

**tedisel**medical

# COLUMN

PUHDISTUS- JA KÄYTTÖOHJEET



CE 0197

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

# Sisältö

1.	Valmistaja.....	5
2.	Turvallisuustiedot.....	5
2.1.	Varoitukset loukkaantumisvaarasta.....	5
2.2.	Vahinkojen vaaraa koskevat varoitukset .....	5
2.3.	Turvallisuusohjeissa käytetyt lisämerkinnät .....	6
2.4.	Lisätietojen merkintä .....	6
2.5.	Hapen asianmukainen käyttö.....	6
2.5.1.	Hapen räjähdys.....	6
2.5.2.	Palovaara .....	6
2.6.	Potilaan ympäristö .....	7
2.7.	Yhdistelmä muiden valmistajien tuotteiden kanssa. ....	7
3.	Riskit.....	8
3.1.	Kaasun räjähdys .....	8
3.	Laitteen toimintahäiriön riski.....	8
3.	Potilaan saastumis- ja infektioriski.....	8
3.4	Paloriski .....	9
3.5	Sähköiskun vaara.....	9
3.	Törmäysvaara.....	9
3.7	Järjestelmän kaatumisriski ylikuormituksen vuoksi .....	9
3.8	Järjestelmän kaatumisriski virheellisen asennuksen vuoksi .....	9
3.9.	Huomioita olennaisesta suorituskyvystä ja perusturvallisuudesta.....	10
3.10.	Sähkömagneettinen häiriö .....	10
4.	Käytetyt symbolit .....	10
5.	Tuotetiedot.....	12
5.1.	Säilytysolosuhteet .....	12
5.2.	Käyttöolosuhteet.....	12
5.3	Käyttöikä.....	13
5.4.	Tuotekuvaus .....	13
5.4.1.	Column-mallit.....	14
5.4.2.	Ripustettavan järjestelmän osat .....	16
5.4.3.	Huoltopäiden tyypit .....	28
5.4.3.1	Pystysuora huoltopää TDSHV.....	28
5.4.3.2	Vaakasuora huoltopää TDSHH .....	29
5.4.3.3	Muut huoltopään ominaisuudet .....	30

5.4.3.4	Lisävarusteet .....	32
5.5	Suurin kantavuus.....	34
5.6	Suurin hyötykuorma.....	34
6.	Tekniset tiedot .....	36
6.1.	Pudotusputket.....	36
6.2.	Pylvään kierto.....	36
6.3.	Moottorittomat varret .....	37
6.4.	Moottoroidut varret.....	41
6.5.	Jousitetut varret .....	46
6.6.	Sähkömagneettisten jarrujen työjakso .....	49
6.7.	Korkeuden säätömekanismin työjakso .....	49
6.8.	Ripustettavan järjestelmän paino .....	49
6.8.1.	COLUMN ROTATION -järjestelmä .....	49
6.8.2.	Yksivartinen COLUMN-järjestelmä.....	49
6.8.3.	Kaksivartinen COLUMN-järjestelmä.....	50
6.8.4.	COLUMN MOTOR- ja COLUMN MOTOR XL -järjestelmät .....	50
6.8.5.	COLUMN MOTOR XXL -järjestelmä .....	50
6.8.6.	COLUMN MOTOR XXL -järjestelmä .....	50
6.8.7.	COLUMN SPRING- ja COLUMN SPRING XL -järjestelmä .....	51
6.8.8.	Kiinnitys kattoon .....	51
6.8.9.	Kääntöyksiköt ja putken pudotusputki .....	51
6.8.10.	Huoltopää.....	51
6.8.11.	Lisävarusteet .....	52
6.9.	Ripustusjärjestelmän kantavuus .....	52
6.9.1.	COLUMN ROTATION -järjestelmä .....	52
6.9.2.	Yksinkertainen moottoroimaton COLUMN-järjestelmä.....	52
6.9.3.	Kaksimoottorinen COLUMN-järjestelmä.....	52
6.9.4.	COLUMN MOTOR -järjestelmä.....	53
6.9.5.	COLUMN MOTOR XL -järjestelmä .....	53
6.9.6.	COLUMN MOTOR XXL -järjestelmä .....	53
6.9.7.	COLUMN SPRING -järjestelmä.....	53
6.9.8.	Huoltopää.....	54
6.9.9.	Lisävarusteet .....	54
6.10.	Sähköiset tiedot.....	54
6.10.1.	COLUMN-järjestelmä.....	54
6.10.1.	COLUMN SPRING -järjestelmä.....	54

6.10.2.	COLUMN MOTOR-, COLUMN MOTOR XL- ja COLUMN MOTOR XXL -järjestelmät	55
6.11.	Melutaso	55
6.12.	Jarrutusmomentti	55
6.12.1.	Moottorittomat jatkovarset	55
6.12.2.	Moottoroidut tai jousitetut jatkovarset	55
6.13.	Dynaaminen vääntömomentti (jarru vapautettuna)	55
7.	Käyttötarkoitus	56
7.1.	Virheellinen käyttö	56
7.2.	Vasta-aiheet	56
8.	Laitteen käyttö	56
8.1.	Tuotteen valmistelu	57
8.2.	Ympäristö. Ympäristöolosuhteet	57
8.3.	Koulutus	57
8.4.	Säädöt	58
8.4.1.	Mekaanisen jarrun säätö käsivarsissa	58
8.4.2.	Pudotusputken mekaanisen jarrun säätö	59
8.4.3.	Kääntyvien pysäyttimien säädöt	62
8.4.4.	Kääntyvien pysäyttimien säätö	65
9.	Puhdistus	69
9.1.	Desinfiointi	70
10.	Jätteiden käsittely	71
11.	Käyttäjälle annettavat varoitukset	71
11.1.	Valaistusongelmat	71
11.2.	Sähkönjakeluongelmat	71
11.3.	Lääkekasvien toimitusongelmat	71
12.	Tietoa onnettomuustilanteista	71
13.	Säännökset	72
13.1.	Laitteiden luokittelu	72
13.2.	Viitestandardit	72
13.3.	Sähkömagneettinen yhteensopivuus	72

## 1. Valmistaja

Valmistaja: TEDISEL IBÉRICA S.L.

Osoite: C/ Sant Lluç, 69-81. 08918 - Badalona (Barcelona) ESPANJA

Puh. +34 933 992 058

Faksi +34 933 984 547

tedisel@tedisel.com

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



## 2. Turvallisuustiedot

Tärkeät huomautukset näissä käyttöohjeissa on merkitty graafisilla symboleilla ja varoitussanoilla.

### 2.1. Varoitukset loukkaantumisvaarasta

Varoitusmerkit, kuten VAARA, VAROITUS tai VAROITUS, kuvaavat loukkaantumisriskin vakavuutta.

Erilaiset kolmionmuotoiset symbolit korostavat visuaalisesti vaaran vakavuutta.



VAROITUS

Viittaa potentiaalisesti vaaralliseen tilanteeseen, joka voi johtaa kuolemaan tai vakaviin vammoihin, ellei sitä vältetä.



VAROITUS

Viittaa potentiaaliseen vaaraan, joka voi aiheuttaa lieviä tai vähäisiä vammoja, jos sitä ei vältetä.



VAARA

Viittaa välittömään vaaraan, joka voi johtaa kuolemaan tai vakaviin vammoihin, jos sitä ei vältetä.

### 2.2. Varoitukset vahinkojen riskistä

Varoitusmerkki VAROITUS kuvaa aineellisen vahingon riskin astetta. Kolmiomainen symboli korostaa visuaalisesti vaaran astetta.



Pintojen vaurioituminen: varoittaa puhdistusaineiden ja desinfiointiaineiden aiheuttamista pintojen vaurioista.



VAROITUS

Viittaa potentiaaliseen vaaraan, joka voi aiheuttaa laitteiden vaurioitumisen, jos sitä ei vältetä.

### 2.3. Turvallisuusohjeissa käytetyt lisämerkit



Palovaara



Räjähdyksivaara

Varoittaa räjähtävien kaasuseosten syttymisestä.



Sähköinen vaara

Varoittaa sähköiskuista, jotka voivat aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.



Putoamisvaara

Katon tukijärjestelmän vika.



Törmäysvaara

### 2.4. Lisätietoja

NOTA

HUOMAUTUS sisältää lisätietoja ja hyödyllisiä vinkkejä laitteen turvallisesta ja tehokkaasta käytöstä.

### 2.5. Hapen oikea käyttö.

#### 2.5.1. Hapen räjähdys



Happi muuttuu räjähtäväksi joutuessaan kosketuksiin öljyjen, rasvojen ja voiteluaineiden kanssa.

Paineistettu happi on räjähdysvaarallinen:

- Varmista, että hapen ja kaasun ulostulokohdat ovat vapaat öljystä, rasvaisista aineista ja voiteluaineista!
- Älä käytä puhdistusaineita, jotka sisältävät öljyä, rasvaa tai voiteluaineita.

#### 2.5.2. Palovaara

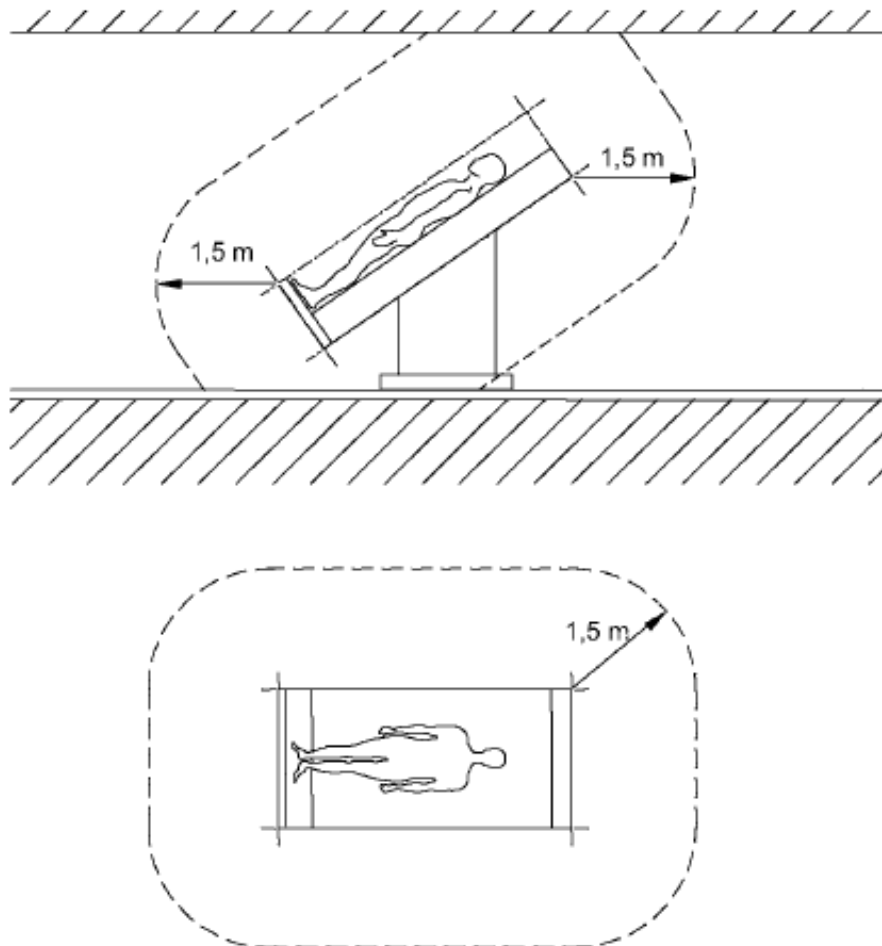


**VAARA** Vuotava happi on palavaa.

- Avointa tulta, hehkuvia esineitä ja avointa valoa ei sallita hapen kanssa työskennellessä!
- Tupakointi on kielletty!

## 2.6. Potilaan ympäristö

Seuraavan kuvan mitat kuvaavat potilaan ympäristön vähimmäiskokoa rajoittamattomalla alueella standardin IEC 60601-1 mukaisesti.



Kuva1 Potilaan ympäristön vähimmäislaajuus

## 2.7. Yhdistelmä muiden valmistajien tuotteiden kanssa.

Ripustusjärjestelmä yhdistetään palvelupäähän. Vaarallisten ylikuormitusten välttämiseksi, jotka voivat vahingoittaa tai aiheuttaa palvelupään ja ripustusjärjestelmän romahtamisen, on noudatettava määriteltyä enimmäiskuormituskapasiteettia.



Katso tämän käyttöohjeen kohta 6.7.

Loppulaitteiden virransyöttöön tarkoitetuissa virransyöttöpaketeissa on varmistettava sähköinen eristys ja kahden suojoimenpiteen käyttö IEC 60601-1 -standardin mukaisesti.

NOTA

Laitteen käyttöönottaja on vastuussa koko järjestelmän validoinnista. Tarvittaessa on suoritettava vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely ja annettava vaatimustenmukaisuusvakuutus lääketieteellisiä laitteita koskevan asetuksen (EU) 2017/745 22 artiklan mukaisesti.



Lue ulkoisen valmistajan toimittamat käyttöohjeet, jotta saat tarvittavat tiedot loppulaitteen käytöstä.

### 3. Riskit

#### 3.1. -kaasun räjähdys



Happi muuttuu räjähtäväksi joutuessaan kosketuksiin öljyjen, rasvojen ja voiteluaineiden kanssa.

Kun lääketieteelliset kaasut joutuvat kosketuksiin ilman hapen kanssa, ne voivat muodostaa räjähtävän tai helposti syttyvän kaasuseoksen. Laitte ei sovellu käytettäväksi ympäristöissä, joissa on syttyviä anestesia-aineiden seoksia, joissa on korkeita pitoisuuksia happea tai typpioksiduulia.

Jos laitteen ympäristössä esiintyy suuria pitoisuuksia syttyviä anestesia-aineiden seoksia, joissa on happea tai typpioksiduulia, on tietyissä olosuhteissa syttymisvaara.

#### 3.2. Laitteen toimintahäiriön vaara



**VAROITUS** Jos laite kytketään laitteistoon ja se laukaisee vastaavan piirin suojamekanismin terveydenhuollon laitoksessa, muut laitteeseen kytketyt laitteet eivät myöskään saa sähkövirtaa.

#### 3.3. Potilaan saastumis- ja infektioriski



**VAROITUS** Ripustusjärjestelmän osat ja sovitteet on valmistettu muovista. Liuottimet voivat liuottaa muovimateriaaleja, ja yli 60-prosenttiset alkoholipitoiset liuottimet voivat tehdä muovimateriaaleista hauraita. Irronneet hiukkaset voivat joutua avoimiin haavoihin. Lisäksi, jos nestemäiset puhdistusaineet pääsevät ripustusjärjestelmään ja sovitteisiin, ylimääräinen puhdistusneste voi tippua avoimiin haavoihin. Vahvat hapot, emäkset ja erittäin syövyttävät aineet voivat myös vahingoittaa vakavasti järjestelmän muovi- ja metalliosia ja vaarantaa sen rakenteellisen ja toiminnallisen eheyden.

### 3.4. Palovaara



Lääkekasvien syöttöön käytettävät pistokeliitännät eivät saa joutua kosketuksiin öljyn, rasvan tai syttyvien nesteiden kanssa.

### 3.5. Sähköiskun vaara



Signaali- ja kaapelit (verkko, ääni, video jne.) on eristettävä sähköisesti laitteesta ja rakennuksen liitännöiden päistä, jotta vältetään kosketus virtoihin, jotka voivat aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.

### 3.6. Törmäysvaara



Jos järjestelmä törmää muihin laitteisiin, seiniin tai kattoihin, ripustusjärjestelmä ja palvelupää voivat vaurioitua ja tärkeät potilashoidon järjestelmät voivat mennä epäkuntoon. Törmäyksen jälkeen palvelupää ja ripustusjärjestelmä on tarkastettava vaurioiden varalta.

### 3.7. Järjestelmän putoamisvaara ylikuormituksen vuoksi



Kaikkien kiinnitettyjen komponenttien oma paino ja kiinnitettyjen kuormien paino eivät saa ylittää tukiyksikön suurinta sallittua kuormitusta.



Jos suurin sallittu kuormitus on ylitetty, on olemassa riski, että ripustusjärjestelmä tai sen komponentit irtoavat kiinnikkeestä ja putoavat.

- Ripustusjärjestelmän ja sen komponenttien suurinta sallittua kuormitusta ei saa ylittää!



Katso tämän käyttöohjeen kohta 6.

- Älä kiinnitä tai asenna lisäkuormia jatkovarsiin, huolto-päähän tai päätylaitteisiin.

### 3.8. Järjestelmän putoamisvaara virheellisen asennuksen vuoksi



Jos järjestelmän eri osien kiinnityselementit eivät ole oikein asennettuja tai niiden kiristysmomentteja ei ole noudatettu, ripustusjärjestelmä voi irrota kiinnikkeestään ja pudota.

### 3.9. Huomioita olennaisesta suorituskyvystä ja perusturvallisuudesta

Perusturvallisuuden ja olennaisen suorituskyvyn varmistamiseksi seuraavien ehtojen odotetaan täyttyvän käyttötarkoituksen mukaisessa käytössä:

- pistorasioiden on toimittava oikein
- valomoduulien on toimittava oikein

Odottamattomien ulkoisten sähkömagneettisten häiriöiden vuoksi PERUSTEENSUORITUSKYKY voi kuitenkin heikentyä, mikä voi aiheuttaa:









- vaaran käyttäjälle/potilaalle
- pistorasioiden virransyötön keskeytyminen tai katkeaminen

### 3.10. Sähkömagneettinen häiriö



**VAROITUS:** Kannettavat radiotaajuusviestintälaitteet, mukaan lukien antennit, voivat vaikuttaa järjestelmiin. Tällaisia laitteita ei saa käyttää alle 30 cm:n (12 tuuman) etäisyydellä järjestelmän mistään osasta, mukaan lukien kaapelit.

## 4. Käytetyt symbolit

	Sovellettava osa B
	Maadoitus (massa)
	Potentiaalitasaisuus
	Suojausmaa (massa)
	Neutraalin johtimen liitäntäpiste
	Hoitajan kutsunappi
	Suoran valon sytytys
	Epäsuoran valon sytytys

		Käyttöohjeet
		Lääkinnällinen laite
		Sähkölaitteen jätteet
		CE-merkki
		Tuotekoodi
		Ainutlaatuinen tunnistekoodi
		Sarjanumero
		Valmistaja
		Valmistuspäivä
		Viittaus käyttöohjeeseen
		Pintojen vauriot
		Palovaara
		Räjähdysvaara
		Sähköinen vaara
	VAROITUS	Varoitus
		Sormien puristumisen vaara
	VAROITUS	Varoitus



VAROITUS Varoitus



VAARA Vaara

## 5. Tuotetiedot

UMOS on kattoon ripustettava järjestelmä, joka on suunniteltu lääkkeellisten kaasujen ja sähkövirran syöttämiseen sekä viestintäpisteiden käyttämiseen katosta lääketieteen asiantuntijoiden työpaikalle. Sitä käytetään erityisesti leikkaussalien, ARD- ja ICU-tilojen varustamiseen.

Tämä käyttöohje koskee UMOStuotteeseen kuuluvaa COLUMN-mallia.

### 5.1. Säilytysolosuhteet

Tämän tyyppisen tuotteen pakkaus koostuu kahdesta osasta, joista ensimmäinen sisältää liikkuvan varren (laitteen rakenteellinen osa) ja toinen palvelupään.

Ensimmäinen koostuu pahvilaatikosta, jossa on tukeva puurakenne ja pahvinen vahvistus laatikon sisällä käsivarren kiinnittämiseksi. Tämä pakkaus voidaan koota kahteen korkeuteen.

Toinen koostuu kuplamuovista sisäpuolella ja pahvilaatikosta ulkopuolella. Pakkaus ei ole pinottava.

Säilytä pakkausta missään tapauksessa avoimena tai vaurioituneena. Jos tuotteen vastaanottamisen yhteydessä suoritetaan tarkastus eikä asennusta tehdä alle yhden päivän kuluessa, tuotteen pakkaus on suljettava uudelleen.

HUOM  
AUTUS

Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen voi vahingoittaa laitetta.

Suosittelun lämpötila-alue: -20 °C – 60 °C

Suosittelun kosteusalue: 10 % – 75 %

Ilmanpaine: 500 hPa – 1 060 hPa

### 5.2. Käyttöolosuhteet

VAROIT  
US

Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen voi vahingoittaa laitetta.

Suosittelun lämpötila-alue: 10 °C – 40 °C

Suosittelun kosteusalue: 30 % – 75 %

Ilmanpaine: 700 hPa – 1 060 hPa

### 5.3. Käyttöikä

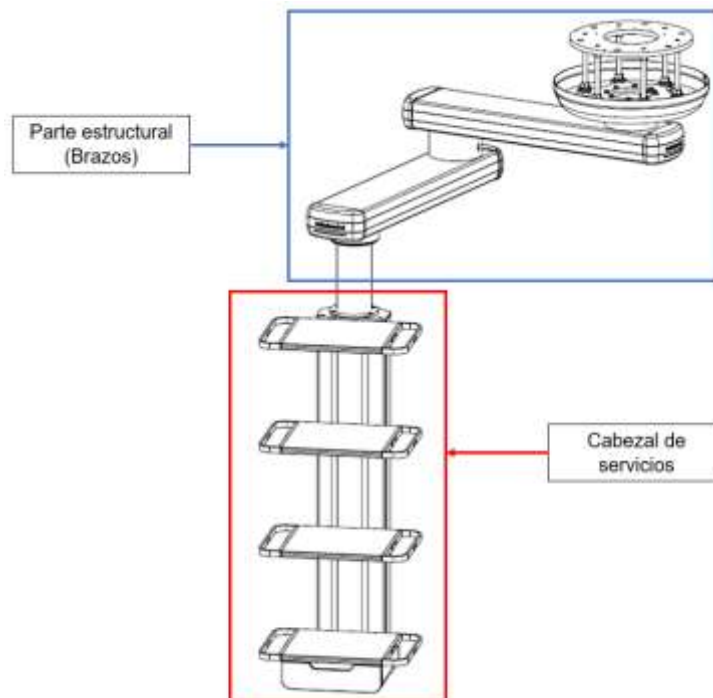
UMOS-tuoteperheen tuotteiden käyttöikä määräytyy niiden sisältämien jakeluletkujen ja lääkkeellisten kaasujen liittimien käyttöiän mukaan, joka on 8 vuotta.

### 5.4. Tuotekuvaus

Näillä järjestelmillä on kolme erillistä päättehtävää sairaalassa sen mukaan, mihin alueeseen ne on tarkoitettu:

- Lääkekasvipalvelut
- Sähkö-, ääni- ja datapalvelut
- Hoitajan kutsuminen

COLUMN-laitteet koostuvat kahdesta eri osasta: rakenteellisesta osasta (putket ja/tai varret), joka vastaa laitteen siirtämisestä haluttuun kohtaan, ja palvelupäädstä, joka toimii rajapintana energiankuluttajille sekä lääketieteellisten laitteiden ja lisävarusteiden säilytykseen, varastointiin ja varastointiin. Katso kuva 2.



Kuva2 Laitteen osat

NOTA

Vain Tediselin toimittamat COLUMN-lisävarusteet (alustat, laitetelineet jne.), jotka on kiinnitetty järjestelmän päähän, voidaan käyttää kuormien nostamiseen. Tätä varten on otettava huomioon tukiyksikön ja yksittäisten lisävarusteiden erilaiset kuormitusolosuhteet:

- Tukiyksikön kantavuus määritellään laitteen enimmäiskuormalla (katso tyyppikilpi järjestelmän pääosassa). Kun kiinnitetään nostotarvikkeita, laitteen kantavuus pienenee tarvikkeiden painon verran.



Laitteen enimmäiskapasiteetin ylittyessä voi aiheutua loukkaantumisia henkilökunnalle tai potilaalle sekä aineellisia vahinkoja.

Keskus voi toimittaa kaapelit ja lisävarusteet.



**VAROITUS:** Tediselin toimittamattomien ulkoisten kaapeleiden tai lisävarusteiden käyttö voi vaikuttaa haitallisesti EMC-suorituskykyyn.

#### 5.4.1. Column-mallit

COLUMN-järjestelmät voidaan segmentoida asennuskokoonpanon mukaan. Tämä kokoonpano vaihtelee sen mukaan, minkä tyyppisistä osista järjestelmä koostuu:

- (A) Jarrujen tyyppin mukaan:** riippuen eri mekanismeista, joita käytetään käsivarsien ja huoltopään pyörimisen estämiseen. Nämä voivat olla: sähköpneumaattisia (Pneumatic), sähkömagneettisia (E-Brake) tai kitkajarruja (Friction).
- (B) Liikkeen avustuksen mukaan:** riippuen siitä, onko liikettä avustettu palvelupään pystysuuntaan nähden. Nämä voivat olla: ilman moottoria (NM), moottorilla (M), jousella (K)
- (C) Varsien lukumäärän mukaan:** riippuen tarve siirtää mediapylväs suhteessa pystysuoraan akseliin laitteen kiinnityskohdasta. Nämä voivat olla: yksittäinen (S), kaksinkertainen (D), pyörivä (R)
- (D) Palvelupään suunnan mukaan:** Palvelupää voidaan asentaa kahteen suuntaan: pystysuoraan (V) tai vaakasuoraan (H)
- (E) Palvelupään lukumäärän mukaan:** jos tarvitaan useampi kuin yksi palvelupää, valituista kokoonpanoista riippumatta ne voidaan asentaa yksittäin (I) tai peräkkäin (T).

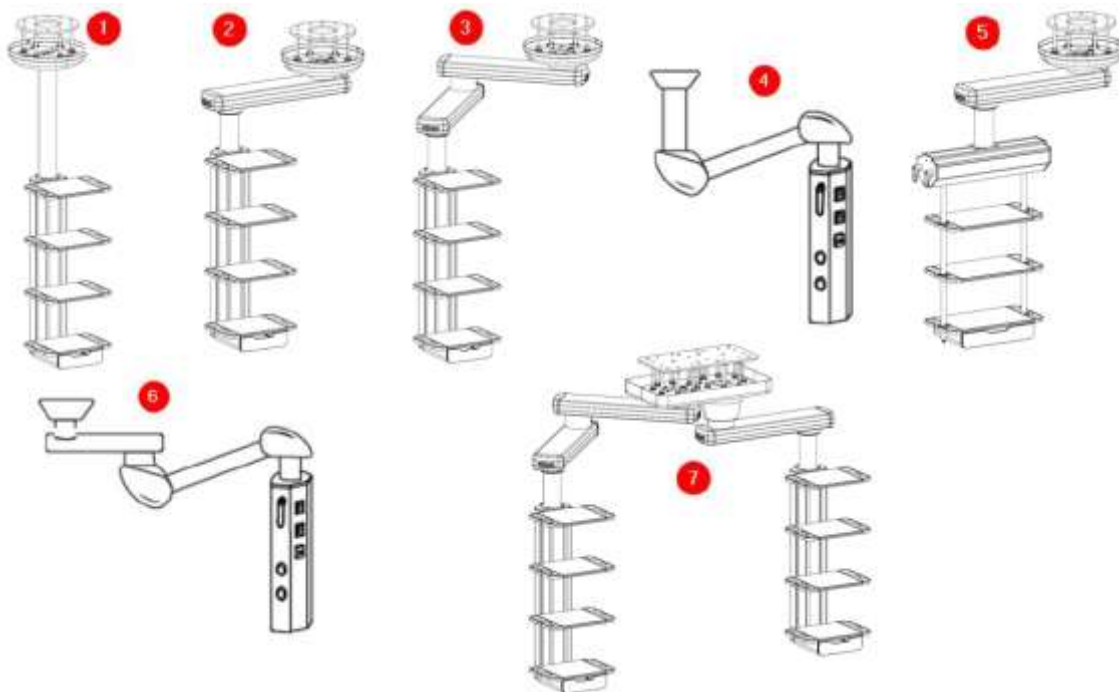
Seuraavassa taulukossa on yhteenveto kunkin vaihtoehdon nimikkeistä.

MALLI	VARSIENTAINEN LUKUMÄÄRÄ		KANTOKYKY			LIIKKEEN AVUSTUS		JARRU		
	Yksinkertainen (S)	Kaksinkertainen (D)	Alhainen	Keskitaso	Korkea	Moottori (M)	Jousi (K)	Kitka	Ilmainen	E-jarru
Pylvään kierto					x			x		
Pylvään kitka	x	x			x			x		
ILMAKOLONNI	x	x			x			x	x	
Pylväs E-jarru	x	x			x			x		x

KOLONNIN MOOTTORIN KITKA	x	x	x			x		x		
AIRPLUS- MOOTTORIKOLONNI	x	x			x	x		x	x	
MOOTTORIN PYÖRÄ	x	x		x		x		x		x
COLUMN MOTOR XL	x	x			x	x		x		x
Pylväsjousi	x	x	x				x	x		x
PILARIJOUSTIN XL		x		x			x	x		x

1 -taulukko Ripustettujen rakenteiden tyypit. Yhteenveto

Seuraavassa kuvassa on yhteenveto COLUMN-mallin eri ominaisuuksista ja kokoonpanoista:



Kuva3 Tyypin kaavio. Vaihtoehdot

### 1. Suora kiinnitys kattoon laskuputken avulla

Tämä kokoonpano koostuu putkesta, joka sallii palvelupään pyörimisen vain laitteen pysty akselin ympäri.

### 2. Kiinnitys yksinkertaisen, moottoroimattoman varren avulla

Tämä kokoonpano mahdollistaa pyörimisen kahden akselin ympäri, jotta palvelupää voidaan tuoda lähemmäksi käyttöpaikkaa. Työskentelytila riippuu varren pituudesta.

### 3. Kiinnitys kaksinkertaisen moottorittoman varren avulla

Tämä kokoonpano mahdollistaa pyörimisen kolmen akselin ympäri, jotta palvelupää voidaan tuoda lähelle käyttöpaikkaa. Työskentelytila riippuu kahden varren yhteenlasketusta pituudesta.

#### **4. Kiinnitys moottoroidun yksivarsisen varren avulla, jossa on kierto**

Tämä kokoonpano mahdollistaa kahden akselin ympäri kiertämisen, jotta palvelupää voidaan tuoda lähemmäksi käyttöpaikkaa, ja lisäksi sen pystysuuntaisen siirtämisen siihen liittyvän kuorman (lisävarusteet) kanssa. Työskentelytila riippuu varsien pituudesta.

#### **5. Vaakasuora pylväsasennus**

Tässä kokoonpanossa palvelupää on sijoitettu vaakasuoraan. Se tarjoaa vaihtoehdon palvelupisteiden sijoittelussa. Se voidaan kiinnittää kattoon kaikilla olemassa olevilla varren kokoonpanoilla tai laskuputken avulla.

#### **6. Kiinnitys kaksimoottorisella kääntyvällä varrella**

Tämä kokoonpano mahdollistaa pyörimisen kolmen akselin ympäri, jotta huoltopää voidaan tuoda lähelle käyttöpaikkaa, ja lisäksi se mahdollistaa siihen liitetyn kuorman pystysuuntaisen siirtämisen. Työskentelytila riippuu varsien pituudesta.

#### **7. Tandem**

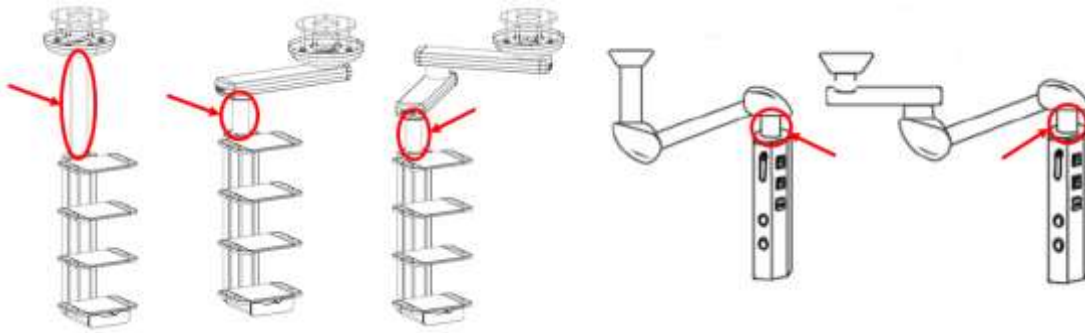
Tämä kokoonpano mahdollistaa kahden edellä mainitun vaihtoehdon yhdistämisen samaan kiinnityskohtaan. Työskentelytila riippuu eri laitteiden yhdistetyistä pituuksista.

### **5.4.2. Ripustetun järjestelmän osat**

#### **5.4.2.1. Pudotusputki**

Pudotusputki on elementti, joka tukee huoltopäätä ja kompensoi eri kattojen korkeuksia varmistaakseen, että huoltopää sijoittuu haluttuun työskentelykorkeuteen. Se asennetaan kaikkiin kokoonpanoihin. Pudotusputkien pituus vaihtelee projektikohtaisesti ja voi olla 300–1500 mm.

On huomattava, että vaikka kiinteän putken suurin sallittu vetokuormitus on 4 500 kg, näiden järjestelmien rajoitus määräytyy palvelupään ja/tai karusellien ja elementtien kuljetusvaunujen mukaan. Elementti, jolla on pienin suurin kuormitus.



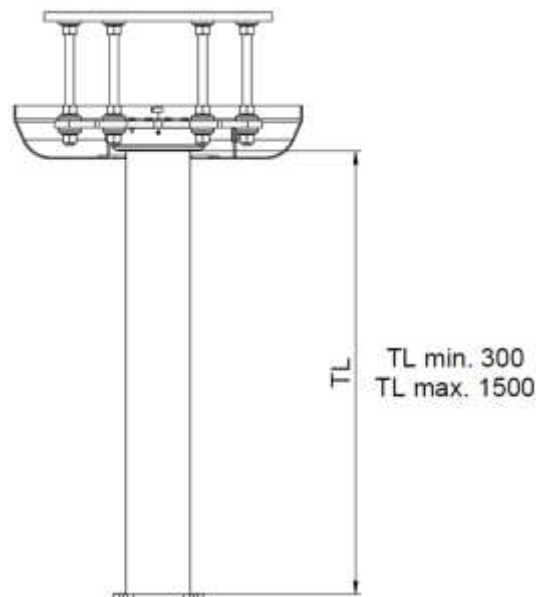
Kuva4 Laskuputki

#### 5.4.2.2. Pylvään kierto

Kun suuria etäisyyksiä ei tarvitse kattaa, COLUMN ROTATION on suunniteltu palvelupään sijoittamiseen pystysuoraan ja sopivaan korkeuteen putken avulla. Nämä työskentelykorkeudet ovat putken käytettävissä olevia korkeuksia.

Lisäksi se liitetään pyörintäjärjestelmään mekaanisella jarrujärjestelmällä (kitkajarru), jolloin palvelupää 335° voidaan kääntää vaakasuoraan. Suurin sallittu kuorma on 600 kg (puhdas vetokuorma pyörimisakselilla).

On huomattava, että vaikka kiinteän putken suurin sallittu vetokuorma on 4 500 kg, näiden järjestelmien rajoitus määräytyy palvelupään ja/tai karusellien ja elementtien kuljetusvaunujen mukaan. Elementti, jolla on pienin suurin sallittu kuorma.



Kuva5 Pylvään pyöriminen

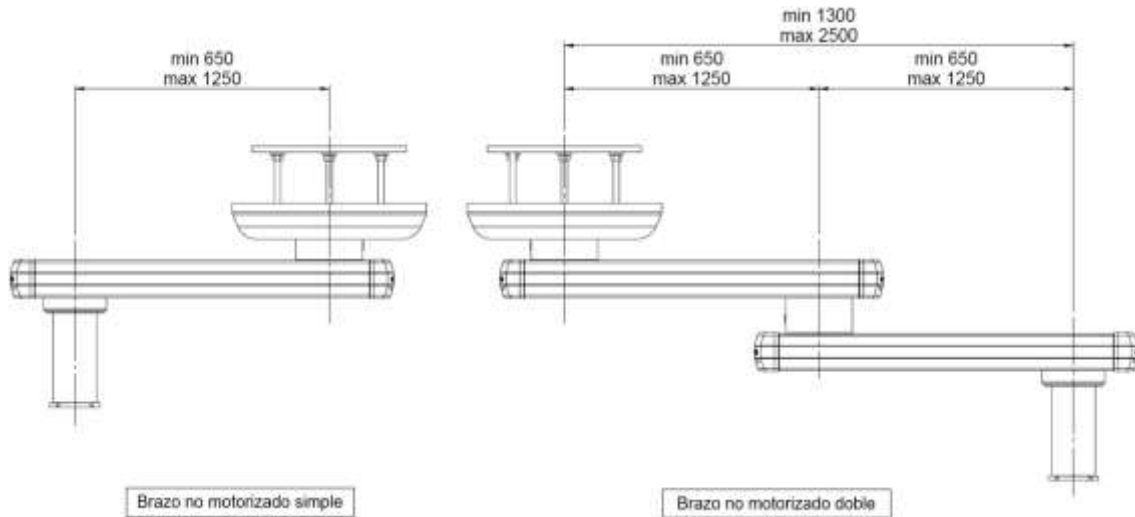
Jarrut ovat joka tapauksessa mekaanisia jarruja, jotka sijaitsevat putkien yläosassa.



Mekaaninen jarru voidaan säätää tämän käyttöohjeen kohdassa 8.4.2 kuvatulla tavalla.

### 5.4.2.3. Moottorittomat varret

Varsien pituus vaihtelee projektikohtaisesti ja on 650–1250 mm. Ne voidaan yhdistää enintään 2500 mm:n pituisiksi (kaksoisvarren tapauksessa) laitteen kiinnityskohdan ja palvelupään pysty akselin välillä. Katso kuva 6.



Kuv6 Moottorittomat varret

Valitun pituusasetuksen mukaan sallitut kuormat ovat 220–846 kg. Jatkovarsien kiertokulma on 345° vaakasuunnassa. Pudotusputken pituus kompensoi eri kattojen korkeudet, jotta palvelupää voidaan asettaa haluttuun työskentelykorkeuteen. Palvelupää voi kääntyä 335° vaakasuunnassa.

Jatkovarsissa (2) ja putkessa (3) on jarrut, jotka pitävät ne vakaana missä tahansa asennossa. Jarrutyyppejä on kolme: mekaaninen tai kitkajarru, joka on aina käytössä, ja kaksi jarrua, joita ohjataan vastaavilla painikkeilla (A), (B) huoltopäässä tai näytön tuessa, joista toinen on sähkömagneettinen ja toinen pneumaattinen (paineilmakäyttöinen).

Mekaaniset jarrut (kitkajarru) varmistavat, että varret pysyvät vakaana tukipisteessä yläkiinnikkeeseen ja varsien välillä, jos toissijainen jarru pettää.

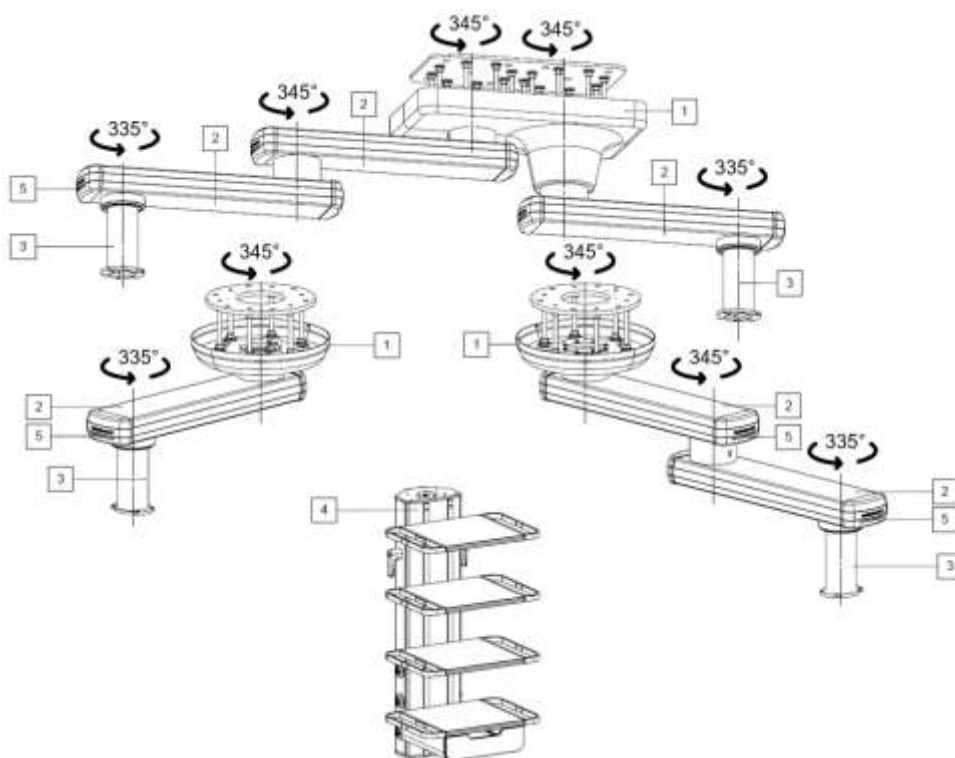


Mekaaninen jarru voidaan säätää tämän käyttöohjeen kohdassa 8.4.1 kuvatulla tavalla.

Muiden komponenttien tai seinien kanssa tapahtuvien törmäysten välttämiseksi jatkovarsien (2) kääntöalaa voidaan rajoittaa sisäisillä päätyrajoittimilla. Jatkovarsien (2) päätyrajoittimet on esiasetettu tehtaalla.

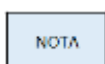


Katso tämän käyttöohjeen kohta 8.4.4, jossa käsitellään kääntymisrajoittimien säätämistä.



Kuva7 Ei-moottoroidut varsi-versiot

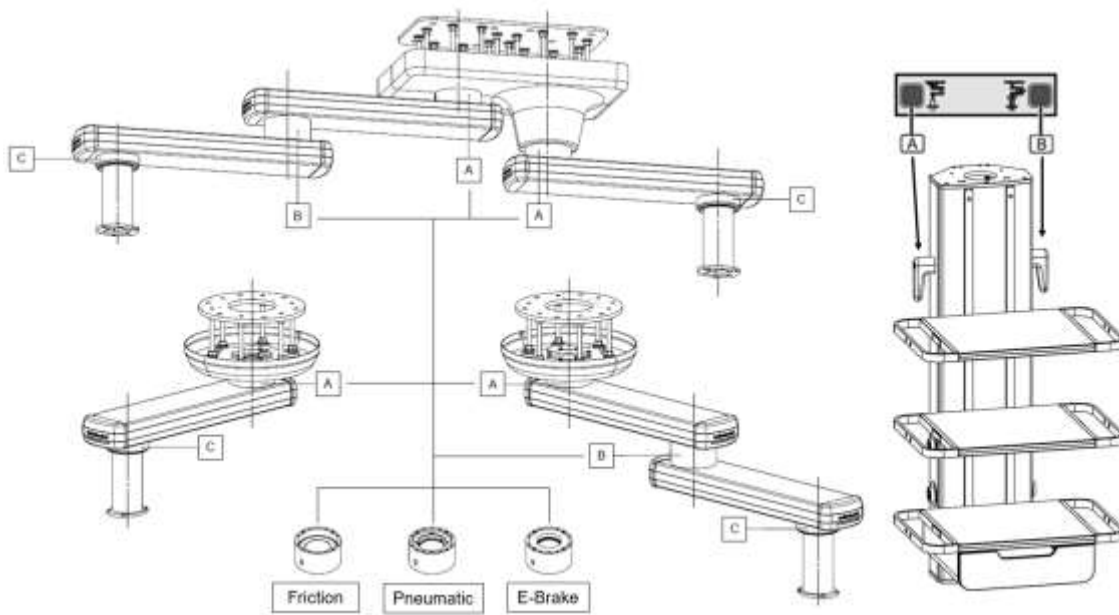
Huomaa, että oma ripustusjärjestelmäsi voi poiketa näistä kuvista.




Tandem-järjestelmässä voidaan yhdistää moottoroimattomia, moottoroituja ja jousitettuja varsi.



Katso laitteen mukana toimitettu tuote- ja asennuspiirros.



Kuv8 Jarrujen sijainti moottorittomissa varsissa

- 1** Kattokoriste.
- 2** Jatko-osa. Yksinkertainen - Kaksinkertainen - Saatavana eri pituuksia.
- 3** Pudotusputki. Eri pituuksia katon korkeuden kompensoimiseksi.
- 4**  Huoltopää. Katso tämän käyttöohjeen kohta 5.4.3.
- 5** Jarruohjain pyörimiskohdassa (jarruilla varustetulle jatkovarrella Pneumatic / E-Brake).
- A** Jarru A (kitka / pneumaattinen / E-jarru).
- B** Jarru B (kitka / pneumaattinen / E-jarru).
- C** Jarru C (mekaaninen jarru).

NOTA

COLUMN-ripustusjärjestelmien lisävarusteena saatava jarruohjain (5) laajennusvarren kääntöpisteessä kytkeytyy päälle, kun jarru A / B vapautetaan painamalla jarru A / B -painiketta käyttöpäässä (4).

Kaksoisvarren tyyppi	<b>Vihreä</b> ylävarren kääntöpisteessä.
	<b>Sininen</b> alemman jatkovarren kääntöpisteessä.
Yksivartinen malli	<b>Vihreä</b> jatkovarsien kääntöpisteessä.
Pudotusputki	<b>Sininen</b> palvelupään kääntöpisteessä

NOTA

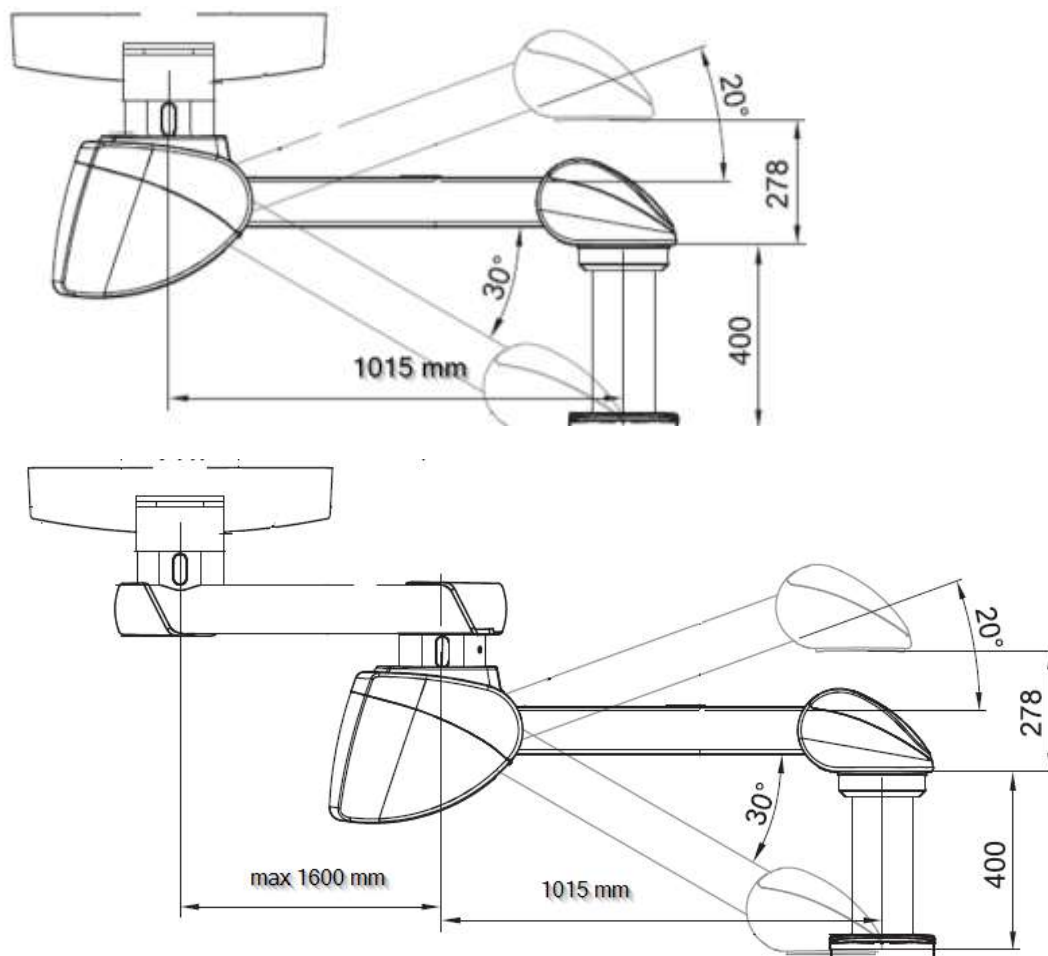
Jarrun ohjainta (5) ei ole, joten jatkovarsen kääntöpisteeseen on kiinnitetty eri värisiä tarroja, jotta jarru A, B voidaan paikantaa painamalla vastaavaa jarrupainiketta A, B.

	Ylävarren kääntöpisteessä oleva tarra on <b>vihreä</b> .
--	--

Kaksoisvarren tyyppi	Alemman jatkovarren kohdalla se on <b>sininen</b> .
Yksivartinen malli	Laajennusvarren kääntöasteessä oleva tarra on <b>vihreä</b> .

#### 5.4.2.4. Moottoroidut varret

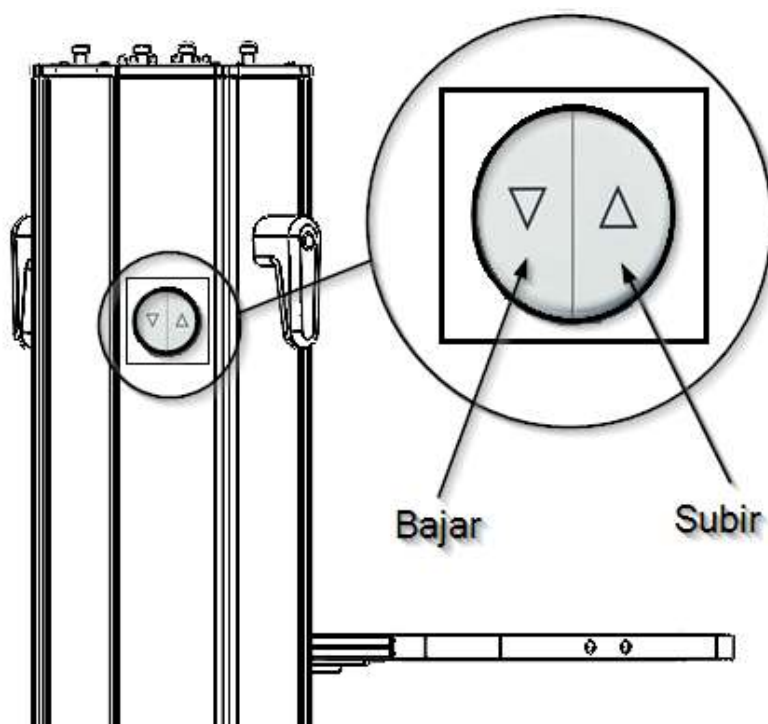
Varsien pituus vaihtelee projektikohtaisesti. Moottoroidun varren pituus on 1015 mm, ja se voidaan yhdistää toiseen (muodostaen kaksoisvarren) moottorittomaan varteen, jonka pituus vaihtelee välillä 600–1600 mm, jolloin laitteen kiinnityskohdan ja palvelupään pysty akselin välinen etäisyys on enintään 2615 mm. Katso kuva 8.



Kuv9 Moottoroidut varret

Varret voivat kääntyä 340° vaakasuoraan, ja lisäksi moottoroitu varsi voidaan säätää pystysuoraan 20° ylöspäin ja 30 astetta alaspäin. Pudotusputken pituus kompensoi eri katonkorkeudet varmistaakseen, että huoltopää asetetaan haluttuun työskentelykorkeuteen. Huoltopää voi kääntyä 340° vaakasuoraan.

Palvelupäässä on kaksoispainike moottoreiden käyttämiseksi, jotka nostavat tai laskevat järjestelmää kuvan 10 mukaisesti.



Kuva10 Moottoroitujen varsien käyttö

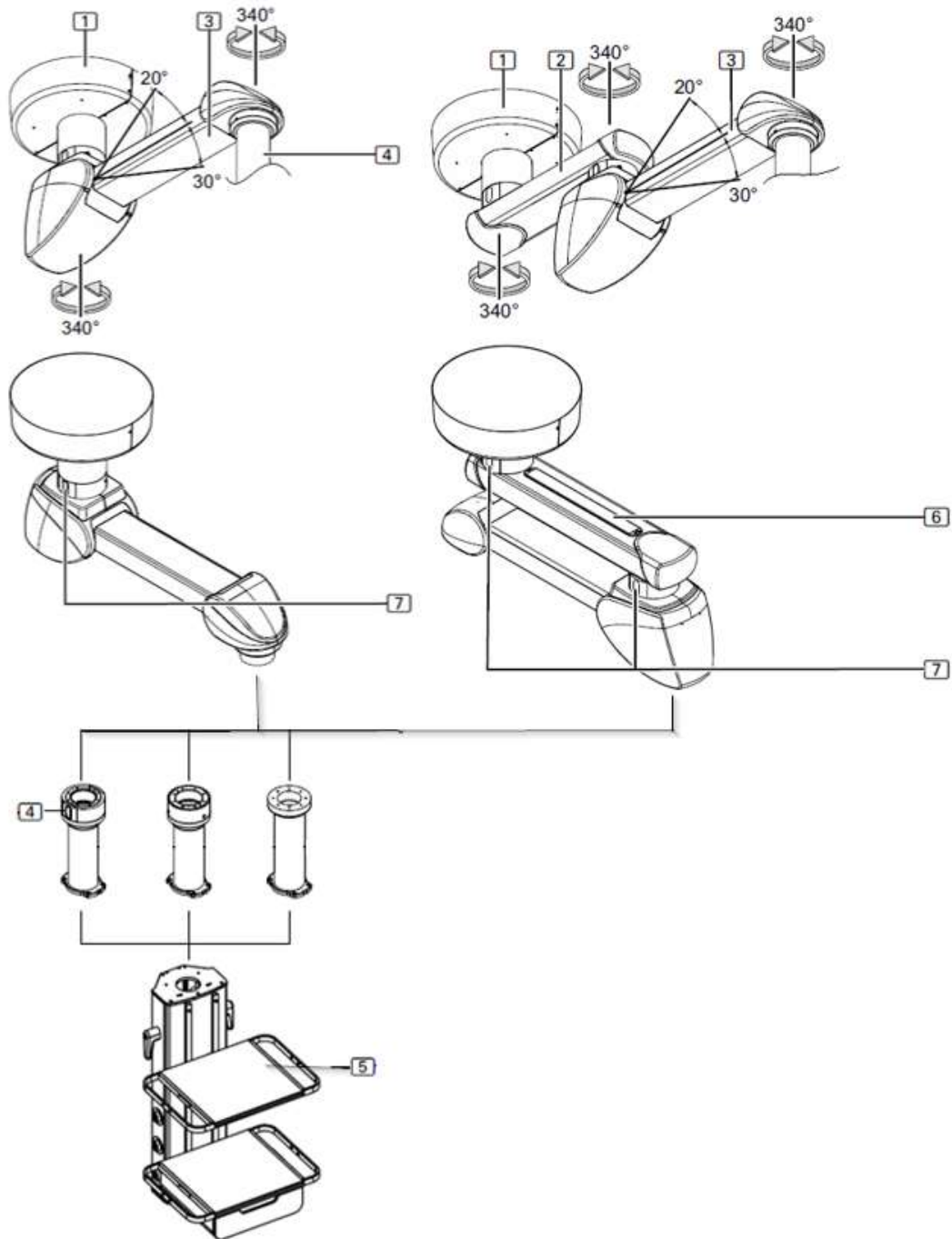
Törmäysten välttämiseksi muihin komponentteihin tai seiniin käsivarsien ja rullalaakerilla varustetun putken (4) kääntöalue voidaan rajoittaa sisäisillä päätyrajoittimilla. Käsivarsien ja rullalaakerilla varustetun putken päätyrajoittimet on esiasetettu tehtaalla.



Katso tämän käyttöohjeen kohta 8.4.4, jossa käsitellään kääntörajoittimien säätämistä.



Valitun pituusasetuksen mukaan sallitut kuormat ovat 140–250 kg.

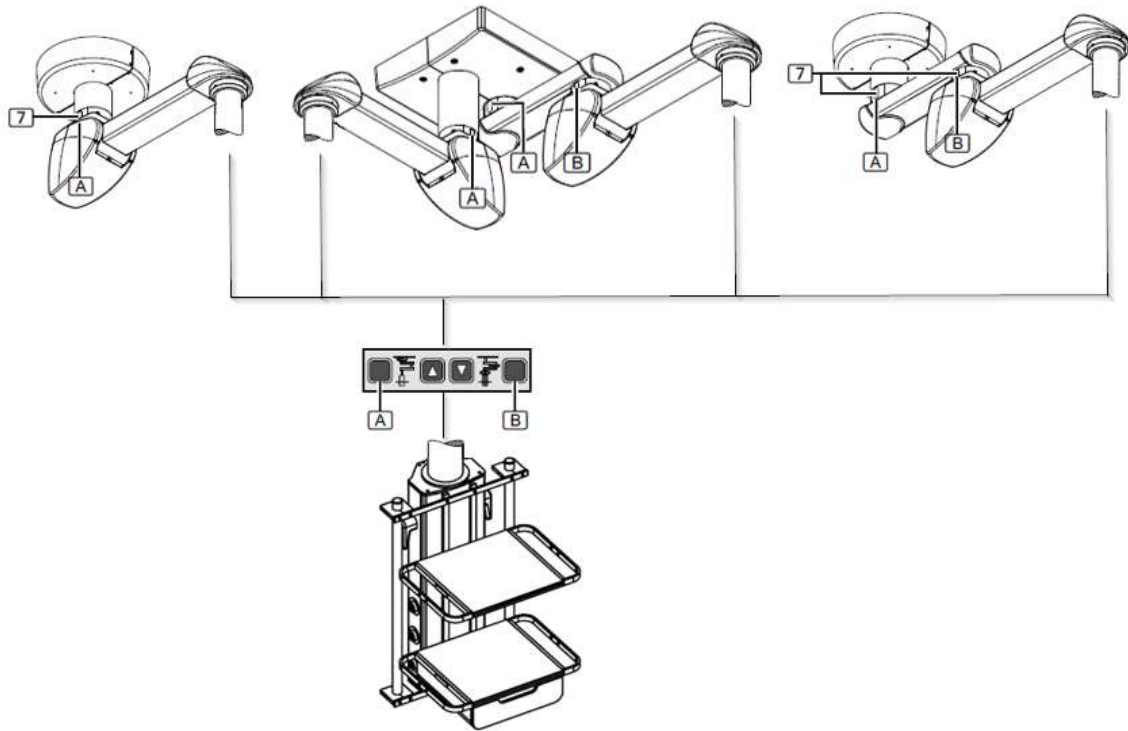


Kuva11 Moottoroidut varsi-versiot


Huomaa, että yksittäinen ripustusjärjestelmäsi voi poiketa näistä kuvista.



Katso laitteen mukana toimitettu tuote- ja asennuspiirros.



Kuva12 Moottoroitujen varsien jarrujen sijainti

- 1** Kattokoriste.
- 2** Jatko-osa. Saatavana eri pituuksia.
- 3** Moottoroitu varsi. Korkeussäätö.
- 4** Pudotusputki. Saatavana eri pituuksia katon korkeuden kompensoimiseksi.
- 5** Huoltopää.  Katso tämän käyttöohjeen kohta 5.4.3.
- 6** Laajennusvarsien epäsuora valaistus.
- 7** Jarruohjain pyörimiskohdassa (jatkovarsista tai käyttöpäästä).
- A** Jarru A.
- B** Jarru B.

NOTA

COLUMN-ripustusjärjestelmien lisävarusteena saatava jarruohjain (7) jatkovarren kääntöpisteessä kytkeytyy päälle, kun jarru A / B vapautetaan painamalla jarrupainiketta A / B huoltopäissä (5).

Kaksoisvarren tyyppi	<b>Vihreä</b> jatkovarren kääntöpisteessä.
	<b>Sininen</b> moottoroidun varren kääntöpisteessä.
Yksivartinen malli	<b>Vihreä</b> moottoroidun varren kääntöpisteessä.

NOTA

Jos jarruohjainta (7) ei ole, laajennusvarren tai moottorivarren kääntöpisteeseen kiinnitetään eri värisiä tarroja, jotta jarru A, B voidaan paikantaa painamalla vastaavaa jarrupainiketta A, B.

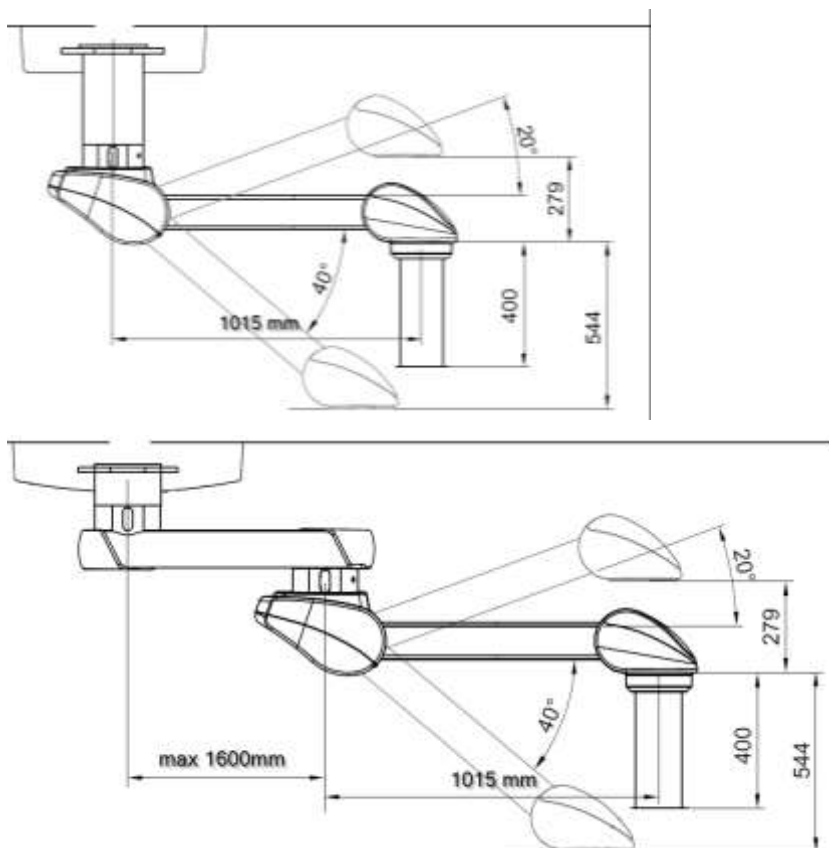
Kaksoisvarren tyyppi	Laajennushaarukan kääntöpisteessä oleva tarra on <b>vihreä</b> .
	Moottoroidussa varressa se on sininen.
Yksivartinen malli	Varsien kääntöpisteessä oleva tarra on <b>vihreä</b> .

NOTA

Lisävarusteena saatava COLUMN-ripustusjärjestelmä, jossa on jatkovarsi, jatkovarsien epäsuora valaistus (6) (Surround LED basic C) ja virtakytkin huoltopäässä (5).

#### 5.4.2.5. Jousitetut varret

Rungon pituus on vaihteleva kunkin projektin mukaan. Jousivarren pituus on 1015 mm, ja se voidaan yhdistää toiseen (muodostaen kaksoisvarren) ilman moottoria, jonka pituus vaihtelee välillä 600–1600 mm, jolloin laitteen kiinnityskohdan ja palvelupään pystyakselin välinen etäisyys on enintään 2615 mm. Katso kuva 13.



Kuv13 Jousivarret

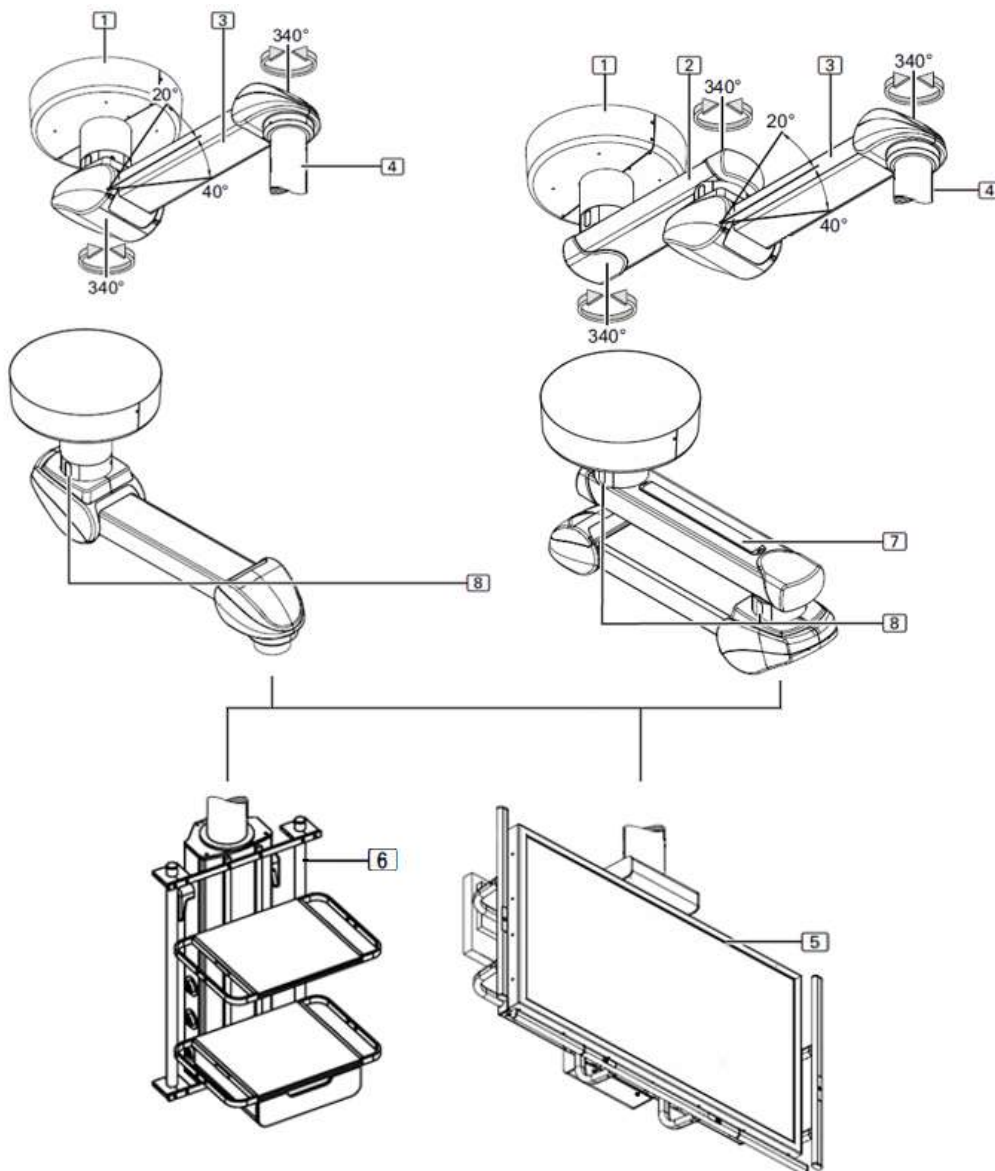
°Varret voivat kääntyä 340 astetta vaakasuoraan, ja jousivarren korkeutta voidaan säätää 20 astetta ylöspäin ja 40 astetta alaspäin. Pudotusputken pituus kompensoi eri kattojen korkeudet, jotta huoltopää

tai näytön tuki voidaan sijoittaa haluttuun työskentelykorkeuteen. Huoltopää ja näytön tuki voivat kääntyä 340 astetta vaakasuoraan.

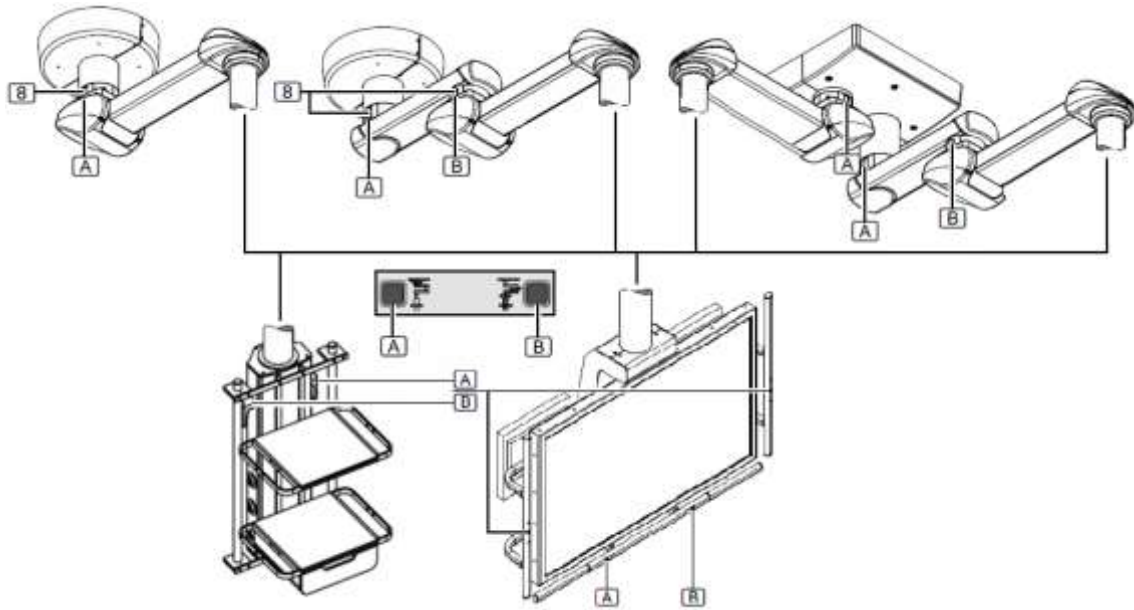
Törmäysten välttämiseksi muihin komponentteihin tai seiniin vipuvarsiin ja rullalaakerilla varustetun putken (4) kääntöalaa voidaan rajoittaa sisäisillä päätyrajoittimilla. Vipuvarsiin ja rullalaakerilla varustetun putken päätyrajoittimet on esiasetettu tehtaalla.




Katso tämän käyttöohjeen kohta 8.4.4 kääntörajoittimien säätämisestä.



Kuva14 Jousivarren versiot



Kuva15 Jarrun sijainti jousivarret

- 1** Kattokoriste.
  - 2** Jatko-osa. Saatavana eri pituisina.
  - 3** Jousitettu varsi. Korkeussäätö.
  - 4** Pudotusputki. Saatavana eri pituisina katon korkeuden kompensoimiseksi.
  - 5** CEMOR-näytön tuki.
  - 6** Huoltopää.  Katso tämän käyttöohjeen kohta 5.4.3.
  - 6** Laajennushaarukoiden epäsuora valaistus.
  - 7** Jarruohjain pyörimiskohdassa (jatkovarsissa, palvelupäässä tai näytön tuessa).
- A** Jarru A.  
**B** Jarru B.

NOTA

COLUMN-ripustusjärjestelmien lisävarusteena saatava jarruohjain (8) laajennusvarren tai jousivarren kääntöpisteessä aktivoituu, kun jarru A / B vapautetaan painamalla jarrupainiketta A / B huoltopäässä (6) tai näytön tuessa (5).

Kaksoisvarren tyyppi	<b>Vihreä</b> jatkovarsien kääntöpisteessä
	<b>Sininen</b> jousivarren kääntöpisteessä.
Yksivartinen malli	<b>Vihreä</b> jousivarren kääntöpisteessä.

NOTA

Jarrun ohjainta (8) ei ole, joten jatkovarsen tai jousivarren kääntöpiisteeseen on kiinnitetty eri värisiä tarroja, jotta jarru A, B voidaan paikantaa painamalla vastaavaa jarrupainiketta A, B.

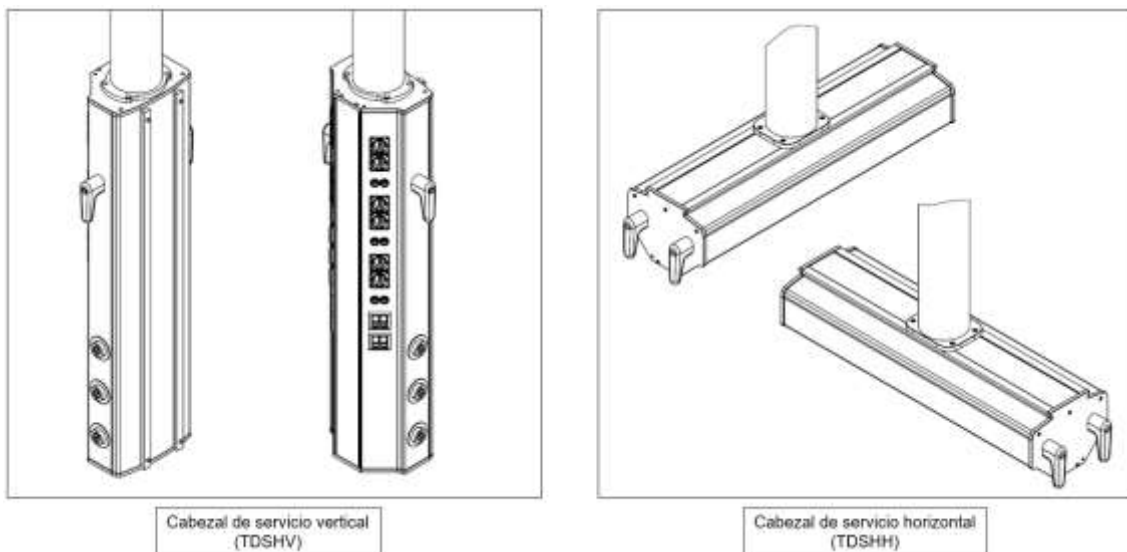
Kaksoisvarren tyyppi	Laajennushaarukan kääntöpiisteessä oleva tarra on vihreä
	jousivarren kohdalla sininen
Yksivarsinen malli	Varsien kääntöpiisteessä oleva tarra on vihreä.

NOTA

Lisävarusteena saatava COLUMN-ripustusjärjestelmä, jossa on jatkovarsi, jatkovarsien epäsuora valaistus (7) (Surround LED basic C) ja virtakytkin huoltopäässä (6).

### 5.4.3. Ohjauspään tyypit

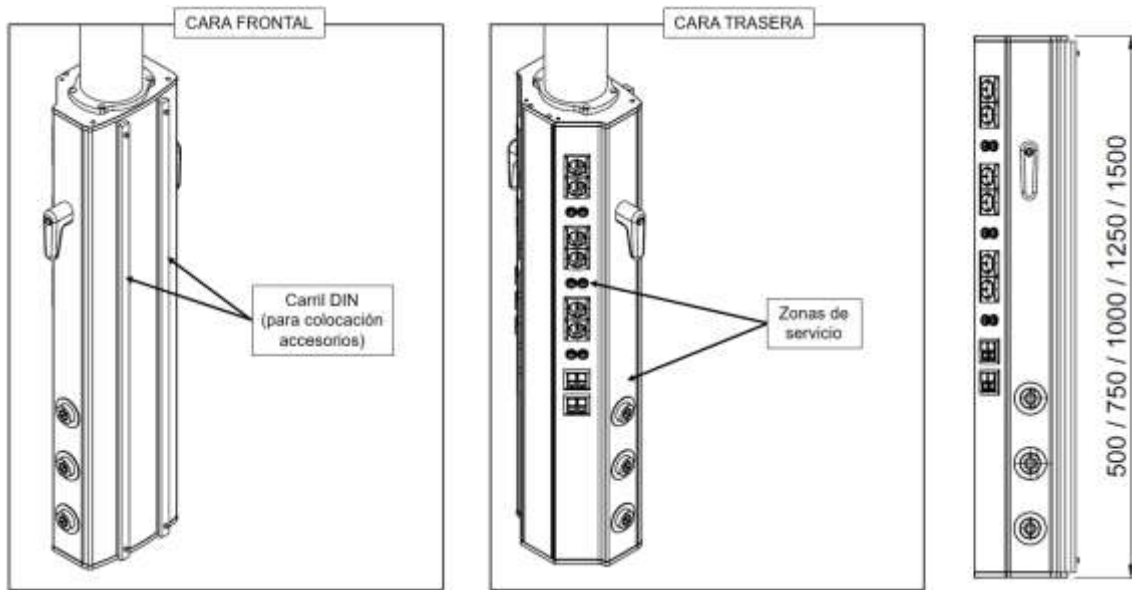
Palvelu- tai mediakärjelle on kaksi mahdollista kokoonpanoa, joista yleisin on pystysuora, kuvan vasemmalla puolella kuvassa 16, jossa mediakärki on yhdensuuntainen laskuputken akselin kanssa. Toisessa kokoonpanossa se on vaakasuora, kuvan oikealla puolella kuvassa 16.



Kuv16 Palvelupään tyypit

#### 5.4.3.1 Vertikaalinen palvelupää TDSHV

Tässä kokoonpanossa mediakopassa voidaan erottaa kaksi aluetta, joista pääasiallinen on etupinta (latausalue), kuvan 17 vasemmalla puolella, jossa on kaksi DIN-kiskoa, joihin voidaan kiinnittää erilaisia lisävarusteita. Takapuolella, kuvan 17 keskellä, on liittimet tai -päätelaitteet, jotka toimivat liitännänä laitteeseen kytkettäville energiankuluttajille. Kotelon korkeuden mukaan on viisi vakiokokoa, kuvan 17 oikealla puolella.



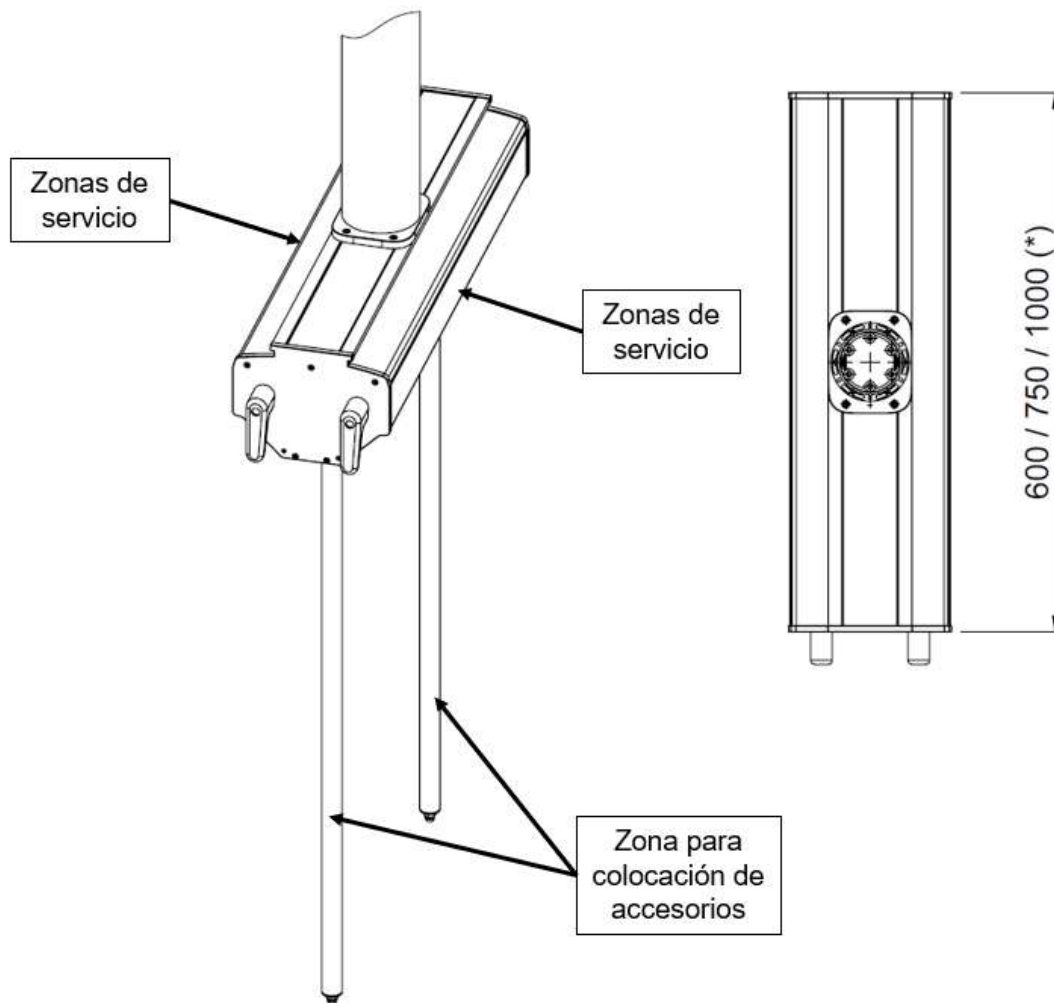
Kuva17 Pystysuorat huoltopäät

#### 5.4.3.2 Vaakasuora palvelupää TDSHH

Tässä kokoonpanossa voidaan erottaa kaksi aluetta keskipäässä. Molemmilla sivupinnoilla on palvelualue, jossa sijaitsevat sähkö-, ääni- ja dataliitännät sekä kaasuliitännät, jotka toimivat liitännänä laitteeseen kytkettävien energiankuluttajien virransyötölle. Alareunassa on kaksi putkea, joihin voidaan kiinnittää erilaisia lisävarusteita. Alustan pituudesta riippuen vaakasuorille huoltopäille on kolme vakiokokoa, kuten kuvan 18 alaosasta voidaan nähdä.



Katso tämän käyttöohjeen kohta 5.4.3.4 lisävarusteista.



Kuva18 Vaakasuorat huoltopäät

#### 5.4.3.3 Muut huoltopäiden ominaisuudet

##### 1. Käsittely ja viimeistely

Alumiiniprofiilit voidaan käsitellä raakana ja kiillottaa jälkikäteen tai anodisoida.

Viimeistely voidaan tehdä epoksimaalilla tai antibakteerisella maalilla.

Vakioväri on mattavalkoinen, mutta muut värit ovat mahdollisia projektin vaatimusten mukaisesti.

##### 2. Valaistus

Mahdollisuus asentaa 3,2 W:n LED-valaisin pylvään alaosaan sijainnin tai valvonta-valaistusta varten.

##### 3. Käyttö

Valaistusta voidaan ohjata ja hallita erilaisilla käyttölaitteilla: kytkimillä, painikkeilla, hoitajakutsunappuloilla, potentiometreillä tai säätimillä ja kytkimillä.

##### 4. Pistorasiat

Mahdollisuus asentaa tyyppin A ja B (normaalit ja sairaalakäyttöön tarkoitettut) pistorasiat, tyyppin C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O pistorasiat ja monistandardipistorasiat.

Mahdollisuus vaihdella pistorasian väriä alueen määräysten ja projektin tarpeiden mukaan.

#### 5. Puhe- ja datapistokkeet sekä heikot signaalit

Mahdollisuus asentaa RJ45 Cat. 5/6/6A/7/7A -liittimet, RJ12-liittimet ja RJ11-liittimet.

Mahdollisuus asentaa sairaalan kanssa yhteensopivia kutsujärjestelmiä, joko omasta toimituksesta tai kolmannen osapuolen toimittamien moduulien ennakkoinnista ja mukauttamisesta.

Mahdollisuus asentaa releitä, kauko-ohjaimia ja 24 V:n ohjausjärjestelmä valaistuksen kytkemiseksi ja ohjaamiseksi kutsujärjestelmän kautta.

#### 6. Suojausmekanismit ja maadoitukset

Mahdollisuus asentaa maadoitusliittimiä ja potentiaalintasauskiskoja.

#### 7. Video-, audio- ja dataliitännät

Mahdollisuus asentaa HDMI-, S-VIDEO-, BNC 3G-, 4K SDI-, VGA- ja DisplayPort-liittimet.

Mahdollisuus asentaa USB 2.0/3.0/3.1 -liitäntöjä.

Mahdollisuus asentaa USB-latureita mobiililaitteiden ja *tablettien* lataamista varten.

#### 8. Tulevaisuuden ennusteet ja/tai laajennukset

Mahdollisuus asentaa sokeakannet tulevia elementtejä ja niiden laajennuksia varten.

#### 9. Kaasuliitännät

Mahdollisuus asentaa ja toimittaa kaasuliitäntöjä, jotka täyttävät ISO/EN- ja NFPA/CGA-standardien vaatimukset. ISO/EN-standardit kattavat seuraavat tyypit: 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-säännöksiin sisältyvät seuraavat standardit: ALLIED/CHEMETRON, DISS, OHIO/OHMEDA, PURITAN/BENNETT ja OXEQUIP/MEDSTAR.

Mahdollisuus asentaa eri kaasujen liittimiä: O<sub>2</sub>, lääketieteellinen ilma, tyhjiö, N<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, ilma 800, N<sub>2</sub>, moottori-ilma, heliumoksidi ja EGA-liittimet (passiiviset tai Venturi-järjestelmällä).

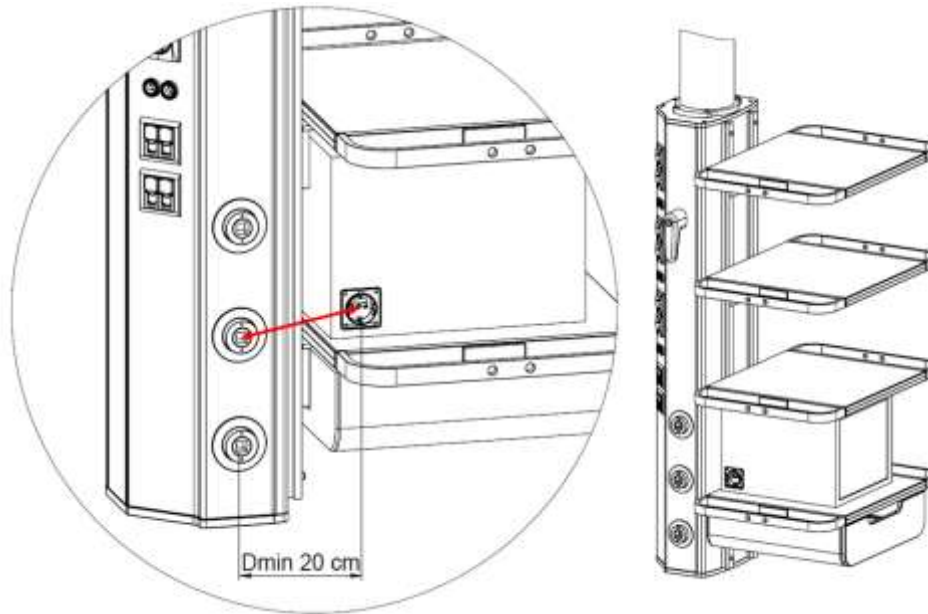


Katso asennettujen kaasuliitäntöjen käyttöohjeet.

#### 5.4.3.4 Lisävarusteet



Kun sijoitat sähkölaitteita järjestelmän pään säilytystiloihin, varmista, että säilytettävän laitteen virtapistokkeesta ja/tai virtakytkimestä on vähintään 20 cm:n turvaväli lähimpään hapen (O<sub>2</sub>) tai typpioksiduulin (N<sub>2</sub>O) ulostulopisteeseen järjestelmän päässä. Katso kuva 19.

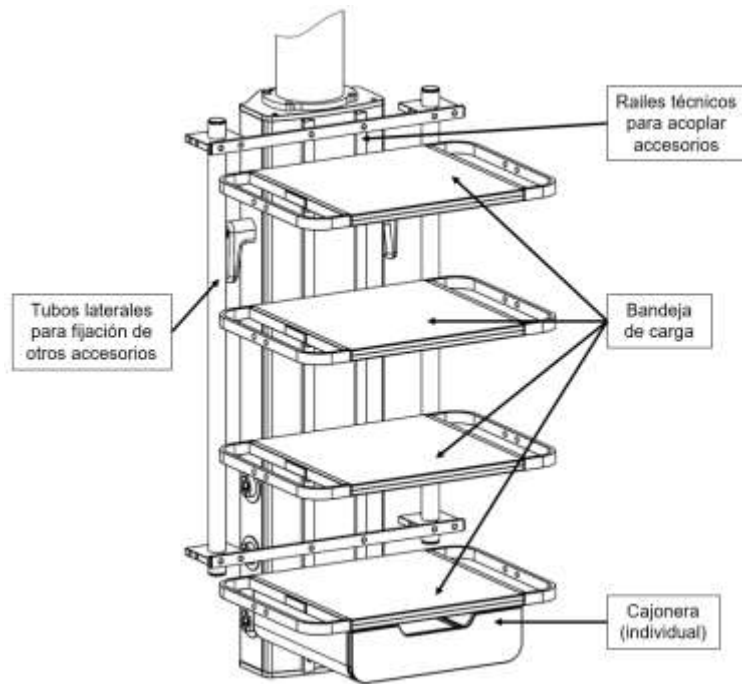


Kuva19 Vähimmäisetäisyys jännitteestä



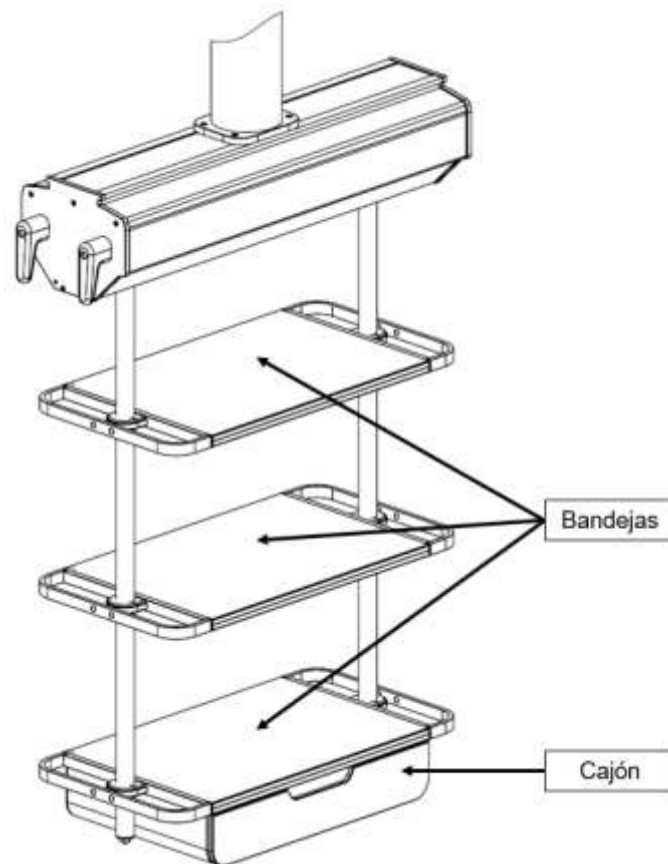
Katso tämän käyttöohjeen kohta 2.2.

COLUMN-mallin laitteiden huoltopäissä on kaksi DIN-kiskoa, joihin voidaan kiinnittää erilaisia lisävarusteita muiden lääketieteellisten laitteiden tukemiseksi.



Kuv20 Lisävarusteet pystysuorassa palvelupäässä

Kuvassa 20 on esimerkkinä kaksi tarviketelineitä ja yksi tarviketeline, jossa on yksittäinen laatikosto ja kaksi pystysuoraa putkea, joihin voidaan kiinnittää lisää tarvikkeita.



Kuva21 Lisävarusteet vaakasuorassa palvelupäässä

Kuvassa 21 on esimerkkinä yksi tarviketeline, yksi tarviketeline, johon kuuluu yksittäinen laatikosto, ja kaksi teknistä kiskoa, joihin puolestaan mahtuu lisää tarvikkeita.

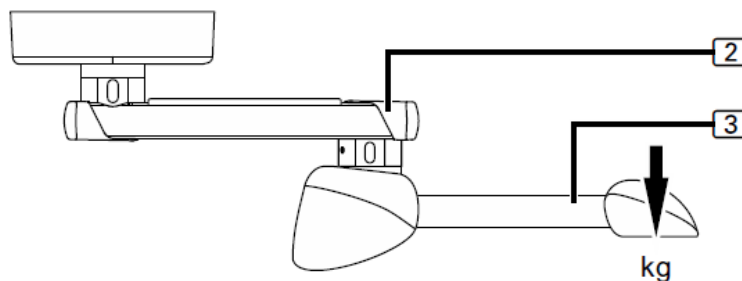


Katso Tediselin lisävarusteiden luettelo COLUMN-palvelupäättyyn.

### 5.5. Suurin kantavuus

Maksimikantavuus on suurin paino, jonka varsi tai varsien kokonaisuus (rakenteellinen osa) voi kantaa. Kuvassa 22 esitetyssä esimerkissä on kokoonpano, jossa on yksi jatkovarsi (2) ja yksi moottoroitu varsi (3). Suurin paino, jonka tämä varsien kokonaisuus voi kantaa, on kuorma, joka kohdistuu pystyakseliin, jonka ympäri palvelupää pyörii.

On otettava huomioon, että tämä suurin kantavuus vaihtelee valitun varren kokoonpanon mukaan.



Kuv22 Kuormituksen kohdistumiskohta



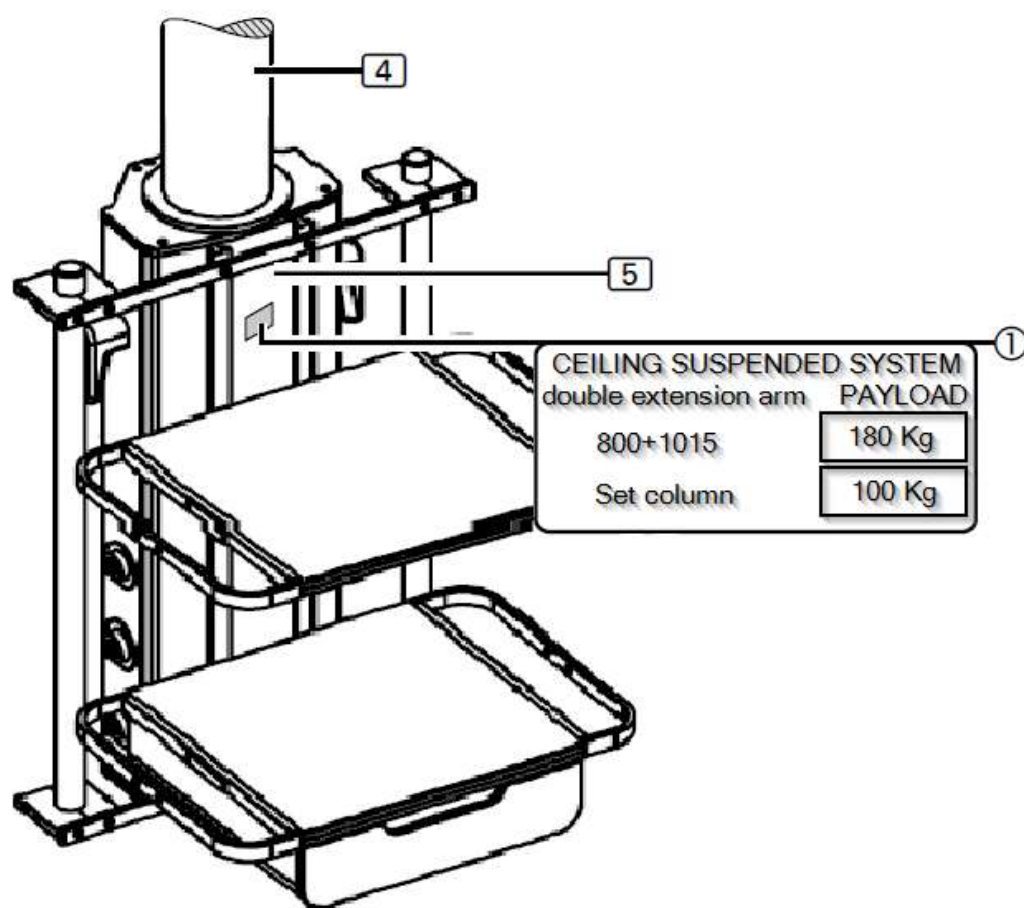
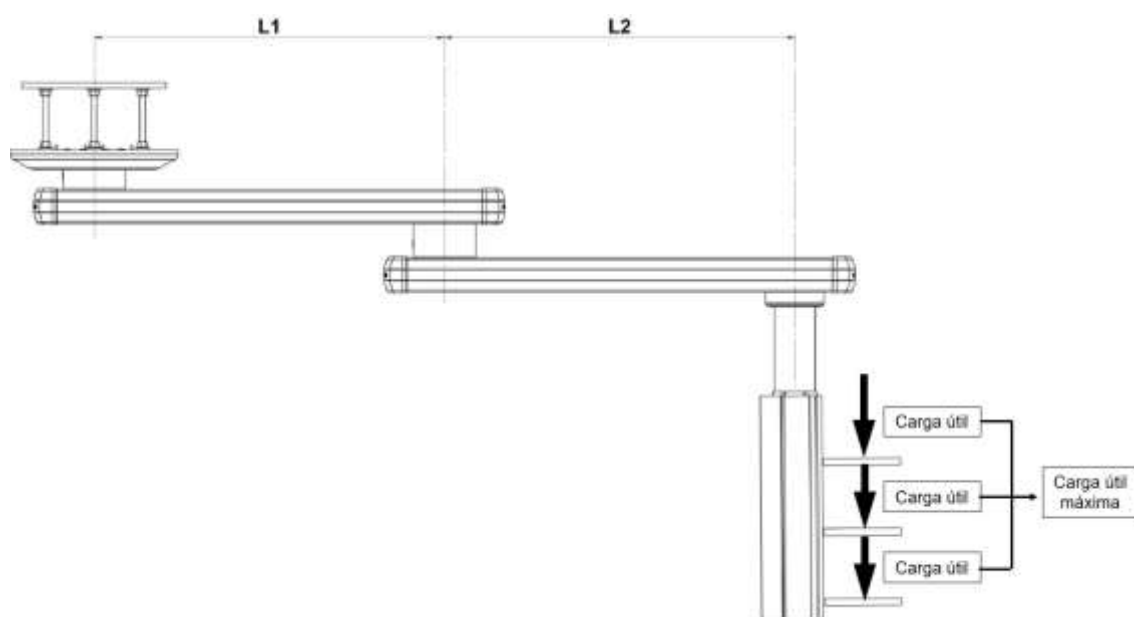
Katso tämän käsikirjan kohta 6.8.

### 5.6. Suurin hyötykuorma

Suurin hyötykuorma on kuorma, joka voidaan sijoittaa ripustusjärjestelmään, kun putki, palvelupää ja asennettavat lisävarusteet on määritetty.

Suurin hyötykuorma on merkitty tarralapulla (1) palvelupäähän (5). Siinä on ilmoitettu varren tai varsien (rakenteellinen osa) suurin kuorma ja sen alla ripustusjärjestelmään sijoitettava suurin hyötykuorma.

Esimerkkikuvassa (kuva 23) näkyy kaksinkertainen moottoroimaton varsi, jonka kantavuus on 180 kg. Kun otetaan huomioon kaikki siihen kiinnitetyt elementit, saadaan suurin hyötykuorma 100 kg. Nämä arvot on merkitty tarraan (1).



23 Hyötykuorman tarran sijainti

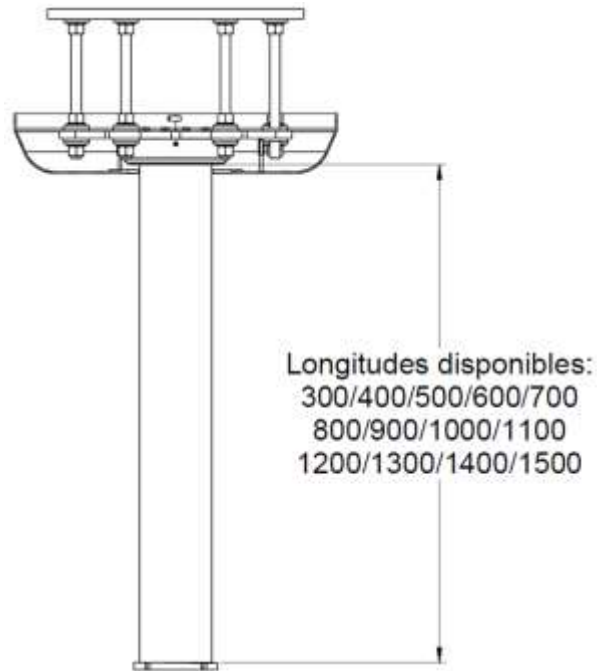
NOTA

Jos putki (4) tai huoltopää (5) vaihdetaan toisiin, joilla on erilaiset ominaisuudet, tai lisävarusteet vaihdetaan, suurin sallittu kuormitus (kuormituskapasiteetti) on laskettava uudelleen ja merkittävä tarraan (1) huoltopäessä (5).

## 6. Tekniset tiedot

### 6.1. Pudotusputket

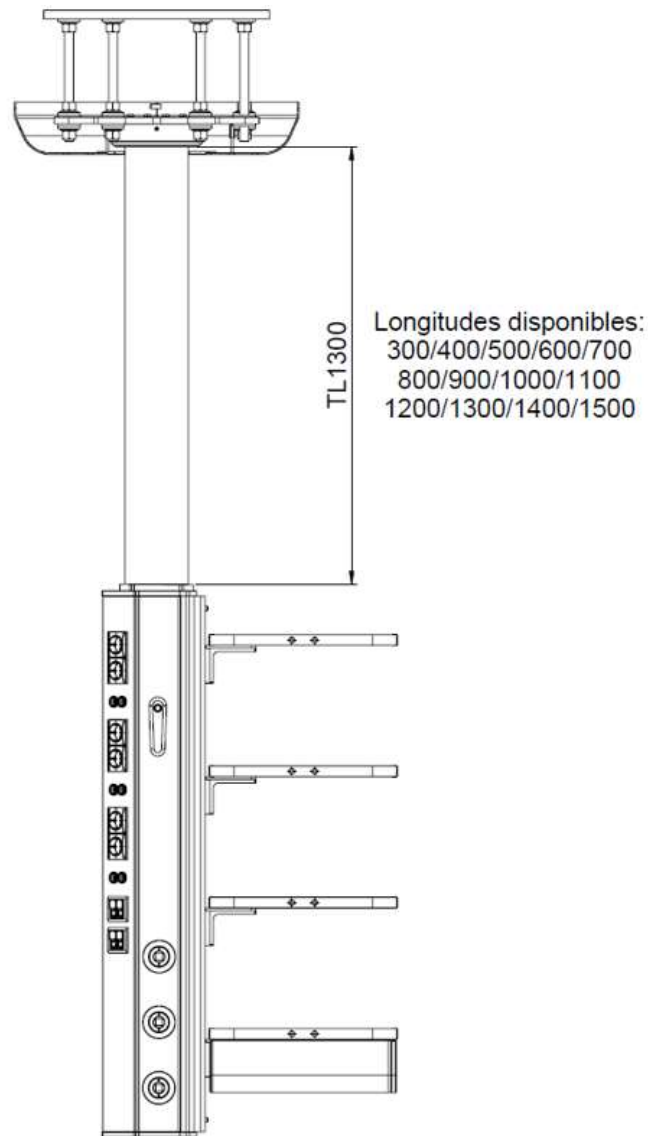
Seuraavassa on kaavio putkista. Huomaa, että ripustusjärjestelmän kokoonpano voi poiketa tästä kuvasta.



Kuva24 Pudotusputken pituudet

### 6.2. Pylvään kierto

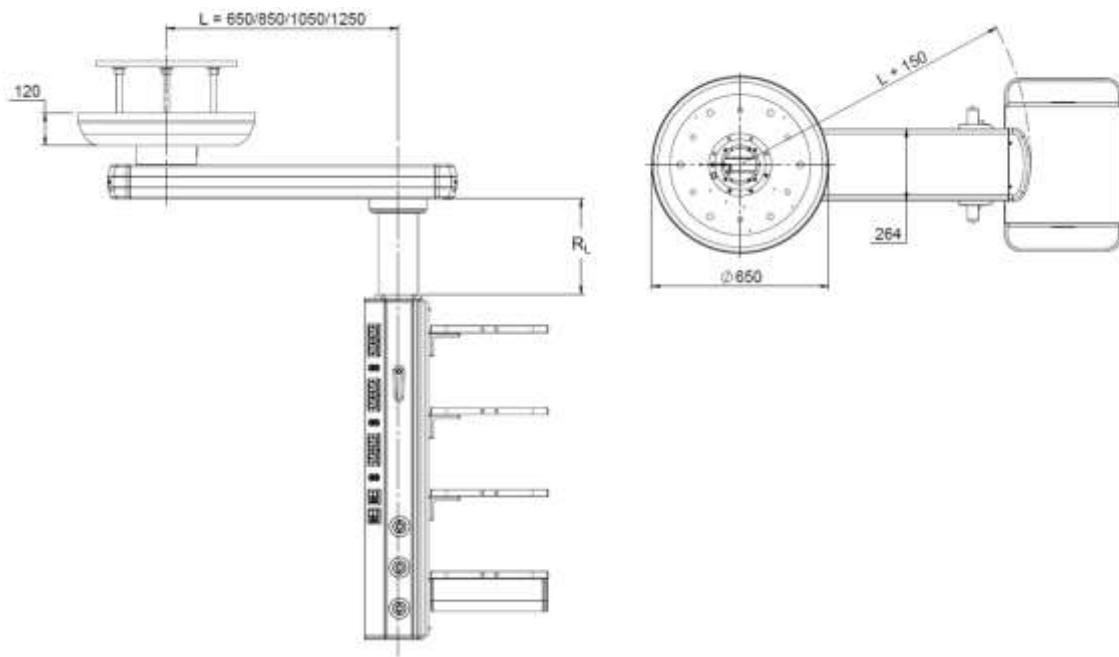
Pylvään kierto perustuu samoihin putken pituusasetuksiin, joihin on lisätty huoltopää ja sen yläkiinnitysjärjestelmä.



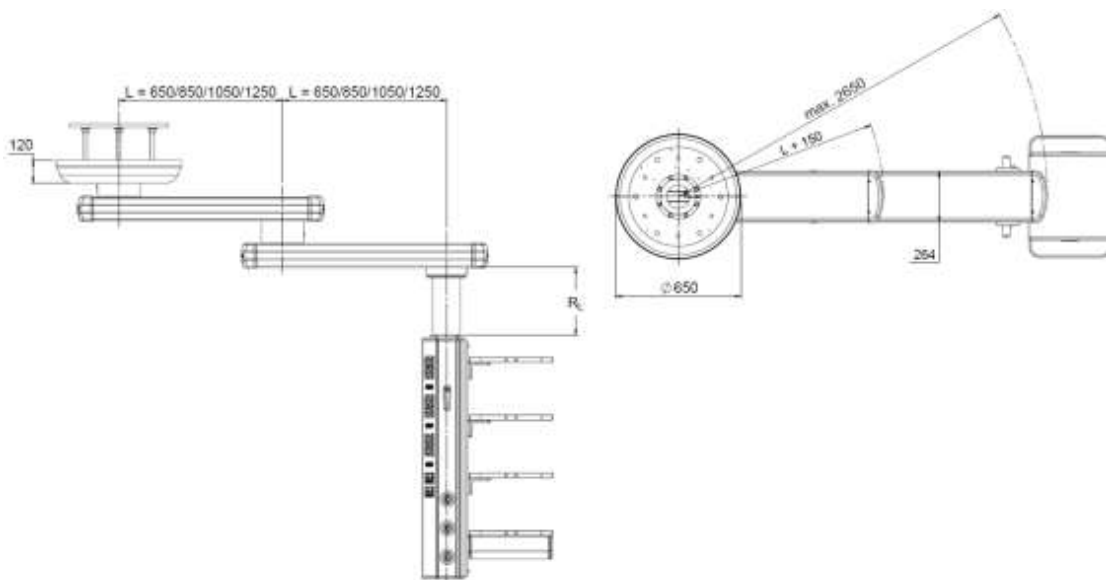
Kuva25 Pylvään kierto, kitkajarru

### 6.3. Moottorittomat varret

Seuraavassa on esitetty erilaisia moottorittomien varsien kaavioita niiden kantokyvyn ja varsien pyörimisen jarruttamiseen käytetyn jarrujen tyyppin mukaan. Palvelupään pyörimisen estämiseen käytetään kitkajarrua. Huomaa, että ripustusjärjestelmän kokoonpano voi poiketa tästä kuvasta.



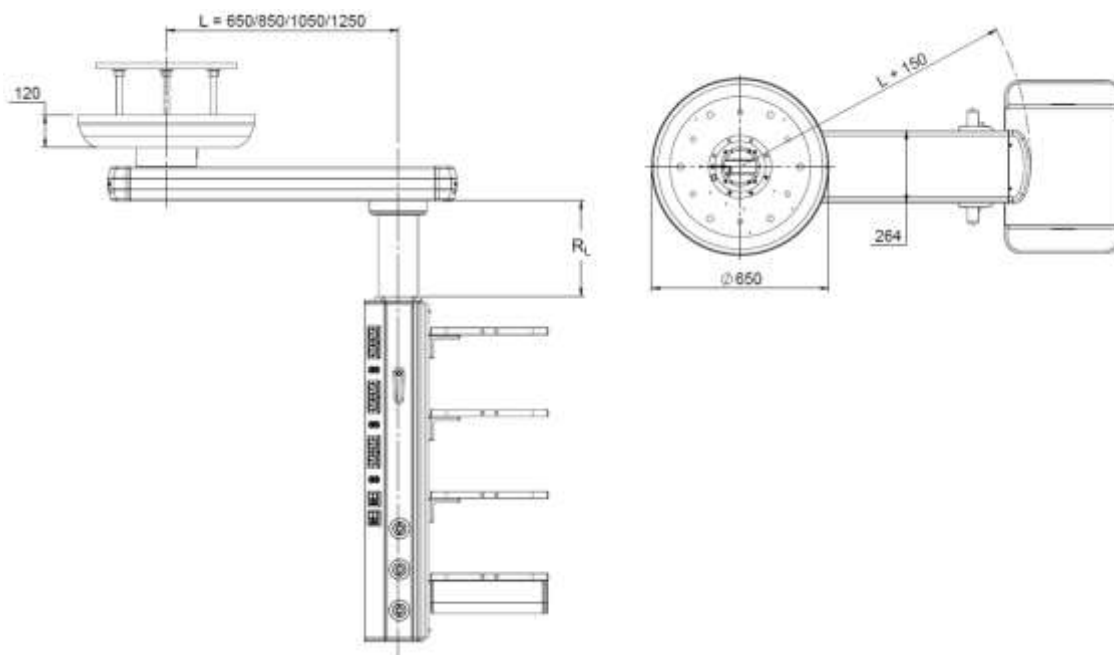
Kuva26 Pylvään kitka: yksivartinen varsi, kitkajarru



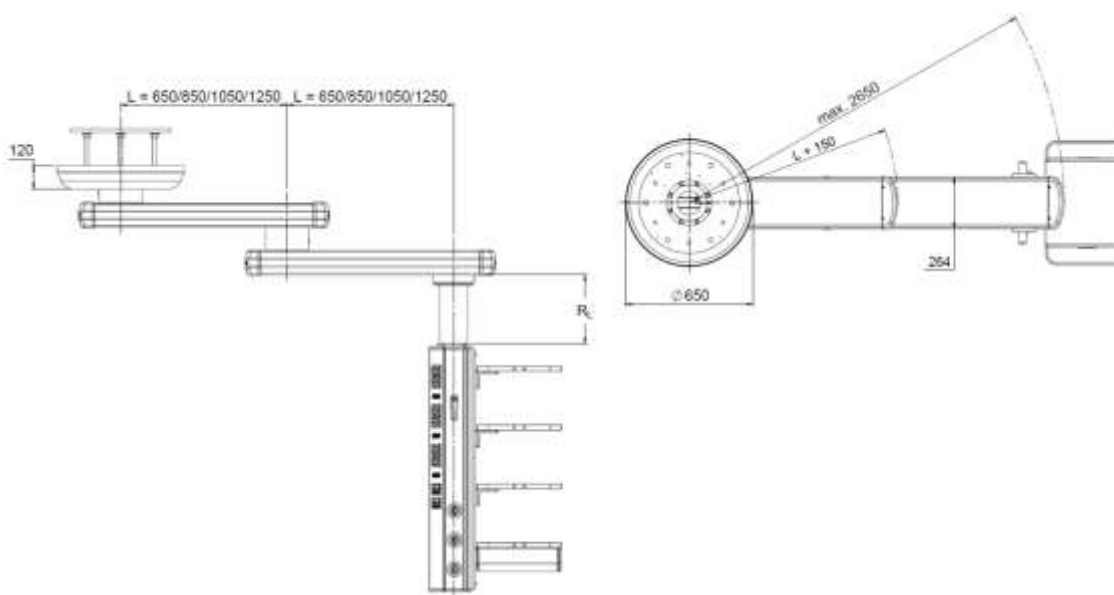
Kuva27 -PylväsFRIKTIO: kaksivartinen, kitkajarru

# COLUMN

Käyttö- ja puhdistusohjeet



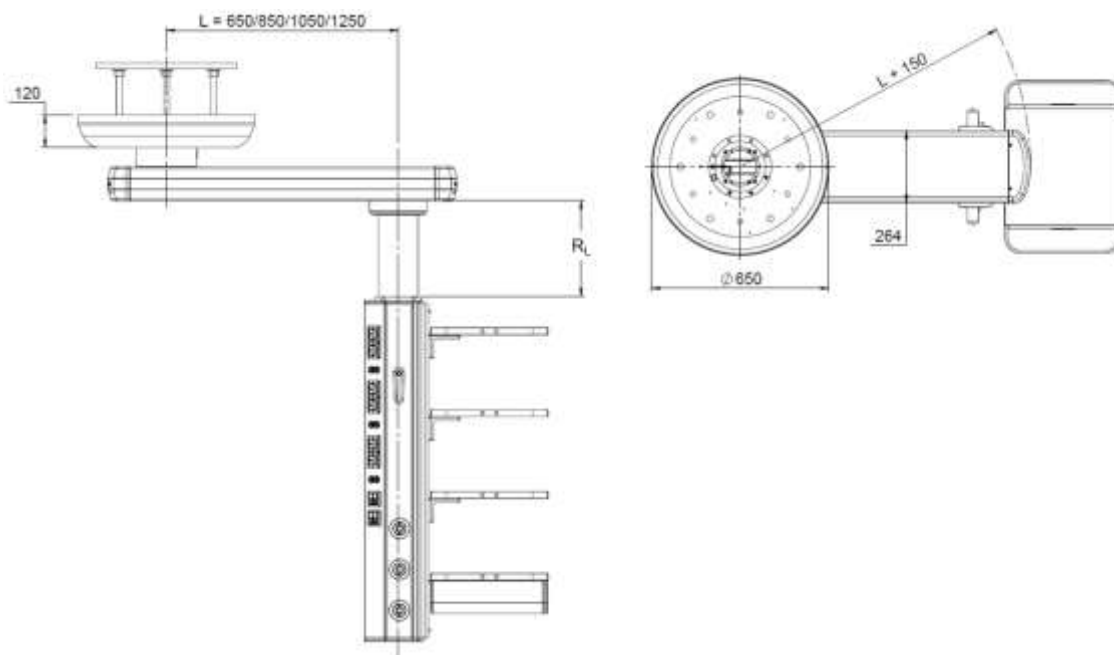
Kuva28 -Pylväs E-jarru: yksivartinen, sähkömagneettinen jarru



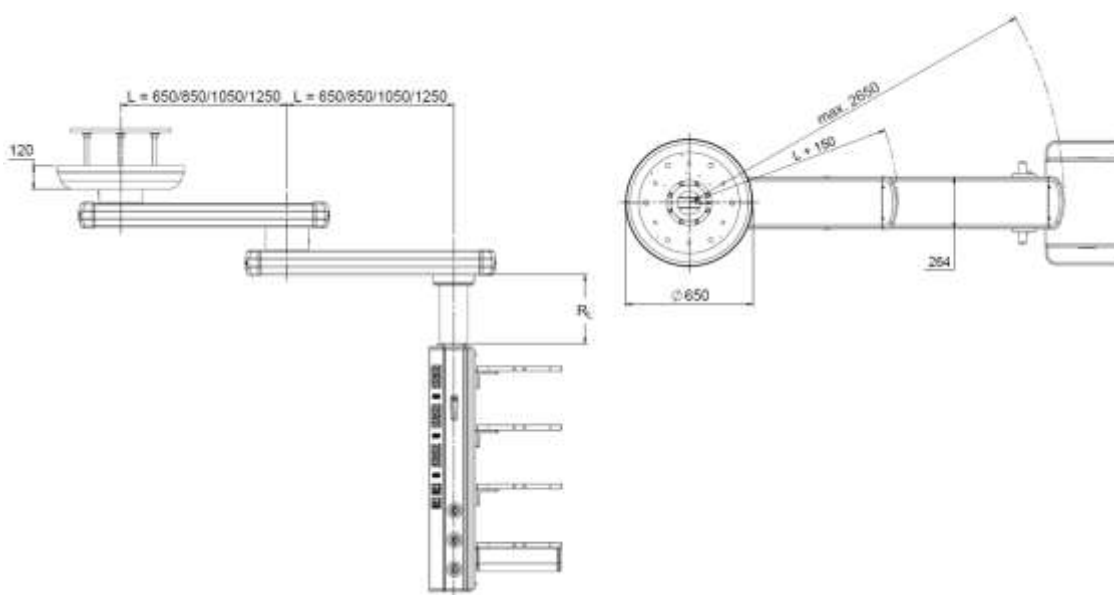
Kuva29 -Pylväs E-jarru: kaksoisvarsi, sähkömagneettinen jarru

# COLUMN

Käyttö- ja puhdistusohjeet



Kuva30 PNEUMATIC: yksivarsinen, pneumaattinen jarru



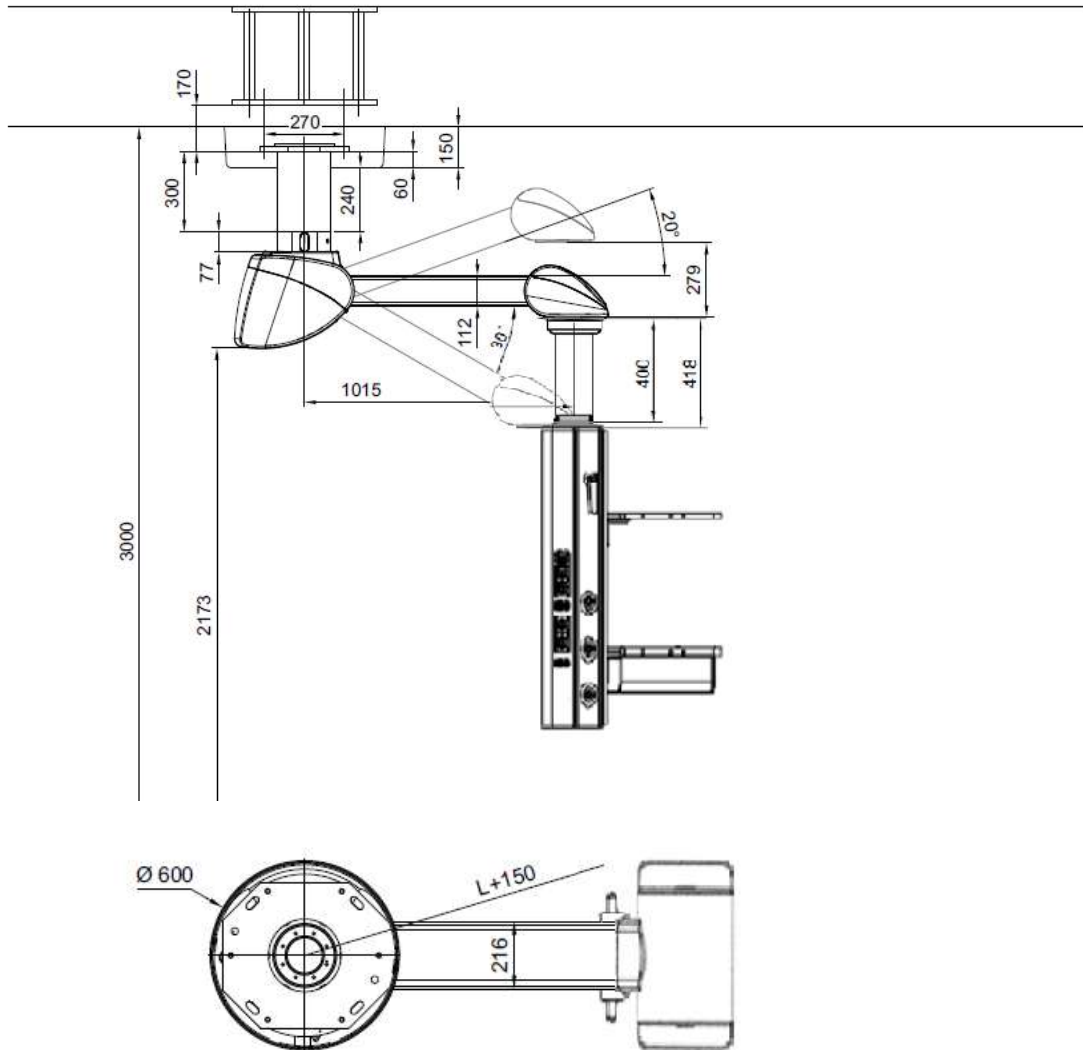
Kuva31 -Pylväs PNEUMATIC: kaksoisvarsi, pneumaattinen jarru

# COLUMN

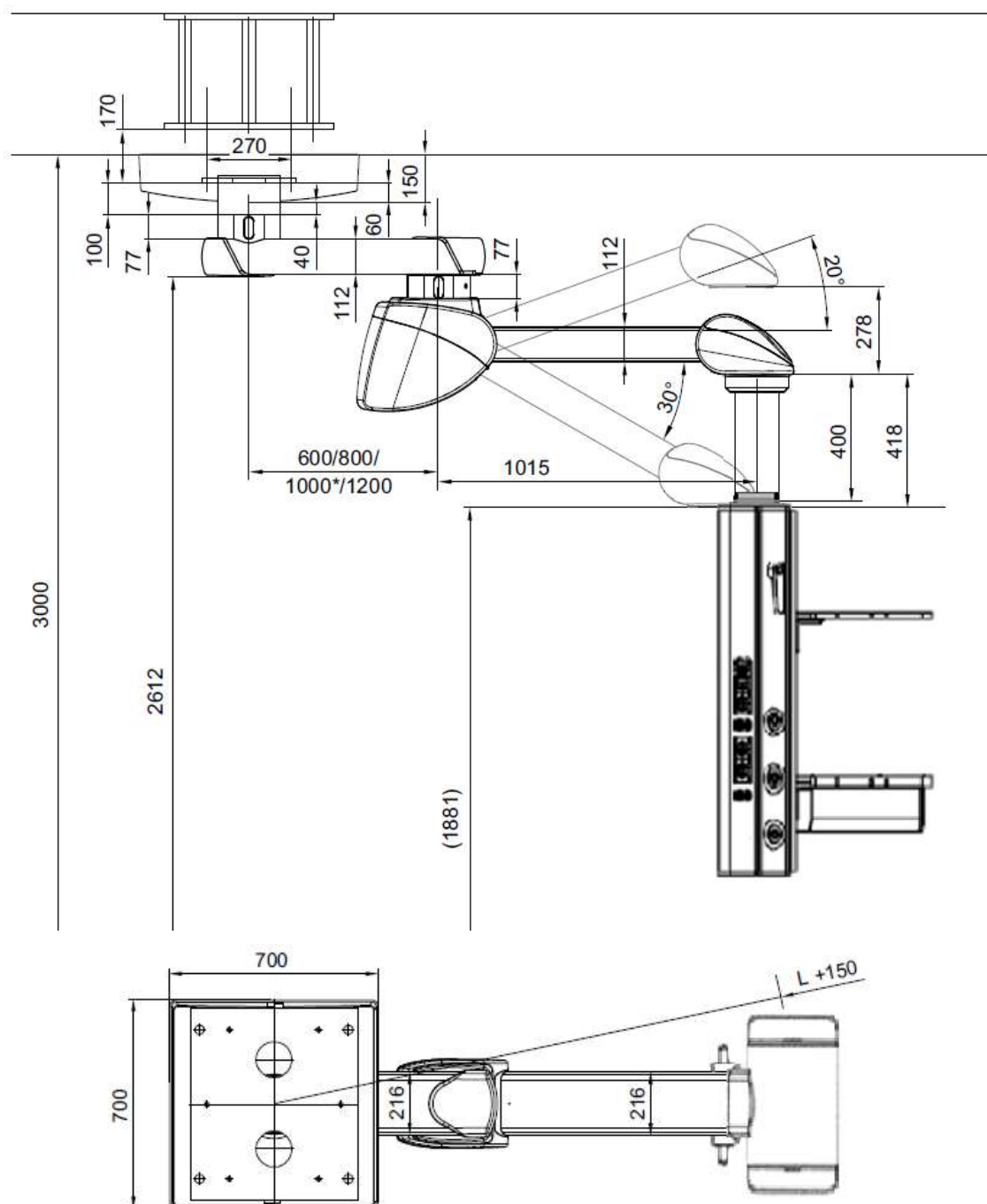
Käyttö- ja puhdistusohjeet

## 6.4. Moottoroidut varret

Seuraavassa on esitetty erilaisia moottoroitujen varsien kaavioita niiden kantokyvyn ja varsien pyörimisen jarruttamiseen käytetyn jarrujen tyypin mukaan. Palvelupään pyörimisen estämiseen käytetään kitkajarrua. Huomaa, että ripustusjärjestelmän kokoonpano voi poiketa tästä kuvasta.



Kuva32 MOTORISET VARRET: yksivartinen, pieni kantavuus, sähkömagneettinen jarru



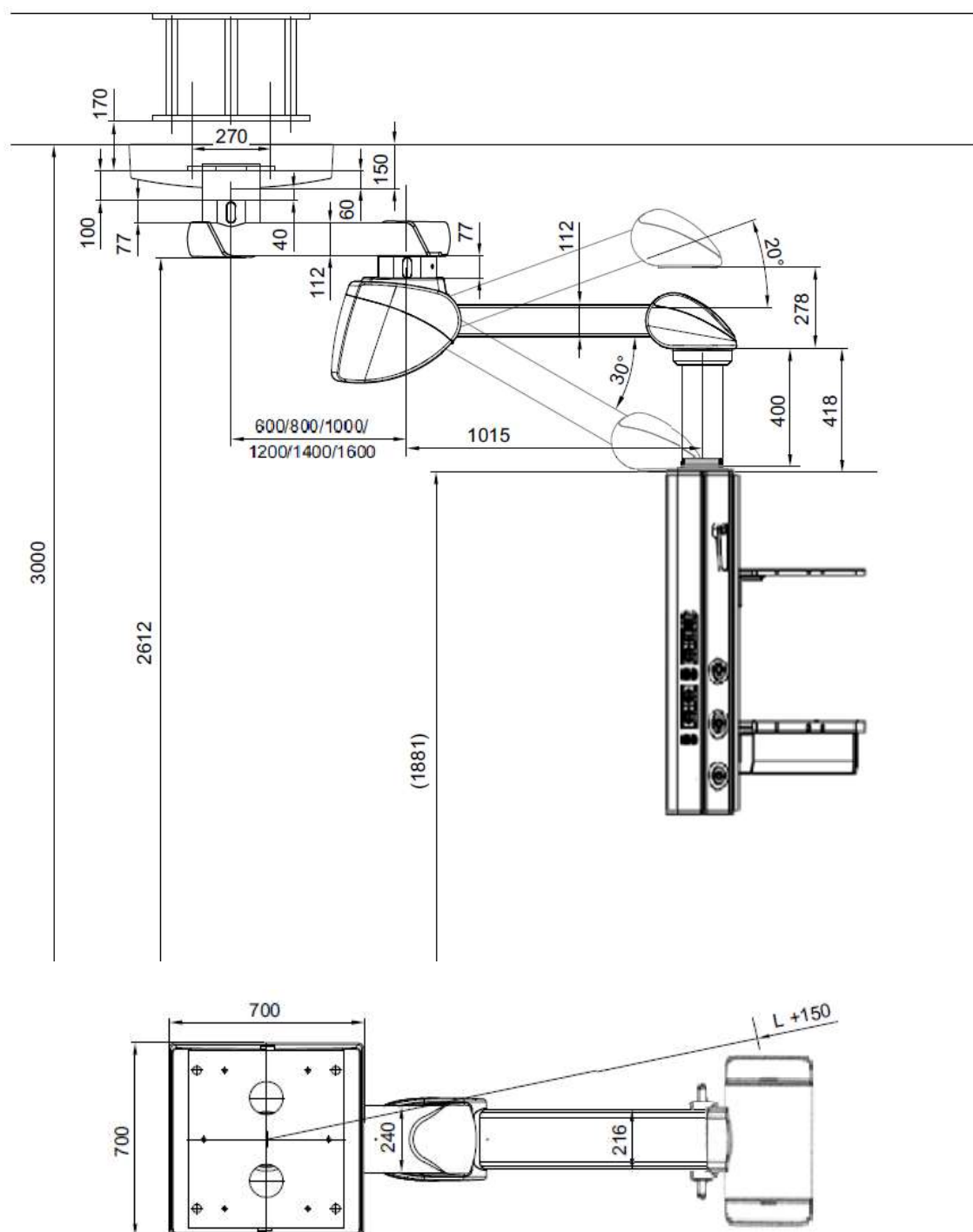
Kuva33 -PILARIMOOTTORI: kaksivartinen, alhainen kantavuus, sähkömagneettinen jarru

NOTA

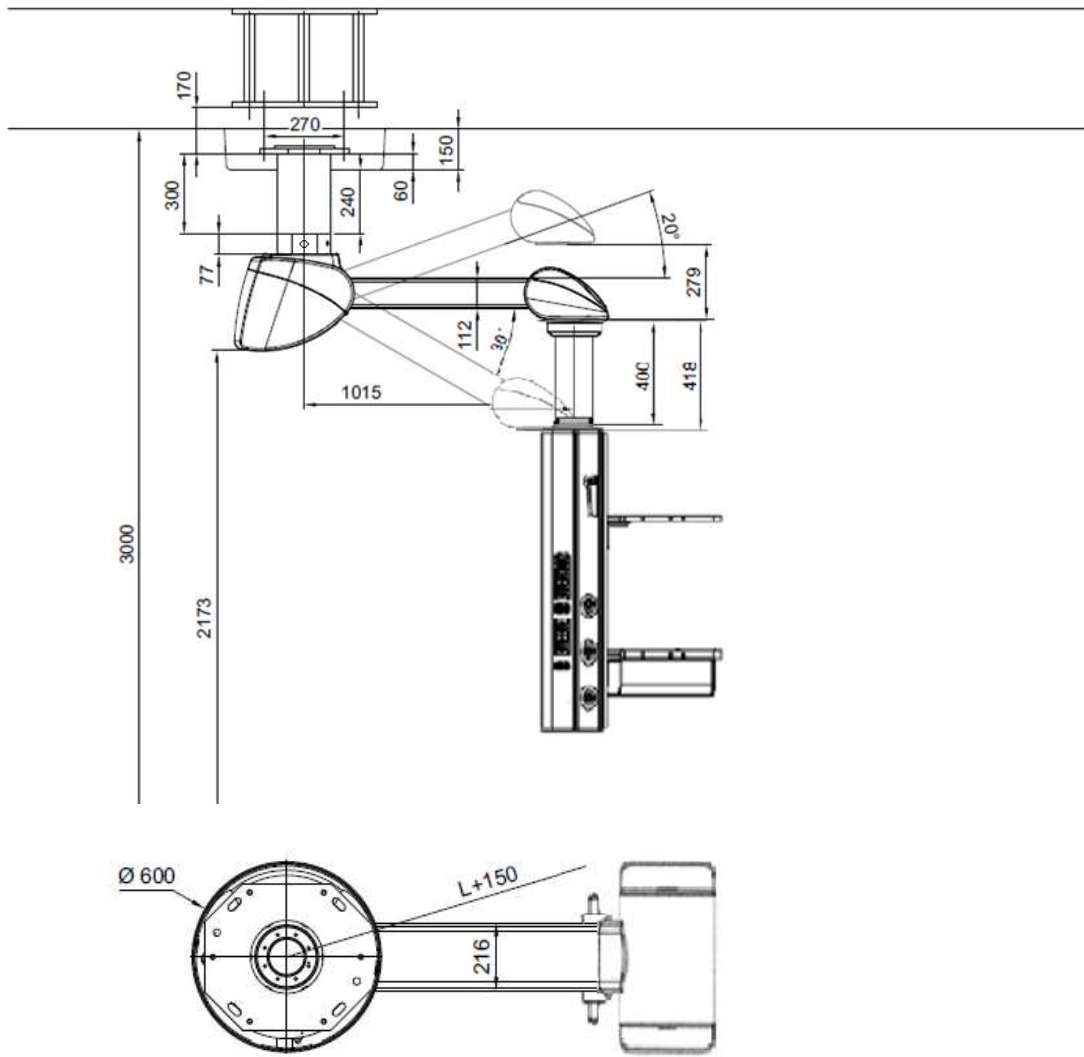
COLUMN MOTOR -moottorin pienikokoisen kuormavarren enimmäispituus on 1000 mm (\*).

## COLUMN

Käyttö- ja puhdistusohjeet



Kuva34 COLUMN MOTOR XL: kaksivartinen, suuri kantavuus, sähkömagneettinen jarru



Kuva:35 COLUMN MOTOR FRICTION ja COLUMN MOTOR AIRPLUS: yksivartinen, alhainen kantavuus, kitka- tai pneumaattinen jarru

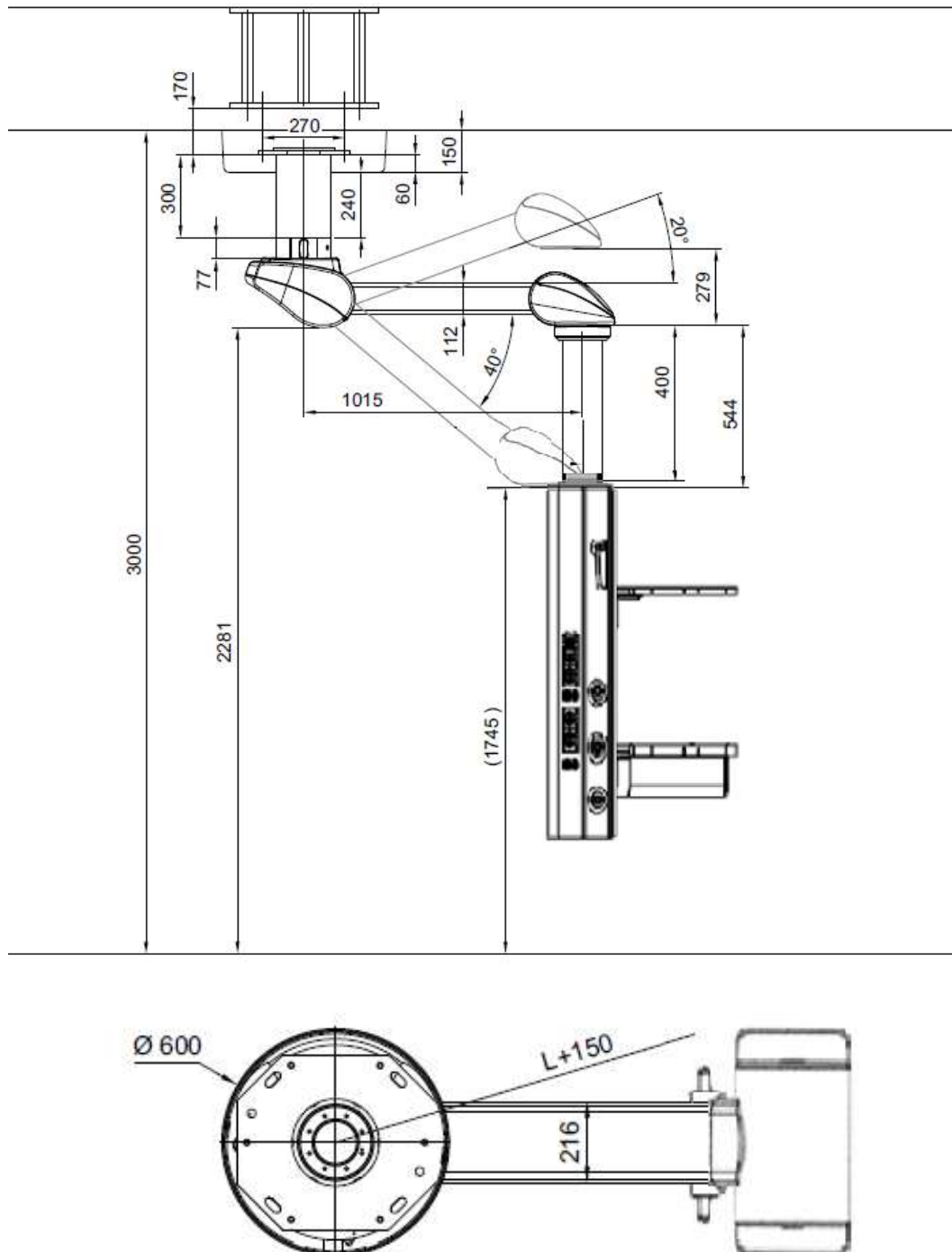
# COLUMN

Käyttö- ja puhdistusohjeet



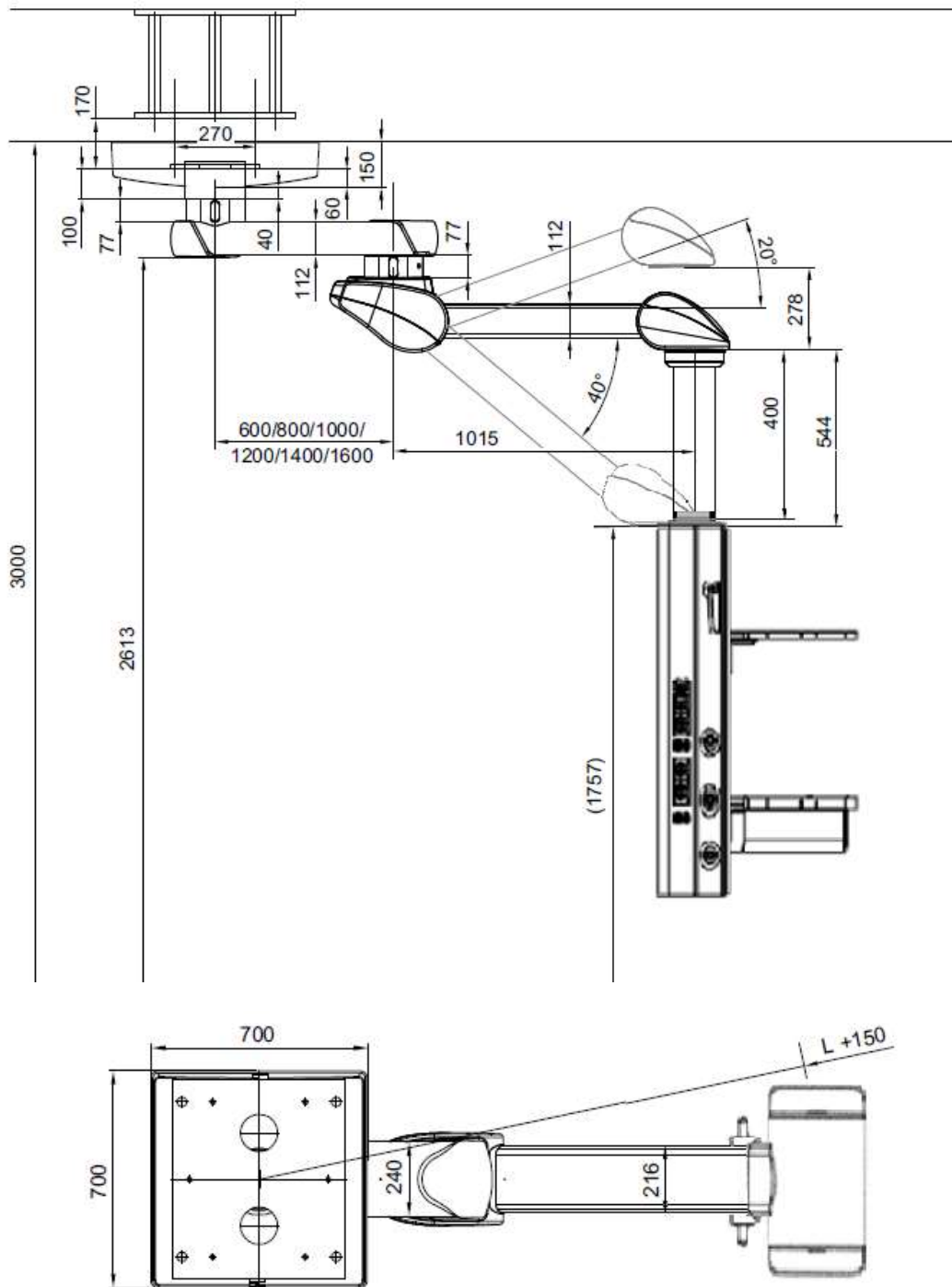
## 6.5. Jousivarret

Seuraavassa on esitetty erilaisia jousivarren kaavioita niiden kantavuuden ja varren pyörimisen jarruttamiseen käytetyn jarrujen tyypin mukaan. Palvelupään pyörimisen estämiseen käytetään kitkajarrua. Huomaa, että ripustusjärjestelmän kokoonpano voi poiketa tästä kuvasta.



Kuva37 Pylväsjoussi: yksivartinen, alhainen kantavuus, sähkömagneettinen jarru





Kuva39 COLUMN SPRING XL: kaksoisvarsi, keskisuuri kantavuus, sähkömagneettinen jarru

# COLUMN

Käyttö- ja puhdistusohjeet

## 6.6. Sähkömagneettisten jarrujen käyttöjakso

- Sähkömagneettisten jarrujen enimmäiskäyttöjakso ei saa ylittää 1 minuuttia.
- Jos sähkömagneettisia jarruja käytetään pidempään, virtalähde voi sammutua automaattisesti ylikuumentumisen estämiseksi.
- Kun virtalähde on sammutettu, sen on jäähdytettävä 10 minuuttia ja sen jälkeen irrotettava verkkovirrasta 10 sekunniksi ennen kuin se voidaan kytkeä uudelleen päälle.

Järjestelmän normaali toiminta voidaan jatkaa vasta tämän jälkeen.

## 6.7. Korkeuden säätömekanismin käyttöjakso

Moottorijärjestelmissä korkeuden säätömekanismin enimmäiskäyttöaika moottorin varressa ei saa ylittää 3 minuuttia.

- Jos korkeussäätömekanismeja käytetään pitkään, moottorin varren sähkömoottori voi sammutua automaattisesti ylikuumentumisen estämiseksi.
- Moottorin ylikuormituksen välttämiseksi on odotettava vähintään 30 minuuttia korkeussäätömekanismin käytön jälkeen, ennen kuin korkeussäätömekanismeja voidaan käyttää uudelleen. Sen jälkeen korkeussäätömekanismeja voidaan käyttää uudelleen 3 minuutin ajan.

## 6.8. Ripustettavan järjestelmän paino

Järjestelmän paino ei sisällä letkuja tai kaasuliitäntöjä, asennettuja virtajohtoja, sähkömekanismeja, kattopaneeleja, putkia tai lisävarusteita.

### 6.8.1. COLUMN ROTATION -järjestelmä

Kiinnike, kiinnityselementit ja kiinnityslevy .....	15 kg
Koristelista, kiinnityselementit .....	3 kg

### 6.8.2. Yksivartinen COLUMN-järjestelmä

Jatkovarsi 650 mm .....	28 kg
Jatkovarsi 850 mm .....	33 kg
Jatkovarsi 1050 mm .....	38 kg
Jatkovarsi 1250 mm .....	42 kg

### 6.8.3. COLUMN-järjestelmä kaksoisvarrella

Jatkovarsi 650/650 mm .....	58 kg
Jatkovarsi 650/850 mm tai 850/650 mm .....	63 kg
Jatkovarsi 850/850 mm .....	67 kg
Jatkovarsi 1050/650 mm tai 650/1050 mm .....	67 kg
Jatkovarsi 1050/850 mm tai 850/1050 mm .....	72 kg
Jatkovarsi 1050/1050 mm .....	77 kg
Jatkovarsi 1250/650 mm tai 650/1250 mm .....	72 kg
Jatkovarsi 1250/850 mm tai 850/1250 mm .....	77 kg
Jatkovarsi 1250/1050 mm tai 1050/1250 mm .....	81 kg
Jatkovarsi 1250/1250 mm .....	86 kg

### 6.8.4. COLUMN MOTOR- ja COLUMN MOTOR XL -järjestelmä

Moottoroitu varsi (1015 mm) .....	58 kg
Jatkovarsi, 600 mm, moottoroidulla varrella (1015 mm) .....	83 kg
Jatkovarsi, 800 mm, moottoroidulla varrella (1015 mm) .....	86 kg
Jatkovarsi, 1000 mm, moottoroidulla varrella (1015 mm) .....	89 kg
Jatkovarsi, 1200 mm, moottoroidulla varrella (1015 mm) .....	92 kg

### 6.8.5. COLUMN MOTOR XXL -järjestelmä

XL-jatkovarsi, 600 mm, moottoroidulla varrella (1015 mm) .....	99 kg
XL-jatkovarsi, 800 mm, moottoroidulla varrella (1015 mm) .....	104 kg
XL-jatkovarsi, 1000 mm, moottoroidulla varrella (1015 mm) .....	109 kg
XL-jatkovarsi, 1200 mm, moottoroidulla varrella (1015 mm) .....	114 kg
XL-jatkovarsi, 1400 mm, moottoroidulla varrella (1015 mm) .....	119 kg
XL-jatkovarsi, 1600 mm, moottoroitu varsi (1015 mm) .....	124 kg

### 6.8.6. COLUMN MOTOR XXL -järjestelmä

XL-jatkovarsi, 600 mm, moottoroitu varsi (1015 mm) .....	99 kg
XL-jatkovarsi, 800 mm, moottoroitu varsi (1015 mm) .....	104 kg
XL-jatkovarsi, 1000 mm, moottoroitu varsi (1015 mm) .....	109 kg
XL-jatkovarsi, 1200 mm, moottoroidulla varrella (1015 mm) .....	114 kg
XL-jatkovarsi, 1400 mm, moottoroidulla varrella (1015 mm) .....	119 kg
XL-jatkovarsi, 1600 mm, moottoroidulla varrella (1015 mm) .....	124 kg

### 6.8.7. COLUMN SPRING- ja COLUMN SPRING XL -järjestelmät

Iskunvaimennin (1015 mm) .....	71 kg
Jatkovarsi 600 mm, iskunvaimenninvarrella (1015 mm) .....	96 kg
800 mm:n jatkovarsi ja vaimenninvarsi (1015 mm) .....	99 kg
1000 mm:n jatkovarsi iskunvaimentimella (1015 mm) .....	102 kg
1200 mm:n jatkovarsi iskunvaimentimella (1015 mm) .....	105 kg
XL-jatkovarsi 600 mm iskunvaimentimella (1015 mm) .....	112 kg
XL-jatkovarsi 800 mm iskunvaimentimella (1015 mm) .....	117 kg
XL-jatkovarsi 1000 mm iskunvaimentimella (1015 mm) .....	122 kg
XL-jatkovarsi 1200 mm iskunvaimentimella (1015 mm) .....	127 kg
XL-jatkovarsi 1400 mm iskunvaimentimella (1015 mm) .....	132 kg
XL-jatkovarsi 1600 mm iskunvaimenninvarrella (1015 mm) .....	137 kg

### 6.8.8. Kattokiinnitys

Kattokiinnityslevy .....	25 kg
--------------------------	-------

### 6.8.9. Kääntöyksiköt ja putki

Kitkakääntöyksikkö (putki) .....	7 kg
FRICION-kääntöyksikkö (kitka) .....	19 kg
AIR-kääntöyksikkö (pneumaattinen) .....	21 kg
E-BRAKE-kääntöyksikkö (sähkömagneettinen) .....	23 kg
Pudotusputki .....	8,6 kg/m

### 6.8.10. Huoltopää

Vertikaalinen huoltopää TDSHV (500 mm) .....	14 kg
Pystysuora huoltopää TDSHV (750 mm) .....	18 kg
Pystysuora huoltopää TDSHV (1000 mm) .....	21 kg
Pystysuora huoltopää TDSHV (1250 mm) .....	25 kg
Vaakasuora huoltopää TDSHH (600 mm) .....	18 kg
Vaakasuora huoltopää TDSHH (750 mm) .....	20 kg
Vaakasuora huoltopää TDSHH (1000 mm) .....	23 kg

### 6.8.11. Lisävarusteet

Vertikaalisen huoltopään tarjotin .....	9 kg
Vertikaalisen huoltopään laatikko .....	16,5 kg
38 mm:n halkaisijaltaan olevat 1 m:n putket lisävarusteiden kiinnittämiseen .....	3 kg
Hylly vaakasuorassa huoltopäässä .....	6 kg
Laatikko vaakasuorassa huoltopäässä .....	14 kg
Kiinnike 38 mm:n halkaisijalla varustetulle putkelle .....	0,35 kg
Kaksinkertainen ruostumattomasta teräksestä valmistettu tekninen kisko halkaisijaltaan 38 mm:n putkeen (L=500 mm) ....	1,6 kg
Kaksinkertainen tekninen kiskokokoonpano ruostumattomasta teräksestä halkaisijaltaan 38 mm:n putkeen (L=700 mm) .....	2 kg
Kaksinkertainen tekninen alumiinikisko halkaisijaltaan 38 mm:n putkeen (L=500 mm) .....	1,4 kg
Kaksinkertainen tekninen alumiinikisko halkaisijaltaan 38 mm:n putkella (L=700 mm) .....	1,7 kg

### 6.9. Ripustusjärjestelmän kantavuus

#### 6.9.1. COLUMN ROTATION -järjestelmä

Suurin kuorma pyörimisakselilla.....	600 kg
--------------------------------------	--------

#### 6.9.2. Yksinkertainen moottoroimaton COLUMN-järjestelmä

Jatkovarsi 650 mm .....	846 kg
Jatkovarsi 850 mm .....	647 kg
Jatkovarsi 1050 mm .....	524 kg
Jatkovarsi 1250 mm .....	300 kg

#### 6.9.3. COLUMN-järjestelmä, kaksinkertainen moottoroimaton varsi

Jatkovarsi 650/650 mm .....	423 kg
Jatkovarsi 650/850 mm tai 850/650 mm .....	367 kg
Jatkovarsi 850/850 mm .....	324 kg
Jatkovarsi 1050/650 mm tai 650/1050 mm .....	324 kg
Jatkovarsi 1050/850 mm tai 850/1050 mm .....	289 kg
Jatkovarsi 1050/1050 mm .....	262 kg
Jatkovarsi 1250/650 mm tai 650/1250 mm .....	289 kg
Jatkovarsi 1250/850 mm tai 850/1250 mm .....	262 kg
Jatkovarsi 1250/1050 mm tai 1050/1250 mm .....	239 kg

Jatkovarsi 1250/1250 mm ..... 220 kg

#### 6.9.4. COLUMN MOTOR -järjestelmä

Moottorivarsi (1015 mm) ..... 150 kg

Jatkovarsi, 600 mm, moottorivarren kanssa (1015 mm) ..... 150 kg

Jatkovarsi, 800 mm, moottorivarsi (1015 mm) ..... 150 kg

Jatkovarsi, 1000 mm, moottorivarsi (1015 mm) ..... 150 kg

Jatkovarsi, 1200 mm, moottorivarsi (1015 mm) ..... 140 kg

#### 6.9.5. COLUMN MOTOR XL -järjestelmä

Moottorivarsi XL (1015 mm) ..... 210 kg

Jatkovarsi, 600 mm, moottorivarsi XL (1015 mm) ..... 210 kg

Jatkovarsi, 800 mm, moottorivarsi XL (1015 mm) ..... 180 kg

Jatkovarsi, 1000 mm, moottorivarsi XL (1015 mm) ..... 160 kg

Jatkovarsi, 1200 mm, XL-moottorivarren kanssa (1015 mm) ..... 140 kg

#### 6.9.6. COLUMN MOTOR XXL -järjestelmä

XXL-moottorivarsi (1015 mm) ..... 250 kg

XL-jatkovarsi, 600 mm, XXL-moottorivarsi (1015 mm) ..... 250 kg

XL-jatkovarsi, 800 mm, XXL-moottorivarsi (1015 mm) ..... 250 kg

XL-jatkovarsi, 1000 mm, XXL-moottorivarsi (1015 mm) ..... 250 kg

XL-jatkovarsi, 1200 mm, XXL-moottorivarsi (1015 mm) ..... 250 kg

XL-jatkovarsi, 1400 mm, XXL-moottorivarsi (1015 mm) ..... 240 kg

XL-jatkovarsi, 1600 mm, XXL-moottorivarsi (1015 mm) ..... 200 kg

#### 6.9.7. COLUMN SPRING -järjestelmä

Iskunvaimenninvarsi (1015 mm) ..... 180 kg

600 mm:n jatkovarsi iskunvaimennushaarukalla (1015 mm) ..... 180 kg

800 mm:n jatkokäsi ja iskunvaimennuskäsi (1015 mm) ..... 170 kg

1000 mm:n jatkovarsi ja vaimennin (1015 mm) ..... 150 kg

1200 mm:n jatkokäsi ja iskunvaimennuskäsi (1015 mm) ..... 130 kg

XL-jatkovarsi 600 mm vaimentimella (1015 mm) ..... 180 kg

XL-jatkovarsi 800 mm vaimentimella (1015 mm) ..... 180 kg

XL-jatkovarsi 1000 mm, iskunvaimenninvarrella (1015 mm) ..... 180 kg

XL-jatkovarsi 1200 mm iskunvaimentimella (1015 mm) ..... 180 kg

XL-jatkovarsi 1400 mm iskunvaimentimella (1015 mm) ..... 180 kg

XL-jatkovarsi 1600 mm vaimennushaarukalla (1015 mm) ..... 180 kg



Jousilaitteita on saatavana eri versioina, joiden kuormitusalueet ovat 22–40 kg, 30–60 kg, 50–80 kg, 70–110 kg, 80–135 kg ja 120–180 kg.

### 6.9.8. Huoltopää

Pystysuora palvelupää TDSHV ..... 200 kg

Vaakasuora palvelupää TDSHH ..... 150 kg

### 6.9.9. Lisävarusteet

Vertikaalisen palvelupään tarjotin ..... 50 kg

Laatikko pystysuuntaisessa huoltopäässä ..... 40 kg

38 mm:n halkaisijaltaan olevat 1 m:n putket lisävarusteiden kiinnittämiseen ..... 150 kg

Hylly vaakasuorassa huoltopäässä ..... 50 kg

Laatikko vaakasuorassa huoltopäässä ..... 40 kg

Kaksinkertainen ruostumattomasta teräksestä valmistettu tekninen kisko halkaisijaltaan 38 mm:n putkessa (L=300 mm) .... 25 kg

Kaksinkertainen tekninen kiskokokonaisuus ruostumattomasta teräksestä halkaisijaltaan 38 mm:n putkeen (L=500 mm) .... 25 kg

Kaksinkertainen tekninen kiskokokonaisuus ruostumattomasta teräksestä halkaisijaltaan 38 mm:n putkessa (L=700 mm) .... 25 kg

## 6.10. Sähköiset tiedot

### 6.10.1. COLUMN-järjestelmä

Nimellisjännite ..... AC 230 V

Nimellisvirta ..... 50 Hz

Nimellisteho ..... enintään 220 W

### 6.10.1. COLUMN SPRING -järjestelmä

Nimellisjännite ..... AC 230 V

Nimellisvirta ..... 50 Hz

Nimellisteho ..... enintään 220 W

Epäsuora valo jatkovarsi ..... DC 12 V

2 / 4 valaistusmoduulia (syöttöjännite 12 V DC, 2 valaistuskorttia kukin kytketty sarjaan 24 V DC:hen)

## 6.10.2. Järjestelmä COLUMN MOTOR, COLUMN MOTOR XL ja COLUMN MOTOR XXL

Nimellisjännite .....	AC 230 V
Nimellisvaikutus .....	50 Hz
Nimellisvirta AC 230 V:lla .....	5 A
Epäsuora valo jatkovarsi .....	DC 12 V
2 / 4 valopaneelia (syöttöjännite 12 V DC, 2 valopaneelia kukin kytketty sarjaan 24 V DC)	

### 6.11. Melutaso

Äänenvoimakkuus ..... 65 db(A) (EN ISO 3746) ei ylitetty

### 6.12. Jarrutusmomentti

Sähkömagneettiset ja pneumaattiset jarrut, kun ne eivät ole käytössä, tuottavat seuraavat jarruvoimat estääkseen ei-toivotut liikkeet.

#### 6.12.1. Moottorittomat jatkovarset

Käynnissä oleva pneumaattinen jarru ..... noin 100 Nm

Käynnistetty sähkömagneettinen jarru ..... noin 100 Nm

#### 6.12.2. Moottoroidut tai jousitetut jatkovarset

Pneumaattisen jarrun vääntömomentti jatkovarrella ..... noin 70 Nm

Moottorivarren pneumaattisen jarrun vääntömomentti ..... noin 70 Nm

Sähkömagneettisen jarrun vääntömomentti jatkovarressa ..... noin 70 Nm

Moottorin varressa toimiva sähkömagneettinen jarrupari ..... noin 70 Nm

Sähkömagneettinen jarrupari, joka toimii jatkovarsissa XL ..... noin 150 Nm

### 6.13. Dynaaminen vääntömomentti (jarru vapautettuna)

Mekaaniset jarrut (kitkajarru) estävät putkien tai jatkovarsien hallitsemattoman liikkeen seuraavalla vastuksella:

Pudotusputki ..... noin 15 Nm

Pudotusputki (moottoroitu ja jousitettu) ..... noin 15 Nm

Kitkajarru (ei moottoroitu) ..... noin 15 Nm

Kitkajarru (moottoroitu tai jousitettu) ..... noin 15 Nm

Moottoroitujen ja jousitetuissa käsivarsissa oleva mekaaninen jarruvoima ..... noin 15 Nm

NOTA

Riippuu asennosta ja hyötykuormasta.

## 7. Käyttötarkoitus

UMOS on kattoon ripustettava järjestelmä, joka on suunniteltu lääkkeellisten kaasujen, sähkövirran ja viestintäyhteyksien toimittamiseen katosta erikoislääkäreiden työpisteisiin. Sitä käytetään erityisesti leikkaussalien, ARD- ja ICU-tilojen varustamiseen.

### 7.1. Väärä käyttö

Kattokiinnitysjärjestelmän ja sen komponenttien suurinta sallittua kuormitusta ei saa ylittää, kuten kohdassa 6.9. Ripustusjärjestelmän kuormituskapasiteetti on määritelty.



Katso tämän käyttöohjeen kohta 6.9.

### 7.2. Vasta-aiheet

- Ripustusjärjestelmää ei saa käyttää voimakkaiden magneettikenttien lähellä.
- IEC 60601-1 -standardin mukaisia BF- tai CF-sovelluskappaleita ei saa liittää suoraan kattoon ripustettaviin järjestelmiin.

## 8. Laitteen käyttö

COLUMN-laitteet on tarkoitettu jatkuvaan käyttöön. Laitteen käyttöä varten on otettava huomioon kunkin laitteen toiminnallisen osan tekniset tiedot:

- (F) Sähkö-, ääni- ja datapiirit.
- (G) Hoitajan kutsuminen
- (H) Valaistus
- (I) Kaasuliitännät

NOTA

Laitteen asennustilassa / huoneessa voi olla kytkimet valaistusmoduulien syyttämistä varten.



Katso laitteen mukana toimitettu tuote- ja asennuskartta.



**HUOMAUTUS:** Tuotteen määritelmäpiirustuksessa on yksityiskohtaiset tiedot osista ja niiden ominaisuuksista.

### 8.1. Tuotteen valmistelu

Ennen KÄYTTÖÖNOTTOA, HUOLTOA, TARKASTUSTA, HUOLTOA ja KORJAUKSEN jälkeen on suoritettava toimintatesti asennuspaikalla. Toimintatestin suorittaa käyttäjä tai käyttäjän valtuuttama henkilö, ja käyttäjän valtuuttamat henkilöt on koulutettava asianmukaisesti.

Tämä vaatimus katsotaan täytetyksi, jos:

1. Ripustusjärjestelmän ja huoltopään toimintavarmuus on varmistettu.
2. Suurin sallittu kuormitus (hyötykuorma) on määritetty turvallisesti ja merkitty huoltopäähän kiinnitettyyn tarraan.
3. Laitteen oikea toiminta on hyväksytty käyttäjän toimesta ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä ja dokumentoitu allekirjoittamalla testausraportti liitteen G EN 62353 mukaisesti.



Katso tämän käyttöohjeen kohta 3.



**HUOMAUTUS** Vältäaksesi hallintalaitteiden tahattoman käytön, varmista, että kaikki kaapelit ja letkut ovat riittävän kaukana hallintalaitteista.

### 8.2. Ympäristö. Ympäristöolosuhteet



Katso tämän käsikirjan kohta 5.2.

### 8.3. Koulutus

Laitetta käyttävän henkilöstön on oltava asiakkaan kouluttama ja pätevä. Laitetta saa KÄYTTÄÄ vain valtuutettu henkilöstö. Henkilöt, jotka

1. ovat saaneet lääketieteellisen koulutuksen ja ovat asianmukaisesti rekisteröityjä (niissä maissa, joissa lainsäädäntö edellyttää tällaista rekisteröintiä).
2. on saanut koulutuksen laitteen käytöstä tämän käyttöohjeen perusteella.
3. kykenevät arvioimaan suorittamiaan tehtäviä oman ammattikokemuksensa ja asiaankuuluvien turvallisuusmääräysten koulutuksen perusteella ja tunnistamaan työn mahdolliset vaarat.

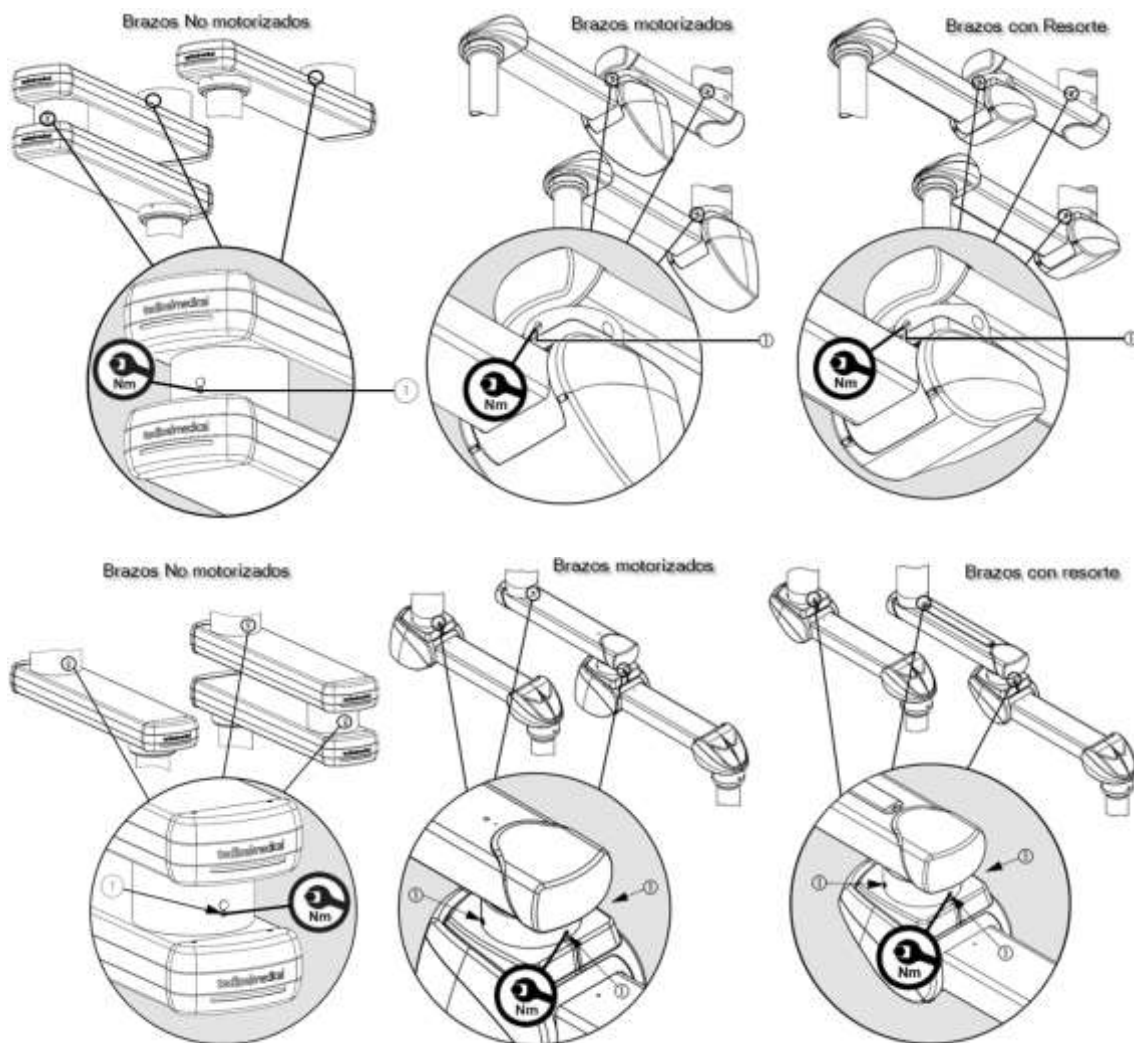
## 8.4. Säädöt



Irrota laite sähköverkosta ja mahdolliset palvelupään kautta syötetyt laitteet ennen säätöjen tekemistä, jotta laitteeseen johtavat ja jännitteiset asennuksen kaapelit eivät pääse kosketuksiin järjestelmän aktiivisten osien kanssa.

### 8.4.1. Mekaanisen jarrun säätö varsissa

Jos lisäjarrut (paineilma- tai sähkömagneettiset jarrut) pettävät, mekaaniset lisäjarrut (kitkajarru) pitävät jatkovarsen ja moottorivarren vakaana. Säädä jarrutusvoima siten, että moottorivarsi tai jatkovarsi pysyy vakaana missä tahansa asennossa ja on edelleen helposti säädettävissä.



Kuva40 Kitkajarrujen säätö

Mekaaniset jarrut (kitkajarru) pitävät jatkovarsen (2) missä tahansa asetetussa asennossa. Säädä jarruvoima siten, että jatkovarsi (2) pysyy vakaana missä tahansa asennossa ja on silti helppo säätää. Jos jarruja ei ole säädetty oikein, jatkovarsi voi liikkua itsestään hallitsemattomasti.

NOTA

Noudata lopullista pysäytyssuositusta luvussa 8 ja varmista, että kiristät yksikön jarruruuvit kattoon kiinnitettyyn putkeen enemmän kuin ala-jatkevarren tukipisteeseen. Tämä helpottaa ala-jatkevarren taipumista ja antaa ala-jatkevarren laakerin kääntyä vapaasti.



Katso tämän käyttöohjeen kohta 8.4.4.

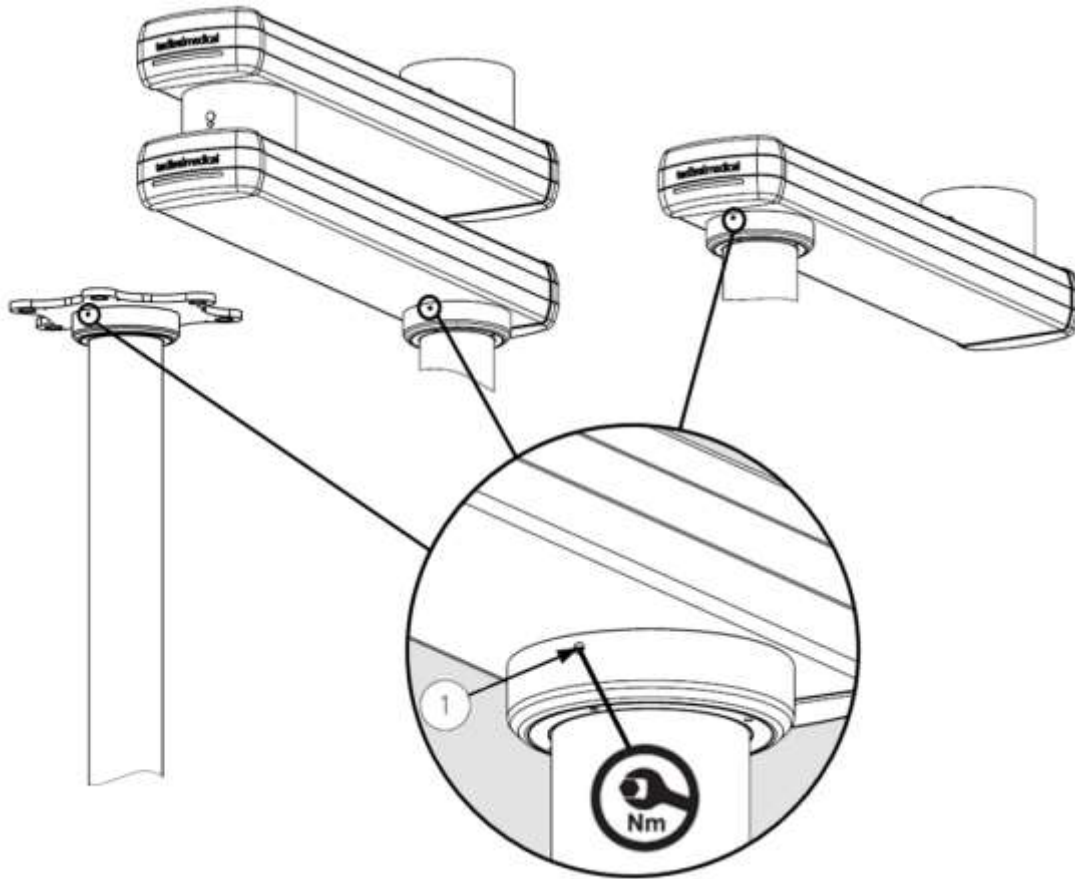
Käytä jarrun säätämiseen sopivaa momenttiavainta.

- Jarrutusvoimaa voidaan lisätä kiristämällä jarrujen uraruuvit (1) tasaisesti myötäpäivään (kellon viisarin suuntaan). Kiristä 1,6 Nm:n väntömomenttiin.
- Jarrutusvoiman vähentämiseksi avaa jarrujen uratut ruuvit (1) kiertämällä niitä tasaisesti vasemmalle (vastapäivään).
- Käyttötestin suorittaminen

## 8.4.2. Mekaanisen jarrun säätö putkelle

### 8.4.2.1. Moottorittomat varret

Jarru (kitkajarru) säädetään samalla tavalla kaikissa ripustusjärjestelmän eri versioissa. Säädä vastaavan päätevälineen jarrutusvoima siten, että pääteväline pysyy vakaana kaikissa asetetuissa asennoissa ja on silti helppo säätää. Seuraavassa kuvassa on esitetty säätökaavio huoltopäälle.



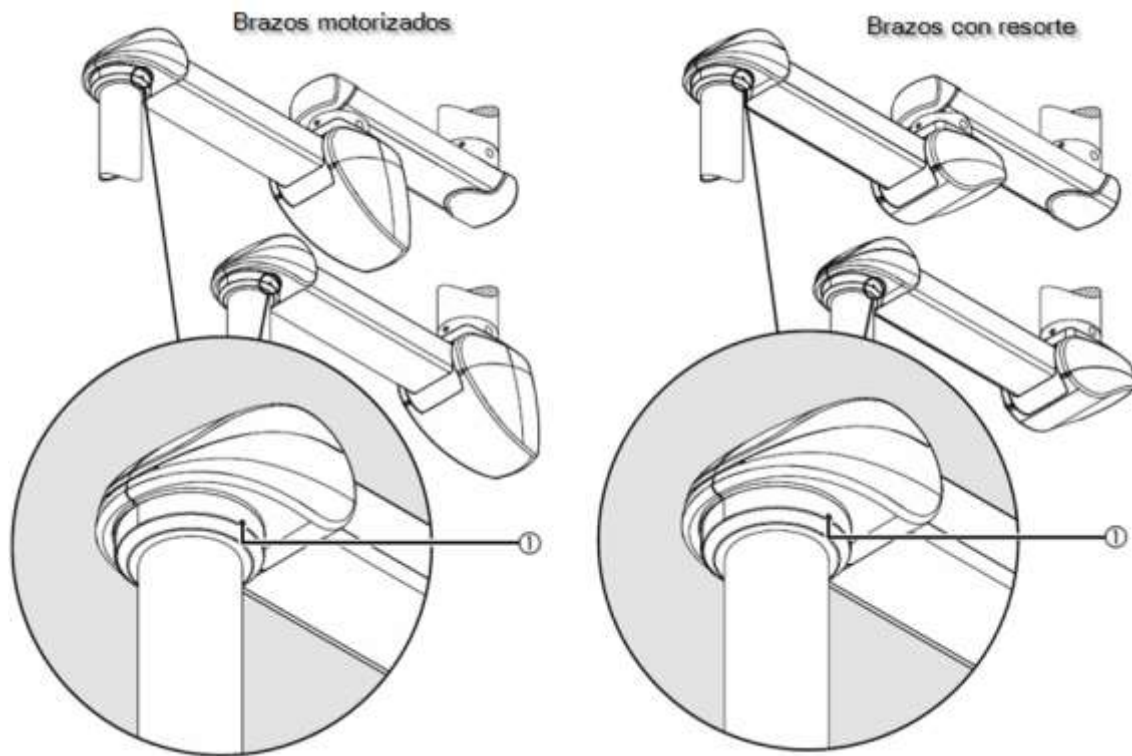
Kuva41 Kitkajarrujen säätö putkessa, COLUMN ROTATION ja moottorittomat varret

Käytä sopivaa tasapäistä ruuvimeisseliä.

- Jarrutusvoiman lisäämiseksi aseta tasainen ruuvimeisseli jarrujen ruuveihin (1) ja käännä sitä oikealle (myötäpäivään).
- Vähennä jarrutusvoimaa asettamalla tasainen ruuvimeisseli jarrujen ruuveihin (1) ja kiertämällä sitä vasemmalle (vastapäivään).
- Tee toimintatesti.

#### 8.4.2.2. Moottoroitu tai jousitettu varsi (kitkalaakerilla)

Jarruruuvi (kitkajarru) säädetään samalla tavalla kaikissa ripustusjärjestelmän eri versioissa. Säädä vastaavan päätevälineen jarrutusvoima siten, että pääteväline pysyy vakaana kaikissa asetetuissa asennoissa ja on silti helppo säätää. Seuraavassa kuvassa on esitetty säätökaavio huoltopäälle.



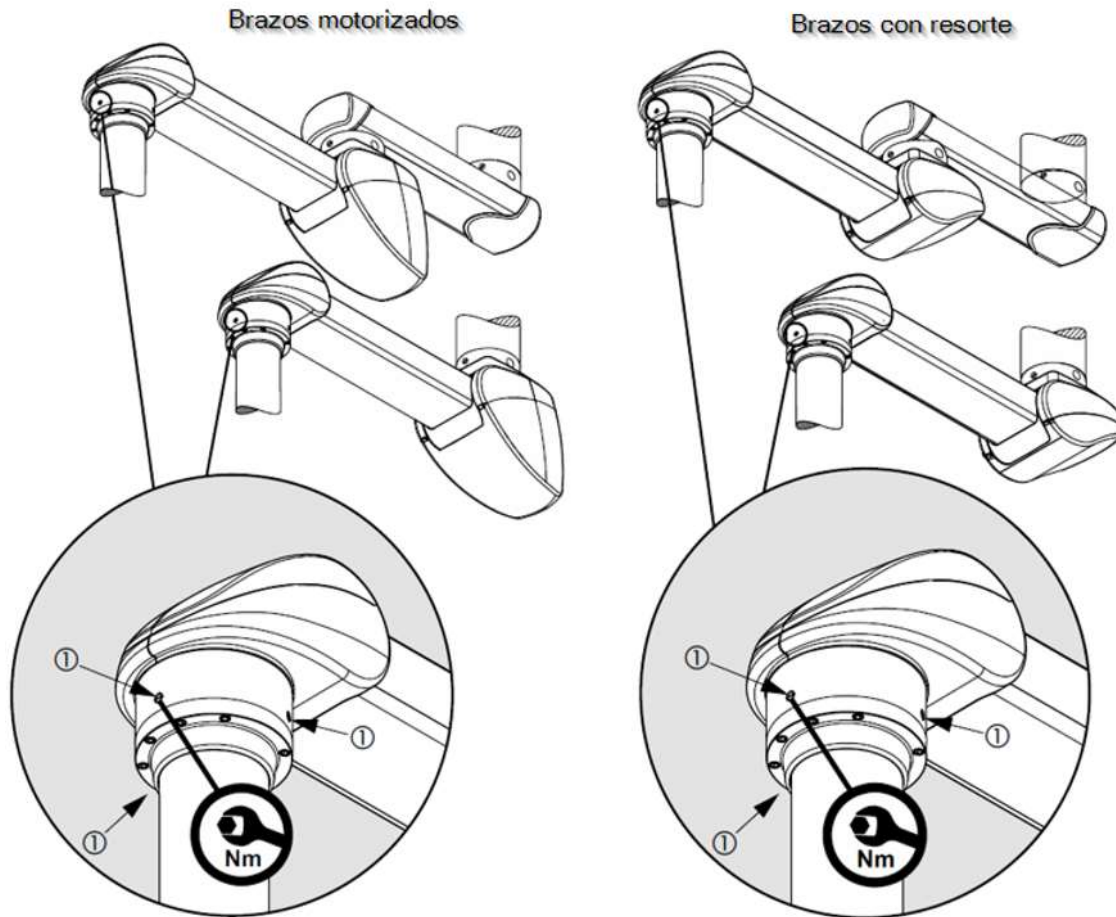
*Kuva42 Kitkajarrujen säätö putkessa, jossa on kitkalaakeri*

Käytä sopivaa tasavääntöruuvimeisseliä.

- Jarrutusvoiman lisäämiseksi aseta tasainen ruuvimeisseli jarrujen ruuveihin (1) ja käänä sitä oikealle (myötäpäivään).
- Jarrutusvoiman vähentämiseksi aseta tasainen ruuvimeisseli jarrujen ruuveihin (1) ja käänä sitä vasemmalle (vastapäivään).
- Suorita toimintatesti.

#### 8.4.2.3. Moottoroitu tai jousitettu varsi (laakerilla)

Jarruruuvit (kitkajarru) säädetään samalla tavalla kaikissa ripustusjärjestelmän eri versioissa. Pudotusputkessa, jossa on laakerilla varustettu kääntöyksikkö, mekaaniset jarrut (1) (3 kitkajarrua) pitävät päätevälineen (esim. huoltopään) säädetyssä asennossa. Säädä jarruvoima siten, että vastaava päälaitte (esim. huoltopää) pysyy vakaana kaikissa asetetuissa asennoissa ja on silti helppo säätää.



Kuva43 Kitkajarrujen säätö putkessa, jossa on laakeri

Käytä jarrun säätämiseen sopivaa momenttiavainta.

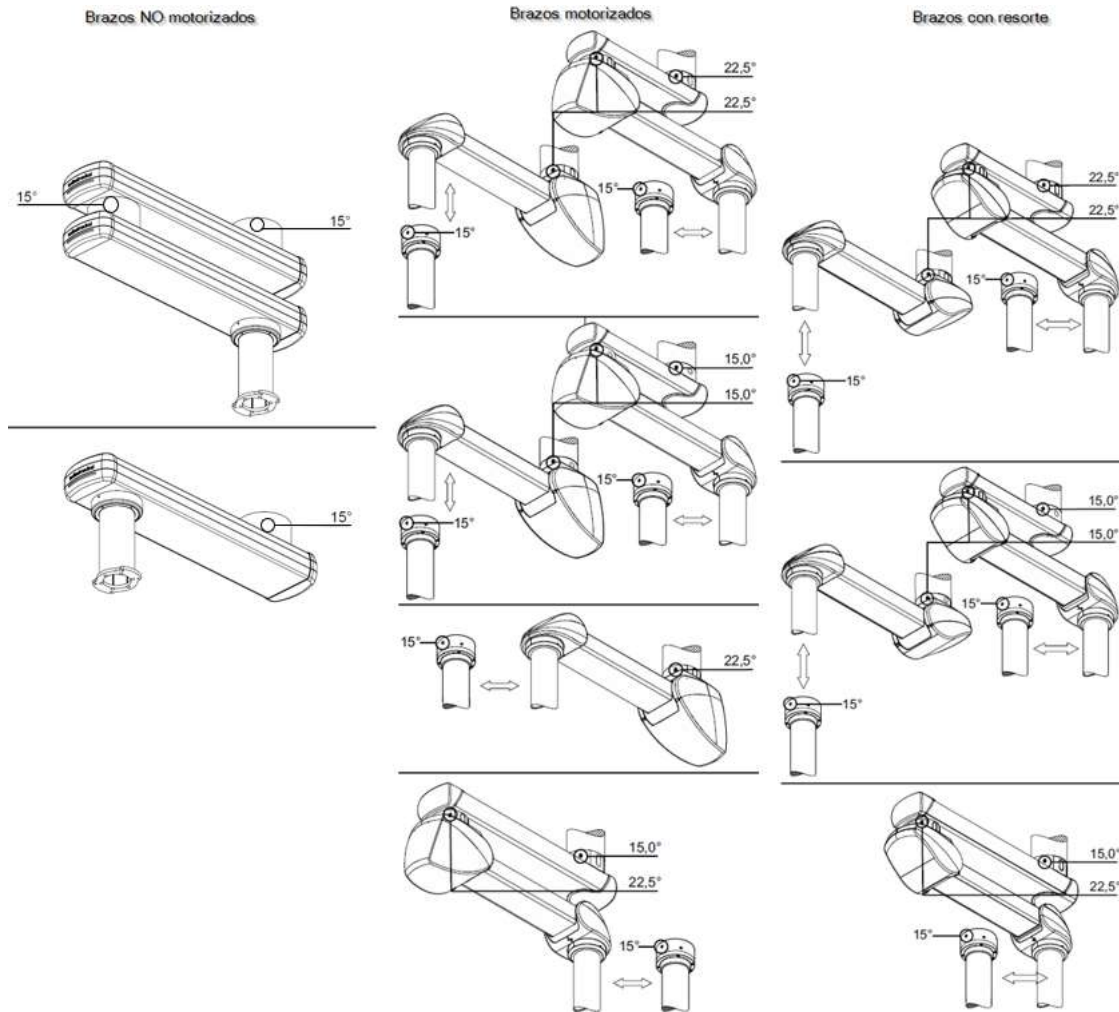
- Lisää jarruvoimaa kiertämällä jarrujen uritusruuveja (1) tasaisesti oikealle (myötäpäivään). Kiristä 1,6 Nm:n väntömomenttiin.
- Vähennä jarrutusvoimaa avaamalla jarrujen uraruuvit (1) kiertämällä niitä tasaisesti vasemmalle (vastapäivään).
- Suorita toimintatesti.

#### 8.4.3. Kiertyvien pysäyttimien saatavilla olevat säännökset

Jatkovarsi ja pudotusputki on varustettu vähintään yhdellä kääntyvällä iskunvaimentimella, joka estää sisäisten kaapeleiden rikkoutumisen. Kun yksi pallo on asennettu, kääntymisalue on rajoitettu tiettyyn astealueeseen asennetun jarrun mukaan. Kun kaksi palloa on asennettu, kääntymisaluetta voidaan rajoittaa entisestään.

NOTA

Moottorittomissa varsissa on kääntyvä pysäytin vain jatkovarsissa.



Kuva44 Kiertotappien säätö

Kääntöalueet putkivarsissa ja varsissa ovat erilaiset:

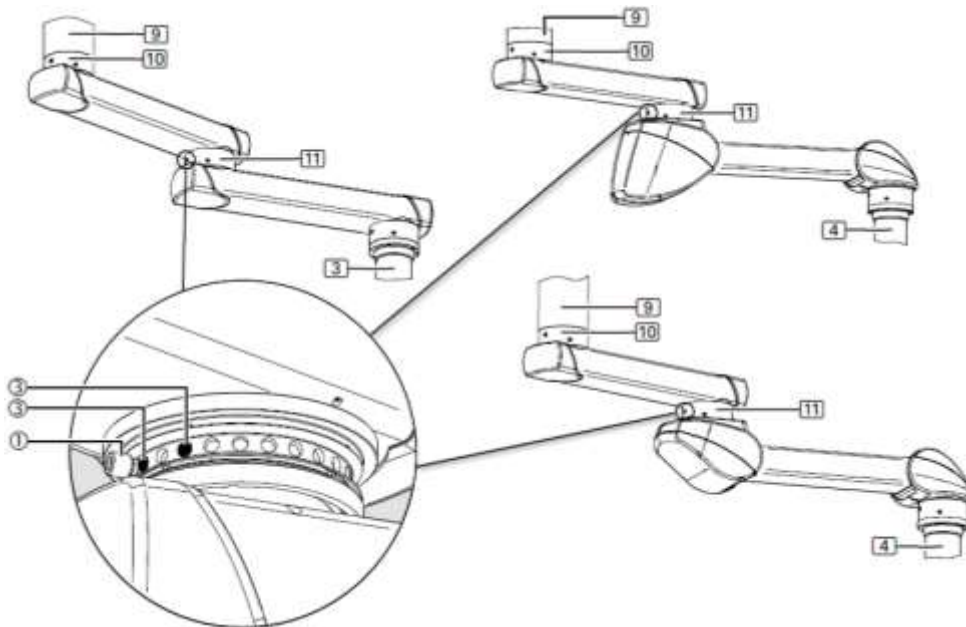
- Moottorittomat varret: säädä ylä- ja alavarsien kääntöalue 15 asteen välein. Käytä M16-kiinnitysruuvia ja kahta Ø12 mm:n pallopysäytintä jokaista varren jatkoa varten.
- Moottoroidut tai jousitetut varret: matalan kantavuuden versioissa säädä ylä- ja alavarsien kääntöalue 22,5 asteen välein. Käytä M16-kiinnitysruuvia ja kahta Ø 12,7 mm:n pallopysäytintä jokaiselle jatkovarrella tai moottoroidulle varrella.
- Moottoroidut tai jousitetut varret: keskiraskaissa versioissa säädä ylemmän jatkovarren kääntöalue 15,0 asteen välein ja alemman jatkovarren kääntöalue 22,5 asteen välein. Käytä 1 M20-kiinnitysruuvia ja 2 Ø 16 mm:n pallotappia ylemmälle jatkovarrella. Käytä 1 M16-kiinnitysruuvia ja 2 Ø 12,7 mm:n pallotappia alemmalle jatkovarrella.
- Moottoroidut tai jousitetut varret: suurten kuormien versioissa säädä ylä- ja alavarsien kääntöalue 15,0 asteen välein. Käytä 1 M20-kiinnitysruuvia ja 2 Ø 16 mm:n pallotappia kumpaankin varten.

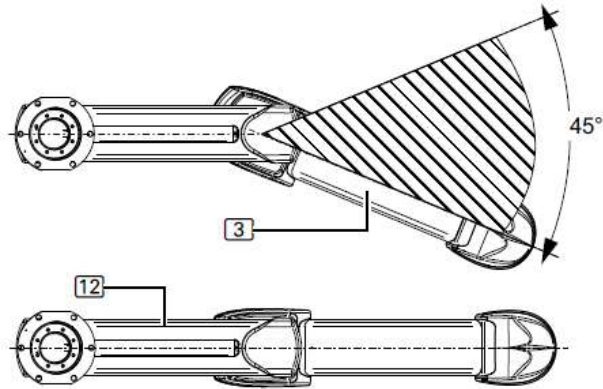
- Moottoroidut tai jousitetut varret: versioissa, joissa on pneumaattinen jarru ja kitkajarru, säädä ylä- ja alavarsien kääntöalue 15,0 asteen välein. Käytä 1 M16-kiinnitysruuvia ja 2 Ø 10 mm:n pallotappia kutakin jatkovartta kohti.
- Moottoroidut tai jousitetut varret: malleissa, joissa on putki ja kitkalaakeri (rullalaakeri), säädä konsolin putken kääntöalue 15,0 asteen välein. Käytä 1 M16-kiinnitysruuvia ja 2 Ø 10 mm:n pallotappia kutakin putkea kohti.
- Moottoroidut tai jousitetut varret: versioissa, joissa on putki ja sähkömagneettinen jarru, säädä konsolin putken kääntöalue 22,5 asteen välein. Käytä 1 M16-kiinnitysruuvia ja 2 Ø 12,7 mm:n pallotappia kutakin putkea kohti.

NOTA

Pallopysäyttimen siirtämiseen tarvitaan magneettitappi tai vastaava työkalu. Teleskooppinen magneettien kiinnitystyökalusarja on saatavana lisävarusteena.

- Moottoroidut tai jousitetut varret: kaksoisvarren versioissa, joissa on kitkalaakeri varren välissä, on suositeltavaa asentaa 2 pallotappia (3). Yksityiskohtainen kuva esittää välilaakerin (11) (ilman ulkorenkaita) ja tappiruuvien (1) sijainnin pallotapeissa (3).





Kuva45 Kaksoisvarren järjestelmä ja kitkalaakeri varsien välissä

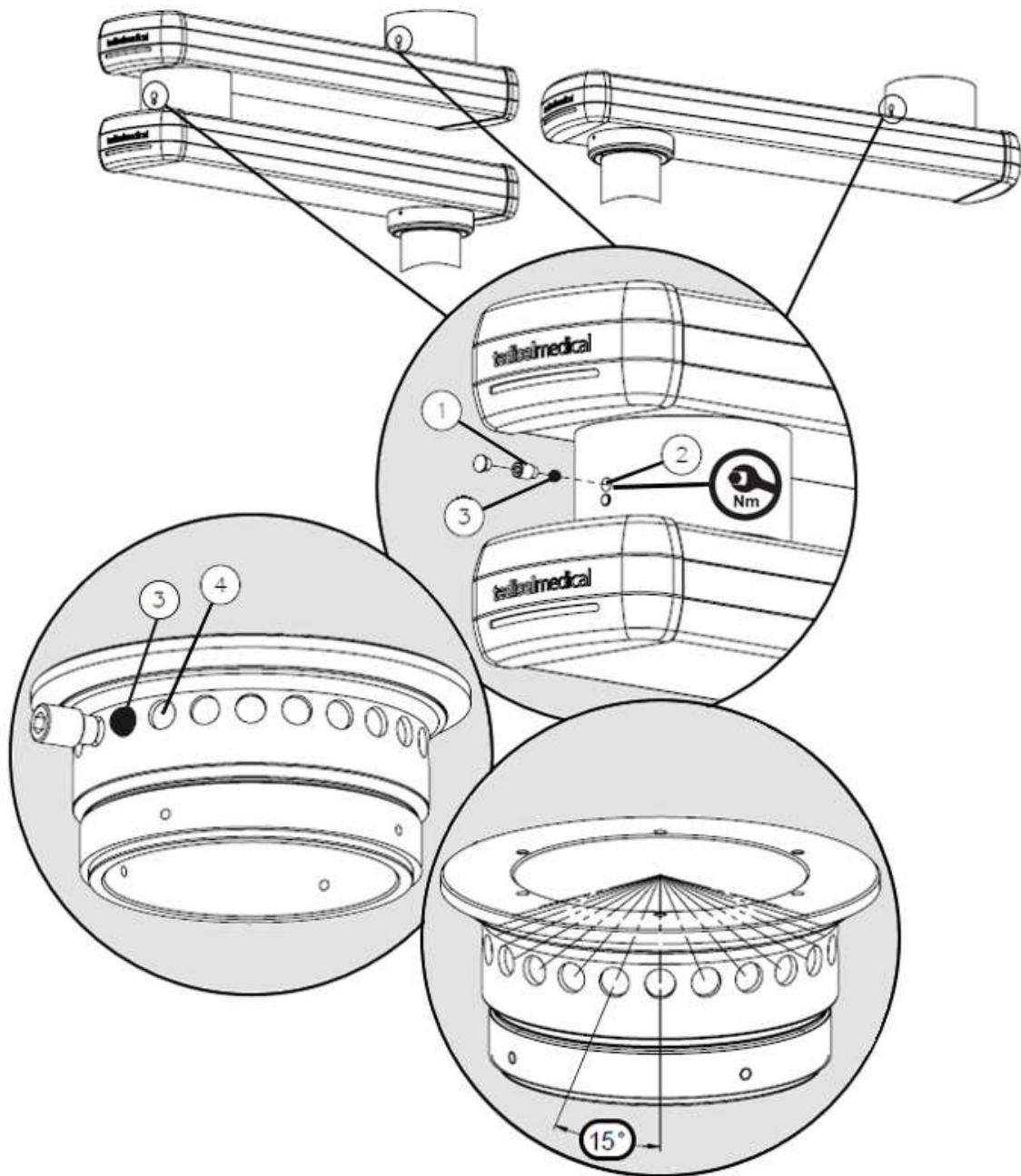
Kun päätyrajoitin säädetään kuvan 45 mukaisesti, kuolopisteen alue on 45°. Tämä tarkoittaa, että jousivarren (3) suurin liikealue on noin 315°. Jos päätyrajoittimen vähimmäisasetusta ei määritetä, kun jarruja säädetään väli- (11) ja kattolaakerissa (10), on melko vaikeaa taivuttaa ripustusjärjestelmää ojennetusta asennosta (12) ja kääntää sitä jousivarren (3) väli- (11) laakerissa.

Kun sovitinta liikutetaan putkessa (4) ojennetusta asennosta (12), on olemassa riski, että jatkovarsi ja jousivarsi kääntyvät kattolaakerin (10) ympäri, vaikka olisi toivottavaa taivuttaa välilaakerin (11) alueella.

#### 8.4.4. Kääntyvien pysäyttimien säätö

##### 8.4.4.1. Säätö moottoroimattomille varseille

Seuraavassa osassa kuvataan menettelytapa pyörivien pysäyttimien asennon säätämiseksi moottorittomien jatkovarsien käännöksissä.



Kuva46 Kääntyvien pysäyttimien säätö, moottorittomat varret

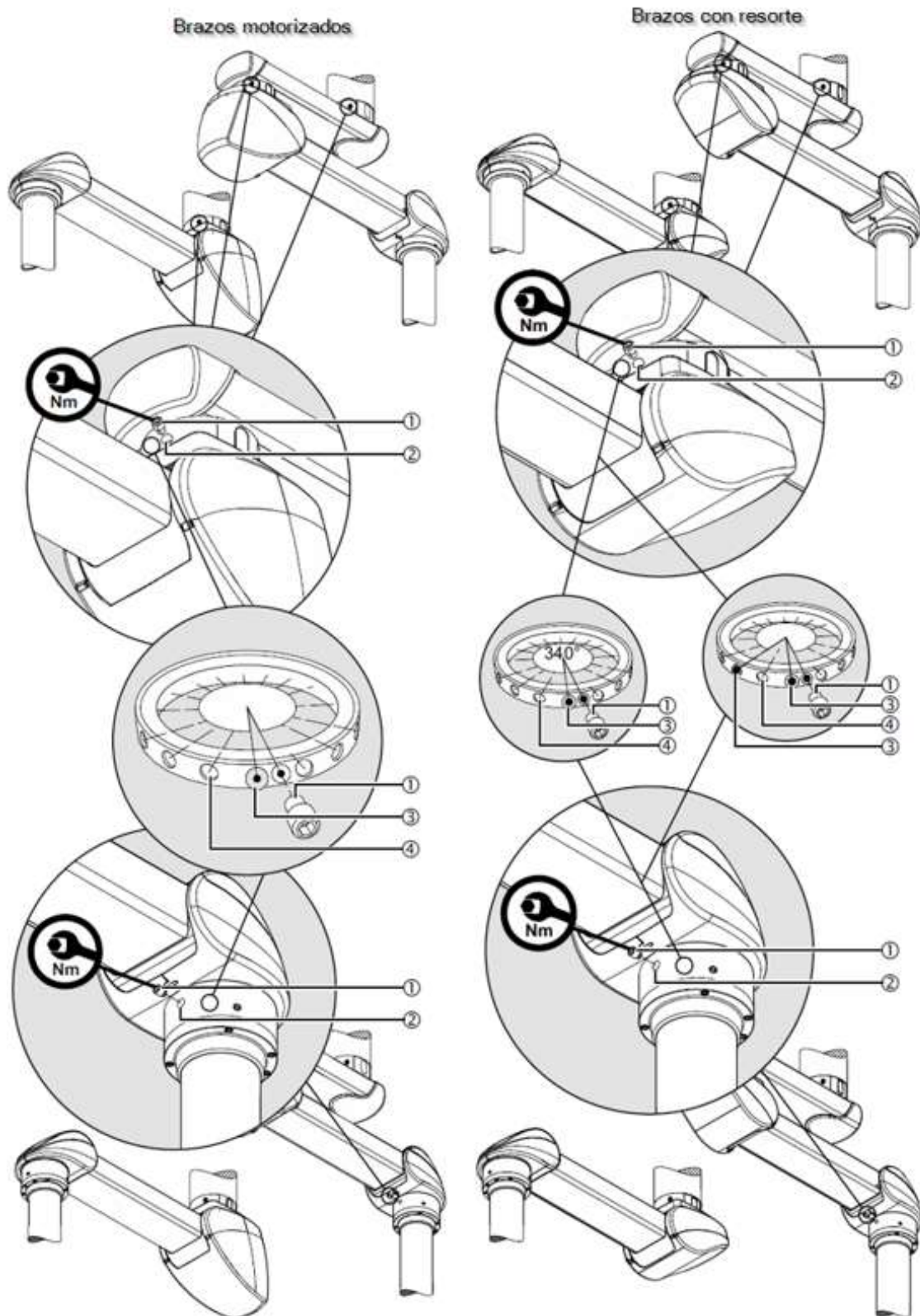
- Kierrä kiinnitysruuvi (1) irti kierteitetystä reiästä (2).
- Käännä varsi tai putki, kunnes pallopysäytin (3) näkyy kierteitetyssä reiässä (2).
- Poista pallo (3) kierteitetystä reiästä (2) magneettisella teleskooppisella keräilytyökalulla ja säilytä se turvallisessa paikassa.
- Käännä jatkovarsi haluttuun päätyasentoon ja aseta sitten 1 pallo (3) kierteitettyyn reikään (2).
- Varmista, että pallo on tiukasti paikallaan. Jatkovarsi voidaan kääntää, kun pallo (3) on asetettu kokonaan yhteen kiinnitystarvikkeista (4). Muussa tapauksessa ne lukittuvat ja pallo (3)

on työnnettävä yhteen kiinnitystarvikkeista (4) samalla kun jatkovartta käännetään varovasti ruuvimeisselillä.

- Käännä jatkovarsi haluttuun asentoon toisen päätytappin kohdalle ja aseta sitten 1 ylimääräinen pallotappi (3) kierteitettyyn reikään (2).
- Käännä jatkovartta hieman ja kierrä sitten kiinnitysruuvi (1) kierteitettyyn reikään (2) asti. Kiinnitysruuvi (1) toimii nyt asennetun pallotulpan (3) päätytulppana ja rajoittaa jatkovarsen tai putken kääntöaluetta.
- Kiristä kiinnitysruuvi (1) 40 Nm:n vääntömomentilla.
- Varmistaaksesi, että kääntörajoitin toimii oikein, jatkovarsen tai pudotusputken kääntöalue on rajoitettava alle 360 asteeseen.

#### 8.4.4.2. Sääto moottoroiduille tai jousitetuille varsille

Seuraavassa osassa kuvataan, miten päätyrajoitin säädetään putkeen ja varsiin. Päätyrajoittimen säätoimenettely on sama putkessa, jossa on sähkömagneettinen jarruysikkö.



Kuva47 Kääntyvien pysäyttimien, moottoroitujen ja jousitetuilla varsien säätö

- Kierrä kiinnitysruuvi (1) irti kierteitetystä reiästä (2).
- Käännä varsi tai putki, kunnes pallopysäytin (3) näkyy kierteitetyssä reiässä (2).

- Poista pallopysäytin (3) kierteitetystä reiästä (2) teleskooppisella magneettien keräystyökälulla ja säilytä se turvallisessa paikassa.
- Käännä jatkovarsi tai konsoliputki haluttuun päätyasentoon ja aseta sitten 1 pallotappi (3) kierteitettyyn reikään (2).
- Varmista, että pallotappi on tiukasti paikallaan. Jatkovartta tai putkea voidaan kääntää, kun pallotappi (3) on asetettu kokonaan yhteen kiinnitystarvikkeista (4). Muussa tapauksessa ne lukittuvat ja pallotappi (3) on työnnettävä yhteen kiinnitystarvikkeista (4) samalla kun jatkovartta tai putkea käännetään varovasti ruuvimeisselillä.
- Käännä jatkovarsi tai putki haluttuun asentoon toisen päätytulpan kohdalle ja aseta sitten 1 ylimääräinen pallotulppa (3) kierteitettyyn reikään (2).
- Käännä jatkovartta tai putkea hieman ja kierrä sitten kiinnitysruuvi (1) kierteitettyyn reikään (2) asti. Kiinnitysruuvi (1) toimii nyt asennetun pallotulpan (3) päätytulppana ja rajoittaa jatkovarsen tai putken kääntöaluetta.
- Kiristä kiinnitysruuvi (1) 40 Nm:n vääntömomentilla.
- Kääntyvän pysäyttimen oikean toiminnan varmistamiseksi jatkovarren tai putken kääntöalue on rajoitettava alle 360 asteeseen.

## 9. Puhdistus

Suorita tämä toimenpide hieman kosteilla puhdistusvälineillä varmistaaksesi, että neste ei pääse tunkeutumaan laitteeseen. Koska mikään järjestelmän osa tai komponentti ei ole invasiivinen, sterilointia ei tarvita.



Älä käytä hankaavia tai kovia puhdistusaineita, jotka voivat vahingoittaa ulkokuoria, kuten natriumhypokloriittia sisältäviä desinfiointiaineita, koska ne ovat erittäin syövyttäviä alumiinille.



**VAROITUS:** Voi vahingoittaa laitetta

Suosittellemme käyttämään Proder Pharman Saint Nebul Ald -tyyppisiä desinfiointiaineita, **jotka eivät sisällä formaldehydiä**, tai mietoa saippualliuosta tavallisella astianpesuaineella.

Käyttöohje:

- Laimenna 4 painallusta valmistajan toimittamaa venttiiliä 5 litraa vettä kohti.
- Älä suihkuta seosta tuotteen päälle, vaan puhdistu pinta kohtalaisen kostealla liinalla ja anna vaikuttaa 15 minuuttia.
- Poista vedellä tai saippualliuoksella puhtaalla, kuivalla liinalla.



**VAROITUS** Ripustusjärjestelmän osat ja sovitteet on valmistettu muovista. Liuottimet voivat liuottaa muovimateriaaleja. Vahvat hapot, emäkset ja yli 60-prosenttiset alkoholipitoiset aineet voivat tehdä muovimateriaaleista hauraita. Irronneet hiukkaset voivat joutua avoimiin haavoihin. Jos nestemäiset puhdistusaineet pääsevät tunkeutumaan ripustusjärjestelmään ja kiinnikkeisiin, ylimääräinen puhdistusneste voi tippua avoimiin haavoihin.



Sammuta virtalähde.

Kosketus aktiivisiin osiin voi aiheuttaa sähköiskun.

- Irrota laite aina päävirtalähteestä ennen puhdistusta ja desinfiointia.

Älä työnnä esineitä laitteen aukkoihin.

### 9.1. Desinfiointi

Desinfiointiaineet voivat sisältää terveydelle vaarallisia aineita, jotka voivat aiheuttaa vammoja joutuessaan kosketuksiin ihon tai silmien kanssa tai vaikuttaa hengityselimiin, jos niitä hengitetään.

Noudata suojatoimenpiteitä:

- Noudata hygieniaohjeita.
- Noudata desinfiointiaineen valmistajan ohjeita.
- Desinfioi pinnat joka työpäivä ja saastumisen sattuessa.

NOTA

Hankausdesinfiointi on ripustettavan järjestelmän standardoitu desinfiointimenetelmä.

Käyttäjän on määriteltävä hygienia- ja turvallisuusohjeet, jotka liittyvät käytettäviin desinfiointimenetelmiin.

- Jos pinnat saastuvat mahdollisesti tarttuvalla aineella (esim. verellä, ruumiin eritteillä tai ulosteilla), ne on desinfioitava välittömästi ja erityisellä tavalla.
- Varmista, että desinfiointiainetta käytetään oikeassa pitoisuudessa.
- Pintojen desinfioimiseksi älä suihkuta, vaan puhdista pinnat.
- Puhdistetut pinnat voidaan ottaa käyttöön vasta, kun desinfiointiaine on kuivunut.

## 10. Jätteen käsittely

Sovelletaan direktiiviä WEE2012/19 ja direktiiviä RoHS 2011/65/EU, muutos 2015/863/EU. Laitteessa on sähköisiä ja elektronisia komponentteja, joten sitä ei voida hävittää orgaanisena jätteenä, vaan sähkö- ja elektroniikkalaiteromuna.

## 11. Käyttäjälle annettavat varoitukset



Käyttäjä ei saa missään tapauksessa poistaa laitteen kotelosta mitään osia tarkastusta varten.

### 11.1. Valaistusongelmat

Jos valaistusjärjestelmissä ilmenee vika tai toimintahäiriö, tarkista sytytys kaikista suunnitelluista toimilaitteista. Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä huoltohenkilöstöön.

### 11.2. Sähkönsyöttöongelmat

Jos jokin laite, joka on kytketty syöttöyksikköön, vikaantuu tai toimii virheellisesti, tarkista laite kytkemällä se toiseen vastaavaan syöttöyksikön pisteeseen. Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä huoltohenkilöstöön.

### 11.3. Lääkekasvien syöttöongelmat

Jos lääkekasvien syöttöjärjestelmässä ilmenee vika tai toimintahäiriö, tarkista seuraavat seikat:

- Yritätkö kytkeä laitteen oikeaan kaasuliitännään?
- Kaasuliitännän toimilaite toimii oikein eikä ole jumissa.

Jos ongelma jatkuu, ota yhteyttä huoltohenkilöstöön.

## 12. Tietoa onnettomuustapauksista

Kaikki tuotteeseen liittyvät vakavat onnettomuudet on ilmoitettava Tedisel Ibérica -yhtiölle ja sen jäsenvaltion toimivaltaiselle viranomaiselle, jossa käyttäjä ja/tai potilas asuu.



Katso tämän käyttöohjeen kohta 1.

## 13. -määräykset

### 13.1. Laitteen luokitus

Uuden MDD 93/42/ETY -direktiivin mukaisesti, joka koskee lääkinnällisiä laitteita, tämä tuoteryhmä luokitellaan seuraavasti:

- Luokka IIb, liitteen II mukaisesti, lukuun ottamatta kohtaa 4, sääntö 11.
- Suojausluokka IP20 standardin IEC 60529 mukaisesti

Laitteet on tarkoitettu jatkuvaan käyttöön.

### 13.2. Viite standardit

Laite täyttää seuraavien standardien ja direktiivien turvallisuusvaatimukset:

ISO11197: Lääketieteelliset syöttöyksiköt

IEC 60601-1: Sähköiset lääkinnälliset laitteet. Osa 1. Yleiset vaatimukset perusturvallisuudelle ja olennaisille toiminnoille.

IEC 60601-1-2: Sähköiset lääkinnälliset laitteet. Osa 1-2. Yleiset vaatimukset perusturvallisuudelle ja olennaisille toiminnoille. Sivunormi. Sähkömagneettiset häiriöt.

### 13.3. Sähkömagneettinen yhteensopivuus

EN 60601-1-2:2015 -standardin mukaan tämä laite on tarkoitettu käytettäväksi seuraavassa sähkömagneettisessa ympäristössä. Laitteen käyttäjän on varmistettava, että laitetta käytetään kyseisessä ympäristössä.

Häiriöpäästöjen mittaukset	Vaatimustenmukaisuus	Kommentti
AF-päästöt standardin CISPR 11 mukaisesti	Ryhmä 1	Laitteen virtalähde käyttää AF-energiaa yksinomaan sisäiseen

		TOIMINTAAN. Siksi sen AF-päästöt ovat vähäisiä ja häiriöt lähistöllä oleville laitteille epätodennäköisiä.
AF-päästöt CISPR 11 -standardin mukaisesti	Luokka A	Kattolaitteisto on tarkoitettu käytettäväksi muissa kuin kotitalouskäytössä ja sellaisissa tiloissa, jotka on kytketty suoraan JULKISEEN SÄHKÖVERKKOON, joka myös syöttää sähköä asuinrakennuksiin.
Harmonisten päästöjen standardi IEC 61000-3-2	luokka A	
Jännitevaihteluiden/transienttien päästöt standardin IEC 61000-3-3	Vaatimustenmukainen	
		<p><b>NOTA</b> Tämän laitteen EMISSIO-ominaisuudet tekevät siitä sopivan käytettäväksi teollisuusalueilla ja sairaaloissa (CISPR 11 luokka A). Jos laitetta käytetään asuinympäristössä (jossa yleensä vaaditaan CISPR 11 luokka B), se ei välttämättä tarjoa riittävää suojaa radiotaajuuksilla toimiville viestintäpalveluille. Käyttäjän on mahdollisesti toteutettava lieventäviä toimenpiteitä, kuten laitteen siirtäminen tai suuntaaminen uudelleen.</p>

Häiriönsietokyky	Testitaso standardin IEC 60601 mukaisesti	Vaatimustenmukaisuuden taso	Ympäristö/Ohjeet
Staattisen sähköön purkautuminen (ESD) standardin IEC 61000-4-2	±8 kV kosketuspurkaus 15 kV ilmassa tapahtuva purkaus	±8 kV kosketuspurkaus 15 kV ilmassa tapahtuva purkaus	Lattiat tulisi olla puuta, betonia tai keraamisia. Jos lattia on päällystetty synteettisellä materiaalilla, ilman suhteellisen kosteuden tulisi olla vähintään 30 %.

Nopeat sähköiset häiriöt / -purskeet standardin mukaisesti IEC 61000-4-4	±2 kV virtajohdoille ±1 kV tuloliitäntäkaapeleille ja lähtökaapeleille	±2 kV virtajohdoille ±1 kV tulon jähdön - kaapeleille	Syöttöjännitteen laadun tulisi olla tyypillinen kaupallisessa tai sairaalaympäristössä.
Ylijännitteet (aallot) standardin IEC 61000-4-5	±1 kV jännite vaiheiden välillä ±2 kV jännite vaiheiden ja maan välillä	±1 kV jännite vaiheiden välillä ±2 kV jännite vaiheiden ja maan välillä	Syöttöjännitteen laadun tulisi olla tyypillinen kaupallisessa tai sairaalaympäristössä
Jännitteen pudotukset ja vaihtelut standardin IEC 61000-4- 11	100 %:n lasku $U_N$ :ssä 0,5 jaksolle 100 %:n lasku $U_N$ :ssä 1 jaksolle 30 %:n lasku $U_N$ :ssä 25 jaksolle  Huomautus: UN on verkkojännite ennen testitasoa	100 %:n lasku $U_N$ :ssa 0,5 jaksolle 100 %:n lasku $U_N$ :ssa 1 jakson ajan 30 %:n lasku $U_N$ :ssa 25 jakson ajan	Syöttöjännitteen laadun tulisi olla tyypillinen kaupallisessa tai sairaalaympäristössä. Jos kattoon asennettavan syöttöyksikön käyttäjä tarvitsee jatkuvaa toimintaa myös sähkökatkosten aikana, on suositeltavaa syöttää kattoon asennettavaa syöttöyksikköä keskeytymättömällä virransyötöllä tai akulla.
Lyhyet jännitteenkatkokset standardin IEC 61000-4- 11	100 % 5 sekunnin ajan  Huomautus: UN on verkkojännite ennen testitasoa		Syöttöjännitteen laadun tulisi olla tyypillinen kaupallisessa tai sairaalaympäristössä. Jos kattoyksikön käyttäjä tarvitsee jatkuvaa toimintaa myös sähkökatkosten aikana, on suositeltavaa syöttää kattoyksikkö virr - laitteesta tai akusta.

Syöttötaajuuksien (50/60 Hz) magneettikenttä standardin IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Sähköverkon taajuuden aiheuttamat magneettikentät tulisi olla kaupallisessa tai sairaalaympäristössä tavanomaisia.
---	--------	--------	---

Häiriönsietokyky	Testausasteen mukaan IEC 60601	Vaatimusten mukaisuuden taso	Ympäristö/Ohjeet																																																		
Indusoituneet AF- häiriöt standardin IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz – 80 MHz 6 Vrms ISM-kaista	3 Vrms 6 Vrms	AM-modulaatio 1 kHz Syvyys 80 %																																																		
Indusoituneet AF- häiriöt standardin 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																																																	

Lähtetimen nimellisteho	Turvallinen etäisyys lähetystaajuuden mukaan Ympäristö/Ohjeet (m)		
	150 kHz – 80 MHz D = 1,2 P	80 MHz – 800 MHz D = 1,2 P	800 MHz – 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	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23



**VAROITUS:** Laitteen pinoaminen tai asentaminen muiden laitteiden lähelle voi vaikuttaa järjestelmien suorituskykyyn EMI-häiriöiden vuoksi.