

tediselmedical

COLUMN

ONDERHOUDSHANDLEIDING



tediselmedical.com

CE 0197

Inhoud

| | | |
|--------|--|----|
| 1. | Fabrikant | 4 |
| 2. | Veiligheidsinformatie | 4 |
| 2.1. | Waarschuwingen voor letselrisico's | 4 |
| 2.2. | Waarschuwingen voor risico op schade | 4 |
| 2.3. | Aanvullende symbolen gebruikt in de veiligheidsinstructies | 5 |
| 2.4. | Vermelding van aanvullende informatie | 5 |
| 2.5. | Correct gebruik van zuurstof. | 5 |
| 2.5.1. | Zuurstofexplosie..... | 5 |
| 2.5.2. | Brandgevaar | 5 |
| 2.6. | Patiëntenomgeving..... | 6 |
| 2.7. | Combinatie met producten van andere fabrikanten..... | 6 |
| 3. | Risico's..... | 7 |
| 3.1. | Gasexplosie | 7 |
| 3.2. | Risico van defect aan het apparaat | 7 |
| 3.3. | Brandgevaar | 7 |
| 3.4. | Gevaar voor elektrische schok..... | 8 |
| 3.5. | Overwegingen met betrekking tot essentiële prestaties en basisveiligheid | 8 |
| 3.6. | Elektromagnetische interferentie..... | 8 |
| 4. | Gebruikte symbolen | 8 |
| 5. | Productgegevens..... | 10 |
| 5.1. | Opslagvoorwaarden..... | 10 |
| 5.2. | Bedrijfsomstandigheden..... | 10 |
| 5.3. | Levensduur..... | 11 |
| 5.4. | Doel van het product | 11 |
| 6. | Onderhoud | 11 |
| 6.1. | Opleiding..... | 11 |
| 6.2. | Voorafgaande maatregelen..... | 11 |
| 6.2.1. | Openen van de zijpanelen van een servicekop..... | 12 |
| 6.3. | Controle van de structuur en beweging | 13 |
| 6.3.1. | Beschikbare instellingen van de draaibare aanslagen | 14 |
| 6.3.2. | Afstelling van de draaibare aanslagen | 17 |
| 6.3.3. | Afstelling van de mechanische rem op de armen..... | 20 |
| 6.3.4. | Afstelling van de mechanische rem voor de valbuis..... | 22 |

| | | |
|---------|--|----|
| 6.3.5. | Verticale hoogteverstelling op de motorarm afstellen..... | 25 |
| 6.3.6. | Correctie van de verticale uitlijning van de servicekop op een motorarm..... | 27 |
| 6.3.7. | Aanpassing van het draagvermogen op de veerarm | 28 |
| 6.3.8. | Aanpassing van de verticale heffing op een veerarm | 30 |
| 6.3.9. | Montage van de remindatoren (alleen revisie)..... | 31 |
| 6.3.10. | Montage van de armverlichting (alleen revisie) | 33 |
| 6.3.11. | Correctie van de verticale uitlijning van de CEMOR-monitorsteun of de servicekop 35 | |
| 6.4. | Procedure voor inspectie en vervanging van flexibele slangen voor medische gassen 36 | |
| 6.4.1. | Vervanging van flexibele slangen voor medische gassen | 38 |
| 6.5. | Onderhoudsplan | 42 |
| 7. | Reiniging..... | 46 |
| 8. | Afvalbeheer | 46 |
| 9. | Regelgeving | 46 |
| 9.1. | Classificatie van de apparatuur..... | 46 |
| 9.2. | Referentienormen | 47 |
| 9.3. | Elektromagnetische compatibiliteit..... | 47 |

1. Fabrikant

Fabrikant: TEDISEL IBÉRICA S.L.

Adres: C/ Sant Lluc, 69-81. 08918 - Badalona (Barcelona) SPANJE

Tel. +34 933 992 058

Fax +34 933 984 547

tedisel@tedisel.com

www.tediselmedical.com



2. Veiligheidsinformatie

Belangrijke opmerkingen in deze gebruiksaanwijzing zijn gemarkeerd met grafische symbolen en waarschuwingswoorden.

2.1. Waarschuwingen voor letselrisico's

Waarschuwingswoorden zoals GEVAAR, WAARSCHUWING of VOORZICHTIG beschrijven de mate van letselrisico. De verschillende driehoekige symbolen benadrukken visueel de mate van gevaar.



WAARSCHUWING

Dit verwijst naar een potentieel gevaarlijke situatie die, indien niet vermeden, kan leiden tot de dood of ernstig letsel.



LET OP

Dit verwijst naar een potentieel gevaar dat, indien niet vermeden, kan leiden tot licht of gering letsel.



GEVAAR

Dit verwijst naar een onmiddellijk gevaar dat, indien niet vermeden, de dood of ernstig letsel tot gevolg kan hebben.



Risico op beknelling van vingers.

2.2. Waarschuwingen voor risico op schade

Het waarschuwingswoord WAARSCHUWING beschrijft de mate van risico op materiële schade. Het driehoekige symbool benadrukt visueel de mate van gevaar.



Schade aan oppervlakken: waarschuwt voor schade aan oppervlakken door ongeschikte reinigings- en desinfectiemiddelen.



WAARSCHUWING Verwijst naar een potentieel gevaar dat, indien niet vermeden, schade aan de apparatuur kan veroorzaken.

2.3. Aanvullende symbolen die worden gebruikt in de veiligheidsinstructies



Brandgevaar



Explosiegevaar Waarschuwt voor ontbranding van explosieve gasmengsels.



Elektrisch gevaar Waarschuwt voor elektrische schokken die ernstig letsel of zelfs de dood kunnen veroorzaken.

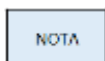


Valgevaar Defect aan het dakondersteuningssysteem.



Risico op botsing

2.4. Aanwijzing voor aanvullende informatie



Een **OPMERKING** geeft aanvullende informatie en nuttige tips voor een veilig en efficiënt gebruik van het apparaat.

2.5. Correct gebruik van zuurstof.

2.5.1. Zuurstofexplosie



Zuurstof wordt explosief wanneer het in contact komt met oliën, vetten en smeermiddelen.

Gecomprimeerde zuurstof vormt een explosiegevaar:

- Zorg ervoor dat de zuurstof- en gasuitlaten vrij zijn van olie, vetten en smeermiddelen!
- Gebruik geen reinigingsmiddelen die olie, vet of smeermiddelen bevatten.

2.5.2. Brandgevaar



GEVAAR Ontsnappende zuurstof is brandbaar.

- Open vuur, gloeiende voorwerpen en open licht zijn verboden bij het werken met zuurstof!
- Niet roken!

2.6. Omgeving van de patiënt

De afmetingen in de volgende afbeelding geven de minimale omvang van de patiëntomgeving weer in een niet-beperkte ruimte volgens IEC 60601-1.

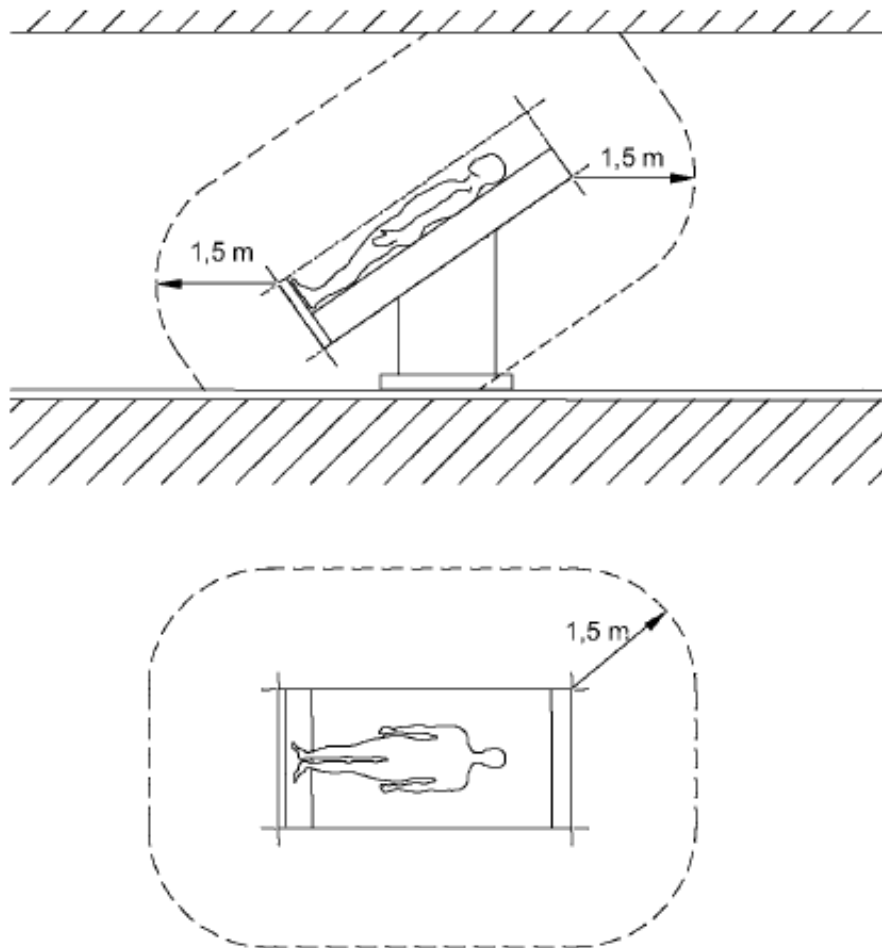


Fig.1 Minimale omvang van de PATIËNTOMGEVING

2.7. Combinatie met producten van andere fabrikanten.

Het ophangstelsel wordt gecombineerd met de servicekop. Om gevaarlijke overbelasting te voorkomen, die de servicekop en het ophangstelsel kan beschadigen of doen instorten, moet de opgegeven maximale draagkracht in acht worden genomen.



Zie punt 6.9 van de gebruiksaanwijzing en reinigingshandleiding die bij het apparaat wordt geleverd.

Voedingspakketten die bedoeld zijn voor de voeding van eindapparaten moeten elektrische isolatie garanderen en twee beschermingsmaatregelen bieden in overeenstemming met IEC 60601-1.

NOTA

De partij die het apparaat in bedrijf stelt, is verantwoordelijk voor de validatie van het gehele systeem. Indien nodig wordt een conformiteitsbeoordelingsprocedure uitgevoerd en wordt een verklaring van overeenstemming met artikel 22 van de verordening betreffende medische hulpmiddelen (EU) 2017/745 verstrekt.



Lees de gebruiksaanwijzing van de externe fabrikant voor de informatie die nodig is voor de werking van het eindapparaat.

3. Risico's

3.1. Explosie van ga



Zuurstof wordt explosief wanneer het in contact komt met oliën, vetten en smeermiddelen.

Wanneer medische gassen in contact komen met zuurstof in de lucht, kunnen ze een explosief of licht ontvlambaar gasmengsel vormen. De apparatuur is niet geschikt voor gebruik in omgevingen met ontvlambare mengsels van anesthetica met hoge concentraties zuurstof of lachgas.

Als er in de omgeving van het apparaat zulke hoge concentraties ontvlambare mengsels van anesthetica met zuurstof of lachgas voorkomen, bestaat er onder bepaalde omstandigheden een risico op ontbranding.

3.2. Risico op storing van het apparaat



LET OP Als een apparaat op de apparatuur wordt aangesloten en het beveiligingsmechanisme van het betreffende circuit in de faciliteiten van de zorginstelling wordt geactiveerd, krijgen ook de andere apparaten die daarop zijn aangesloten geen stroom.

3.3. Brandgevaar



De stekerverbindingen voor de toevoer van medische gassen mogen niet in contact komen met olie, vet of brandbare vloeistoffen.

3.4. Gevaar voor elektrische schokken



Signaalkabels (netwerk, audio, video, enz.) moeten elektrisch geïsoleerd zijn van de apparatuur en de uiteinden van de aansluitingen in het gebouw om contact met stroom te voorkomen dat ernstig letsel of zelfs de dood kan veroorzaken.

3.5. Overwegingen met betrekking tot essentiële prestaties en basisveiligheid

Om de BASISVEILIGHEID en ESSENTIËLE PRESTATIES te garanderen, wordt verwacht dat tijdens het beoogde gebruik aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- dat de stopcontacten correct functioneren
- dat de lichtmodules correct functioneren

Door onverwachte externe elektromagnetische storingen kan de ESSENTIËLE PRESTATIE echter worden aangetast, wat kan leiden tot:

- Gevaar voor de gebruiker/patiënt
- Storing of onderbreking van de stroomtoevoer naar de stopcontacten

3.6. Elektromagnetische interferentie



WAARSCHUWING: draagbare radiofrequentiecommunicatieapparatuur, inclusief antennes, kan de systemen beïnvloeden. Dit soort apparaten mag niet worden gebruikt binnen 30 cm (12 inch) van enig onderdeel van het systeem, inclusief kabels.

4. Gebruikte symbolen



Toepasselijk onderdeel B



Aarde (massa)




















Potentiaalvereffening



Beschermende aarding (massa)



Aansluitpunt voor de neutrale geleider

| | |
|---|----------------------------------|
|  | Drukknop voor verpleegsteroproep |
|  | Directe verlichting |
|  | Indirecte verlichting |
|  | Bedieningsinstructies |
|  | Medisch hulpmiddel |
|  | Afval van elektrische apparaten |
|  | CE-symbool |
|  | Productcode |
|  | Unieke identificatiecode |
|  | Serienummer |
|  | Fabrikant |
|  | Fabricagedatum |
|  | Verwijzing naar de handleiding |
|  | Beschadigingen aan oppervlakken |
|  | Brandgevaar |
|  | Explosiegevaar |
|  | Gevaarlijke spanning |



WAARSCHUWING
G Waarschuwing



Risico op beknelling van vingers



WAARSCHUWING
G Waarschuwing



VOORZICHTIG Voorzichtig



GEVAAR Gevaar

5. Productgegevens

UMOS is een aan het plafond bevestigd systeem dat is ontworpen voor de toevoer van medische gassen, elektriciteit en toegang tot communicatiepunten vanaf het plafond naar de werkplek van medisch specialisten. Het wordt met name gebruikt voor de uitrusting van operatiekamers, ARD en IC.

Deze handleiding heeft betrekking op het model COLUMN, dat deel uitmaakt van het UMOS-product.

5.1. Opslagvoorwaarden

De individuele verpakking van dit type product bestaat uit een noppenfolie aan de binnenkant en een kartonnen doos aan de buitenkant. Niet stapelbare verpakking.

Het product mag in geen geval worden opgeslagen met een geopende of beschadigde verpakking. Als het product bij ontvangst wordt geïnspecteerd en niet binnen 1 dag wordt geïnstalleerd, moet de verpakking van het product opnieuw worden verzegeld.



WAARSCHUWING Het niet opvolgen van deze instructies kan schade aan de apparatuur veroorzaken.

Aanbevolen temperatuurbereik: -20 °C tot 60 °C

Aanbevolen vochtigheidsbereik: 10 % tot 75 %

Atmosferische druk: 500 hPa tot 1.060 hPa

5.2. Bedrijfsomstandigheden



WAARSCHUWING Het niet opvolgen van deze instructies kan schade aan de apparatuur veroorzaken.

Aanbevolen temperatuurbereik: -10 °C tot 40 °C

Aanbevolen vochtigheidsbereik: 30 % tot 75 %

Luchtdruk: 700 hPa tot 1.060 hPa

5.3. Levensduur

De levensduur van de producten van de UMOS-familie wordt bepaald door de levensduur van de medicinale gasaansluitingen die erin zijn geïntegreerd, namelijk 8 jaar.

Er zijn geen speciale instructies nodig om de BASISVEILIGHEID en ESSENTIËLE PRESTATIES met betrekking tot ELEKTROMAGNETISCHE STORINGEN tijdens de VERWACHTE LEVENSDUUR te handhaven.

5.4. Doel van het product

Deze systemen hebben drie verschillende hoofdfuncties binnen het ziekenhuis:

- Medische gasvoorzieningen
- Elektriciteit, spraak en data
- Verlichting
- Verpleegstersoproep

Ze bestaan uit een frame van aluminium profielen, waarin de elektrische voorzieningen, oproepsystemen, spraak- en datasystemen en de installatie en leidingen voor medische gassen zijn geïntegreerd.

6. Onderhoud

De herhaalde inspectie moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de norm EN 62353.

6.1. Opleiding

Het onderhoudspersoneel moet door de klant worden opgeleid en gekwalificeerd. Personen die:

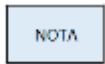
1. zijn geïnstrueerd in het onderhoud van dit apparaat aan de hand van deze handleiding als basis.
2. in staat zijn om de taken die zij uitvoeren te beoordelen op basis van hun eigen beroepservaring en opleiding in de relevante veiligheidsnormen en die de potentiële gevaren van het werk kunnen onderkennen.

6.2. Voorafgaande handelingen

- Koppel alle polen van het hangende systeem en de servicekop los van het elektriciteitsnet en voorkom dat ze opnieuw worden aangesloten.

- Zorg ervoor dat alle apparaten die via de servicekop zijn aangesloten, zijn losgekoppeld van het elektriciteitsnet.
- Wacht tot het eindapparaat (bijv. hoogfrequent chirurgisch apparaat, flatscreen, enz.) is afgekoeld.

De vereiste onderhoudswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd zoals gespecificeerd in het inspectieplan in deze handleiding.



Ingebouwde componenten van andere fabrikanten moeten worden geïnspecteerd en onderhouden volgens de voorschriften in de bijbehorende gebruiksaanwijzing.

6.2.1. Openen van de zijdeksels van een servicekop.

Om de handelingen te kunnen uitvoeren die worden beschreven in de paragrafen 6.4 en 6.5 van deze handleiding, moet u de deksels van de servicekop openen.

Open de zijdeksels van de servicekop ① door de cilindrische inbusschroeven M4 x 16 ④ aan de boven- en onderkant te verwijderen. Nu kunt u het zijdeksel openen zoals weergegeven in afbeelding 2, waardoor de binnenkant van de servicekop zichtbaar wordt.



Klap het deksel van de behuizing open met behulp van een plastic zuignap ②.

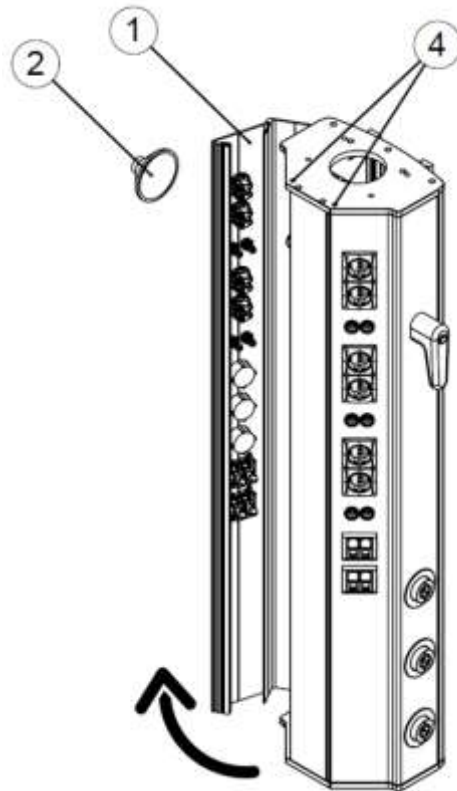


Fig.2 Openen van de zijpanelen van een servicekop

De afbeelding toont een verticale servicekop, de meest voorkomende, voor de horizontale servicekop is de procedure identiek.

6.3. Controle van de structuur en beweging

Er moet een volledige inspectie van het hele hangende systeem worden uitgevoerd, waarbij alle parameters die afwijken van de oorspronkelijk geplande parameters moeten worden aangepast.

- Voer een visuele inspectie uit om te controleren of alle onderdelen goed zijn bevestigd en of er geen onderdelen zijn die vervormd of beschadigd zijn.
- Controleer de draaibare aanslagen van elk van de draaipunten en stel ze indien nodig bij.
- Controleer of de pneumatische/elektromagnetische remmen correct werken, d.w.z. dat ze ontgrendelen wanneer de betreffende knoppen worden ingedrukt.
- Controleer of de verlengarmen gemakkelijk in de gewenste positie kunnen worden gebracht.
- Controleer of de gasslangen niet gedraaid of gespannen zijn. Maak ze indien nodig los en sluit ze opnieuw aan zonder spanning en controleer de draaibare aanslagen van het systeem om ervoor te zorgen dat ze niet opnieuw worden gespannen/gedraaid.
- Stel indien nodig de wrijvingsremmen van elk van de draaipunten af.

6.3.1. Beschikbare instellingen van de draaibare aanslagen

De verlengarm en de valbuis zijn uitgerust met ten minste 1 draaibare aanslag die voorkomt dat de interne kabels worden vernield. Met 1 geïnstalleerde kogelstop is het draaibereik beperkt tot een bepaald aantal graden, afhankelijk van de geïnstalleerde rem. Met 2 geïnstalleerde kogelstops kan het draaibereik nog verder worden beperkt.

NOTA

Niet-gemotoriseerde armen hebben alleen een draaibare aanslag op de verlengarmen.

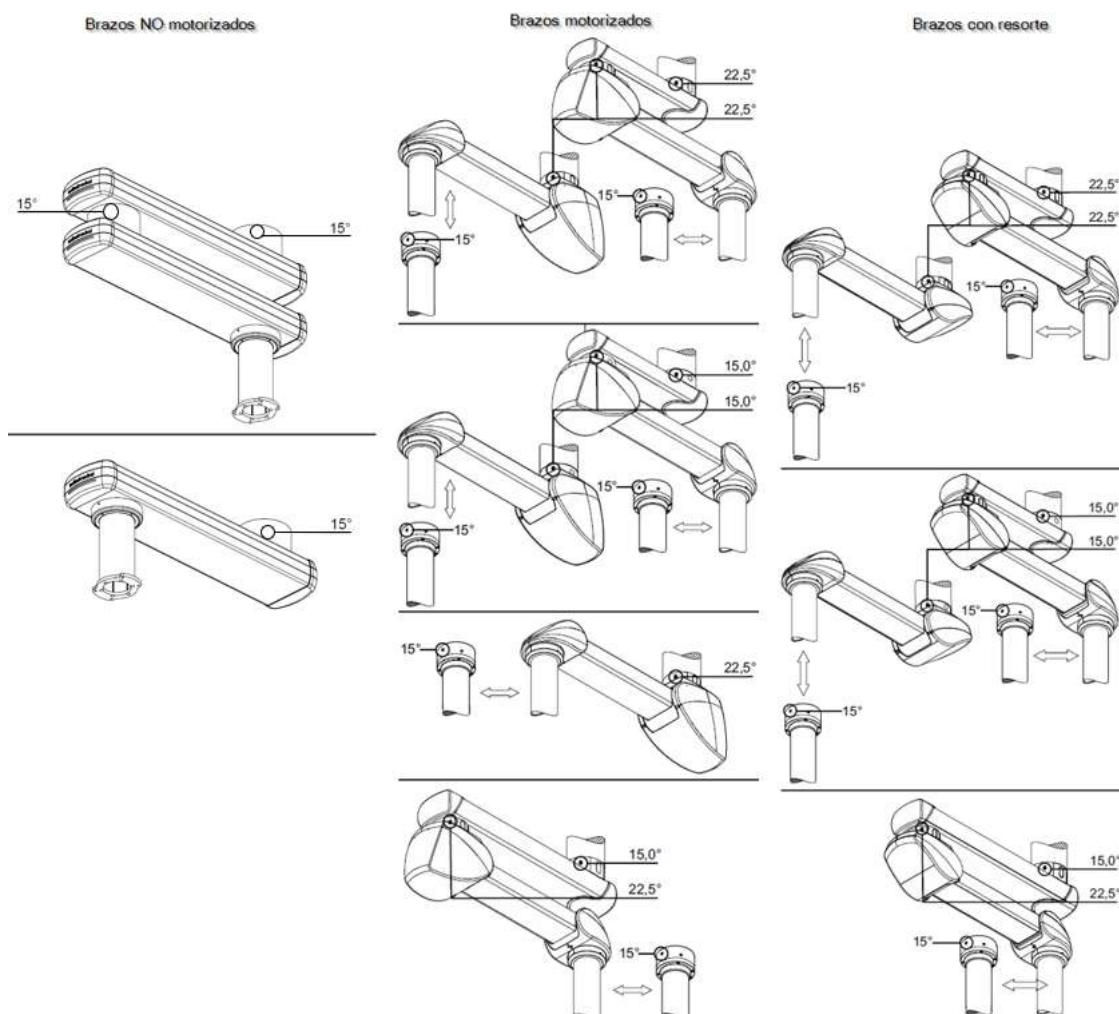


Fig.3 Afstellingen van de draaibare aanslagen

De draaibereiken van de versies in de valbuis en in de armen zijn verschillend:

- Niet-gemotoriseerde arm: stel het draaibereik van de bovenste en onderste verlengarmen in stappen van 15 graden in. Gebruik een M16-bevestigingsschroef en twee kogelstoppers van $\varnothing 12$ mm voor elke verlengarm.
- Gemotoriseerde of veearmen: bij de versies met een laag draagvermogen stelt u het draaibereik van de bovenste en onderste verlengarmen in stappen van 22,5 graden in. Gebruik een M16-

bevestigingsschroef en twee kogelstoppers van \varnothing 12,7 mm voor elke verlengarm of gemotoriseerde arm.

- Gemotoriseerde of veearmen: bij versies met een gemiddeld draagvermogen stelt u het draaibereik van de bovenste verlengarm in stappen van 15,0 graden in en het draaibereik van de onderste verlengarm in stappen van 22,5 graden. Gebruik 1 M20-bevestigingsschroef en 2 kogelstoppers van \varnothing 16 mm voor de bovenste verlengarm. Gebruik 1 M16-bevestigingsschroef en 2 kogelstoppers van \varnothing 12,7 mm voor de onderste verlengarm.
- Gemotoriseerde of veearmen: bij versies met een hoog draagvermogen stelt u het draaibereik van de bovenste en onderste armen in stappen van 15,0 graden in. Gebruik 1 bevestigingsschroef M20 en 2 kogelstoppers \varnothing 16 mm voor elke arm.
- Gemotoriseerde of veearmen: voor versies met pneumatische en wrijvingsrem stelt u het draaibereik van de bovenste en onderste verlengarmen in stappen van 15,0 graden in. Gebruik 1 bevestigingsschroef M16 en 2 kogelstoppers \varnothing 10 mm voor elke verlengarm.
- Gemotoriseerde of veearmen: voor versies met valbuis met wrijvingslagereenheid (rollager) stelt u het draaibereik van de consolebuis in stappen van 15,0 graden in. Gebruik 1 M16-bevestigingsschroef en 2 kogelstoppers van \varnothing 10 mm voor elke valbuis.
- Gemotoriseerde of veearmen: voor versies met valbuis met elektromagnetische rem stelt u het draaibereik van de consolebuis in stappen van 22,5 graden in. Gebruik 1 M16-bevestigingsschroef en 2 kogelstoppers van \varnothing 12,7 mm voor elke valbuis.

NOTA

Er is een magnetische pen of een soortgelijk gereedschap nodig om de kogelstop te verplaatsen. De set telescopische magnetische opvanggereedschappen is als optie verkrijgbaar.

- Gemotoriseerde of veearmen: voor versies met dubbele arm en met wrijvingslager tussen beide armen wordt aanbevolen om 2 kogelstoppers ③ te monteren (zie afb. 4). De gedetailleerde afbeelding toont het tussenlager ⑪ (zonder buitenring) en de positie van de stootschroef ① in de kogelstoppers ③.

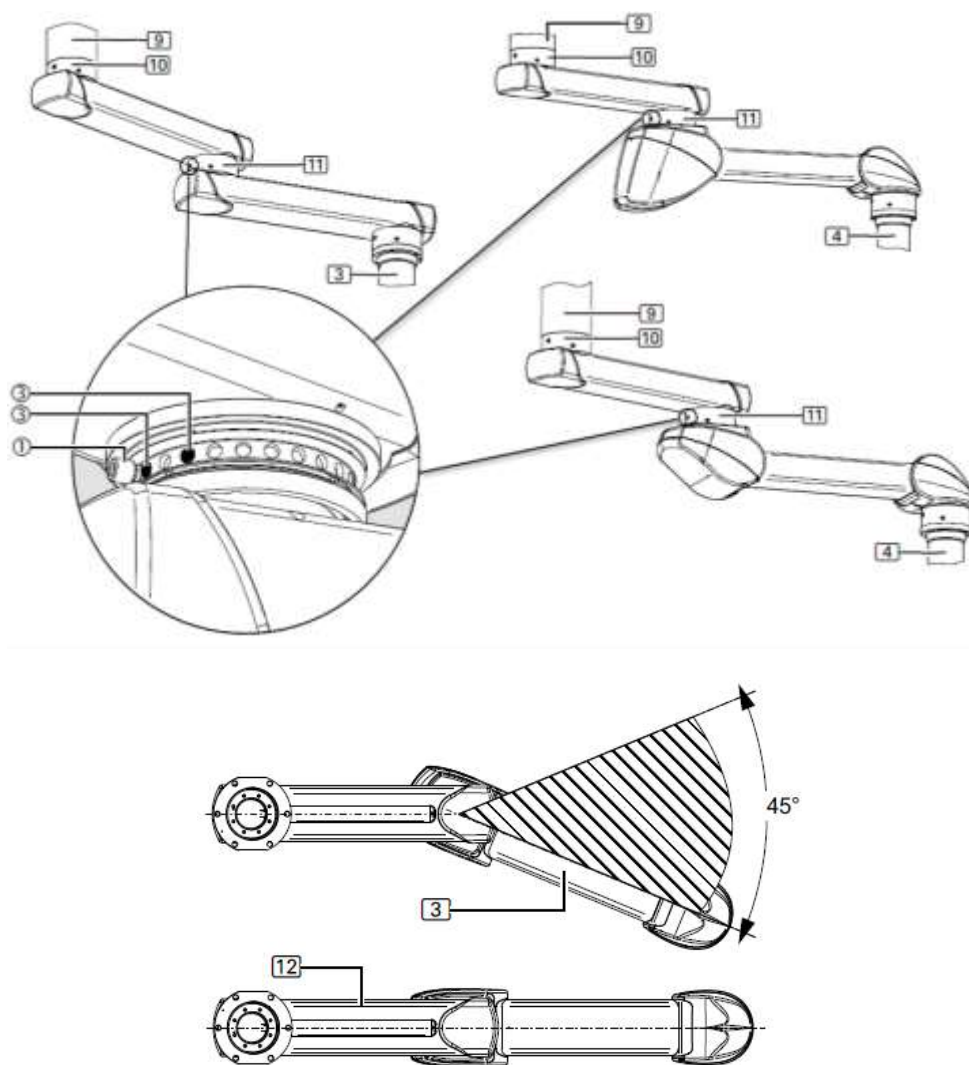


Fig.4 Systeem met dubbele arm en wrijvingslager tussen de armen

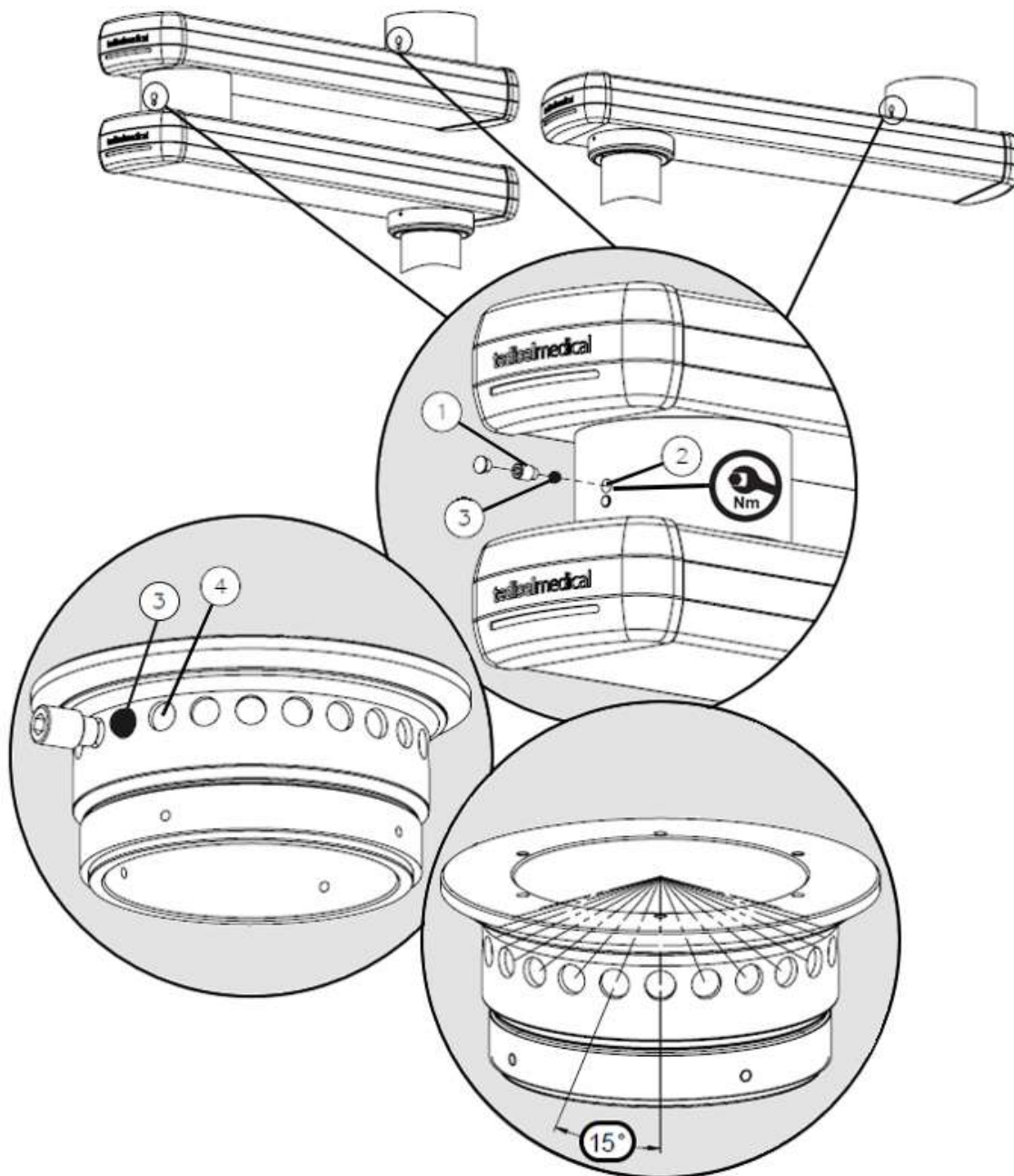
Bij het afstellen van de eindstop zoals weergegeven in figuur 4, is het dode punt 45° . Dit betekent dat de veerarm ③ een maximaal bereik heeft van ca. 315° . Als de minimale afstelling van de eindstop niet wordt gedefinieerd terwijl de remmen op het tussenlager ⑪ en het plafondlager ⑩ worden afgesteld, is het vrij moeilijk om het hangende systeem vanuit de gestrekte positie ⑫ te buigen en te draaien in het tussenlager ⑪ van de veerarm ③.

Bij het verplaatsen van de adapter in de valbuis ④ vanuit de gestrekte positie ⑫ bestaat het risico dat de verlengarm en de veerarm rond het plafondlager ⑩ draaien, terwijl het wenselijk zou zijn om in het gebied van het tussenlager ⑪ te buigen.

6.3.2. Afstelling van de draaibare aanslagen

6.3.2.1. Afstelling voor niet-gemotoriseerde armen

In het volgende gedeelte wordt beschreven hoe u de positie van de draaibare aanslagen voor het draaien van niet-gemotoriseerde verlengarmen kunt afstellen.



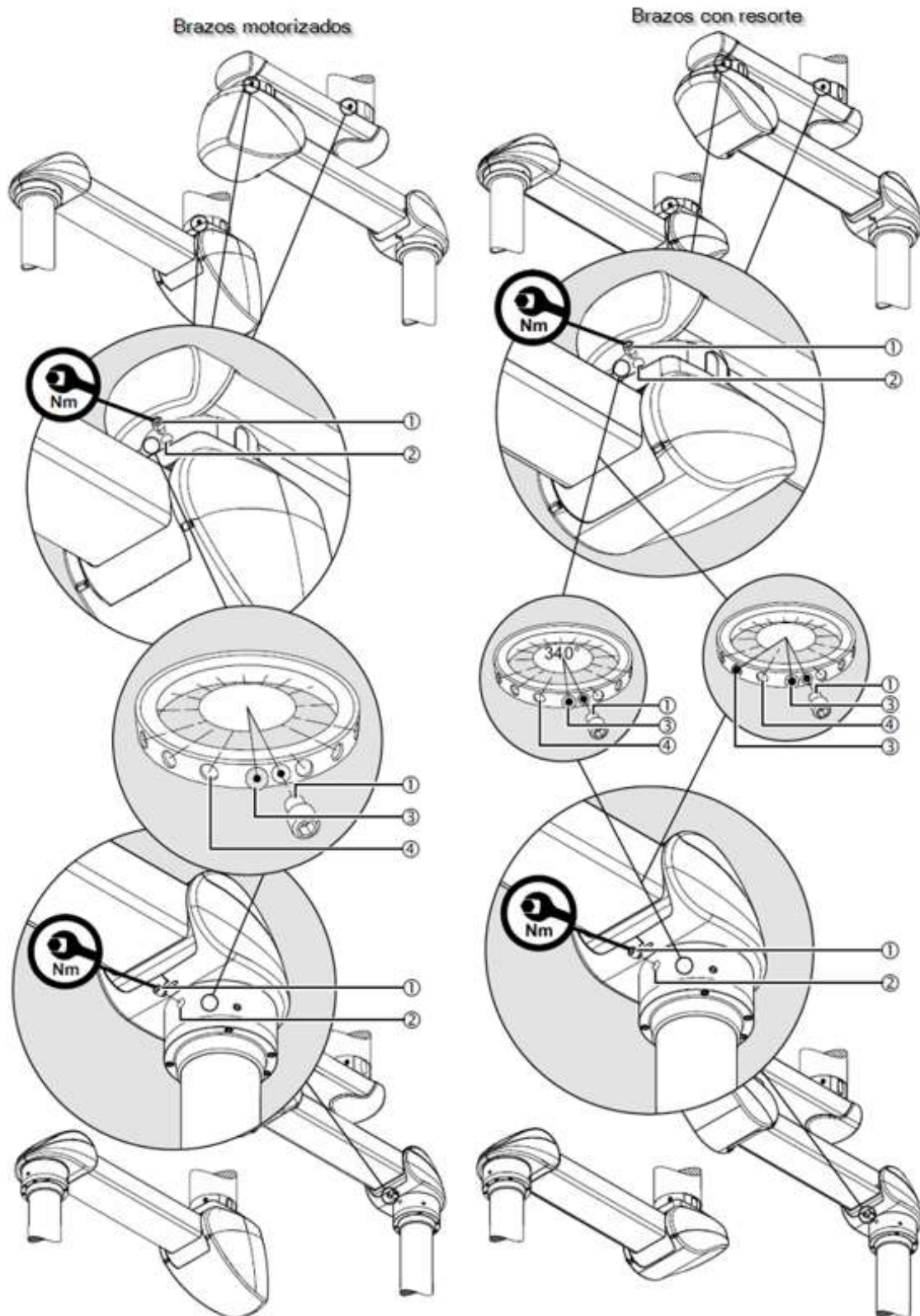
Afb.5 Afstelling van de draaibare aanslagen, niet-gemotoriseerde armen

- Draai de bevestigingsschroef ① uit het schroefgat ②.
- Draai de arm of de valbuis totdat de kogelstop ③ in de schroefgat ② zichtbaar is.

- Verwijder met een telescopisch magnetisch opraapgereedschap de kogelstop ③ uit het schroefgat ② en berg deze op een veilige plaats op.
- Draai de verlengarm naar de gewenste eindstoppositie en plaats vervolgens 1 kogelstop ③ in de schroefdraadopening ②.
- Zorg ervoor dat de kogel stevig op zijn plaats zit. De verlengarm kan worden gedraaid zodra de kogel ③ volledig in een van de montageaccessoires ④ is geplaatst. Anders blokkeren deze en moet de kogelstop ③ in een van de montageaccessoires ④ worden gedrukt terwijl u de verlengarm voorzichtig met een schroevendraaier draait.
- Draai de verlengarm naar de gewenste positie van de tweede eindstop en steek vervolgens 1 extra kogelstop ③ in het schroefgat ②.
- Draai de verlengarm lichtjes en draai vervolgens de bevestigingsschroef ① in de schroefgat ② tot aan de aanslag. De bevestigingsschroef ① dient nu als eindstop voor de gemonteerde kogelstop ③ en beperkt het draaibereik van de verlengarm of de valbuis.
- Draai de stelschroef ① vast met een koppel van 40 Nm.
- Om te controleren of de draaibare aanslag correct werkt, moet het draaibereik van de verlengarm of de valbuis worden beperkt tot minder dan 360 graden.

6.3.2.2. Afstelling voor gemotoriseerde of veerarm

In het volgende gedeelte wordt beschreven hoe u de eindstop op de valbuis en op de armen kunt afstellen. De procedure voor het afstellen van de eindstop is identiek voor de valbuis met elektromagnetische remunit.



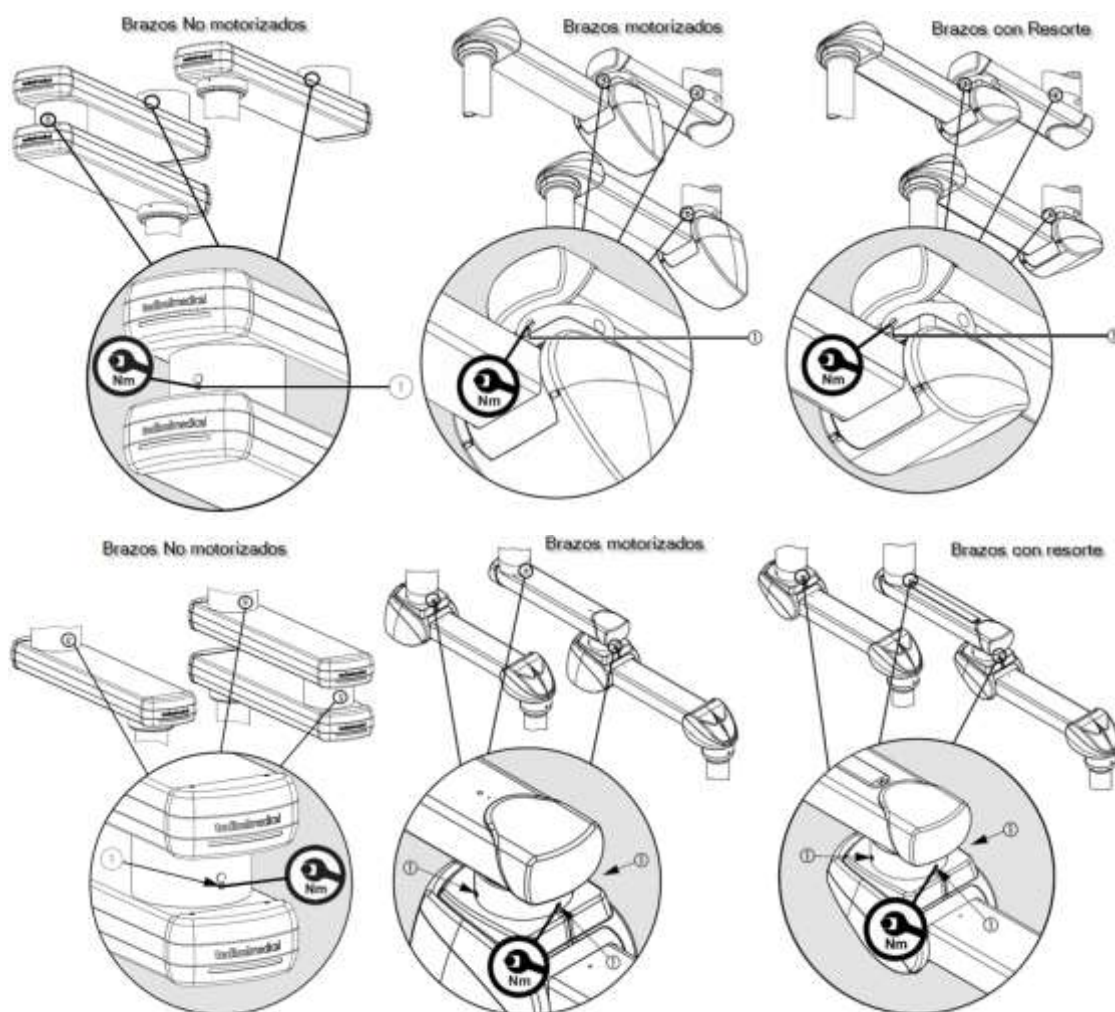
Afb.6 Afstelling van de draibare aanslagen, gemotoriseerde en veearmen

- Draai de bevestigingsschroef ① uit het schroefgat ②.
- Draai de arm of de valbuis totdat de kogelstop ③ in de schroefdraadopening ② zichtbaar is.

- Verwijder met een telescopisch magneetophaalgereedschap de kogelstop ③ uit de schroefdraadopening ② en bewaar deze op een veilige plaats.
- Draai de verlengarm of de consolebuis naar de gewenste eindstoppositie en plaats vervolgens 1 kogelstop ③ in de schroefdraadopening ②.
- Zorg ervoor dat de kogelstop stevig op zijn plaats zit. De verlengarm of valbuis kan worden gedraaid zodra de kogelstop ③ volledig in een van de montageaccessoires ④ is geplaatst. Anders blokkeren deze en moet de kogelstop ③ in een van de montageaccessoires ④ worden geduwd terwijl u de verlengarm of valbuis voorzichtig met een schroevendraaier draait.
- Draai de verlengarm of de consolebuis naar de gewenste positie van de tweede eindstop en steek vervolgens 1 extra kogelstop ③ in het schroefgat ②.
- Draai de verlengarm of valbuis lichtjes en draai vervolgens de bevestigingsschroef ① in de schroefdraadopening ② tot aan de aanslag. De bevestigingsschroef ① dient nu als eindstop voor de gemonteerde kogelstop ③ en beperkt het draaibereik van de verlengarm of valbuis.
- Draai de stelschroef ① vast met 40 Nm.
- Om te controleren of de draaibare aanslag correct werkt, moet het draaibereik van de verlengarm of valbuis worden beperkt tot minder dan 360 graden.

6.3.3. Afstelling van de mechanische rem op de armen

Bij uitval van de extra remmen (pneumatisch of elektromagnetisch) houden de extra mechanische remmen (wrijvingsremmen) de verlengarm en de motorarm stabiel. Stel de remkracht zo af dat de motorarm of verlengarm in elke positie stabiel blijft en nog steeds gemakkelijk kan worden afgesteld.

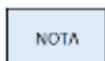


Afb.7 Afstelling wrijvingsrem

Mechanische remmen (wrijvingsremmen) houden de verlengarm ② in elke ingestelde positie. Stel de remkracht zo af dat de verlengarm ② in elke positie stabiel blijft en toch gemakkelijk kan worden afgesteld.



Risico op botsing Als de remmen niet correct zijn afgesteld, kan de verlengarm automatisch ongecontroleerd bewegen.



Neem de aanbeveling voor de eindstop in hoofdstuk 6.3.1 in acht en zorg ervoor dat u de remschroeven van de eenheid meer op de dakbuis vastdraait dan op het steunpunt van de onderste verlengarm. Dit vergemakkelijkt het buigen van de onderste verlengarm en zorgt ervoor dat de lagereenheid in de onderste verlengarm vrij kan draaien.



Zie punt 6.3.1 van deze handleiding.

Gebruik een geschikte momentsleutel om de rem af te stellen.

- Om de remkracht te vergroten, draait u de sleufschroeven van de rem ① gelijkmatig naar rechts (met de klok mee). Aandraaien tot 1,6 Nm.
- Om de remkracht te verminderen, draait u de sleufschroeven van de rem ① gelijkmatig naar links (tegen de klok in).
- Uitvoeren van een werkingstest

6.3.4. Afstelling van de mechanische rem voor de valbuis

6.3.4.1. Niet-gemotoriseerde armen

De remschroef (wrijvingsrem) wordt voor alle verschillende versies van het hangende systeem op dezelfde manier afgesteld. Stel de remkracht van het betreffende eindapparaat zo af dat het eindapparaat stabiel blijft in elke ingestelde positie en nog steeds gemakkelijk kan worden afgesteld. In de volgende afbeelding ziet u het afstelschema voor de servicekop.

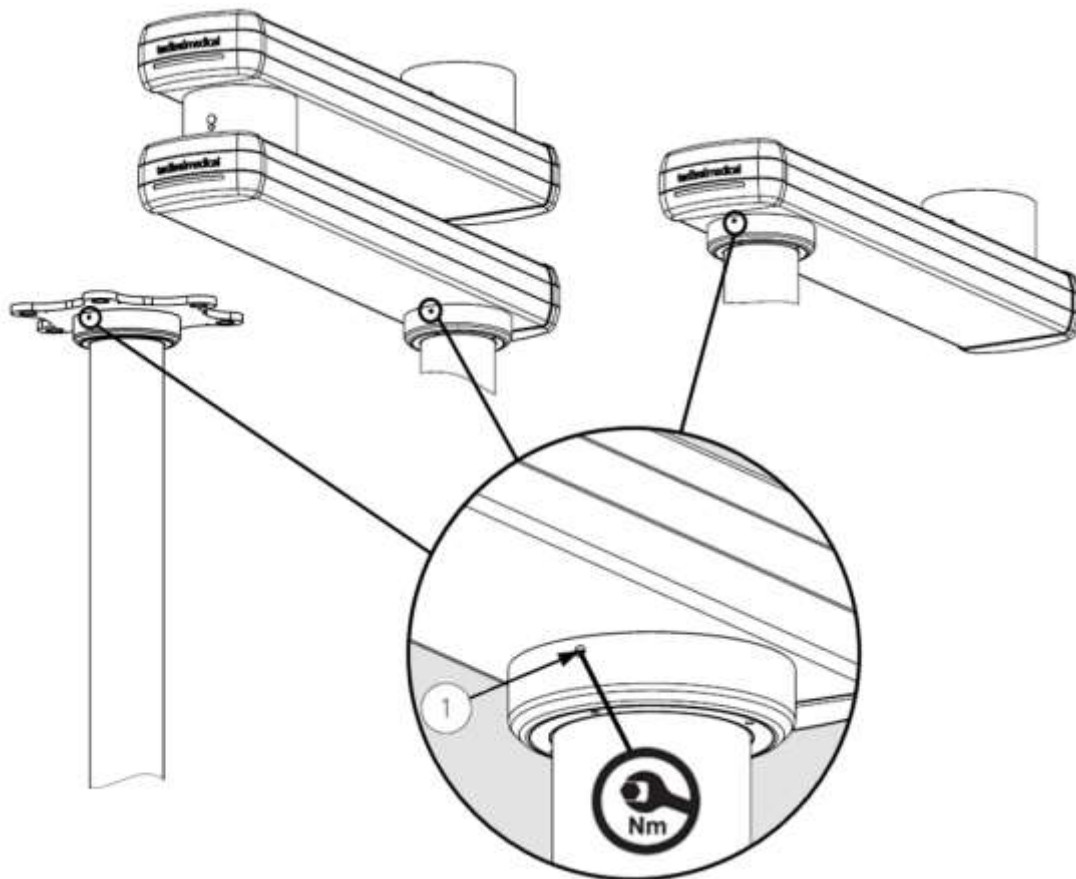


Fig.8 Afstelling wrijvingsrem op valbuis, COLUMN ROTATION en niet-gemotoriseerde armen

Gebruik een geschikte platte schroevendraaier.

- Om de remkracht te vergroten, steekt u de platte schroevendraaier in de remschroeven ① en draait u deze naar rechts (met de klok mee).

- Om de remkracht te verminderen, steekt u de platte schroevendraaier in de remschroeven ① en draait u deze naar links (tegen de klok in).
- Voer een test uit.

6.3.4.2. Gemotoriseerde of veerarm (met wrijvingslager)

De remschroef (wrijvingsrem) wordt voor alle verschillende versies van het ophangstelsel op dezelfde manier afgesteld. Stel de remkracht van het betreffende eindapparaat zo af dat het eindapparaat stabiel blijft in elke ingestelde positie en nog steeds gemakkelijk kan worden afgesteld. In de volgende afbeelding ziet u het afstelschema voor de servicekop.

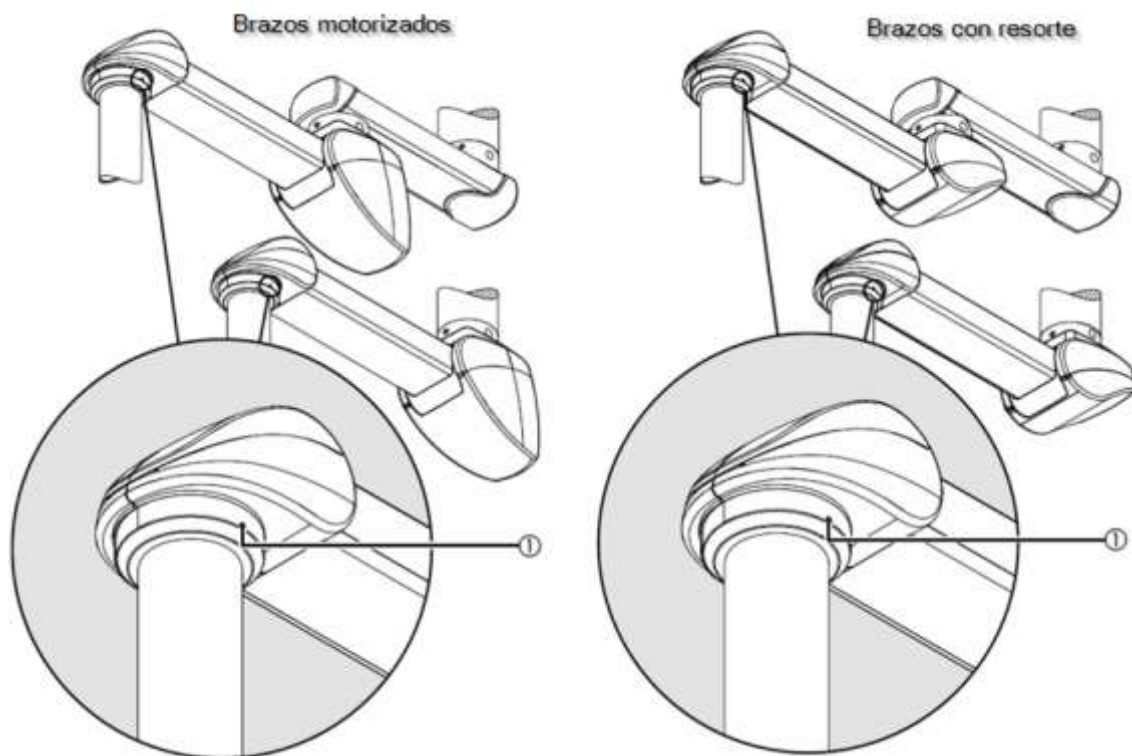


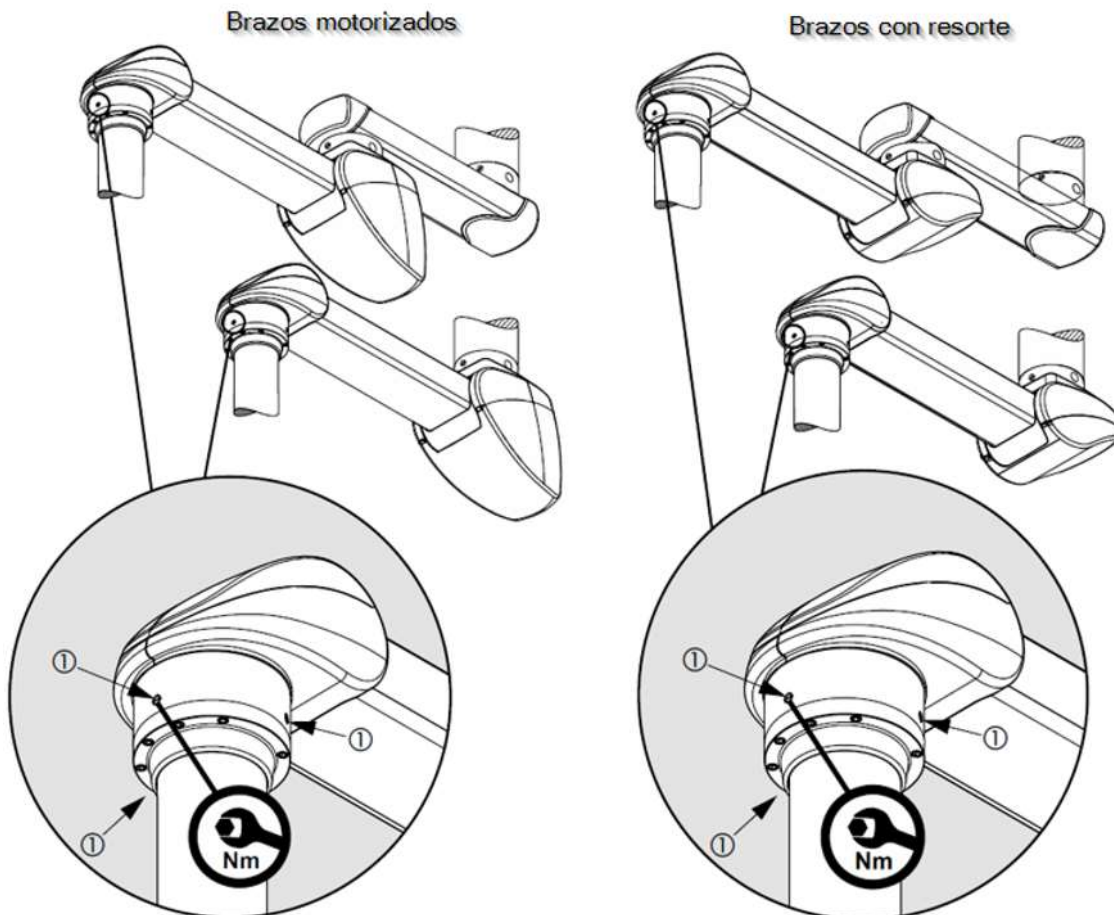
Fig.9 Afstelling wrijvingsrem op valbuis met wrijvingslager

Gebruik een geschikte platte schroevendraaier.

- Om de remkracht te vergroten, steekt u de platte schroevendraaier in de remschroeven ① en draait u deze naar rechts (met de klok mee).
- Om de remkracht te verminderen, steekt u de platte schroevendraaier in de remschroeven ① en draait u deze naar links (tegen de klok in).
- Voer een test uit.

6.3.4.3. Gemotoriseerde of veearm (met lager)

De remschroeven (wrijvingsremmen) worden op dezelfde manier afgesteld voor alle verschillende versies van het ophangstelsel. Bij de valbuis met een draai-eenheid met lager houden de mechanische remmen ① (3 wrijvingsremmen) het eindapparaat (bijv. de servicekop) in de ingestelde positie. Stel de remkracht zo in dat het betreffende eindapparaat (bijv. de servicekop) stabiel blijft in elke ingestelde positie en nog steeds gemakkelijk kan worden veresteld.



Afb.10 Afstelling wrijvingsrem op valbuis met lager

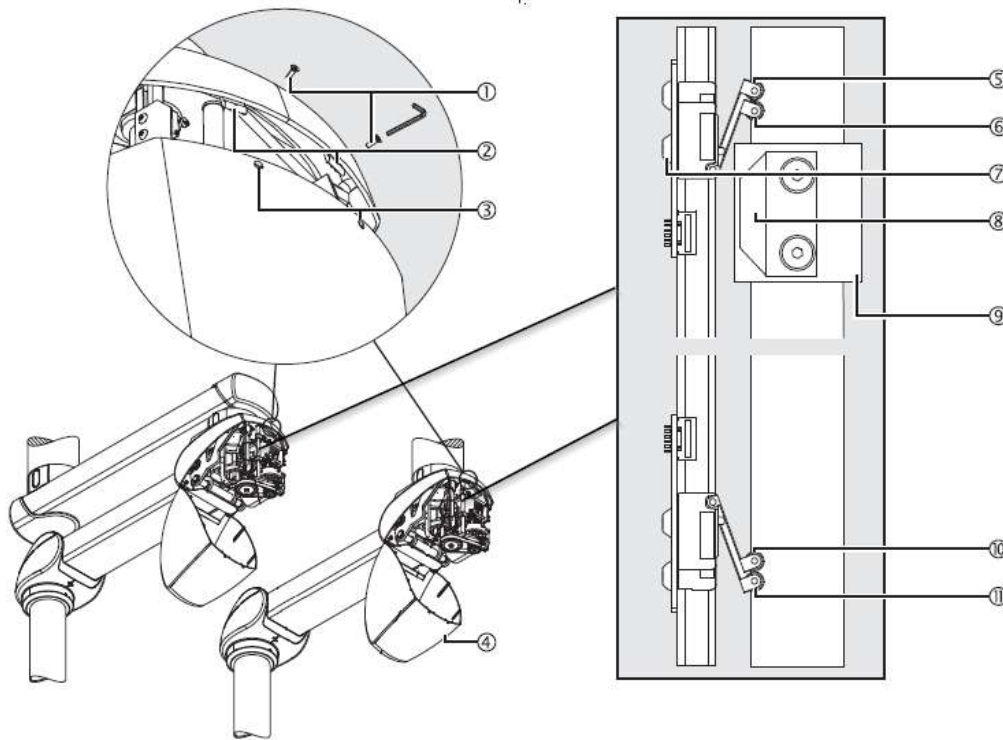
Gebruik een geschikte momentsleutel om de rem af te stellen.

- Om de remkracht te vergroten, draait u de sleufschroeven van de rem ① gelijkmatig naar rechts (met de klok mee). Aandraaien tot 1,6 Nm.
- Om de remkracht te verminderen, draait u de sleufschroeven van de rem ① gelijkmatig naar links (tegen de klok in).
- Voer een test uit.

6.3.5. Verticale hoogteverstelling op de motorarm

De vereenvoudigde afbeelding toont de verlengarm en de motorarm zonder gemonteerde kabels. De afstelling is identiek voor alle versies.

De motorarm heeft een verticale hoek van + 20 graden naar boven en – 30 graden naar beneden. De verticale hoek kan zowel naar boven als naar beneden worden beperkt.



Afb.11 Opening van de achterste onderklep en detail van onderdelen

- Om de hoogte van de motorarm in te stellen, wordt de eindstop ⑧ op de kogelomloopmoer ⑨ naar de 2 bovenste eindschakelaars ⑤/⑥ en 2 onderste eindschakelaars ⑩/⑪ geleid, die de motor uitschakelen.
- De eindschakelaar ⑥ of ⑩ die als eerste door de eindstop ⑧ wordt geactiveerd, zorgt voor een vertraagde start of remming (SoftStart / SoftStop) van de motor.
- De tweede eindschakelaar ⑤ of ⑪ schakelt de motor uit.
- De bovenste en onderste verticale hefinrichtingen worden afzonderlijk en na elkaar ingesteld. Om de verticale heffing in te stellen, beweegt u de motorarm naar de gewenste bovenste of onderste hoogtepositie.



Koppel alle polen van het hangende systeem los van het elektriciteitsnet en voorkom dat het opnieuw wordt ingeschakeld.

- Gebruik een inbussleutel (maat 2,5) en draai 2 verzonken inbusschroeven M4 x 6 mm ⑦ – ISO 7380 – 10.9 los.
- Duw de printplaat met de eindschakelaars ⑤/⑥ naar de eindstop ⑧ totdat de eindschakelaar ⑤ of ⑪ hoorbaar vastklikt en draai vervolgens de 2 verzonken inbusschroeven M4 x 6 mm ⑦ – ISO 7380 – 10.9 vast.



WAARSCHUWING Als de motorarm beweegt zonder dat een eindschakelaar correct is geïnstalleerd, kan de motorarm beschadigd raken en moet deze worden vervangen.

De verticale hefinstelling kan tijdens het gebruik geleidelijk veranderen als de M4 x 6 mm ⑦ – ISO 7380 – 10.9 verzonken inbusschroeven niet correct zijn aangedraaid. In dat geval bestaat het risico dat de motorarm tegen het plafond of een ander hangend systeem stoot.



Draai de verzonken inbusschroeven M4 x 6 mm ⑦ vast met een koppel van 3 Nm.

- Sluit de onderste achterklep ④ zoals beschreven in het volgende punt en voer een test uit.
- Herhaal deze stappen indien nodig voor de eindschakelaars ⑩/⑪.

6.3.5.1. Openen/sluiten van de achterste onderklep

Gebruik een inbussleutel (maat 2) om de achterste onderklep te openen.

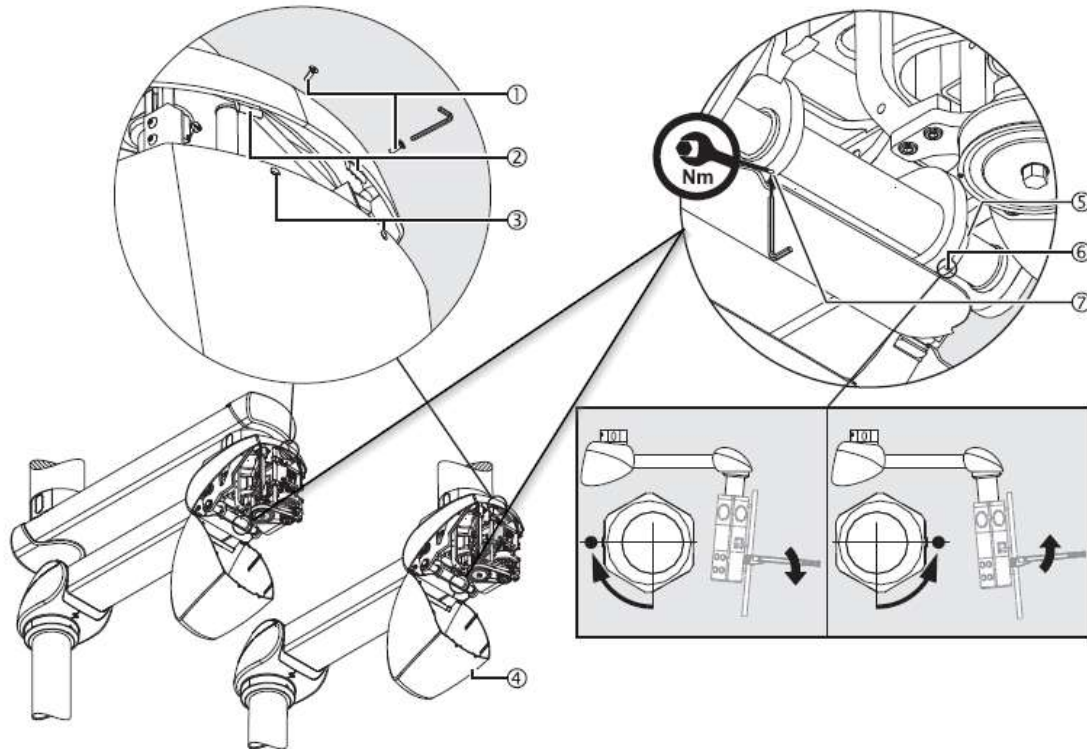
- Draai de 2 verzonken inbusschroeven M3 x 10 mm ① uit de 2 openingen ③.
- Maak de 2 vergrendelingen ② los.
- Duw de achterste onderklep ④ met de hand helemaal naar beneden totdat deze in een volledig verticale positie naar beneden wijst.
- Om de afdekking ④ te verwijderen, draait u deze ongeveer 45 graden naar beneden.
- Zorg ervoor dat u deze positie passeert voordat u de klep ④ loslaat.

Om de achterste onderklep te sluiten, plaatst u deze terug totdat de 2 vergrendelingen ② op hun plaats klikken.

- Controleer of de afdekking ④ zonder tussenruimte op de zijpanelen past.
- Plaats de 2 verzonken inbusschroeven M3 x 10 mm ① opnieuw in de 2 openingen ③ in de afdekking ④ en draai ze vast.

6.3.6. Correctie van de verticale uitlijning van de servicekop op een motorarm

Na het monteren van een eindapparaat (bijvoorbeeld een medisch apparaat, enz.) kan het nodig zijn om dit eindapparaat verticaal uit te lijnen.



Afb.12 Aanpassing van het draagvermogen van de motorarm en sluiting van de achterste onderklep

- Open de achterste onderklep zoals aangegeven in punt 6.3.5.1 hierboven
- Gebruik een inbussleutel (maat 4) en een steeksleutel (maat 36).
- Draai de M4-stelschroef (7) – DIN 914 los met de inbussleutel.
- Plaats de steeksleutel op de zeskantbout (5).
- De indicatieschroef (6) wijst naar beneden (draai deze schroef niet los).
- Om de lade uit het voorbeeld in afbeelding 12 te laten zakken, draait u de zeskantbout (5) zodat de indicatieschroef (6) naar voren wijst (naar u toe). Zie afb. 12 Detailaanzicht, rechtsonder.
- Om de lade uit het voorbeeld in afbeelding 12 omhoog te brengen, draait u de zeskantbout (5) zodat de indicatieschroef (6) naar achteren wijst (van u af). Zie afb. 12 Detailweergave, rechtsonder.
- Voer een test uit.
- Draai de M4-stelschroef (7) – DIN 914 vast.

De verticale uitlijning kan tijdens het gebruik geleidelijk veranderen als de bevestigingsschroef M4 ⑦ – DIN 914 niet goed is vastgedraaid. Als dit gebeurt, blijft de servicekop of de CEMOR-monitorhouder niet meer stabiel in de ingestelde positie staan.

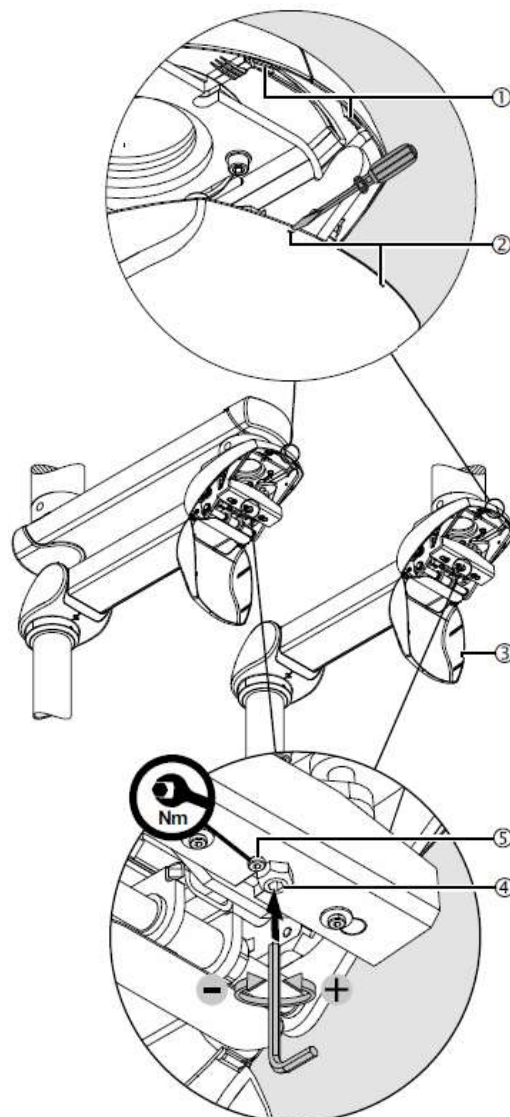


Draai de stelschroef M4 ⑦ – DIN 914 vast met een koppel van 2 Nm.

- Sluit de achterste onderklep zoals aangegeven in punt 6.3.5.1. hierboven.

6.3.7. Instelling van het draagvermogen van de veearm

De vereenvoudigde afbeelding toont de verlengarm en de veearm zonder gemonteerde kabels. De instelling is identiek voor alle versies. De veearm is uitgerust met 1 of 2 veren die het gewicht van de CEMOR of de servicekop met het eindapparaat (bijv. flatscreen, medisch apparaat, enz.) compenseren.



Afb.13 Instelling van het draagvermogen van de veearm en sluiting van de achterste onderklep

Stel de draagkracht van de veearm zo af dat de veearm met servicekop of de CEMOR-monitorhouder en het eindapparaat (bijv. flatscreen, medisch apparaat, enz.) in elke ingestelde positie stabiel blijven staan.

NOTA

Als de veearm na het afstellen van de veerspanning niet in zijn positie blijft, moet een servicetechnicus de veearm vervangen.

Mogelijke versies van veearmapparatuur: 30–60 kg, 50–80 kg, 70–110 kg, 80–135 kg, 120–180 kg.

Het draagvermogen en het maximale draagvermogen staan vermeld op het typeplaatje van de veearm.

- Gebruik een inbussleutel (maat 10) en een steeksleutel (maat 24).
- Draai de cilindrische inbusschroef M8 x 16 mm ⑤ – DIN 7984 los met de steeksleutel.
- Steek de inbussleutel in de stelschroef ④.
- Til de veearm ongeveer 10 graden boven de horizontaal (0 graden positie) om de spanning op de stelschroef ④ te verminderen.
- Als de veearm naar beneden beweegt, is het draagvermogen te laag.
- Draai de inbussleutel naar links (tegen de klok in) zoals weergegeven in de afbeelding.
- Als de veearm omhoog beweegt, is het draagvermogen te hoog.
- Draai de inbussleutel naar rechts (met de klok mee) zoals weergegeven in de afbeelding.
- Voer een werkingstest uit.
- Draai de cilindrische inbusschroef M8 x 16 mm ⑤ – DIN 7984 vast met de steeksleutel.

De instelling van het draagvermogen kan tijdens het gebruik geleidelijk veranderen als de cilindrische inbusschroef M8 x 16 mm ⑤ – DIN 7984 niet goed is vastgedraaid. Als dit het geval is, blijft de veearm niet meer stabiel in de ingestelde positie staan.



Draai de inbusschroeven M8 x 16 mm ⑤ vast met een koppel van 12 Nm.

6.3.7.1. Openen/sluiten van de achterste onderklep

Om de achterste onderklep te openen:

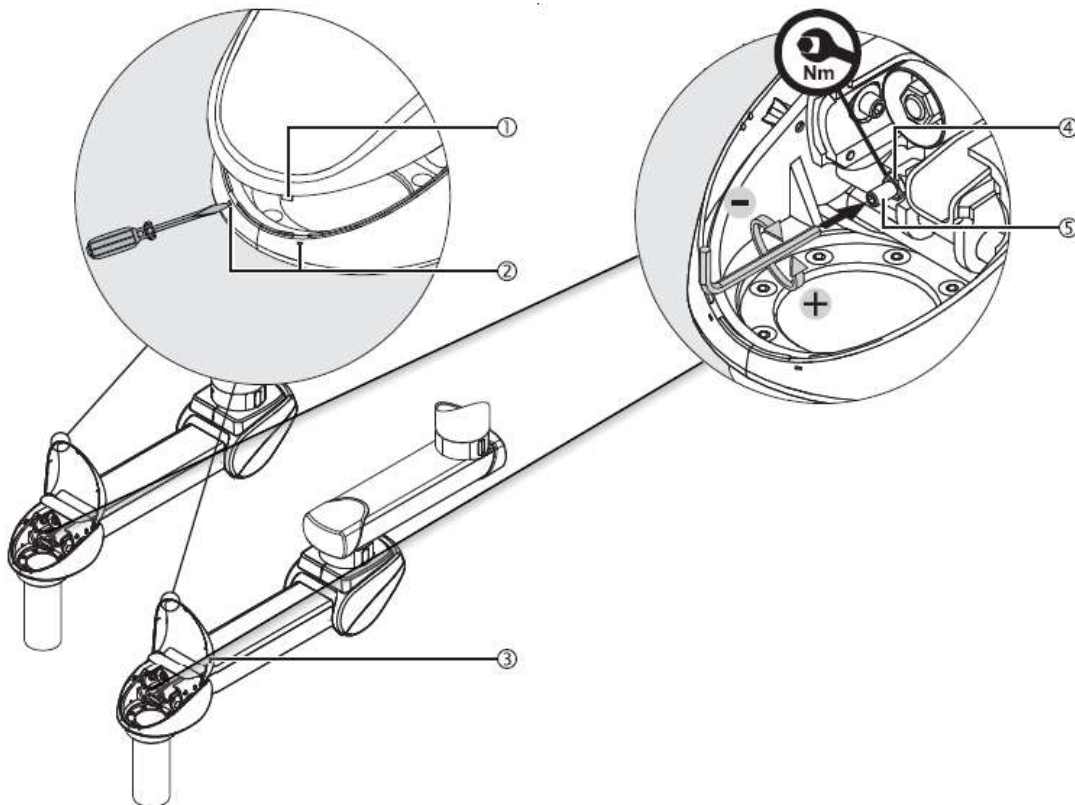
- Steek een geschikte schroevendraaier achtereenvolgens in de 2 openingen ② en maak vervolgens de 2 vergrendelingen ① los.
- Klap de achterste onderklep ③ naar beneden.

Om de onderste achterklep te sluiten, plaatst u deze terug totdat de 2 vergrendelingen ① op hun plaats klikken.

- Controleer of het deksel ③ zonder tussenruimte op de zijdeksels past.

6.3.8. Verticale hoogterstelling op een veearm

Bij het vervangen van een eindapparaat (bijvoorbeeld een flatscreen, een medisch apparaat, enz.) moet de veearm in horizontale positie (0 graden) worden ingesteld.



Afb.14 Verticale hoogterstelling op een veearm

- Gebruik een inbussleutel (maat 10) en een steeksleutel (maat 18).
- Draai de zeskantmoer M12 ④ – ISO 4035 los en draai deze naar achteren.
- Steek de inbussleutel in de stelschroef ⑤.
- Om de verticale hoogte te verlagen, draait u de inbussleutel naar links (tegen de klok in), zoals weergegeven in afbeelding 14.
- Om de verticale hoogte te vergroten, draait u de inbussleutel naar rechts (met de klok mee), zoals weergegeven in afbeelding 14.
- Voer een test uit.
- Draai de zeskantmoer M12 ④ – ISO 4035 vast.

De verticale hoogte kan tijdens het gebruik geleidelijk veranderen als de zeskantmoer M12 ④ – ISO 4035 niet goed is vastgedraaid. In dat geval:



Als de zeskantmoer M12 ④ – ISO 4035 niet goed is vastgedraaid, bestaat het risico dat de veearm tegen het plafond of een ander hangend systeem stoot.



Draai de zeskantmoer M12 ④ – ISO 4035 vast met een aanhaalmoment van 30 Nm.

6.3.8.1. Openen/sluiten van de voorste bovenklep

Om de bovenste voorklep te openen:

- Steek een geschikte schroevendraaier achtereenvolgens in de 2 openingen ② en maak vervolgens de 2 vergrendelingen ① los.
- Til de bovenste voorklep ③ op totdat deze op zijn plaats klikt.

Om de bovenste voorklep te sluiten

- Klap de bovenste voorklep ③ naar beneden zodat de 2 vergrendelingen ① op hun plaats klikken.
- Controleer of de afdekking ③ zonder tussenruimte op de zijpanelen past.

6.3.9. Montage van de remindatoren (alleen revisie)

6.3.9.1. Remindicatoren op niet-gemotoriseerde armen

De volgende afbeelding toont een niet-gemotoriseerde dubbele arm. Op de verlengarmen ⑤ wordt aan elk uiteinde een remindicator als accessoire geïnstalleerd om de bediening van de betreffende rem aan te geven. Voor een enkele arm zijn in totaal 2 remindicatoren nodig en voor een dubbele arm in totaal 4 remindicatoren.

Deze remindicatoren zijn voornamelijk gebaseerd op een ledstrip die in de sierlijst van de verlengarm ② is aangebracht.

De installatie van deze indicatoren gebeurt volgens de volgende procedure:

- Verwijder de twee verzonken inbusschroeven M4 x 12 – DIN 7991 ①.
- Maak de sierkap ② los van de verlengarm totdat u voldoende ruimte heeft om bij de verbindingkabel ④ te komen.

NOTA

Let erop dat u niet te hard trekt, anders kan de verbindingkabel ④ breken.

- Nadat u de sierkap hebt verwijderd, koppelt u de verbindingkabel ④ los van de indicator.
- Nadat u de sierkap ② hebt verwijderd, blijft de remindicator eraan vastzitten. U kunt nu de remindicator vervangen. Hiervoor moet u de indicator van de sierkap verwijderen met behulp van de twee schroeven aan de achterkant.

Kleurcode van de verlichtingsindicatoren (3): Bovenste verlengarm = **groen** en Onderste verlengarm = **blauw**.

- Voor de montage volgt u de bovenstaande stappen in omgekeerde volgorde.

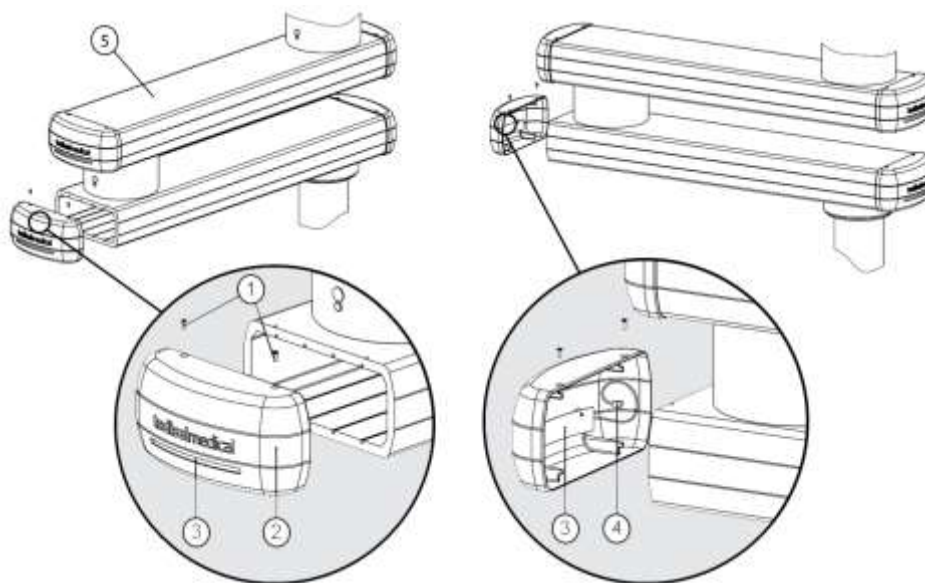
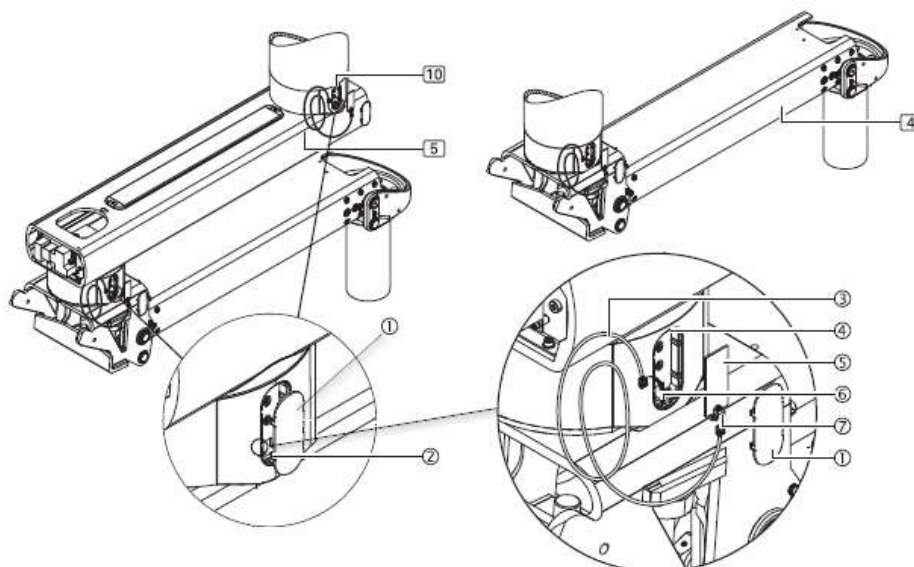


Fig.15 Demontage remgeleider

6.3.9.2. Remindicatoren op gemotoriseerde armen en met veer

Bij levering van het systeem vanuit de fabriek zijn de volgende opties gemonteerd:



Afb.16 Montage van de remindicatoren

De afbeelding toont een verlengarm ⑤ met een veearm ④. De installatieprocedure voor de XL-verlengarmversie met veearm ④ is identiek. De remindicatoren ⑩ worden gemonteerd op de draaipunten of rempunten van de armen.

Zo heeft een systeem met dubbele arm 4 remindicatoren ⑩, terwijl de versie met enkele arm er slechts 2 heeft.

- Maak de 2/4 plastic afdekkingen ① voorzichtig los van de 4 vergrendelingen ②, verwijder ze en bewaar ze op een veilige plaats.
- Steek 1 stekker van de voedingskabel ③ in de stekker van de connector ⑦ van de verlichtingsplaat ⑤.

Kleurcode van de verlichtingsplaten ⑤: Bovenste lager = groen en tussenlager = blauw.

- 3. Voer de voedingskabel ③ door de opening ⑥ (zie pijl) naar de verlengarm. Zorg ervoor dat de stekkers en de voedingskabel ③ niet beschadigd zijn en dat de voedingskabel ③ volledig in de verlengarm zit.
- 4. Haak de verlichtingsplaat ⑤ aan de onderkant in de montageopening ④ en duw deze voorzichtig aan totdat deze hoorbaar vastklikt. Duw de plaat NIET met kracht naar binnen.
- 5. Controleer of de verlichtingsplaat ⑤ goed is geplaatst. Deze moet in de montageopening ④ rusten zonder vast te zitten.

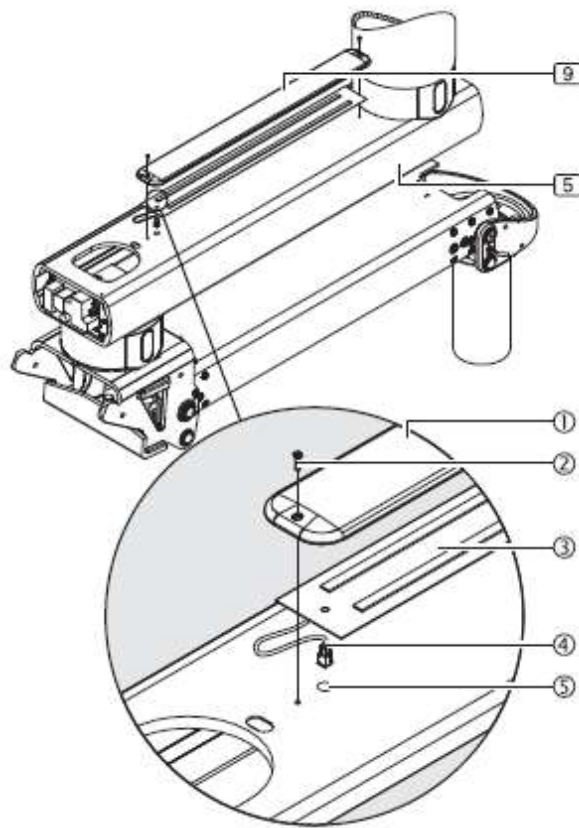
NOTA

De kleurcode van de plastic afdekkingen ① is groen voor systemen met een enkele arm en voor systemen met een dubbele arm is deze groen aan de bovenkant en blauw aan de onderkant.

- 6. Duw de 2/4 plastic afdekkingen ① voorzichtig in de montageopening ④ totdat de 4 vergrendelingen ② hoorbaar op hun plaats klikken.
- 7. Controleer of de kunststof afdekkingen ① goed zijn geplaatst en in de montageopening ④ rusten zonder vast te zitten.
- 8. Plaats de servicekop (of CEMOR-steun, indien van toepassing) onder het hangende systeem zoals beschreven in de installatie-instructies voor servicekoppen.

6.3.10. Montage van de armlamp (alleen revisie)

Bij levering van het systeem vanuit de fabriek zijn de volgende opties gemonteerd.



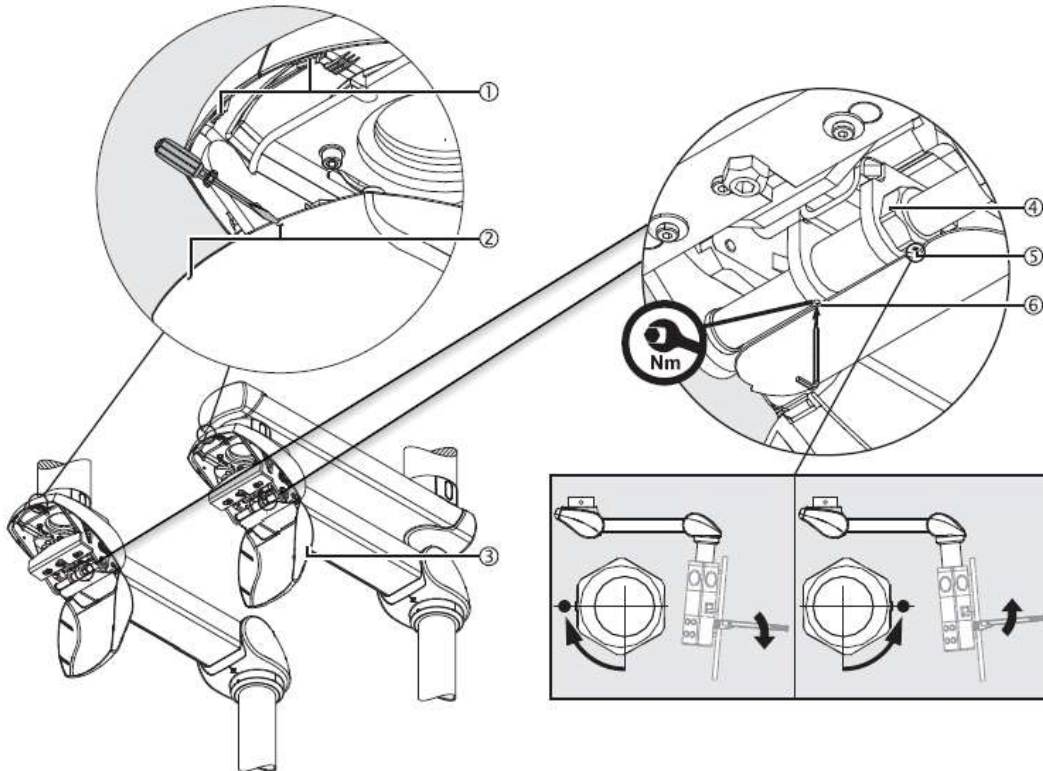
Afb.17 Montage van de indirecte verlichtingsmodule

De indirecte verlichting ⑨ van de verlengarm ⑤ (lengtes vanaf 800 mm en 1000 mm voor het XL-model) is aan de bovenkant van de arm gemonteerd. Afbeelding 17 toont een vereenvoudigde weergave met alleen de verlengarm en veerarm ⑤ zonder voorgefabriceerde kabels.

- Verwijder de 3 afdichtingspluggen (niet afgebeeld) aan de bovenkant van de verlengarm en voer deze af volgens de wettelijke voorschriften.
- Voer de aansluitkabel ④ van de basissteun met LED ③ door de montageopening ⑤ naar de verlengarm zonder deze te buigen.
- Plaats de afdekking ① op de basissteun met LED ③ en schroef deze vast met 2 verzonken kopschroeven M4 x 16 mm ② – DIN EN ISO 10642.
- Controleer of de verlichting van de verlengarm ⑨ goed is geplaatst en in het verleng van de verlengarm ligt, of de verbindingkabel ④ in de verlengarm zit en of de schroeven goed zijn vastgedraaid.

6.3.11. Correctie van de verticale uitlijning van de CEMOR-monitorhouder of de servicekop

Na montage van een eindapparaat (bijv. flatscreen, medisch apparaat, enz.) bestaat het risico dat de servicekop of de CEMOR-monitorhouder door het gewicht van het eindapparaat niet meer exact verticaal staat.



Afb.18 Correctie van de verticale uitlijning van de servicekop of de CEMOR-monitorhouder

- Open de achterste onderklep zoals beschreven in punt 6.3.7.1 hierboven.
- Gebruik een inbussleutel (maat 4) en een steeksleutel (maat 36).
- Draai de bevestigingsschroef M4 (6) – DIN 914 los.
- Plaats de steeksleutel op de zeskantbout (4).
- De indicatieschroef (5) wijst naar beneden (draai deze schroef niet los).
- Om de bak uit het voorbeeld in afbeelding 18 te laten zakken, draait u de zeskantbout (4) zodat de indicatieschroef (5) naar voren wijst (naar u toe).
- Om de lade uit het voorbeeld in afbeelding 18 omhoog te brengen, draait u de zeskantbout (4) zodat de indicatieschroef (5) naar achteren wijst (van u af).
- Voer een test uit.
- Draai de M4-stelschroef (6) – DIN 914 vast.

De verticale uitlijning kan tijdens het gebruik geleidelijk veranderen als de bevestigingsschroef M4 ⑥ – DIN 914 niet goed is vastgedraaid. Als dit gebeurt, blijft de servicekop of de CEMOR-monitorhouder niet meer stabiel in de ingestelde positie staan.




Draai de stelschroef M4 ⑥ – DIN 914 vast met een koppel van 2 Nm.



- Sluit de achterste onderklep zoals beschreven in punt 6.3.7.1 hierboven.

6.4. Procedure voor inspectie en vervanging van flexibele slangen voor medische gassen



Het wordt aanbevolen om het apparaat elektrisch los te koppelen voordat u met de inspectie begint.

| Stap | Beschrijving | Periodiciteit | Benodigde gereedschappen/materialen |
|------|---|---------------|--|
| 1 | <p>Gedetailleerde visuele inspectie:</p> <p>A) Open de servicekop volgens de stappen die worden beschreven in <i>punt 6.2.1 Openen van de zijdeksels van een eerder gespecificeerde servicekop.</i></p> <p>B) Bekijk elke  centimeter van de flexibele slangen en let daarbij op tekenen van verkleuring, verharding, scheuren, uitstulpingen of algemene slijtage.</p> <p>C) Inspecteer ook het gebied waar de slangen aansluiten op andere onderdelen om tekenen van slijtage aan de verbindingen op te sporen.</p> | Jaarlijks | Zaklamp of gericht licht, beschermende handschoenen. |
| 2 | <p>Controle van klemmen:</p> <p>A) Controleer alle ringklemmen om er zeker van te zijn dat ze geen tekenen van roest, slijtage of vervorming vertonen.</p> <p>B) Controleer of de klemmen de slangen stevig vastzetten en dat er geen verschuivingen zijn.</p> | Jaarlijks | Zaklamp of gericht licht |

| | | | |
|-----|--|---------------|---|
| 3 | <p>Controle van aansluitingen:</p> <p>A) Controleer elke slangaansluiting op de geribbelde spie en op de T-aftakking.</p> <p>B) Zorg ervoor dat de aansluitingen goed vastzitten en niet speling vertonen.</p> <p>C) Voel aan de aansluitingen om te controleren of er geen onnodige verschuivingen of bewegingen zijn.</p> | Jaarlijks | Beschermende handschoenen |
| 4 | <p>Lekdetectie:</p> <p>A) Maak een zeepoplossing in een bakje.</p> <p>B) Breng de oplossing met een kwast of borstel aan op de slangaansluitingen.</p> <p>C) Kijk of er belletjes ontstaan, wat wijst op een lek.</p> <p>D) Als u een lek ontdekt, markeer dan het gebied voor latere reparatie.</p> | Tweejaarlijks | Zeepoplossing, kwast of borstel |
| 5 | Vervanging van slangen | Om de 8 jaar | - |
| 5.1 | <p>Vervanging van slangen</p> <p>Zie punt 6.4.1 <i>Vervanging van flexibele slangen voor medische gassen</i></p>  | - | Reserveslang, montagegereedschap, nieuwe slangklemmen |
| 5.2 | <p>Test na vervanging</p> <p>Zie punt 6.4.1 <i>Vervanging van flexibele slangen voor medische gassen</i></p>  | - | Zeepoplossing, kwast of borstel |
| 6 | <p>Onderhoudsregister:</p> <p>A) Noteer na elke inspectie of ingreep alle details, zoals de datum, bevindingen, uitgevoerde handelingen, naam van de technicus en vervangen onderdelen, in een document of beheersysteem.</p> | Altijd | Onderhoudsregister |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | B) Houd dit register overzichtelijk en toegankelijk voor toekomstige raadplegingen en audits. | | |
|--|---|--|--|

Extra opmerking: Zorg ervoor dat u alle relevante veiligheidsvoorschriften en -aanbevelingen volgt. Het is essentieel dat het personeel dat deze taken uitvoert, goed is opgeleid en persoonlijke beschermingsmiddelen gebruikt.

6.4.1. Vervanging van flexibele slangen voor medische gassen

De gasslangen zijn vooraf gemonteerd op de servicekop. Deze moeten om de 8 jaar worden vervangen om de correcte werking van de apparatuur te garanderen.

- Schakel de stroomtoevoer en de toevoer van medische gassen naar de apparatuur uit.
- Open een van de zijdeksels van de servicekop ①.



Zie punt 6.2.1 van deze handleiding.

- Maak de aansluitingen van de te vervangen slangen los, zowel aan de bron (interfaceplaat) als aan de eindunit in de servicekop.

Om comfortabeler te kunnen werken, demonteert u de servicekop zoals hieronder aangegeven:

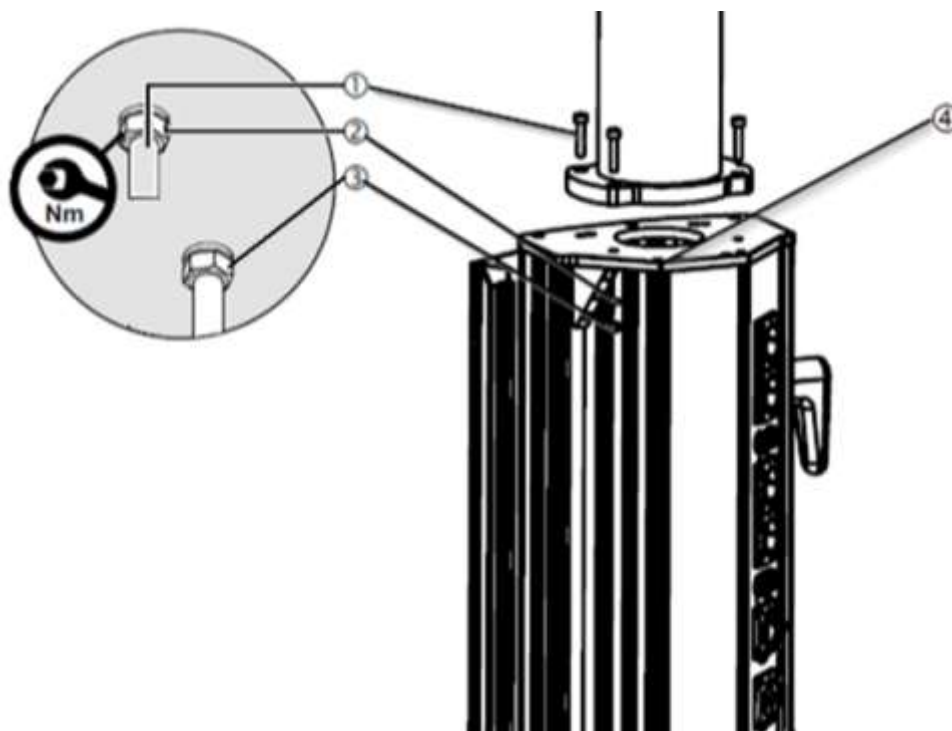
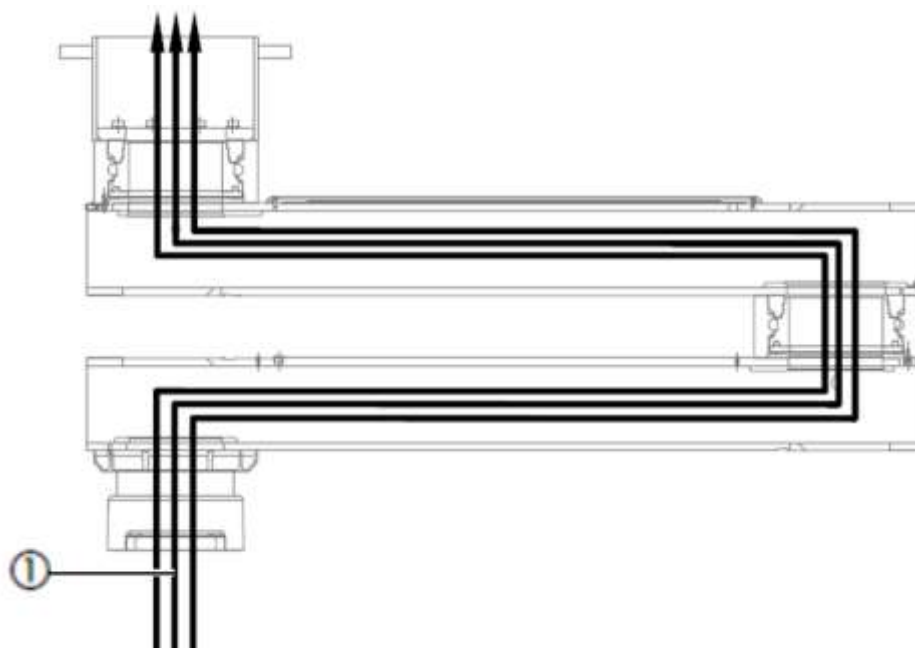


Fig.19 Demontage/montage van de servicekop op de valbuis.

- Draai de 4 cilindrische M8-schroeven ① los waarmee de servicekop is bevestigd.
- De servicekop is nu los.
- Verwijder de te vervangen slangen.
- Voer de nieuwe slangen ① voorzichtig door het ophangstelsel en naar de interfaceplaat, zoals weergegeven in afbeelding 20.



Afb.20 Slangen door het ophangstelsel leiden

- Sluit de nieuwe slangen aan op het uitgangspunt (interfaceplaat).

Monteer vervolgens de servicekop opnieuw

- Richt de servicekop zonder spanning op de toevoerslangen ① uit.
- Breng de servicekop met behulp van het werkplatform tegenover de valbuis van het armsysteem/de armsystemen.
- Voer de gasslangen door de bovenste opening van de servicekop.
- Plaats de 4 cilindrische M8-schroeven ① in de 4 uitsparingen aan de bovenkant van de servicekop, zoals weergegeven in afbeelding 19.
- Plaats voor elke cilindrische inbusschroef M8 ① 1 borgring S10 ② (zoals weergegeven in afbeelding 19) zodat de platte ring tussen de bovenste sluiting van de servicekop (aan de binnenkant) en de bijbehorende zeskantmoer ③ komt te zitten.



De cilindrische inbusschroeven M8 ① – DIN EN ISO 10642 moeten worden vastgedraaid met een koppel van 40 Nm.

- Nadat u de servicekop hebt bevestigd, sluit u de gasslangen aan op de bijbehorende gasafname-eenheid.
- Zorg ervoor dat de gastypes correct zijn toegewezen

Het type gas wordt aangegeven door de kleur van de gastoevoerslangen. Deze slangen zijn voorzien van een afsluitdop die alleen tijdens de installatie mag worden verwijderd.

- Controleer de slangen en leidingen op vuil en reinig ze met olievrije lucht.
- Plaats een slangklem op de gastoevoerslang, verwijder de afsluitdop en duw de slang op de juiste gastoevoeruitgang.
- Er kunnen maximaal 3 gastoevoerslangen en maximaal 2 vacuümslangen worden aangesloten op een gasklep met behulp van Y-connectoren.
- Druk op de slangklem en controleer of deze goed vastzit.
- Sluit de anesthesiegasslang aan en zet deze vast.

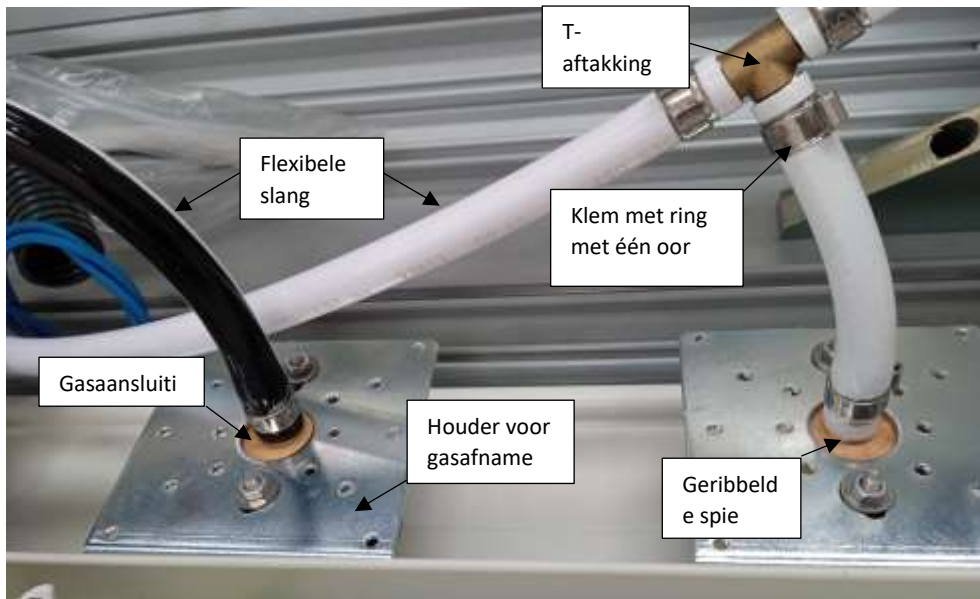


Fig.21 Interne componenten gascircuit

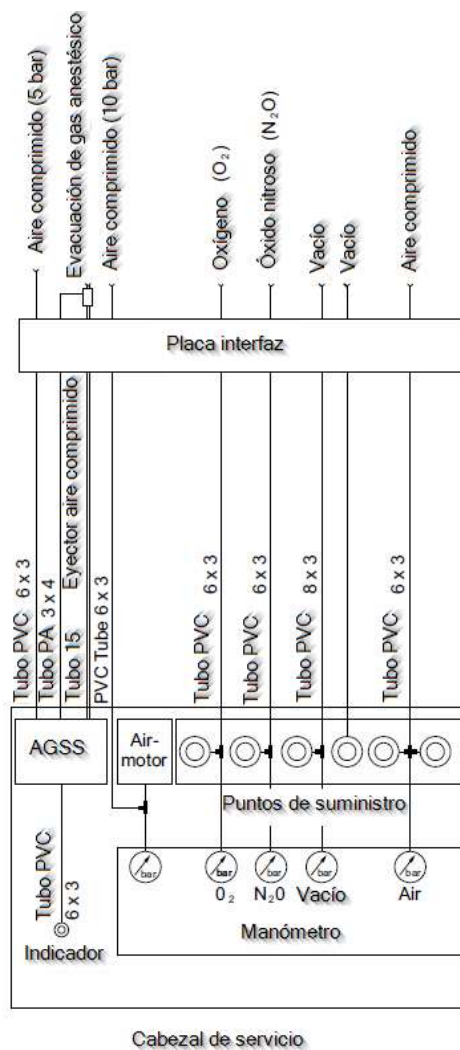




Fig.22 Voorbeeld van aansluiting van gaslangen en afvoersysteem voor anesthesiegassen

6.5. Onderhoudsplan

| Te inspecteren onderdeel | Beschrijving | Periodiciteit | Inspectiemethode |
|-------------------------------|--|---------------|---|
| Structuur | Weerstand en draagvermogen controleren* | Jaarlijks | Visuele inspectie op tekenen van slijtage of corrosie Controleer de staat en stevigheid (1) |
| Servicekolom | Zorg ervoor dat de kolom stevig en op zijn plaats blijft* | Jaarlijks | Visuele inspectie en controle van de stabiliteit |
| Laden en bakken | Zorg ervoor dat ze goed werken en schoon zijn | Halfjaarlijks | Visuele inspectie en gesimuleerde belasting (2) Controle van de staat en stevigheid (1) |
| Overige accessoires | Inspectie van druppelsteunen en andere elementen | Jaarlijks | Visuele inspectie en gesimuleerde belasting (2) Controleer de staat en stevigheid (1) |
| Gasafvoeren | Controle en verificatie van de staat en functionaliteit* | Jaarlijks | Visuele inspectie en functionele test. Gemakkelijk aan- en afkoppelen Slijtage of beschadigingen Markering en labels |
| Flexibele gasslangen I | Controle en verificatie van de staat en functionaliteit*  Het wordt aanbevolen om de apparatuur elektrisch los te koppelen voordat u overgaat tot de controle | Jaarlijks | Visuele inspectie. Controle van klemmen. Controle van aansluitingen.  Zie punt 6.4 Procedure voor inspectie en vervanging van flexibele slangen voor medische gassen |

| | | | |
|--|---|---------------|--|
| Flexibele gasslangen II | Controle en verificatie van de staat*  Het wordt aanbevolen om de apparatuur elektrisch los te koppelen voordat u overgaat tot de revisie. | Halfjaarlijks | Detectie van lekken.  Zie punt 6.4 <i>Procedure voor inspectie en vervanging van flexibele slangen voor medische gassen</i> |
| Vervanging van flexibele gasslangen | Vervanging van flexibele slangen voor gassen*  Het wordt aanbevolen om de apparatuur elektrisch los te koppelen voordat u met de inspectie begint. | 8 jaar |  Zie punt 6.4.1 <i>Vervanging van flexibele slangen voor medische gassen</i> |
| Remmen van de armen | Controle van de werking en afstelling* | Jaarlijks | Functionele test en afstelling  Zie punt 6.3 <i>Structurele en bewegingscontrole</i> |
| Motor van de armen | Controle van functionaliteit en afstelling* (indien van toepassing) | Jaarlijks | Functionele test en afstelling  Zie punt 6.3.5 <i>Verticale hoogteafstelling op de motorarm</i> |
| Veer van de armen | Controle van de werking en afstelling* (indien van toepassing) | Jaarlijks | Functionele test en afstelling  Zie punt 6.3.7 <i>Afstelling van het draagvermogen van de veerarm</i> |
| LED-verlichting | Controle van LED-strips voor indirecte verlichting | Halfjaarlijks | Visuele inspectie en functionele test |

| | | | |
|--------------------------------------|--|---------------|---|
| | in arm en LED-spot voor waakverlichting in kolom | | |
| Verpleegstersoproep | Werking van het oproepsysteem | Halfjaarlijks | Simulatie van oproep en reactie van het systeem. Zorgen voor effectieve communicatie met de verpleging |
| Schakelaars | Controle van de werking van de verlichting | Jaarlijks | Werkingstest. Werking controleren |
| RJ45-aansluitingen | Controle van spraak- en data-aansluitingen | Jaarlijks | Aansluiting op apparaten en test van gegevensoverdracht |
| Elektrische aansluitingen | Controle van de stroomvoorziening van apparatuur* | Halfjaarlijks | Gebruik van een multimeter om de voedingsspanning en continuïteit (3) te controleren, en aansluiting van apparaten |
| Elektrische en datakabels | <p>Controle en verificatie van de staat en functionaliteit*</p>  <p>Het wordt aanbevolen om de apparatuur elektrisch los te koppelen voordat u met de controle begint</p> | Jaarlijks | <p>Visuele inspectie en functionele test. Controleer de aansluitingen en of de signalering correct is.</p> <p>Controleer volgens de geldende voorschriften</p>  <p>Zie punt 6.2.1 <i>Openen van de zijpanelen van een eerder gespecificeerde servicekop.</i></p> |
| Video- en audio-aansluitingen | Werking van HDMI-, USB-aansluitingen, enz. | Jaarlijks | Aansluiting op apparaten en overdracht van gegevens/video/audio |
| Beveiligingsmechanismen | Controle van aarding en beveiligingen* | Jaarlijks | Gebruik van een multimeter (3) voor continuïteitstests |
| Behandeling en afwerking | Controle van de staat van de verf | Jaarlijks | Visuele inspectie en tactiele test (4) |

Beschadigde, vervormde of ontbrekende onderdelen moeten zo snel mogelijk worden vervangen. Neem in dat geval contact op met de leverancier van de apparatuur.

*Als tijdens de inspectie blijkt dat een van de bovengenoemde punten niet in orde is, moet het systeem uit voorzorg onmiddellijk buiten gebruik worden gesteld om grotere schade aan personen en apparatuur te voorkomen. Breng de leverancier van het systeem onmiddellijk op de hoogte.

(1) Controleer de staat en robuustheid:

- Deze beoordeling wordt uitgevoerd door middel van een gedetailleerde visuele inspectie, waarbij wordt gekeken of er duidelijke tekenen van schade, slijtage of corrosie zijn. Om de stevigheid te beoordelen, kunnen fysieke tests worden uitgevoerd, bijvoorbeeld door met de hand kracht uit te oefenen op verschillende punten om de weerstand te controleren.
- Om als in goede staat te worden beschouwd, mag de specifieke structuur of plaat geen zichtbare tekenen van schade, overmatige slijtage of corrosie vertonen. Bovendien mag deze niet vervormen of meer dan een aanvaardbaar bereik bewegen wanneer er kracht op wordt uitgeoefend.

(2) Gesimuleerde belasting:

- Dit verwijst naar het uitoefenen van een gewicht of kracht die de meest extreme gebruiksomstandigheden simuleert waaraan de apparatuur in de praktijk kan worden blootgesteld. Deze belasting wordt gebruikt om te beoordelen of de apparatuur bestand is tegen de dagelijkse eisen in de operatiekamer.
- De specifieke waarde van de belasting is afhankelijk van de specificaties van de apparatuur.

(3) Gebruik van de multimeter:

- Deze wordt gebruikt om te controleren of de stopcontacten en aanverwante onderdelen correct functioneren. Hiermee kunnen waarden worden gemeten zoals spanning (om te garanderen dat de stopcontacten de juiste spanning leveren), weerstand (om mogelijke storingen of kortsluitingen op te sporen) en continuïteit (om te garanderen dat de circuits volledig zijn en er geen onderbrekingen zijn).

(4) Tastproef:

- Dit verwijst naar het gebruik van de tastzin om een oppervlak of onderdeel te beoordelen. Door bijvoorbeeld met de hand of vingers over de verf van een constructie te gaan, kan worden vastgesteld of er oneffenheden, oneffenheden of afbladderingen zijn.
- De test wordt als geslaagd beschouwd als het oppervlak bij aanraking gelijkmatig is, zonder waarneembare oneffenheden en zonder tekenen van afbladdering of aantasting.

7. Reiniging

Voer deze handeling uit met licht vochtige reinigingsinstrumenten, om ervoor te zorgen dat er geen vloeistof in de apparatuur binnendringt. Aangezien geen enkel onderdeel of component van het systeem invasief is, is sterilisatie niet nodig.



Er mogen geen schurende of zeer harde reinigingsmiddelen worden gebruikt die schade kunnen toebrengen aan de buitenbekleding, zoals desinfectiemiddelen die natriumhypochloriet bevatten, aangezien dit zeer corrosief is voor aluminium.



WAARSCHUWING Dit kan schade aan de apparatuur veroorzaken.

Het gebruik van **formaldehydevrije** ontsmettingsmiddelen zoals Saint Nebul Ald van Proder Pharma wordt aanbevolen. Toepassingsmethode:

1. Verdun 4 pompjes van het door de fabrikant meegeleverde ventiel per 5 liter water.
2. Spuit het mengsel op het product en laat het 15 minuten inwerken.
3. Verwijder met water of een zeepoplossing met een uitgewrongen doek.



Schakel de stroomtoevoer uit.

Contact met actieve onderdelen kan een elektrische schok veroorzaken.

- Koppel het apparaat altijd los van de hoofdvoeding voordat u het reinigt en desinfecteert.
- Steek geen voorwerpen in de openingen van het apparaat.

8. Afvalbeheer

De richtlijn WEE2012/19 en de richtlijn RoHS 2011/65/EU, wijziging 2015/863/EU, zijn van toepassing. Het apparaat bevat elektrische en elektronische onderdelen en mag daarom niet als organisch afval worden weggegooid, maar als elektrisch/elektronisch afval.

9. -norm

9.1. Classificatie van de apparatuur

Volgens de nieuwe verordening MDD 93/42/EEG betreffende medische hulpmiddelen wordt deze productfamilie geclassificeerd als:

- Klasse IIb, volgens bijlage II, met uitzondering van sectie 4, regel 11.
- Beschermingsniveau IP20 volgens IEC 60529

Apparatuur bedoeld voor continu gebruik.

9.2. Referentienormen

Het apparaat voldoet aan de veiligheidseisen van de volgende normen en richtlijnen:

ISO11197: Medische toevoereenheden

IEC 60601-1: Elektromedische apparatuur. Deel 1. Algemene eisen voor basisveiligheid en essentiële werking.

IEC 60601-1-2: Elektromedische apparatuur. Deel 1-2. Algemene eisen voor basisveiligheid en essentiële werking. Aanvullende norm. Elektromagnetische storingen.

9.3. Elektromagnetische compatibiliteit.

Volgens EN 60601-1-2:2015 is deze apparatuur bedoeld voor gebruik in de hieronder gespecificeerde elektromagnetische omgeving. De gebruiker van deze apparatuur moet ervoor zorgen dat deze in een dergelijke omgeving wordt gebruikt.

| Metingen van interferentie-emissies | Conformiteit | Opmerking |
|--|--------------|--|
| AF-emissies volgens de norm CISPR 11 | Groep 1 | De voedingseenheid gebruikt uitsluitend AF-energie voor zijn interne WERKING. Daarom is de AF-emissie minimaal en is interferentie met apparaten in de directe omgeving onwaarschijnlijk. |
| AF-emissies volgens de norm CISPR 11 | Klasse A | De plafondvoedingseenheid is geschikt voor gebruik in andere dan huishoudelijke installaties en in installaties die rechtstreeks zijn aangesloten op het OPENBARE VOEDINGSNET, dat ook woongebouwen van stroom voorziet. |
| Harmonische emissies volgens de norm IEC 61000-3-2 | Klasse A | |
| Spanningsschommelingen/transiënten -emissies conform de norm IEC 61000-3-3 | Conform | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">NOTA</div> De EMISSIE-eigenschappen van dit apparaat maken het geschikt voor gebruik in industriële omgevingen en ziekenhuizen (CISPR 11 klasse A). Bij gebruik in een woonomgeving (waarvoor normaal gesproken CISPR 11 klasse B vereist is), biedt dit apparaat mogelijk onvoldoende bescherming voor |

| | | |
|--|--|--|
| | | radiocommunicatiediensten. De gebruiker moet mogelijk maatregelen nemen om dit te verhelpen, zoals het verplaatsen of heroriënteren van de apparatuur. |
|--|--|--|

| Weerstand tegen interferentie | Testniveau volgens IEC 60601 | Conformiteitsniveau | Omgeving/richtlijnen |
|---|--|--|---|
| Elektrostatische ontlading (ESD) conform IEC 61000-4-2 () | ±8 kV contactontlading 15 kV luchtontlading | ±8 kV contactontlading 15 kV luchtontlading | De vloeren moeten van hout, beton of keramiek zijn. Als de vloer bedekt is met een synthetisch materiaal, moet de relatieve luchtvochtigheid minimaal 30% bedragen. |
| Snelle amplitudes van tijdelijke elektrische storingen/bursts volgens de norm IEC 61000-4-4 | ±2 kV voor voedingskabels ±1 kV voor ingangs- en uitgangskabels | ±2 kV voor voedingskabels ±1 kV voor ingangs- en uitgangskabels | De kwaliteit van de voedingsspanning moet overeenkomen met die van een commerciële of ziekenhuisomgeving. |
| Piekstromen (golven) volgens de norm IEC 61000-4-5 | ±1 kV spanning tussen fasen ±2 kV spanning tussen fase en aarde | ±1 kV spanning tussen fasen ±2 kV spanning tussen fase en aarde | De kwaliteit van de voedingsspanning moet typisch zijn voor een commerciële of ziekenhuisomgeving |
| Spanningsdalingen en schommelingen in de voedingsspanning volgens de norm IEC 61000-4-11 | 100% daling van U_N voor 0,5 periode 100% daling van U_N voor 1 periode 30% daling van U_N voor 25 perioden Opmerking: U_N is de wisselspanning van het net vóór het toepassen van het testniveau. | 100% daling van de U_N voor 0,5 periode 100% daling van de U_N voor 1 periode 30% daling van de U_N voor 25 periodes | De kwaliteit van de voedingsspanning moet typisch zijn voor een commerciële of ziekenhuisomgeving. Als de gebruiker van de plafondvoeding een continue werking vereist, zelfs in geval van stroomonderbrekingen, wordt aanbevolen om de plafondvoeding te voeden vanuit een apparaat met een ononderbroken |

| | | | |
|---|---|--------|---|
| | | | stroomvoorziening of een batterij. |
| Korte onderbrekingen van de voedingsspanning volgens de norm IEC 61000-4-11 | 100% gedurende 5 s Opmerking: UN is de wisselspanning van het net vóór het toepassen van het testniveau | | De kwaliteit van de voedingsspanning moet typisch zijn voor een commerciële of ziekenhuisomgeving. Als de gebruiker van de plafondvoedingseenheid een continue werking wenst, zelfs bij stroomonderbrekingen, wordt aanbevolen om de plafondvoedingseenheid te voeden vanuit een apparaat met een ononderbroken stroomvoorziening of een batterij. |
| Magnetisch veld voor voedingsfrequenties (50/60 Hz) volgens de norm IEC 61000-4-8 | 30 A/m | 30 A/m | De magnetische velden die door de netfrequentie worden opgewekt, moeten overeenkomen met die in een commerciële of ziekenhuisomgeving. |

| Weerstand tegen interferentie | Testniveau volgens IEC 60601 | Niveau van conformiteit | Omgeving/richtlijnen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------------------------|----------------------------------|------------|------|-------|---|------------|--------------------|--------|--------|---|--------------|--------------------|--------|--------|---|--------------|--------------------|--------|--------|---|--------|---------------------|---|--------|---|--------|------------------------|---|--------|---|------------|---------------------|---|--------|---|--------------|----------------------|---|--------|---|---------|----------------------|---|--------|---|--------------|----------------------|---|-------|--|--|
| Geïnduceerde AF-storingen volgens IEC 61000-4-6 | 3 Vrms 150 kHz tot 80 MHz 6 Vrms ISM-band | 3 Vrms 6 Vrms | AM-modulatie 1 kHz Diepte 80% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AF-interferenties geïnduceerd volgens 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Nominaal vermogen van de zender | Veiligheidsafstand afhankelijk van de zendfrequentie Omgeving/Richtlijnen (m) | | |
|---------------------------------|---|---|------------------------------------|
| | 150 kHz tot 80 MHz $D = t \cdot 1,2 P$ | 80 MHz tot 800 MHz $D = t \cdot 1,2 P$ | 800 MHz tot 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 |



WAARSCHUWING: het stapelen van het apparaat of het installeren ervan in de buurt van andere apparatuur kan de prestaties van de systemen beïnvloeden als gevolg van EMI-storingen.