

**tedisel**medical

# COLUMN

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ



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

CE 0197

# Περιεχόμενα

1.	Κατασκευαστής.....	4
2.	Πληροφορίες ασφαλείας.....	4
2.1.	Προειδοποιήσεις για κίνδυνο τραυματισμού.....	4
2.2.	Προειδοποιήσεις για κίνδυνο ζημιάς.....	4
2.3.	Συμπληρωματικά σύμβολα που χρησιμοποιούνται στις οδηγίες ασφαλείας.....	5
2.4.	Επισημάνσεις πρόσθετων πληροφοριών.....	5
2.5.	Σωστή χρήση του οξυγόνου.....	5
2.5.1.	Έκρηξη οξυγόνου.....	5
2.5.2.	Κίνδυνος πυρκαγιάς.....	5
2.6.	Περιβάλλον ασθενούς.....	6
2.7.	Συνδυασμός με προϊόντα άλλων κατασκευαστών.....	6
3.	Κίνδυνοι.....	7
3.1.	Έκρηξη αερίου.....	7
3.2.	Κίνδυνος δυσλειτουργίας της συσκευής.....	7
3.3.	Κίνδυνος πυρκαγιάς.....	7
3.4.	Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.....	8
3.5.	Σκέψεις σχετικά με την βασική απόδοση και την βασική ασφάλεια.....	8
3.6.	Ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές.....	8
4.	Σύμβολα που χρησιμοποιούνται.....	8
5.	Στοιχεία προϊόντος.....	10
5.1.	Συνθήκες αποθήκευσης.....	10
5.2.	Συνθήκες λειτουργίας.....	11
5.3.	Διάρκεια ζωής.....	11
5.4.	Σκοπός του προϊόντος.....	11
6.	Συντήρηση.....	11
6.1.	Εκπαίδευση.....	11
6.2.	Προηγούμενες ενέργειες.....	12
6.2.1.	Άνοιγμα των πλευρικών καπακιών μιας κεφαλής σέρβις.....	12
6.3.	Έλεγχος δομής και κίνησης.....	13
6.3.1.	Διαθέσιμες ρυθμίσεις των περιστρεφόμενων στοπ.....	14
6.3.2.	Ρύθμιση των περιστρεφόμενων αναστολέων.....	17
6.3.3.	Ρύθμιση του μηχανικού φρένου στους βραχίονες.....	20
6.3.4.	Ρύθμιση του μηχανικού φρένου για σωλήνα πτώσης.....	22

6.3.5.	Ρύθμιση της κάθετης ανύψωσης στον βραχίονα του κινητήρα.....	25
6.3.6.	Διόρθωση της κάθετης ευθυγράμμισης της κεφαλής σέρβις σε βραχίονα κινητήρα	27
6.3.7.	Ρύθμιση της ικανότητας φόρτωσης στον βραχίονα ελατηρίου .....	28
6.3.8.	Ρύθμιση της κατακόρυφης ανύψωσης σε βραχίονα ελατηρίου.....	30
6.3.9.	Συναρμολόγηση των ενδείξεων φρένων (μόνο ανακατασκευή) .....	32
6.3.10.	Συναρμολόγηση φωτισμού βραχίονα (μόνο ανακατασκευή).....	34
6.3.11.	Διόρθωση της κάθετης ευθυγράμμισης της βάσης της οθόνης CEMOR ή της κεφαλής σέρβις.....	36
6.4.	Διαδικασία επιθεώρησης και αντικατάστασης εύκαμπτων σωλήνων για ιατρικά αέρια	37
6.4.1.	Αντικατάσταση εύκαμπτων σωλήνων για ιατρικά αέρια.....	39
6.5.	Σχέδιο συντήρησης.....	43
7.	Καθαρισμός.....	47
8.	Διαχείριση αποβλήτων .....	47
9.	Κανονισμοί.....	47
9.1.	Κατηγοριοποίηση της ομάδας.....	47
9.2.	Πρότυπα αναφοράς.....	48
9.3.	Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα.....	48

## 1. Κατασκευαστής

Κατασκευαστής: TEDISEL IBÉRICA S.L.

Διεύθυνση: C/ Sant Lluc, 69-81. 08918 - Badalona (Βαρκελώνη) ΙΣΠΑΝΙΑ

Τηλ. +34 933 992 058

Φαξ +34 933 984 547

tedisel@tedisel.com

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



## 2. Πληροφορίες ασφαλείας

Οι σημαντικές σημειώσεις στις παρούσες οδηγίες λειτουργίας επισημαίνονται με γραφικά σύμβολα και προειδοποιητικές λέξεις.

### 2.1. Προειδοποιήσεις για κίνδυνο τραυματισμού

Οι προειδοποιητικές λέξεις όπως ΚΙΝΔΥΝΟΣ, ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ ή ΠΡΟΣΟΧΗ περιγράφουν τον βαθμό κινδύνου τραυματισμού. Τα διάφορα τριγωνικά σύμβολα τονίζουν οπτικά τον βαθμό κινδύνου.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Αναφέρεται σε μια δυνητικά επικίνδυνη κατάσταση που, εάν δεν αποφευχθεί, μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρούς τραυματισμούς.



ΠΡΟΣΟΧΗ

Αναφέρεται σε έναν πιθανό κίνδυνο που, αν δεν αποφευχθεί, μπορεί να προκαλέσει ελαφρά ή ήσσονος σημασίας τραυματισμούς.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Αναφέρεται σε άμεσο κίνδυνο που, αν δεν αποφευχθεί, θα προκαλέσει θάνατο ή σοβαρούς τραυματισμούς.



Κίνδυνος παγίδευσης των δακτύλων.

### 2.2. Προειδοποιήσεις για κίνδυνο ζημιάς

Η προειδοποιητική λέξη ΠΡΟΣΟΧΗ περιγράφει τον βαθμό κινδύνου υλικής ζημιάς. Το τριγωνικό σύμβολο τονίζει οπτικά τον βαθμό κινδύνου.



Ζημιά σε επιφάνειες: προειδοποιεί για ζημιά σε επιφάνειες από ακατάλληλα καθαριστικά και απολυμαντικά.



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ** Αναφέρεται σε έναν πιθανό κίνδυνο που, εάν δεν αποφευχθεί, μπορεί να προκαλέσει ζημιά στον εξοπλισμό.

### 2.3. Συμπληρωματικά σύμβολα που χρησιμοποιούνται στις οδηγίες ασφαλείας



Κίνδυνος  
πυρκαγιάς



Κίνδυνος έκρηξης Προειδοποιεί για την ανάφλεξη εκρηκτικών μιγμάτων αερίων.



Ηλεκτρικός  
κίνδυνος Προειδοποιεί για ηλεκτροπληξία που μπορεί να προκαλέσει σοβαρούς τραυματισμούς ή ακόμα και θάνατο.

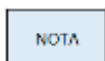


Κίνδυνος πτώσης Αποτυχία του συστήματος στήριξης της οροφής.



Κίνδυνος  
σύγκρουσης

### 2.4. Επισημάνσεις πρόσθετων πληροφοριών



Μια ΣΗΜΕΙΩΣΗ παρέχει πρόσθετες πληροφορίες και χρήσιμες συμβουλές για την ασφαλή και αποτελεσματική χρήση της συσκευής.

### 2.5. Σωστή χρήση του οξυγόνου.

#### 2.5.1. Έκρηξη οξυγόνου



Το οξυγόνο γίνεται εκρηκτικό όταν έρχεται σε επαφή με λάδια, λίπη και λιπαντικά.

Το συμπιεσμένο οξυγόνο ενέχει κίνδυνο έκρηξης:

- Βεβαιωθείτε ότι τα σημεία εξόδου οξυγόνου και αερίου είναι απαλλαγμένα από λάδια, λιπαρά υλικά και λιπαντικά!
- Μην χρησιμοποιείτε καθαριστικά προϊόντα που περιέχουν λάδι, λίπος ή λιπαντικά.

#### 2.5.2. Κίνδυνος πυρκαγιάς

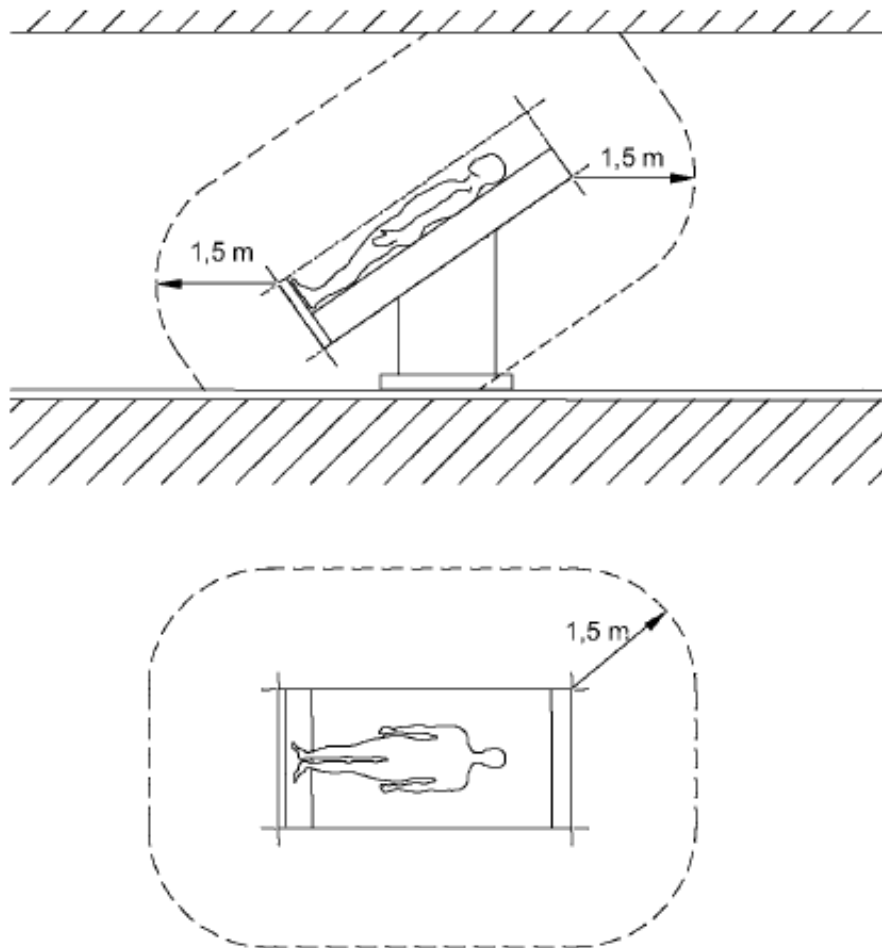


**ΚΙΝΔΥΝΟΣ** Το οξυγόνο που διαφεύγει είναι εύφλεκτο.

- Δεν επιτρέπεται η χρήση ανοιχτής φωτιάς, καυτών αντικειμένων και ανοιχτού φωτός κατά την εργασία με οξυγόνο!
- Μην καπνίζετε!

## 2.6. Περιβάλλον ασθενούς

Οι διαστάσεις του παρακάτω σχήματος απεικονίζουν την ελάχιστη έκταση του περιβάλλοντος του ασθενούς σε μια περιοχή χωρίς περιορισμούς σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60601-1.



Εικ.1 Ελάχιστη έκταση του ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

## 2.7. Συνδυασμός με προϊόντα άλλων κατασκευαστών.

Το κρεμαστό σύστημα συνδυάζεται με την κεφαλή υπηρεσιών. Για να αποφευχθούν επικίνδυνες υπερφορτώσεις, οι οποίες μπορεί να προκαλέσουν βλάβη ή κατάρρευση της κεφαλής υπηρεσιών και του κρεμαστού συστήματος, πρέπει να τηρείται η μέγιστη καθορισμένη χωρητικότητα φορτίου.



Βλ. σημείο 6.9 του εγχειριδίου χρήσης και καθαρισμού που συνοδεύει τον εξοπλισμό.

Τα πακέτα τροφοδοσίας που προορίζονται για την τροφοδοσία τελικών συσκευών πρέπει να εξασφαλίζουν ηλεκτρική μόνωση και να παρέχουν δύο μέτρα προστασίας σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60601-1.

## NOTA

Το μέρος που θέτει σε λειτουργία τη συσκευή είναι υπεύθυνο για την επικύρωση ολόκληρου του συστήματος. Εάν είναι απαραίτητο, θα εκτελεστεί μια διαδικασία αξιολόγησης της συμμόρφωσης και θα παρασχεθεί δήλωση συμμόρφωσης σύμφωνα με το άρθρο 22 του κανονισμού για τα ιατροτεχνολογικά προϊόντα (ΕΕ) 2017/745.



Διαβάστε τις οδηγίες λειτουργίας που παρέχονται από τον εξωτερικό κατασκευαστή για να λάβετε τις απαραίτητες πληροφορίες για τη λειτουργία της τελικής συσκευής.

### 3. Κίνδυνοι

#### 3.1. Έκρηξη αερίων



Το οξυγόνο γίνεται εκρηκτικό όταν έρχεται σε επαφή με λάδια, λίπη και λιπαντικά.

Όταν έρχονται σε επαφή με το οξυγόνο του αέρα, τα ιατρικά αέρια μπορούν να σχηματίσουν ένα εκρηκτικό ή εύφλεκτο μείγμα αερίων. Ο εξοπλισμός δεν είναι κατάλληλος για χρήση σε περιβάλλοντα που περιέχουν εύφλεκτα μείγματα αναισθητικών με υψηλές συγκεντρώσεις οξυγόνου ή υποξειδίου του αζώτου.

Εάν υπάρχουν τόσο υψηλές συγκεντρώσεις εύφλεκτων μειγμάτων αναισθητικών με οξυγόνο ή υποξείδιο του αζώτου στο περιβάλλον της συσκευής, υπάρχει κίνδυνος ανάφλεξης υπό ορισμένες συνθήκες.

#### 3.2. Κίνδυνος δυσλειτουργίας της συσκευής



**ΠΡΟΣΟΧΗ** Εάν μια συσκευή συνδεθεί στον εξοπλισμό και ενεργοποιηθεί ο μηχανισμός προστασίας του αντίστοιχου κυκλώματος στις εγκαταστάσεις του κέντρου υγείας, οι άλλες συσκευές που είναι συνδεδεμένες σε αυτόν δεν θα τροφοδοτηθούν με ηλεκτρικό ρεύμα.

#### 3.3. Κίνδυνος πυρκαγιάς



Οι συνδέσεις για την παροχή ιατρικών αερίων δεν πρέπει να έρχονται σε επαφή με λάδια, γράσα ή εύφλεκτα υγρά.

### 3.4. Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας



Τα καλώδια σήματος (δίκτυο, ήχος, βίντεο κ.λπ.) πρέπει να είναι ηλεκτρικά μονωμένα από τον εξοπλισμό και τα άκρα των συνδέσεων του κτιρίου, ώστε να αποφεύγεται η επαφή με ρεύματα που μπορεί να προκαλέσουν σοβαρούς τραυματισμούς ή ακόμη και θάνατο.

### 3.5. Σκέψεις σχετικά με την βασική απόδοση και την βασική ασφάλεια

Για να διασφαλιστεί η ΒΑΣΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ και η ΟΥΣΙΑΣΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ, αναμένεται να ισχύουν οι ακόλουθες συνθήκες κατά τη διάρκεια της προβλεπόμενης χρήσης:

- οι πρίζες να λειτουργούν σωστά
- οι μονάδες φωτισμού να λειτουργούν σωστά

Ωστόσο, λόγω απρόβλεπτων εξωτερικών ηλεκτρομαγνητικών διαταραχών, η ΒΑΣΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ μπορεί να υποβαθμιστεί, με αποτέλεσμα:

- Κίνδυνο για τον χρήστη/ασθενή
- Διακοπή ή διακοπή της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος στις πρίζες

### 3.6. Ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** Οι φορητές συσκευές ραδιοσυχνότητας, συμπεριλαμβανομένων των κεραιών, ενδέχεται να επηρεάσουν τα συστήματα. Αυτού του είδους οι συσκευές δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σε απόσταση μικρότερη των 30 cm (12 ιντσών) από οποιοδήποτε μέρος του συστήματος, συμπεριλαμβανομένων των καλωδίων.

## 4. Σύμβολα που χρησιμοποιούνται



Εφαρμοστέο μέρος B




















Γείωση (μάζα)



Ισοδυναμία



Γείωση προστασίας (μάζα)

	Σημείο σύνδεσης για τον αγωγό Ουδέτερο
	Πλήκτρο κλήσης νοσοκόμας
	Άμεση ενεργοποίηση φωτισμού
	Άναμμα έμμεσου φωτισμού
	Οδηγίες λειτουργίας
	Ιατρικό προϊόν
	Απόβλητα ηλεκτρικών συσκευών
	Σύμβολο CE
	Κωδικός προϊόντος
	Μοναδικός κωδικός αναγνώρισης
	Αριθμός σειράς
	Κατασκευαστής
	Ημερομηνία κατασκευής
	Αναφορά στο εγχειρίδιο οδηγιών
	Ζημιές στις επιφάνειες
	Κίνδυνος πυρκαγιάς
	Κίνδυνος έκρηξης



Επικίνδυνη τάση

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ  
H

Προειδοποίηση



Κίνδυνος παγίδευσης δακτύλων

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ  
H

Προειδοποίηση



ΠΡΟΣΟΧΗ

Προσοχή



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κίνδυνος

## 5. Στοιχεία προϊόντος

Το UMOS είναι ένα σύστημα οροφής, σχεδιασμένο για την παροχή ιατρικών αερίων, ηλεκτρικού ρεύματος και πρόσβασης σε σημεία επικοινωνίας από την οροφή έως τον χώρο εργασίας των ιατρών. Χρησιμοποιείται ειδικά για τον εξοπλισμό χειρουργείων, ARD και ICU.

Το παρόν εγχειρίδιο αναφέρεται στο μοντέλο COLUMN, το οποίο ανήκει στο προϊόν UMOS.

### 5.1. Συνθήκες αποθήκευσης

Η ατομική συσκευασία αυτού του τύπου προϊόντος αποτελείται από ένα κάλυμμα με φυσαλίδες στο εσωτερικό και ένα κουτί από χαρτόνι στο εξωτερικό. Η συσκευασία δεν είναι στοιβαζόμενη.

Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να αποθηκεύεται με ανοιχτή ή κατεστραμμένη συσκευασία. Σε περίπτωση που πραγματοποιηθεί έλεγχος κατά την παραλαβή του προϊόντος και η εγκατάσταση δεν πραγματοποιηθεί εντός 1 ημέρας, η συσκευασία του προϊόντος πρέπει να σφραγιστεί εκ νέου.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η μη τήρηση αυτών των οδηγιών μπορεί να προκαλέσει ζημιά στον εξοπλισμό.

Συνιστώμενο εύρος θερμοκρασίας: -20 °C έως 60 °C

Συνιστώμενο εύρος υγρασίας: 10 % έως 75 %

Ατμοσφαιρική πίεση: 500 hPa έως 1.060 hPa

## 5.2. Συνθήκες λειτουργίας



### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η μη τήρηση αυτών των οδηγιών μπορεί να προκαλέσει ζημιά στον εξοπλισμό.

Συνιστώμενο εύρος θερμοκρασίας: -10 °C έως 40 °C

Συνιστώμενο εύρος υγρασίας: 30 % έως 75 %

Ατμοσφαιρική πίεση: 700 hPa έως 1.060 hPa

## 5.3. Διάρκεια ζωής

Η διάρκεια ζωής των προϊόντων της οικογένειας UMOS καθορίζεται από τη διάρκεια ζωής των υποδοχών ιατρικών αερίων που ενσωματώνει, η οποία είναι 8 έτη.

Δεν απαιτούνται ειδικές οδηγίες για τη διατήρηση της ΒΑΣΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ και της ΟΥΣΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ όσον αφορά τις ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ κατά τη διάρκεια της ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΖΩΗΣ.

## 5.4. Σκοπός του προϊόντος

Αυτά τα συστήματα έχουν τρεις κύριες λειτουργίες στο νοσοκομείο:

- Υπηρεσίες ιατρικών αερίων
- Ηλεκτρικές υπηρεσίες, φωνή και δεδομένα
- Φωτισμός
- Κλήση νοσοκόμας

Αποτελούνται από ένα πλαίσιο από προφίλ αλουμινίου, το οποίο ενσωματώνει τον ηλεκτρικό εξοπλισμό, τα συστήματα κλήσης, φωνής και δεδομένων, καθώς και την εγκατάσταση και τη διοχέτευση των παροχών ιατρικών αερίων.

## 6. Συντήρηση

Η επαναλαμβανόμενη επιθεώρηση πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με το πρότυπο EN 62353.

### 6.1. Εκπαίδευση

Το προσωπικό που πραγματοποιεί τη συντήρηση πρέπει να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένο και πιστοποιημένο από τον πελάτη. Άτομα που:

1. έχουν εκπαιδευτεί στη συντήρηση αυτής της συσκευής με βάση το παρόν εγχειρίδιο οδηγιών.

2. είναι σε θέση να αξιολογούν τις εργασίες που εκτελούν με βάση τη δική τους επαγγελματική εμπειρία και κατάρτιση στους σχετικούς κανόνες ασφαλείας και μπορούν να αναγνωρίζουν τους πιθανούς κινδύνους που ενέχει η εργασία.

## 6.2. Προηγούμενες ενέργειες

- Αποσυνδέστε όλους τους πόλους του αναρτημένου συστήματος και της κεφαλής σέρβις από το ηλεκτρικό δίκτυο και αποτρέψτε την επανασύνδεσή τους.
- Βεβαιωθείτε ότι όλες οι συσκευές που είναι συνδεδεμένες μέσω της κεφαλής σέρβις είναι αποσυνδεδεμένες από το ηλεκτρικό δίκτυο.
- Περιμένετε έως ότου η τελική συσκευή (π.χ. χειρουργική συσκευή υψηλής συχνότητας, επίπεδη οθόνη κ.λπ.) έχει κρυώσει.

Οι απαραίτητες εργασίες συντήρησης πρέπει να πραγματοποιούνται όπως ορίζεται στο πρόγραμμα επιθεώρησης του παρόντος εγχειριδίου.

NOTA

Τα ενσωματωμένα εξαρτήματα τρίτων κατασκευαστών πρέπει να επιθεωρούνται και να συντηρούνται σύμφωνα με τις αντίστοιχες οδηγίες χρήσης.

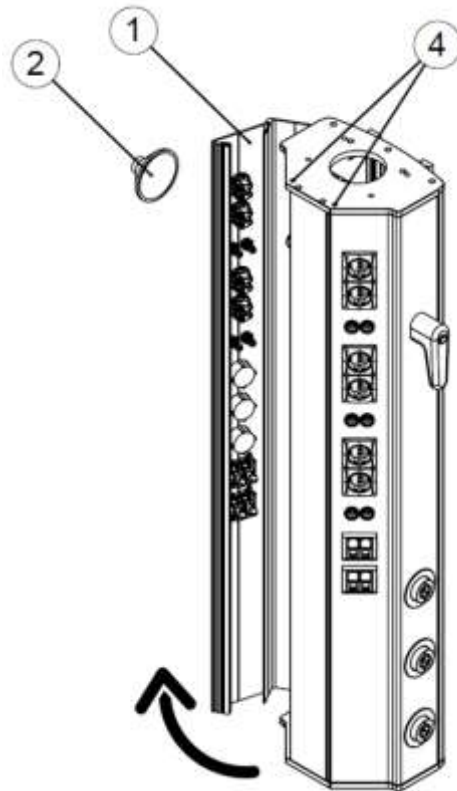
### 6.2.1. Άνοιγμα των πλευρικών καπακιών μιας κεφαλής λειτουργίας.

Για να εκτελέσετε τις εργασίες που περιγράφονται στις ενότητες 6.4 και 6.5 του παρόντος εγχειριδίου, θα πρέπει να ανοίξετε τα καλύμματα της κεφαλής σέρβις.

Ανοίξτε τα πλαϊνά καλύμματα της κεφαλής συντήρησης ① αφαιρώντας τις κυλινδρικές βίδες Allen M4 x 16 ④ από το πάνω και το κάτω μέρος. Τώρα μπορείτε να ανοίξετε το πλαϊνό κάλυμμα όπως φαίνεται στην εικόνα 2, αποκαλύπτοντας το εσωτερικό της κεφαλής συντήρησης.



Ανοίξτε το καπάκι του περιβλήματος με τη βοήθεια μιας πλαστικής βεντούζας ②.



Εικ.2 Άνοιγμα των πλευρών μιας κεφαλής σέρβις

Στην εικόνα απεικονίζεται μια κάθετη κεφαλή σέρβις, η πιο συνηθισμένη, για την οριζόντια κεφαλή σέρβις η διαδικασία είναι πανομοιότυπη.

### 6.3. Δομική και κινητική έλεγχος

Πρέπει να πραγματοποιηθεί πλήρης επιθεώρηση ολόκληρου του αναρτημένου συστήματος, ρυθμίζοντας όλες τις παραμέτρους που αποκλίνουν από τις αρχικά προβλεπόμενες.

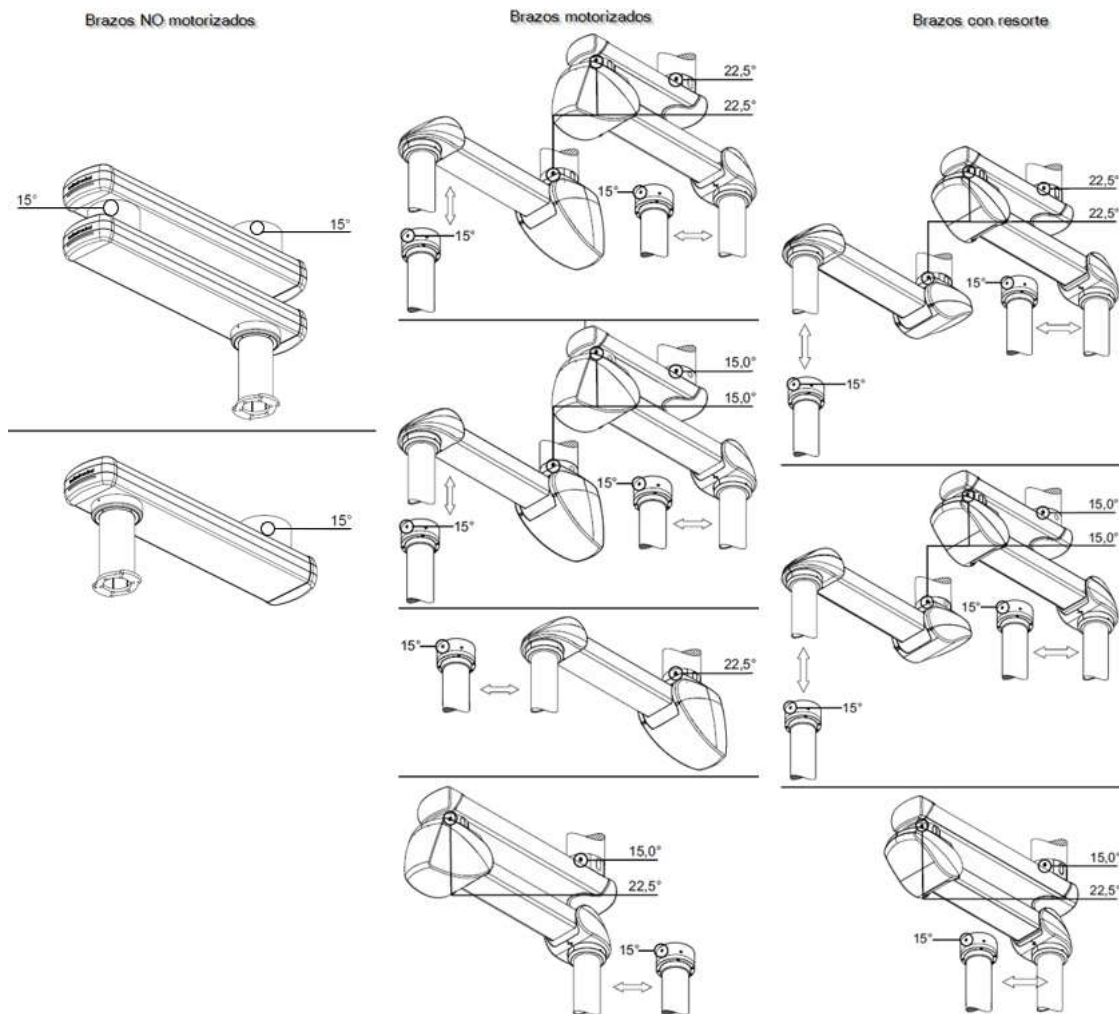
- Πραγματοποιήστε οπτική επιθεώρηση για να εντοπίσετε εάν κάποιο στοιχείο δεν είναι σωστά στερεωμένο και εάν δεν υπάρχει κάποιο στοιχείο με παραμορφώσεις ή ζημιές.
- Ελέγξτε τα περιστρεφόμενα στοπ σε κάθε σημείο περιστροφής και ρυθμίστε τα αν χρειάζεται.
- Ελέγξτε ότι τα πνευματικά/ηλεκτρομαγνητικά φρένα λειτουργούν σωστά, δηλαδή ότι ξεκλειδώνουν όταν πατάτε τα αντίστοιχα κουμπιά.
- Ελέγξτε ότι οι βραχίονες επέκτασης μπορούν να μετακινηθούν άνετα στην επιθυμητή θέση.
- Ελέγξτε ότι οι σωλήνες αερίων δεν είναι στριμμένοι ή τεντωμένοι. Εάν χρειάζεται, χαλαρώστε τους και συνδέστε τους ξανά χωρίς τάνυση και ελέγξτε τα περιστρεφόμενα στοπ του συστήματος για να βεβαιωθείτε ότι δεν τεντώνονται/στριμώνονται ξανά.
- Ρυθμίστε, εάν είναι απαραίτητο, τα φρένα τριβής σε κάθε ένα από τα σημεία περιστροφής.

### 6.3.1. Διαθέσιμες ρυθμίσεις των περιστρεφόμενων στοπ

Ο βραχίονας επέκτασης και ο σωλήνας πτώσης είναι εξοπλισμένοι με τουλάχιστον 1 περιστρεφόμενο στοπ που αποτρέπει την καταστροφή των εσωτερικών καλωδίων. Με 1 σφαιρικό στοπ εγκατεστημένο, το εύρος περιστροφής περιορίζεται σε ένα συγκεκριμένο εύρος μοιρών ανάλογα με το φρένο που είναι εγκατεστημένο. Με 2 σφαιρικά στοπ εγκατεστημένα, το εύρος περιστροφής μπορεί να περιοριστεί ακόμη περισσότερο.

NOTA

Οι μη μηχανοκίνητοι βραχίονες διαθέτουν περιστρεφόμενο στοπ μόνο στους βραχίονες επέκτασης.



Εικ.3 Ρυθμίσεις των περιστρεφόμενων στοπ

Τα εύρη περιστροφής των εκδόσεων στο σωλήνα πτώσης και στους βραχίονες είναι διαφορετικά:

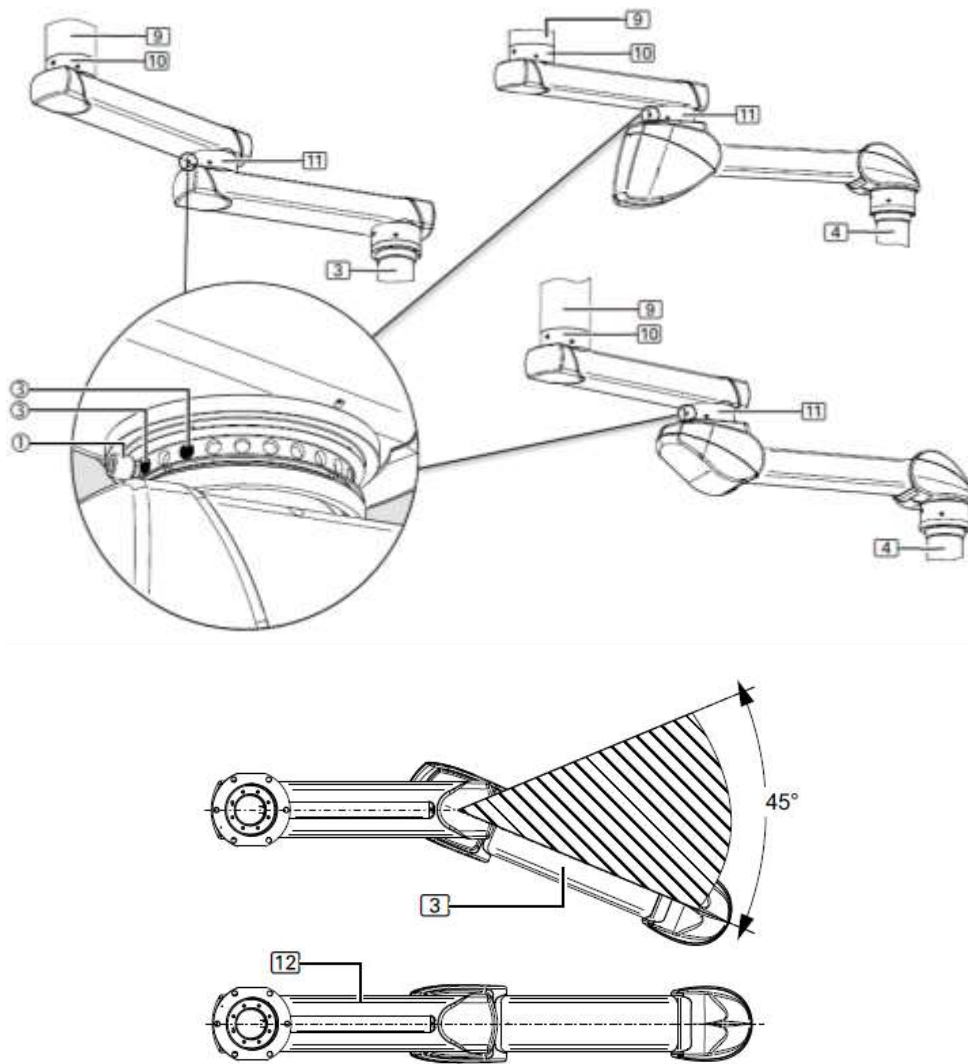
- Μη μηχανοκίνητος βραχίονας: ρυθμίστε το εύρος περιστροφής των άνω και κάτω βραχιόνων επέκτασης σε διαβαθμίσεις των 15 μοιρών. Χρησιμοποιήστε μια βίδα στερέωσης M16 και δύο σφαιρικά στοπ  $\varnothing 12$  mm για κάθε βραχίονα επέκτασης.

- Μηχανοκίνητοι ή ελατηριωτοί βραχίονες: στις εκδόσεις με χαμηλή χωρητικότητα φορτίου, ρυθμίστε το εύρος περιστροφής των άνω και κάτω βραχιόνων επέκτασης σε βήματα των 22,5 μοιρών. Χρησιμοποιήστε μια βίδα στερέωσης M16 και δύο σφαιρικά στοπ  $\varnothing$  12,7 mm για κάθε βραχίονα επέκτασης ή μηχανοκίνητο βραχίονα.
- Μηχανοκίνητοι ή ελατηριωτοί βραχίονες: στις εκδόσεις με μέση χωρητικότητα φορτίου, ρυθμίστε το εύρος περιστροφής του άνω βραχίονα επέκτασης σε βήματα των 15,0 μοιρών και το εύρος περιστροφής του κάτω βραχίονα επέκτασης σε βήματα των 22,5 μοιρών. Χρησιμοποιήστε 1 βίδα στερέωσης M20 και 2 σφαιρικά στοπ  $\varnothing$  16 mm για τον άνω βραχίονα επέκτασης. Χρησιμοποιήστε 1 βίδα στερέωσης M16 και 2 σφαιρικά στοπ  $\varnothing$  12,7 mm για τον κάτω βραχίονα επέκτασης.
- Μηχανοκίνητοι ή ελατηριωτοί βραχίονες: στις εκδόσεις με υψηλή ικανότητα φόρτωσης, ρυθμίστε το εύρος περιστροφής των άνω και κάτω βραχιόνων σε διαβαθμίσεις των 15,0 μοιρών. Χρησιμοποιήστε 1 βίδα στερέωσης M20 και 2 σφαιρικά στοπ  $\varnothing$  16 mm για κάθε βραχίονα.
- Μηχανοκίνητοι ή ελατηριωτοί βραχίονες: για τις εκδόσεις με πνευματικό φρένο και φρένο τριβής, ρυθμίστε το εύρος περιστροφής των άνω και κάτω βραχιόνων επέκτασης σε βήματα των 15,0 μοιρών. Χρησιμοποιήστε 1 βίδα στερέωσης M16 και 2 σφαιρικά στοπ  $\varnothing$  10 mm για κάθε βραχίονα επέκτασης.
- Μηχανοκίνητοι ή ελατηριωτοί βραχίονες: για τις εκδόσεις με σωλήνα πτώσης με μονάδα τριβής (ροδάκι), ρυθμίστε το εύρος περιστροφής του σωλήνα της κονσόλας σε βήματα των 15,0 μοιρών. Χρησιμοποιήστε 1 βίδα στερέωσης M16 και 2 σφαιρικά στοπ  $\varnothing$  10 mm για κάθε σωλήνα πτώσης.
- Μηχανοκίνητοι βραχίονες ή βραχίονες με ελατήριο: για τις εκδόσεις με σωλήνα πτώσης με ηλεκτρομαγνητικό φρένο, ρυθμίστε το εύρος περιστροφής του σωλήνα της κονσόλας σε βήματα των 22,5 μοιρών. Χρησιμοποιήστε 1 βίδα στερέωσης M16 και 2 σφαιρικά στοπ  $\varnothing$  12,7 mm για κάθε σωλήνα πτώσης.

## NOTA

Απαιτείται μαγνητικός πείρος ή παρόμοιο εργαλείο για τη μετακίνηση του σφαιρικού στοπ. Το σετ τηλεσκοπικών εργαλείων σύλληψης μαγνητών διατίθεται προαιρετικά.

- Μηχανοκίνητοι βραχίονες ή ελατήρια: για τις εκδόσεις με διπλό βραχίονα και με έδρανο τριβής μεταξύ των δύο, συνιστάται η τοποθέτηση 2 σφαιρικών στοπ ③ (βλ. Εικ. 4). Η λεπτομερής απεικόνιση δείχνει το ενδιάμεσο έδρανο ⑪ (χωρίς εξωτερικό δακτύλιο) και τη θέση της βίδας στοπ ① στα σφαιρικά στοπ ③.



Εικ.4 Σύστημα διπλού βραχίονα και ρουλεμάν τριβής μεταξύ των βραχιόνων

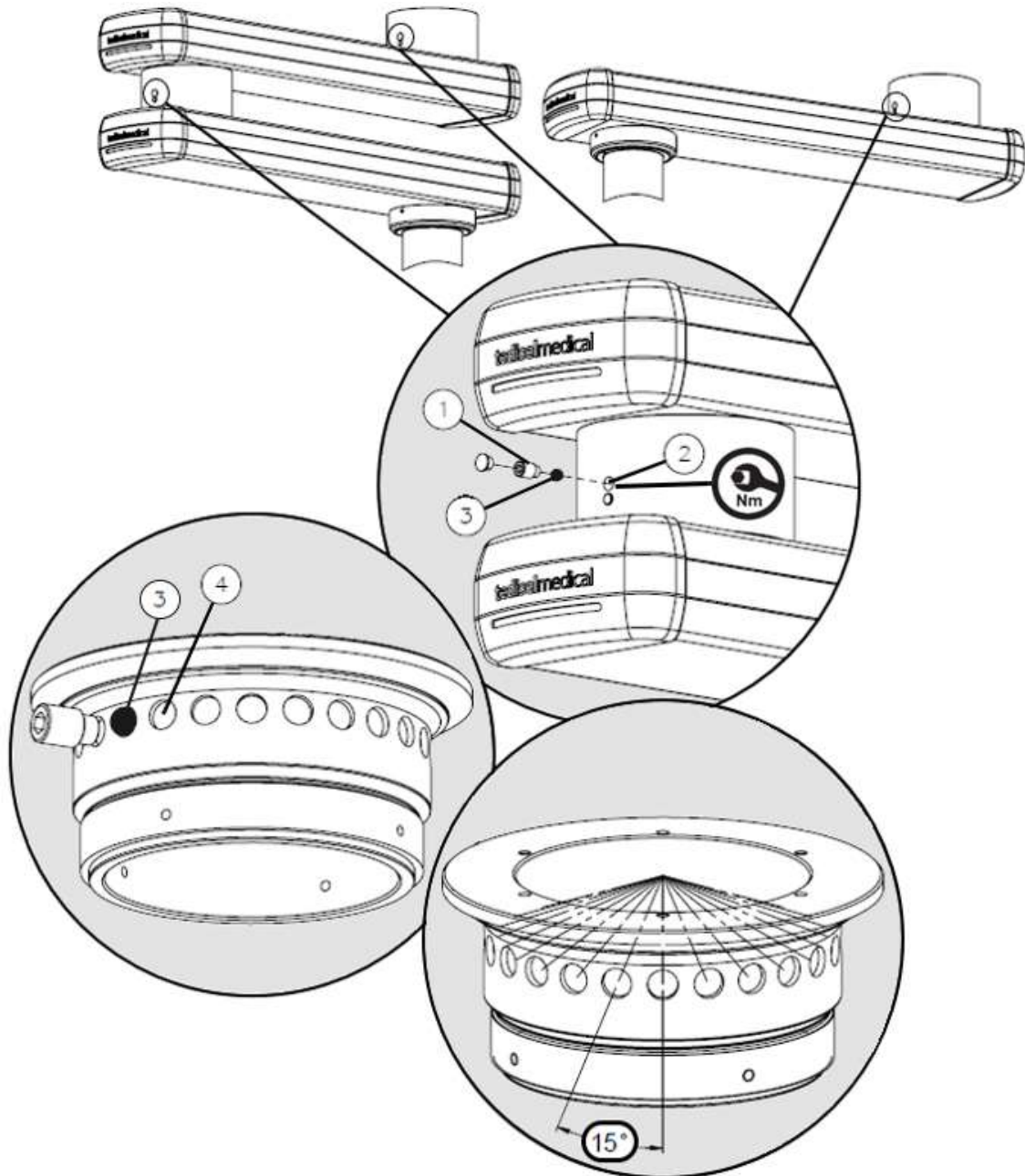
Κατά τη ρύθμιση του τελικού στοπ όπως απεικονίζεται στην Εικόνα 4, η περιοχή του νεκρού σημείου είναι  $45^\circ$ . Αυτό σημαίνει ότι ο βραχίονας με ελατήριο ③ έχει μέγιστο εύρος κίνησης περίπου  $315^\circ$ . Εάν δεν οριστεί η ελάχιστη ρύθμιση στο τελικό στοπ κατά τη ρύθμιση των φρένων στο ενδιάμεσο ρουλεμάν ⑪ και στο ρουλεμάν οροφής ⑩, είναι αρκετά δύσκολο να λυγίσει το αναρτημένο σύστημα από την τεντωμένη θέση ⑫ και να περιστραφεί στο ενδιάμεσο ρουλεμάν ⑪ του βραχίονα με ελατήριο ③.

Κατά τη μετακίνηση του προσαρμογέα στο σωλήνα πτώσης ④ από την τεντωμένη θέση ⑫, υπάρχει κίνδυνος ο βραχίονας επέκτασης και ο βραχίονας με ελατήριο να περιστραφούν γύρω από το ρουλεμάν οροφής ⑩, αν και θα ήταν επιθυμητό να λυγίσουν στην περιοχή του ενδιάμεσου ρουλεμάν ⑪.

### 6.3.2. Ρύθμιση των περιστρεφόμενων στοπ

#### 6.3.2.1. Ρύθμιση για μη μηχανοκίνητους βραχίονες

Η ακόλουθη ενότητα περιγράφει τη διαδικασία ρύθμισης της θέσης των περιστρεφόμενων στοπ για τις περιστροφές στους μη μηχανοκίνητους βραχίονες επέκτασης.



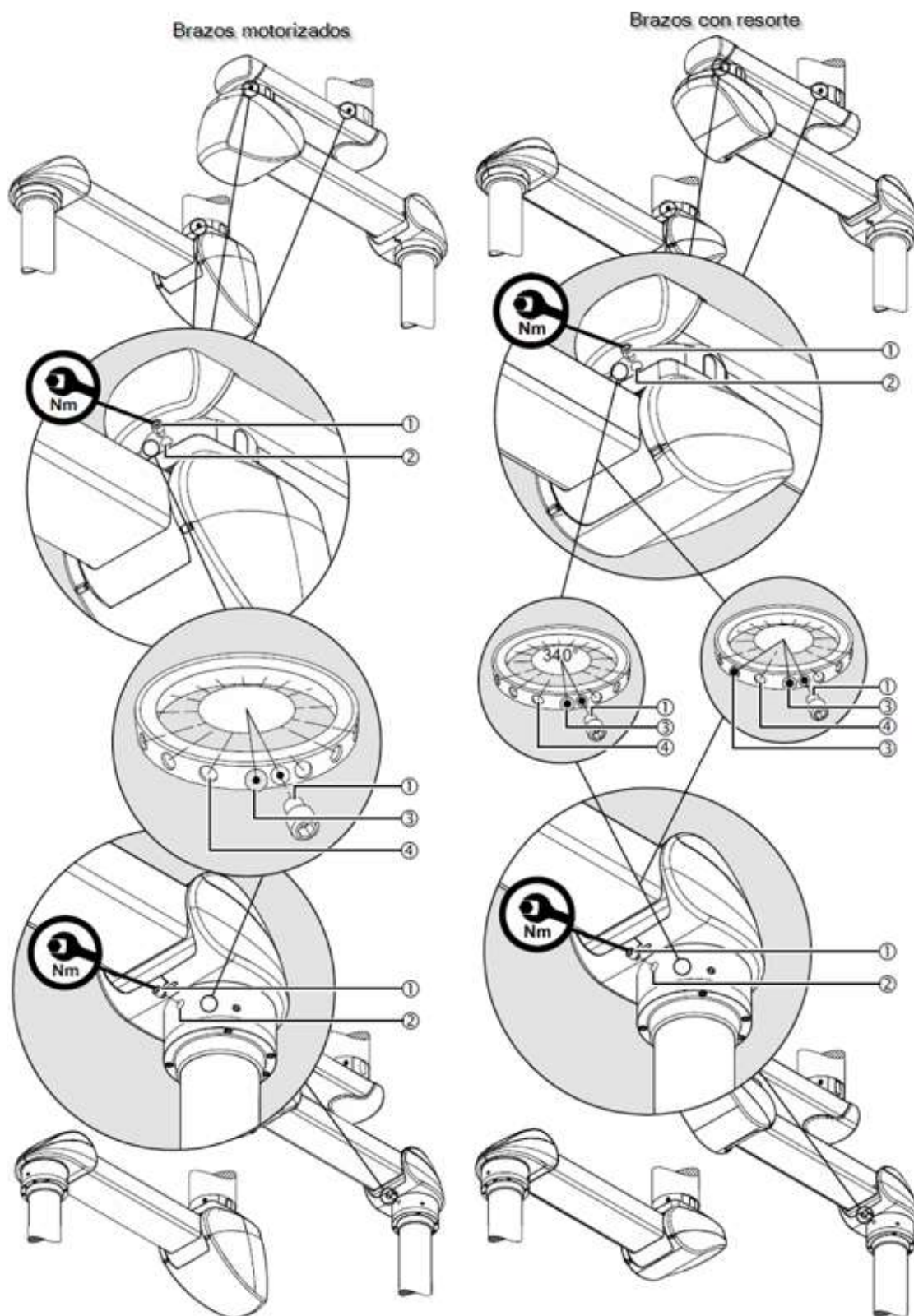
Εικ.5 Ρύθμιση των περιστρεφόμενων στοπ, μη μηχανοκίνητοι βραχίονες

- Ξεβιδώστε τη βίδα στερέωσης ① από την οπή με σπείρωμα ②.
- Περιστρέψτε τον βραχίονα ή το σωλήνα πτώσης μέχρι να φανεί το σφαιρικό στοπ ③ στην οπή με σπείρωμα ②.

- Με ένα τηλεσκοπικό μαγνητικό εργαλείο συλλογής, αφαιρέστε το στοπ μπάλας ③ από την οπή με σπείρωμα ② και φυλάξτε το σε ασφαλές μέρος.
- Γυρίστε τον βραχίονα επέκτασης στην επιθυμητή τελική θέση και, στη συνέχεια, τοποθετήστε 1 σφαιρικό στοπ ③ στην οπή με σπείρωμα ②.
- Βεβαιωθείτε ότι η μπάλα είναι σταθερά στη θέση της. Ο βραχίονας επέκτασης μπορεί να περιστραφεί μόλις η μπάλα ③ εισαχθεί πλήρως σε ένα από τα εξαρτήματα στήριξης ④. Διαφορετικά, αυτά μπλοκάρονται και το στοπ μπάλας ③ πρέπει να ωθηθεί σε ένα από τα εξαρτήματα στήριξης ④ ενώ περιστρέφετε απαλά τον βραχίονα επέκτασης με ένα κατσαβίδι.
- Περιστρέψτε το βραχίονα επέκτασης στην επιθυμητή θέση του δεύτερου τελικού στοπ και, στη συνέχεια, εισάγετε 1 επιπλέον σφαιρικό στοπ ③ στην οπή με σπείρωμα ②.
- Περιστρέψτε ελαφρά τον βραχίονα επέκτασης και στη συνέχεια βιδώστε τη βίδα στερέωσης ① στην οπή με σπείρωμα ② μέχρι το τέρμα. Η βίδα στερέωσης ① χρησιμεύει τώρα ως τελικό τέρμα για το τοποθετημένο τέρμα μπάλας ③ και περιορίζει το εύρος περιστροφής του βραχίονα επέκτασης ή του σωλήνα πτώσης.
- Σφίξτε τη βίδα ① στα 40 Nm.
- Για να βεβαιωθείτε ότι το περιστρεφόμενο στοπ λειτουργεί σωστά, το εύρος περιστροφής του βραχίονα επέκτασης ή του σωλήνα πτώσης πρέπει να περιορίζεται σε λιγότερο από 360 μοίρες.

#### 6.3.2.2. Ρύθμιση για βραχίονες με κινητήρα ή ελατήριο

Η ακόλουθη ενότητα περιγράφει τον τρόπο ρύθμισης του τελικού στοπ στο σωλήνα πτώσης και στους βραχίονες. Η διαδικασία ρύθμισης του τελικού στοπ είναι ίδια για το σωλήνα πτώσης με μονάδα ηλεκτρομαγνητικού φρένου.



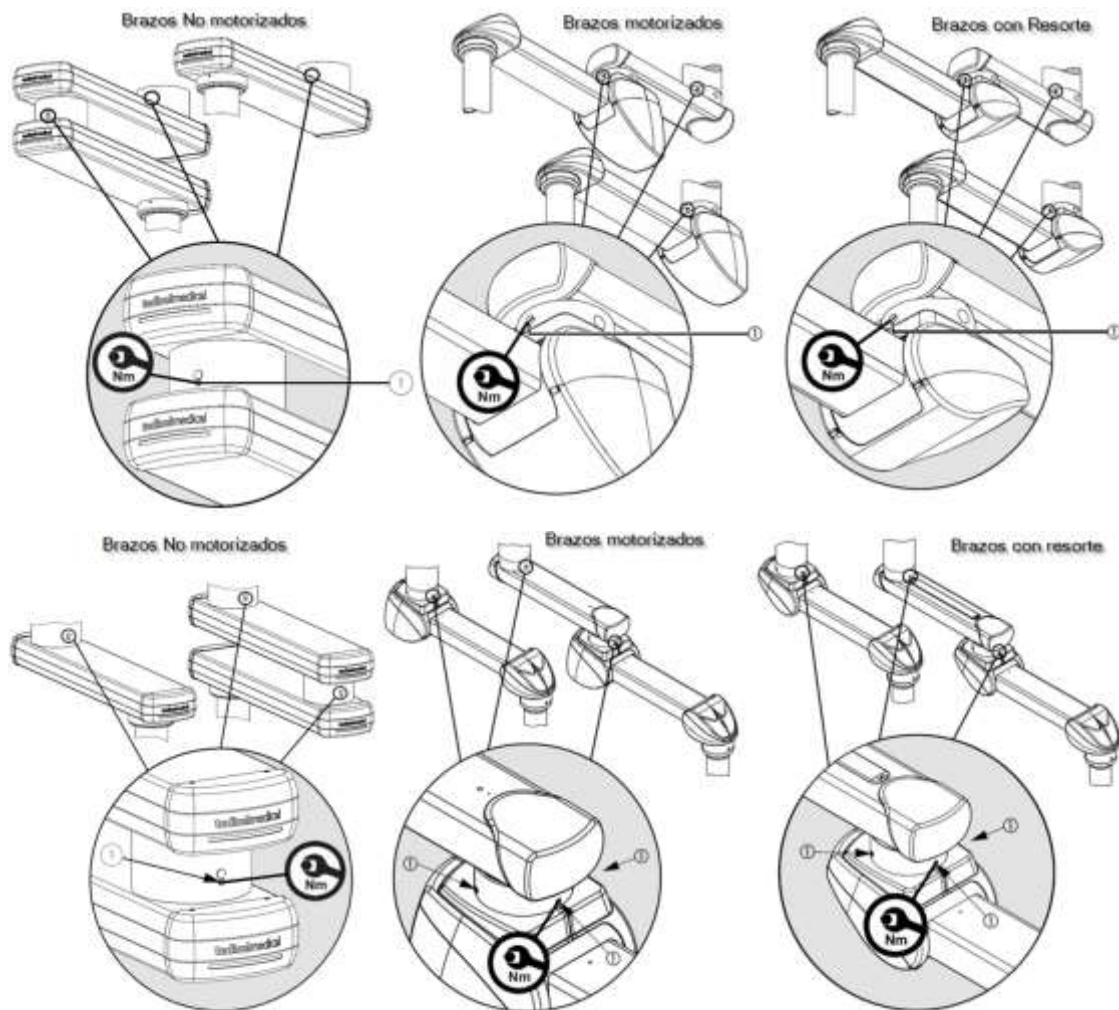
Εικ.6 Ρύθμιση περιστρεφόμενων στοπ, βραχιόνων με μοτέρ και με ελατήριο

- Ξεβιδώστε τη βίδα στερέωσης ① από την οπή με σπείρωμα ②.

- Περιστρέψτε το βραχίονα ή το σωλήνα πτώσης μέχρι να φανεί το τελικό στοπ ③ στην οπή με σπείρωμα ②.
- Με ένα τηλεσκοπικό εργαλείο συλλογής μαγνητών, αφαιρέστε το σφαιρικό στοπ ③ από την οπή με σπείρωμα ② και φυλάξτε το σε ασφαλές μέρος.
- Περιστρέψτε τον βραχίονα επέκτασης ή το σωλήνα της κονσόλας στην επιθυμητή θέση τελικού στοπ και, στη συνέχεια, τοποθετήστε 1 σφαιρικό στοπ ③ στη βιδωτή οπή ②.
- Βεβαιωθείτε ότι το σφαιρικό στοπ είναι σταθερά στη θέση του. Ο βραχίονας επέκτασης ή ο σωλήνας πτώσης μπορούν να περιστραφούν μόλις ο σφαιρικός αναστολέας ③ εισαχθεί πλήρως σε ένα από τα εξαρτήματα στερέωσης ④. Διαφορετικά, αυτά μπλοκάρονται και ο σφαιρικός αναστολέας ③ πρέπει να ωθηθεί σε ένα από τα εξαρτήματα στερέωσης ④ ενώ περιστρέφετε απαλά τον βραχίονα επέκτασης ή τον σωλήνα πτώσης με ένα κατσαβίδι.
- Περιστρέψτε τον βραχίονα επέκτασης ή το σωλήνα της κονσόλας στην επιθυμητή θέση του δεύτερου τελικού στοπ και, στη συνέχεια, εισάγετε 1 επιπλέον σφαιρικό στοπ ③ στην οπή με σπείρωμα ②.
- Περιστρέψτε ελαφρά τον βραχίονα επέκτασης ή το σωλήνα πτώσης και στη συνέχεια βιδώστε τη βίδα στερέωσης ① στην οπή με σπείρωμα ② μέχρι το τέρμα. Η βίδα στερέωσης ① χρησιμεύει τώρα ως τελικό τέρμα για το τοποθετημένο σφαιρικό τέρμα ③ και περιορίζει το εύρος περιστροφής του βραχίονα επέκτασης ή του σωλήνα πτώσης.
- Σφίξτε τη βίδα ① στα 40 Nm.
- Για να βεβαιωθείτε ότι το περιστροφικό άκρο λειτουργεί σωστά, το εύρος περιστροφής του βραχίονα επέκτασης ή του σωλήνα πτώσης πρέπει να περιορίζεται σε λιγότερο από 360 μοίρες.

### 6.3.3. Ρύθμιση του μηχανικού φρένου στους βραχίονες

Σε περίπτωση βλάβης των συμπληρωματικών φρένων (πνευματικών ή ηλεκτρομαγνητικών), τα πρόσθετα μηχανικά φρένα (φρένα τριβής) διατηρούν σταθερούς τον βραχίονα επέκτασης και τον κινητήρα. Ρυθμίστε τη δύναμη πέδησης έτσι ώστε ο κινητήρας ή ο βραχίονας επέκτασης να παραμένουν σταθεροί σε οποιαδήποτε θέση και να μπορούν να ρυθμιστούν εύκολα.



Εικ.7 Ρύθμιση φρένου τριβής

Τα μηχανικά φρένα (φρένα τριβής) διατηρούν τον βραχίονα επέκτασης ② σε οποιαδήποτε καθορισμένη θέση. Ρυθμίστε τη δύναμη πέδησης έτσι ώστε ο βραχίονας επέκτασης ② να παραμένει σταθερός σε οποιαδήποτε θέση και να μπορεί να ρυθμιστεί εύκολα.



**Κίνδυνος σύγκρουσης** Εάν τα φρένα δεν είναι ρυθμισμένα σωστά, ο βραχίονας επέκτασης μπορεί να κινηθεί αυτόματα χωρίς έλεγχο.



Τηρήστε τη σύσταση για το τελικό σtop στο κεφάλαιο 6.3.1 και βεβαιωθείτε ότι έχετε σφίξει τις βίδες φρένων της μονάδας στο σωλήνα οροφής περισσότερο από ό,τι στο σημείο στήριξης του κάτω βραχίονα επέκτασης. Αυτό διευκολύνει την κάμψη του κάτω βραχίονα επέκτασης και επιτρέπει στην μονάδα έδρασης στον κάτω βραχίονα επέκτασης να περιστρέφεται ελεύθερα.



Βλ. το σημείο 6.3.1 του παρόντος εγχειριδίου.

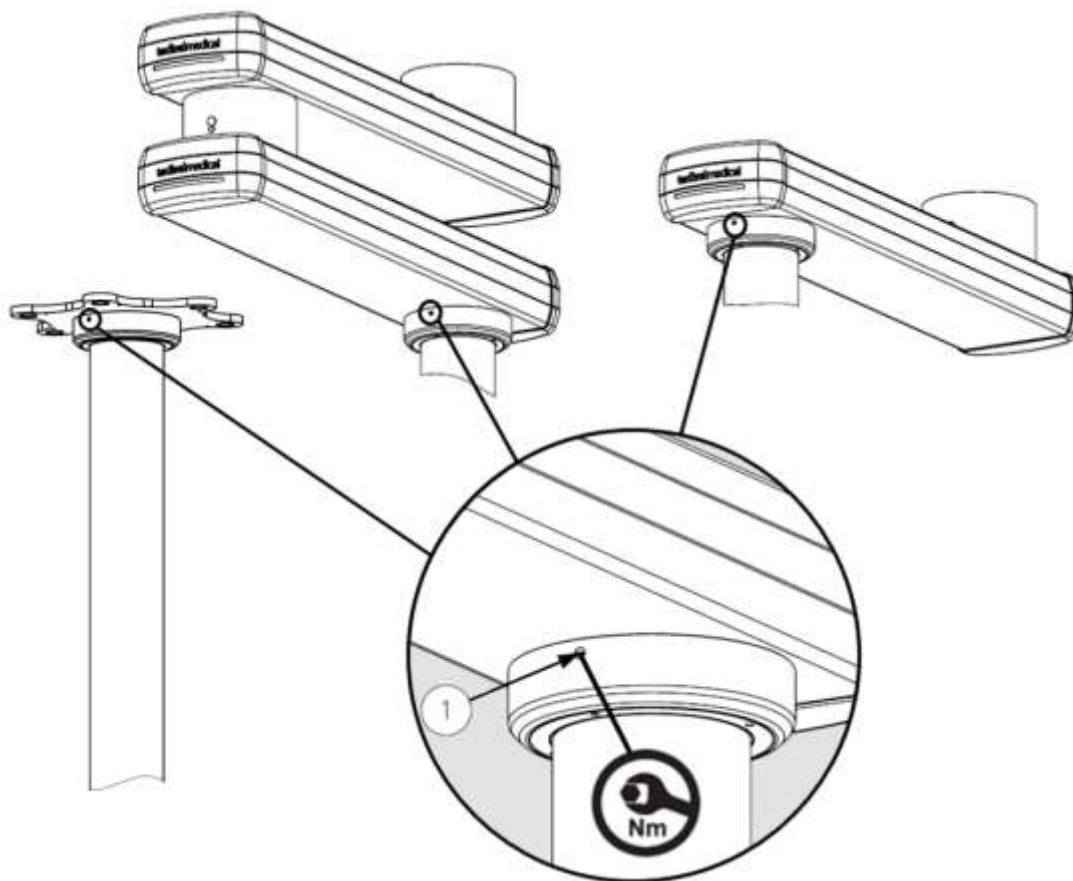
Για να ρυθμίσετε το φρένο, χρησιμοποιήστε ένα κατάλληλο δυναμόκλειδο.

- Για να αυξήσετε τη δύναμη πέδησης, σφίξτε τις βίδες με εγκοπή του φρένου ① περιστρέφοντάς τις ομοιόμορφα προς τα δεξιά (δεξιόστροφα). Σφίξτε έως 1,6 Nm.
- Για να μειώσετε τη δύναμη πέδησης, ξεβιδώστε τις βίδες με εγκοπές του φρένου ① περιστρέφοντάς τις ομοιόμορφα προς τα αριστερά (αριστερόστροφα).
- Διεξαγωγή δοκιμής λειτουργίας

#### 6.3.4. Ρύθμιση μηχανικού φρένου για σωλήνα πτώσης

##### 6.3.4.1. Μη κινητοποιημένοι βραχίονες

Η βίδα φρένου (φρένο τριβής) ρυθμίζεται με τον ίδιο τρόπο για όλες τις διαφορετικές εκδόσεις του αναρτημένου συστήματος. Ρυθμίστε τη δύναμη πέδησης της αντίστοιχης τελικής διάταξης έτσι ώστε η τελική διάταξη να παραμένει σταθερή σε οποιαδήποτε καθορισμένη θέση και να μπορεί να ρυθμιστεί άνετα. Στην παρακάτω εικόνα μπορείτε να δείτε το σχήμα ρύθμισης για την κεφαλή σέρβις.



Εικ.8 Ρύθμιση φρένου τριβής σε σωλήνα πτώσης, COLUMN ROTATION και μη κινητήριους βραχίονες

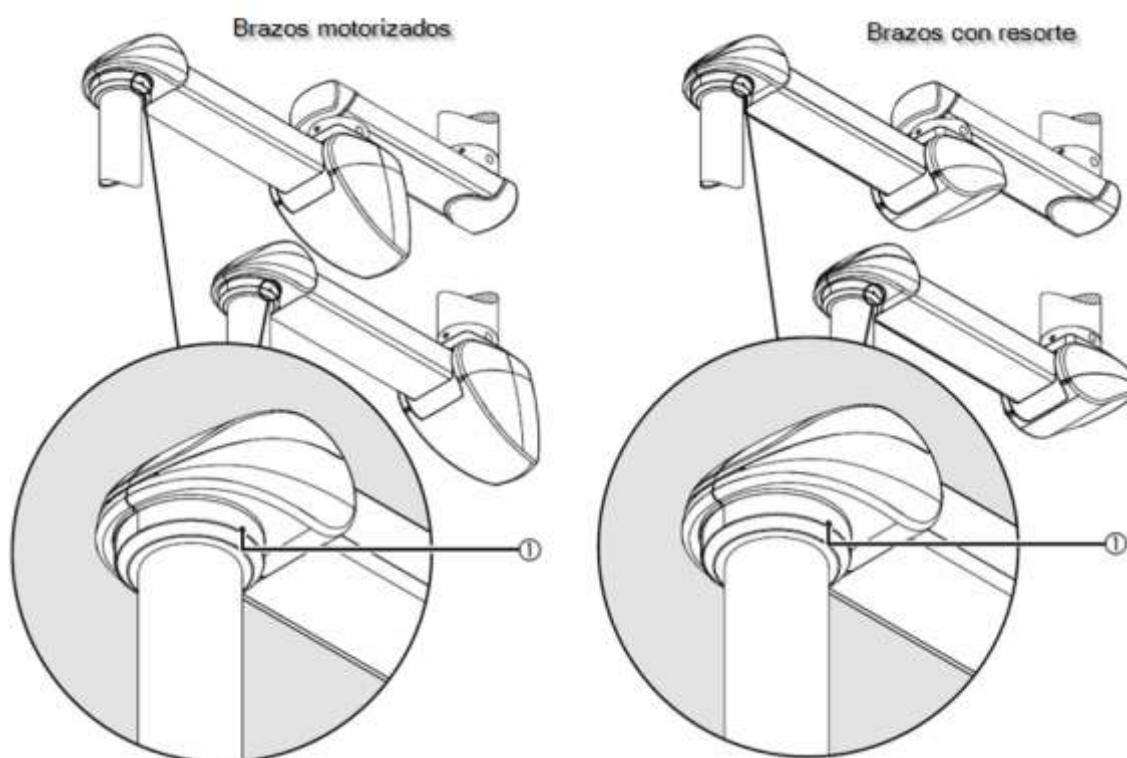
Χρησιμοποιήστε ένα κατάλληλο κατσαβίδι.

- Για να αυξήσετε τη δύναμη πέδησης, εισάγετε το κατσαβίδι σε βίδες ① και στρίψτε προς τα δεξιά (δεξιόστροφα).

- Για να μειώσετε τη δύναμη πέδησης, εισάγετε το κατσαβίδι σε βίδες ① και στρίψτε το προς τα αριστερά (αντίστροφα από τις δεικτών του ρολογιού).
- Πραγματοποιήστε μια δοκιμή λειτουργίας.

#### 6.3.4.2. Μηχανοκίνητος ή ελατηριωτός βραχίονας (με έδρανο τριβής)

Η βίδα φρένου (φρένο τριβής) ρυθμίζεται με τον ίδιο τρόπο για όλες τις διαφορετικές εκδόσεις του αναρτημένου συστήματος. Ρυθμίστε τη δύναμη πέδησης της αντίστοιχης τελικής διάταξης έτσι ώστε η τελική διάταξη να παραμένει σταθερή σε οποιαδήποτε καθορισμένη θέση και να μπορεί να ρυθμιστεί άνετα. Στην παρακάτω εικόνα μπορείτε να δείτε το σχήμα ρύθμισης για την κεφαλή σέρβις.



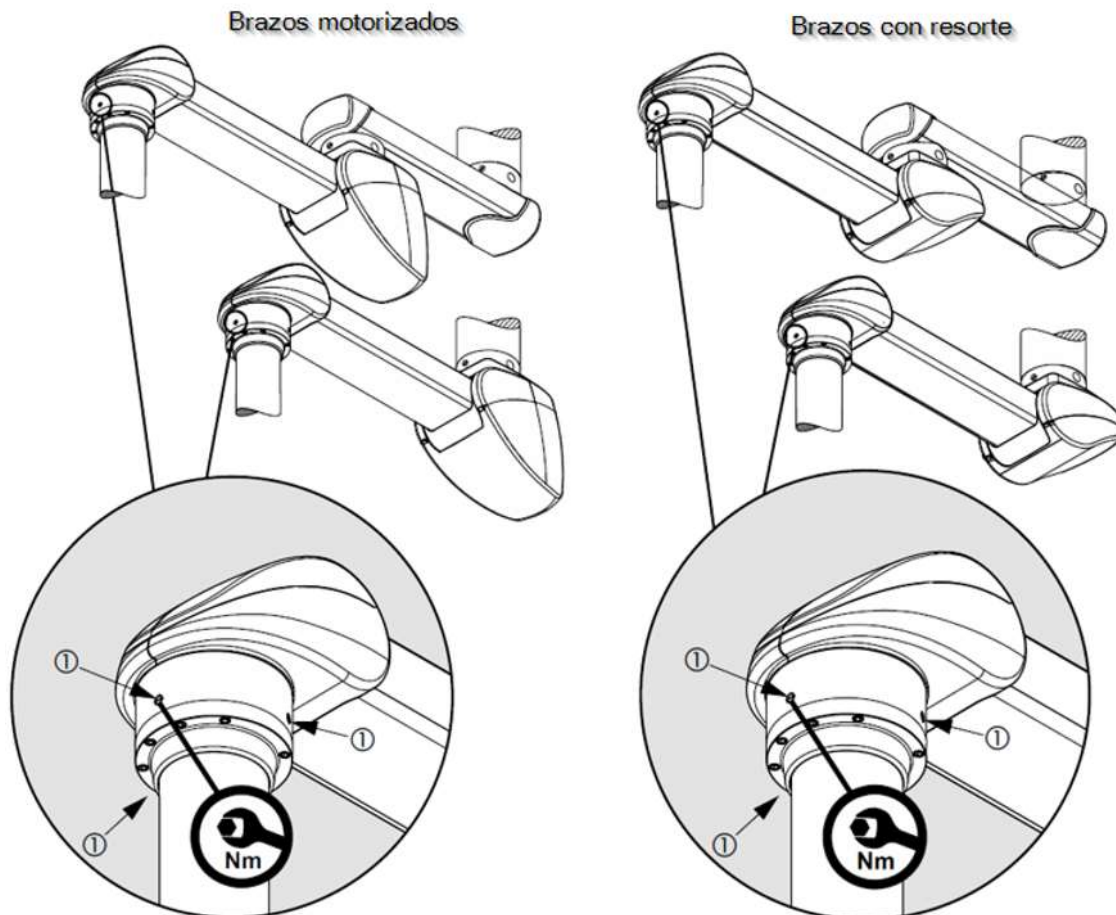
Εικ.9 Ρύθμιση φρένου τριβής σε σωλήνα πτώσης με έδρανο τριβής

Χρησιμοποιήστε ένα κατάλληλο κατσαβίδι.

- Για να αυξήσετε τη δύναμη πέδησης, εισάγετε το κατσαβίδι σε βίδες ① και στρίψτε προς τα δεξιά (δεξιόστροφα).
- Για να μειώσετε τη δύναμη πέδησης, εισάγετε το κατσαβίδι σε βίδες ① και στρίψτε το προς τα αριστερά (αντίστροφα από τη φορά των δεικτών του ρολογιού).
- Πραγματοποιήστε μια δοκιμή λειτουργίας.

### 6.3.4.3. Μηχανικός βραχίονας ή βραχίονας με ελατήριο (με ρουλεμάν)

Οι βίδες φρένων (φρένα τριβής) ρυθμίζονται με τον ίδιο τρόπο για όλες τις διαφορετικές εκδόσεις του αναρτημένου συστήματος. Στην περίπτωση του σωλήνα πτώσης με μονάδα περιστροφής με ρουλεμάν, τα μηχανικά φρένα ① (3 φρένα τριβής) διατηρούν τη τελική διάταξη (π.χ. την κεφαλή σέρβις) στη ρυθμισμένη θέση. Ρυθμίστε τη δύναμη πέδησης έτσι ώστε η αντίστοιχη τελική διάταξη (π.χ. η κεφαλή σέρβις) να παραμένει σταθερή σε οποιαδήποτε καθορισμένη θέση και να μπορεί να ρυθμιστεί άνετα.



Εικ.10 Ρύθμιση φρένου τριβής σε σωλήνα πτώσης με ρουλεμάν

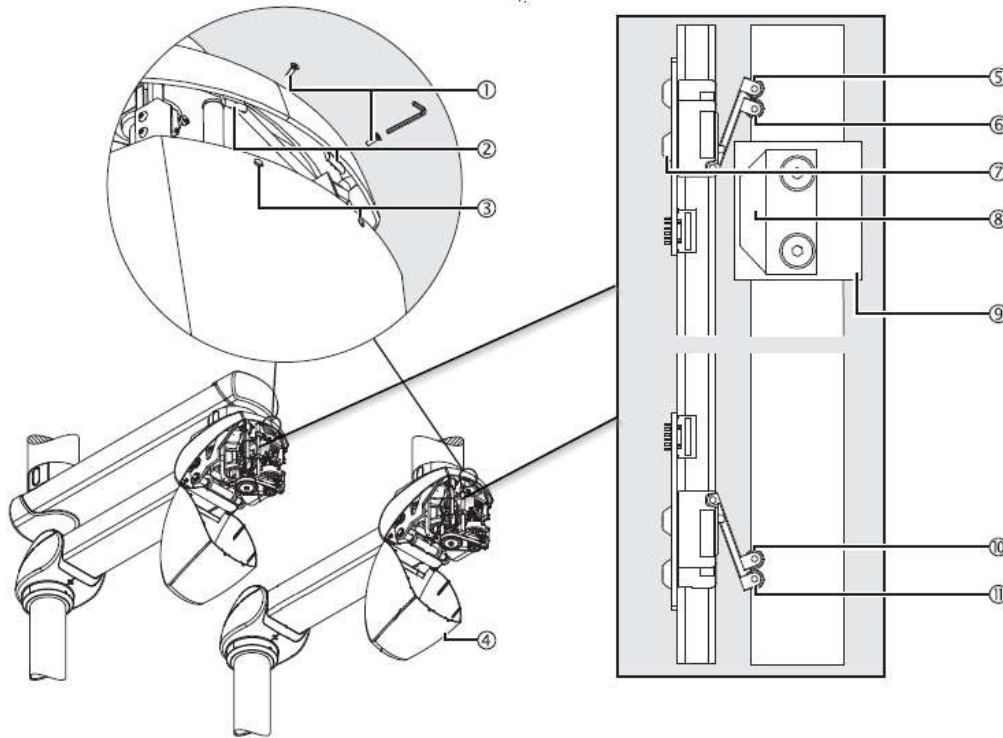
Για τη ρύθμιση του φρένου χρησιμοποιήστε ένα κατάλληλο δυναμόμετρο.

- Για να αυξήσετε τη δύναμη πέδησης, σφίξτε τις βίδες με εγκοπή του φρένου ① περιστρέφοντάς τις ομοιόμορφα προς τα δεξιά (δεξιόστροφα). Σφίξτε μέχρι 1,6 Nm.
- Για να μειώσετε τη δύναμη πέδησης, ξεβιδώστε τις βίδες με εγκοπή του φρένου ① περιστρέφοντάς τις ομοιόμορφα προς τα αριστερά (αριστερόστροφα).
- Πραγματοποιήστε μια δοκιμή λειτουργίας.

### 6.3.5. Ρύθμιση της κάθετης ανύψωσης στον βραχίονα του κινητήρα

Η απλοποιημένη απεικόνιση παρουσιάζει τον βραχίονα επέκτασης και τον βραχίονα του κινητήρα χωρίς τα καλώδια τοποθετημένα. Η ρύθμιση είναι ίδια για όλες τις εκδόσεις.

Ο βραχίονας του κινητήρα έχει κάθετη ανύψωση + 20 μοίρες προς τα πάνω και – 30 μοίρες προς τα κάτω. Η κάθετη ανύψωση μπορεί να περιοριστεί τόσο προς τα πάνω όσο και προς τα κάτω.



Εικ.11 Άνοιγμα του κάτω πίσω καλύμματος και λεπτομέρεια εξαρτημάτων

- Για να ρυθμίσετε το ύψος του βραχίονα του κινητήρα, το τελικό στοπ ⑧ στο παξιμάδι της σφαιρικής βίδας ⑨ κατευθύνεται προς τα 2 άνω τελικά διακόπτες ⑤/⑥ και τα 2 κάτω τελικά διακόπτες ⑩/⑪ που αποσυνδέουν τον κινητήρα.
- Ο τερματικός διακόπτης ⑥ ή ⑩ που ενεργοποιείται πρώτος από το τελικό στοπ ⑧ εξασφαλίζει μια ομαλή εκκίνηση ή επιβράδυνση (SoftStart / SoftStop) του κινητήρα.
- Ο δεύτερος τερματικός διακόπτης ⑤ ή ⑪ απενεργοποιεί τον κινητήρα.
- Οι ανυψωτήρες κάθετης ανύψωσης άνω και κάτω ρυθμίζονται ξεχωριστά και ο ένας μετά τον άλλο. Για να ρυθμίσετε την κάθετη ανύψωση, μετακινήστε το βραχίονα του κινητήρα στην επιθυμητή θέση άνω ή κάτω ύψους.



Αποσυνδέστε όλους τους πόλους του αναρτημένου συστήματος από το ηλεκτρικό δίκτυο και αποτρέψτε την επανεκκίνηση.

- Χρησιμοποιήστε ένα κλειδί Allen (μέγεθος 2,5) και ξεβιδώστε 2 βίδες Allen με φρεζάτο άκρο M4 x 6 mm ⑦ – ISO 7380 – 10.9.
- Σπρώξτε την πλακέτα κυκλώματος με τους τελικούς διακόπτες ⑤/⑥ προς το τελικό στοπ ⑧ μέχρι ο τελικός διακόπτης ⑤ ή ⑪ να κουμπώσει ακουστικά και, στη συνέχεια, σφίξτε τις 2 βίδες Allen με φρεζάτη κεφαλή M4 x 6 mm ⑦ – ISO 7380 – 10.9.



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ** Εάν ο βραχίονας του κινητήρα κινείται χωρίς να έχει εγκατασταθεί σωστά ένας τερματικός διακόπτης, ο βραχίονας του κινητήρα μπορεί να υποστεί ζημιά και θα πρέπει να αντικατασταθεί.

Η ρύθμιση της κάθετης ανύψωσης μπορεί να αλλάξει σταδιακά κατά τη λειτουργία εάν οι βίδες Allen M4 x 6 mm ⑦ – ISO 7380 – 10.9 δεν έχουν σφίγει σωστά. Σε αυτή την περίπτωση, υπάρχει κίνδυνος ο βραχίονας του κινητήρα να χτυπήσει την οροφή ή άλλο κρεμαστό σύστημα.



Σφίξτε τις βίδες Allen με φρεζάτη κεφαλή M4 x 6 mm ⑦ στα 3 Nm.

- Κλείστε το κάτω πίσω κάλυμμα ④ όπως περιγράφεται στο επόμενο σημείο και πραγματοποιήστε μια δοκιμή λειτουργίας.
- Επαναλάβετε αυτά τα βήματα για τους τερματικούς διακόπτες ⑩/⑪, εάν είναι απαραίτητο.

#### 6.3.5.1. Άνοιγμα/κλείσιμο του κάτω πίσω καλύμματος

Για να ανοίξετε το κάτω πίσω κάλυμμα, χρησιμοποιήστε ένα κλειδί Allen (μέγεθος 2).

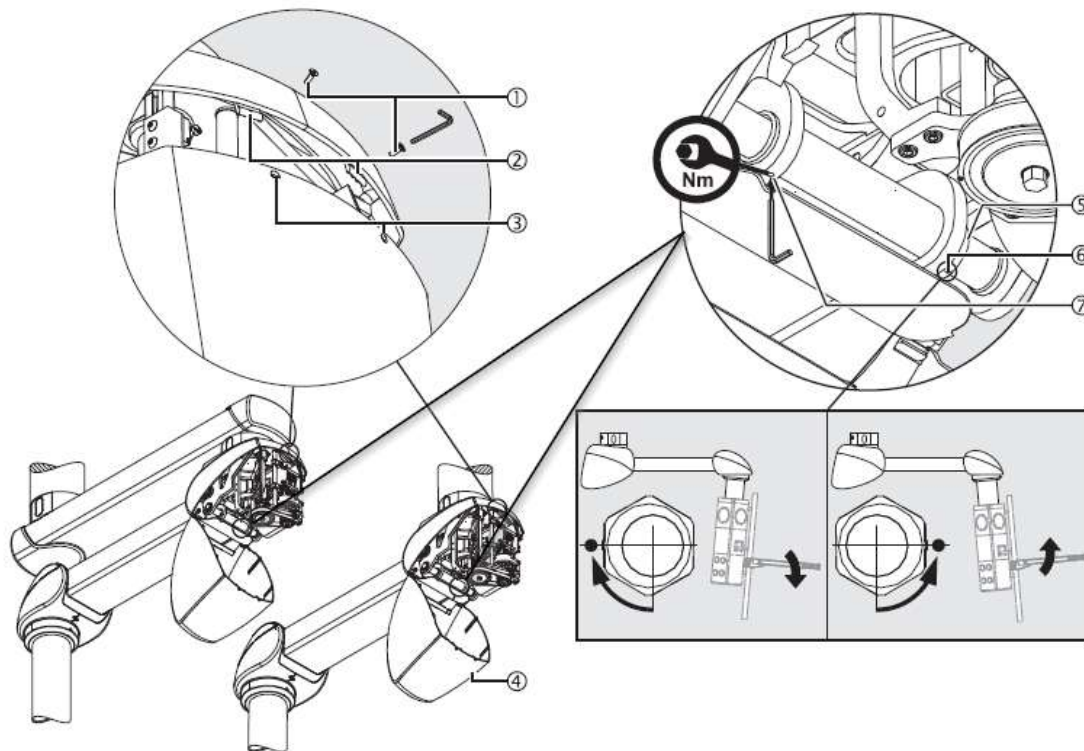
- Ξεβιδώστε τις 2 βίδες Allen με φρεζάτη κεφαλή M3 x 10 mm ① από τις 2 οπές ③.
- Χαλαρώστε τις 2 μάνδαλα ②.
- Κατευθύνετε με το χέρι το πίσω καπάκι ④ εντελώς προς τα κάτω, μέχρι να στραφεί προς τα κάτω σε πλήρως κάθετη θέση.
- Για να αφαιρέσετε το κάλυμμα ④, γυρίστε το περίπου 45 μοίρες προς τα κάτω.
- Βεβαιωθείτε ότι έχετε περάσει αυτή τη θέση πριν αφήσετε το καπάκι ④.

Για να κλείσετε το πίσω καπάκι, τοποθετήστε το ξανά μέχρι να ασφαλίσουν οι 2 μάνδαλοι ② στη θέση τους.

- Βεβαιωθείτε ότι το κάλυμμα ④ εφαρμόζει στα πλαϊνά καλύμματα χωρίς κενά.
- Εισάγετε ξανά τις 2 βίδες Allen με φρεζάτο άκρο M3 x 10 mm ① στις 2 οπές ③ στο κάλυμμα ④ και σφίξτε τις.

### 6.3.6. Διόρθωση της κάθετης ευθυγράμμισης της κεφαλής σέρβις σε έναν κινητήρα βραχίονα

Μετά την τοποθέτηση μιας τελικής συσκευής (π.χ. ιατρική συσκευή κ.λπ.), μπορεί να είναι απαραίτητο να ευθυγραμμίσετε κάθετα αυτή την τελική συσκευή.



Εικ.12 Ρύθμιση της χωρητικότητας φορτίου του βραχίονα κινητήρα και κλείσιμο του κάτω πίσω καλύμματος

- Ανοίξτε το κάτω πίσω κάλυμμα όπως περιγράφεται στο σημείο 6.3.5.1 παραπάνω
- Χρησιμοποιήστε ένα κλειδί Allen (μέγεθος 4) και ένα κλειδί (μέγεθος 36).
- Χαλαρώστε τη βίδα M4 (7) – DIN 914 χρησιμοποιώντας το κλειδί Allen.
- Τοποθετήστε το κλειδί ράβδου στο εξαγωνο μπουλόνι (5).
- Η βίδα δείκτη (6) δείχνει προς τα κάτω (μην χαλαρώσετε αυτή τη βίδα).
- Για να κατεβάσετε το δίσκο του παραδείγματος της εικόνας 12, γυρίστε τον εξαγωνικό πείρο (5) έτσι ώστε η βίδα ένδειξης (6) να δείχνει προς τα εμπρός (προς το μέρος σας). Βλ. Εικ. 12 Λεπτομερής άποψη, κάτω δεξιά.
- Για να ανυψώσετε το δίσκο του παραδείγματος της εικόνας 12, γυρίστε τον εξαγωνικό κοχλία (5) έτσι ώστε η βίδα ένδειξης (6) να δείχνει προς τα πίσω (μακριά από εσάς). Βλ. Εικ. 12 Λεπτομερής άποψη, κάτω δεξιά.

- Πραγματοποιήστε μια δοκιμή λειτουργίας.
- Σφίξτε τη βίδα M4 ⑦ – DIN 914.

Η κατακόρυφη ευθυγράμμιση μπορεί να αλλάξει σταδιακά κατά τη χρήση, εάν η βίδα στερέωσης M4 ⑦ – DIN 914 δεν έχει σφιγτεί σωστά. Σε αυτή την περίπτωση, η κεφαλή λειτουργίας ή η βάση οθόνης CEMOR δεν παραμένει σταθερή στη ρυθμισμένη θέση.

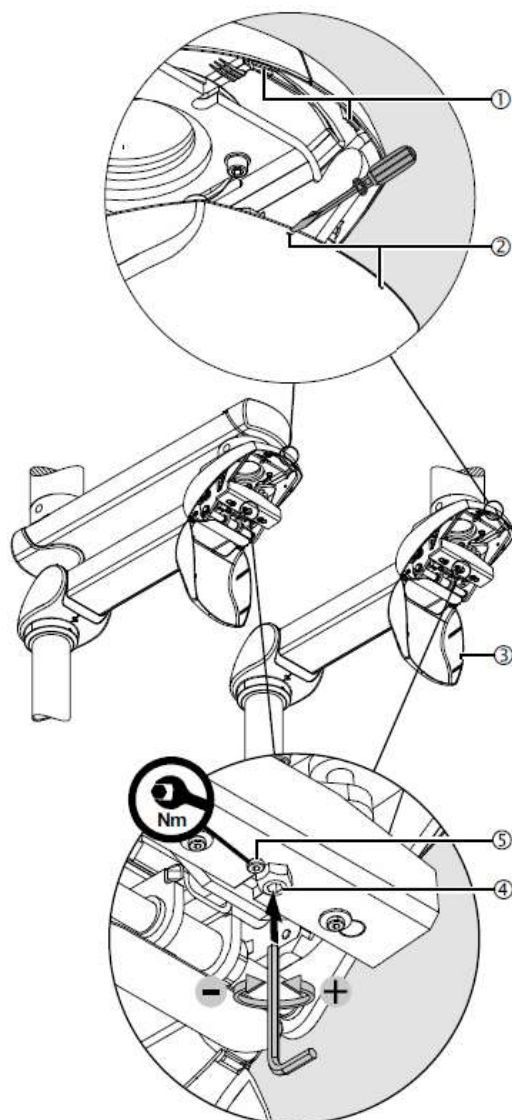


Σφίξτε τη βίδα M4 ⑦ – DIN 914 με ροπή 2 Nm.

- Κλείστε το πίσω καπάκι όπως περιγράφεται στο σημείο 6.3.5.1. παραπάνω.

### 6.3.7. Ρύθμιση της χωρητικότητας φορτίου στον βραχίονα ελατηρίου

Η απλοποιημένη απεικόνιση παρουσιάζει τον βραχίονα επέκτασης και τον βραχίονα ελατηρίου χωρίς τα καλώδια τοποθετημένα. Η ρύθμιση είναι ίδια για όλες τις εκδόσεις. Ο βραχίονας ελατηρίου είναι εξοπλισμένος με 1 ή 2 ελατήρια που αντισταθμίζουν το βάρος του CEMOR ή της κεφαλής εξυπηρέτησης με την τελική συσκευή (π.χ. επίπεδη οθόνη, ιατρική συσκευή κ.λπ.).



Εικ.13 Ρύθμιση της ικανότητας φόρτωσης του βραχίονα ελατηρίου και κλείσιμο του κάτω πίσω καλύμματος

Ρυθμίστε τη χωρητικότητα φορτίου του βραχίονα ελατηρίου έτσι ώστε ο βραχίονας ελατηρίου με κεφαλή σέρβις ή η βάση οθόνης CEMOR και η τελική συσκευή (π.χ. επίπεδη οθόνη, ιατρική συσκευή κ.λπ.) να παραμένουν σταθερές σε οποιαδήποτε καθορισμένη θέση.

**NOTA**

Εάν ο βραχίονας ελατηρίου δεν παραμένει στη θέση του μετά τη ρύθμιση της τάσης του ελατηρίου, ένας τεχνικός σέρβις πρέπει να αντικαταστήσει τον βραχίονα ελατηρίου.

Πιθανές εκδόσεις εξοπλισμού ελατηρίου: 30–60 kg, 50–80 kg, 70–110 kg, 80–135 kg, 120–180 kg.

Τα εύρη χωρητικότητας φορτίου και η μέγιστη χωρητικότητα φορτίου αναγράφονται στην πινακίδα χαρακτηριστικών του βραχίονα ελατηρίου.

- Χρησιμοποιήστε ένα κλειδί Allen (μέγεθος 10) και ένα κλειδί αστέρι (μέγεθος 24).
- Ξεβιδώστε την κυλινδρική βίδα Allen M8 x 16 mm (5) – DIN 7984 με το κλειδί αστερίσκου.

- Εισάγετε το κλειδί Allen στη βίδα ρύθμισης ④.
- Σηκώστε το ελατηριωτό βραχίονα περίπου 10 μοίρες πάνω από την οριζόντια θέση (θέση 0 μοιρών) για να μειώσετε την τάση στη βίδα ρύθμισης ④.
- Εάν ο βραχίονας ελατηρίου κινείται προς τα κάτω, η ικανότητα φόρτωσης είναι πολύ χαμηλή
- Γυρίστε το κλειδί Allen προς τα αριστερά (αντίθετα προς τη φορά των δεικτών του ρολογιού) όπως φαίνεται στην εικόνα.
- Εάν ο βραχίονας ελατηρίου κινείται προς τα πάνω, η ικανότητα φόρτωσης είναι πολύ υψηλή
- Γυρίστε το κλειδί Allen προς τα δεξιά (δεξιόστροφα) όπως φαίνεται στην εικόνα.
- Πραγματοποιήστε μια δοκιμή λειτουργίας.
- Βιδώστε και σφίξτε το κυλινδρικό κλειδί Allen M8 x 16 mm ⑤ – DIN 7984 με το κλειδί αστερίσκου.

Η ρύθμιση της ικανότητας φόρτωσης μπορεί να αλλάξει σταδιακά κατά τη λειτουργία εάν η κυλινδρική βίδα Allen M8 x 16 mm ⑤ – DIN 7984 δεν έχει σφιγτεί σωστά. Σε αυτή την περίπτωση, ο βραχίονας ελατηρίου δεν παραμένει σταθερός στη ρυθμισμένη θέση του.



Σφίξτε τις βίδες Allen M8 x 16 mm ⑤ στα 12 Nm.

#### 6.3.7.1. Άνοιγμα/κλείσιμο του κάτω πίσω καλύμματος

Για να ανοίξετε το κάτω πίσω καπάκι:

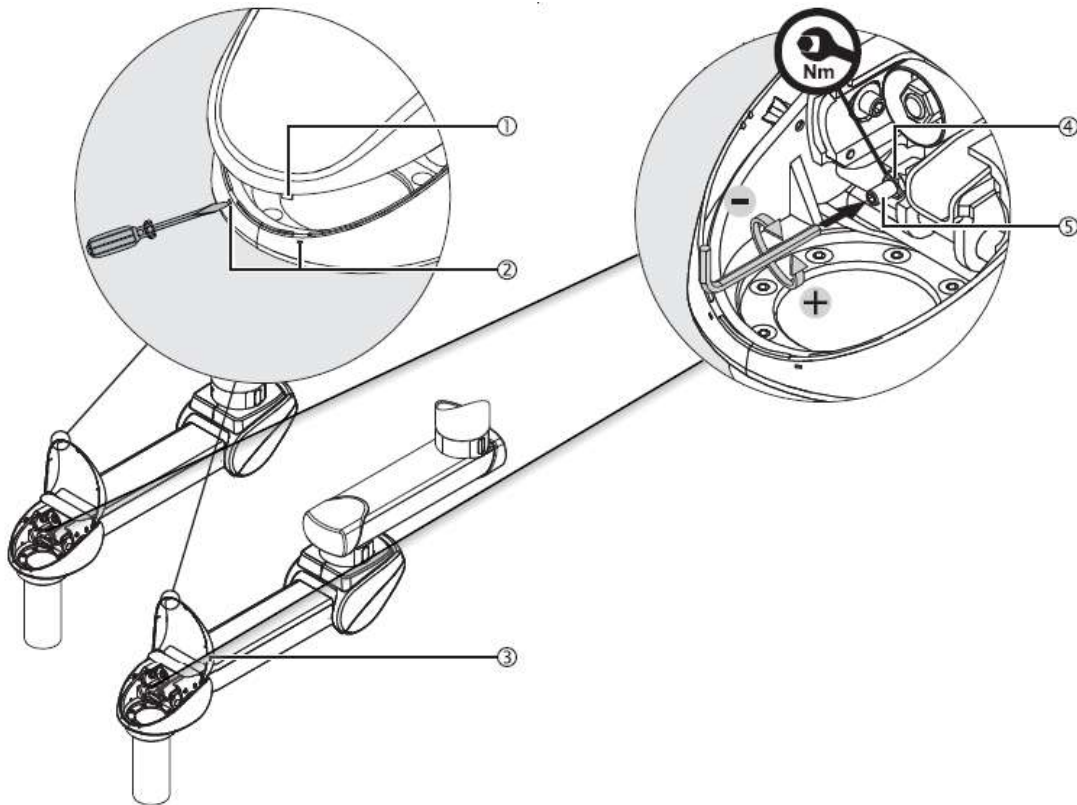
- Εισάγετε ένα κατάλληλο κατσαβίδι στις 2 οπές ② τη μία μετά την άλλη και στη συνέχεια απελευθερώστε τις 2 μάνδαλα ①.
- Λυγίστε προς τα κάτω το κάτω πίσω καπάκι ③.

Για να κλείσετε το κάτω πίσω καπάκι, τοποθετήστε το ξανά μέχρι να ασφαλισουν οι 2 μάνδαλοι ① στη θέση τους.

- Βεβαιωθείτε ότι το καπάκι ③ εφαρμόζει στα πλαϊνά καπάκια χωρίς κενά.

#### 6.3.8. Ρύθμιση της κάθετης ανύψωσης σε έναν βραχίονα με ελατήριο

Κατά την αντικατάσταση ενός τελικού εξαρτήματος (π.χ. επίπεδη οθόνη, ιατρική συσκευή κ.λπ.), ο βραχίονας ελατηρίου πρέπει να ρυθμιστεί σε οριζόντια θέση (θέση 0 μοιρών).



Εικ.14 Ρύθμιση της κάθετης ανύψωσης σε έναν βραχίονα ελατηρίου

- Χρησιμοποιήστε ένα κλειδί Allen (μέγεθος 10) και ένα κλειδί αστέρι (μέγεθος 18).
- Χαλαρώστε και γυρίστε προς τα πίσω την εξαγωνική παξιμάδι M12 ④ – ISO 4035.
- Εισάγετε το κλειδί Allen στη βίδα ρύθμισης ⑤.
- Για να μειώσετε την κατακόρυφη ανύψωση, περιστρέψτε το κλειδί Allen προς τα αριστερά (αριστερόστροφα) όπως φαίνεται στην Εικόνα 14.
- Για να αυξήσετε την κατακόρυφη ανύψωση, γυρίστε το κλειδί Allen προς τα δεξιά (δεξιόστροφα), όπως φαίνεται στην Εικόνα 14.
- Πραγματοποιήστε μια δοκιμή λειτουργίας.
- Σφίξτε την εξαγωνική παξιμάδι M12 ④ – ISO 4035.

Η κατακόρυφη ανύψωση μπορεί να αλλάξει σταδιακά κατά τη λειτουργία εάν η εξαγωνική παξιμάδι M12 ④ – ISO 4035 δεν έχει σφιγεί σωστά. Σε αυτή την περίπτωση:



Εάν το εξάγωνο παξιμάδι M12 ④ – ISO 4035 δεν έχει σφιγεί σωστά, υπάρχει κίνδυνος ο βραχίονας του ελατηρίου να χτυπήσει την οροφή ή άλλο κρεμαστό σύστημα.



Σφίξτε το εξάγωνο παξιμάδι M12 ④ – ISO 4035 με ροπή σύσφιξης 30 Nm.

### 6.3.8.1. Άνοιγμα/κλείσιμο του μπροστινού άνω καλύμματος

Για να ανοίξετε το μπροστινό άνω κάλυμμα:

- Εισάγετε ένα κατάλληλο κατσαβίδι στις 2 οπές ② τη μία μετά την άλλη και στη συνέχεια απελευθερώστε τις 2 μάνδαλα ①.
- Σηκώστε το μπροστινό καπάκι ③ μέχρι να ασφαλίσει στη θέση του.

Για να κλείσετε το μπροστινό καπάκι

- Λυγίστε προς τα κάτω το μπροστινό καπάκι ③ έτσι ώστε οι 2 μάνδαλοι ① να κουμπώσουν στη θέση τους.
- Βεβαιωθείτε ότι το κάλυμμα ③ εφαρμόζει στα πλαϊνά πάνελ χωρίς κενά.

### 6.3.9. Συναρμολόγηση των ενδείξεων φρένων (μόνο ανακατασκευή)

#### 6.3.9.1. Δείκτες φρένων σε μη κινητήριους βραχίονες

Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται ένα σετ μη κινητήριου διπλού βραχίονα. Στους βραχίονες επέκτασης ⑤ εγκαθίστανται ως εξάρτημα ένας δείκτης φρένων σε κάθε άκρο για να υποδεικνύει την ενεργοποίηση του αντίστοιχου φρένου. Για έναν απλό βραχίονα θα χρειάζονται συνολικά 2 δείκτες φρένων και για έναν διπλό βραχίονα συνολικά 4 δείκτες φρένων.

Αυτές οι ενδείξεις φρένων βασίζονται κυρίως σε μια λωρίδα LED που βρίσκεται στο διακοσμητικό κάλυμμα του βραχίονα επέκτασης ②.

Η εγκατάσταση αυτών των ενδείξεων πραγματοποιείται σύμφωνα με την ακόλουθη διαδικασία:

- Αφαιρέστε τις δύο βίδες Allen M4 x 12 – DIN 7991 ①.
- Απομακρύνετε το διακοσμητικό κάλυμμα ② από το βραχίονα επέκτασης σε επαρκή απόσταση, ώστε να έχετε πρόσβαση στο καλώδιο σύνδεσης ④.

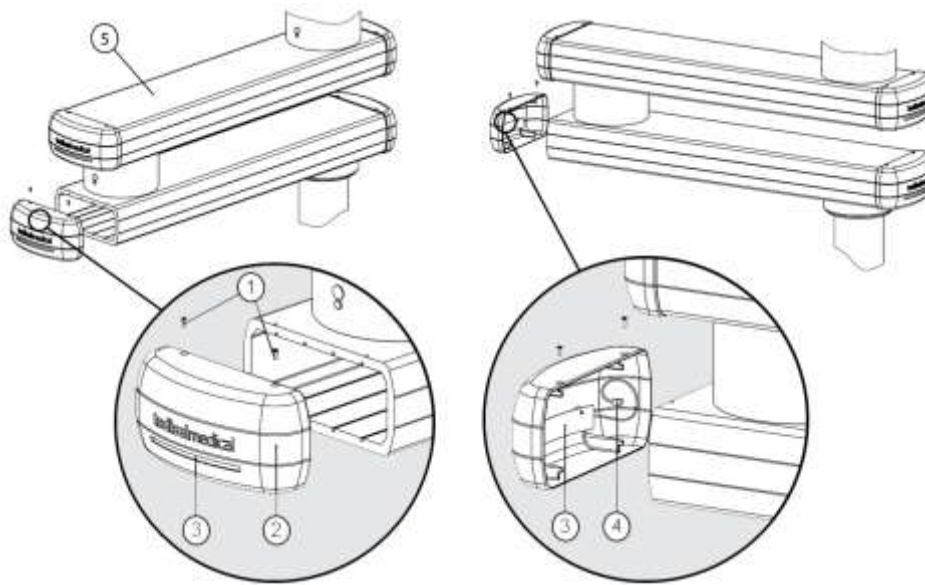
NOTE

Προσέξτε να μην τραβήξετε υπερβολικά, καθώς μπορεί να σπάσει το καλώδιο σύνδεσης ④.

- Αφού απομακρύνετε το διακοσμητικό κάλυμμα, αποσυνδέστε το καλώδιο σύνδεσης ④ από τον δείκτη.
- Μόλις αποσυνδέσετε το διακοσμητικό κάλυμμα ②, ο δείκτης φρένων παραμένει συνδεδεμένος σε αυτό. Μπορείτε να προχωρήσετε στην αντικατάσταση του δείκτη φρένων. Για να το κάνετε αυτό, θα πρέπει να αποσυναρμολογήσετε τον δείκτη από το διακοσμητικό κάλυμμα χρησιμοποιώντας τις δύο πίσω βίδες.

Κωδικός χρώματος των ενδείξεων φωτισμού ③: Άνω βραχίονας επέκτασης = **πράσινο** και Κάτω βραχίονας επέκτασης = **μπλε**.

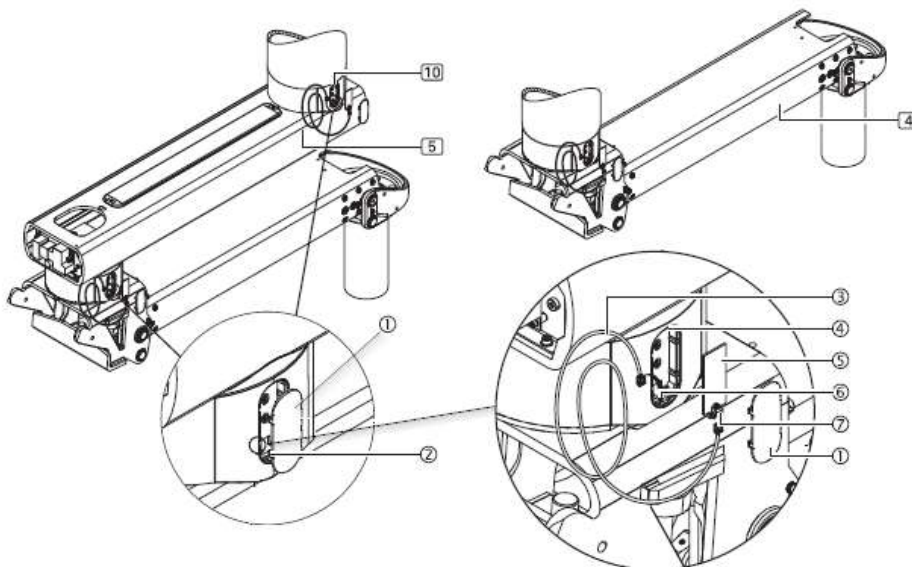
- Για τη συναρμολόγηση, ακολουθήστε τα παραπάνω βήματα με την αντίστροφη σειρά.



Εικ.15 Αφαίρεση οδηγού φρένου

#### 6.3.9.2. Δείκτες φρένων σε βραχίονες με κινητήρα και ελατήριο

Κατά την παράδοση του συστήματος από το εργοστάσιο, οι ακόλουθες επιλογές είναι ήδη συναρμολογημένες:



Εικ.16 Συναρμολόγηση των ενδείξεων φρένων

Η εικόνα δείχνει έναν βραχίονα επέκτασης ⑤ με έναν βραχίονα ελατηρίου ④. Η διαδικασία εγκατάστασης για την έκδοση βραχίονα επέκτασης XL με βραχίονα ελατηρίου ④ είναι πανομοιότυπη. Οι δείκτες φρένων ⑩ συναρμολογούνται στα σημεία περιστροφής ή φρένων των βραχιόνων.

Έτσι, ένα σύστημα με διπλό βραχίονα ενσωματώνει 4 δείκτες φρένων ⑩, ενώ στην έκδοση με μονό βραχίονα ενσωματώνει μόνο 2.

- Αποσυνδέστε απαλά τα 2 / 4 πλαστικά καλύμματα ① από τις 4 μάνδαλα ②, αφαιρέστε τα και φυλάξτε τα σε ασφαλές μέρος.
- Συνδέστε 1 βύσμα του καλωδίου τροφοδοσίας ③ στην υποδοχή του βύσματος ⑦ της πλακέτας φωτισμού ⑤.

Χρωματικός κωδικός των πλακών φωτισμού ⑤: Άνω ρουλεμάν = πράσινο και ενδιάμεσο ρουλεμάν = μπλε.

- 3. Περάστε το καλώδιο τροφοδοσίας ③ μέσω της οπής ⑥ (βλ. βέλος) προς τον βραχίονα επέκτασης. Βεβαιωθείτε ότι οι υποδοχές και το καλώδιο τροφοδοσίας ③ δεν έχουν υποστεί ζημιά και ότι το καλώδιο τροφοδοσίας ③ είναι πλήρως τοποθετημένο στον βραχίονα επέκτασης.
- 4. Αγκιστρώστε την πλάκα φωτισμού ⑤ από το κάτω μέρος στην οπή τοποθέτησης ④ και σπρώξτε την προσεκτικά μέχρι να κουμπώσει με ακουστό ήχο, ΜΗΝ την πιέζετε με δύναμη.
- 5. Βεβαιωθείτε ότι η πλάκα φωτισμού ⑤ είναι σωστά τοποθετημένη, πρέπει να εφαρμόζει στην οπή τοποθέτησης ④ χωρίς να κουμπώνει.

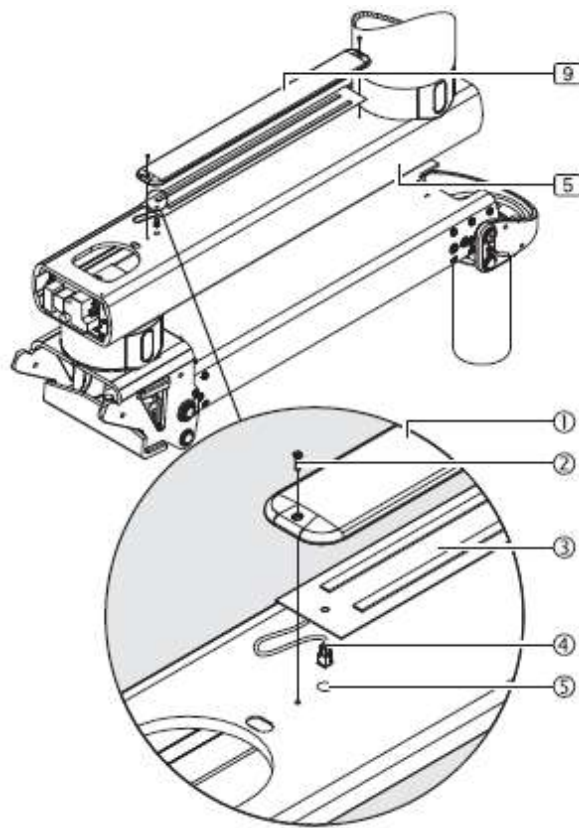
**NOTA**

Ο χρωματικός κωδικός των πλαστικών καλυμμάτων ① θα είναι πράσινος για το σύστημα με μονό βραχίονα και για τα συστήματα με διπλό βραχίονα θα είναι πράσινος στο άνω μέρος και μπλε στο κάτω μέρος.

- 6. Σπρώξτε απαλά τα 2/4 πλαστικά καλύμματα ① στην οπή συναρμολόγησης ④ μέχρι τα 4 μάνδαλα ② να κουμπώσουν με ένα χαρακτηριστικό ήχο στη θέση τους.
- 7. Βεβαιωθείτε ότι τα πλαστικά καλύμματα ① είναι σωστά τοποθετημένα και τοποθετημένα στην οπή συναρμολόγησης ④ χωρίς να κουμπώνουν.
- 8. Τοποθετήστε την κεφαλή σέρβις (ή το στήριγμα CEMOR, αν υπάρχει) κάτω από το αναρτημένο σύστημα, όπως περιγράφεται στις Οδηγίες εγκατάστασης των κεφαλών σέρβις.

### 6.3.10. Συναρμολόγηση του φωτισμού βραχίονα (μόνο ανακατασκευή)

Κατά την παράδοση του συστήματος από το εργοστάσιο, οι ακόλουθες επιλογές είναι ήδη τοποθετημένες.



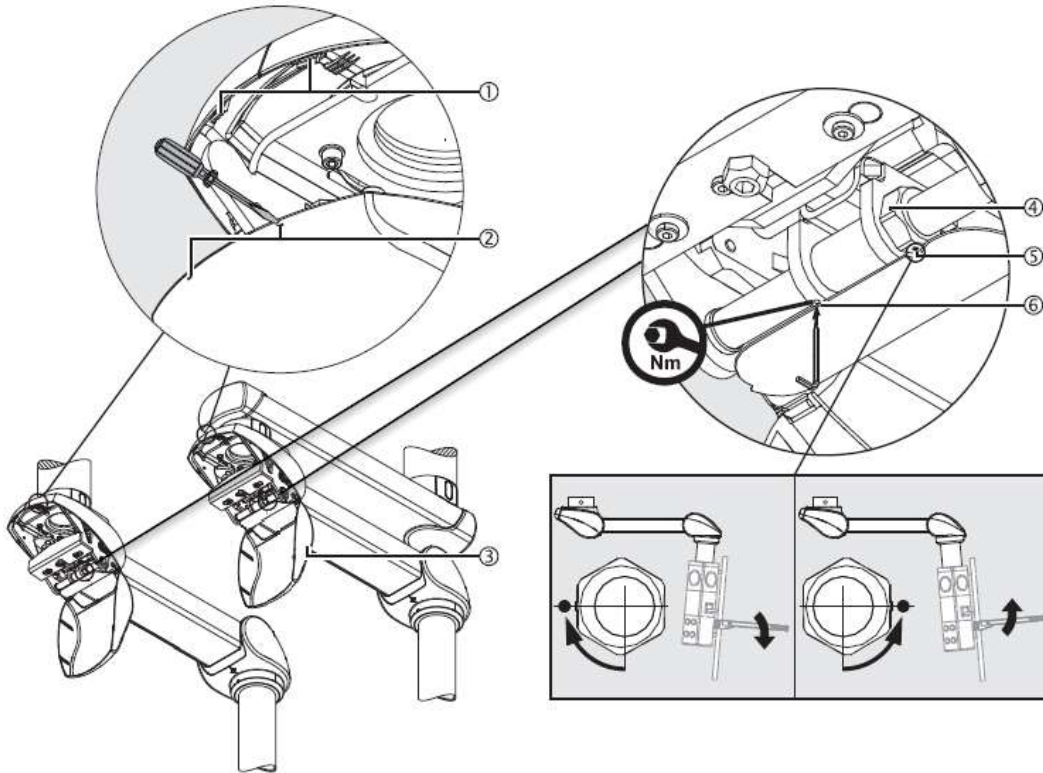
Εικ.17 Συναρμολόγηση μονάδας έμμεσου φωτισμού

Ο έμμεσος φωτισμός ⑨ του βραχίονα επέκτασης ⑤ (μήκη από 800 mm και 1000 mm για το μοντέλο XL) είναι τοποθετημένος στο άνω μέρος του βραχίονα. Η εικόνα 17 δείχνει μια απλοποιημένη αναπαράσταση μόνο με τον βραχίονα επέκτασης και τον βραχίονα ελατηρίου ⑤ χωρίς προκατασκευασμένα καλώδια.

- Αφαιρέστε τα 3 πώματα σφράγισης (δεν απεικονίζονται) από το άνω μέρος του βραχίονα επέκτασης και απορρίψτε τα σύμφωνα με τις νομικές διατάξεις.
- Περάστε το καλώδιο σύνδεσης ④ της βασικής βάσης με LED ③ μέσω της οπής συναρμολόγησης ⑤ στον βραχίονα επέκτασης χωρίς να το λυγίσετε.
- Τοποθετήστε το κάλυμμα ① πάνω στη βασική βάση με LED ③ και βιδώστε το με 2 βίδες με φρεζαριστή κεφαλή M4 x 16 mm ② – DIN EN ISO 10642.
- Βεβαιωθείτε ότι ο φωτισμός του βραχίονα επέκτασης ⑨ είναι σωστά τοποθετημένος και ευθυγραμμισμένος με τον βραχίονα επέκτασης, ότι το καλώδιο σύνδεσης ④ βρίσκεται στον βραχίονα επέκτασης και ότι οι βίδες είναι καλά βιδωμένες.

### 6.3.11. Διόρθωση της κάθετης ευθυγράμμισης της βάσης οθόνης CEMOR ή της κεφαλής εξυπηρέτησης

Μετά την τοποθέτηση μιας τελικής συσκευής (π.χ. επίπεδη οθόνη, ιατρική συσκευή κ.λπ.), υπάρχει ο κίνδυνος η κεφαλή σέρβις ή η βάση οθόνης CEMOR να μην βρίσκονται πλέον σε ακριβώς κάθετη θέση λόγω του βάρους της τελικής συσκευής.



Εικ.18 Διόρθωση της κάθετης ευθυγράμμισης της κεφαλής σέρβις ή της βάσης οθόνης CEMOR

- Ανοίξτε το κάτω πίσω κάλυμμα όπως περιγράφεται στο σημείο 6.3.7.1 παραπάνω.
- Χρησιμοποιήστε ένα κλειδί Allen (μέγεθος 4) και ένα κλειδί (μέγεθος 36).
- Χαλαρώστε τη βίδα στερέωσης M4 (6) – DIN 914.
- Τοποθετήστε το κλειδί σε σωλήνα στο εξαγωνο μπουλόνι (4).
- Η βίδα δείκτη (5) δείχνει προς τα κάτω (μην χαλαρώσετε αυτή τη βίδα).
- Για να κατεβάσετε το δίσκο του παραδείγματος της εικόνας 18, γυρίστε τον εξαγωνικό πείρο (4) έτσι ώστε η βίδα ένδειξης (5) να δείχνει προς τα εμπρός (προς το μέρος σας).
- Για να ανυψώσετε το δίσκο του παραδείγματος της εικόνας 18, περιστρέψτε τον εξαγωνικό κοχλία (4) έτσι ώστε η βίδα ένδειξης (5) να δείχνει προς τα πίσω (από την πλευρά σας).
- Πραγματοποιήστε μια δοκιμή λειτουργίας.
- Σφίξτε τη βίδα M4 (6) – DIN 914.

Η κάθετη ευθυγράμμιση μπορεί να αλλάξει σταδιακά κατά τη χρήση, εάν η βίδα στερέωσης M4 ⑥ – DIN 914 δεν έχει σφικτεί σωστά. Σε αυτή την περίπτωση, η κεφαλή σέρβις ή η βάση οθόνης CEMOR δεν παραμένει σταθερή στη ρυθμισμένη θέση.




Σφίξτε τη βίδα M4 ⑥ – DIN 914 με ροπή 2 Nm.


- Κλείστε το πίσω καπάκι όπως περιγράφεται στο σημείο 6.3.7.1 παραπάνω.


#### 6.4. Διαδικασία επιθεώρησης και αντικατάστασης εύκαμπτων σωλήνων για ιατρικά αέρια



Συνιστάται να αποσυνδέσετε τον εξοπλισμό από το ηλεκτρικό ρεύμα πριν προχωρήσετε στην επιθεώρηση.

Βήμα	Περιγραφή	Περιοδικότητα	Απαραίτητα εργαλεία/αναλώσιμα
1	<p><b>Λεπτομερής οπτική επιθεώρηση:</b></p> <p>A) Ανοίξτε την κεφαλή σέρβις ακολουθώντας τα βήματα που περιγράφονται στο <i>σημείο 6.2.1 Άνοιγμα των πλευρικών καπακιών μιας κεφαλής σέρβις που προδιαγράφεται παραπάνω.</i> </p> <p>B) Ελέγξτε κάθε εκατοστό των εύκαμπτων σωλήνων, δίνοντας προσοχή σε σημάδια αποχρωματισμού, σκλήρυνσης, ρωγμών, εξογκωμάτων ή γενικής φθοράς.</p> <p>Γ) Επιθεωρήστε επίσης την περιοχή όπου οι σωλήνες συνδέονται με άλλα εξαρτήματα για να εντοπίσετε σημάδια φθοράς στις ενώσεις.</p>	Ετήσια	Φακός ή εστιασμένο φως, προστατευτικά γάντια.
2	<p><b>Έλεγχος σφικτήρων:</b></p> <p>A) Εξετάστε όλους τους σφικτήρες με δακτύλιο για να βεβαιωθείτε ότι δεν παρουσιάζουν σημάδια σκουριάς, φθοράς ή παραμόρφωσης.</p>	Ετήσια	Φακός ή εστιασμένο φως

	<p>B) Βεβαιωθείτε ότι οι σφιγκτήρες συγκρατούν σταθερά τους σωλήνες και ότι δεν υπάρχει ολίσθηση.</p>		
<b>3</b>	<p><b>Έλεγχος συνδέσεων:</b></p> <p>A) Επιθεωρήστε κάθε σύνδεση των σωλήνων στο ραβδωτό σωληνάκι και στη διακλάδωση τύπου T.</p> <p>B) Βεβαιωθείτε ότι οι συνδέσεις είναι σφιχτές, χωρίς χαλαρότητα.</p> <p>Γ) Αγγίξτε τις συνδέσεις για να βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει ολίσθηση ή περιττή κίνηση.</p>	Ετήσια	Προστατευτικά γάντια
<b>4</b>	<p><b>Ανίχνευση διαρροών:</b></p> <p>A) Ετοιμάστε ένα σαπουνόνερο σε ένα δοχείο.</p> <p>B) Με ένα πινέλο ή βούρτσα, απλώστε το διάλυμα στις συνδέσεις των σωλήνων.</p> <p>Γ) Παρατηρήστε αν σχηματίζονται φυσαλίδες, οι οποίες υποδηλώνουν την ύπαρξη διαρροής.</p> <p>Δ) Εάν εντοπίσετε διαρροή, σημειώστε την περιοχή για μετέπειτα διόρθωση.</p>	Δύο φορές το χρόνο	Λύση σαπουνιού, πινέλο ή βούρτσα
<b>5</b>	<b>Αλλαγή σωλήνων</b>	Κάθε 8 χρόνια	-
<b>5.1</b>	<p><b>Αντικατάσταση σωλήνων</b></p> <p>Βλέπε σημείο 6.4.1 Αντικατάσταση εύκαμπτων σωλήνων για ιατρικά αέρια</p> 	-	Ανταλλακτικός σωλήνας, εργαλεία ρύθμισης, καινούργιες σφιγκτήρες
<b>5.2</b>	<b>Δοκιμή μετά την αντικατάσταση</b>	-	Λύση σαπουνιού, πινέλο ή βούρτσα

	<p>Βλέπε σημείο 6.4.1 Αντικατάσταση εύκαμπτων σωλήνων για ιατρικά αέρια</p> 		
6	<p><b>Αρχείο συντήρησης:</b></p> <p>A) Μετά από κάθε επιθεώρηση ή επέμβαση, καταγράψτε σε ένα έγγραφο ή σύστημα διαχείρισης όλες τις λεπτομέρειες, όπως την ημερομηνία, τα ευρήματα, τις ενέργειες που πραγματοποιήθηκαν, το όνομα του τεχνικού και τα ανταλλακτικά που αντικαταστάθηκαν.</p> <p>B) Διατηρήστε αυτό το αρχείο οργανωμένο και προσβάσιμο για μελλοντικές αναφορές και ελέγχους.</p>	Πάντα	Αρχείο συντήρησης

**Πρόσθετη σημείωση:** Βεβαιωθείτε ότι ακολουθείτε όλους τους σχετικούς κανονισμούς και συστάσεις ασφαλείας. Είναι απαραίτητο το προσωπικό που είναι επιφορτισμένο με αυτές τις εργασίες να έχει την κατάλληλη εκπαίδευση και να χρησιμοποιεί ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό.

#### 6.4.1. Αντικατάσταση εύκαμπτων σωλήνων για ιατρικά αέρια

Οι σωλήνες αερίου είναι προ-τοποθετημένοι στην κεφαλή σέρβις. Αυτοί πρέπει να αντικαθίστανται κάθε 8 χρόνια, προκειμένου να διασφαλίζεται η σωστή λειτουργία του εξοπλισμού.

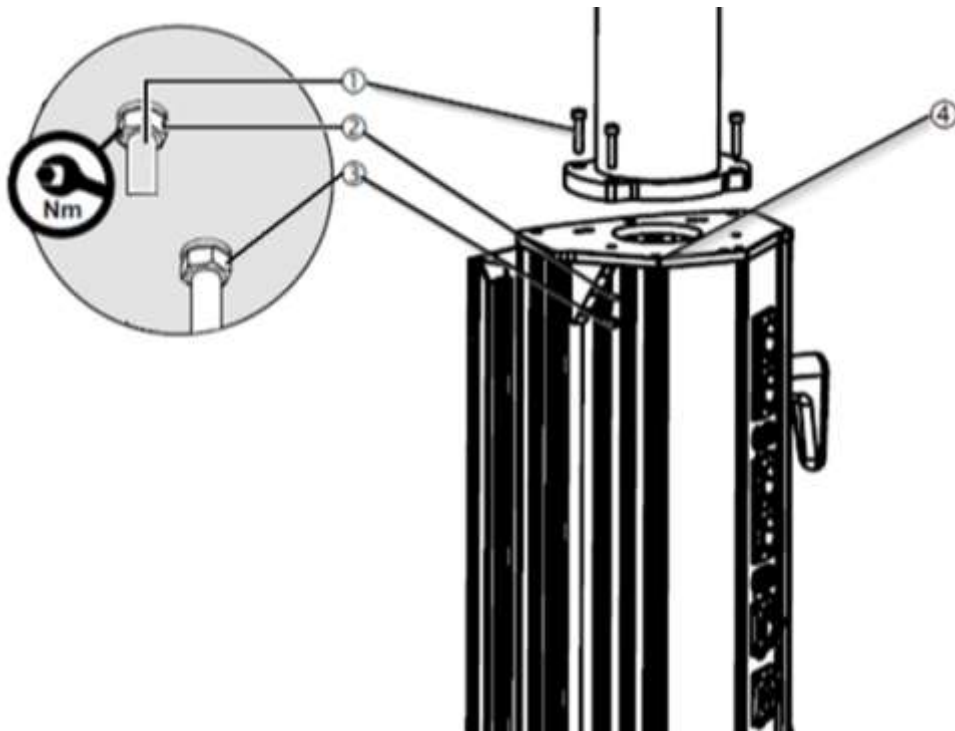
- Διακόψτε την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και την παροχή ιατρικών αερίων στον εξοπλισμό.
- Ανοίξτε ένα από τα πλαϊνά καπάκια της κεφαλής σέρβις ①.



Βλ. σημείο 6.2.1 του παρόντος εγχειριδίου.

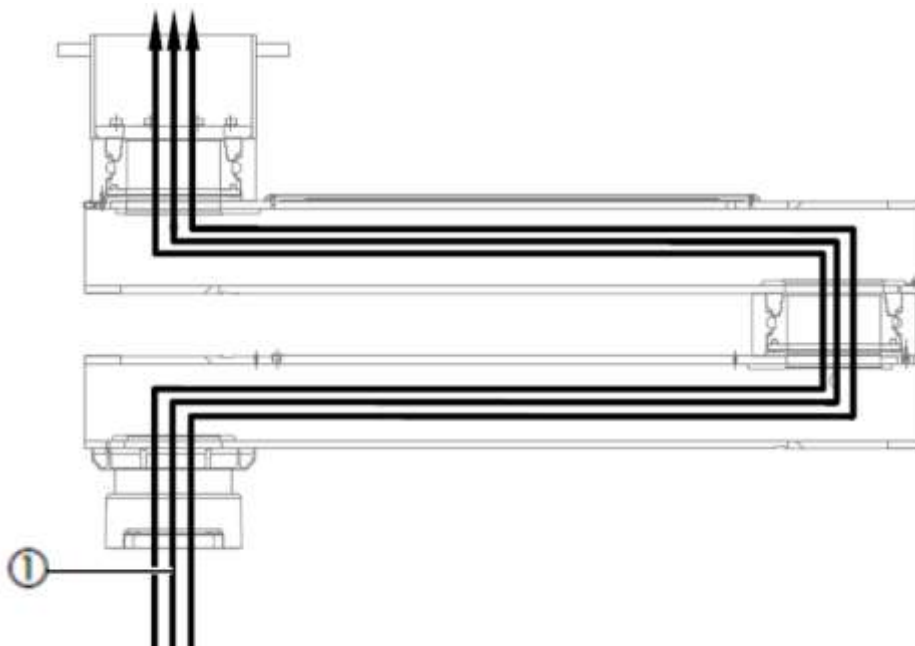
- Αποσυνδέστε τους σωλήνες που πρέπει να αντικατασταθούν τόσο στην πηγή (πλάκα διασύνδεσης) όσο και στη τερματική μονάδα που βρίσκεται μέσα στην κεφαλή σέρβις.

Για να εργαστείτε με μεγαλύτερη άνεση, αποσυναρμολογήστε την κεφαλή σέρβις όπως υποδεικνύεται παρακάτω:



Εικ.19 Αποσυναρμολόγηση/συναρμολόγηση της κεφαλής σέρβις πάνω στον σωλήνα πτώσης.

- Αποσυνδέστε τις 4 κυλινδρικές βίδες M8 (1) που στερεώνουν την κεφαλή υπηρεσιών.
- Η κεφαλή υπηρεσιών είναι πλέον ελεύθερη
- Αφαιρέστε τους σωλήνες που πρέπει να αντικατασταθούν.
- Περάστε προσεκτικά τους νέους σωλήνες (1) μέσω του συστήματος ανάρτησης και προς την πλάκα διασύνδεσης, όπως φαίνεται στην εικόνα 20.



Εικ.20 Τοποθέτηση σωλήνων μέσω του αναρτημένου συστήματος

- Συνδέστε τους νέους σωλήνες στο σημείο προέλευσης (πλάκα διασύνδεσης)

Στη συνέχεια, επανατοποθετήστε την κεφαλή υπηρεσιών

- Κατευθύνετε την κεφαλή υπηρεσιών χωρίς να ασκείτε πίεση στους σωλήνες τροφοδοσίας ①.
- Τοποθετήστε την κεφαλή υπηρεσιών μπροστά από το σωλήνα πτώσης του συστήματος βραχίονα/βραχιόνων με τη βοήθεια της πλατφόρμας εργασίας.
- Περάστε τους σωλήνες αερίων μέσω της άνω οπής της κεφαλής υπηρεσιών.
- Τοποθετήστε τις 4 κυλινδρικές βίδες M8 ①, ταιριάζοντάς τις με τις 4 υποδοχές που υπάρχουν στο πάνω μέρος της κεφαλής υπηρεσιών, όπως φαίνεται στην εικόνα 19.
- Για κάθε κυλινδρικό βίδα Allen M8 ①, τοποθετήστε 1 ροδέλα ασφαλείας S10 ② (όπως φαίνεται στην εικόνα 19) έτσι ώστε η επίπεδη ροδέλα να τοποθετηθεί μεταξύ του άνω κλεισίματος της κεφαλής σέρβις (στο εσωτερικό της) και της αντίστοιχης εξαγωνικής παξιμάδι ③.

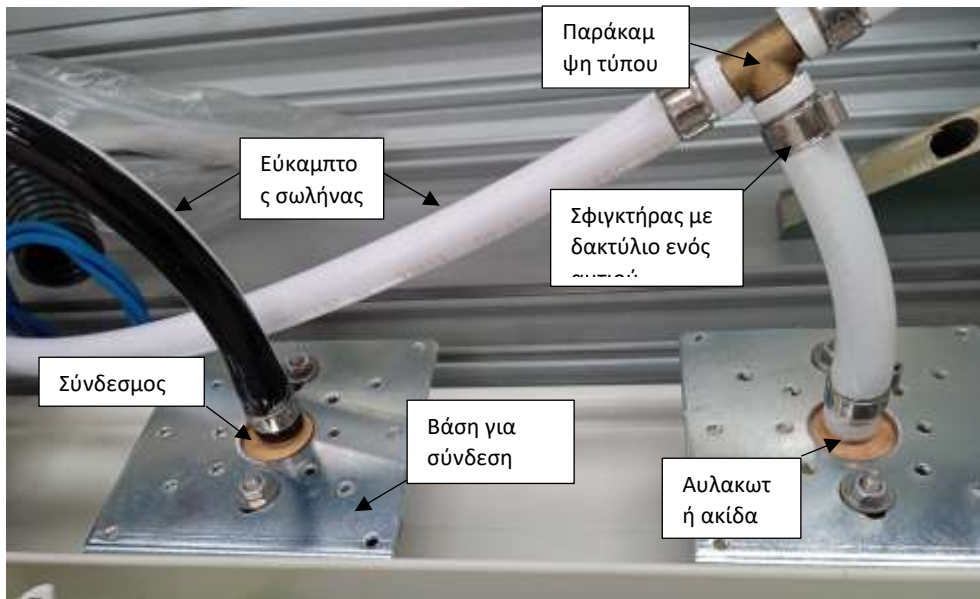


Οι κυλινδρικές βίδες Allen M8 ① – DIN EN ISO 10642 πρέπει να σφίγγονται με ροπή 40 Nm.

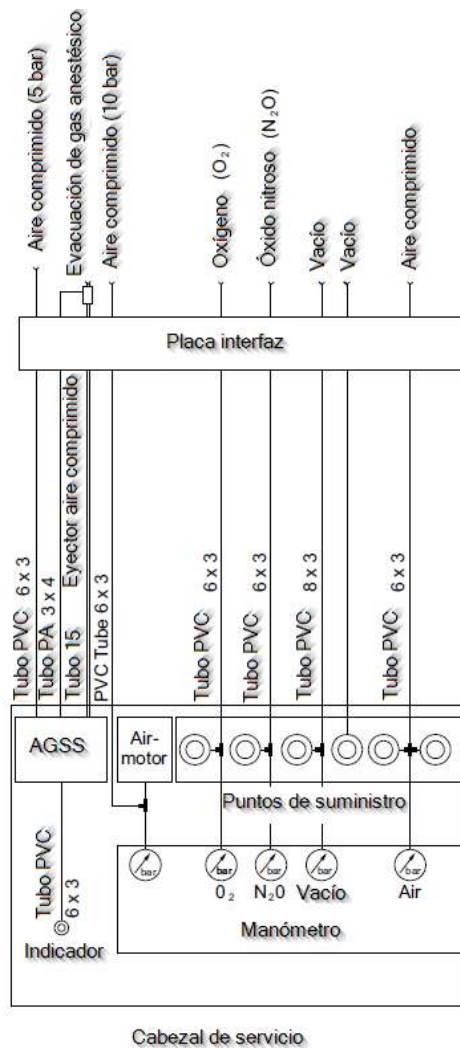
- Μόλις ολοκληρωθεί η διαδικασία στερέωσης της κεφαλής συντήρησης, προχωρήστε στη σύνδεση των σωλήνων αερίων με την αντίστοιχη τερματική μονάδα αερίων.
- Βεβαιωθείτε ότι οι τύποι αερίων έχουν αντιστοιχιστεί σωστά

Ο τύπος αερίου υποδεικνύεται με χρώμα στους σωλήνες παροχής αερίου. Αυτοί οι σωλήνες είναι εξοπλισμένοι με ένα πώμα σφράγισης που μπορεί να αφαιρεθεί μόνο κατά την εγκατάσταση.

- Ελέγξτε αν υπάρχουν ακαθαρσίες στους σωλήνες και τους αγωγούς και καθαρίστε τους με αέρα χωρίς λάδι.
- Τοποθετήστε μια σφικτήρα σωλήνα στον σωλήνα παροχής αερίου, αφαιρέστε το πώμα σφράγισης και σπρώξτε τον σωλήνα στο σωστό σημείο εξόδου παροχής αερίου.
- Μπορούν να συνδεθούν έως 3 σωλήνες παροχής αερίου και έως 2 σωλήνες κενού σε μια βαλβίδα αερίου χρησιμοποιώντας συνδετήρες Y.
- Πιέστε τη σφικτήρα του σωλήνα και βεβαιωθείτε ότι είναι σωστά τοποθετημένη.
- Συνδέστε και ασφαλίστε τους σωλήνες αναρρόφησης αναισθητικού αερίου.










Εικ.21 Εσωτερικά εξαρτήματα κυκλώματος αερίων



Εικ.22 Παράδειγμα σύνδεσης σωλήνων αερίων και συστήματος εκκένωσης αναισθητικών αερίων

## 6.5. Σχέδιο συντήρησης

Στοιχείο προς επιθεώρηση	Περιγραφή	Περιοδικότητα	Μέθοδος επιθεώρησης
<b>Δομή</b>	Διασφάλιση αντοχής και ικανότητας φόρτωσης*	Ετήσια	Οπτική επιθεώρηση για σημάδια φθοράς ή διάβρωσης  Έλεγχος κατάστασης και ανθεκτικότητας (1)
<b>Στήλη υπηρεσίας</b>	Διασφάλιση ότι η στήλη παραμένει σταθερή και στη θέση της*	Ετήσια	Οπτική επιθεώρηση και έλεγχος σταθερότητας
<b>Δίσκοι και συρτάρια</b>	Βεβαιωθείτε ότι λειτουργούν σωστά και είναι καθαρά	Εξάμηνια	Οπτική επιθεώρηση και προσομοίωση φόρτωσης (2)  Έλεγχος κατάστασης και ανθεκτικότητας (1)
<b>Άλλα εξαρτήματα</b>	Επιθεώρηση στηριγμάτων σταγονόμετρων και άλλων στοιχείων	Ετήσια	Οπτική επιθεώρηση και προσομοίωση φόρτωσης (2)  Έλεγχος κατάστασης και αντοχής (1)
<b>Συνδέσεις αερίων</b>	Επανεξέταση και έλεγχος κατάστασης και λειτουργικότητας*	Ετήσια	Οπτική επιθεώρηση και δοκιμή λειτουργικότητας.  Ευκολία σύνδεσης και αποσύνδεσης Φθορά ή ζημιά Σήμανση και ετικέτες
<b>Εύκαμπτοι σωλήνες αερίων I</b>	Έλεγχος και επαλήθευση κατάστασης και λειτουργικότητας*    Συνιστάται η αποσύνδεση του εξοπλισμού από το ηλεκτρικό ρεύμα πριν από την επιθεώρηση	Ετήσια	Οπτική επιθεώρηση.  Έλεγχος σφικτήρων.  Έλεγχος συνδέσεων.    Βλέπε σημείο 6.4 Διαδικασία επιθεώρησης και αντικατάστασης εύκαμπτων σωλήνων για ιατρικά αέρια

<b>Εύκαμπτοι σωλήνες αερίων</b>  <b>II</b>	Έλεγχος και επαλήθευση κατάστασης*    Συνιστάται η αποσύνδεση του εξοπλισμού από το ηλεκτρικό ρεύμα πριν από την επιθεώρηση.	Δύο φορές το χρόνο	Ανίχνευση διαρροών.    Βλέπε σημείο 6.4 Διαδικασία επιθεώρησης και αντικατάστασης εύκαμπτων σωλήνων για ιατρικά αέρια
<b>Αντικατάσταση εύκαμπτων σωλήνων αερίων</b>	Αντικατάσταση εύκαμπτων σωλήνων αερίων*    Συνιστάται η αποσύνδεση του εξοπλισμού από το ηλεκτρικό ρεύμα πριν από την πραγματοποίηση της επιθεώρησης	8 έτη	  Βλέπε σημείο 6.4.1 Αντικατάσταση εύκαμπτων σωλήνων για ιατρικά αέρια
<b>Φρένα βραχιόνων</b>	Έλεγχος λειτουργικότητας και ρύθμισης*	Ετήσια	Λειτουργική δοκιμή και ρύθμιση    Βλέπε σημείο 6.3 Έλεγχος δομής και κίνησης
<b>Κινητήρας των βραχιόνων</b>	Έλεγχος λειτουργικότητας και ρύθμισης*  (εάν ισχύει)	Ετήσια	Λειτουργική δοκιμή και ρύθμιση    Βλέπε σημείο 6.3.5 Ρύθμιση της κατακόρυφης ανύψωσης στον βραχίονα του κινητήρα
<b>Ελατήριο βραχιόνων</b>	Έλεγχος λειτουργικότητας και ρύθμιση*  (εάν ισχύει)	Ετήσια	Δοκιμή λειτουργίας και ρύθμιση    Βλέπε σημείο 6.3.7 Ρύθμιση της ικανότητας φόρτωσης στο ελατήριο βραχίονα
<b>Φωτισμός LED</b>	Έλεγχος ταινιών LED για έμμεσο φωτισμό στον βραχίονα και το LED	Εξαμηνιαία	Οπτική επιθεώρηση και δοκιμή λειτουργίας

	προβολέας για φως επαγρύπνησης στη στήλη		
<b>Κλήση νοσοκόμας</b>	Λειτουργία του συστήματος κλήσης	Εξαμηνιαία	Προσομοίωση κλήσης και απόκρισης του συστήματος. Διασφάλιση αποτελεσματικής επικοινωνίας με το νοσηλευτικό προσωπικό
<b>Διακόπτες</b>	Έλεγχος λειτουργίας του φωτισμού	Ετήσια	Δοκιμή λειτουργίας. Έλεγχος λειτουργικότητας
<b>Υποδοχές RJ45</b>	Έλεγχος των υποδοχών φωνής και δεδομένων	Ετήσια	Σύνδεση με συσκευές και δοκιμή μεταφοράς δεδομένων
<b>Ηλεκτρικές πρίζες</b>	Έλεγχος τροφοδοσίας εξοπλισμού*	Εξαμηνιαία	Χρήση πολύμετρου για έλεγχο τάσης τροφοδοσίας και συνέχειας (3) και σύνδεση συσκευών
<b>Ηλεκτρικά καλώδια και καλώδια δεδομένων</b>	Έλεγχος και επαλήθευση κατάστασης και λειτουργικότητας*  Συνιστάται η αποσύνδεση του εξοπλισμού από το ηλεκτρικό ρεύμα πριν από την επιθεώρηση	Ετήσια	Οπτική επιθεώρηση και δοκιμή λειτουργίας. Έλεγχος συνδέσεων και σωστής σήμανσης. Επαλήθευση σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς  Βλέπε σημείο 6.2.1 Άνοιγμα των πλευρικών καπακιών μιας κεφαλής σέρβις που έχει καθοριστεί προηγουμένως.
<b>Υποδοχές βίντεο &amp; ήχου</b>	Λειτουργία υποδοχών HDMI, USB κ.λπ.	Ετήσια	Σύνδεση με συσκευές και μεταφορά δεδομένων/βίντεο/ήχου
<b>Μηχανισμοί προστασίας</b>	Έλεγχος γειώσεων και προστατευτικών*	Ετήσια	Χρήση πολύμετρου (3) για δοκιμές συνέχειας
<b>Επεξεργασία και φινιρίσματα</b>	Έλεγχος κατάστασης βαφής	Ετήσια	Οπτική επιθεώρηση και δοκιμή με την αφή (4)

Τα κατεστραμμένα, παραμορφωμένα ή ελλιπή εξαρτήματα πρέπει να αντικαθίστανται το συντομότερο δυνατό. Σε αυτή την περίπτωση, επικοινωνήστε με τον προμηθευτή του εξοπλισμού.

\*Εάν κατά την επιθεώρηση διαπιστωθεί ότι ένα από τα παραπάνω σημεία δεν πληροί τις προδιαγραφές, το σύστημα πρέπει να σταματήσει αμέσως να λειτουργεί ως προληπτικό μέτρο, προκειμένου να αποφευχθούν μεγαλύτερες ζημιές σε άτομα και εξοπλισμό. Ενημερώστε αμέσως τον προμηθευτή του συστήματος.

#### (1) Έλεγχος κατάστασης και ανθεκτικότητας:

- Αυτή η αξιολόγηση πραγματοποιείται μέσω λεπτομερούς οπτικής επιθεώρησης, παρατηρώντας εάν υπάρχουν εμφανή σημάδια ζημιάς, φθοράς ή διάβρωσης. Για την αξιολόγηση της αντοχής, μπορούν να πραγματοποιηθούν φυσικές δοκιμές, για παράδειγμα, εφαρμόζοντας χειροκίνητη δύναμη σε διαφορετικά σημεία για να ελεγχθεί η αντοχή τους.
- Για να θεωρηθεί η συγκεκριμένη δομή ή πλάκα σε καλή κατάσταση, δεν πρέπει να παρουσιάζει ορατά σημάδια ζημιάς, υπερβολικής φθοράς ή διάβρωσης. Επιπλέον, δεν πρέπει να παραμορφώνεται ή να μετακινείται πέραν ενός αποδεκτού εύρους όταν ασκείται δύναμη.

#### (2) Προσομοιωμένο φορτίο:

- Αναφέρεται στην εφαρμογή βάρους ή δύναμης που προσομοιάζει τις πιο ακραίες συνθήκες χρήσης στις οποίες θα μπορούσε να υποβληθεί ο εξοπλισμός στην πράξη. Αυτό το φορτίο χρησιμοποιείται για να αξιολογηθεί εάν ο εξοπλισμός μπορεί να αντέξει τις καθημερινές απαιτήσεις στο χειρουργείο.
- Η συγκεκριμένη τιμή του φορτίου θα εξαρτάται από τις προδιαγραφές που αναφέρονται λεπτομερώς στον εξοπλισμό.

#### (3) Χρήση του πολύμετρου:

- Θα χρησιμοποιηθεί για να επαληθευτεί ότι οι ηλεκτρικές πρίζες και τα σχετικά εξαρτήματα λειτουργούν σωστά. Με αυτό, μπορούν να μετρηθούν τιμές όπως η τάση (για να διασφαλιστεί ότι οι πρίζες παρέχουν τη σωστή τάση), η αντίσταση (για να εντοπιστούν πιθανές βλάβες ή βραχυκυκλώματα) και η συνέχεια (για να διασφαλιστεί ότι τα κυκλώματα είναι πλήρη και δεν υπάρχουν διακοπές).

#### (4) Δοκιμή αφής:

- Αναφέρεται στη χρήση της αφής για την αξιολόγηση μιας επιφάνειας ή ενός εξαρτήματος. Για παράδειγμα, περνώντας το χέρι ή τα δάχτυλα πάνω από το χρώμα μιας κατασκευής, μπορείτε να προσδιορίσετε αν υπάρχουν ανωμαλίες, εξογκώματα ή ξεφλουδίσματα.
- Η δοκιμή θα θεωρηθεί επιτυχής εάν, στην αφή, η επιφάνεια είναι ομοιόμορφη, χωρίς αισθητές ανωμαλίες και χωρίς σημάδια απολέπισης ή φθοράς.

## 7. Καθαρισμός

Πραγματοποιήστε αυτή τη διαδικασία με ελαφρώς υγρά εργαλεία καθαρισμού, ώστε να διασφαλίσετε ότι δεν θα εισχωρήσει υγρό στον εξοπλισμό. Δεδομένου ότι κανένα μέρος ή εξάρτημα του συστήματος δεν είναι επεμβατικό, δεν θα χρειαστεί να πραγματοποιήσετε αποστείρωση.



Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται αιχμηρά ή πολύ σκληρά καθαριστικά μέσα που μπορεί να προκαλέσουν ζημιά στα εξωτερικά καλύμματα, όπως για παράδειγμα απολυμαντικά που περιέχουν χλωριούχο νάτριο, καθώς είναι ιδιαίτερα διαβρωτικά για το αλουμίνιο.



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ** Μπορεί να προκαλέσει ζημιά στον εξοπλισμό.

Συνιστάται η χρήση απολυμαντικών **χωρίς φορμόλη**, όπως το Saint Nebul Ald της Proder Pharma.

Τρόπος εφαρμογής:

1. Αραιώστε 4 πατήματα της βαλβίδας που παρέχεται από τον κατασκευαστή για κάθε 5 λίτρα νερού.
2. Ψεκάστε το μείγμα πάνω στο προϊόν και αφήστε το να δράσει για 15 λεπτά.
3. Αφαιρέστε με νερό ή σαπουνόνερο με ένα στριμμένο πανί.



Απενεργοποιήστε την πηγή τροφοδοσίας.

Η επαφή με ενεργά μέρη μπορεί να προκαλέσει ηλεκτροπληξία.

- Αποσυνδέστε πάντα τη συσκευή από την κύρια πηγή τροφοδοσίας πριν από τον καθαρισμό και την απολύμανσή της.
- Μην εισάγετε αντικείμενα στις οπές της συσκευής.

## 8. Διαχείριση αποβλήτων

Ισχύει η οδηγία WEE2012/19 και η οδηγία RoHS 2011/65/EU, τροποποίηση 2015/863/EU. Ο εξοπλισμός περιέχει ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά εξαρτήματα, επομένως δεν μπορεί να απορριφθεί ως οργανικό απόβλητο, αλλά ως ηλεκτρικό/ηλεκτρονικό.

## 9. Πρότυπα

### 9.1. Ταξινόμηση του εξοπλισμού

Σύμφωνα με τον νέο κανονισμό MDD 93/42/EEC σχετικά με τα προϊόντα υγείας, αυτή η οικογένεια προϊόντων ταξινομείται ως:

- Κατηγορία IIb, σύμφωνα με το Παράρτημα II, εξαιρουμένου του τμήματος 4, κανόνας 11.
- Επίπεδο προστασίας IP20 σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60529

Εξοπλισμός σχεδιασμένος για συνεχή λειτουργία.

## 9.2. Πρότυπα αναφοράς

Η συσκευή πληροί τις απαιτήσεις ασφαλείας των ακόλουθων προτύπων και οδηγιών:

ISO11197: Μονάδες ιατρικής παροχής

IEC 60601-1: Ηλεκτροϊατρικός εξοπλισμός. Μέρος 1. Γενικές απαιτήσεις για βασική ασφάλεια και βασική λειτουργία.

IEC 60601-1-2: Ηλεκτροϊατρικός εξοπλισμός. Μέρος 1-2. Γενικές απαιτήσεις για βασική ασφάλεια και βασική λειτουργία. Παράλληλος κανόνας. Ηλεκτρομαγνητικές διαταραχές.

## 9.3. Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα.

Σύμφωνα με το πρότυπο EN 60601-1-2:2015, ο παρών εξοπλισμός έχει σχεδιαστεί για χρήση στο ηλεκτρομαγνητικό περιβάλλον που προσδιορίζεται παρακάτω. Ο χρήστης του εξοπλισμού αυτού πρέπει να βεβαιωθεί ότι χρησιμοποιείται στο εν λόγω περιβάλλον.

Μετρήσεις εκπομπών παρεμβολών	Συμμόρφωση	Σχόλιο
Εκπομπές AF σύμφωνα με το πρότυπο CISPR 11	Ομάδα 1	Η μονάδα τροφοδοσίας χρησιμοποιεί ενέργεια AF αποκλειστικά για την εσωτερική της ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ. Ως εκ τούτου, οι εκπομπές AF είναι ελάχιστες και οι παρεμβολές σε συσκευές που βρίσκονται σε κοντινή απόσταση είναι απίθανες.
Εκπομπές AF σύμφωνα με το πρότυπο CISPR 11	Κατηγορία Α	Η μονάδα τροφοδοσίας οροφής ενδείκνυται για χρήση σε εγκαταστάσεις εκτός οικιακού χώρου και σε εγκαταστάσεις που είναι συνδεδεμένες απευθείας με το ΔΗΜΟΣΙΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ, το οποίο τροφοδοτεί επίσης κτίρια κατοικιών.
Εκπομπές αρμονικών σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61000-3-2	Κατηγορία Α	
Εκπομπές διακυμάνσεων τάσης/μεταβατικών φαινομένων σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61000-3-3	Σύμφωνα	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">NOTE</div> Τα χαρακτηριστικά ΕΚΠΟΜΠΗΣ αυτού του εξοπλισμού τον καθιστούν κατάλληλο για χρήση σε βιομηχανικές περιοχές και νοσοκομεία (CISPR 11 κλάση Α). Εάν χρησιμοποιείται σε οικιακό ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ (για το οποίο συνήθως απαιτείται

		CISPR 11 κλάση B), αυτός ο εξοπλισμός ενδέχεται να μην παρέχει επαρκή προστασία στις υπηρεσίες ραδιοσυχνότητων. Ο χρήστης ενδέχεται να χρειαστεί να λάβει μέτρα μετριασμού, όπως η μετακίνηση ή η αναπροσανατολισμός του εξοπλισμού.
--	--	--

Αντοχή σε παρεμβολές	Επίπεδο ελέγχου σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60601	Επίπεδο συμμόρφωσης	Περιβάλλον/Κατευθυντήριες γραμμές
Απόρριψη στατικού ηλεκτρισμού (ESD) σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61000-4-2 ( )	±8 kV εκφόρτιση επαφής 15 kV εκφόρτιση αέρα	±8 kV εκφόρτιση επαφής 15 kV εκφόρτιση αέρα	Τα δάπεδα πρέπει να είναι από ξύλο, σκυρόδεμα ή κεραμικά. Εάν το δάπεδο είναι καλυμμένο με συνθετικό υλικό, η σχετική υγρασία του αέρα πρέπει να είναι τουλάχιστον 30%.
Γρήγορες διακυμάνσεις ηλεκτρικών παρεμβολών / εκρήξεων σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61000-4-4	±2 kV για καλώδια τροφοδοσίας ±1kV για καλώδια εισόδου και εξόδου	±2 kV για καλώδια τροφοδοσίας ±1 kV για καλώδια εισόδου και εξόδου	Η ποιότητα της τάσης τροφοδοσίας πρέπει να είναι η τυπική για ένα εμπορικό ή νοσοκομειακό περιβάλλον.
Υπερτάσεις (κύματα) σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61000-4-5	±1 kV τάσης μεταξύ φάσεων ±2 kV τάση μεταξύ φάσης και γείωσης	±1 kV τάση μεταξύ φάσεων ±2 kV τάση μεταξύ φάσης και γείωσης	Η ποιότητα της τάσης τροφοδοσίας πρέπει να είναι η τυπική για ένα εμπορικό ή νοσοκομειακό περιβάλλον
Πτώσεις τάσης και διακυμάνσεις της τάσης τροφοδοσίας σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61000-4- 11	100% πτώση της $U_N$ για 0,5 περίοδο 100% πτώση της $U_N$ για 1 περίοδο 30% πτώση της $U_N$ για 25 περιόδους  Παρατήρηση:	100% πτώση του $U_N$ για 0,5 περίοδο 100% πτώση του $U_N$ για 1 περίοδο 30% πτώση του $U_N$ για 25 περιόδους	Η ποιότητα της τάσης τροφοδοσίας πρέπει να είναι η τυπική για ένα εμπορικό ή νοσοκομειακό περιβάλλον.  Εάν ο χρήστης της μονάδας τροφοδοσίας οροφής απαιτεί συνεχή λειτουργία ακόμη και σε περίπτωση διακοπής της

	UN είναι η εναλλασσόμενη τάση δικτύου πριν από την εφαρμογή του επιπέδου ελέγχου		παροχής ηλεκτρικού ρεύματος, συνιστάται η τροφοδοσία της μονάδας τροφοδοσίας οροφής από μια συσκευή με αδιάλειπτη τροφοδοσία ή μπαταρία.
Σύντομες διακοπές της τάσης τροφοδοσίας σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61000-4- 11	100% για 5 δευτερόλεπτα  Παρατήρηση: UN είναι η εναλλασσόμενη τάση δικτύου πριν από την εφαρμογή του επιπέδου ελέγχου		Η ποιότητα της τάσης τροφοδοσίας πρέπει να είναι η τυπική για ένα εμπορικό ή νοσοκομειακό περιβάλλον.  Εάν ο χρήστης της μονάδας τροφοδοσίας οροφής απαιτεί συνεχή λειτουργία ακόμη και σε περίπτωση διακοπής της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος, συνιστάται η τροφοδοσία της μονάδας τροφοδοσίας οροφής από συσκευή με αδιάλειπτη τροφοδοσία ή μπαταρία.
Μαγνητικό πεδίο για συχνότητες τροφοδοσίας (50/60 Hz) σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Τα μαγνητικά πεδία που δημιουργούνται από τη συχνότητα του ηλεκτρικού δικτύου θα πρέπει να είναι αυτά που είναι συνήθης σε ένα εμπορικό ή νοσοκομειακό περιβάλλον.

Αντοχή σε παρεμβολές	Επίπεδο ελέγχου σύμφωνα με IEC 60601	Επίπεδο συμμόρφωσης	Περιβάλλον/Κατευθυντήριες γραμμές
Επαγωγικές παρεμβολές AF σύμφωνα με το πρότυπο	3 Vrms 150 kHz έως 80 MHz 6 Vrms ζώνη ISM	3 Vrms 6 Vrms	Διαμόρφωση AM 1KHz Βάθος 80%

IEC 61000-4-6					
Επαγωγικές παρεμβολές AF σύμφωνα με το IEC 61000-4-3	<b>RANGE</b>	<b>FREQUENCY</b>	<b>MODULATION</b>	<b>STEP</b>	<b>LEVEL</b>
	A	80-1000MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m
	B	1000-2000MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m
	C	2000-2700MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m
	D	385MHz	PM 18 Hz Cycle: 50%	-	27 V/m
	E	450MHz	FM 1 kHz Desv:± 5 kHz	-	28 V/m
	F	810-930MHz	PM 18 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m
	G	1720-1970MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m
	H	2450MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m
	I	5240-5785MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	9 V/m

Ονομαστική ισχύς του πομπού	Απόσταση ασφαλείας ανάλογα με τη συχνότητα εκπομπής Περιβάλλον/Κατευθυντήριες γραμμές (m)		
	150 kHz έως 80 MHz D = 1,2 P	80 MHz έως 800 MHz D = 1,2 P	800 MHz έως 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



**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ:** η στοίβαξη της συσκευής ή η εγκατάστασή της κοντά σε άλλο εξοπλισμό μπορεί να επηρεάσει την απόδοση των συστημάτων λόγω παρεμβολών EMI.