

**tedisel**medical

# COLUMN

INSTRUKCJA CZYSZCZENIA I UŻYTKOWANIA



CE 0197

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

# Spis treści

1.	Producent .....	5
2.	Informacje dotyczące bezpieczeństwa .....	5
2.1.	Ostrzeżenia dotyczące ryzyka obrażeń .....	5
2.2.	Ostrzeżenia dotyczące ryzyka uszkodzeń .....	5
2.3.	Dodatkowe symbole stosowane w instrukcjach bezpieczeństwa .....	6
2.4.	Wskazanie dodatkowych informacji .....	6
2.5.	Właściwe stosowanie tlenu .....	6
2.5.1.	Wybuch tlenu .....	6
2.5.2.	Niebezpieczeństwo pożaru .....	6
2.6.	Otoczenie pacjenta .....	7
2.7.	Łączenie z produktami innych producentów .....	7
3.	Ryzyko .....	8
3.1.	Wybuch gazu .....	8
3.2.	Ryzyko nieprawidłowego działania urządzenia .....	8
3.3.	Ryzyko zakażenia i infekcji pacjenta .....	8
3.4.	Ryzyko pożaru .....	9
3.5.	Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym .....	9
3.6.	Ryzyko kolizji .....	9
3.7.	Ryzyko awarii systemu spowodowanej przeciążeniem .....	9
3.8.	Ryzyko awarii systemu spowodowanej nieprawidłową instalacją .....	9
3.9.	Uwagi dotyczące podstawowej wydajności i bezpieczeństwa .....	10
3.10.	Zakłócenia elektromagnetyczne .....	10
4.	Użyte symbole .....	10
5.	Dane produktu .....	12
5.1.	Warunki przechowywania .....	12
5.2.	Warunki pracy .....	12
5.3.	Okres przydatności .....	13
5.4.	Opis produktu .....	13
5.4.1.	Warianty Column .....	14
5.4.2.	Części systemu podwieszanego .....	16
5.4.3.	Rodzaje głowic serwisowych .....	29
5.4.3.1.	Głowica serwisowa pionowa TDSHV .....	30
5.4.3.2.	Głowica serwisowa pozioma TDSHH .....	30
5.4.3.3.	Inne cechy głowic serwisowych .....	31

5.4.3.4	Akcesoria .....	33
5.5	Maksymalna nośność .....	35
5.6	Maksymalna ładowność użytkowa.....	35
6.	Dane techniczne .....	37
6.1.	Rury spadowe.....	37
6.2.	Obrót kolumny .....	37
6.3.	Ramiona bez napędu silnikowego.....	38
6.4.	Ramiona z napędem silnikowym.....	42
6.5.	Ramiona sprężynowe .....	47
6.6.	Cykl pracy hamulców elektromagnetycznych .....	50
6.7.	Cykl pracy mechanizmu regulacji wysokości.....	50
6.8.	Ciążar systemu wiszącego .....	50
6.8.1.	System COLUMN ROTATION .....	50
6.8.2.	System COLUMN z pojedynczym ramieniem .....	50
6.8.3.	System COLUMN z podwójnym ramieniem .....	51
6.8.4.	System COLUMN MOTOR i COLUMN MOTOR XL .....	51
6.8.5.	System COLUMN MOTOR XXL.....	51
6.8.6.	System COLUMN MOTOR XXL.....	52
6.8.7.	System COLUMN SPRING i COLUMN SPRING XL.....	52
6.8.8.	Połączenie z sufitem.....	52
6.8.9.	Elementy obrotowe i rura opadowa .....	52
6.8.10.	Głowica serwisowa.....	53
6.8.11.	Akcesoria .....	53
6.9.	Nośność systemu podwieszanego.....	53
6.9.1.	System COLUMN ROTATION .....	53
6.9.2.	System COLUMN z pojedynczym ramieniem bez napędu .....	53
6.9.3.	System COLUMN z podwójnym ramieniem bezsilnikowym .....	54
6.9.4.	System COLUMN MOTOR.....	54
6.9.5.	System COLUMN MOTOR XL.....	54
6.9.6.	System COLUMN MOTOR XXL.....	54
6.9.7.	System COLUMN SPRING .....	55
6.9.8.	Głowica serwisowa.....	55
6.9.9.	Akcesoria .....	55
6.10.	Dane elektryczne.....	56
6.10.1.	System COLUMN .....	56
6.10.1.	System COLUMN SPRING .....	56

6.10.2.	System COLUMN MOTOR, COLUMN MOTOR XL i COLUMN MOTOR XXL	56
6.11.	Poziom hałasu	56
6.12.	Moment hamowania	56
6.12.1.	Ramiona przedłużające bez napędu silnikowego	56
6.12.2.	Ramiona przedłużające z napędem silnikowym lub sprężynowe	57
6.13.	Moment obrotowy (przy zwolnionej hamulcu)	57
7.	Przeznaczenie	57
7.1.	Niewłaściwe użytkowanie	58
7.2.	Przeciwwskazania	58
8.	Korzystanie ze sprzętu	58
8.1.	Przygotowanie produktu	58
8.2.	Otoczenie. Warunki środowiskowe	59
8.3.	Szkolenie	59
8.4.	Ustawienia	59
8.4.1.	Regulacja hamulca mechanicznego na ramionach	60
8.4.2.	Regulacja hamulca mechanicznego rury spadowej	61
8.4.3.	Dostępne regulacje obrotowych ograniczników	64
8.4.4.	Regulacja obrotowych ograniczników	67
9.	Czyszczenie	71
9.1.	Dezynfekcja	72
10.	Zarządzanie odpadami	73
11.	Informacje dla użytkownika dotyczące ostrzeżeń	73
11.1.	Problemy z oświetleniem	73
11.2.	Problemy z dostawą energii elektrycznej	73
11.3.	Problemy z dostawą gazów medycznych	73
12.	Informacje dotyczące ostrzegania o zdarzeniach	74
13.	Przepisy	74
13.1.	Klasyfikacja sprzętu	74
13.2.	Normy odniesienia	74
13.3.	Kompatybilność elektromagnetyczna	74

## 1. Producent

Producent: TEDISEL IBÉRICA S.L.

Adres: C/ Sant Lluç, 69-81. 08918 - Badalona (Barcelona) HISZPANIA

Tel. +34 933 992 058

Faks +34 933 984 547

tedisel@tedisel.com

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



## 2. Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Ważne uwagi zawarte w niniejszej instrukcji obsługi są oznaczone symbolami graficznymi i słowami ostrzegawczymi.

### 2.1. Ostrzeżenia dotyczące ryzyka obrażeń

Słowa ostrzegawcze, takie jak NIEBEZPIECZEŃSTWO, OSTRZEŻENIE lub UWAGA, opisują stopień ryzyka obrażeń. Różne symbole trójkątne wizualnie podkreślają stopień zagrożenia.



OSTRZEŻENIE

Odnosi się do potencjalnie niebezpiecznej sytuacji, która, jeśli nie zostanie uniknięta, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.



UWAGA

Odnosi się do potencjalnego zagrożenia, które, jeśli nie zostanie uniknięte, może spowodować niewielkie lub lekkie obrażenia.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Odnosi się do bezpośredniego zagrożenia, które, jeśli nie zostanie uniknięte, spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.

### 2.2. Ostrzeżenia dotyczące ryzyka uszkodzeń

Słowo ostrzegawcze UWAGA opisuje stopień ryzyka uszkodzenia mienia. Trójkątny symbol wizualnie podkreśla stopień zagrożenia.



Uszkodzenia powierzchni: ostrzega przed uszkodzeniami powierzchni spowodowanymi przez nieodpowiednie środki czyszczące i dezynfekujące.

**UWAGA**

Odnosi się do potencjalnego zagrożenia, które jeśli nie zostanie uniknięte, może spowodować uszkodzenie sprzętu.

### 2.3. Dodatkowe symbole stosowane w instrukcjach bezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo

pożaru



Niebezpieczeństwo

wybuchu

Ostrzega przed zapłonem mieszanek gazów wybuchowych.



Zagrożenie

elektryczne

Ostrzega przed porażeniem prądem elektrycznym, które może spowodować poważne obrażenia, a nawet śmierć.



Ryzyko upadku

Awaria systemu podtrzymującego dach.



Ryzyko kolizji

### 2.4. Dodatkowe informacje

NOTA

UWAGA zawiera dodatkowe informacje i przydatne wskazówki dotyczące bezpiecznego i wydajnego użytkowania urządzenia.

### 2.5. Właściwe stosowanie tlenu.

#### 2.5.1. Wybuch tlenu



Tlen staje się wybuchowy w kontakcie z olejami, smarami i środkami smarnymi.

Sprężony tlen stanowi zagrożenie wybuchem:

- Upewnij się, że miejsca wypływu tlenu i gazu są wolne od oleju, tłuszczów i smarów!
- Nie używaj środków czyszczących zawierających olej, tłuszcz lub smary.

#### 2.5.2. Niebezpieczeństwo pożaru

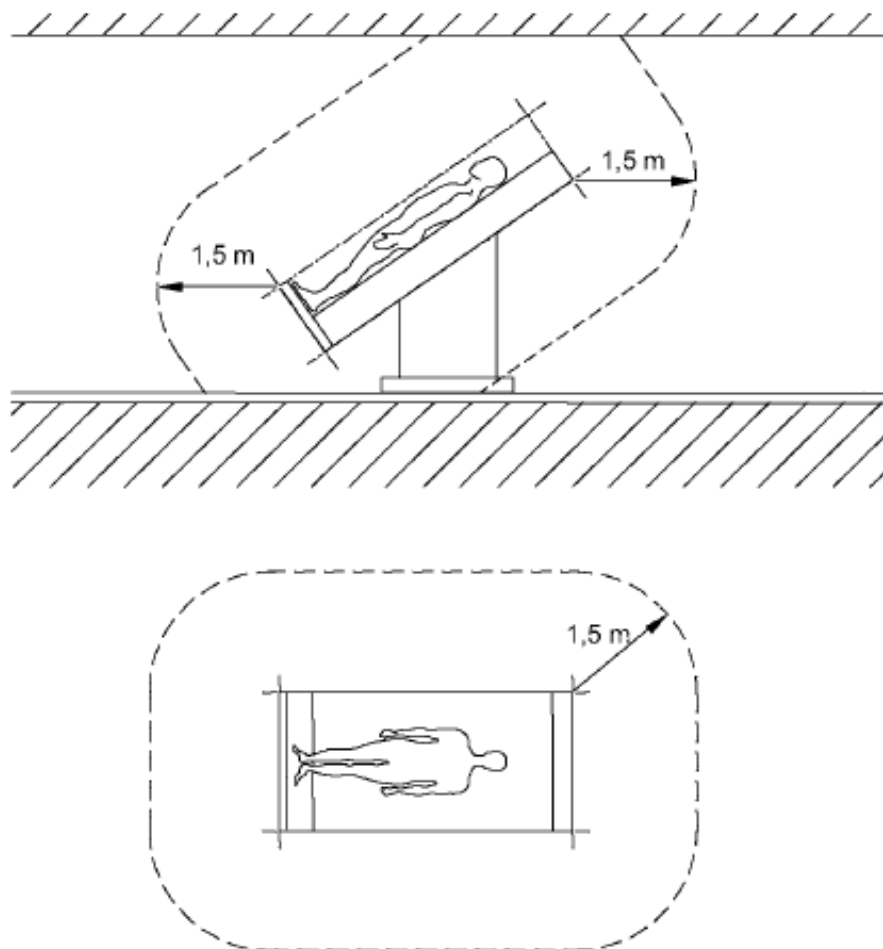


**NIEBEZPIECZEŃSTWO** Uciekający tlen jest palny.

- Podczas pracy z tlenem nie wolno używać otwartego ognia, rozgrzanych do czerwoności przedmiotów ani otwartego światła!
- Nie palić!

## 2.6. Otoczenie pacjenta

Wymiary na poniższym rysunku ilustrują minimalny zasięg otoczenia pacjenta w obszarze nieograniczonym zgodnie z normą IEC 60601-1.



Rys.1 Minimalny zasięg OTOCZENIA PACJENTA

## 2.7. Połączenie z produktami innych producentów.

System wiszący łączy się z głowicą serwisową. Aby uniknąć niebezpiecznego przeciążenia, które może spowodować uszkodzenie lub zawalenie się głowicy serwisowej i systemu wiszącego, należy przestrzegać maksymalnej nośności określonej w specyfikacji.



Patrz punkt 6.7 niniejszej instrukcji.

Zestawy zasilające przeznaczone do zasilania urządzeń końcowych muszą zapewniać izolację elektryczną i dwa środki ochrony zgodnie z normą IEC 60601-1.

NOTA

Strona uruchamiająca urządzenie jest odpowiedzialna za walidację całego systemu. W razie potrzeby należy przeprowadzić procedurę oceny zgodności i dostarczyć deklarację zgodności zgodnie z art. 22 rozporządzenia w sprawie wyrobów medycznych (UE) 2017/745.



Należy zapoznać się z instrukcją obsługi dostarczoną przez producenta zewnętrznego, aby uzyskać informacje niezbędne do obsługi urządzenia końcowego.

### 3. Ryzyko

#### 3.1. Wybuch gaz



Tlen staje się wybuchowy w kontakcie z olejami, tłuszczami i smarami.

W kontakcie z tlenem zawartym w powietrzu gazy medyczne mogą tworzyć wybuchową lub łatwopalną mieszkankę gazów. Urządzenie nie nadaje się do stosowania w środowiskach zawierających łatwopalne mieszkanki środków znieczulających o wysokim stężeniu tlenu lub podtlenu azotu.

W przypadku wystąpienia wysokich stężeń łatwopalnych mieszanek środków znieczulających z tlenem lub podtlenkiem azotu w otoczeniu urządzenia, w określonych warunkach istnieje ryzyko zapłonu.

#### 3.2. Ryzyko nieprawidłowego działania urządzenia



**UWAGA** Jeśli urządzenie zostanie podłączone do sprzętu i uruchomi mechanizm zabezpieczający odpowiedni obwód w placówce medycznej, pozostałe urządzenia podłączone do tego samego obwodu również nie będą zasilane napięciem elektrycznym.

#### 3.3. Ryzyko zakażenia i infekcji pacjenta



**OSTRZEŻENIE** Części systemu podwieszanego i przystosowań są wykonane z tworzywa sztucznego. Rozpuszczalniki mogą rozpuszczać tworzywa sztuczne, a te o zawartości alkoholu powyżej 60% mogą powodować kruchość tworzyw sztucznych. Odłamane cząsteczki mogą dostać się do otwartych ran. Ponadto, jeśli do systemu wiszącego i elementów mocujących dostaną się płynne środki czyszczące, nadmiar płynu czyszczącego może kapać do otwartych ran. Silne kwasy, zasady i środki o wysokim stopniu korozyjności mogą również poważnie uszkodzić elementy plastikowe i metalowe systemu, zagrażając jego integralności strukturalnej i funkcjonalnej.

### 3.4. Ryzyko pożaru



Złącza wtykowe do dostarczania gazów medycznych nie mogą mieć kontaktu z olejem, smarem ani łatwopalnymi płynami.

### 3.5. Niebezpieczeństwo porażenia prądem



Kable sygnałowe (sieciovne, audio, wideo itp.) muszą być izolowane elektrycznie od sprzętu i końcówek połączeń w budynku, aby uniknąć kontaktu z prądem, który może spowodować poważne obrażenia, a nawet śmierć.

### 3.6. Ryzyko kolizji



W przypadku kolizji z innymi urządzeniami, ścianami lub sufitami system wiszący i głowica serwisowa mogą ulec uszkodzeniu, a ważne systemy opieki nad pacjentem mogą przestać działać. Po kolizji głowica serwisowa i system wiszący powinny zostać sprawdzone pod kątem uszkodzeń.

### 3.7. Ryzyko upadku systemu z powodu przeciążenia



Masa wszystkich podłączonych elementów oraz masa podłączonych ładunków nie mogą przekraczać maksymalnej nośności podstawy nośnej.



W przypadku przekroczenia maksymalnej nośności istnieje ryzyko, że system wiszący lub elementy systemu wiszącego mogą odłączyć się od urządzenia mocującego i spaść.

- Nie wolno przekraczać maksymalnej nośności systemu wiszącego i jego elementów!



Patrz punkt 6 niniejszej instrukcji.

- Nie należy mocować ani montować żadnych dodatkowych obciążeń na ramionach przedłużających, głowicy serwisowej i urządzeniach końcowych.

### 3.8. Ryzyko upadku systemu z powodu nieprawidłowego montażu



Jeśli elementy mocujące poszczególnych części systemu nie są prawidłowo zamontowane lub nie są przestrzegane momenty dokręcania tych elementów, system podwieszany może wypaść z mocowania i spaść.

### 3.9. Uwagi dotyczące podstawowej wydajności i bezpieczeństwa

Aby zapewnić PODSTAWOWE BEZPIECZEŃSTWO i PODSTAWOWĄ WYDAJNOŚĆ, podczas użytkowania zgodnie z przeznaczeniem powinny być spełnione następujące warunki:

- prawidłowe działanie gniazdek elektrycznych
- prawidłowe działanie modułów świetlnych

Jednakże z powodu nieoczekiwanych zakłóceń elektromagnetycznych pochodzenia zewnętrznego ZASADNICZA WYDAJNOŚĆ może ulec pogorszeniu, co może spowodować:

- zagrożenie dla użytkownika/pacjenta
- zaprzestanie lub przerwanie dostawy energii elektrycznej do gniazdek elektrycznych

### 3.10. Zakłócenia elektromagnetyczne



**OSTRZEŻENIE:** przenośne urządzenia komunikacyjne wykorzystujące częstotliwości radiowe, w tym anteny, mogą mieć wpływ na działanie systemów. Urządzeń tego typu nie należy używać w odległości mniejszej niż 30 cm (12 cali) od jakiegokolwiek części systemu, w tym kabli.

## 4. Użyte symbole



Część mająca zastosowanie B



Uziemienie (masa)



Równopotencjałowość



Uziemienie ochronne (masa)



Punkt podłączenia przewodu neutralnego








Przycisk przywołania pielęgniarki



Włączanie bezpośredniego oświetlenia



Włączanie światła pośredniego

		Instrukcja obsługi
		Produkt medyczny
		Odpady elektryczne
		Symbol CE
		Kod produktu
		Unikalny kod identyfikacyjny
		Numer seryjny
		Producent
		Data produkcji
		Odniesienie do instrukcji obsługi
		Uszkodzenia powierzchni
		Niebezpieczeństwo pożaru
		Niebezpieczeństwo wybuchu
		Ryzyko porażenia prądem elektrycznym
	UWAGA	Ostrzeżenie
		Ryzyko przytrzaśnięcia palców
	OSTRZEŻENIE	Ostrzeżenie



UWAGA

Ostrożność

NIEBEZPIECZEŃSTW  
O

Niebezpieczeństwo

## 5. Dane produktu

UMOS to system podwieszany do sufitu, przeznaczony do dostarczania gazów medycznych, prądu elektrycznego i dostępu do punktów komunikacyjnych z sufitu do miejsca pracy personelu medycznego. Jest stosowany zwłaszcza do wyposażenia sal operacyjnych, sal pooperacyjnych i oddziałów intensywnej terapii.

Niniejsza instrukcja dotyczy modelu COLUMN, który należy do produktu UMOS.

### 5.1. Warunki przechowywania

Opakowanie tego typu produktu składa się z dwóch części, pierwszej, w której znajduje się ramię ruchome (część konstrukcyjna urządzenia) i drugiej, odpowiadającej głowicy serwisowej.

Pierwsze opakowanie składa się z kartonowego pudełka o wytrzymałej konstrukcji drewnianej i kartonowych wzmocnień wewnątrz pudełka, które unieruchamiają ramię. Opakowanie to można złożyć na dwie wysokości.

Drugi składa się z folii bąbelkowej wewnątrz i kartonowego pudełka na zewnątrz. Opakowanie nie nadaje się do układania w stosy.

W żadnym wypadku nie należy przechowywać produktu w otwartym lub uszkodzonym opakowaniu. W przypadku kontroli produktu po odbiorze i braku montażu w ciągu 1 dnia należy ponownie zamknąć opakowanie produktu.



UWAG

A

Nieprzestrzeganie tych instrukcji może spowodować uszkodzenie urządzenia.

Zalecany zakres temperatur: od -20 °C do 60 °C

Zalecany zakres wilgotności: 10% do 75%

Ciśnienie atmosferyczne: 500 hPa do 1060 hPa

### 5.2. Warunki pracy



UWAG

A

Nieprzestrzeganie tych instrukcji może spowodować uszkodzenie urządzenia.

Zalecany zakres temperatur: od 10 °C do 40 °C

Zalecany zakres wilgotności: od 30% do 75%

Ciśnienie atmosferyczne: 700 hPa do 1060 hPa

### 5.3. Okres użytkowania

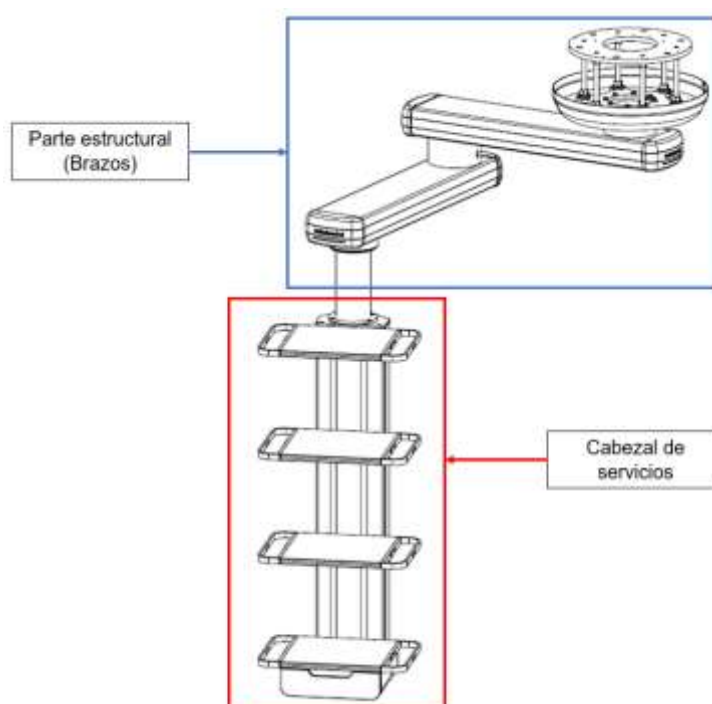
Żywotność produktów z rodziny UMOS zależy od żywotności węży dystrybucyjnych i gniazd gazów medycznych, które zawierają, i wynosi 8 lat.

### 5.4. Opis produktu

Systemy te pełnią trzy główne funkcje w szpitalu, w zależności od obszaru, do którego są przeznaczone:

- Usługi związane z gazami medycznymi
- Usługi elektryczne, głosowe i transmisji danych
- Wezwanie pielęgniarki

Urządzenia COLUMN składają się z dwóch odrębnych części: części konstrukcyjnej (rury opadowe i/lub ramiona), odpowiedzialnej za doprowadzenie urządzenia dożądanego punktu, oraz głowicy usługowej, która służy jako interfejs zasilania dla odbiorców energii, a także do przechowywania, składowania i magazynowania urządzeń i akcesoriów medycznych. Patrz rys. 2.



Rys.2 Części urządzenia

NOTA

Do podnoszenia ładunków można używać wyłącznie akcesoriów COLUMN dostarczonych przez firmę Tedisel (platformy, uchwyty na urządzenia itp.) przymocowanych do głowicy

systemu. W tym celu należy wziąć pod uwagę różne warunki obciążenia podstawy nośnej i poszczególnych akcesoriów:

- Nośność podstawowej jednostki wspierającej jest określona przez maksymalne obciążenie urządzenia (patrz tabliczka znamionowa na głowicy systemu). Po zamontowaniu akcesoriów do podnoszenia obciążenie urządzenia zmniejsza się o ciężar samych akcesoriów.



Przekroczenie maksymalnej nośności urządzenia może spowodować obrażenia personelu lub pacjenta, a także szkody materialne.

Centrum może zapewnić kable i akcesoria.



**OSTRZEŻENIE:** Użycie zewnętrznych kabli lub akcesoriów nie dostarczonych przez firmę Tedisel może negatywnie wpłynąć na wydajność EMC.

#### 5.4.1. Warianty kolumny

Systemy COLUMN można podzielić na segmenty w zależności od konfiguracji montażu. Konfiguracja ta różni się w zależności od rodzaju elementów, z których się składa:

- (A) W zależności od rodzaju hamulca:** w zależności od różnych mechanizmów stosowanych do blokowania obrotu ramion i głowicy serwisowej. Mogą to być: elektropneumatyczne (Pneumatic), elektromagnetyczne (E-Brake) lub cierne (Friction).
- (B) W zależności od tego, czy ruch jest wspomagany:** w zależności od tego, czy ruch jest wspomagany względem pionu głowicy serwisowej. Mogą to być: bez silnika (NM), z silnikiem (M), ze sprężyną (K)
- (C) W zależności od liczby ramion:** w zależności od potrzeby przemieszczenia kolumny mediów w odniesieniu do osi pionowej od punktu mocowania urządzenia. Mogą to być: pojedyncze (S), podwójne (D), obrotowe (R)
- (D) W zależności od orientacji głowicy serwisowej:** Głowica serwisowa może być zainstalowana w dwóch orientacjach: pionowej (V) lub poziomej (H)
- (E) W zależności od liczby głowic serwisowych:** jeśli istnieje potrzeba zainstalowania więcej niż jednej głowicy serwisowej, niezależnie od wybranych konfiguracji, można je zainstalować w sposób: indywidualny (I) lub tandemowy (T).

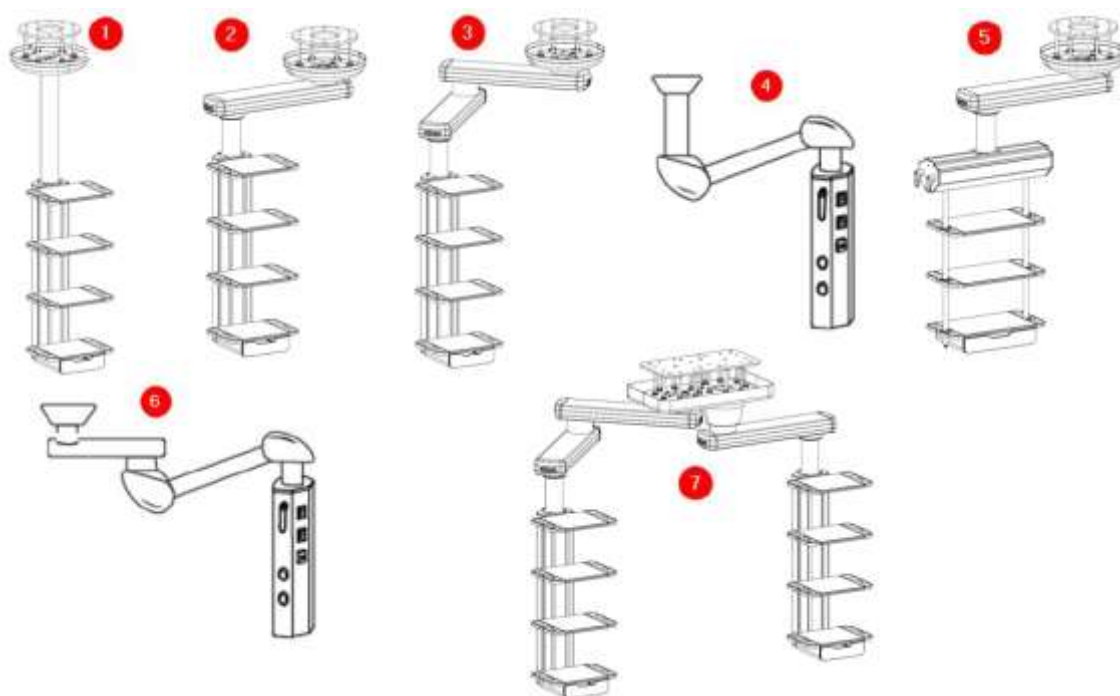
Poniżej znajduje się tabela podsumowująca nazwy poszczególnych wariantów.

MODEL	LICZBA RAMION		NOŚNOŚĆ			WSPOMAGANIE RUCHU		RODZAJ HAMULCA		
	Prosty (S)	Podwójny (D)	Niski	Średni	Wysoka	Silnik (M)	Sprężyna (K)	Tarcie	Pneumatyczne	Hamulec ręczny

OBRÓT KOLUMNY					x			x		
TARCIE KOLUMNY	x	x			x			x		
KOLUMNA POWIETRZNA	x	x			x			x	x	
KOLUMNA HAMULCA RĘCZNEGO	x	x			x			x		x
KOLUMNA SILNIKA FRICTION	x	x	x				x	x		
KOLUMNA SILNIKA AIRPLUS	x	x			x	x		x	x	
KOLUMNA SILNIKA	x	x		x		x		x		x
SŁUPEK SILNIKA XL	x	x			x	x		x		x
COLUMN SPRING	x	x	x					x	x	x
SPRĘŻYNA KOLUMNOWA XL		x		x				x	x	x

Tabela1 Rodzaje konstrukcji podwieszanych. Podsumowanie

Poniższy rysunek przedstawia podsumowanie różnych cech i konfiguracji dostępnych w modelu COLUMN:



Rys.3 Schemat typologii. Warianty

**1. Bezpośrednie mocowanie do sufitu za pomocą rury spustowej**

Ta konfiguracja składa się z rury spustowej, która umożliwia jedynie obrót głowicy serwisowej wokół osi pionowej urządzenia.

**2. Mocowanie za pomocą pojedynczego ramienia bez napędu**

Ta konfiguracja umożliwia obrót wokół dwóch osi w celu zbliżenia głowicy serwisowej do punktu zastosowania. Przestrzeń robocza w zależności od długości ramienia.

### **3. Mocowanie za pomocą podwójnego ramienia bezsilnikowego**

Ta konfiguracja umożliwia obrót wokół trzech osi w celu zbliżenia głowicy roboczej do punktu zastosowania. Przestrzeń robocza w zależności od łącznej długości obu ramion.

### **4. Mocowanie za pomocą pojedynczego ramienia z napędem silnikowym z obrotem**

Ta konfiguracja umożliwia obrót wokół dwóch osi w celu zbliżenia głowicy roboczej do punktu zastosowania, a także pozwala na jej pionowe przemieszczanie wraz z obciążeniem (akcesoria). Przestrzeń robocza w zależności od długości ramion.

### **5. Układ kolumny poziomej**

Jest to konfiguracja, w której głowica serwisowa jest umieszczona poziomo. Pozwala to na alternatywne rozmieszczenie punktów serwisowych. Można ją zamocować do sufitu za pomocą wszystkich istniejących konfiguracji ramion lub za pomocą rury spustowej.

### **6. Mocowanie za pomocą podwójnego ramienia z napędem silnikowym i funkcją obrotu**

Ta konfiguracja umożliwia obrót wokół trzech osi w celu zbliżenia głowicy serwisowej do punktu zastosowania, a także umożliwia pionowe przemieszczanie związanego z nią obciążenia. Przestrzeń robocza w zależności od długości ramion.

### **7. Tandem**

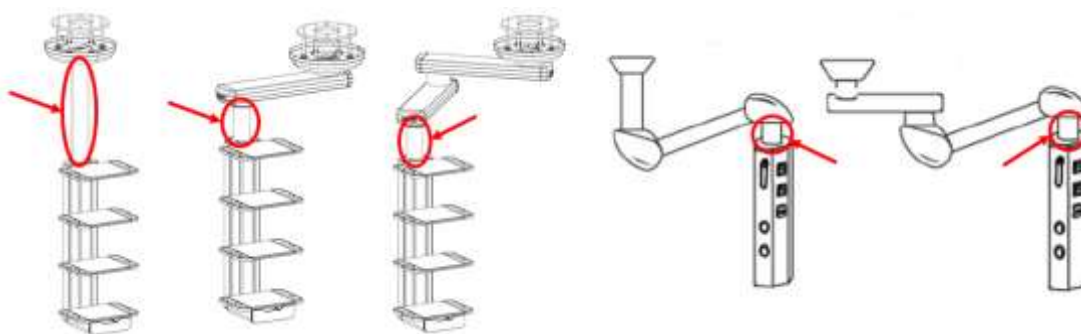
Ta konfiguracja umożliwia połączenie dwóch powyższych opcji w jednym punkcie mocowania. Przestrzeń robocza w zależności od łącznej długości różnych urządzeń.

## **5.4.2. Części systemu podwieszanego**

### **5.4.2.1. Rura opadowa**

Rura opadowa jest elementem odpowiedzialnym za podtrzymywanie głowicy serwisowej i kompensowanie różnych wysokości sufitu, aby zapewnić ustawienie głowicy serwisowej na żądanej wysokości roboczej. Jest instalowana we wszystkich konfiguracjach. Długość rur opadowych jest zmienna w zależności od projektu i może wynosić od 300 mm do 1500 mm.

Należy zauważyć, że chociaż maksymalne dopuszczalne obciążenie rozciągające dla rury opadowej jest wynoszące 4500 kg, ograniczenie w tych systemach będzie uzależnione od głowicy serwisowej i/lub karuzeli i wózków do transportu elementów. Elementem o najmniejszym obciążeniu maksymalnym.



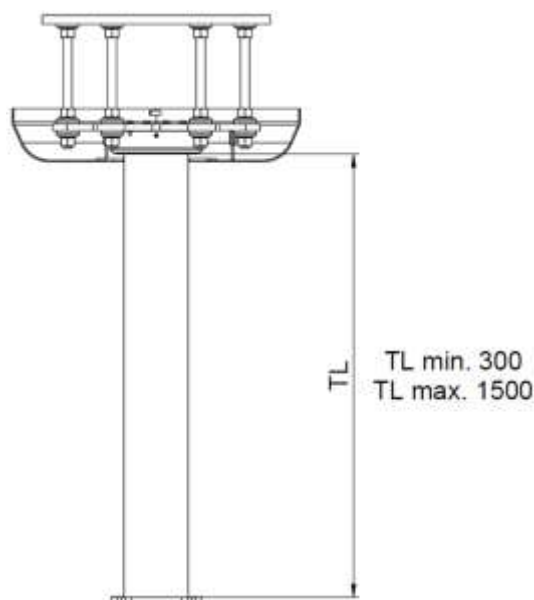
Rys.4 Rura spustowa

#### 5.4.2.2. Obrót kolumny

Gdy nie ma potrzeby pokonywania dużych odległości, COLUMN ROTATION jest przeznaczony do umieszczenia głowicy serwisowej w pozycji pionowej i na odpowiedniej wysokości dzięki rurze opadowej. Te wysokości robocze są dostępne dla rury opadowej.

Ponadto jest połączony z systemem obrotowym z mechanicznym układem hamulcowym (hamulec cierny), umożliwiając obrót głowicy serwisowej 335° w poziomie. Maksymalne dopuszczalne obciążenie wynosi 600 kg (obciążenie czysto trakcyjne na osi obrotu).

Należy zauważyć, że chociaż maksymalne dopuszczalne obciążenie rozciągające dla stałej rury opadowej wynosi 4500 kg, ograniczenie w tych systemach będzie wynikało z głowicy serwisowej i/lub karuzeli i wózków do transportu elementów. Element, który ma najmniejsze maksymalne obciążenie.



Rys.5 OBROTOWANIE KOLUMNY

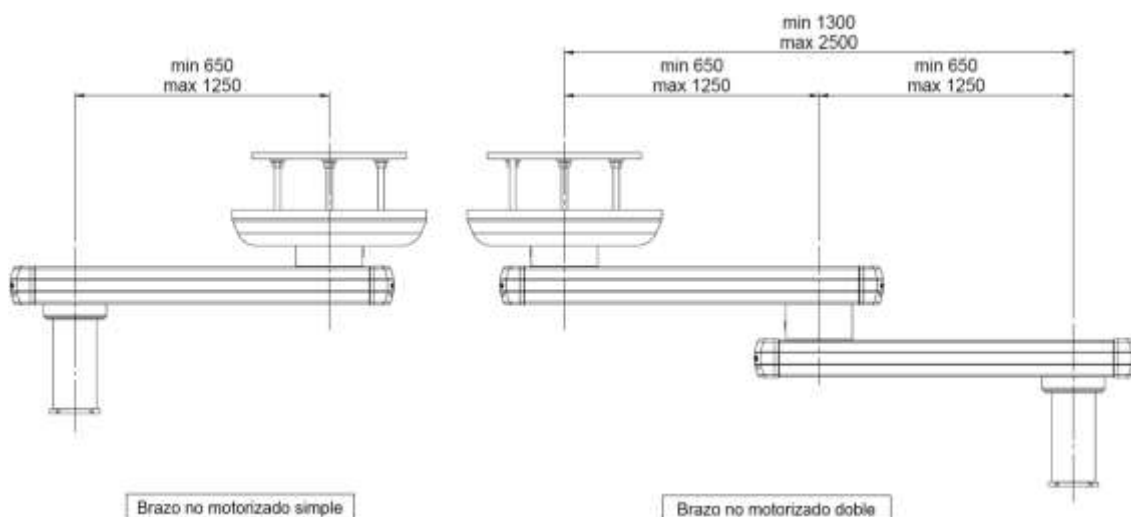
Hamulce są w każdym przypadku hamulcami mechanicznymi i znajdują się w górnej części rur spadowych.



Hamulec mechaniczny można regulować zgodnie z opisem w punkcie 8.4.2 niniejszej instrukcji.

### 5.4.2.3. Ramiona bez napędu

Długość ramion jest zmienna w zależności od projektu i wynosi od 650 do 1250 mm. Można je łączyć do maksymalnej długości 2500 mm (w przypadku ramienia podwójnego) między punktem mocowania urządzenia a pionową osią głowicy roboczej. Patrz rys. 6.



Rys.6 Ramiona bezsilnikowe

W zależności od wybranej konfiguracji długości, dopuszczalne obciążenia wynoszą od 220 kg do 846 kg. Ramiona przedłużające mogą obracać się o 345° w poziomie. Długość rury opadowej kompensuje różne wysokości sufitu, aby zapewnić ustawienie głowicy serwisowej na żądanej wysokości roboczej. Głowica serwisowa może obracać się o 335° w poziomie.

Ramiona przedłużające (2) i rura opadowa (3) są wyposażone w hamulce, które zapewniają stabilność w każdej ustawionej pozycji. Istnieją trzy rodzaje hamulców: hamulec mechaniczny lub cierny, zawsze obecny, oraz dwa rodzaje hamulców obsługiwanych za pomocą odpowiednich przycisków (A), (B) umieszczonych na głowicy serwisowej lub na wsporniku ekranu, jeden elektromagnetyczny, a drugi pneumatyczny (napędzany sprężonym powietrzem).

Hamulce mechaniczne (hamulce cierny) zapewniają stabilność ramion w punkcie podparcia do górnego mocowania oraz między ramionami w przypadku awarii hamulca pomocniczego.

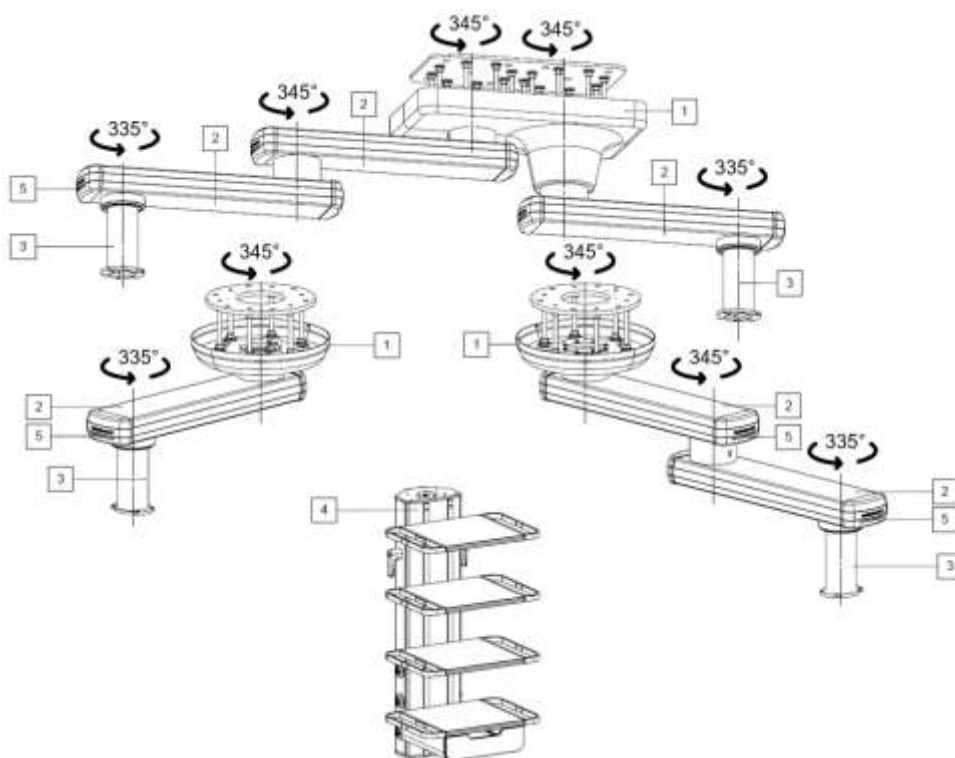


Hamulec mechaniczny można regulować zgodnie z opisem w punkcie 8.4.1 niniejszej instrukcji.

Aby uniknąć kolizji z innymi elementami lub ścianami, zakres obrotu ramion przedłużających (2) można ograniczyć za pomocą wewnętrznych ograniczników końcowych. Ograniczniki końcowe ramion przedłużających (2) są fabrycznie wstępnie ustawione.



Patrz punkt 8.4.4 dotyczący regulacji ograniczników obrotu w niniejszej instrukcji.



Rys.7 Wersje ramion bezsilnikowych

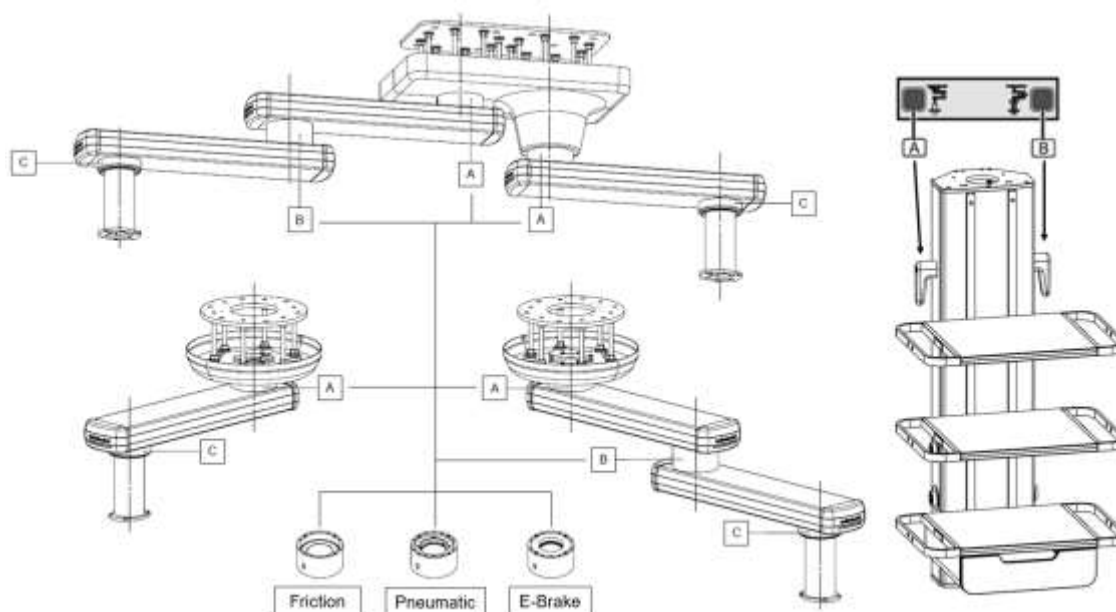
Należy pamiętać, że indywidualny system podwieszany może różnić się od przedstawionych ilustracji.

NOTA


System tandemowy może łączyć ramiona bezsilnikowe z ramionami silnikowymi lub sprężynowymi.



Patrz rysunek produktu i montażu dołączony do urządzenia.



Rys.8 Położenie hamulców w ramionach bezsilnikowych

- 1** Ozdobna listwa sufitowa.
- 2** Przedłużka. Pojedyncza – podwójna – dostępne różne długości.
- 3** Rura spadowa. Różne długości w celu wyrównania wysokości sufitu.
- 4**  Głowica serwisowa. Patrz punkt 5.4.3 niniejszej instrukcji.
- 5** Prowadnica hamulca w punkcie obrotu (dla ramienia przedłużającego z hamulcami)
- A** Hamulec A (ciernowy / pneumatyczny / elektryczny).
- B** Hamulec B (ciernie / pneumatyczny / E-Brake).
- C** Hamulec C (hamulec mechaniczny).

NOTA

Opcjonalne wyposażenie systemów wiszących COLUMN, odpowiednia prowadnica hamulca (5) w punkcie obrotu ramienia przedłużającego włącza się po zwolnieniu hamulca A / B poprzez naciśnięcie przycisku hamulca A / B na głowicy serwisowej (4).

Typ ramienia podwójnego	<b>Zielony</b> w punkcie obrotu górnego ramienia przedłużającego.
	<b>Niebieski</b> w punkcie obrotu dolnego ramienia przedłużającego.
Typ ramienia pojedynczego	<b>Zielony</b> w punkcie obrotu ramienia przedłużającego.
Rura opadowa	<b>Niebieski</b> w punkcie obrotu głowicy serwisowej

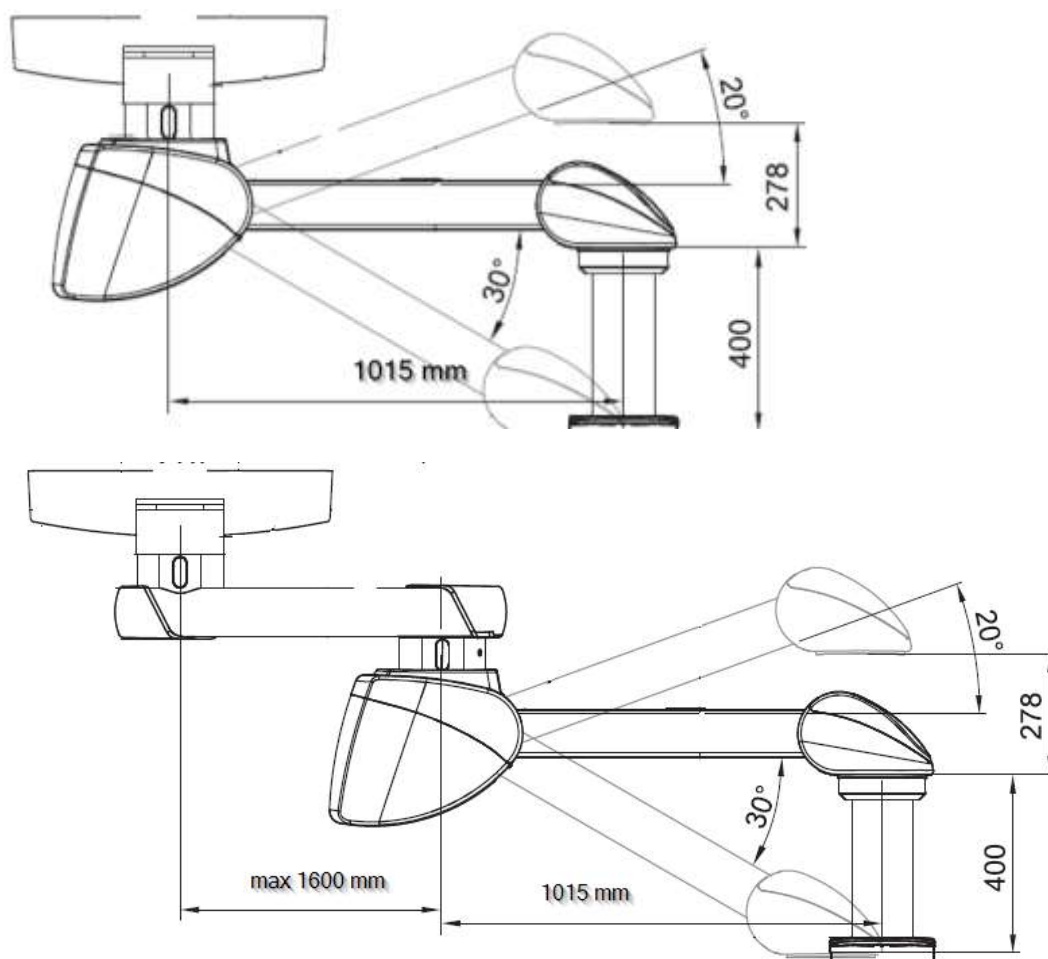
NOTA

W przypadku braku prowadnicy hamulca (5) na punkcie obrotu ramienia przedłużającego umieszcza się etykiety w różnych kolorach, aby można było zlokalizować hamulec A, B uruchamiany poprzez naciśnięcie odpowiedniego przycisku hamulca A, B.

Typ ramienia podwójnego	Etykieta w punkcie obrotu górnego ramienia przedłużającego jest <b>zielona</b> .
	Na dolnym ramieniu przedłużającym jest <b>niebieska</b> .
Typ ramienia pojedynczego	Etykieta w punkcie obrotu ramienia przedłużającego jest <b>zielona</b> .

#### 5.4.2.4. Ramiona z napędem silnikowym

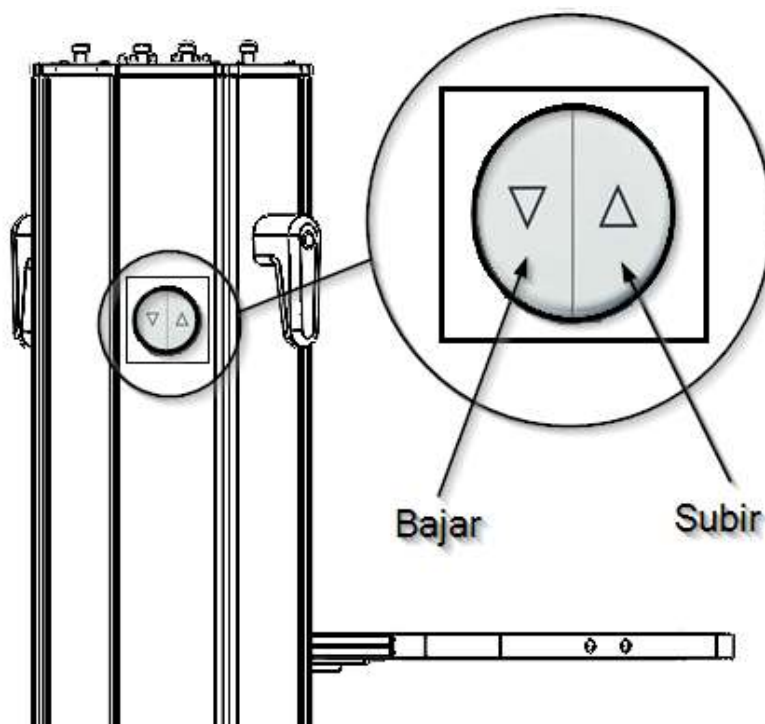
Długość ramion jest zmienna w zależności od projektu. Ramie z napędem silnikowym ma długość 1015 mm i może być połączone z innym ramieniem (tworząc ramię podwójne) bez silnika, którego długość wynosi od 600 do 1600 mm, co daje maksymalną długość 2615 mm między punktem mocowania urządzenia a pionową osią głowicy roboczej. Patrz rys. 8.



Rys.9 Ramiona z napędem silnikowym

Ramiona mogą obracać się o 340° w poziomie, a ponadto ramię z silnikiem można regulować w pionie o 20° w górę i 30 stopni w dół. Długość rury opadowej kompensuje różne wysokości sufitu, aby zapewnić ustawienie głowicy serwisowej na żądanej wysokości roboczej. Głowica serwisowa może obracać się o 340° w poziomie.

W głowicy serwisowej znajduje się podwójny przycisk do uruchamiania silników, które podnoszą lub opuszczają system, jak pokazano na rysunku 10.



Rys.10 Napęd ramion silnikowych

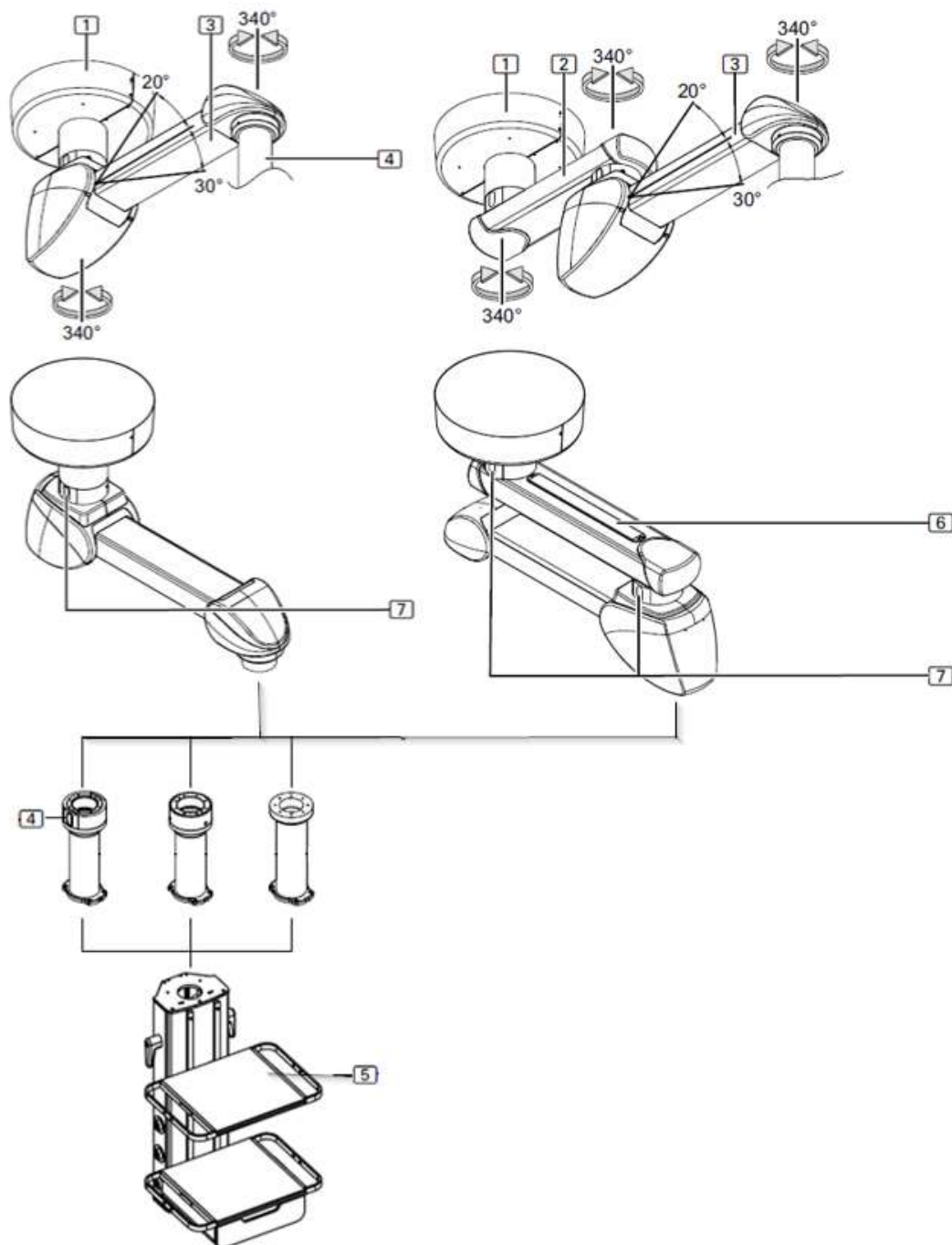
Aby uniknąć kolizji z innymi elementami lub ścianami, zakres obrotu ramion i rury opadowej z łożyskiem rolkowym (4) można ograniczyć za pomocą wewnętrznych ograniczników końcowych. Ograniczniki końcowe ramion i rury opadowej z łożyskiem rolkowym są fabrycznie wstępnie ustawione.



Patrz punkt 8.4.4 dotyczący regulacji ograniczników obrotu w niniejszej instrukcji.

NOTA

W zależności od wybranej konfiguracji długości dopuszczalne obciążenia wynoszą od 140 kg do 250 kg.

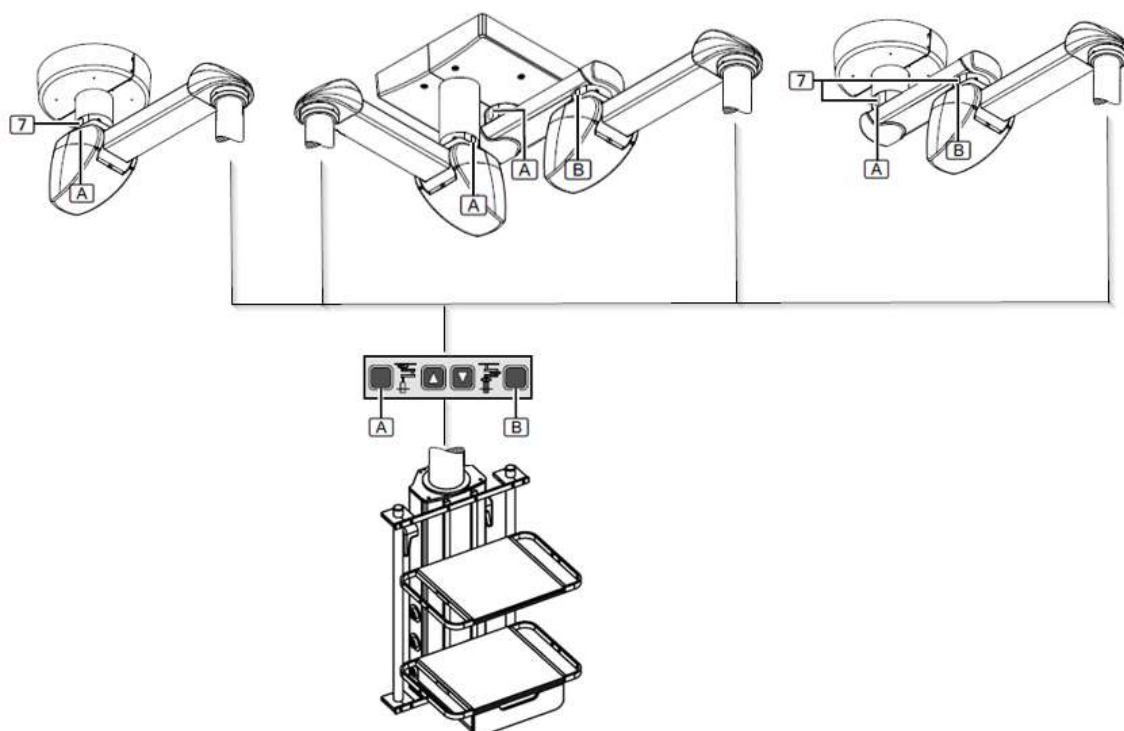


Rys.11 Wersje ramion z napędem silnikowym


Należy pamiętać, że indywidualny system podwieszany może różnić się od przedstawionych ilustracji.



Zobacz rysunek produktu i instalacji dołączony do urządzenia.



Rys.12 Położenie hamulców w ramionach z napędem silnikowym

- 1** Ozdobna listwa sufitowa.
- 2** Przedłużka. Dostępne różne długości.
- 3** Ramię z napędem silnikowym. Regulacja wysokości.
- 4** Rura opadowa. Dostępne różne długości w celu dostosowania do wysokości sufitu.
- 5** Głowica serwisowa.  Patrz punkt 5.4.3 niniejszej instrukcji.
- 6** Oświetlenie pośrednie ramion przedłużających.
- 7** Prowadnica hamulca w punkcie obrotu (ramienia przedłużającego lub głowicy serwisowej).
- A** Hamulec A.
- B** Hamulec B.

NOTA

Opcjonalne wyposażenie systemów wiszących COLUMN, odpowiednia prowadnica hamulca (7) w punkcie obrotu ramienia przedłużającego włącza się po zwolnieniu hamulca A / B poprzez naciśnięcie przycisku hamulca A / B na głowicy serwisowej (5).

Typ ramienia podwójnego	<b>Zielony</b> w punkcie obrotu ramienia przedłużającego.
	<b>Niebieski</b> w punkcie obrotu ramienia napędowego.
Typ ramienia pojedynczego	<b>Zielony</b> w punkcie obrotu ramienia napędowego.

NOTA

W przypadku braku prowadnicy hamulca (7) w punkcie obrotu ramienia przedłużającego lub ramienia silnika umieszcza się etykiety w różnych kolorach, aby można było zlokalizować hamulec A, B uruchamiany poprzez naciśnięcie odpowiedniego przycisku hamulca A, B.

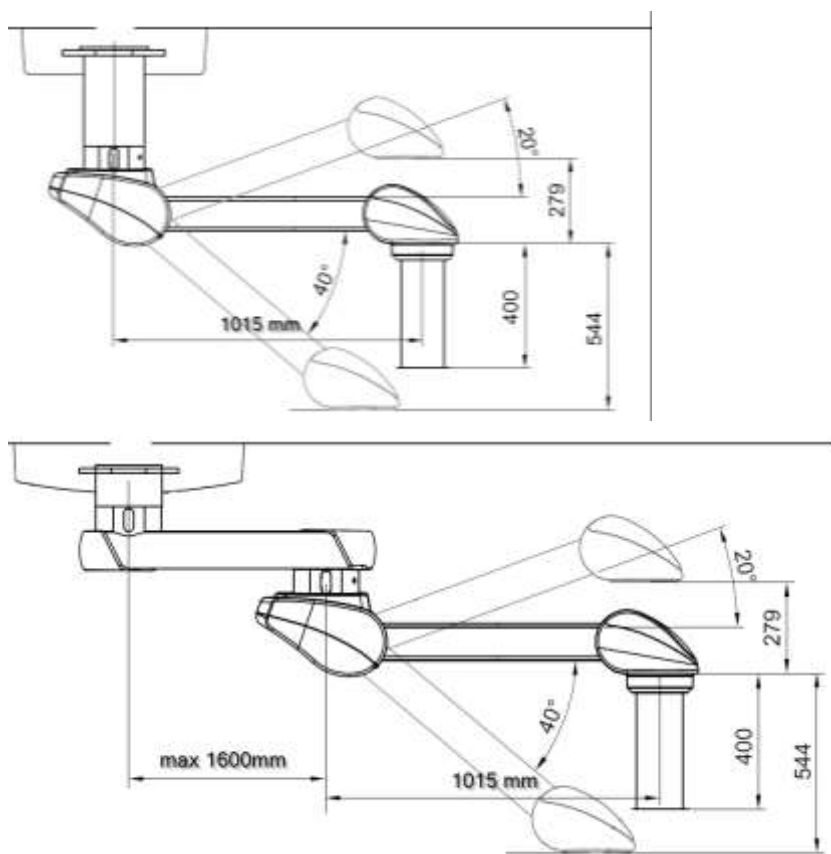
Typ ramienia podwójnego	Etykieta w punkcie obrotu ramienia przedłużającego jest <b>zielona</b> .
	Na ramieniu silnika jest niebieska.
Typ ramienia pojedynczego	Etykieta w punkcie obrotu ramienia jest <b>zielona</b> .

NOTA

Wyposażenie opcjonalne systemów wiszących COLUMN z ramieniem przedłużającym, oświetlenie pośrednie (6) ramion przedłużających (Surround LED basic C) z włącznikiem/wyłącznikiem na głowicy serwisowej (5).

#### 5.4.2.5. Ramiona sprężynowe

Długość podwozia jest zmienna w zależności od projektu. Ramię sprężynowe ma długość 1015 mm i może być łączone z innym ramieniem (tworząc ramię podwójne) bez silnika, którego długość wynosi od 600 do 1600 mm, co daje maksymalną długość 2615 mm między punktem mocowania urządzenia a pionową osią głowicy serwisowej. Patrz rys. 13



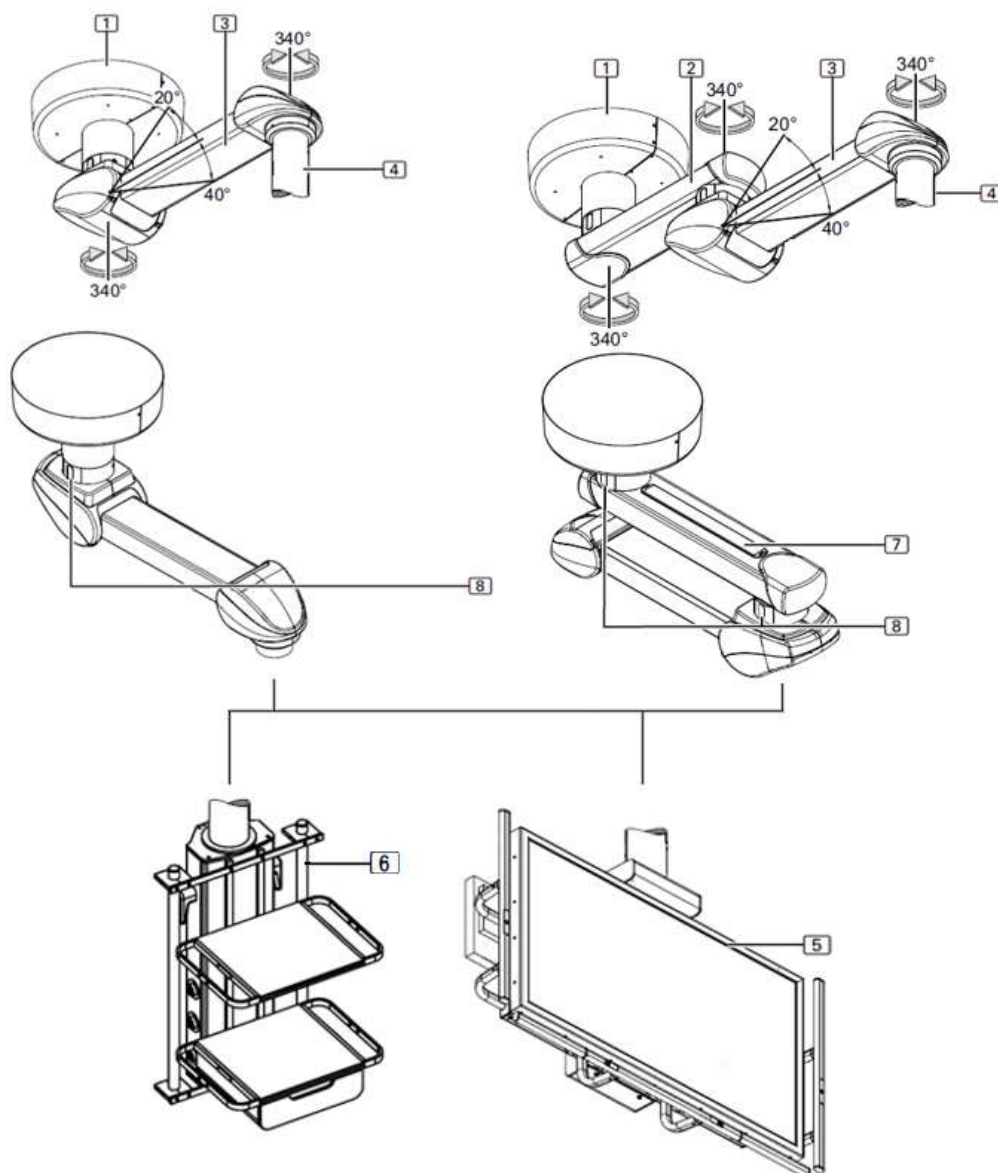
Rys.13 Ramiona sprężynowe

°Ramiona mogą obracać się o 340 stopni w poziomie, a ponadto ramię sprężynowe można regulować w pionie o 20 stopni w górę i 40 stopni w dół. Długość rury opadowej kompensuje różne wysokości sufitu, aby zapewnić ustawienie głowicy serwisowej lub uchwytu ekranu na żądanej wysokości roboczej. Głowica serwisowa i uchwyt ekranu mogą obracać się o 340 stopni w poziomie.

Aby uniknąć kolizji z innymi elementami lub ścianami, zakres obrotu ramion i rury opadowej z łożyskiem rolkowym (4) można ograniczyć za pomocą wewnętrznych ograniczników końcowych. Ograniczniki końcowe ramion i rury opadowej z łożyskiem rolkowym są fabrycznie wstępnie ustawione.



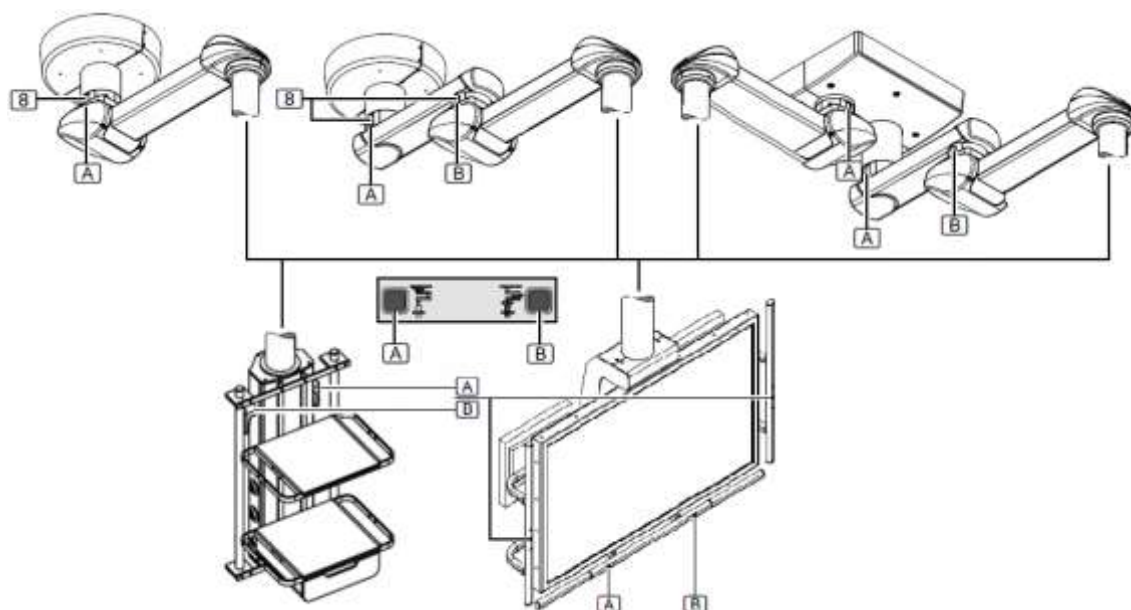
Patrz punkt 8.4.4 dotyczący regulacji ograniczników obrotu w niniejszej instrukcji.




Rys.14 Wersje ramion ze sprężyną

# COLUMN

Instrukcja obsługi i czyszczenia



Rys.15 Położenie hamulców w ramionach sprężynowych

- 1** Ozdobna listwa sufitowa.
- 2** Przedłużka. Dostępne różne długości.
- 3** Ramię sprężynowe. Regulacja wysokości.
- 4** Rura opadowa. Dostępne różne długości w celu dostosowania do wysokości sufitu.
- 5** Uchwyt do ekranu CEMOR.
- 6** Głowica serwisowa.  Patrz punkt 5.4.3 niniejszej instrukcji.
- 6** Oświetlenie pośrednie ramion przedłużających.
- 7** Prowadnica hamulca w punkcie obrotu (ramienia przedłużającego, głowicy serwisowej lub wspornika ekranu).
- A** Hamulec A.
- B** Hamulec B.

NOTA

Opcjonalne wyposażenie systemów wiszących COLUMN, odpowiednia prowadnica hamulca (8) w punkcie obrotu ramienia przedłużającego lub ramienia sprężynowego włącza się po zwolnieniu hamulca A / B poprzez naciśnięcie przycisku hamulca A / B na głowicy serwisowej (6) lub wsporniku ekranu (5).

Typ ramienia podwójnego	<b>Zielony</b> w punkcie obrotu ramienia przedłużającego
	<b>Niebieski</b> w punkcie obrotu ramienia sprężynowego.

Typ ramienia pojedynczego	<b>Zielony</b> w punkcie obrotu ramienia sprężynowego.
---------------------------	--

NOTA

W przypadku braku prowadnicy hamulca (8) w punkcie obrotu ramienia przedłużającego lub ramienia sprężynowego umieszcza się etykiety w różnych kolorach, aby można było zlokalizować hamulec A, B uruchamiany poprzez naciśnięcie odpowiedniego przycisku hamulca A, B.

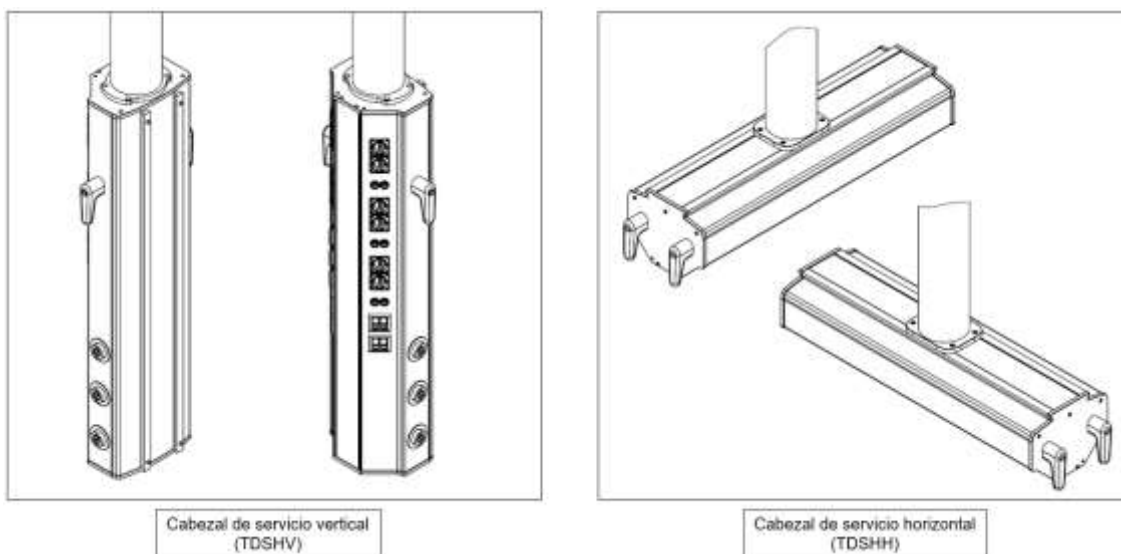
Typ ramienia podwójnego	Etykieta w punkcie obrotu ramienia przedłużającego jest zielona
	na ramieniu sprężynowym jest niebieska
Typ ramienia pojedynczego	Etykieta w punkcie obrotu ramienia jest zielona.

NOTA

Wyposażenie opcjonalne systemów wiszących COLUMN z ramieniem przedłużającym, oświetlenie pośrednie (7) ramion przedłużających (Surround LED basic C) z włącznikiem/wyłącznikiem na głowicy serwisowej (6).

### 5.4.3. Rodzaje głowic serwisowych

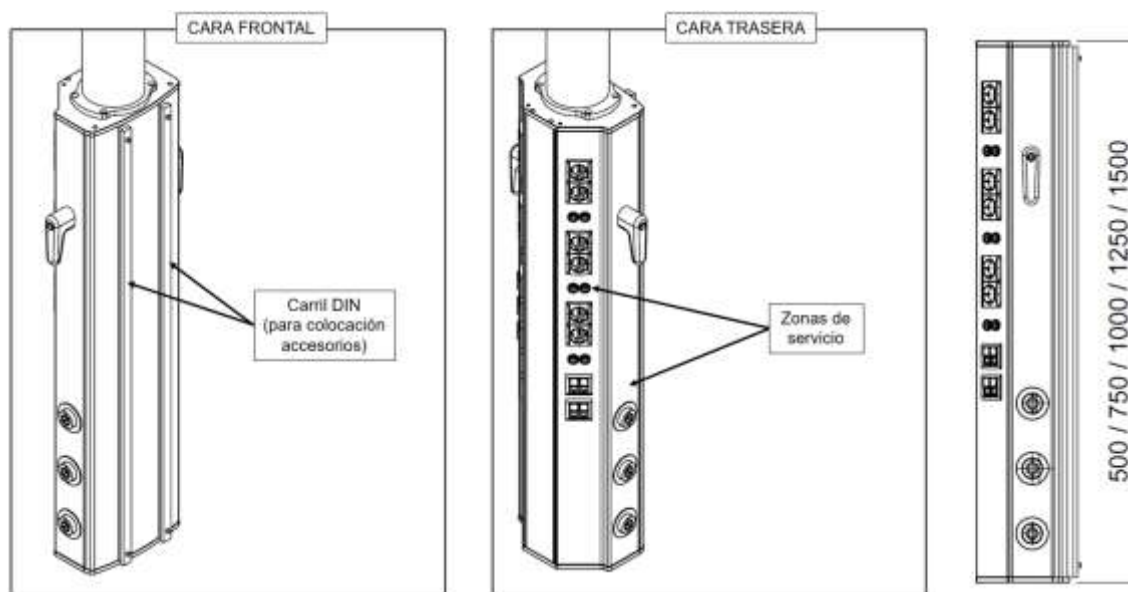
Istnieją dwie możliwe konfiguracje głowicy serwisowej lub mediów, z których najczęściej spotykana jest konfiguracja pionowa, przedstawiona na lewym zdjęciu na rys. 16, w której głowica mediów jest równoległa do osi rury spustowej. W drugiej konfiguracji jest ona ustawiona poziomo, co przedstawia prawe zdjęcie na rys. 16.



Rys.16 Rodzaje głowic serwisowych

#### 5.4.3.1 Głowica serwisowa pionowa TDSHV

W tej konfiguracji można wyróżnić dwie strefy w głowicy mediów, główną jest przednia strona (strefa ładowania), po lewej stronie na rys. 17, na której znajdują się dwie szyny DIN, do których można przymocować różne akcesoria. Z tyłu, pośrodku rys. 17, znajdują się gniazda lub terminale, które służą jako interfejs zasilania dla odbiorników energii, które można podłączyć do urządzenia. W zależności od wysokości obudowy dostępnych jest 5 standardowych rozmiarów, po prawej stronie rys. 17.



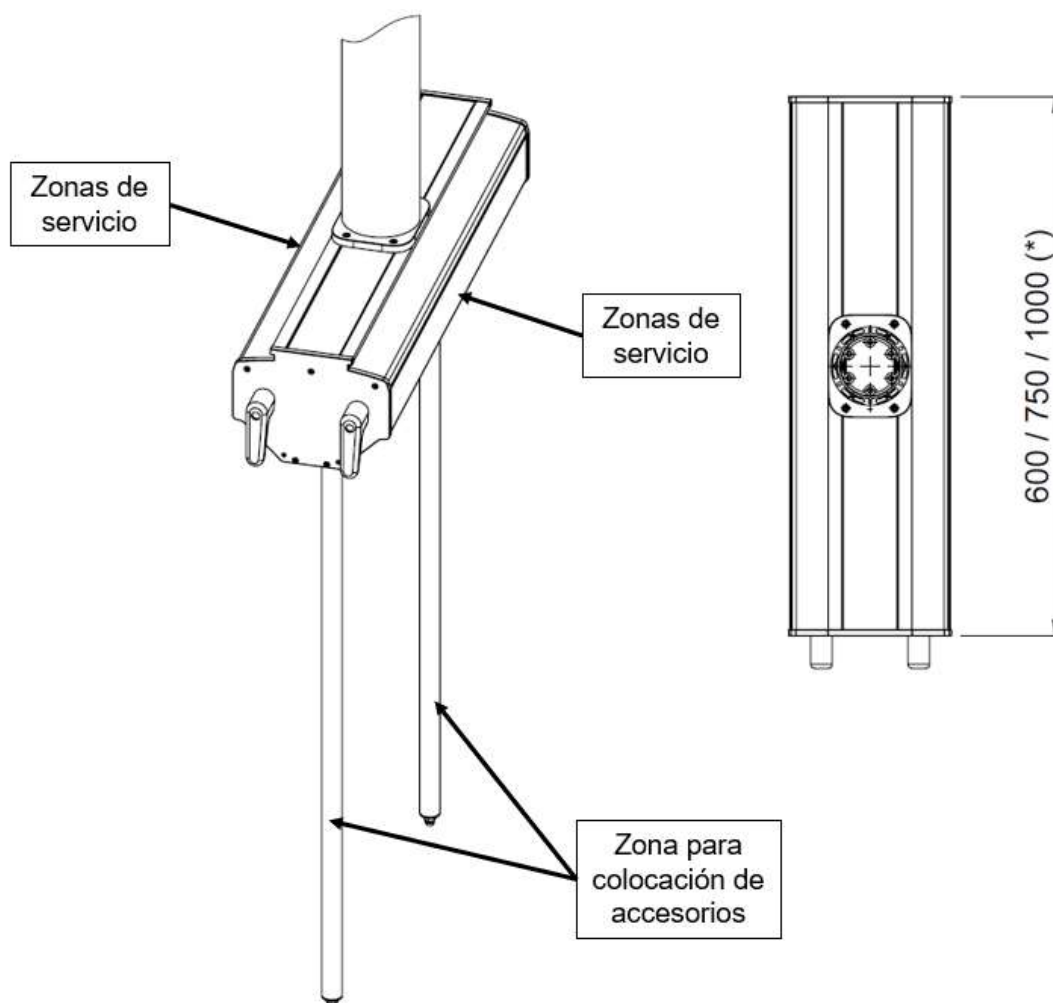
Rys.17 Głowice serwisowe pionowe

#### 5.4.3.2 Głowica serwisowa pozioma TDSHH

W tej konfiguracji można wyróżnić dwie strefy w głowicy mediów. Na obu bokach znajduje się strefa serwisowa, w której znajdują się gniazda zasilania elektrycznego, głosowego i danych oraz gazów, które służą jako interfejs zasilania dla odbiorników energii, które mogą być podłączone do urządzenia. Na dolnej ścianie znajdują się dwie rury, do których można przymocować różne akcesoria. W zależności od długości podwozia dostępne są 3 standardowe rozmiary głowic serwisowych poziomych, jak pokazano na dole rys. 18.



Zobacz punkt 5.4.3.4 dotyczący akcesoriów w niniejszej instrukcji.



Rys.18 Głowice serwisowe poziome

### 5.4.3.3 Inne cechy głowic serwisowych

#### 1. Obróbka i wykończenie

Profile aluminiowe mogą być surowe i polerowane lub anodowane.

Wykończenie może być wykonane farbą epoksydową lub farbą antybakteryjną.

Standardowym kolorem jest biały matowy, ale możliwe jest zastosowanie dowolnego innego koloru zgodnie ze specyfikacją projektu.

#### 2. Oświetlenie

Możliwość zainstalowania reflektora LED o mocy 3,2 W w dolnej części kolumny, do oświetlenia pozycyjnego lub nocnego.

#### 3. Napędy

Możliwość sterowania i obsługi oświetlenia za pomocą różnych elementów sterujących: przełączników, przycisków, przycisków wezwania pielęgniarki, potencjometrów lub regulatorów i przełączników.

#### 4. Gniazda elektryczne

Możliwość instalacji gniazdek elektrycznych typu A i B (normalne i szpitalne), typu C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O oraz gniazdek wielostandardowych.

Możliwość zmiany koloru gniazda elektrycznego zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym regionie i potrzebami projektu.

#### 5. Gniazda głosowe, danych i sygnałów słabych

Możliwość instalacji gniazdek RJ45 Cat. 5/6/6A/7/7A, gniazdek RJ12 i gniazdek RJ11.

Możliwość instalacji systemów przywoływania zgodnych ze standardami szpitalnymi, zarówno własnej produkcji, jak i dostarczonych przez podmioty trzecie, z możliwością dostosowania.

Możliwość instalacji przekaźników, telerytorów i systemu sterowania 24 V do włączania i obsługi oświetlenia za pośrednictwem systemu przywoływania.

#### 6. Mechanizmy zabezpieczające i uziemienia

Możliwość instalacji gniazd uziemienia i szyn wyrównujących potencjał.

#### 7. Gniazda wideo, audio i danych

Możliwość instalacji gniazd HDMI, S-VIDEO, BNC 3G, 4K SDI, VGA i DisplayPort.

Możliwość instalacji gniazd USB 2.0/3.0/3.1.

Możliwość instalacji ładowarek USB do ładowania urządzeń mobilnych i *tabletów*.

#### 8. Przewidywania i/lub przyszłe rozbudowy

Możliwość instalacji zaślepionych pokryw na potrzeby przyszłych elementów i ich rozbudowy.

#### 9. Gniazda gazowe

Możliwość instalacji i dostawy gniazd gazowych zgodnych z normami ISO/EN i NFPA/CGA. Normy ISO/EN obejmują następujące typy: DIN 13260-2, AFNOR NF S 90-116 / FD S 90-119, SS 875 24 30, BS 5682:2015, CM, CSN 85 2762, ENV 737-6, EN 15908, UNI 9507, SDEGA EN ISO 9170-2.

W ramach norm NFPA/CGA znajdują się następujące standardy: ALLIED/CHEMETRON, DISS, OHIO/OHMEDA, PURITAN/BENNETT i OXEQUIP/MEDSTAR.

Możliwość instalacji przyłączy różnych gazów: O<sub>2</sub>, powietrze medyczne, próżnia, N<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, powietrze 800, N<sub>2</sub>, powietrze napędowe, heliox i przyłącza EGA (pasywne lub z systemem Venturi).

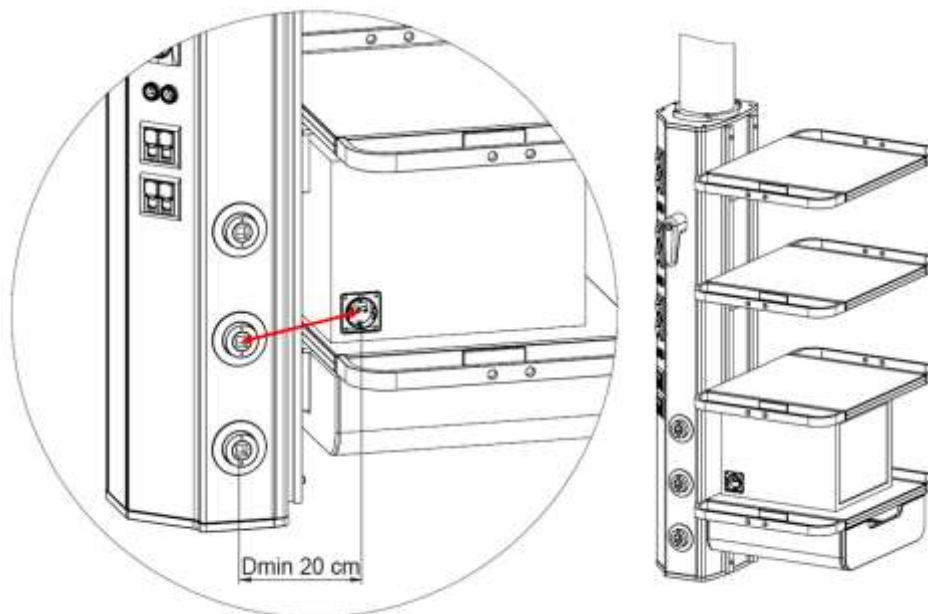


Zobacz instrukcję obsługi zainstalowanych przyłączy gazowych.

#### 5.4.3.4 Akcesoria



Podczas umieszczania urządzeń elektrycznych w obszarach głowicy systemu należy zachować bezpieczną odległość co najmniej 20 cm od gniazdka zasilającego i/lub włącznika/wyłącznika umieszczonego urządzenia do najbliższego punktu wyjścia tlenu (O<sub>2</sub>) lub podtlenu azotu (N<sub>2</sub>O) w głowicy systemu. Patrz rys. 19

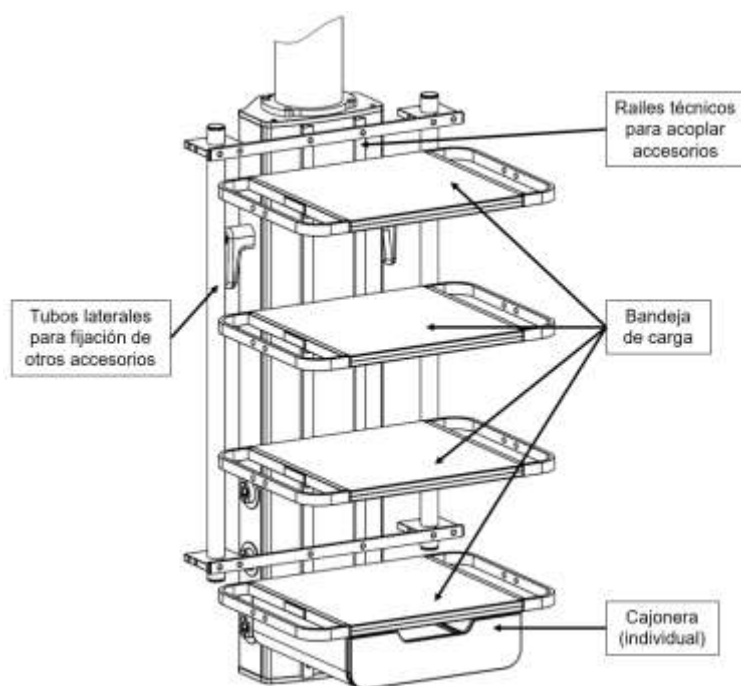


Rys.19 Minimalna odległość od punktu napięcia



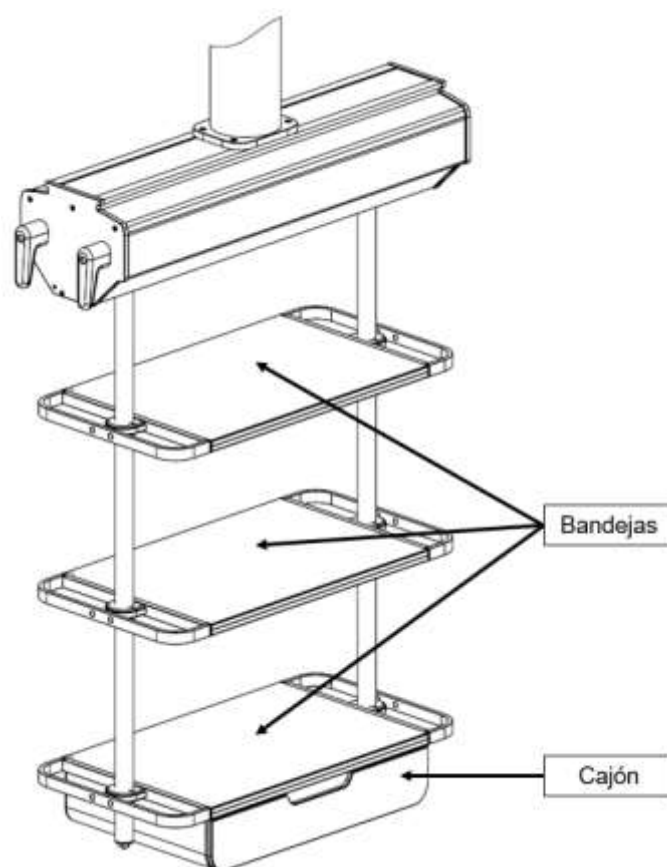
Patrz punkt 2.2 niniejszej instrukcji.

Głowice serwisowe urządzeń modelu COLUMN są wyposażone w dwie szyny DIN, na których można zamocować różne akcesoria do podtrzymywania innych urządzeń medycznych.



Rys.20 Akcesoria na pionowej głowicy serwisowej

Na rys. 20 przedstawiono przykładowo dwie tacki na elementy i kolejną tackę wraz z pojedynczą szufladą oraz dwie pionowe rurki, które z kolei mogą pomieścić więcej akcesoriów.



Rys.21 Akcesoria na poziomej głowicy serwisowej

Na rys. 21 przedstawiono przykładowo tacę na elementy, inną tacę z pojedynczą szufladą oraz dwie szyny techniczne, które z kolei pomieszczają więcej akcesoriów.

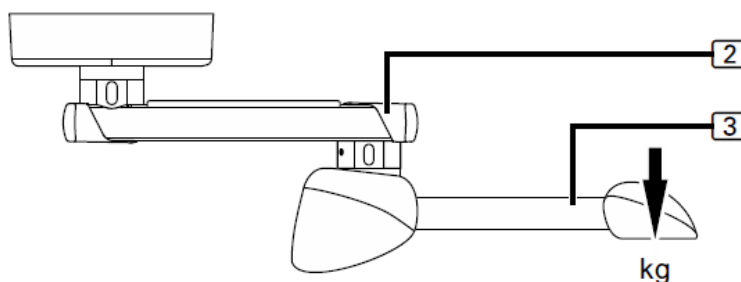


Zobacz katalog akcesoriów Tedisel do głowicy serwisowej COLUMN.

### 5.5. Maksymalna nośność

Maksymalna nośność to maksymalna masa, jaką może wytrzymać ramię lub zestaw ramion (część konstrukcyjna). W przypadku przykładu przedstawionego na rysunku 22 widoczna jest konfiguracja z ramieniem przedłużającym (2) i ramieniem z napędem silnikowym (3). Maksymalna masa, jaką może wytrzymać ten zestaw ramion, to obciążenie przyłożone do osi pionowej, wokół której obraca się głowica robocza.

Należy pamiętać, że ta maksymalna nośność różni się w zależności od wybranej konfiguracji ramion.



Rys.22 Punkt przyłożenia obciążenia



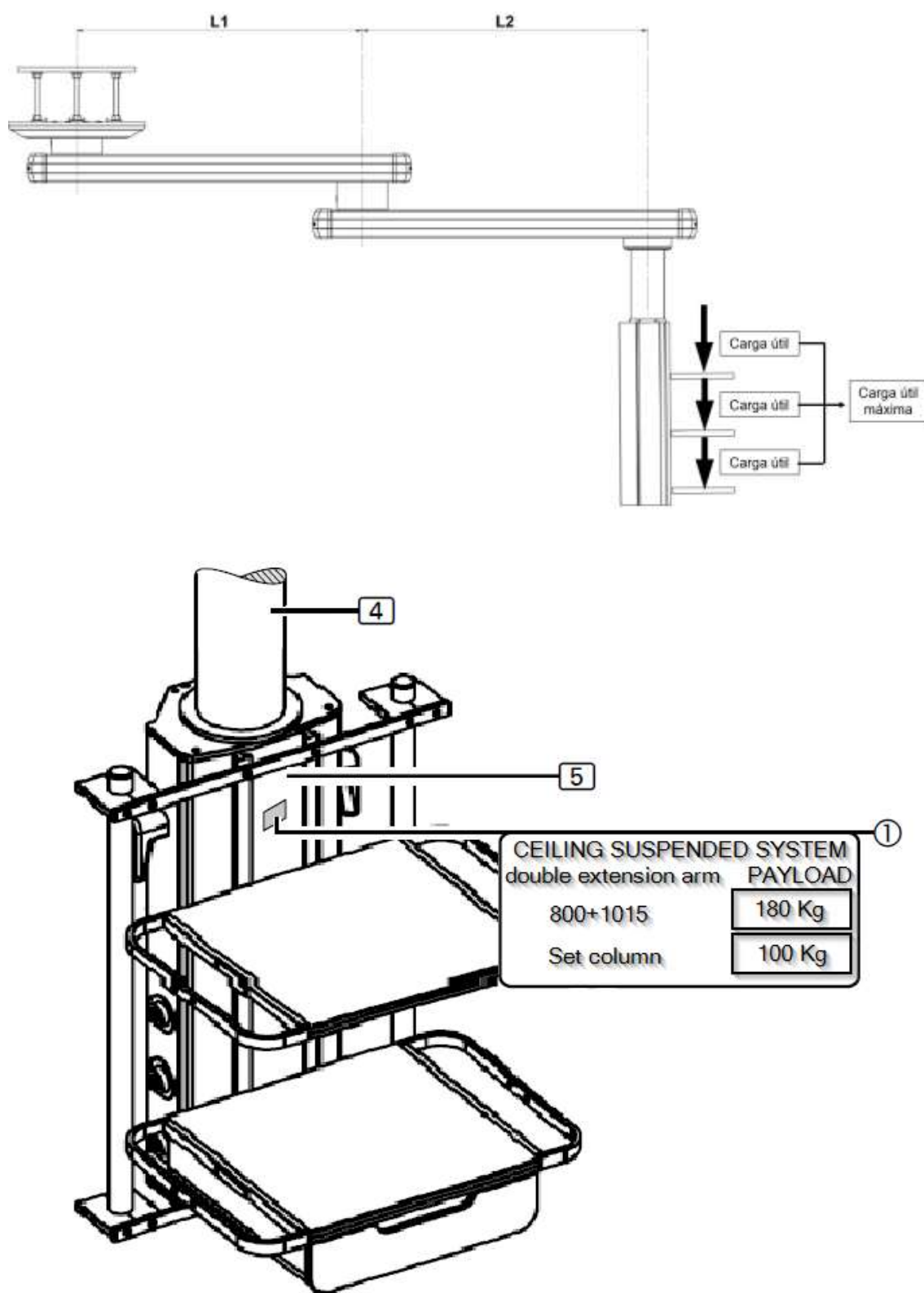
Patrz punkt 6.8 niniejszej instrukcji.

### 5.6. Maksymalna nośność

Maksymalne obciążenie użytkowe to obciążenie, które można umieścić w systemie podwieszanym po zdefiniowaniu rury spadowej, głowicy roboczej i akcesoriów, które mają zostać zainstalowane.

Maksymalna nośność jest podana na naklejce (1) na głowicy serwisowej (5). Podano na niej maksymalne obciążenie ramienia lub zestawu ramion (część konstrukcyjna), a poniżej maksymalną nośność systemu podwieszanego.

Na przykładowej ilustracji rys. 23 widać zestaw podwójnego ramienia bezsilnikowego o nośności 180 kg, po uwzględnieniu wszystkich elementów zamocowanych do niego otrzymujemy maksymalne obciążenie użytkowe wynoszące 100 kg. Wartości te są odzwierciedlone na naklejce (1).



Rys.23 Umieszczenie etykiety ładowności

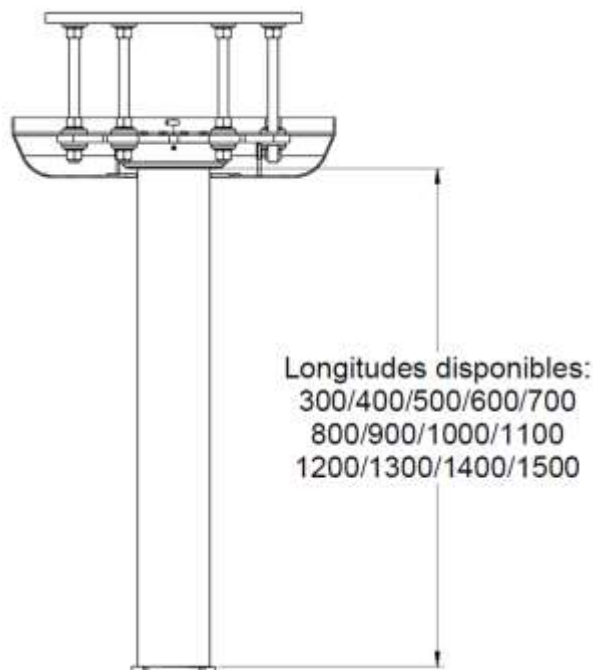
NOTA

W przypadku wymiany rury opadowej (4), głowicy serwisowej (5) na inne o innych parametrach lub akcesoriów, należy ponownie obliczyć maksymalną nośność (ładowność) i podać ją na etykiecie (1) na głowicy serwisowej (5).

## 6. Dane techniczne

### 6.1. Rury spustowe

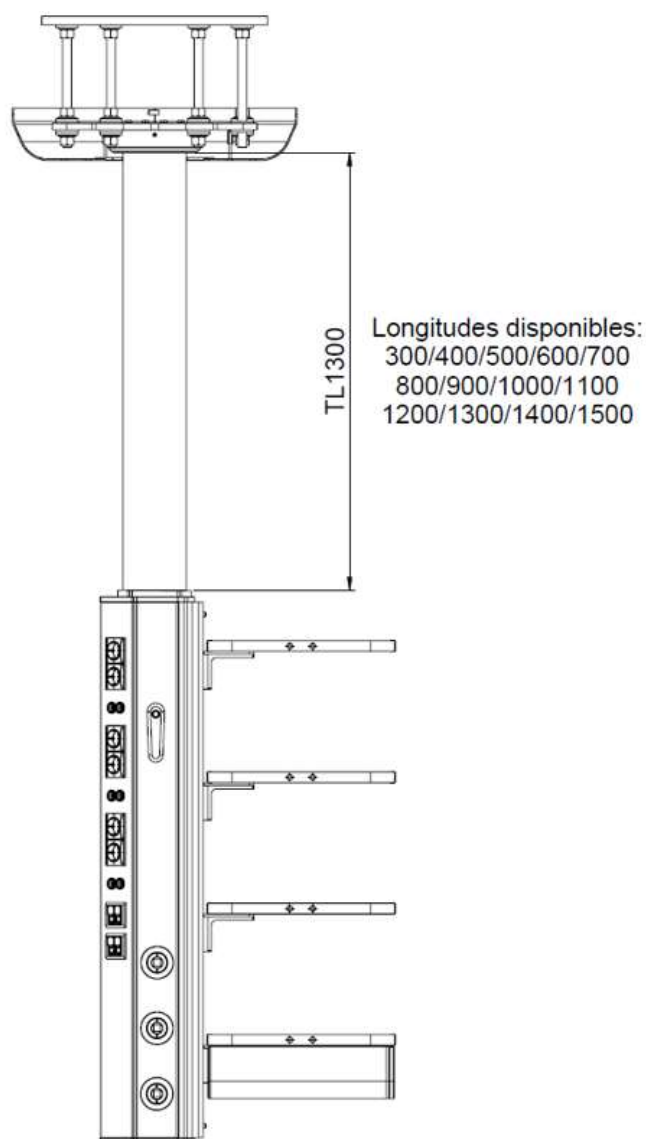
Poniżej przedstawiono schemat rur spustowych. Należy pamiętać, że konfiguracja systemu wiszącego może różnić się od przedstawionej na ilustracji.



Rys.24 Długości rur spustowych

### 6.2. Obrót kolumny

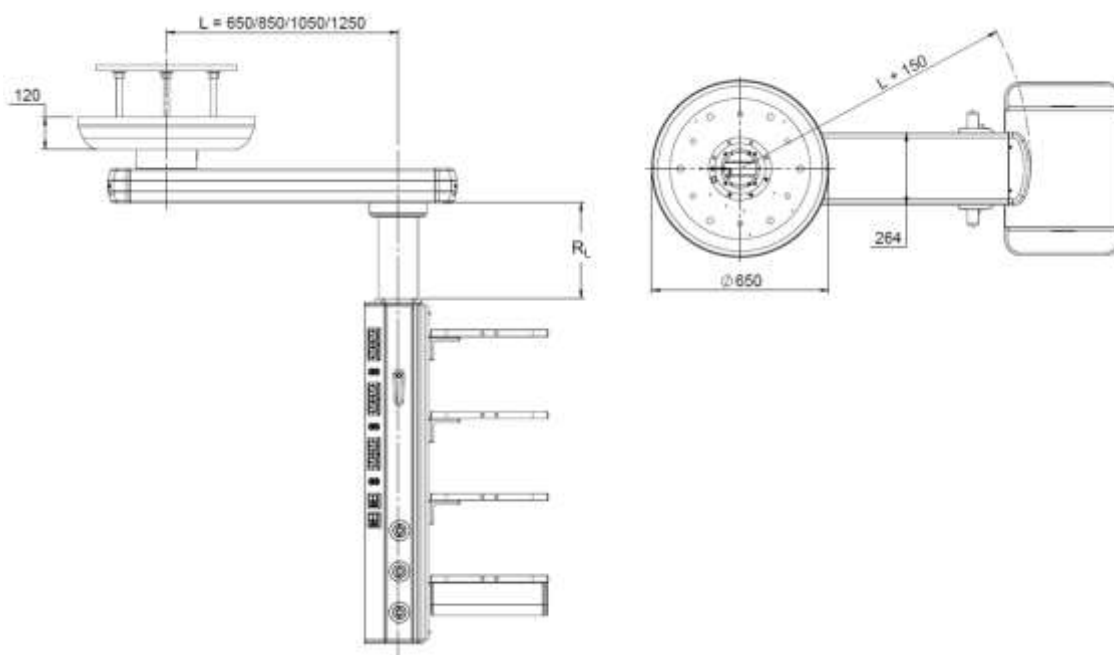
Obrót kolumny opiera się na tych samych konfiguracjach, które są dostępne dla rury opadowej, z dodatkiem głowicy serwisowej i jej systemu mocowania górnego.



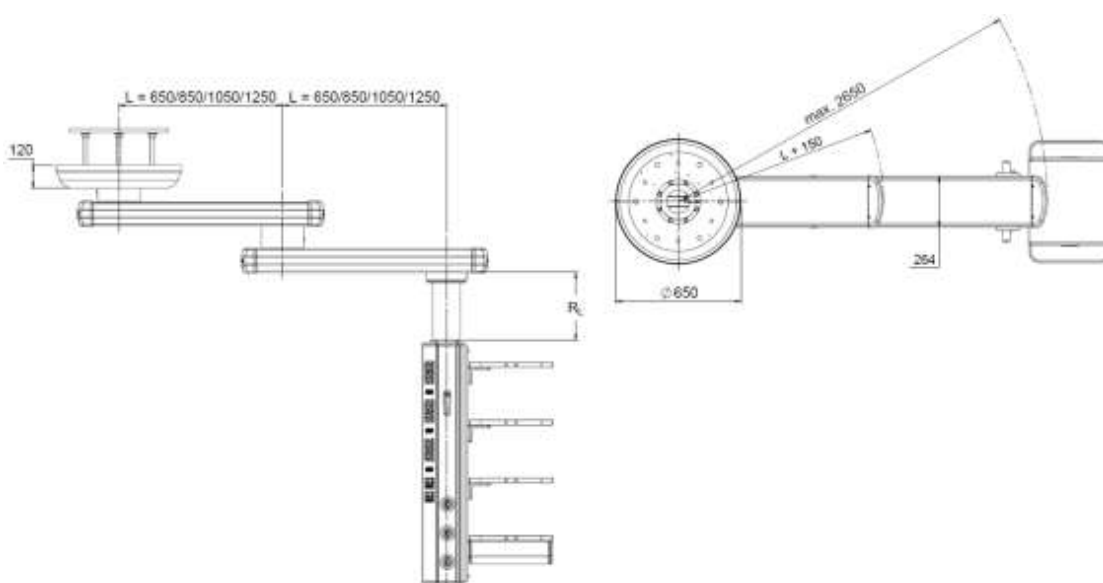
Rys.25 OBROTOWANIE KOLUMNY, hamulec cierny

### 6.3. Ramiona bezsilnikowe

Poniżej przedstawiono różne schematy ramion bezsilnikowych w zależności od ich nośności i rodzaju hamulca używanego do hamowania obrotu ramion. Do blokowania obrotu głowicy serwisowej służy hamulec cierny. Należy pamiętać, że konfiguracja systemu podwieszanego może różnić się od przedstawionej na ilustracji.

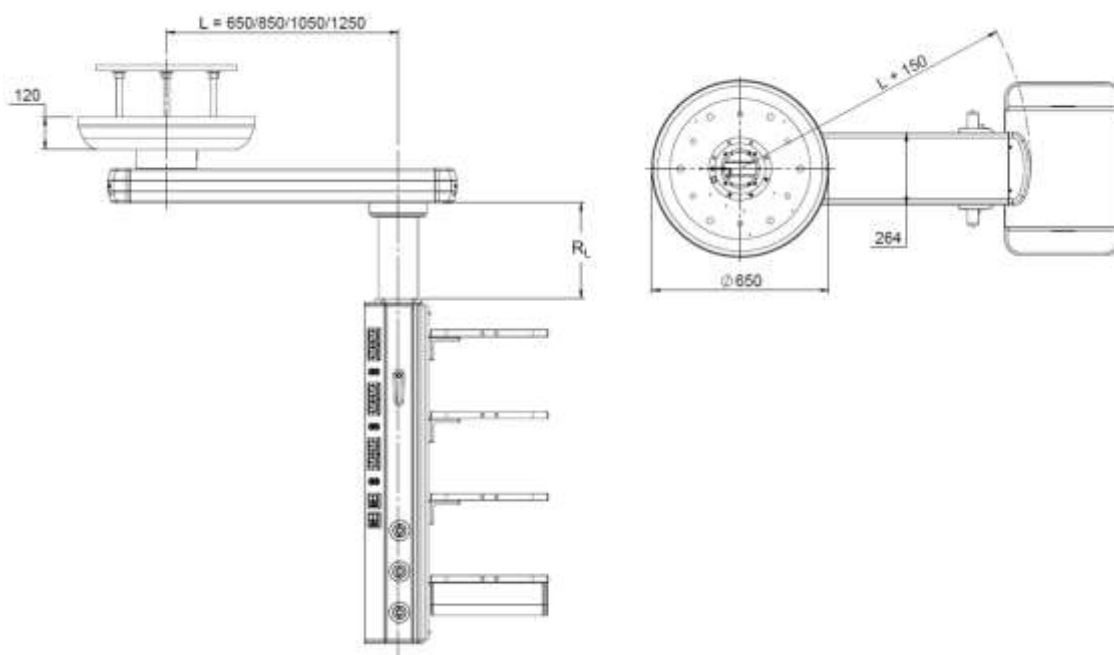


Rys.26 COLUMN FRICTION: ramię pojedyncze, hamulec cierny

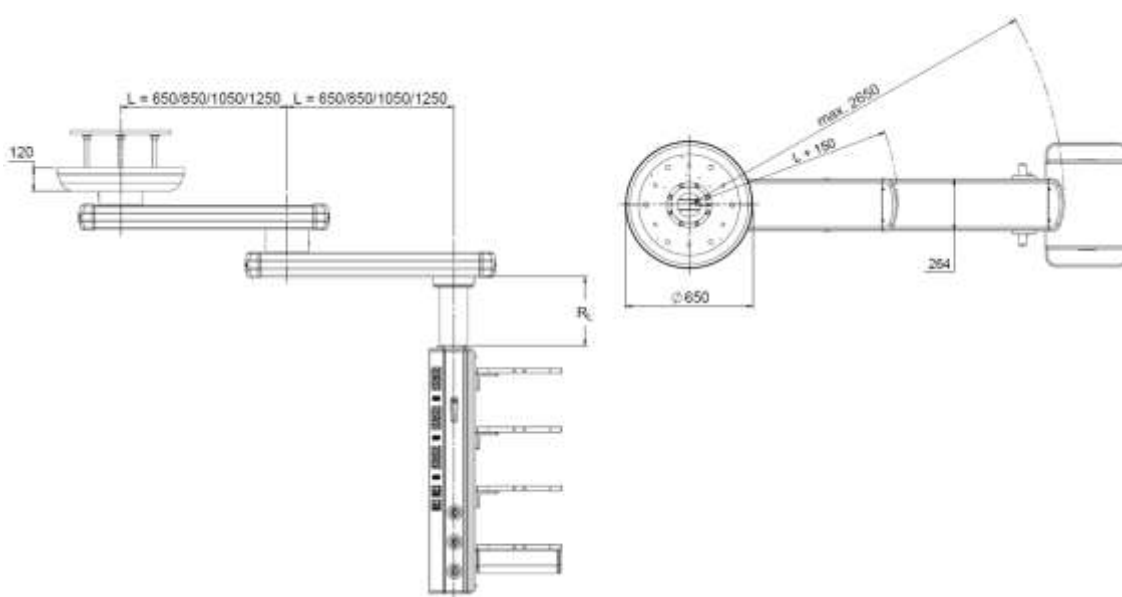


Rys.27 COLUMN FRICTION: podwójne ramię, hamulec cierny

# COLUMN



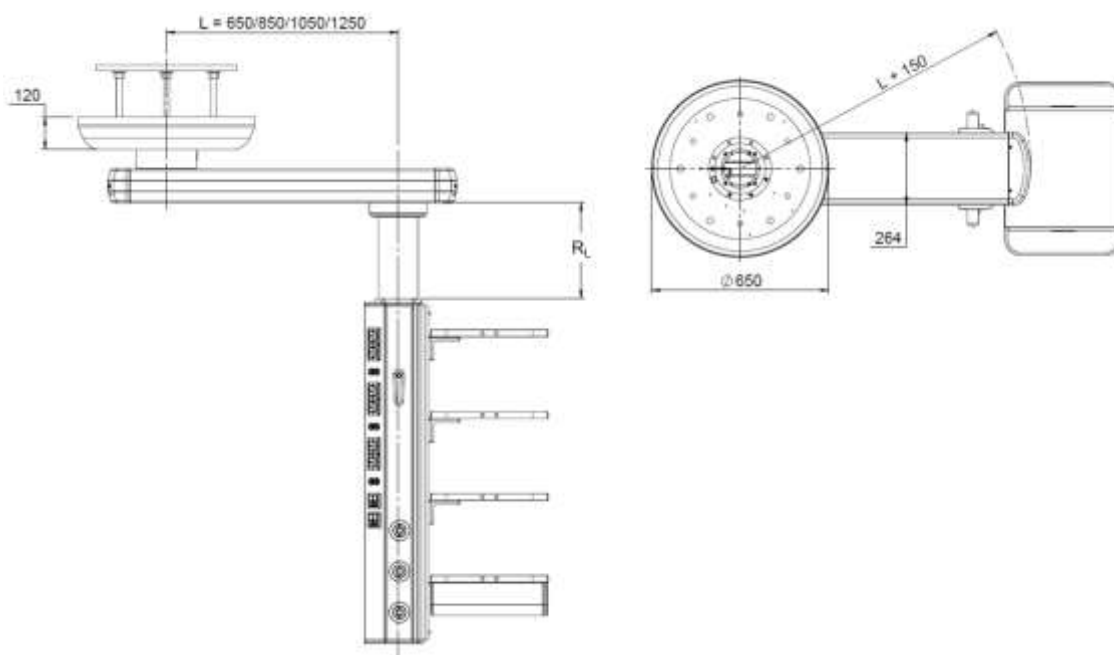
Rys.28 HAMULEC ELEKTROMAGNETYCZNY: pojedyncze ramię, hamulec elektromagnetyczny



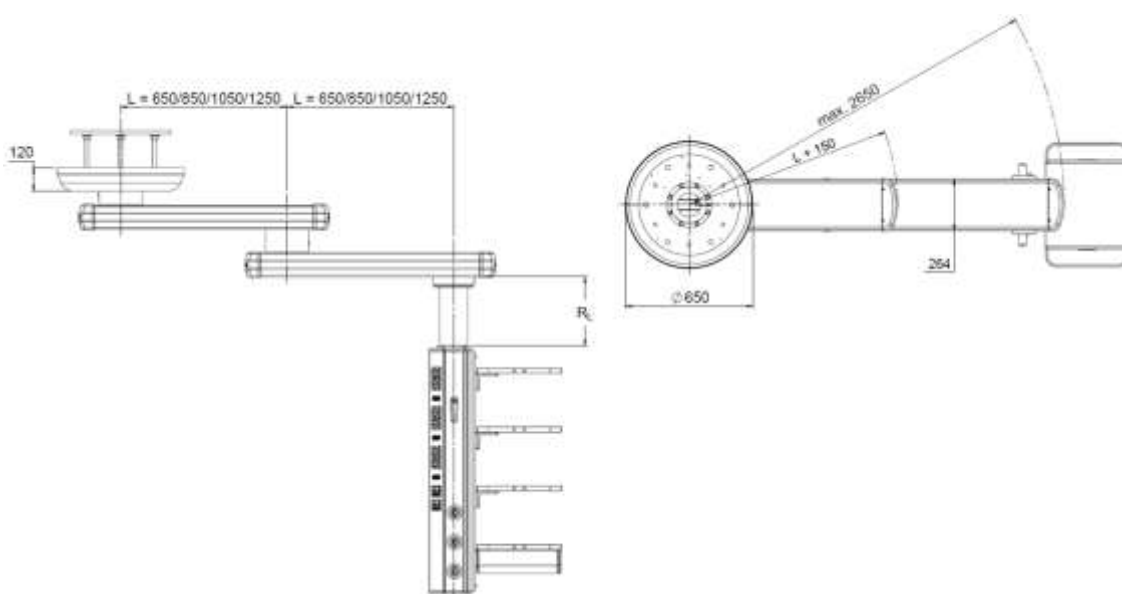
Rys.29 HAMULEC ELEKTROMAGNETYCZNY: podwójne ramię, hamulec elektromagnetyczny

# COLUMN

Instrukcja obsługi i czyszczenia



Rys.30 COLUMN PNEUMATIC: ramię pojedyncze, hamulec pneumatyczny

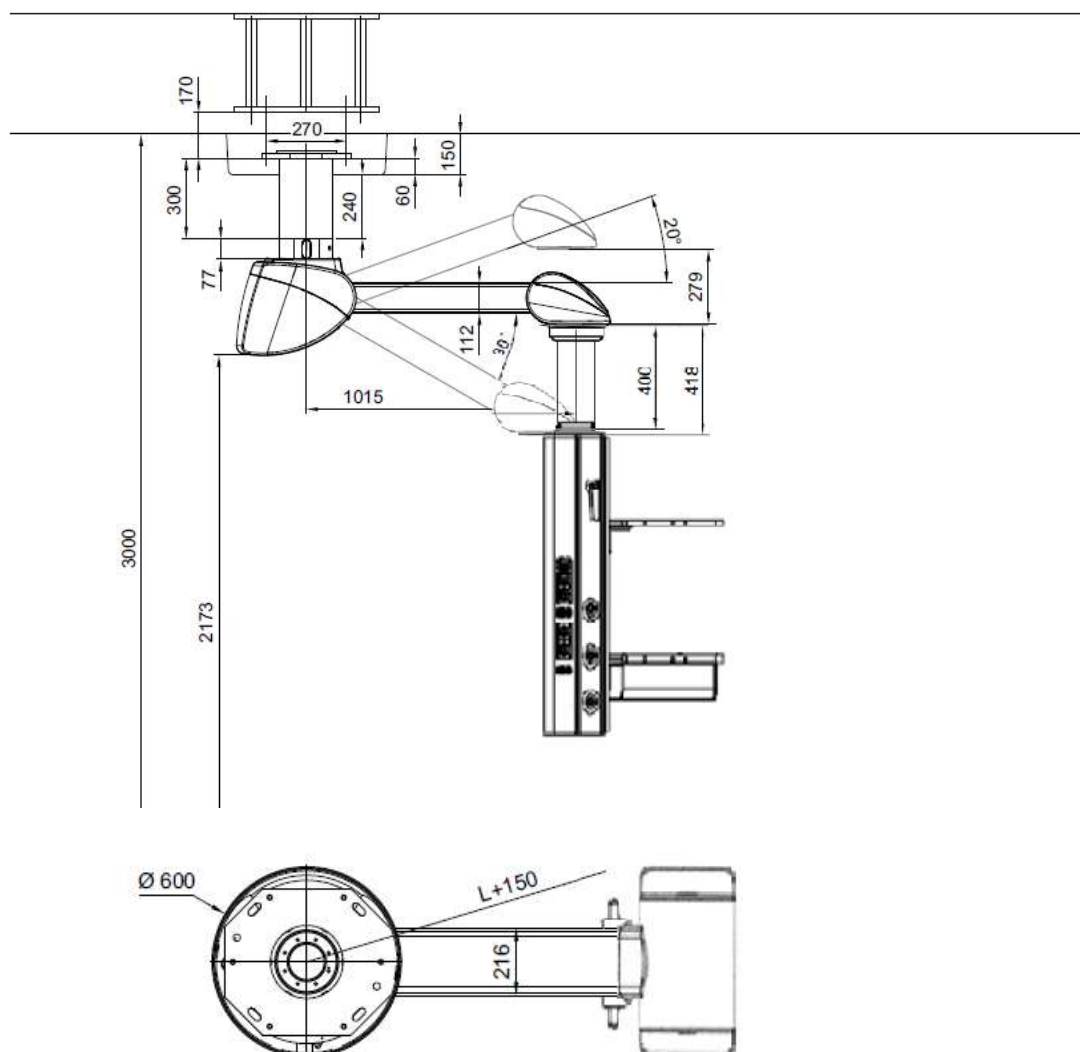


Rys.31 COLUMN PNEUMATIC: podwójne ramię, hamulec pneumatyczny

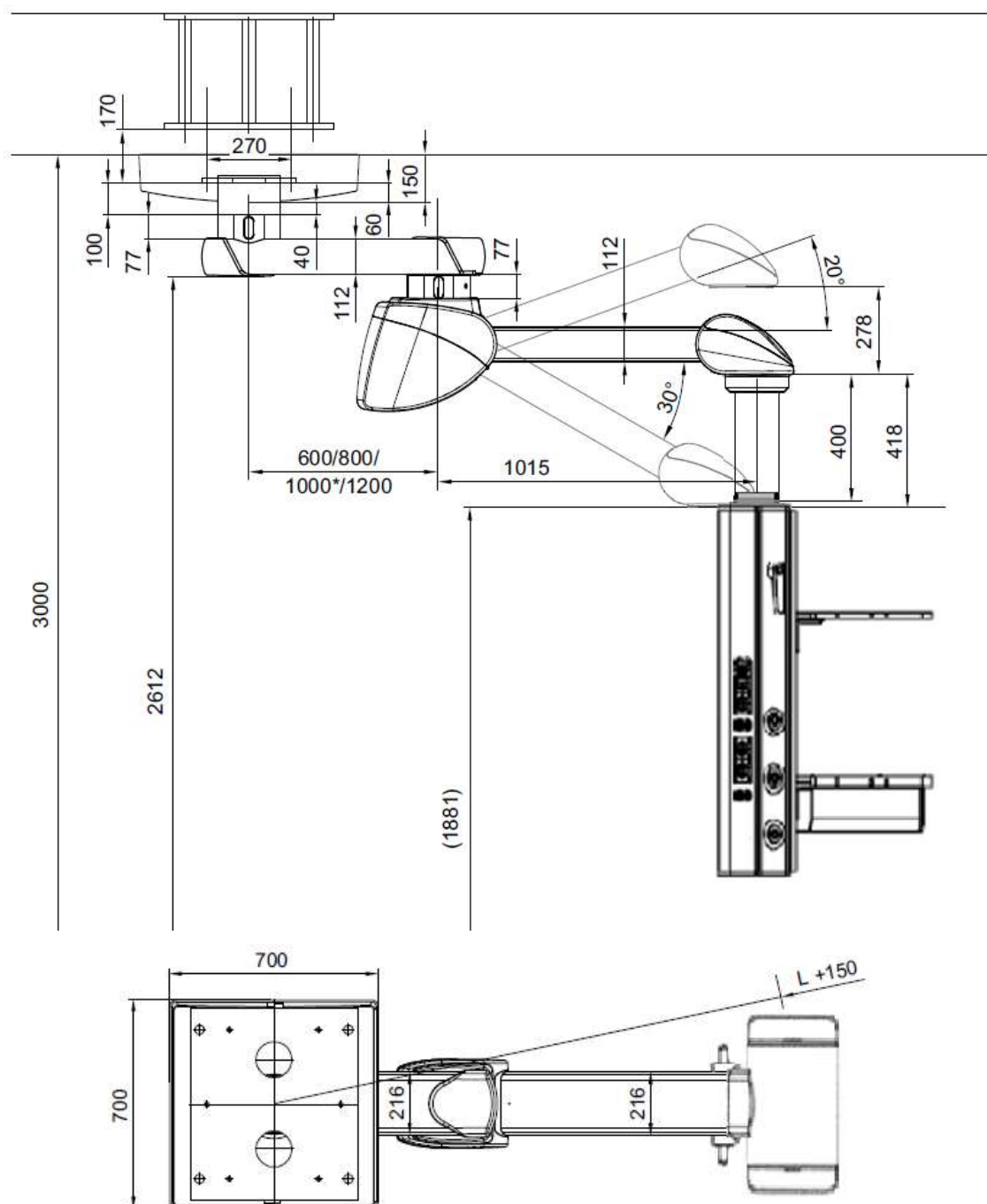
# COLUMN

#### 6.4. Ramiona z napędem silnikowym

Poniżej przedstawiono różne schematy ramion z napędem silnikowym w zależności od ich nośności i rodzaju hamulca stosowanego do hamowania obrotu ramion. Do blokowania obrotu głowicy serwisowej stosowany jest hamulec cierny. Należy pamiętać, że konfiguracja systemu podwieszanego może różnić się od przedstawionej na ilustracji.



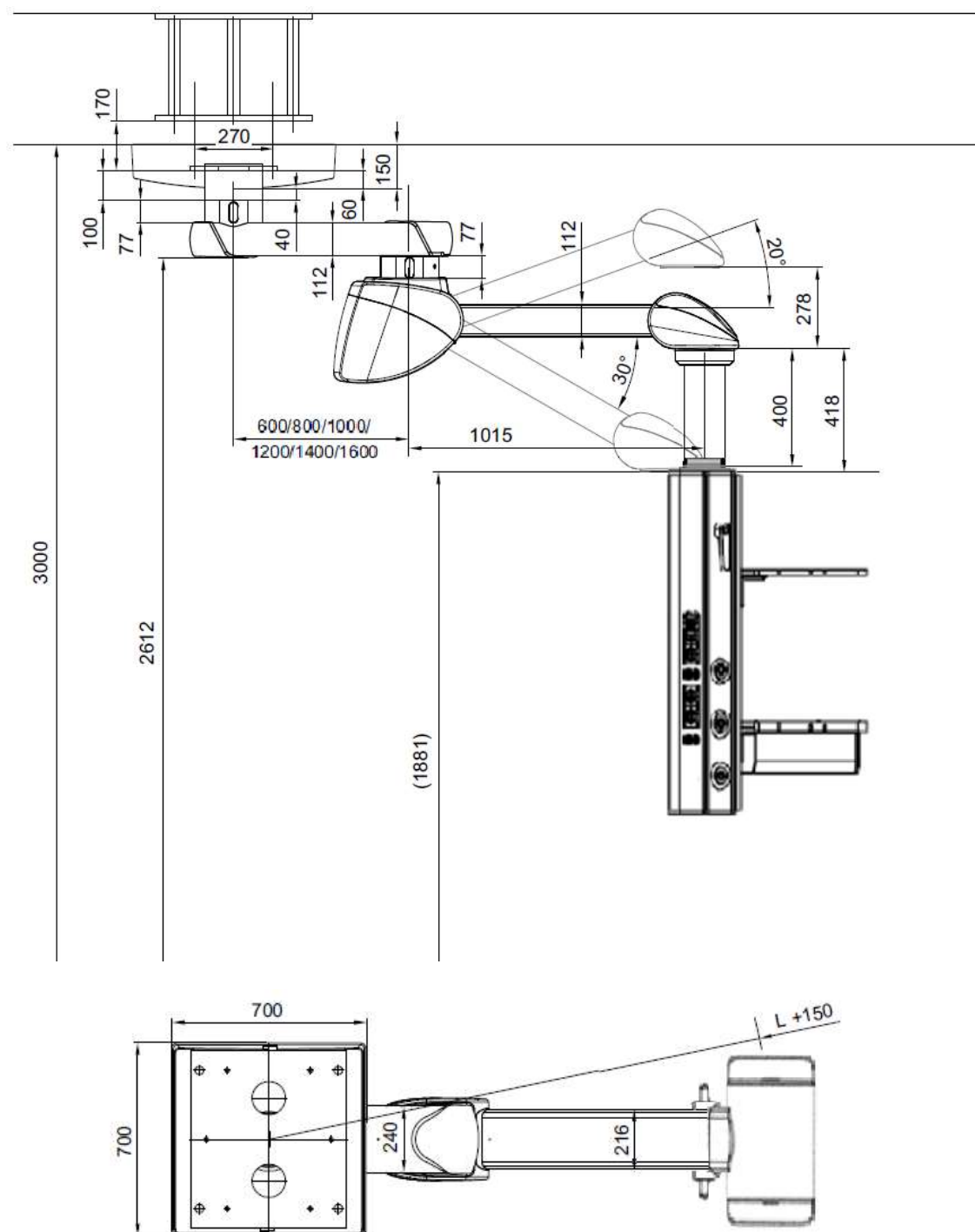
Rys.32 MOTOR: ramię pojedyncze, mała nośność, hamulec elektromagnetyczny



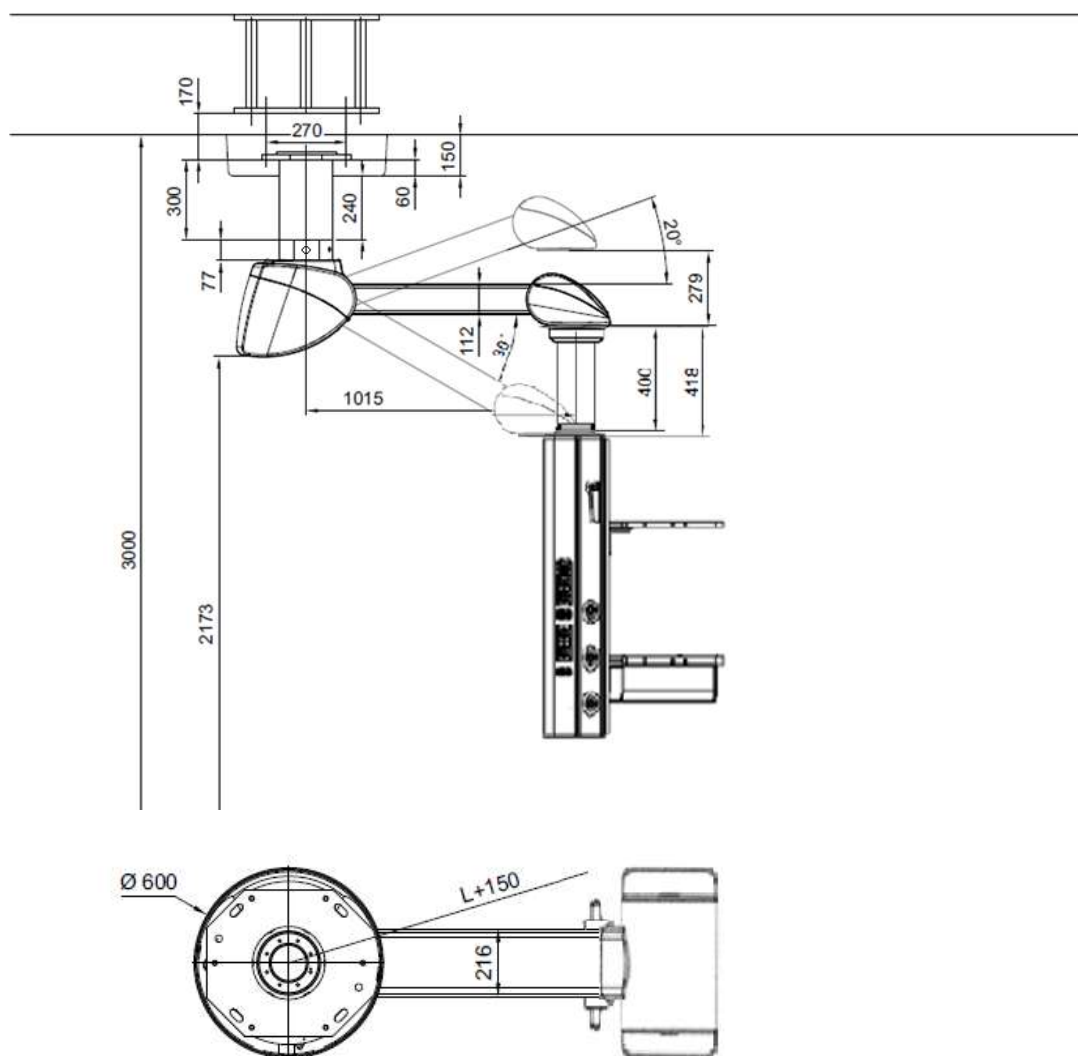
Rys.33 SILNIK KOLUMNY: podwójne ramię, mała nośność, hamulec elektromagnetyczny

NOTA

Maksymalna długość ramienia przedłużającego o niskiej nośności dla SILNIKA KOLUMNOWEGO wynosi 1000 mm (\*).



Rys.34 COLUMN MOTOR XL: podwójne ramię, duża nośność, hamulec elektromagnetyczny



Rys.35 COLUMN MOTOR FRICTION i COLUMN MOTOR AIRPLUS: ramię pojedyncze, mała nośność,  
hamulec cierny lub pneumatyczny

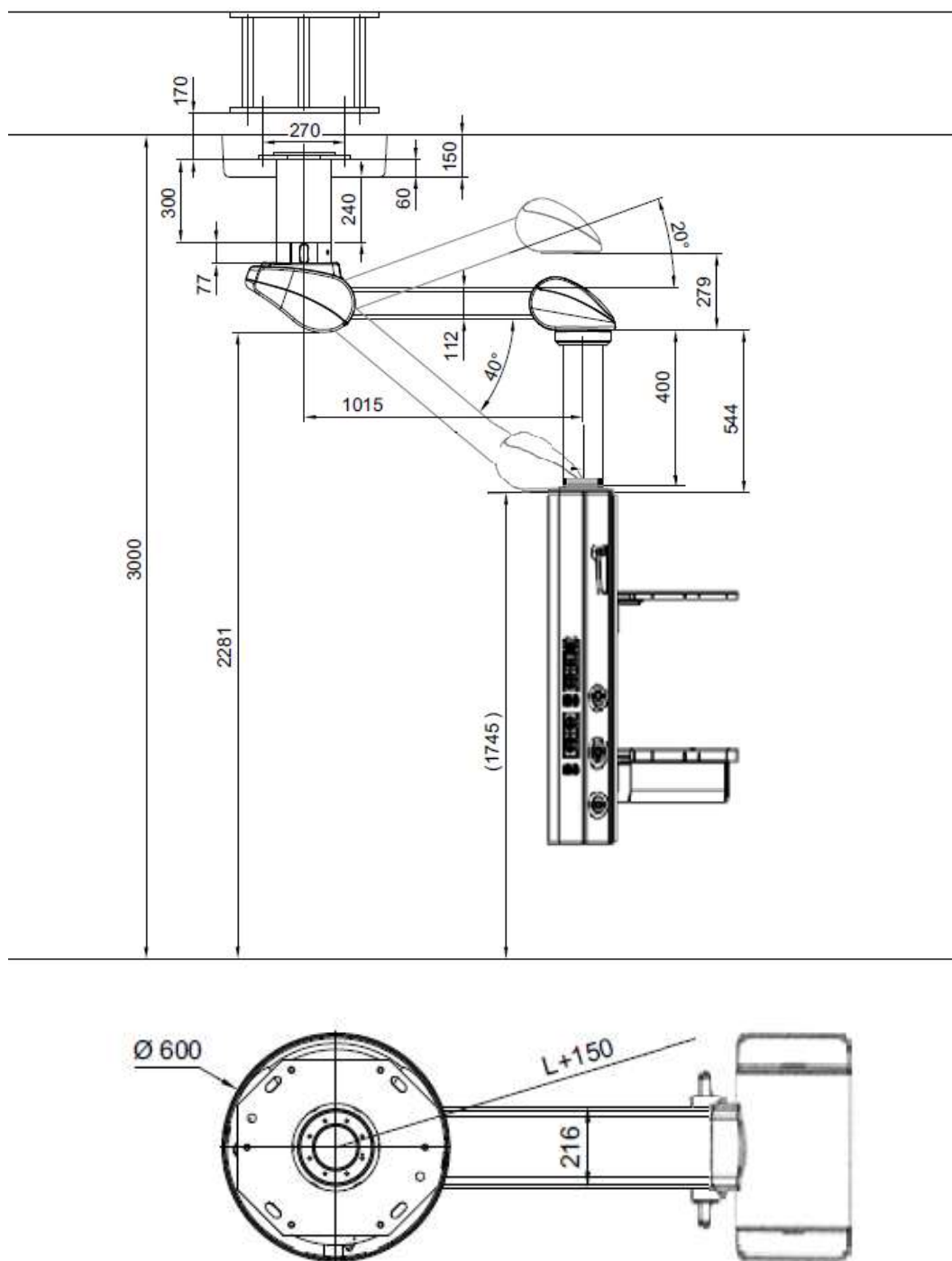
# COLUMN

Instrukcja obsługi i czyszczenia

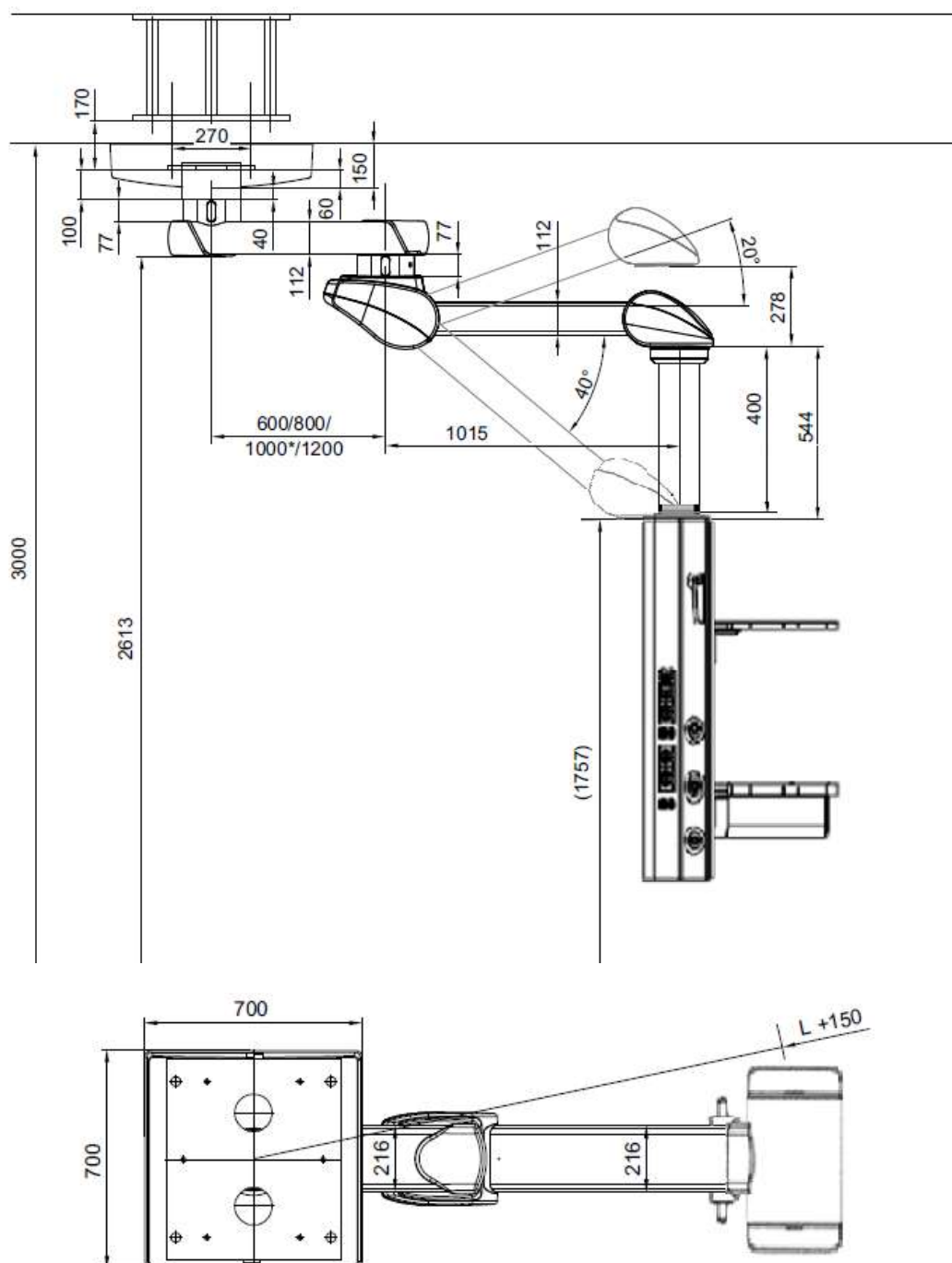


## 6.5. Ramiona sprężynowe

Poniżej przedstawiono różne schematy ramion sprężynowych w zależności od ich nośności i rodzaju hamulca stosowanego do hamowania obrotu ramion. Do blokowania obrotu głowicy serwisowej stosuje się hamulec cierny. Należy pamiętać, że konfiguracja systemu podwieszanego może różnić się od przedstawionej na ilustracji.



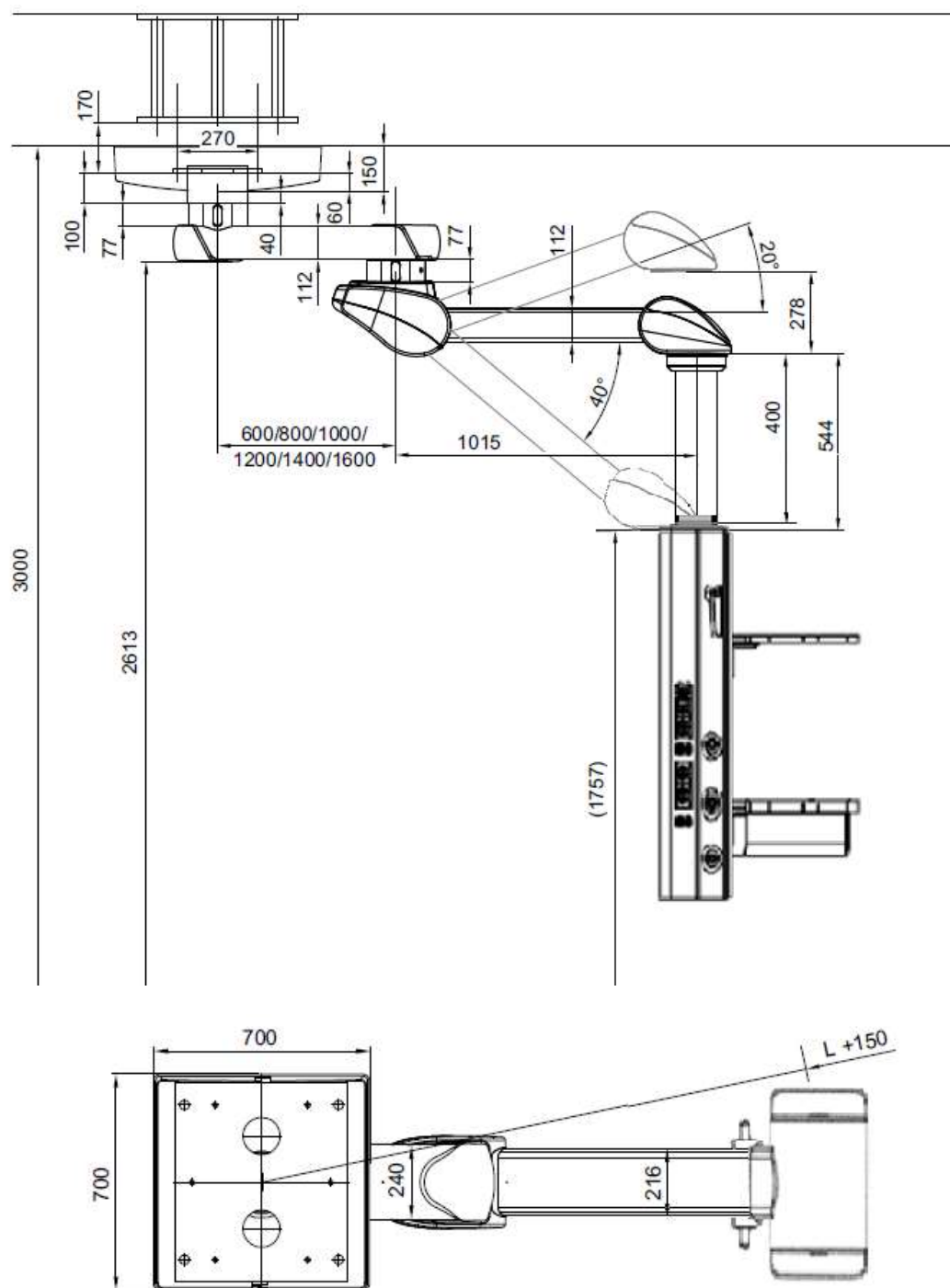
Rys.37 SPRĘŻYNA KOLUMNOWA: ramię pojedyncze, mała nośność, hamulec elektromagnetyczny



Rys.38 COLUMN SPRING: podwójne ramię, mała nośność, hamulec elektromagnetyczny

NOTA

Maksymalna długość ramienia przedłużającego o niskiej nośności dla COLUMN SPRING wynosi 1000 mm (\*)



Rys.39 COLUMN SPRING XL: podwójne ramie, średnia nośność, hamulec elektromagnetyczny

# COLUMN

Instrukcja obsługi i czyszczenia

## 6.6. Cykl pracy hamulców elektromagnetycznych

- Maksymalny cykl pracy hamulców elektromagnetycznych nie może przekraczać 1 minuty.
- Jeśli hamulce elektromagnetyczne są uruchamiane przez dłuższy czas, źródło zasilania może się automatycznie wyłączyć jako zabezpieczenie przed przegrzaniem.
- Po wyłączeniu zasilacza należy odczekać 10 minut, aż ostygnie, a następnie odłączyć go od sieci elektrycznej na 10 sekund przed ponownym włączeniem.

Dopiero wtedy można wznowić normalną pracę systemu.

## 6.7. Cykl pracy mechanizmu regulacji wysokości

W przypadku systemów z silnikiem maksymalny cykl pracy mechanizmu regulacji wysokości na ramieniu silnika nie może przekraczać 3 minut.

- Jeśli mechanizm regulacji wysokości jest uruchamiany przez dłuższy czas, silnik elektryczny ramienia silnika może się automatycznie wyłączyć jako zabezpieczenie przed przegrzaniem.
- Aby uniknąć przeciążenia silnika elektrycznego, należy odczekać co najmniej 30 minut po uruchomieniu mechanizmu regulacji wysokości przed ponownym uruchomieniem mechanizmu regulacji wysokości. Następnie mechanizm regulacji wysokości może być ponownie uruchomiony na 3 minuty.

## 6.8. Waga systemu wiszącego

Ciężar systemu nie obejmuje węży ani przyłączy gazowych, podłączonych przewodów zasilających, a także mechanizmów elektrycznych, płyt sufitowych, rur spadowych ani opcjonalnych akcesoriów.

### 6.8.1. System COLUMN ROTATION

Kołnierz, elementy mocujące i płyta mocująca .....	15 kg
Ozdobna listwa, elementy mocujące .....	3 kg

### 6.8.2. System COLUMN z pojedynczym ramieniem

Ramię przedłużające 650 mm .....	28 kg
Ramię przedłużające 850 mm .....	33 kg
Ramię przedłużające 1050 mm .....	38 kg
Ramię przedłużające 1250 mm .....	42 kg

### 6.8.3. System COLUMN z podwójnym ramieniem

Ramię przedłużające 650/650 mm .....	58 kg
Ramię przedłużające 650/850 mm lub 850/650 mm .....	63 kg
Ramię przedłużające 850/850 mm .....	67 kg
Ramię przedłużające 1050/650 mm lub 650/1050 mm .....	67 kg
Ramię przedłużające 1050/850 mm lub 850/1050 mm .....	72 kg
Ramię przedłużające 1050/1050 mm .....	77 kg
Ramię przedłużające 1250/650 mm lub 650/1250 mm .....	72 kg
Ramię przedłużające 1250/850 mm lub 850/1250 mm .....	77 kg
Ramię przedłużające 1250/1050 mm lub 1050/1250 mm .....	81 kg
Ramię przedłużające 1250/1250 mm .....	86 kg

### 6.8.4. System COLUMN MOTOR i COLUMN MOTOR XL

Ramię z napędem silnikowym (1015 mm) .....	58 kg
Ramię przedłużające, 600 mm, z ramieniem z napędem silnikowym (1015 mm) .....	83 kg
Ramię przedłużające, 800 mm, z ramieniem z napędem silnikowym (1015 mm) .....	86 kg
Ramię przedłużające, 1000 mm, z ramieniem zmotoryzowanym (1015 mm) .....	89 kg
Ramię przedłużające, 1200 mm, z ramieniem zmotoryzowanym (1015 mm) .....	92 kg

### 6.8.5. System COLUMN MOTOR XXL

Ramię przedłużające XL, 600 mm, z ramieniem napędzanym silnikiem (1015 mm) .....	99 kg
Ramię przedłużające XL, 800 mm, z ramieniem zmotoryzowanym (1015 mm) .....	104 kg
Ramię przedłużające XL, 1000 mm, z ramieniem z napędem silnikowym (1015 mm) .....	109 kg
Ramię przedłużające XL, 1200 mm, z ramieniem z napędem silnikowym (1015 mm) .....	114 kg
Ramię przedłużające XL, 1400 mm, z ramieniem napędzanym silnikiem (1015 mm) .....	119 kg
Ramię przedłużające XL, 1600 mm, z ramieniem napędzanym silnikiem (1015 mm) .....	124 kg

#### 6.8.6. System COLUMN MOTOR XXL

Ramię przedłużające XL, 600 mm, z ramieniem zmotoryzowanym (1015 mm) .....	99 kg
Ramię przedłużające XL, 800 mm, z ramieniem zmotoryzowanym (1015 mm) .....	104 kg
Ramię przedłużające XL, 1000 mm, z ramieniem z napędem silnikowym (1015 mm) .....	109 kg
Ramię przedłużające XL, 1200 mm, z ramieniem z napędem silnikowym (1015 mm) .....	114 kg
Ramię przedłużające XL, 1400 mm, z ramieniem napędzanym silnikiem (1015 mm) .....	119 kg
Ramię przedłużające XL, 1600 mm, z ramieniem zmotoryzowanym (1015 mm) .....	124 kg

#### 6.8.7. System COLUMN SPRING i COLUMN SPRING XL

Ramię amortyzujące (1015 mm) .....	71 kg
Ramię przedłużające 600 mm z ramieniem amortyzującym (1015 mm) .....	96 kg
Ramię przedłużające 800 mm z ramieniem amortyzującym (1015 mm) .....	99 kg
Ramię przedłużające 1000 mm z ramieniem amortyzującym (1015 mm) .....	102 kg
Ramię przedłużające 1200 mm z ramieniem amortyzującym (1015 mm) .....	105 kg
Ramię przedłużające XL 600 mm z ramieniem amortyzującym (1015 mm) .....	112 kg
Ramię przedłużające XL 800 mm z ramieniem amortyzującym (1015 mm) .....	117 kg
Ramię przedłużające XL 1000 mm z ramieniem amortyzującym (1015 mm) .....	122 kg
Ramię przedłużające XL 1200 mm z ramieniem amortyzującym (1015 mm) .....	127 kg
Ramię przedłużające XL 1400 mm z ramieniem amortyzującym (1015 mm) .....	132 kg
Ramię przedłużające XL 1600 mm z ramieniem amortyzującym (1015 mm) .....	137 kg

#### 6.8.8. Mocowanie do sufitu

Płytkę mocującą do sufitu .....	25 kg
---------------------------------	-------

#### 6.8.9. Jednostki obrotowe i rura opadowa

Jednostka obrotowa cierna (rura opadowa) .....	7 kg
Jednostka obrotowa FRICTION (tarcie) .....	19 kg
Jednostka obrotowa AIR (pneumatyczna) .....	21 kg
Jednostka obrotowa E-BRAKE (elektromagnetyczna) .....	23 kg
Rura opadowa .....	8,6 kg/m

### 6.8.10. Głowica serwisowa

Głowica serwisowa pionowa TDSHV (500 mm) .....	14 kg
Głowica serwisowa pionowa TDSHV (750 mm) .....	18 kg
Głowica serwisowa pionowa TDSHV (1000 mm) .....	21 kg
Głowica serwisowa pionowa TDSHV (1250 mm) .....	25 kg
Głowica serwisowa pozioma TDSHH (600 mm) .....	18 kg
Głowica serwisowa pozioma TDSHH (750 mm) .....	20 kg
Głowica serwisowa pozioma TDSHH (1000 mm) .....	23 kg

### 6.8.11. Akcesoria

Taca w pionowej głowicy serwisowej .....	9 kg
Szuflada w pionowej głowicy serwisowej .....	16,5 kg
Zestaw rur o średnicy 38 mm i długości 1 m do mocowania akcesoriów .....	3 kg
Taca w głowicy serwisowej poziomej .....	6 kg
Szuflada w głowicy serwisowej poziomej .....	14 kg
Zestaw kołnierzy do rur o średnicy 38 mm .....	0,35 kg
Zestaw podwójnej szyny technicznej ze stali nierdzewnej na rurze o średnicy 38 mm (L=500 mm) ....	1,6 kg
Zestaw podwójnej szyny technicznej ze stali nierdzewnej na rurze o średnicy 38 mm (L=700 mm) .....	2 kg
Zestaw podwójnej szyny technicznej z aluminium na rurze o średnicy 38 mm (L=500 mm) .....	1,4 kg
Podwójny zestaw szyn technicznych z aluminium na rurze o średnicy 38 mm (dł. = 700 mm) .....	1,7 kg

## 6.9. Nośność systemu wiszącego

### 6.9.1. System COLUMN ROTATION

Maksymalne obciążenie na osi obrotu..... 600 kg

### 6.9.2. System COLUMN z pojedynczym ramieniem bez napędu

Ramię przedłużające 650 mm .....	846 kg
Ramię przedłużające 850 mm .....	647 kg
Ramię przedłużające 1050 mm .....	524 kg
Ramię przedłużające 1250 mm .....	300 kg

### 6.9.3. System COLUMN z podwójnym ramieniem bez napędu

Ramię przedłużające 650/650 mm .....	423 kg
Ramię przedłużające 650/850 mm lub 850/650 mm .....	367 kg
Ramię przedłużające 850/850 mm .....	324 kg
Ramię przedłużające 1050/650 mm lub 650/1050 mm .....	324 kg
Ramię przedłużające 1050/850 mm lub 850/1050 mm .....	289 kg
Ramię przedłużające 1050/1050 mm .....	262 kg
Ramię przedłużające 1250/650 mm lub 650/1250 mm .....	289 kg
Ramię przedłużające 1250/850 mm lub 850/1250 mm .....	262 kg
Ramię przedłużające 1250/1050 mm lub 1050/1250 mm .....	239 kg
Ramię przedłużające 1250/1250 mm .....	220 kg

### 6.9.4. System COLUMN MOTOR

Ramię silnika (1015 mm) .....	150 kg
Ramię przedłużające, 600 mm, z ramieniem silnika (1015 mm) .....	150 kg
Ramię przedłużające, 800 mm, z ramieniem silnika (1015 mm) .....	150 kg
Ramię przedłużające, 1000 mm, z ramieniem silnika (1015 mm) .....	150 kg
Ramię przedłużające, 1200 mm, z ramieniem silnika (1015 mm) .....	140 kg

### 6.9.5. System COLUMN MOTOR XL

Ramię silnikowe XL (1015 mm) .....	210 kg
Ramię przedłużające, 600 mm, z ramieniem silnikowym XL (1015 mm) .....	210 kg
Ramię przedłużające, 800 mm, z ramieniem silnikowym XL (1015 mm) .....	180 kg
Ramię przedłużające, 1000 mm, z ramieniem silnika XL (1015 mm) .....	160 kg
Ramię przedłużające, 1200 mm, z ramieniem silnika XL (1015 mm) .....	140 kg

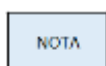
### 6.9.6. System COLUMN MOTOR XXL

Ramię silnika XXL (1015 mm) .....	250 kg
Ramię przedłużające XL, 600 mm, z ramieniem silnika XXL (1015 mm) .....	250 kg
Ramię przedłużające XL, 800 mm, z ramieniem silnika XXL (1015 mm) .....	250 kg
Ramię przedłużające XL, 1000 mm, z ramieniem silnika XXL (1015 mm) .....	250 kg
Ramię przedłużające XL, 1200 mm, z ramieniem silnika XXL (1015 mm) .....	250 kg
Ramię przedłużające XL, 1400 mm, z ramieniem silnika XXL (1015 mm) .....	240 kg

Ramię przedłużające XL, 1600 mm, z ramieniem silnika XXL (1015 mm) ..... 200 kg

#### 6.9.7. System COLUMN SPRING

Ramię amortyzujące (1015 mm) ..... 180 kg  
 Ramię przedłużające 600 mm z ramieniem amortyzującym (1015 mm) ..... 180 kg  
 Ramię przedłużające 800 mm z ramieniem amortyzującym (1015 mm) ..... 170 kg  
 Ramię przedłużające 1000 mm z ramieniem amortyzującym (1015 mm) ..... 150 kg  
 Ramię przedłużające 1200 mm z ramieniem amortyzującym (1015 mm) ..... 130 kg  
 Ramię przedłużające XL 600 mm z ramieniem amortyzującym (1015 mm) ..... 180 kg  
 Ramię przedłużające XL 800 mm z ramieniem amortyzującym (1015 mm) ..... 180 kg  
 Ramię przedłużające XL 1000 mm z ramieniem amortyzującym (1015 mm) ..... 180 kg  
 Ramię przedłużające XL 1200 mm z ramieniem amortyzującym (1015 mm) ..... 180 kg  
 Ramię przedłużające XL 1400 mm z ramieniem amortyzującym (1015 mm) ..... 180 kg  
 Ramię przedłużające XL 1600 mm z ramieniem amortyzującym (1015 mm) ..... 180 kg



Istnieją różne wersje urządzeń sprężynowych o różnych zakresach obciążenia: 22–40 kg, 30–60 kg, 50–80 kg, 70–110 kg, 80–135 kg, 120–180 kg.

#### 6.9.8. Głowica serwisowa

Głowica serwisowa pionowa TDSHV ..... 200 kg  
 Głowica serwisowa pozioma TDSHH ..... 150 kg

#### 6.9.9. Akcesoria

Taca w głowicy serwisowej pionowej ..... 50 kg  
 Szuflada w pionowej głowicy serwisowej ..... 40 kg  
 Zestaw rur o średnicy 38 mm i długości 1 m do mocowania akcesoriów ..... 150 kg  
 Taca w głowicy serwisowej poziomej ..... 50 kg  
 Szuflada w głowicy serwisowej poziomej ..... 40 kg  
 Zestaw podwójnej szyny technicznej ze stali nierdzewnej na rurze o średnicy 38 mm (L=300 mm) .... 25 kg  
 Zestaw podwójnej szyny technicznej ze stali nierdzewnej na rurze o średnicy 38 mm (L=500 mm) .... 25 kg  
 Podwójny zestaw szyn technicznych ze stali nierdzewnej na rurze o średnicy 38 mm (L=700 mm) .... 25 kg

## 6.10. Dane elektryczne

### 6.10.1. System COLUMN

Napięcie znamionowe .....	AC 230 V
Częstotliwość znamionowa .....	50 Hz
Moc znamionowa .....	do 220 W

### 6.10.1. System COLUMN SPRING

Napięcie znamionowe .....	AC 230 V
Częstotliwość znamionowa .....	50 Hz
Moc znamionowa .....	do 220 W
Światło pośrednie ramię przedłużające .....	DC 12 V

2 / 4 moduły oświetleniowe (napięcie zasilania 12 V DC, 2 tablice oświetleniowe połączone szeregowo do 24 V DC)

### 6.10.2. System COLUMN MOTOR, COLUMN MOTOR XL i COLUMN MOTOR XXL

Napięcie znamionowe .....	AC 230 V
Napięcie znamionowe .....	50 Hz
Prąd znamionowy przy AC 230 V .....	5 A
Światło pośrednie ramienia przedłużającego .....	DC 12 V

2 / 4 panele oświetleniowe (napięcie zasilania 12 V DC, 2 panele oświetleniowe połączone szeregowo do 24 V DC)

## 6.11. Poziom hałasu

Poziom energii akustycznej ..... 65 db(A) (EN ISO 3746) nie przekroczony

## 6.12. Moment hamowania

Hamulce elektromagnetyczne i pneumatyczne, gdy nie są uruchomione, wywierają następujące momenty hamowania w celu zapobieżenia niepożądanym ruchom.

### 6.12.1. Ramiona przedłużające bez napędu

Hamulec pneumatyczny uruchomiony .....	ok. 100 Nm
Hamulec elektromagnetyczny uruchomiony .....	ok. 100 Nm

### 6.12.2. Ramiona przedłużające z napędem silnikowym lub sprężynowe

Moment hamowania pneumatycznego uruchomionego w ramieniu przedłużającym ..... ok. 70 Nm

Moment hamulca pneumatycznego uruchamianego na ramieniu silnika ..... ok. 70 Nm

Moment hamulca elektromagnetycznego uruchamianego na ramieniu przedłużającym ..... ok. 70 Nm

Moment hamowania elektromagnetycznego uruchamianego na ramieniu silnika ..... ok. 70 Nm

Moment hamulca elektromagnetycznego uruchamianego na ramieniu przedłużającym XL ..... ok. 150 Nm

### 6.13. Moment dynamiczny (przy zwolnionej hamulcu)

W przypadku hamulców mechanicznych (hamulców ciernych) zapobiegają one niekontrolowanemu ruchowi rur spustowych lub ramion przedłużających, wywierając następujący opór:

Rura opadowa ..... ok. 15 Nm

Rura opadowa (zmotoryzowana i sprężynowa) ..... ok. 15 Nm

Hamulec cierny (bez napędu silnikowego) ..... ok. 15 Nm

Hamulec cierny (silnikowy lub sprężynowy) ..... ok. 15 Nm

Moment hamowania mechanicznego w ramionach z napędem silnikowym i sprężynowym ..... ok. 15 Nm

NOTA

W zależności od położenia i ładowności.

## 7. Przeznaczenie

UMOS to system podwieszany do sufitu, przeznaczony do dostarczania gazów medycznych, prądu elektrycznego i punktów komunikacyjnych dostępnych z sufitu do stanowiska pracy lekarzy specjalistów. Jest stosowany zwłaszcza do wyposażenia sal operacyjnych, sal pooperacyjnych i oddziałów intensywnej terapii.

### 7.1. Niewłaściwe użytkowanie

Nie wolno przekraczać maksymalnej nośności systemu podwieszanego do sufitu i jego elementów, zgodnie z opisem w punkcie 6.9. Nośność systemu podwieszanego.



Patrz punkt 6.9 niniejszej instrukcji.

### 7.2. Przeciwwskazania

- System podwieszany nie powinien być używany w pobliżu silnych pól magnetycznych.
- Nie należy podłączać bezpośrednio do systemu podwieszanego elementów BF lub CF zgodnie z normą IEC 60601-1.

## 8. Korzystanie z urządzenia

Urządzenia COLUMN są przeznaczone do pracy ciągłej. Podczas użytkowania urządzenia należy uwzględnić specyfikacje poszczególnych elementów funkcjonalnych urządzenia:

**(F)** Obwody elektryczne oraz obwody głosowe i danych.

**(G)** Wezwanie pielęgniarki

**(H)** Oświetlenie

**(I)** Gniazda gazowe

NOTA

W pomieszczeniu/sali, w którym zainstalowano urządzenie, mogą znajdować się elementy uruchamiające moduły oświetleniowe.



Zobacz plan produktu i instalacji dołączony do urządzenia.



**UWAGA:** Na schemacie produktu znajdują się szczegółowe informacje na temat elementów i ich właściwości.

### 8.1. Przygotowanie produktu

Przed URUCHOMIENIEM, podczas KONSERWACJI, KONTROLI, SERWISOWANIA i po NAPRAWIE należy przeprowadzić test funkcjonalny w miejscu instalacji. Test funkcjonalny powinien być przeprowadzony przez operatora lub osobę upoważnioną przez operatora, a osoby upoważnione przez operatora powinny być odpowiednio przeszkolone.

Wymóg ten uznaje się za spełniony, jeśli:

1. Zapewniona jest niezawodność funkcjonalna systemu podwieszanego i głowicy serwisowej.

2. Maksymalna dopuszczalna nośność (ładowność) została bezpiecznie określona i podana na etykiecie przymocowanej do głowicy serwisowej.
3. Prawidłowe działanie urządzenia zostało zatwierdzone przez operatora podczas pierwszego uruchomienia i udokumentowane poprzez podpisanie protokołu z testu zgodnie z załącznikiem G EN 62353.



Patrz punkt 3 niniejszej instrukcji.



**UWAGA** Aby uniknąć niezamierzonego uruchomienia elementów sterujących, należy upewnić się, że wszystkie przewody i węże elastyczne znajdują się w wystarczającej odległości od elementów sterujących.

## 8.2. Otoczenie. Warunki środowiskowe



Patrz punkt 5.2 niniejszej instrukcji.

## 8.3. Szkolenie

Personel korzystający z urządzenia musi być odpowiednio przeszkolony i wykwalifikowany przez klienta. Urządzenie może być UŻYWANE wyłącznie przez upoważniony personel. Osoby, które:

1. przeszły szkolenie medyczne i są odpowiednio zarejestrowane (w przypadkach, gdy przepisy prawne wymagają takiej rejestracji).
2. zostały przeszkolone w zakresie obsługi tego urządzenia na podstawie niniejszej instrukcji obsługi.
3. są w stanie ocenić wykonywane zadania na podstawie własnego doświadczenia zawodowego i przeszkolenia w zakresie odpowiednich norm bezpieczeństwa oraz potrafią rozpoznać potencjalne zagrożenia związane z pracą.

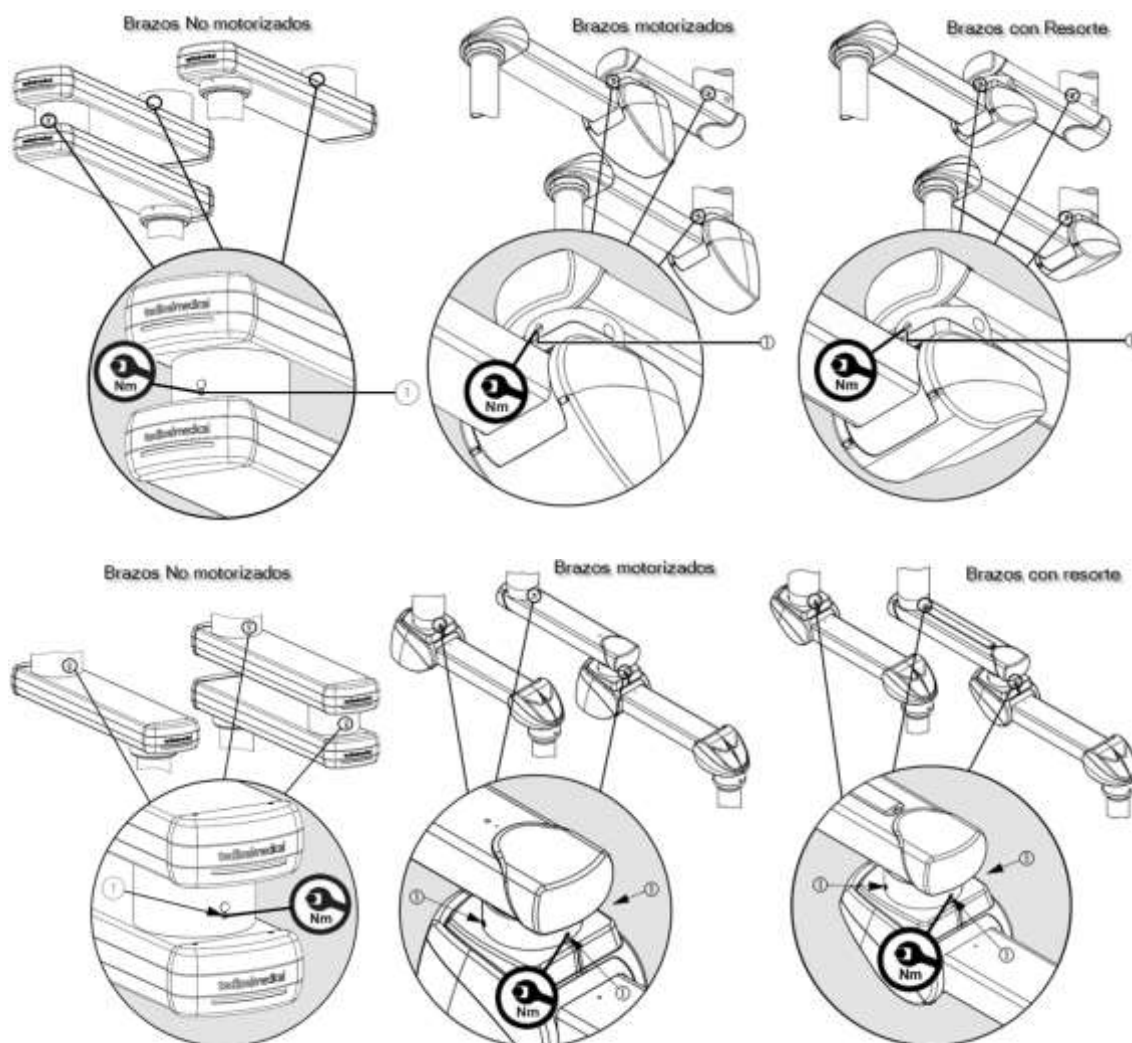
## 8.4. Regulacje



Przed przystąpieniem do regulacji należy odłączyć urządzenie od zasilania elektrycznego, a także ewentualne urządzenia zasilane przez głowicę serwisową, aby zapobiec kontaktowi przewodów instalacyjnych doprowadzających do urządzenia, które mogą być pod napięciem, z częściami aktywnymi systemu.

### 8.4.1. Regulacja hamulca mechanicznego na ramionach

W przypadku awarii hamulców dodatkowych (pneumatycznych lub elektromagnetycznych) dodatkowe hamulce mechaniczne (hamulce cierne) utrzymują stabilność ramienia przedłużającego i ramienia silnika. Należy wyregulować siłę hamowania w taki sposób, aby ramię silnika lub ramię przedłużające pozostawały stabilne w każdej pozycji i nadal można je było wygodnie regulować.



Rys.40 Regulacja hamulca ciernego

Hamulce mechaniczne (hamulce cierne) utrzymują ramię przedłużające (2) w dowolnej ustawionej pozycji. Ustaw siłę hamowania w taki sposób, aby ramię przedłużające (2) pozostawało stabilne w dowolnej pozycji i nadal można było je wygodnie regulować. Jeśli hamulce nie są prawidłowo ustawione, ramię przedłużające może się samoczynnie poruszać w niekontrolowany sposób.

NOTA

Należy przestrzegać zalecenia dotyczącego ogranicznika końcowego w rozdziale 8 i upewnić się, że śruby hamulcowe urządzenia są dokręcone bardziej do rury dachowej niż

do punktu podparcia dolnego ramienia wysięgnika. Ułatwia to zginanie dolnego ramienia wysięgnika i umożliwia swobodny obrót łożyska w dolnym ramieniu wysięgnika.



Zobacz punkt 8.4.4 niniejszej instrukcji.

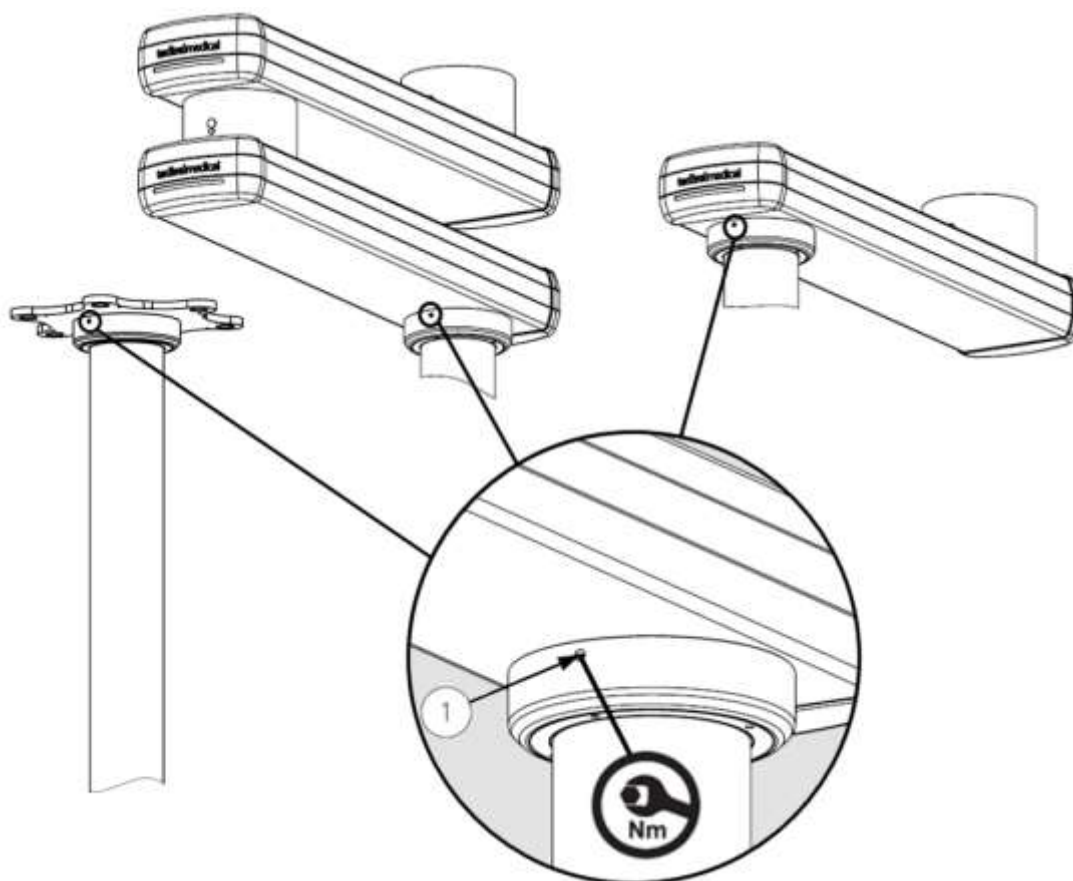
Do regulacji hamulca należy używać odpowiedniego klucza dynamometrycznego.

- Aby zwiększyć siłę hamowania, należy dokręcić śruby rowkowe hamulca (1), obracając je równomiernie w prawo (zgodnie z ruchem wskazówek zegara). Dokręcić momentem 1,6 Nm.
- Aby zmniejszyć siłę hamowania, należy odkręcić śruby rowkowe hamulca (1), obracając je równomiernie w lewo (w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara).
- Przeprowadzenie testu działania

#### 8.4.2. Regulacja hamulca mechanicznego do rury spustowej

##### 8.4.2.1. Ramiona bezsilnikowe

Śruba hamulca (hamulec cierny) jest regulowana w ten sam sposób dla wszystkich różnych wersji systemu wiszącego. Wyregulować siłę hamowania odpowiedniego urządzenia końcowego tak, aby urządzenie końcowe pozostawało stabilne w każdej ustawionej pozycji i nadal można było je wygodnie regulować. Na poniższym rysunku przedstawiono schemat regulacji głowicy serwisowej.



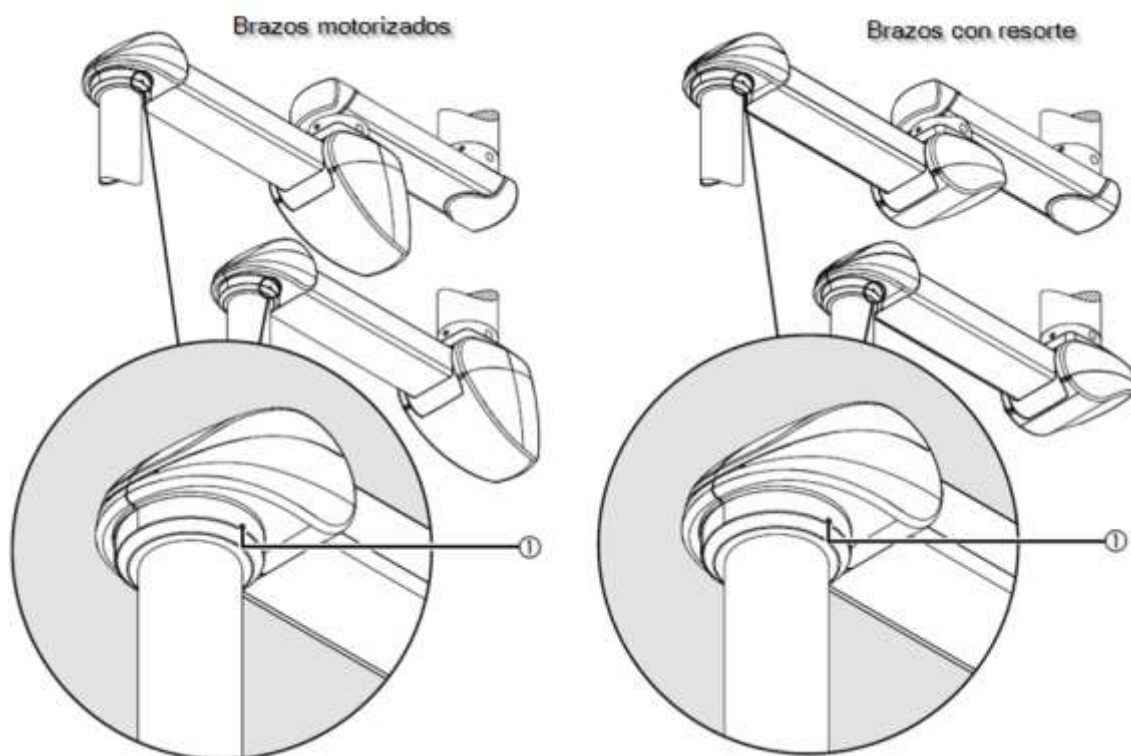
Rys.41 Regulacja hamulca ciernego w rurze opadowej, COLUMN ROTATION i ramionach bezsilnikowych

Użyj odpowiedniego śrubokręta płaskiego.

- Aby zwiększyć siłę hamowania, wsuń płaski śrubokręt w śruby hamulca (1) i obróć go w prawo (zgodnie z ruchem wskazówek zegara).
- Aby zmniejszyć siłę hamowania, wsuń płaski śrubokręt w śruby hamulca (1) i obróć go w lewo (przeciwnie do ruchu wskazówek zegara).
- Przeprowadź test działania.

#### 8.4.2.2. Ramię napędzane silnikiem lub sprężyną (z łożyskiem ciernym)

Śruba hamulca (hamulec cierny) jest regulowana w ten sam sposób dla wszystkich różnych wersji systemu zawieszenia. Wyregulować siłę hamowania odpowiedniego urządzenia końcowego tak, aby urządzenie końcowe pozostawało stabilne w każdej ustawionej pozycji i nadal można było je wygodnie regulować. Na poniższym rysunku przedstawiono schemat regulacji głowicy serwisowej.



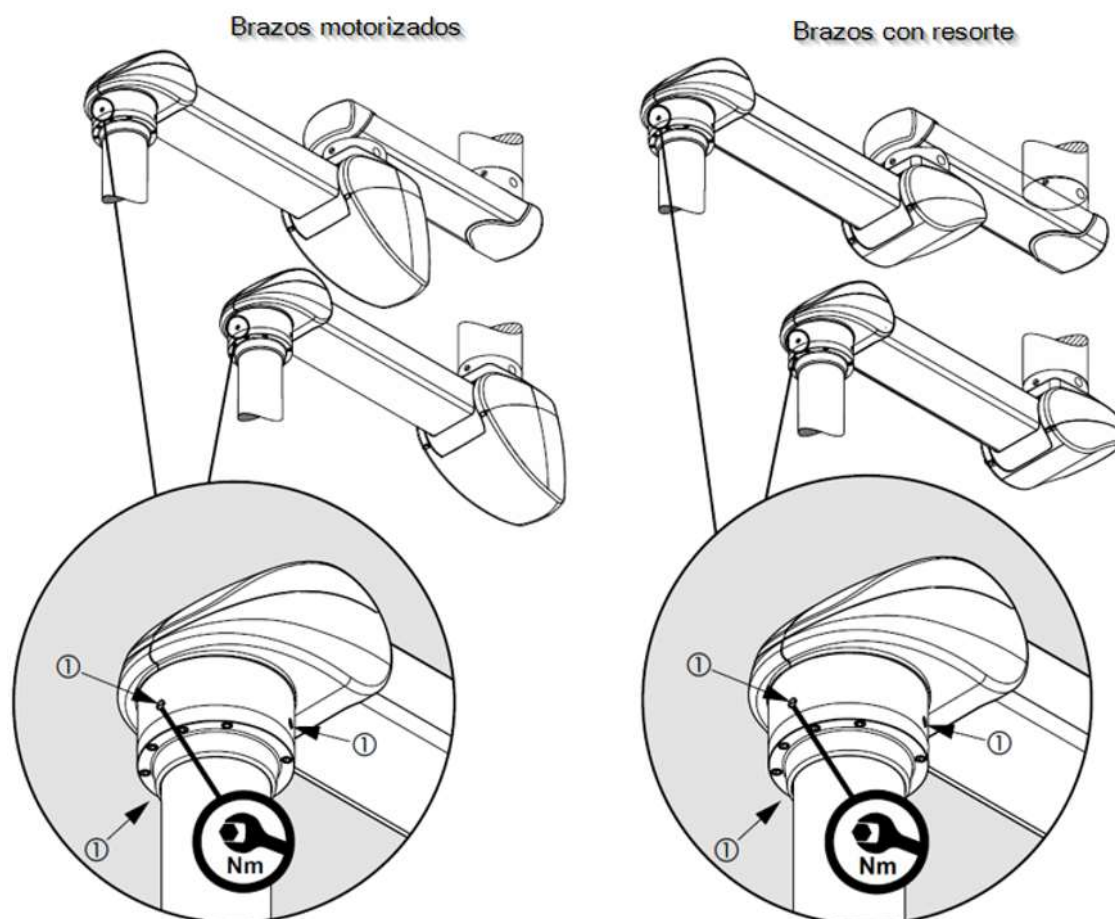
Rys.42 Regulacja hamulca ciernego na rurze opadowej z łożyskiem ciernym

Użyj odpowiedniego śrubokręta płaskiego.

- Aby zwiększyć siłę hamowania, włożyć płaski śrubokręt w śruby hamulca (1) i obrócić go w prawo (zgodnie z ruchem wskazówek zegara).
- Aby zmniejszyć siłę hamowania, wsunąć płaski śrubokręt w śruby hamulca (1) i obrócić go w lewo (przeciwnie do ruchu wskazówek zegara).
- Przeprowadź test działania.

#### 8.4.2.3. Ramię napędzane silnikiem lub sprężyną (z łożyskiem)

Śruby hamulca (hamulce cierne) reguluje się w ten sam sposób dla wszystkich różnych wersji systemu podwieszanego. W przypadku rury opadowej z jednostką obrotową z łożyskiem hamulce mechaniczne (1) (3 hamulce cierne) utrzymują urządzenie końcowe (np. głowicę serwisową) w ustawionej pozycji. Siłę hamowania należy wyregulować w taki sposób, aby odpowiednie urządzenie końcowe (np. głowica serwisowa) pozostawało stabilne w każdej ustawionej pozycji i nadal można było je wygodnie regulować.



Rys.43 Regulacja hamulca ciernego w rurze opadowej z łożyskiem

Do regulacji hamulca należy używać odpowiedniego klucza dynamometrycznego.

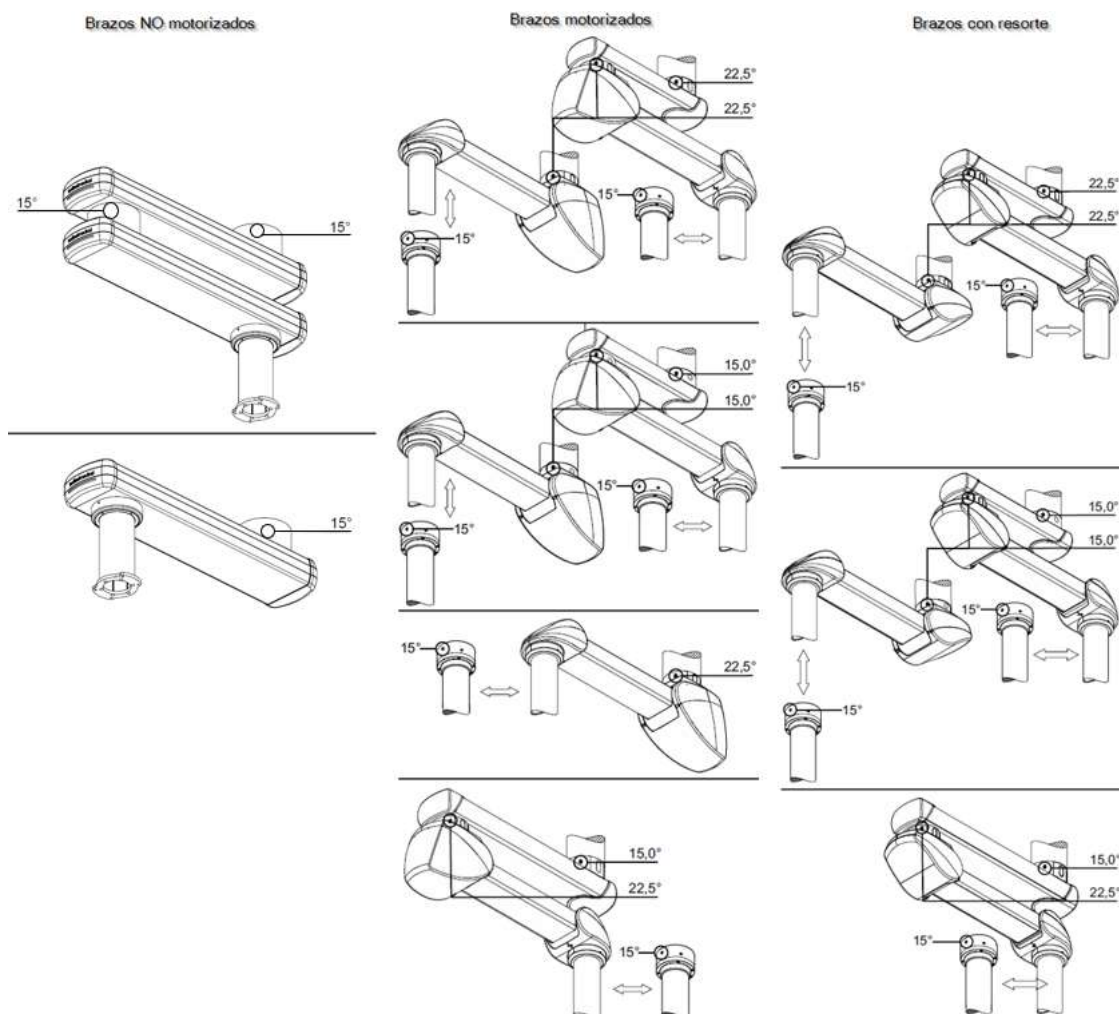
- Aby zwiększyć siłę hamowania, należy dokręcić śruby rowkowe hamulca (1), obracając je równomiernie w prawo (zgodnie z ruchem wskazówek zegara). Dokręcić momentem 1,6 Nm.
- Aby zmniejszyć siłę hamowania, odkręć śruby rowkowe hamulca (1), obracając je równomiernie w lewo (przeciwnie do ruchu wskazówek zegara).
- Przeprowadź test działania.

#### 8.4.3. Dostępne regulacje obrotowych ograniczników

Ramię przedłużające i rura opadowa są wyposażone w co najmniej 1 obrotowy ogranicznik, który zapobiega zniszczeniu wewnętrznych przewodów. Przy zainstalowanej 1 kulce zakres obrotu jest ograniczony do określonego zakresu stopni w zależności od zainstalowanego hamulca. Przy zainstalowanych 2 kulkach zakres obrotu można jeszcze bardziej ograniczyć.

NOTA

Ramiona bezsilnikowe mają ogranicznik obrotowy tylko na ramionach przedłużających.



Rys.44 Regulacja obrotowych ograniczników

Zakresy obrotu wersji w rurze opadowej i ramionach są różne:

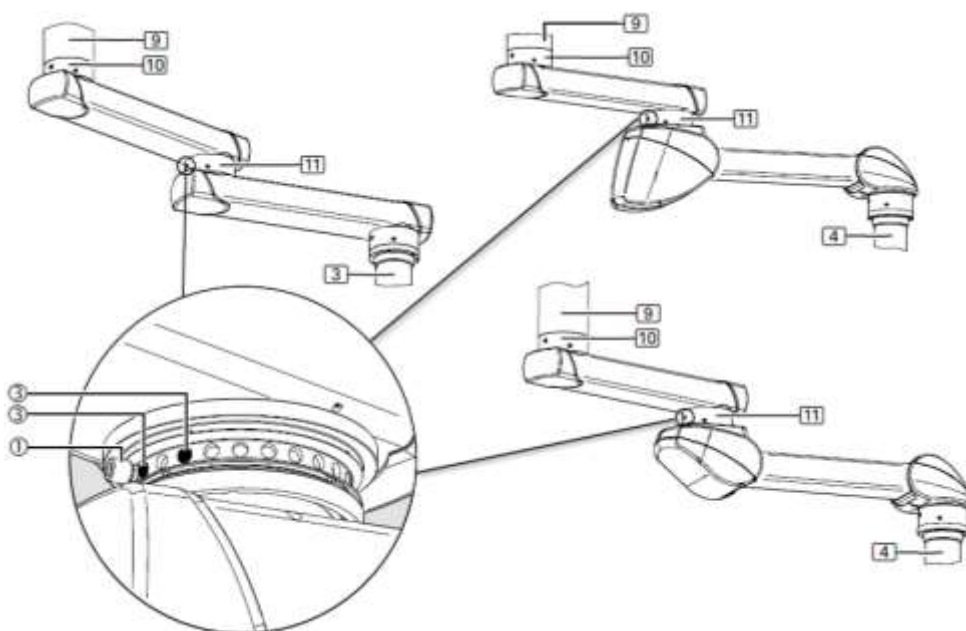
- Ramię bezsilnikowe: wyregulować zakres obrotu ramion przedłużających górnych i dolnych w odstępach co 15 stopni. Użyć śruby mocującej M16 i dwóch ograniczników kulkowych  $\varnothing 12$  mm dla każdego ramienia przedłużającego.
- Ramiona z napędem silnikowym lub sprężynowym: w wersjach o niskiej nośności należy ustawić zakres obrotu górnego i dolnego ramienia przedłużającego w odstępach co 22,5 stopnia. Należy użyć śruby mocującej M16 i dwóch ograniczników kulkowych  $\varnothing 12,7$  mm dla każdego ramienia przedłużającego lub ramienia z napędem silnikowym.
- Ramiona napędzane silnikiem lub sprężyną: w wersjach o średniej nośności należy ustawić zakres obrotu ramienia przedłużającego górnego w odstępach co 15,0 stopni, a zakres obrotu ramienia przedłużającego dolnego w odstępach co 22,5 stopnia. Użyj 1 śruby mocującej M20 i 2 ograniczników kulkowych  $\varnothing 16$  mm dla górnego ramienia przedłużającego. Użyj 1 śruby mocującej M16 i 2 ograniczników kulkowych  $\varnothing 12,7$  mm dla dolnego ramienia przedłużającego.

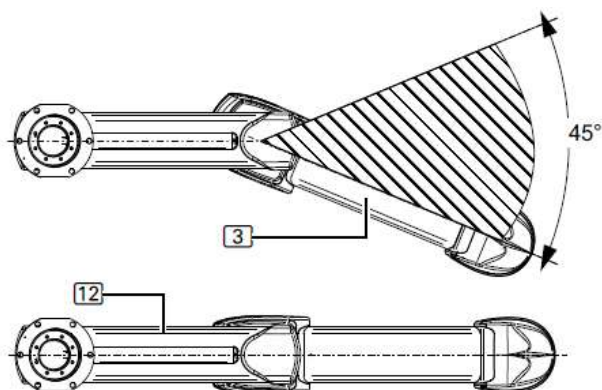
- Ramiona napędzane silnikiem lub sprężyną: w wersjach o dużej nośności należy ustawić zakres obrotu ramion górnego i dolnego w odstępach co 15,0 stopni. Do każdego ramienia należy użyć 1 śruby mocującej M20 i 2 ograniczników kulkowych  $\varnothing$  16 mm.
- Ramiona napędzane silnikiem lub sprężyną: w wersjach z hamulcem pneumatycznym i ciernym należy ustawić zakres obrotu górnego i dolnego ramienia przedłużającego w odstępach co 15,0 stopni. Do każdego ramienia przedłużającego należy użyć 1 śruby mocującej M16 i 2 ograniczników kulkowych  $\varnothing$  10 mm.
- Ramiona napędzane silnikiem lub sprężyną: w wersjach z rurą opadającą z łożyskiem ciernym (łożyskiem rolkowym) należy ustawić zakres obrotu rury konsoli w krokach co 15,0 stopni. Użyć 1 śruby mocującej M16 i 2 ograniczników kulkowych  $\varnothing$  10 mm dla każdej rury opadającej.
- Ramiona napędzane silnikiem lub sprężyną: w wersjach z rurą opadającą z hamulcem elektromagnetycznym należy ustawić zakres obrotu rury konsoli w odstępach co 22,5 stopnia. Użyć 1 śruby mocującej M16 i 2 ograniczników kulkowych o średnicy 12,7 mm dla każdej rury opadającej.

**NOTA**

Do przesunięcia ogranicznika kulkowego potrzebny jest magnes lub podobne narzędzie. Zestaw teleskopowych narzędzi do chwytania magnesów jest dostępny jako opcja.

- Ramiona napędzane silnikiem lub sprężyną: w wersjach z podwójnym ramieniem i łożyskiem ciernym między nimi zaleca się zamontowanie 2 ograniczników kulkowych (3). Szczegółowy rysunek ilustruje łożysko pośrednie (11) (bez pierścienia zewnętrznego) i położenie śruby ograniczającej (1) w ogranicznikach kulkowych (3).





Rys.45 System podwójnego ramienia i łożyska ciernego między ramionami

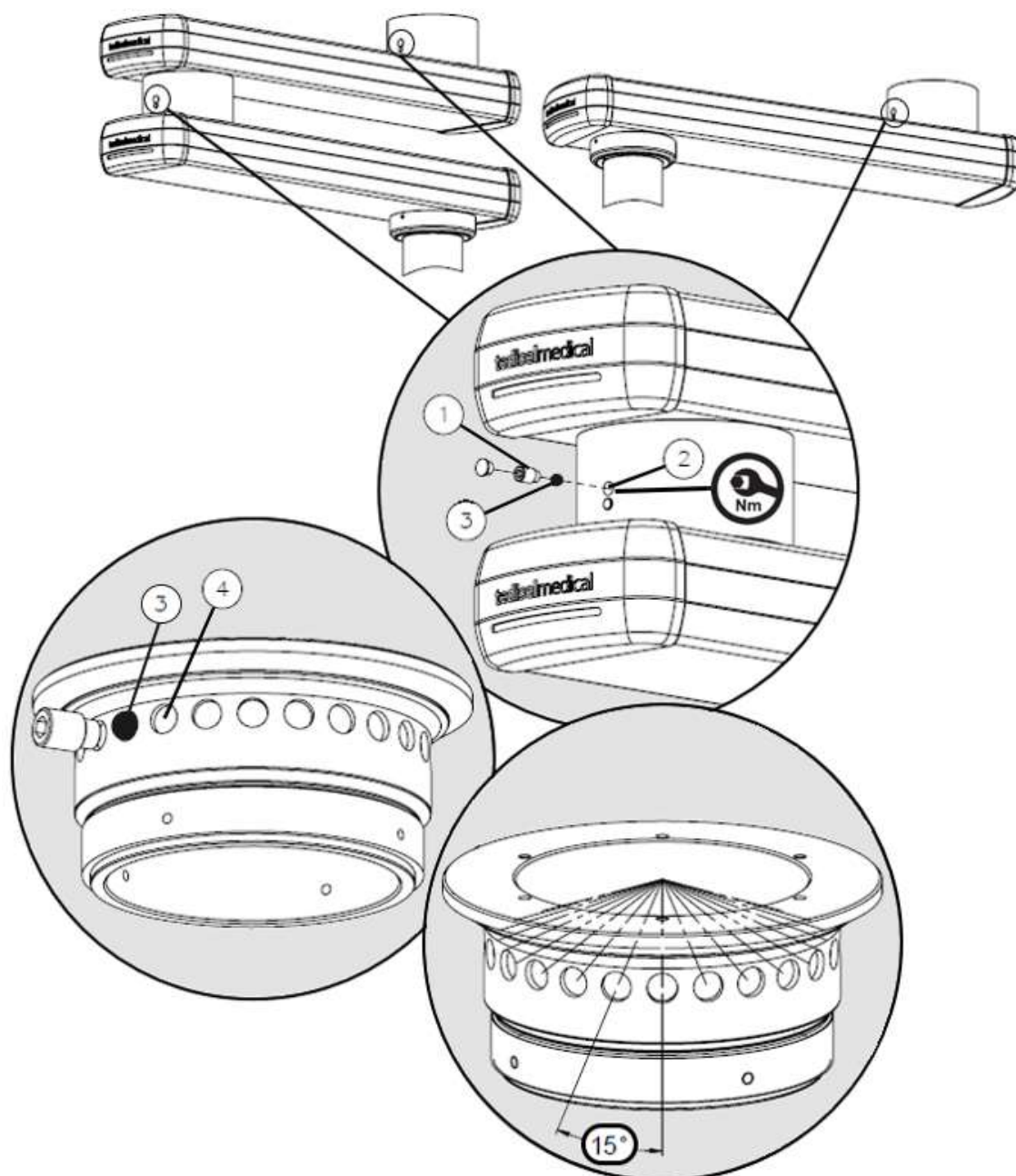
Po ustawieniu ogranicznika końcowego, jak pokazano na rysunku 45, obszar martwego punktu wynosi  $45^\circ$ . Oznacza to, że ramię sprężynowe (3) ma maksymalny zakres ruchu około  $315^\circ$ . Jeśli nie zostanie określone minimalne ustawienie ogranicznika końcowego podczas regulacji hamulców w łożysku pośrednim (11) i łożysku górnym (10), dość trudno jest zgiąć system wiszący z pozycji rozciągniętej (12) i obrócić go w łożysku pośrednim (11) ramienia sprężynowego (3).

Podczas przesuwania adaptera w rurze opadowej (4) z pozycji wyprostowanej (12) istnieje ryzyko, że ramię przedłużające i ramię sprężynowe obróć się wokół łożyska górnego (10), chociaż pożądane byłoby zgięcie w obszarze łożyska pośredniego (11).

#### 8.4.4. Regulacja ograniczników obrotowych

##### 8.4.4.1. Regulacja dla ramion bezsilnikowych

W poniższej sekcji opisano procedurę regulacji położenia ograniczników obrotowych dla obrotów ramion przedłużających bez napędu.



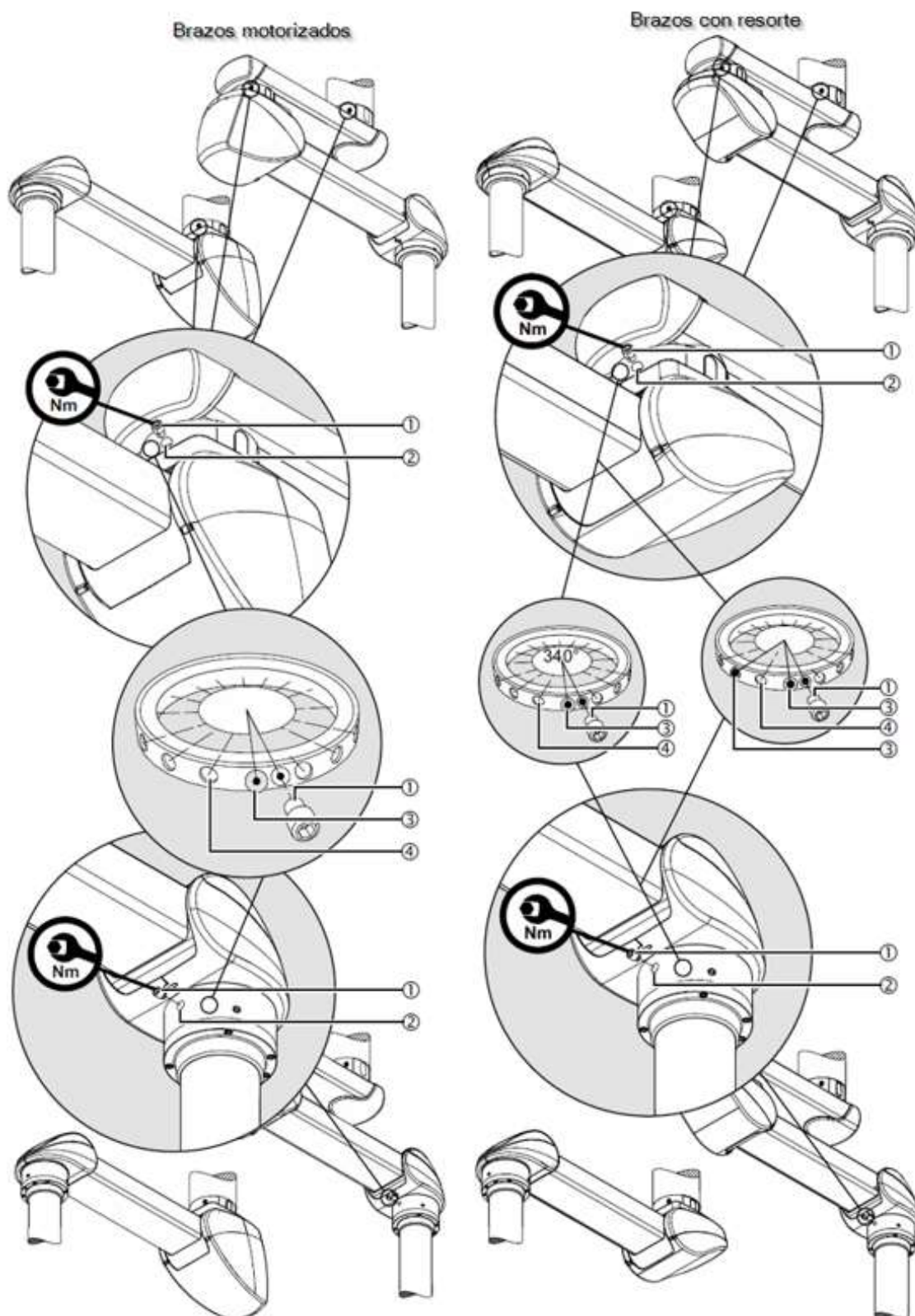
Rys.46 Regulacja ograniczników obrotowych, ramiona bezsilnikowe

- Odkręć śrubę mocującą (1) z otworu gwintowanego (2).
- Obróć ramię lub rurę opadającą, aż ogranicznik kulkowy (3) będzie widoczny w otworze gwintowanym (2).
- Za pomocą teleskopowego narzędzia magnetycznego wyjmij ogranicznik kulkowy (3) z otworu gwintowanego (2) i przechowuj go w bezpiecznym miejscu.
- Obróć ramię przedłużające do żądanej pozycji końcowej, a następnie włóż 1 ogranicznik kulkowy (3) do otworu gwintowanego (2).

- Upewnij się, że kulka jest dobrze zamocowana. Ramię przedłużające można obrócić po całkowitym włożeniu kulki (3) do jednego z elementów montażowych (4). W przeciwnym razie elementy te zablokują się i kulkę (3) należy wcisnąć do jednego z elementów montażowych (4), delikatnie obracając ramię przedłużające za pomocą śrubokręta.
- Obróć ramię przedłużające do żądanej pozycji drugiego ogranicznika końcowego, a następnie włóż 1 dodatkowy ogranicznik kulkowy (3) do otworu gwintowanego (2).
- Delikatnie obróć ramię przedłużające, a następnie wkręć śrubę mocującą (1) w otwór gwintowany (2) do oporu. Śruba mocująca (1) służy teraz jako ogranicznik końcowy dla zamontowanego ogranicznika kulowego (3) i ogranicza zakres obrotu ramienia przedłużającego lub rury opadowej.
- Dokręć śrubę ustalającą (1) momentem 40 Nm.
- Aby sprawdzić, czy ogranicznik obrotowy działa prawidłowo, zakres obrotu ramienia przedłużającego lub rury opadowej powinien być ograniczony do mniej niż 360 stopni.

#### 8.4.4.2. Regulacja dla ramion napędzanych silnikiem lub sprężynowych

W poniższej sekcji opisano sposób regulacji ogranicznika końcowego w rurze opadowej i ramionach. Procedura regulacji ogranicznika końcowego jest identyczna dla rury opadowej z zespołem hamulca elektromagnetycznego.



Rys.47 Regulacja ograniczników obrotowych, ramion z napędem silnikowym i sprężynowych

- Odkręć śrubę mocującą (1) z otworu gwintowanego (2).

- Obrócić ramię lub rurę opadawą, aż w otworze gwintowanym (2) pojawi się ogranicznik kulkowy (3).
- Za pomocą teleskopowego narzędzia do zbierania magnesów wyjmij ogranicznik kulkowy (3) z otworu gwintowanego (2) i przechowuj go w bezpiecznym miejscu.
- Obrócić ramię przedłużające lub rurę konsoli do żądanej pozycji końcowej, a następnie włożyć 1 ogranicznik kulkowy (3) do otworu gwintowanego (2).
- Upewnij się, że ogranicznik kulkowy jest dobrze zamocowany. Ramię przedłużające lub rurę opadającą można obrócić po całkowitym włożeniu ogranicznika kulowego (3) do jednego z elementów montażowych (4). W przeciwnym razie zostaną one zablokowane i ogranicznik kulkowy (3) należy wcisnąć w jedno z akcesoriów montażowych (4), delikatnie obracając ramię przedłużające lub rurę opadającą za pomocą śrubokręta.
- Obrócić ramię przedłużające lub rurę konsoli do żądanej pozycji drugiego ogranicznika końcowego, a następnie włożyć 1 dodatkowy ogranicznik kulkowy (3) do otworu gwintowanego (2).
- Delikatnie obróć ramię przedłużające lub rurę opadającą, a następnie wkręć śrubę mocującą (1) w otwór gwintowany (2) do oporu. Śruba mocująca (1) służy teraz jako ogranicznik końcowy dla zamontowanego ogranicznika kulowego (3) i ogranicza zakres obrotu ramienia przedłużającego lub rury opadającej.
- Dokręć śrubę ustalającą (1) momentem 40 Nm.
- Aby sprawdzić, czy ogranicznik obrotowy działa prawidłowo, zakres obrotu ramienia przedłużającego lub rury opadawej powinien być ograniczony do mniej niż 360 stopni.

## 9. Czyszczenie

Czynność tę należy wykonywać przy użyciu lekko wilgotnych narzędzi czyszczących, aby zapewnić, że płyn nie dostanie się do urządzenia. Ponieważ żadna część ani komponent systemu nie jest inwazyjny, sterylizacja nie jest konieczna.



Nie należy używać środków czyszczących o właściwościach ściernych lub bardzo twardych, które mogą spowodować uszkodzenie zewnętrznych powłok, takich jak środki dezynfekujące zawierające podchloryn sodu, ponieważ jest on wysoce korozyjny dla aluminium.



**UWAGA:** Może spowodować uszkodzenie urządzenia

Zaleca się stosowanie środków dezynfekujących **bez formaldehydu**, takich jak Saint Nebul Ald firmy Proder Pharma lub łagodnego roztworu mydła z dodatkiem zwykłego płynu do mycia naczyń.

Sposób stosowania:

- Rozcieńczyć 4 naciśnięcia zaworu dostarczonego przez producenta na każde 5 litrów wody.
- Nie rozpylać preparatu na produkt, wytrzeć powierzchnię umiarkowanie wilgotną ściereczką i pozostawić na 15 minut.
- Usunąć wodą lub roztworem mydła za pomocą czystej, wyciśniętej ściereczki.



**OSTRZEŻENIE** Elementy systemu wiszącego i elementy montażowe są wykonane z tworzywa sztucznego. Rozpuszczalniki mogą rozpuszczać tworzywa sztuczne. Silne kwasy, zasady i środki o zawartości alkoholu powyżej 60% mogą powodować kruchość tworzyw sztucznych. Odłamane cząsteczki mogą dostać się do otwartych ran. Jeśli płynne środki czyszczące dostaną się do systemu zawieszenia i elementów mocujących, nadmiar płynu czyszczącego może kapać do otwartych ran.



Wyłączyć źródło zasilania.

Kontakt z częściami pod napięciem może spowodować porażenie prądem elektrycznym.

- Przed czyszczeniem i dezynfekcją urządzenia należy zawsze odłączyć je od głównego źródła zasilania.

Nie wkładaj żadnych przedmiotów do otworów urządzenia.

### 9.1. Dezynfekcja

Środki dezynfekujące mogą zawierać substancje niebezpieczne dla zdrowia, które w kontakcie ze skórą i oczami mogą powodować urazy lub wpływać na narządy oddechowe w przypadku ich wdychania.

Należy przestrzegać środków ostrożności:

- Przestrzegaj zasad higieny.
- Postępować zgodnie z instrukcjami producenta środka dezynfekującego.
- Dezynfekcję powierzchni należy przeprowadzać codziennie w dni robocze oraz w przypadku zanieczyszczenia.

NOTA

Dezynfekcja przez pocieranie jest standardową metodą dezynfekcji zalecaną dla systemu wiszącego.

Operator musi określić zasady higieny i instrukcje bezpieczeństwa związane z metodami dezynfekcji, które będą stosowane.

- W przypadku zanieczyszczenia materiałem potencjalnie zakaźnym (np. krwią, wydzielinami ciała lub odchodami) powierzchnie należy natychmiast i dokładnie zdezynfekować.

- Należy upewnić się, że środek dezynfekujący jest stosowany w odpowiednim stężeniu.
- W celu dezynfekcji powierzchni nie należy ich spryskiwać, lecz wycierać.
- Oczyszczone powierzchnie można używać dopiero po wyschnięciu środka dezynfekującego.

## 10. Gospodarka odpadami

Zastosowanie ma dyrektywa WEE2012/19 oraz dyrektywa RoHS 2011/65/UE, poprawka 2015/863/UE. Urządzenie zawiera elementy elektryczne i elektroniczne, dlatego nie może być utylizowane jako odpady organiczne, lecz jako odpady elektryczne/elektroniczne.

## 11. Informacje dla użytkownika dotyczące ostrzeżeń



W żadnym wypadku użytkownik nie powinien usuwać żadnych elementów obudowy urządzenia w celu przeprowadzenia kontroli.

### 11.1. Problemy z oświetleniem

W przypadku awarii lub nieprawidłowego działania systemów oświetleniowych należy sprawdzić włączenie wszystkich przewidzianych elementów uruchamiających. Jeśli problem nadal występuje, należy skontaktować się z personelem technicznym.

### 11.2. Problemy z zasilaniem elektrycznym

W przypadku awarii lub nieprawidłowego działania urządzenia podłączonego do jednostki zasilającej należy sprawdzić to urządzenie, podłączając je do innego punktu jednostki zasilającej o równoważnej mocy. Jeśli problem nadal występuje, należy skontaktować się z personelem technicznym.

### 11.3. Problemy z dostawą gazów medycznych

W przypadku awarii lub nieprawidłowego działania systemu zasilania gazami medycznymi należy sprawdzić, czy:

- Czy próbuje się podłączyć do odpowiedniego gniazda gazowego.
- Czy siłownik gniazda gazowego działa prawidłowo i nie blokuje się.

Jeśli problem nadal występuje, skontaktuj się z personelem technicznym.

## 12. Informacje dotyczące zgłaszania incydentów

Wszelkie poważne incydenty związane z produktem należy zgłaszać firmie Tedisel Ibérica oraz właściwym organom państwa członkowskiego, w którym użytkownik i/lub pacjent mają siedzibę.



Zobacz punkt 1 niniejszej instrukcji.

## 13. Normy

### 13.1. Klasyfikacja sprzętu

Zgodnie z nowym rozporządzeniem MDD 93/42/EWG dotyczącym wyrobów medycznych, ta rodzina produktów jest klasyfikowana jako:

- klasy IIb, zgodnie z załącznikiem II, z wyłączeniem sekcji 4, zasada 11.
- Poziom ochrony IP20 zgodnie z normą IEC 60529

Urządzenie przeznaczone do pracy ciągłej.

### 13.2. Normy referencyjne

Urządzenie spełnia wymagania bezpieczeństwa określone w następujących normach i dyrektywach:

ISO11197: Urządzenia medyczne

IEC 60601-1: Urządzenia elektromedyczne. Część 1. Ogólne wymagania dotyczące podstawowego bezpieczeństwa i funkcjonowania.

IEC 60601-1-2: Urządzenia elektromedyczne. Część 1-2. Ogólne wymagania dotyczące bezpieczeństwa podstawowego i funkcji zasadniczych. Norma uzupełniająca. Zakłócenia elektromagnetyczne.

### 13.3. Kompatybilność elektromagnetyczna

Zgodnie z normą EN 60601-1-2:2015 urządzenie to jest przeznaczone do użytku w środowisku elektromagnetycznym określonym poniżej. Użytkownik tego urządzenia musi upewnić się, że jest ono używane w takim środowisku.

Pomiary emisji zakłóceń	Zgodność	Komentarz
Emisje AF zgodnie z normą CISPR 11	Grupa 1	Urządzenie zasilające wykorzystuje energię AF wyłącznie do swojego wewnętrznego DZIAŁANIA. Dlatego jego emisje AF są minimalne, a zakłócenia w pracy urządzeń znajdujących się w jego pobliżu są mało prawdopodobne.
Emisje AF zgodnie z normą CISPR 11	Klasa A	Urządzenie zasilające montowane na suficie jest przeznaczone do użytku w instalacjach innych niż domowe oraz w instalacjach podłączonych bezpośrednio do PUBLICZNEJ SIECI ZASILAJĄCEJ, która zasila również budynki mieszkalne.
Emisje harmonicznych zgodnie z normą IEC 61000-3-2	klasa A	
Emisje fluktuacji napięcia/transjentów zgodnie z normą IEC 61000-3-3	Zgodne	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">NOTA</div> Charakterystyka EMISJI tego urządzenia sprawia, że nadaje się ono do stosowania w obszarach przemysłowych i szpitalach (CISPR 11 klasa A). W przypadku stosowania w ŚRODOWISKU mieszkalnym (gdzie zazwyczaj wymagana jest norma CISPR 11 klasa B) urządzenie to może nie zapewniać odpowiedniej ochrony usługom komunikacji radiowej. Użytkownik może być zmuszony do podjęcia działań łagodzących, takich jak przeniesienie lub zmiana orientacji urządzenia.

Odporność na zakłócenia	Poziom sprawdzania zgodnie z normą IEC 60601	Poziom zgodności	Środowisko/wytyczne
Wyładowania elektrostatyczne (ESD) zgodnie z normą IEC 61000-4-2	±8 kV wyładowanie kontaktowe 15 kV wyładowanie powietrzne	±8 kV wyładowanie kontaktowe 15 kV wyładowanie powietrzne	Podłogi powinny być wykonane z drewna, betonu lub ceramiki. Jeśli podłoga jest pokryta materiałem syntetycznym, wilgotność względna powietrza powinna wynosić co najmniej 30%.

Szybkie amplitudy przejściowych zakłóceń elektrycznych / impulsów zgodnie z normą IEC 61000-4-4	±2 kV dla przewodów zasilających ±1 kV dla kabli wejściowych i wyjściowych	±2 kV dla kabli zasilających ±1 kV dla kabli wejściowych i wyjściowych	Jakość napięcia zasilającego powinna być typowa dla środowiska komercyjnego lub szpitalnego.
Przebiecia (fale) zgodnie z normą IEC 61000-4-5	±1 kV napięcia między fazami ±2 kV napięcia między fazą a ziemią	±1 kV napięcia między fazami ±2 kV napięcia między fazą a ziemią	Jakość napięcia zasilania powinna być typowa dla środowiska komercyjnego lub szpitalnego
Spadki napięcia i wahania napięcia zasilania zgodnie z normą IEC 61000-4- 11	100% spadek $U_N$ dla 0,5 okresu 100% spadek $U_N$ dla 1 okresu 30% spadek $U_N$ dla 25 okresów  Uwaga: UN to napięcie przemiennie sieci przed zastosowaniem poziomu sprawdzającego	100% spadek $U_N$ dla 0,5 okresu 100% spadek $U_N$ dla 1 okresu 30% spadek $U_N$ dla 25 okresów	Jakość napięcia zasilania powinna być typowa dla środowiska komercyjnego lub szpitalnego.  Jeśli użytkownik zasilacza sufitowego wymaga ciągłej pracy nawet w przypadku przerw w dostawie prądu, zaleca się zasilanie zasilacza sufitowego z urządzenia z nieprzerwanym zasilaniem lub baterii.
Krótkie przerwy w napięciu zasilania zgodnie z normą IEC 61000-4- 11	100% przez 5 s  Uwaga: UN to napięcie sieciowe przed zastosowaniem poziomu testowego.		Jakość napięcia zasilania powinna być typowa dla środowiska komercyjnego lub szpitalnego.  Jeśli użytkownik zasilacza sufitowego wymaga ciągłej pracy nawet w przypadku przerw w dostawie prądu, zaleca się zasilanie zasilacza sufitowego z urządzenia z

			nieprzerwanym zasilaniem ( ) lub baterii.
Pole magnetyczne dla częstotliwości zasilania (50/60 Hz) zgodnie z normą IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Pola magnetyczne wytwarzane przez częstotliwość sieci elektrycznej powinny być typowe dla środowiska komercyjnego lub szpitalnego.

Odporność na zakłócenia	Poziom testowania zgodnie z IEC 60601	Poziom zgodności	Środowisko/wytyczne																																																		
Zakłócenia AF indukowane zgodnie z IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz do 80 MHz 6 Vrms pasmo ISM	3 Vrms 6 Vrms	Modulacja AM 1 kHz Głębokość 80%																																																		
Zakłócenia AF indukowane zgodnie z 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																																																	

Moc znamionowa nadajnika	Odległość bezpieczeństwa w zależności od częstotliwości emisji		
	Otoczenie/Wytyczne (m)		
	150 kHz do 80 MHz $D = 1,2 P$	80 MHz do 800 MHz $D = 1,2 P$	800 MHz do 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



**OSTRZEŻENIE:** ustawianie urządzenia w stosie lub instalowanie go w pobliżu innych urządzeń może wpływać na wydajność systemów z powodu zakłóceń EMI.