

tediselmedical

COLUMN

INSTRUKCJA INSTALACJI



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 spowodowane nieprawidłową instalacją.....	9
4.	Użyte symbole	10
5.	Wymagania instalacyjne.....	11
5.1.	Sprzęt niezbędny do wykonania instalacji	11
5.2.	Opakowanie i etykietowanie umożliwiające identyfikację pochodzenia.....	12
5.3.	Szkolenie.....	12
6.	Instalacja i podłączenie	13
6.1.	Wskazówki dotyczące instalacji	13
6.2.	Wskazówki dotyczące instalacji. Akcesoria. Oświetlenie, wskaźniki.....	28
6.3.	Dodatkowe instrukcje	31
6.4.	Dane dotyczące ładunku	32
6.4.1.	OBRÓT KOLUMNY	32
6.4.2.	POWIETRZE W KOLUMNIE	32
6.4.3.	TARCIE KOLUMNY.....	33

6.4.4.	KOLUMNA HAMULCA RĘCZNEGO	34
6.4.5.	KOLUMNA XL	35
6.4.6.	KOLUMNA XXL	36
6.4.7.	KOLUMNA MOTOR, KOLUMNA MOTOR XL, KOLUMNA MOTOR XXL	37
6.4.8.	KOLUMNA SILNIKA AIRPLUS, KOLUMNA SILNIKA FRICTION	38
6.4.9.	COLUMN SPRING AIRPLUS, COLUMN SPRING FRICTION	39
6.4.10.	SPRĘŻYNA KOLUMNY HAMULCA RĘCZNEGO	39
6.4.11.	Głowica serwisowa i akcesoria	40
6.5.	Montaż śrub gwintowanych na płycie interfejsu	41
6.5.1.	Obrót kolumny i ramiona bezsilnikowe	41
6.5.2.	Ramiona z napędem silnikowym lub sprężynowe	46
6.6.	Montaż wstępny: rura sufitowa (w zestawie), ramię i rura opadająca	53
6.6.1.	Opis komponentów	53
6.6.2.	Montaż rury dachowej	56
6.6.3.	Montaż mechanizmu zwalniającego napięcie w rurze dachowej	57
6.6.4.	Montaż przewodu uziemiającego w rurze spustowej	59
6.6.5.	Montaż ramienia na śrubach gwintowanych płyty interfejsu	60
6.6.6.	Wyrównanie ramion z płytą interfejsu	63
6.6.7.	Obrót kolumny, montaż rury opadowej	64
6.6.8.	Montaż rury spustowej na ramionach	65
6.6.9.	Montaż oświetlenia ramienia (tylko w przypadku modernizacji)	68
6.6.10.	Montaż kierunkowskazów hamowania (tylko w przypadku modernizacji) ..	69
6.7.	Montaż głowicy serwisowej	71
6.8.	Przeprowadzenie przewodów / węży	73
6.8.1.	Podłączenie hamulców pneumatycznych	74
6.8.2.	Podłączenie obwodów zasilających i sterujących hamulców elektromagnetycznych lub silnika	76
6.8.3.	Podłączenie przewodów uziemiających do ramienia wspornika	78
6.8.4.	Układanie przewodów i węży zasilających przez ramię wsporcze	79
6.8.5.	Instalacja przewodów gazowych i kanałów odprowadzających powietrze	80
6.8.6.	Podłączenie różnych obwodów elektrycznych	82
6.8.7.	Podłączenie oświetlenia ramienia przedłużającego (opcjonalnie)	83
6.9.	Montaż elementów ozdobnych	84
6.9.1.	Montaż pojedynczej/podwójnej listwy ozdobnej	84
6.9.2.	Montaż osłon ochronnych. Pokrywy	87
6.9.3.	Montaż/demontaż osłon ochronnych na ramieniu przedłużającym	87

6.9.4.	Montaż tylnych i przednich pokryw na ramieniu silnika lub sprężyny.....	88
6.9.5.	Montaż tylnych pokryw bocznych na ramieniu silnika lub sprężyny	89
6.9.6.	Montaż tylnej pokrywy dolnej na ramieniu silnika lub sprężyny	90
6.9.7.	Montaż przednich pokryw bocznych na ramieniu silnika lub sprężyny	91
6.9.8.	Montaż przedniej górnej pokrywy na ramieniu silnika lub sprężyny.....	92
6.10.	Regulacje	93
6.10.1.	Regulacja hamulca mechanicznego w ramionach.....	93
6.10.2.	Regulacja hamulca mechanicznego rury spadowej	95
6.10.3.	Dostępne regulacje obrotowych ograniczników	98
6.10.4.	Regulacja obrotowych ograniczników.....	101
6.10.5.	Regulacja pionowego podnoszenia ramienia silnika.....	104
6.10.6.	Korekta pionowego ustawienia głowicy serwisowej na ramieniu silnika ...	106
6.10.7.	Korekta pionowego ustawienia wspornika monitora CEMOR lub głowicy serwisowej na ramieniu sprężynowym	108
6.10.8.	Regulacja nośności ramienia sprężynowego	109
6.10.9.	Otwieranie/zamykanie tylnej dolnej pokrywy	110
6.10.10.	Regulacja pionowego podnoszenia na ramieniu sprężynowym	111
6.10.11.	Otwieranie/zamykanie przedniej górnej pokrywy	112
6.11.	Wymagania dotyczące zewnętrznych osłon zasilania	113
7.	Kontrole instalacji.....	113
7.1.	Sprawdź parametry techniczne instalowanego sprzętu. Ciężar, momenty obrotowe. 114	
7.2.	Sprawdź stan przewodów i węży w systemie oraz obrót ramion.	114
7.1.	Test mechaniczny	115
7.2.	Sprawdź obudowę głowicy serwisowej.....	116
7.3.	Test zderzeniowy.....	116
7.4.	Test obwodów gazowych.....	116
7.5.	Test obwodów elektrycznych.....	117
8.	Przepisy	117
8.1.	Klasyfikacja sprzętu	117
8.2.	Normy referencyjne	117

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



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 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.



Ryzyko porażenia
prądem

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



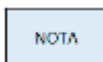
Ryzyko upadku.

Awaria systemu podtrzymującego dach.



Ryzyko kolizji

2.4. Wskazanie dodatkowych informacji



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

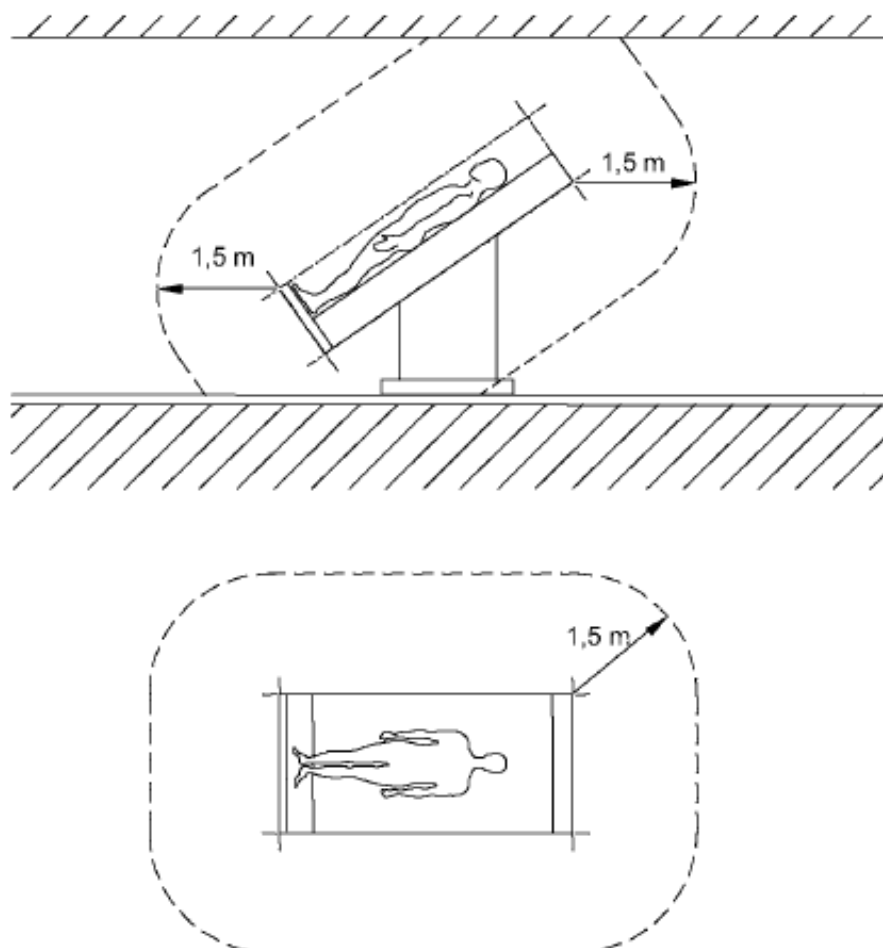


NIEBEZPIECZEŃSTWO Uciekający tlen jest palny.

- 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 określonej nośności.



Patrz punkt 6.9 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 adapterów 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 metali w systemie, zagrażając jego integralności strukturalnej i

funkcjonalnej.

3.4. Ryzyko pożaru



Złącza wtykowe do dostarczania gazów medycznych nie powinny mieć kontaktu z olejem, smarem 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 ulec awarii. Po kolizji głowica serwisowa i system wiszący powinny zostać sprawdzone pod kątem uszkodzeń.

3.7. Ryzyko awarii systemu spowodowanej przeciążeniem



Masa własna wszystkich zamontowanych elementów oraz masa zamontowanych 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 podwieszanego i jego elementów!



Patrz punkt 6.9 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 w wyniku nieprawidłowego montażu



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

4. Użyte symbole

	Część, której dotyczy B
	Uziemienie (masa)
	Równopotencjałowość
	Uziemienie ochronne (masa)
N	Punkt podłączenia przewodu neutralnego
	Przycisk przywołania pielęgniarki
	Włączanie bezpośredniego oświetlenia
	Włączanie światła pośredniego
	Instrukcja obsługi
MD	Produkt medyczny
	Odpady elektryczne
CE 0197	Symbol CE
REF	Kod produktu
UDI	Unikalny kod identyfikacyjny
SN	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. 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. Ta kontrola ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia prawidłowej instalacji i działania systemu.

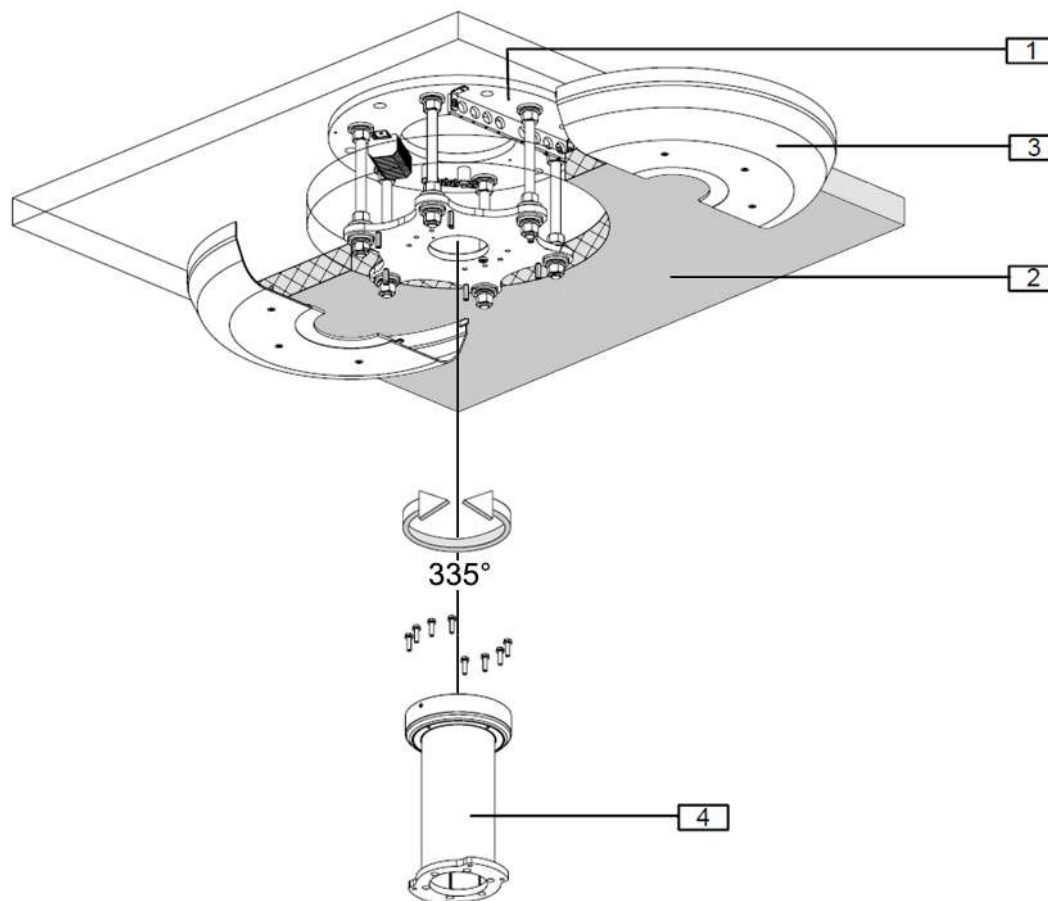
5.3. Szkolenie

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

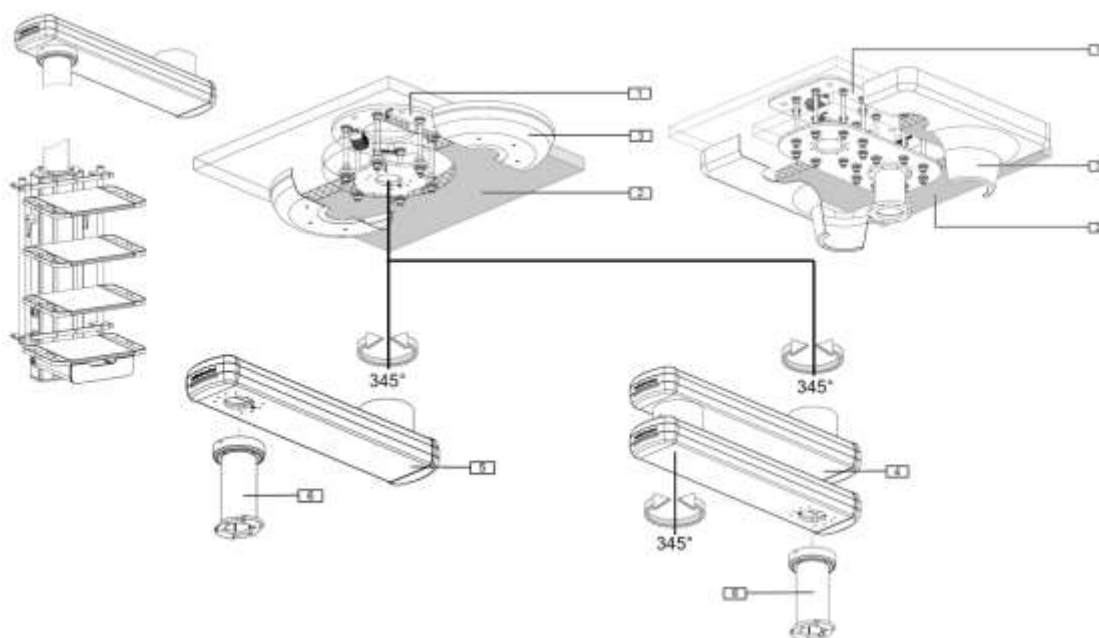
6.1. Wskazówki dotyczące instalacji



Rys.2 OBROTOWANIE KOLUMNY





1	Mocowanie do stropu
<p>W zestawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 1 płyta pośrednicząca (górną) – 1 kołnierz mocujący (dolny) – 12 podkładek izolacyjnych – 18 grubych podkładek płaskich DIN 6340 M20 (50 zewn. x 21 wewn. x 6 grub.) – 18 podkładek płaskich DIN 125 M20 – 18 podkładek stykowych NFE 25511 M20 – 18 nakrętek sześciokątnych M20 – 6 prętów gwintowanych M20 x 300 mm 	
2	Sufit podwieszany (własny instalacji)
3	Ozdobna listwa sufitowa
	Patrz punkt 6.9.1 niniejszej instrukcji.

Zawartość zestawu:		<ul style="list-style-type: none"> – 2 listwy wykończeniowe sufitu – 6 kołków ustalających ECT M6 – 6 sześciokątnych podkładek dystansowych M6 – 6 śrub imbusowych z łbem stożkowym DIN 7991 – M6 x 50 mm
4	Rura spustowa	
		Patrz punkt 6.6 niniejszej instrukcji.
W zestawie:		<ul style="list-style-type: none"> – 1 rura spustowa (długość określona w zamówieniu) – 1 przewód uziemiający, 2,5 mm² + 2 śruby cylindryczne imbusowe M6 x 10 mm + 2 podkładki ząbkowane DIN 6798 – M6 – 8 śrub sześciokątnych M8 x 35 mm – 8.8 + 8 podkładek kontaktowych NFE 25511 M8

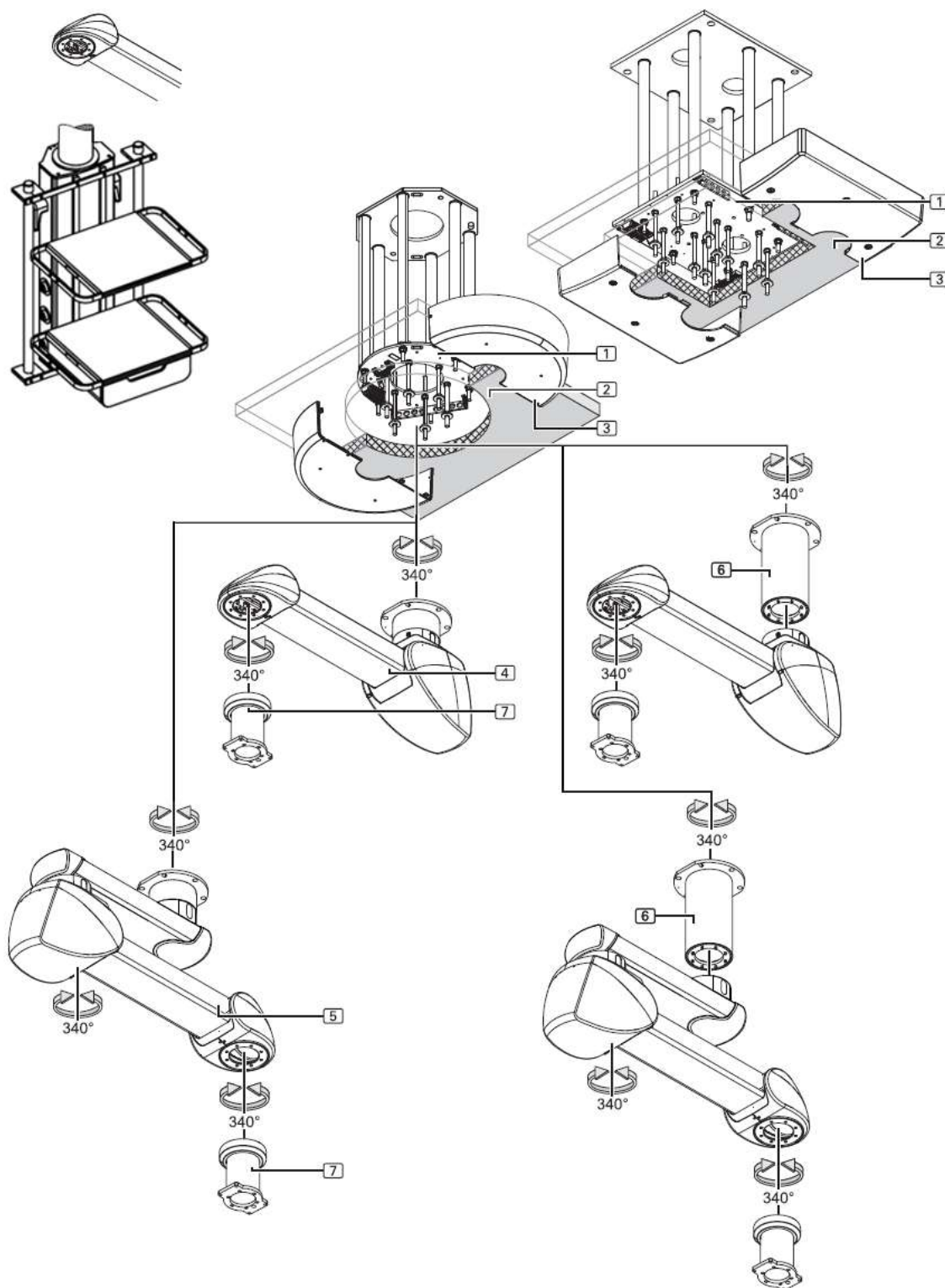


Rys.3 COLUMN FRICTION, COLUMN AIR, COLUMN E-BRAKE

1	Mocowanie do stropu
W zestawie:	
<ul style="list-style-type: none"> – 1 płyta pośrednicząca (górną) – 1 kołnierz mocujący (dolny – wstępnie zamontowany) – 12 podkładek izolacyjnych – 18 grubych podkładek płaskich DIN 6340 M20 (50 zewn. x 21 wewn. x 6 grub.) – 18 podkładek płaskich DIN 125 M20 – 18 podkładek stykowych NFE 25511 M20 – 18 nakrętek sześciokątnych M20 – 6 prętów gwintowanych M20 x 300 mm 	




2	Sufit podwieszany (własny instalacji)
3	Ozdobna listwa sufitowa
	Patrz punkt 6.9.1 niniejszej instrukcji
Zawartość zestawu:	<ul style="list-style-type: none"> – 2 listwy wykończeniowe sufitu – 6 kołków ustalających ECT M6 – 6 sześciokątnych podkładek dystansowych M6 – 6 śrub imbusowych z łbem stożkowym DIN 7991 – M6 x 25 mm
4	Ramię przedłużające – wersja z podwójnym ramieniem
	Patrz punkt 6.6.5 niniejszej instrukcji
Zawartość zestawu:	<ul style="list-style-type: none"> – 2 ramiona przedłużające (górne i dolne – wstępnie zmontowane) – 2 przewody uziemiające, 2,5 mm² (wstępnie zmontowane) – 2 śruby mocujące M16 – DIN EN ISO 4028 – 4 ograniczniki kulkowe Ø12 mm – DIN 5401, ISO 3290 – 4 zaślepki końcowe do ramienia przedłużającego (z prowadnicą hamulca w zależności od wersji) – 8 śrub sześciokątnych M8 x 40 mm – 8.8 + 8 podkładek kontaktowych NFE 25511 M8
5	Ramię przedłużające – wersja z pojedynczym ramieniem
	Patrz punkt 6.6.5 niniejszej instrukcji
W zestawie:	<ul style="list-style-type: none"> – 1 ramię przedłużające (dolne – wstępnie zmontowane) – 1 przewód uziemiający, 2,5 mm² (wstępnie zamontowany) – 1 śruba mocująca M16 – DIN EN ISO 4028 – 2 ograniczniki kulkowe Ø12 mm – DIN 5401, ISO 3290 – 2 zaślepki końcowe do ramienia przedłużającego (z prowadnicą hamulca w zależności od wersji) – 8 śrub sześciokątnych M8 x 40 mm – 8.8 + 8 podkładek kontaktowych NFE 25511 M8
7	Rura opadowa
	Patrz punkt 6.6 niniejszej instrukcji
W zestawie:	<ul style="list-style-type: none"> – 1 rura spustowa (długość określona w zamówieniu) – 1 przewód uziemiający, 2,5 mm² + 2 śruby cylindryczne imbusowe M6 x 10 mm + 2 podkładki ząbkowane DIN 6798 – M6



– 8 śrub sześciokątnych M8 x 45 mm – 8.8 + 8 podkładek stykowych NFE 25511
M8

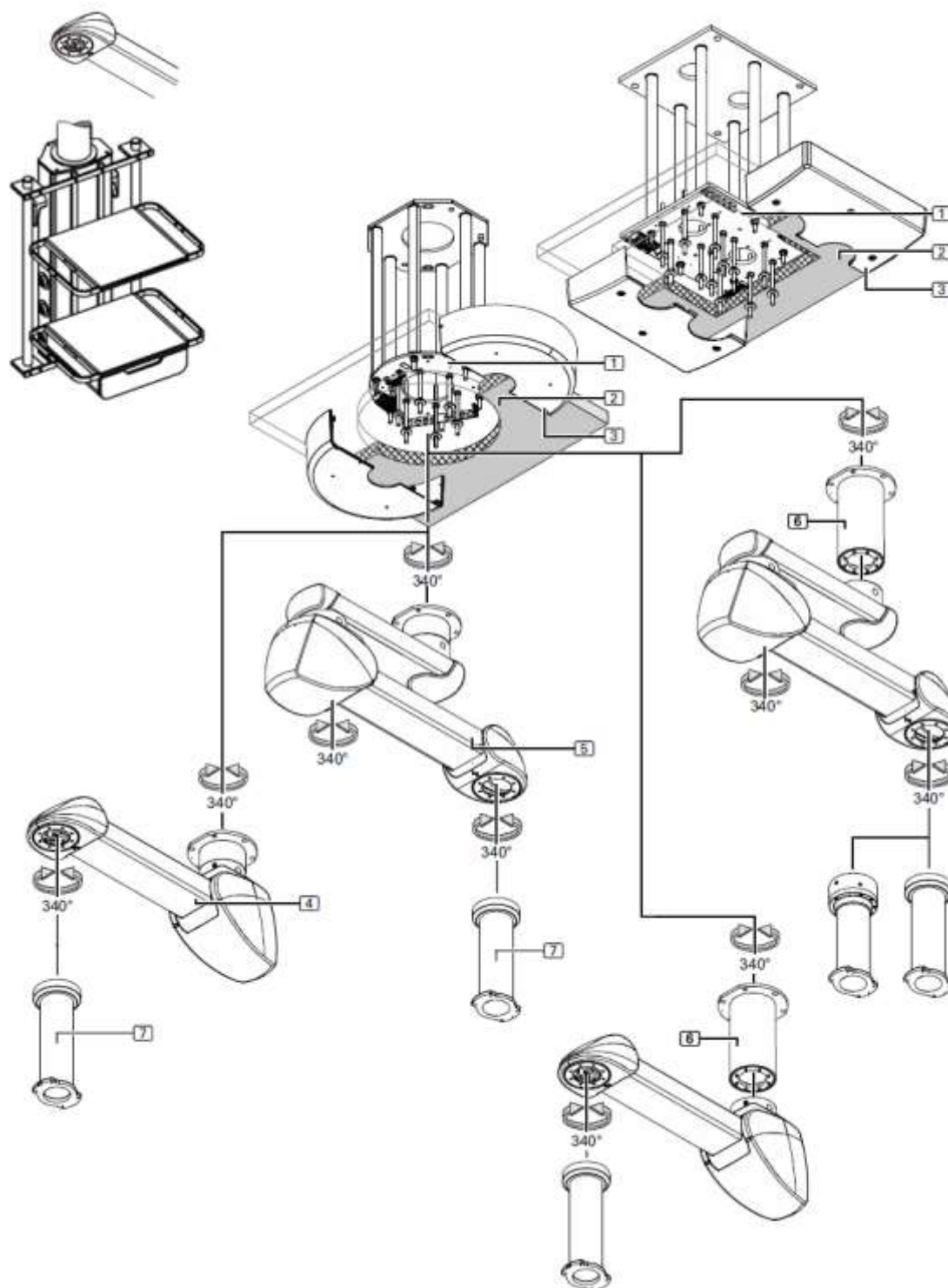


Rys.4 COLUMN MOTOR, COLUMN MOTOR XL, COLUMN MOTOR XXL


1	Płytki interfejsu (pojedyncza / podwójna) – wstępnie zamontowana
---	--



2	Sufit podwieszany (własny instalacji)
3	Ozdobna listwa sufitowa (w zależności od wersji)
	 Patrz punkt 6.9.1 niniejszej instrukcji Dołączone materiały: <ul style="list-style-type: none"> – 4 / 6 śrub metalowych, 4 / 6 śrub pokrywy i 1 listwa sekcyjna – 4/6 śrub gwintowanych M10 x 360 mm, 4/6 nakrętek sześciokątnych M10
4	Ramię z napędem silnikowym z zamontowaną rurą sufitową – wersja z pojedynczym ramieniem
	 Patrz punkt 6.6.5 niniejszej instrukcji Zawartość zestawu: <ul style="list-style-type: none"> – 1 ramię silnika – 1 kabel zasilający – 1 kabel zasilający do hamulca elektromagnetycznego – 1 przewód sygnałowy do hamulca elektromagnetycznego (w rurce ochronnej) – 3 przewody uziemiające, 4 mm² – 1 x śruba DIN EN ISO 4028 M16+ 2x ogranicznik kulkowy DIN5401, ISO 3290 Ø12,7 mm – 2 wtyczki do wyboru napięcia dla zasilacza 120 V / 230 V – 2 zaślepki końcowe do ramienia przedłużającego – 4 panele boczne, połączenie przednie prawe/lewe do ramienia silnika – 1 pokrywa, przegub tylny, do ramienia silnika – 1 pokrywa, przednie połączenie, do ramienia silnika – 2 paski osłonowe, przegub tylny, do ramienia silnika – 2 paski osłonowe, przegub przedni, do ramienia silnika – 12 nakrętek sześciokątnych M16 i 6 pierścieni sprężystych – 12 podkładek płaskich o średnicy zewnętrznej 34 mm i 12 krążków izolacyjnych – 6 śrub gwintowanych M16 x 330 mm
5	Ramię z napędem silnikowym z zamontowaną rurą dachową – wersja z podwójnym ramieniem
	 Patrz punkt 6.6.5 niniejszej instrukcji W zestawie: <ul style="list-style-type: none"> – 1 ramię przedłużające z zamontowanym ramieniem silnika – 1 kabel zasilający – 1 kabel zasilający do hamulca elektromagnetycznego – 1 przewód sygnałowy do hamulca elektromagnetycznego (w rurce ochronnej) – 4 przewody uziemiające, 4 mm² (3 do rury sufitowej bez montażu)



	<ul style="list-style-type: none"> – 2 x śruba DIN EN ISO 4028 M16+ 4x ogranicznik kulkowy DIN5401, ISO 3290 Ø12,7 mm <p>(dla SILNIKA KOLUMNY)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> – 1 x śruba DIN EN ISO 4028 M16+ 2x ogranicznik kulkowy DIN5401, ISO 3290 Ø12,7 mm – 1 x śruba DIN EN ISO 4028 M20+ 2x ogranicznik kulkowy DIN5401, ISO 3290 Ø16 mm <p>(Dla COLUMN MOTOR XL)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> – 2 wtyczki do wyboru napięcia dla zasilacza 120 V / 230 V – 4 panele boczne, połączenie przednie prawe/lewe dla ramienia silnika – 1 pokrywa, tylne połączenie, do ramienia silnika – 1 pokrywa, przednie połączenie, do ramienia silnika – 2 paski osłonowe, przegub tylny, do ramienia silnika – 2 paski osłonowe, przegub przedni, do ramienia silnika – 12 nakrętek sześciokątnych M16 i 6 pierścieni sprężystych – 12 podkładek płaskich o średnicy zewnętrznej 34 mm i 12 krążków izolacyjnych – 6 śrub gwintowanych M16 x 330 mm
6	Rura sufitowa
	 Patrz punkt 6.6 niniejszej instrukcji <p>W zestawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 1 rura sufitowa (długość określona w zamówieniu) – 1 przewód uziemiający, 4 mm² – 1 długi klucz do rur (do rur sufitowych o długości 500 i 700 mm)
	<ul style="list-style-type: none"> – 8 śrub imbusowych cylindrycznych M10 x 25 mm – 8.8 – DIN EN ISO 4762 <p>(dla COLUMN MOTOR)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> – 10 śrub imbusowych cylindrycznych M10 x 30 mm – 8.8 – DIN EN ISO 4762 <p>(do COLUMN MOTOR XL)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> – 8 podkładek zabezpieczających S10 <p>(dla COLUMN MOTOR)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> – 10 podkładek zabezpieczających S10 <p>(dla COLUMN MOTOR XL)</p>
7	Rura spustowa
	 Patrz punkt 6.6 niniejszej instrukcji <p>W zestawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 1 rura spustowa (długość określona w zamówieniu) – 1 przewód uziemiający, 4 mm² – 1 płyta mocująca 8 x M10 – 8 śrub imbusowych z łbem stożkowym M10 x 18 mm – 10.9 – DIN EN ISO 10642 (zawarte w opakowaniu głowicy serwisowej)

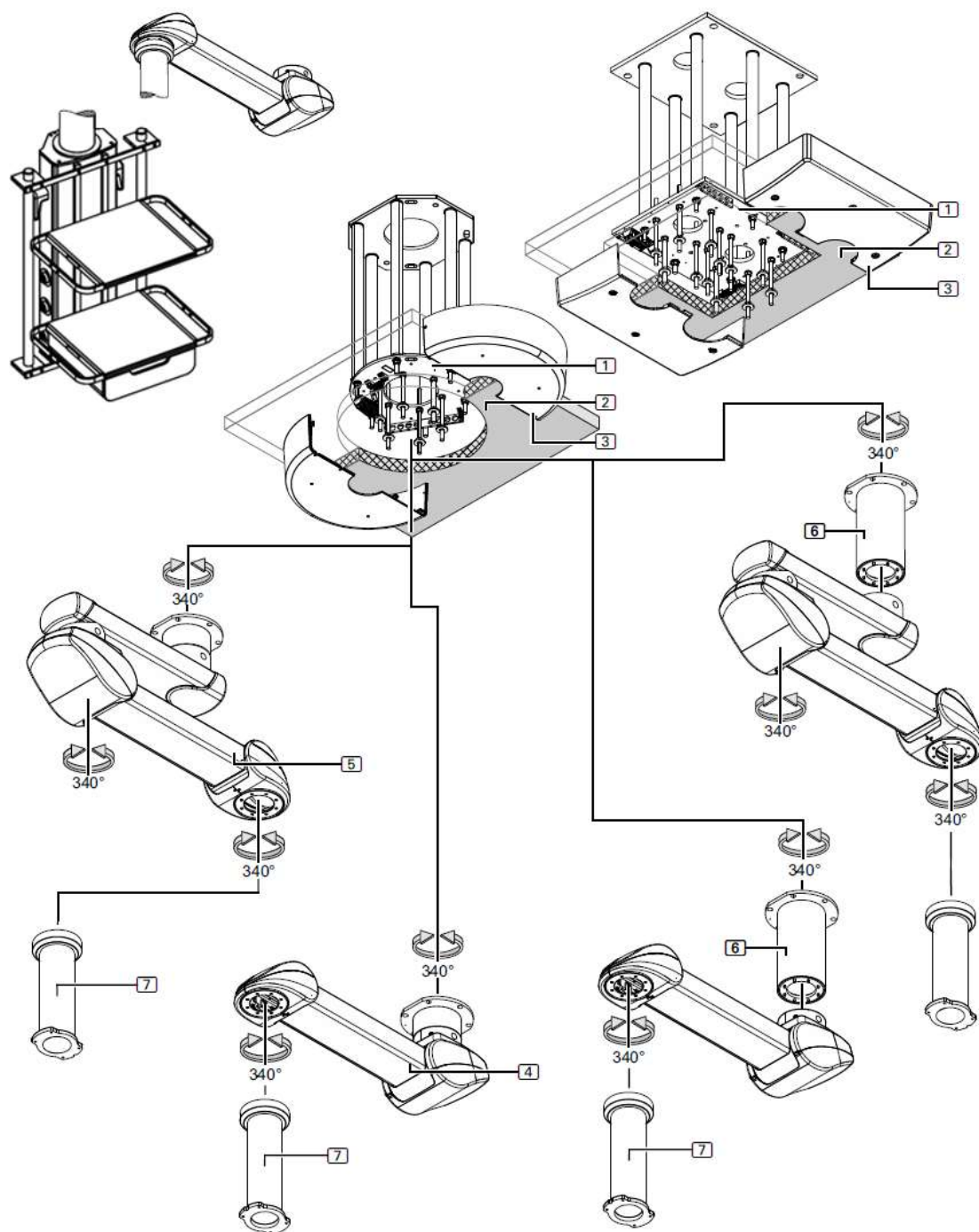


Rys.5 SILNIK KOLUMNY AIRPLUS, SILNIK KOLUMNY FRICTION




1	Płytki interfejsu (pojedyncza / podwójna) – wstępnie zamontowana
2	Sufit podwieszany (własny instalacji)
3	Ozdobna listwa sufitowa (w zależności od wersji)
	Patrz punkt 6.9.1 niniejszej instrukcji



Dołączone materiały:		– 4 / 6 śrub metalowych, 4 / 6 śrub pokrywy i 1 listwa sekcyjna – 4/6 śrub gwintowanych M10 x 360 mm, 4/6 nakrętek sześciokątnych M10
4	Ramię z napędem silnikowym z zamontowaną rurą sufitową – wersja z pojedynczym ramieniem	
	Patrz punkt 6.6.5 niniejszej instrukcji	
Zawartość zestawu:	<ul style="list-style-type: none"> – 1 ramię silnika – 1 kabel zasilający – 2 przewody pneumatyczne do sterowania hamulcem (tylko dla AIRPLUS) – 3 przewody uziemiające, 4 mm² 	
– 1 śruba DIN EN ISO 4028 M16+ 2x ogranicznik kulkowy DIN 5401, ISO 3290 Ø12,7 mm (Do COLUMN MOTOR AIRPLUS)		
– 1 x śruba DIN EN ISO 4028 M16+ 2x ogranicznik kulkowy DIN 5401, ISO 3290 Ø10 mm (Dla COLUMN MOTOR FRICTION)		
<ul style="list-style-type: none"> – 2 wtyczki do wyboru napięcia dla zasilacza 120 V / 230 V – 2 zaślepki końcowe do ramienia przedłużającego – 4 panele boczne, połączenie przednie prawe/lewe do ramienia silnika – 1 pokrywa, przegub tylny, do ramienia silnika – 1 pokrywa, przednie połączenie, do ramienia silnika – 2 paski osłonowe, przegub tylny, do ramienia silnika – 2 paski osłonowe, przegub przedni, do ramienia silnika – 12 nakrętek sześciokątnych M16 i 6 pierścieni sprężystych – 12 podkładek płaskich o średnicy zewnętrznej 34 mm i 12 krążków izolacyjnych – 6 śrub gwintowanych M16 x 330 mm 		
5	Ramię z napędem silnikowym z zamontowaną rurą dachową – wersja z podwójnym ramieniem	
	Patrz punkt 6.6.5 niniejszej instrukcji	
W zestawie:	<ul style="list-style-type: none"> – 1 ramię przedłużające z zamontowanym ramieniem silnika – 1 kabel zasilający – 3 przewody pneumatyczne do sterowania hamulcem (tylko dla AIRPLUS) – 4 przewody uziemiające, 4 mm² (3 dla niezmontowanej rurki sufitowej) 	
– 2 śruby DIN EN ISO 4028 M16+ 4x ogranicznik kulkowy DIN 5401, ISO 3290 Ø12,7 mm (do COLUMN MOTOR AIRPLUS)		
– 2 x śruba DIN EN ISO 4028 M16+ 4x ogranicznik kulowy DIN 5401, ISO 3290 Ø10 mm (Do SILNIKA KOLUMNOWEGO FRICTION)		

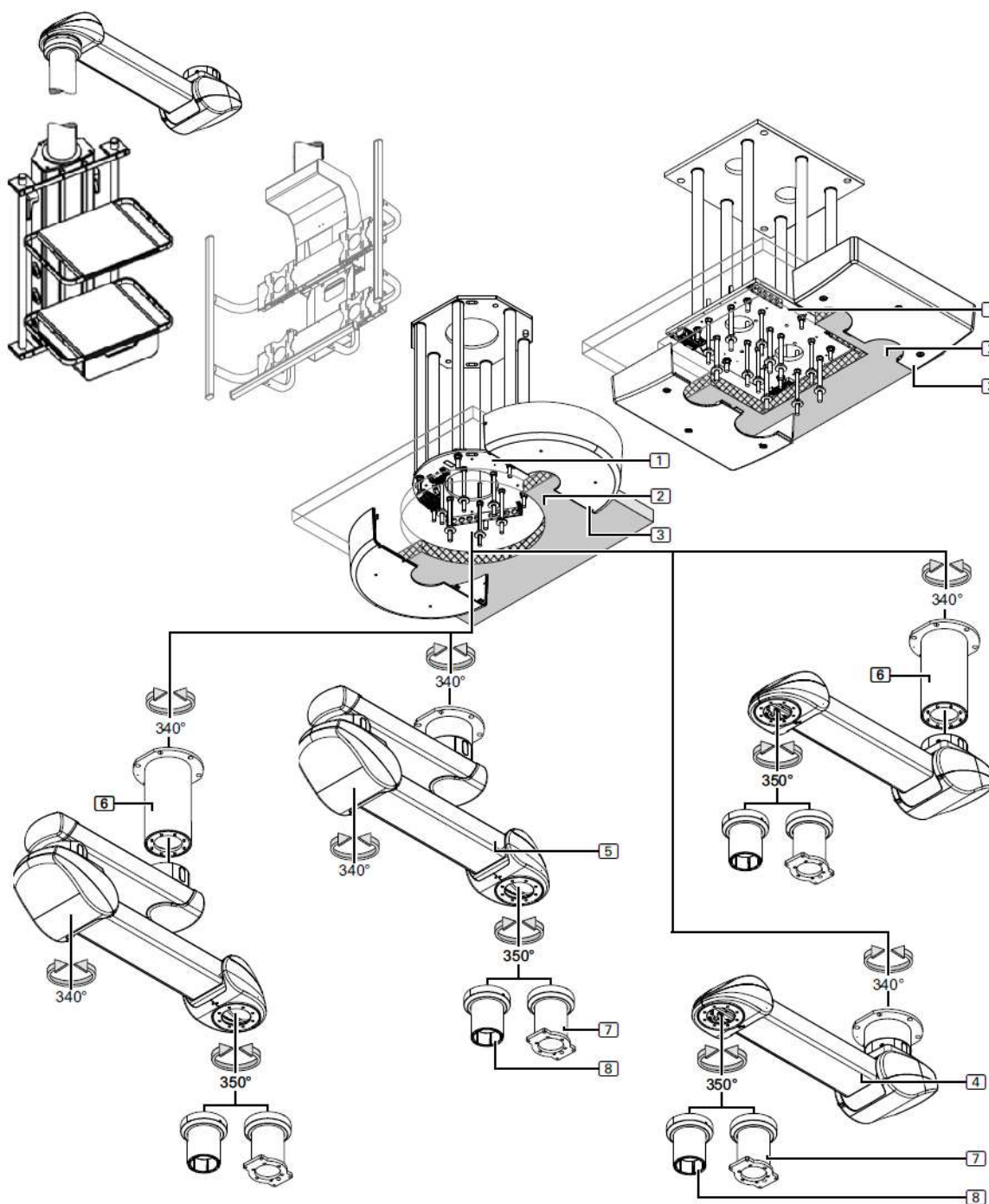
	<ul style="list-style-type: none"> – 2 wtyczki do wyboru napięcia dla zasilacza 120 V / 230 V – 4 panele boczne, przednie połączenie prawe/lewe dla ramienia silnika – 1 pokrywa, tylne połączenie, do ramienia silnika – 1 pokrywa, przednie połączenie, do ramienia silnika – 2 paski osłonowe, przegub tylny, do ramienia silnika – 2 paski osłonowe, przegub przedni, do ramienia silnika – 12 nakrętek sześciokątnych M16 i 6 pierścieni sprężystych – 12 podkładek płaskich o średnicy zewnętrznej 34 mm i 12 krążków izolacyjnych – 6 śrub gwintowanych M16 x 330 mm
6	Rura sufitowa
	Patrz punkt 6.6 niniejszej instrukcji
W zestawie:	<ul style="list-style-type: none"> – 1 rura sufitowa (długość określona w zamówieniu) – 1 przewód uziemiający, 4 mm² – 1 długi klucz do rur (do rur sufitowych o długości 500 i 700 mm) – 8 śrub imbusowych cylindrycznych M10 x 25 mm – 8.8 – DIN EN ISO 4762 – 8 podkładek zabezpieczających S10
7	Rura spustowa
	Patrz punkt 6.6 niniejszej instrukcji
W zestawie:	<ul style="list-style-type: none"> – 1 rura spustowa (długość określona w zamówieniu) – 1 przewód uziemiający, 4 mm² – 1 płyta mocująca 8 x M10 – 8 śrub imbusowych z łbem stożkowym M10 x 18 mm – 10.9 – DIN EN ISO 10642 (zawarte w opakowaniu głowicy serwisowej)






Rys.6 COLUMN SPRING AIRPLUS, COLUMN SPRING FRICTION




1	Płytki interfejsu (pojedyncza / podwójna) – wstępnie zamontowana
2	Sufit podwieszany (własny instalacji)
3	Ozdobna listwa sufitowa (w zależności od wersji)
	Patrz punkt 6.9.1 niniejszej instrukcji
Dołączone materiały:	<ul style="list-style-type: none"> – 4 / 6 śrub metalowych, 4 / 6 śrub pokrywy i 1 listwa sekcyjna – 4/6 śrub gwintowanych M10 x 360 mm, 4/6 nakrętek sześciokątnych M10
4	Ramię sprężynowe z zamontowaną rurą sufitową – wersja z pojedynczym ramieniem
	Patrz punkt 6.6.5 niniejszej instrukcji
Zawartość zestawu:	<ul style="list-style-type: none"> – 1 ramię ze sprężyną – 1 przewód zasilający – 3 przewody pneumatyczne do sterowania hamulcem (tylko dla AIRPLUS) – 2 przewody uziemiające, 4 mm²
	<ul style="list-style-type: none"> – 1 śruba DIN EN ISO 4028 M16+ 2x ogranicznik kulowy DIN5401, ISO 3290 Ø12,7 mm (dla COLUMN SPRING AIRPLUS)
	<ul style="list-style-type: none"> – 1 x śruba DIN EN ISO 4028 M16+ 2x ogranicznik kulkowy DIN5401, ISO 3290 Ø10mm (dla COLUMN SPRING FRICTION)
	<ul style="list-style-type: none"> – 2 zaślepki końcowe do ramienia przedłużającego – 4 panele boczne, połączenie przednie prawe/lewe dla ramienia silnika – 1 pokrywa, przegub tylny, do ramienia silnika – 1 pokrywa, przednie połączenie, do ramienia silnika – 2 paski osłonowe, przegub tylny, do ramienia silnika – 2 paski osłonowe, przegub przedni, do ramienia silnika – 12 nakrętek sześciokątnych M16 i 6 pierścieni sprężystych – 12 podkładek płaskich o średnicy zewnętrznej 34 mm i 12 krążków izolacyjnych – 6 śrub gwintowanych M16 x 330 mm
5	Ramię z napędem silnikowym z zamontowaną rurą dachową – wersja z podwójnym ramieniem
	Patrz punkt 6.6.5 niniejszej instrukcji
W zestawie:	<ul style="list-style-type: none"> – 1 ramię przedłużające z zamontowanym ramieniem sprężynowym – 1 kabel zasilający – 3 przewody pneumatyczne do sterowania hamulcem (tylko dla AIRPLUS) – 3 przewody uziemiające, 4 mm² (2 do rury dachowej bez montażu)

	<ul style="list-style-type: none"> – 2 śruby DIN EN ISO 4028 M16+ 4x ogranicznik kulowy DIN5401, ISO 3290 Ø12,7 mm <p>(dla COLUMN SPRING AIRPLUS)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> – 2 x śruba DIN EN ISO 4028 M16+ 4x ogranicznik kulkowy DIN5401, ISO 3290 Ø10 mm <p>(dla COLUMN SPRING FRICTION)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> – 4 panele boczne, połączenie przednie prawe/lewe dla ramienia silnika – 1 pokrywa, przegub tylny, do ramienia silnika – 1 pokrywa, przednie połączenie, do ramienia silnika – 2 paski osłonowe, przegub tylny, do ramienia silnika – 2 paski osłonowe, przegub przedni, do ramienia silnika – 12 nakrętek sześciokątnych M16 i 6 pierścieni sprężystych – 12 podkładek płaskich o średnicy zewnętrznej 34 mm i 12 krążków izolacyjnych – 6 śrub gwintowanych M16 x 330 mm
6	Rura sufitowa
	Patrz punkt 6.6 niniejszej instrukcji
	<p>W zestawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 1 rura sufitowa (długość określona w zamówieniu) – 1 przewód uziemiający, 4 mm² – 1 długi klucz do rur (do rur sufitowych o długości 500 i 700 mm) – 8 śrub imbusowych cylindrycznych M10 x 25 mm – 8.8 – DIN EN ISO 4762 – 8 podkładek zabezpieczających S10
7	Rura spustowa
	Patrz punkt 6.6 niniejszej instrukcji
	<p>W zestawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 1 rura spustowa (długość określona w zamówieniu) – 1 przewód uziemiający, 4 mm² – 1 płyta mocująca 8 x M10 – 8 śrub imbusowych z łbem stożkowym M10 x 20 mm – 10,9 – DIN EN ISO 10642 (zawarte w opakowaniu głowicy serwisowej)



Rys.7 COLUMN SPRING, COLUMN SPRING XL

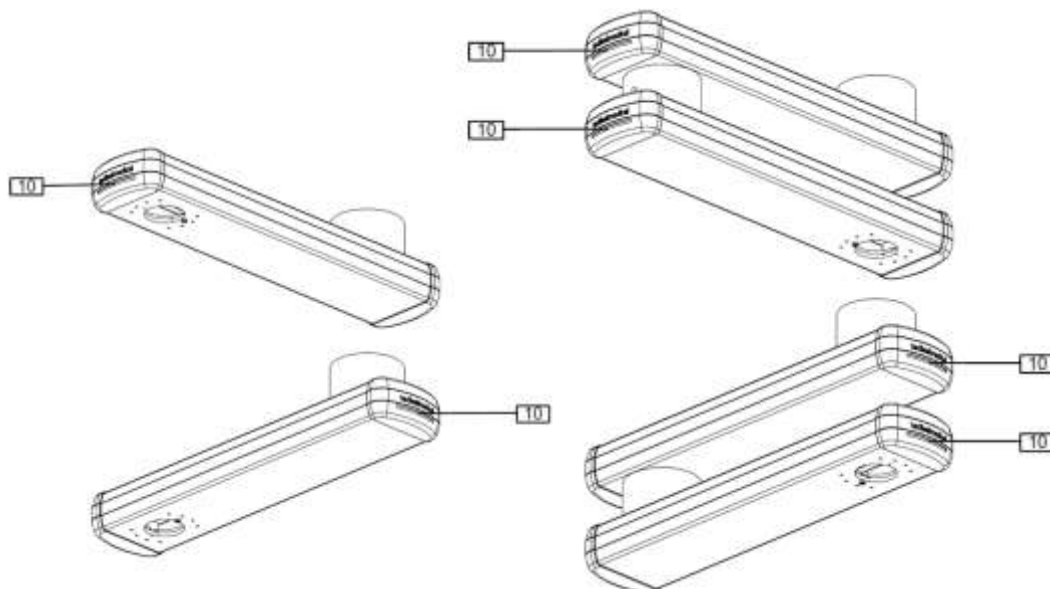
1	Płytki interfejsu (pojedyncza / podwójna) – wstępnie zamontowana
2	Sufit podwieszany (własny instalacji)
3	Ozdobna listwa sufitowa (w zależności od wersji)
	 <p>Zobacz punkt 6.9.1 niniejszej instrukcji</p> <p>W zestawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 4 / 6 śrub metalowych, 4 / 6 śrub pokrywy i 1 listwa sekcyjna – 4/6 śrub gwintowanych M10 x 360 mm, 4/6 nakrętek sześciokątnych M10
4	Ramię z napędem silnikowym z zamontowaną rurą sufitową – wersja z pojedynczym ramieniem
	 <p>Patrz punkt 6.6.5 niniejszej instrukcji</p> <p>W zestawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 1 ramię ze sprężyną – 1 przewód zasilający – 1 kabel zasilający do hamulca elektromagnetycznego – 1 kabel sygnałowy do hamulca elektromagnetycznego (w rurce ochronnej) – 2 przewody uziemiające, 4 mm² – 1 śruba DIN EN ISO 4028 M16+ 2x ogranicznik kulkowy DIN5401, ISO 3290 Ø12,7 mm – 2 zaślepki końcowe do ramienia przedłużającego – 4 panele boczne, połączenie przednie prawe/lewe do ramienia ze sprężyną – 1 pokrywa, tylne połączenie, do ramienia ze sprężyną – 1 pokrywa, przednie połączenie, do ramienia ze sprężyną – 2 paski osłonowe, przegub tylny, do ramienia sprężynowego – 2 paski osłonowe, przednie przeguby, do ramienia sprężynowego – 12 nakrętek sześciokątnych M16 i 6 pierścieni sprężynujących – 12 podkładek płaskich o średnicy zewnętrznej 34 mm i 12 krążków izolacyjnych – 6 śrub gwintowanych M16 x 330 mm
5	Ramię ze sprężyną i wstępnie zamontowaną rurą sufitową – wersja z podwójnym ramieniem
	 <p>Patrz punkt 6.6.5 niniejszej instrukcji</p> <p>W zestawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 1 ramię przedłużające z zamontowanym ramieniem sprężynowym – 1 przewód zasilający – 1 przewód zasilający do hamulca elektromagnetycznego – 1 przewód sygnałowy do hamulca elektromagnetycznego (w rurce ochronnej) – 3 przewody uziemiające, 4 mm² (2 do rury sufitowej bez montażu) <p>– 2 x śruba DIN EN ISO 4028 M16+ 4x ogranicznik kulkowy DIN5401, ISO 3290 Ø12,7 mm (dla COLUMN SPRING)</p> <p>– 1 x śruba DIN EN ISO 4028 M16+ 2x ogranicznik kulkowy DIN5401, ISO 3290 Ø12,7 mm</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – 1 x śruba DIN EN ISO 4028 M20+ 2x ogranicznik kulkowy DIN5401, ISO 3290 Ø16 mm <p>(Dla COLUMN SPRING XL)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> – 4 panele boczne, połączenie przednie prawe/lewe do ramienia ze sprężyną – 1 pokrywa, przegub tylny, do ramienia ze sprężyną – 1 pokrywa, przednie połączenie, do ramienia ze sprężyną – 2 zaślepki końcowe do ramienia przedłużającego – 2 paski osłonowe, przegub tylny, do ramienia sprężynowego – 2 paski osłonowe, przednie przeguby, do ramienia sprężynowego – 12 nakrętek sześciokątnych M16 i 6 pierścieni sprężynujących – 12 podkładek płaskich o średnicy zewnętrznej 34 mm i 12 podkładek izolacyjnych – 6 śrub gwintowanych M16 x 330 mm
6	Rura sufitowa
	Patrz punkt 6.6 niniejszej instrukcji
	<p>W zestawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 1 rura sufitowa (długość określona w zamówieniu) – 1 przewód uziemiający, 4 mm² – 1 długi klucz do rur (do rur sufitowych o długości 500 i 700 mm)
	<ul style="list-style-type: none"> – 8 śrub imbusowych cylindrycznych M10 x 25 mm – 8.8 – DIN EN ISO 4762 <p>(do COLUMN SPRING)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> – 10 śrub imbusowych cylindrycznych M10 x 30 mm – 8.8 – DIN EN ISO 4762 <p>(dla COLUMN SPRING XL)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> – 8 podkładek zabezpieczających S10 <p>(dla COLUMN SPRING)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> – 10 podkładek zabezpieczających S10 <p>(dla COLUMN SPRING XL)</p>
7	Rura spustowa z głowicą serwisową
	Patrz punkt 6.6 niniejszej instrukcji
	<p>W zestawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 1 rura spustowa (długość określona w zamówieniu) – 1 przewód uziemiający, 4 mm² – 1 płyta mocująca 8 x M10 – 8 śrub imbusowych z łbem stożkowym M10 x 20 mm – 10.9 – DIN EN ISO 10642 (zawarte w opakowaniu głowicy serwisowej)
8	Rura opadowa z uchwytem do monitora
	Patrz punkt 6.6.7 niniejszej instrukcji
	<p>W zestawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 1 rura spustowa (długość określona w zamówieniu) – 1 przewód uziemiający, 4 mm²


- 8 śrub imbusowych z łbem stożkowym M10 x 20 mm – 10.9 – DIN EN ISO 10642 (dołączone do opakowania uchwytu monitora)
- 6 śrub imbusowych cylindrycznych M8 x 35 mm – 8.8 – DIN EN ISO 4762
- 6 podkładek zabezpieczających S8

6.2. Wskazówki dotyczące montażu. Akcesoria. Oświetlenie, wskaźniki.

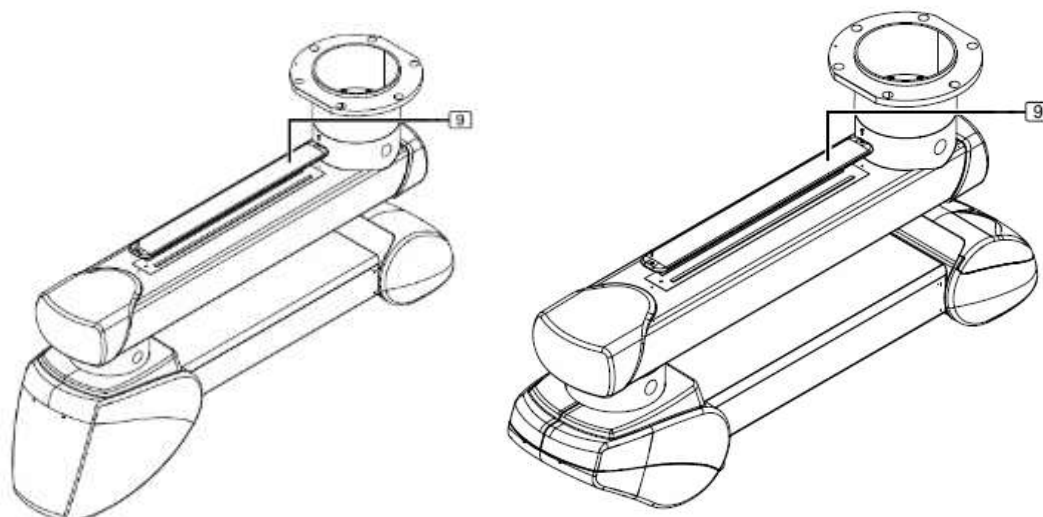
W przypadku ramion bezsilnikowych należy zamontować osłony na końcach każdego ramienia przedłużającego. W zależności od wersji osłony te zawierają wskaźnik hamowania.




Rys.8 Wskaźniki hamulca, ramiona bezsilnikowe

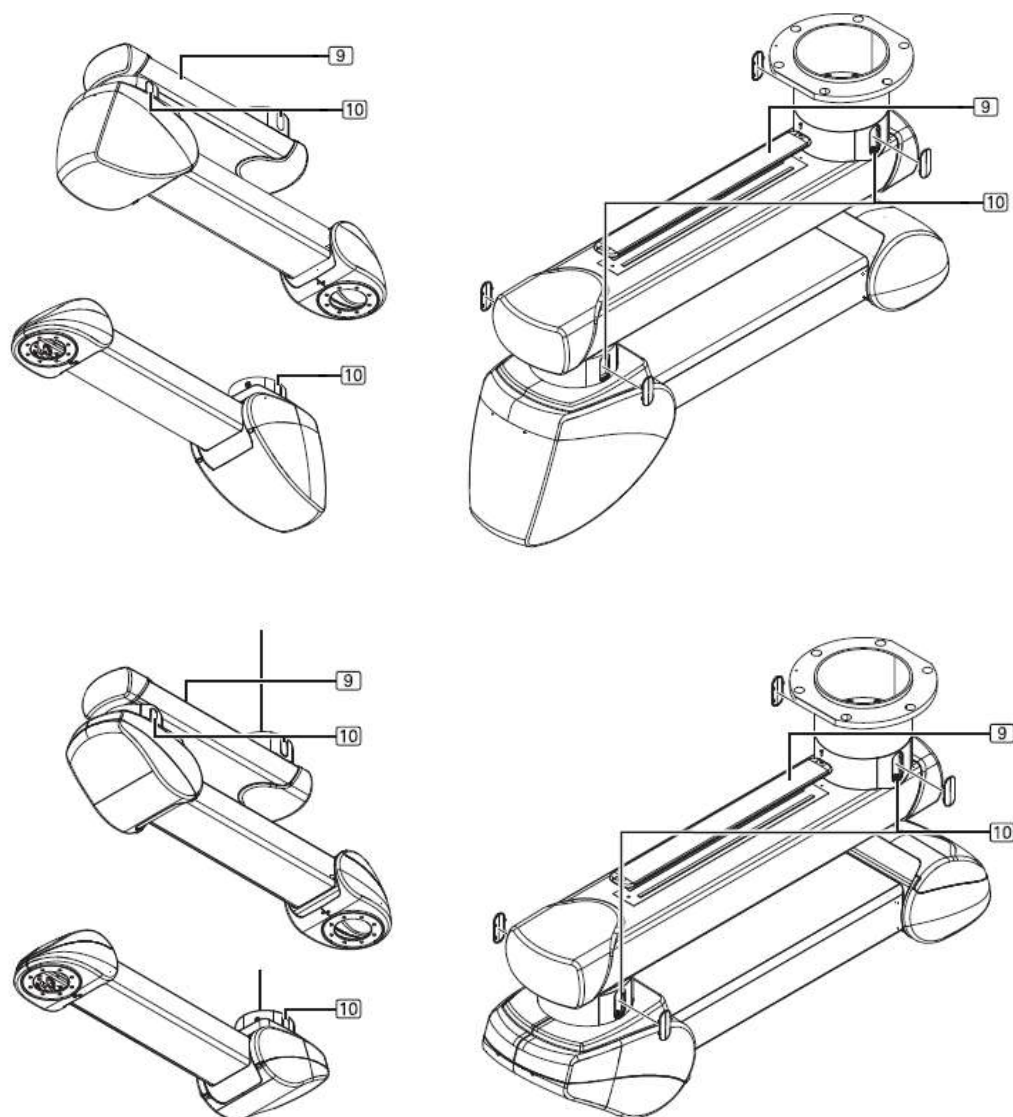
10	Ozdoba / wskaźnik hamowania
	Patrz punkt 6.6.10 . niniejszej instrukcji.
Wariant ramienia pojedynczego	
Zawartość zestawu:	- 2 ozdoby + 2 wskaźniki hamowania w zależności od wersji (wstępnie zamontowane) - 4 śruby imbusowe z łbem stożkowym M4 x 12 mm – DIN EN ISO 10642
Wariant z podwójnymi ramionami	
Zawartość zestawu:	- 4 nakładki ozdobne + 4 wskaźniki hamowania w zależności od wersji (wstępnie zamontowane) - 8 śrub imbusowych z łbem stożkowym M4 x 12 mm – DIN EN ISO 10642

W momencie dostawy systemu z fabryki następujące akcesoria opcjonalne są już zamontowane:





Rys.9 Ramiona napędzane silnikiem lub sprężynowe z hamulcami ciernymi lub pneumatycznymi

9	<p>Oświetlenie pośrednie ramienia przedłużającego (długość ramienia przedłużającego 800 i 1000 mm) COLUMN SPRING (długość ramienia przedłużającego 1000, 1200, 1400 i 1600 mm)</p> <p>W celu aktualizacji:</p> <p> patrz punkt 6.6.8 niniejszej instrukcji</p> <ul style="list-style-type: none"> – 1 oświetlenie ramienia przedłużającego (długość 600 mm, napięcie wejściowe 12 V DC) – 3 zatyczki uszczelniające w górnej części ramienia przedłużającego – 1 podstawowy uchwyt z diodą LED i kablem połączeniowym – 1 kabel sygnałowy z wtyczkami na obu końcach – 1 pokrowiec – 2 śruby z łbem stożkowym M4 x 16 mm – DIN EN ISO 10642 <p>– (opcjonalnie) 1 zestaw narzędzi do zbierania magnesów teleskopowych</p>
----------	---



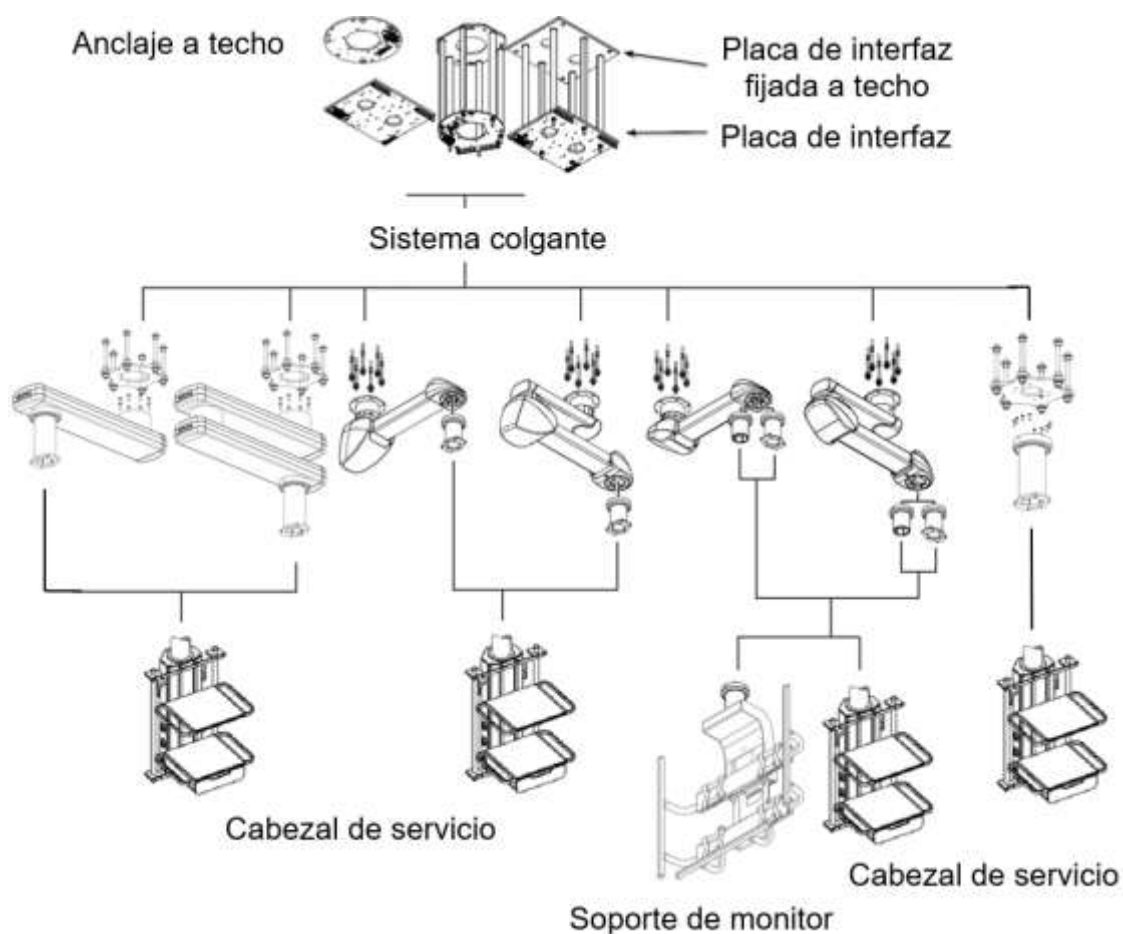
Rys.10 Ramiona z napędem silnikowym lub sprężynowe z hamulcami elektromagnetycznymi

9	<p>Oświetlenie pośrednie ramienia przedłużającego</p> <p>KOLUMNA (długość ramienia przedłużającego 800, 1000 i 1200 mm)</p> <p>COLUMN XL i XXL (długość ramienia przedłużającego 1000, 1200, 1400 i 1600 mm)</p> <p>COLUMN MOTOR (długość ramienia przedłużającego 800, 1000 i 1200 mm)</p> <p>KOLUMNA SILNIKA XL (długość ramienia przedłużającego 1000, 1200, 1400 i 1600 mm)</p> <p>COLUMN SPRING (długość ramienia przedłużającego 1000, 1200, 1400 i 1600 mm)</p>
	<p>W celu aktualizacji:</p>
	<p>Zobacz punkt 6.6.9 niniejszej instrukcji.</p> <ul style="list-style-type: none"> – 1 oświetlenie ramienia przedłużającego (długość 600 mm, napięcie wejściowe 12 V DC) – 3 zatyczki uszczelniające w górnej części ramienia przedłużającego

	<ul style="list-style-type: none"> – 1 podstawowy uchwyt z diodą LED i kablem połączeniowym – 1 kabel sygnałowy z wtyczkami na obu końcach – 1 pokrowiec – 2 śruby z łbem stożkowym M4 x 16 mm – DIN EN ISO 10642
10	Wskaźniki hamulca (dla przedłużeń jedno- i dwuramiennych):
	<p>W przypadku aktualizacji:</p>  <p>Patrz punkt 6.6.9 niniejszej instrukcji</p> <ul style="list-style-type: none"> – 2 / 4 plastikowe osłony (wstępnie zamontowane) – 2 / 4 tablice oświetleniowe (napięcie zasilania 12 V DC) (2 tablice świetlne połączone szeregowo do źródła zasilania 24 V DC) – 2/4 przewody zasilające <p>– (opcjonalnie) 1 zestaw teleskopowych narzędzi do zbierania magnesów</p>

6.3. Dodatkowe instrukcje

Należy zapewnić dostępność następujących elementów:



Rys.11 Schemat instrukcji

6.4. Dane dotyczące obciążenia

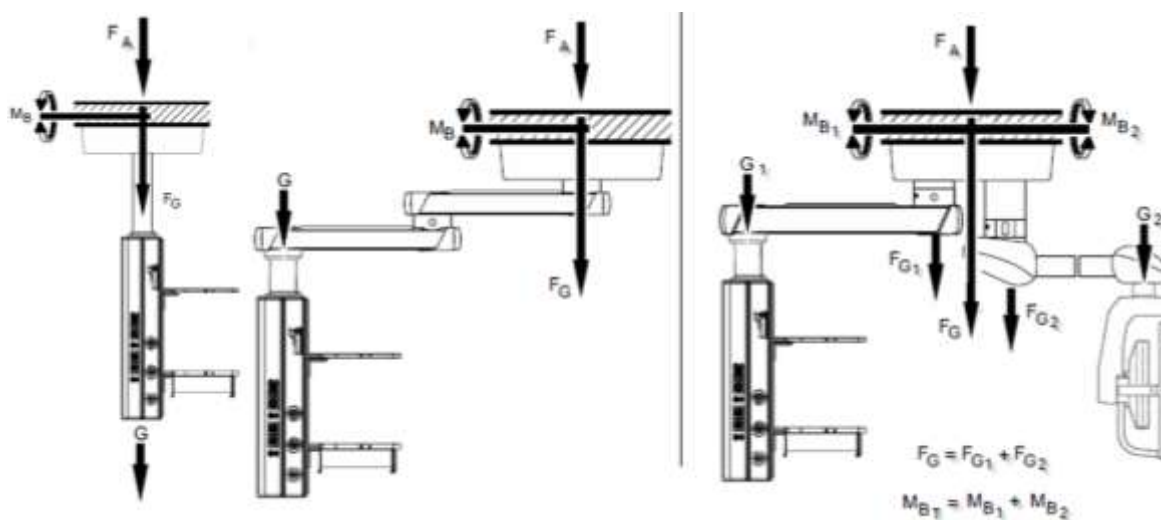
Dane niezbędne do obliczenia obciążenia stropu podano w poniższych tabelach. Podczas montażu systemu podwieszanego siła ciężaru pionowego zespołu stropu pośredniego (wartości odpowiadają maksymalnemu obciążeniu) musi zostać dodana do odpowiednich wartości systemu podwieszanego w celu określenia obciążenia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



Współczynniki bezpieczeństwa określone dla poszczególnych regionów

Należy uwzględnić przy obliczaniu danych dotyczących maksymalnego obciążenia!

Tabela podaje wartości maksymalnej dopuszczalnej nośności systemu podwieszanego w wersji pojedynczej. Dane dotyczące obciążenia wersji tandemowej można obliczyć na podstawie sumy wartości pojedynczych. Ilustracja po prawej stronie na rysunku 12.



Rys.12 Schemat obliczania obciążeń

6.4.1. OBRÓT KOLUMNY

Wersja z łożyskiem rolkowym	Ciężar (FG) [N]	Ciężar (FA) [N] Zestaw kotwiący	Maksymalny moment zginający MB [Nm]	Obciążenie G [kg]
Długość 300 mm – 1500 mm	4074	1300	1303	600

6.4.2. KOLUMNA AIR

Wersje z pojedynczym ramieniem	Ciężar (FG) [N]	Ciężar (FA) [N] Zestaw kotwiący	Maksymalny moment zginający MB [Nm]	Obciążenie G [kg]

			[Nm]	
Ramię przedłużające 650 mm	6017	1300	5834	846
Ramię przedłużające 850 mm	4477	1300	5954	647
Ramię przedłużające 1050 mm	3525	1300	6090	524
Ramię przedłużające 1250 mm	3587	1300	6225	440
Wersje z podwójnym ramieniem	Ciężar (FG) [N]	Ciężar (FA) [N] Zestaw kotwiący	Maksymalny moment zginający MB [Nm]	Obciążenie G [kg]
Ramię przedłużające 650 mm / 650 mm	3116	1300	6513	423
Ramię przedłużające 650 mm / 850 mm	2753	1300	6713	367
Ramię przedłużające 650 mm / 1050 mm	2391	1300	6911	324
Ramię przedłużające 650 mm / 1250 mm	2746	1300	7106	289
Ramię przedłużające 850 mm / 650 mm	2753	1300	6713	367
Ramię przedłużające 850 mm / 850 mm	2391	1300	6911	324
Ramię przedłużające 850 mm / 1050 mm	2126	1300	7106	289
Ramię przedłużające 850 mm / 1250 mm	2580	1300	7340	262
Ramię przedłużające 1050 mm / 650 mm	2391	1300	6911	324
Ramię przedłużające 1050 mm / 850 mm	2126	1300	7106	289
Ramię przedłużające 1050 mm / 1050 mm	2580	1300	7340	262
Ramię przedłużające 1050 mm / 1250 mm	2413	1300	7556	239
Ramię przedłużające 1250 mm / 650 mm	2747	1300	7106	289
Ramię przedłużające 1250 mm / 850 mm	2580	1300	7340	262
Ramię przedłużające 1250 mm / 1050 mm	2413	1300	7556	239
Ramię przedłużające 1250 mm / 1250 mm	2247	1300	7800	220

6.4.3. TARCIE KOLUMNY

Wersje z pojedynczym ramieniem	Ciężar (FG) [N]	Ciężar (FA) [N] Zestaw kotwiący	Maksymalny moment zginający MB [Nm]	Obciążenie G [kg]
Ramię przedłużające 650 mm	6605	1300	5834	846
Ramię przedłużające 850 mm	4967	1300	5954	647
Ramię przedłużające 1050 mm	4016	1300	6090	524
Ramię przedłużające 1250 mm	3587	1300	6225	440

Wersje z podwójnym ramieniem	Ciężar (FG) [N]	Ciężar (FA) [N] Zestaw kotwiący	Maksymalny moment zginający MB [Nm]	Obciążenie G [kg]
Ramię przedłużające 650 mm / 650 mm	3508	1300	6513	423
Ramię przedłużające 650 mm / 850 mm	3146	1300	6713	367
Ramię przedłużające 650 mm / 1050 mm	2783	1300	6911	324
Ramię przedłużające 650 mm / 1250 mm	2746	1300	7106	289
Ramię przedłużające 850 mm / 650 mm	3146	1300	6713	367
Ramię przedłużające 850 mm / 850 mm	2783	1300	6911	324
Ramię przedłużające 850 mm / 1050 mm	2518	1300	7106	289
Ramię przedłużające 850 mm / 1250 mm	2580	1300	7340	262
Ramię przedłużające 1050 mm / 650 mm	2783	1300	6911	324
Ramię przedłużające 1050 mm / 850 mm	2518	1300	7106	289
Ramię przedłużające 1050 mm / 1050 mm	2352	1300	7340	262
Ramię przedłużające 1050 mm / 1250 mm	2413	1300	7556	239
Ramię przedłużające 1250 mm / 650 mm	2747	1300	7106	289
Ramię przedłużające 1250 mm / 850 mm	2580	1300	7340	262
Ramię przedłużające 1250 mm / 1050 mm	2413	1300	7556	239
Ramię przedłużające 1250 mm / 1250 mm	2247	1300	7800	220

6.4.4. KOLUMNA E-BRAKE

Wersje z pojedynczym ramieniem	Ciężar (FG) [N]	Ciężar (FA) [N] Zestaw mocujący	Maksymalny moment zginający MB [Nm]	Obciążenie G [kg]
Ramię przedłużające 650 mm	6834	1300	5834	640
Ramię przedłużające 850 mm	5196	1300	5954	470
Ramię przedłużające 1050 mm	4245	1300	6090	370
Ramię przedłużające 1250 mm	3587	1300	6225	300
Wersje z podwójnym ramieniem	Ciężar (FG) [N]	Ciężar (FA) [N] Zestaw kotwiący	Maksymalny moment zginający MB [Nm]	Obciążenie G [kg]
Ramię przedłużające 650 mm / 650 mm	3737	1300	6513	423
Ramię przedłużające 650 mm / 850 mm	3374	1300	6713	367

Ramię przedłużające 650 mm / 1050 mm	3011	1300	6911	324
Ramię przedłużające 650 mm / 1250 mm	2746	1300	7106	289
Ramię przedłużające 850 mm / 650 mm	3374	1300	6713	367
Ramię przedłużające 850 mm / 850 mm	3011	1300	6911	324
Ramię przedłużające 850 mm / 1050 mm	2747	1300	7106	289
Ramię przedłużające 850 mm / 1250 mm	2580	1300	7340	262
Ramię przedłużające 1050 mm / 650 mm	3012	1300	6911	324
Ramię przedłużające 1050 mm / 850 mm	2747	1300	7106	289
Ramię przedłużające 1050 mm / 1050 mm	2580	1300	7340	262
Ramię przedłużające 1050 mm / 1250 mm	2413	1300	7556	239
Ramię przedłużające 1250 mm / 650 mm	2747	1300	7106	289
Ramię przedłużające 1250 mm / 850 mm	2580	1300	7340	262
Ramię przedłużające 1250 mm / 1050 mm	2413	1300	7556	239
Ramię przedłużające 1250 mm / 1250 mm	2247	1300	7800	220

6.4.5. KOLUMNA XL

Wersje z pojedynczym ramieniem	Ciężar (FG) [N]	Ciężar (FA) [N] Zestaw kotwiący	Maksymalny moment zginający MB [Nm]	Obciążenie G [kg]
Ramię przedłużające 600 mm	10315	1300	5953	1000
Ramię przedłużające 800 mm	8598	1300	6544	820
Ramię przedłużające 1000 mm	6980	1300	6537	650
Ramię przedłużające 1200 mm	5950	1300	6697	540
Ramię przedłużające 1400 mm	5410	1300	6886	480
Ramię przedłużające 1600 mm	4674	1300	6653	400
Wersje z podwójnym ramieniem	Ciężar (FG) [N]	Ciężar (FA) [N] Zestaw kotwiący	Maksymalny moment zginający MB [Nm]	Obciążenie G [kg]
Ramię przedłużające 600 mm / 600 mm	5943	1300	6488	530
Ramię przedłużające 600 mm / 800 mm	5384	1300	6746	470
Ramię przedłużające 800 mm / 600 mm	5404	1300	6795	470
Ramię przedłużające 800 mm / 800 mm	4648	1300	6509	390
Ramię przedłużające 600 mm / 1000 mm	4433	1300	6146	370
Ramię przedłużające 800 mm / 1000 mm	4089	1300	6268	330

Ramię przedłużające 1000 mm / 600 mm	4668	1300	6562	390
Ramię przedłużające 600 mm / 1200 mm	3776	1300	5689	300
Ramię przedłużające 1000 mm / 800 mm	4109	1300	6321	330
Ramię przedłużające 1200 mm / 600 mm	4128	1300	6378	330
Ramię przedłużające 800 mm / 1200 mm	3825	1300	6386	300
Ramię przedłużające 1000 mm / 1000 mm	3844	1300	6439	300
Ramię przedłużające 1000 mm / 1200 mm	3579	1300	6446	270
Ramię przedłużające 1200 mm / 800 mm	3864	1300	6496	300
Ramię przedłużające 1200 mm / 1000 mm	3599	1300	6502	270
Ramię przedłużające 1200 mm / 1200 mm	3334	1300	6397	240
Ramię przedłużające 1400 mm / 600 mm	3883	1300	6556	300
Ramię przedłużające 1400 mm / 800 mm	3618	1300	6563	270
Ramię przedłużające 1400 mm / 1000 mm	3354	1300	6458	240
Ramię przedłużające 1400 mm / 1200 mm	2991	1300	5986	200
Ramię przedłużające 1600 mm / 600 mm	3638	1300	6627	270
Ramię przedłużające 1600 mm / 800 mm	3373	1300	6522	240
Ramię przedłużające 1600 mm / 1000 mm	3010	1300	6050	200

6.4.6. KOLUMNA XXL

Wersje z podwójnym ramieniem	Ciężar (FG) [N]	Ciężar (FA) [N] Zestaw kotwiący	Maksymalny moment zginający MB [Nm]	Obciążenie G [kg]
Ramię przedłużające 600 mm / 600 mm	6196	1300	6719	540
Ramię przedłużające 600 mm / 800 mm	5656	1300	7023	480
Ramię przedłużające 800 mm / 600 mm	5656	1300	7074	480
Ramię przedłużające 800 mm / 800 mm	4921	1300	6839	400
Ramię przedłużające 600 mm / 1000 mm	4921	1300	6788	400
Ramię przedłużające 800 mm / 1000 mm	4381	1300	6653	340
Ramię przedłużające 1000 mm / 600 mm	4921	1300	6890	400
Ramię przedłużające 600 mm / 1200 mm	4381	1300	6602	340
Ramię przedłużające 1000 mm / 800 mm	4381	1300	6704	340
Ramię przedłużające 1200 mm / 600 mm	4381	1300	6755	340
Ramię przedłużające 800 mm / 1200 mm	4136	1300	6830	310
Ramię przedłużające 800 mm / 1400 mm	3891	1300	6899	280
Ramię przedłużające 1000 mm / 1000 mm	4136	1300	6881	310

Ramię przedłużające 1000 mm / 1200 mm	3891	1300	6950	280
Ramię przedłużające 1000 mm / 1400 mm	3645	1300	6911	250
Ramię przedłużające 1000 mm / 1600 mm	3302	1300	6510	210
Ramię przedłużające 1200 mm / 800 mm	4136	1300	6932	310
Ramię przedłużające 1200 mm / 1000 mm	3891	1300	7001	280
Ramię przedłużające 1200 mm / 1200 mm	3645	1300	6963	250
Ramię przedłużające 1200 mm / 1400 mm	3302	1300	6561	210
Ramię przedłużające 1400 mm / 600 mm	4136	1300	6983	310
Ramię przedłużające 1400 mm / 800 mm	3891	1300	7053	280
Ramię przedłużające 1400 mm / 1000 mm	3645	1300	7014	250
Ramię przedłużające 1400 mm / 1200 mm	3302	1300	6612	210
Ramię przedłużające 1600 mm / 600 mm	3891	1300	7104	280
Ramię przedłużające 1600 mm / 800 mm	3645	1300	7065	250
Ramię przedłużające 1600 mm / 1000 mm	3302	1300	6663	210

6.4.7. COLUMN MOTOR, COLUMN MOTOR XL, COLUMN MOTOR XXL

Wersje z pojedynczym ramieniem	Ciężar (FG) [N]	Ciężar (FA) [N] Zestaw mocujący	Maksymalny moment zginający MB [Nm]	Obciążenie G [kg]
KOLUMNA SILNIKA	2195	1300	1550	150
SŁUPEK SILNIKA XL	2784	1300	2150	210
SŁUPEK SILNIKA XXL	3176	1300	2550	250
Wersje z podwójnym ramieniem (ramię przedłużające + SILNIK KOLUMNY)	Ciężar (FG) [N]	Ciężar (FA) [N] Zestaw kotwiący	Maksymalny moment zginający MB [Nm]	Obciążenie G [kg]
Ramię przedłużające 600 mm	2387	1300	2800	150
Ramię przedłużające 800 mm	2417	1300	3250	150
Ramię przedłużające 1000 mm	2446	1300	3700	150
Ramię przedłużające 1200 mm	2378	1300	3900	140
Wersje z podwójnym ramieniem (ramię przedłużające + COLUMN MOTOR XL)	Ciężar (FG) [N]	Ciężar (FA) [N] Zestaw kotwiący	Maksymalny moment zginający MB [Nm]	Obciążenie G [kg]
Ramię przedłużające 600 mm	2975	1300	3750	210

Ramię przedłużające 800 mm	2711	1300	3750	180
Ramię przedłużające 1000 mm	2544	1300	3850	160
Ramię przedłużające 1200 mm	2376	1300	3900	140
Wersje z podwójnym ramieniem (ramię przedłużające + COLUMN MOTOR XXL)	Ciężar (FG) [N]	Ciężar (FA) [N] Zestaw mocujący	Maksymalny moment zginający MB [Nm]	Obciążenie G [kg]
Ramię przedłużające 600 mm	3609	1300	4400	250
Ramię przedłużające 800 mm	3658	1300	5050	250
Ramię przedłużające 1000 mm	3707	1300	5700	250
Ramię przedłużające 1200 mm	3756	1300	6400	250
Ramię przedłużające 1400 mm	3707	1300	6800	240
Ramię przedłużające 1600 mm	3364	1300	6450	200

6.4.8. SŁUPEK SILNIKA AIRPLUS, SŁUPEK SILNIKA FRICTION

Wersje z pojedynczym ramieniem	Ciężar (FG) [N]	Ciężar (FA) [N] Zestaw mocujący	Maksymalny moment zginający MB [Nm]	Obciążenie G [kg]
KOLUMNA SILNIKA	2195	1300	1550	150
SŁUPEK SILNIKA XL	2784	1300	2150	210
SŁUPEK SILNIKA XXL	3176	1300	2550	250
Wersje z podwójnym ramieniem (ramię przedłużające + SILNIK KOLUMNY)	Ciężar (FG) [N]	Ciężar (FA) [N] Zestaw kotwiący	Maksymalny moment zginający MB [Nm]	Obciążenie G [kg]
Ramię przedłużające 600 mm	2387	1300	2800	150
Ramię przedłużające 800 mm	2417	1300	3250	150
Ramię przedłużające 1000 mm	2446	1300	3700	150
Wersje z podwójnym ramieniem (ramię przedłużające + COLUMN MOTOR XL)	Ciężar (FG) [N]	Ciężar (FA) [N] Zestaw kotwiący	Maksymalny moment zginający MB [Nm]	Obciążenie G [kg]
Ramię przedłużające 600 mm	2975	1300	3750	210
Ramię przedłużające 800 mm	2711	1300	3750	180
Ramię przedłużające 1000 mm	2544	1300	3850	160

6.4.9. COLUMN SPRING AIRPLUS, COLUMN SPRING FRICTION

Wersje z pojedynczym ramieniem	Ciężar (FG) [N]	Ciężar (FA) [N] Zestaw mocujący	Maksymalny moment zginający MB [Nm]	Obciążenie G [kg]
COLUMN SPRING	2578	1300	1900	180
Wersje z podwójnym ramieniem (ramię przedłużające + SPRĘŻYNA KOLUMNOWA)	Ciężar (FG) [N]	Ciężar (FA) [N] Zestaw mocujący	Maksymalny moment zginający MB [Nm]	Obciążenie G [kg]
Ramię przedłużające 600 mm	2770	1300	3450	180
Ramię przedłużające 800 mm	2701	1300	3800	170
Ramię przedłużające 1000 mm	2535	1300	3900	150
Ramię przedłużające 1200 mm (Tylko dla uchwytu monitora CEMOR)	2368	1300	3950	130

6.4.10. COLUMN SPRING E-BRAKE

Wersje z pojedynczym ramieniem	Ciężar (FG) [N]	Ciężar (FA) [N] Zestaw mocujący	Maksymalny moment zginający MB [Nm]	Obciążenie G [kg]
COLUMN SPRING	2578	1300	1900	180
Wersje z podwójnym ramieniem (ramię przedłużające + SPRĘŻYNA KOLUMNOWA)	Ciężar (FG) [N]	Ciężar (FA) [N] Zestaw mocujący	Maksymalny moment zginający MB [Nm]	Obciążenie G [kg]
Ramię przedłużające 600 mm	2770	1300	3450	180
Ramię przedłużające 800 mm	2701	1300	3800	170
Ramię przedłużające 1000 mm	2535	1300	3900	150
Ramię przedłużające 1200 mm	2368	1300	3950	130
Wersje z podwójnym ramieniem (ramię przedłużające XL + COLUMN SPRING)	Ciężar (FG) [N]	Ciężar (FA) [N] Zestaw kotwiący	Maksymalny moment zginający MB [Nm]	Obciążenie G [kg]
Ramię przedłużające XL 600 mm	2948	1300	3450	180
Ramię przedłużające XL 800 mm	2997	1300	4000	180

Ramię przedłużające XL 1000 mm	3046	1300	4550	180
Ramię przedłużające XL 1200 mm	3095	1300	5100	180
Ramię przedłużające XL 1400 mm	3144	1300	5650	180
Ramię przedłużające XL 1600 mm	3193	1300	6250	180

6.4.11. Głowica serwisowa i akcesoria

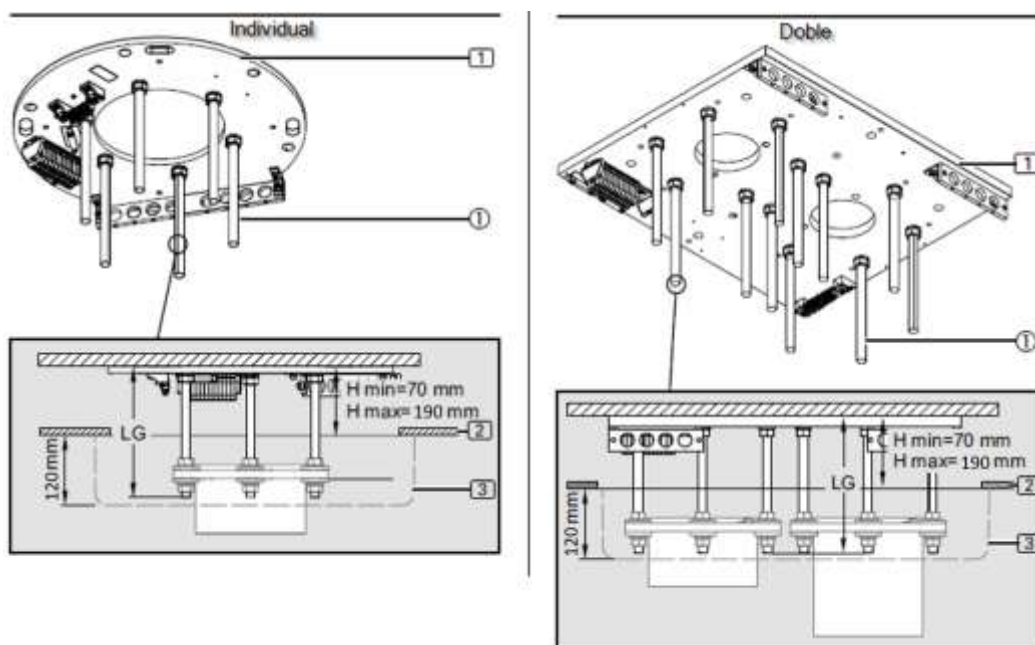
W tej sekcji podano masy różnych głowic serwisowych, które można podłączyć do systemu podwieszanego, bez uwzględnienia przewodów elektrycznych, komunikacyjnych i gazowych, mechanizmów elektrycznych, przyłączy gazowych ani akcesoriów opcjonalnych. Wagi te należy uwzględnić podczas sprawdzania ładowności podanej w niniejszym rozdziale dla różnych konfiguracji systemu wiszącego, oprócz ewentualnych akcesoriów, które można zamocować do głowic serwisowych.

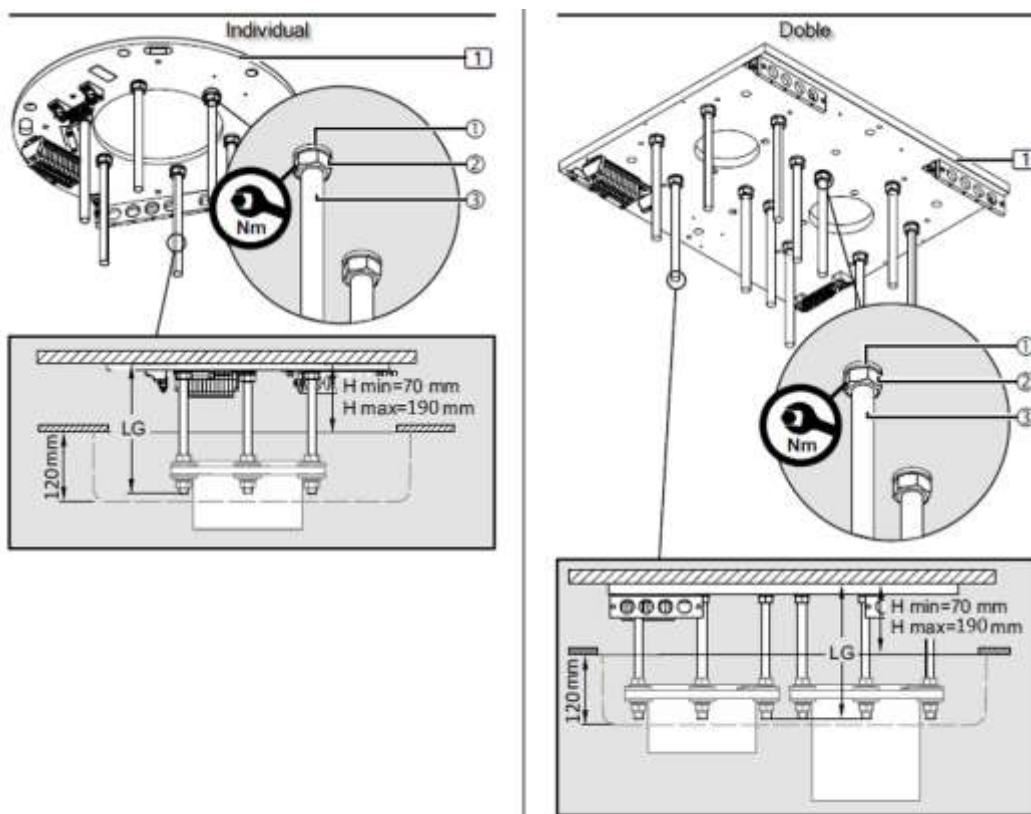
Głowica serwisowa pionowa TDSHV (500 mm)	14 kg
Głowica serwisowa pionowa TDSHV (750 mm)	18 kg
Głowica serwisowa pionowa TDSHV (1000 mm)	21 kg
Głowica serwisowa pionowa TDSHV (1250 mm)	25 kg
Głowica serwisowa pionowa TDSHV (1500 mm)	29 kg
Głowica serwisowa pozioma TDSHH (600 mm)	18 kg
Głowica serwisowa 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
Podwójny zestaw szyn technicznych ze stali nierdzewnej na rurze o średnicy 38 mm (L = 500 mm)	1,6 kg
Podwójny zestaw szyn technicznych ze stali nierdzewnej na rurze o średnicy 38 mm (dł. = 700 mm)	2 kg
Podwójny zestaw szyn technicznych z aluminium na rurze o średnicy 38 mm (dł. = 500 mm)	1,4 kg
Podwójny zestaw szyn technicznych z aluminium na rurze o średnicy 38 mm (L=700 mm)	1,7 kg

6.5. Montaż śrub gwintowanych na płycie interfejsu

6.5.1. Obrót kolumny i ramiona bezsilnikowe

6.5.1.1. Montaż z podwieszanym sufitem





Rys.13 Montaż płyty interfejsu z podwieszanym sufitem, OBROTEM KOLUMNY i ramionami bezsilnikowymi

- Przycięcie śrub gwintowanych na wymiar

W przypadku montażu płyty interfejsowej (1) na stropie lub przewidzianej konstrukcji, śruby gwintowane M20 x 300 mm (3) (6 w wersji pojedynczej, 12 w wersji podwójnej) należy przyciąć na wymiar.

- Listwa wykończeniowa sufitu (3) zostanie zamontowana później równo z sufitem, tak aby zakrywała kołnierz mocujący.
- Wymagana długość śrub gwintowanych M20 x 300 mm (1) zależy od odległości H: od sufitu do dolnej krawędzi sufitu pośredniego (2).
- Należy uwzględnić minimalną i maksymalną długość śrub gwintowanych M20 x 300 mm (1).
- W przypadku listwy wykończeniowej dachu (3), która ma wysokość 120 mm, śruby gwintowane 6/12 M20 x 300 mm (3) należy przyciąć zgodnie z rys. 13.
- Aby określić długość LG śrub gwintowanych (1), $LG = H + 110$ mm (min. 170 mm / maks. 300 mm), dla COLUM ROTATION $H_{max} = 210$ mm, a długość śruby gwintowanej wyniesie $LG = H + 90$ mm (min. 160 / maks. 300 mm).
- Delikatnie usuń zadziory z śrub gwintowanych M20 x 300 mm (1), aby zapewnić maksymalne dopasowanie gwintu do płyty pośredniej (1).

- Nakręć po 1 nakrętce sześciokątnej M20 ② na każdą śrubę gwintowaną M20 ③, a następnie umieść po 1 podkładce sprężystej ① na każdej z nich.

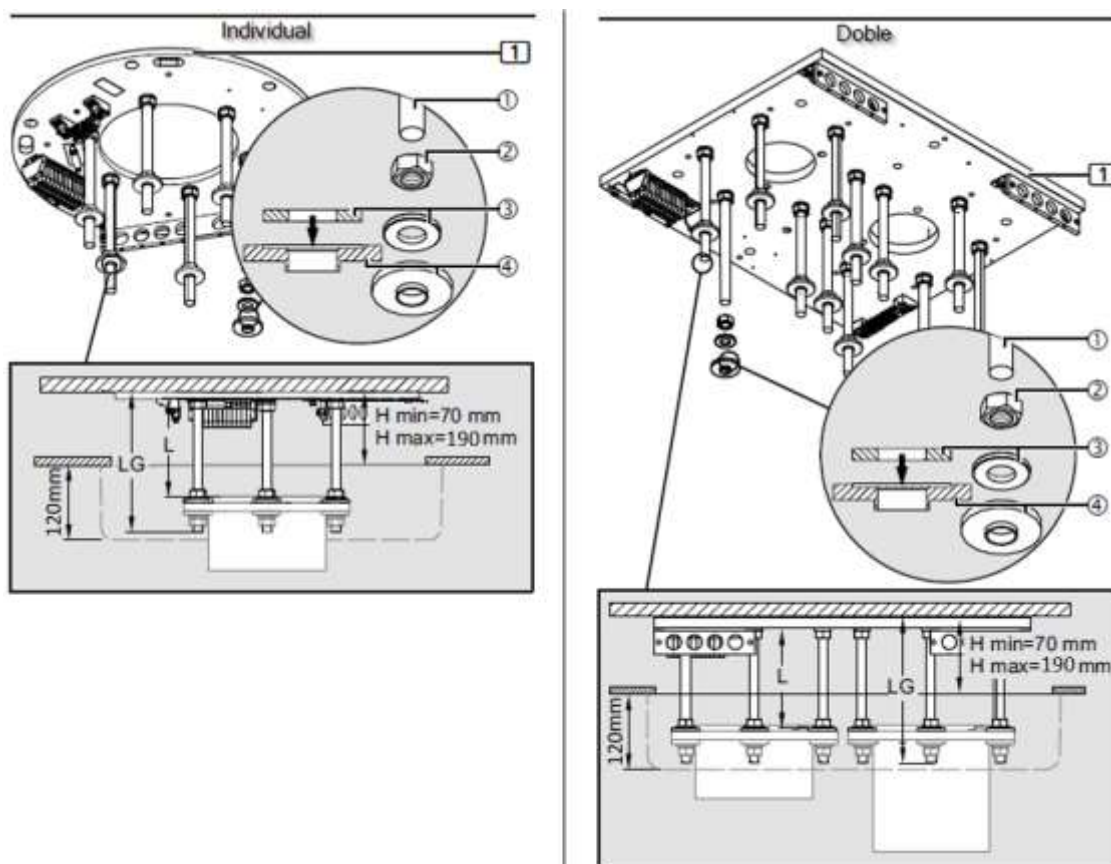


Jeśli śruby gwintowane M20 ③ nie są całkowicie dokręcone, mogą wypaść z płyty interfejsu (1) i spowodować upadek systemu.

- Sprawdź, czy skrócone śruby gwintowane M20 ③ są dobrze zamocowane w odpowiedniej odległości od siebie i całkowicie wkręcone w płytkę interfejsu (1).



Nakrętki sześciokątne M20 ② należy dokręcić momentem 175 Nm.



Rys.14 Montaż izolacji górnych do śrub gwintowanych z podwieszonym sufitem, COLUMN ROTATION i ramionami bezsilnikowymi

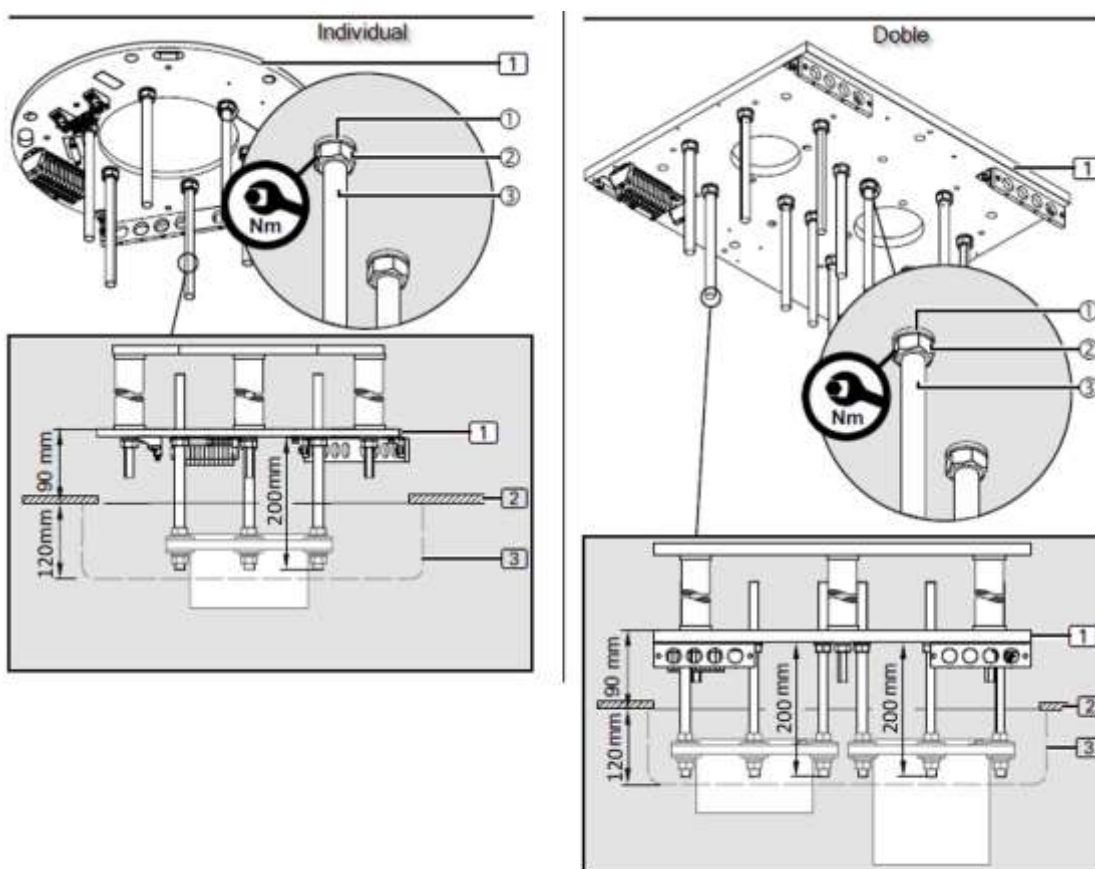
- Do każdej śruby gwintowanej M20 ① należy przykręcić nakrętkę sześciokątną M20 ②.

Nakrętki sześciokątne M20 ② (6 w wersji pojedynczej, 12 w wersji podwójnej) należy zamontować na śrubach gwintowanych M20 ① w dokładnej odległości od siebie.

- Odległość między nakrętkami sześciokątnymi M20 ② a płytą pośredniczącą należy ustawić w zakresie od (1) do $L = LG - 70 \text{ mm}$ (min. 90 mm / 190 mm).
- Nakręć nakrętki sześciokątne M20 ② na śruby gwintowane M20 ① w obliczonej odległości L.

- Za pomocą cyfrowego poziomicy wyrównaj nakrętki sześciokątne M20 ② w pozycji poziomej.
- Umieść 1 płaską podkładkę o średnicy zewnętrznej 50 mm ③.
- Umieść 1 plastikową podkładkę izolacyjną ④ (jak pokazano na rysunku 14) w taki sposób, aby płaska podkładka o średnicy zewnętrznej 50 mm ③ osadziła się na plastikowej podkładce izolacyjnej ④.
- Za pomocą taśmy klejącej lub elastycznej przymocować plastikową płytkę izolacyjną ④ do śrub gwintowanych M20 ①.

6.5.1.2. Montaż płyty interfejsu na wsporniku podwieszanego sufitu



Rys.15 Montaż płyty interfejsu z sufitem podwieszanym, COLUMN ROTATION i ramionami bezsilnikowymi

Śruby gwintowane M20 x 300 mm ③ (6 w wersji pojedynczej, 12 w wersji podwójnej) muszą wystawać poza płytę pośredniczącą (1).



Aby zapewnić wystarczającą wytrzymałość, śruby gwintowane M20 ① nie mogą przekraczać maksymalnej długości 300 mm.

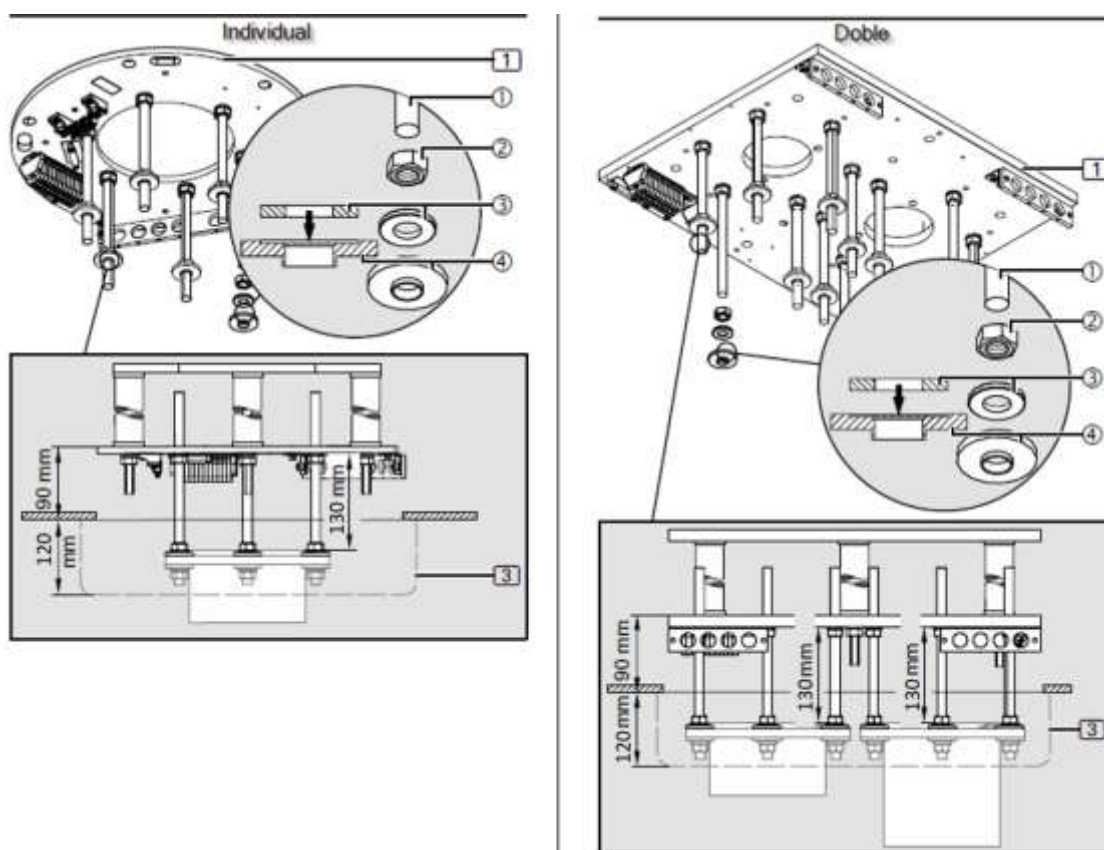
- Nakręcić po 1 nakrętce sześciokątnej M20 ② na każdy śrubę gwintowaną 6/12 M20 x 300 mm ③, a następnie założyć po 1 pierścieniu sprężynowym ④.
- Wszystkie śruby gwintowane M20 x 300 mm ③ muszą być całkowicie wkręcone w płytę interfejsu 1.

Śruby gwintowane M20 x 300 mm ③ muszą wystawać z płyty interfejsu (1) na 200 mm zarówno w wersji pojedynczej, jak i podwójnej. W przypadku COLUMN ROTATION muszą wystawać na 180 mm.

- Sprawdź, czy skrócone śruby gwintowane M20 ③ są dobrze zamocowane w odpowiedniej odległości od siebie i całkowicie wkręcone w płytę pośredniczącą (1).



Nakrętki sześciokątne M20 ② należy dokręcić momentem 175 Nm.



Rys.16 Montaż izolacji nad śrubami gwintowanymi z podwieszanym sufitem

- Do każdego śruby gwintowanej M20 ① należy przykręcić nakrętkę sześciokątną M20 ②.

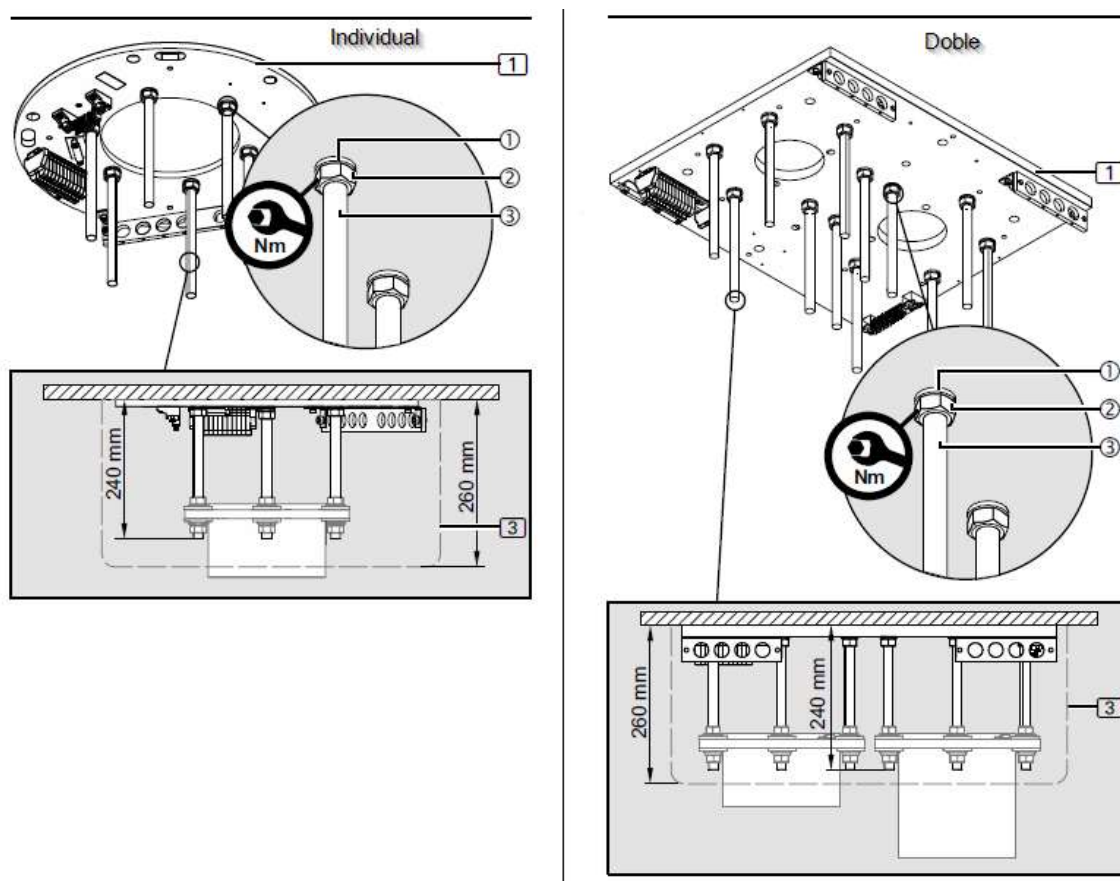
Nakrętki sześciokątne M20 ② (6 w wersji pojedynczej, 12 w wersji podwójnej) należy zamontować na śrubach gwintowanych M20 ① w dokładnej odległości od siebie.

- Odległość między nakrętkami sześciokątnymi M20 ② a płytą pośredniczącą należy ustawić w zakresie od 1 do 130 mm, w COLUMN ROTATION od 1 mm do 110 mm.

- Przykręć nakrętki sześciokątne M20 ② do śrub gwintowanych M20 ① w obliczonej odległości L.
- Za pomocą cyfrowego poziomicy wyrównaj nakrętki sześciokątne M20 ② w pozycji poziomej.
- Umieść 1 płaską podkładkę o średnicy zewnętrznej 50 mm ③.
- Umieść 1 plastikową podkładkę izolacyjną ④ (jak pokazano na rysunku 16) w taki sposób, aby płaska podkładka o średnicy zewnętrznej 50 mm ③ osadziła się na plastikowej podkładce izolacyjnej ④.

6.5.2. Ramiona napędzane silnikiem lub sprężynowe

6.5.2.1. Montaż bez podwieszanego sufitu



Rys.17 Montaż płyty interfejsu bez podwieszanego sufitu

- Przyciąć śruby gwintowane na odpowiednią długość

W przypadku montażu płyty interfejsu (1) na stropie lub przewidzianej konstrukcji, śruby gwintowane M16 x 330 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 zakrywa kołnierz rury sufitowej.
- W przypadku listwy wykończeniowej sufitu (3), która ma wysokość 260 mm, śruby gwintowane 6/12 M16 x 330 mm (3) należy przyciąć do długości 240 mm.
- Delikatnie usunąć zadziory z śrub gwintowanych M16 x 330 mm (1), aby zapewnić maksymalne dopasowanie gwintu do płyty pośredniczącej (1).
- Nakręć po 1 nakrętce sześciokątnej M16 (2) na każdą śrubę gwintowaną M16 (3), a następnie umieść po 1 podkładce sprężystej (1) na każdej z nich.

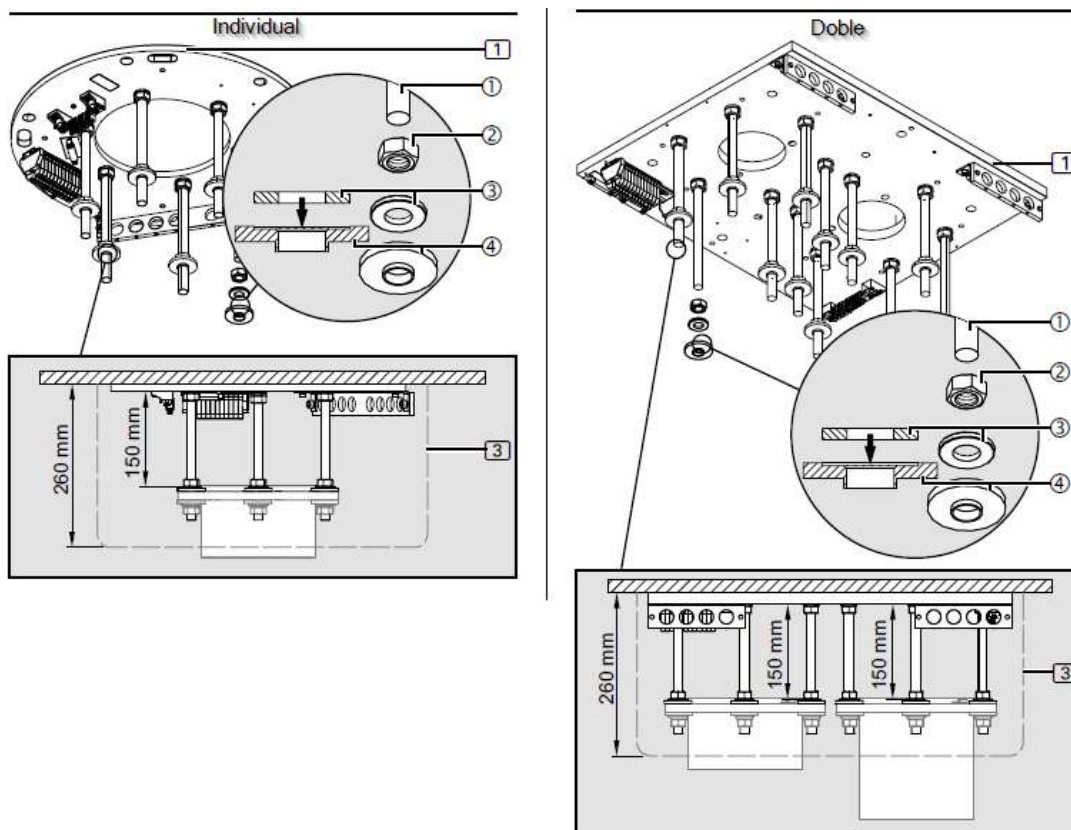


Jeśli śruby gwintowane M16 (3) nie są całkowicie dokręcone, mogą wysunąć się z płyty interfejsu (1) i spowodować upadek systemu.

- 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.



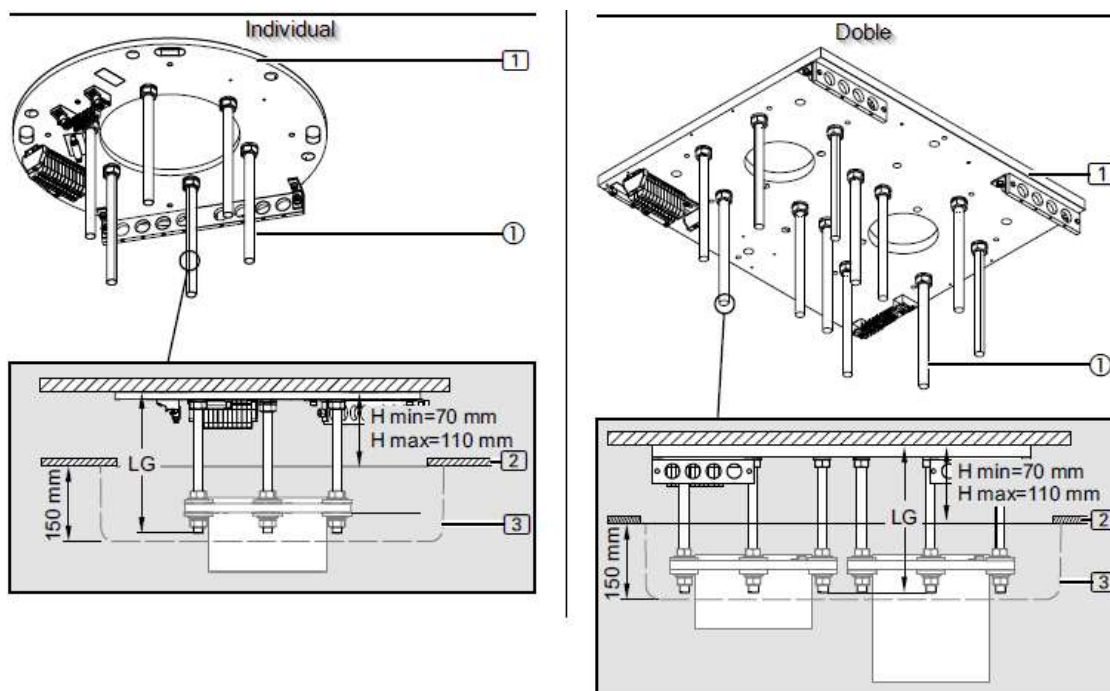
Rys.18 Montaż izolacji górnej na śrubach gwintowanych bez podwieszanego sufitu

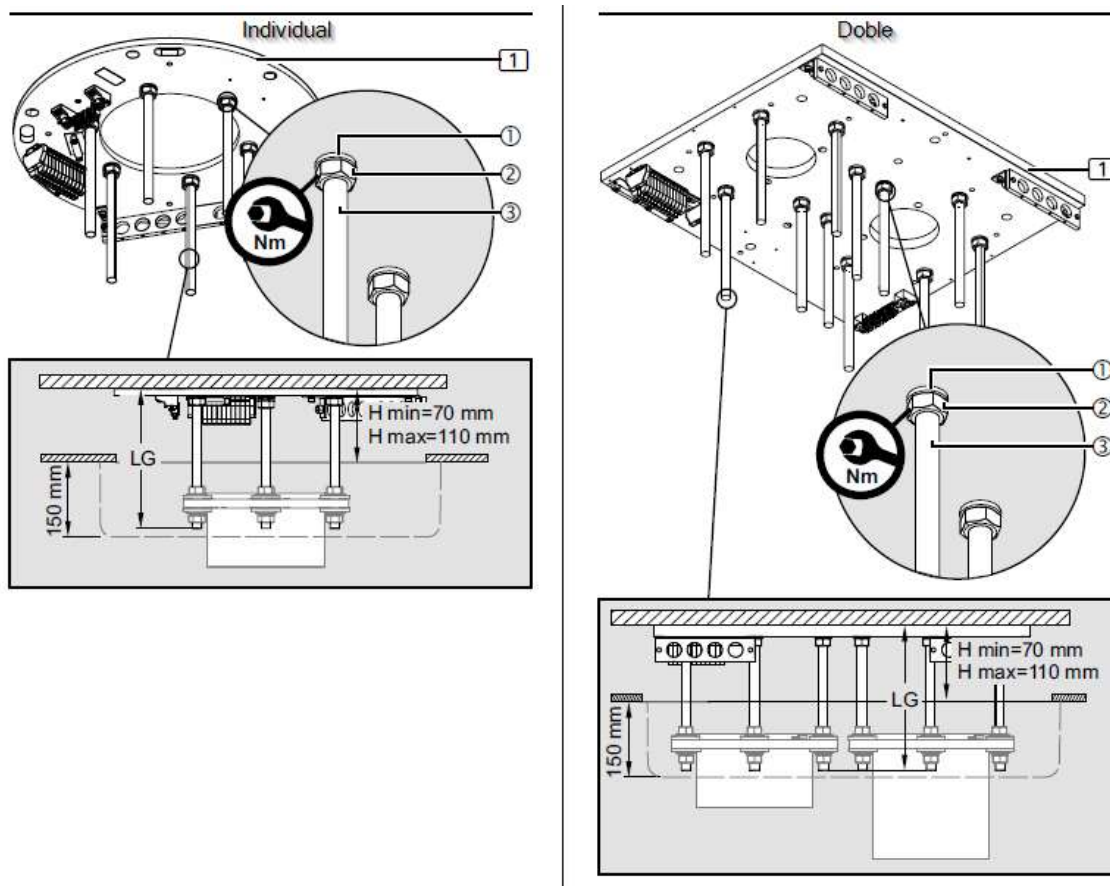
- Do każdego śruby gwintowanej M16 (1) należy przykręcić nakrętkę sześciokątną M16 (2).

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 należy ustawić w zakresie od 1 do 150 mm.
- 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 18) 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.

6.5.2.2. Montaż z podwieszaniem sufitem





Rys.19 Montaż płyty interfejsowej z podwieszanym sufitem

- Przyciąć śruby gwintowane na odpowiednią długość

W przypadku montażu płyty pośredniczącej (1) na stropie lub przewidzianej konstrukcji, śruby gwintowane M16 x 330 mm (3) (6 w wersji pojedynczej, 12 w wersji podwójnej) należy przyciąć na wymiar.

- Listwa wykończeniowa sufitu (3) zostanie zamontowana później równo z powierzchnią sufitu i zakryje kołnierz rury sufitowej.
- Wymagana długość śrub gwintowanych M16 x 330 mm (1) zależy od odległości H: od sufitu do dolnej krawędzi sufitu pośredniego 2.
- Należy zwrócić uwagę na minimalną i maksymalną długość śrub gwintowanych M16 x 330 mm (1).
- W przypadku listwy ozdobnej sufitu (3), która ma wysokość 150 mm, śruby gwintowane 6/12 M16 x 330 mm (3) należy przyciąć zgodnie z rys. 19.
- Aby określić długość LG śrub gwintowanych (1), $LG = H + 135$ mm (min. 205 mm / maks. 245 mm)

- Delikatnie usuń zadziory z śrub gwintowanych M16 x 330 mm ①, aby zapewnić maksymalne dopasowanie gwintu do płyty pośredniej (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.

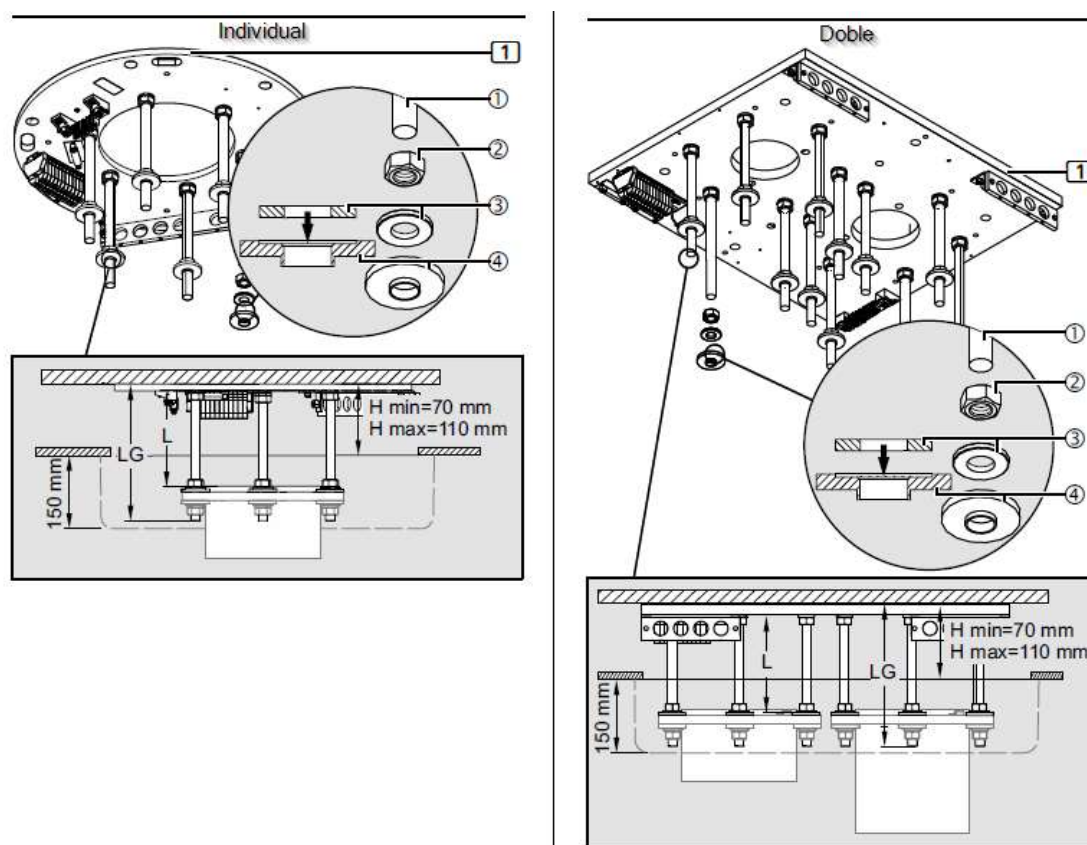


Jeśli śruby gwintowane M16 ③ nie są całkowicie dokręcone, mogą wysunąć się z płyty interfejsu (1) i spowodować upadek systemu.

- 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.20 Montaż izolacji górnej do śrub gwintowanych z podwieszonym sufitem

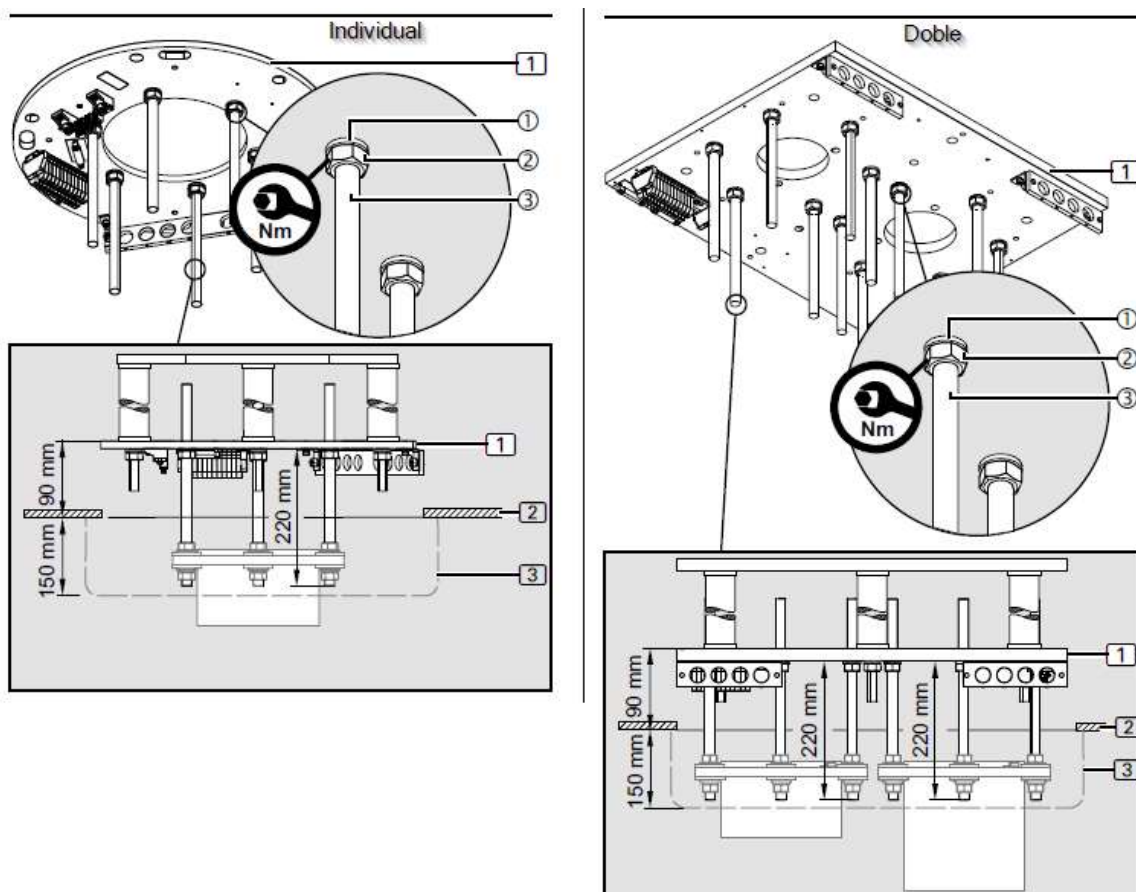
- Do każdego śruby gwintowanej M16 ① należy przykręcić nakrętkę sześciokątną M16 ②.

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 należy ustawić w zakresie od 1 do $L = LG - 95$ mm (min. 110 mm / 150 mm).

- Nakręcić nakrętki sześciokątne M16 ② na śruby gwintowane M16 ① w obliczonej odległości L.
- Za pomocą cyfrowego poziomicy wypoziomować nakrętki sześciokątne M16 ② w pozycji poziomej.
- Umieścić 1 płaską podkładkę o średnicy zewnętrznej 34 mm ③.
- Umieścić 1 izolacyjną płytkę z tworzywa sztucznego ④ (jak pokazano na rysunku 20) w taki sposób, aby płaska podkładka o średnicy zewnętrznej 34 mm ③ osadziła się na izolacyjnej płytce z tworzywa sztucznego ④.
- Za pomocą taśmy klejącej lub elastycznej przymocować plastikową płytkę izolacyjną ④ do śrub gwintowanych M16 ①.

6.5.2.3. Montaż płyty interfejsu na wsporniku sufitu podwieszanego



Rys.21 Montaż płyty interfejsowej z sufitem podwieszanym

Śruby gwintowane M16 x 330 mm ③ (6 w wersji pojedynczej, 12 w wersji podwójnej) muszą wystawać z płyty interfejsu (1).



Aby zapewnić wystarczającą wytrzymałość, śruby gwintowane M16 ① nie mogą przekraczać maksymalnej długości 330 mm.

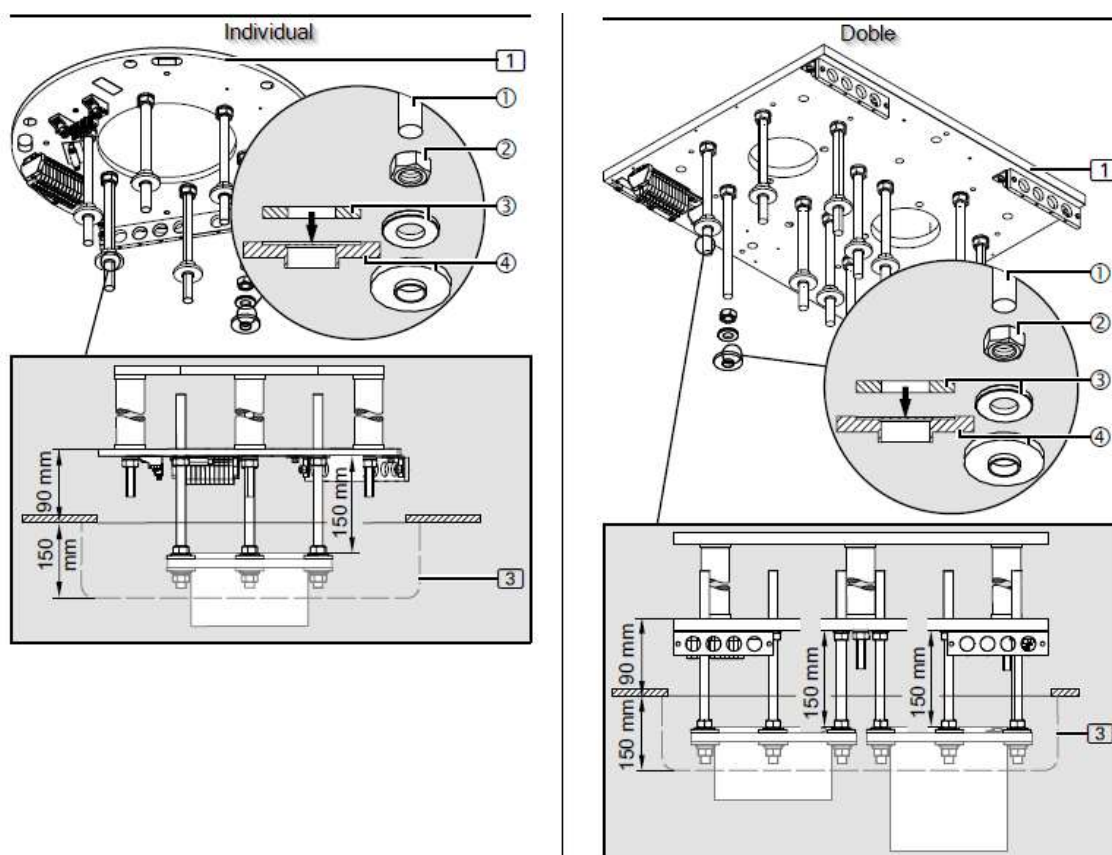
- Na śruby gwintowane 6/12 M16 x 330 mm ③ należy nakręcić po 1 nakrętce sześciokątnej M16 ②, a następnie założyć po 1 pierścieniu sprężynowym ①.
- Wszystkie śruby gwintowane M16 x 330 mm ③ muszą być całkowicie wkręcone w płytkę interfejsu 1.

Śruby gwintowane M16 x 330 mm ③ muszą wystawać z płyty interfejsu (1) na 220 mm zarówno w wersji pojedynczej, jak i podwójnej. W przypadku COLUMN ROTATION minimum 130 mm i maksimum 170 mm.

- 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.22 Montaż izolacji górnej na śrubach gwintowanych z podwieszonym sufitem

- Do każdego śruby gwintowanej M16 ① należy przykręcić nakrętkę sześciokątnej 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.

- Ustawić odległość między nakrętkami sześciokątnymi M16 ② a płytą pośredniczącą w zakresie od 1 do 150 mm.
- Przykręć 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 22) w taki sposób, aby płaska podkładka o średnicy zewnętrznej 34 mm ③ osadziła się na plastikowej podkładce izolacyjnej ④.

6.6. Montaż wstępny: rura sufitowa (w zestawie), ramię i rura opadająca

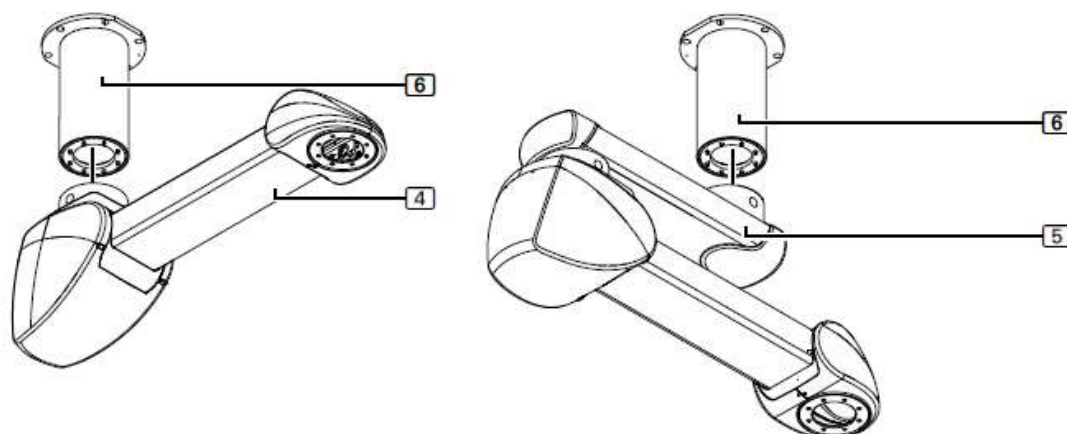
6.6.1. Opis elementów

W tym rozdziale opisano elementy występujące w niniejszej instrukcji. W przypadku wariantów z długą rurą sufitową rura sufitowa (6) jest zawarta w zakresie dostawy jako osobny element.

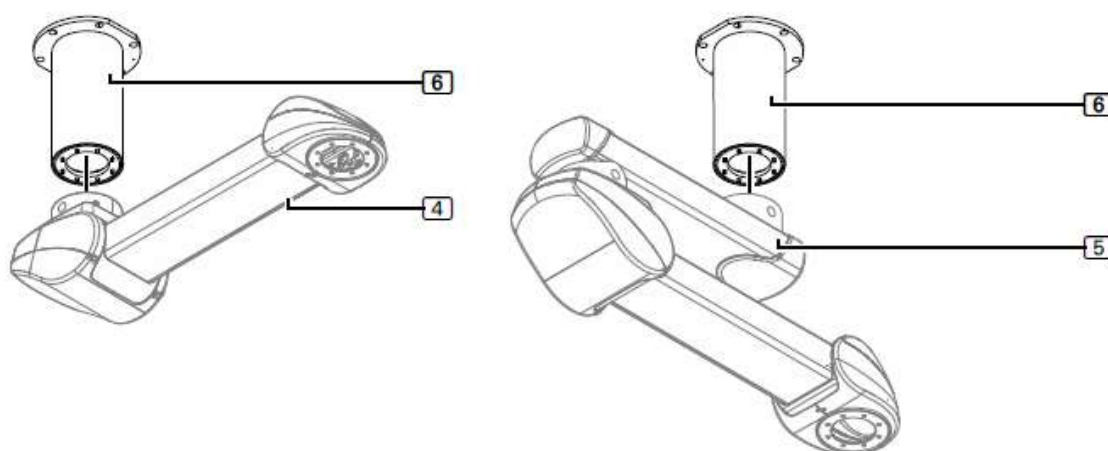
- Rura sufitowa (6) jest montowana na ramionach z napędem silnikowym lub sprężynowym (4), (5)
- Poniższe uproszczone rysunki ilustrują różne konfiguracje bez gotowych przewodów.
- Instalacja została opisana w kolejnych rozdziałach i jest identyczna dla różnych wersji.
- Należy zwrócić uwagę na różną długość i liczbę śrub mocujących dla różnych wersji.



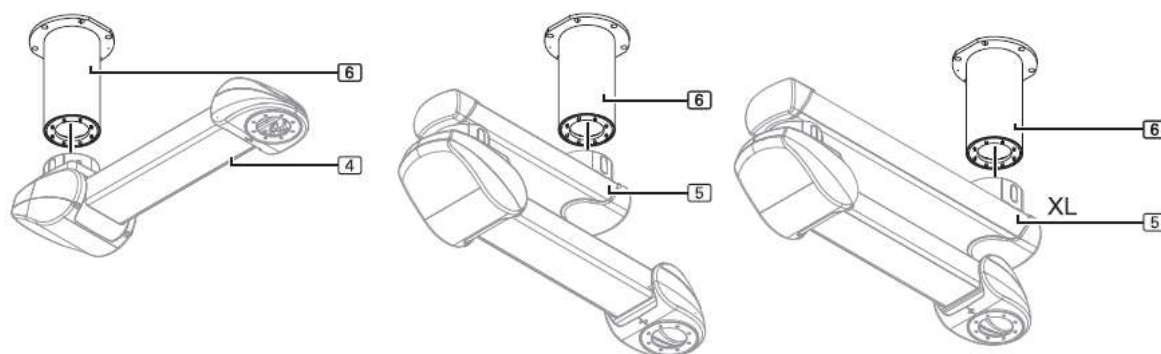
Rys.23 COLUMN MOTOR, COLUMN MOTOR XL



Rys.24 SILNIK KOLUMNY AIRPLUS, SILNIK KOLUMNY FRICTION

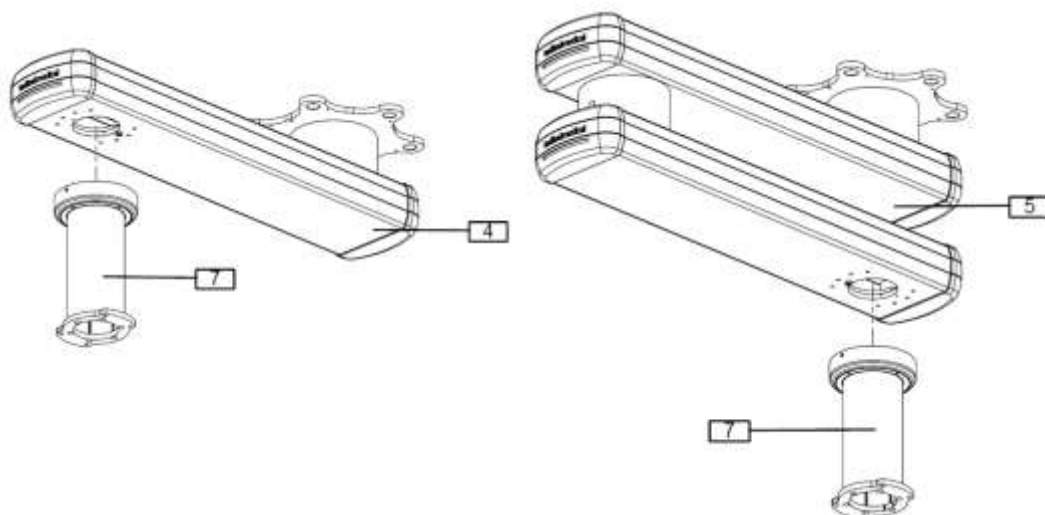


Rys.25 COLUMN SPRING AIRPLUS, COLUMN SPRING FRICTION

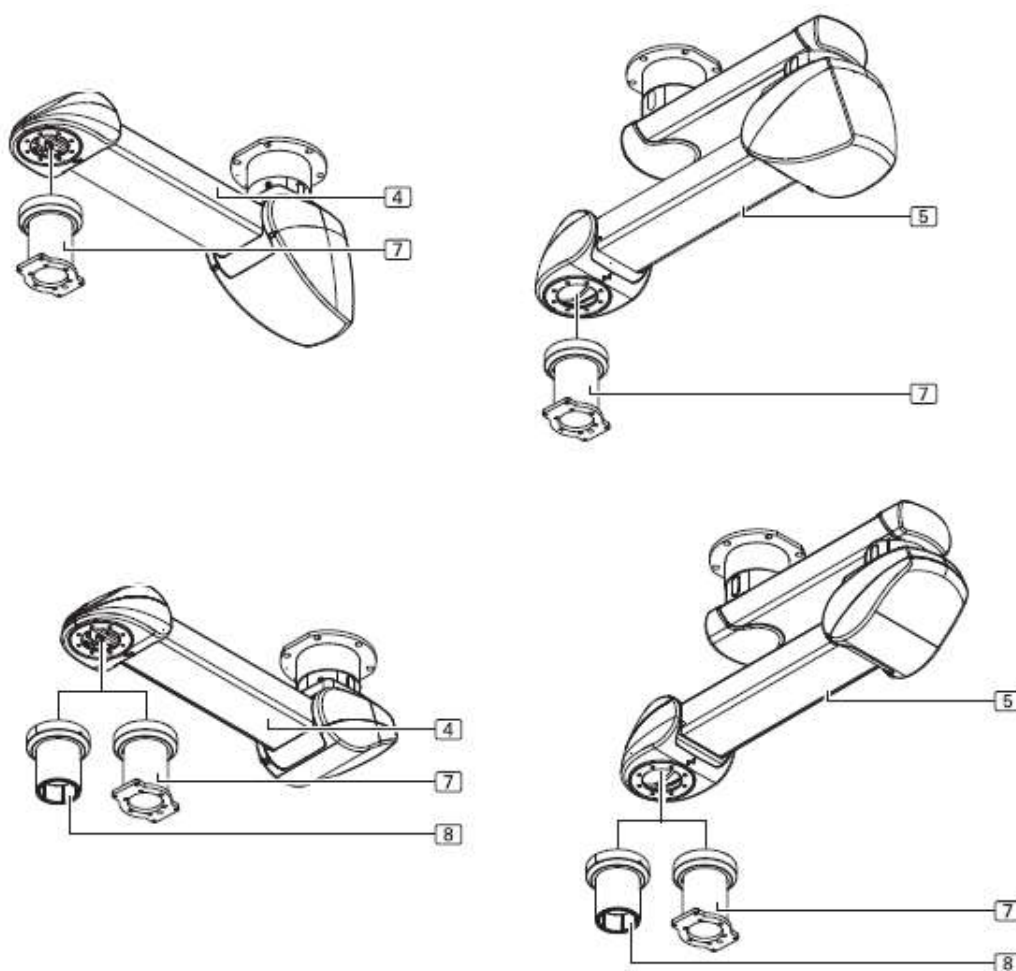


Rys.26 COLUMN SPRING, COLUMN SPRING XL

- Rury opadowe (7) montuje się na ramieniu (4) w systemach z pojedynczym ramieniem oraz na ramieniu dolnym (5) w systemach z podwójnym ramieniem we wszystkich wariantach. Rura ta ma różne wysokości, aby można było regulować całkowitą wysokość głowicy serwisowej. W przypadku ramion sprężynowych wyposażonych w uchwyt CEMOR do monitora dostępna jest specjalna wersja rury opadowej (8).

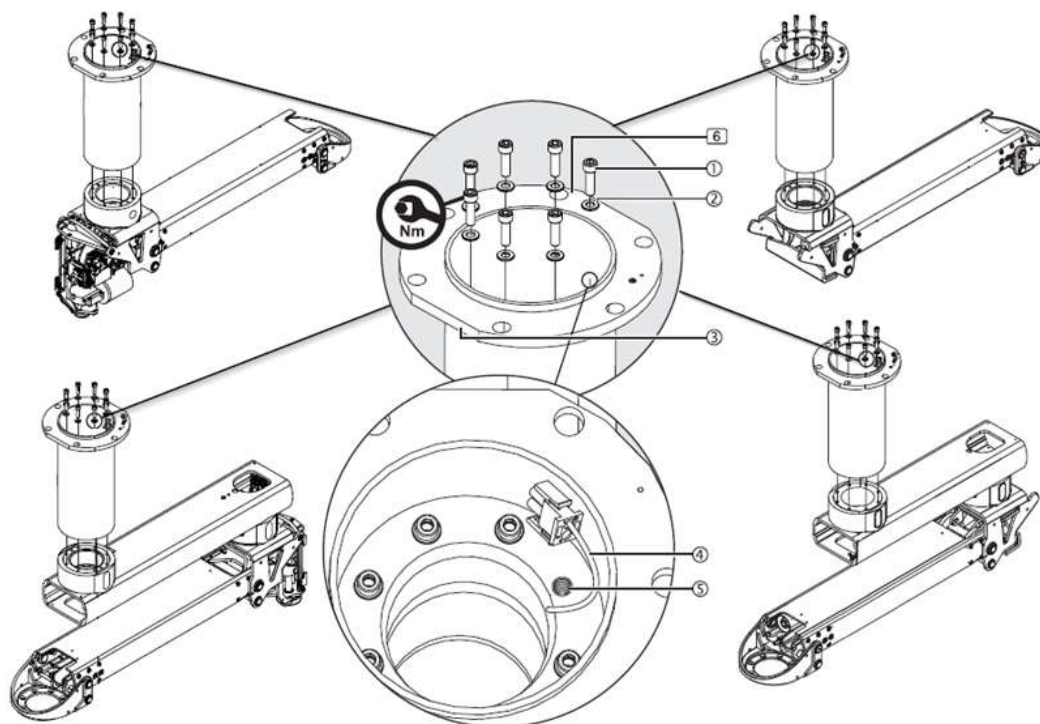


Rys.27 Rury opadowe ramiona bezsilnikowe



Rys.28 Rury spustowe z ramionami napędzanymi silnikiem lub sprężynowymi

6.6.2. Montaż rury sufitowej



Rys.29 Montaż rury sufitowej

- Umieść rurę dachową (6) na ramionach przedłużających (4), (5) i ustaw ją tak, aby powierzchnia fazowana ③ była prawie pod kątem prostym do ramion przedłużających (4), (5), jak pokazano na rysunku.
- Dopasuj śruby mocujące do typu rury dachowej (6) w zależności od wybranej konfiguracji:

Mocowanie do systemów z pojedynczym ramieniem: 8 śrub cylindrycznych imbusowych M10 x 25 mm ① – 8.8 – DIN EN ISO 4762 i 8 podkładek zabezpieczających S10 ②.

Mocowanie na ramieniu przedłużającym: 8 śrub cylindrycznych imbusowych M10 x 25 mm ① – 8.8 – DIN EN ISO 4762 i 8 podkładek zabezpieczających S10 ②.

Mocowanie na ramieniu przedłużającym XL (większa nośność): 10 śrub cylindrycznych imbusowych M10 x 30 mm ① – 8.8 – DIN EN ISO 4762 i 10 podkładek zabezpieczających S10 ②.

- Zamontować wybrane śruby ① z odpowiednimi podkładkami zabezpieczającymi ②.
- W miejscu, w którym znajduje się gotowy przewód ④, pozostaw wolny otwór gwintowany ⑤
- Przykręć rurę sufitową (6) do ramion przedłużających (4), (5) za pomocą 7 / 9 śrub wybranego modelu i odpowiednich podkładek zabezpieczających S10 ②.

- Do dokręcenia 7 / 9 śrub cylindrycznych z łbem sześciokątnym M10 ① – DIN EN ISO 4762 należy użyć narzędzia przedłużającego.



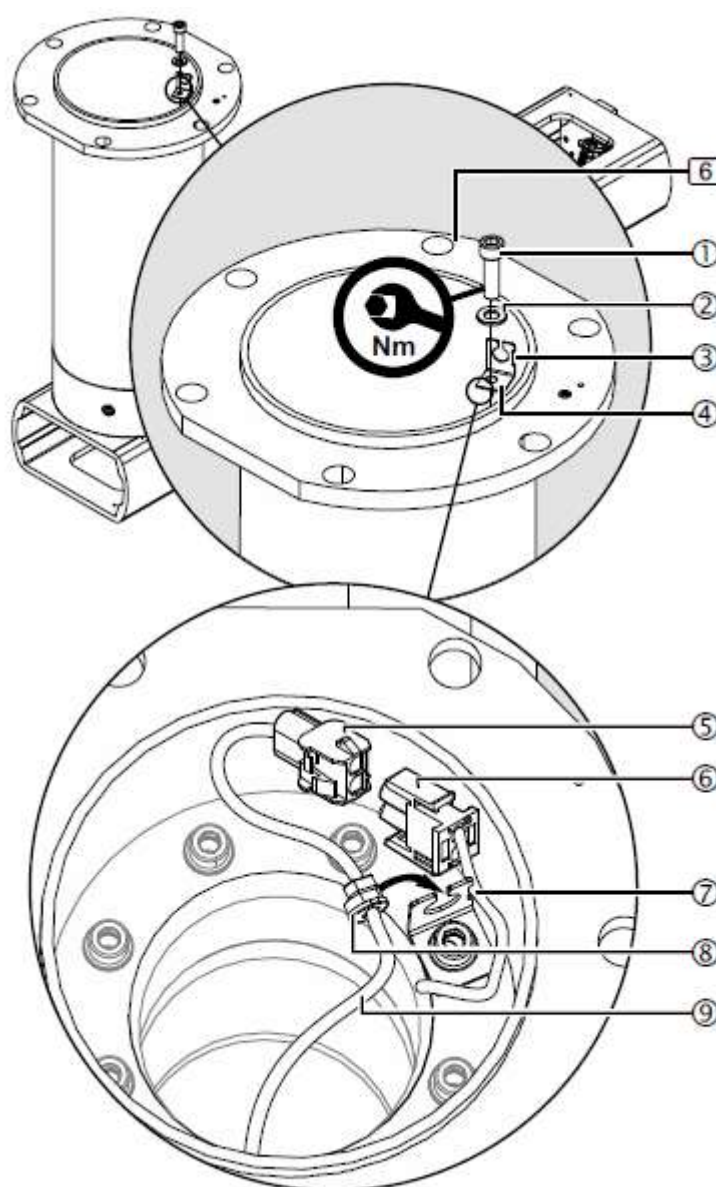
7 śrub cylindrycznych imbusowych M10 ① – DIN EN ISO 4762 należy zamontować z 7 podkładkami zabezpieczającymi ② i dokręcić momentem 40 Nm.

- Zamontować mechanizm odciążający na rurze dachowej (6).



Patrz punkt 6.6.3 niniejszej instrukcji.

6.6.3. Montaż mechanizmu odciążającego na rurze dachowej



Rys.30 Montaż mechanizmu odciążającego

Rysunek 29 przedstawia rurę dachową 6 z 7 śrubami cylindrycznymi imbusowymi M10 x 25 mm ① – 8.8 – DIN EN ISO 4762 jako przykład.

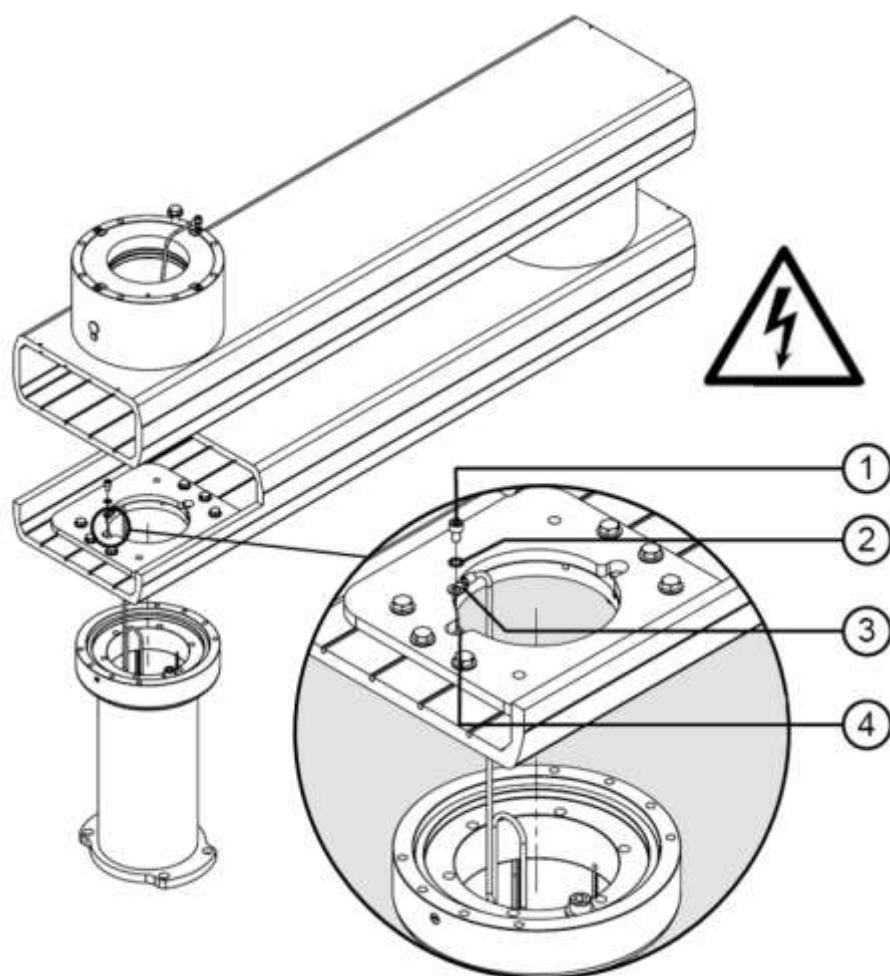
Rysunek 30 przedstawia uproszczoną reprezentację zawierającą tylko ramię napędowe 4 i ramię przedłużające z ramieniem napędowym (5) bez wstępnie zmontowanych przewodów.

- Włóż śrubę cylindryczną imbusową M10 x 25 mm ① lub śrubę cylindryczną imbusową M10 x 30 mm ① i podkładkę zabezpieczającą S10 ② do uchwyty przepustu kablowego ④.
- Umieść wspornik przepustu kablowego ④ na rurze sufitowej 6 w taki sposób, aby wycięcie ③ wspornika przepustu kablowego ④ było skierowane w stronę ścianki rury sufitowej.
- Umieść gotowy kabel ⑦ w wycięciu ③ uchwyty przepustu kablowego ④.
- Przykręć uchwyt przepustnicy ④ do ramienia silnika (4), ramienia przedłużającego z ramieniem silnika (5) lub ramienia przedłużającego XL z ramieniem silnika (5) za pomocą śruby cylindrycznej imbusowej ① i podkładki zabezpieczającej ②.
- Upewnij się, że przewód nie jest ⑦ zaciśnięty.
- Podłącz wtyczkę ⑤/⑥ do przewodu sterującego znajdującego się w opakowaniu ⑨, a następnie wciśnij mechanizm odciążający ⑧ do wspornika odciążającego ④.
- Sprawdź, czy mechanizm odciążający ⑧ jest prawidłowo zamontowany:
- Kabel sterujący ⑨ musi być bezpiecznie odciążony w mechanizmie odciążającym ④.
- Przeprowadź przewód sterujący ⑨ przez rurę sufitową (6) i ramię silnika (4) lub ramię przedłużające z ramieniem silnika (5) lub ramię przedłużające XL z ramieniem silnika (5) do płyty rozdzielczej.



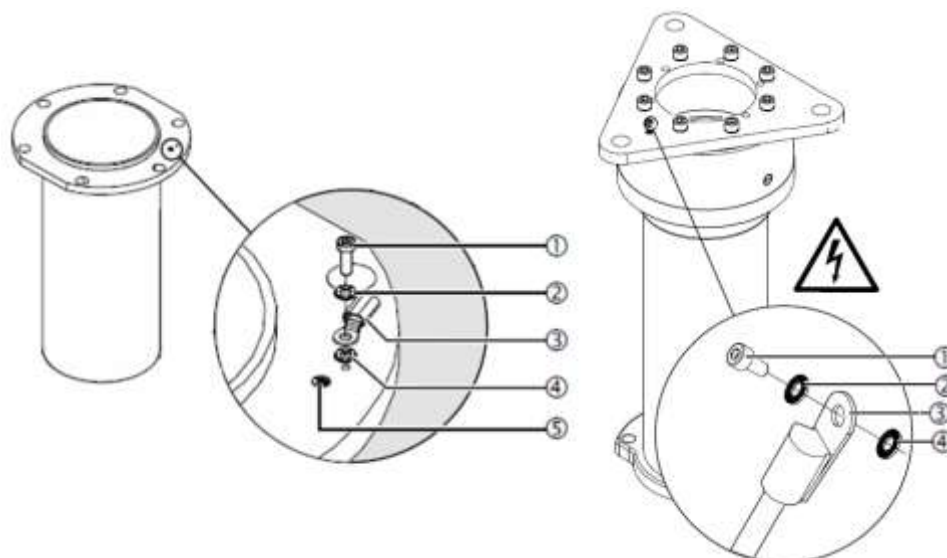
Śrubę cylindryczną imbusową M10 ① – DIN EN ISO 4762 należy zamontować wraz z podkładką zabezpieczającą ② i dokręcić momentem 40 Nm.

6.6.4. Montaż przewodu uziemiającego w rurze spustowej



Rys.31 Montaż przewodu uziemiającego w rurze spustowej, COLUMN ROTATION i ramionach bezsilnikowych

- Zamontować 1 podkładkę ząbkowaną M6 – DIN 6798 ② nad okrągłym zaciskiem ③ przewodu uziemiającego 2,5 mm² (długość ok. 0,75 m) dołączonego do opakowania.
- Za pomocą 1 śruby cylindrycznej imbusowej M6 x 10 mm – DIN 912 ① przykręcić końcówkę przewodu i podkładkę zabezpieczającą do profilu ④.
- Dokręcić śrubę cylindryczną imbusową M6 x 10 mm ① momentem 10 Nm.



Rys.32 Montaż przewodu uziemiającego w rurze spustowej, ramionach silnikowych lub sprężynowych

System jest dostarczany z zamontowanym przewodem uziemiającym!

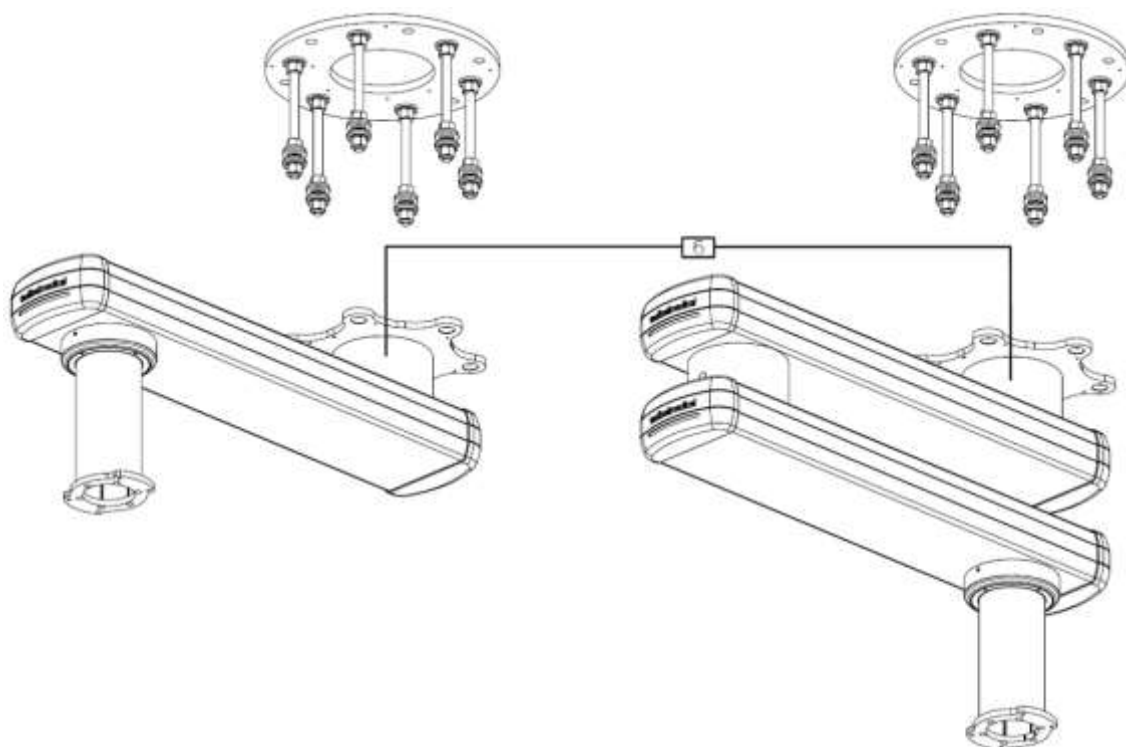
- Zamontować 1 podkładkę zabezpieczającą S4 (2)/(4) powyżej i poniżej okrągłego zacisku (3) przewodu uziemiającego 4 mm² (długość ok. 1 m) dołączonego do opakowania.
- Za pomocą 1 śruby cylindrycznej imbusowej M4 x 12 mm – DIN 912 (1) przykręcić końcówkę przewodu (3) i podkładki zabezpieczające S4 (2)/(4) w punkcie uziemienia (5).
- Dokręć śrubę cylindryczną imbusową M4 x 12 mm (1).

6.6.5. Montaż ramienia na śrubach gwintowanych płyty interfejsu

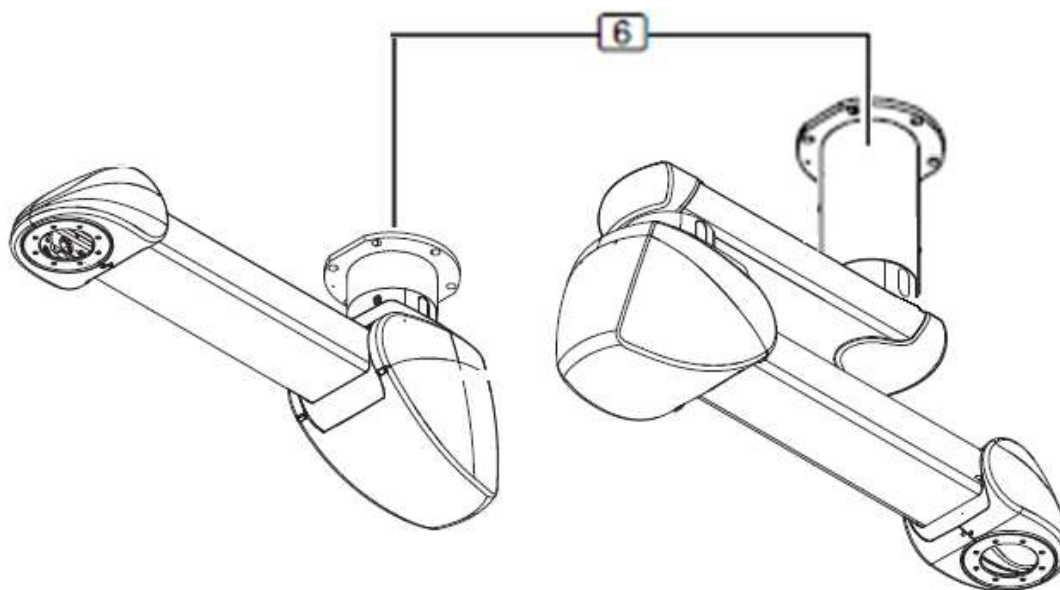
W przypadku ramion bezsilnikowych kołnierz mocujący jest fabrycznie zamontowany do jednostki obrotowej, natomiast w przypadku COLUMN ROTATION należy zamontować jednostkę obrotową do rury opadającej, a kołnierz mocujący do jednostki obrotowej.

W tej sekcji mamy już ramię/ramiona systemu przymocowane do rury sufitowej (6), jak pokazano na przykładowym rysunku 34 dla ramion z napędem silnikowym dla COLUMN AIR z ramieniem pojedynczym (zdjęcie powyżej po prawej stronie na rysunku 34) i ramieniem podwójnym (zdjęcie powyżej po lewej stronie na rysunku 346). W przypadku urządzenia z ramieniem pojedynczym zostało ono zamocowane do przedłużenia rury sufitowej, aby dwa zawieszane systemy nie zderzały się podczas obracania w przypadku montażu w tandemie. Dwa poniższe zdjęcia przedstawiają COLUMN MOTOR.

W pozostałych wariantach montaż jest identyczny.

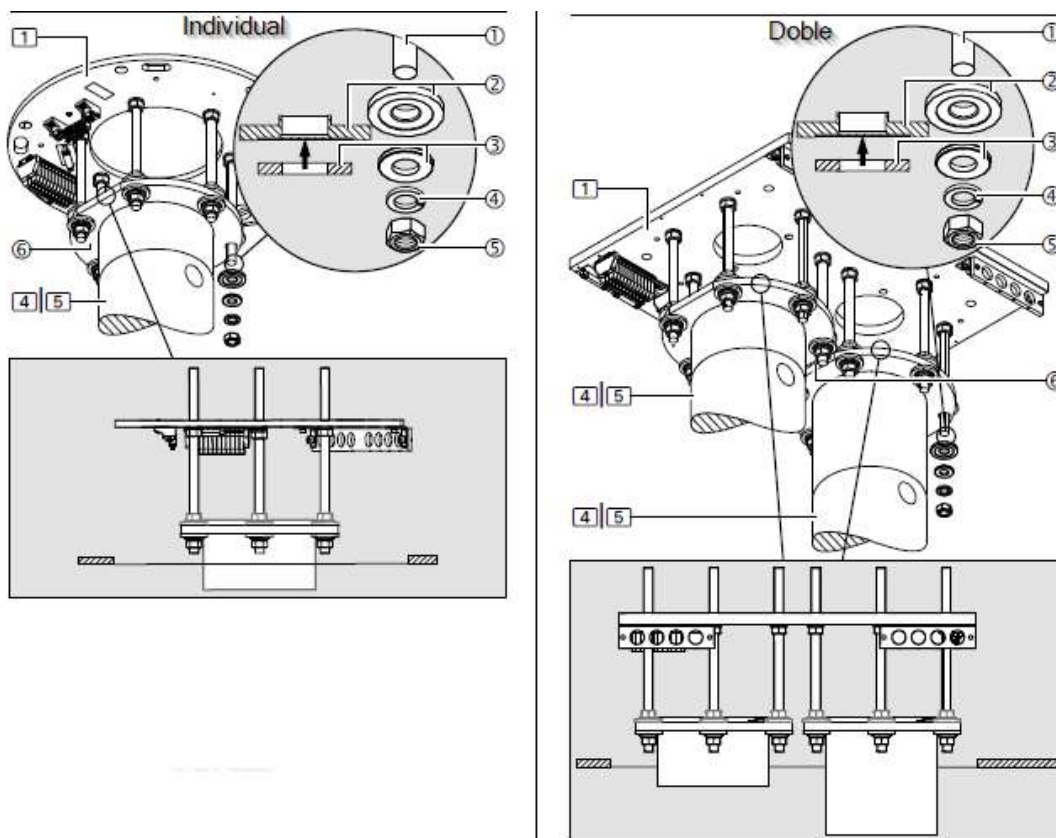


Rys.33 Montaż ramion bezsilnikowych



Rys.34 Montaż COLUMN AIR z ramieniem podwójnym i COLUMN AIR z ramieniem pojedynczym

Rysunek 35 przedstawia uproszczoną reprezentację kołnierza rury sufitowej ⑥ do montażu na śrubach gwintowanych. Nie przedstawiono innych elementów, takich jak ramię przedłużające, kable itp.



Rys.35 Montaż kołnierza rury sufitowej na śrubach gwintowanych



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

Ryzyko spadających elementów.

- W przypadku ramion bezsilnikowych kołnierz mocujący jest domyślnie zamontowany do ramienia za pomocą 8 śrub sześciokątnych M10 x 40 mm – 12.9

NOTA

Śruba sześciokątna M10 x 40 mm – 12.9 powinna być zamontowana z podkładką zabezpieczającą NFE 25511 M10 i dokręcona momentem 65 Nm.

- Mocno zamocować kołnierz rury sufitowej ⑥ za pomocą odpowiedniego urządzenia podnoszącego, umieszczając go pod śrubami gwintowanymi M16/M20 ① płyty interfejsu (1).

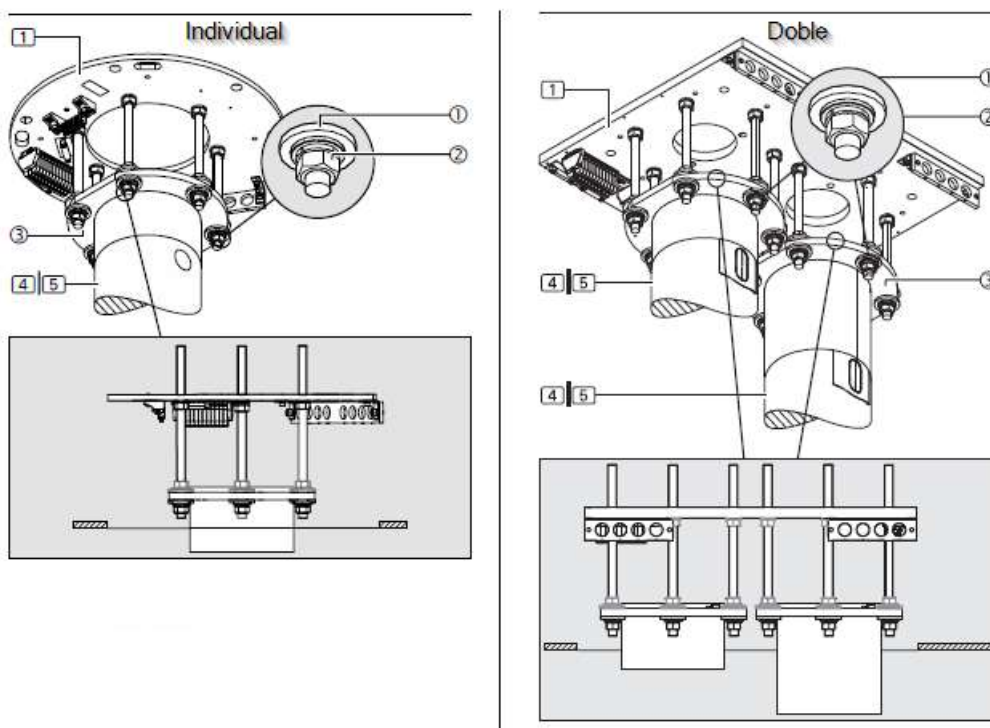
NOTA

Podczas montażu systemów podwójnych należy pamiętać, że kołnierze rur sufitowych ⑥ mają fazowaną powierzchnię, aby zapewnić montaż na tej samej wysokości. Należy je zamontować tak, aby fazowane powierzchnie były wyrównane względem siebie, jak pokazano na prawym obrazku na rysunku 35.

- Włóż kołnierz rury sufitowej ⑥ do 6 śrub gwintowanych M16/M20 ① na płycie interfejsu (1).
- Usuń wcześniej umieszczoną taśmę samoprzylepną lub elastyczną z śrub gwintowanych ①.

- Na każdą śrubę gwintowaną M16/M20 ① należy założyć 1 plastikową podkładkę izolacyjną ② (jak pokazano na rysunku 35) w taki sposób, aby płaska podkładka o średnicy zewnętrznej 34 mm ③ (patrz strzałka na szczegółowym rysunku na rysunku 35) osadziła się na plastikowej podkładce izolacyjnej ②.
- Na każdą śrubę gwintowaną M16/M20 ① należy nałożyć 1 płaską podkładkę o średnicy zewnętrznej 34/50 mm ③, 1 krążek sprężynowy ④ i 1 nakrętkę sześciokątną M16/M20 ⑤.

6.6.6. Wyrównanie ramion z płytą interfejsu

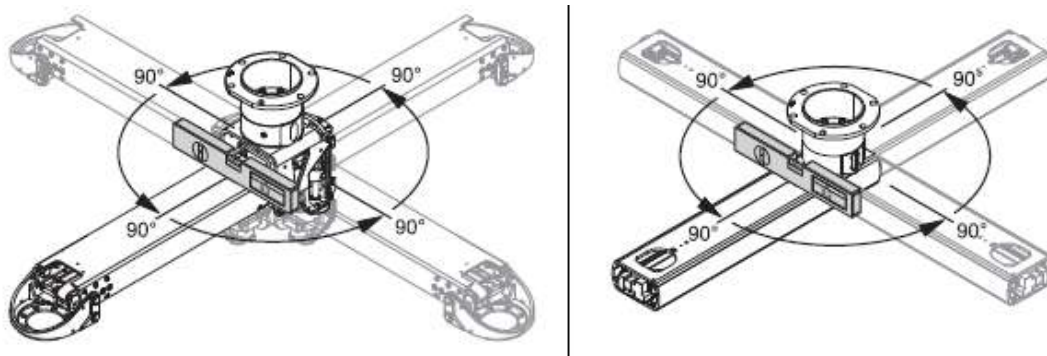


Rys.36 Wyrównanie ramion z płytą interfejsu

- Wybierz 1 z 6 nakrętek sześciokątnych M16/M20 ② jako punkt odniesienia.
- Przykręć 6 nakrętek sześciokątnych M16/M20 ② pod kołnierzem ③ na krzyż na kołnierzu ③ i dokręć je momentem 100 Nm.



Dokręć nakrętki sześciokątne M16/M20 ② na kołnierzu momentem 100 Nm.



Rys.37 Sprawdzanie poziomego ustawienia ramion

NOTA

W przypadku wersji z podwójnym ramieniem należy usunąć blokadę transportową (taśmę) i w razie potrzeby zdemontować zamontowany wcześniej ogranicznik obrotu. Następnie obrócić dolne ramię względem górnego.

- Sprawdź wyrównanie poziome ramion przedłużających. Umieść cyfrową poziomnicę pod kątem prostym do kierunku ramienia (w pobliżu kołnierza ③). Obróć ramię o 90 stopni w różnych kierunkach i sprawdź wyrównanie poziome. Patrz rys. 37.

NOTA

W przypadku odchyłań 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/M20 ② są prawidłowo zamocowane i dokręcone.

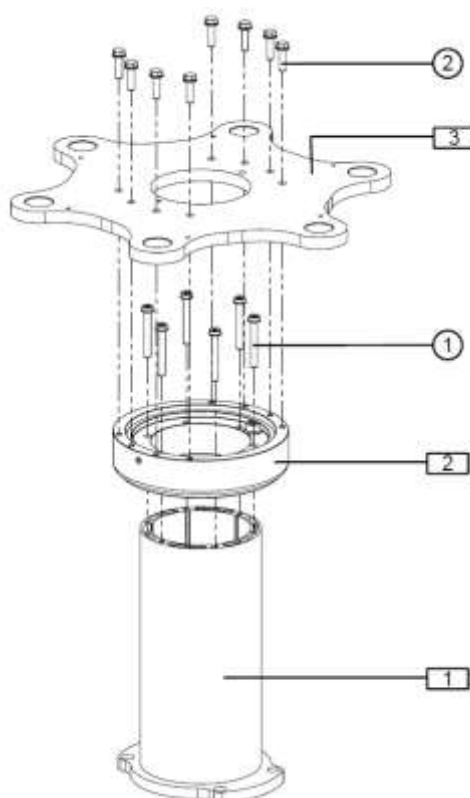


Dokręć nakrętki sześciokątne M16/M20 ② na kołnierzu momentem 195/175 Nm.

6.6.7. Obrót kolumny, montaż rury opadowej

W przypadku ramion bezsilnikowych wariant COLUMN ROTATION nie jest fabrycznie zamontowany. Należy zamontować jednostkę obrotową do rury opadowej oraz kołnierz mocujący do jednostki obrotowej. Po wykonaniu tej instalacji można przeprowadzić całkowity montaż ramienia do systemu mocującego.

Na rysunku 38 przedstawiono procedurę montażu rury spustowej w przypadku COLUMN ROTATION.



Rys.38 Montaż rury spustowej w przypadku COLUMN ROTATION

- Połączyć hamulec cierny (2) z rurą opadającą (1) za pomocą 6 śrub imbusowych cylindrycznych M8 x 60 mm - 8.8 – DIN 7984 wraz z 8 podkładkami ząbkowanymi DIN 67984 – M8 ①.



Śrubę imbusową cylindryczną M8 x 60 mm – 8.8 – DIN 7984 należy dokręcić momentem 25 Nm.

- Przymocować kołnierz mocujący (3) do hamulca ciernego za pomocą 8 śrub sześciokątnych M8 x 40 mm – 8.8 wraz z 8 podkładkami zabezpieczającymi NFE 25511 M8 ②.



Śruba sześciokątna M8 x 40 mm – 8.8 należy dokręcić momentem 50 Nm.

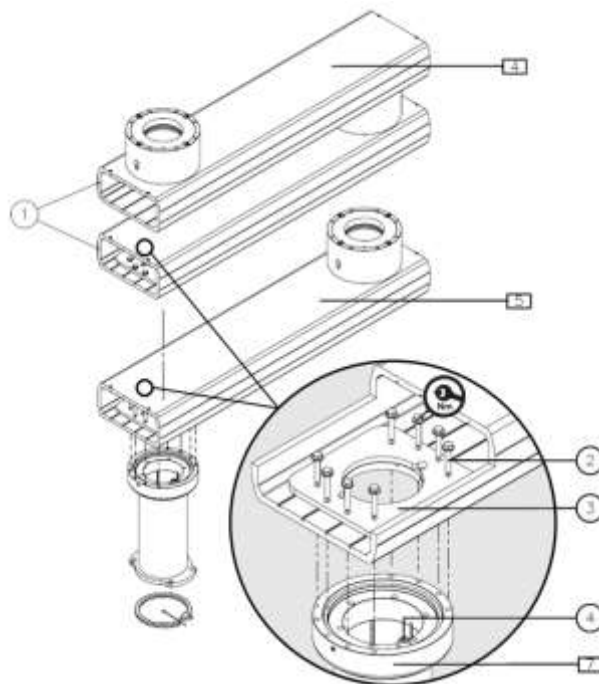
6.5.8. Montaż rury opadowej na ramionach

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



Patrz punkt 6.8 niniejszej instrukcji

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



Rys.39 Montaż rury opadowej na ramionach bezsilnikowych

- Włożyć płytkę mocującą ③ od strony przedniej ① do ramienia przedłużającego (4), (5) i zamocować ją.
- Umieścić rurę spustową pod ramieniem przedłużającym (4) / (5) w taki sposób, aby ogranicznik końcowy ④ na rurze spustowej był skierowany na zewnątrz od strony ramienia przedłużającego, a otwory mocujące były wyrównane.
- Aby umożliwić obrót głowicy serwisowej w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, rura opadowa musi być zamontowana z końcówką ④ po prawej stronie, jak pokazano na rysunku 41. Jeśli chcemy, aby głowica serwisowa mogła obracać się zgodnie z ruchem wskazówek zegara, należy ją zamontować po lewej stronie.
- Przymocować rurę spustową za pomocą płyty mocującej ③ za pomocą 8 śrub sześciokątnych M8 x 45 mm – 8.8 ② i przykręcić ją do ramienia przedłużającego (4), (5).



Śruba sześciokątna M8 x 45 mm – 8.8 ② należy dokręcić momentem 50 Nm.

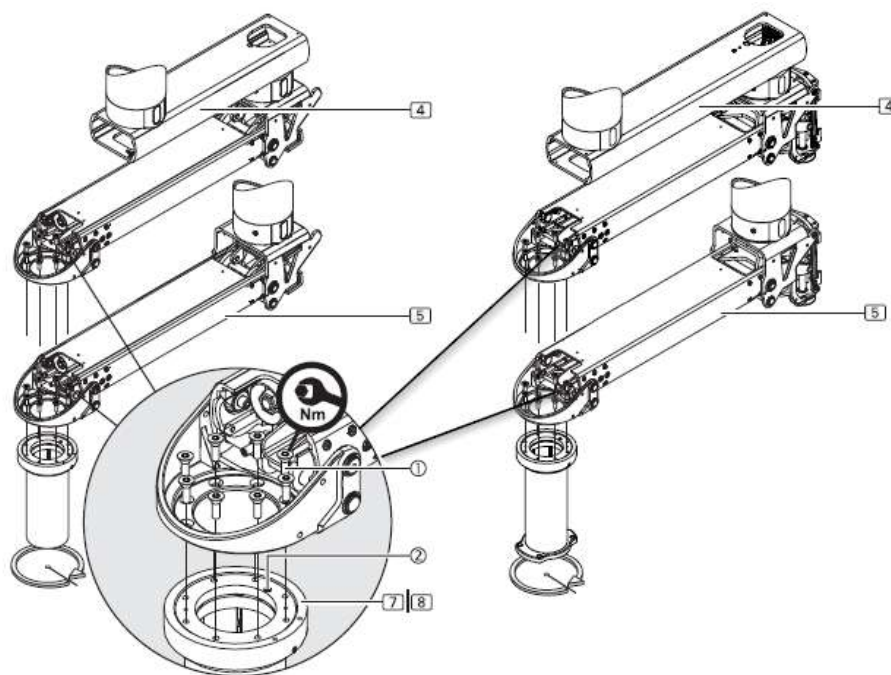
COLUMN i COLUMN INVERTIDO, COLUMN XL (wersja z podwójnym ramieniem): 8 śrub imbusowych z łbem stożkowym M10 x 25 mm ② – 10,9 – DIN EN ISO 10642

COLUMN XL (wersja z pojedynczym ramieniem) i COLUMN XXL: 8 śrub imbusowych z łbem stożkowym M10 x 30 mm ② – 10.9 – DIN EN ISO 10642.



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

Dla ramion z napędem silnikowym lub sprężynowym. Rysunek 40 przedstawia powiększony przekrój ramienia z napędem silnikowym (po prawej stronie rys. 40) oraz ramienia sprężynowego (po lewej stronie rys. 40) bez górnej części.



Rys.40 Montaż rury opadającej na ramionach z napędem silnikowym i sprężynowym

- Umieścić rurę opadającą pod ramieniem (4) / (5) w taki sposób, aby ogranicznik końcowy ④ na rurze opadającej był skierowany na zewnątrz od strony ramienia przedłużającego, a otwory mocujące były wyrównane.
- Aby umożliwić obrót głowicy serwisowej w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, rurę spustową należy zamontować z ogranicznikiem końcowym ② po prawej stronie, jak pokazano na rysunku 31. Jeśli chcemy, aby głowica serwisowa mogła obracać się zgodnie z ruchem wskazówek zegara, należy ją zamontować po lewej stronie.
- Przymocować rurę spustową za pomocą płyty mocującej 8 x M10 ③ i przykręcić ją do ramienia przedłużającego (4) / (5) za pomocą 8 śrub imbusowych z łbem stożkowym ①.

SŁUPEK SILNIKA: 8 śrub imbusowych z łbem stożkowym M10 x 18 mm ① – 10.9 – DIN EN ISO 10642

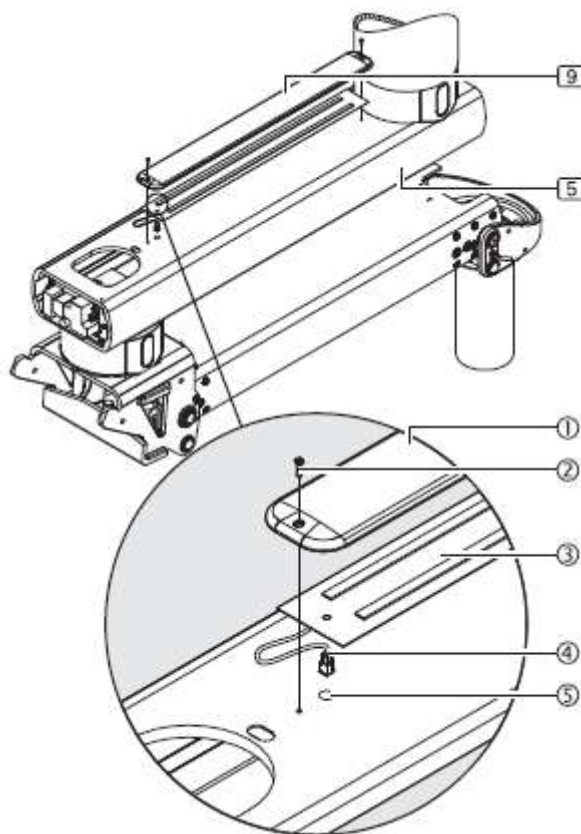
SPRĘŻYNA KOLUMNY: 8 śrub imbusowych z łbem stożkowym M10 x 25 mm ① – 10.9 – DIN EN ISO 10642



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

6.6.9. Montaż oświetlenia ramienia (tylko modernizacja)

W momencie dostawy systemu z fabryki zamontowane są następujące opcje.



Rys.41 Montaż modułu oświetlenia pośredniego, ramion z napędem silnikowym i sprężynowych

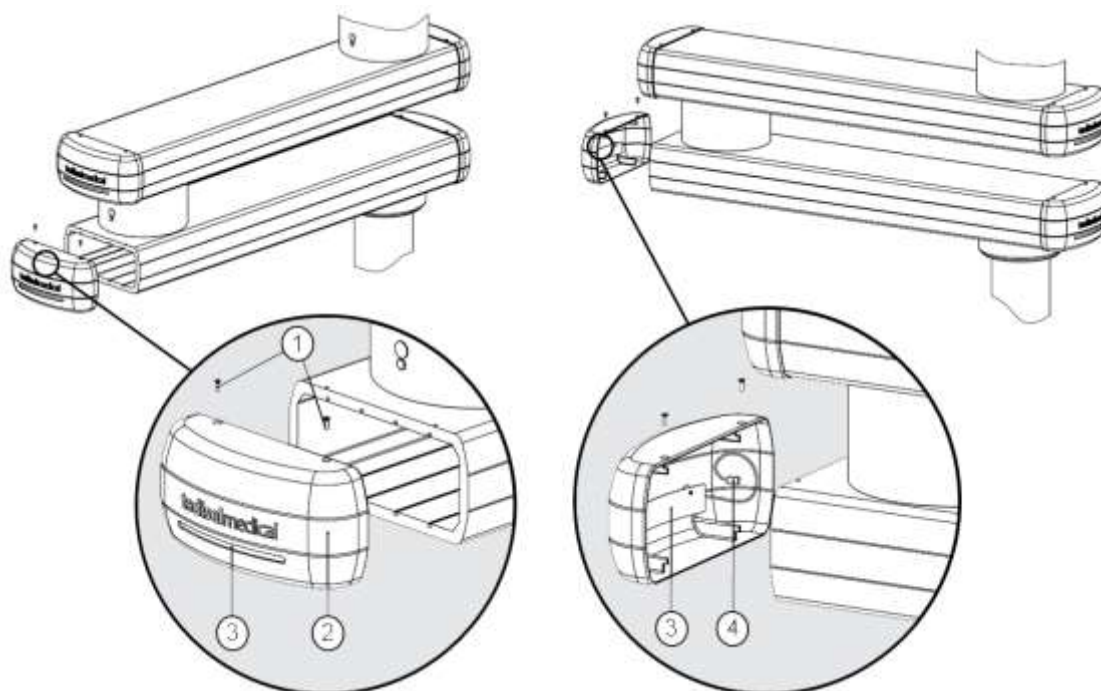
Oświetlenie pośrednie (9) ramienia przedłużającego (5) (długości od 800 mm i 1000 mm dla modelu XL) jest zamontowane w górnej części ramienia. Rysunek 41 przedstawia uproszczoną ilustrację zawierającą tylko ramię przedłużające i ramię sprężynowe (5) bez gotowych przewodów.

- Należy usunąć 3 zatyczki uszczelniające (nie pokazane na rysunku) z górnej części ramienia przedłużającego i zutylizować je zgodnie z przepisami prawnymi.
- Przeprowadź przewód połączeniowy ④ z podstawą LED ③ przez otwór montażowy ⑤ do ramienia przedłużającego, nie zginając go.
- Załóż pokrywę ① na podstawę z diodą LED ③ i przykręć ją 2 śrubami z łbem stożkowym M4 x 16 mm ② – DIN EN ISO 10642.

- Sprawdź, czy oświetlenie ramienia przedłużającego (9) jest prawidłowo zamontowane i wypoziomowane względem ramienia przedłużającego, czy przewód połączeniowy ④ znajduje się na ramieniu przedłużającym i czy śruby są dobrze dokręcone.

6.6.10. Montaż wskaźników hamowania (tylko modernizacja)

W przypadku ramion bezsilnikowych należy zamontować osłony boczne wraz ze wskaźnikami hamowania, w zależności od wersji.



Rys.42 Montaż osłon i kierunkowskazów hamowania w ramionach bezsilnikowych

Powyższy rysunek przedstawia oddzielną listwę ozdobną/wskaźnik hamowania na ramieniu przedłużającym bez silnika. Procedura montażu jest identyczna dla wszystkich ramion bez silnika.

System z jednym ramieniem posiada dwie listwy ozdobne/wskaźniki hamowania, a system z dwoma ramionami posiada 4 listwy ozdobne/wskaźniki hamowania.

1. Przyłóż listwę ozdobną do boku ramienia przedłużającego i podłącz złącze (4) wskaźnika hamowania.

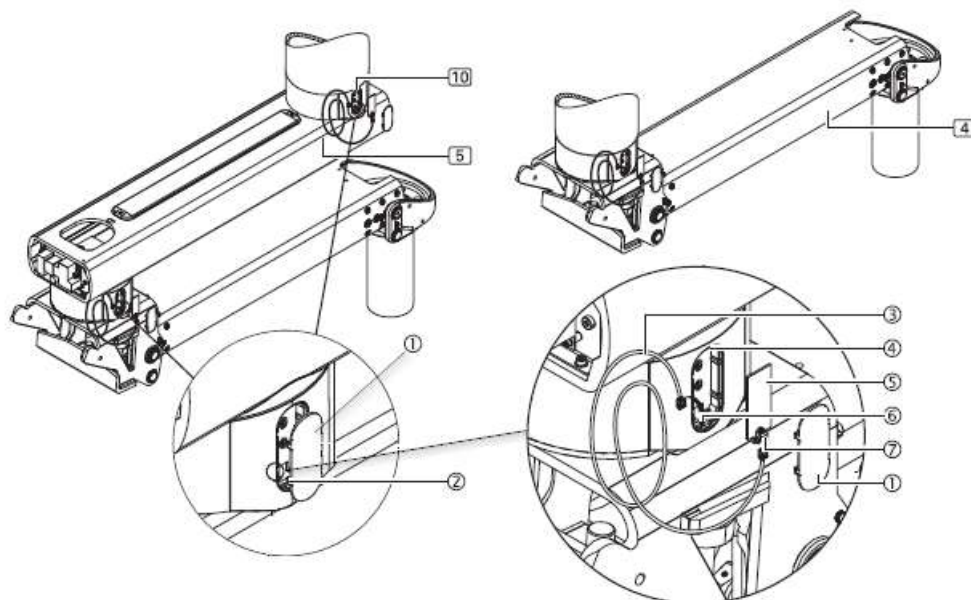
NOTA

Nie należy nadmiernie naciągać przewodu podczas montażu osłony.

2. Włóż nakładkę/wskaźnik hamulca na płaską powierzchnię końca ramienia przedłużającego i zatrzasnij ją.
3. Przymocować osłonę do ramienia przedłużającego za pomocą dwóch śrub imbusowych z łbem stożkowym M4 x 10 mm – DIN 7991 (1).

4. Dokręć dwie śruby M4 x 10 mm momentem 6 Nm.

W przypadku ramion z napędem silnikowym i/lub sprężynowych w momencie dostawy systemu z fabryki zamontowane są następujące opcje:



Rys.43 Montaż wskaźników hamowania na ramionach z napędem silnikowym lub sprężynowym

Rysunek przedstawia ramię przedłużające (5) z ramieniem sprężynowym (4). Procedura montażu dla wersji ramienia przedłużającego XL z ramieniem sprężynowym (4) jest identyczna. Wskaźniki hamowania (10) montuje się w punktach obrotowych lub hamulcowych ramion.

W ten sposób system z podwójnym ramieniem zawiera 4 wskaźniki hamowania (10), podczas gdy wersja z pojedynczym ramieniem zawiera tylko 2.

1. Delikatnie odczep 2/4 plastikowe osłony (1) z 4 zatrzasków (2), zdejmij je i przechowuj w bezpiecznym miejscu.
2. Podłącz 1 wtyczkę przewodu zasilającego (3) do gniazda wtyczki (7) na płycie oświetleniowej (5).

Kod kolorystyczny płyt oświetleniowych (5): Łożysko górne = **zielone** i łożysko pośrednie = **niebieskie**.

3. Przetnij kabel zasilający (3) przez otwór (6) (patrz strzałka) do ramienia przedłużającego. Upewnij się, że wtyczki i kabel zasilający (3) nie są uszkodzone, a kabel zasilający (3) jest całkowicie osadzony w ramieniu przedłużającym.
4. Zaczep płytkę oświetleniową (5) od spodu w otworze montażowym (4) i delikatnie wciśnij ją, aż usłyszysz kliknięcie. NIE wciskaj jej na siłę.
5. Sprawdź, czy płyta oświetleniowa (5) jest prawidłowo zamontowana. Powinna ona osadzać się w otworze montażowym (4) bez zatrzaskiwania się.

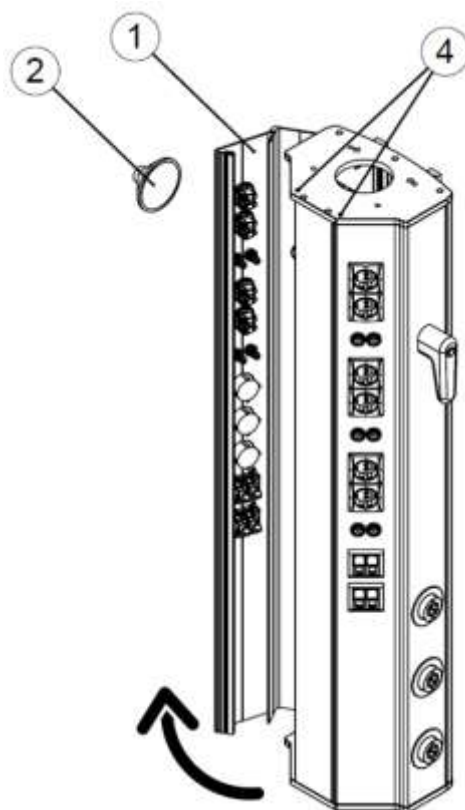
NOTA

Kod kolorystyczny plastikowych osłon ① będzie zielony dla systemu z pojedynczym ramieniem, a dla systemów z podwójnym ramieniem będzie zielony na górze i niebieski na dole.

6. Delikatnie wciśnij 2 / 4 plastikowe osłony ① do otworu montażowego ④, aż 4 zatrzaski ② zaskoczą z wyraźnym kliknięciem.
7. Sprawdź, czy plastikowe osłony ① są prawidłowo zamontowane i osadzone w otworze montażowym ④ bez zatrzaskiwania się.
8. Umieść głowicę serwisową (lub wspornik CEMOR, jeśli dotyczy) pod systemem wiszącym, zgodnie z opisem w instrukcji montażu głowic serwisowych.

6.7. Montaż głowicy serwisowej

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



Rys.44 Otwieranie pokryw głowicy serwisowej

Po zamocowaniu systemu ramion do sufitu instalacji można przystąpić do montażu głowicy serwisowej. W głowicy serwisowej zamontowane są wszystkie węże do zasilania elektrycznego, do zasilania i sterowania hamulcami lub silnikami (w zależności od konfiguracji systemów podwieszanych)

oraz wszystkie węże do zasilania różnych systemów gazowych medycznych i/lub próżniowych. Ponadto zawiera rurę karbowaną z prowadnicą do przejścia przewidzianych kabli komunikacyjnych w instalacji.

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

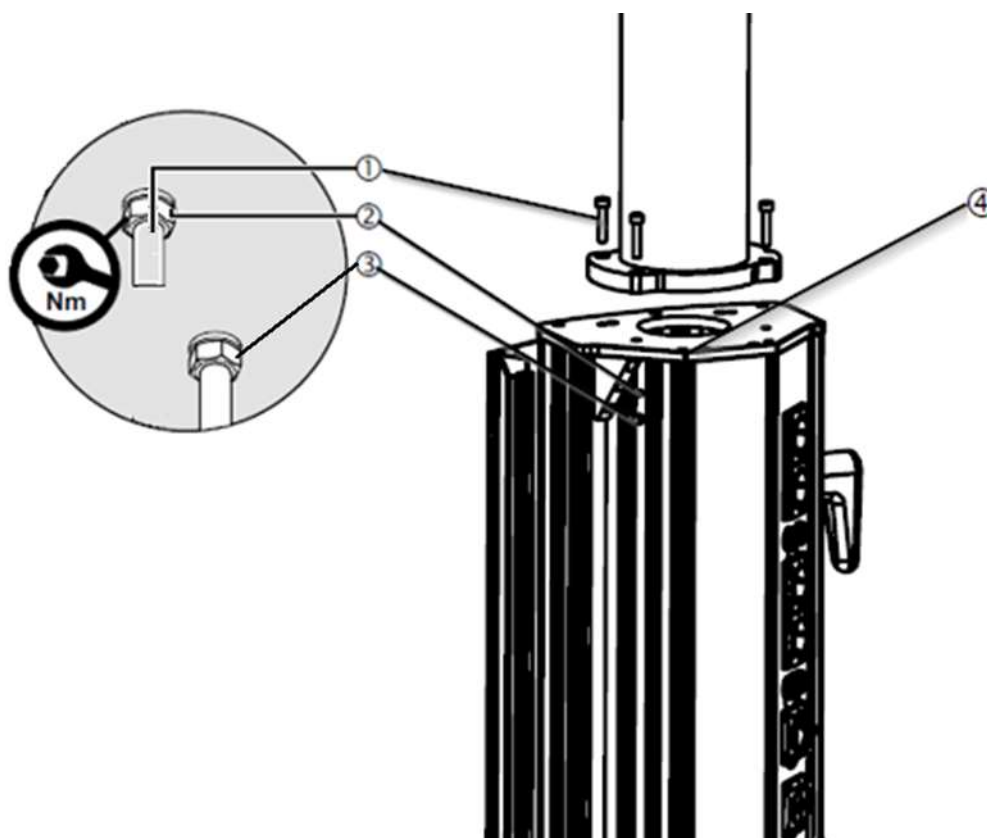


Patrz punkt 6.8 niniejszej instrukcji.

- Otwórz jedną z bocznych pokryw głowicy serwisowej ①, odkręcając śruby cylindryczne imbusowe M4 x 16 mm ④ w górnej i dolnej części. Teraz można otworzyć pokrywę boczną, jak pokazano na rysunku 38, odsłaniając wnętrze głowicy serwisowej.



Odsunąć pokrywę obudowy za pomocą plastikowej przysawki ②.



Rys.45 Montaż głowicy serwisowej na rurze spustowej.

- Umieścić 4 śruby cylindryczne M8 ①, dopasowując je do 4 otworów przewidzianych w górnej części głowicy serwisowej.
- Do każdej śruby cylindrycznej M8 ① należy założyć 1 podkładkę zabezpieczającą NFE 25511 M8 ② (jak pokazano na rysunku 45) w taki sposób, aby podkładka znalazła się

między górnym zamknięciem głowicy serwisowej (w jej wewnętrznej części) a odpowiednią nakrętką sześciokątną ③.



Śruby cylindryczne imbusowe M8 x 35 mm - 8.8 – DIN 912 ① należy dokręcić momentem 24 Nm.

- Po zakończeniu operacji mocowania głowicy serwisowej należy ponownie umieścić śruby imbusowe M4 x 16 mm ④ w ich pierwotnym położeniu i dokręcić je.

6.8. Przeprowadzenie przewodów / 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, które zasila system wiszący, a uszkodzone przewody zasilające mogą powodować wyciek gazów 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

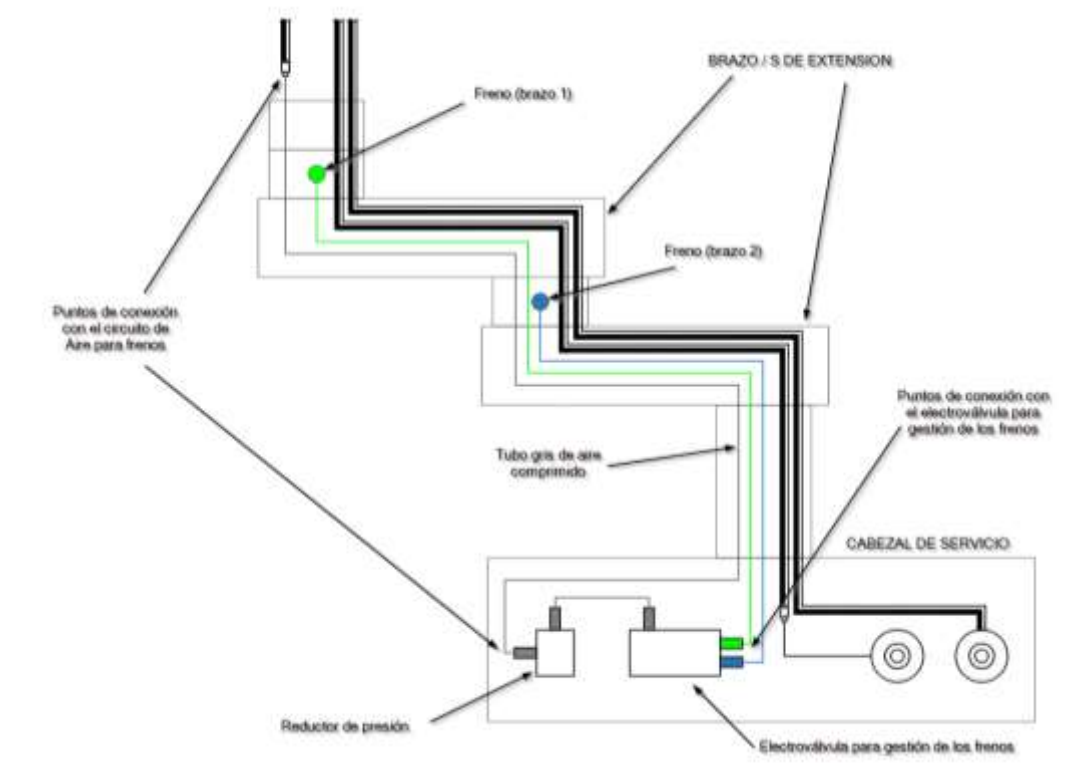
W przypadku układów z hamulcami pneumatycznymi należy sprawdzić przewody doprowadzające powietrze i zawory hamulcowe pod kątem zanieczyszczeń i w razie potrzeby je wyczyścić.

- 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.

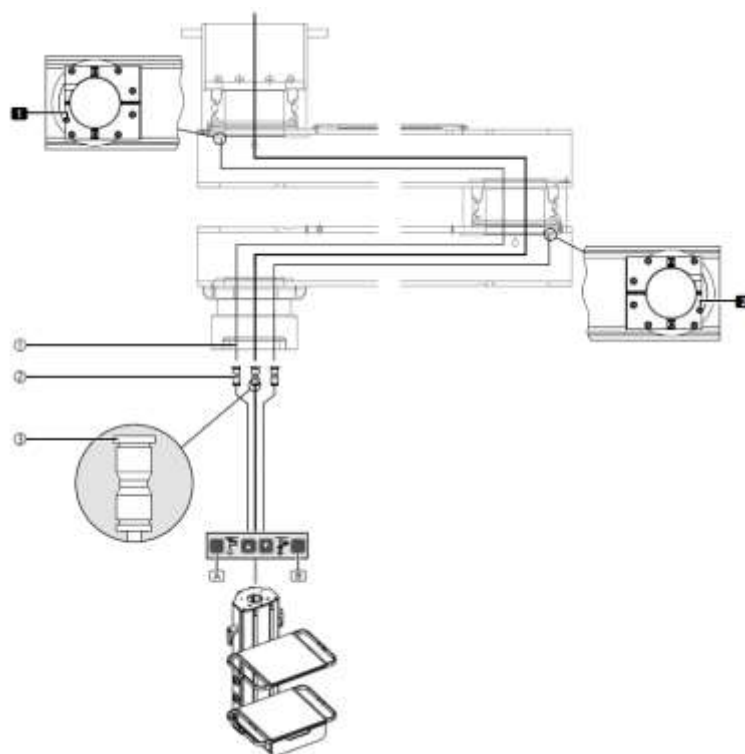
Kable zasilające, przewody pneumatyczne, przewody uziemiające i sterujące oraz przewody gazowe są wstępnie zainstalowane w głowicy serwisowej i muszą przebiegać przez system podwieszany. Kable

specyficzne dla zamówienia, w tym kable telefoniczne i przywołujące pielęgniarki, należy poprowadzić oddzielnie przez system podwieszany.

6.8.1. Podłączenie hamulców pneumatycznych



Rys.46 Przeprowadzenie przewodów powietrznych do hamulców. Kod kolorystyczny



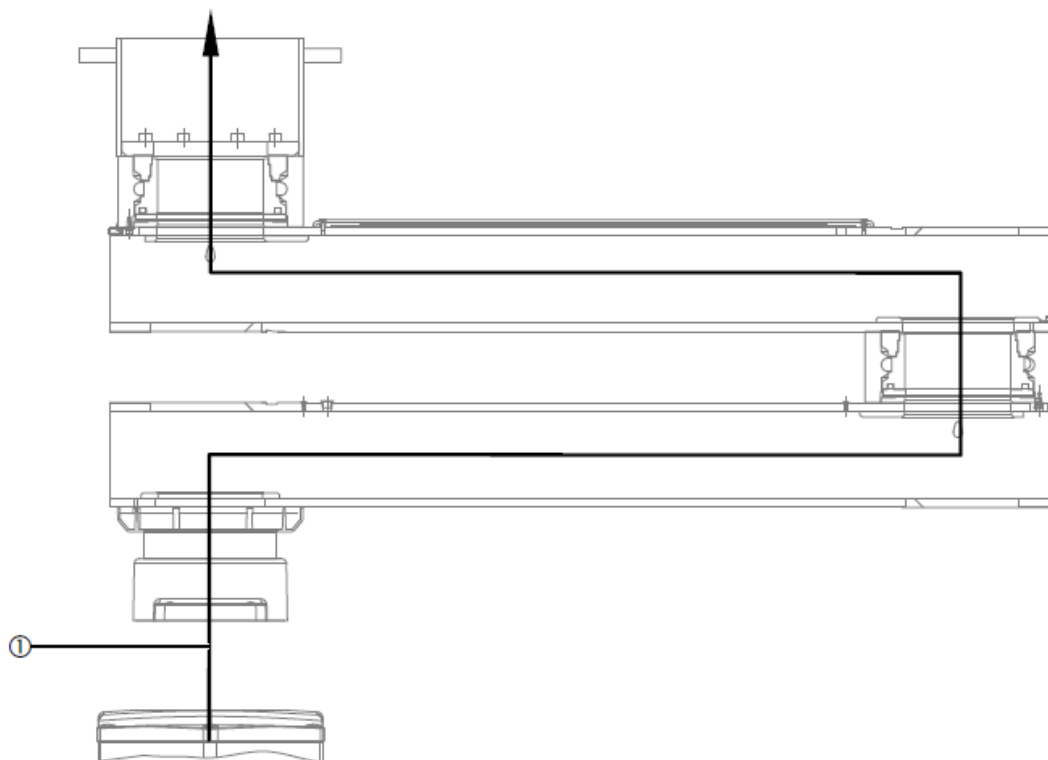
Rys.47 Prowadzenie przewodów powietrznych do hamulców. Podłączenie.

Rury hamulcowe pneumatyczne ① są wstępnie zamontowane w systemie wiszącym i podłączone do punktów podłączenia hamulca (1) i (2). W razie potrzeby rury hamulcowe ① układa się w formie rury spiralnej.

Przewód zasilający pneumatyczny musi być bezciśnieniowy:

- Aby zamontować przewody hamulcowe, należy je wcisnąć w punkt połączenia hamulca. Jeśli przewód hamulcowy jest prawidłowo zamontowany, nie można go już wyciągnąć z punktu połączenia hamulca.
- Aby odłączyć przewody hamulcowe od złącza ②, należy nacisnąć mechanizm odblokowujący ③, a następnie wyciągnąć przewody hamulcowe.
- Podłącz przewód doprowadzający powietrze (oznaczenie CZARNE) do złącza ② (oznaczenie CZARNE).
- Podłącz przewód hamulcowy (oznaczony kolorem ZIELONYM) do złącza ② (oznaczonego kolorem ZIELONYM).
- Podłącz przewód hamulcowy (oznaczony kolorem NIEBIESKIM) do złącza ② (oznaczonego kolorem NIEBIESKIM).
- Podłącz przewód zasilający powietrzem i 2 przewody hamulcowe ① do złącza wtykowego zgodnie z opisem w instrukcji montażu głowicy serwisowej.

- W zależności od pozycji montażu regału przewody hamulcowe ① mogą być zbyt długie. W takim przypadku należy przyciąć przewody hamulcowe ① do odpowiedniej długości.



Rys.48 Przeprowadzenie przewodu zasilającego hamulców pneumatycznych

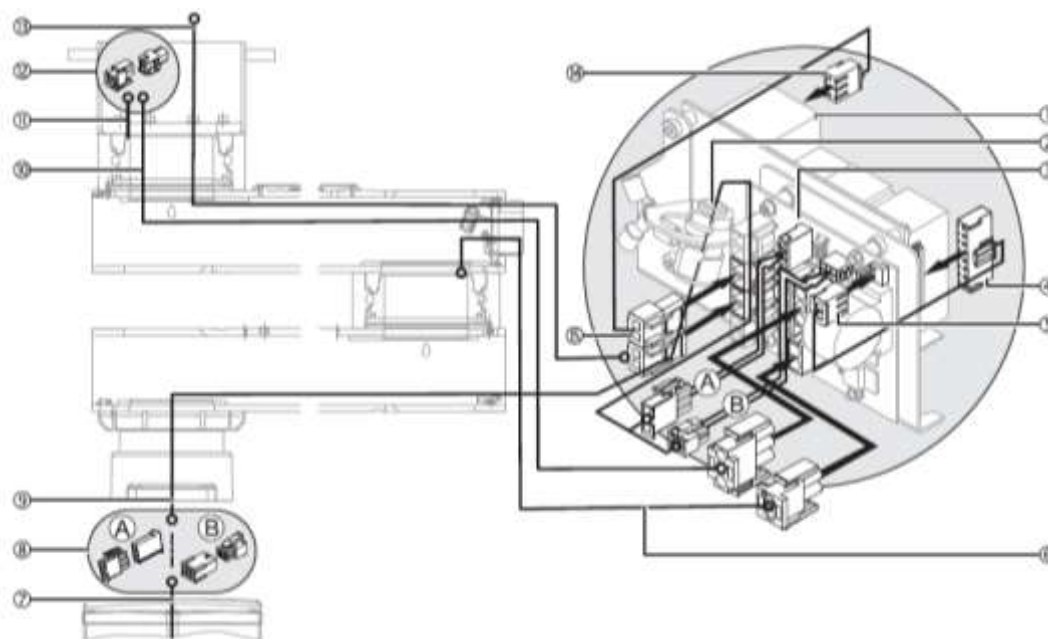
- Przeprowadź przewód zasilający ① (w razie potrzeby w rurce spiralnej) przez system podwieszany do płytki interfejsu, jak pokazano na rysunku 48.
- Przeprowadź test działania, gdy tylko głowica serwisowa zostanie całkowicie zainstalowana.
- Naciśnij zielony przycisk hamulca A. Hamulec górnego ramienia wysięgnika powinien się zwolnić.
- Naciśnij niebieski przycisk hamulca B. Hamulec dolnego ramienia wysięgnika powinien się zwolnić.

6.8.2. Podłączenie obwodów zasilających i sterujących do hamulców elektromagnetycznych lub silnika

Kable i przewody zasilające są wstępnie montowane przez firmę Tedisel. Wszystkie połączenia do sterowania hamulcami elektromagnetycznymi i/lub silnikami są wstępnie montowane w głowicy serwisowej.

Na poniższym rysunku przedstawiono podłączenie hamulców elektromagnetycznych w systemie z podwójnym ramieniem. W przypadku ramienia pojedynczego połączenie między głowicą serwisową a

kablami wyjściowymi rury opadowej jest podłączone w ten sam sposób, w tym przypadku będzie tylko jedna linia zasilająca do płytki interfejsu, ponieważ istnieje tylko jeden hamulec.



Rys.49 Podłączenie przewodów uziemiających.

- Sprawdź, czy przewody połączeniowe są zamontowane za pomocą wtyczek ④/⑤ i ⑭/⑮ między źródłem zasilania ① a płytką rozdzielczą ③. Jeśli ich brakuje, zamontuj przewody połączeniowe dołączone do opakowania za pomocą wtyczek ④/⑤ i ⑭/⑮, jak pokazano na rysunku.
- Podłącz górny hamulec, wykonując połączenie montażowe ⑫ między przewodem ⑪ a przedłużaczem ⑩ za pomocą mechanizmu zwalniającego, zgodnie z opisem w punkcie 6.6.3 niniejszej instrukcji.
- Podłącz wtyczkę przedłużacza ⑩ do gniazda odpowiedniej tablicy rozdzielczej ③, jak pokazano na rysunku.
- Podłącz dolną hamulcową, podłączając wtyczkę przewodu ⑥ do gniazda odpowiedniej płyty rozdzielczej ③, jak pokazano na rysunku.
- Należy wykonać połączenie montażowe ⑧ przewodu sterującego ⑦ głowicy serwisowej z przewodem sterującym ⑨, w tym celu należy odzyskać przewód sterujący ⑨, który jest nawinięty w najwyższym punkcie rury spustowej.
- Podłącz kabel zasilający ⑬ zawarty w zakresie dostawy do gniazda odpowiedniej płytki rozdzielczej ③ i przeprowadź go przez ramię przedłużające do płytki interfejsu, jak pokazano na rysunku.
- W razie potrzeby firma Tedisel może dostarczyć schemat obwodu/schemat okablowania.

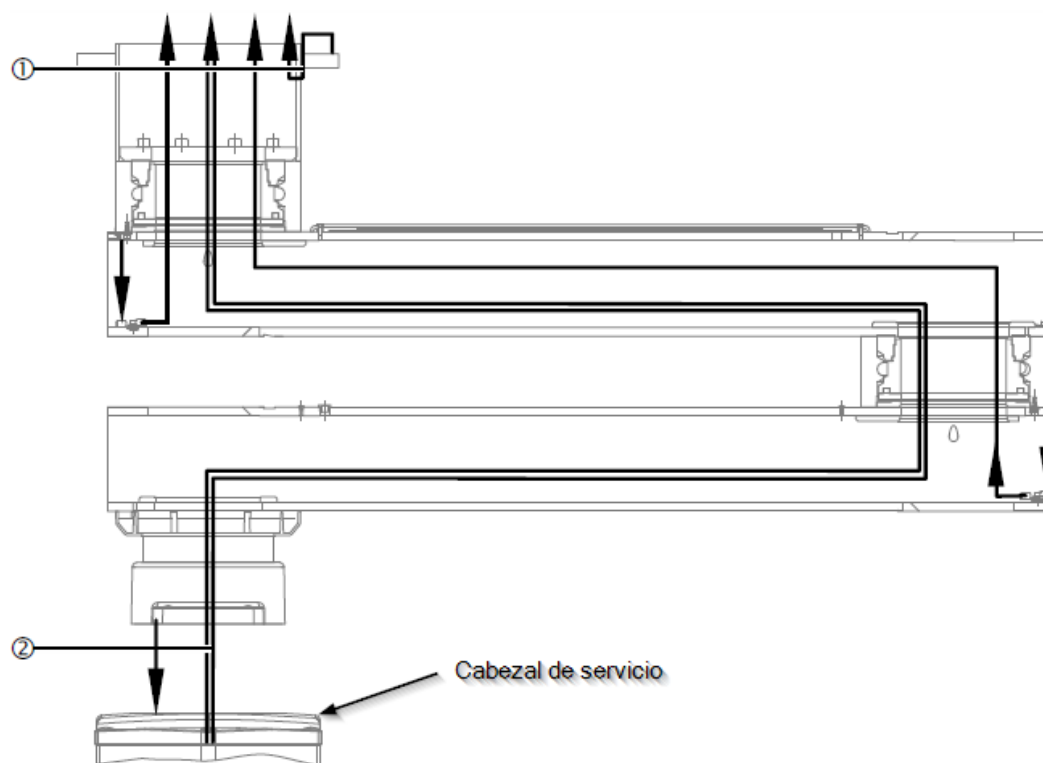
Nº en Fig	Desde	Hasta	Designación	Longitud [mm]	Observación
⑥	Unidad de rodamiento	Tablero distribuidor	-	100	Integrado en la unidad de rodamiento
⑦	Placa Frontal	Tubo de caída	Enchufe cabezal servicio / placa distribuidora		Integrado en cabezal de servicio
⑨	Tablero distribuidor	Cabezal de servicio	Cable tarjeta / cabezal de servicio	2600	-
⑩	Punto de rodamiento 1	Tablero distribuidor	Cable Freno 1 / Placa distribuidora	1100 - 1500	Long brazo 600/800 - 1000/1200
⑪	Unidad de rodamiento	Cable ⑩, tablero	-	100	Integrado en unidad de rodamiento
⑬	Conexión a la red	Tablero distribuidor	Cable red / Placa distribuidora	5000	-

Tabela 1. Przyporządkowanie przewodów systemu wiszącego, wariant z podwójnym ramieniem.

6.8.3. Podłączenie przewodów uziemiających do ramienia wspornikowego

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

- Przełóż i podłącz przewody uziemiające zgodnie z kierunkiem strzałki pokazanym na rysunku i, jeśli to konieczne, poprowadź je do płytki interfejsu.
- Poprowadź zamontowane przewody uziemiające ① od kołnierza wzdłuż rury sufitowej do płytki interfejsu.
- Poprowadź przewody uziemiające ② na zewnątrz głowicy serwisowej przez system zawieszania i w kierunku płytki interfejsu.

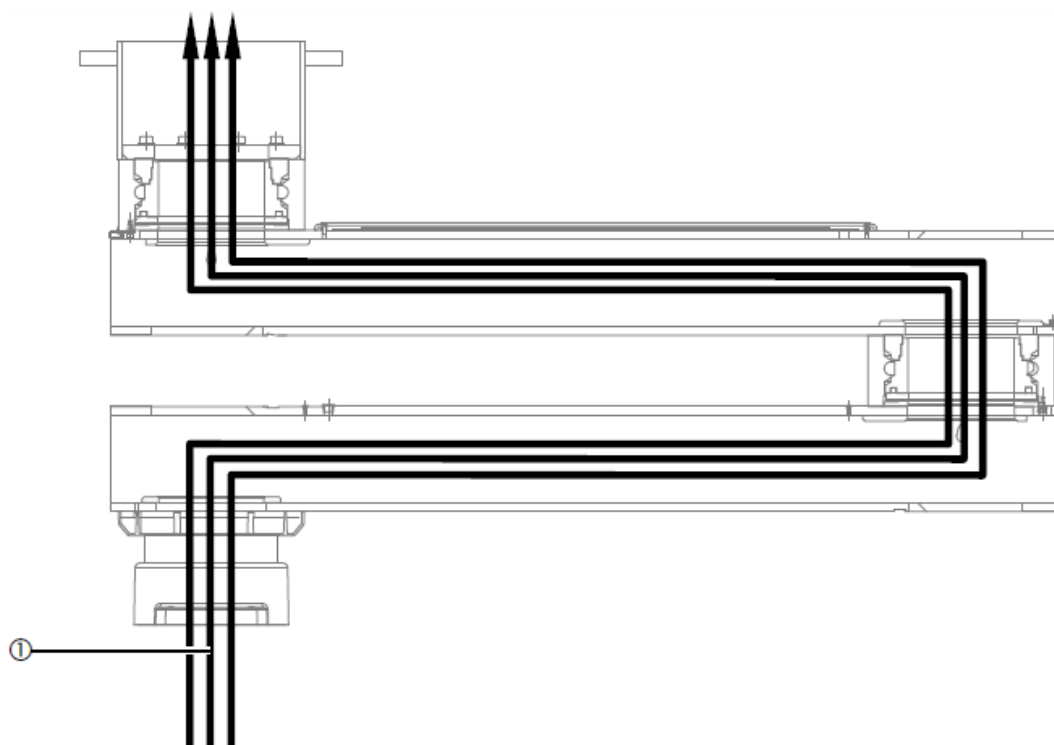


Rys.50 Podłączenie przewodów uziemających

6.8.4. Układanie przewodów i węży zasilających przez ramię nośne

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

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



Rys.51 Układanie przewodów i węży zasilających przez system zawieszania

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



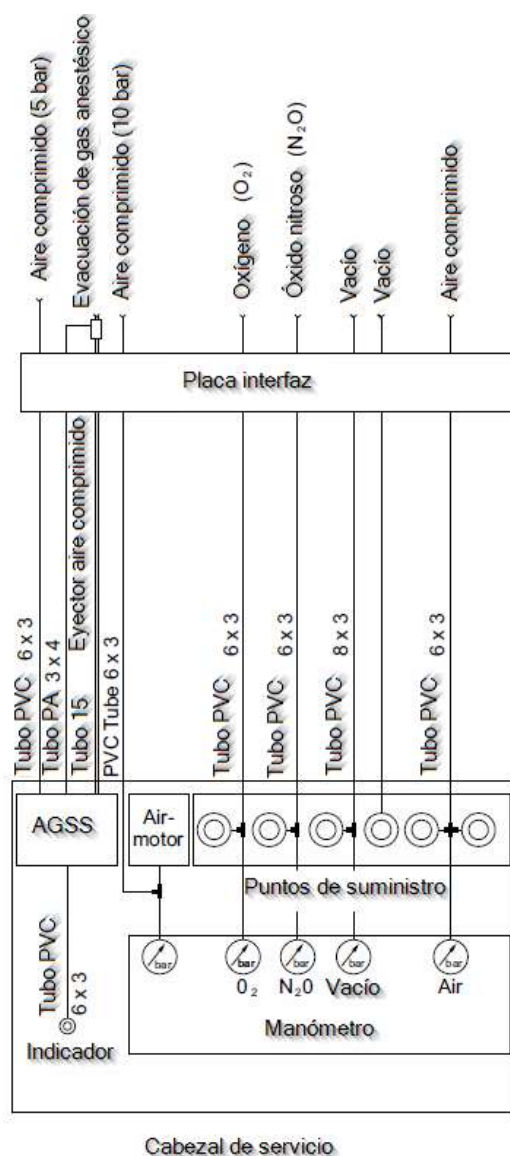
Patrz punkt 6.7 niniejszej instrukcji.

6.8.5. Instalacja przewodów gazowych i kanałów wentylacyjnych

- Upewnij się, że rodzaje gazów są prawidłowo przypisane

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

- Sprawdź, czy w przewodach i kanałach nie ma zanieczyszczeń, 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 52.



Rys.52 Przykładowe podłączenie 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 do odpowiedniego punktu wyjściowego zasilania gazem.
- Do zaworu gazowego można podłączyć maksymalnie 3 węże doprowadzające gaz i maksymalnie 2 węże próżniowe za pomocą złączy Y.
- Nacisnąć zacisk węża i sprawdzić, czy jest dobrze zamocowany.
- Podłączyć i zamocować przewody ssące gaz anestetyczny oraz przewody odprowadzające gazy anestetyczne.

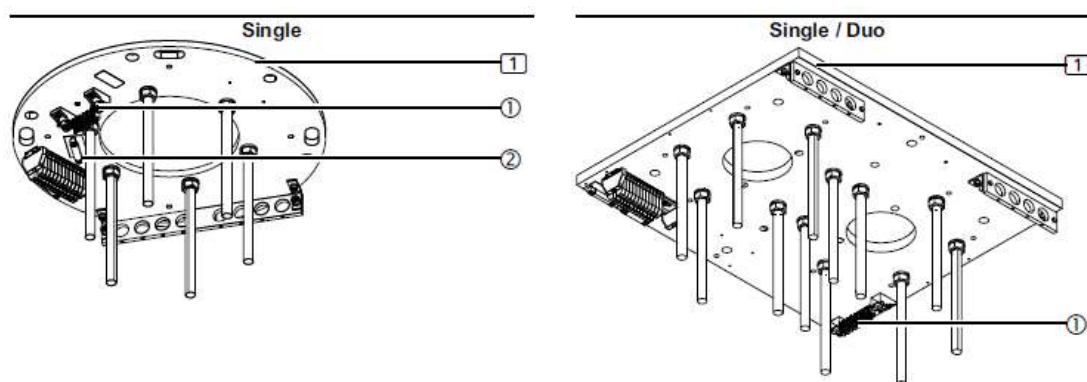
6.8.6. Podłączenie różnych obwodów elektrycznych

Rysunek 53 przedstawia uproszczoną ilustrację płytki interfejsu (1) bez ramienia przedłużającego, kabli itp. Podłączenie należy zawsze rozpocząć od przewodów uziemiających urządzenia.



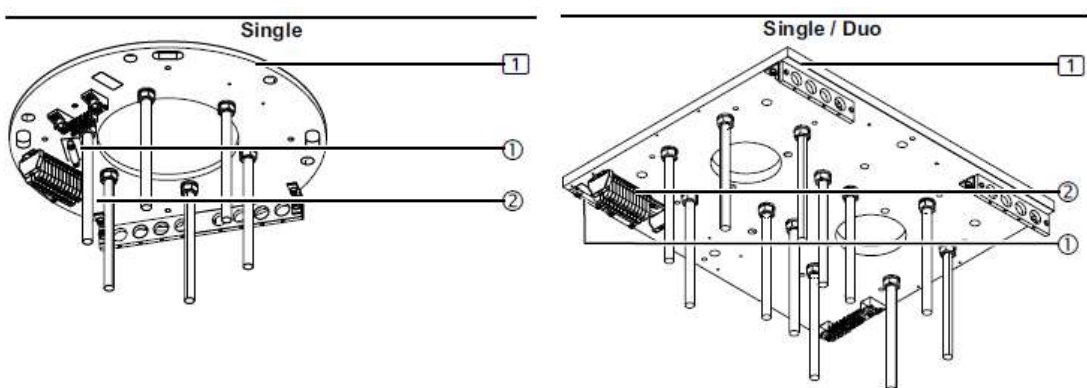
Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac instalacyjnych i regulacyjnych należy odłączyć system wiszący od sieci elektrycznej.

- Wszystkie przewody uziemiające zielono-żółte (2,5 mm²/4 mm² i 10 mm²) należy przyciąć do odpowiedniej długości.



Rys.53 Podłączenie przewodów uziemiających do płytki interfejsu

- Przeprowadź przewody uziemiające przez mechanizm odciążający i podłącz je do zacisków szeregowych 2,5 mm² / 4 mm² lub 10 mm² w bloku zacisków uziemiających (1) na płycie interfejsu (1).
- Wszystkie przewody uziemiające należy bezpiecznie zamocować w mechanizmach odciążających (2).



Rys.54 Podłączenie przewodów zasilających do płytki interfejsu

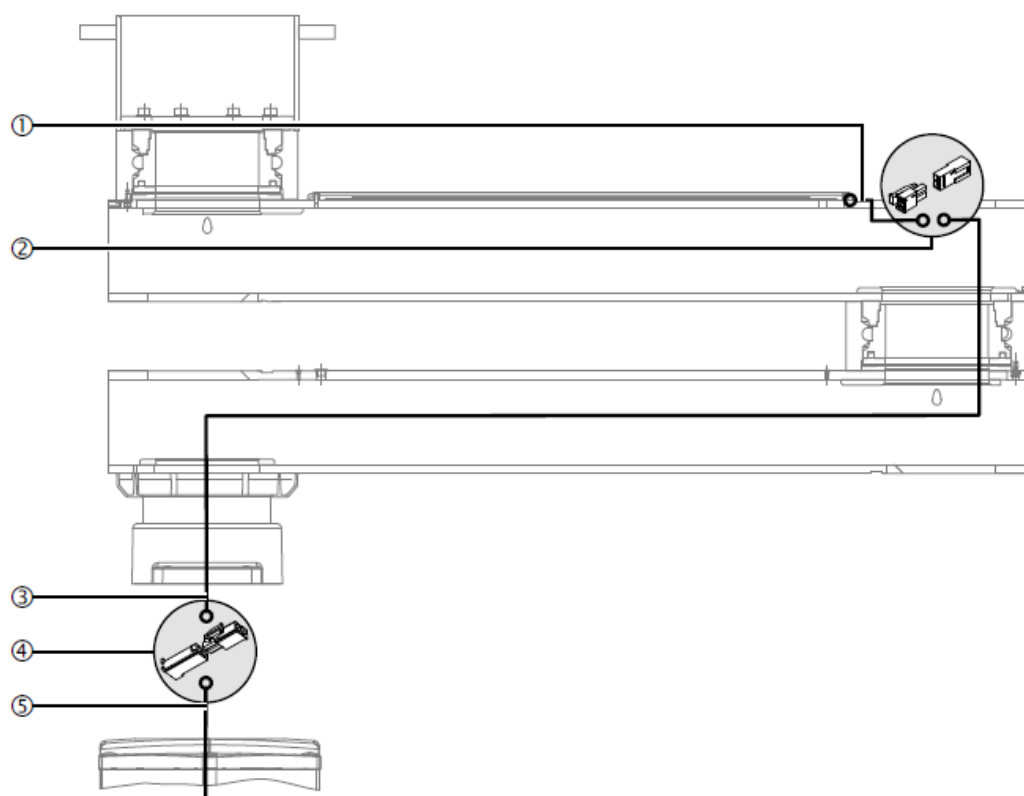
Rysunek 54 przedstawia uproszczoną ilustrację płytki interfejsu (1) bez ramienia przedłużającego i przewodów itp.



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

- Przeprowadź wszystkie przewody zasilające przez mechanizm odciążający ① i podłącz je do bloku zacisków ②, jak pokazano na schemacie połączeń dostarczonym w miejscu instalacji.
- Wszystkie przewody zasilające muszą być bezpiecznie zamocowane w mechanizmach odciążających ①.
- Należy dokładnie sprawdzić, czy przewody zasilające nie są uwięzione lub zgięte podczas całego ruchu obrotowego ramion przedłużających.

6.8.7. Podłączanie oświetlenia ramienia wysuwanego (opcjonalnie)



Rys.55 Podłączanie opcjonalnych akcesoriów do ramienia wspornikowego, wariant z podwójnym ramieniem

- Należy wykonać połączenie montażowe ② między przewodem ① a oświetleniem ramienia wyciągnika za pomocą przewodu przedłużającego ③ dołączonego do opakowania.

NOTA

Tylko w przypadku modyfikacji już zainstalowanego produktu, jeśli produkt jest fabrycznie wyposażony w tę opcję, połączenie montażowe ② jest już wykonane.

- Przeprowadź kabel przedłużający ③ przez ramię przedłużające i na zewnątrz rury konsoli.

- Należy wykonać połączenie montażowe ④ między kablem przedłużającym ③ a kablem sterującym ⑤ wyprowadzonym poza głowicę serwisową.

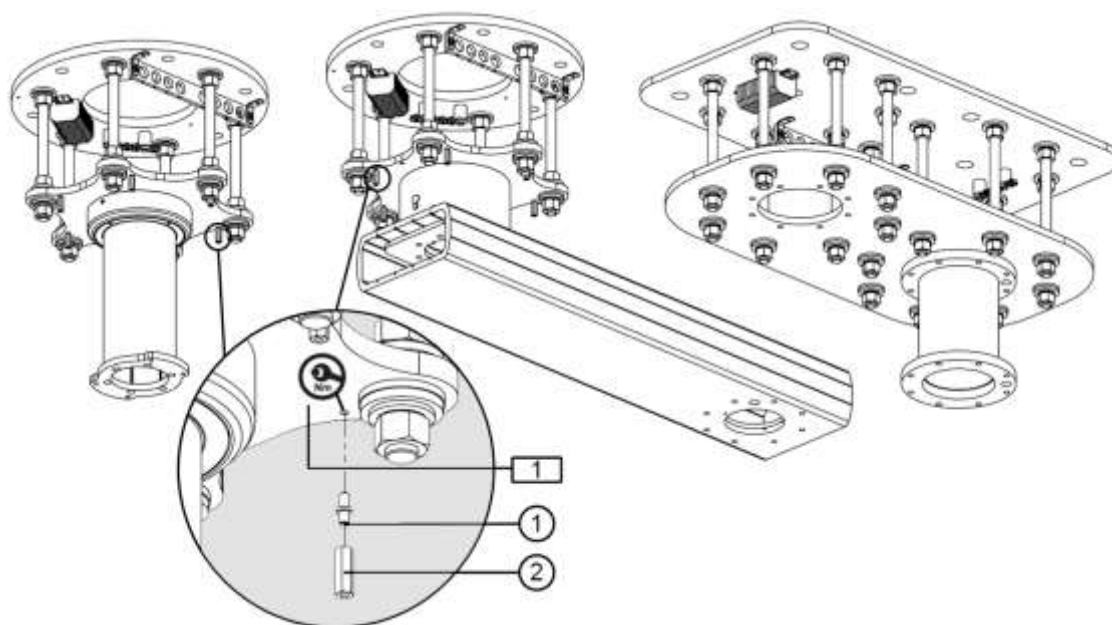
6.9. Montaż osłon

6.9.1. Montaż pojedynczej/podwójnej listwy ozdobnej

6.9.1.1. Obrót kolumny i ramiona bez silnika

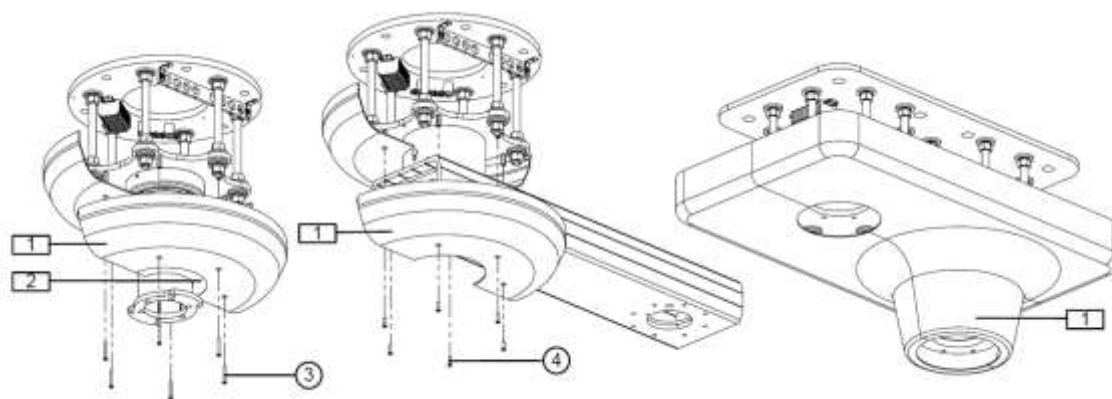
W przypadku OBROTU KOLUMNY i ramion bezsilnikowych montaż ozdób odbywa się w identyczny sposób.

Na poniższym rysunku pokazano mocowanie systemu wiszącego, w którym montowana jest listwa ozdobna.



Rys.56 Montaż mocowań ozdobników, COLUMN ROTATION i ramion bezsilnikowych

- Przykręć 6 śrub ustalających ECT M6 ① do kołnierza mocującego (1).
- Przykręć 6 sześciokątnych elementów dystansowych M6 ② do kołków ustalających ECT M6 ①.



Rys.57 Montaż osłon, COLUMN ROTATION i ramion bezsilnikowych

NOTA

W przypadku COLUMN ROTATION ozdobna listwa jest wyposażona w dodatek (2) służący do zakrycia pozostałej przestrzeni spowodowanej mniejszą średnicą rury opadowej w porównaniu z hamulcami ramion bezsilnikowych. Dodatek ten jest fabrycznie zamontowany.

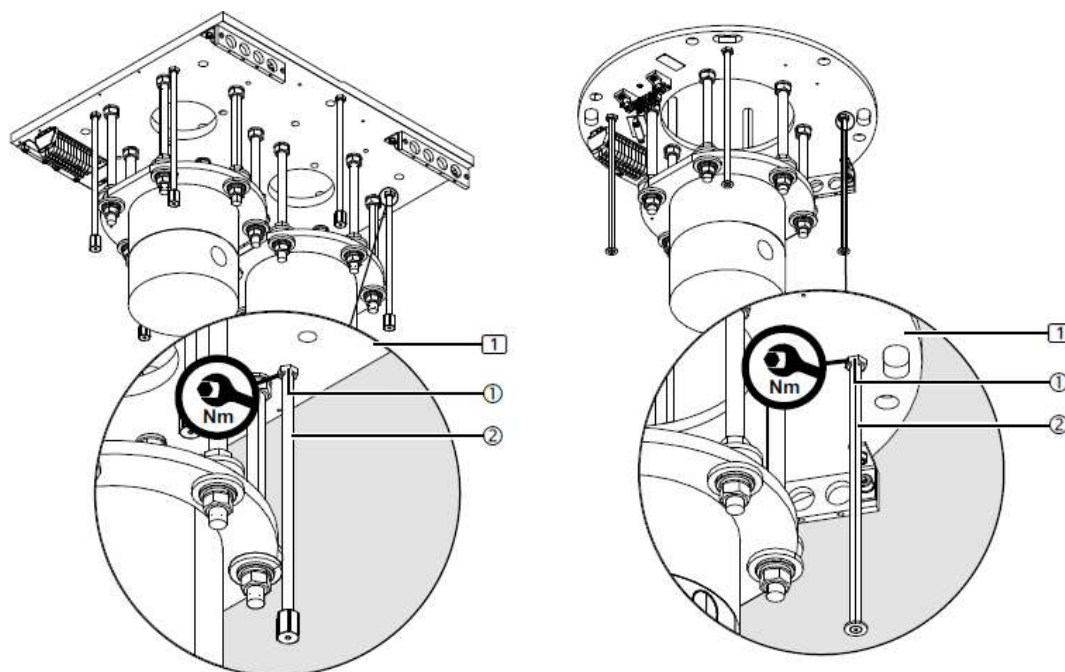
- Umieść pierwszą połowę ozdobnej nakładki (1) i przykręć ją za pomocą śrub imbusowych z łbem stożkowym M6 x 25 mm – DIN 7991 (3) (dla COLUMN ROTATION M6 x 50 mm (4)), aż nakładka przylega do podsufitki.
- Umieść drugą połowę osłony (1) i przykręć ją w taki sam sposób jak pierwszą, sprawdzając, czy obie połówki są idealnie dopasowane do siebie.
- Dokręć wszystkie śruby imbusowe z łbem stożkowym (3)/(4), aż listwa ozdobna będzie idealnie przylegać do sufitu podwieszanego.

6.9.1.2. Ramiona napędzane silnikiem lub sprężynowe

Rysunek 58 przedstawia uproszczoną ilustrację płyty interfejsu bez przewodów i bez ramienia przedłużającego.

- Przykręć nakrętki sześciokątne M10 (1) do śrub gwintowanych M10 x 360 mm (2).
- Przykręć śruby gwintowane M10 x 360 mm (2) do płyty interfejsu (1) w taki sposób, aby zamontowane następnie połówki markizy były równo z sufitem podwieszanym.

W przypadku montażu płyty interfejsu (1) bezpośrednio do stropu, śruby gwintowane M10 x 360 mm (2) należy przyciąć do odpowiedniej długości.

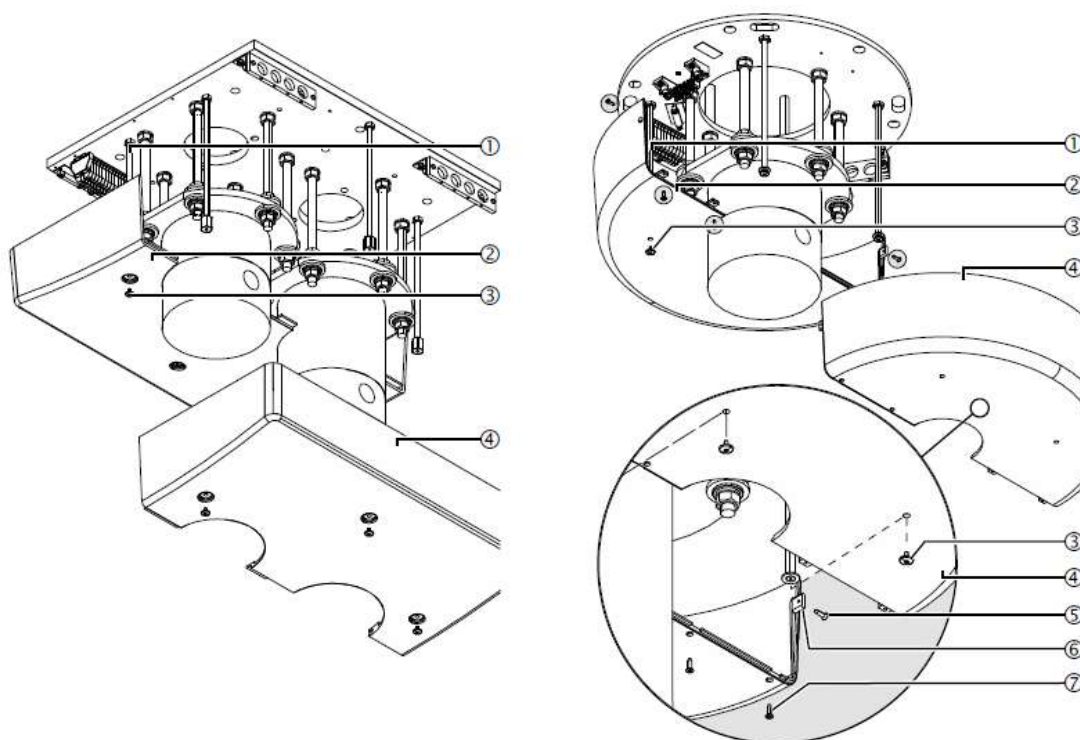


Rys.58 Przygotowanie montażu



4 nakrętki sześciokątne M10 ① należy dokręcić momentem 46 Nm.

- Śruby gwintowane M10 x 360 mm ② należy zamontować w tej samej odległości od płyty pośredniej 1.



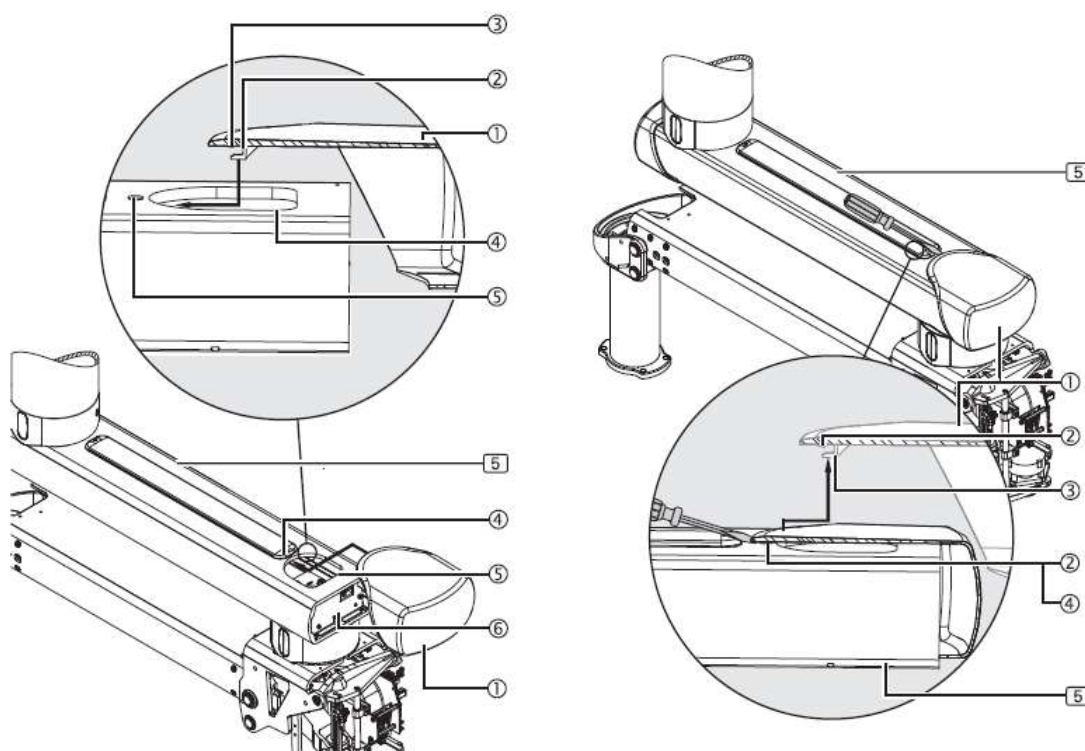
Rys.59 Montaż połówek osłony

- Umieść listwę sekcyjną (nie pokazaną na rysunku) na pierwszej połowie osłony ②, tak jak pokazano na rysunku 59 (opcjonalnie baldachim można uszczelnić silikonem).
- Umieść pierwszą połowę listwy ozdobnej ② na śrubach gwintowanych M10 x 360 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 6 śrub gwintowanych M10 x 360 mm ①.
- Umieść listwę profilową (nie pokazaną na ilustracji) na drugiej połowie osłony 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 360 mm ①, a następnie przykręć i dokręć 3 śruby pokrywy ③.

6.9.2. Montaż osłon ochronnych. Pokrywy

6.9.3. Montaż/demontaż osłon ochronnych na ramieniu przedłużającym

Rysunek przedstawia urządzenie z ramieniem przedłużającym i ramieniem silnika (5). Procedura montażu dla wersji ramienia przedłużającego XL (5) z ramieniem silnika lub ramieniem sprężynowym jest identyczna. Przedstawiono uproszczoną ilustrację z samym ramieniem przedłużającym bez przewodów. Szczegółowa ilustracja przedstawia przekrój pokrywy ①.



Rys.60 Montaż (po lewej) / demontaż (po prawej) osłon ochronnych na ramieniu przedłużającym.

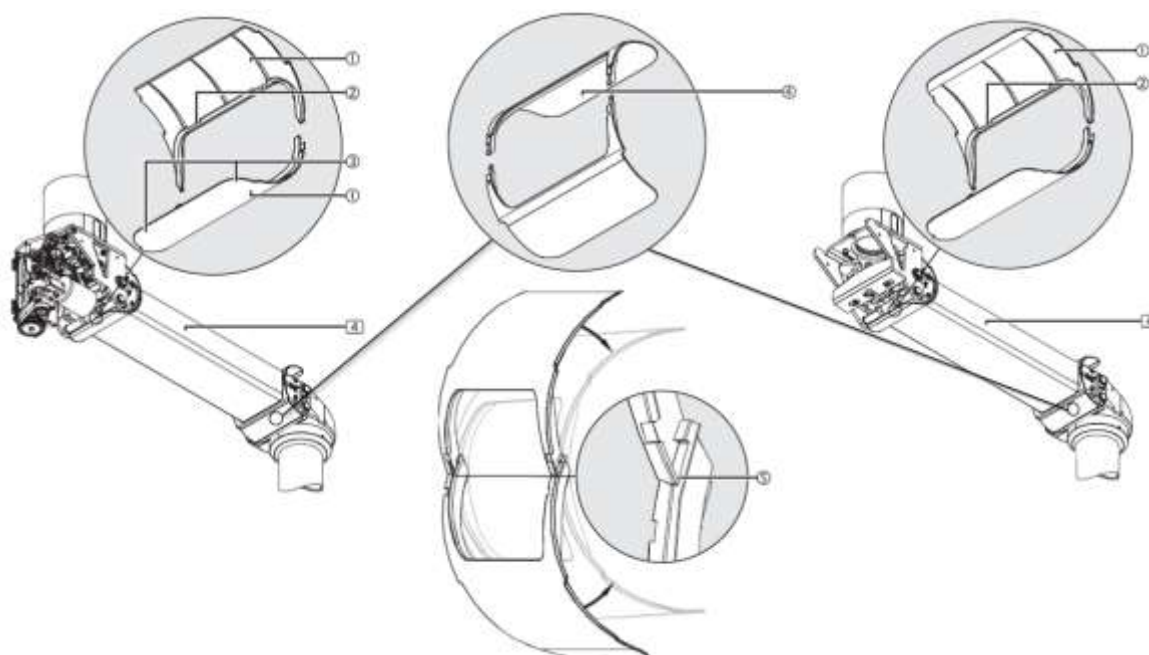
- Załóż pokrywę ochronną ① na koniec ramienia przedłużającego (5) i upewnij się, że zacisk mocujący ② osadzony jest w otworze ④.
- Wciśnij pokrywę ① na ramię przedłużające (5) do oporu i upewnij się, że zatrzask ③ jest osadzony w rowku ⑤. Upewnij się, że przewody nie są uszkodzone.
- Jeśli pokrywa ① jest prawidłowo zamontowana, nie można jej już zdjąć z ramienia przedłużającego (5).
- Sprawdź, czy pokrywa ① znajduje się dokładnie na tej samej wysokości co ramię przedłużające (5).
- Aby zdjąć pokrywę ochronną ①, wsuń mały śrubokręt płaski między pokrywę ochronną ① a ramię przedłużające (5) i delikatnie wysuń zatrzask ② z rowka ④. Uważaj, aby nie uszkodzić lakieru ramienia przedłużającego, zatrzasku ② ani pokrywy ochronnej ①.
- Pociągnąc pokrywę ① do tyłu, aż zacisk mocujący ③ przestanie się blokować, a pokrywa ① będzie się swobodnie poruszać. Nie przekręcać pokrywy ① i nie wyjmować jej na siłę.
- Zdejmij osłonę ochronną ① do góry i przechowuj ją w bezpiecznym miejscu.

6.9.4. Montaż tylnych i przednich osłon na ramieniu silnika lub sprężyny

Rysunek przedstawia ramię silnika (4). Procedura montażu ramienia przedłużającego (5) z ramieniem silnika (4) lub ramienia przedłużającego XL (5) z ramieniem silnika (4) jest identyczna. Rysunek 61 przedstawia uproszczoną ilustrację zawierającą tylko ramię silnika (4) bez przewodów.

NOTA

W przypadku pomylenia pokrywy przedniej z tylną lub odwrotnie istnieje ryzyko uszkodzenia pokryw i uniemożliwienia ich dalszego użytkowania.

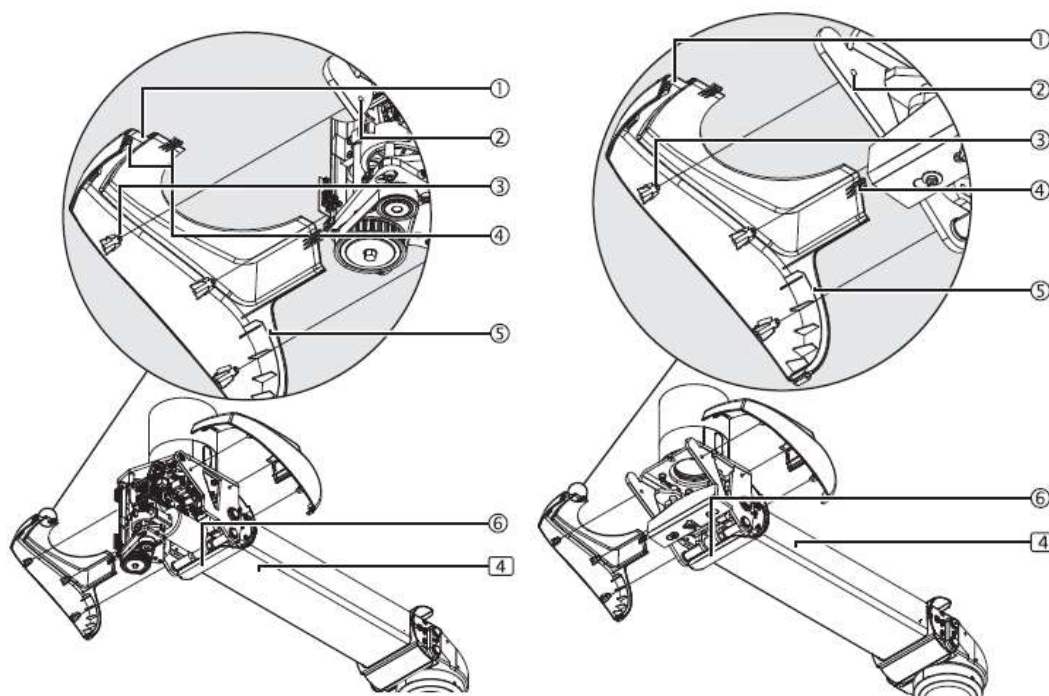


Rys.61 Montaż tylnej i przedniej pokrywy ochronnej na ramieniu silnika lub sprężynowym

- W przypadku ramienia z silnikiem należy zwrócić uwagę na położenie płyty pokrywy wskazane w poniższym opisie.
- Umieść 2 połówki tylnej osłony ① (strona silnika lub sprężyny), patrz 2 wycięcia ②, wokół ramienia silnika / sprężyny (4).
- W przypadku ramienia z silnikiem górna i dolna osłona ochronna nie mają tej samej konstrukcji. Ponadto dolną osłonę ochronną można łatwo rozpoznać po zaokrąglonych rogach ③.
- Aby upewnić się, że połówki osłony ochronnej ① są dobrze dopasowane, należy umieścić je jedna w drugiej w prawidłowej pozycji ⑤ pokazanej na rysunku 61, a następnie skleić je w kierunku wskazanym strzałką. Połówki osłony ochronnej pasują do siebie i są połączone.
- Sprawdź, czy wszystkie zatrzaski połówek osłony ① są dobrze zablokowane.
- Aby zamontować przednie pokrywy ④, powtórz procedurę (bez nacięć ②).

6.9.5. Montaż tylnych pokryw bocznych na ramieniu silnika lub sprężyny

Rysunek 62 przedstawia ramię silnika (4). Procedura montażu ramienia przedłużającego (5) z ramieniem silnika (4) lub ramienia przedłużającego XL (5) z ramieniem silnika (4) jest identyczna. Rysunek 62 przedstawia uproszczoną reprezentację tylko ramienia silnika (4) bez przewodów.

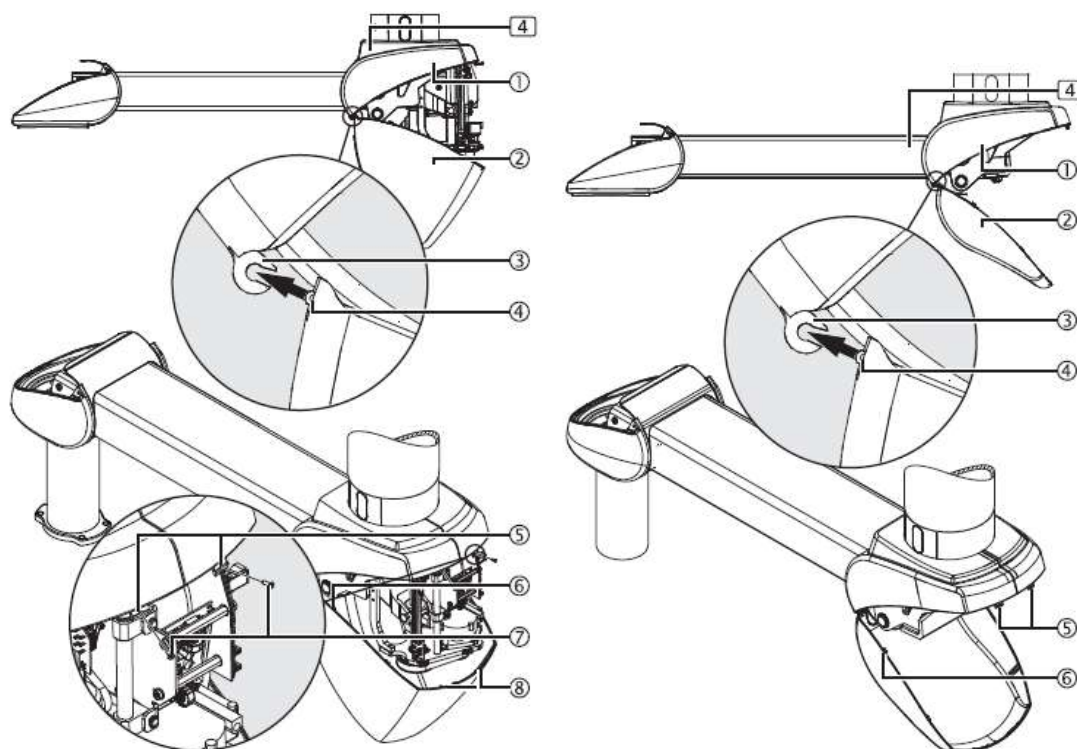


Rys.62 Montaż tylnych pokryw bocznych na ramieniu silnika (po lewej) lub sprężynowym (po prawej)

- Załóż pierwszą pokrywę boczną ① i włóż 3 plastikowe kołki ③ do otworów ② ramienia silnika. Upewnij się, że pokrywa ochronna ⑥ wystaje poza prowadnicę ⑤ pierwszej pokrywy bocznej ①.
- Załóż drugą pokrywę boczną i włóż 3 plastikowe kołki ③ do otworów ② ramienia silnika (4).
- Osłona ⑥ powinna wystawać poza prowadnicę ⑤ panelu bocznej pokrywy ①, a 3 elementy blokujące ④ w obu bocznych pokrywach powinny do siebie pasować.
- Pokrywy boczne muszą być mocno dopasowane do siebie, bez żadnych szczelin.

6.9.6. Montaż tylnej pokrywy dolnej na ramieniu silnika lub sprężyny

Rysunek 63 przedstawia ramię silnika (4). Procedura montażu ramienia przedłużającego (5) z ramieniem silnika (4) lub ramienia przedłużającego XL (5) z ramieniem silnika (4) jest identyczna. Rysunek 63 przedstawia uproszczoną reprezentację tylko ramienia silnika (4) bez przewodów.

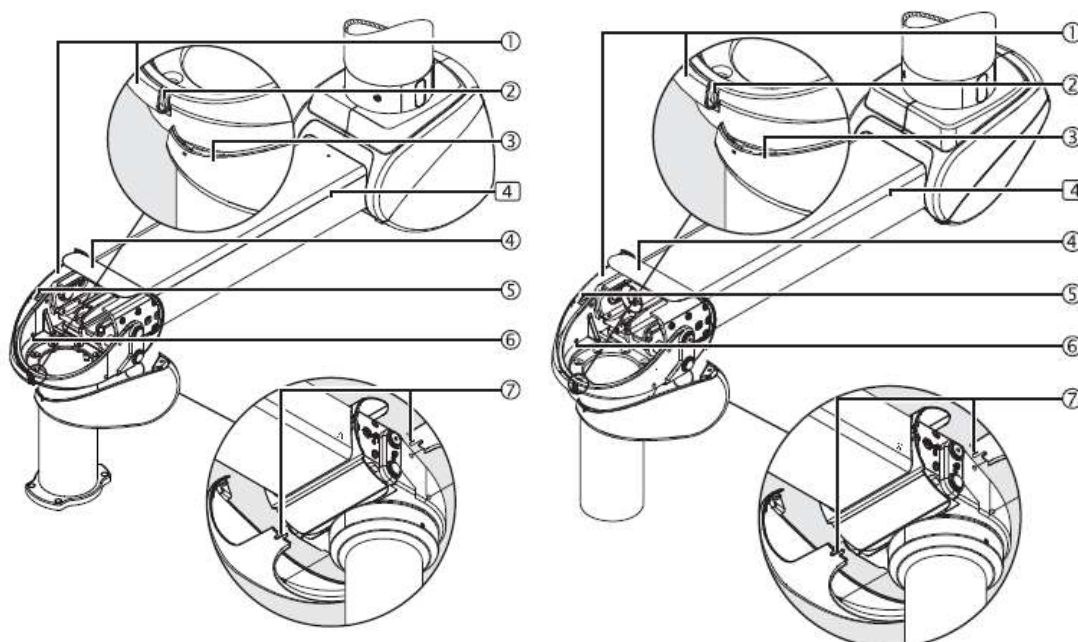


Rys.63 Montaż tylnej dolnej pokrywy na ramieniu silnika lub sprężyny.

- Przytrzymaj dolną tylną pokrywę ② pod kątem pokazanym na rysunku 63.
- Włóż uszczelkę ④ tylnej dolnej pokrywy ② do 2 elementów montażowych ③ pokryw bocznych ①.
- Podnieś tylną pokrywę dolną ② tak, aby 2 zatrzaski ⑤ zaskoczyły na swoje miejsce.
- Sprawdź, czy pokrywa ② jest prawidłowo zamontowana, upewniając się, że przylega do pokryw bocznych ① bez żadnych szczelin.
- W przypadku ramienia z silnikiem. Włóż 2 śruby imbusowe z łbem stożkowym M3 x 10 mm ⑦ do otworów ⑧ w pokrywie ② i dokręć je.

6.9.7. Montaż przednich pokryw bocznych na ramieniu silnika lub sprężyny

Rysunek 64 przedstawia ramię silnika (4). Procedura montażu ramienia przedłużającego (5) z ramieniem silnika (4) lub ramienia przedłużającego XL (5) z ramieniem silnika (4) jest identyczna. Rysunek 64 przedstawia uproszczoną reprezentację tylko ramienia silnika (4) bez przewodów.

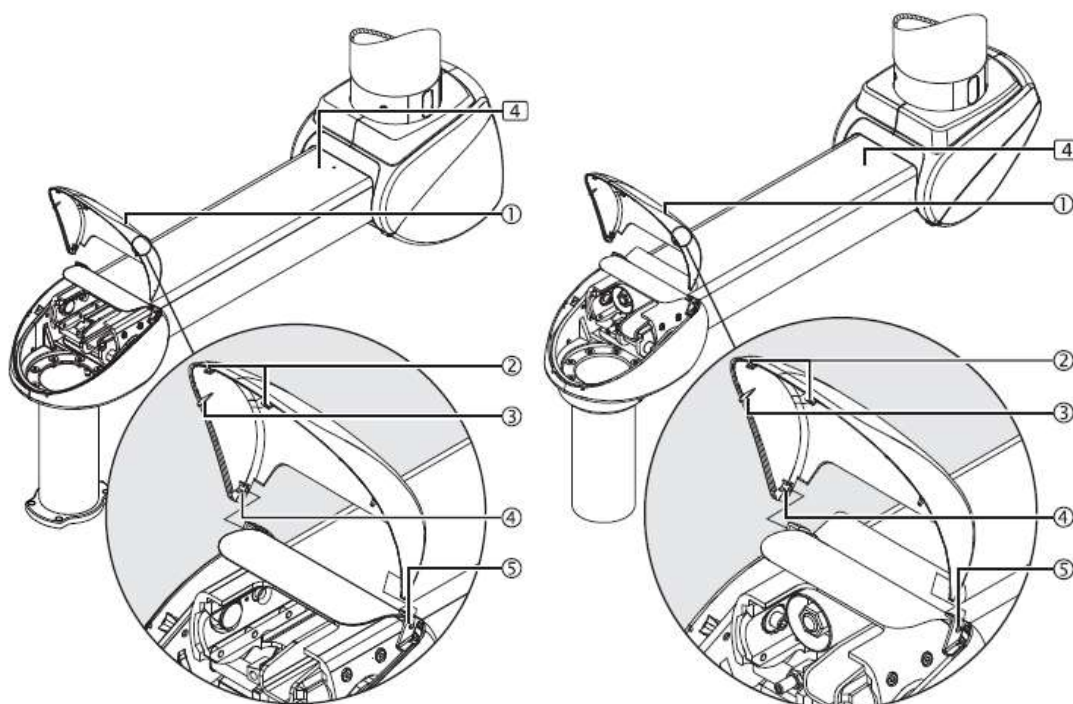


Rys.64 Montaż przednich osłon bocznych na ramieniu silnika lub sprężyny.

- Załóż prawą pokrywę boczną ① i włóż 2 plastikowe kołki ⑤ do otworów ⑥ w ramieniu silnika (4).
- Upewnij się, że pokrywa ④ wystaje z prowadnicy (nie pokazanej na rysunku) pokrywy bocznej ①.
- Przymocuj lewą pokrywę ③ do elementu montażowego ② z przodu prawej pokrywy ①, skieruj ją w stronę ramienia silnika (4), a następnie włóż 2 plastikowe kołki ⑤ do otworów ⑥ w ramieniu silnika (4).
- Upewnij się, że pokrywa ④ wystaje z prowadnicy (nie pokazanej na rysunku 64) pokrywy bocznej ③.
- Delikatnie wciśnij 2 paski ⑦ w dolnej części pokryw bocznych i złącz je ze sobą.
- Pokrywy boczne powinny być mocno dopasowane do siebie, bez żadnych szczelin.

6.9.8. Montaż przedniej pokrywy górnej na ramieniu silnika lub sprężyny

Rysunek 65 przedstawia ramię silnika (4). Procedura montażu ramienia przedłużającego (5) z ramieniem silnika (4) lub ramienia przedłużającego XL (5) z ramieniem silnika (4) jest identyczna. Rysunek 65 przedstawia uproszczoną ilustrację tylko ramienia silnika (4) bez przewodów.



Rys.65 Montaż przedniej pokrywy górnej na ramieniu silnika lub sprężyny.

- Załóż przednią pokrywę górną ① od góry i zamocuj jeden z 2 wałków ④ do elementu montażowego ⑤ pokrywy bocznej.
- Ostrożnie oddziel przednią pokrywę górną ① i zamocuj drugi wałek ④ do elementu montażowego ⑤ pokrywy bocznej.
- Opuść pokrywę ①, aż 2 zatrzaski ② zaskoczą na swoje miejsce.
- Przednia górna pokrywa ① powinna przylegać do bocznych pokryw bez żadnych szczelin.

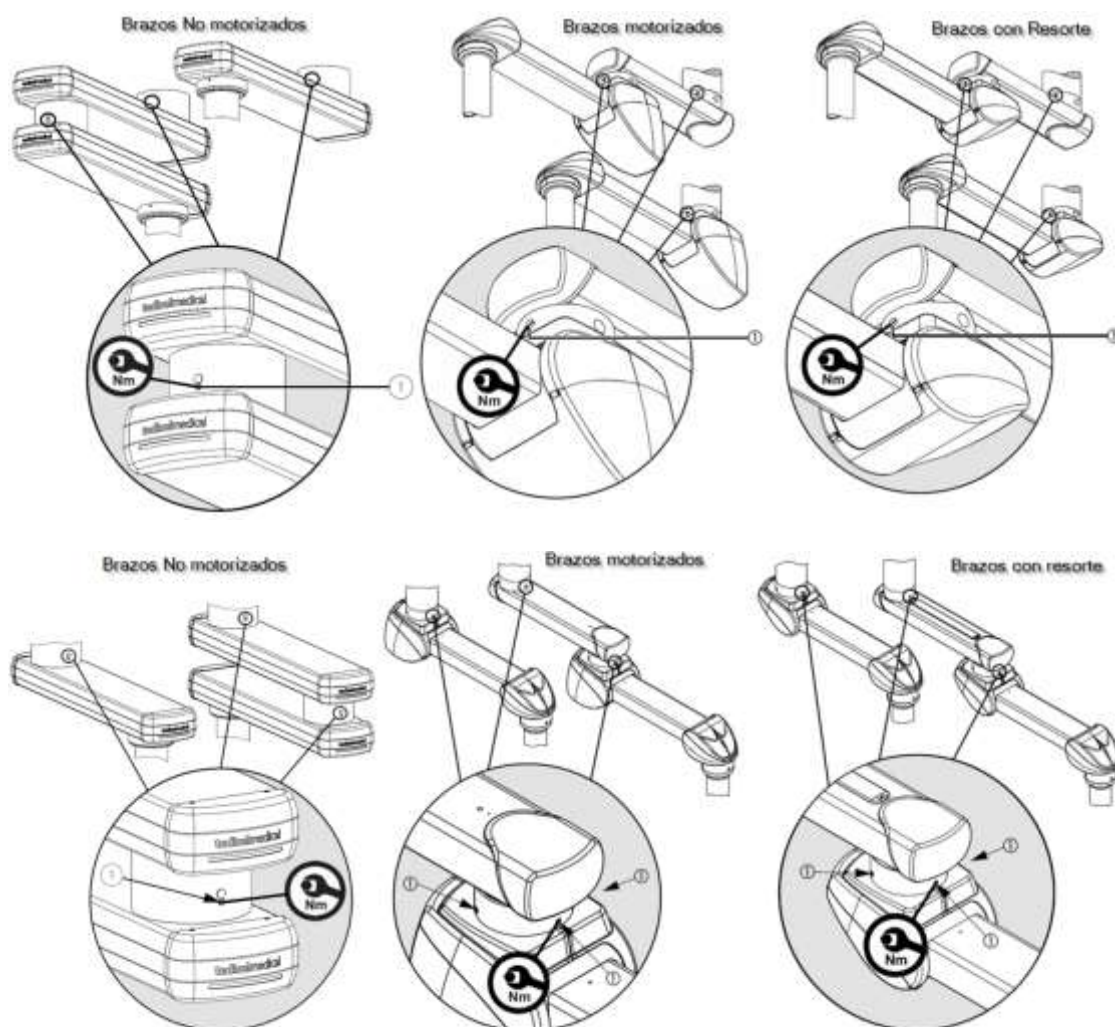
6.10. Regulacje



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

6.10.1. 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. 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.66 Regulacja hamulca ciernego

Hamulce mechaniczne (hamulce cierne) utrzymują ramię wysuwane (2) w dowolnej ustawionej pozycji. Należy wyregulować siłę hamowania w taki sposób, aby ramię wysuwane (2) pozostawało stabilne w każdej pozycji i nadal można było je wygodnie regulować.



Ryzyko kolizji. Jeśli hamulce nie są prawidłowo wyregulowane, ramię wysuwane może poruszać się w sposób niekontrolowany.

NOTA

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



Zobacz punkt 6.10.4 niniejszej instrukcji.

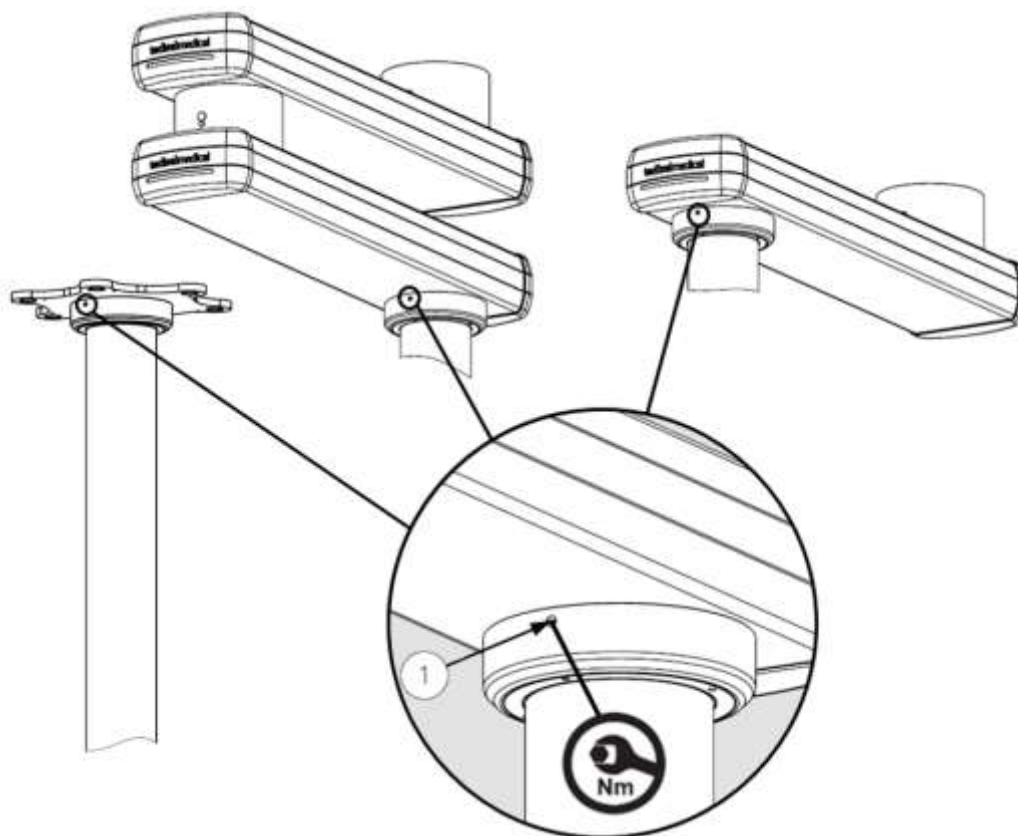
Do regulacji hamulca należy używać odpowiedniego klucza dynamometrycznego.

- 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

6.10.2. Regulacja hamulca mechanicznego do rury spustowej

6.10.2.1. 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.67 Regulacja hamulca ciernego w rurze opadowej, COLUMN ROTATION i ramionach bezsilnikowych

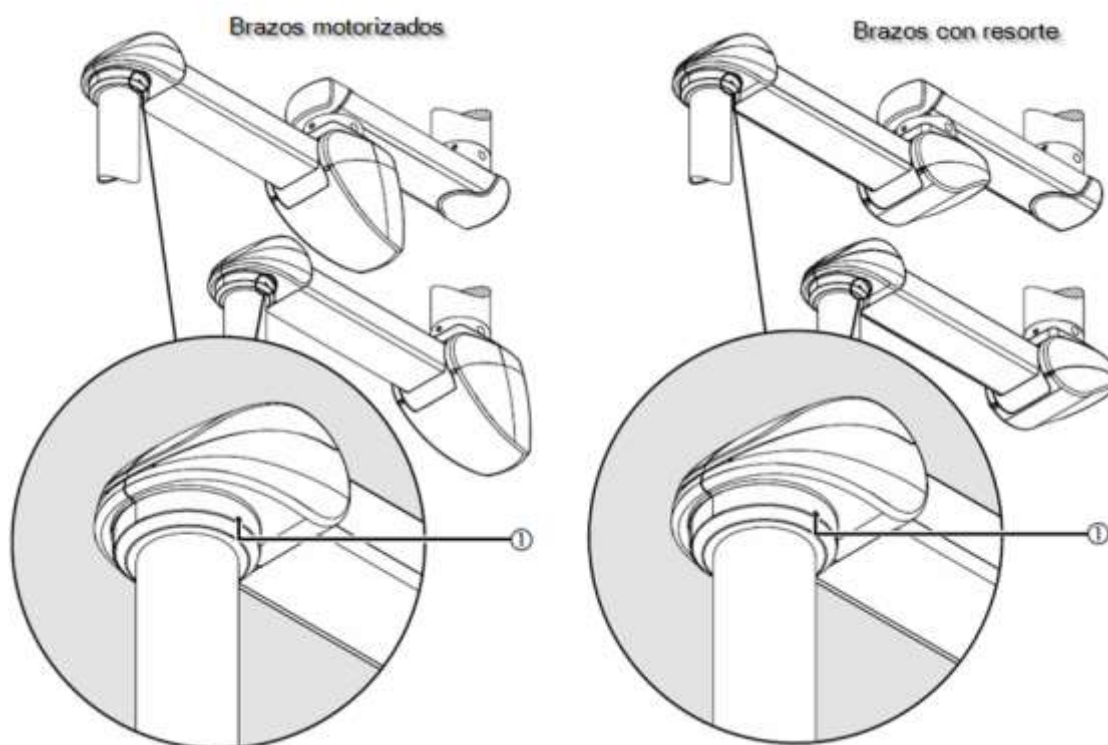
Użyj odpowiedniego śrubokręta płaskiego.

- 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.

6.10.2.2. Ramię napędzane silnikiem lub sprężyną (z łożyskiem ciernym)

Śruba hamulca (hamulec cierny) jest regulowana w ten sam sposób dla wszystkich różnych wersji systemu podwieszanego. 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.



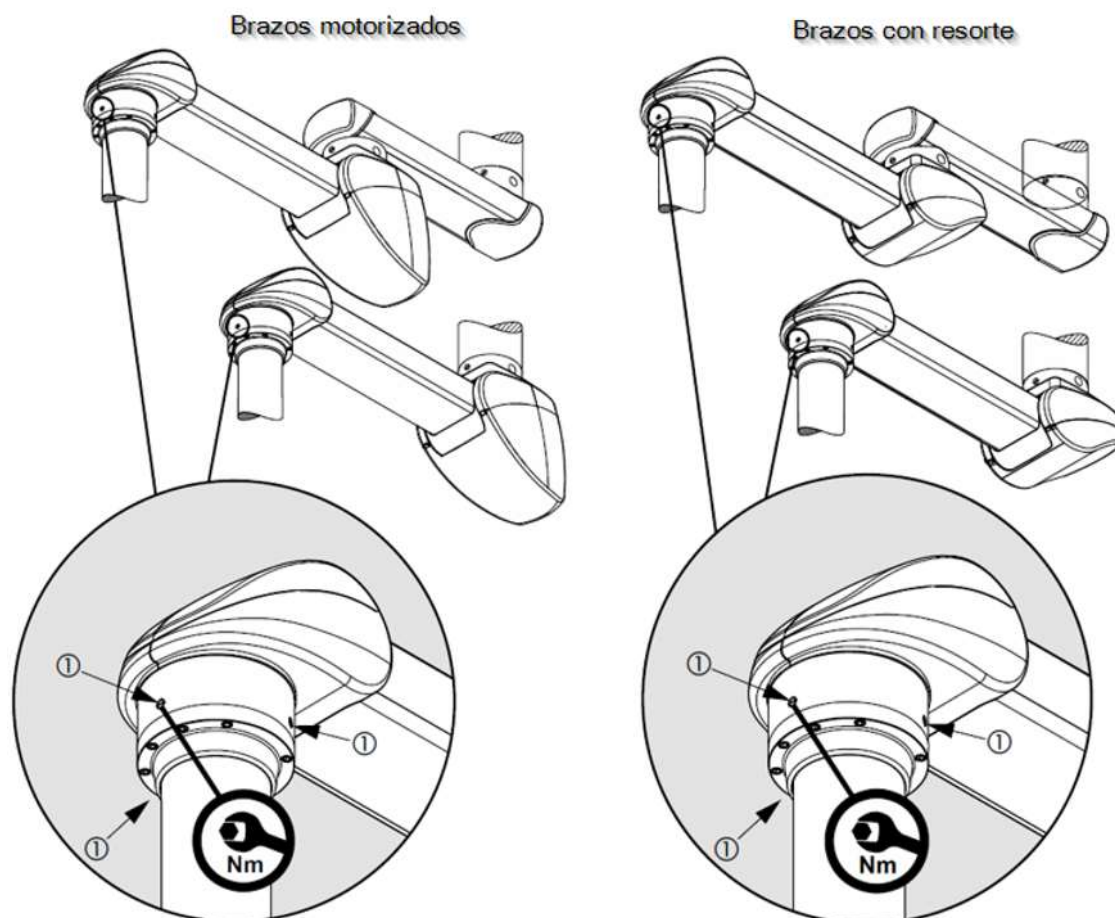
Rys.68 Regulacja hamulca ciernego na rurze opadowej z łożyskiem ciernym.

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, wsuń płaski śrubokręt w śruby hamulca (1) i obróć go w lewo (przeciwnie do ruchu wskazówek zegara).
- Przeprowadź test działania.

6.10.2.3. 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.69 Regulacja hamulca ciernego w rurze opadowej z łożyskiem

Do regulacji hamulca należy używać odpowiedniego klucza dynamometrycznego.

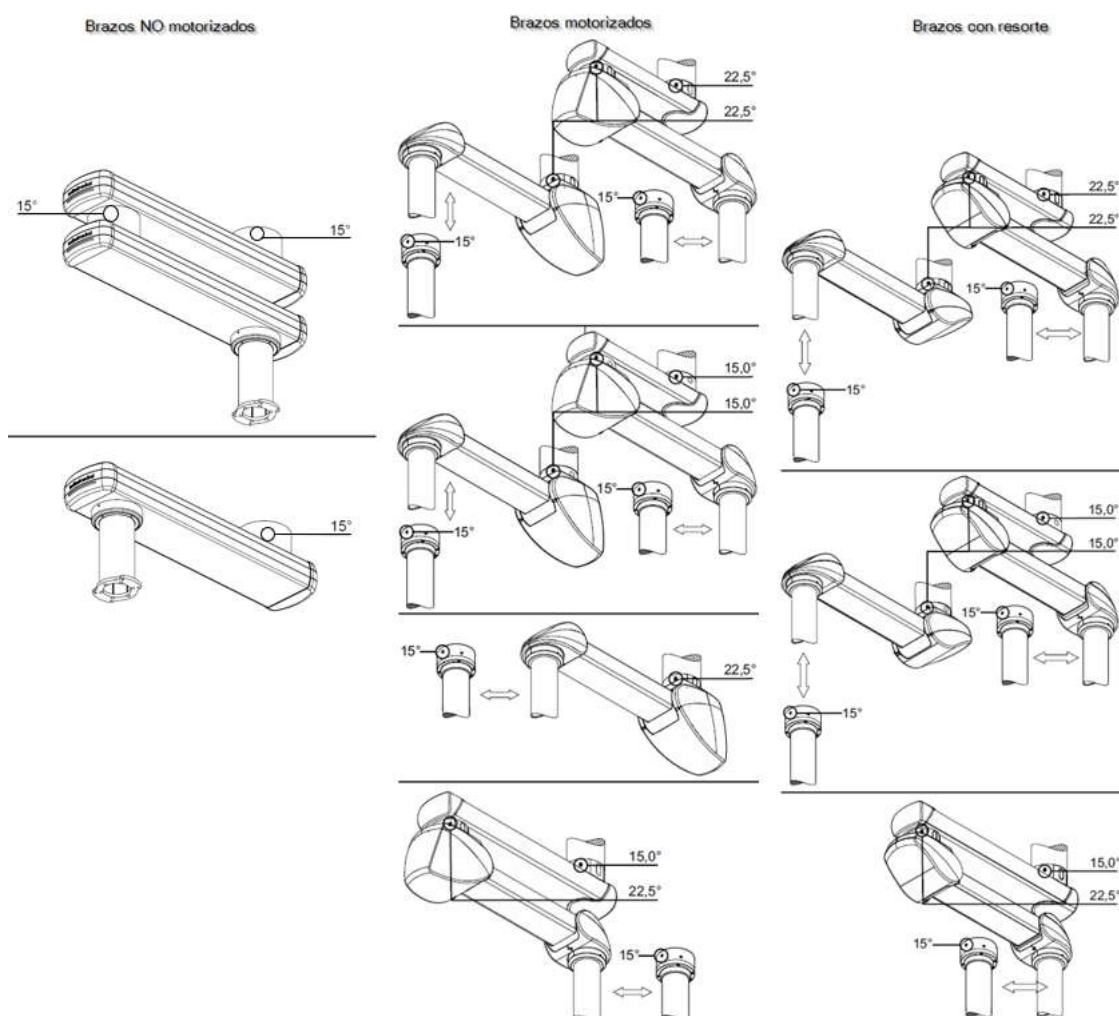
- Aby zwiększyć siłę hamowania, należy dokręcić śruby rowkowe hamulca (1), obracając je równomiernie w prawo (zgodnie z ruchem wskazówek zegara). Dokręcić momentem 1,6 Nm.
- Aby zmniejszyć siłę hamowania, odkręć śruby rowkowe hamulca (1), obracając je równomiernie w lewo (przeciwnie do ruchu wskazówek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

6.10.3. 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.70 Regulacja obrotowych ograniczników

Zakresy obrotu wersji w rurze opadowej i ramionach są różne:

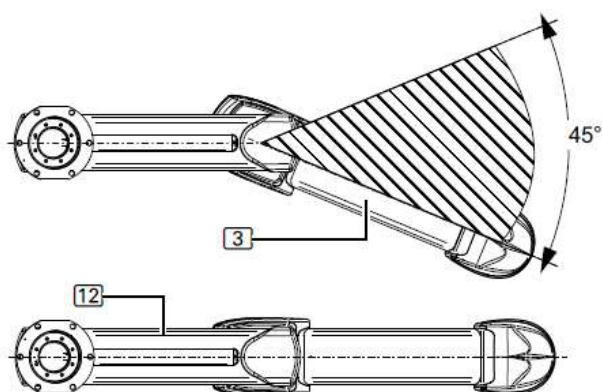
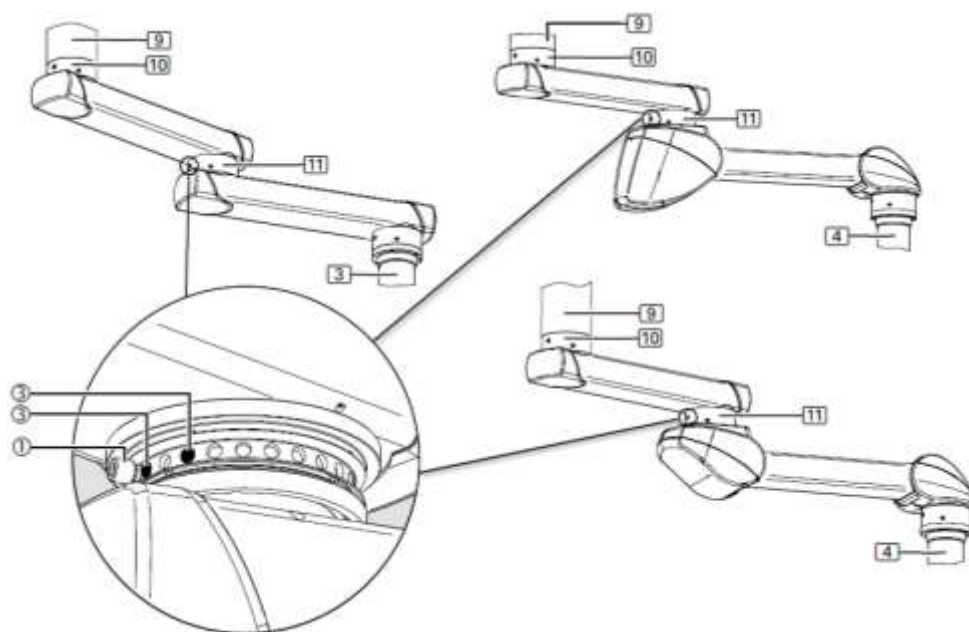
- Ramię bezsilnikowe: wyregulować zakres obrotu ramion przedłużających górnych i dolnych w odstępach co 15 stopni. Użyć śruby mocującej M16 i dwóch ograniczników kulkowych $\varnothing 12$ mm dla każdego ramienia przedłużającego.

- Ramiona z napędem silnikowym lub sprężynowym: w wersjach o małej nośności należy ustawić zakres obrotu górnego i dolnego ramienia przedłużającego w odstępach co 22,5 stopnia. Użyć śruby mocującej M16 i dwóch ograniczników kulkowych \varnothing 12,7 mm dla każdego ramienia przedłużającego lub ramienia z napędem silnikowym.
- Ramiona z napędem silnikowym lub sprężynowe: w wersjach o średniej nośności należy ustawić zakres obrotu górnego ramienia przedłużającego w odstępach co 15,0 stopni, a zakres obrotu dolnego ramienia przedłużającego w odstępach co 22,5 stopni. Do ramienia przedłużającego górnego należy użyć 1 śruby mocującej M20 i 2 ograniczników kulkowych \varnothing 16 mm. Do ramienia przedłużającego dolnego należy użyć 1 śruby mocującej M16 i 2 ograniczników kulkowych \varnothing 12,7 mm.
- 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. 71 System podwójnego ramienia i łożyska ciernego między ramionami

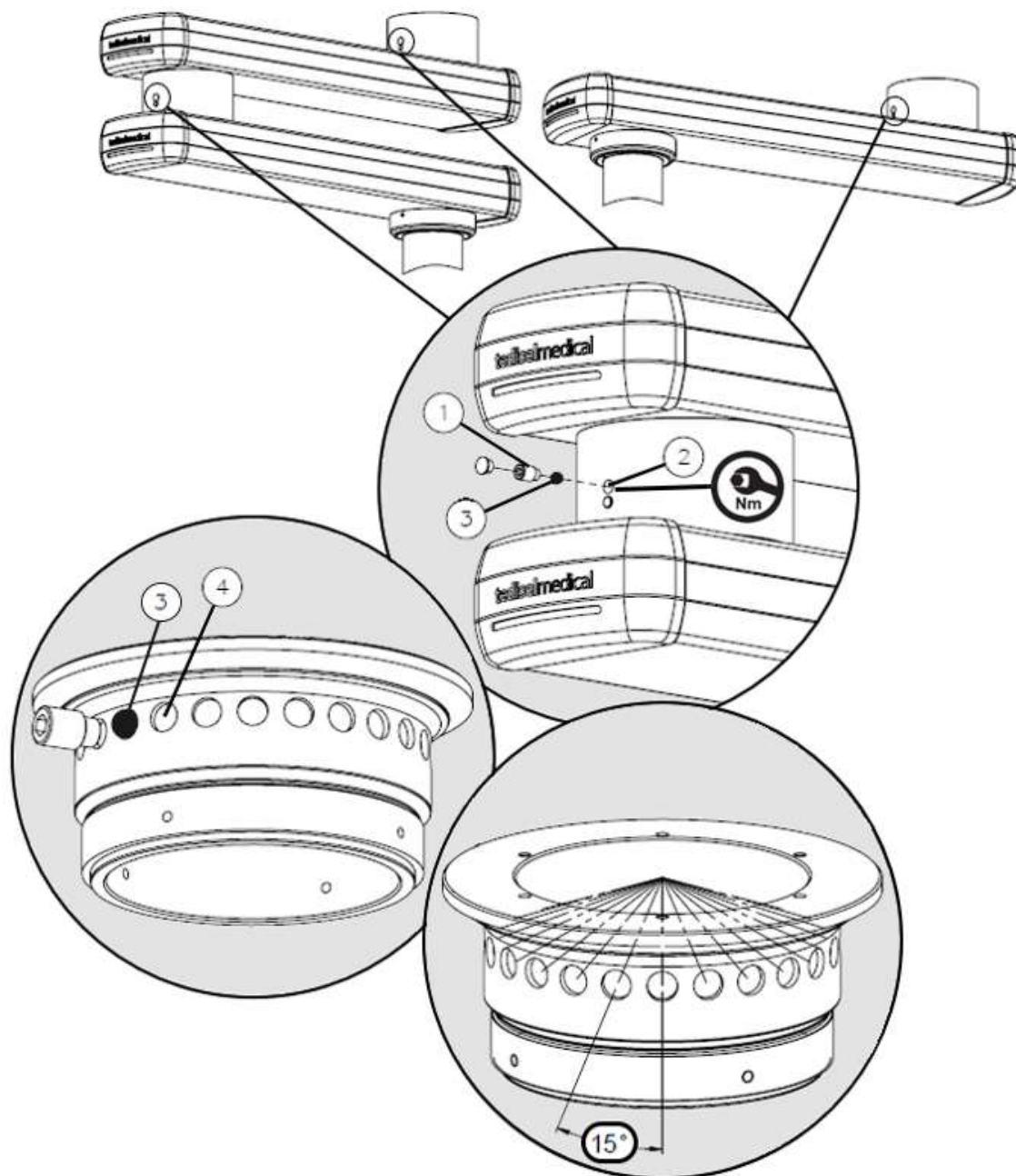
Po ustawieniu ogranicznika końcowego, jak pokazano na rysunku 71, obszar martwego punktu wynosi 45° . Oznacza to, że ramię sprężynowe (3) ma maksymalny zakres ruchu około 315° . Jeśli nie zostanie określone minimalne ustawienie ogranicznika końcowego podczas regulacji hamulców w łożysku pośrednim (11) i łożysku górnym (10), dość trudno jest zgiąć system wiszący z pozycji wyprostowanej (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 obróci się wokół łożyska górnego (10), chociaż pożądane byłoby zgięcie w obszarze łożyska pośredniego (11).

6.10.4. Regulacja ograniczników obrotowych

6.10.4.1. Regulacja dla ramion bezsilnikowych

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



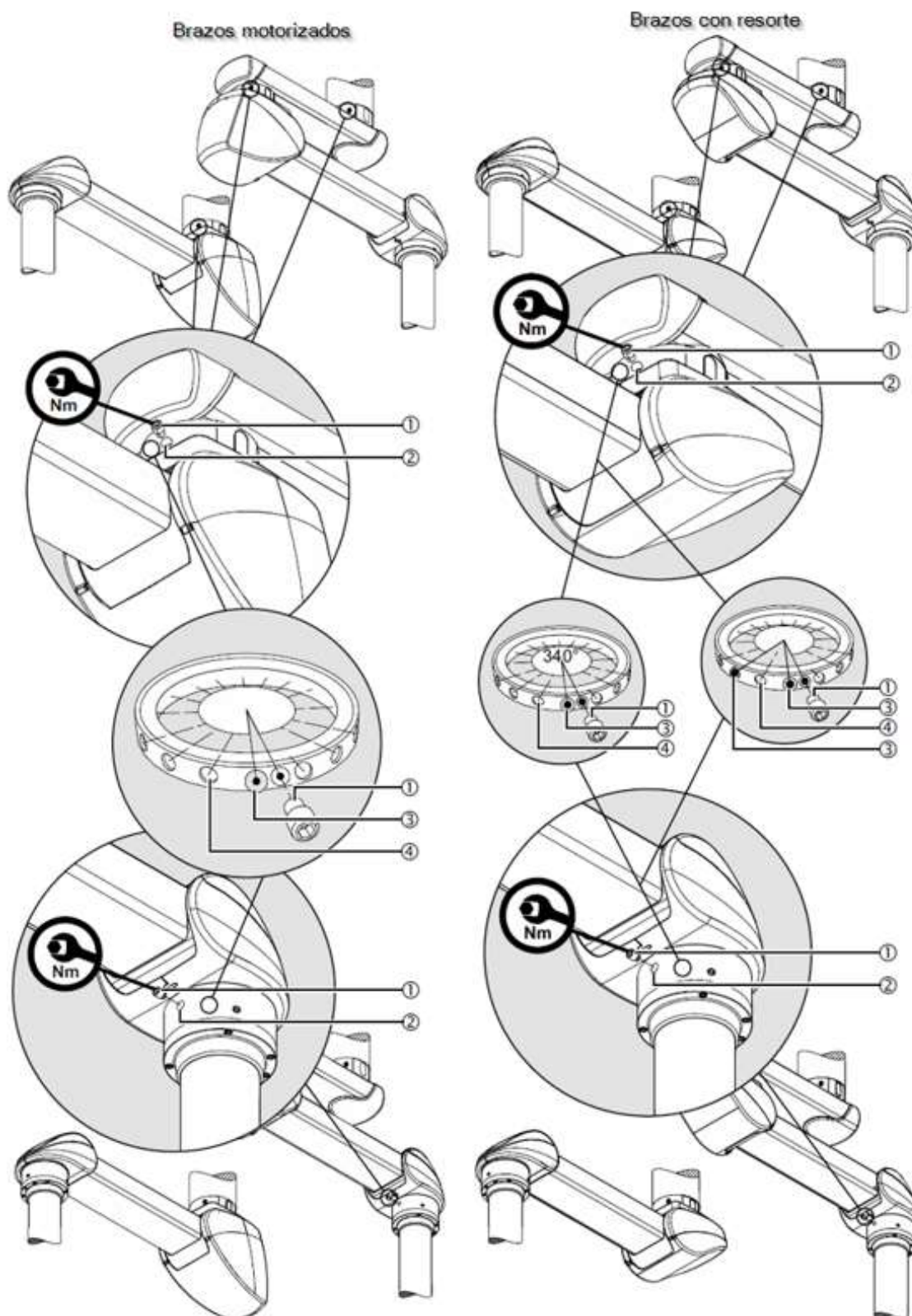
Rys.72 Regulacja ograniczników obrotowych, ramiona bezsilnikowe

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

6.10.4.2. 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.73 Regulacja ograniczników obrotowych, ramion z napędem silnikowym i sprężynowych

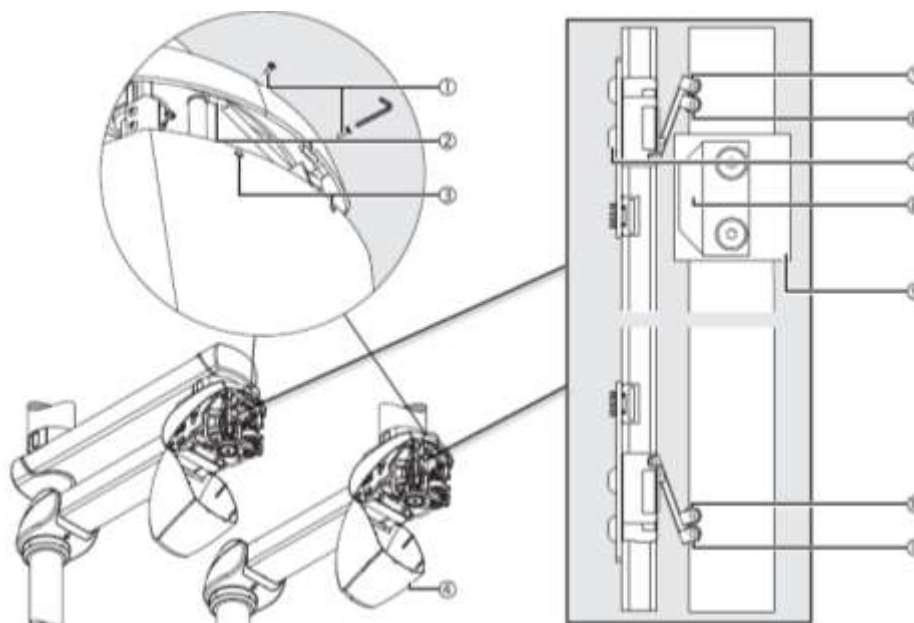
- Odkręć śrubę mocującą (1) z otworu gwintowanego (2).
- Obróć ramię lub rurę opadową, aż w otworze gwintowanym (2) pojawi się ogranicznik kulkowy (3).

- 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 kulkowego (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 opadającej powinien być ograniczony do mniej niż 360 stopni.

6.10.5. Regulacja pionowego podnoszenia ramienia silnika

Uproszczona ilustracja przedstawia ramię przedłużające i ramię silnika bez zamontowanych przewodów. Regulacja jest identyczna dla wszystkich wersji.

Ramię silnika ma pionowy podjazd + 20 stopni w górę i – 30 stopni w dół. Pionowy podjazd można ograniczyć zarówno w górę, jak i w dół.



Rys.74 Otwarcie dolnej pokrywy tylnej i szczegóły dotyczące komponentów

- Aby wyregulować wysokość ramienia silnika, ogranicznik końcowy ⑧ na nakrętce śruby kulowej ⑨ kieruje się w stronę 2 górnych wyłączników krańcowych ⑤/⑥ i 2 dolnych wyłączników krańcowych ⑩/⑪, które odłączają silnik.
- Wyłącznik krańcowy ⑥ lub ⑩ uruchomiony jako pierwszy przez ogranicznik końcowy ⑧ zapewnia łagodny rozruch lub hamowanie (SoftStart / SoftStop) silnika.
- Drugi wyłącznik krańcowy ⑤ lub ⑪ wyłącza silnik.
- Górny i dolny podnośnik pionowy reguluje się oddzielnie i jeden po drugim. Aby wyregulować podnoszenie pionowe, należy przesunąć ramię silnika do żądanej pozycji górnej lub dolnej wysokości.



Odłącz wszystkie bieguny systemu podwieszanego od sieci elektrycznej i zapobiegaj ponownemu włączeniu.

- Za pomocą klucza imbusowego (rozmiar 2,5) odkręć 2 śruby imbusowe z łbem stożkowym M4 x 6 mm ⑦ – ISO 7380 – 10.9.
- Wciśnij płytkę drukowaną z wyłącznikami krańcowymi ⑤/⑥ w kierunku ogranicznika krańcowego ⑧, aż wyłącznik krańcowy ⑤ lub ⑪ zaskoczy z wyraźnym kliknięciem, a następnie dokręć 2 śruby imbusowe z łbem stożkowym M4 x 6 mm ⑦ – ISO 7380 – 10.9.



Jeśli ramię silnika porusza się bez prawidłowo zainstalowanego wyłącznika krańcowego, ramię silnika może ulec uszkodzeniu i wymagać wymiany.

Ustawienie pionowego podnoszenia może się stopniowo zmieniać podczas pracy, jeśli śruby imbusowe z łbem stożkowym M4 x 6 mm ⑦ – ISO 7380 – 10,9 nie zostały prawidłowo dokręcone. W takim przypadku istnieje ryzyko, że ramię silnika uderzy w sufit lub inny system wiszący.



Dokręć śruby imbusowe z łbem stożkowym M4 x 6 mm ⑦ momentem 3 Nm.

- Zamknąć dolną pokrywę tylną ④ zgodnie z opisem w następnym punkcie i przeprowadzić test działania.
- W razie potrzeby powtórz te czynności dla wyłączników krańcowych ⑩/⑪.

6.10.5.1. Otwieranie/zamykanie tylnej dolnej pokrywy

Aby otworzyć tylną pokrywę dolną, użyj klucza imbusowego (rozmiar 2).

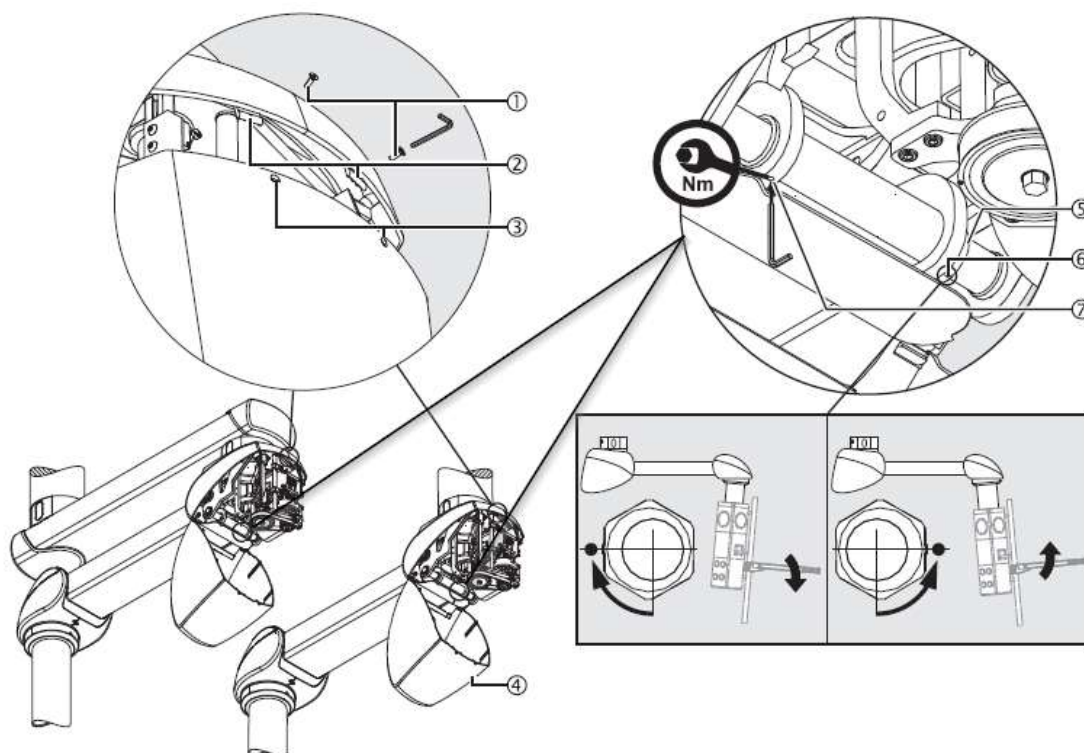
- Odkręć 2 śruby imbusowe z łbem stożkowym M3 x 10 mm ① z 2 otworów ③.
- Zwolnić 2 zatrzaski ②.
- Ręcznie przesunąć dolną tylną pokrywę ④ całkowicie w dół, aż będzie skierowana w dół w pozycji całkowicie pionowej.
- Aby zdjąć pokrywę ④, obróć ją o około 45 stopni w dół.
- Przed zwolnieniem pokrywy ④ należy upewnić się, że została ona przekroczona.

Aby zamknąć dolną tylną pokrywę, należy ją ponownie umieścić na miejscu, aż 2 zatrzaski ② zaskoczą.

- Sprawdź, czy pokrywa ④ przylega do pokryw bocznych bez żadnych szczelin.
- Włóż ponownie 2 śruby imbusowe z łbem stożkowym M3 x 10 mm ① do 2 otworów ③ w pokrywie ④ i dokręć je.

6.10.6. Korekta pionowego ustawienia głowicy serwisowej na ramieniu silnika

Po zamontowaniu urządzenia końcowego (np. urządzenia medycznego itp.) może być konieczne wyrównanie tego urządzenia końcowego w pionie.



Rys. 75 Regulacja nośności ramienia silnika i zamknięcie tylnej dolnej pokrywy

- Otwórz tylną pokrywę dolną zgodnie z opisem w punkcie 6.10.5.1 powyżej.
- Użyj klucza imbusowego (rozmiar 4) i klucza płaskiego (rozmiar 36).
- Odkręć śrubę ustalającą M4 (7) – DIN 914 za pomocą klucza imbusowego.
- Umieść klucz płaski na śrubie sześciokątnej (5).
- Śruba wskaźnikowa (6) jest skierowana w dół (nie poluzować tej śruby).
- Aby opuścić tacę z przykładu na rysunku 61, obróć śrubę sześciokątną (5) tak, aby śruba wskaźnikowa (6) była skierowana do przodu (w Twoim kierunku). Patrz rys. 75 Widok szczegółowy, prawy dolny róg.
- Aby podnieść tacę z przykładu na rysunku 57, obróć śrubę sześciokątną (5) tak, aby śruba wskaźnikowa (6) była skierowana do tyłu (od Ciebie). Patrz rys. 75 Widok szczegółowy, prawy dolny róg.
- Przeprowadź test działania.
- Dokręć śrubę M4 (7) – DIN 914.

W przypadku nieprawidłowego dokręcenia śruby mocującej M4 (7) – DIN 914 podczas użytkowania może dochodzić do stopniowej zmiany ustawienia pionowego. W takim przypadku głowica serwisowa lub uchwyt monitora CEMOR nie utrzymują stabilnej pozycji.

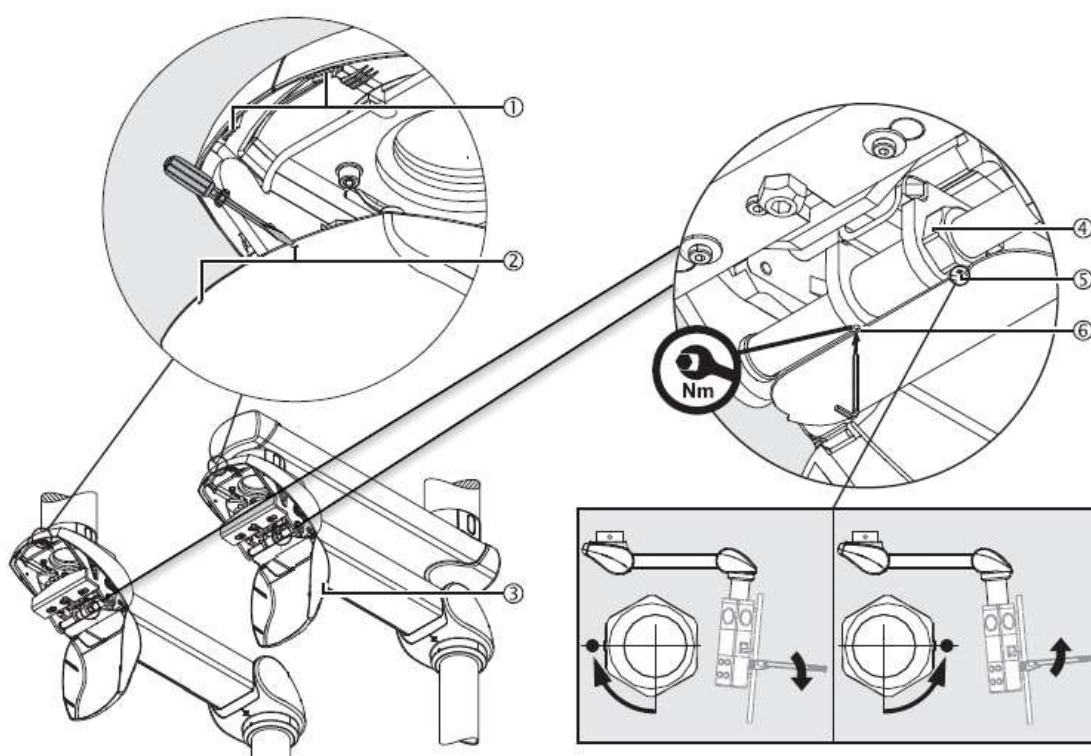


Dokręć śrubę ustalającą M4 ⑦ – DIN 914 momentem 2 Nm.

- Zamknąć dolną pokrywę tylną zgodnie z opisem w punkcie 6.10.5.1 powyżej.

6.10.7. Korekta pionowego ustawienia uchwyty monitora CEMOR lub głowicy serwisowej na ramieniu sprężynowym

Po zamontowaniu urządzenia końcowego (np. ekranu płaskiego, urządzenia medycznego itp.) istnieje ryzyko, że głowica serwisowa lub uchwyt monitora CEMOR nie będą już znajdować się w pozycji dokładnie pionowej ze względu na ciężar urządzenia końcowego.



Rys. 76 Korekta pionowego ustawienia głowicy serwisowej lub uchwyty monitora CEMOR

- Otwórz dolną pokrywę tylną zgodnie z opisem w punkcie 6.10.5.1 powyżej.
- Użyj klucza imbusowego (rozmiar 4) i klucza płaskiego (rozmiar 36).
- Odkręć śrubę mocującą M4 ⑥ – DIN 914.
- Umieść klucz płaski na śrubie sześciokątnej ④.
- Śruba wskaźnikowa ⑤ skierowana jest w dół (nie odkręcać tej śruby).
- Aby opuścić tacę z przykładu na rysunku 76, obrócić śrubę sześciokątną ④ tak, aby śruba wskazująca ⑤ była skierowana do przodu (w kierunku użytkownika).

- Aby podnieść tacę z przykładu na rysunku 76, obróć śrubę sześciokątną ④ tak, aby śruba wskaźnikowa ⑤ była skierowana do tyłu (w kierunku przeciwnym do Ciebie).
- Przeprowadź test działania.
- Dokręć śrubę M4 ⑥ – DIN 914.

W przypadku nieprawidłowego dokręcenia śruby mocującej M4 ⑥ – DIN 914 podczas użytkowania może dochodzić do stopniowej zmiany ustawienia pionowego. W takim przypadku głowica serwisowa lub uchwyt monitora CEMOR nie utrzymują stabilnej pozycji.

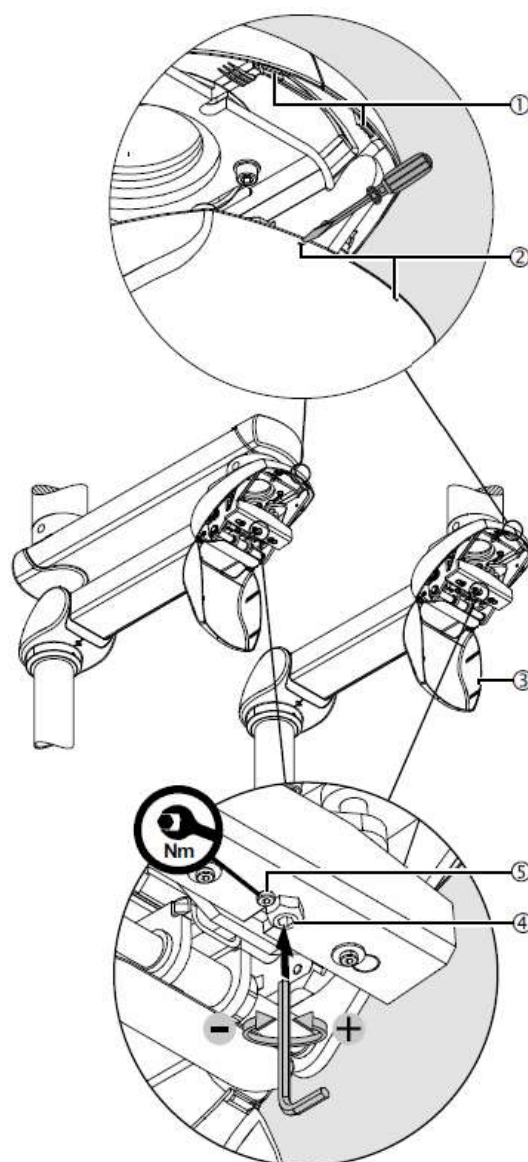


Dokręć śrubę ustalającą M4 ⑥ – DIN 914 momentem 2 Nm.

- Zamknąć dolną pokrywę tylną zgodnie z opisem w punkcie 6.10.5.1 powyżej.

6.10.8. Regulacja nośności ramienia sprężynowego

Uproszczona ilustracja przedstawia ramię przedłużające i ramię sprężynowe bez zamontowanych kabli. Regulacja jest identyczna dla wszystkich wersji. Ramię sprężynowe jest wyposażone w 1 lub 2 sprężyny, które kompensują ciężar CEMOR lub głowicy serwisowej wraz z urządzeniem końcowym (np. ekranem płaskim, urządzeniem medycznym itp.).



Rys.77 Regulacja nośności ramienia sprężynowego i zamknięcie tylnej dolnej pokrywy.

6.10.9. Otwieranie/zamykanie tylnej dolnej pokrywy

Aby otworzyć tylną dolną pokrywę

- Włóż odpowiedni śrubokręt do 2 otworów ② jeden po drugim, a następnie zwolnij 2 zatrzaski ①.
- Odchyl dolną tylną pokrywę ③ do dołu.

Aby zamknąć tylną dolną pokrywę, należy ją ponownie umieścić na miejscu, aż 2 zatrzaski ① zaskoczą.

- Sprawdź, czy pokrywa ③ przylega do pokryw bocznych bez szczelin

Wyregulować nośność ramienia sprężynowego tak, aby ramię sprężynowe z głowicą serwisową lub uchwyt monitorowy CEMOR i urządzenie końcowe (np. ekran płaski, urządzenie medyczne itp.) pozostawały nieruchome w każdej ustawionej pozycji.

NOTA

Jeśli ramię sprężynowe nie pozostaje w swojej pozycji po wyregulowaniu napięcia sprężyny, technik serwisowy powinien wymienić ramię sprężynowe.

Dostępne wersje ramion sprężynowych: 30–60 kg, 50–80 kg, 70–110 kg, 80–135 kg, 120–180 kg.

Zakresy nośności i maksymalna nośność są podane na tabliczce znamionowej ramienia sprężyny.

- Użyj klucza imbusowego (rozmiar 10) i klucza gwiazdowego (rozmiar 24).
- Odkręć śrubę cylindryczną imbusową M8 x 16 mm ⑤ – DIN 7984 za pomocą klucza gwiazdowego.
- Włóż klucz imbusowy do śruby regulacyjnej ④.
- Podnieść ramię sprężyny o około 10 stopni powyżej poziomu (pozycja 0 stopni), aby zmniejszyć napięcie śruby regulacyjnej ④.
- Jeśli ramię sprężyny przesuwa się w dół, nośność jest zbyt mała.
- Obróć klucz imbusowy w lewo (w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara), jak pokazano na rysunku.
- Jeśli ramię sprężyny przesuwa się w górę, nośność jest zbyt wysoka.
- Obróć klucz imbusowy w prawo (zgodnie z ruchem wskazówek zegara), jak pokazano na rysunku 77.
- Przeprowadź test działania.
- Wkręć i dokręć śrubę cylindryczną imbusową M8 x 16 mm ⑤ – DIN 7984 za pomocą klucza gwiazdowego.

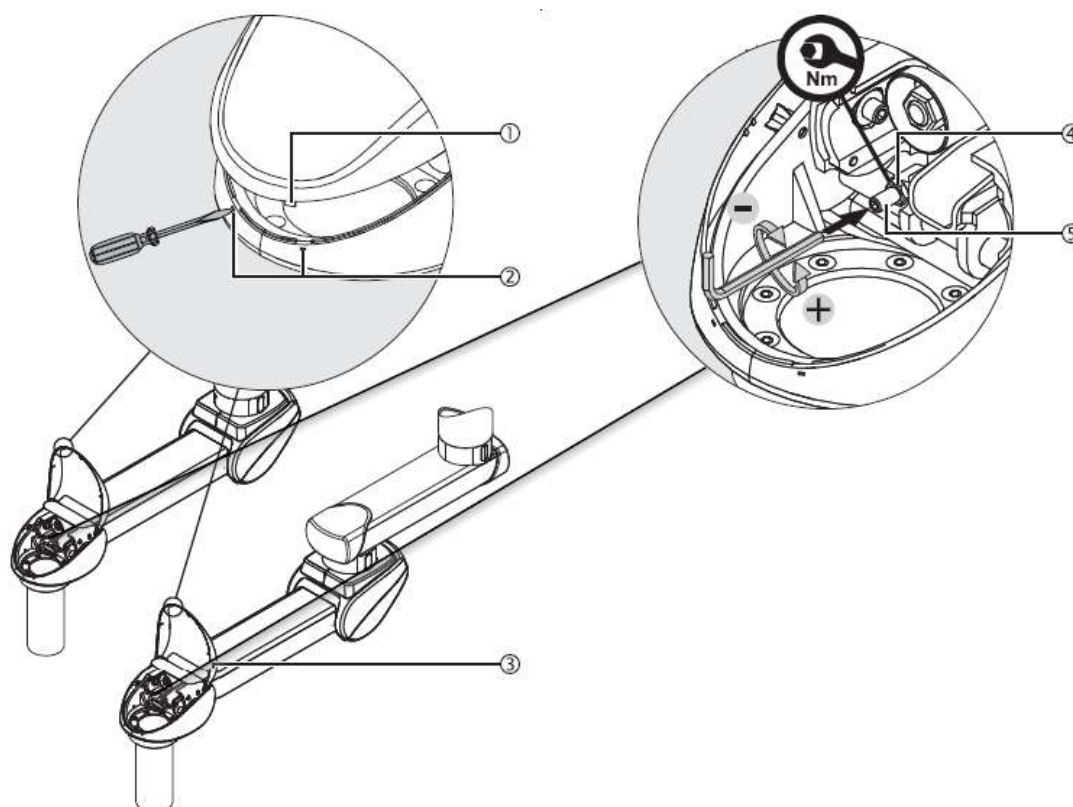
Ustawienie nośności może ulegać stopniowej zmianie podczas pracy, jeśli śruba cylindryczna imbusowa M8 x 16 mm ⑤ – DIN 7984 nie została prawidłowo dokręcona. W takim przypadku ramię sprężyny nie pozostaje stabilne w ustawionej pozycji.



Dokręć śruby imbusowe M8 x 16 mm ⑤ momentem 12 Nm.

6.10.10. Regulacja pionowego podnoszenia ramienia sprężynowego

W przypadku wymiany urządzenia końcowego (np. ekranu płaskiego, urządzenia medycznego itp.) ramię sprężynowe należy ustawić w pozycji poziomej (pozycja 0 stopni).



Rys.78 Regulacja pionowego podnoszenia ramienia sprężynowego

6.10.11. Otwieranie/zamykanie przedniej górnej pokrywy

Aby otworzyć przednią pokrywę górną

- Włóż odpowiedni śrubokręt do 2 otworów (2) jeden po drugim, a następnie zwolnij 2 zatrzaski (1).
- Podnieś przednią pokrywę górną (3), aż zaskoczy na swoje miejsce.

Aby zamknąć przednią górną pokrywę

- Odchyl przednią górną pokrywę (3) w dół, tak aby 2 zatrzaski (1) zaskoczyły na swoje miejsce.
- Sprawdź, czy pokrywa (3) przylega do paneli bocznych bez żadnych szczelin.

Wyreguluj pionowe ustawienie ramienia sprężynowego tak, aby ramię sprężynowe z głowicą serwisową lub uchwyt monitorowy CEMOR i urządzenie końcowe (np. ekran płaski, urządzenie medyczne itp.) pozostawały nieruchome w nowej pozycji.

- Użyj klucza imbusowego (rozmiar 10) i klucza gwiazdowego (rozmiar 18).
- Poluzować i odkręcić nakrętkę sześciokątą M12 (4) – ISO 4035.
- Włóż klucz imbusowy do śruby regulacyjnej (5).

- Aby zmniejszyć pionowy skok, obróć klucz imbusowy w lewo (w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara), jak pokazano na rysunku 78.
- Aby zwiększyć pionowy skok, obróć klucz imbusowy w prawo (zgodnie z ruchem wskazówek zegara), jak pokazano na rysunku 78.
- Przeprowadź test działania.
- Dokręć nakrętkę sześciokątną M12 ④ – ISO 4035.

Wysokość pionowa może się stopniowo zmieniać podczas pracy, jeśli nakrętka sześciokątna M12 ④ – ISO 4035 nie została prawidłowo dokręcona. W takim przypadku



Jeśli nakrętka sześciokątna M12 ④ – ISO 4035 nie została prawidłowo dokręcona, istnieje ryzyko, że ramię sprężyny uderzy w sufit lub inny system wiszący.



Dokręć nakrętkę sześciokątną M12 ④ – ISO 4035 momentem 30 Nm.

6.11. 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 hamulcowe: 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 być 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 skrócone. Istnieje ryzyko zniszczenia lub uszkodzenia przewodów ramion przedłużających, jeśli ramię przedłużające zostanie obrócone o więcej niż 360 stopni:

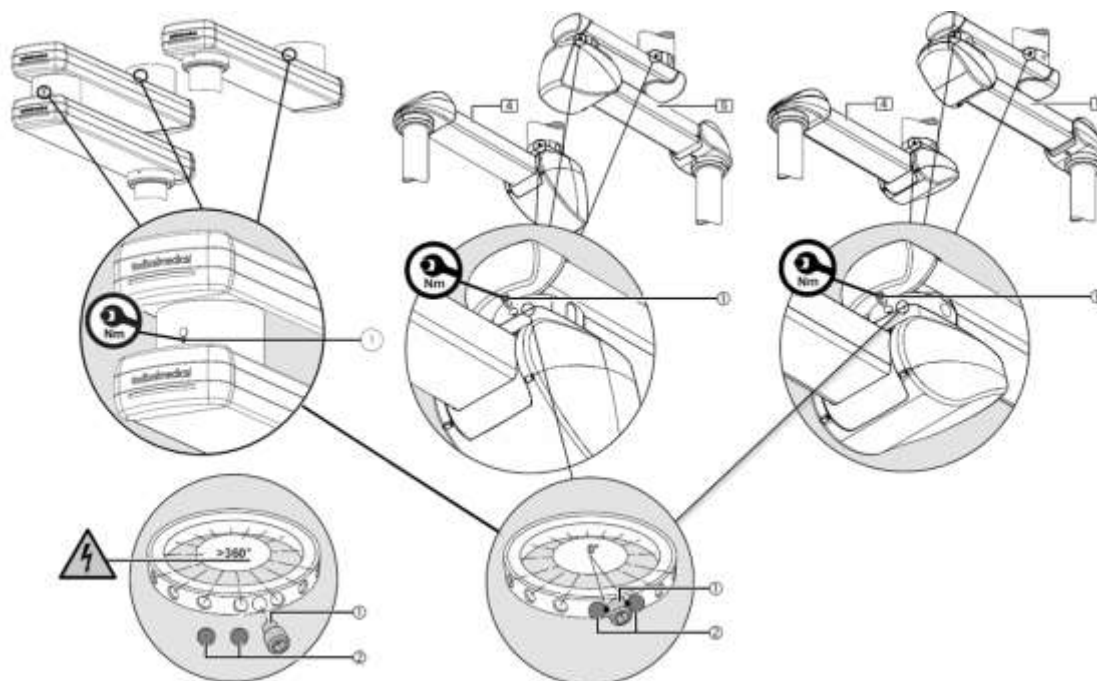
- Nie należy obracać ramion przedłużających o więcej niż 350 stopni.
- W razie potrzeby należy ograniczyć zakres obrotu ramion.



Patrz punkt 6.10.4 niniejszej instrukcji.

System jest dostarczany w standardzie z 2 ogranicznikami kulkowymi ② i śrubą mocującą ① zamontowanymi fabrycznie.

Zakres obrotu ramienia (4) lub ramienia (5) jest ograniczony do 0 stopni. Zapewnia to, że ramię przedłużające i ramię sprężynowe nie mogą się obracać i że nie dojdzie do zerwania wewnętrznych przewodów zasilających.



Rys.79 Stan ogranicznika obrotowego

W wyjątkowych przypadkach 2 ograniczniki kulkowe ② i śruba ustalająca ① 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 skręceniu wewnętrznych przewodów zasilających.

Jeśli nie zamontowano wcześniej ograniczników obrotowych, ramienia (4) i/lub ramienia (5) nie należy obracać przed zamontowaniem ograniczników obrotowych.

- Zamontować co najmniej 1 ogranicznik kulkowy zgodnie z opisem w rozdziale 6.10.4, aby ograniczyć kąt obrotu ramienia (4) i/lub ramienia (5) do 340/345 stopni.

Aby wyregulować ograniczniki obrotowe:



Patrz punkt 6.10.4 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.



Zobacz punkt 6.6.5 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 6.7 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 UNE-EN ISO 7396-1.
2. Integralność mechaniczna, zgodnie z załącznikiem C 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.

- Sprawdzić ciągłość okablowania uziemienia ochronnego.



ZAGROŻENIE PORAŻENIEM PRĄDEM: Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem, 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 podstawowego bezpieczeństwa i funkcjonowania.

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