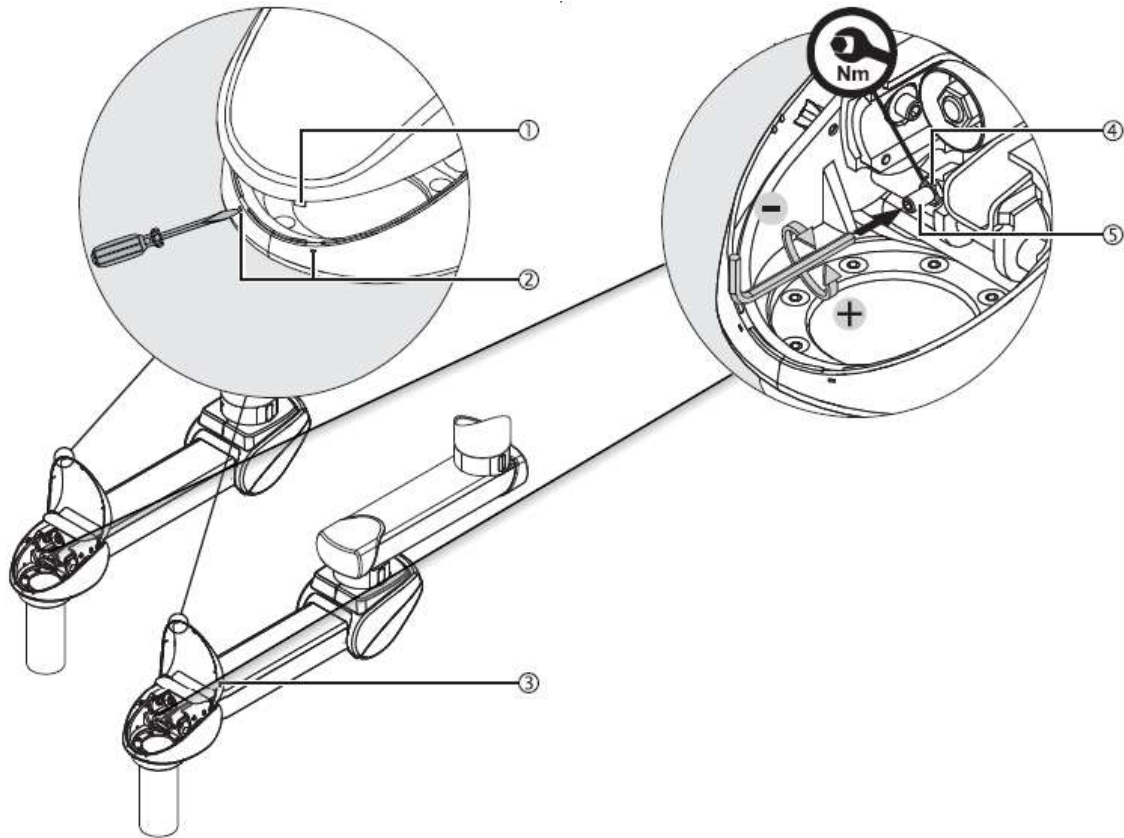
- Įkiškite tinkamą atsuktuvą į 2 angas ② vieną po kitos ir tada atleiskite 2 fiksatarius ①.
- Atlenkite galinį apatinį dangtelį ③.

Norėdami uždaryti galinį apatinį dangtelį, pastumkite jį atgal į vietą, kol 2 fiksatoriai ① užsifiksuos.

- Patikrinkite, ar dangtis ③ priglunda prie šoninių dangčių be jokių tarpų.

6.4.8. Vertikalaus pakėlimo reguliavimas ant spyruoklinio svirties

Keičiant galinį įrenginį (pvz., plokščiaekranį televizorių, medicininį įrenginį ir pan.), spyruoklinis svirtis turi būti nustatytas į horizontalią padėtį (0 laipsnių padėtį).



16 pav. Vertikalaus pakėlimo reguliavimas ant spyruoklinio rankos

- Naudokite šešiakampį raktą (dydis 10) ir žvaigždės raktą (dydis 18).
- Atlaisvinkite ir atsukite M12 šešiakampę veržlę ④ – ISO 4035.
- Įkiškite šešiakampį raktą į reguliavimo varžtą ⑤.
- Norėdami sumažinti vertikalųjį pakėlimą, pasukite šešiakampį raktą į kairę (prieš laikrodžio rodyklę), kaip parodyta 65 paveiksle.
- Norėdami padidinti vertikalųjį pakėlimą, pasukite šešiakampį raktą į dešinę (pagal laikrodžio rodyklę), kaip parodyta 65 paveiksle.
- Atlikite bandomąjį paleidimą.
- Prisukite M12 šešiakampę veržlę ④ – ISO 4035.

Vertikalus pakėlimas gali palaipsniui keistis eksploatacijos metu, jei M12 ④ – ISO 4035 šešiakampė veržlė nebuvo tinkamai priveržta. Tokiu atveju



Jei M12 ④ – ISO 4035 šešiakampė veržlė nėra tinkamai priveržta, yra pavojus, kad spyruoklinis svirtis atsitrenks į lubas ar kitą pakabinamą sistemą.



Prisukite M12 ④ – ISO 4035 šešiakampę veržlę 30 Nm sukimo momentu.

6.4.8.1. Priekinio viršutinio dangčio atidarymas/uždarymas

Norėdami atidaryti priekinį viršutinį dangtelį

- Įkiškite tinkamą atsuktuvą į 2 angas ② vieną po kitos ir tada atleiskite 2 fiksatorius ①.
- Pakelkite priekinį viršutinį dangtelį ③, kol jis užsifiksuos.

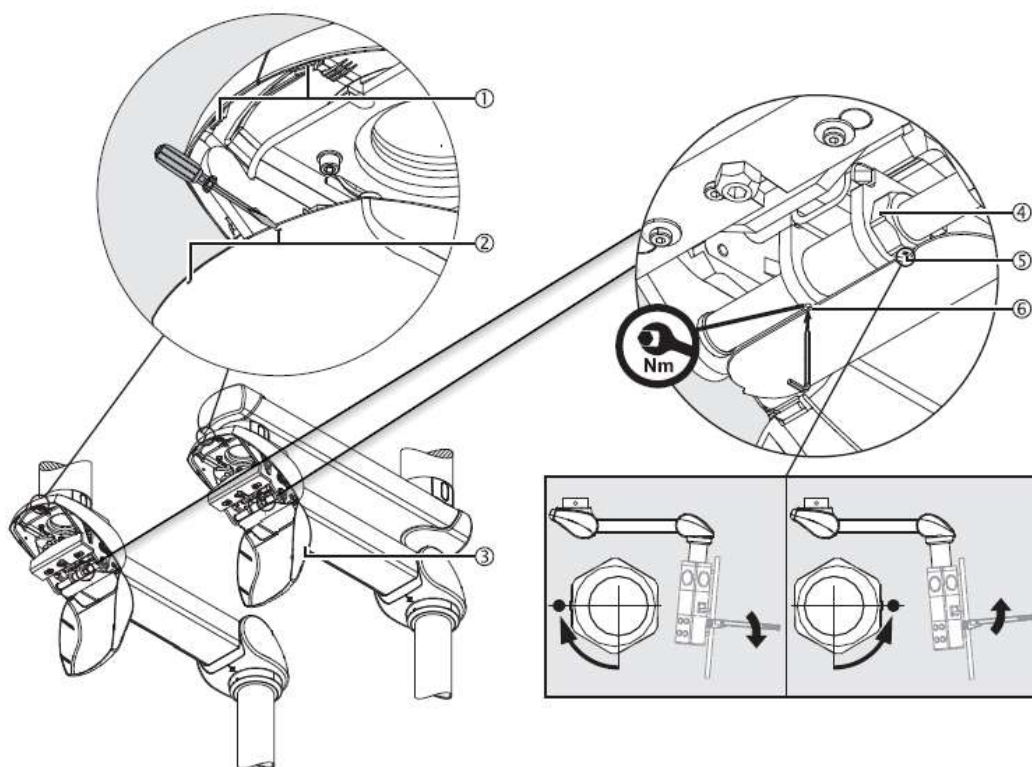
Norėdami uždaryti priekinį viršutinį dangtį

- Nulenkiate priekinį viršutinį dangtelį ③ taip, kad 2 fiksatoriai ① užsifiksuotų.
- Patikrinkite, ar dangtis ③ priglunda prie šoninių plokščių be jokių tarpų.

6.4.9. CEMOR monitoriaus laikiklio arba aptarnavimo galvutės vertikalios išlyginimo koregavimas

Pritvirtinus galinį įrenginį (pvz., plokščiaekranį, medicininį įrenginį ir pan.), dėl galinio įrenginio svorio gali kilti pavojus, kad aptarnavimo galvutė arba CEMOR monitoriaus laikiklis nebebus tiksliai vertikalioje padėtyje.

- Atidarykite apatinį galinį dangtelį, kaip aprašyta 6.4.5.1 skyriuje.



17 pav. Serviso galvutės arba CEMOR monitoriaus laikiklio vertikalaus išlyginimo koregavimas

- Naudokite šešiakampį raktą (dydis 4) ir veržliaraktį (dydis 36).
- Palaidinkite M4 tvirtinimo varžtą ⑥ – DIN 914.
- Uždenkite raktą ant šešiakampio varžto ④.
- Indikatoriaus varžtas ⑤ nukreiptas žemyn (šio varžto neatsukite).
- Norėdami nuleisti padėklą, pavaizduotą 64 paveiksle, pasukite šešiakampį varžtą ④ taip, kad indikatorius ⑤ būtų nukreiptas į priekį (į jus).
- Norėdami pakelti 64 paveiksle parodytą dėklą, pasukite šešiakampį varžtą ④ taip, kad indikatorius ⑤ būtų nukreiptas atgal (nuo jūsų).
- Atlikite bandomąjį paleidimą.
- Prisukite M4 ⑥ – DIN 914 varžtą.

Jei M4 fiksavimo varžtas ⑥ – DIN 914 nėra tinkamai priveržtas, vertikalus išlyginimas gali palaipsniui keistis naudojimo metu. Tokiu atveju aptarnavimo galvutė arba CEMOR monitoriaus laikiklis nebeliks stabilus nustatytame padėtyje.



Prisukite M4 ⑥ – DIN 914 varžtą 2 Nm jėga.

- Uždarykite apatinį galinį dangtelį, kaip aprašyta 6.4.5.1 skyriuje.


6.5. Lanksčių medicininių dujų žarnų tikrinimo ir keitimo procedūra



Ši procedūra taikoma:

1. Tvirtinimui naudojant vieną nemotorizuotą ranką
2. Tvirtinimui per dvigubą nemotorizuotą ranką
3. Tvirtinimui naudojant vieną variklinę ranką su pasukimo funkcija
4. Tvirtinimui naudojant dvigubą variklinę ranką su pasukimu
5. Tandemas
6. Tvirtinimas per pasukamą kaklą



Prieš pradėdant tikrinimą, rekomenduojama atjungti įrangą nuo elektros tinklo.

Žingsnis	Aprašymas	Dažnumas	Reikalingi įrankiai/medžiagos
1	<p>Išsamus vizualinis patikrinimas:</p> <p>A) Atidarykite aptarnavimo galvutę, atlikdami veiksmus, nurodytus 6.1.1 skyriuje „Anksčiau nurodytos aptarnavimo galvutės šoninių dangčių atidarymas“.</p>  <p>B) Patikrinkite kiekvieną lanksčių žarnų centimetrą, atkreipdami dėmesį į spalvos pasikeitimus, sukietėjimus, įtrūkimus, išsipūtimus ar bendrą nusidėvėjimą.</p> <p>C) Taip pat patikrinkite vietas, kur žarnos jungiasi su kitais komponentais, ar nėra nusidėvėjimo požymių jungtyse.</p>	Kasmet	Žibintuvėlis arba prožektorius, apsauginės pirštinės
2	<p>Spaustuvų patikrinimas:</p> <p>A) Patikrinkite visas žiedines spaustuvas, kad įsitikintumėte, jog jos nėra surūdijusios, nusidėvėjusios ar deformuotos.</p>	Kasmet	Žibintuvėlis arba prožektorius

	B) Patikrinkite, ar spaustukai tvirtai tvirtina žarnas ir ar nėra slydimo.		
3	<p>Jungčių patikrinimas:</p> <p>A) Patikrinkite kiekvieną žarnos jungtį prie grioveliuoto niplio ir T tipo atšakos.</p> <p>B) Įsitikinkite, kad jungtys yra tvirtos, be laisvumo.</p> <p>C) Patikrinkite jungtis rankomis, kad įsitikintumėte, jog nėra slydimo ar nereikalingų judesių.</p>	Kasmet	Apsauginės pirštinės
4	<p>Nuotėkio nustatymas:</p> <p>A) Paruoškite muilo tirpalą inde.</p> <p>B) Teptuku arba šepėčiu užtepkite tirpalą ant žarnos jungčių.</p> <p>C) Stebėkite, ar nesusidaro burbuliukai, rodančių nuotėkį.</p> <p>D) Jei aptikote nuotėkį, pažymėkite tą vietą, kad vėliau ją būtų galima remontuoti.</p>	Du kartus per metus	Muilo tirpalas, teptukas arba šepetys
5	Žarnos keitimas	Kas 8 metai	-
5.1	<p>Žarnų keitimas</p> <p>Žr. 6.5.1 punktą <i>Lanksčių medicininių dujų žarnų keitimas</i></p> 	-	Atsarginė žarna, reguliavimo įrankiai, naujos spaustuvės
5.2	<p>Pakeitimo po bandymas</p> <p>Žr. 6.5.1 skyrių „<i>Lanksčių medicininių dujų žarnų keitimas</i>“</p> 	-	Muilo tirpalas, teptukas arba šepetys

6	Priežiūros įrašas: A) Po kiekvienos patikros ar intervencijos užregistruokite visus duomenis, pvz., datą, išvadas, atliktus veiksmus, techniko vardą ir pavardę bei pakeistas dalis, dokumente arba valdymo sistemoje. B) Šį įrašą tvarkykite ir laikykite prieinamą, kad galėtumėte juo naudotis ateityje ir audito metu.	Visada	Priežiūros žurnalas
---	---	--------	---------------------

Papildoma pastaba: Užtikrinkite, kad būtų laikomasi visų atitinkamų saugos taisyklių ir rekomendacijų. Būtina, kad už šias užduotis atsakingi darbuotojai būtų tinkamai apmokyti ir naudotų asmenines apsaugos priemones.

6.5.1. Lanksčių medicininių dujų žarnų keitimas

Dujų žarnos yra iš anksto sumontuotos ant aptarnavimo galvutės. Jos turi būti keičiamos kas 8 metus, kad būtų užtikrintas tinkamas įrangos veikimas.

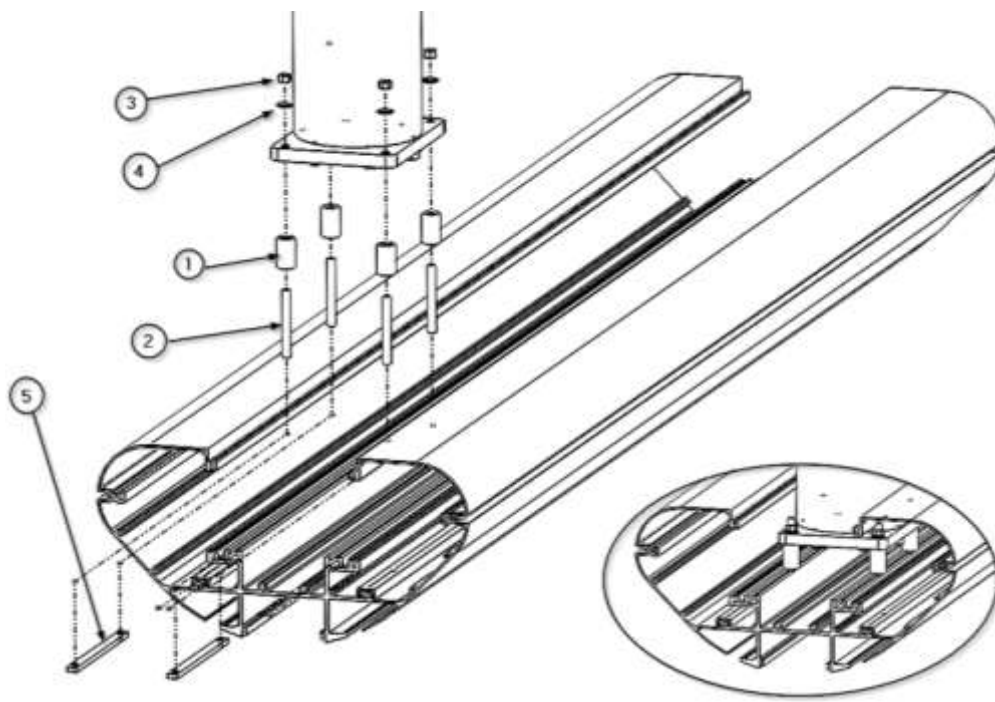
- Atjunkite įrangos maitinimą ir medicininių dujų tiekimą.
- Nuimkite dangčius nuo aptarnavimo galvutės, kaip parodyta šio vadovo 6.1 skyriuje.



Žr. šio vadovo 6.1 skyrių.

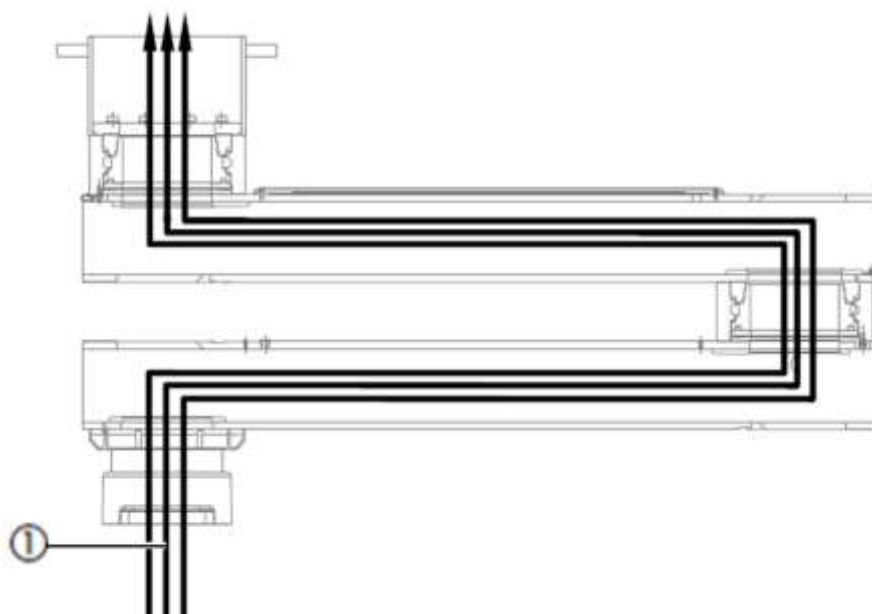
- Atjunkite keičiamas žarnas tiek šaltinyje (sąsajos plokštėje), tiek terminale, esančiame aptarnavimo galvutėje.

Kad būtų patogiau dirbti, aptarnavimo galvutę išardykite taip:



18 pav. Aptarnavimo galvutės nuėmimas/montavimas ant nuleidimo vamzdžio.

- Atlaisvinkite 4 M8 x 80 srieginius varžtus ②, kurie tvirtina aptarnavimo galvutę.
- Dabar aptarnavimo galvutė yra laisva.
- Nuimkite keičiamas žarnas.
- Atsargiai perkiškite naujas žarnas ① per pakabinimo sistemą ir link sąsajos plokštės, kaip parodyta 16 paveiksle.



19 pav. Žarnų pravedimas per pakabinimo sistemą

- Prijunkite naujas žarnas pradiniame taške (sąsajos plokštėje).

Tada vėl sumontuokite aptarnavimo galvutę

- Veskite aptarnavimo galvutę, nesukeldami jokios įtampos tiekimo žarnoms ①.
- Paslaugų galvutę pastatykite prieš rankos sistemos (-ų) nuleidimo vamzdį, naudodami darbo platformą.
- Pradėkite dujų žarnas per viršutinę angą aptarnavimo galvutėje.
- Įdėkite 4 M8 x 80 srieginius varžtus ②, suderindami juos su 4 angomis, esančiomis nuleidimo vamzdžio atramoje, kaip parodyta 15 paveiksle.
- Prie kiekvieno M8 srieginio varžto ② pritvirtinkite 1 S10 fiksavimo poveržlę ④ ir vieną veržlę ③ (kaip parodyta 15 paveiksle), kad plokščia poveržlė būtų tarp nuleidimo vamzdžio atramos ir atitinkamos šešiakampės veržlės ③.

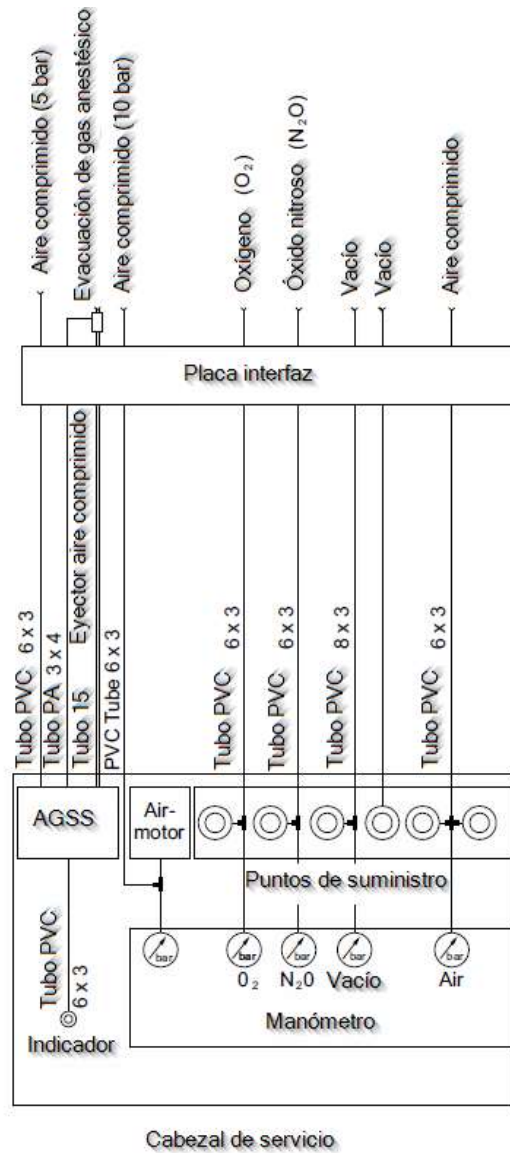


M8 veržlės ③ – DIN EN ISO 10642 turi būti priveržtos 20 Nm jėga.

- Tvirtinant aptarnavimo galvutę, prijunkite dujų žarnas prie atitinkamo dujų terminalų bloko.
- Įsitikinkite, kad dujų tipai yra teisingai priskirti.

Dujų tipas yra nurodytas spalva ant dujų tiekimo žarnų. Šios žarnos yra su sandarinimo kamščiu, kuris gali būti nuimtas tik montavimo metu.

- Patikrinkite, ar žarnos ir vamzdžiai nėra užsiteršę, ir išvalykite juos alyvos neturinčiu oru.
- Uždenkite dujų tiekimo žarną žarnos spaustuku, nuimkite sandarinimo kamštį ir įstumkite žarną į tinkamą dujų tiekimo angą.
- Naudojant Y jungtis, prie dujų vožtuvo galima prijungti iki 3 dujų tiekimo žarnų ir iki 2 vakuuminių žarnų.
- Paspauskite žarnos spaustuką ir patikrinkite, ar jis yra tvirtai pritvirtintas.
- Prijunkite ir pritvirtinkite anestezijos dujų siurbimo žarnas.



20 pav. Dujų žarnų ir anestetinių dujų išsiurbimo sistemų prijungimo pavyzdys

- Atlikite dujų tipo bandymą, laikydamiesi šių 5 punktų:
 1. Dujų išleidimo angos ir ženklėjimas pagal EN ISO 9170-1 arba EN ISO 9170-2
 2. Nuotėkiai pagal EN ISO 11197
 3. Užsikimšimas pagal EN ISO 7396-1 arba EN ISO 7396-2
 4. Kietosios medžiagos užteršimas pagal EN ISO 7396-1 arba EN ISO 7396-2
 5. Dujų tipas pagal EN ISO 7396-1 arba EN ISO 7396-2


6.6. Medicininio dujų tiekimo grandinių tikrinimas

Ši procedūra taikoma:

1. Tiesioginiam montavimui prie lubų per nuleidimo vamzdį



Prieš pradėdant tikrinimą, rekomenduojama atjungti įrangą nuo elektros tinklo

Žingsnis	Aprašymas	Dažnumas	Įrankiai/priemonės
1	<p>Išsamus vizualinis patikrinimas:</p> <p>A) Nuimkite viršutinius dangčius, kad galėtumėte patekti į įrangos vidų, atlikdami veiksmus, nurodytus 6.1.1 skyriuje „Viršutinių dangčių nuėmimas ir montavimas“.</p>  <p>B) Atlikite išsamų vizualinį visų vidinių vamzdžių patikrinimą, kad nustatytumėte nusidėvėjimo ar pažeidimų požymius.</p>	Kasmet	Atsuktuvų rinkinys, apsauginės pirštinės, žibintuvėlis
2	<p>Nuotėkio nustatymas:</p> <p>A) Paruoškite muilo tirpalą inde.</p> <p>B) Teptuku arba šepetiu užtepkite tirpalą ant vamzdžių ir dujų terminalų jungčių bei kitų suvirintų jungčių.</p> <p>C) Stebėkite, ar nesusidaro burbuliukai, kurie rodo nuotėkį.</p> <p>D) Jei aptinkate nuotėkį, pažymėkite tą vietą, kad vėliau ją būtų galima remontuoti.</p>	Du kartus per metus	Muilo tirpalas, teptukas arba šepetys
3	<p>Dujų terminalo atramų tikrinimas:</p> <p>A) Fiziškai įvertinkite ortakio atramų būklę ir vientisumą. Patikrinkite, ar</p>	Kasmet	Rankiniai įrankiai, apsauginės pirštinės








	nėra nusidėvėjimo ar struktūrinių pažeidimų. B) Įsitinkite, kad atramos yra tvirtai pritvirtintos prie profilio ir kad jos nesislinksta ir nesvyruoja.		
4	Priežiūros žurnalas: A) Po kiekvieno patikrinimo ar intervencijos užregistruokite visus duomenis, pvz., datą, išvadas, atliktus veiksmus, techniko vardą ir pavardę, pakeistas dalis, dokumente arba valdymo sistemoje. B) Šį įrašą tvarkykite ir laikykite prieinamą, kad galėtumėte jį naudoti ateityje ir audituose.	Visada	Priežiūros žurnalas

Papildoma pastaba: Užtikrinkite, kad būtų laikomasi visų atitinkamų saugos taisyklių ir rekomendacijų. Būtina, kad už šias užduotis atsakingi darbuotojai būtų tinkamai apmokyti ir naudotų asmenines apsaugos priemones.

6.7. Priežiūros planas

Tikrinamas elementas	Aprašymas	Dažnumas	Tikrinimo metodas
Plokštė ir konstrukcija	Užtikrinti stiprumą ir apkrovos talpą*	Kasmet	Vizualinis patikrinimas, ar nėra nusidėvėjimo ar korozijos požymių Būklės ir tvirtumo patikrinimas (1)
Nuvedimo vamzdis / kaklelis / rankos	Užtikrinti teisingus jungimus ir patikrinti dujų ir elektros tiekimą. Patikrinti aukštį ir santykinę padėtį*	Kasmet	Vizualinis patikrinimas ir tvirtumo patikrinimas (1)
Aptarnavimo galvutė	Įsitinkite, kad aptarnavimo galvutė yra tvirtai pritvirtinta ir savo vietoje*	Kasmet	Vizualinis patikrinimas ir stabilumo patikrinimas

Dėklai ir stalčiai	Užtikrinkite funkcionalumą ir švarumą	Kas pusmetį	Vizualinis patikrinimas ir imituojamas apkrovimas (2) Būklės ir tvirtumo patikrinimas (1)
Kiti priedai	Lašų surinkimo dėžės ir kitų elementų patikrinimas	Kasmet	Vizualinis patikrinimas ir imituojama apkrova (2) Būklės ir tvirtumo patikrinimas (1)
Dujų išleidimo angos	Būklės ir funkcionalumo patikrinimas*	Kasmet	Vizualinis patikrinimas ir funkcionalumo testas. Prijungimo ir atjungimo paprastumas Nusidėvėjimas ar pažeidimai Žymėjimai ir etiketės
Vario jungtis dujoms I (jei taikoma)	Tikrinimas ir būklės patikrinimas*  Prieš pradėdant tikrinimą, rekomenduojama atjungti įrangą nuo maitinimo šaltinio.	Kasmet	Vizualinis patikrinimas Atramų patikrinimas Žr. 6.6 punktą <i>Medicininų dujų tiekimo grandinių patikrinimas</i> 
Vario jungtis dujoms II (jei taikoma)	Tikrinimas ir būklės patikrinimas*  Prieš atliekant patikrinimą, rekomenduojama atjungti įrangą nuo maitinimo šaltinio.	Du kartus per metus	Nuotėkio nustatymas Žr. 6.6 punktą <i>Medicininų dujų tiekimo grandinių tikrinimas</i> 
Lanksčios dujų žarnos I (jei taikoma)	Būklės ir funkcionalumo patikrinimas ir patvirtinimas*  Prieš pradėdant tikrinimą, rekomenduojama atjungti įrangą nuo maitinimo šaltinio	Kasmet	Vizualinis patikrinimas. Spaustuvų patikrinimas. Jungčių patikrinimas. Žr. 6.5 punktą „ <i>Medicininėms dujoms skirtų lanksčiųjų žarnų tikrinimo ir keitimo procedūra</i> “. 

Lanksčiosios dujų žarnos II (jei taikoma)	Tikrinimas ir būklės patikrinimas*  Prieš pradėdant tikrinimą, rekomenduojama atjungti įrangą nuo maitinimo šaltinio.	Du kartus per metus	Nuotėkio nustatymas. Žr. 6.5 punktą „Lanksčių medicininių dujų žarnų tikrinimo ir keitimo procedūra“. 
Lanksčių dujų žarnų keitimas (jei taikoma)	Lanksčių dujų žarnų keitimas*  Prieš pradėdant tikrinimą, rekomenduojama atjungti įrangą nuo maitinimo šaltinio.	8 metai	Žr. 6.5.1 punktą <i>Lanksčių medicininių dujų žarnų keitimas</i> 
Rankų stabdžiai (jei taikoma)	Funkcionalumo ir reguliavimo patikrinimas*	Kasmet	Funkcionalumo bandymas ir reguliavimas Žr. 6.4 skyrių <i>Konstrukcijos ir judėjimo patikrinimas</i> 
Rankos variklis (jei taikoma)	Funkcionalumo ir reguliavimo patikrinimas*	Kasmet	Funkcinis bandymas ir reguliavimas Žr. 6.4.5 punktą <i>Vertikalaus kėlimo reguliavimas variklio rankoje</i> 
Rankos spyruoklė (jei taikoma)	Funkcionalumo ir reguliavimo patikrinimas*	Kasmet	Funkcinis bandymas ir reguliavimas Žr. 6.4.7 skyrių „Atsparumo apkrovai reguliavimas ant spyruoklinės rankos“ 
LED apšvietimas	LED juostų, skirtų netiesioginiam/tiesioginiam apšvietimui, patikrinimas	Kas pusmetį	Vizualinis patikrinimas ir funkcinis bandymas Žr. 6.2 ir 6.3 punktus. LED juostų ir maitinimo šaltinių keitimas



Slaugytojų iškvietimas	Pagalbos iškvietimo sistemos veikimas	Kas šešis mėnesius	Sistemos iškvietimo ir atsakymo simuliacija. Užtikrinkite veiksmingą bendravimą su slaugos personalu
Jungikliai	Apšvietimo veikimo patikrinimas	Metinis	Funkcinis testas. Patikrinkite veikimą.
RJ45 lizdai	Balso ir duomenų lizdų patikrinimas	Kasmet	Prijungimas prie įrenginių ir duomenų perdavimo testas
Elektros lizdai	Įrangos maitinimo šaltinio patikrinimas*	Kas pusmetį	Multimetro naudojimas maitinimo įtampai ir laidumui patikrinti (3) bei prietaisų prijungimas
Elektros ir duomenų kabeliai	Būklės ir funkcionalumo patikrinimas ir patvirtinimas*  Rekomenduojama atjungti įrangos elektros maitinimą befor r prieš pradėdant tikrinimą	Kasmet	Vizualinė apžiūra ir funkcionalumo patikrinimas. Jungčių ir ženklavimo patikrinimas. Patikrinkite pagal galiojančius reglamentus <i>Žr. 6.1.1 punktą Anksčiau nurodyto aptarnavimo galvutės šoninių dangčių atidarymas.</i> 
Vaizdo ir garso lizdai	HDMI, USB ir kt. lizdų veikimas.	Kasmet	Prijungimas prie įrenginių ir duomenų/vaizdo/garso perdavimas
Apsaugos mechanizmai	Įžeminimo ir apsaugų patikrinimas*	Kasmet	Multimetro (3) naudojimas tęstinumo bandymams
Apdaila ir apdailos darbai	Dažų būklės patikrinimas	Kasmet	Vizualinis patikrinimas ir lytėjimo bandymas (4)

Sugadinti, deformuoti arba trūkstami komponentai turi būti kuo greičiau pakeisti. Tokiu atveju kreipkitės į įrangos tiekėją.

*Jei tikrinimo metu nustatoma, kad kuris nors iš minėtų punktų neatitinka reikalavimų, sistema turi būti nedelsiant išjungta kaip atsargumo priemonė, siekiant išvengti tolesnės žalos žmonėms ir įrangai. Nedelsiant praneškite sistemos tiekėjui.

(1) Patikrinkite būklę ir tvirtumą:

- Šis vertinimas atliekamas atliekant išsamų vizualinį patikrinimą, ieškant akivaizdžių pažeidimų, nusidėvėjimo ar korozijos požymių. Tvirtumui įvertinti galima atlikti fizinius bandymus, pavyzdžiui, rankiniu būdu pritaikant jėgą įvairiose vietose, kad būtų patikrintas jų atsparumas.
- Kad konkreti konstrukcija ar plokštė būtų laikoma geros būklės, ji neturi turėti matomų pažeidimų, pernelyg didelio nusidėvėjimo ar korozijos požymių. Be to, jai neturi būti deformacijų ar judėjimų, viršijančių leistiną ribą, kai jai veikia jėga.

(2) Imituojama apkrova:

- Tai reiškia svorio ar jėgos taikymą, imituojantį ekstremaliausias naudojimo sąlygas, kurioms įranga gali būti veikiamą praktikoje. Ši apkrova naudojama siekiant įvertinti, ar įranga gali atlaikyti kasdienes operacinės salės reikalavimus.
- Konkreti apkrovos vertė priklausys nuo įrangos specifikacijose nurodytų duomenų.

(3) Multimetro naudojimas:

- Jis bus naudojamas siekiant patikrinti, ar elektros lizdai ir susiję komponentai veikia tinkamai. Jo pagalba galima matuoti tokias vertes kaip įtampa (siekiant užtikrinti, kad lizdai tiekia tinkamą įtampą), varža (siekiant nustatyti galimus gedimus ar trumpuosius jungimus) ir tęstinumas (siekiant užtikrinti, kad grandinės yra užbaigtos ir nėra pertraukų).

(4) Lytėjimo bandymas:

- Tai reiškia paviršiaus ar komponento vertinimą lytėjimu. Pavyzdžiui, perbraukdami ranka ar pirštais per konstrukcijos dažus, galite nustatyti, ar yra kokių nors nelygumų, iškilimų ar atsilupimų.
- Bandymas bus laikomas sėkmingu, jei liečiant paviršius yra lygus, be pastebimų nelygumų ir be atsilupimo ar susidėvėjimo požymių.

7. Valymas

Atlikite šią operaciją naudodami šiek tiek drėgnus valymo įrankius, kad įrangą nepasiektų skysčiai. Kadangi nėra viena sistemos dalis ar komponentas nėra invazinis, sterilizuoti nebūtina.



Nenaudokite abrazyvinių ar labai kietų valymo priemonių, kurios galėtų pažeisti išorinius dangčius, pvz., dezinfekantų, kurių sudėtyje yra natrio hipochlorito, nes jis yra labai korozinis aliuminiui.



ĮSPĖJIMAS: Gali sugadinti įrangą

Rekomenduojame naudoti **formaldehido neturinčius** dezinfekantus, pvz., „Saint Nebul Ald“ iš „Proder Pharma“. Naudojimo būdas:

1. Praskieskite 4 gamintojo pateiktos vožtuvo pompos kiekvienam 5 litrams vandens.
2. Purškite mišinį ant produkto ir palikite veikti 15 minučių.
3. Nuvalykite vandeniu arba muilo tirpalu, naudodami išgręžtą šluostę.



Išjunkite maitinimą

Kontaktas su įtampą turinčiomis dalimis gali sukelti elektros smūgį.

- Prieš valydami ir dezinfekuodami prietaisą, visada atjunkite jį nuo pagrindinio maitinimo šaltinio.
- Neįkiškite daiktų į prietaiso angas.

8. Atliekų tvarkymas

Atitinka EEJ atliekų direktyvą 2012/19 ir RoHS direktyvą 2011/65/ES, pakeitimą 2015/863/ES. Įranga turi elektros ir elektroninių komponentų, todėl jos negalima išmesti kaip organinių atliekų, o kaip elektros/elektroninių atliekų.

9.

9.1. Įrangos klasifikacija

Pagal naują MDD 93/42/EEB reglamentą dėl medicinos prietaisų, ši produktų grupė klasifikuojama kaip:

- IIb klasė, pagal II priedą, išskyrus 4 skirsnio 11 taisyklę.
- IP20 apsaugos lygis pagal IEC 60529

Įranga, skirta nuolatiniam darbui.

9.2. Nuorodos standartai

Prietaisas atitinka šių standartų ir direktyvų saugos reikalavimus:

ISO11197: Medicininės tiekimo įrangos vienetai

IEC 60601-1: Elektromedicininė įranga. 1 dalis. Bendrieji pagrindiniai saugos ir esminių charakteristikų reikalavimai.

IEC 60601-1-2: Medicininė elektros įranga. 1-2 dalis. Bendrieji pagrindiniai saugos ir esminių charakteristikų reikalavimai. Papildomas standartas. Elektromagnetiniai trukdžiai.

INF-213 4 versija | 2025 m. balandžio 9 d.
46 iš49

9.3. Elektromagnetinis trukdymas (compatibility.)

Pagal EN 60601-1-2:2015, ši įranga skirta naudoti toliau nurodytoje elektromagnetinėje aplinkoje. Šios įrangos naudotojas turi užtikrinti, kad ji būtų naudojama tokioje aplinkoje.

Trukdžių emisijos matavimai	Atitiktis	Pastaba
AF emisijos pagal CISPR 11	1 grupė	Maitinimo blokas naudoja AF energiją tik savo vidiniam veikimui. Todėl jo AF emisijos yra minimalios ir trukdžiai artimiems įrenginiams yra mažai tikėtini.
AF emisijos pagal CISPR 11	A klasė	Lubų maitinimo blokas tinka naudoti ne gyvenamosiose patalpose ir tose, kurios yra tiesiogiai prijungtos prie VIEŠOJO TIEKIMO TINKLO, kuris taip pat tiekia elektros energiją gyvenamiesiems pastatams. Dėl šio įrenginio emisijos charakteristikų jis tinka naudoti pramoninėse zonose ir ligoninėse (CISPR 11 A klasė). Naudojant gyvenamojoje aplinkoje (kur paprastai reikalaujama CISPR 11 B klasės), šis įrenginys gali neužtikrinti tinkamos radijo dažnių ryšio paslaugų apsaugos. Vartotojas gali turėti imtis mažinimo priemonių, pvz., perkelti arba pakeisti įrangos orientaciją.
Harmoninių emisijų atitiktis standartui IEC 61000-3-2	A klasė	
Įtampos svyravimai/trumpalaikiai išmetimai pagal standartą IEC 61000-3-3	Atitinka	

Atsparumas	Bandymo lygis pagal IEC 60601	Atitikties lygis	Aplinka/gairės
Elektrostatinis iškrovimas (ESD) pagal IEC 61000-4-2	±8 kV kontaktinė iškrova 15 kV oro iškrova	±8 kV kontaktinė iškrova 15 kV oro iškrova	Grindys turi būti pagamintos iš medžio, betono arba keraminių plytelių. Jei grindys padengtos sintetinė medžiaga, santykinis oro drėgnumas turi būti ne mažesnis kaip 30 %.
Greiti elektriniai tranzitiniai	±2 kV maitinimo kabeliams ±1 kV jėgimo ir	±2 kV maitinimo kabeliams ±1 kV įvesties išvesties	Maitinimo įtampos kokybė turėtų būti tipiška

trukdžiai/sprogimai pagal standartą IEC 61000-4-4	išėjimo kabeliams	kabeliams	komercinei arba ligoninės aplinkai.
Perkrovos (srovių šuoliai) pagal standartą IEC 61005	±1 kV įtampa tarp fazių ±2 kV įtampa tarp fazės ir žemės	±1 kV įtampa tarp fazių ±2 kV įtampa tarp fazės ir žemės	Maitinimo įtampos kokybė turėtų būti tipiška komercinei arba ligoninės aplinkai
Maitinimo įtampos kritimai ir svyravimai pagal standartą IEC 61000-4-11	100 % U_N kritimas 0,5 periodo metu 100 % U_N kritimas for 1 periodo metu 30 % U_N kritimas for 25 periodų metu Pastaba: UN yra kintamoji tinklo įtampa prieš taikant bandymo lygį	100 % U_N kritimas 0,5 periodo metu 100 % U_N kritimas per 1 periodą 30 % U_N kritimas for 25 periodai	Maitinimo įtampos kokybė turėtų būti tipiška komercinei ar ligoninės aplinkai. Jei lubų maitinimo bloko naudotojas reikalauja nepertraukiamo veikimo net ir esant maitinimo pertraukoms, rekomenduojama lubų maitinimo bloką maitinti iš nepertraukiamo maitinimo šaltinio arba baterijos.
Trumpi maitinimo įtampos sutrikimai pagal standartą IEC 61000-4-11	100 % 5 sekundes Pastaba: UN yra kintamosios srovės tinklo įtampa prieš taikant bandymo lygį		Maitinimo kokybė turėtų būti tipiška komercinei arba ligoninės aplinkai. Jei lubų maitinimo bloko naudotojas reikalauja nepertraukiamo veikimo net ir esant elektros tiekimo pertraukoms, rekomenduojama lubų maitinimo bloką maitinti iš nepertraukiamo elektros tiekimo šaltinio arba baterijos.
Maitinimo dažnių (50/60 Hz) magnetinis laukas pagal standartą	30 A/m	30 A/m	Maitinimo dažnio sukurti magnetiniai laukai turėtų būti tipiniai komercinei arba ligoninės aplinkai.

IEC 61000-4-8			
---------------	--	--	--

Atsparumas trukdžiams	Bandymo lygis pagal IEC 60601	Atitiktis lygis	Aplinka/gairės																																																		
AF trukdžiai, sukeliami pagal IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz iki 80 MHz 6 Vrms ISM juosta	3 Vrms 6 Vrms	AM moduliacija 1 kHz Gylis 80																																																		
AF trukdžiai, sukeliami pagal IEC 61000-4-3	<table border="1"> <thead> <tr> <th>RANGE</th> <th>FREQUENCY</th> <th>MODULATION</th> <th>STEP</th> <th>LEVEL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>80-1000MHz</td> <td>AM 1 kHz Prof: 80%</td> <td>LOG 1%</td> <td>10 V/m</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>1000-2000MHz</td> <td>AM 1 kHz Prof: 80%</td> <td>LOG 1%</td> <td>10 V/m</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>2000-2700MHz</td> <td>AM 1 kHz Prof: 80%</td> <td>LOG 1%</td> <td>10 V/m</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>385MHz</td> <td>PM 18 Hz Cycle: 50%</td> <td>-</td> <td>27 V/m</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>450MHz</td> <td>FM 1 kHz Desv: ± 5 kHz</td> <td>-</td> <td>28 V/m</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>810-930MHz</td> <td>PM 18 Hz Cycle: 50%</td> <td>-</td> <td>28 V/m</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>1720-1970MHz</td> <td>PM 217 Hz Cycle: 50%</td> <td>-</td> <td>28 V/m</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>2450MHz</td> <td>PM 217 Hz Cycle: 50%</td> <td>-</td> <td>28 V/m</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>5240-5785MHz</td> <td>PM 217 Hz Cycle: 50%</td> <td>-</td> <td>9 V/m</td> </tr> </tbody> </table>	RANGE	FREQUENCY	MODULATION	STEP	LEVEL	A	80-1000MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m	B	1000-2000MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m	C	2000-2700MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m	D	385MHz	PM 18 Hz Cycle: 50%	-	27 V/m	E	450MHz	FM 1 kHz Desv: ± 5 kHz	-	28 V/m	F	810-930MHz	PM 18 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m	G	1720-1970MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m	H	2450MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m	I	5240-5785MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	9 V/m		
RANGE	FREQUENCY	MODULATION	STEP	LEVEL																																																	
A	80-1000MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m																																																	
B	1000-2000MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m																																																	
C	2000-2700MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m																																																	
D	385MHz	PM 18 Hz Cycle: 50%	-	27 V/m																																																	
E	450MHz	FM 1 kHz Desv: ± 5 kHz	-	28 V/m																																																	
F	810-930MHz	PM 18 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m																																																	
G	1720-1970MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m																																																	
H	2450MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m																																																	
I	5240-5785MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	9 V/m																																																	

Nominalus siųstuvo galingumas	Saugus atstumas priklausomai nuo perdavimo dažnio Aplinka/gairės (m)		
	150 kHz iki 80 MHz $D = 1,2P$	80 MHz iki 800 MHz $D = 1,2$	800 MHz iki 2,5 GHz $D = 2, 3 P$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3	3,8	7
10	12	12	23



ĮSPĖJIMAS: Įrenginio sukrovimas arba montavimas šalia kitos įrangos gali turėti įtakos sistemos veikimui dėl EMI trukdžių.