

**tedisel**medical

# COLUMN

VALYMO IR NAUDOJIMO INSTRUKCIJA



CE 0197

[tediselmedical.com](http://tediselmedical.com)

# Turinys

1.	Gamintojas .....	5
2.	Saugos informacija .....	5
2.1.	Įspėjimai apie sužalojimo pavojų .....	5
2.	Įspėjimai apie žalos riziką .....	5
2.3.	Papildomi simboliai, naudojami saugos instrukcijose.....	6
2.4.	Papildoma informacija .....	6
2.5.	Tinkamas deguonies naudojimas.....	6
2.5.1.	Deguonies sprogimas .....	6
2.5.	Gaisro pavojus .....	6
2.6.	Paciento aplinka .....	6
2.7.	Derinimas su kitų gamintojų produktais.....	7
3.	Rizika .....	8
3.	Dujų sprogimas.....	8
3.	Įrenginio gedimo rizika .....	8
3.	Paciento užsikrėtimo ir infekcijos rizika .....	8
3.	Gaisro rizika.....	8
3.5.	Elektros smūgio rizika.....	9
3.	Susidūrimo pavojus .....	9
3.7.	Sistemos gedimo dėl perkrovos pavojus.....	9
3.	Sistemos gedimo dėl netinkamo įrengimo rizika .....	9
3.9.	Svarbūs veikimo ir pagrindinio saugumo aspektai.....	9
3.10.	Elektromagnetiniai trukdžiai .....	10
4.	Naudojami simboliai.....	10
5.	Produkto duomenys.....	12
5.1.	Laikymo sąlygos.....	12
5.	Naudojimo sąlygos .....	12
5.3.	Tarnavimo laikas.....	12
5.4.	Produkto aprašymas.....	13
5.4.1.	Kolonos variantai.....	14
5.4.2.	Pakabinamos sistemos dalys .....	16
5.4.3.	Aptarnavimo galvutės tipai .....	28
5.4.3.1.	Vertikali aptarnavimo galvutė TDSHV .....	28
5.4.3.	Horizontali paslaugų galvutė TDSHH.....	29
5.4.3.3.	Kitos aptarnavimo galvučių savybės .....	30

5.4.3.4	Priedai.....	32
5.	Maksimali apkrova .....	34
5.	Maksimali naudingoji apkrova .....	34
6	Techniniai duomenys .....	36
6.1.	Nuleidimo vamzdžiai .....	36
6.	Kolonos sukimasis .....	36
6.3.	Nemotorizuotos rankos.....	37
6.4.	Motorizuotos rankos .....	41
6.5.	Pavaros su spyruoklėmis .....	46
6.6.	Elektromagnetinių stabdžių darbo ciklas .....	49
6.7.	Aukščio reguliavimo mechanizmo darbo ciklas .....	49
6.8.	Pakabinimo sistemos svoris .....	49
6.8.1.	KOLONOS PASUKIMO sistema.....	49
6.8.2.	Vienos rankos KOLONOS sistema.....	49
6.8.3.	Dvigubo rankos KOLONOS sistema .....	49
6.8.4.	COLUMN MOTOR ir COLUMN MOTOR XL sistemos.....	50
6.8.5.	COLUMN MOTOR XXL sistema .....	50
6.8.6.	COLUMN MOTOR XXL sistema .....	50
6.8.7.	COLUMN SPRING ir COLUMN SPRING XL sistema.....	50
6.8.8.	Prijungimas prie lubų .....	51
6.8.9.	Pasukami įrenginiai ir nuleidimo vamzdis .....	51
6.8.10.	Aptarnavimo galvutė.....	51
6.8.11.	Priedai.....	51
6.9	Pakabinamos sistemos apkrova .....	52
6.9.1.	KOLONOS PASUKIMO sistema.....	52
6.9.2.	Vienguba nemotorizuota rankena COLUMN sistema .....	52
6.9.3.	Dviguba nemotorizuota rankena COLUMN sistema .....	52
6.9.4.	COLUMN MOTOR sistema.....	53
6.9.5.	COLUMN MOTOR XL sistema .....	53
6.9.6.	COLUMN MOTOR XXL sistema .....	53
6.9.7.	COLUMN SPRING sistema .....	53
6.9.8.	Aptarnavimo galvutė .....	54
6.9.9.	Priedai.....	54
6.10.	Elektriniai duomenys.....	54
6.10.1.	COLUMN sistema .....	54
6.10.1.	KOLUMINĖS SPRING sistemos .....	54

6.10.2.	COLUMN MOTOR, COLUMN MOTOR XL ir COLUMN MOTOR XXL sistemos	55
6.11.	Triukšmo lygis.....	55
6.12	Stabdymo sukimo momentas.....	55
6.12.1.	Nemotorizuoti pratęsimo rankos .....	55
6.12.2.	Motorizuotos arba spyruoklinės išsikišimo rankos .....	55
6.13.	Dinaminis sukimo momentas (atleidus stabdžius).....	56
7.	Paskirtis .....	56
7.	Netinkamas naudojimas.....	56
7.	Kontraindikacijos.....	56
8.	Įrangos naudojimas .....	57
8.1.	Produkto paruošimas .....	57
8.	Aplinka. Aplinkos sąlygos .....	58
8.	Mokymas.....	58
8.4.	Pritaikymas.....	58
8.4.1.	Mechaninio stabdžio reguliavimas ant rankų .....	58
8.4.2.	Mechaninio stabdžio reguliavimas lašiniam vamzdžiui.....	59
8.4.3.	Galimi pasukamųjų stabdžių reguliavimai.....	62
8.4.4.	Pasukamųjų stabdžių reguliavimas .....	65
9.	Valymas .....	69
9.1.	Dezinfekcija .....	70
10.	Atliekų tvarkymas.....	71
11.	Vartotojų informavimas apie įspėjimus .....	71
11.1.	Apšvietimo problemos .....	71
11.2.	Maitinimo problemos.....	71
11.3.	Problemos su medicininių dujų tiekimu.....	71
12.	Informacija apie incidentų pranešimus.....	71
13.	Reglamentai .....	72
13.	Įrangos klasifikacija.....	72
13.2.	Standartai .....	72
13.3.	Elektromagnetinis suderinamumas.....	72

## 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](http://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.

### 2.2. Įspėjimai apie žalos riziką

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








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




ĮSPĖJIMAS

Reiškia 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.
	Elektros pavojus	Įspėja apie elektros smūgius, kurie gali sukelti rimtus sužalojimus ar net mirtį.
	Krito pavojus	Stogo atraminės sistemos gedimas.
	Susidūrimo pavojus	

### 2.4. Papildoma informacija

	<b>PASTABA</b> 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.

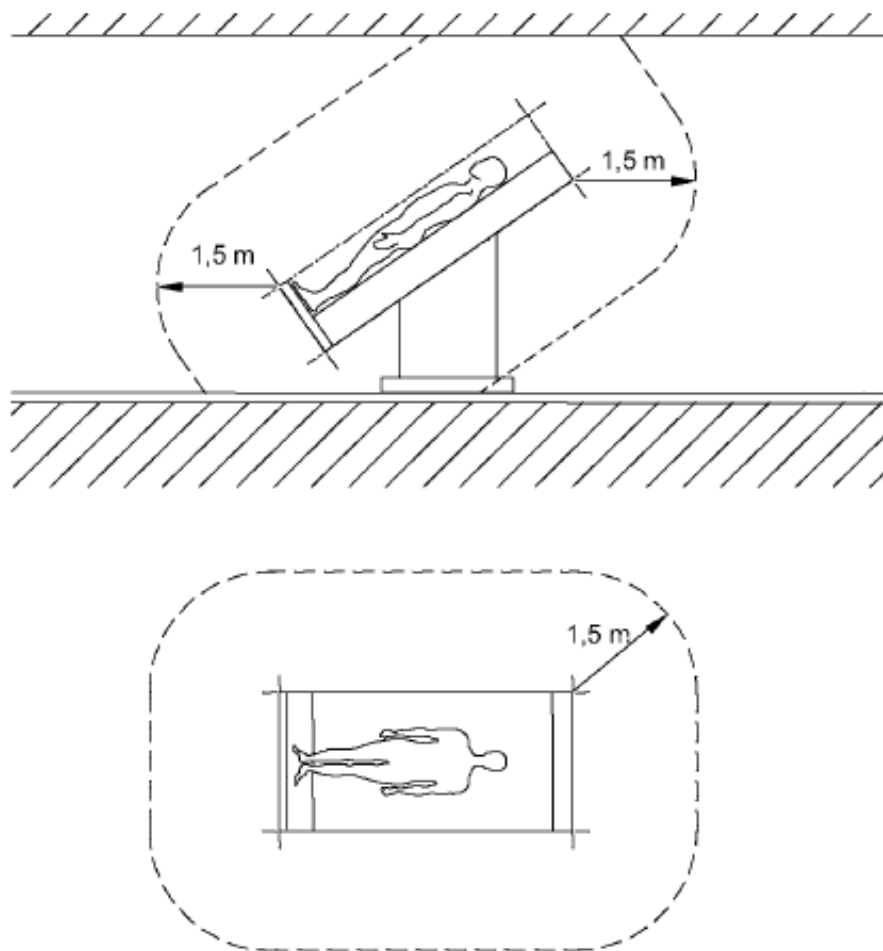
- Dirbant su deguonimi draudžiama naudoti atvirą ugnį, įkaitintus daiktus ar atvirą šviesą!
- Nerūkyti!

### 2.6. Paciento aplinka

Paveikslėlyje pateikti matmenys iliustruoja minimalią paciento aplinką neapribotoje erdvėje pagal IEC 60601-1.

INF-041 Versija 5 | 2025 m. balandžio 9 d.

6 iš 76



1 Mažiausias PACIENTO APLINKA

## 2.7. Derinimas su kitų gamintojų produktais.

Pakabinimo sistema yra sujungta su aptarnavimo galvute. Siekiant išvengti pavojingų perkrovų, kurios gali sugadinti arba sugadinti aptarnavimo galvutę ir pakabinimo sistemą, būtina laikytis nurodytos maksimalios apkrovos.



Žr. šio vadovo 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, kad gautumėte informaciją, reikalingą galutiniam įrenginiui naudoti.

### 3. Pavojai

#### 3.1. rių dujų sprogimas



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

Kai medicininės dujos susiliečia su ore esančiu deguonimi, jos gali sudaryti sprogią arba labai degių dujų mišinį. Įranga netinka naudoti aplinkoje, kurioje yra degių anestetikų mišinių su didelėmis deguonies arba azoto oksido koncentracijomis.

Jei prietaiso aplinkoje susidaro didelės koncentracijos degių anestetikų mišiniai 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. Paciento užteršimo ir infekcijos pavojus



**ĮSPĖJIMAS** Pakabinimo sistemos dalys ir priedai yra pagaminti iš plastiko. Tirpikliai gali ištirpdyti plastiko medžiagas, o tie, kurių alkoholio koncentracija yra didesnė nei 60 %, gali padaryti plastiko medžiagas trapias. Atsiskyrusios dalelės gali patekti į atviras žaizdas. Be to, jei skysti valymo priemonės pateks į pakabinimo sistemą ir priedus, perteklinis valymo skystis gali lašėti į atviras žaizdas. Stiprios rūgštys, bazės ir labai šdinančios medžiagos taip pat gali smarkiai pažeisti sistemos plastikines ir metalines dalis bei adapterius, pakenkdamos jos struktūrinei ir funkcinei vientisumui.

#### 3.4. Gaisro pavojus



Medicininės dujos tiekimo jungtys neturi liestis su alyva, riebalais ar degiais skysčiais.

### 3.5. Elektros smūgio pavojus



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

### 3.6. Susidūrimo pavojus



Susidūrus su kitais prietaisais, sienomis ar lubomis, pakabinimo sistema ir aptarnavimo galvutė gali būti pažeistos, o svarbios pacientų priežiūros sistemos gali sugesti. Po susidūrimo aptarnavimo galvutė ir pakabinimo sistema turi būti patikrintos, ar nėra pažeidimų.

### 3.7. Sistemos kritimo dėl perkrovos pavojus



Visų pritvirtintų komponentų bendras svoris ir pritvirtintų krovinių svoris neturi viršyti bazinio atraminio įrenginio maksimalios apkrovos svorio.



Jei viršijama maksimali apkrova, kyla pavojus, kad pakabinimo sistema arba jos komponentai gali atsikabinti nuo tvirtinimo įtaiso ir nukristi.

- Negalima viršyti pakabinimo sistemos ir jos komponentų maksimalios apkrovos!



Žr. šio vadovo 6 punktą.

- Prie pratęsimo rankų, aptarnavimo galvutės ir galinių įrenginių nepritvirtinkite ir nemontuokite jokių papildomų krovinių.

### 3.8. Sistemos nukritimo pavojus dėl netinkamo montavimo



Jei sistemos įvairių dalių tvirtinimo elementai nėra teisingai išdėstyti arba nesilaikoma priveržimo momentų, pakabinimo sistema gali atsikabinti nuo tvirtinimo ir nukristi.

### 3.9. Svarbūs aspektai, susiję su esminiu veikimu ir pagrindine sauga

Siekiant užtikrinti PAGRINDINĘ SAUGĄ ir ESAMINĘ VEIKIMĄ, numatoma, kad naudojant pagal paskirtį turi būti laikomasi šių sąlygų:

- elektros lizdai turi veikti tinkamai
- šviesos moduliai veikia tinkamai

Tačiau dėl netikėtų išorinių elektromagnetinių trukdžių PAGRINDINĖS CHARAKTERISTIKOS gali pablogėti, o tai gali sukelti:

- pavojų vartotojui/pacientui
- elektros lizdų maitinimo nutraukimą ar pertraukimą

### 3.10. Elektromagnetiniai trukdžiai



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

## 4. Naudojami simboliai

	Taikoma dalis B
	Žemė (gruntas)
	Ekvipotencialumas
	Apsauginis įžeminimas (žemė)
	Neutralaus laidininko jungimo taškas
	Slaugytojo iškvietimo mygtukas
	Tiesioginis šviesos jungiklis
	Netiesioginis šviesos jungiklis
	Naudojimo instrukcijos
	Medicinos prietaisais
	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
		Elektros pavojus
	ĮSPĖJIMAS	Įspėjimas
		Pirštų įstrigimo pavojus
	ĮSPĖJIMAS	Įspėjimas
	ATSARGIAI	Įspėjimas
	PAVOJUS	Pavojus

## 5. Produkto informacija

UMOS yra prie lubų montuojama sistema, skirta tiekti medicinines dujas, elektros energiją ir prieigą prie ryšio taškų iš lubų į medicinos specialistų darbo vietas. Ji ypač naudojama operacinėms, ARD ir ICU įrengimui.

Ši instrukcija skirta COLUMN modeliui, kuris yra UMOS produktų asortimento dalis.

### 5.1. Laikymo sąlygos

Šio tipo produkto pakuotė susideda iš dviejų dalių: pirmojoje yra mobilusis rankas (įrangos konstrukcinė dalis), o antrojoje – aptarnavimo galvutė.

Pirmoji sudaro kartoninė dėžė su tvirta medine konstrukcija ir kartoninėmis sutvirtinimais dėžės viduje, kad būtų galima imobilizuoti ranką. Ši pakuotė gali būti surenkama dviejų aukščių.

Antroji sudaro vidinė burbulinė plėvelė ir išorinė kartoninė dėžė. Pakuotė negali būti sukrauta.

Jokiu būdu negalima laikyti atidarytos ar pažeistos pakuotės. Jei produktas patikrinamas gavus ir montavimas neatliekamas per 1 dieną, produkto pakuotė turi būti vėl uždaroma.



ĮSPĖJIM

AS

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. Darbinės sąlygos



ĮSPĖJIM

AS

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

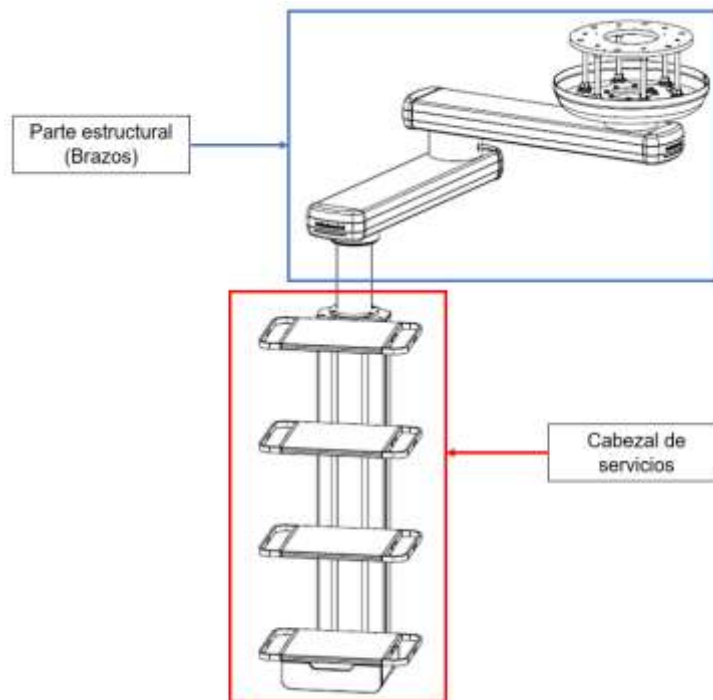
UMOS šeimos produktų tarnavimo laikas priklauso nuo juose įmontuotų paskirstymo žarnų ir medicininių dujų išleidimo angų tarnavimo laiko, kuris yra 8 metai.

## 5.4. Produkto aprašymas

Šios sistemos ligininėje atlieka tris pagrindines funkcijas, priklausomai nuo srities, kuriai jos yra skirtos:

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

COLUMN įranga susideda iš dviejų atskirų dalių: konstrukcinės dalies (nuleidžiamieji vamzdžiai ir (arba) rankos), kuri yra atsakinga už įrangos pristatymą į norimą vietą, ir paslaugų galvutės, kuri tarnauja kaip energijos vartotojų tiekimo sąsaja, taip pat medicinos prietaisų ir priedų laikymo, saugojimo ir saugumo vieta. Žr. 2 pav.



2 pav. Įrangos dalys

### NOTA

Kroviniams surinkti gali būti naudojami tik Tedisel tiekiami COLUMN priedai (platformos, prietaisų laikikliai ir kt.), pritvirtinti prie sistemos galvutės. Tam reikia atsižvelgti į skirtingas bazinio atraminio bloko ir atskirų priedų apkrovos sąlygas:

- Pagrindo atramos įrenginio apkrova apibrėžiama pagal maksimalų įrangos svorį (žr. sistemos galvutės gaminio žymėjimo plokštelę). Prikabinant surinkimo priedus, įrangos apkrova sumažėja tiek, kiek sveria patys priedai.



Viršijus maksimalų įrangos keliamąjį pajėgumą, gali būti sužeisti darbuotojai ar pacientai, taip pat padaryta materialinė žala.

Centras gali suteikti kabelius ir priedus.



ĮSPĖJIMAS: Išorinių kabelių ar priedų, kurie nėra tiekiami „Tedisel“, naudojimas gali neigiamai paveikti EMC veikimą.

### 5.4.1. Kolonos variantai

COLUMN sistemos gali būti segmentuojamos priklausomai nuo surinkimo konfigūracijos. Ši konfigūracija skiriasi priklausomai nuo elementų, iš kurių ji sudaryta, tipo:

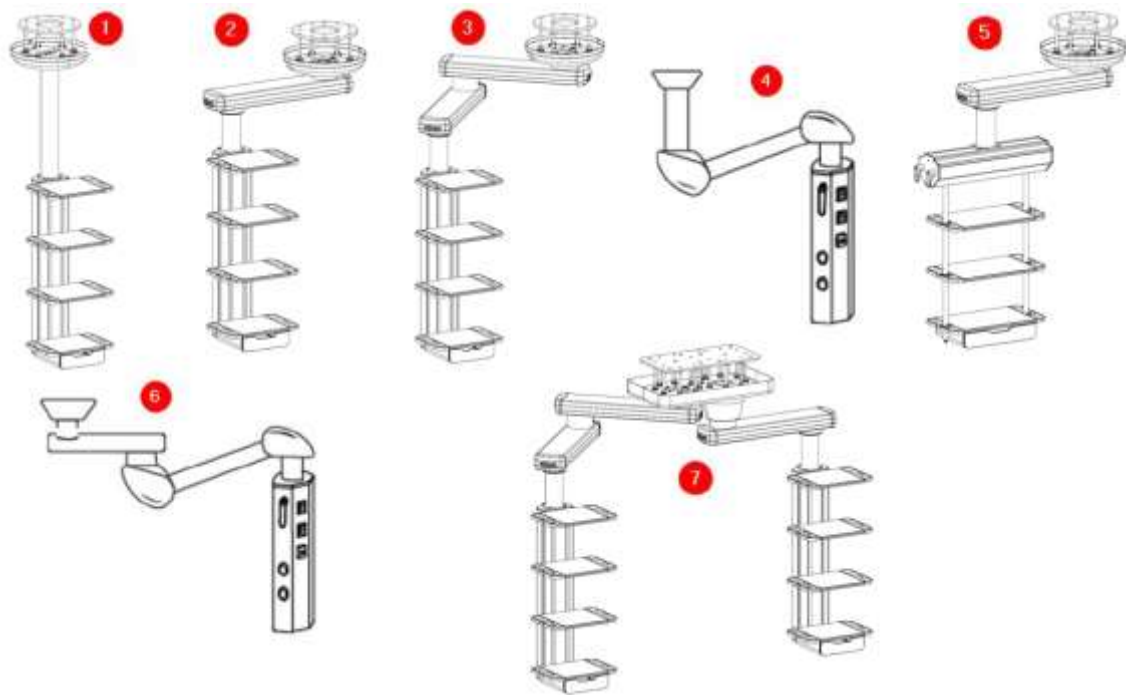
- (A) Priklausomai nuo stabdžių tipo:** priklausomai nuo skirtingų mechanizmų, naudojamų rankų ir aptarnavimo galvutės sukimosi blokvimui. Tai gali būti: elektropneumatiniai (pneumatiniai), elektromagnetiniai (E-Brake) arba trinties (Friction).
- (B) Priklausomai nuo to, ar judėjimas yra padedamas:** priklausomai nuo to, ar judėjimas yra padedamas vertikaliai paslaugų galvutės atžvilgiu. Tai gali būti: be variklio (NM), su varikliu (M), su spyruokle (K)
- (C) Priklausomai nuo rankų skaičiaus:** priklausomai nuo poreikio judinti laikmenos koloną vertikaliai ašies atžvilgiu nuo įrangos tvirtinimo taško. Tai gali būti: viengubos (S), dvigubos (D), sukamieji (R)
- (D) Priklausomai nuo aptarnavimo galvutės orientacijos:** aptarnavimo galvutė gali būti montuojama dviem orientacijomis: vertikaliai (V) arba horizontaliai (H).
- (E) Pagal aptarnavimo galvučių skaičių:** jei reikia daugiau nei vienos aptarnavimo galvutės, nepriklausomai nuo pasirinktų konfigūracijų, jos gali būti montuojamos atskirai (I) arba kartu (T).

Toliau pateikiama lentelė su kiekvieno varianto nomenklatūra.

MODELIS	RANKŲ SKAIČIUS		KROVUMO GEBĖJIMAS			JUDĖJIMO PAGALBA		STABDŽIŲ TIPAS		
	Vienguba (S)	Dvigubas (D)	Žemas	Vidutinis	Aukštas	Variklis (M)	Pavasaris (K)	Trintis	Pneumatinė	Elektrinis stabdys
KOLONOS PASUKIMAS					x			x		
STULPO TRINKI	x	x			x			x		
KOLONOS ORA	x	x			x			x	x	
KOLONĖLĖ E-BRAKE	x	x			x			x		x
KOLUMNOS VARIKLIO TRINKI	x	x	x			x		x		
AIRPLUS MOTOR COLUMN	x	x			x	x		x	x	
KOLUMNOS VARIKLIS	x	x		x		x		x		x
KOLONOS VARIKLIS XL	x	x			x	x		x		x
KOLUMNINĖ SPRING	x	x	x				x	x		x
KOLUMNINĖ SPRING XL		x		x			x	x		x

1 lentelė Pakabinamų konstrukcijų tipai. Santrauka

Toliau pateiktame paveiksle pateikta COLUMN modelyje galimų skirtingų charakteristikų ir konfigūracijų santrauka:



Pav.3 tipologijos diagrama. Variantai

#### 1. Tiesioginis montavimas prie lubų per nuleidimo vamzdį

Ši konfigūracija susideda iš lietaus vamzdžio, kuris leidžia aptarnavimo galvutę pasukti tik aplink įrangos vertikalią ašį.

#### 2. Tvirtinimas per vieną nemotorizuotą ranką

Ši konfigūracija leidžia sukis aplink dvi ašis, kad aptarnavimo galvutė būtų arčiau taikymo vietos. Darbo erdvė priklauso nuo rankos ilgio.

#### 3. Tvirtinimas per nemotorizuotą dvigubą ranką

Ši konfigūracija leidžia sukis aplink tris ašis, kad aptarnavimo galvutė būtų arčiau taikymo vietos. Darbo erdvė priklauso nuo abiejų rankų bendro ilgio.

#### 4. Tvirtinimas naudojant vieną variklinę ranką su sukimosi funkcija

Ši konfigūracija leidžia sukis aplink dvi ašis, kad aptarnavimo galvutė būtų priartinta prie taikymo vietos, taip pat leidžia vertikaliai judinti galvutę su susijusia apkrova (priedais). Darbo erdvė priklauso nuo rankų ilgio.

#### 5. Horizontali kolonų išdėstymas

Tai konfigūracija, kurioje aptarnavimo galvutė yra išdėstyta horizontaliai. Ji leidžia alternatyviai išdėstyti aptarnavimo taškus. Ji gali būti tvirtinama prie lubų naudojant visas esamas rankų konfigūracijas arba naudojant nuleidimo vamzdį.

#### 6. Tvirtinimas per motorizuotą dvigubą ranką su pasukimu

Ši konfigūracija leidžia sukis aplink tris ašis, kad aptarnavimo galvutė būtų arčiau taikymo vietos, taip pat leidžia vertikaly susijusio krovinio judėjimą. Darbo erdvė priklauso nuo rankų ilgio.

#### 7. Tandemas

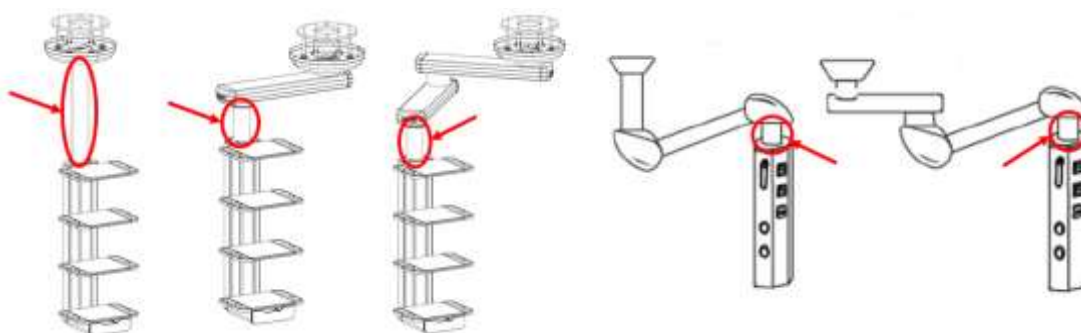
Ši konfigūracija leidžia sujungti dvi iš minėtų galimybių tame pačiame tvirtinimo taške. Darbo erdvė priklauso nuo skirtingų įrenginių bendro ilgio.

### 5.4.2. Pakabinamos sistemos dalys

#### 5.4.2.1. Nuleidimo vamzdis

Nuleidimo vamzdis yra elementas, kuris palaiko aptarnavimo galvutę ir kompensuoja skirtingus lubų aukščius, kad aptarnavimo galvutė būtų nustatoma norimame darbo aukštyje. Jis montuojamas visose konfigūracijose. Nuleidimo vamzdžių ilgis priklauso nuo kiekvieno projekto ir svyruoja nuo 300 mm iki 1500 mm.

Reikia pažymėti, kad nors didžiausia leistina fiksuoto nuleidimo vamzdžio tempimo apkrova yra 4500 kg, šių sistemų apribojimus lemia paslaugų galvutė ir (arba) karuselės bei elementų nešikliai. Elementas su mažiausia didžiausia apkrova.



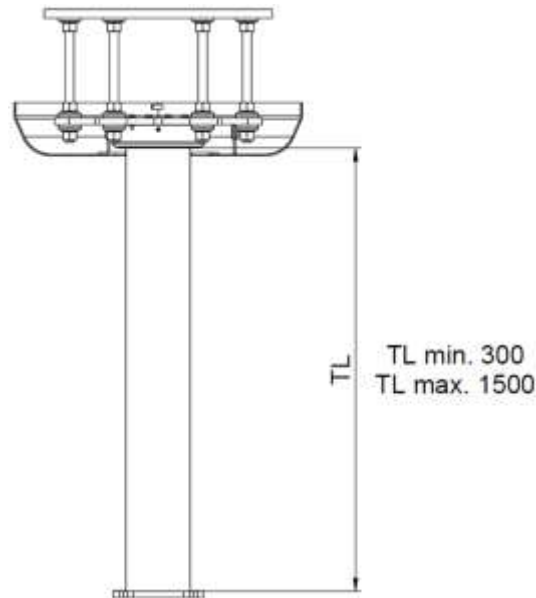
4 nuleidimo vamzdis

#### 5.4.2.2. Kolonos sukimasis

Kai nereikia įveikti didelių atstumų, STULPO PASUKIMAS yra skirtas paslaugų galvutei pastatyti vertikaloje padėtyje ir tinkamame aukštyje, naudojant nuleidimo vamzdį. Šie darbo aukščiai yra tie, kuriuos galima pasiekti naudojant nuleidimo vamzdį.

Be to, ji yra prijungta prie sukimosi sistemos su mechanine stabdžių sistema (trinties stabdžiais), todėl paslaugų galvutė 335 „°“ gali sukintis horizontaliai. Didžiausia leistina apkrova yra 600 kg (grynoji tempimo apkrova sukimosi ašyje).

Reikia pažymėti, kad nors didžiausia leidžiama tempimo apkrova fiksuotam nuleidžiamajam vamzdžiui yra 4500 kg, šių sistemų ribojimas bus nustatomas pagal aptarnavimo galvutę ir (arba) karuseles bei elementų nešiklius. Elementas su mažiausia didžiausia apkrova.



Pav.5 STULPO PASUKIMAS

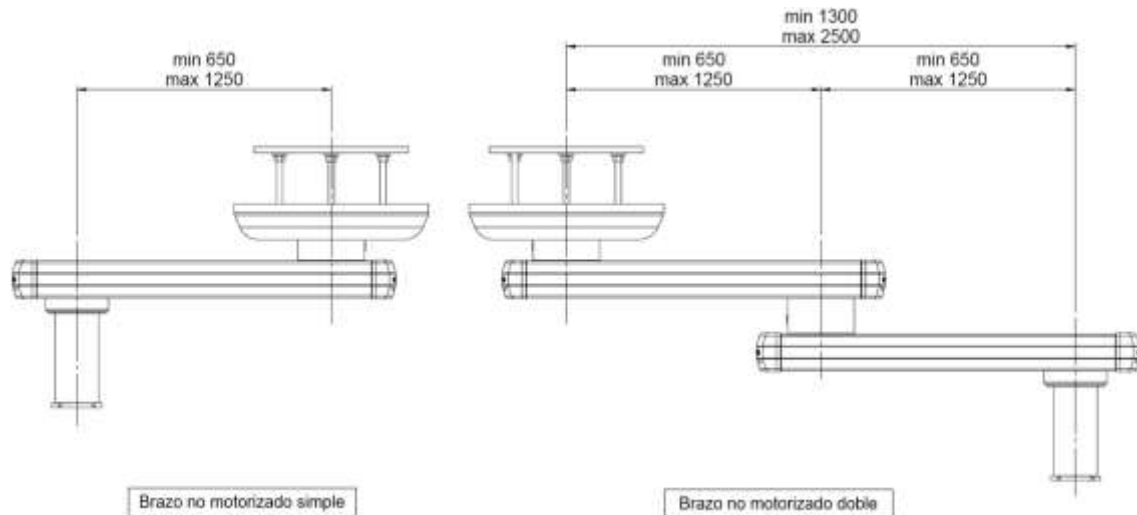
Stabdžiai visais atvejais turi būti mechaniniai ir įrengti lašinių vamzdžių viršuje.



Mechaninis stabdys gali būti reguliuojamas, kaip aprašyta šio vadovo 8.4.2 skyriuje.

#### 5.4.2.3. Nemotorizuoti rankiniai

Rankų ilgis priklauso nuo kiekvieno projekto ir svyruoja nuo 650 iki 1250 mm. Jos gali būti sujungtos iki maksimalaus 2500 mm ilgio (dvigubos rankos atveju) tarp įrangos tvirtinimo taško ir vertikalios aptarnavimo galvutės ašies. Žr. 6 pav.



6 Paveikslas. Nemotorizuoti rankos

°Priklausomai nuo pasirinktos ilgio konfigūracijos, leistinos apkrovos svyruoja nuo 220 kg iki 846 kg. Ištraukiamieji rankai gali pasisukti 345° horizontaliai. Laidinio vamzdžio ilgis kompensuoja skirtingus lubų aukščius, kad aptarnavimo galvutė būtų nustatoma norimame darbo aukštyje. Aptarnavimo galvutė gali pasisukti 335° horizontaliai.

Ištraukiamieji rankenėliai (2) ir nuleidimo vamzdis (3) yra įrengti stabdžiais, kad išliktų stabilūs bet kurioje nustatytinėje padėtyje. Yra trys stabdžių tipai: mechaninis arba trinties stabdys, kuris visada yra įrengtas, ir du stabdžių tipai, valdomi atitinkamais mygtukais (A) ir (B), esančiais ant aptarnavimo galvutės arba ekrano atramos, vienas elektromagnetinis, kitas pneumatinis (veikiantis suspaustu oru).

Mechaniniai stabdžiai (trinties stabdžiai) užtikrina, kad rankos išliktų stabilios atramos taške prie viršutinio tvirtinimo ir tarp rankų, jei antriniai stabdžiai sugestų.

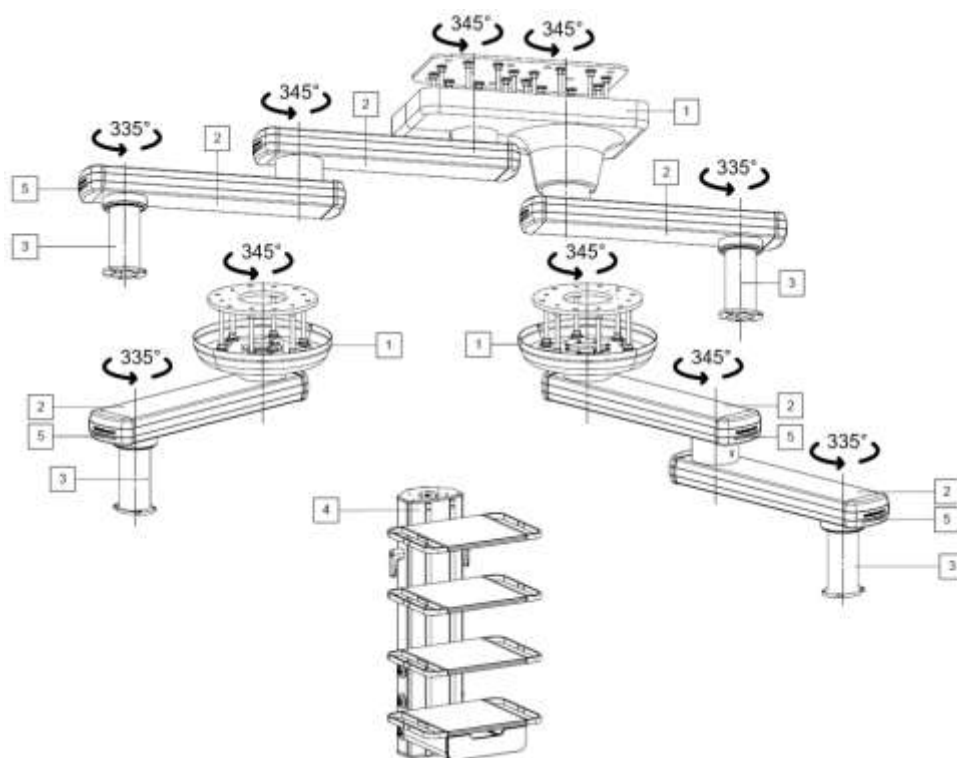


Mechaninį stabdį galima reguliuoti, kaip aprašyta šio vadovo 8.4.1 skyriuje.

Siekiant išvengti susidūrimų su kitais komponentais ar sienomis, išsiskleidžiančių rankų (2) pasukimo kampą galima riboti naudojant vidinius galinius stabdžius. Išsiskleidžiančių rankų (2) galiniai stabdžiai yra iš anksto nustatyti gamykloje.



Žr. šio vadovo 8.4.4 skyrių apie pasukimo stabdžių reguliavimą.



7 Paveikslas. Ne variklinės rankų versijos

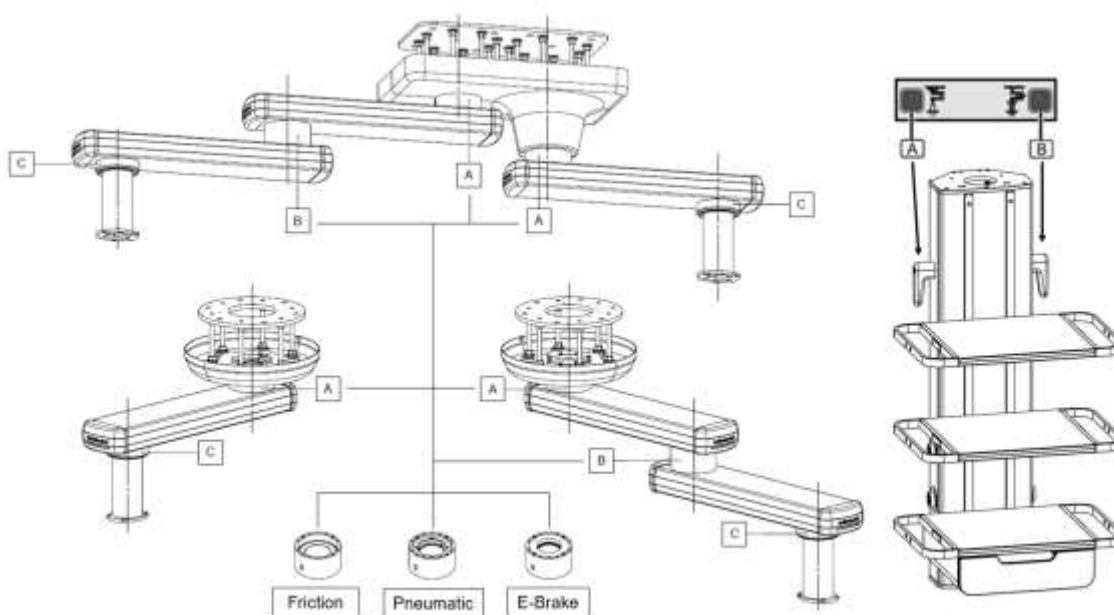
Atkreipkite dėmesį, kad jūsų individuali pakabinama sistema gali skirtis nuo šių iliustracijų.

NOTA


Tandeminė sistema gali derinti nemotorizuotas rankenas su motorizuotomis arba spyruoklinėmis rankenomis.



Žr. su įranga pateiktą produkto ir montavimo schemą.



Pav.8 Stabdžių padėtis nemotorizuotose rankose

- 1** Stogo apdaila.
- 2** Ištraukiamoji juosta. Vienguba – Dviguba – Galimi įvairūs ilgiai.
- 3** Nuleidimo vamzdis. Įvairių ilgių, kad būtų galima kompensuoti lubų aukštį.
- 4** Aptarnavimo galvutė. „“ Žr. šio vadovo 5.4.3 skyrių.
- 5** Stabdžių kreipiamasis rotavimo taške (prailginimo rankai su pneumatiniiais/elektriniais
- A** Stabdžiai A (trinties/pneumatiniai/elektriniai stabdžiai).
- B** Stabdžiai B (trinties/pneumatiniai/elektriniai stabdžiai).
- C** Stabdžiai C (mechaniniai stabdžiai).

NOTA

Papildoma įranga COLUMN pakabos sistemoms, atitinkamas stabdžių kreipiamasis (5) pratęsimo rankos pasukimo taške įjungiamas, kai stabdžiai A/B atleidžiami paspaudus stabdžių A/B mygtuką ant aptarnavimo galvutės (4).

Dvigubo rankos tipo	Žalia viršutinės pratęsimo rankos pasukimo taške.
	Mėlyna spalva apatinės išsitiesimo rankos pasukimo taške.
Vienos rankos tipas	Žalia išilginio svirties pasukimo taške.
Nuleidimo vamzdis	Mėlyna spalva prie aptarnavimo galvutės pasukimo taško

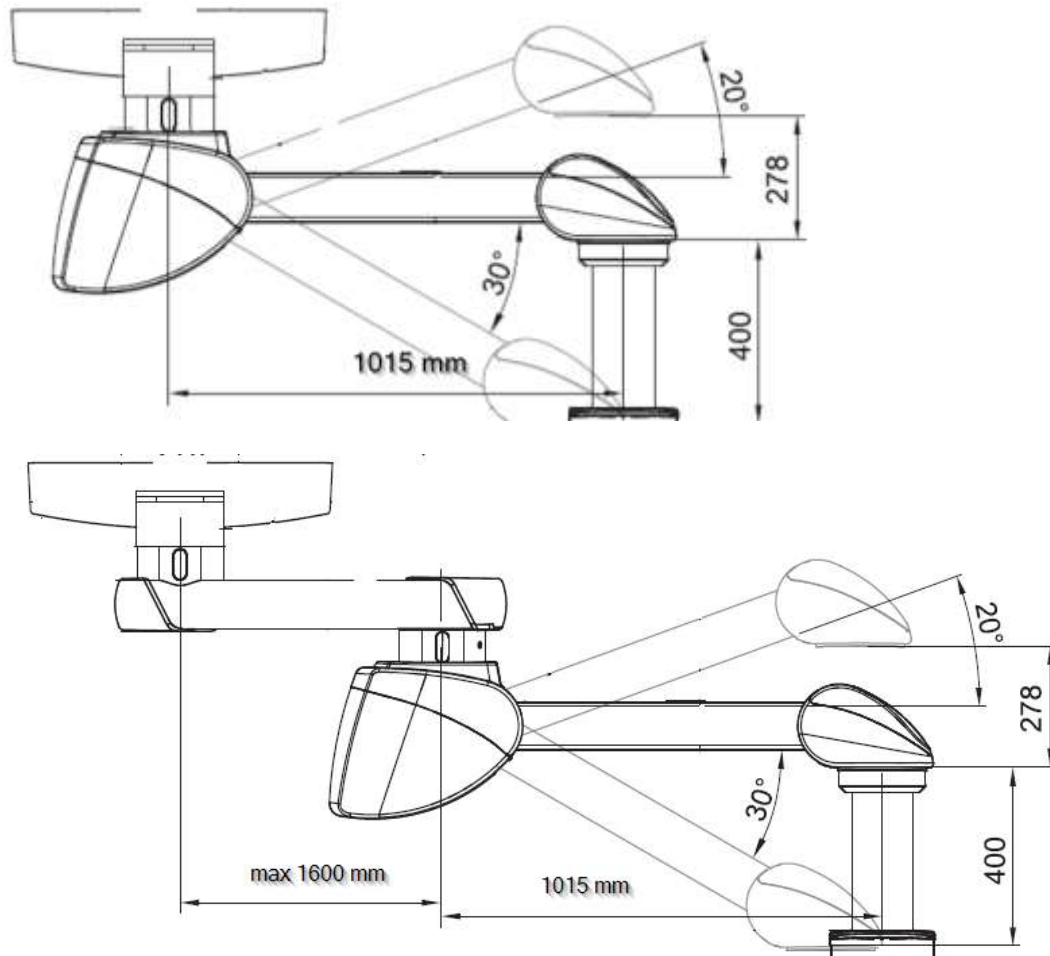
NOTA

Jei nėra stabdžių kreiptuvo (5), išilginio svirties pasukimo taške yra įvairių spalvų žymės, kad stabdžius A, B būtų galima rasti paspaudus atitinkamą stabdžių mygtuką A, B.

Dvigubo rankos tipo	Žymė viršutinės išsikišimo rankos pasukimo taške yra žalia.
	Apatiniame išilginio svirties gale ji yra mėlyna.
Vienos rankos tipas	Ant išilginio svirties pasukimo taško esanti etiketė yra žalia.

#### 5.4.2.4. Motorizuotos rankos

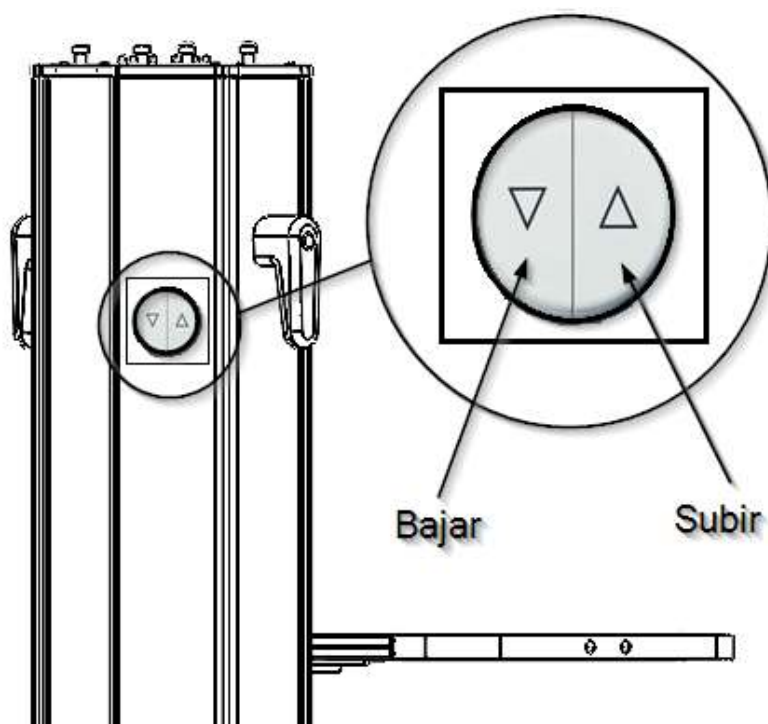
Rankų ilgis priklauso nuo kiekvieno projekto. Motorizuotos rankos ilgis yra 1015 mm, ją galima sujungti su kita ranka (sudaryti dvigubą ranką) be variklio, kurios ilgis svyruoja nuo 600 iki 1600 mm, taip gaunant maksimalų 2615 mm atstumą tarp įrangos tvirtinimo taško ir vertikalios aptarnavimo galvutės ašies. Žr. 8 pav.



9 pav. Motorizuotos rankos

Rankos gali pasisukti 340° horizontaliai, be to, motorizuota ranka gali būti reguliuojama vertikaliai 20° į viršų ir 30 laipsnių į apačią. Laidinio vamzdžio ilgis kompensuoja skirtingus lubų aukščius, kad aptarnavimo galvutė būtų nustatoma norimame darbo aukštyje. Aptarnavimo galvutė gali pasisukti 340° horizontaliai.

Aptarnavimo galvutėje yra dvigubas mygtukas, skirtas aktyvuoti variklius, kurie pakelia arba nuleidžia sistemą, kaip parodyta 10 paveiksle.



10 variklinis rankos pavaros mechanizmas

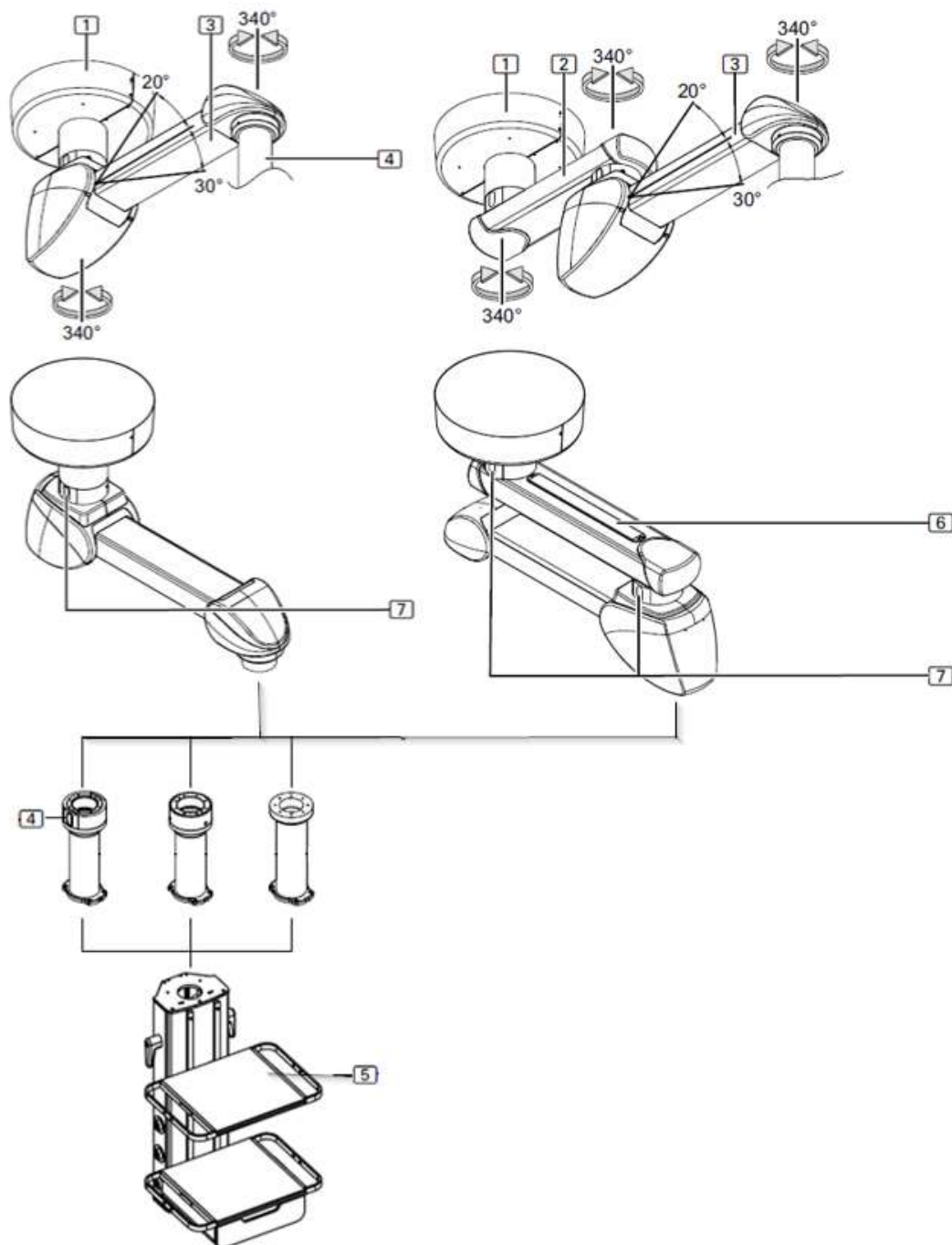
Siekiant išvengti susidūrimų su kitais komponentais ar sienomis, rankų ir nuleidimo vamzdžio su ritininiu guoliu (4) pasukimo kampas gali būti ribojamas vidiniais galiniais stabdžiais. Rankų ir nuleidimo vamzdžio su ritininiu guoliu galiniai stabdžiai yra iš anksto nustatyti gamykloje.



Žr. šio vadovo 8.4.4 skyrių apie pasukimo stabdžių reguliavimą.



Priklausomai nuo pasirinktos ilgio konfigūracijos, leistinos apkrovos svyruoja nuo 140 kg iki 250 kg.

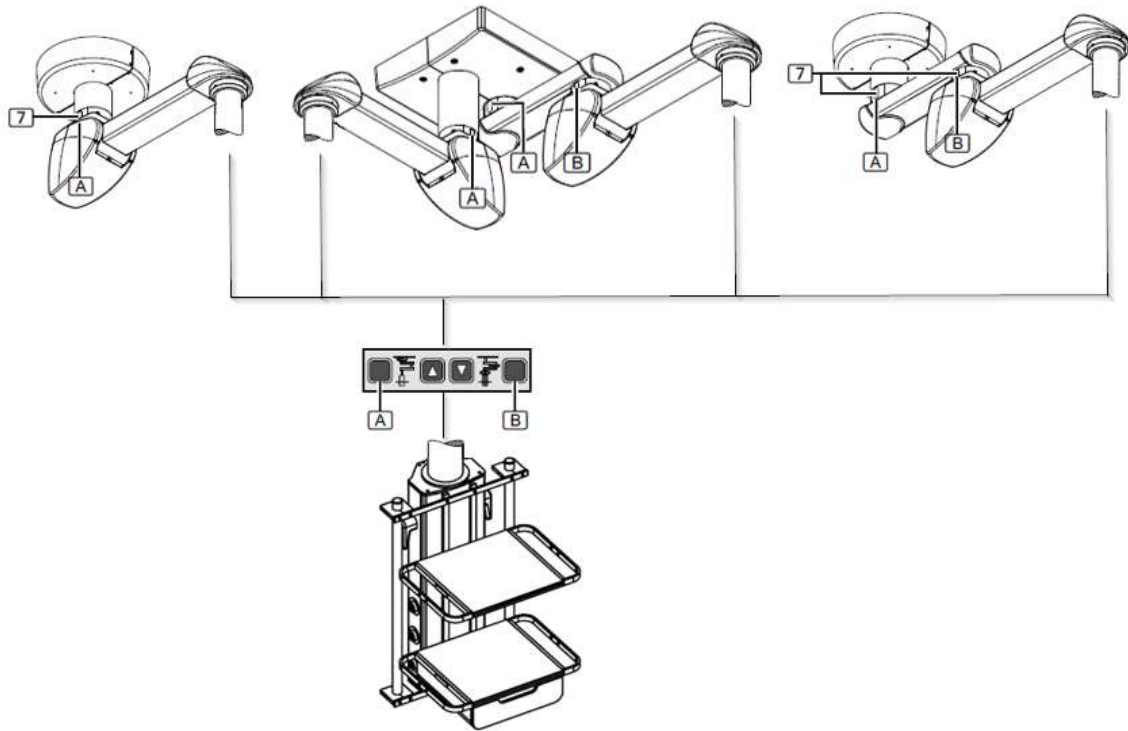


11 pav. Motorizuotos rankos versijos


Atkreipkite dėmesį, kad jūsų individuali pakabinama sistema gali skirtis nuo šių iliustracijų.



Žr. su įranga pateiktą produkto ir montavimo schemą.



12 Pavarų rankų stabdžių padėtis

- 1** Lubų apdaila.
- 2** Ištraukiamoji juosta. Galimi įvairūs ilgiai.
- 3** Motorizuota ranka. Aukščio reguliavimas.
- 4** Nuleidimo vamzdis. Įvairių ilgių, kad būtų galima kompensuoti lubų aukštį.
- 5** Aptarnavimo galvutė. „“ Žr. šio vadovo 5.4.3 skyrių.
- 6** Netiesioginis pratęsimo rankų apšvietimas.
- 7** Stabdžių kreipiamasis elementas pasukimo taške (prailginimo rankos arba aptarnavimo
- A** Stabdžiai A.
- B** Stabdžiai B.

NOTA

Papildoma įranga COLUMN pakabinamoms sistemoms, atitinkamas stabdžių kreipiamasis (7) išsiskleidžiančios rankos pasukimo taške įjungiamas, kai stabdžiai A/B atleidžiami paspaudus stabdžių A/B mygtuką ant aptarnavimo galvutės (5).

Dvigubo rankos tipo	<b>Žalia</b> išsiskleidžiančios rankos pasukimo taške.
	<b>Mėlyna</b> motorizuotos rankos pasukimo taške.
Vienos rankos tipas	<b>Žalia</b> motorizuotos rankos pasukimo taške.

NOTA

Jei nėra stabdžių kreiptuvo (7), skirtingų spalvų žymės yra dedamos ant išsiskleidžiančios rankos arba variklinės rankos pasukimo taško, kad stabdžius A arba B būtų galima rasti paspaudus atitinkamą stabdžių mygtuką A arba B.

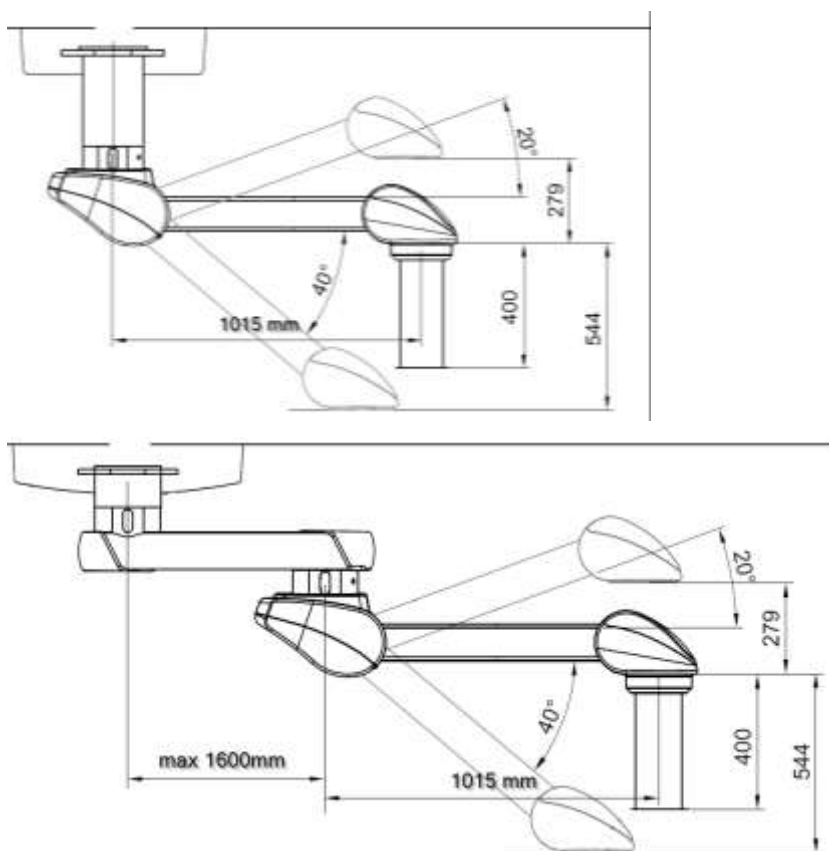
Dvigubo rankos tipo	Ant išsikišusio rankos pasukimo taško esanti etiketė yra <b>žalia</b> .
	Motorizuotoje rankoje ji yra mėlyna.
Vienos rankos tipas	Rankos pasukimo taško etiketė yra <b>žalia</b> .

NOTA

Papildoma įranga COLUMN pakabinamoms sistemoms su pratęsimo ranka, netiesioginis apšvietimas (6) ant pratęsimo rankų (Surround LED basic C) su įjungimo/išjungimo jungikliu ant aptarnavimo galvutės (5).

#### 5.4.2.5. Pavaros rankos

Šasi ilgis priklauso nuo kiekvieno projekto. Spyruoklinės rankos ilgis yra 1015 mm, ją galima sujungti su kita (sudarydama dvigubą ranką) be variklio, kurios ilgis svyruoja nuo 600 iki 1600 mm, taip gaunant maksimalų 2615 mm atstumą tarp įrangos tvirtinimo taško ir vertikalios paslaugų galvutės ašies. Žr. 13 pav.



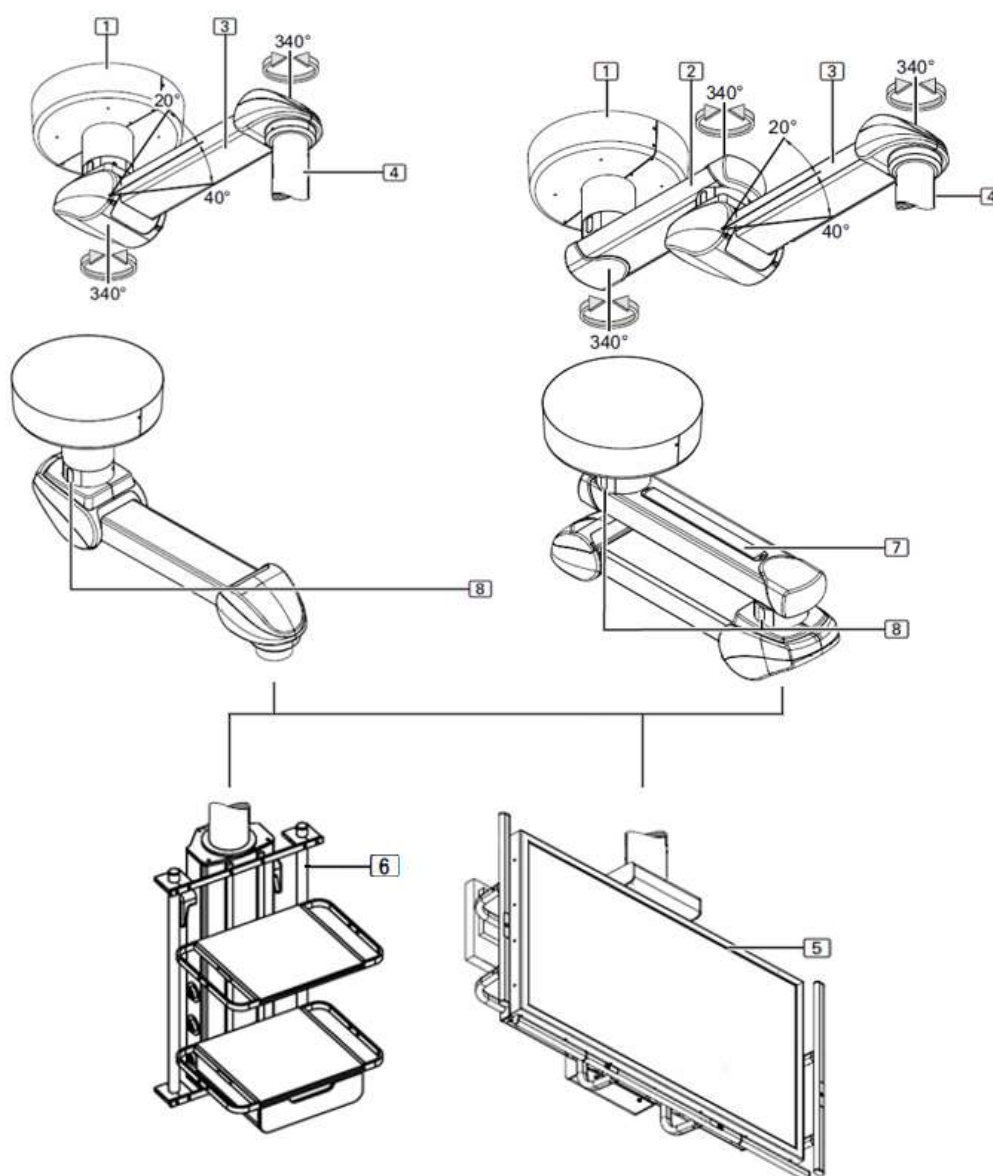
13 pav. Spyruoklinės rankos

°Rankos gali pasisukti 340 laipsnių horizontaliai, be to, spyruoklinė ranka gali būti reguliuojama vertikaliai 20 laipsnių į viršų ir 40 laipsnių į apačią. Lašėjimo vamzdžio ilgis kompensuoja skirtingus lubų aukščius, kad aptarnavimo galvutė arba ekrano laikiklis būtų nustatytas norimame darbo aukštyje. Aptarnavimo galvutė ir ekrano laikiklis gali pasisukti 340 laipsnių horizontaliai.

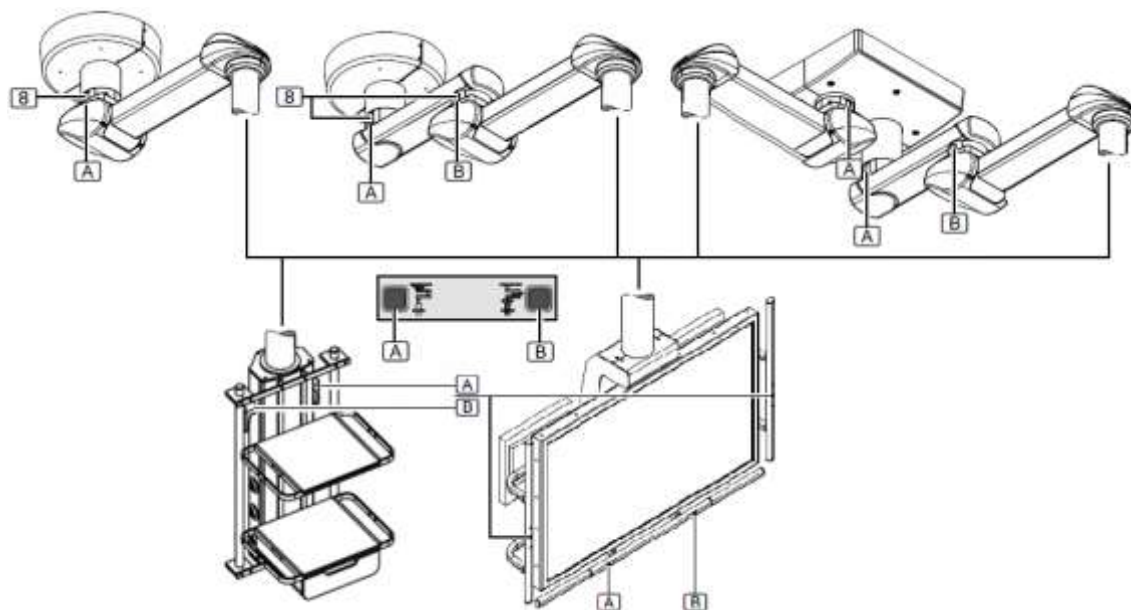
Siekiant išvengti susidūrimų su kitais komponentais ar sienomis, rankų ir nuleidžiamojo vamzdžio su ritininiu guoliu (4) pasukimo kampas gali būti ribojamas vidiniais galiniais stabdžiais. Galiniai stabdžiai ant rankų ir nuleidžiamojo vamzdžio su ritininiu guoliu yra iš anksto nustatyti gamykloje.




Žr. šio vadovo 8.4.4 skyrių apie pasukimo stabdžių reguliavimą.



14 pav. Spyruoklinių rankų versijos



15 Paveikslas. Stabdžių padėtis spyruokliniuose rankose

- 1** Lubų apdaila.
- 2** Ištraukiamoji juosta. Galimi įvairūs ilgiai.
- 3** Pavasarinė svirtis. Aukščio reguliavimas.
- 4** Nuleidimo vamzdis. Įvairių ilgių, kad būtų galima kompensuoti lubų aukštį.
- 5** CEMOR ekrano laikiklis.
- 6** Aptarnavimo galvutė. „“ Žr. šio vadovo 5.4.3 skyrių.
- 6** Netiesioginis pratęsimo rankų apšvietimas.
- 7** Stabdžių kreipiamasis elementas pasukimo taške (prailginimo rankos, aptarnavimo galvutės arba ekrano atramos).
- A** Stabdžiai A.
- B** Stabdžiai B.

**NOTA**

Papildoma įranga COLUMN pakabinamoms sistemoms, atitinkamas stabdžių kreipiamasis (8) išsiskleidžiančio rankos arba spyruoklinės rankos pasukimo taške įjungiamas, kai stabdžiai A/B atleidžiami paspaudus stabdžių A/B mygtuką ant aptarnavimo galvutės (6) arba ekrano laikiklio (5).

Dvigubo rankos tipo	<b>Žalia</b> išsiskleidžiančios rankos pasukimo taške
	<b>Mėlyna spalva</b> spyruoklinės rankos pasukimo taške.

Vienos rankos tipas	Žalia spalva spyruoklinės rankos pasukimo taške.
---------------------	--

NOTA

Jei nėra stabdžių kreiptuvo (8), ant išsiskleidžiančio rankos arba spyruoklinės rankos pasukimo taško uždedamos skirtingų spalvų etiketės, kad stabdžius A, B būtų galima rasti paspaudus atitinkamą stabdžių mygtuką A, B.

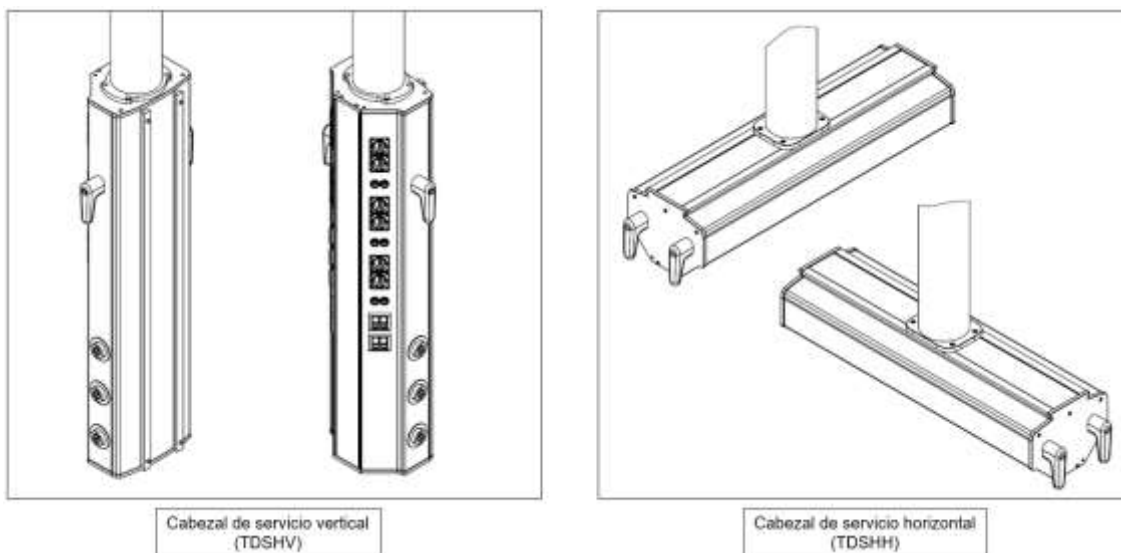
Dvigubo rankos tipo	Etiketė ant išilginio svirties pasukimo taško yra žalia
	ant spyruoklinės rankos – mėlyna
Vienos svirties tipas	Ant svirties svirties taško esanti etiketė yra žalia.

NOTA

Papildoma įranga COLUMN pakabinamoms sistemoms su išsikišimo ranka, netiesioginis apšvietimas (7) ant išsikišimo rankų (Surround LED basic C) su įjungimo/išjungimo jungikliu ant aptarnavimo galvutės (6).

### 5.4.3. Valdymo galvutės tipai

Yra dvi galimos paslaugų arba žiniasklaidos galvutės konfigūracijos, iš kurių dažniausia yra vertikali, parodyta kairėje 16 pav. paveiksle, kur žiniasklaidos galvutė yra lygiagrečiai su nuleidimo vamzdžio ašimi. Antroje konfigūracijoje ji yra horizontali, parodyta dešinėje 16 pav. paveiksle.

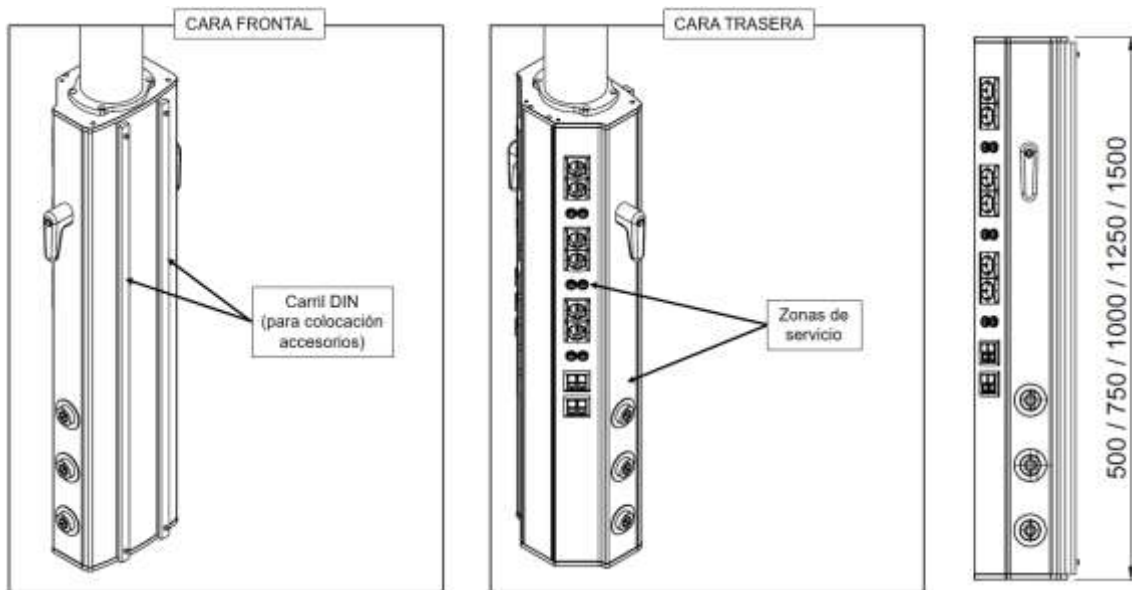


16 Pav. Paslaugų galvutės tipai

#### 5.4.3.1 Vertikali paslaugų galvutė TDSHV

Šioje konfigūracijoje žiniasklaidos galvutėje galima išskirti dvi sritis. Pagrindinė sritis yra priekinė (krovimo sritis), kairėje 17 pav., kur yra dvi DIN bėgiai, prie kurių galima pritvirtinti įvairius priedus. Galinėje pusėje, 17 pav. centre, yra lizdai arba terminalų aptarnavimo galvutės, kurios tarnauja kaip

energijos vartotojų, kurie gali būti prijungti prie įrangos, tiekimo sąsaja. Priklausomai nuo važiuoklės aukščio, yra penki standartiniai dydžiai, parodyti dešinėje 17 pav.



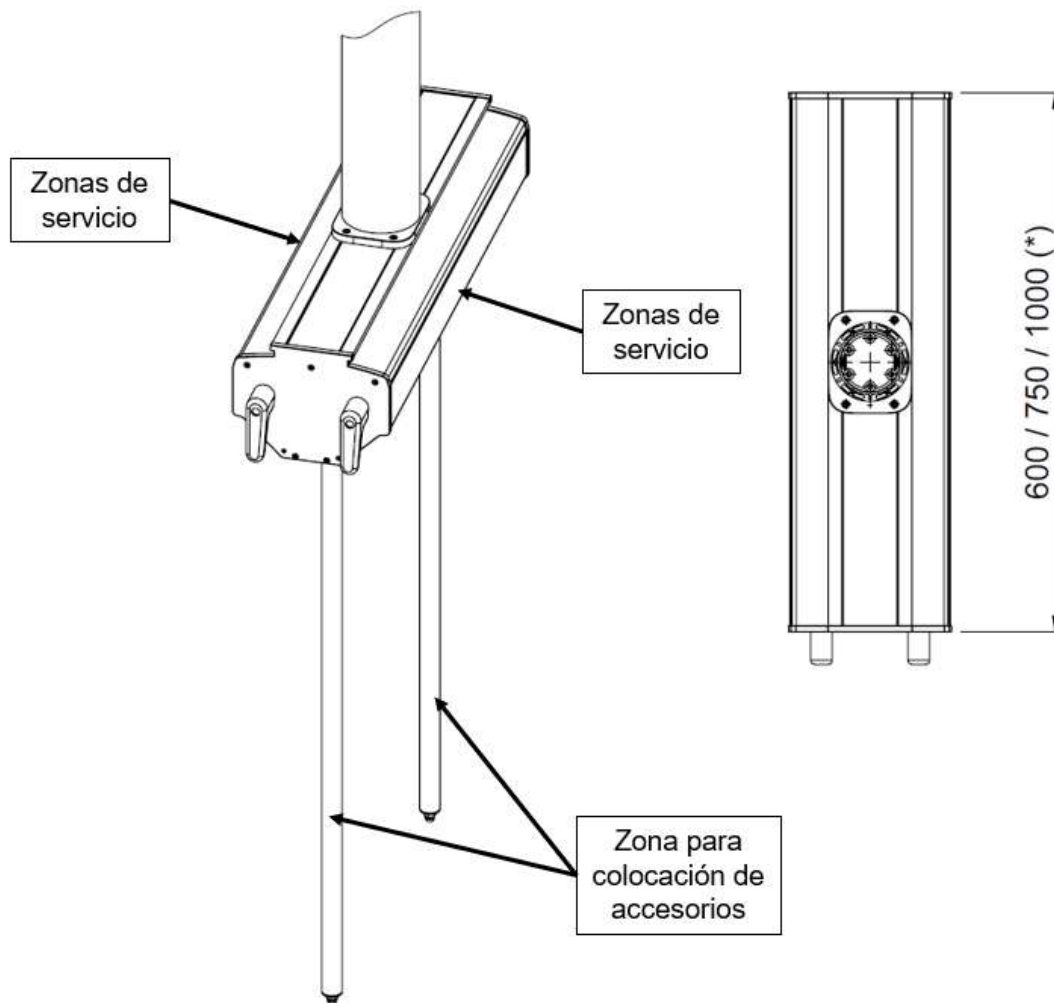
17 Vertikalios jungčių galvutės

#### 5.4.3.2 Horizontali jungtis TDSHH

Šioje konfigūracijoje žiniasklaidos galvutėje galima išskirti dvi sritis. Abiejose šoninėse pusėse yra aptarnavimo sritis, kurioje yra lizdai maitinimui, balsui ir duomenims bei dujoms, kurie tarnauja kaip energijos vartotojų, kurie gali būti prijungti prie įrangos, tiekimo sąsaja. Apatinėje pusėje yra du vamzdžiai, prie kurių galima pritvirtinti įvairius priedus. Priklausomai nuo korpuso ilgio, yra trys standartiniai horizontalaus aptarnavimo galvutės dydžiai, kaip parodyta 18 pav. apačioje.



Žr. šio vadovo 5.4.3.4 skyrių apie priedus.



18 pav. Horizontalios aptarnavimo galvutės

#### 5.4.3.3 Kitos aptarnavimo galvučių savybės

##### 1. Apdaila ir apdailos

Aliuminio profiliai gali būti apdorojami neapdorotu pavidalu ir vėliau poliruoti arba anoduoti.

Apdaila gali būti epoksidinė arba antibakterinė dažai.

Standartinė spalva yra matinė balta, tačiau pagal projekto specifikacijas galima pasirinkti bet kurią kitą spalvą.

##### 2. Apšvietimas

Galima įrengti 3,2 W LED prožektorių kolonėlės apačioje, kad būtų galima apšviesti vietą arba naudoti naktinį apšvietimą.

##### 3. Valdymas

Apšvietimą galima valdyti ir reguliuoti naudojant įvairius valdymo elementus: jungiklius, mygtukus, slaugytojo iškvietimo mygtukus, potenciometrus arba reguliatorius ir jungiklius.

#### 4. Elektros lizdai

Galimybė įrengti A ir B tipo elektros lizdus (standartinius ir lignoninėms skirtus), C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O tipo ir daugiavfunkcinius lizdus.

Galimybė keisti elektros lizdo spalvą pagal regioninius reglamentus ir projekto reikalavimus.

#### 5. Balso ir duomenų bei žemo lygio signalų lizdai

Galimybė įrengti RJ45 Cat. 5/6/6A/7/7A lizdus, RJ12 lizdus ir RJ11 lizdus.

Galimybė įdiegti su ligonine suderinamas skambučių sistemas, kurias tiekia pati įmonė arba tiekia ir pritaiko trečiųjų šalių tiekiamus modulius.

Galimybė įdiegti relės, nuotolinio valdymo jungiklius ir 24 V valdymo sistemą, skirtą apšvietimui įjungti ir valdyti per skambučių sistemą.

#### 6. Apsaugos mechanizmai ir įžeminimas

Galimybė įdiegti įžeminimo jungtis ir ekvipotencinį sujungimą.

#### 7. Vaizdo, garso ir duomenų lizdai

Galimybė įdiegti HDMI, S-VIDEO, BNC 3G, 4K SDI, VGA ir DisplayPort lizdus.

Galimybė įrengti USB 2.0/3.0/3.1 lizdus.

Galimybė įrengti USB įkroviklius mobiliųjų įrenginių ir *planšetinių kompiuterių* įkrovimui.

#### 8. Ateities numatymas ir (arba) išplėtimas

Galimybė įrengti tuščias dangteles būsimiems elementams ir išplėtimui.

#### 9. Dujų lizdai

Galimybė įrengti ir tiekti dujų išleidimo angas pagal ISO/EN ir NFPA/CGA standartus. ISO/EN standartas apima šiuos tipus: DIN 13260-2, AFNOR NF S 90-116 / FD S 90-119, SS 875 24 30, BS 5682:2015, CM, CSN 85 2762, ENV 737-6, EN 15908, UNI 9507, SDEGA EN ISO 9170-2.

NFPA/CGA taisyklėse yra įtraukti šie standartai: ALLIED/CHEMETRON, DISS, OHIO/OHMEDA, PURITAN/BENNETT ir OXEQUIP/MEDSTAR.

Galimybė įrengti išėjimus skirtingiems dujoms: O<sub>2</sub>, medicininis oras, vakuumas, N<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, Air 800, N<sub>2</sub>, varomasis oras, helioxas ir EGA išėjimai (pasyvūs arba su Venturi sistema).

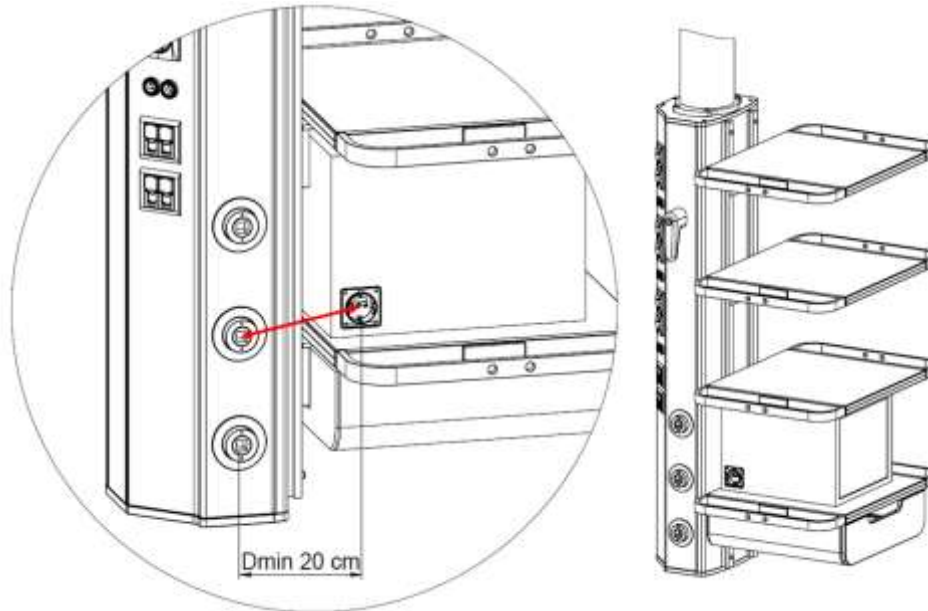


Žiūrėkite įdiegtų dujų išėjimų naudojimo instrukcijas.

#### 5.4.3.4 Priedai



Įrengiant elektros prietaisus sistemos galvutės saugojimo vietose, užtikrinkite, kad tarp saugomo prietaiso maitinimo kištuko ir (arba) įjungimo/išjungimo jungiklio ir artimiausios deguonies (O<sub>2</sub>) arba azoto oksido (N<sub>2</sub>O) išleidimo angos sistemos galvutėje būtų išlaikytas ne mažesnis kaip 20 cm saugus atstumas. Žr. 19 pav.

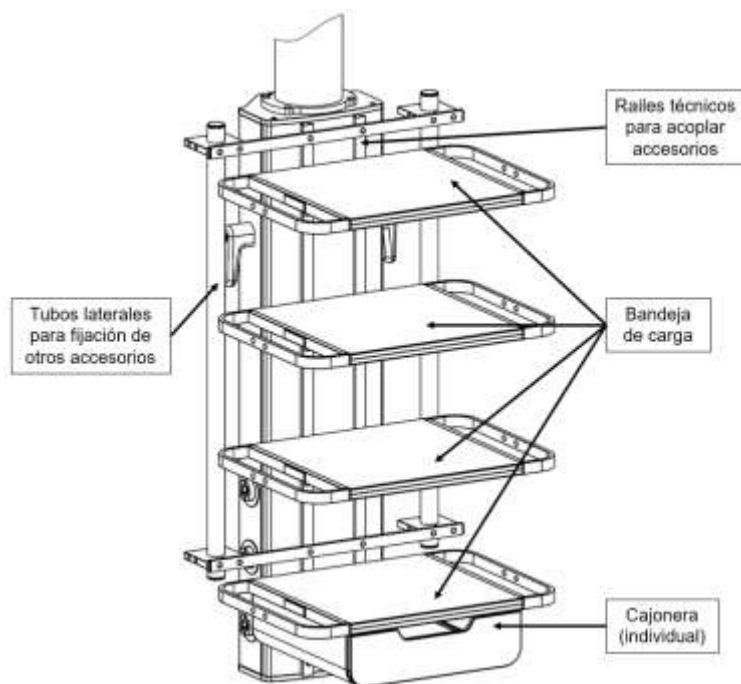


19 pav. Minimalus atstumas nuo įtampos taško



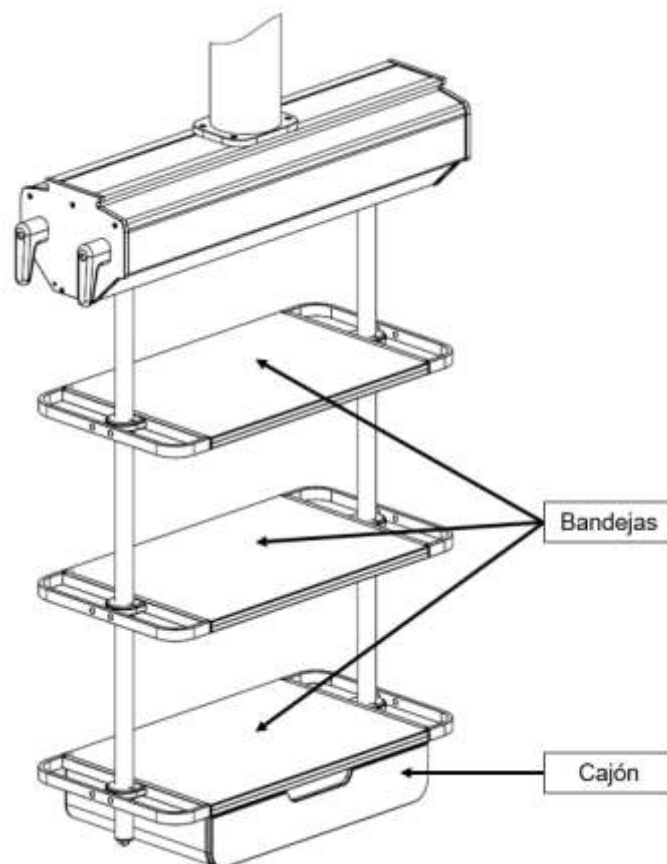
Žr. šio vadovo 2.2 punktą.

COLUMN modelio įrangos aptarnavimo galvutės yra įrengtos dviem DIN bėgiais, prie kurių galima pritvirtinti įvairius priedus, skirtus kitai medicininei įrangai laikyti.



20 priedas Priedai ant vertikalios aptarnavimo galvutės

20 pav. pavaizduoti du elementų dėklai ir dar vienas dėklas su atskiru stalčiu bei dviem vertikaliais vamzdeliais, kuriuose galima laikyti daugiau priedų.



21 Priedai ant horizontalaus aptarnavimo galvutės

21 pav. pavaizduotas pavyzdinis dėklas daiktams laikyti, kitas dėklas su atskiru stalčiu ir dvi techninės bėgės, kuriose galima laikyti daugiau priedų.

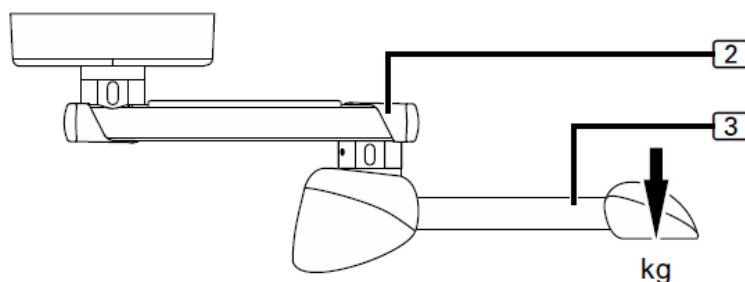


Žr. Tedisel priedų katalogą, skirtą COLUMN aptarnavimo galvutėms.

### 5.5. Maksimali apkrova

Maksimali apkrova yra didžiausias svoris, kurį gali išlaikyti ranka arba rankų rinkinys (konstrukcinė dalis). 22 paveiksle pateiktame pavyzdyje yra konfigūracija su išsikišusia ranka (2) ir kita motorizuota ranka (3). Didžiausias svoris, kurį gali išlaikyti šis rankų rinkinys, yra apkrova, veikianti vertikaliąją ašį, aplink kurią sukasi aptarnavimo galvutė.

Reikia pažymėti, kad ši maksimali keliamoji galia skiriasi priklausomai nuo pasirinktos rankos konfigūracijos.



22 pav. Apkrovos taikymo taškas



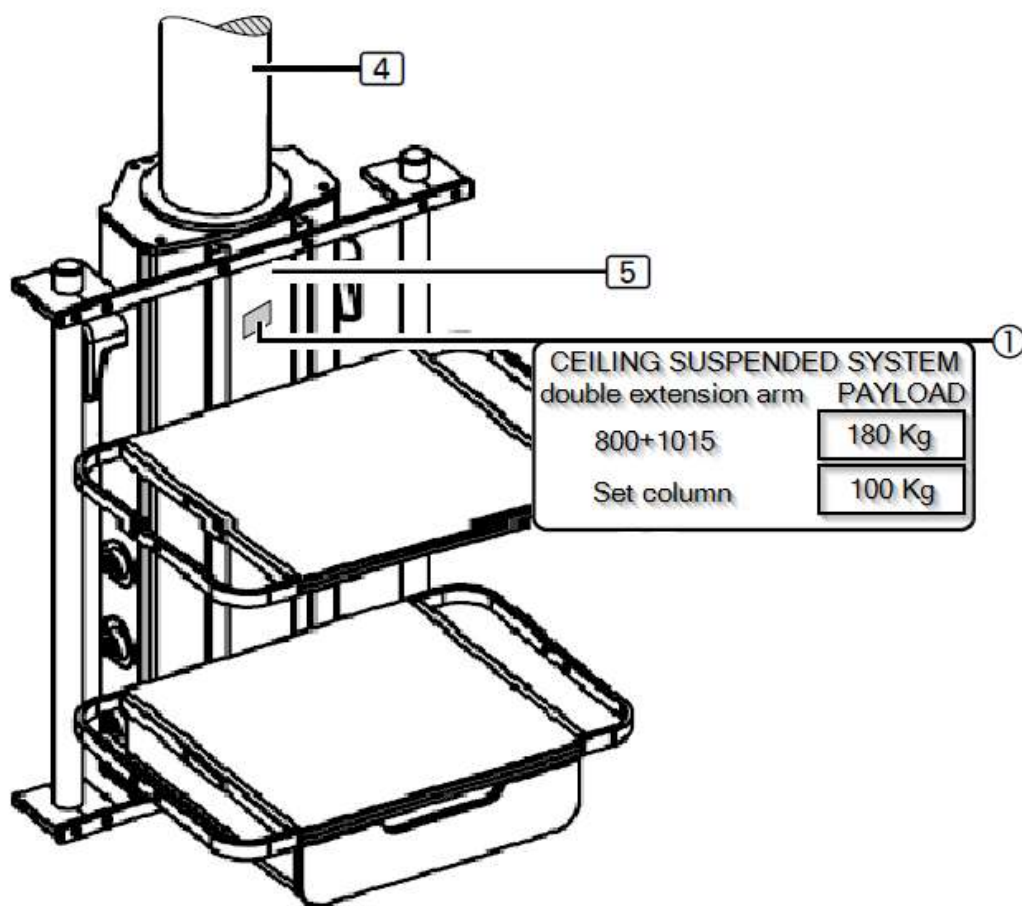
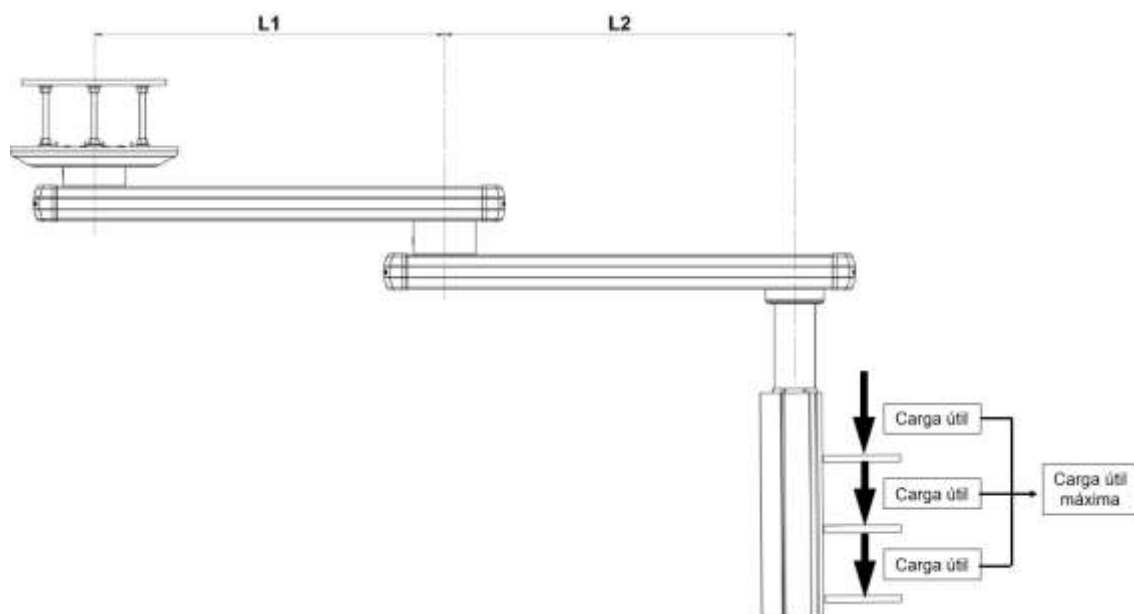
Žr. šio vadovo 6.8 punktą.

### 5.6. Maksimali keliamoji galia

Maksimali keliamoji galia yra apkrova, kuri gali būti uždėta ant pakabinimo sistemos, kai yra nustatytas nuleidimo vamzdis, aptarnavimo galvutė ir montuotini priedai.

Maksimali apkrova nurodyta lipnia etikete (1) ant aptarnavimo galvutės (5). Šioje etiketėje nurodyta maksimali rankos arba rankų komplekto (konstrukcinės dalies) apkrova, o žemiau – maksimali apkrova, kurią galima pakabinti ant pakabinimo sistemos.

Pavyzdinėje iliustracijoje 23 parodyta dviguba nemotorizuota rankos konstrukcija, kurios keliamoji galia yra 180 kg. Atsižvelgus į visus prie jos pritvirtintus elementus, gauname maksimalų 100 kg keliamąjį svorį. Šios vertės nurodytos lipnioje etiketėje (1).



23 Krovinio etiketės vieta

## NOTA

Jei nuleidimo vamzdis (4) arba aptarnavimo galvutė (5) pakeičiami kitais, turinčiais kitokias charakteristikas, arba jei pakeičiami priedai, maksimalus keliamasis svoris (keliamoji galia) turi būti perskaičiuotas ir nurodytas ant aptarnavimo galvutės (5) esančioje etiketėje (1).

## 6. Techniniai duomenys

### 6.1. Lašėjimo vamzdžiai

Žemiau pateikta kritimo vamzdžių schema. Atkreipkite dėmesį, kad jūsų pakabinimo sistemos konfigūracija gali skirtis nuo šio paveikslo.

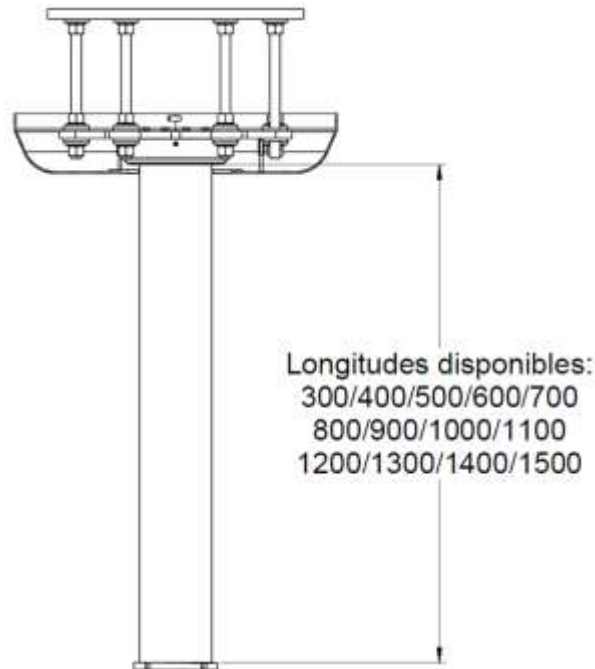
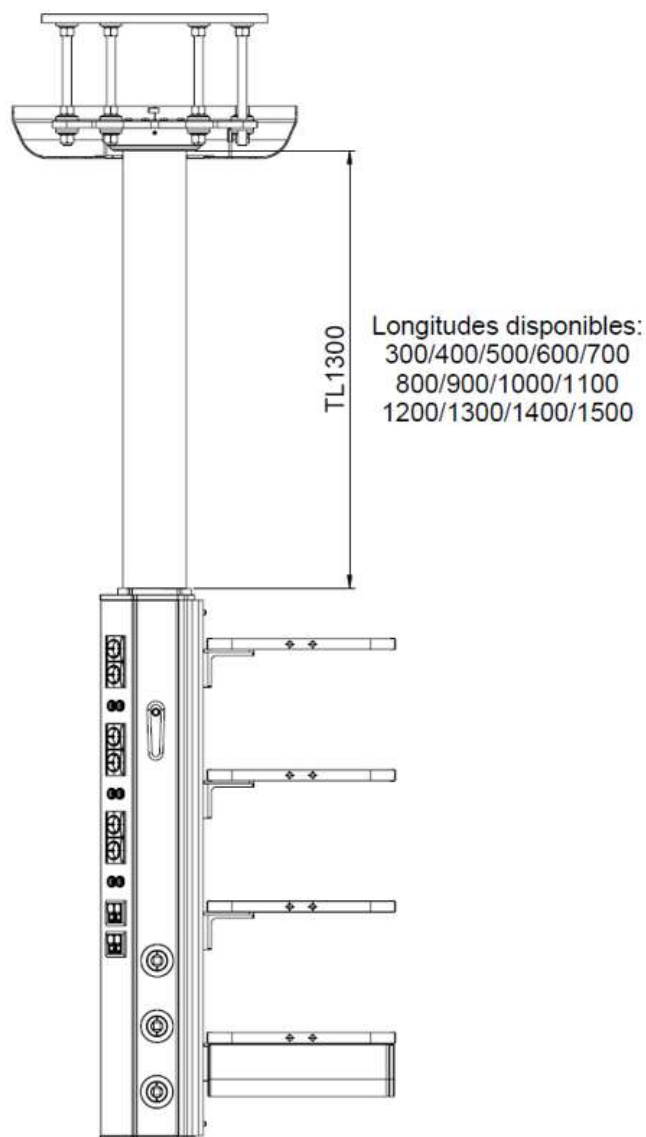


Fig.24 Lašų vamzdžių ilgiai

### 6.2. Kolonos sukimasis

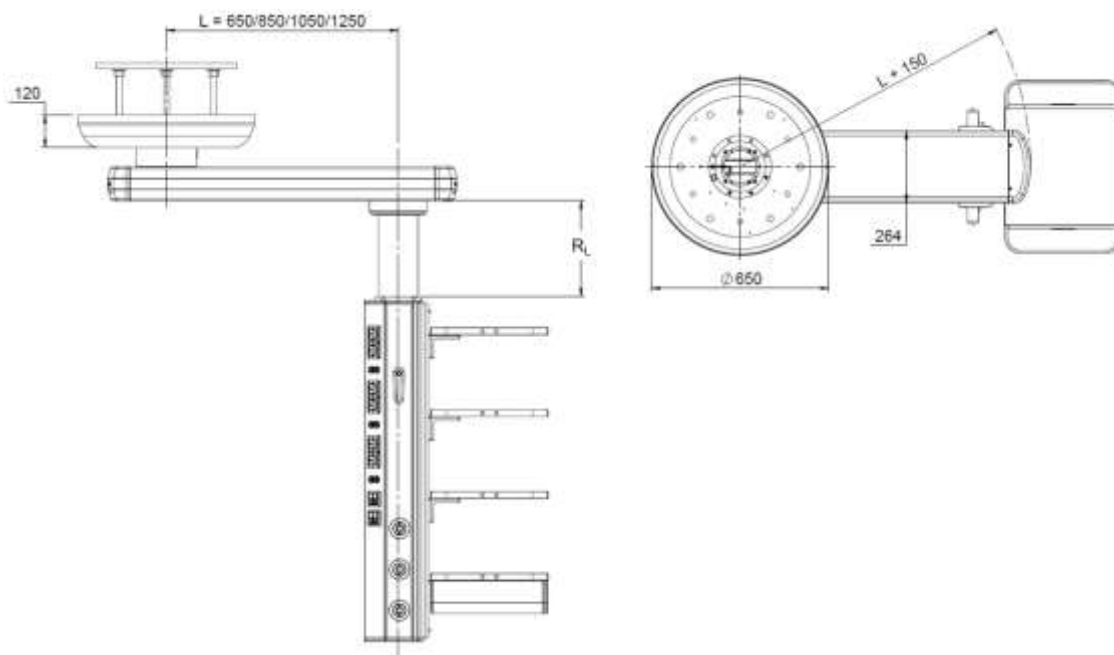
KOLONOS PASUKIMAS pagrįstas tomis pačiomis konfigūracijomis, kurios yra prieinamos lašėjimo vamzdžiui, pridėdant aptarnavimo galvutę ir jos viršutinę tvirtinimo sistemą.



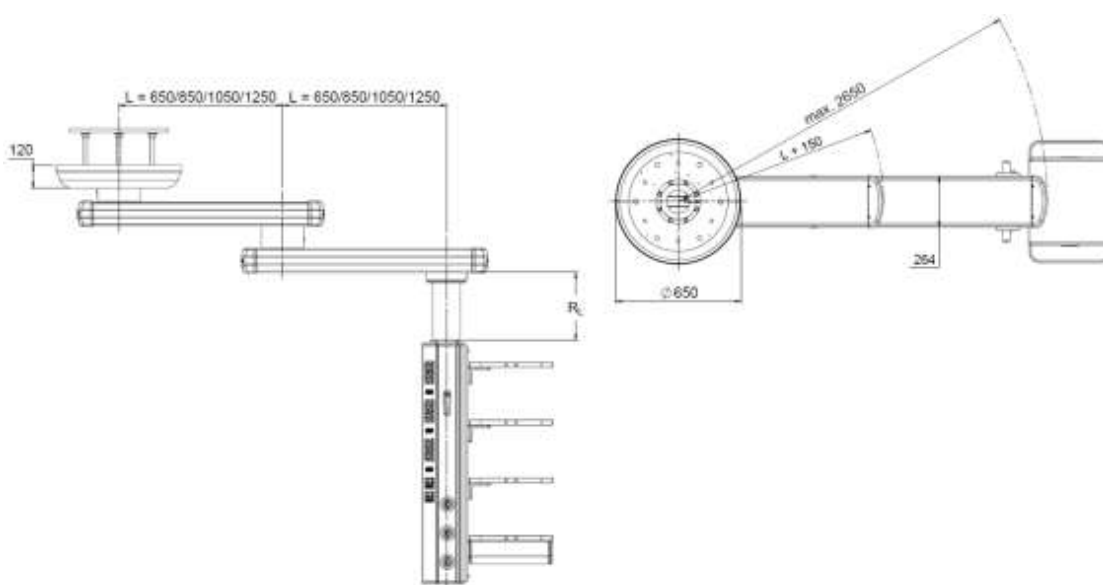
25 STULPO PASUKIMAS, trinties stabdys

### 6.3. Nemotorizuoti rankiniai

Žemiau pateikiami įvairūs nemotorizuotų rankų diagramos, pagrįstos jų keliamąja galia ir stabdžių, naudojamų rankų sukimosi stabdymui, tipu. Tarpinių stabdžių stabdžiai naudojami aptarnavimo galvutės sukimosi stabdymui. Atkreipkite dėmesį, kad jūsų pakabinimo sistemos konfigūracija gali skirtis nuo šio paveikslo.



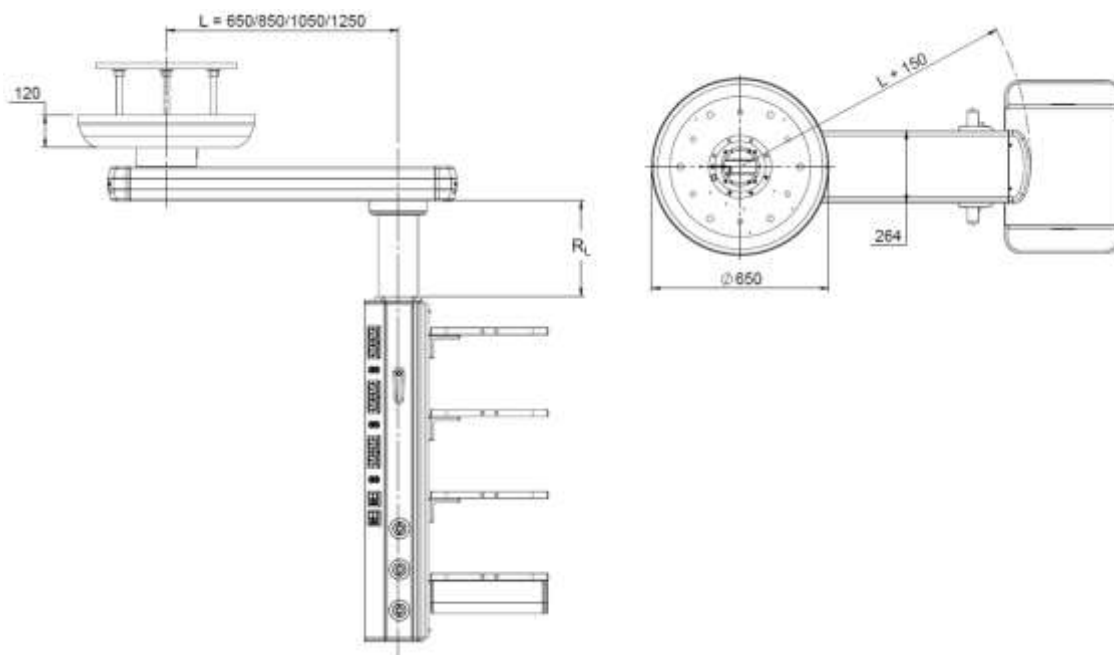
Pav.26 KOLONOS TRINKI: viena ranka, trinties stabdys



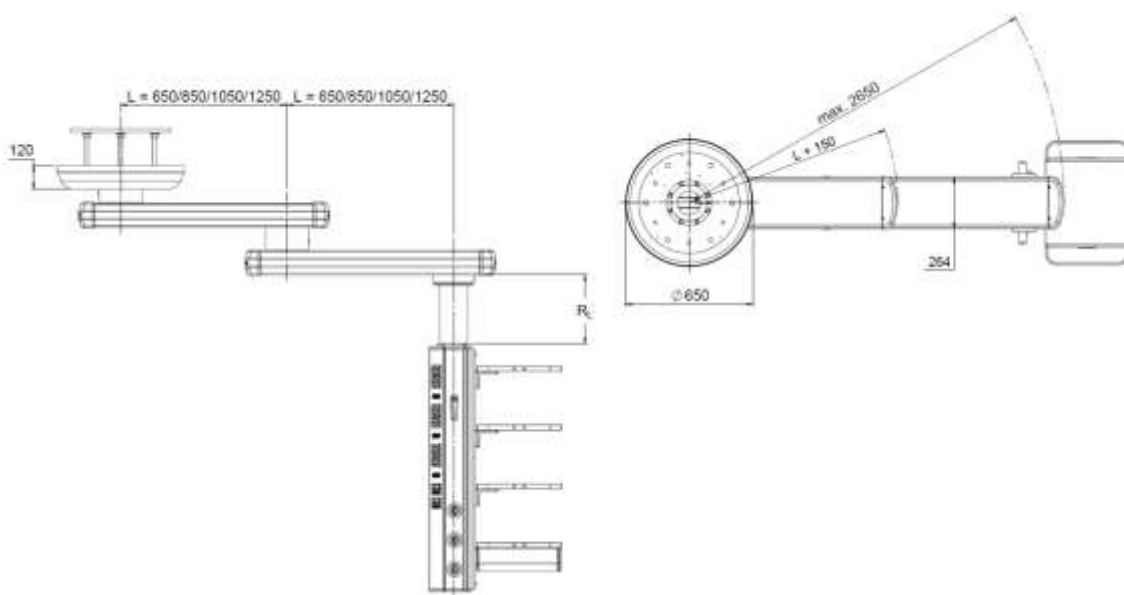
Pav.27 KOLONOS TRINKI: dviguba ranka, trinties stabdys

# COLUMN

Naudojimo ir valymo instrukcija



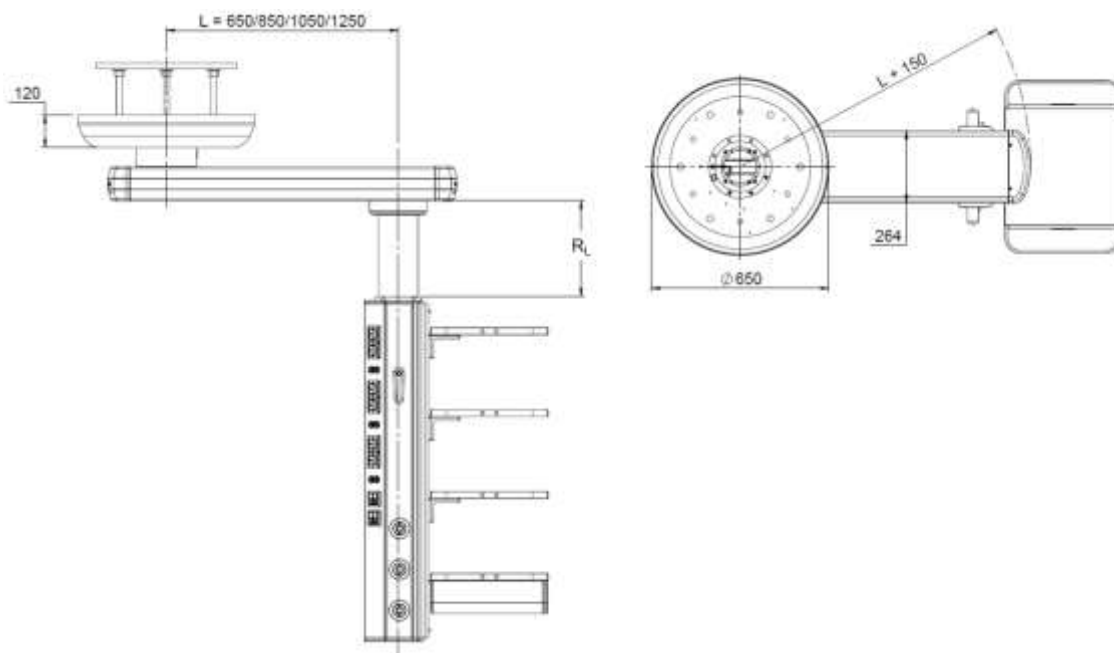
28 O STULPO E-BRAKE: vienguba ranka, elektromagnetinis stabdys



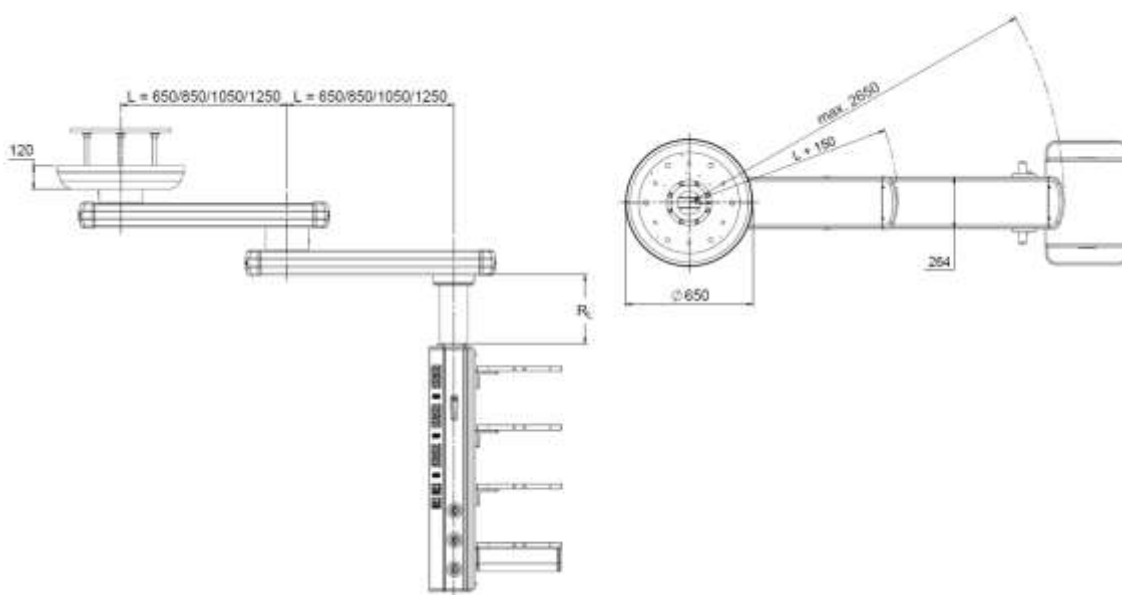
29 O STULPO E-STABDYS: dviguba svirtis, elektromagnetinis stabdys

# COLUMN

Naudojimo ir valymo instrukcija



30 PNEUMATINIS STULPAS: vienos rankos, pneumatinis stabdys



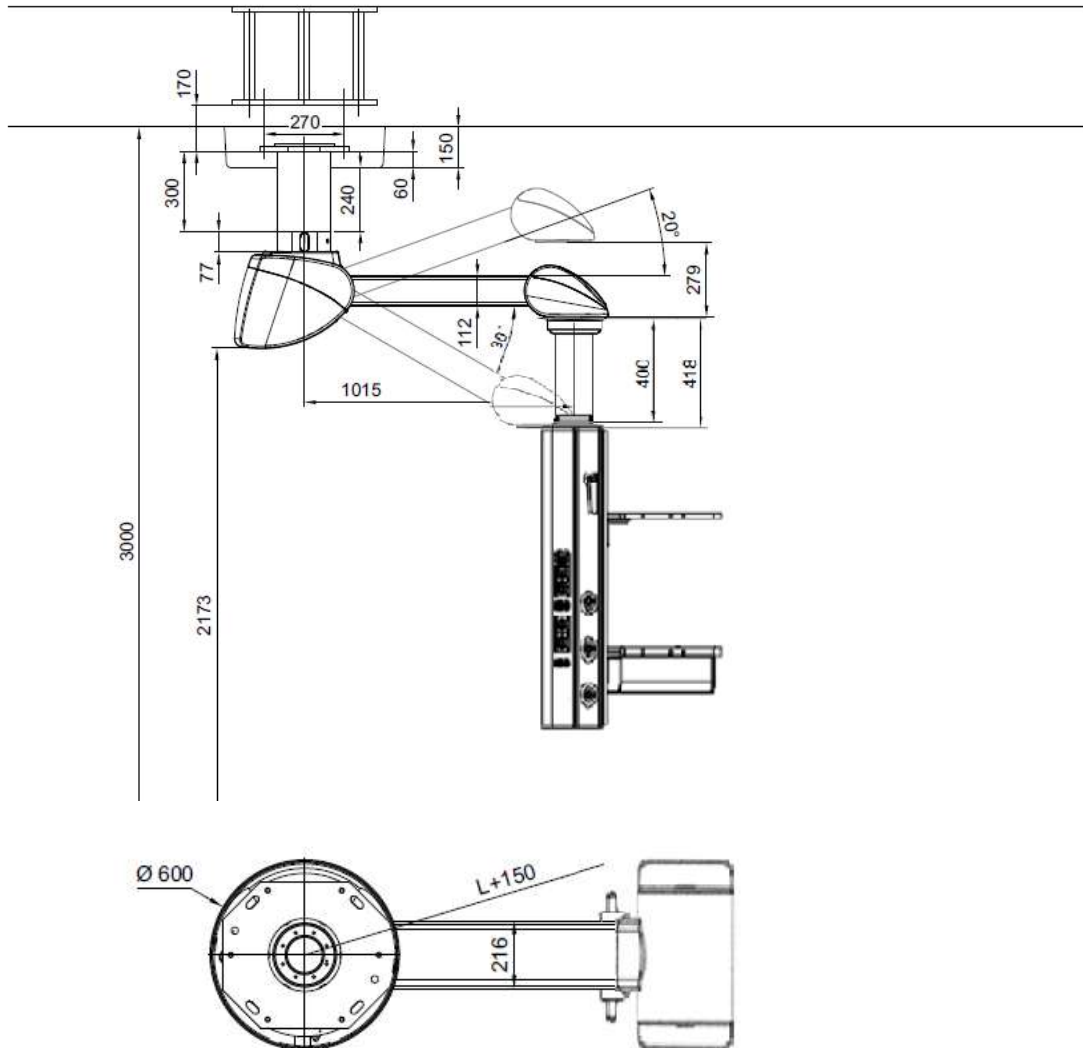
31 COLUMN PNEUMATIC: dviguba svirtis, pneumatinis stabdys

# COLUMN

Naudojimo ir valymo instrukcija

## 6.4. Motorizuotos rankos

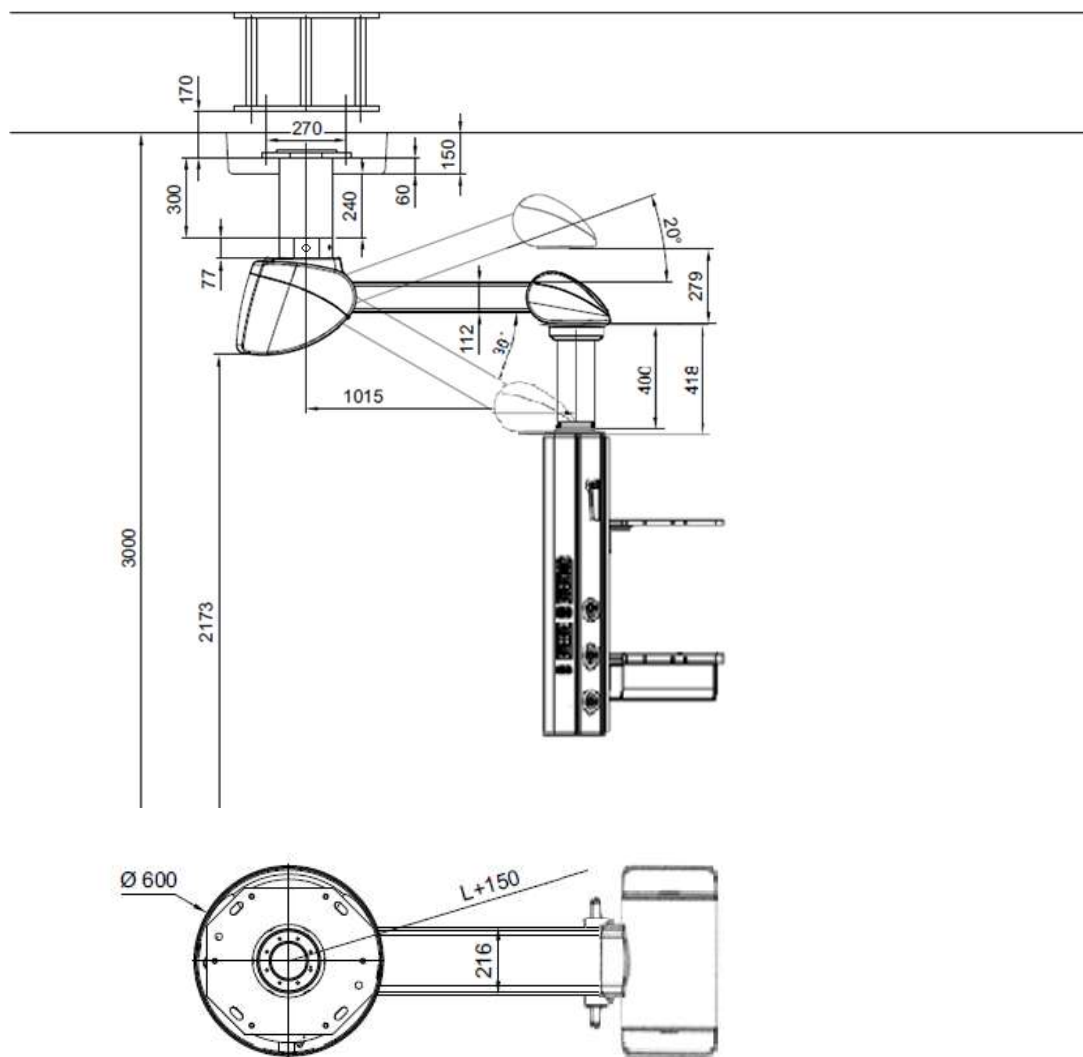
Žemiau pateikiami įvairūs motorizuotų rankų diagramos, pagrįstos jų keliamąja galia ir stabdžių, naudojamų rankų sukimosi stabdymui, tipu. Tarpinių stabdžių stabdžiai naudojami paslaugų galvutės sukimosi blokavimui. Atkreipkite dėmesį, kad jūsų pakabinimo sistemos konfigūracija gali skirtis nuo šio paveikslo.



32 COLUMN MOTOR: vienos rankos, maža keliamoji galia, elektromagnetinis stabdys



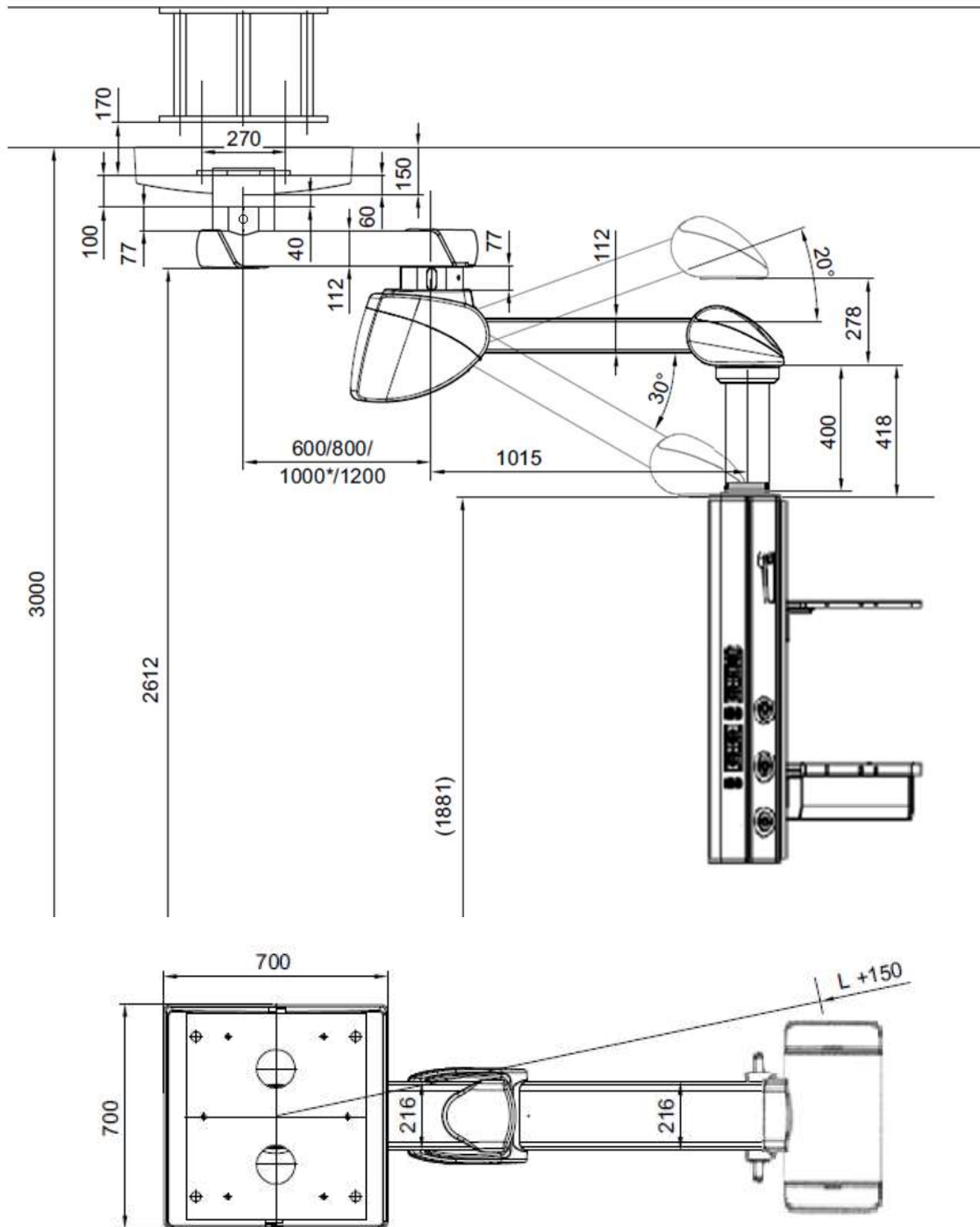




Pav.35 KOLONOS VARIKLIS FRICTION ir KOLONOS VARIKLIS AIRPLUS: vienos rankos, mažos apkrovos, trinties arba pneumatinis stabdys

# COLUMN

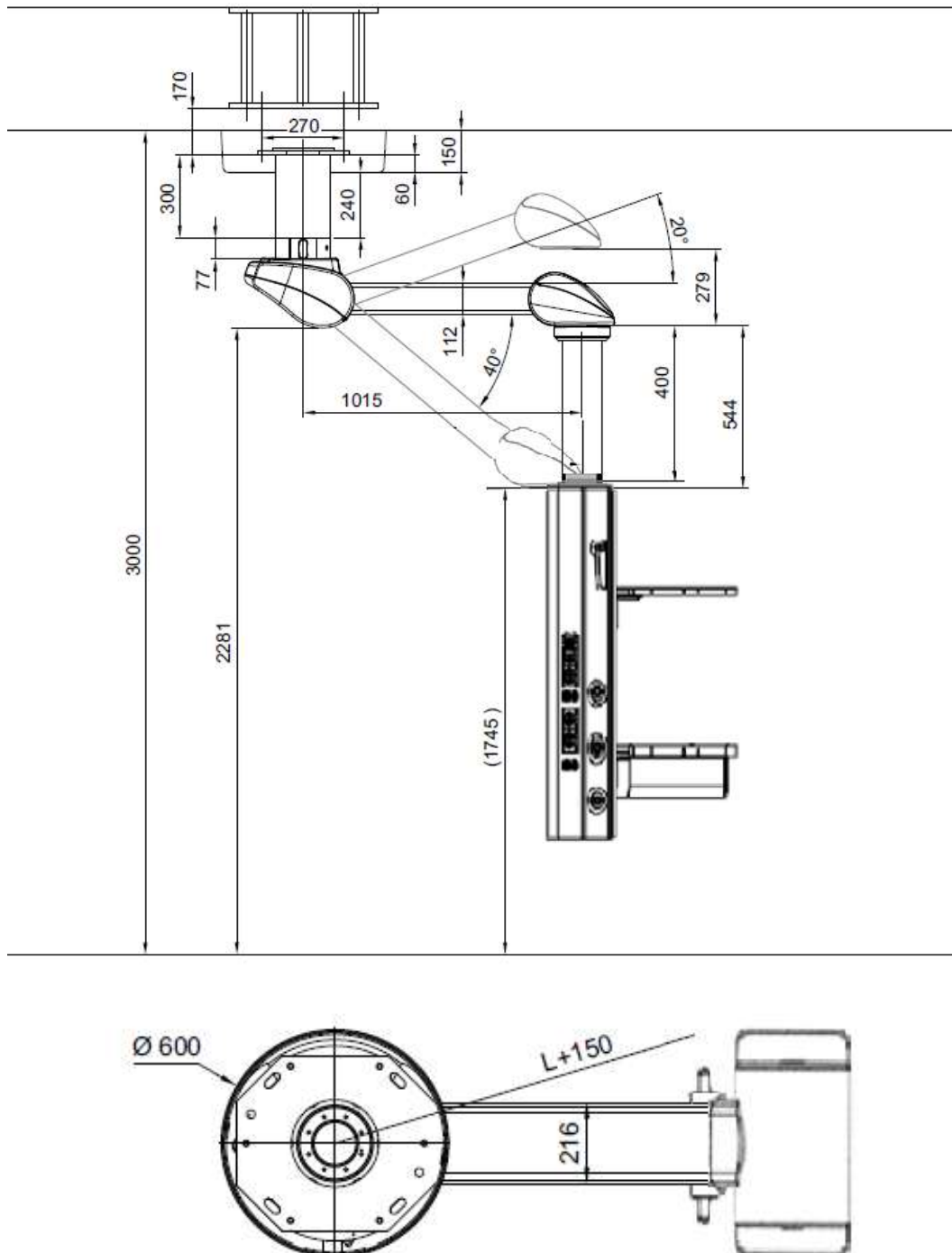
Naudojimo ir valymo instrukcija



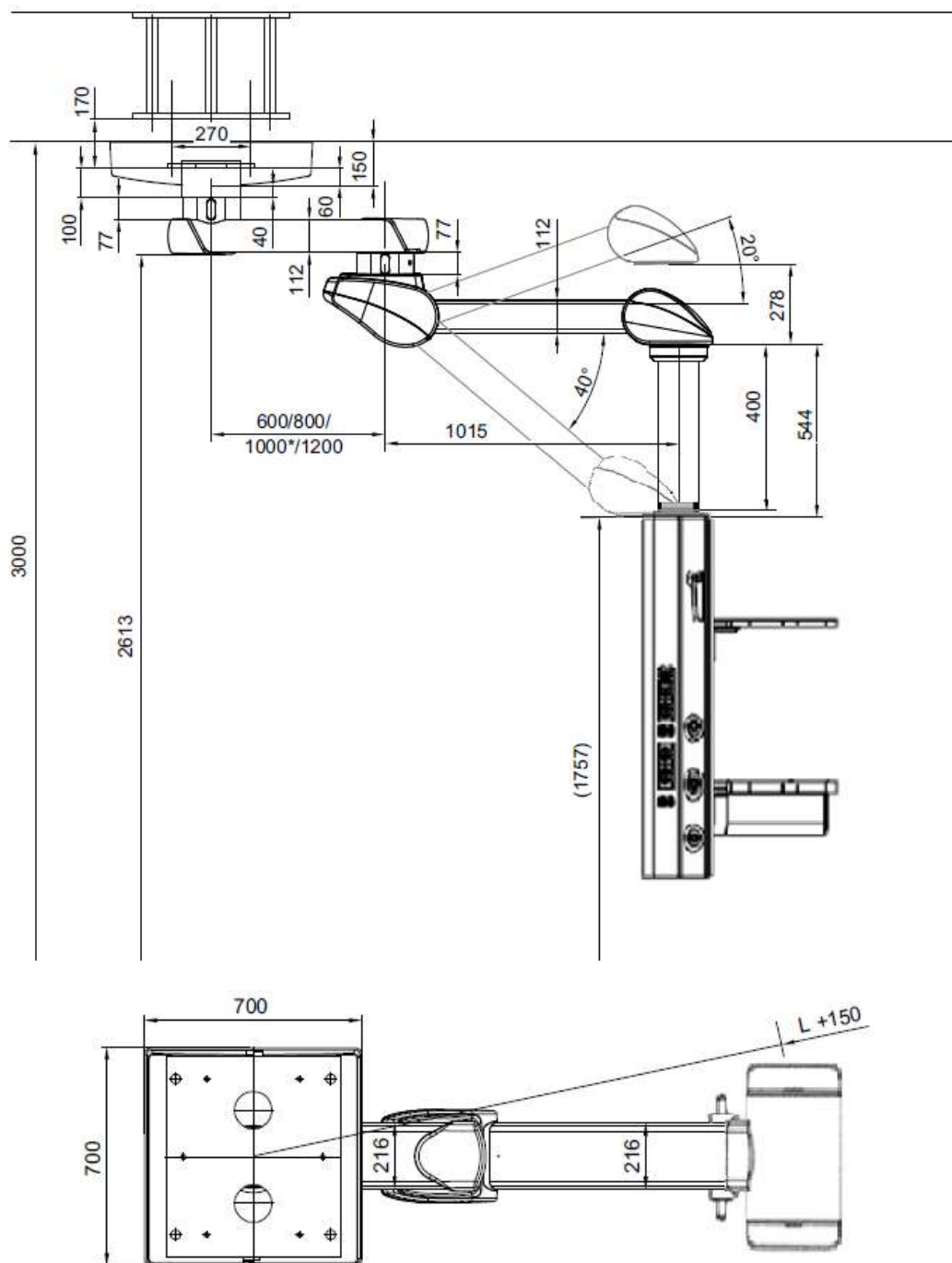
36 COLUMN MOTOR FRICTION ir COLUMN MOTOR AIRPLUS: dviguba ranka, maža apkrova, trinties arba pneumatinis stabdys

## 6.5. Pavaros su spyruoklėmis

Toliau pateikiami įvairūs spyruoklinių rankų diagramos, pagrįstos jų keliamąja galia ir stabdžių, naudojamų rankų sukimosi sustabdymui, tipu. Trinties stabdžiai naudojami paslaugų galvutės fiksavimui. Atkreipkite dėmesį, kad jūsų pakabinimo sistemos konfigūracija gali skirtis nuo šio paveikslėlio.



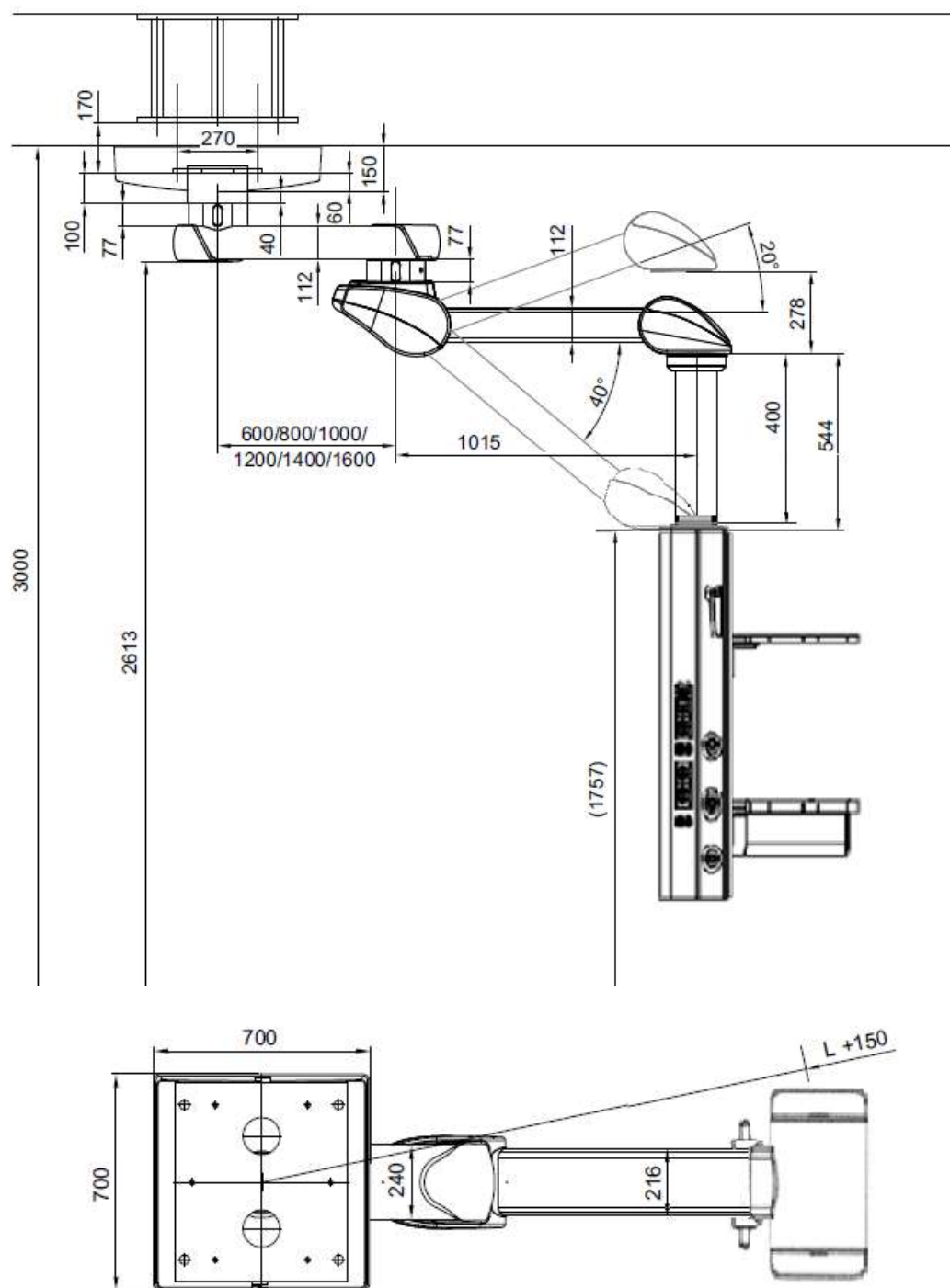
37 PAV. KOLONOS SPRING: vienos rankos, mažos apkrovos, elektromagnetinis stabdys



38 Paveikslas. STULPO SPRING: dviguba svirtis, maža apkrova, elektromagnetinis stabdys

NOTA

Maksimalus mažos apkrovos išilginio svirties ilgis COLUMN SPRING bus 1000 mm (\*)



39 PAV. COLUMN SPRING XL: dviguba svirtis, vidutinė apkrova, elektromagnetinis stabdys

# COLUMN

Naudojimo ir valymo instrukcija

## 6.6. Elektromagnetinių stabdžių darbo ciklas

- Maksimalus elektromagnetinių stabdžių darbo ciklas neturi viršyti 1 minutės.
- Jei elektromagnetiniai stabdžiai yra įjungti ilgesnį laiką, maitinimo šaltinis gali automatiškai išsijungti kaip apsaugos priemonė nuo perkaitimo.
- Išjungus maitinimo šaltinį, jį reikia palikti atvėsti 10 minučių, tada 10 sekundžių atjungti nuo elektros tinklo, prieš vėl įjungiant.

Tik po to galima atnaujinti įprastą sistemos veikimą.

## 6.7. Aukščio reguliavimo mechanizmo darbo ciklas

Motorizuotose sistemose maksimalus aukščio reguliavimo mechanizmo darbo ciklas ant variklio rankos neturi viršyti 3 minučių.

- Jei aukščio reguliavimo mechanizmas veikia ilgą laiką, variklio svirties elektros variklis gali automatiškai išsijungti kaip apsaugos priemonė nuo perkaitimo.
- Kad išvengtumėte elektros variklio perkrovos, prieš naudodami aukščio reguliavimo mechanizmą, palaukite mažiausiai 30 minučių po jo įjungimo. Tada aukščio reguliavimo mechanizmą galima vėl naudoti 3 minutes.

## 6.8. Pakabinimo sistemos svoris

Sistemos svoris neapima žarnų ar dujų išvadų, įterptų maitinimo kabelių, elektrinių mechanizmų, lubų plokščių, nuleidimo vamzdžių ar papildomų priedų.

### 6.8.1. KOLONOS PASUKIMASsystem

Flanšas, tvirtinimo detalės ir montavimo plokštė .....	15 kg
Dangčio plokštė, tvirtinimo detalės .....	3 kg

### 6.8.2. KOLONOS vienos rankos sistema

650 mm išsikišimo ranka .....	28 kg
850 mm išsikišimo ranka .....	33 kg
1050 mm išsikišimo ranka .....	38 kg
Ištraukiamoji ranka 1250 mm .....	42 kg

### 6.8.3. COLUMN dviguba rankų sistema

Ištraukiamoji ranka 650/650 mm .....	58 kg
--------------------------------------	-------

Ištraukiamoji ranka 650/850 mm arba 850/650 mm .....	63 kg
Ištraukiamoji ranka 850/850 mm .....	67 kg
Ištraukiamas rankas 1050/650 mm arba 650/1050 mm .....	67 kg
Ištraukiamas rankas 1050/850 mm arba 850/1050 mm .....	72 kg
Ištraukiamas rankas 1050/1050 mm .....	77 kg
Ištraukiamas rankas 1250/650 mm arba 650/1250 mm .....	72 kg
Ištraukiamas rankas 1250/850 mm arba 850/1250 mm .....	77 kg
Ištraukiamas rankenas 1250/1050 mm arba 1050/1250 mm .....	81 kg
Ištraukiamas rankas 1250/1250 mm .....	86 kg

#### 6.8.4. COLUMN MOTOR ir COLUMN MOTOR XL sistema

Motorizuota ranka (1015 mm) .....	58 kg
Ištraukiamas rankas, 600 mm, su motorizuotu rankas (1015 mm) .....	83 kg
Ištraukiamas rankas, 800 mm, su motorizuotu rankas (1015 mm) .....	86 kg
Ištraukiamas rankas, 1000 mm, su varikliu (1015 mm) .....	89 kg
Ištraukiamas rankas, 1200 mm, su varikliu (1015 mm) .....	92 kg

#### 6.8.5. KOLONOS VARIKLIS XXL sistema

XL pratęsimo ranka, 600 mm, su varikline ranka (1015 mm) .....	99 kg
XL pratęsimo ranka, 800 mm, su varikliniu rankenėle (1015 mm) .....	104 kg
XL pratęsimo ranka, 1000 mm, su varikline ranka (1015 mm) .....	109 kg
XL išsikišimo ranka, 1200 mm, su varikliu (1015 mm) .....	114 kg
XL pratęsimo ranka, 1400 mm, su varikliniu rankos mechanizmu (1015 mm) .....	119 kg
XL pratęsimo ranka, 1600 mm, su varikline ranka (1015 mm) .....	124 kg

#### 6.8.6. KOLONOS VARIKLIS XXL sistema

XL pratęsimo ranka, 600 mm, su varikliu (1015 mm) .....	99 kg
XL pratęsimo ranka, 800 mm, su varikliniu rankenėliu (1015 mm) .....	104 kg
XL pratęsimo ranka, 1000 mm, su varikliniu rankenėle (1015 mm) .....	109 kg
XL pratęsimo ranka, 1200 mm, su motorizuota ranka (1015 mm) .....	114 kg
XL pratęsimo ranka, 1400 mm, su varikliniu rankos mechanizmu (1015 mm) .....	119 kg
XL pratęsimo ranka, 1600 mm, su varikliniu rankos mechanizmu (1015 mm) .....	124 kg

#### 6.8.7. COLUMN SPRING ir COLUMN SPRING XL sistema

Amortizatoriaus ranka (1015 mm) .....	71 kg
Ištraukiamoji ranka 600 mm su amortizatoriaus ranka (1015 mm) .....	96 kg

800 mm pratęsimo ranka su amortizatoriaus ranka (1015 mm) .....	99 kg
1000 mm pratęsimo svirtis su amortizatoriaus svirtimi (1015 mm) .....	102 kg
1200 mm pratęsimo ranka su amortizatoriaus ranka (1015 mm) .....	105 kg
XL pratęsimo ranka 600 mm su amortizatoriaus ranka (1015 mm) .....	112 kg
XL pratęsimo ranka 800 mm su amortizatoriaus ranka (1015 mm) .....	117 kg
XL pratęsimo ranka 1000 mm su amortizatoriumi (1015 mm) .....	122 kg
XL pratęsimo ranka 1200 mm su amortizatoriaus ranka (1015 mm) .....	127 kg
XL pratęsimo ranka 1400 mm su amortizatoriaus ranka (1015 mm) .....	132 kg
XL pratęsimo ranka 1600 mm su amortizatoriaus ranka (1015 mm) .....	137 kg

#### 6.8.8. Prijungimas prie lubų

Sieninis tvirtinimo plokštė .....	25 kg
-----------------------------------	-------

#### 6.8.9. Pasukamieji įtaisai ir nuleidimo vamzdis

Trinties sukiojamas elementas (nuleidimo vamzdis) .....	7
kg	
TRINTIES sukiojamas elementas (trintis) .....	19 kg
Oro sukiojimo įtaisas (pneumatinis) .....	21 kg
E-BRAKE sukiojamas įtaisas (elektromagnetinis) .....	23 kg
Nuleidimo vamzdis .....	8,6 kg/m

#### 6.8.10. Aptarnavimo galvutė

TDSHV vertikali aptarnavimo galvutė (500 mm) .....	14 kg
Vertikali aptarnavimo galvutė TDSHV (750 mm) .....	18 kg
Vertikali paslaugų galvutė TDSHV (1000 mm) .....	21 kg
Vertikali aptarnavimo galvutė TDSHV (1250 mm) .....	25 kg
TDSHH horizontalus aptarnavimo galvutė (600 mm) .....	18 kg
TDSHH horizontalus aptarnavimo galas (750 mm) .....	20 kg
Horizontali aptarnavimo galvutė TDSHH (1000 mm) .....	23 kg

#### 6.8.11. Priedai

Dėklas vertikalioje aptarnavimo galvutėje .....	9 kg
Vertikalios aptarnavimo galvutės stalčius .....	16,5 kg

1 m ilgio 38 mm skersmens vamzdžių rinkinys priedams pritvirtinti .....	3 kg
Padėklas horizontalios aptarnavimo galvutės .....	6 kg
Stumdomoji dėžutė ant horizontalaus aptarnavimo galvutės .....	14 kg
Flanšų rinkinys 38 mm skersmens vamzdžiams .....	0,35 kg
Dvigubas nerūdijančio plieno techninis bėgių rinkinys ant 38 mm skersmens vamzdžio (L=500 mm) ....	1,6 kg
Dvigubas techninis bėgių rinkinys iš nerūdijančio plieno ant 38 mm skersmens vamzdžio (L=700 mm) .....	2 kg
Dvigubas techninis bėgių rinkinys iš aliuminio ant 38 mm skersmens vamzdžio (L=500 mm) .....	1,4 kg
Dvigubas techninis bėgių rinkinys iš aliuminio ant 38 mm skersmens vamzdžio (L=700 mm) .....	1,7 kg

## 6.9. Pakabinamos sistemos apkrova

### 6.9.1. KOLONOS PASUKIMAS system

Maksimali apkrova ant sukimosi ašies ..... 600 kg

### 6.9.2. Vienguba nemotorizuota rankena KOLONOS sistema

650 mm išsikišimo ranka .....	846 kg
Ištraukiamas rankas 850 mm .....	647 kg
Ištraukiamas rankas 1050 mm .....	524 kg
Ištraukiamas rankas 1250 mm .....	300 kg

### 6.9.3. COLUMN sistema su dviguba nemotorizuota ranka

Ištraukiamas rankas 650/650 mm .....	423 kg
Ištraukiamas rankas 650/850 mm arba 850/650 mm .....	367 kg
Ištraukiamoji ranka 850/850 mm .....	324 kg
Ištraukiamas rankas 1050/650 mm arba 650/1050 mm .....	324 kg
Ištraukiamas rankas 1050/850 mm arba 850/1050 mm .....	289 kg
Ištraukiamas rankas 1050/1050 mm .....	262 kg
Ištraukiamas rankas 1250/650 mm arba 650/1250 mm .....	289 kg
Ištraukiamas rankenas 1250/850 mm arba 850/1250 mm .....	262 kg
Ištraukiamas rankas 1250/1050 mm arba 1050/1250 mm .....	239 kg
Ištraukiamas rankas 1250/1250 mm .....	220 kg

#### 6.9.4. KOLONOS VARIKLIO sistema

Variklio ranka (1015 mm) .....	150 kg
Ištraukiamas rankas, 600 mm, su variklio rankena (1015 mm) .....	150 kg
Ištraukiamas rankas, 800 mm, su variklio rankas (1015 mm) .....	150 kg
Ištraukiamas rankas, 1000 mm, su variklio rankas (1015 mm) .....	150 kg
Ištraukiamas rankas, 1200 mm, su variklio rankas (1015 mm) .....	140 kg

#### 6.9.5. KOLONOS VARIKLIS XL sistema

XL variklio ranka (1015 mm) .....	210 kg
Ištraukiamas rankas, 600 mm, su XL variklio rankas (1015 mm) .....	210 kg
Ištraukiamoji ranka, 800 mm, su XL variklio ranka (1015 mm) .....	180 kg
Ištraukiamoji ranka, 1000 mm, su XL variklio ranka (1015 mm) .....	160 kg
Ištraukiamas rankas, 1200 mm, su XL variklio rankas (1015 mm) .....	140 kg

#### 6.9.6. KOLONOS VARIKLIS XXL sistema

XXL variklio ranka (1015 mm) .....	250 kg
XL pratęsimo ranka, 600 mm, su XXL variklio ranka (1015 mm) .....	250 kg
XL pratęsimo ranka, 800 mm, su XXL variklio ranka (1015 mm) .....	250 kg
XL pratęsimo ranka, 1000 mm, su XXL variklio ranka (1015 mm) .....	250 kg
XL pratęsimo ranka, 1200 mm, su XXL variklio ranka (1015 mm) .....	250 kg
XL pratęsimo ranka, 1400 mm, su XXL variklio ranka (1015 mm) .....	240 kg
XL pratęsimo ranka, 1600 mm, su XXL variklio ranka (1015 mm) .....	200 kg

#### 6.9.7. KOLONOS SPRING sistema

Amortizatoriaus ranka (1015 mm) .....	180 kg
Ištraukimo ranka 600 mm su amortizatoriaus ranka (1015 mm) .....	180 kg
Ištraukiamoji ranka 800 mm su amortizatoriaus ranka (1015 mm) .....	170 kg
1000 mm išsitiesimo svirtis su amortizatoriaus svirtimi (1015 mm) .....	150 kg
1200 mm išsitiesimo ranka su amortizatoriaus ranka (1015 mm) .....	130 kg
XL pratęsimo ranka 600 mm su amortizatoriaus ranka (1015 mm) .....	180 kg
XL pratęsimo ranka 800 mm su amortizatoriaus ranka (1015 mm) .....	180 kg
XL pratęsimo ranka 1000 mm su amortizatoriaus ranka (1015 mm) .....	180 kg
XL pratęsimo ranka 1200 mm su amortizatoriaus ranka (1015 mm) .....	180 kg
XL pratęsimo ranka 1400 mm su amortizatoriaus ranka (1015 mm) .....	180 kg

XL pratęsimo ranka 1600 mm su amortizatoriaus ranka (1015 mm) ..... 180 kg



Yra skirtingų versijų spyruoklinių įrenginių su skirtingais apkrovos diapazonais: 22–40 kg, 30–60 kg, 50–80 kg, 70–110 kg, 80–135 kg, 120–180 kg.

### 6.9.8. Aptarnavimo galvutė

Vertikali tarnybinė galvutė TDSHV ..... 200 kg

Horizontali aptarnavimo galvutė TDSHH ..... 150 kg

### 6.9.9. Priedai

Dėklas vertikalioje aptarnavimo galvutėje ..... 50 kg

Stalčius vertikalioje aptarnavimo galvutėje ..... 40 kg

1 m 38 mm skersmens vamzdžių rinkinys priedams pritvirtinti ..... 150 kg

Dėklas horizontalios aptarnavimo galvutės ..... 50 kg

Stumdomoji dėžė ant horizontalaus aptarnavimo galvutės ..... 40 kg

Dvigubas techninis bėgių rinkinys iš nerūdijančio plieno ant 38 mm skersmens vamzdžio (L=300 mm) .... 25 kg

Dvigubas techninis bėgių rinkinys iš nerūdijančio plieno ant 38 mm skersmens vamzdžio (L=500 mm) .... 25 kg

Dvigubas techninis bėgių rinkinys iš nerūdijančio plieno ant 38 mm skersmens vamzdžio (L=700 mm) .... 25 kg

## 6.10. Elektriniai duomenys

### 6.10.1. STULPELISsystem

Nominali įtampa ..... 230 V kintamoji srovė

Nominalus dažnis ..... 50 Hz

Nominali galia ..... iki 220 W

### 6.10.1. KOLONINĖS SPRING sistema

Nominalus įtampa ..... 230 V kintamosios srovės

Nominalus dažnis ..... 50 Hz

Nominali galia ..... iki 220 W

Netiesioginio apšvietimo pratęsimo rankena .....DC 12  
V

2/4 apšvietimo moduliai (maitinimo įtampa 12 V DC, 2 apšvietimo plokštės, kiekviena prijungta nuosekliai prie 24 V DC)

### 6.10.2.COLUMN MOTOR, COLUMN MOTOR XL ir COLUMN MOTOR XXL sistemos

Nominali įtampa ..... 230 V AC

Nominalus dažnis ..... 50 Hz

Nominalinė srovė esant 230 V kintamajai srovei ..... 5 A

Netiesioginio apšvietimo išplėtimo ranka ..... 12 V  
DC

2 / 4 apšvietimo plokštės (maitinimo įtampa 12 V DC, 2 apšvietimo plokštės, kiekviena prijungta nuosekliai prie 24 V DC)

#### 6.11. Triukšmo lygis

Garso galios lygis .....65 db(A) (EN ISO 3746) neviršijamas

#### 6.12. Stabdymo momentas

Kai nėra aktyvuoti, elektromagnetiniai ir pneumatiniai stabdžiai sukuria šiuos stabdymo sukimo momentus, kad būtų išvengta nepageidaujamo judėjimo.

##### 6.12.1.Nemotorizuoti išsiskleidžiantys rankiniai

Įjungtas pneumatinis stabdys ..... apytikriai 100 Nm

Įjungtas elektromagnetinis stabdys ..... apytikriai 100  
N·m

##### 6.12.2.Motorizuoti arba spyruokliniai išsikišimo rankos

Pneumatinio stabdžio sukimo momentas, veikiantis išsiskleidžiančiąją ranką .....  
apytikriai 70 Nm

Pneumatinio stabdžio sukimo momentas variklio rankoje .....  
apytikriai 70 Nm

Elektromagnetinio stabdžio sukimo momentas išilginėje svirtyje .....  
apytikriai 70 Nm

Elektromagnetinio stabdžio sukimo momentas, taikomas variklio rankai ..... apytikriai 70 N·m

Elektromagnetinis stabdžių sukimo momentas, veikiantis XL išsitiesimo ranką ..... apytikriai 150 Nm

### 6.13. Dinaminis sukimo momentas (atleidus stabdžius)

Mechaniniai stabdžiai (trinties stabdžiai) užkerta kelią nekontroliuojamam lašinių vamzdžių arba išilginio svirties judėjimui, sukuriant tokį pasipriešinimą:

Nuleidimo vamzdis ..... apytikriai 15 N·m

Nuleidimo vamzdis (su varikliu ir spyruokle) ..... apytikriai 15 Nm

Trinties stabdys (be variklio) ..... apytikriai 15 Nm

Trinties stabdys (motorizuotas arba spyruoklinis) ..... apytikriai 15 Nm

Mechaninis stabdžių sukimo momentas varikliniuose ir spyruokliniuose sviriuose ..... apytikriai 15 Nm

NOTA

Priklausomai nuo padėties ir krovinio.

## 7. Paskirtis

UMOS yra lubų pakabinimo sistema, skirta medicininių dujų tiekimui, elektros energijos ir ryšio taškų tiekimui iš lubų į medicinos specialistų darbo vietas. Ji ypač naudojama operacinių salių, ARD ir intensyviosios terapijos skyrių įrangai.

### 7.1. Netinkamas naudojimas

Negalima viršyti lubų pakabinimo sistemos ir jos komponentų maksimalios apkrovos, kaip nurodyta 6.9 skyriuje „Pakabinimo sistemos apkrova“.



Žr. šio vadovo 6.9 skyrių.

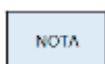
### 7.2. Kontraindikacijos

- Pakabinimo sistema neturi būti naudojama stiprių magnetinių laukų artumoje.
- BF arba CF taikymo dalys pagal IEC 60601-1 negali būti tiesiogiai prijungtos prie lubų pakabinimo sistemos.

## 8. Įrangos naudojimas

COLUMN įranga yra skirta nuolatiniam darbui. Naudojant įrangą, būtina atsižvelgti į kiekvieno funkcinio elemento specifikacijas:

- (F) Elektros, balso ir duomenų grandinės.
- (G) Slaugytojų iškvietimas
- (H) Apšvietimas
- (I) Dujų išleidimo angos



Kambaryje/palatoje, kur įrengta įranga, gali būti jungikliai, skirti įjungti apšvietimo modulius.



Žiūrėkite prie įrangos pridėtą produkto ir montavimo schemą.



PASTABA: Produkto apibrėžimo schemeje išsamiai aprašyti elementai ir jų charakteristikos.

### 8.1. Produkto paruošimas

Prieš PALEIDIMĄ, PRIEŽIŪROS, PATIKRINIMO, APTARNAVIMO metu ir po REMONTO montavimo vietoje turi būti atliktas funkcinis bandymas. Šį funkcinį bandymą turi atlikti operatorius arba operatoriaus įgaliotas asmuo, o operatoriaus įgalioti asmenys turi būti tinkamai apmokyti.

Šis reikalavimas laikomas įvykdytu, jei:

1. Užtikrinamas pakabinimo sistemos ir aptarnavimo galvutės funkcinis patikimumas.
2. maksimali leistina apkrova (krovinio apkrova) buvo saugiai nustatyta ir nurodyta ant aptarnavimo galvutės pritvirtintoje etiketėje.
3. Įrenginio teisingas veikimas buvo patvirtintas operatoriaus per pirmąjį paleidimą ir užfiksuotas pasirašant bandymo ataskaitą pagal EN 62353 priedą G.



Žr. šio vadovo 3 punktą.



PASTABA Siekiant išvengti netyčinio valdymo elementų aktyvavimo, užtikrinkite, kad visi kabeliai ir lanksčiosios žarnos būtų pakankamai toli nuo valdymo elementų.

## 8.2. Aplinka. Aplinkos sąlygos



Žr. šio vadovo 5.2 skyrių.

## 8.3. Mokymas

Įrangą naudojančys darbuotojai turi būti tinkamai apmokyti ir kvalifikuoti kliento. Įrangą gali naudoti tik įgalinti darbuotojai. Asmenys, kurie:

1. yra baigę medicininis mokymus ir yra tinkamai registruoti (jurisdikcijose, kuriose tokie registravimai yra privalomi pagal teisės aktus).
2. buvo apmokyti naudoti šį įrenginį remiantis šiuo naudojimo vadovu.
3. yra pajėgūs įvertinti atliekamas užduotis remdamiesi savo profesine patirtimi ir mokymu atitinkamų saugos taisyklių srityje ir gali atpažinti galimus darbo pavojus.

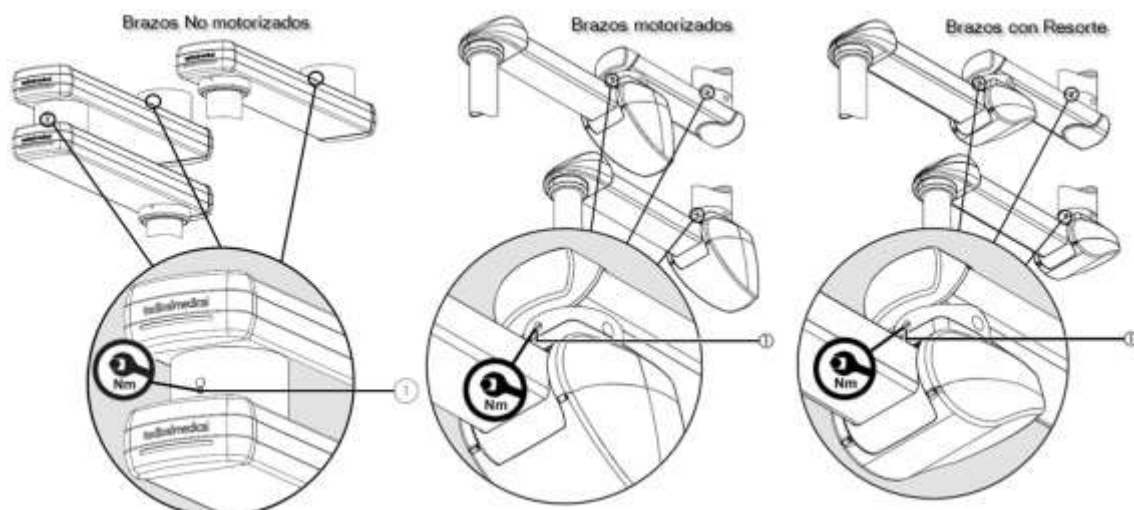
## 8.4. Reguliavimas

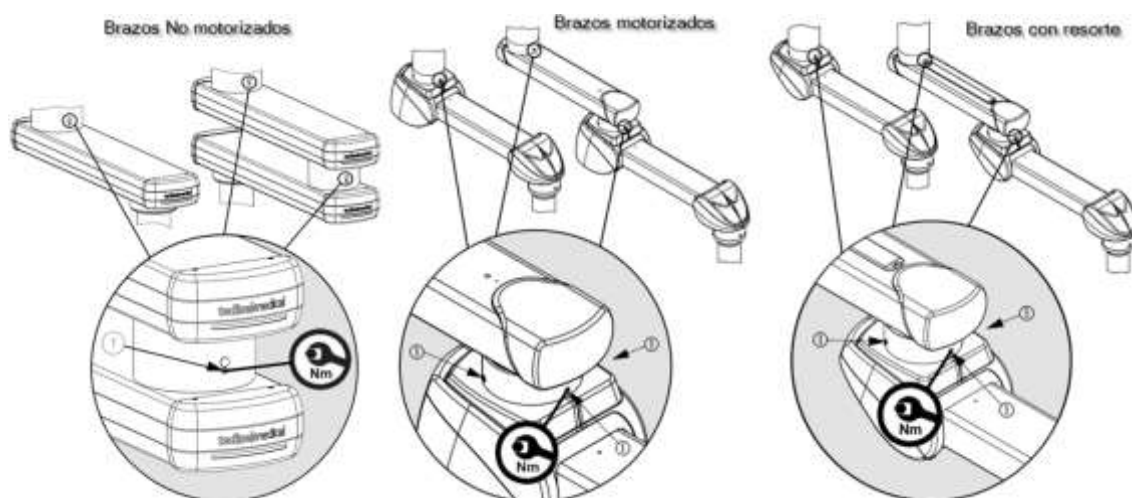


Prieš atliekant bet kokius reguliavimus, atjunkite įrangą nuo maitinimo šaltinio, taip pat bet kokią įrangą, maitinamą per aptarnavimo galvutę, kad įrangą maitinančios laidinės dalys nesiliestų su sistemos laidinėmis dalimis.

### 8.4.1. Mechaninio stabdžio reguliavimas ant rankų

Papildomų stabdžių (pneumatinės arba elektromagnetinės) gedimo atveju papildomi mechaniniai stabdžiai (trinties stabdžiai) išlaiko stabilią išsikišimo ranką ir variklio ranką. Reguluokite stabdymo jėgą taip, kad variklio ranka arba išsikišimo ranka liktų stabili bet kurioje padėtyje ir ją būtų galima patogiai reguliuoti.





40 Paveikslas. Trinties stabdžių reguliavimas

Mechaniniai stabdžiai (trinties stabdžiai) laiko išsiskleidžiamąjį rankeną (2) bet kurioje nustatytoje padėtyje. Reguluokite stabdymo jėgą taip, kad išsiskleidžiamasis rankenas (2) liktų stabilus bet kurioje padėtyje ir vis tiek būtų galima jį patogiai reguliuoti. Jei stabdžiai nėra tinkamai sureguliuoti, išsiskleidžiamasis rankenas gali judėti nekontroliuojamai.

**NOTA**

Laikykitės 8 skyriuje pateiktų rekomendacijų dėl galinio stabdžio ir įsitinkite, kad stabdžių varžtai yra priveržti prie lubų vamzdžio, o ne prie apatinės išsitiesimo rankos atramos taško. Tai palengvina apatinės išsitiesimo rankos lenkimą ir leidžia apatinės išsitiesimo rankos guolio mazgui laisvai sukstis.



Žr. šio vadovo 8.4.4 skyrių.

Naudokite tinkamą dinamometrą, kad sureguliuotumėte stabdžius.

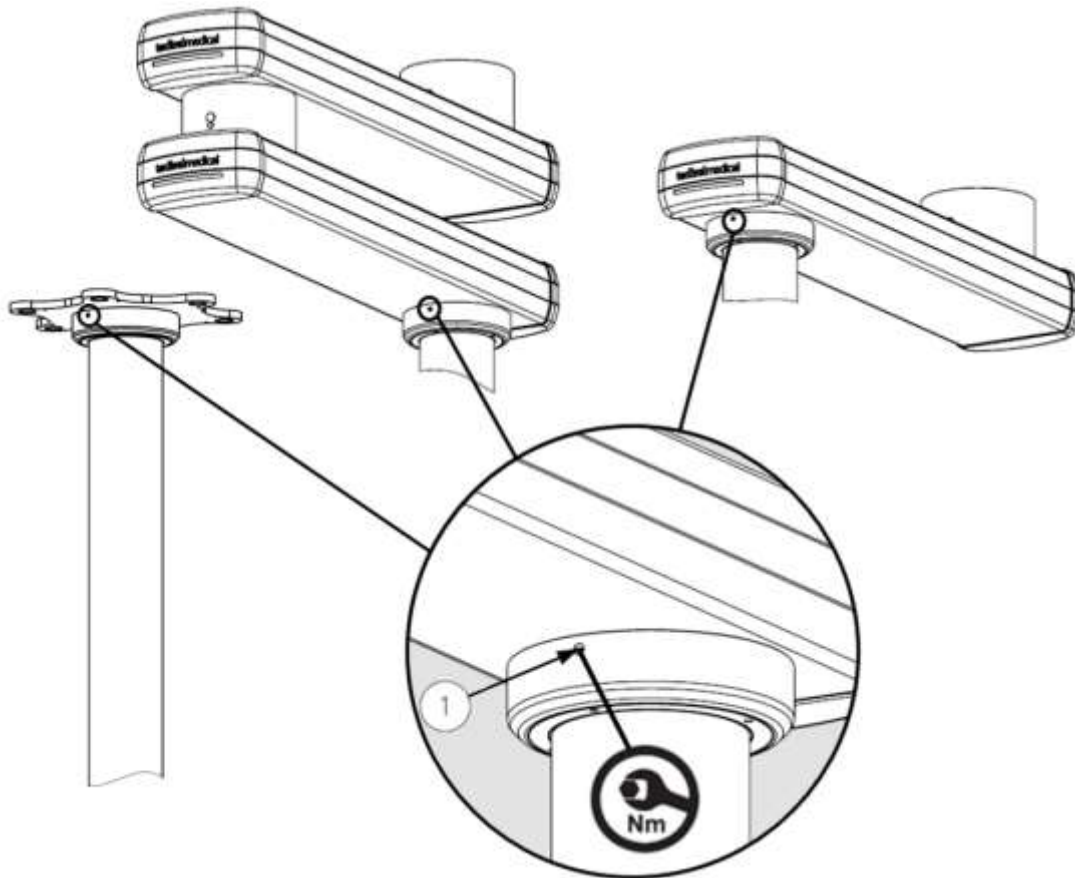
- Norėdami padidinti stabdymo jėgą, priveržkite stabdžių varžtus su grioveliais (1), vienodai pasukdami juos į dešinę (pagal laikrodžio rodyklę). Priveržkite iki 1,6 Nm.
- Norėdami sumažinti stabdymo jėgą, atsukite stabdžio (1) varžtus su įpjovomis, sukdami juos tolygiai į kairę (prieš laikrodžio rodyklę).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

## 8.4.2. Mechaninis stabdžių reguliavimas nuleidžiamajai vamzdžiai

### 8.4.2.1. Nemotorizuoti rankiniai

Stabdžių varžtas (trinties stabdžiai) reguliuojamas vienodai visų skirtingų pakabos sistemos versijų atveju. Reguluokite atitinkamo galinio įtaiso stabdymo jėgą taip, kad galinis įtaisas liktų stabilus bet

kurioje nustatyta padėtyje ir vis dar būtų galima jį patogiai reguliuoti. Toliau pateiktame paveiksle parodyta reguliavimo schema aptarnavimo galvutei.



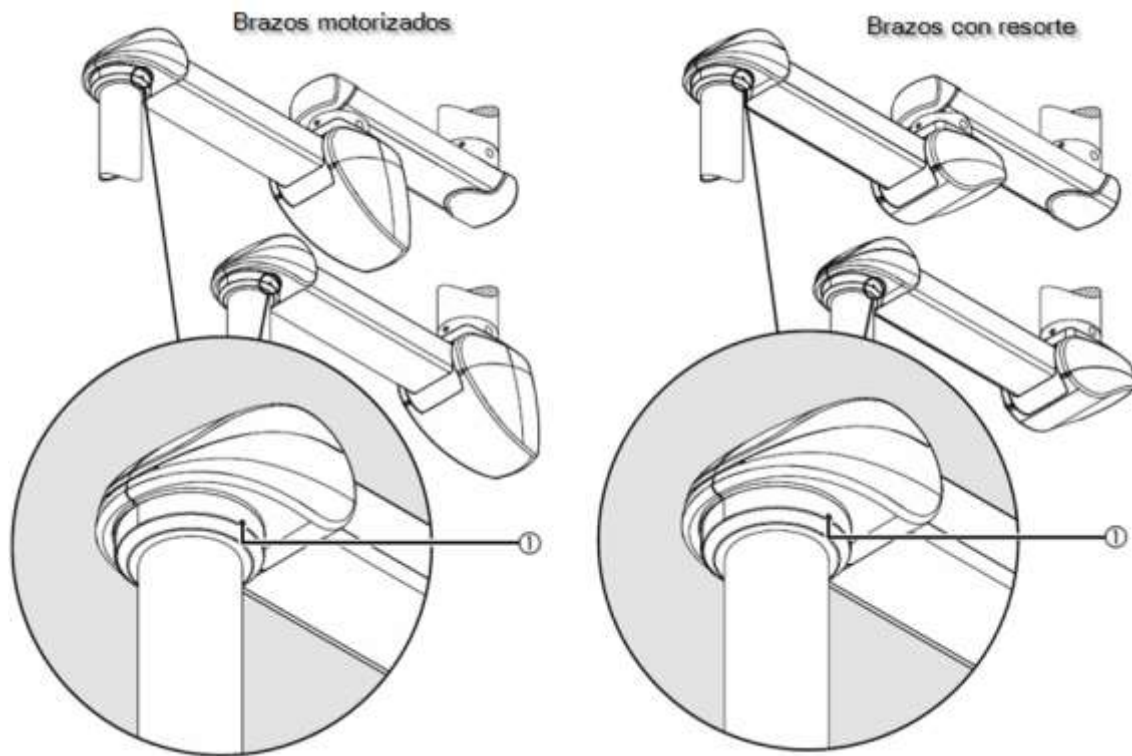
41 Paveikslas. Trinties stabdžių reguliavimas nuleidžiamajame vamzdyje, STULPO PASUKIMAS ir nemotorizuoti rankiniai

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.

#### 8.4.2.2. Motorizuota arba spyruoklinė ranka (su trinties guoliu)

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



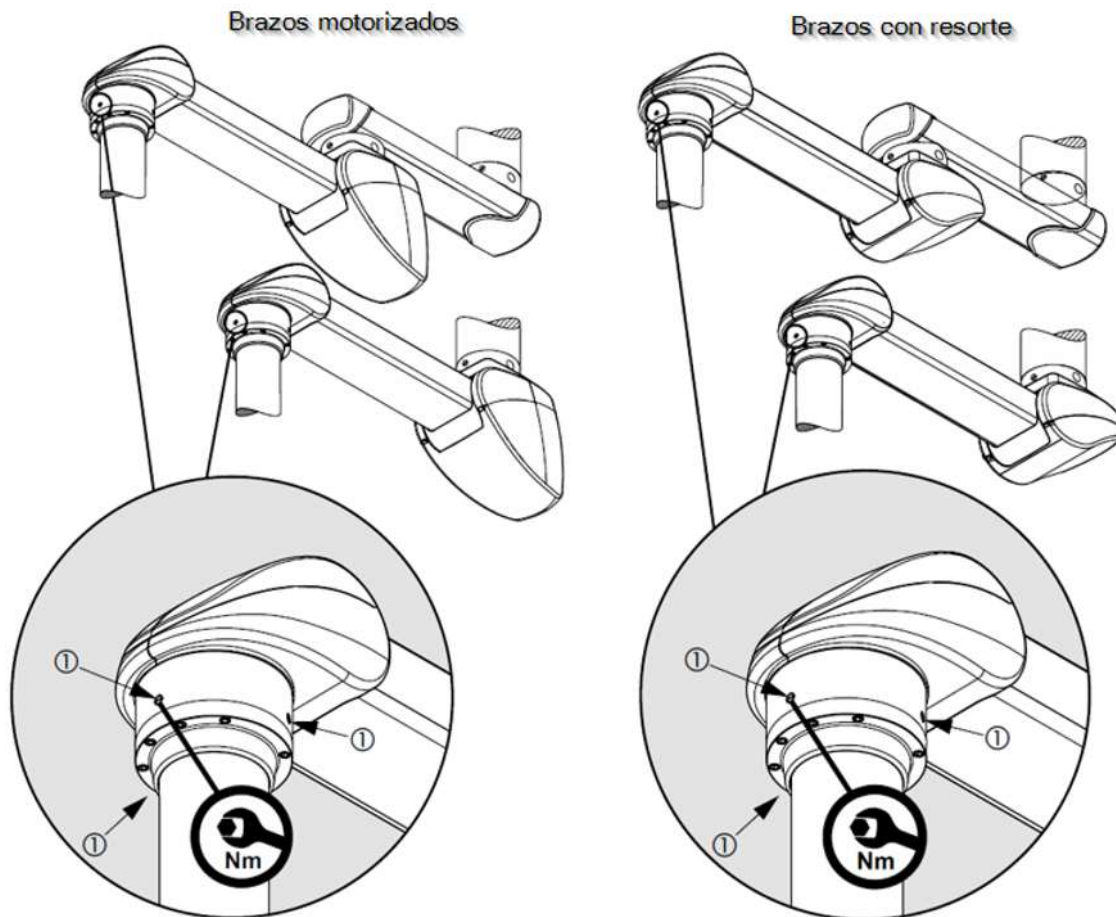
42 Paveikslas. Trinties stabdžio reguliavimas ant lašinio vamzdžio su trinties guoliu

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 funkcinį bandymą.

#### 8.4.2.3. Motorizuotas arba spyruoklinis svirtis (su guoliu)

Stabdžių varžtai (trinties stabdžiai) reguliuojami vienodai visose pakabos sistemos versijose. Lašinio vamzdžio su guolio pasukimo įtaisų 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 dar būtų galima jį patogiai reguliuoti.



43 Paveikslas. Trinties stabdžio reguliavimas lašiniame vamzdyje su guoliu

Naudokite tinkamą dinamometrinių raktą, kad sureguliuotumėte stabdį.

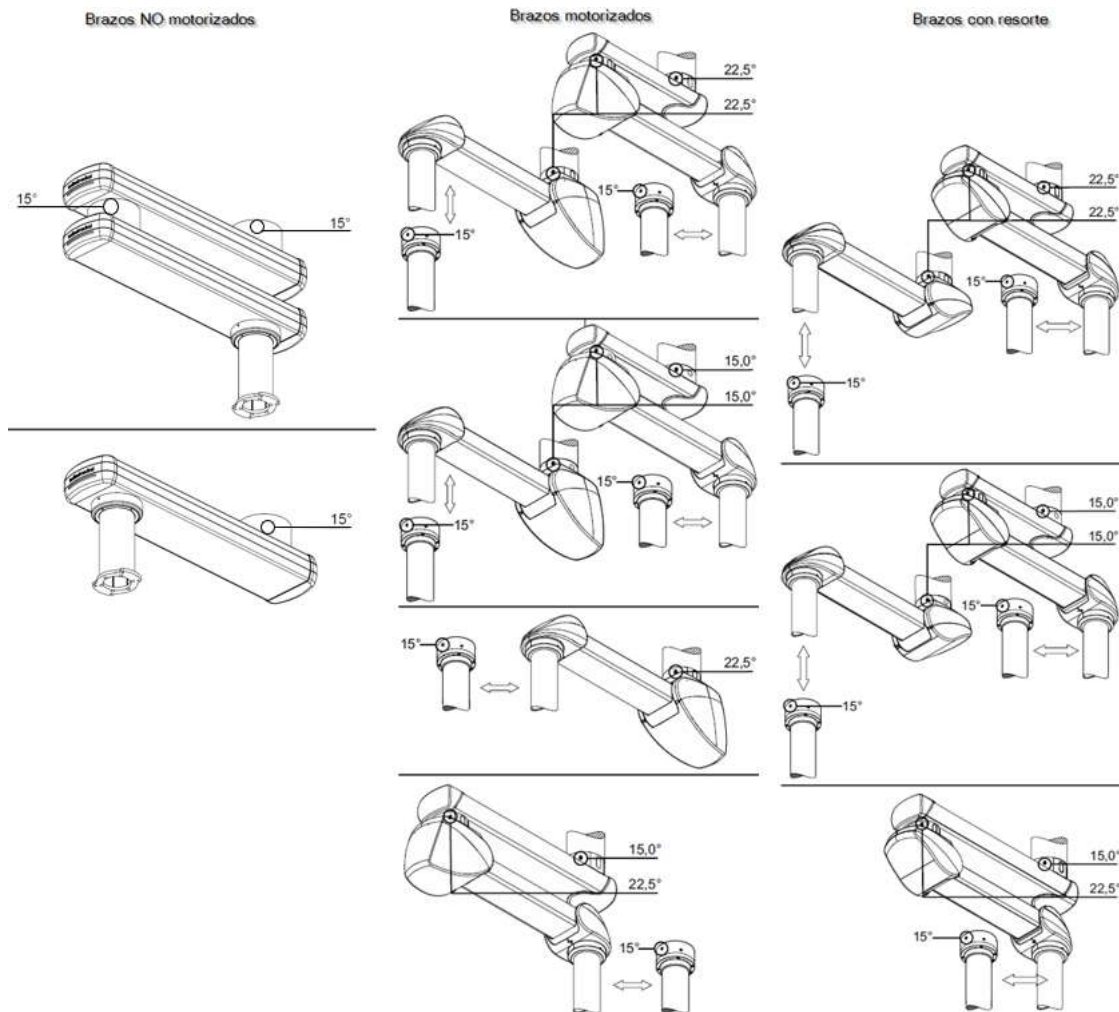
- Norėdami padidinti stabdymo jėgą, įsukite stabdžio (1) varžtus su grioveliais, juos tolygiai sukdami į dešinę (pagal laikrodžio rodyklę). Priveržkite iki 1,6 N·m.
- Norėdami sumažinti stabdymo jėgą, atsukite stabdžio varžtus su įpjovomis (1), sukdami juos tolygiai į kairę (prieš laikrodžio rodyklę).
- Atlikite bandomąjį važiavimą.

#### 8.4.3. Galimi reguliavimo įtaisai pasukamiesiems stabdžiams

Ištraukiamasis rankas ir nuleidžiamasis vamzdis yra įrengti bent viena sukiojama stabdžių sistema, kuri apsaugo vidinius kabelius nuo sugadinimo. Įrengus vieną rutulį, sukiojimo kampas yra ribojamas iki tam tikro laipsnių skaičiaus, priklausomai nuo įrengtos stabdžių sistemos. Įrengus du rutulius, sukiojimo kampas gali būti ribojamas dar labiau.

##### NOTA

Nemotorizuotos rankos turi pasukimo stabdžius tik išsiskleidžiančiose rankose.



44 Paveikslas Pasukamųjų stabdžių reguliavimas

Nuleidžiamojo vamzdžio ir rankos versijų pasukimo kampai skiriasi:

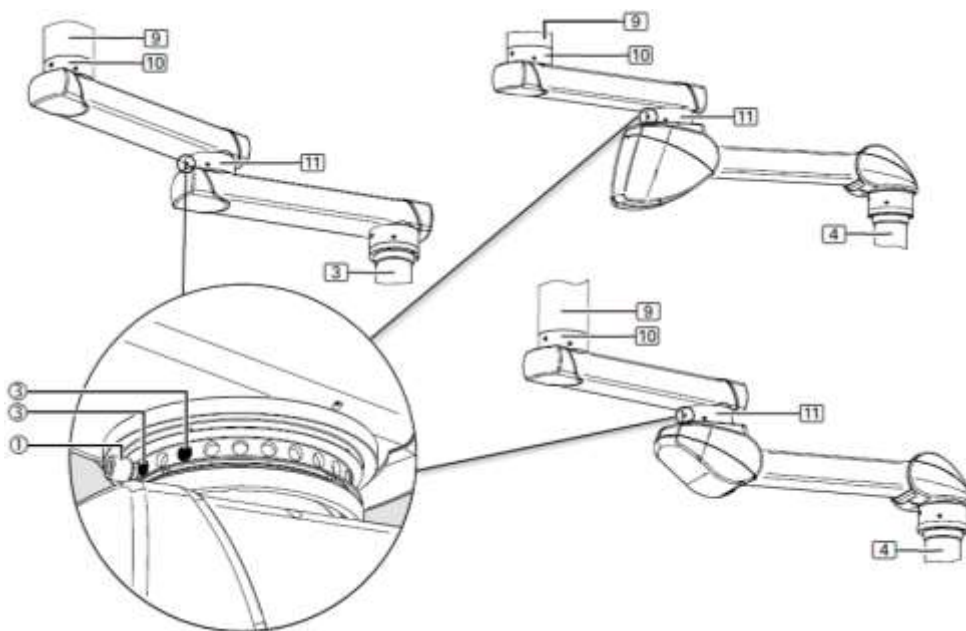
- Nemotorizuota ranka: reguliuokite viršutinės ir apatinės išsikišusios rankos pasukimo kampą 15 laipsnių žingsniais. Naudokite vieną M16 tvirtinimo varžtą ir du  $\varnothing 12$  mm rutulinius stabdžius kiekvienai išsikišusiai rankai.
- Motorizuoti arba spyruokliniai rankiniai: mažos keliamosios galios versijose viršutinio ir apatinio išsikišimo rankų pasukimo kampą reguliuokite 22,5 laipsnių žingsniais. Naudokite vieną M16 tvirtinimo varžtą ir du  $\varnothing 12,7$  mm rutulinius stabdžius kiekvienam išsikišimui arba motorizuotam rankiniui.
- Motorizuotos arba spyruoklinės rankos: versijose su vidutine apkrova reguliuokite viršutinės išsitiesiančios rankos pasukimo kampą 15,0 laipsnių žingsniais, o apatinės išsitiesiančios rankos pasukimo kampą – 22,5 laipsnių žingsniais. Viršutinei išsikišimo rankai naudokite 1 M20 tvirtinimo varžtą ir 2  $\varnothing 16$  mm rutulinius stabdžius. Apatinei išsikišimo rankai naudokite 1 M16 tvirtinimo varžtą ir 2  $\varnothing 12,7$  mm rutulinius stabdžius.

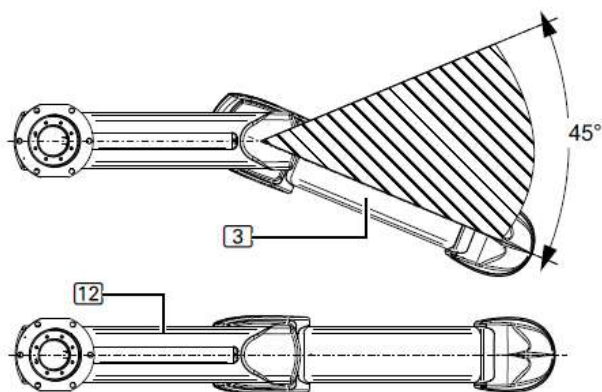
- Motorizuoti arba spyruokliniai rankenėliai: versijose su dideliu keliamuoju pajėgumu reguliuokite viršutinio ir apatinio rankenėlių pasukimo kampą 15,0 laipsnių žingsniu. Naudokite 1 M20 tvirtinimo varžtą ir 2 Ø 16 mm rutulinius stabdžius kiekvienam rankenėliui.
- Motorizuotos arba spyruoklinės rankos: versijose su pneumatiniiais ir trinties stabdžiais reguliuokite viršutinės ir apatinės išsikišimo rankos pasukimo kampą 15,0 laipsnių žingsniais. Naudokite 1 M16 tvirtinimo varžtą ir 2 Ø 10 mm rutulinius stabdžius kiekvienai išsikišimo rankai.
- Motorizuoti arba spyruokliniai rankenėliai: versijoms su nuleidžiamu vamzdžiu su trinties guoliu bloku (ritiniu guoliu) reguliuokite konsolės vamzdžio pasukimo kampą 15,0 laipsnių žingsniais. Naudokite 1 M16 tvirtinimo varžtą ir 2 Ø 10 mm rutulinius stabdžius kiekvienam nuleidžiamam vamzdžiui.
- Motorizuoti arba spyruokliniai rankenėliai: versijoms su nuleidžiamu vamzdžiu su elektromagnetiniu stabdžiu, reguliuokite konsolės vamzdžio pasukimo kampą 22,5 laipsnių žingsniais. Naudokite 1 M16 tvirtinimo varžtą ir 2 Ø 12,7 mm rutulinius stabdžius kiekvienam nuleidžiamam vamzdžiui.

## NOTA

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

- Motorizuoti arba spyruokliniai rankos: versijoms su dvigubomis rankomis ir trinties guoliu tarp jų rekomenduojama montuoti 2 rutulinius stabdžius (3). Išsamioje iliustracijoje parodyta tarpinė guolis (11) (be išorinio žiedo) ir stabdžio varžto (1) padėtis ant rutulinių stabdžių (3).





45 Dvigubų rankų sistema ir trinties guolis tarp rankų

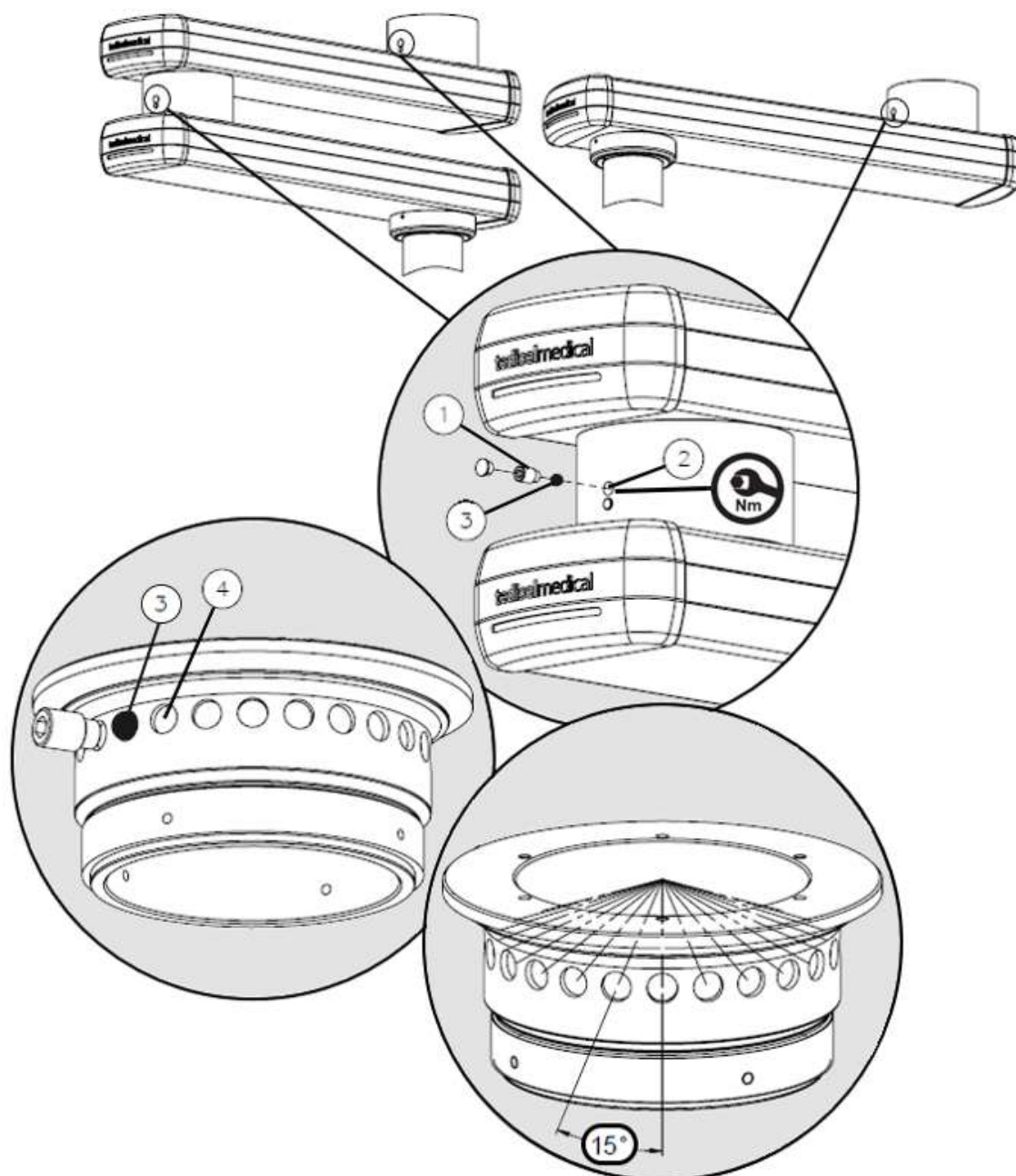
Reguliuojant galinį stabdį, kaip parodyta 45 paveiksle, mirties taško zona yra 45°. Tai reiškia, kad spyruoklinės rankos (3) maksimalus judesio amplitudė yra apie 315°. Jei reguliuojant stabdžius ant tarpinio guolio (11) ir lubų guolio (10) galiniame stabdžyje nėra nustatytas minimalus nustatymas, gana sunku sulenkti pakabinimo sistemą iš ištiestos padėties (12) ir pasukti ją spyruoklinio svirties (3) tarpinio guolio (11) atžvilgiu.

Perkeliant adapterį lašinio 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.

#### 8.4.4. Sukamųjų stabdžių reguliavimas

##### 8.4.4.1. Reguliavimas nemotorizuotoms rankenoms

Toliau aprašoma, kaip reguliuoti pasukimo stabdžių padėtį, kad būtų galima pasukti nemotorizuotas išsikišimo rankas.



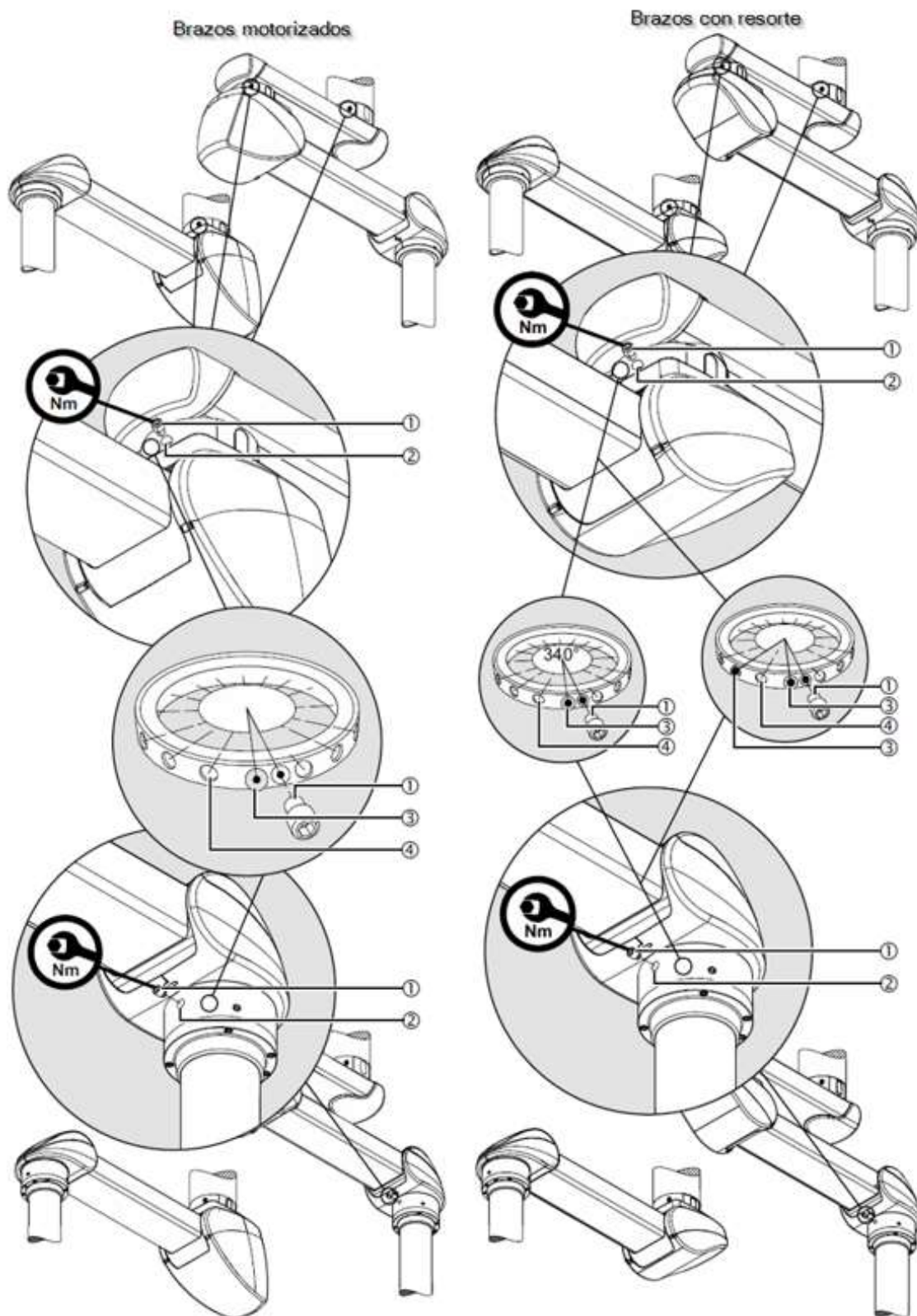
46 Paveikslas. Pasukamųjų stabdžių reguliavimas, nemotorizuoti rankenėliai

- Išsukite tvirtinimo varžtą (1) iš srieginės skylės (2).
- Pasukite rankeną arba nuleidžiamąjį vamzdį, kol srieginėje skylėje (2) bus matomas rutulinis stabdiklis (3).
- Naudodami teleskopinį magnetinį paėmimo įrankį, išimkite rutulinį stabdį (3) iš srieginės skylės (2) ir laikykite jį saugioje vietoje.
- Pasukite pratęsimo rankeną į norimą galutinę stabdymo padėtį ir įdėkite 1 rutulinį stabdį (3) į srieginę skylę (2).

- Įsitikinkite, kad rutulys yra tvirtai pritvirtintas. Išplėtimo ranką galima pasukti, kai rutulys (3) yra visiškai įkištas į vieną iš tvirtinimo priedų (4). Kitaip šie fiksatoriai ir rutulio stabdiklis (3) turi būti įstumti į vieną iš tvirtinimo priedų (4), tuo pačiu atsargiai pasukant išplėtimo ranką atsuktuvu.
- Pasukite pratęsimo rankeną į norimą antrojo galinio stabdžio padėtį ir į srieginę skylę (2) įdėkite dar vieną rutulinį stabdį (3).
- Šiek tiek pasukite pratęsimo rankeną ir tada įsukite tvirtinimo varžtą (1) į srieginę skylę (2) iki galo. Tvirtinimo varžtas (1) dabar tarnauja kaip galinis stabdis sumontuotam rutuliniam stabdžiui (3) ir riboja pratęsimo rankenos arba nuleidžiamojo vamzdžio pasukimo kampą.
- Prisukite varžtą (1) 40 N·m sukimo momentu.
- Norint patikrinti, ar pasukimo stabdis veikia tinkamai, pratęsimo rankos arba nuleidžiamojo vamzdžio pasukimo kampas turi būti ribojamas iki mažiau nei 360 laipsnių.

#### 8.4.4.2. Reguliavimas varikliniams arba spyruokliniams rankenėliams

Toliau aprašoma, kaip reguliuoti nuleidžiamojo vamzdžio ir rankų galinį stabdį. Galinio stabdžio reguliavimo procedūra yra identiška nuleidžiamajam vamzdžiui su elektromagnetiniu stabdžių bloku.



47 Paveikslas. Pasukamųjų stabdžių reguliavimas, variklinės ir spyruoklinės rankos

- Išsukite tvirtinimo varžtą (1) iš srieginės skylės (2).

- Pasukite rankeną arba nuleidimo vamzdį, kol srieginėje skylėje (2) bus matomas rutulinis stabdis (3).
- Naudodami teleskopinę magnetinę paėmimo priemonę, išimkite rutulinį stabdį (3) iš srieginės skylės (2) ir laikykite jį saugioje vietoje.
- Pasukite išsikišusią rankeną arba konsolės vamzdį į norimą galutinę stabdžio padėtį ir įdėkite 1 rutulinį stabdį (3) į srieginę skylę (2).
- Įsitikinkite, kad rutulinis stabdiklis yra tvirtai įtvirtintas. Pratęsimo ranką arba nuleidimo vamzdį galima pasukti, kai rutulinis stabdiklis (3) yra visiškai įdėtas į vieną iš tvirtinimo detalių (4). Priešingu atveju jie užsifiksuos ir rutulinis stabdiklis (3) turės būti įstumtas į vieną iš tvirtinimo detalių (4), tuo pačiu atsargiai pasukant pratęsimo rankeną arba nuleidimo vamzdį atsuktuvu.
- Pasukite pratęsimo rankeną arba konsolės vamzdį į norimą antrojo galinio stabdžio padėtį, tada į srieginę skylę (2) įdėkite 1 papildomą rutulinį stabdį (3).
- Šiek tiek pasukite pratęsimo rankeną arba nuleidimo vamzdį, tada įsukite tvirtinimo varžtą (1) į srieginę skylę (2) iki galo. Tvirtinimo varžtas (1) dabar tarnauja kaip galinis stabdis sumontuotam rutuliniam stabdžiui (3) ir riboja pratęsimo rankenos arba nuleidimo vamzdžio pasukimo kampą.
- Prisukite fiksavimo varžtą (1) iki 40 Nm.
- Norint patikrinti, ar sukiojamojo stabdžio veikimas yra tinkamas, pratęsimo rankos arba nuleidžiamojo vamzdžio pasukimo kampas turi būti ribojamas iki mažiau nei 360 laipsnių.

## 9. Valymas

Atlikite šią operaciją naudodami šiek tiek drėgnus valymo įrankius, kad į įrangą nepatektų skysčių. Kadangi nė viena sistemos dalis ar komponentas nėra invazinis, sterilizuoti nebūtina.



Nenaudokite abrazyvinių arba labai kietų valymo priemonių, kurios gali 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“ (gamintojas „Proder Pharma“) arba švelnų muilo tirpalą su įprastu indų plovikliu.

Naudojimo būdas:

- 4 pompos gamintojo pateikto skysčio praskieskite 5 litrais vandens.

- Nesipurškite mišinio ant produkto; nuvalykite paviršių vidutiniškai drėgnu skudurėliu ir palikite veikti 15 minučių.
- Nuvalykite vandeniu arba muilo tirpalu, naudodami švarų, išgręžtą skudurėlį.



**ĮSPĖJIMAS** Pakabinimo sistemos dalys ir tvirtinimo detalės yra pagamintos iš plastiko. Tirpikliai gali ištirpdyti plastiko medžiagas. Stiprios rūgštys, bazės ir priemonės, kurių alkoholio koncentracija didesnė nei 60 %, gali padaryti plastiko medžiagas trapias. Laisvos dalelės gali patekti į atviras žaizdas. Jei skystos valymo priemonės pateks į pakabinimo sistemą ir tvirtinimo detales, perteklinis valymo skystis gali lašėti į atviras žaizdas.



Išjunkite maitinimą.

Kontaktas su įtampą turinčiomis dalimis gali sukelti elektros smūgį.

- Prieš valydami ir dezinfekuodami prietaisą, visada atjunkite jį nuo pagrindinio maitinimo šaltinio.

Negalima įkišti daiktų į prietaiso angas.

## 9.1. Dezinfekcija

Dezinfekavimo priemonėse gali būti medžiagų, kurios yra pavojingos sveikatai ir, patekusios ant odos ar į akis, gali sukelti sužalojimus, o įkvėptos – paveikti kvėpavimo organus. Laikykitės šių apsaugos priemonių:

- Laikykitės higienos taisyklių.
- Laikykitės dezinfekavimo priemonės gamintojo nurodymų.
- Dezinfikuokite paviršius kiekvieną darbo dieną ir užteršimo atveju.

NOTA

Trinimas yra standartinis dezinfekavimo metodas, nustatytas pakabinamajai sistemai.

Operatorius turi nustatyti higienos taisykles ir saugos instrukcijas, susijusias su taikytiniais dezinfekavimo metodais.

- Užteršus potencialiai infekcinėmis medžiagomis (pvz., krauju, kūno išskyromis ar išmatomis), paviršiai turi būti nedelsiant ir specialiai dezinfekuojami.
- Užtikrinkite, kad dezinfekantas būtų naudojamas tinkama koncentracija.
- Paviršių dezinfekcijai nenaudokite purškimo, o nuvalykite paviršius.
- Išvalyti paviršiai gali būti naudojami tik po to, kai dezinfekantas išdžius.

## 10. Atliekų tvarkymas

Atitinka Direktyvą WEE2012/19 ir Direktyvą RoHS 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.

## 11. Vartotojo informacija apie įspėjimus



Jokiu būdu vartotojas neturi nuimti jokios įrangos korpuso dalies, kad atliktų patikrinimus.

### 11.1. Apšvietimo problemos

Jei apšvietimo sistemose atsiranda gedimas ar veikimo sutrikimas, patikrinkite uždegimą iš visų nurodytų aktyviklių. Jei problema neišsprendžiama, kreipkitės į techninės priežiūros personalą.

### 11.2. Maitinimo problemos

Jei į maitinimo bloką prijungta įranga sugedo arba veikia netinkamai, patikrinkite įrangą, prijungdami ją prie kito lygiaverčio maitinimo bloko. Jei problema neišsprendžiama, kreipkitės į techninės priežiūros personalą.

### 11.3. Medicininio dujų tiekimo problemos

Jei medicininių dujų tiekimo sistema sugedo arba veikia netinkamai, patikrinkite šiuos dalykus:

- Ar bandote prijungti prie tinkamo dujų išėjimo.
- Ar dujų išleidimo vožtuvas veikia tinkamai ir nėra užblokuotas.

Jei problema neišsprendžiama, kreipkitės į techninės priežiūros personalą.

## 12. Pranešimas apie incidentą „information“

Apie bet kokį rimtą incidentą, susijusį su produktu, privaloma pranešti „Tedisel Ibérica“ ir kompetentingai institucijai toje valstybėje narėje, kurioje yra įsisteigęs naudotojas ir (arba) pacientas.



Žr. šio vadovo 1 punktą.

## 13.

### 13.1. 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.

### 13.2. 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.

### 13.3. Elektromagnetinis suderinamumas

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.
Harmoninių emisijų atitiktis standartui IEC 61000-3-2	A klasė	
Įtampos svyravimai/trumpalaikiai išmetimai atitinka standartą IEC 61000-3-3	Atitinka	

**NOTA** Dėl šio įrenginio EMISIJOS charakteristikų jis tinka naudoti pramoninėse zonose ir ligoninėse (CISPR 11 A klasė). Naudojant gyvenamojoje APLINKOJE (kuriai paprastai reikalinga CISPR 11 B klasė), šis įrenginys gali neužtikrinti tinkamos radijo dažnių ryšio paslaugų apsaugos. Vartotojas gali turėti imtis mažinimo priemonių, pvz., perkelti arba pakeisti įrangos orientaciją.

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 trukdžiai amplitudės/iniai impulsai pagal standartą IEC 61000-4-4	±2 kV maitinimo kabeliams ±1 kV įvesties ir išvesties cables	±2 kV maitinimo kabeliams ±1 kV įvesties išvesties „“ kabeliams	Maitinimo įtampos kokybė turėtų būti tipiška komercinei arba ligoninės aplinkai.
Pagal standartą nustatytos viršįtampių (bangų) vertės IEC 61004-5	±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	100 % $U_N$ sumažėjimas per 0,5 laikotarpį 100 %	100 % $U_N$ kritimas 0,5 periodas 100 % kritimas $U_N$ 1	Maitinimo įtampos kokybė turėtų būti tipiška komercinei arba ligoninės aplinkai.

svyravimai pagal standartą IEC 61000-4-11	U <sub>N</sub> sumažėjimas for 1 laikotarpį 30 % U(N) sumažėjimas for 25 laikotarpius  Pastaba: UN yra kintamoji tinklo įtampa prieš taikant bandymo lygį	periodas 30 % kritimas UN 25 periodai	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 s  Pastaba: UN yra kintamosios srovės tinklo įtampa prieš taikant bandymo lygį		Maitinimo įtampos kokybė turėtų būti tipinė komercinei arba ligoninės aplinkai.  Jei lubų maitinimo bloko naudotojui reikalingas nepertraukiamas veikimas net ir esant maitinimo pertraukoms, rekomenduojama lubų maitinimo bloką maitinti iš įrenginio su nepertraukiamo maitinimo šaltiniu ( ) arba baterija.
Magnetinis laukas elektros dažniams (50/60 Hz) pagal standartą IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Maitinimo dažnio sukurti magnetiniai laukai turėtų būti tipiniai komercinei arba ligoninės aplinkai.

Atsparumas trukdžiams	Bandymo lygis pagal IEC 60601	Atitikties lygis	Aplinka/gairės
AF trukdžiai, sukeliama 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

Indukuotas AF trukdymas pagal IEC 61000-4-3	<b>RANGE</b>	<b>FREQUENCY</b>	<b>MODULATION</b>	<b>STEP</b>	<b>LEVEL</b>
	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 siūstovo galingumas	Saugus atstumas priklausomai nuo perdavimo dažnio Aplinka/gairės (m)		
	150 kHz iki 80 MHz $D = r \cdot 1,2 P$	80 MHz iki 800 MHz $D = 1,2 P$	800 MHz iki 2,5 GHz $D = 2as, 3 P$
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.