

**tedisel**medical

# S- COLUMN

INSTRUKCJA INSTALACJI



CE 0197

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

# Treść

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 .....	7
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 .....	8
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 spowodowane nieprawidłową instalacją.....	9
4.	Użyte symbole .....	9
5.	Wymagania dotyczące instalacji .....	12
5.1.	Sprzęt niezbędny do wykonania instalacji .....	12
5.2.	Opakowanie i etykietowanie umożliwiające identyfikację pochodzenia.....	12
5.3.	Szkolenie.....	13
6.	Instalacja i podłączenie .....	13
6.1.	Wskazówki dotyczące instalacji .....	13
6.2.	Dodatkowe instrukcje .....	19
6.3.	Dane dotyczące obciążenia .....	20
6.3.1.	OBRÓT KOLUMNY S.....	20
6.3.2.	S-KOLUMNA.....	21
6.3.3.	S-KOLUMNA SILNIKA .....	21

6.3.4.	Głowica serwisowa i akcesoria .....	21
6.4.	Montaż śrub gwintowanych na płycie interfejsu .....	23
6.4.1.	Montaż bez podwieszanego sufitu.....	23
6.4.2.	Montaż z podwieszaniem sufitem.....	25
6.4.3.	Montaż płyty interfejsu na wsporniku podwieszanego sufitu .....	28
6.4.4.	Montaż ramienia na śrubach gwintowanych płyty interfejsu.....	30
6.4.5.	Wyrównanie ramion z płytą interfejsu.....	32
6.4.6.	Montaż rury spustowej na ramionach .....	33
6.5.	Montaż głowicy serwisowej .....	35
6.6.	Przeprowadzenie przewodów / węży .....	37
6.6.1.	Podłączenie przewodów uziemiających do ramienia wspornika .....	37
6.6.2.	Przełożenie przewodów i węży zasilających przez ramię wspornikowe .....	38
6.6.3.	Montaż węży i przewodów odprowadzających spaliny .....	39
6.6.4.	Podłączenie różnych obwodów elektrycznych.....	41
6.7.	Montaż elementów ozdobnych .....	42
6.7.1.	Montaż pojedynczej/podwójnej listwy ozdobnej .....	42
6.7.2.	Montaż osłon ochronnych. Pokrywy .....	44
6.7.2.1.	Montaż/demontaż osłon ochronnych na ramieniu przedłużającym .....	44
6.7.2.2.	Montaż osłon ochronnych na rurze opadowej ramienia silnika .....	45
6.7.2.3.	Montaż osłony ochronnej na rurze dachowej ramienia silnika .....	46
6.8.	Regulacje .....	47
6.8.1.	Regulacja hamulca mechanicznego na ramionach .....	47
6.8.2.	Regulacja hamulca mechanicznego na rurze opadowej .....	48
6.8.3.	Regulacja obrotowych ograniczników.....	49
6.9.	Wymagania dotyczące zewnętrznych zabezpieczeń zasilania .....	50
7.	Kontrole instalacji.....	50
7.1.	Sprawdź parametry techniczne instalowanego sprzętu. Ciężar, momenty obrotowe. 50	
7.2.	Sprawdź stan przewodów i węży w systemie oraz obrót ramion. ....	50
7.1.	Test mechaniczny .....	51
7.2.	Sprawdź obudowę głowicy serwisowej.....	51
7.3.	Test zderzeniowy mechaniczny.....	51
7.4.	Test obwodów gazowych.....	52
7.5.	Test obwodów elektrycznych.....	52
8.	Przepisy .....	53
8.1.	Klasyfikacja sprzętu .....	53

8.2. Normy referencyjne .....53

# S-COLUMN

Instrukcja instalacji

## 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.



Ryzyko przytrzaśnięcia palców

### 2.2. Ostrzeżenia dotyczące ryzyka uszkodzenia

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 wybuchowych mieszanek gazów.



Niebezpieczne napięcie: ostrzega przed porażeniem prądem elektrycznym, które może spowodować poważne obrażenia, a nawet śmierć.



Awaria systemu podtrzymującego dach



Ryzyko kolizji

### 2.4. Wskazanie dodatkowych informacji

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:

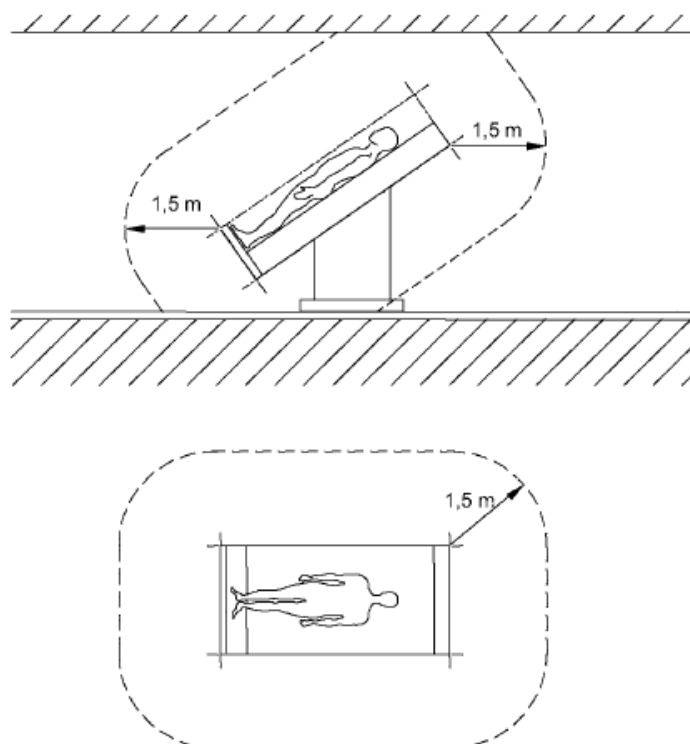
- Podczas pracy z tlenem nie wolno używać otwartego ognia, rozgrzanych do czerwoności przedmiotów ani otwartego światła

z tlenem!

- 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 instrukcji obsługi i czyszczenia dołączonej do urządzenia.

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 gazu



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 mieszanki środków znieczulających o wysokim stężeniu tlenu lub podtlenku azotu.

Jeśli w otoczeniu urządzenia występują tak wysokie stężenia łatwopalnych mieszanek środków znieczulających z tlenem lub podtlenkiem azotu, 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 wiszącego i przystosowania 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 do systemu wiszącego i elementów mocujących dostaną się płynne środki czyszczące, nadmiar płynu czyszczącego może kapać do otwartych ran.

#### 3.4. Ryzyko pożaru



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

### 3.5. Niebezpieczeństwo porażenia prądem



Kable sygnałowe (sieciowe, 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 instrukcji obsługi i czyszczenia dołączonej do urządzenia.

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

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



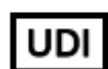
Jeśli elementy mocujące różne części systemu nie są prawidłowo zamontowane lub nie są przestrzegane momenty dokręcania tych elementów, system wiszący może się uwolnić z mocowania i spaść.

## 4. Użyte symbole



Część mająca zastosowanie B

	Uziemienie (masa)
	Równopotencja
	Uziemienie ochronne (masa)
<b>N</b>	Punkt przyłączenia przewodu neutralnego
	Przycisk przywołania pielęgniarki
	Włączanie bezpośredniego oświetlenia
	Włączanie światła pośredniego
	Instrukcja obsługi
<b>MD</b>	Produkt medyczny
	Odpady elektryczne
<b>CE</b> 0197	Symbol CE
<b>REF</b>	Kod produktu



Unikalny kod identyfikacyjny



Numer seryjny



Producent



Data produkcji



Odniesienie do instrukcji obsługi



Uszkodzenia powierzchni



Niebezpieczeństwo pożaru



Niebezpieczeństwo wybuchu



Niebezpieczne napięcie



UWAGA

Ostrzeżenie



Ryzyko przytrzaśnięcia palców



OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenie



UWAGA

Ostrożność



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo

## 5. Wymagania dotyczące instalacji

### 5.1. Sprzęt niezbędny do wykonania instalacji

- Urządzenie podnoszące lub wózek widłowy o dopuszczalnym obciążeniu co najmniej 250 kg. Alternatywnie można użyć wciągarki o dopuszczalnym obciążeniu co najmniej 250 kg, jeśli przestrzeń jest ograniczona:



UWAGA

Przed podniesieniem należy sprawdzić, czy system podwieszany jest wystarczająco zabezpieczony.



OSTRZEŻENIE

Podczas podnoszenia należy unikać kolizji z innymi systemami podwieszanymi, urządzeniami, sufitami lub ścianami i innymi elementami konstrukcyjnymi.

- Rękawice ochronne
- Poziomica cyfrowa
- Klucz dynamometryczny
- Multimetr
- Zestaw standardowych narzędzi
- Klucz nastawny 36
- 1 zestaw narzędzi do zbierania magnesów teleskopowych
- Platforma robocza (np. drabina stojąca) zgodna z krajowymi przepisami BHP

### 5.2. Opakowanie i etykietowanie umożliwiające identyfikację

Korpus urządzenia i ramiona są dostarczane w osobnych opakowaniach. Oba opakowania są opatrzone tą samą etykietą identyfikacyjną, ponieważ po zainstalowaniu tworzą one jedno urządzenie.

Ważne jest, aby po otwarciu opakowań sprawdzić, czy obie części wewnętrzne również zawierają te same etykiety identyfikacyjne. Muszą one być identyczne, co gwarantuje, że obie części należą do tego

samego urządzenia. Kontrola ta ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia prawidłowego montażu i działania systemu.

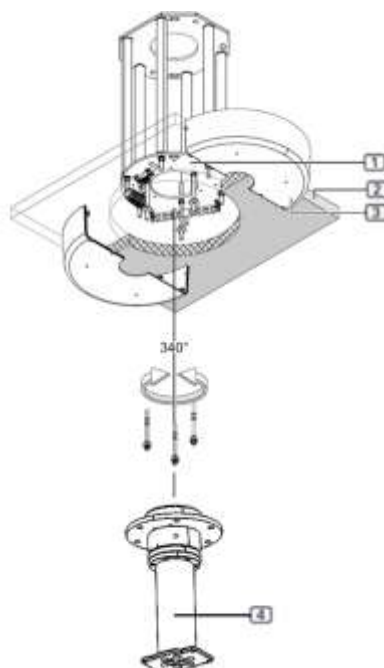
### 5.3. Szkolenie

Personel dokonujący instalacji musi być odpowiednio przeszkolony i wykwalifikowany przez klienta. Urządzenie może być INSTALOWANE wyłącznie przez upoważniony personel. Osoby, które:

1. przeszły szkolenie i są odpowiednio zarejestrowane (w przypadkach, w których przepisy prawne wymagają takiej rejestracji).
2. zostały przeszkolone w zakresie instalacji 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.



## 6. Instalacja i podłączenie

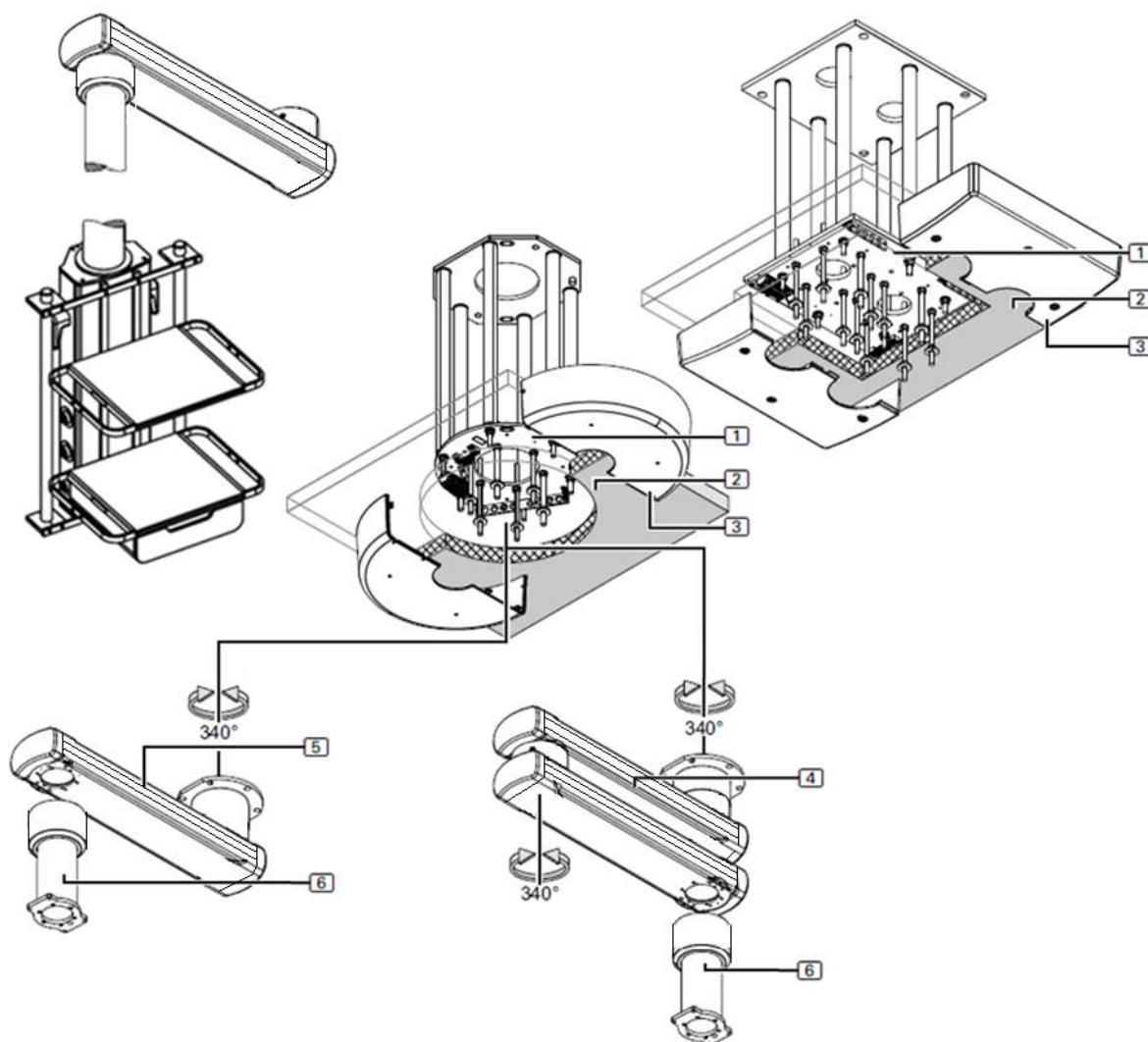
### 6.1. Wskazówki dotyczące instalacji




Rys. 2 OBRÓT KOLUMNY S

1	Płytki interfejsu (pojedyncza/podwójna) – wstępnie zamontowana
2	Sufit podwieszany (własny instalacji)

3	Ozdobna listwa sufitowa (w zależności od wersji)
 W zestawie:	Patrz punkt 6.8 niniejszej instrukcji <ul style="list-style-type: none"> <li>– 4 śruby gwintowane M10 x 325 mm DIN 975</li> <li>– 4 specjalne nakrętki M10</li> <li>– 4 nakrętki sześciokątne M10 DIN 934</li> <li>– 4 podkładki płaskie</li> <li>– 6 śrub do blachy M10 (8 w wersji Tandem)</li> <li>– 2,85 m listwy w kształcie litery „U” (3,5 m w wersji Tandem)</li> </ul>
4	Rura spustowa
 W zestawie:	Patrz punkt 6.5.5 niniejszej instrukcji <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 rura spadowa CD (długość określona w zamówieniu)</li> <li>– 1 przewód uziemiający, 4 mm<sup>2</sup></li> <li>– 6 prętów gwintowanych M16 x 315 mm</li> <li>– 12 nakrętek sześciokątnych M16</li> <li>– 12 pierścieni sprężynowych</li> <li>– 6 krążków 40 x 50 x 4 mm</li> <li>– 12 podkładek płaskich o średnicy zewnętrznej 34 mm i 12 krążków izolacyjnych</li> </ul>



Rys. 3 S-COLUMN

1	Płytki interfejsu (pojedyncza / podwójna) – wstępnie zamontowana
2	Sufit podwieszany (własny instalacji)
3	Ozdobna listwa sufitowa (w zależności od wersji)
 W zestawie:	Patrz punkt 6.8 niniejszej instrukcji – 4 śruby gwintowane M10 x 325 mm DIN 975 – 4 specjalne nakrętki M10 – 4 nakrętki sześciokątne M10 DIN 934 – 4 podkładki płaskie – 6 śrub do blachy M10 (8 w wersji Tandem) – 2,85 m listwy w kształcie litery „U” (3,5 m w wersji Tandem)
4	Ramię przedłużające z zamontowaną rurą dachową – wersja z podwójnym ramieniem.



Patrz punkt 6.4.4 i 6.7.2 niniejszej instrukcji

Zawartość zestawu:

- 2 ramiona przedłużające z zamontowanym hamulcem elektromagnetycznym
- 6 prętów gwintowanych M16 x 315 mm
- 12 nakrętek sześciokątnych M16
- 12 pierścieni sprężynowych
- 6 krążków 40 x 50 x 4 mm
- 4 osłony ochronne (2 połówki) do ramienia przedłużającego (wstępnie zamontowane)

5

Ramię przedłużające z zamontowaną rurą sufitową – wersja z pojedynczym ramieniem



Patrz punkt 6.4.4 i 6.7.2 niniejszej instrukcji

Zawartość zestawu:

- 1 ramię przedłużające z rurą sufitową
- 6 prętów gwintowanych M16 x 315 mm
- 12 nakrętek sześciokątnych M16
- 12 pierścieni sprężynowych
- 6 krążków 40 x 50 x 4 mm
- 2 osłony ochronne (2 połówki) do ramienia przedłużającego (wstępnie zamontowane)

6

Rura opadowa

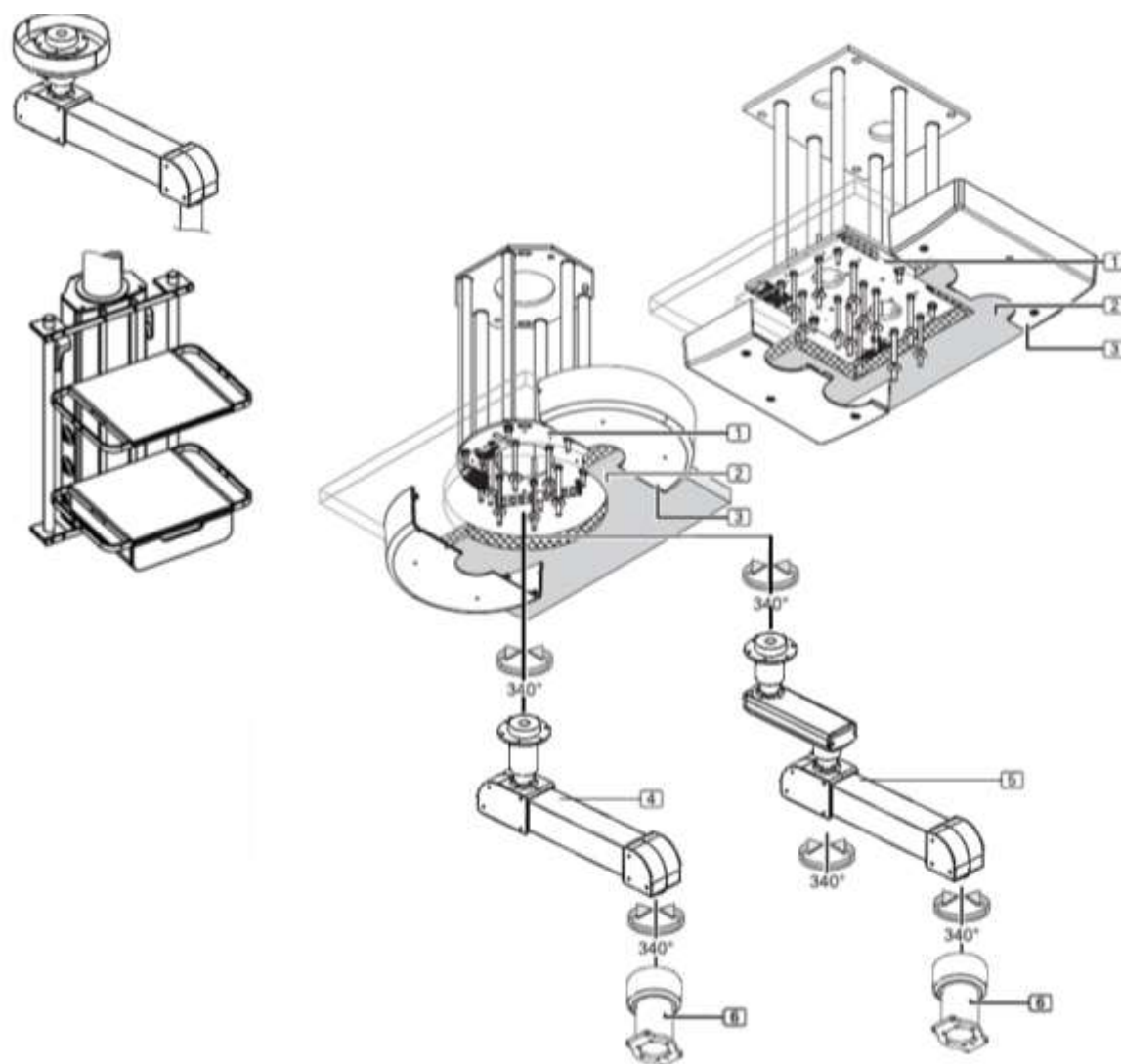


Patrz punkt 6.5.7 niniejszej instrukcji


W zestawie:




- 1 rura spustowa (długość określona w zamówieniu)
- 1 płyta mocująca 6 x M10
- 6 śrub cylindrycznych imbusowych M10 x 35 mm DIN 912
- 4 śruby z łbem stożkowym M8 x 40 mm – 8,8 – DIN 912
- 4 podkładki płaskie – DIN 125
- 4 podkładki sprężyste – DIN 127
- 4 nakrętki M8 – 8,8 – DIN 934

(Zawarte w opakowaniu głowicy serwisowej)



Rys. 4 SILNIK S-COLUMN

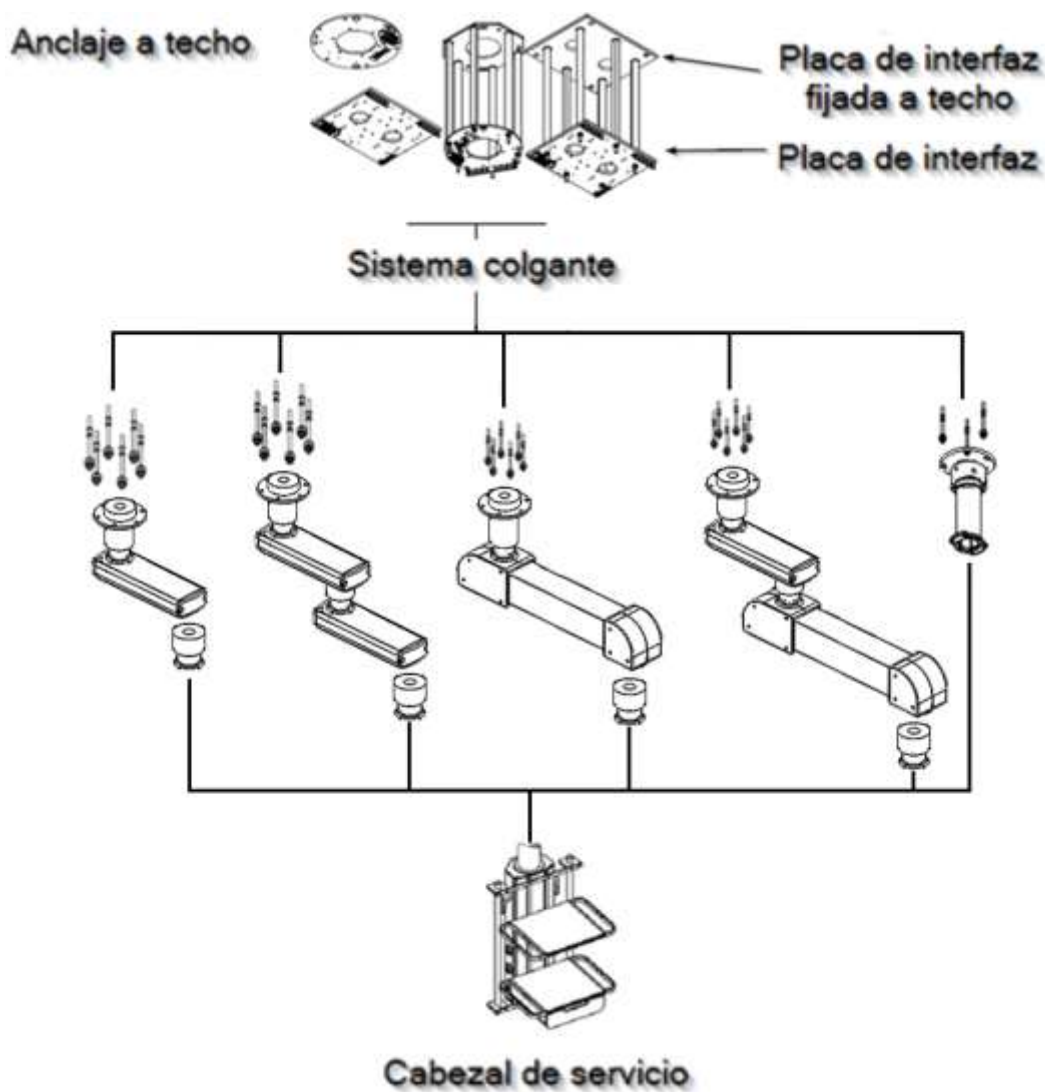
1	Płytki interfejsu (pojedyncza / podwójna) – wstępnie zamontowana
2	Sufit podwieszany (własny instalacji)
3	Ozdobna listwa sufitowa (w zależności od wersji)
 <p>Patrz punkt 6.8 niniejszej instrukcji</p> <p>W zestawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 4 śruby gwintowane M10 x 325 mm DIN 975</li> <li>– 4 specjalne nakrętki M10</li> <li>– 4 nakrętki sześciokątne M10 DIN 934</li> <li>– 4 podkładki płaskie</li> <li>– 6 śrub do blachy M10 (8 w wersji Tandem)</li> <li>– 2,85 m listwy w kształcie litery „U” (3,5 m w wersji Tandem)</li> </ul>	

4	Ramię z napędem silnikowym z zamontowaną rurą dachową – wersja z pojedynczym ramieniem
 <p>Zawartość zestawu:</p>	<p>Patrz punkty 6.4.4 i 6.7.2 niniejszej instrukcji</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 ramię silnika</li> <li>– 1 kabel zasilający</li> <li>– 1 kabel zasilający do hamulca elektromagnetycznego</li> <li>– 1 przewód sygnałowy do hamulca elektromagnetycznego (w rurce ochronnej)</li> <li>– 3 przewody uziemiające, 4 mm<sup>2</sup></li> <li>– 1 x śruba DIN 912 M16 do obrotowego ogranicznika (wstępnie zamontowana)</li> <li>– 2 obrotowe ograniczniki + 4 śruby cylindryczne imbusowe M5x16 (wstępnie zamontowane)</li> <li>– 1 osłona ochronna do rury dachowej (2 połówki) (wstępnie zamontowana)</li> <li>– 1 osłona ochronna rury spustowej (2 połówki) (wstępnie zamontowana)</li> </ul>
5	Ramię z napędem silnikowym z wstępnie zamontowaną rurą dachową – wersja z podwójnym ramieniem
 <p>Zawartość zestawu:</p>	<p>Patrz punkt 6.4.4 niniejszej instrukcji</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 ramię przedłużające z zamontowanym ramieniem silnika</li> <li>– 1 kabel zasilający</li> <li>– 1 kabel zasilający do hamulca elektromagnetycznego</li> <li>– 1 przewód sygnałowy do hamulca elektromagnetycznego (w rurce ochronnej)</li> <li>– 3 przewody uziemiające, 4 mm<sup>2</sup></li> <li>– 2 x śruba DIN 912 M16 do obrotowego ogranicznika (wstępnie zamontowana)</li> <li>– 4 obrotowe ograniczniki + 4 śruby cylindryczne Allen M5x16 (wstępnie zamontowane)</li> <li>– 1 osłona ochronna do rury dachowej (2 połówki) (wstępnie zamontowana)</li> <li>– 1 osłona ochronna rury spustowej (2 połówki) (wstępnie zamontowana)</li> <li>– 2 osłony ochronne (2 połówki) do ramienia przedłużającego (wstępnie zamontowane)</li> </ul>
6	Rura spustowa
 <p>W zestawie:</p>	<p>Patrz punkt 6.5.7 niniejszej instrukcji</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 rura spustowa (długość określona w zamówieniu)</li> <li>– 1 przewód uziemiający, 4 mm<sup>2</sup></li> <li>– 1 płyta mocująca 6 x M10</li> <li>– 6 śrub cylindrycznych imbusowych M10 x 35 mm DIN 912</li> </ul>

- 4 śruby z łbem stożkowym M8 x 40 mm – 8,8 – DIN 912
  - 4 podkładki płaskie – DIN 125
  - 4 podkładki sprężyste – DIN 127
  - 4 nakrętki M8 – 8,8 – DIN 934
- (zawarte w opakowaniu głowicy serwisowej)

## 6.2. Dodatkowe instrukcje

Należy zapewnić dostępność następujących części:



Rys. 5 Schemat instrukcji

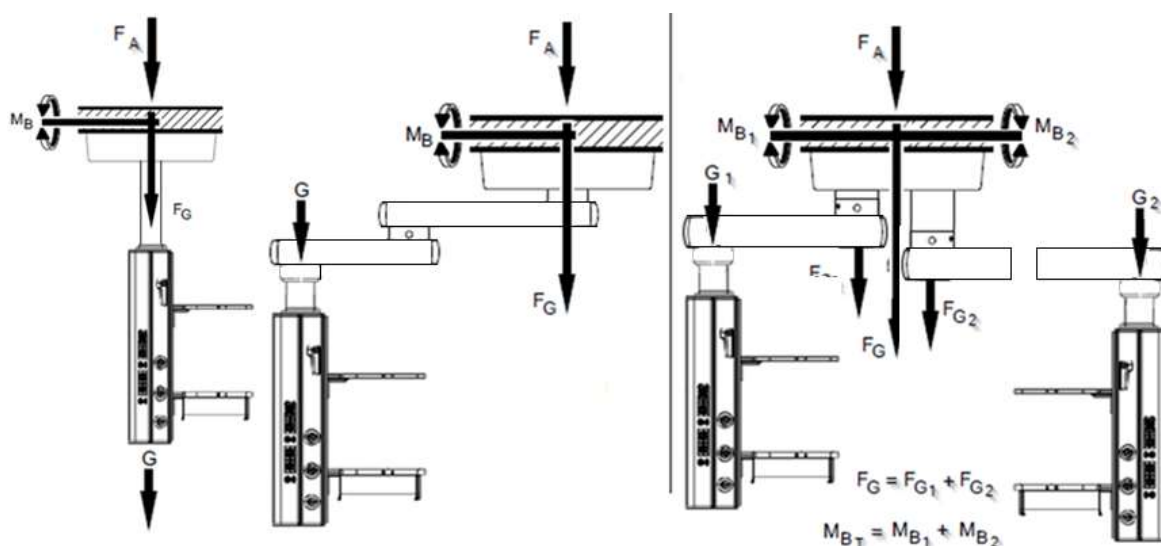
### 6.3. Dane dotyczące obciążenia

Dane niezbędne do obliczenia obciążenia stropu podano w poniższych tabelach. Podczas montażu systemu podwieszanego siła ciężaru pionowego zespołu stropu pośredniego (wartości odpowiadają maksymalnemu obciążeniu) musi zostać dodana do odpowiednich wartości systemu podwieszanego w celu określenia obciążenia stropu.



Współczynniki bezpieczeństwa określone dla poszczególnych regionów.

Tabela podaje wartości maksymalnej dopuszczalnej nośności systemu podwieszanego, wersja indywidualna. Dane dotyczące obciążenia wersji tandemowej można obliczyć na podstawie sumy wartości indywidualnych. Zdjęcie po prawej stronie na rysunku 7.



Rys. 6 Schemat obliczania obciążeń

#### 6.3.1. S-COLUMN ROTATION

Rura spustowa z łożyskami	Ciężar (FG) [N]	Ciężar (FA) Zestaw kotwiący [N]	Maksymalny moment zginający MB [Nm]	Obciążenie G [kg]
Długość 400 mm – 1000 mm	4074	1300	747	220

## 6.3.2. S-COLUMN

Wersje z pojedynczym ramieniem	Ciężar (FG) [N]	Ciężar (FA) [N] Zestaw kotwiący	Maksymalny moment zginający MB [Nm]	Obciążenie G [kg]
Ramię przedłużające 600 mm	6017	1300	3457	250
Ramię przedłużające 800 mm	4477	1300	3405	220
Ramię przedłużające 1000 mm	3525	1300	3300	210
Wersje z podwójnym ramieniem	Ciężar (FG) [N]	Ciężar (FA) [N] Zestaw kotwiący	Maksymalny moment zginający MB [Nm]	Obciążenie G [kg]
Ramię przedłużające 600 mm / 800 mm	2753	1300	3288	200
Ramię przedłużające 800 mm / 600 mm	2753	1300	3322	200
Ramię przedłużające 800 mm / 800 mm	2391	1300	3173	185
Ramię przedłużające 600 mm / 1000 mm	2391	1300	3140	185
Ramię przedłużające 1000 mm / 600 mm	2391	1300	3206	185

## 6.3.3. S-COLUMN MOTOR

Wersje z pojedynczym ramieniem	Ciężar (FG) [N]	Ciężar (FA) [N] Zestaw kotwiący	Maksymalny moment zginający MB [Nm]	Obciążenie G [kg]
S-COLUMN MOTOR	2195	1300	1550	200
Wersje z podwójnym ramieniem (ramię przedłużające + S-COLUMN MOTOR)	Ciężar (FG) [N]	Ciężar (FA) [N] Zestaw mocujący	Maksymalny moment zginający MB [Nm]	Obciążenie G [kg]
Ramię przedłużające 600 mm	2387	1300	2800	200
Ramię przedłużające 800 mm	2417	1300	3250	180

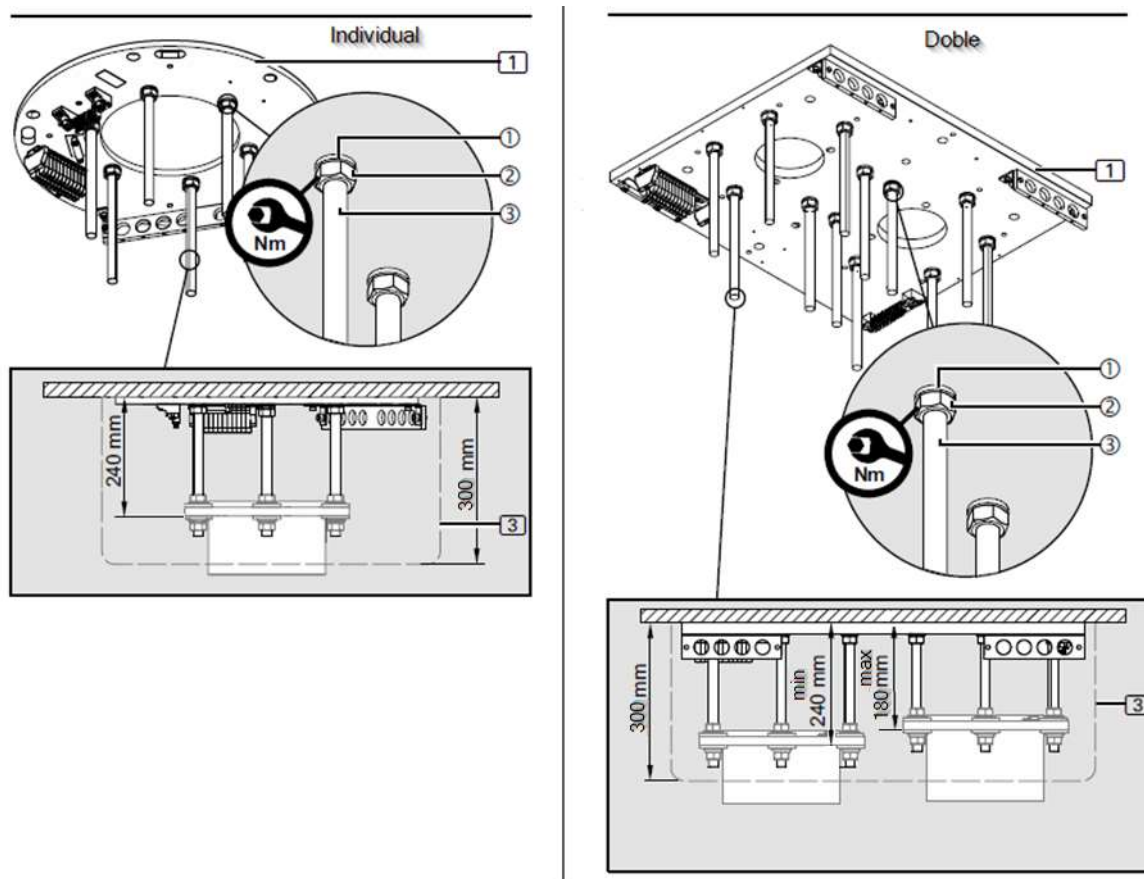
## 6.3.4. Głowica serwisowa i akcesoria

W tej sekcji podano masy różnych głowic serwisowych, które można podłączyć do systemu wiszącego, bez uwzględnienia przewodów elektrycznych, komunikacyjnych i gazowych. Masy te należy uwzględnić podczas sprawdzania ładowności podanej w tym rozdziale dla różnych konfiguracji systemu wiszącego, a także ewentualnych akcesoriów, które można zamocować do głowic serwisowych.

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
Pionowa głowica serwisowa TDSHV (1500 mm) .....	29 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
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 (L=700 mm) .....	1,7 kg

## 6.4. Montaż śrub gwintowanych na płycie interfejsu

### 6.4.1. Montaż bez podwieszanego sufitu



Rys. 7 Montaż płyty interfejsu bez podwieszanego sufitu

- Przyciąć śruby gwintowane na odpowiednią długość

W przypadku montażu płyty interfejsowej (1) na stopie lub przewidzianej konstrukcji, śruby gwintowane M16 x 315 mm (3) (6 w wersji pojedynczej, 12 w wersji podwójnej) należy przyciąć na wymiar.

- Listwa wykończeniowa sufitu (3) zostanie zamontowana później równo z sufitem i zakryje kołnierz rury sufitowej.
- W przypadku listwy wykończeniowej sufitu (3), która ma wysokość 300 mm, w wersji pojedynczej śruby gwintowane 6/12 M16 x 315 mm (3) należy przyciąć do 240 mm. Patrz ilustracja po lewej stronie na rysunku 8.
- W przypadku listwy ozdobnej dachu (3) o wysokości 300 mm, w wersji podwójnej (tandem) śruby gwintowane 6/12 M16 x 315 mm (3) należy przyciąć do długości minimum 240 mm dla

jednego urządzenia i maksymalnie 180 mm dla drugiego. Patrz ilustracja po prawej stronie na rysunku 8.

- Delikatnie usuń zadziory z śrub gwintowanych M16 x 315 mm ①, aby zapewnić maksymalne dopasowanie gwintu do płyty interfejsu (1).
- Nakręć po 1 nakrętce sześciokątnej M16 ② na każdą śrubę gwintowaną M16 ③, a następnie umieść po 1 podkładce sprężystej ④ na każdej z nich.

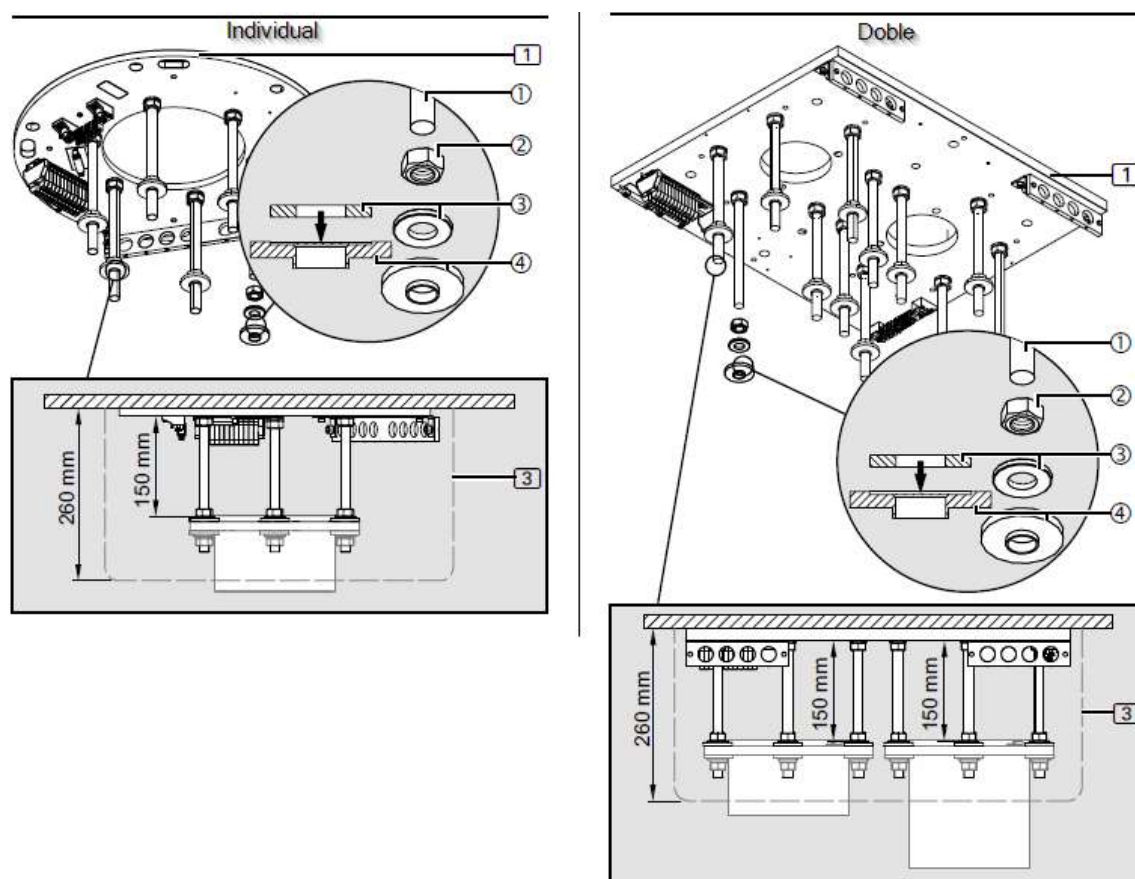


Jeśli śruby gwintowane M16 ③ nie są całkowicie dokręcone, mogą wysunąć się z płyty interfejsu (1) i spowodować upadek systemu.

- Sprawdź, czy skrócone śruby gwintowane M16 ③ są dobrze zamocowane w odpowiedniej odległości od siebie i całkowicie wkręcone w płytkę interfejsu 1.



Nakrętki sześciokątne M16 ② należy dokręcić momentem 195 Nm.



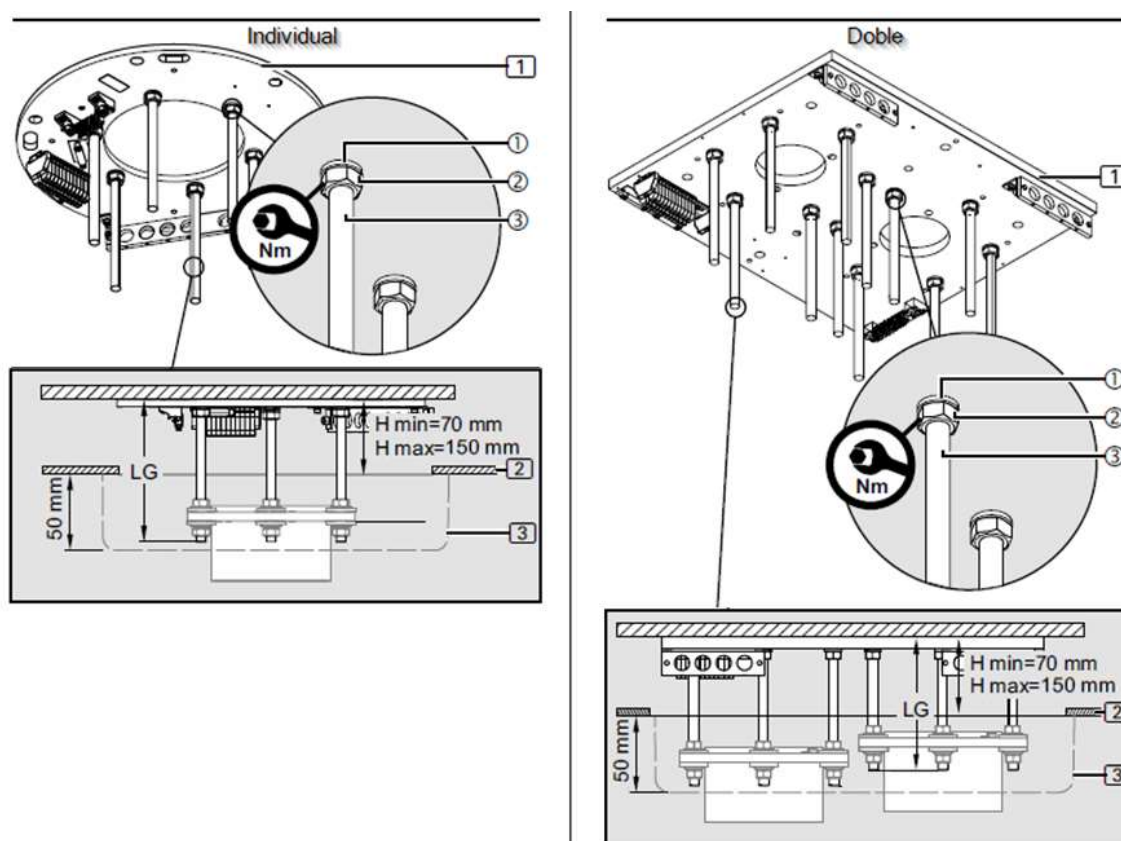
Rys. 8 Montaż izolacji górnej na śrubach gwintowanych bez podwieszanego sufitu

- Do każdego śruby gwintowanej M16 ① należy przykręcić nakrętkę sześciokątną M16 ②.

Nakrętki sześciokątne M16 ② (6 w wersji pojedynczej, 12 w wersji podwójnej) należy zamontować na śrubach gwintowanych M16 ① w dokładnej odległości od siebie.

- Odległość między nakrętkami sześciokątymi M16 (2) a płytą pośredniczącą należy ustawić w zakresie od 1 do 150 mm.
- Za pomocą cyfrowej poziomicz wyrównaj nakrętki sześciokątne M16 (2) w pozycji poziomej.
- Umieść 1 płaską podkładkę o średnicy zewnętrznej 34 mm (3).
- Umieść 1 plastikową podkładkę izolacyjną (4) (jak pokazano na rysunku 9) w taki sposób, aby płaska podkładka o średnicy zewnętrznej 34 mm (3) osadziła się na plastikowej podkładce izolacyjnej (4).
- Za pomocą taśmy klejącej lub elastycznej przymocuj plastikową płytkę izolacyjną (4) do śrub gwintowanych M16 (1).

#### 6.4.2. Montaż z podwieszaniem sufitem



Rys. 9 Montaż płyty interfejsu z podwieszaniem sufitem

- Przyciąć śruby gwintowane na odpowiednią długość

W przypadku montażu płyty pośredniczącej (1) na stropie lub przewidzianej konstrukcji, śruby gwintowane M16 x 315 mm (3) (6 w wersji pojedynczej, 12 w wersji podwójnej) należy przyciąć na wymiar.

- Listwa wykończeniowa sufitu (3) zostanie zamontowana później równo z sufitem i zakryje kołnierz rury sufitowej.
- Wymagana długość śrub gwintowanych M16 x 315 mm ① zależy od odległości H: od sufitu do dolnej krawędzi sufitu pośredniego (2).
- Należy uwzględnić minimalną i maksymalną długość śrub gwintowanych M16 x 315 mm ①.
- W przypadku listwy wykończeniowej dachu (3), która ma wysokość 50 mm, śruby gwintowane 6/12 M16 x 315 mm ③ należy przyciąć zgodnie z rysunkiem 10.
- Aby określić długość LG śrub gwintowanych ①,  $LG=H+135$  mm
- Delikatnie usuń zadziory z śrub gwintowanych M16 x 330 mm ①, aby zapewnić maksymalne dopasowanie gwintu do płyty pośredniej (1).
- Nakręć 1 nakrętkę sześciokątną M16 ② na każdy śrubę gwintowaną M16 ③, a następnie umieść 1 podkładkę sprężystą ① na każdym z nich.

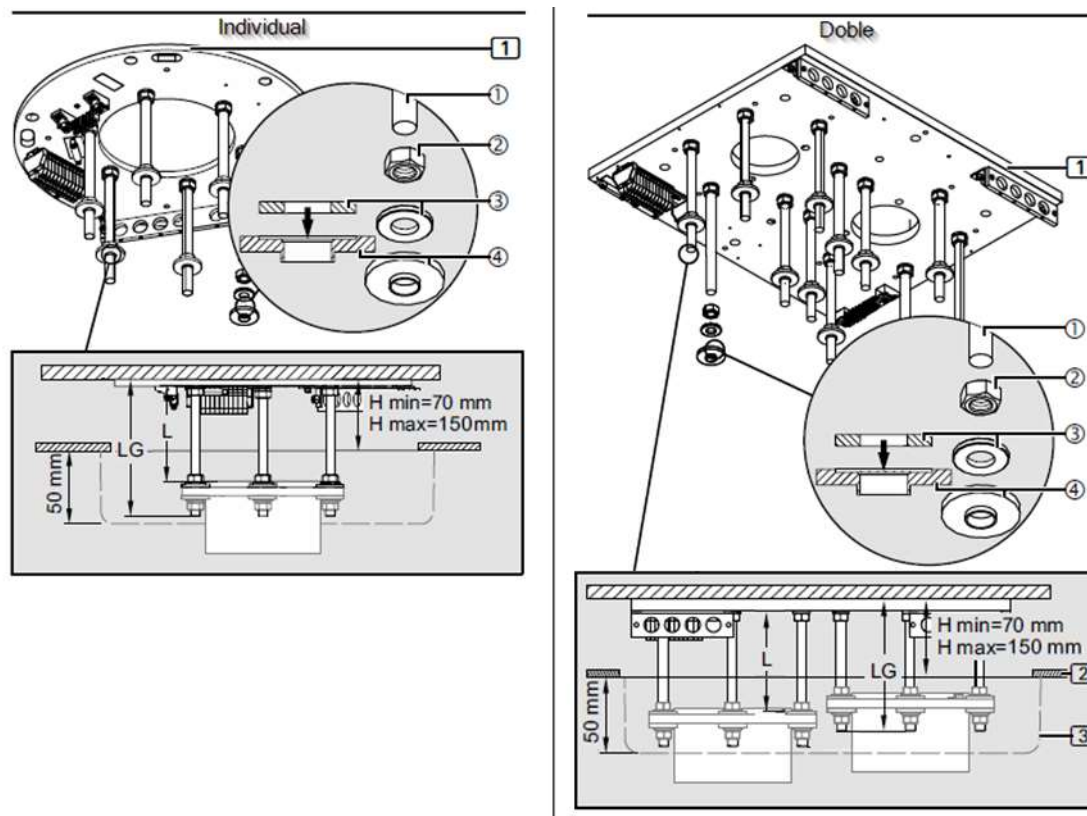


Jeśli śruby gwintowane M16 ③ nie są całkowicie dokręcone, mogą wysunąć się z płyty interfejsu (1) i spowodować upadek systemu.

- Sprawdź, czy skrócone śruby gwintowane M16 ③ są dobrze zamocowane w odpowiedniej odległości od siebie i całkowicie wkręcone w płytkę interfejsu 1.



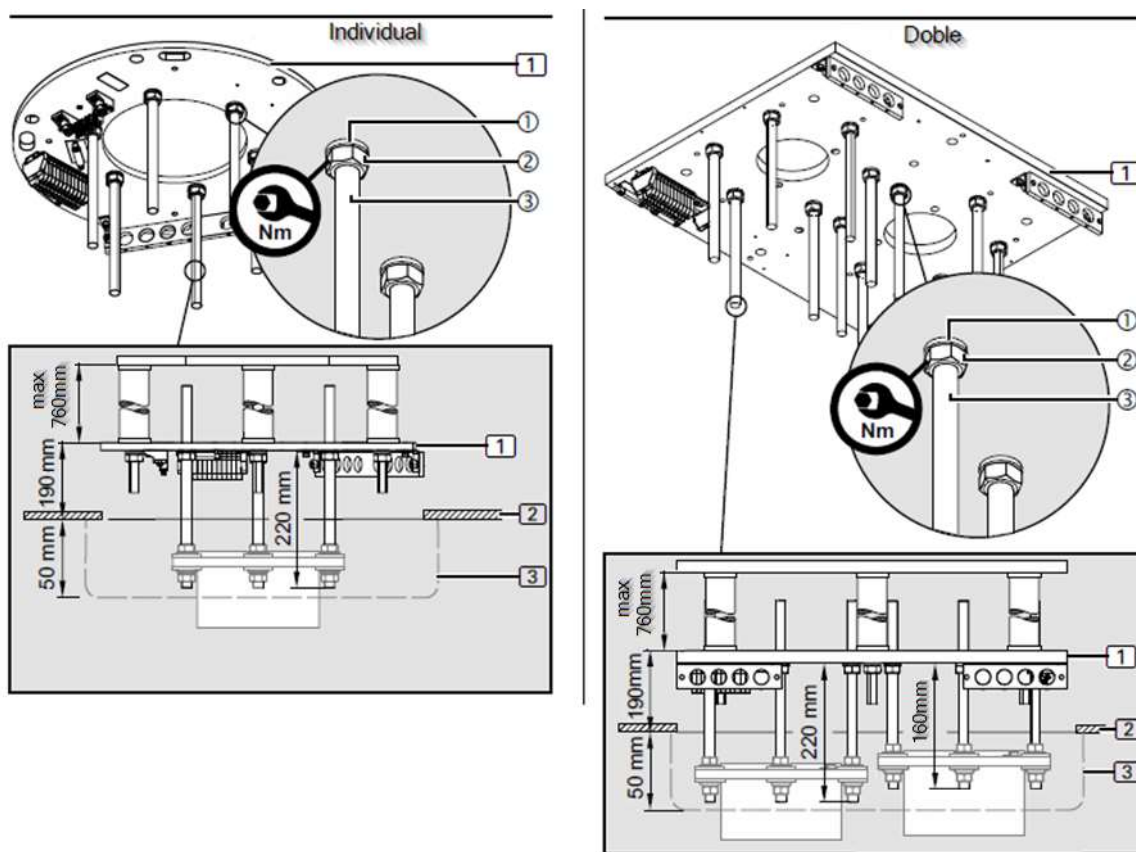
Nakrętki sześciokątne M16 ② należy dokręcić momentem 195 Nm.



Rys. 10 Montaż izolacji górnej na śrubach gwintowanych bez podwieszanego sufitu

- Do każdego śruby gwintowanej M16 ① należy przykręcić nakrętkę sześciokątną M16 ②.
- Nakrętki sześciokątne M16 ② (6 w wersji pojedynczej, 12 w wersji podwójnej) należy zamontować na śrubach gwintowanych M16 ① w dokładnej odległości od siebie.
- Odległość między nakrętkami sześciokątnymi M16 ② a płytą pośredniczącą (1) należy ustawić na  $L = LG - 95 \text{ mm}$  (min. 110 mm / 150 mm).
  - Przykręcić nakrętki sześciokątne M16 ② do śrub gwintowanych M16 ① w obliczonej odległości L.
  - Za pomocą cyfrowego poziomicy wyrównaj nakrętki sześciokątne M16 ② w pozycji poziomej.
  - Umieść 1 płaską podkładkę o średnicy zewnętrznej 34 mm ③.
  - Umieść 1 plastikową podkładkę izolacyjną ④ (jak pokazano na rysunku 11) w taki sposób, aby płaska podkładka o średnicy zewnętrznej 34 mm ③ osadziła się na plastikowej podkładce izolacyjnej ④.
  - Za pomocą taśmy klejącej lub elastycznej przymocuj plastikową płytkę izolacyjną ④ do śrub gwintowanych M16 ①.

## 6.4.3. Montaż płyty interfejsu na wsporniku sufitu podwieszanego



Rys. 11 Montaż płyty pośredniczącej na konstrukcji do niskiego sufitu podwieszanego

Śruby gwintowane M16 x 315 mm ③ (6 w wersji pojedynczej, 12 w wersji podwójnej) powinny wystawać poza płytę pośredniczącą (1).



Aby zapewnić wystarczającą wytrzymałość, śruby gwintowane M16 ① nie mogą przekraczać maksymalnej długości 315 mm.

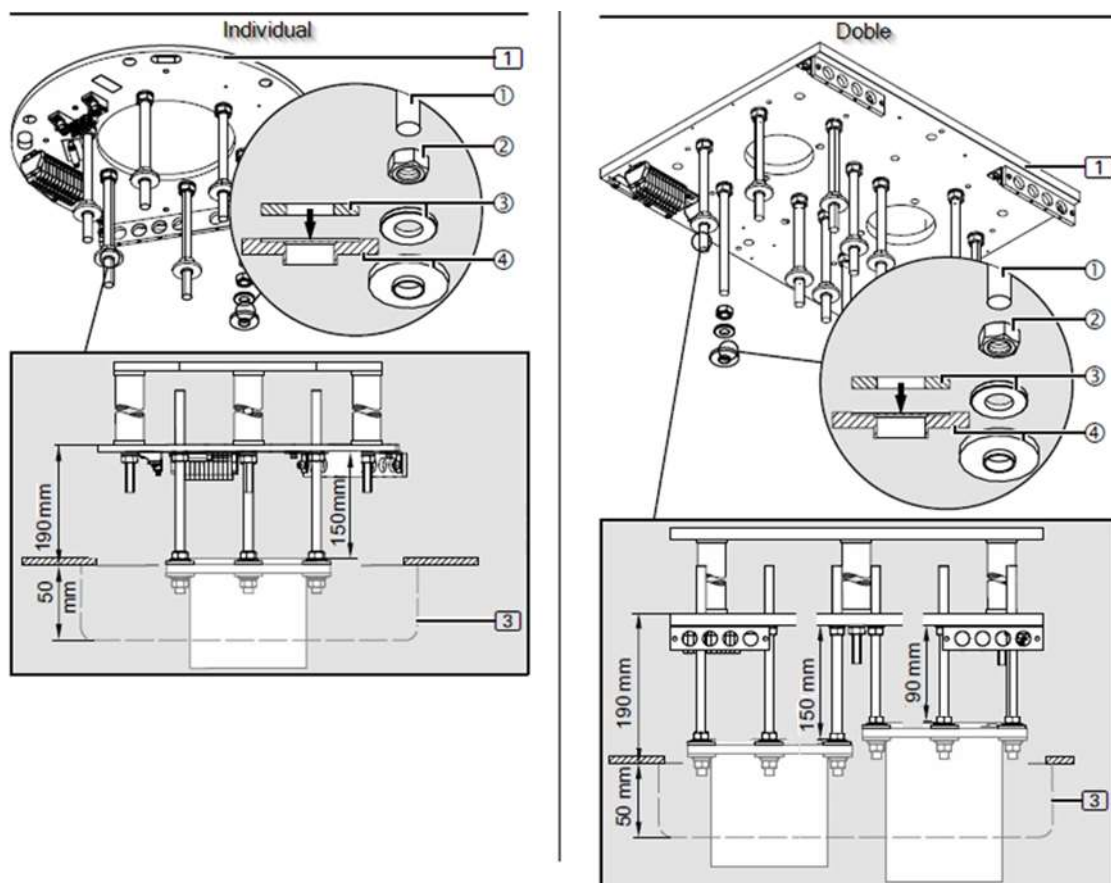
- Nakręcić po 1 nakrętce sześciokątnej M16 ② na każdą śrubę gwintowaną 6/12 M16 x 315 mm ③, a następnie założyć po 1 pierścieniu sprężynowym ④.
- Wszystkie śruby gwintowane M16 x 315 mm ③ muszą być całkowicie wkręcone w płytę interfejsu 1.

Śruby gwintowane M16 x 315 mm ③ muszą wystawać z płyty interfejsu (1) na 220 mm w wersji pojedynczej i 160 mm w wersji podwójnej, jak pokazano na rysunku 12.

- Sprawdź, czy skrócone śruby gwintowane M16 ③ są dobrze zamocowane w odpowiedniej odległości od siebie i całkowicie wkręcone w płytę interfejsu (1).



Nakrętki sześciokątne M16 ② należy dokręcić momentem 195 Nm.



Rys. 12 Montaż izolacji górnej do śrub gwintowanych z podwieszonym sufitem

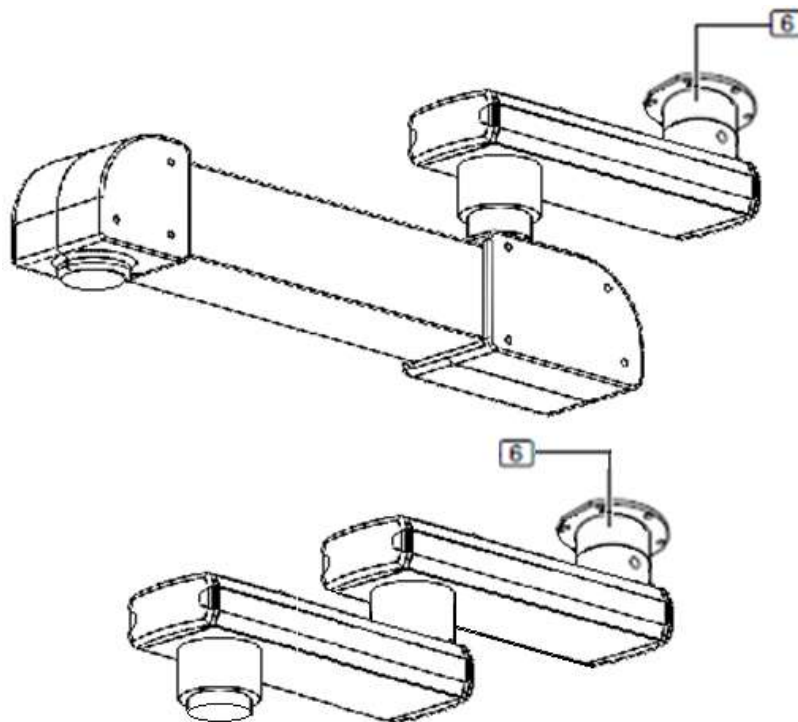
- Do każdej śruby gwintowanej M16 (1) przykręcić nakrętkę sześciokątną M16 (2) na śrubach gwintowanych M16 (1).

Nakrętki sześciokątne M16 (2) (6 w wersji pojedynczej, 12 w wersji podwójnej) należy zamontować na śrubach gwintowanych M16 (1) w dokładnej odległości od siebie.

- Odległość między nakrętkami sześciokątnymi M16 (2) a płytą interfejsu (1) należy ustawić na 150 mm.
- Przykręć nakrętki sześciokątne M16(2) do śrub gwintowanych M16 (1) w obliczonej odległości L.
- Za pomocą poziomicy cyfrowej wyrównać nakrętki sześciokątne M16 (2) w pozycji poziomej.
- Umieść 1 płaską podkładkę o średnicy zewnętrznej 34 mm (3).
- Umieść 1 plastikową podkładkę izolacyjną (4) (jak pokazano na rysunku 13) w taki sposób, aby płaska podkładka o średnicy zewnętrznej 34 mm (3) osadziła się na plastikowej podkładce izolacyjnej (4).

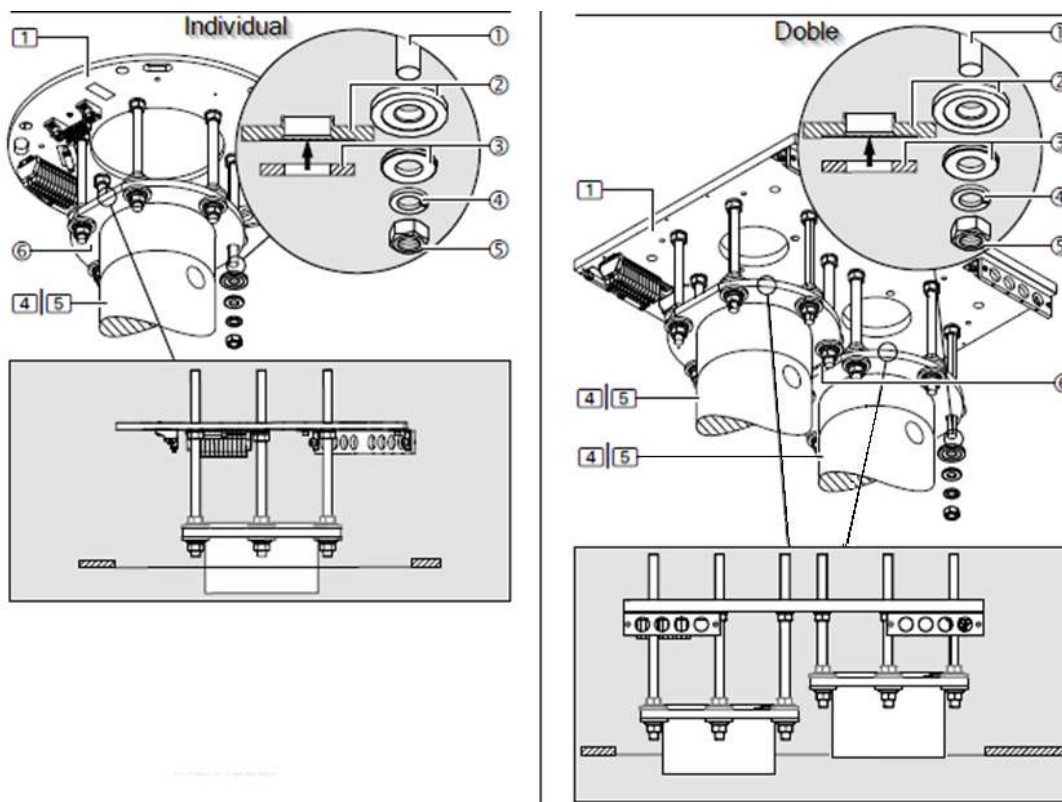
#### 6.4.4. Montaż ramienia na śrubach gwintowanych płyty interfejsu

W tym rozdziale wyjaśniono montaż części konstrukcyjnej urządzenia na śrubach gwintowanych płyty interfejsu. Na rysunku 14 pokazano elementy dostarczane w stanie wstępnie zmontowanym dla systemu S-COLUMN (zdjęcie po prawej) i systemu S-COLUMN MOTOR (zdjęcie po lewej) z podwójnym ramieniem. W przypadku pozostałych wariantów montaż jest identyczny.



Rys. 13 S-COLUMN i S-COLUMN MOTOR z podwójnym ramieniem

Rysunek 14 przedstawia uproszczoną reprezentację kołnierza rury sufitowej ⑥ do montażu na śrubach gwintowanych. Nie przedstawiono innych elementów, takich jak ramię przedłużające, kable itp.



Rys. 14 Montaż kołnierza rury sufitowej na śrubach gwintowanych

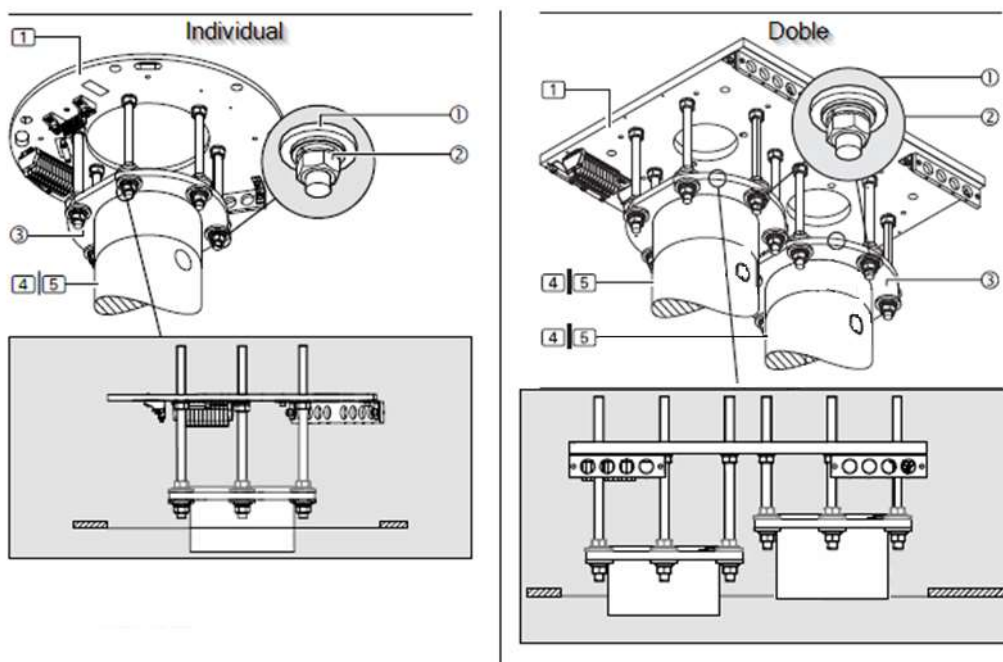


Upewnij się, że nikt nie znajduje się pod wiszącym systemem.

Ryzyko spadających elementów.

- Mocno zamocować kołnierz rury sufitowej ⑥ lub, używając odpowiedniego urządzenia podnoszącego, umieścić go pod śrubami gwintowanymi M16 ① płyty interfejsu (1).
- Włóż kołnierz rury sufitowej ⑥ do 6 śrub gwintowanych M16 ① płyty interfejsu (1).
- Usuń wcześniej umieszczoną taśmę samoprzylepną lub elastyczną z śrub gwintowanych ①.
- Na każdą śrubę gwintowaną M16 ① nałóż 1 plastikową podkładkę izolacyjną ② (jak pokazano na rysunku 15) w taki sposób, aby płaska podkładka o średnicy zewnętrznej 34 mm ③ osadziła się na plastikowej podkładce izolacyjnej ②.
- Na każdą śrubę gwintowaną M16 ① nałóż 1 płaską podkładkę o średnicy zewnętrznej 34 mm ③, 1 podkładkę sprężynową ④ i 1 nakrętkę sześciokątną M16 ⑤.

## 6.4.5. Wyrównanie ramion z płytą interfejsu

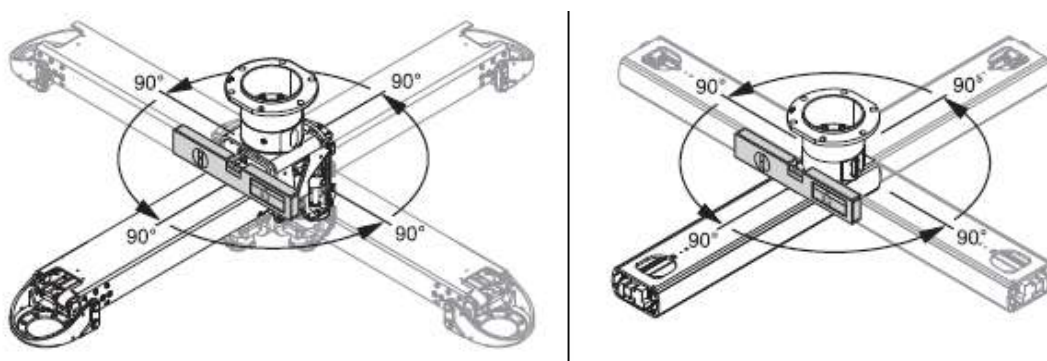


Rys. 15 Wyrównanie ramion z płytą interfejsu

- Wybierz 1 z 6 nakrętek sześciokątnych M16 (2) jako punkt odniesienia.
- Przykręć 6 nakrętek sześciokątnych M16 (2) pod kołnierzem (3) na krzyż na kołnierzu (3) i dokręć je momentem 100 Nm.



Dokręć nakrętki sześciokątne M16 (2) na kołnierzu momentem 100 Nm.



Rys. 16 Sprawdzanie poziomego ustawienia ramion

- Sprawdź wyrównanie poziome ramion przedłużających. Umieść poziomnicę cyfrową pod kątem prostym do kierunku ramienia (w pobliżu kołnierza (3)). Obróć ramię o 90 stopni w różnych kierunkach i sprawdź wyrównanie poziome. Patrz rysunek 17.

NOTA

W przypadku odchyień większych niż  $\pm 0,2$  stopnia ramiona należy ponownie wyrównać. W tym celu należy powtórzyć opisane powyżej czynności montażowe.

- Po wyrównaniu ramion sprawdź, czy wszystkie nakrętki sześciokątne M16 ② są prawidłowo zamocowane i dokręcone.

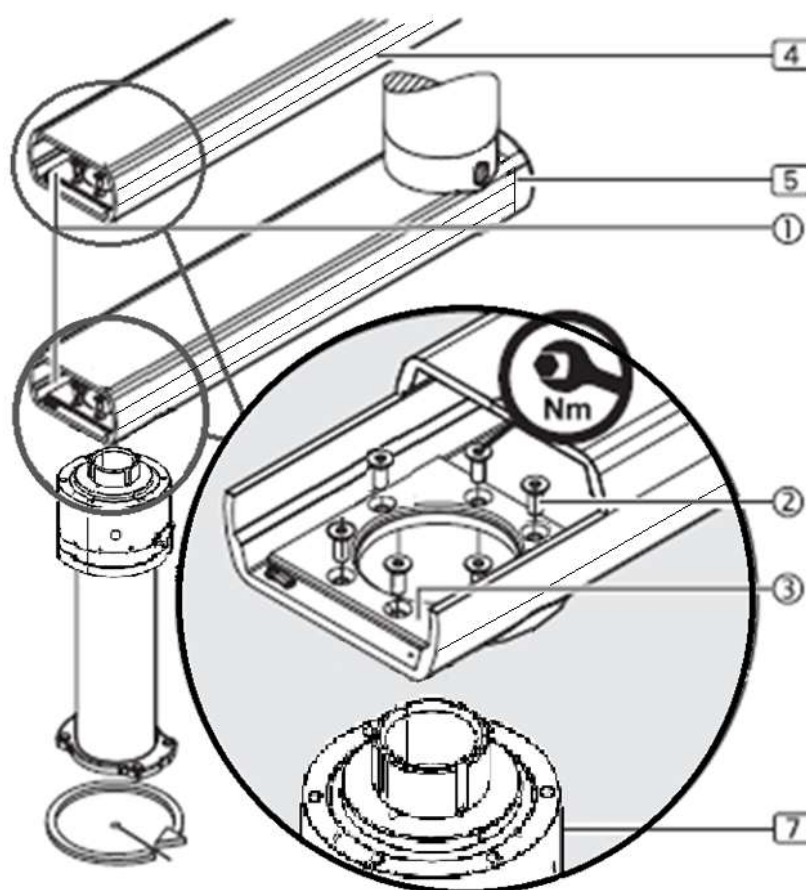
#### 6.4.6. Montaż rury opadowej na ramionach

Opcjonalnie można zamówić głowicę serwisową już zamontowaną na rurze spadowej. W takich przypadkach różne przewody elektryczne i gazowe są podawane przez rurę spadową. Przed montażem rury spadowej na systemie podwieszanym należy przeprowadzić przez system podwieszany wszystkie przewody elektryczne i gazowe.



Patrz punkt 6.8 niniejszej instrukcji.

Dla ramion bez napędu silnikowego. Rysunek przedstawia powiększony przekrój ramienia przedłużającego bez jego górnej części.



Rys. 17 Montaż rury opadowej na ramionach NIE wyposażonych w silnik

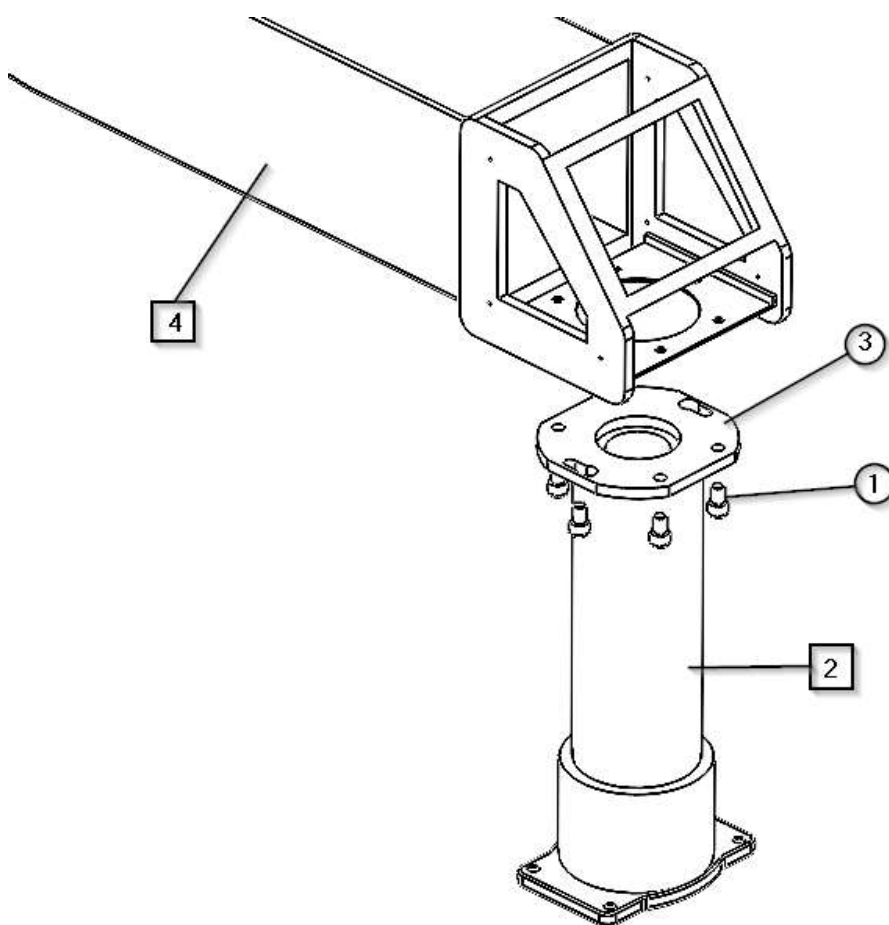
- Włożyć płytkę mocującą 6 x M10 ③ od strony przedniej ① do ramienia przedłużającego (4), (5) i zamocować.

- Umieść rurę spustową pod ramieniem przedłużającym (4) / (5) tak, aby otwory mocujące były wyrównane.
- Przymocować rurę spustową za pomocą płyty mocującej 8 x M10 (3) i przykręcić ją do ramienia przedłużającego (4), (5) za pomocą 6 śrub imbusowych (2).



Śruby z łbem stożkowym imbusowym M10 (2) – DIN EN ISO 10642 należy dokręcić momentem 40 Nm.

W przypadku ramion z napędem silnikowym rysunek 19 przedstawia powiększony widok ramienia z napędem silnikowym bez osłony.



Rys. 18 Montaż rury spustowej na ramionach z napędem silnikowym

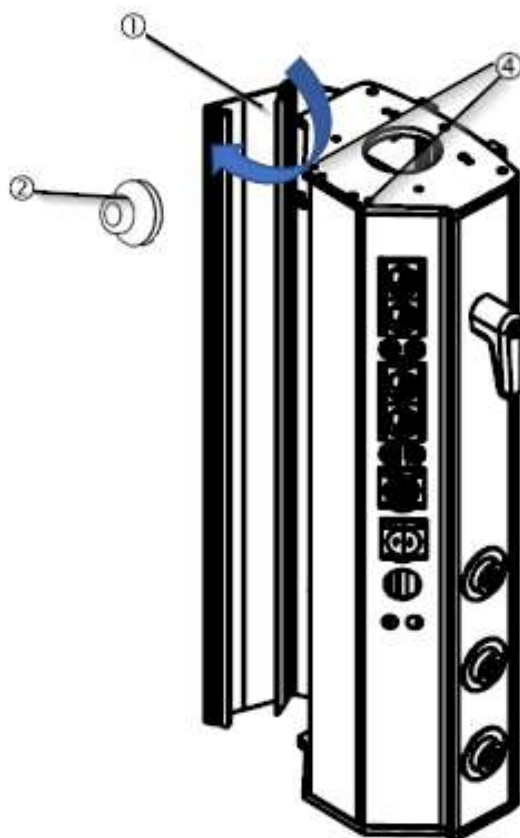
- Umieść rurę spustową (7) pod ramieniem (4) tak, aby otwory mocujące były wyrównane.
- Przymocować rurę spustową za pomocą płyty mocującej 6 x M10 (3) i przykręcić ją do ramienia przedłużającego (4) za pomocą 6 śrub imbusowych (1).



Śruby z łbem stożkowym imbusowym M10 (1) – DIN EN ISO 10642 należy dokręcić momentem 40 Nm.

## 6.5. Montaż głowicy serwisowej

Tylko w przypadku zamówień, w których głowica serwisowa nie jest dostarczana z zamontowaną rurą spustową.



Rys. 19 Otwieranie pokryw głowicy serwisowej.

Po zamocowaniu systemu ramion do sufitu instalacji można przystąpić do montażu głowicy serwisowej. W głowicy serwisowej zamontowane są wszystkie przewody do zasilania elektrycznego, do zasilania i sterowania hamulcami lub silnikami (w zależności od konfiguracji systemów podwieszanych) oraz wszystkie przewody do zasilania różnych systemów gazów medycznych i/lub próżni. Ponadto zawiera ona rurę falistą z prowadnicą do poprowadzenia przewidzianych kabli komunikacyjnych w instalacji.

- Umieść głowicę serwisową przed rurą opadową systemu ramienia/ramion za pomocą platformy roboczej.
- Przeprowadź wszystkie przewody elektryczne / głosowe i danych oraz przewody gazowe zamontowane w głowicy serwisowej przez system ramion.

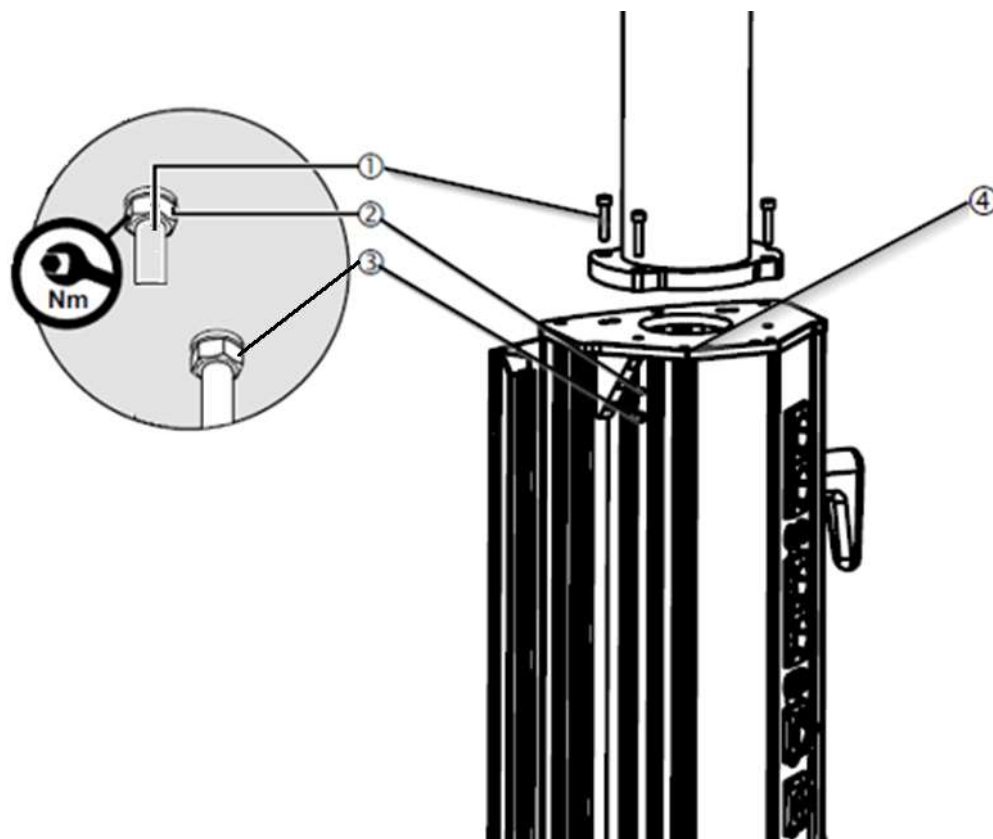


Patrz punkt 6.6 niniejszej instrukcji.

- Otwórz jedną z bocznych pokryw głowicy serwisowej ①, odkręcając śruby cylindryczne imbusowe M4x16 ④ w górnej i dolnej części. Teraz można otworzyć pokrywę boczną, jak pokazano na rysunku 20, odsłaniając wnętrze głowicy serwisowej.



Odchylić pokrywę obudowy za pomocą plastikowej przyssawki ②.



Rys. 20 Montaż głowicy serwisowej na rurze spustowej.

- Umieść 4 śruby cylindryczne M8 ①, dopasowując je do 4 otworów w górnej części głowicy serwisowej.
- Do każdego śruby cylindrycznej M8 ① należy założyć 1 podkładkę zabezpieczającą S10 ② (jak pokazano na rysunku 21) w taki sposób, aby płaska podkładka znalazła się pomiędzy górnym zamknięciem głowicy serwisowej (w jej wewnętrznej części) a odpowiednią nakrętką sześciokątną ③.



Śruby cylindryczne imbusowe M8 ① – DIN EN ISO 10642 należy dokręcić momentem 40 Nm.

- Po zakończeniu operacji mocowania głowicy serwisowej należy ponownie umieścić śruby imbusowe M4x16 ④ w ich pierwotnym położeniu i dokręcić je.

## 6.6. Przepust kabli / węży



Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac instalacyjnych i regulacyjnych należy odłączyć system podwieszany od sieci elektrycznej.

Uszkodzone przewody zasilające mogą przewodzić napięcie elektryczne 230 V (120 V), które zasilają system podwieszany, a gazy zasilające mogą wydostawać się z uszkodzonych przewodów zasilających:

- Sprawdź wszystkie przewody i węże pod kątem uszkodzeń. Upewnij się, że są one ostrożnie włożone, bez krzyżowania się przewodów/węży, bez pętli i bez skręcania.
- Kable i przewody rurowe należy umieścić w systemie podwieszanym w taki sposób, aby nie były narażone na naprężenia rozciągające.
- Kable i przewody powinny być ułożone prosto w górę poza kołnierzem, aby uniknąć uszkodzeń (np. ocierania się o powłokę) i umożliwić ich swobodny obrót.
- Wystające przewody i węże nie powinny być umieszczane w głowicy serwisowej ani w kołnierzach, ale powinny być umieszczone na płycie interfejsu i zabezpieczone przed upadkiem za pomocą uchwytów do przewodów.
- Kable elektryczne należy układać zgodnie z regionalnymi normami (w razie potrzeby w rurze spiralnej).

NOTA

W przypadku układów z hamulcami pneumatycznymi należy sprawdzić przewody doprowadzające powietrze i zawory hamulcowe pod kątem zanieczyszczeń i w razie potrzeby je wyczyścić.

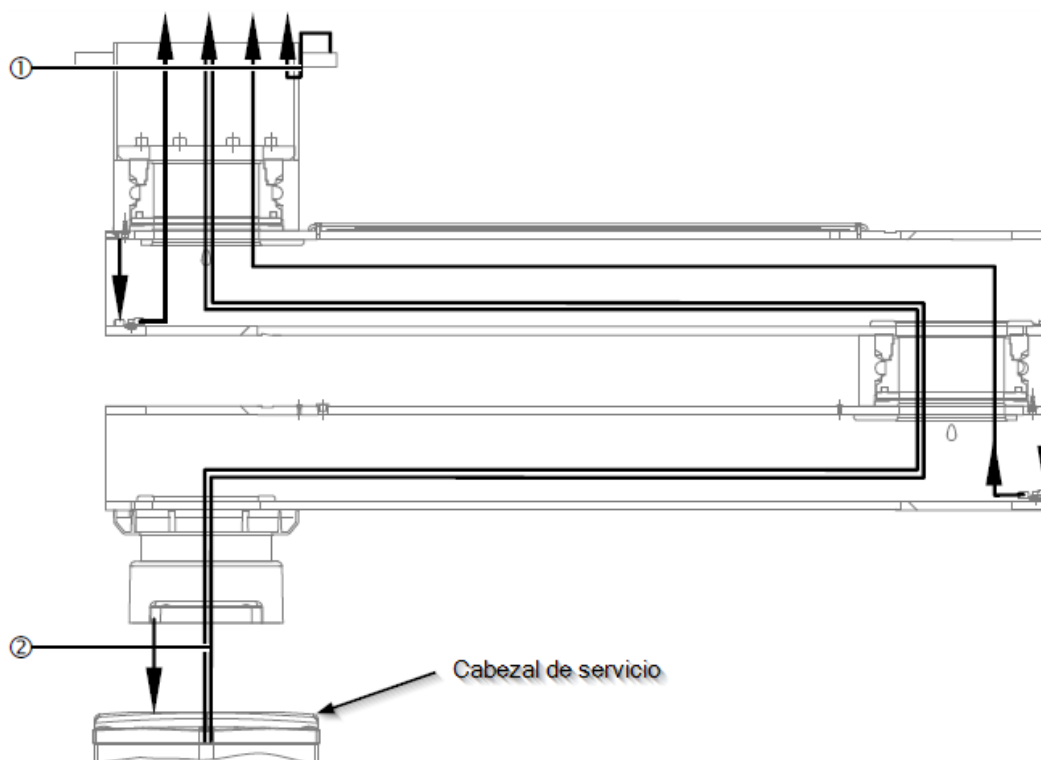
- Przerwać przewody hamulcowe o średnicy 4 mm, równoległe do płaszczyzny.
- Rury hamulcowe i przewody doprowadzające powietrze nie powinny być zginane.
- Wymień uszkodzone lub zgięte przewody hamulcowe.
- Ciśnienie zasilania przewodów doprowadzających powietrze w miejscu instalacji powinno wynosić od 4 do 6 barów. Optymalne ciśnienie robocze wynosi 5 barów.

Kable zasilające, przewody pneumatyczne, przewody uziemiające i sterujące oraz przewody gazowe są wstępnie zainstalowane w głowicy serwisowej i muszą przebiegać przez system wiszący. Kable specyficzne dla zamówienia, w tym kable telefoniczne i przywołujące pielęgniarki, należy poprowadzić oddzielnie przez system wiszący.

### 6.6.1. Podłączenie przewodów uziemiających do ramienia wspornikowego

Kable uziemiające są wstępnie zamontowane na ramieniu przedłużającym i należy je poprowadzić i podłączyć zgodnie z kierunkiem strzałki.

- Przełóż i podłącz przewody uziemiające zgodnie z kierunkiem strzałki pokazaną na rysunku i, jeśli to konieczne, poprowadź je do płyty interfejsu.
- Poprowadź zamontowane przewody uziemiające ① od kołnierza wzdłuż rury sufitowej do płyty interfejsu.
- Poprowadź przewody uziemiające ② poza głowicą serwisową przez system wiszący w kierunku płyty interfejsu.

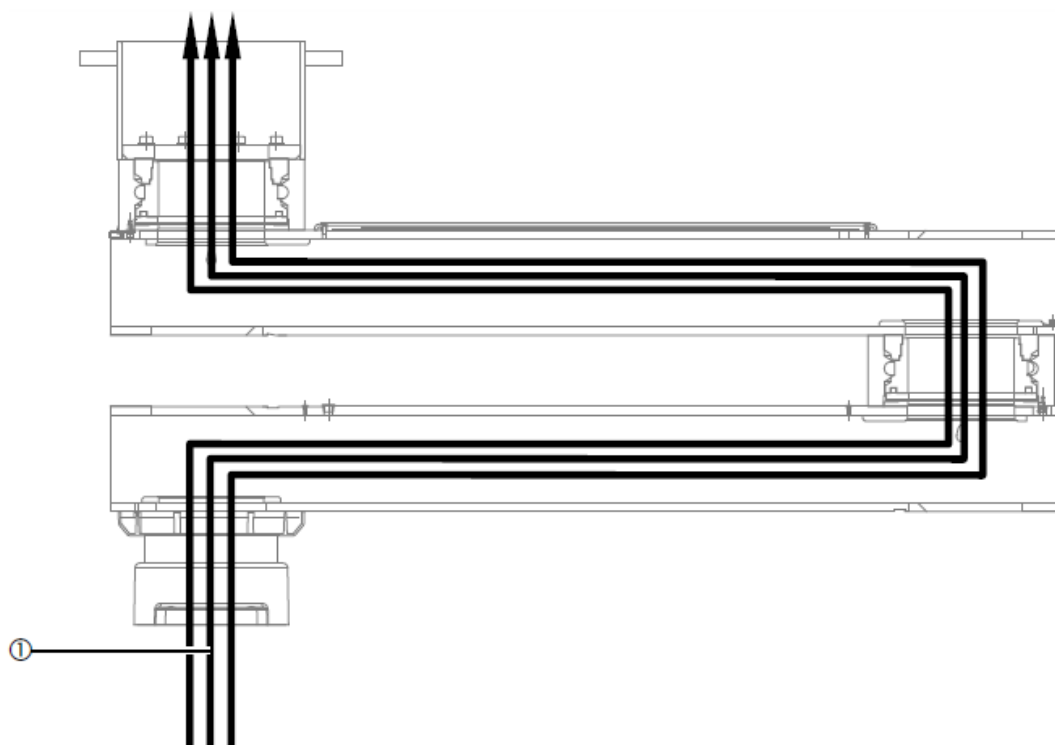


Rys. 21 Podłączenie przewodów uziemiających

#### 6.6.2. Układanie przewodów i węży zasilających przez ramię wsporcze

Kable zasilające i przewody gazowe są wstępnie zamontowane w głowicy serwisowej. Kable specyficzne dla zamówienia, w tym kable telefoniczne i przywołujące pielęgniarki, należy poprowadzić oddzielnie przez system podwieszany.

- Ostrożnie przeprowadź przewody zasilające i węże ① przez system zawieszenia do płyty interfejsu:



Rys. 22 Układanie przewodów i węży zasilających przez system zawieszenia

- Następnie należy skierować głowicę serwisową, nie obciążając przewodów zasilających i węży ①.
- Upewnij się, że ułożone przewody nie są uszkodzone ani wyrwane.
- Przeprowadź przewody specyficzne dla zamówienia (wezwanie pielęgniarki, telefon itp.) przez system podwieszany.
- Zamontować głowicę serwisową w systemie podwieszanym.



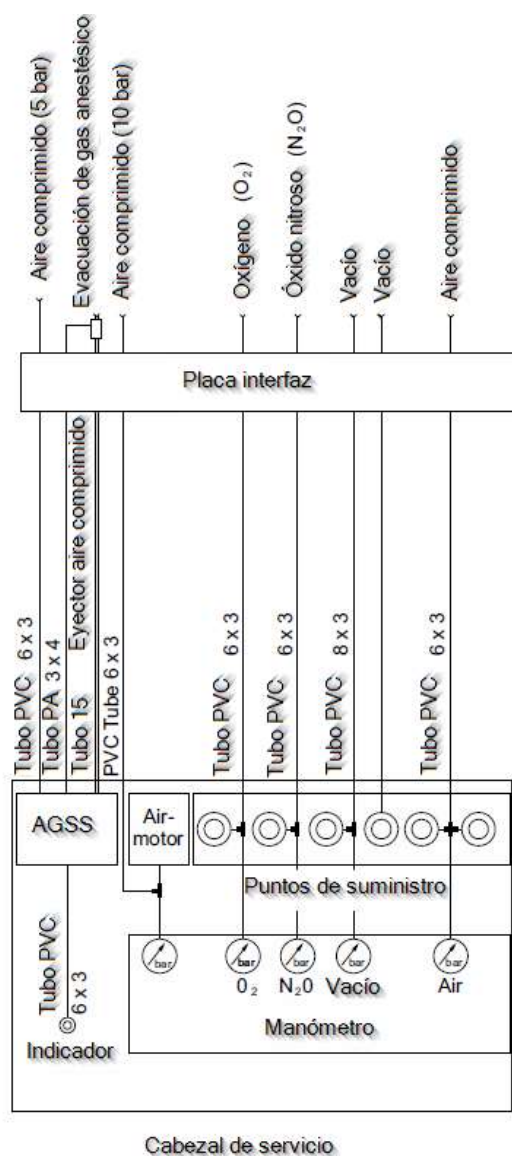
Patrz punkt 6.5 niniejszej instrukcji.

### 6.6.3. Instalacja przewodów i rur odprowadzających gazy

- Upewnij się, że rodzaje gazów są prawidłowo przypisane

Rodzaj gazu jest oznaczony kolorem na wężach doprowadzających gaz. Węże te są wyposażone w zatyczkę uszczelniającą, którą można usunąć tylko podczas instalacji.

- Sprawdź, czy węże i przewody nie są zabrudzone, i oczyść je powietrzem wolnym od oleju.
- Upewnij się, że przewody, węże i kanały są przypisane do właściwych punktów wyjściowych zasilania. Patrz schemat na rysunku 24.



Rys. 23 Przykład podłączenia przewodów gazowych i systemów odprowadzania gazów anestetycznych

- Sprawdź, czy przewody doprowadzające gaz nie są zanieczyszczone, i oczyść je powietrzem wolnym od oleju.
- Załóż zacisk na wąż doprowadzający gaz, zdejmij zatyczkę uszczelniającą i wsuń wąż w odpowiednie miejsce wylotu gazu.
- Do zaworu gazowego można podłączyć maksymalnie 3 przewody doprowadzające gaz i maksymalnie 2 przewody próżniowe za pomocą złączy Y.
- Nacisnąć zacisk węża i sprawdzić, czy jest dobrze zamocowany.
- Podłącz i zamocuj przewody ssące gaz anestetyczny oraz przewody odprowadzające powietrze z silnika pneumatycznego.
- Przeprowadź test typu gazu, postępując zgodnie z poniższymi 5 punktami:

1. Wyloty gazu i oznakowanie zgodnie z normą EN ISO 9170-1 lub EN ISO 9170-2
2. Wycieki zgodnie z normą EN ISO 11197
3. Zatory zgodnie z normą EN ISO 7396-1 lub EN ISO 7396-2
4. Zanieczyszczenia stałe zgodnie z normą EN ISO 7396-1 lub EN ISO 7396-2
5. Rodzaj gazu zgodnie z normą EN ISO 7396-1 lub EN ISO 7396-2

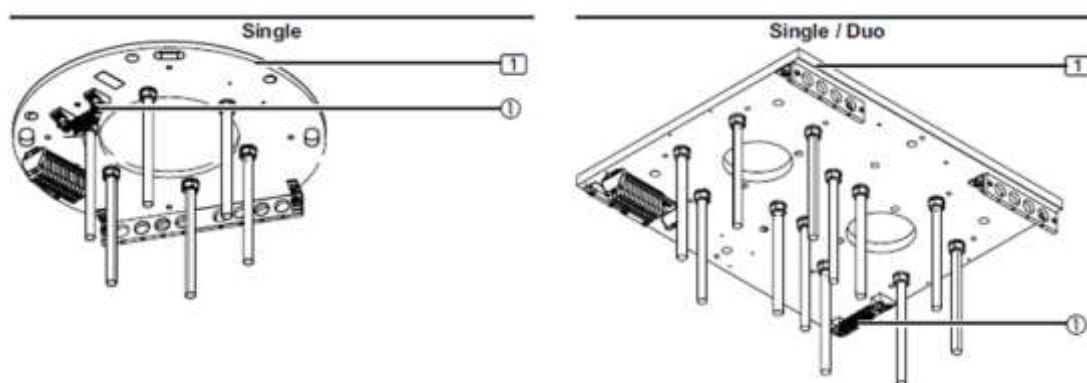
#### 6.5.4. Podłączenie różnych obwodów elektrycznych

Rysunek 25 przedstawia uproszczoną ilustrację płytki interfejsu (1) bez przedłużenia ramienia i przewodów itp. Podłączenie należy zawsze rozpocząć od przewodów uziemiających urządzenia.



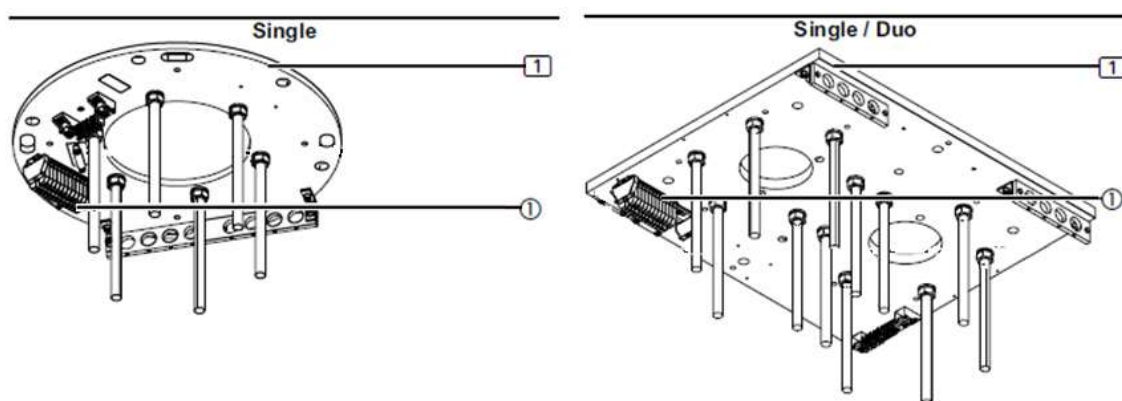
Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac instalacyjnych i regulacyjnych należy odłączyć system wiszący od sieci elektrycznej.

- Wszystkie przewody uziemiające zielono-żółte (2,5 mm<sup>2</sup> i 10 mm<sup>2</sup>) należy przyciąć do odpowiedniej długości.



Rys. 24 Podłączenie przewodów uziemiających do płytki interfejsu

- Podłączyć je do zacisków szeregowych 4 mm<sup>2</sup> lub 10 mm<sup>2</sup> w bloku zacisków uziemiających ① na płycie interfejsu 1.



Rys. 25 Podłączenie przewodów zasilających do płytki interfejsu

Rysunek 26 przedstawia uproszczoną ilustrację płytki interfejsu 1 bez ramienia przedłużającego, przewodów itp.



Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac instalacyjnych i regulacyjnych należy odłączyć system wiszący od sieci elektrycznej.

- Podłączyć przewody zasilające do bloku zacisków ① zgodnie z schematem połączeń dostarczonym w miejscu instalacji.
- Należy dokładnie sprawdzić, czy przewody zasilające nie są uwięzione lub zgięte podczas całego ruchu obrotowego ramion przedłużających.

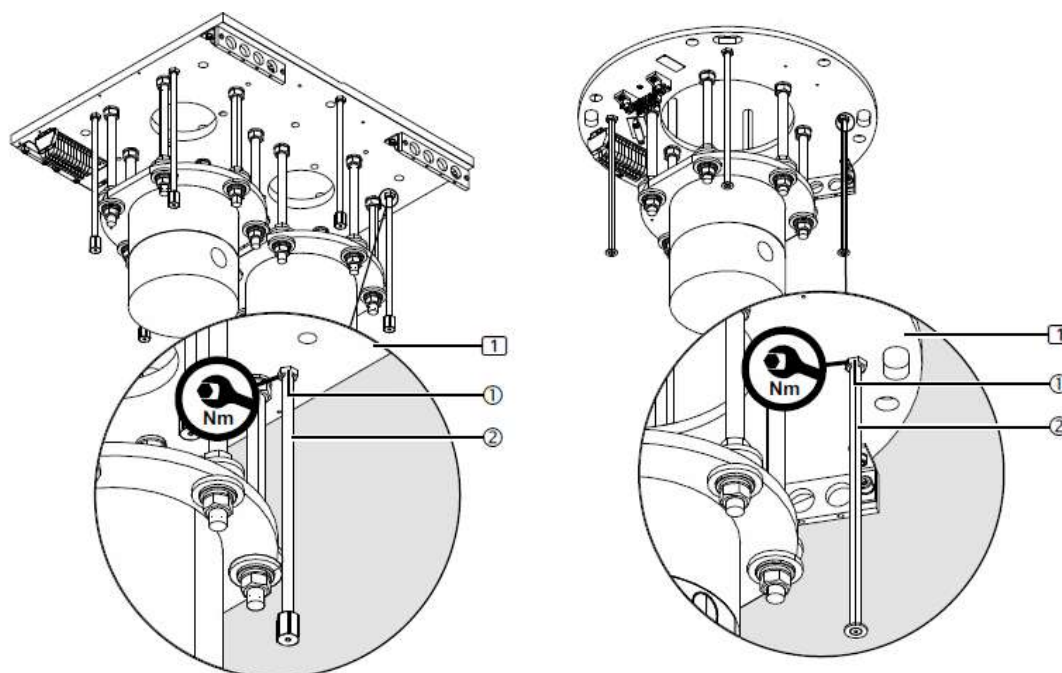
## 6.7. Montaż osłon

### 6.7.1. Montaż pojedynczej/podwójnej listwy ozdobnej

Rysunek przedstawia uproszczoną ilustrację płyty interfejsu bez przewodów i ramienia przedłużającego.

- Przykręć nakrętki sześciokątne M10 ① do śrub gwintowanych M10 x 325 mm ②.
- Przykręć śruby gwintowane M10 x 325 mm ② do płyty interfejsu (1) w taki sposób, aby zamontowane następnie połówki markizy były zlicowane z sufitem podwieszanym.

W przypadku montażu płyty interfejsowej (1) bezpośrednio do stropu, śruby gwintowane M10 x 325 mm ② należy przyciąć do odpowiedniej długości.

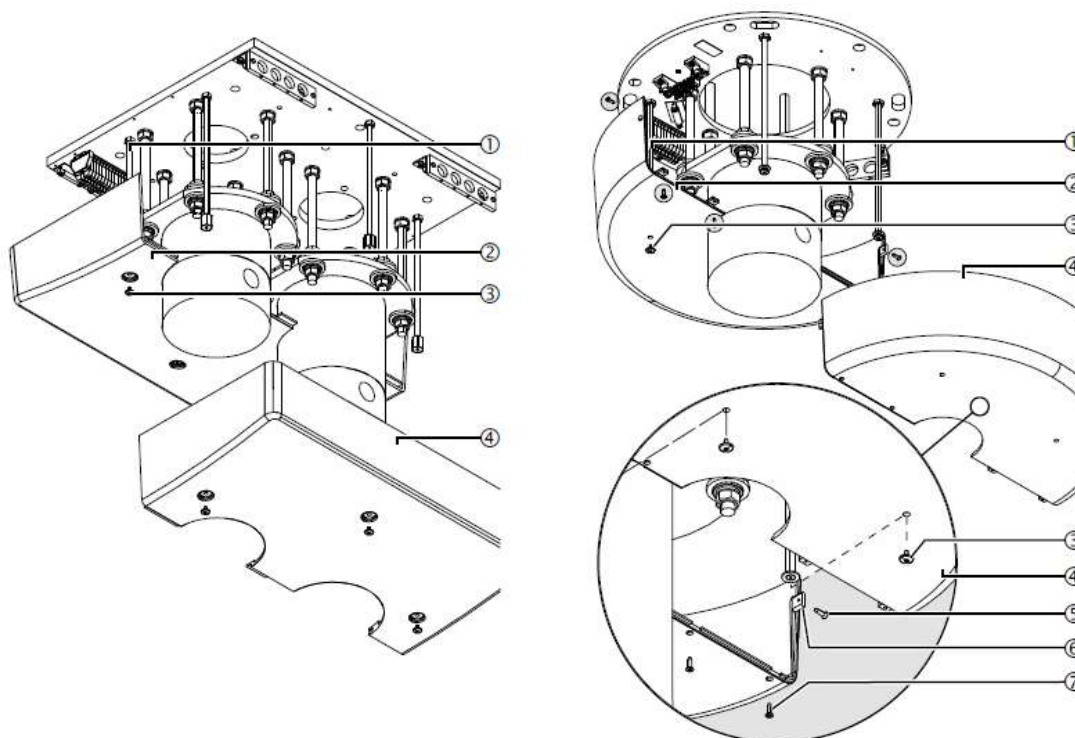


Rys. 26 Przygotowanie do montażu



4 nakrętki sześciokątne M10 ① należy dokręcić momentem 46 Nm.

- Śruby gwintowane M10 x 325 mm ② należy zamontować w tej samej odległości od płyty pośredniej 1.



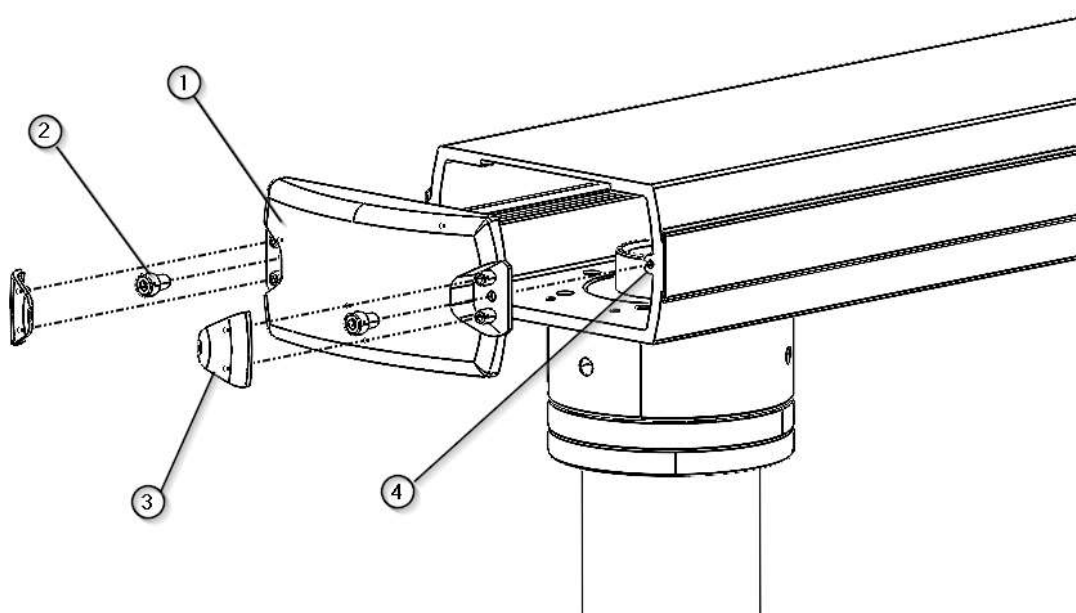
Rys. 27 Montaż połówek osłony

- Umieść listwę profilowaną w kształcie litery „U” (nie pokazaną na rysunku) na pierwszej połowie osłony ②, jak pokazano na rysunku 27 (opcjonalnie baldachim można uszczelnić silikonem).
- Umieść pierwszą połowę listwy ozdobnej ② na śrubach gwintowanych M10 x 325 mm ①, a następnie przykręć i dokręć śruby pokrywy ③.
- Sprawdź, czy połowa listwy ozdobnej ② jest wyrównana z sufitem podwieszanym. W razie potrzeby wyreguluj 4 śruby gwintowane M10 x 325 mm ①.
- Umieść listwę sekcijną w kształcie litery „U” (nie pokazano na ilustracji) na drugiej połowie maski ④ i wciśnij ją w pierwszą połowę listwy ozdobnej ②, tak aby mocno do siebie przylegały.
- Umieść drugą połowę listwy ozdobnej ④ na śrubach gwintowanych M10 x 325 mm ①, a następnie wkręć i dokręć śruby pokrywy ③.
- Załóż i dokręć 4 specjalne nakrętki M10, aby zakryć końcówki gwintów śrub gwintowanych ①.

## 6.7.2. Montaż osłon ochronnych. Pokrywy

### 6.7.2.1. Montaż/demontaż osłon ochronnych na ramieniu przedłużającym

Rysunek przedstawia urządzenie z ramieniem przedłużającym. Procedura montażu wersji z ramieniem przedłużającym i ramieniem silnika jest identyczna. Przedstawiono uproszczoną ilustrację, na której widoczne jest tylko ramię przedłużające bez przewodów. Szczegółowa ilustracja przedstawia widok osłony ①.

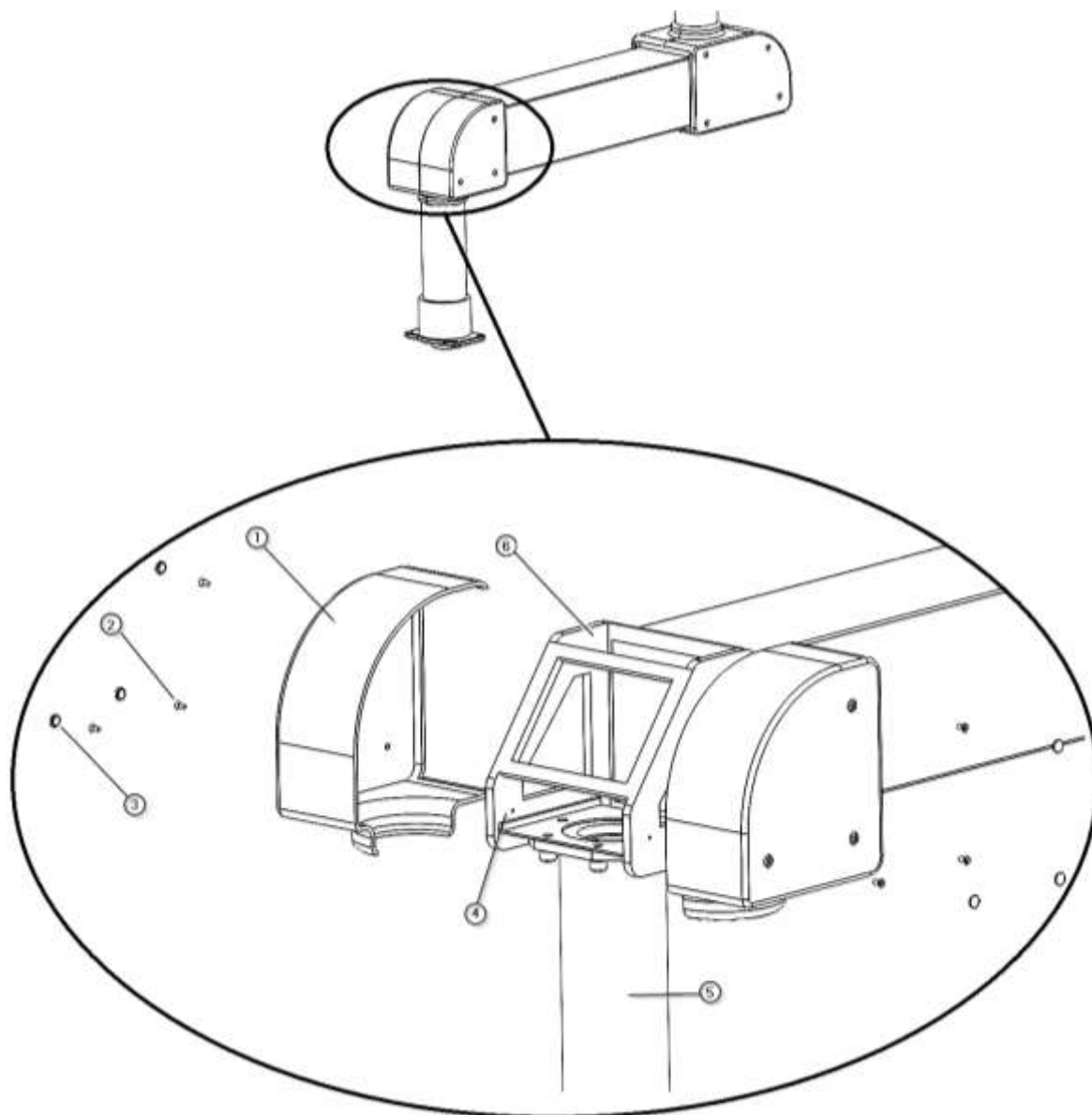


Rys. 28 Montaż/demontaż osłon ochronnych na ramieniu przedłużającym

- Aby zamontować osłonę ①, należy umieścić ją na końcu ramienia przedłużającego, dopasowując otwory na śruby ② do ich gniazd w profilu ④.
- Wciśnij pokrywę ochronną ① na ramię przedłużające do oporu i wkręć śruby ② w rowek ④. Upewnij się, że przewody nie są uszkodzone.
- Jeśli pokrywa ① jest prawidłowo zamontowana, nie można jej zdjąć z ramienia przedłużającego.
- Załóż osłonę ozdobną ③, aż usłyszysz dźwięk zatrzasnięcia.
- Aby zdjąć osłonę ①, wsuń mały śrubokręt płaski między nakładkę ozdobną ③ a ramię przedłużające i delikatnie popchnij, uważając, aby nie uszkodzić lakieru ramienia przedłużającego ani nakładki ozdobnej ③.
- Zdejmij osłonę ozdobną ③ i przechowuj ją w bezpiecznym miejscu.
- Odkręć śruby ②, osłona ochronna ① zostanie poluzowana, zdejmij ją i przechowuj w bezpiecznym miejscu.

## 6.7.2.2. Montaż osłon ochronnych na rurze opadowej ramienia silnika

Rysunek przedstawia uproszczoną reprezentację ramienia silnika bez przewodów i węży.



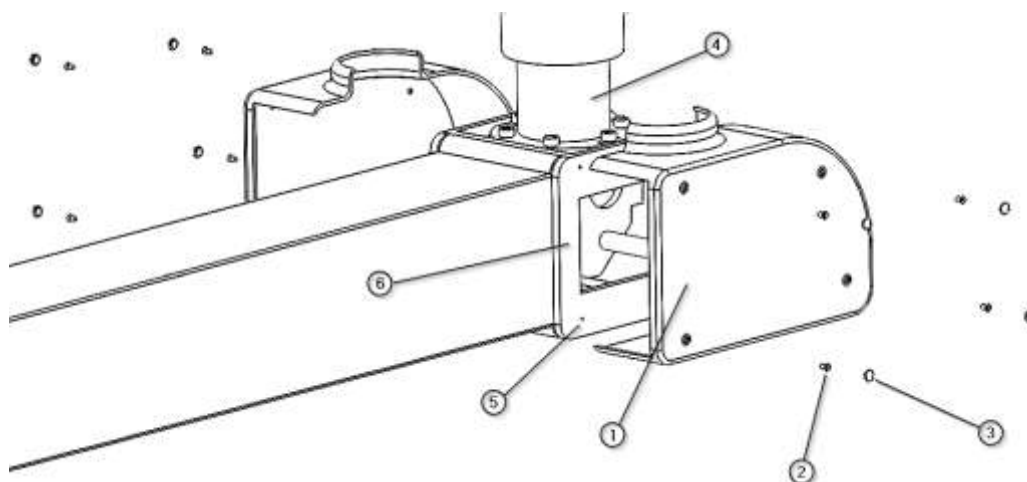
Rys. 29 Montaż / demontaż osłon ochronnych na rurze opadowej ramienia silnika

- Aby zamontować boczną pokrywę ochronną, należy umieścić pierwszą połowę ① tak, aby część cylindryczna zetknęła się z rurą opadającą ⑤.
- Aby upewnić się, że połówki osłony ochronnej ① są dobrze dopasowane, należy je połączyć w prawidłowej pozycji pokazanej na rysunku. Połówki osłony ochronnej ① pasują do siebie i są połączone.
- Za pomocą narzędzia z końcówką gwiazdową wkręć 3 śruby M4 x 10 DIN 965 ② w gniazda ④ przewidziane w konstrukcji metalowej ⑥. Połowa pokrywy ochronnej ① zostanie zamocowana.

- Powtórz tę czynność dla drugiej połowy pokrywy ochronnej ①.
- Załóż 6 zaślepek śrub ③.
- Aby zdemontować pokrywę ochronną ①, należy najpierw za pomocą narzędzia z płaską końcówką zdjąć 6 zaślepek śrub ③, uważając, aby nie uszkodzić lakieru profilu ramienia ani pokrywy ochronnej. Przechowaj je w bezpiecznym miejscu.
- Za pomocą narzędzia z końcówką gwiazdztą odkręć 3 śruby M4 x 10 DIN 965 ② z gniazd ④ przewidzianych w konstrukcji metalowej ⑥ dla pierwszej połowy osłony ochronnej. Pierwsza połowa osłony ochronnej ① zostanie odłączona. Przechowaj ją w bezpiecznym miejscu.
- Powtórz dwa poprzednie kroki dla drugiej połowy osłony ochronnej ①

#### 6.7.2.3. Montaż pokrywy ochronnej na rurze dachowej ramienia silnika

Rysunek przedstawia uproszczoną reprezentację tylko z ramieniem silnika bez przewodów. Procedura montażu ramienia przedłużającego z ramieniem silnika jest identyczna.



Rys. 30 Montaż/demontaż osłon ochronnych na rurze dachowej ramienia silnika

- Aby zamontować boczną osłonę, należy umieścić pierwszą połowę ①, tak aby część cylindryczna zetknęła się z rurą dachową ④.
- Aby upewnić się, że połówki osłony ① są dobrze dopasowane, należy je połączyć w prawidłowej pozycji pokazanej na rysunku. Połówki osłony ① pasują do siebie i są połączone.
- Za pomocą narzędzia z końcówką gwiazdztą wkręć 4 śruby M4 x 10 DIN 965 ② w gniazda ⑤ przewidziane w konstrukcji metalowej ⑥. Połowa osłony ① zostanie zamocowana.
- Powtórz tę procedurę dla drugiej połowy pokrywy ochronnej ①.
- Załóż 8 zaślepek śrub ③.

- Aby zdemontować pokrywę ochronną ①, należy najpierw za pomocą narzędzia z płaskim końcem zdjąć 6 zaślepek śrub ③, uważając, aby nie uszkodzić lakieru profilu ramienia ani pokrywy ochronnej. Przechowuj je w bezpiecznym miejscu.
- Za pomocą narzędzia z końcówką gwiazdzystą odkręć 4 śruby M4 x 10 DIN 965 ② z gniazd ⑤ przewidzianych w konstrukcji metalowej ⑥ dla pierwszej połowy osłony ochronnej. Pierwsza połowa osłony ochronnej ① zostanie poluzowana.
- Powtórz dwa poprzednie kroki dla drugiej połowy osłony ochronnej ①

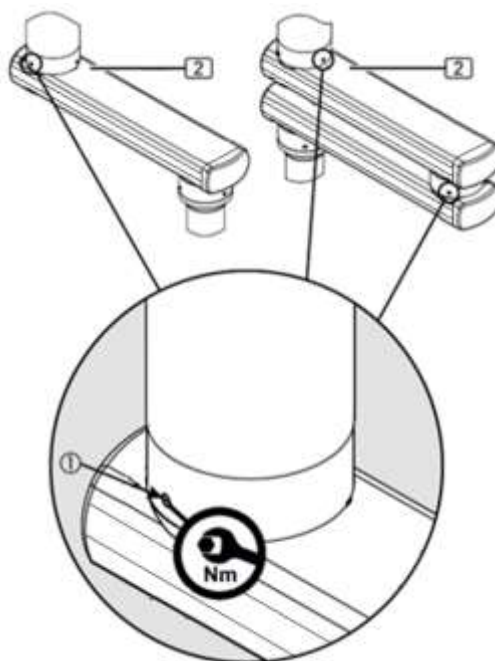
## 6.8. Ustawienia



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

### 6.8.1. Regulacja hamulca mechanicznego na ramionach

W przypadku awarii hamulców pneumatycznych (zasilanych sprężonym powietrzem) dodatkowe hamulce mechaniczne (hamulce cierne) utrzymują stabilność ramienia wysięgnika i ramienia silnika. Wyregulować siłę hamowania w taki sposób, aby ramię silnika lub ramię wysięgnika pozostawały stabilne w każdej pozycji i nadal można je było wygodnie regulować.



Rys. 31 Regulacja hamulca ciernego na ramionach

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

Należy przestrzegać zalecenia dotyczącego ogranicznika końcowego w rozdziale 6 i upewnić się, że śruby hamulcowe urządzenia są dokręcone bardziej do rury dachowej niż do punktu podparcia dolnego ramienia przedłużającego. Ułatwia to zginanie dolnego ramienia przedłużającego i umożliwia swobodny obrót łożyska w dolnym ramieniu przedłużającym.



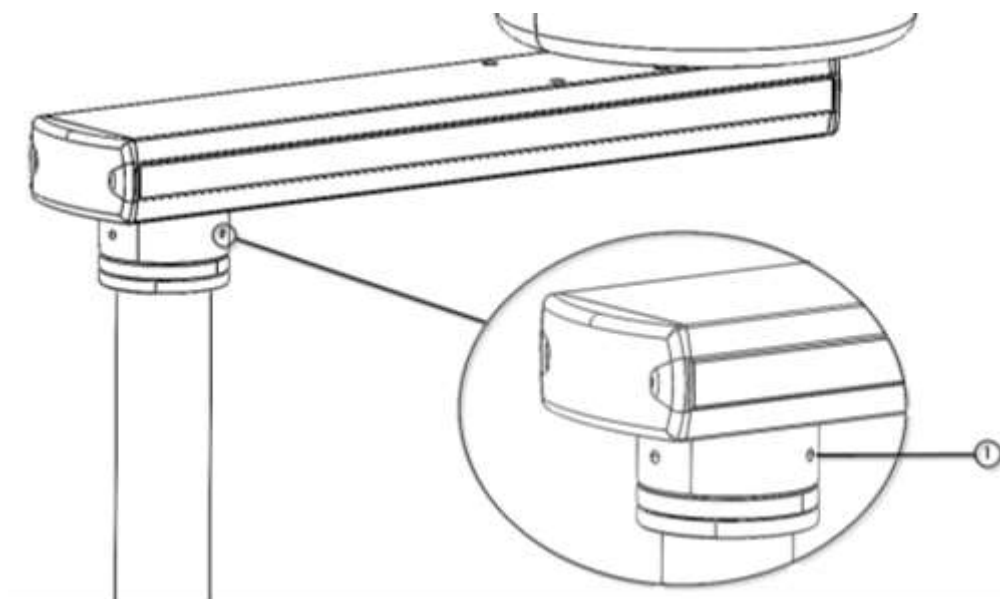
Patrz punkt 6.9.3 niniejszej instrukcji.

Do regulacji hamulca należy używać odpowiedniego klucza dynamometrycznego.

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

#### 6.8.2. Regulacja hamulca mechanicznego na rurze opadowej

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.



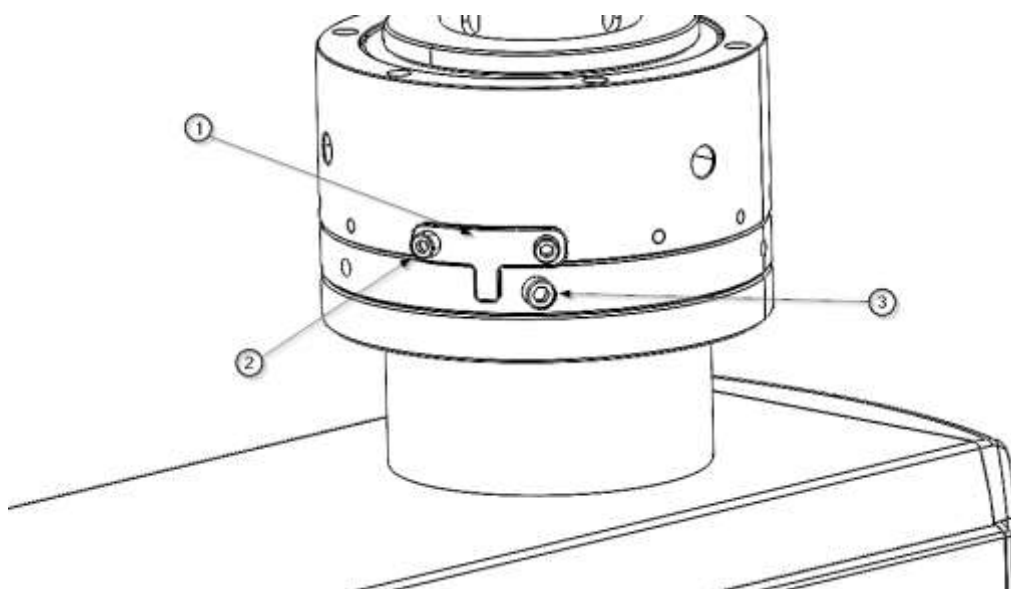
Rys. 32 Regulacja hamulca ciernego na rurze opadowej

Użyj odpowiedniego klucza imbusowego.

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

### 6.8.3. Regulacja obrotowych ograniczników

Ramię przedłużające i rura opadowa są wyposażone w co najmniej 1 obrotowy ogranicznik, który zapobiega zniszczeniu wewnętrznych przewodów. Przy zainstalowanym 1 ograniczniku zakres obrotu jest ograniczony do maksymalnie 340 stopni. Dzięki drugiemu ogranicznikowi obrót można jeszcze bardziej ograniczyć.



Rys. 33 Regulacja ograniczników obrotu

1. Obróć ramię przedłużające lub rurę konsoli do żądanej pozycji końcowej, a następnie włóż ogranicznik obrotu ① i zamocuj go za pomocą śrub cylindrycznych M5x16 DIN 912 ②.

Upewnij się, że ogranicznik jest dobrze zamocowany. Ramię przedłużające lub rurę opadającą można obracać, aż ogranicznik ① dotknie śruby ograniczającej ③.

Pierwszy ogranicznik obrotu jest już ustawiony.

2. Obrócić ramię przedłużające lub rurę konsoli do żądanej pozycji dla drugiego ogranicznika końcowego, a następnie włożyć kolejny dodatkowy ogranicznik.

4. Dokręcić śruby mocujące ② momentem 40 Nm.

5. Sprawdzić, czy zakres obrotu ramion jest zgodny z oczekiwanym.

## 6.9. Wymagania dotyczące zewnętrznych zabezpieczeń zasilania

W przypadku instalacji w krytycznych obszarach szpitalnych (sale operacyjne, oddziały intensywnej terapii itp.) zasilanie elektryczne urządzeń musi być wyposażone w zabezpieczenia spełniające następujące wymagania:

- Linie zasilające do gniazdek elektrycznych: wyłącznik magneto-termiczny typu II 16 A.
- Linie oświetleniowe lub hamulce: wyłącznik magneto-termiczny typu II 16 A + wyłącznik różnicowoprądowy typu II 25 A / 30 mA.

## 7. Kontrole instalacji

Podczas regulacji urządzeń należy:

- sprawdzić, czy odpowiednie zawory odcinające gazy medyczne są prawidłowo zamknięte i upewnić się, że system nie może zostać ponownie otwarty.
- sprawdzić, czy system jest odłączony od zasilania elektrycznego, a także podjąć niezbędne środki, aby zapewnić, że system nie może zostać ponownie podłączony.



**UWAGA:** Nieprzestrzeganie tego punktu spowoduje poważne uszkodzenia.



Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac instalacyjnych i regulacyjnych należy odłączyć system wiszący od sieci elektrycznej.

### 7.1. Sprawdź parametry techniczne instalowanego urządzenia. Ciężar, moment obrotowy.

Przed przystąpieniem do instalacji urządzenia należy sprawdzić, czy powierzchnia, na której ma zostać zainstalowane, spełnia wymagania dotyczące przestrzeni i wytrzymałości zgodnie z charakterystyką danego urządzenia.



Zobacz punkt 6 instrukcji obsługi i czyszczenia dołączonej do urządzenia.

### 7.2. Sprawdź stan przewodów i węży w systemie oraz obrót ramion.

Przed instalacją urządzenia należy sprawdzić, czy przewody i węże w systemie nie są napięte ani skręcone. Istnieje ryzyko zniszczenia lub uszkodzenia przewodów ramion przedłużających, jeśli ramię przedłużające zostanie obrócone o więcej niż 360 stopni:

- Nie należy obracać ramion przedłużających o więcej niż 350 stopni.
- W razie potrzeby należy ograniczyć zakres obrotu ramion.

System jest dostarczany standardowo z 2 ogranicznikami i wstępnie zamontowaną śrubą mocującą.

W wyjątkowych przypadkach 2 ograniczniki i śruba ustalająca są dostarczane jako oddzielne elementy, co oznacza, że ramię (4) lub ramię (5) można obracać w nieskończoność o więcej niż 360 stopni.



Należy zamontować co najmniej 1 ogranicznik kulkowy, aby zapobiec skręcaniu się wewnętrznych przewodów zasilających.

Jeśli nie zamontowano wstępnie ograniczników obrotowych, ramię (4) i/lub ramię (5) nie powinny być obracane przed zamontowaniem ograniczników obrotowych.

- Zamontować co najmniej 1 ogranicznik zgodnie z opisem w rozdziale 6.9.3, aby ograniczyć kąt obrotu ramienia (4) i/lub ramienia (5) do 340 stopni.

Aby wyregulować ograniczniki obrotowe:



Patrz punkt 6.9.3 niniejszej instrukcji.

### 7.1. Test mechaniczny

Należy sprawdzić, czy każdy punkt mocowania jest prawidłowo przytwierdzony do powierzchni montażowej i czy nie ma żadnego przemieszczenia urządzenia.



**OSTRZEŻENIE:** Upadek urządzenia może spowodować obrażenia ciała.



Patrz punkt 6.4 niniejszej instrukcji.

### 7.2. Sprawdzić obudowę głowicy serwisowej.

Należy sprawdzić, czy wszystkie elementy obudowy głowicy serwisowej, które zostały zdjęte w celu wykonania czynności instalacyjnych opisanych w niniejszej instrukcji, są prawidłowo zamocowane i zabezpieczone w przewidzianym położeniu.

- Sprawdzenie otwierania, zamykania, opuszczania i przesuwania.



Patrz punkt 6.5 niniejszej instrukcji.



**OSTRZEŻENIE:** Zaleca się stosowanie rękawic, ponieważ może dojść do niewielkich obrażeń ciała.

### 7.3. Test zderzenia mechanicznego

Po zainstalowaniu systemu należy sprawdzić, czy nie może dojść do kolizji z:

- innymi systemami wiszącymi,
- sufitami lub ścianami,
- innymi urządzeniami

#### 7.4. Test obwodów gazowych.

Aby sprawdzić prawidłowość instalacji przewodów gazów medycznych, przeprowadza się następujące testy:

1. Test szczelności, zgodnie z załącznikiem C normy UNE-EN ISO 7396-1.
2. Integralność mechaniczna, zgodnie z załącznikiem C normy UNE-EN ISO 7396-1.
3. Sprawdzenie działania mechanicznego i identyfikacji przyłączy gazów medycznych, zgodnie z załącznikiem C normy UNE-EN ISO 7396-1.
4. Brak połączeń krzyżowych, zgodnie z załącznikiem C normy UNE-EN ISO 7396-1.

Testy te należy przeprowadzać przy ciśnieniu roboczym.



**UWAGA:** Niebezpieczeństwo uderzenia metalowym elementem w wyniku nieprawidłowego odłączenia, co może spowodować poważne obrażenia ciała.

#### 7.5. Test obwodów elektrycznych.

Aby zapewnić prawidłowe działanie urządzenia zgodnie z normą IEC 60601-1, przeprowadza się następujące testy:

1. Sprawdzenie napięcia w gniazdkach elektrycznych
2. Działanie modułów oświetleniowych
3. Sprawdzenie połączenia uziemienia
4. Sprawdzenie połączenia ekwipotencjalności

Po zainstalowaniu urządzenia należy zasilić każdy z przewidzianych obwodów i przeprowadzić test, aby sprawdzić, czy napięcie dociera do wszystkich mechanizmów przewidzianych w danym obwodzie i tylko do nich.

- Sprawdź ciągłość okablowania uziemienia ochronnego.



**NIEBEZPIECZNE NAPIĘCIE:** Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym, urządzenia należy podłączyć do uziemienia ochronnego. Nieprzestrzeganie tego punktu może spowodować obrażenia ciała.

## 8. Normy

### 8.1. 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.

### 8.2. 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 bezpieczeństwa podstawowego i funkcjonowania zasadniczego.

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