

tediselmedical

COLUMN

PŘÍRUČKA ÚDRŽBY



tediselmedical.com

CE 0197

Obsah

1.	Výrobce	4
2.	Bezpečnostní informace	4
2.1.	Varování před rizikem zranění	4
2.2.	Upozornění na riziko poškození	4
2.3.	Doplňkové symboly používané v bezpečnostních pokynech	5
2.4.	Uvedení doplňujících informací	5
2.5.	Správné používání kyslíku	5
2.5.1.	Výbuch kyslíku	5
2.5.2.	Nebezpečí požáru	5
2.6.	Prostředí pacienta	6
2.7.	Kombinace s výrobky jiných výrobců	6
3.	Rizika	7
3.1.	Výbuch plynu	7
3.2.	Riziko nesprávné funkce zařízení	7
3.3.	Nebezpečí požáru	7
3.4.	Nebezpečí úrazu elektrickým proudem	7
3.5.	Úvahy o základních vlastnostech a základní bezpečnosti	8
3.6.	Elektromagnetické rušení	8
4.	Použité symboly	8
5.	Údaje o výrobku	10
5.1.	Skladovací podmínky	10
5.2.	Provozní podmínky	10
5.3.	Životnost	10
5.4.	Účel produktu	11
6.	Údržba	11
6.1.	Školení	11
6.2.	Předchozí opatření	11
6.2.1.	Otevření bočních krytů servisní hlavy	12
6.3.	Kontrola konstrukce a pohybu	12
6.3.1.	Dostupné nastavení otočných dorazů	13
6.3.2.	Nastavení otočných dorazů	16
6.3.3.	Nastavení mechanické brzdy na ramenech	20
6.3.4.	Nastavení mechanické brzdy pro spádovou trubku	22

6.3.5.	Nastavení vertikálního zdvihu na rameni motoru.....	25
6.3.6.	Korekce vertikálního vyrovnaní servisní hlavy na rameni motoru.....	26
6.3.7.	Nastavení nosnosti na pružinovém rameni	28
6.3.8.	Nastavení vertikálního zdvihu na pružinovém rameni	30
6.3.9.	Montáž brzdových indikátorů (pouze při renovaci).....	31
6.3.10.	Montáž osvětlení ramena (pouze při renovaci)	33
6.3.11.	Korekce vertikálního vyrovnaní držáku monitoru CEMOR nebo servisní hlavy 34	
6.4.	Postup kontroly a výměny hadic pro medicínální plyny	36
6.4.1.	Výměna hadic pro medicínální plyny	37
6.5.	Plán údržby	41
7.	Čištění.....	45
8.	Nakládání s odpady	45
9.	Předpisy.....	46
9.1.	Klasifikace zařízení	46
9.2.	Referenční normy	46
9.3.	Elektromagnetická kompatibilita.....	46

1. Výrobce

Výrobce: TEDISEL IBÉRICA S.L.

Adresa: C/ Sant Lluc, 69-81. 08918 - Badalona (Barcelona) ŠPANĚLSKO

Tel. +34 933 992 058

Fax +34 933 984 547

tedisel@tedisel.com

www.tediselmedical.com



2. Bezpečnostní informace

Důležité poznámky v těchto provozních pokynech jsou označeny grafickými symboly a varovnými slovy.

2.1. Upozornění na riziko poranění

Výstražná slova jako NEBEZPEČÍ, VAROVÁNÍ nebo POZOR popisují míru rizika úrazu. Různé trojúhelníkové symboly vizuálně zdůrazňují míru nebezpečí.



VAROVÁNÍ

Odkazuje na potenciálně nebezpečnou situaci, která, pokud není zabráněno, může vést ke smrti nebo vážnému zranění.



POZOR

Odkazuje na potenciální nebezpečí, které, pokud není odstraněno, může způsobit menší nebo lehká zranění.



NEBEZPEČÍ

Označuje bezprostřední nebezpečí, které, pokud nebude odstraněno, může vést ke smrti nebo vážnému zranění.



Nebezpečí zachycení prstů.

2.2. Varování před rizikem poškození

Varovné slovo POZOR popisuje stupeň rizika poškození materiálu. Trojúhelníkový symbol vizuálně zdůrazňuje stupeň nebezpečí.



Poškození povrchů: varuje před poškozením povrchů nevhodnými čisticími a dezinfekčními prostředky.



UPOZORNĚNÍ Odkazuje na potenciální nebezpečí, které může způsobit poškození zařízení, pokud není zabráněno.

2.3. Doplnkové symboly používané v bezpečnostních pokynech



Nebezpečí požáru



Nebezpečí výbuchu Upozorňuje na vznícení výbušných směsí plynů.



Elektrické nebezpečí Varuje před úrazem elektrickým proudem, který může způsobit vážná zranění nebo dokonce smrt.

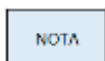


Nebezpečí pádu Selhání systému podpory stropu.



Riziko kolize

2.4. Uvedení doplňujících informací



POZNÁMKA poskytuje další informace a užitečné rady pro bezpečné a efektivní používání zařízení.

2.5. Správné používání kyslíku.

2.5.1. Výbuch kyslíku



Kyslík se stává výbušným, když přijde do styku s oleji, tuky a mazivy.

Stlačený kyslík představuje nebezpečí výbuchu:

- Ujistěte se, že výstupní body kyslíku a plynu jsou bez oleje, mastných materiálů a maziv!
- Nepoužívejte čisticí prostředky obsahující olej, tuky nebo maziva.

2.5.2. Nebezpečí požáru

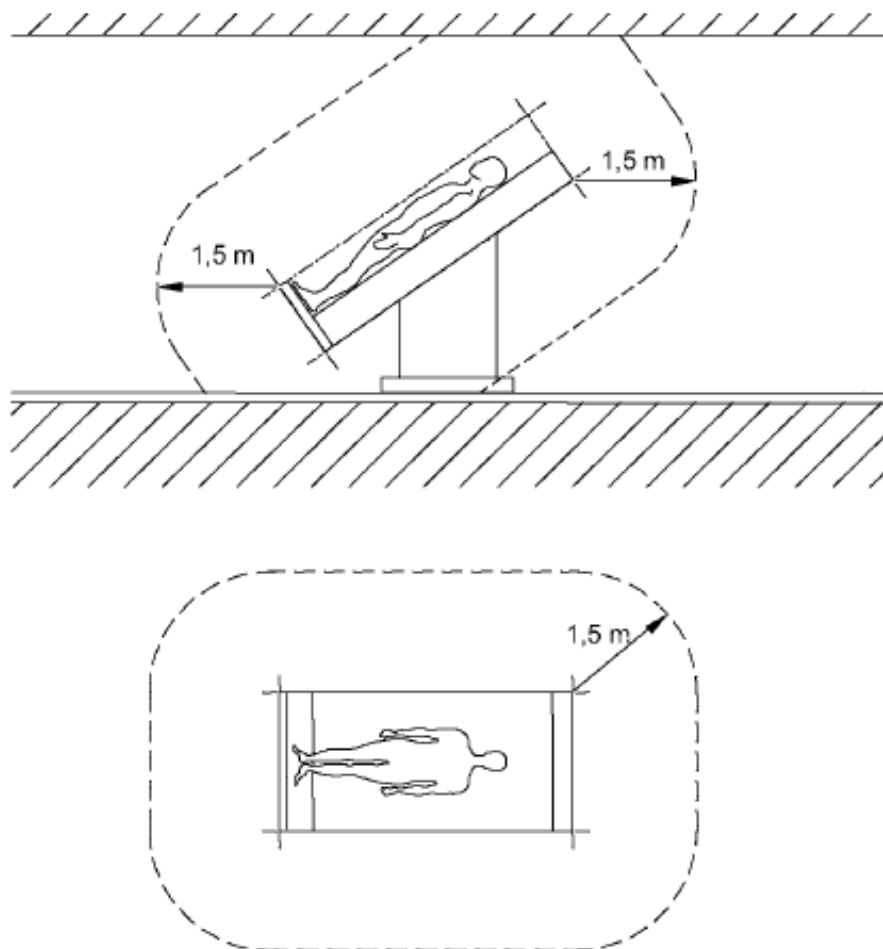


NEBEZPEČÍ Unikající kyslík je hořlavý.

- Při práci s kyslíkem není povoleno používat otevřený oheň, rozžhavené předměty a otevřené světlo!
- Nekuřte!

2.6. Okolí pacienta

Rozměry na následujícím obrázku znázorňují minimální rozsah okolí pacienta v neomezené oblasti podle normy IEC 60601-1.



Obr.1 Minimální rozsah PROSTŘEDÍ PACIENTA

2.7. Kombinace s produkty jiných výrobců.

Závěsný systém se kombinuje s hlavicí služeb. Aby se zabránilo nebezpečnému přetížení, které může poškodit nebo způsobit kolaps hlavice služeb a závěsného systému, je nutné dodržovat maximální nosnost.



Viz bod 6.9 v návodu k použití a čištění dodaném s přístrojem.

Napájecí balíčky určené k napájení koncových zařízení musí zajistit elektrickou izolaci a poskytovat dvě ochranná opatření v souladu s normou IEC 60601-1.

NOTA

Za ověření celého systému odpovídá strana, která zařízení uvádí do provozu. V případě potřeby se provede postup posouzení shody a poskytne se prohlášení o shodě podle článku 22 nařízení o zdravotnických prostředcích (EU) 2017/745.



Přečtěte si návod k obsluze poskytnutý externím výrobcem, abyste získali informace potřebné pro provoz koncového zařízení.

3. Rizika

3.1. Výbuch plynu



Kyslík se stává výbušným při kontaktu s oleji, tuky a mazivy.

Při kontaktu s kyslíkem ve vzduchu mohou lékařské plyny tvořit výbušnou nebo snadno zápalnou směs plynů. Zařízení není vhodné pro použití v prostředí, které obsahuje zápalné směsi anestetik s vysokými koncentracemi kyslíku nebo oxidu dusného.

Pokud se v okolí zařízení vyskytují tak vysoké koncentrace hořlavých směsí anestetik s kyslíkem nebo oxidem dusným, existuje za určitých podmínek riziko vznícení.

3.2. Riziko nesprávné funkce zařízení



UPOZORNĚNÍ Pokud je k zařízení připojeno zařízení a spustí se ochranný mechanismus příslušného obvodu v zařízení zdravotnického centra, ostatní zařízení připojená k tomuto zařízení také nebudou napájena elektrickým proudem.

3.3. Nebezpečí požáru



Zásuvkové přípojky pro přívod léčivých plynů nesmí přijít do styku s olejem, tukem nebo hořlavými kapalinami.

3.4. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem



Signální kabely (síťové, audio, video atd.) musí být elektricky izolovány od zařízení a konců připojení v budově, aby se zabránilo kontaktu s proudy, které mohou způsobit vážná zranění nebo dokonce smrt.

3.5. Úvahy o základním výkonu a základní bezpečnosti

Aby byla zajištěna ZÁKLADNÍ BEZPEČNOST a ZÁKLADNÍ FUNKČNOST, očekává se, že při předpokládaném použití budou splněny následující podmínky:

- zásuvky musí správně fungovat
- světelné moduly fungují správně

V důsledku neočekávaných vnějších elektromagnetických poruch však může dojít ke zhoršení ZÁKLADNÍHO VÝKONU, což může mít za následek:









- riziko pro uživatele/pacienta
- k výpadku nebo přerušení dodávky elektrické energie do zásuvek

3.6. Elektromagnetické rušení



UPOZORNĚNÍ: Přenosná rádiová komunikační zařízení, včetně antén, mohou mít vliv na systémy. Tyto typy zařízení by neměly být používány ve vzdálenosti menší než 30 cm (12 palců) od jakékoli části systému, včetně kabelů.

4. Použité symboly

	Použitá část B
	Uzemnění (masa)
	Ekvipotentialita
	Ochranné uzemnění (zem)
	Připojovací bod pro vodič Neutrální
	Tlačítko pro přivolání sestry
	Zapnutí přímého osvětlení
	Zapnutí nepřímého osvětlení

		Návod k obsluze
		Zdravotnický výrobek
		Odpad z elektrického zařízení
		Symbol CE
		Kód produktu
		Jedinečný identifikační kód
		Sériové číslo
		Výrobce
		Datum výroby
		Odkaz na návod k použití
		Poškození povrchů
		Nebezpečí požáru
		Nebezpečí výbuchu
		Nebezpečné napětí
	UPOZORNĚNÍ	Upozornění
		Nebezpečí zachycení prstů
	VAROVÁNÍ	Varování



OPATRnost Pozor



NEBEZPEČÍ Nebezpečí

5. Údaje o produktu

UMOS je závěsný stropní systém určený k dodávce medicinálních plynů, elektrické energie a přístupu ke komunikačním bodům ze stropu na pracoviště zdravotnických pracovníků. Používá se zejména k vybavení operačních sálů, ARD a JIP.

Tento manuál se vztahuje na model COLUMN, který patří do produktové řady UMOS.

5.1. Skladovací podmínky

Jednotlivé balení tohoto typu produktu se skládá z bublinkové fólie uvnitř a kartonové krabice zvenku. Balení není stohovatelné.

V žádném případě nesmí být skladován s otevřeným nebo poškozeným obalem. V případě kontroly při převzetí produktu a pokud není instalace provedena do 1 dne, musí být obal produktu znovu zapečetěn.



UPOZORNĚNÍ Nedodržení těchto pokynů může způsobit poškození zařízení.

Doporučený teplotní rozsah: -20 °C až 60 °C

Doporučený rozsah vlhkosti: 10 % až 75 %

Atmosférický tlak: 500 hPa až 1 060 hPa

5.2. Provozní podmínky



UPOZORNĚNÍ Nedodržení těchto pokynů může vést k poškození zařízení.

Doporučený teplotní rozsah: -10 °C až 40 °C

Doporučený rozsah vlhkosti: 30 % až 75 %

Atmosférický tlak: 700 hPa až 1 060 hPa

5.3. Životnost

Životnost produktů řady UMOS je dána životností zabudovaných odběrových míst pro medicinální plyny, která činí 8 let.

K udržení ZÁKLADNÍ BEZPEČNOSTI a ZÁKLADNÍHO VÝKONU s ohledem na ELEKTROMAGNETICKÉ RUŠENÍ během PŘEDPOKLÁDANÉ ŽIVOTNOSTI nejsou zapotřebí žádné zvláštní pokyny.

5.4. Účel produktu

Tyto systémy mají v nemocnici tři hlavní funkce:

- Lékařské plyny
- Elektrické služby, hlas a data
- Osvětlení
- Volání sestry

Skládají se z hliníkového rámu, který zahrnuje elektrické vybavení, systémy volání, hlasové a datové služby a instalaci a rozvody medicinálních plynů.

6. Údržba

Opakovaná kontrola musí být prováděna v souladu s normou EN 62353.

6.1. Školení

Personál provádějící údržbu musí být řádně proškolen a kvalifikován ze strany zákazníka. Osoby, které:

1. byly proškoleny v údržbě tohoto zařízení na základě tohoto návodu k použití.
2. jsou schopny posoudit úkoly, které provádějí, na základě svých vlastních odborných zkušeností a školení v oblasti příslušných bezpečnostních předpisů a jsou schopny rozpoznat potenciální nebezpečí, která s sebou práce přináší.

6.2. Předchozí úkony

- Odpojte všechny póly závěsného systému a servisní hlavy od elektrické sítě a zabraňte jejich opětovnému připojení.
- Ujistěte se, že všechna zařízení připojená přes servisní hlavici jsou odpojena od elektrické sítě.
- Počkejte, až se koncové zařízení (např. vysokofrekvenční chirurgické zařízení, plochý displej atd.) ochladí.

Potřebné údržbové práce musí být provedeny podle plánu kontrol uvedeného v této příručce.

NOTA

Komponenty od jiných výrobců musí být kontrolovány a udržovány podle pokynů v příslušném návodu k obsluze.

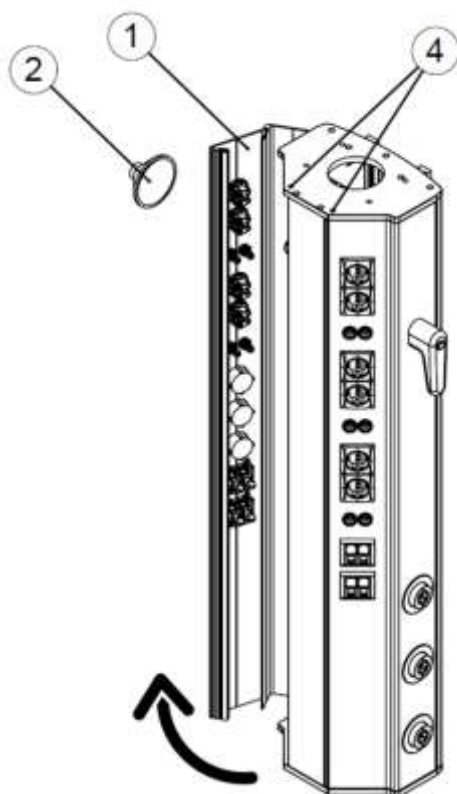
6.2.1. Otevření bočních krytů servisní hlavy.

K provedení úkonů popsanych v oddílech 6.4 a 6.5 této příručky je nutné odklopit kryty servisní hlavy.

Otevřete boční kryty servisní hlavy ① odstraněním válcových šroubů Allen M4 x 16 ④ v horní a dolní části. Nyní můžete otevřít boční kryt, jak je znázorněno na obrázku 2, a odhalit tak vnitřek servisní hlavy.



Odklopte kryt pláště pomocí plastové přísavky ②.



Obr.2 Otevření bočních stran servisní hlavy

Na obrázku je znázorněna vertikální servisní hlava, která je nejběžnější, u horizontální servisní hlavy je postup stejný.

6.3. Kontrola konstrukce a pohybu

Je třeba provést kompletní kontrolu celého závěsného systému a upravit všechny parametry, které se odchyľují od původně stanovených hodnot.

- Proveďte vizuální kontrolu, zda není některý prvek nesprávně upevněn a zda neexistují žádné deformace nebo poškození.
- Zkontrolujte otočné dorazy každého otočného bodu a v případě potřeby je seřídte.

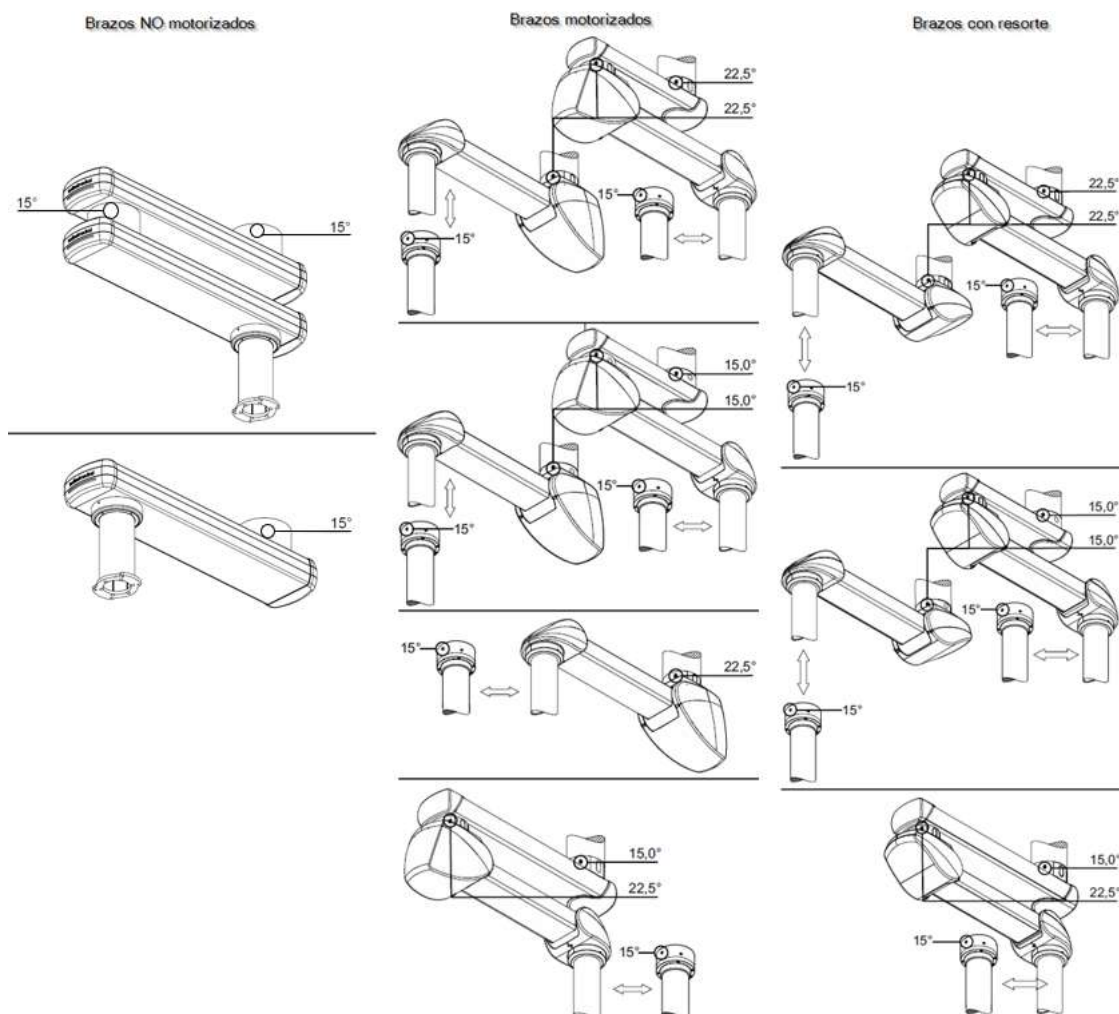
- Zkontrolujte, zda pneumatické/elektromagnetické brzdy fungují správně, tj. zda se odblokují po stisknutí příslušných tlačítek.
- Zkontrolujte, zda lze výsuvná ramena pohodlně nastavit do požadované polohy.
- Zkontrolujte, zda nejsou hadice pro plyny zkroucené nebo napnuté, v případě potřeby je uvolněte a znovu připojte bez napětí a zkontrolujte otočné dorazy systému, aby se zajistilo, že se znovu nenapnou / nezakrouť.
- V případě potřeby seřídte třecí brzdy každého otočného bodu.

6.3.1. Dostupné nastavení otočných dorazů

Prodlužovací rameno a spouštěcí trubka jsou vybaveny alespoň 1 otočným dorazem, který zabraňuje poškození vnitřních kabelů. S 1 nainstalovaným kulovým dorazem je rozsah otáčení omezen na určitý rozsah stupňů v závislosti na nainstalované brzdě. S 2 nainstalovanými kulovými dorazy lze rozsah otáčení ještě více omezit.

NOTA

Nemotorizovaná ramena mají otočný doraz pouze na prodlužovacích ramenech.



Obr.3 Nastavení otočných dorazů

Rozsahy otáčení u verzí s trubkou a rameny se liší:

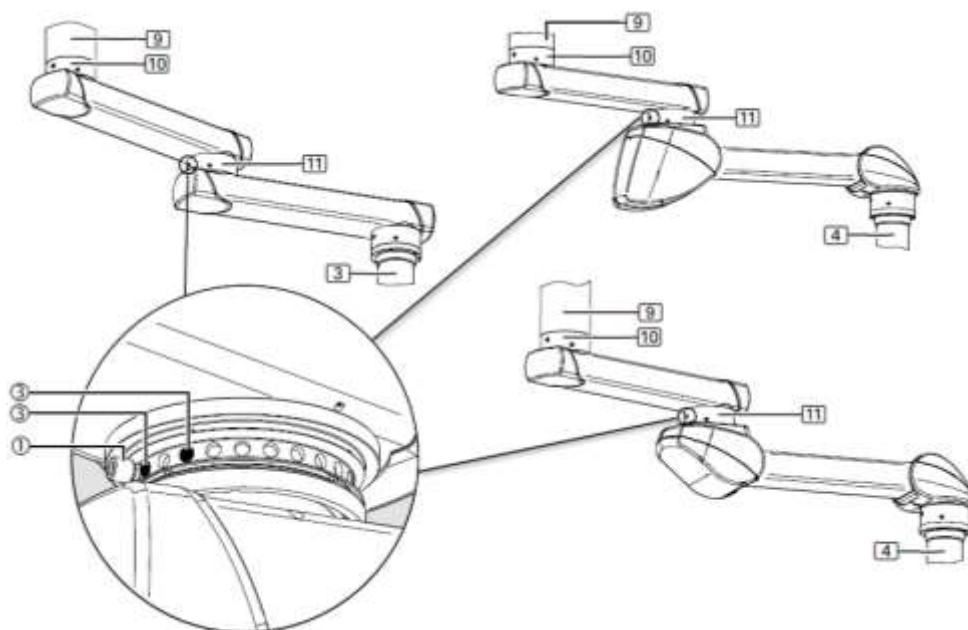
- Nemotorizované rameno: nastavte rozsah otáčení horního a dolního výsuvného ramene v krocích po 15 stupních. Použijte upevňovací šroub M16 a dva kulové dorazy $\varnothing 12$ mm pro každé výsuvné rameno.
- Motorizovaná ramena nebo ramena s pružinou: u verzí s nízkou nosností nastavte rozsah otáčení horního a dolního výsuvného ramene v krocích po 22,5 stupních. Pro každé výsuvné nebo motorizované rameno použijte upevňovací šroub M16 a dva kulové dorazy $\varnothing 12,7$ mm.
- Motorizovaná ramena nebo pružinová ramena: u verzí se střední nosností nastavte rozsah otáčení horního prodlužovacího ramene v krocích po 15,0 stupních a rozsah otáčení spodního prodlužovacího ramene v krocích po 22,5 stupních. Pro horní výsuvné rameno použijte 1 upevňovací šroub M20 a 2 kulové dorazy $\varnothing 16$ mm. Pro spodní výsuvné rameno použijte 1 upevňovací šroub M16 a 2 kulové dorazy $\varnothing 12,7$ mm.

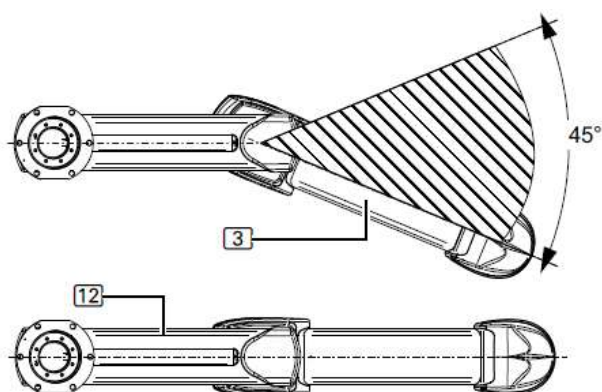
- Motorizovaná ramena nebo ramena s pružinou: u verzí s vysokou nosností nastavte rozsah otáčení horního a spodního ramena v krocích po 15,0 stupních. Pro každé rameno použijte 1 upevňovací šroub M20 a 2 kulové dorazy \varnothing 16 mm.
- Motorizovaná nebo pružinová ramena: u verzí s pneumatickou a třecí brzdou nastavte rozsah otáčení horního a spodního prodlužovacího ramene v krocích po 15,0 stupních. Pro každé prodlužovací rameno použijte 1 upevňovací šroub M16 a 2 kulové dorazy \varnothing 10 mm.
- Motorizovaná ramena nebo pružina: u verzí s padací trubkou s třecím ložiskem (válcové ložisko) nastavte rozsah otáčení trubky konzoly v krocích po 15,0 stupních. Použijte 1 upevňovací šroub M16 a 2 kulové dorazy \varnothing 10 mm pro každou padací trubku.
- Motorizovaná ramena nebo pružinová ramena: u verzí s padací trubkou s elektromagnetickou brzdou nastavte rozsah otáčení trubky konzoly v krocích po 22,5 stupních. Pro každou padací trubku použijte 1 upevňovací šroub M16 a 2 kulové dorazy \varnothing 12,7 mm.

NOTA

K posunutí kuličkového dorazu je zapotřebí magnetický kolík nebo podobný nástroj. Sada teleskopických nástrojů pro zachycení magnetů je k dispozici jako volitelné příslušenství.

- Motorizované nebo pružinové ramena: u verzí s dvojitým ramenem a třecím ložiskem mezi nimi se doporučuje namontovat 2 kulové zarážky ③ (viz obr. 4). Detailní znázornění ilustruje mezilehlé ložisko ⑪ (bez vnějšího kroužku) a polohu zarážkové šrouby ① v kulových zarážkách ③.





Obr.4 Systém s dvojitým ramenem a třecím ložiskem mezi rameny

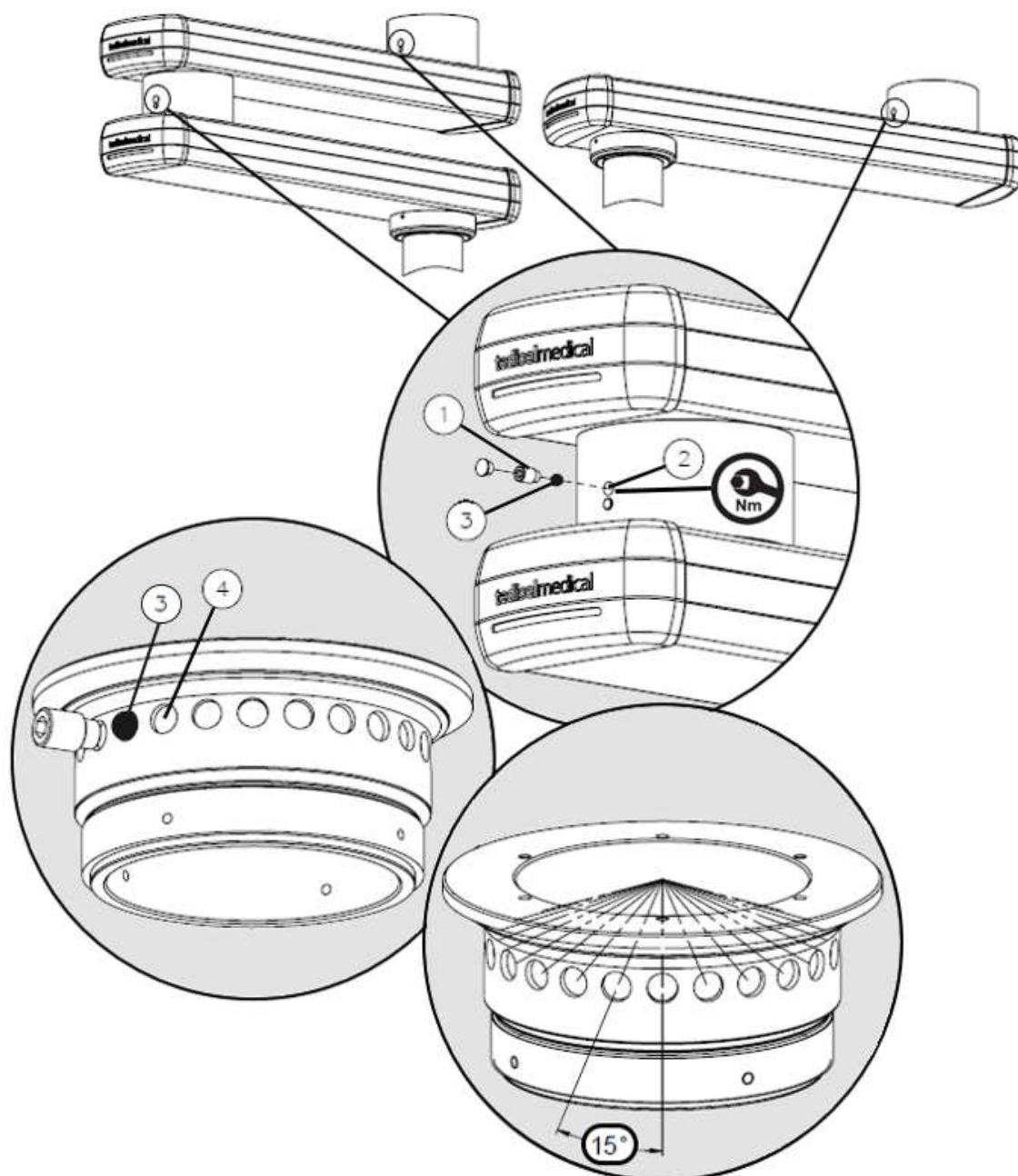
Při nastavení koncového dorazu, jak je znázorněno na obr. 4, je oblast mrtvého bodu 45° . To znamená, že rameno s pružinou ③ má maximální rozsah pohybu přibližně 315° . Pokud není definováno minimální nastavení koncového dorazu při nastavování brzd na mezilehlém ložisku ⑪ a stropním ložisku ⑩, je poměrně obtížné ohnout závěsný systém z natažené polohy ⑫ a otočit jej v mezilehlém ložisku ⑪ ramena s pružinou ③.

Při pohybu adaptéru v trubce pádu ④ z natažené polohy ⑫ existuje riziko, že se prodlužovací rameno a rameno s pružinou otočí kolem stropního ložiska ⑩, i když by bylo žádoucí ohýbat v oblasti mezilehlého ložiska ⑪.

6.3.2. Nastavení otočných dorazů

6.3.2.1. Nastavení pro ramena bez motoru

Následující část popisuje postup nastavení polohy otočných dorazů pro otáčení u nemotorizovaných výsuvných ramen.



Obr.5 Nastavení otočných dorazů, ramena bez motoru

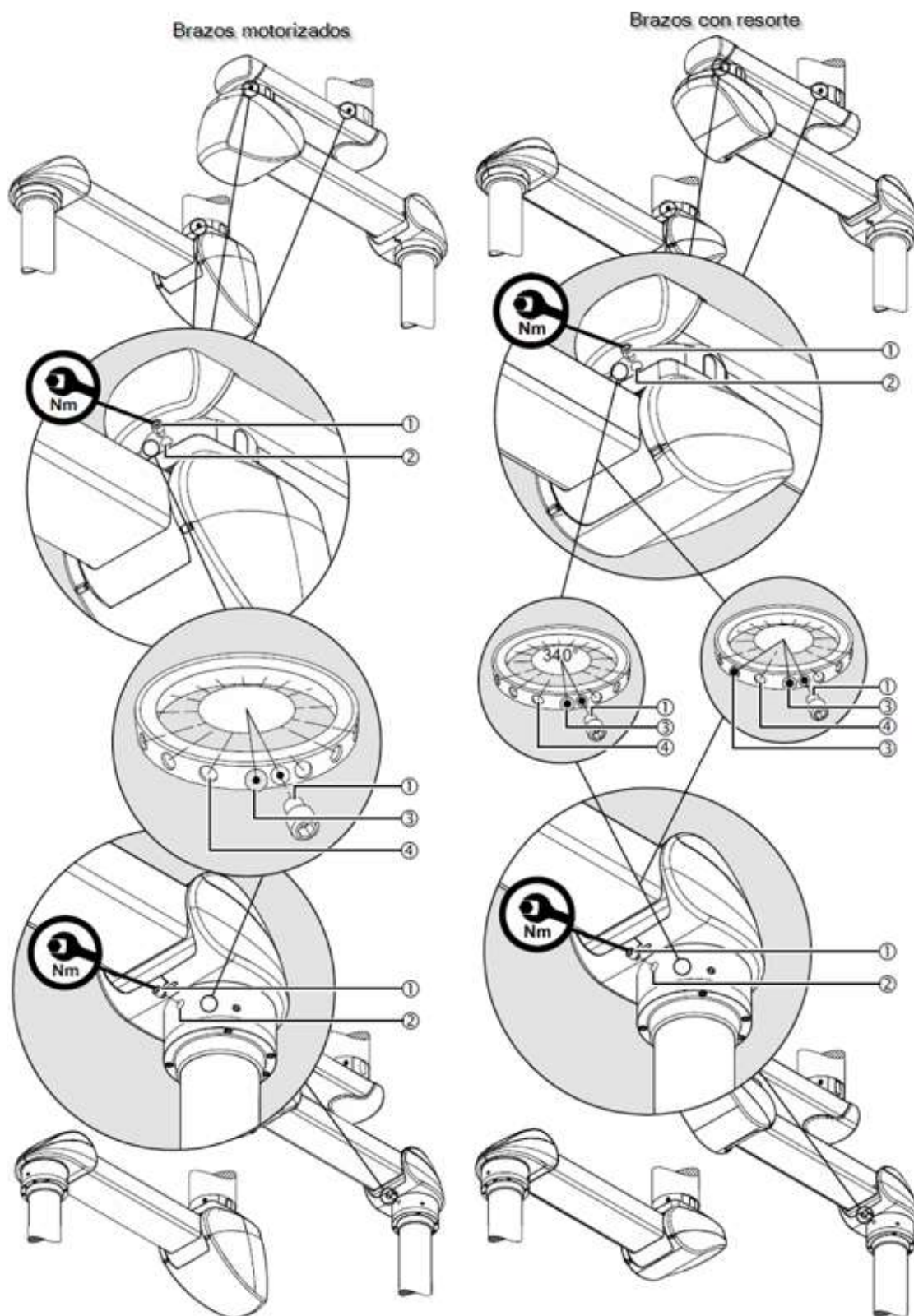
- Odšroubujte upevňovací šroub ① ze závitového otvoru ②.
- Otočte rameno nebo trubku tak, aby byl vidět doraz ③ v otvoru se závitem ②.
- Pomocí teleskopického magnetického nástroje vyjměte kulový doraz ③ ze závitového otvoru ② a uložte jej na bezpečné místo.
- Otočte prodlužovací rameno do požadované koncové polohy a poté vložte 1 kulovou zarážku ③ do závitového otvoru ②.
- Ujistěte se, že je kulička pevně na svém místě. Prodlužovací rameno lze otočit, jakmile je kulička ③ zcela zasunuta do jednoho z montážních příslušenství ④. V opačném případě se zablokují

a kuličkový doraz ③ je třeba zatlačit do jednoho z montážních příslušenství ④ a současně jemně otáčet prodlužovacím ramenem pomocí šroubováku.

- Otočte prodlužovací rameno do požadované polohy druhého koncového dorazu a poté vložte 1 další kulový doraz ③ do závitového otvoru ②.
- Lehce otočte prodlužovací rameno a poté zašroubujte upevňovací šroub ① do závitového otvoru ② až na doraz. Upevňovací šroub ① nyní slouží jako koncový doraz pro namontovaný kulový doraz ③ a omezuje rozsah otáčení prodlužovacího ramene nebo padací trubky.
- Utáhněte zajišťovací šroub ① momentem 40 Nm.
- Aby bylo zajištěno správné fungování otočného dorazu, musí být rozsah otáčení prodlužovacího ramene nebo spouštěcí trubky omezen na méně než 360 stupňů.

6.3.2.2. Nastavení pro motorizovaná nebo pružinová ramena

Následující část popisuje, jak nastavit koncový doraz na padací trubce a ramenech. Postup nastavení koncového dorazu je stejný pro padací trubku s jednotkou s elektromagnetickou brzdou.



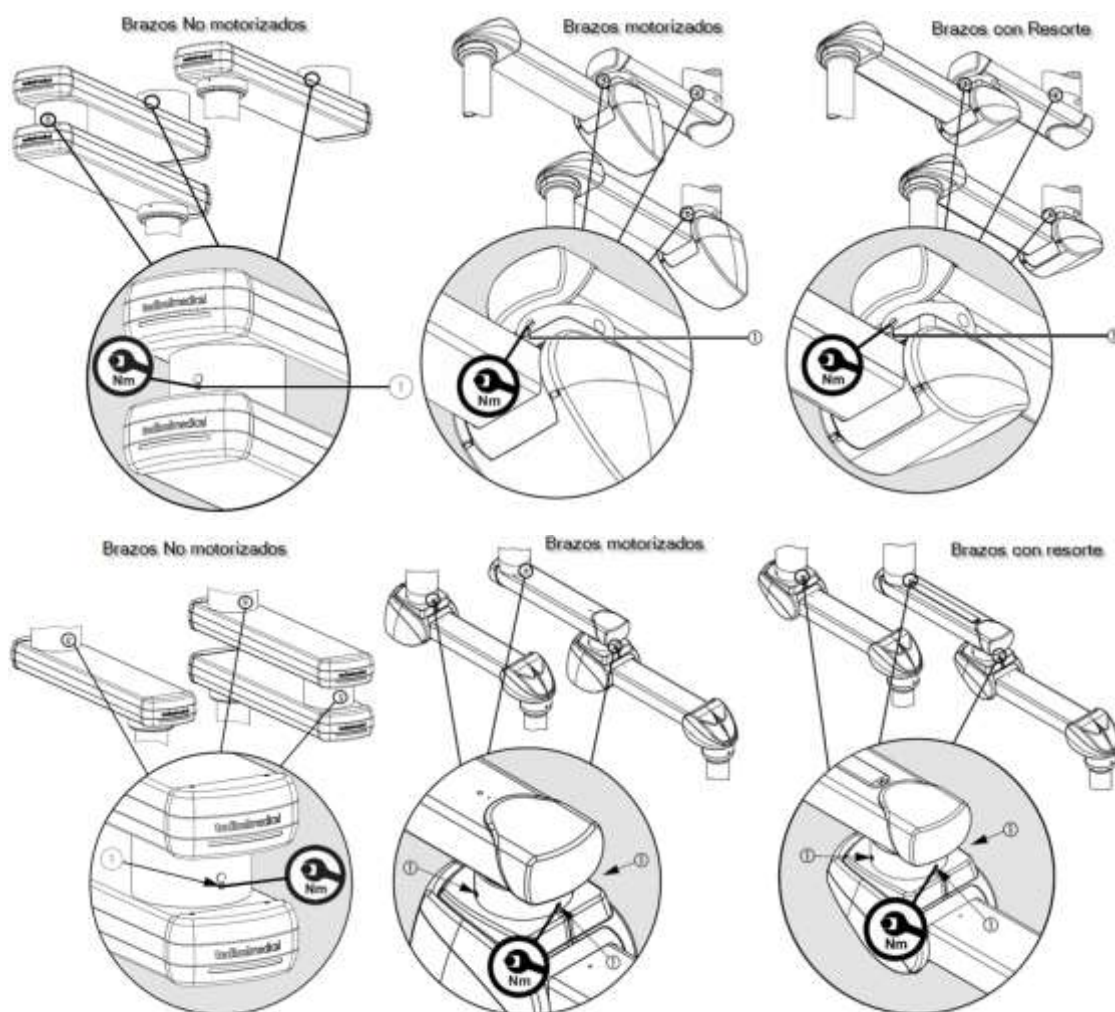
Obr.6 Nastavení otočných dorazů, motorizovaných ramen a ramen s pružinou

- Odšroubujte upevňovací šroub ① ze závitového otvoru ②.

- Otočte rameno nebo spádovou trubku, dokud nevidíte kulový doraz ③ v závitovém otvoru ②.
- Pomocí teleskopického nástroje pro sbírání magnetů vyjměte kulový doraz ③ ze závitového otvoru ② a uložte jej na bezpečném místě.
- Otočte výsuvné rameno nebo trubku konzoly do požadované koncové polohy a poté vložte 1 kulový doraz ③ do závitového otvoru ②.
- Ujistěte se, že je kulový doraz pevně na svém místě. Prodlužovací rameno nebo trubka lze otočit, jakmile je kulový doraz ③ zcela zasunut do jednoho z montážních příslušenství ④. V opačném případě se zablokují a kulový doraz ③ je třeba zatlačit do jednoho z montážních příslušenství ④ a současně jemně otáčet prodlužovacím ramenem nebo trubkou pomocí šroubováku.
- Otočte prodlužovací rameno nebo trubku konzoly do požadované polohy druhého koncového dorazu a poté zasuňte 1 další kulový doraz ③ do závitového otvoru ②.
- Lehce otočte prodlužovací rameno nebo spádovou trubku a poté zašroubujte upevňovací šroub ① do závitového otvoru ② až na doraz. Upevňovací šroub ① nyní slouží jako koncový doraz pro namontovaný kulový doraz ③ a omezuje rozsah otáčení prodlužovacího ramene nebo spádové trubky.
- Utáhněte šroub ① momentem 40 Nm.
- Aby bylo zajištěno správné fungování otočného dorazu, musí být rozsah otáčení prodlužovacího ramene nebo padací trubky omezen na méně než 360 stupňů.

6.3.3. Nastavení mechanické brzdy na ramenech

V případě selhání přidavných brzd (pneumatických nebo elektromagnetických) udržují přidavné mechanické brzdy (třecí brzdy) výložník a motorové rameno ve stabilní poloze. Nastavte brzdou sílu tak, aby motorové rameno nebo výložník zůstaly stabilní v jakékoli poloze a bylo možné je pohodlně nastavit.



Obr.7 Nastavení třecí brzdy

Mechanické brzdy (třecí brzdy) udržují výsuvné rameno ② v jakékoli nastavené poloze. Nastavte brzdou sílu tak, aby výsuvné rameno ② zůstalo stabilní v jakékoli poloze a bylo možné jej pohodlně nastavit.



Nebezpečí kolize Pokud nejsou brzdy správně seřizeny, může se výsuvné rameno samovolně pohybovat.

NOTA

Dodržujte doporučení ohledně koncové zarážky v kapitole 6.3.1 a ujistěte se, že šrouby brzdy jednotky jsou utaženy více na střešní trubce než na opěrném bodě spodního výsuvného ramene. To usnadňuje ohýbání spodního výsuvného ramene a umožňuje volný pohyb ložiskové jednotky na spodním výsuvném rameni.



Viz bod 6.3.1 v této příručce.

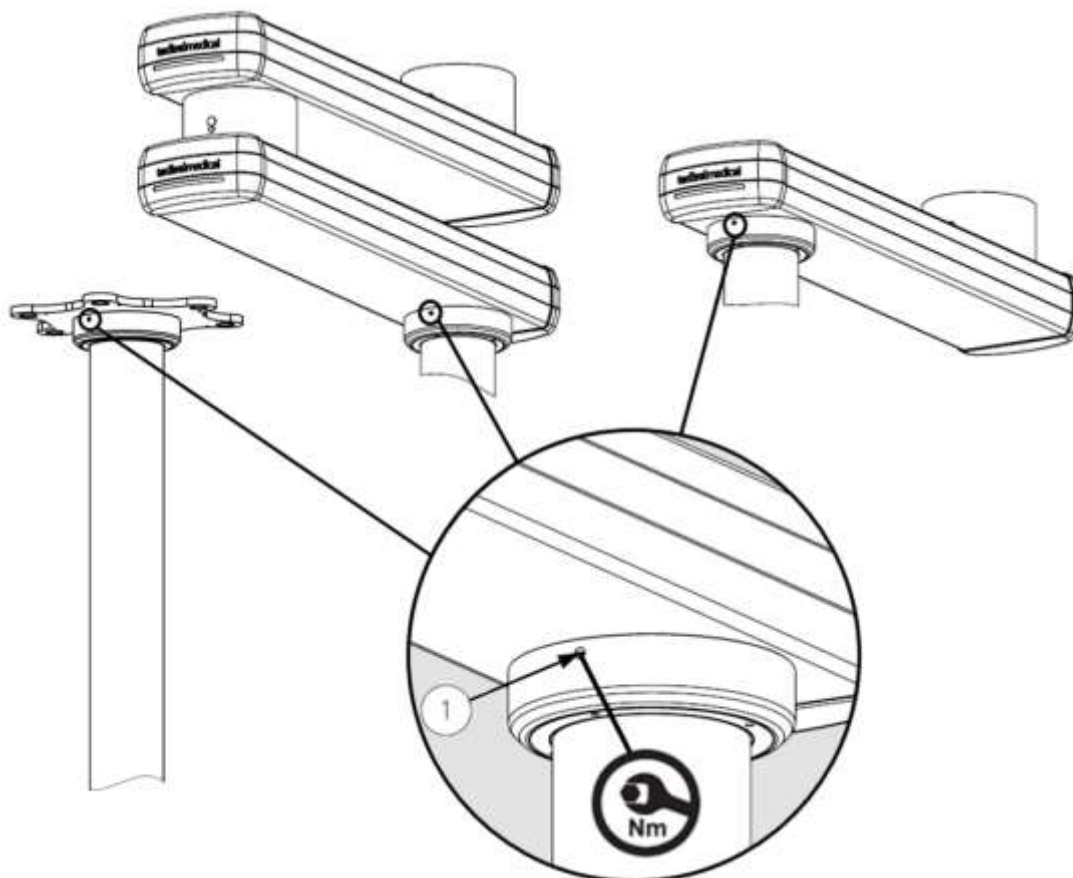
K seřízení brzdy použijte vhodný momentový klíč.

- Pro zvýšení brzdné síly utáhněte drážkované šrouby brzdy ① rovnoměrným otáčením doprava (ve směru hodinových ručiček). Utáhněte na 1,6 Nm.
- Pro snížení brzdné síly povolte drážkované šrouby brzdy ① rovnoměrným otáčením doleva (proti směru hodinových ručiček).
- Provedení zkoušky funkčnosti

6.3.4. Nastavení mechanické brzdy pro spádovou trubku

6.3.4.1. Nenapájená ramena

Brzdový šroub (třecí brzda) se nastavuje stejným způsobem pro všechny různé verze závěsného systému. Nastavte brzdovou sílu příslušného koncového zařízení tak, aby koncové zařízení zůstalo stabilní v jakékoli nastavené poloze a bylo možné jej pohodlně nastavit. Na následujícím obrázku je znázorněno schéma nastavení pro servisní hlavu.



Obr.8 Nastavení třecí brzdy na spádové trubce, COLUMN ROTATION a ramena bez motoru

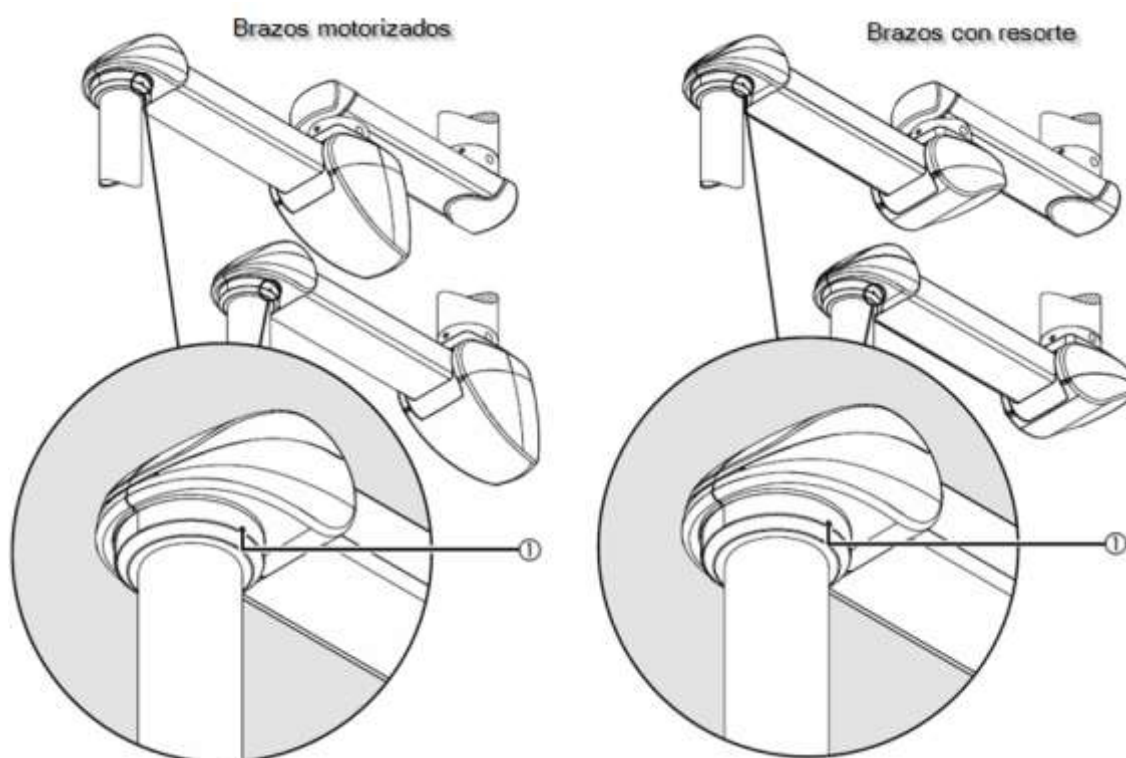
Použijte vhodný plochý šroubovák.

- Pro zvýšení brzdné síly zasuněte plochý šroubovák do šroubů brzdy ① a otočte jej doprava (ve směru hodinových ručiček).

- Chcete-li snížit brzdou sílu, zasuňte plochý šroubovák do šroubů brzdy ① a otočte jej doleva (proti směru hodinových ručiček).
- Provedte zkoušku funkčnosti.

6.3.4.2. Motorizované nebo pružinové rameno (s třecím ložiskem)

Brzdový šroub (třecí brzda) se nastavuje stejným způsobem pro všechny různé verze závěsného systému. Nastavte brzdou sílu příslušného koncového zařízení tak, aby koncové zařízení zůstalo stabilní v jakékoli nastavené poloze a bylo možné jej pohodlně nastavit. Na následujícím obrázku je znázorněno schéma nastavení pro servisní hlavu.



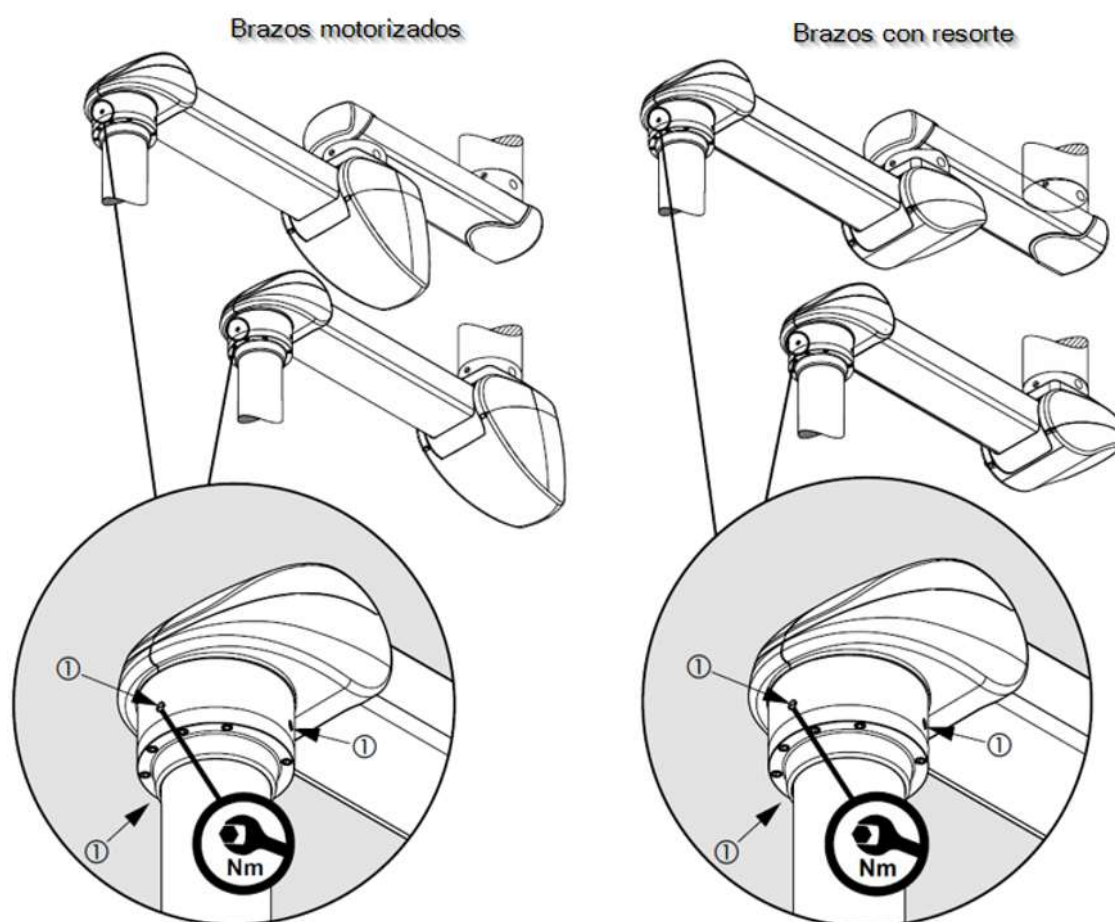
Obr.9 Nastavení třecí brzdy na spouštěcí trubce s třecím ložiskem

Použijte vhodný plochý šroubovák.

- Pro zvýšení brzdou síly zasuňte plochý šroubovák do šroubů brzdy ① a otočte jej doprava (ve směru hodinových ručiček).
- Pro snížení brzdou síly zasuňte plochý šroubovák do šroubů brzdy ① a otočte jej doleva (proti směru hodinových ručiček).
- Provedte zkoušku funkčnosti.

6.3.4.3. Motorizované nebo pružinové rameno (s ložiskem)

Brzdové šrouby (třecí brzdy) se nastavují stejným způsobem u všech různých verzí závěsného systému. U padací trubky s otočnou jednotkou s ložiskem udržují mechanické brzdy ① (3 třecí brzdy) koncové zařízení (např. servisní hlavici) v nastavené poloze. Nastavte brzdovou sílu tak, aby příslušné koncové zařízení (např. servisní hlavice) zůstalo stabilní v jakékoli nastavené poloze a bylo možné jej pohodlně nastavit.



Obr.10 Nastavení třecí brzdy na spádové trubce s ložiskem

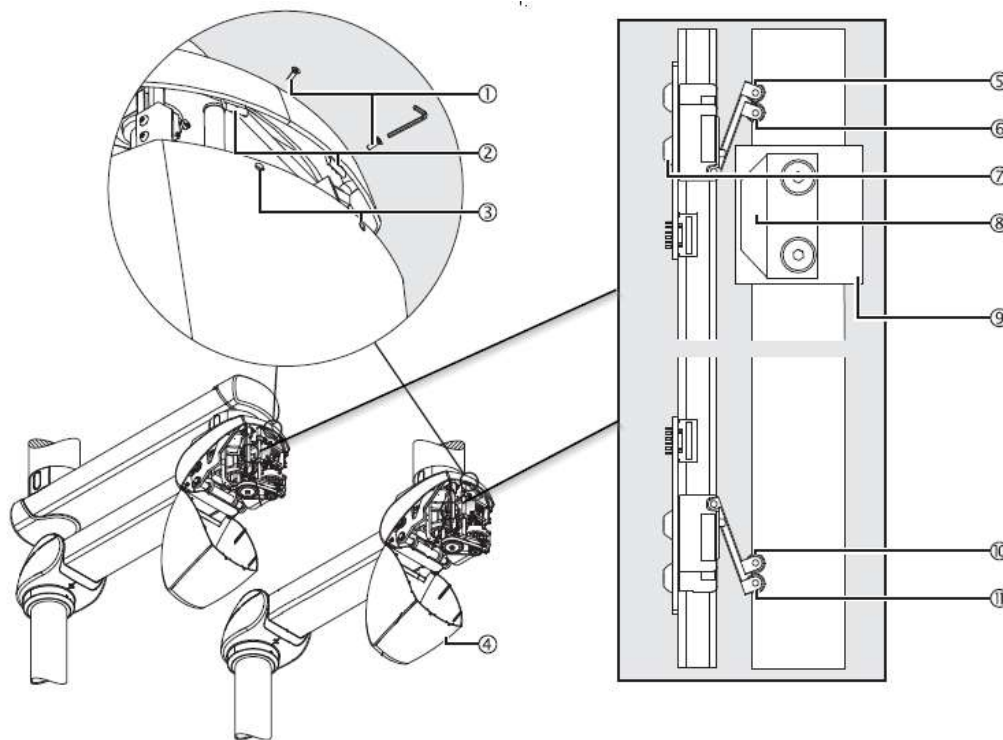
K seřízení brzdy použijte vhodný momentový klíč.

- Pro zvýšení brzdové síly utáhněte drážkované šrouby brzdy ① rovnoměrným otáčením doprava (ve směru hodinových ručiček). Utáhněte na 1,6 Nm.
- Pro snížení brzdové síly povolte drážkované šrouby brzdy ① rovnoměrným otáčením doleva (proti směru hodinových ručiček).
- Proveďte zkoušku funkčnosti.

6.3.5. Nastavení vertikálního zdvihu na rameni motoru

Zjednodušené znázornění ilustruje výsuvné rameno a rameno motoru bez namontovaných kabelů. Nastavení je stejné pro všechny verze.

Rameno motoru má vertikální sklon + 20 stupňů směrem nahoru a – 30 stupňů směrem dolů. Vertikální sklon lze omezit jak směrem nahoru, tak směrem dolů.



Obr.11 Otevření spodního zadního krytu a detail komponent

- Pro nastavení výšky ramena motoru se koncový doraz ⑧ na matici kuličkové šroubovice ⑨ nasměruje k 2 horním koncovým spínačům ⑤/⑥ a 2 spodním koncovým spínačům ⑩/⑪, které odpojí motor.
- Koncový spínač ⑥ nebo ⑩, který je nejprve aktivován koncovým dorazem ⑧, zajišťuje pomalý rozběh nebo brzdění (SoftStart / SoftStop) motoru.
- Druhý koncový spínač ⑤ nebo ⑪ vypne motor.
- Horní a dolní vertikální zvedáky se nastavují samostatně a jeden po druhém. Chcete-li nastavit vertikální zdvih, přesuňte rameno motoru do požadované horní nebo dolní výšky.



Odpojte všechny póly závěsného systému od elektrické sítě a zabraňte jeho opětovnému zapnutí.

- Pomocí imbusového klíče (velikost 2,5) odšroubujte 2 imbusové šrouby M4 x 6 mm ⑦ – ISO 7380 – 10.9.

- Zatlačte desku s koncovými spínači ⑤/⑥ k dorazu ⑧, až koncový spínač ⑤ nebo ⑥ slyšitelně zapadne, a poté utáhněte 2 šrouby s vnitřním šestihranem M4 x 6 mm ⑦ – ISO 7380 – 10.9.



UPOZORNĚNÍ Pokud se rameno motoru pohybuje bez správně nainstalovaného koncového spínače, může dojít k poškození ramene motoru a je nutné jej vyměnit.

Nastavení vertikálního zdvihu se může během provozu postupně měnit, pokud nejsou správně utaženy šrouby s vnitřním šestihranem M4 x 6 mm ⑦ – ISO 7380 – 10.9. V takovém případě hrozí nebezpečí, že rameno motoru narazí do stropu nebo jiného zavěšeného systému.



Utáhněte šrouby s vnitřním šestihranem M4 x 6 mm ⑦ momentem 3 Nm.

- Zavřete spodní zadní kryt ④, jak je popsáno v následujícím bodě, a proveďte zkoušku funkčnosti.
- V případě potřeby opakujte tyto kroky pro koncové spínače ⑩/⑪.

6.3.5.1. Otevření/zavření spodního zadního krytu

K otevření spodního zadního krytu použijte imbusový klíč (velikost 2).

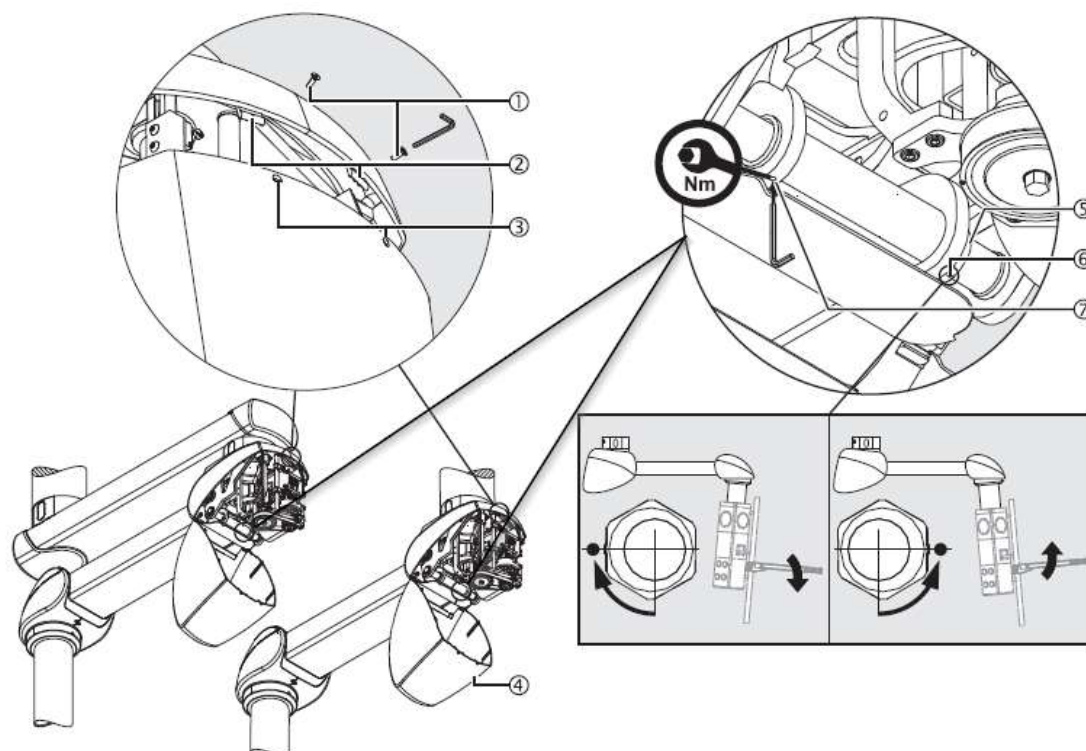
- Odšroubujte 2 šrouby s vnitřním šestihranem M3 x 10 mm ① ze 2 otvorů ③.
- Uvolněte 2 západky ②.
- Ručně posuňte spodní zadní kryt ④ zcela dolů, až bude směřovat dolů ve zcela svislé poloze.
- Chcete-li sejmut kryt ④, otočte jej přibližně o 45 stupňů dolů.
- Než uvolníte kryt ④, ujistěte se, že jste tuto polohu překročili.

Chcete-li zadní spodní kryt zavřít, nasadte jej zpět, dokud 2 západky ② nezapadnou na místo.

- Zkontrolujte, zda kryt ④ přiléhá k bočním krytům bez mezer.
- Znovu vložte 2 šrouby s vnitřním šestihranem M3 x 10 mm ① do 2 otvorů ③ v krytu ④ a utáhněte je.

6.3.6. Korekce vertikálního vyrovnání servisní hlavy na motorovém rameni

Po namontování koncového zařízení (např. lékařského zařízení atd.) může být nutné toto koncové zařízení vertikálně vyrovnat.



Obr.12 Nastavení nosnosti motorového ramene a uzavření zadního spodního krytu

- Otevřete spodní zadní kryt, jak je uvedeno v bodě 6.3.5.1 výše.
- Použijte imbusový klíč (velikost 4) a klíč (velikost 36).
- Pomocí imbusového klíče povolte šroub M4 ⑦ – DIN 914.
- Nasaďte klíč na šestihranný čep ⑤.
- Indikační šroub ⑥ směřuje dolů (tento šroub neuvolňujte).
- Chcete-li spustit zásobník z příkladu na obrázku 12, otočte šestihranný čep ⑤ tak, aby ukazovací šroub ⑥ směřoval dopředu (k vám). Viz obr. 12 Detailní pohled, pravá spodní část.
- Chcete-li zvednout podnos z příkladu na obrázku 12, otočte šestihranný šroub ⑤ tak, aby ukazovací šroub ⑥ směřoval dozadu (od vás). Viz obr. 12 Detailní pohled, pravá spodní část.
- Proveďte zkoušku funkčnosti.
- Utáhněte zajišťovací šroub M4 ⑦ – DIN 914.

Vertikální vyrovnání se může během používání postupně měnit, pokud není správně utažena upevňovací šroub M4 ⑦ – DIN 914. V takovém případě již servisní hlava nebo držák monitoru CEMOR nezůstávají stabilní v nastavené poloze.

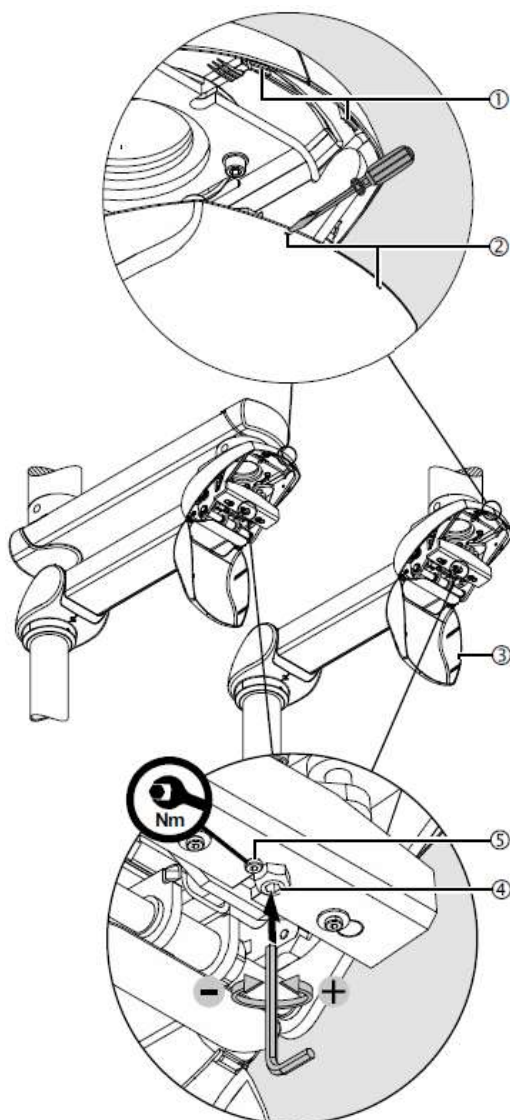


Utáhněte pojistný šroub M4 ⑦ – DIN 914 momentem 2 Nm.

- Zavřete zadní spodní kryt, jak je uvedeno v bodě 6.3.5.1. výše.

6.3.7. Nastavení nosnosti pružinového ramene

Zjednodušené znázornění ilustruje výsuvné rameno a pružinové rameno bez namontovaných kabelů. Nastavení je identické pro všechny verze. Pružinové rameno je vybaveno 1 nebo 2 pružinami, které kompenzují hmotnost CEMOR nebo servisní hlavy s koncovým zařízením (např. plochý displej, lékařské zařízení atd.).



Obr.13 Nastavení nosnosti pružinového ramene a uzavření zadního spodního krytu

Nastavte nosnost pružinového ramene tak, aby pružinové rameno s servisní hlavou nebo držákem monitoru CEMOR a koncovým zařízením (např. plochý displej, lékařské zařízení atd.) zůstaly v jakékoli nastavené poloze nehybné.

NOTA

Pokud pružinové rameno nezůstane ve své poloze po nastavení napětí pružiny, musí pružinové rameno vyměnit servisní technik.

Možné verze pružinových zařízení: 30–60 kg, 50–80 kg, 70–110 kg, 80–135 kg, 120–180 kg.

Rozsahy nosnosti a maximální nosnost jsou uvedeny na typovém štítku pružinového ramene.

- Použijte imbusový klíč (velikost 10) a hvězdicový klíč (velikost 24).
- Odšroubujte válcový imbusový šroub M8 x 16 mm ⑤ – DIN 7984 pomocí hvězdicového klíče.
- Vložte imbusový klíč do nastavovacího šroubu ④.
- Zvedněte pružinové rameno přibližně o 10 stupňů nad vodorovnou polohu (poloha 0 stupňů), aby se uvolnilo napětí na seřizovacím šroubu ④.
- Pokud se pružinové rameno pohybuje dolů, je nosnost příliš nízká.
- Otočte imbusový klíč doleva (proti směru hodinových ručiček), jak je znázorněno na obrázku.
- Pokud se pružinové rameno pohybuje nahoru, je nosnost příliš vysoká.
- Otočte imbusový klíč doprava (ve směru hodinových ručiček), jak je znázorněno na obrázku.
- Proveďte zkoušku funkčnosti.
- Zašroubujte a utáhněte válcový imbusový šroub M8 x 16 mm ⑤ – DIN 7984 pomocí hvězdicového klíče.

Nastavení nosnosti se může během provozu postupně měnit, pokud není šroub s válcovou hlavou M8 x 16 mm ⑤ – DIN 7984 správně utažen. V takovém případě pružinové rameno již nezůstává stabilní v nastavené poloze.



Utáhněte šrouby Allen M8 x 16 mm ⑤ momentem 12 Nm.

6.3.7.1. Otevření/zavření spodního zadního krytu

Otevření spodního zadního krytu:

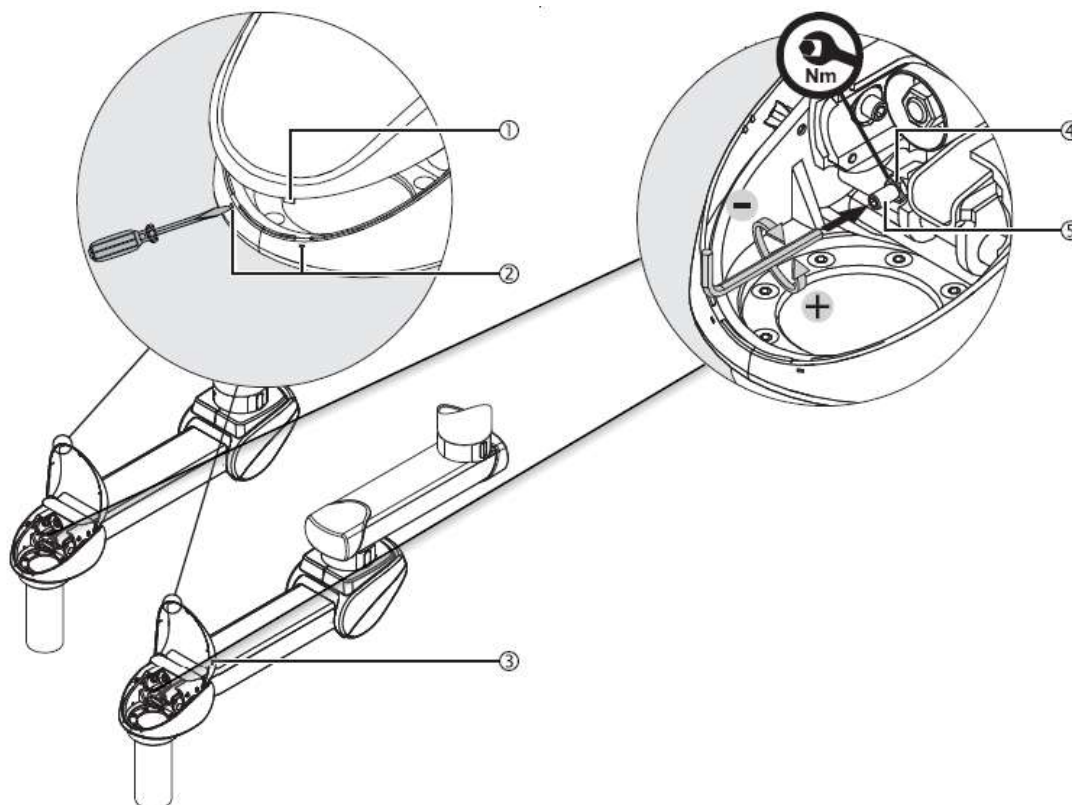
- Vložte vhodný šroubovák do 2 otvorů ② jeden po druhém a poté uvolněte 2 západky ①.
- Ohněte spodní zadní kryt dolů ③.

Chcete-li zadní spodní kryt zavřít, nasadte jej zpět, dokud 2 západky ① nezapadnou na místo.

- Zkontrolujte, zda víko ③ přiléhá k bočním víkům bez mezer.

6.3.8. Nastavení vertikálního zdvihu na pružinovém rameni

Při výměně koncového zařízení (např. plochého displeje, lékařského zařízení atd.) je třeba pružinové rameno nastavit do vodorovné polohy (poloha 0 stupňů).



Obr.14 Nastavení vertikální výšky na pružinovém rameni

- Použijte imbusový klíč (velikost 10) a hvězdicový klíč (velikost 18).
- Povolte a otočte zpět šestihrannou matici M12 (4) – ISO 4035.
- Vložte imbusový klíč do nastavovacího šroubu (5).
- Pro snížení vertikální výšky otočte imbusový klíč doleva (proti směru hodinových ručiček), jak je znázorněno na obrázku 14.
- Chcete-li zvýšit vertikální zdvih, otočte imbusový klíč doprava (ve směru hodinových ručiček), jak je znázorněno na obrázku 14.
- Proveďte zkoušku funkčnosti.
- Utáhněte šestihrannou matici M12 (4) – ISO 4035.

Vertikální zdvih se může během provozu postupně měnit, pokud šestihranná matice M12 (4) – ISO 4035 nebyla správně utažena. V takovém případě:



Pokud šestihranná matice M12 ④ – ISO 4035 nebyla správně utažena, existuje riziko, že rameno pružiny narazí do stropu nebo jiného zavěšeného systému.



Šestihrannou matici M12 ④ – ISO 4035 utáhněte momentem 30 Nm.

6.3.8.1. Otevírání/zavírání předního horního krytu

Otevření předního horního krytu:

- Vložte vhodný šroubovák do 2 otvorů ② jeden po druhém a poté uvolněte 2 západky ①.
- Zvedněte přední horní kryt ③, až zapadne na místo.

Zavření předního horního krytu

- Sklopte přední horní kryt ③ dolů tak, aby 2 západky ① zapadly na místo.
- Zkontrolujte, zda kryt ③ přiléhá k bočním panelům bez mezer.

6.3.9. Montáž brzdových indikátorů (pouze při renovaci)

6.3.9.1. Brzdové indikátory na nemotorových ramenech

Na následujícím obrázku je znázorněna sada nemotorizovaného dvojitého ramene, na prodlužovacích ramenech ⑤ je jako příslušenství nainstalován brzdový indikátor na každém konci, který signalizuje aktivaci příslušné brzdy. Jednoduché rameno by mělo celkem 2 brzdové indikátory a dvojité rameno celkem 4 brzdové indikátory.

Tyto brzdové indikátory jsou založeny hlavně na LED pásku umístěném v ozdobném krytu prodlužovacího ramene ②.

Instalace těchto indikátorů se provádí podle následujícího postupu:

- Odstraňte dva zapuštěné šrouby Allen M4 x 12 – DIN 7991 ①.
- Oddělte ozdobný kryt ② od prodlužovacího ramene do takové vzdálenosti, abyste měli přístup k připojovacímu kabelu ④.

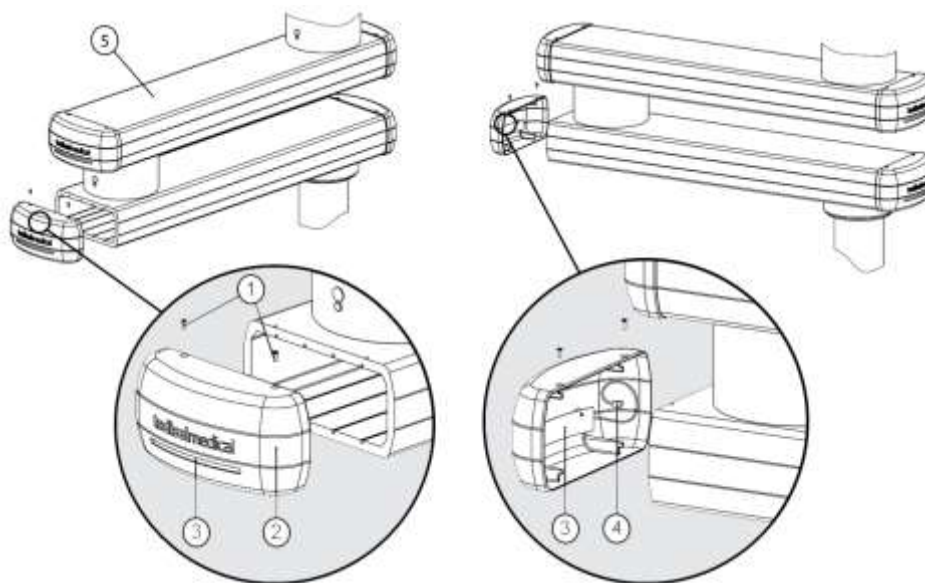
NOTA

Dávejte pozor, abyste příliš netahali, mohlo by dojít k přetržení připojovacího kabelu ④.

- Po oddělení ozdobného krytu odpojte připojovací kabel ④ od indikátoru.
- Po oddělení ozdobného krytu ② je brzdový indikátor připojen k němu, můžete přistoupit k výměně brzdového indikátoru. K tomu musíte demontovat indikátor z ozdobného krytu pomocí dvou zadních šroubů.

Barevné označení světelných indikátorů ③: Horní prodlužovací rameno = **zelená** a spodní prodlužovací rameno = **modrá**.

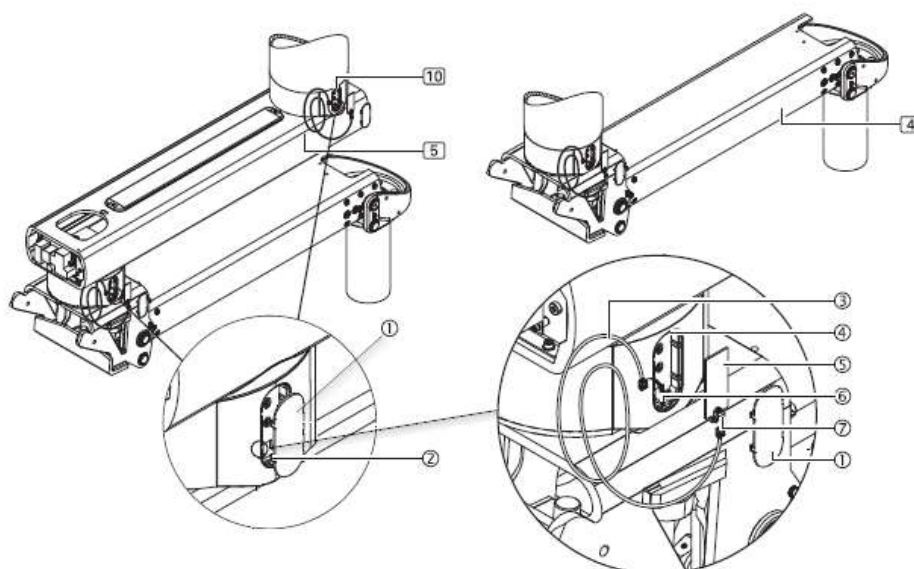
- Při montáži postupujte v opačném pořadí.



Obr.15 Demontáž vodítka brzdy

6.3.9.2. Indikátory brzdění na motorizovaných ramenech a ramenech s pružinou

V době dodání systému z výroby jsou namontovány následující možnosti:



Obr.16 Montáž indikátorů brzdy

Obrázek ukazuje prodlužovací rameno ⑤ s pružinovým ramenem ④. Postup montáže pro verzi prodlužovacího ramene XL s pružinovým ramenem ④ je identický. Brzdové indikátory ⑩ se montují na otočné nebo brzdové body ramen.

Systém s dvojitým ramenem tedy obsahuje 4 brzdové indikátory ⑩, zatímco verze s jednoduchým ramenem obsahuje pouze 2.

- Jemně uvolněte 2/4 plastové kryty ① ze 4 západek ②, sejměte je a uložte na bezpečném místě.
- Zapojte 1 konektor napájecího kabelu ③ do zásuvky konektoru ⑦ na osvětlovací desce ⑤.

Barevné označení osvětlovacích desek ⑤: Horní ložisko = zelená a střední ložisko = modrá.

- 3. Provedte napájecí kabel ③ otvorem ⑥ (viz šipka) směrem k prodlužovacímu ramenu. Ujistěte se, že zástrčky a napájecí kabel ③ nejsou poškozené a že napájecí kabel ③ je zcela zasunutý do prodlužovacího ramene.
- 4. Zavěste osvětlovací desku ⑤ spodní částí do montážního otvoru ④ a opatrně ji zatlačte, až zaskočí, NEZATLAČUJTE ji silou.
- 5. Zkontrolujte, zda je osvětlovací deska ⑤ správně umístěna, měla by být zasunuta do montážního otvoru ④, aniž by zapadla.

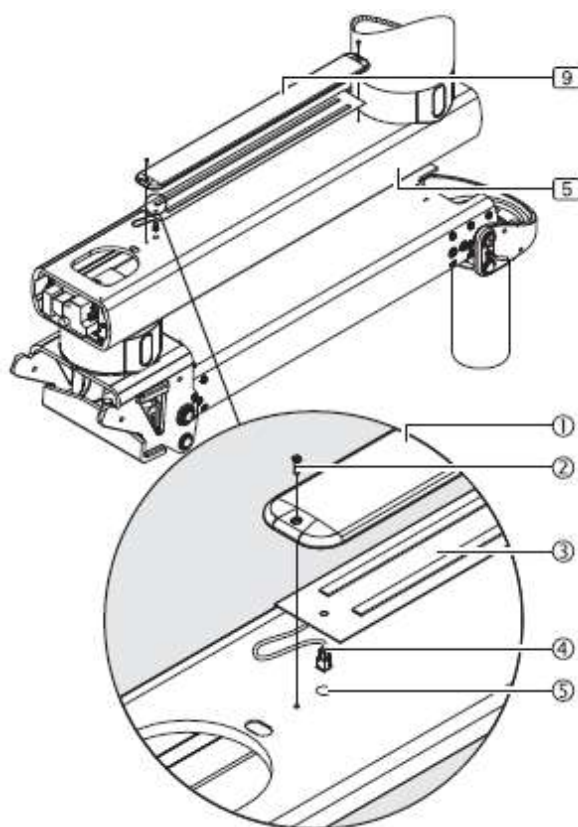
NOTA

Barevný kód plastových krytů ① bude zelený pro systém s jednoduchým ramenem a pro systémy s dvojitým ramenem bude zelený na horním krytu a modrý na spodním krytu.

- 6. Jemně zatlačte 2/4 plastové kryty ① do montážního otvoru ④, dokud 4 západky ② nezapadnou slyšitelně na místo.
- 7. Zkontrolujte, zda jsou plastové kryty ① správně umístěny a zasazeny do montážního otvoru ④, aniž by zapadly.
- 8. Umístěte servisní hlavici (nebo držák CEMOR, pokud je to relevantní) pod závěsný systém, jak je popsáno v pokynech k instalaci servisních hlavíc.

6.3.10. Montáž osvětlení ramene (pouze při renovaci)

V době dodání systému z výroby jsou namontovány následující volitelné doplňky.



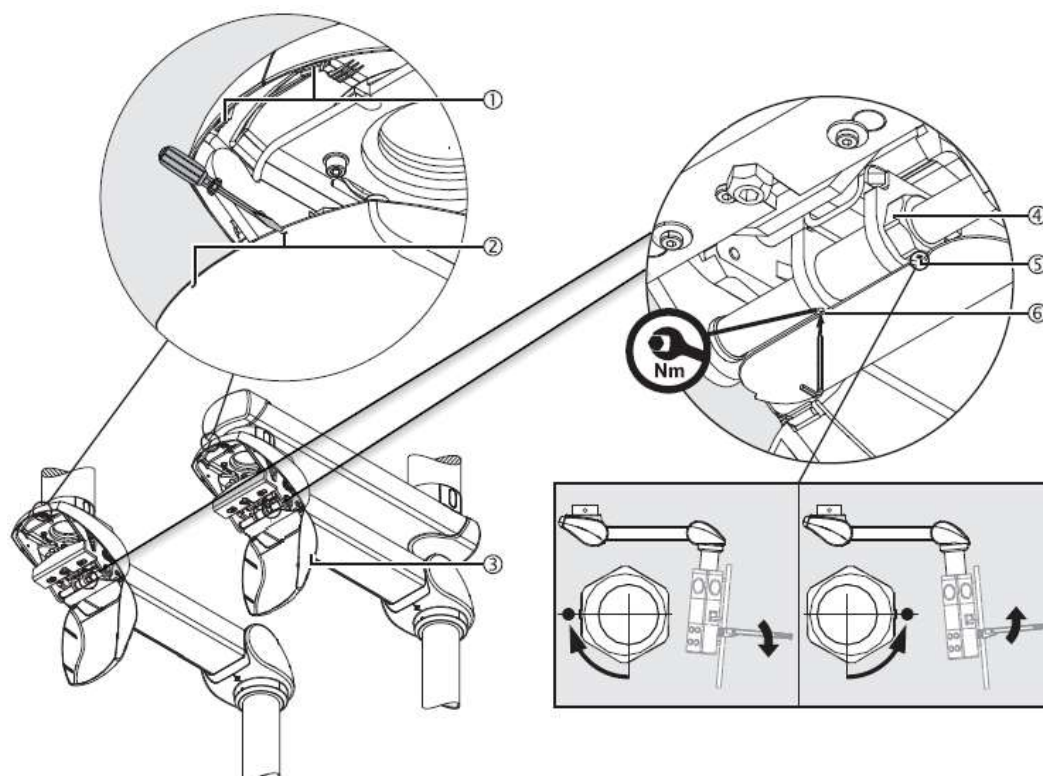
Obr.17 Montáž modulu nepřímého osvětlení

Nepřímé osvětlení ⑨ na prodlužovacím rameni ⑤ (délky od 800 mm a 1000 mm u modelu XL) je namontováno v horní části ramene. Obrázek 17 ukazuje zjednodušené znázornění pouze s prodlužovacím ramenem a pružinovým ramenem ⑤ bez předem připravených kabelů.

- Odstraňte 3 uzavírací zátky (nejsou zobrazeny) z horní části prodlužovacího ramene a zlikvidujte je v souladu s právními předpisy.
- Provedte připojovací kabel ④ základního držáku s LED diodou ③ otvorem pro montáž ⑤ k prodlužovacímu ramenu, aniž byste jej ohýbali.
- Nasadte kryt ① na základní držák s LED diodou ③ a přišroubujte jej pomocí 2 šroubů s válcovou hlavou M4 x 16 mm ② – DIN EN ISO 10642.
- Zkontrolujte, zda je osvětlení prodlužovacího ramene ⑨ správně umístěno a vyrovnáno s prodlužovacím ramenem, zda je připojovací kabel ④ v prodlužovacím rameni a zda jsou šrouby správně zašroubovány.

6.3.11. Korekce vertikálního vyrovnání držáku monitoru CEMOR nebo servisní hlavy

Po namontování koncového zařízení (např. plochého displeje, lékařského zařízení atd.) existuje riziko, že servisní hlava nebo držák monitoru CEMOR již nebudou v přesně svislé poloze kvůli hmotnosti koncového zařízení.



Obr.18 Korekce vertikálního vyrovnání servisní hlavy nebo držáku monitoru CEMOR

- Otevřete zadní spodní kryt, jak je uvedeno v bodě 6.3.7.1 výše.
- Použijte imbusový klíč (velikost 4) a klíč (velikost 36).
- Povolte upevňovací šroub M4 ⑥ – DIN 914.
- Nasadit klíč na šestihranný čep ④.
- Indikační šroub ⑤ směřuje dolů (tento šroub neuvolňujte).
- Chcete-li snížit podnos z příkladu na obrázku 18, otočte šestihranný šroub ④ tak, aby ukazovací šroub ⑤ směřoval dopředu (k vám).
- Chcete-li zvednout zásobník z příkladu na obrázku 18, otočte šestihranný čep ④ tak, aby ukazovací šroub ⑤ směřoval dozadu (od vás).
- Provedte zkoušku funkčnosti.
- Utáhněte šroub M4 ⑥ – DIN 914.

Vertikální vyrovnání se může během používání postupně měnit, pokud není správně utažena upevňovací šroub M4 ⑥ – DIN 914. V takovém případě již servisní hlava nebo držák monitoru CEMOR nezůstávají stabilní v nastavené poloze.




Utáhněte pojistný šroub M4 (6) – DIN 914 momentem 2 Nm.



- Zavřete zadní spodní kryt, jak je uvedeno v bodě 6.3.7.1 výše.

6.4. Postup kontroly a výměny hadic pro medicínální plyny



Před provedením kontroly se doporučuje odpojit zařízení od elektrického napájení.

Krok	Popis	Periodicita	Potřebné nástroje/materiál
1	<p>Podrobná vizuální kontrola:</p> <p>A) Otevřete servisní hlavu podle pokynů uvedených v <i>bodě 6.2.1 Otevření bočních krytů servisní hlavy, jak je uvedeno výše.</i></p> <p>B) Prohlédněte  každý centimetr ohebných hadic a věnujte pozornost známkám odbarvení, ztuhnutí, prasklinám, boule nebo celkovému opotřebení.</p> <p>C) Zkontrolujte také oblast, kde se hadice připojují k jiným komponentům, zda nevykazují známky opotřebení ve spojích.</p>	Ročně	Svítilna nebo bodové světlo, ochranné rukavice.
2	<p>Kontrola svorek:</p> <p>A) Prohlédněte všechny objímkové svorky, abyste se ujistili, že nevykazují známky koroze, opotřebení nebo deformace.</p> <p>B) Zkontrolujte, zda svorky pevně drží hadice a zda nedochází k jejich prokluzování.</p>	Ročně	Svítilna nebo bodové světlo
3	<p>Kontrola spojů:</p> <p>A) Zkontrolujte všechny spoje hadic na drážkovaném trnu a T-kusu.</p> <p>B) Ujistěte se, že jsou spoje pevné a bez vůle.</p> <p>C) Ohmate spojení, abyste se ujistili, že nedochází k posunutí nebo zbytečnému pohybu.</p>	Ročně	Ochranné rukavice

4	<p>Detekce úniků:</p> <p>A) Připravte mýdlový roztok v nádobě.</p> <p>B) Pomocí štětce nebo kartáče naneste roztok na spoje hadic.</p> <p>C) Sledujte, zda se tvoří bubliny, které signalizují přítomnost úniku.</p> <p>D) Pokud zjistíte únik, označte dané místo pro pozdější opravu.</p>	Dvakrát ročně	Mýdlová roztok, štětec nebo kartáč
5	Výměna hadic	Každých 8 let	-
5.1	<p>Výměna hadic</p> <p>Viz bod 6.4.1 <i>Výměna ohebných hadic pro medicínální plyny</i></p> 	-	Náhradní hadice, montážní nářadí, nové svorky
5.2	<p>Zkouška po výměně</p> <p>Viz bod 6.4.1 <i>Výměna ohebných hadic pro medicínální plyny</i></p> 	-	Mýdlová voda, štětec nebo kartáč
6	<p>Záznam o údržbě:</p> <p>A) Po každé kontrole nebo zásahu zaznamenejte do dokumentu nebo systému správy všechny podrobnosti, jako je datum, zjištění, provedené úkony, jméno technika a vyměněné díly.</p> <p>B) Uchovávejte tento záznam uspořádaný a přístupný pro budoucí konzultace a audity.</p>	Vždy	Záznam o údržbě

Dodatečná poznámka: Dodržujte všechny příslušné bezpečnostní předpisy a doporučení. Je nezbytné, aby personál pověřený těmito úkoly měl odpovídající školení a používal osobní ochranné prostředky.

6.4.1. Výměna ohebných hadic pro medicínální plyny

Hadice pro plyny jsou předem namontovány na servisní hlavici. Tyto hadice je třeba vyměnit každých 8 let, aby bylo zajištěno správné fungování zařízení.

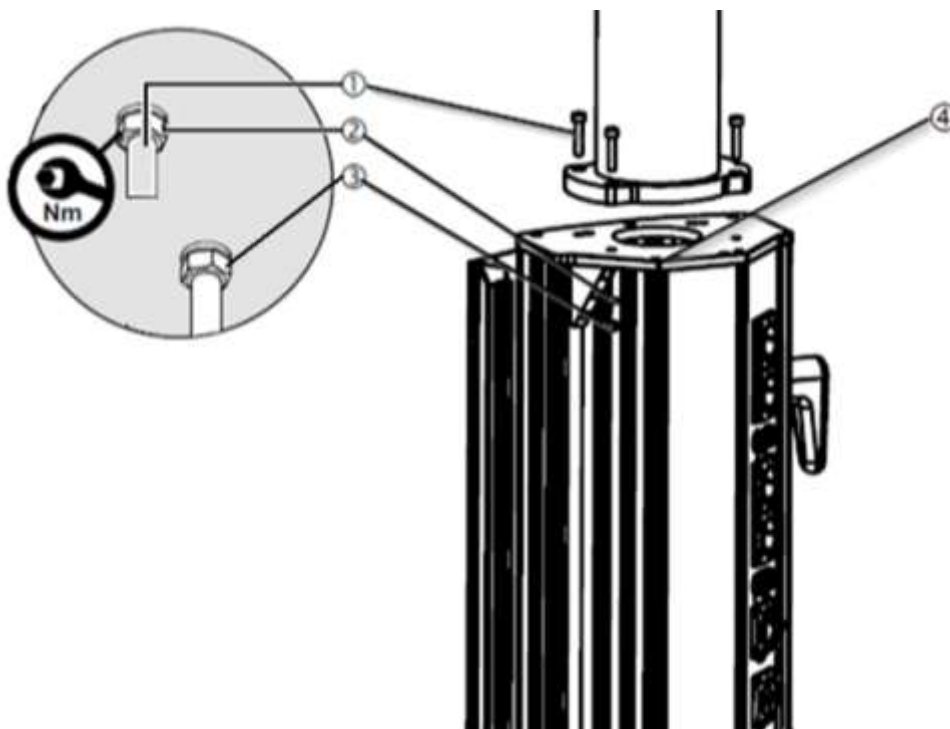
- Odpojte zařízení od elektrického napájení a přívodu medicinálních plynů.
- Otevřete jeden z bočních krytů servisní hlavy ①.



Viz bod 6.2.1 této příručky.

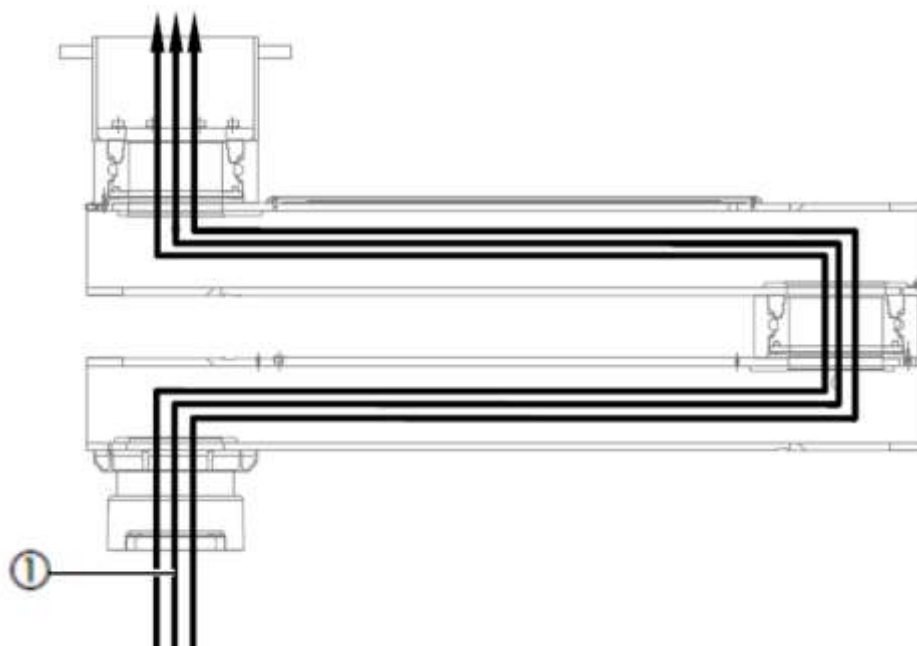
- Uvolněte připojení hadic, které mají být vyměněny, jak na zdroji (rozhraní), tak na koncové jednotce, která se nachází uvnitř servisní hlavy.

Pro pohodlnější práci demontujte servisní hlavici podle následujících pokynů:



Obr.19 Demontáž / montáž servisní hlavy na spádové trubce.

- Uvolněte 4 válcové šrouby M8 ①, které upevňují servisní hlavici.
- Servisní hlava je uvolněna
- Odstraňte hadice, které je třeba vyměnit.
- Opatrně provlečte nové hadice ① závěsným systémem k rozhraní, jak je znázorněno na obrázku 20.



Obr.20 Protážení hadic závěsným systémem

- Připojte nové hadice v místě jejich původu (rozhraní).

Poté znovu namontujte servisní hlavici

- Nasměrujte servisní hlavici tak, aby na přívodní hadice ① nepůsobilo žádné napětí.
- Pomocí pracovní plošiny přiblížte servisní hlavici k padací trubce systému ramena/ramen.
- Provedte hadice pro plyn horním otvorem servisní hlavy.
- Umístěte 4 válcové šrouby M8 ① tak, aby zapadly do 4 otvorů v horní části servisní hlavy, jak je znázorněno na obrázku 19.
- Na každý válcový šroub Allen M8 ① nasadte 1 pojistnou podložku S10 ② (jak je znázorněno na obrázku 19) tak, aby plochá podložka seděla mezi horním uzávěrem servisní hlavy (na její vnitřní straně) a odpovídající šestihrannou maticí ③.



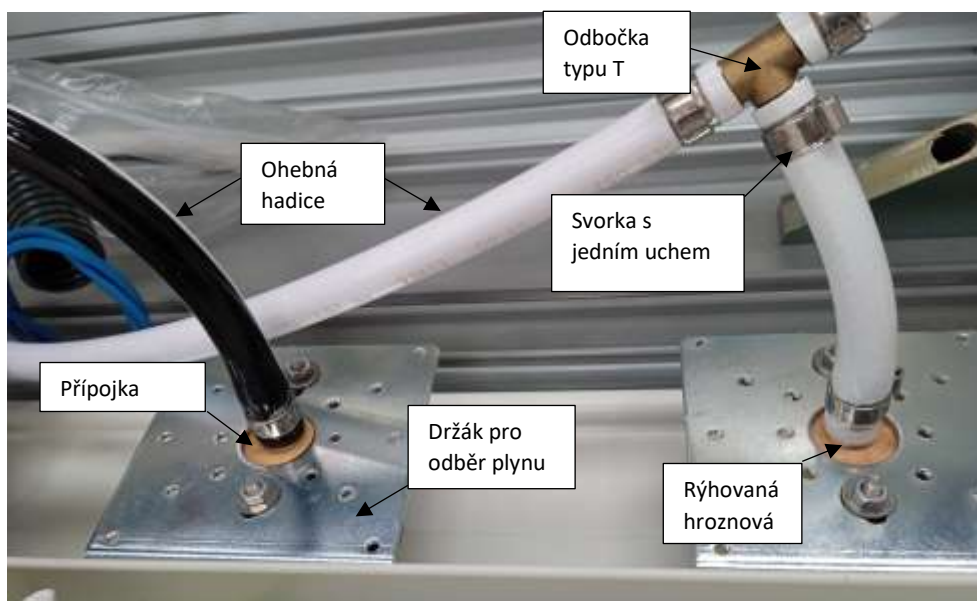
Válcové šrouby Allen M8 ① – DIN EN ISO 10642 musí být utaženy momentem 40 Nm.

- Po dokončení upevnění servisní hlavy přistupte k připojení hadic pro plyn k příslušné koncové jednotce pro plyn.
- Ujistěte se, že jsou typy plynů správně přiřazeny.

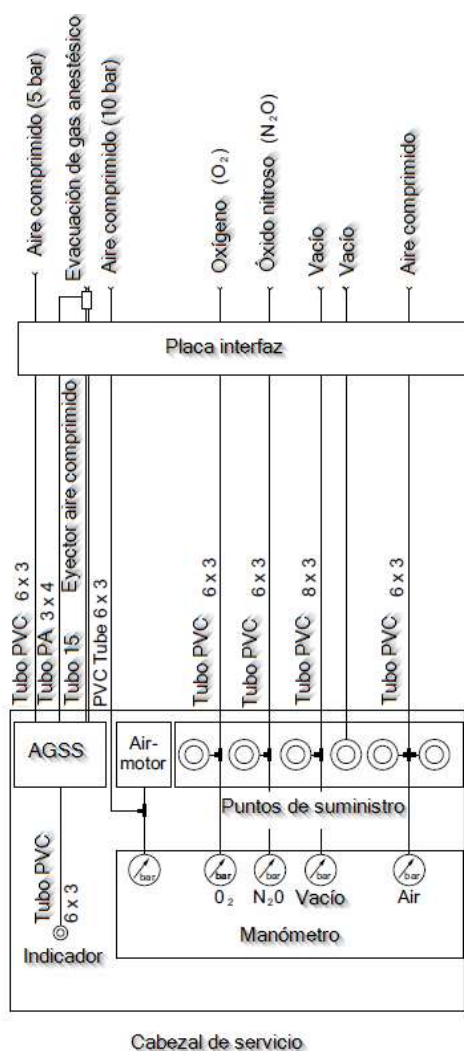
Typ plynu je označen barvou na přívodních hadicích plynu. Tyto hadice jsou vybaveny uzavírací zátkou, kterou lze odstranit pouze během instalace.

- Zkontrolujte, zda nejsou hadice a potrubí znečištěné, a vyčistěte je vzduchem bez obsahu oleje.

- Na hadici pro přívod plynu nasadte hadicovou sponu, odstraňte uzavírací zátku a hadici zasuňte do správného výstupního bodu pro přívod plynu.
- K plynovému ventilu lze pomocí Y-konektorů připojit až 3 přívodní hadice plynu a až 2 vakuové hadice.
- Stiskněte hadicovou sponu a zkontrolujte, zda je správně nasazena.
- Připojte a zajistěte hadice pro odsávání anestetického plynu.










Obr.21 Vnitřní součásti plynového okruhu



Obr.22 Příklad připojení hadic pro plyny a systému pro odvod anestetických plynů

6.5. Plán údržby

Kontrola prvku	Popis	Periodicita	Způsob kontroly
Konstrukce	Zajištění pevnosti a nosnosti*	Ročně	Vizuální kontrola za účelem zjištění známek opotřebení nebo koroze Kontrola stavu a pevnosti (1)
Servisní sloup	Zajistit, aby sloup zůstal pevný a ve své poloze*	Ročně	Vizuální kontrola a kontrola stability
Zásuvky a přihrádky	Zajistit funkčnost a čistotu	Pololetní	Vizuální kontrola a simulované zatížení (2)

			Kontrola stavu a pevnosti (1)
Ostatní příslušenství	Kontrola držáku kapátka a dalších prvků	Ročně	Vizuální kontrola a simulované zatížení (2) Kontrola stavu a pevnosti (1)
Přípojky plynů	Kontrola a ověření stavu a funkčnosti*	Ročně	Vizuální kontrola a funkční zkouška. Snadnost připojení a odpojení Opotřebení nebo poškození Značení a štítky
Ohebné hadice pro plyny I	Kontrola a ověření stavu a funkčnosti*  Před provedením kontroly se doporučuje odpojit zařízení od elektrické sítě.	Roční	Vizuální kontrola. Kontrola svorek. Kontrola připojení.  Viz bod 6.4 Postup kontroly a výměny hadic pro medicínální plyny
Ohebné hadice pro plyny II	Kontrola a ověření stavu*  Před provedením kontroly se doporučuje odpojit zařízení od elektrické sítě.	Dvakrát ročně	Detekce úniků.  Viz bod 6.4 Postup kontroly a výměny hadic pro medicínální plyny
Výměna hadic pro plyny	Výměna hadic pro plyny*  Před provedením kontroly se doporučuje odpojit zařízení od elektrické sítě.	8 let	 Viz bod 6.4.1 Výměna hadic pro medicínální plyny
Brzdy ramen	Kontrola funkčnosti a seřízení*	Každoročně	Funkční zkouška a seřízení 

			Viz bod 6.3 <i>Kontrola konstrukce a pohybu</i>
Motor ramen	Kontrola funkčnosti a seřízení* (pokud se vztahuje)	Ročně	Funkční zkouška a seřízení  Viz bod 6.3.5 <i>Nastavení vertikálního zdvihu na rameni motoru</i>
Pružina ramen	Kontrola funkčnosti a nastavení* (pokud je to relevantní)	Ročně	Funkční zkouška a seřízení  Viz bod 6.3.7 <i>Nastavení nosnosti pružinového ramene</i>
LED osvětlení	Kontrola LED pásků pro nepřímé osvětlení na rameni a sloupu () LED reflektor pro noční osvětlení na sloupu (Columna)	Pololetní	Vizuální kontrola a funkční zkouška
Volání sestry	Funkčnost systému volání	Pololetní	Simulace volání a odezvy systému. Zajištění efektivní komunikace s ošetrovatelským personálem
Spínače	Kontrola fungování osvětlení	Ročně	Zkouška funkčnosti. Kontrola funkčnosti
Zásuvky RJ45	Kontrola hlasových a datových zásuvek	Každoročně	Připojení k zařízením a test přenosu dat
Elektrické zásuvky	Kontrola napájení zařízení*	Pololetní	Použití multimetru k ověření napájecího napětí a kontinuity (3) a připojení zařízení
Elektrické a datové kabely	Kontrola a ověření stavu a funkčnosti*  Před provedením kontroly se doporučuje zařízení odpojit od elektrické sítě	Ročně	Vizuální kontrola a funkční zkouška. Zkontrolujte připojení a správné označení. Ověřte podle platných předpisů 

			Viz bod 6.2.1 Otevření bočních krytů servisní hlavy specifikované výše.
Video a audio vstupy	Funkčnost konektorů HDMI, USB atd.	Ročně	Připojení k zařízením a přenos dat/video/zvuku
Ochranné mechanismy	Kontrola uzemnění a ochrany*	Ročně	Použití multimetru (3) pro testování kontinuity
Ošetření a povrchová úprava	Kontrola stavu nátěru	Ročně	Vizuální kontrola a hmatová zkouška (4)

Poškozené, deformované nebo chybějící součásti je třeba co nejdříve vyměnit. V takovém případě kontaktujte dodavatele zařízení.

*Pokud se při kontrole zjistí, že některý z výše uvedených bodů není splněn, musí být systém z bezpečnostních důvodů okamžitě vyřazen z provozu, aby se zabránilo většímu poškození osob a zařízení. Okamžitě informujte dodavatele systému.

(1) Kontrola stavu a odolnosti:

- Toto hodnocení se provádí podrobnou vizuální kontrolou, při které se sleduje, zda nejsou patrné známky poškození, opotřebení nebo koroze. Pro posouzení pevnosti lze provést fyzické zkoušky, například působením ruční síly na různých místech, aby se ověřila jejich odolnost.
- Aby byla konkrétní konstrukce nebo deska považována za v dobrém stavu, nesmí vykazovat viditelné známky poškození, nadměrného opotřebení nebo koroze. Kromě toho by se při působení síly neměla deformovat ani posunovat nad přijatelnou míru.

(2) Simulované zatížení:

- Jedná se o působení hmotnosti nebo síly, která simuluje nejextrémnější podmínky použití, kterým může být zařízení v praxi vystaveno. Toto zatížení se používá k posouzení, zda zařízení vydrží každodenní nároky v operačním sále.
- Konkrétní hodnota zatížení bude záviset na specifikacích uvedených v zařízení.

(3) Použití multimetru:

- Používá se k ověření, zda elektrické zásuvky a související komponenty fungují správně. Pomocí něj lze měřit hodnoty jako napětí (aby se zajistilo, že zásuvky poskytují správné napětí), odpor (aby se identifikovaly možné poruchy nebo zkratky) a kontinuitu (aby se zajistilo, že obvody jsou kompletní a nedochází k přerušením).

(4) Hmatová zkouška:

- Jedná se o použití hmatu k posouzení povrchu nebo součásti. Například přejížděním rukou nebo prsty po nátěru konstrukce lze zjistit, zda jsou na povrchu nerovnosti, hrbolky nebo odlupování.
- Test bude považován za úspěšný, pokud je povrch na dotek rovnoměrný, bez znatelných nerovností a bez známek odlupování nebo poškození.

7. Čištění

Tuto operaci provádějte pomocí mírně navlhčených čisticích nástrojů, aby se zajistilo, že do zařízení nepronikne žádná kapalina. Vzhledem k tomu, že žádná část nebo součást systému není invazivní, není nutné provádět sterilizaci.



Nepoužívejte abrazivní nebo velmi tvrdé čisticí prostředky, které by mohly poškodit vnější povrch, jako jsou například dezinfekční prostředky obsahující chlornan sodný, který je vysoce korozivní pro hliník.



UPOZORNĚNÍ Může dojít k poškození zařízení.

Doporučuje se používat dezinfekční prostředky **bez formaldehydu**, jako je Saint Nebul Ald od společnosti Proder Pharma. Způsob použití:

1. Na 5 litrů vody rozřeďte 4 stisky ventilu dodaného výrobcem.
2. Nastříkejte směs na produkt a nechte působit 15 minut.
3. Odstraňte vodou nebo mýdlovým roztokem pomocí vyždímaného hadříku.



Vypněte zdroj napájení.

Kontakt s aktivními částmi může způsobit úraz elektrickým proudem.

- Před čištěním a dezinfekcí vždy odpojte zařízení od hlavního zdroje napájení.
- Nevkládejte žádné předměty do otvorů zařízení.

8. Nakládání s odpady

Platí směrnice WEE2012/19 a směrnice RoHS 2011/65/EU, novela 2015/863/EU. Zařízení obsahuje elektrické a elektronické součásti, proto jej nelze likvidovat jako organický odpad, ale jako elektrický/elektronický odpad.

9.

9.1. Klasifikace zařízení

Podle nového nařízení MDD 93/42/EEC o zdravotnických prostředcích je tato skupina výrobků klasifikována jako:

- Třída IIb, podle přílohy II, s výjimkou oddílu 4, pravidlo 11.
- Úroveň ochrany IP20 podle IEC 60529

Zařízení určené pro nepřetržitý provoz.

9.2. Referenční normy

Zařízení splňuje bezpečnostní požadavky následujících norem a směrnic:

ISO11197: Zdravotnické zásobovací jednotky

IEC 60601-1: Elektromedicínská zařízení. Část 1. Obecné požadavky na základní bezpečnost a základní funkce.

IEC 60601-1-2: Elektromedicínská zařízení. Část 1-2. Obecné požadavky na základní bezpečnost a nezbytnou funkčnost. Doplňková norma. Elektromagnetické rušení.

9.3. Elektromagnetická kompatibilita.

Podle normy EN 60601-1-2:2015 je toto zařízení určeno k použití v elektromagnetickém prostředí specifikovaném níže. Uživatel tohoto zařízení musí zajistit, aby bylo používáno v tomto prostředí.

Měření emisí rušení	Shoda	Komentář
Emise AF podle normy CISPR 11	Skupina 1	Napájecí jednotka využívá AF energii výhradně pro svůj vnitřní PROVOZ. Proto jsou její AF emise minimální a rušení zařízení v jejím okolí nepravděpodobné.
Emise AF podle normy CISPR 11	Třída A	Stropní napájecí jednotka je určena pro použití v jiných než domácích instalacích a v instalacích, které jsou přímo připojeny k VEŘEJNÉ NAPÁJECÍ SÍTI, která zásobuje také obytné budovy.
Harmonické emise podle normy IEC 61000-3-2	Třída A	
Emise kolísání napětí/přechodových jevů v souladu s normou	V souladu	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">NOTA</div> Díky svým EMISNÍM vlastnostem je toto zařízení vhodné pro použití v průmyslových oblastech a nemocnicích (CISPR 11 třída A). Při

IEC 61000-3-3		použití v obytném PROSTŘEDÍ (pro které se obvykle vyžaduje CISPR 11 třída B) nemusí toto zařízení poskytovat dostatečnou ochranu rádiovým komunikačním službám. Uživatel může být nucen přijmout opatření ke zmírnění dopadů, jako je přemístění nebo změna orientace zařízení.
---------------	--	---

Odolnost proti rušení	Úroveň zkoušky podle IEC 60601	Úroveň shody	Prostředí/Pokyny
Výboj statické elektřiny (ESD) podle normy IEC 61000-4-2 ()	±8 kV kontaktní výboj 15 kV výboj vzduchem	±8 kV kontaktní výboj 15 kV výboj vzduchem	Podlahy by měly být dřevěné, betonové nebo keramické. Pokud je podlaha pokryta syntetickým materiálem, relativní vlhkost vzduchu musí být minimálně 30 %.
Rychlé amplitudy přechodových elektrických rušení / výbojů podle normy IEC 61000-4-4	±2 kV pro napájecí kabely ±1 kV pro vstupní a výstupní kabely	±2 kV pro napájecí kabely ±1 kV pro vstupní a výstupní kabely	Kvalita napájecího napětí by měla odpovídat typickým podmínkám v komerčním nebo nemocničním prostředí.
Přepětí (vlny) podle normy IEC 61000-4-5	±1 kV napětí mezi fázemi ±2 kV napětí mezi fází a zemí	±1 kV napětí mezi fázemi ±2 kV napětí mezi fází a zemí	Kvalita napájecího napětí by měla být typická pro komerční nebo nemocniční prostředí
Poklesy napětí a kolísání napájecího napětí podle normy IEC 61000-4-11	100% pokles U_N pro 0,5 periody 100% pokles U_N pro 1 periodu 30% pokles U_N pro 25 period Poznámka: U_N je střídavé napětí sítě před aplikací úrovně zkoušky.	100% pokles U_N pro 0,5 období 100% pokles U_N pro 1 periodu 30% pokles U_N pro 25 period	Kvalita napájecího napětí by měla být typická pro komerční nebo nemocniční prostředí. Pokud uživatel stropní napájecí jednotky vyžaduje nepřetržitý provoz i v případě výpadku elektrického napájení, doporučuje se napájet stropní napájecí jednotku z zařízení s nepřerušitelným napájením nebo baterií.

Krátkodobé výpadky napájecího napětí podle normy IEC 61000-4-11	100 % po dobu 5 s Poznámka: UN je střídavé síťové napětí před aplikací testovací úrovně		Kvalita napájecího napětí by měla být typická pro komerční nebo nemocniční prostředí. Pokud uživatel stropní napájecí jednotky vyžaduje nepřetržitý provoz i v případě výpadku elektrického proudu, doporučuje se napájet stropní napájecí jednotku z zařízení s nepřerušitelným napájením nebo z baterie.
Magnetické pole pro napájecí frekvence (50/60 Hz) v souladu s normou IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Magnetická pole vytvářená frekvencí elektrické sítě by měla odpovídat prostředí obchodních nebo nemocničních zařízení.

Odolnost proti rušení	Úroveň zkoušky podle IEC 60601	Úroveň shody	Prostředí/směrnice																																																		
Indukované AF rušení podle IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz až 80 MHz 6 Vrms pásmo ISM	3 Vrms 6 Vrms	AM modulace 1 kHz Hloubka 80 %																																																		
Indukované AF rušení podle IEC 61000-4-3	<table border="1"> <thead> <tr> <th>RANGE</th> <th>FREQUENCY</th> <th>MODULATION</th> <th>STEP</th> <th>LEVEL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>80-1000MHz</td> <td>AM 1 kHz Prof: 80%</td> <td>LOG 1%</td> <td>10 V/m</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>1000-2000MHz</td> <td>AM 1 kHz Prof: 80%</td> <td>LOG 1%</td> <td>10 V/m</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>2000-2700MHz</td> <td>AM 1 kHz Prof: 80%</td> <td>LOG 1%</td> <td>10 V/m</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>385MHz</td> <td>PM 18 Hz Cycle: 50%</td> <td>-</td> <td>27 V/m</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>450MHz</td> <td>FM 1 kHz Desv:± 5 kHz</td> <td>-</td> <td>28 V/m</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>810-930MHz</td> <td>PM 18 Hz Cycle: 50%</td> <td>-</td> <td>28 V/m</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>1720-1970MHz</td> <td>PM 217 Hz Cycle: 50%</td> <td>-</td> <td>28 V/m</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>2450MHz</td> <td>PM 217 Hz Cycle: 50%</td> <td>-</td> <td>28 V/m</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>5240-5785MHz</td> <td>PM 217 Hz Cycle: 50%</td> <td>-</td> <td>9 V/m</td> </tr> </tbody> </table>	RANGE	FREQUENCY	MODULATION	STEP	LEVEL	A	80-1000MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m	B	1000-2000MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m	C	2000-2700MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m	D	385MHz	PM 18 Hz Cycle: 50%	-	27 V/m	E	450MHz	FM 1 kHz Desv:± 5 kHz	-	28 V/m	F	810-930MHz	PM 18 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m	G	1720-1970MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m	H	2450MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m	I	5240-5785MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	9 V/m		
RANGE	FREQUENCY	MODULATION	STEP	LEVEL																																																	
A	80-1000MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m																																																	
B	1000-2000MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m																																																	
C	2000-2700MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m																																																	
D	385MHz	PM 18 Hz Cycle: 50%	-	27 V/m																																																	
E	450MHz	FM 1 kHz Desv:± 5 kHz	-	28 V/m																																																	
F	810-930MHz	PM 18 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m																																																	
G	1720-1970MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m																																																	
H	2450MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m																																																	
I	5240-5785MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	9 V/m																																																	

Jmenovitý výkon vysílače	Bezpečná vzdálenost v závislosti na vysílací frekvenci Prostředí/Pokyny (m)
--------------------------	---

	150 kHz až 80 MHz D = 1,2 P	80 MHz až 800 MHz D = 1,2 P	800 MHz až 2,5 GHz D = 2, 3 P
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23



UPOZORNĚNÍ: Skládání zařízení nebo jeho instalace v blízkosti jiných zařízení může ovlivnit výkon systémů v důsledku rušení EMI.