

Provozní návod MBA800

Digitální otočné křídlo s certifikátem Atex



Instalace
Ovládání
Údržba



Informace o dokumentu

Identifikace dokumentu

Název: Indikátor stavu náplně konstrukční řad MBA800
 Číslo objednávky: 8011712
 Verze: 3.0
 Stav: 2018-06

Popsaný produkt

Název produktu: MBA800
 Varianty: MBA810, MBA820

Výrobce

MBA Instruments GmbH
 Friedrich-List-Straße 3-7 · 25451 Quickborn

Pokyny k záruce

Uvedené vlastnosti produktu a technická data nepředstavují prohlášení o záruce.

© MBA Instruments GmbH. Všechna práva vyhrazena.

Význam výstražných symbolů



Všeobecné nebezpečí



Nebezpečí způsobená elektrickým napětím



Nebezpečí v explozivních oblastech



Nebezpečí způsobená vysokou teplotou nebo horkými povrchy

Stupně výstrahy

VÝSTRAHA

Nebezpečí pro lidi s možným následkem těžkého zranění nebo smrti.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí s možným následkem mírně těžkého nebo lehkého zranění.

Význam symbolů s upozorněním



Důležitá technická informace pro tento produkt



Důležitá informace k elektrickým nebo elektronickým funkcím



Dodatečná informace

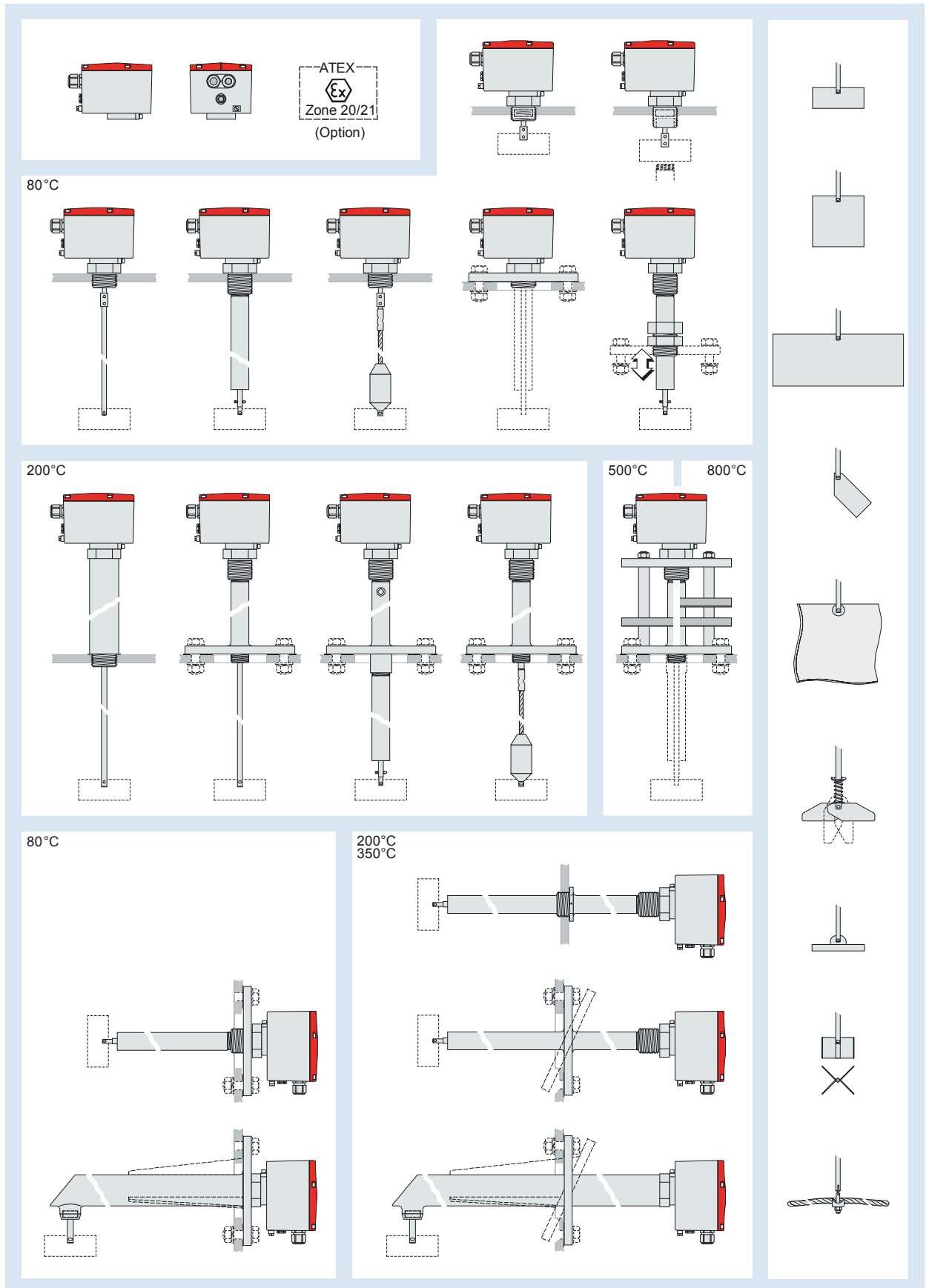


Tip

Obsah

1	Přehled produktu	3
2	Popis produktu	4
2.1	Součástky přístroje	4
2.2	Funkční princip	4
2.3	Variety produktu	4
2.4	Přídavné vybavení (možnosti)	4
2.5	Používání podle předpisů	4
2.6	Odpovědnost uživatele	4
2.7	Bezpečnostní pokyny - k používání v explozivních oblastech	5
3	Instalace	6
3.1	Místo montáže, ochranná střeška	6
3.2	Montáž	6
3.3	Montáž	7
3.3.1	Provozní podmínky	7
3.3.2	Montážní poloha	7
3.3.3	Upevnění	7
3.3.4	Teplota na rozpěrné trubce	8
3.4	Elektrická přípojka	8
3.4.1	Bezpečnostní pokyny k instalaci	8
3.4.2	Spojovací kabel	8
3.4.3	Ochrana před explozí	8
3.5	Schéma zapojení	9
3.5.1	Připojení napájení napětím	9
3.5.2	Připojení výstupních signálů	9
3.5.3	Připojení externího signálního napětí	9
3.5.4	Připojení externí LED (podle potřeby)	9
3.6	Nastavení/Přizpůsobení	10
3.6.1	Volba spínací logiky	10
3.6.2	Volba funkčního režimu	10
3.6.3	Přizpůsobení citlivosti	10
3.6.4	Volba signálního napětí	10
3.7	Uzavření tělesa	10
3.7.1	Uzavření kabelových rozvodů	10
3.7.2	Uzavření tělesa	10
4	Uvedení do provozu	10
4.1	Zapnutí	10
4.2	Funkční test při prvním uvedení do provozu	10
4.2.1	Kontrola funkčnosti	10
4.2.2	Kontrola aktivace pomocí sypkého materiálu	10
5	Údržba	11
5.1	Doporučované údržbářské činnosti	11
5.2	Preventivní funkční kontrola	11
5.3	Interní závady	11
5.3.1	Elektronická samočinná kontrola	11
5.4	Bezpečnostní pokyny k otevírání:	11
5.5	Demontáž hlavy přístroje (upozornění)	11
6	Technická data	11
6.1	Označení	11
6.2	Data na výrobním štítku	11
6.3	Elektrická data	11
6.4	Okolní podmínky	11
6.5	Používané materiály	11
6.6	Rozměry	12

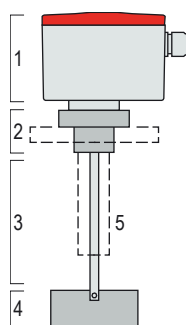
1 Přehled produktu



2 Popis produktu

2.1 Součástky přístroje

- Hlava přístroje:** Obsahuje hnací techniku a elektronické součástky. Lze zakoupit dva různé typy.
- Procesní přípojka:** závity nebo příruba. Upevní se na vnější stěnu nádrže na sypký materiál. Obsahuje ložisko hřídele a nese na vnější straně přístroje a také vnitřní straně ochrannou trubku (pokud je k dispozici). Lze zakoupit mnoho verzí pro přizpůsobení k nádrži na sypký materiál.
- Hřídel:** Spojuje hlavu přístroje a křídlo. Varianty: Různé délky (velké délky v dvou částech); ocelové lano jako flexibilní hřídel.
- Křídlo:** Zastaví rotaci hřídele, když křídlo obklopuje sypký materiál. Varianty: fixní/flexibilní/skládací; velikost; materiál.
- Ochranná trubka (volba):** Obklopuje hřídel v nádrži na sypký materiál. Varianty: Ochranná trubka pro vertikální montáž, otevřená (velké délky dodávané v dvou částech); ochranná trubka pro horizontální montáž s přidavným ložiskem hřídele na konci; úhlové rameno k horizontální montáži se zalomeným, vertikálním hřídelem.



2.2 Funkční princip

Krokový motor v hlavě přístroje aktivuje rotaci hřídele a křídla. Pokud obklopuje křídlo sypký materiál, je otočný pohyb zablokovaný. Tento stav se identifikuje elektronicky. V běžném funkčním režimu se pak krokový motor okamžitě zastaví. Ve funkčním režimu se změnou směru otáčení se místo toho změni směr otáčení; pouze když se křídlo také zablokuje v tomto směru otáčení, zastaví se krokový motor.

Zablokovaný stav se ohlásí přes spínací kontakt. Pokud sypký materiál uvolní křídlo, spustí se opět automaticky krokový motor. Hlášení stavu se deaktivuje a křídlo rotuje dále.



- Točivý moment a reakce lze přizpůsobit konkrétnímu způsobu použití (→ S11 §3.6).
- Funkční režim se změnou směru otáčení je mimořádně vhodný pro pohyblivé sypké materiály (např. k spolehlivé identifikaci zácpy).

2.3 Varianty produktu

- MBA810: Verze pro síťové napětí (115...230V AC).
- MBA820: Verze pro 24V DC.

2.4 Přídavné vybavení (možnosti)

- **Zobrazovací lampka:** Signalizuje aktuální stav.
- **Kompenzační membrána:** Membrána kompenzující vlhkost a tlak na hlavě přístroje; bezpečnostní předpoklad pro provoz v nádržích s vysokým vnitřním tlakem (volba "10 bar"). Působí jako přetlaková membrána, když náhle stoupne tlak v hlavě přístroje při poruše (> 2 bar).
- **Výškové nastavení:** Šroubový spoj s upeňovací kroužkem, který upevní ochrannou trubku ramena, a který lze zafixovat v různé ponorné hloubce.

2.5 Používání podle předpisů

Oblast používání

Indikátory stavu náplně konstrukčního řadu MBA800 jsou robustní elektromechanické senzory, které identifikují přítomnost sypkého materiálu na místě montáže. Jsou koncipované k tomu, aby kontrolovali plnění nádrže na sypký materiál. Možnosti používání závisí od individuální verze přístroje.

Indikátory stavu náplně konstrukčního řadu MBA800 jsou vhodné pro průmyslové sypké materiály z organických a minerálních látek. Chemické agresivní plyny a kapaliny nemůžou působit na přístroj.



UPOZORNĚNÍ: Nebezpečí exploze

V explozí ohrožené oblasti lze používat indikátor stavu náplně typu MBA800 pouze tehdy, když to povoluje individuální specifikace přístroje.

- ▶ Kontrola výrobního štítku a průvodní dokumentace.
- ▶ Respektujte předpisy v potvrzení o kontrole vzorků EU.



Pokud vzniknou pochybnosti, zda je přístroj vhodný k individuálnímu používání: Kontaktujte výrobce.

Varianty konstrukční formy

Variabilní jsou např.:

- Velikost, tvar a materiál křídla
- Materiál a konstrukce otočného hřídele
- Těsnění mezi tělesem a otočným hřídelem

Příslušné vlastnosti přístroje mohou rozšířit nebo omezit možnosti používání (např. vhodnost pro určitý sypký materiál).

Respektujte individuální specifikace dodávaného přístroje.

2.6 Odpovědnost uživatele

- ▶ Přístroj lze používat pouze tak, jak je to popsáno v tomto provozním návodu. Za jiný způsob používání nepřijímá výrobce žádnou odpovědnost a záruku.
- ▶ Dodatečně k tomuto provoznímu návodu platí všechny lokální předpisy, technické předpisy a interní podnikové provozní pokyny na místě používání přístroje.
- ▶ Na a v přístroji nelze odstranit, přidat nebo změnit žádné součástky, pokud to není popsáno a specifikováno v oficiálních informacích výrobce.
- ▶ *V oblastech ohrožených explozí:* Před instalací a provozem respektujte evropskou normu EN 60079-14.



EN 60079-14: Elektrické provozní prostředky k používání v oblastech s hořlavým prachem - část 14: Volba a zřízení

Verze přístroje s certifikátem pro explozí ohrožené oblasti jsou testované a schválené podle EN 60079-0 a EN 60079-31.

2.7 Bezpečnostní pokyny - k používání v explozivních oblastech

- V explozi ohrožené oblasti lze používat indikátor stavu náplně typu MBA8x0 pouze tehdy, když to povoluje individuální specifikace přístroje.
- Neotevírat pod napětím.
- Po vypnutí čekat 40 minut až do otevření.
- Teplota na místě rozvětvení vodičů může obnášet až do 80°C. Používat lze pouze harmonizované kabely.
- Je předřazená tavná pojistka se schopností vypnutí min. 1500 A.
- Zkontrolujte přístroj na základě výrobního štítku a dodacího listu s ohledem na certifikát (ATEX).
- Přístroj s certifikátem má označení:
II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T100°C Da/Db
- Potvrzení o kontrole vzorků je integrovanou součástí provozního návodu.
- Respektujte předpisy uvedené v certifikátech.
- Nainstalujte spojku k vyrovnávání potenciálu.
- Zamezte vzniku jisker způsobenému nárazy kovových dílů.
- Proveďte instalaci podle normy EN 60079-14
- Respektujte oddělování oblastí (viz odsek Používání)
- Elektrickou instalaci lze klást pouze ve vhodném upevňovacím pouzdře.
- Při procesních teplotách nad +80°C se musí prostřednictvím vhodných opatření zajistit, aby nepřekračovala teplota tělesa na přechodu z tělesa hřídele k elektronické skříni +50°C

Přístroj MBA8x0 se používá jako spínač mezního stavu pro sypké materiály všeho druhu. Přístroj lze používat pouze pro fixní instalaci v průmyslových zařízeních (veliké nástroje). Přístroj je dimenzovaný pro zónu 21. Mimo to lze konec hřídele a křídlo zavést do zóny 20, když je namontovaná přes procesní přípojku dělicí příčka a pomocí instalace zajištěné příslušné utěsnění. Utěsnění procesní přípojky ve smyslu dělené oblastí nebylo testované v rámci kontroly vzorků EU a musí jej zajistit uživatel.

Shoda:

Ochrana proti explozi, všeobecné požadavky:

EN 60079-0 :2012+ A11:2013

Ochrana přístroje proti explozi způsobenou prachem přes těleso "t":

EN 60079-31:2014

EMK:

EN 61000-6-4: Září 2011 (průmyslová oblast)

EN 61000-6-2: Březen 2006 (průmyslová oblast)

Vibrace:

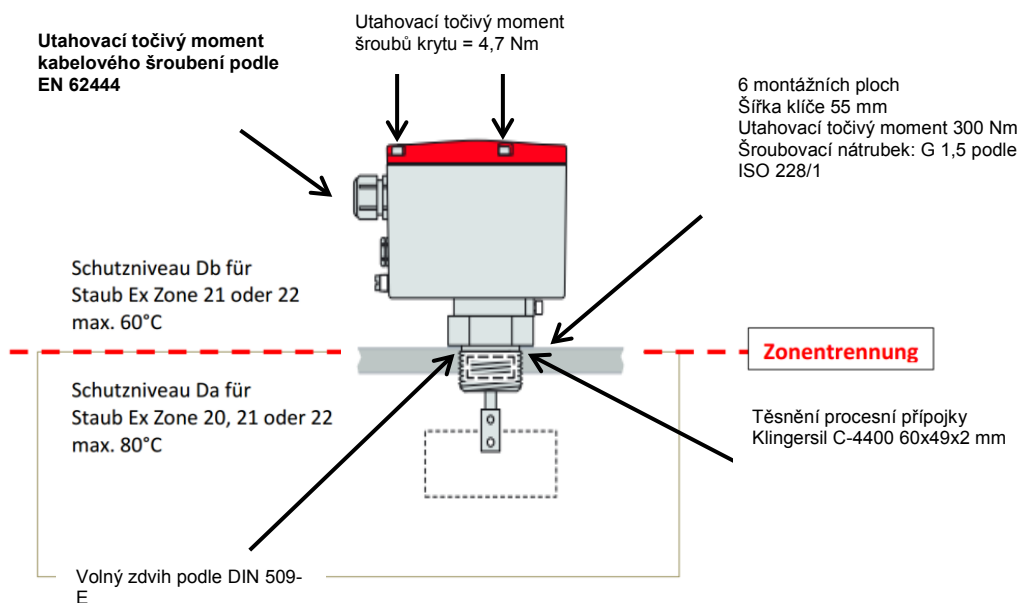
IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-27

Nízké napětí:

EN 61010-1: 2011

Odpovědnost uživatele

- Přístroj lze používat pouze tak, jak je to popsáno v tomto provozním návodu. Za jiný způsob používání nepřejímá výrobce žádnou odpovědnost a záruku.
- Dodatečně k tomuto provoznímu návodu platí všechny lokální předpisy, technické předpisy a interní podnikové provozní pokyny na místě používání přístroje.
- Respektujte specifikace ohledně napětí a teploty uvedené na výrobním štítku.



Používání

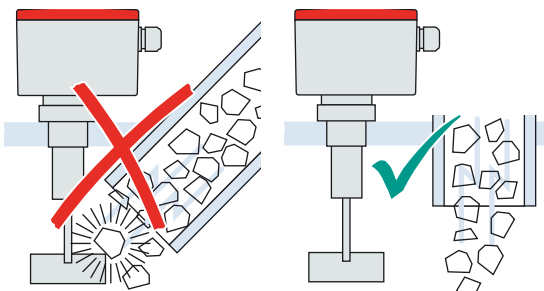
3 Instalace



Na a v přístroji nelze odstranit, přidat nebo změnit žádné součástky, pokud to není popsáno a specifikováno v oficiálních informacích výrobce.
V opačném případě zaniká jakákoli záruka výrobce a platnost certifikátu k používání v explozí ohrožených oblastech (pokud je k dispozici).

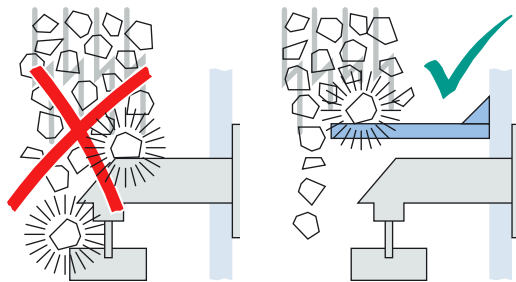
3.1 Místo montáže, ochranná střeška

- ▶ Indikátor stavu náplně umístěte pokud možno tak, aby padající sypký materiál nenarážel přímo na hřídel nebo křídlo.



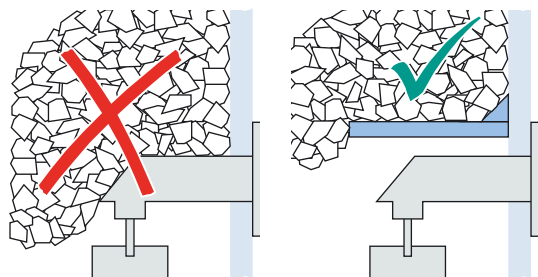
Při těžkých sypkých materiálech může dojít k poškození hřídele nebo křídla:

- ▶ Nainstalujte podle potřeby v nádrži stabilní usměrňovač nebo ochrannou střešku, abyste chránili hřídel a křídlo před narážejícím sypkým materiálem.



Pokud je sypký materiál těžký nebo se slepí do veliké hmoty:

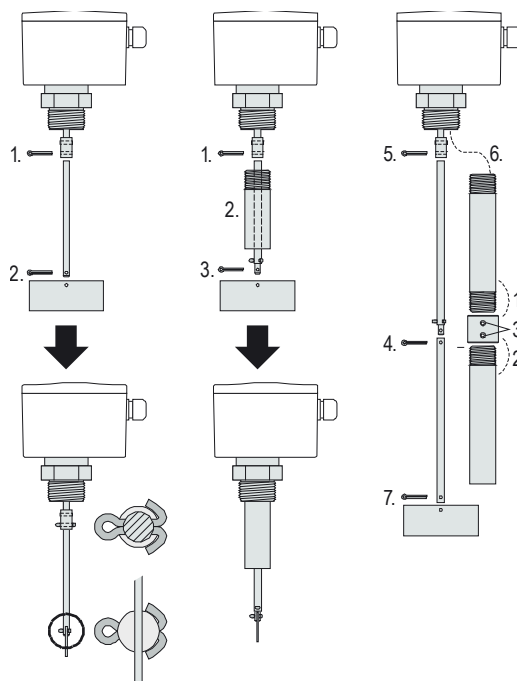
- ▶ V nádrži je nainstalovaná stabilní ochranná střeška, která chrání hřídel (a rameno) před zatížením sypkým materiálem.
- ▶ Nechte mezi ochrannou střeškou a křídlem dostatečný prostor, do kterého může pronikat sypký materiál.



3.2 Montáž

Potřebná pouze tehdy, když se dodává křídlo nebo ochranná trubka v demontovaném stavu.

- ▶ **Montáž hřídele:** Zasuňte konec hřídele do pouzdra hřídele v hlavě přístroje. Spojte oba díly dodávanou závlačkou (prostrčt a roztáhnout). - Při vícedílných hřídelích: Smontovat stejným způsobem díly hřídele.
- ▶ **Montáž ochranné trubky** (při vícedílných ochranných trubkách): Odstraňte upevňovací šrouby spojovacího nátrubku. Našroubujte jednu z ochranných trubek do spojovacího nátrubku - asi do středu nátrubku. Pak našroubujte další díl z protilehlé strany a řádně utáhněte oba díly ochranné trubky. – *Doporučení:* V tomto stavu vytvořit v dílech ochranné trubky dvě vyrážení důlků, pomocí kterých se zafixuje poloha upevňovacích šroubů (vrták vést max. 3,2 mm Ø přes otvory šroubů spojovacího nátrubku). - Našroubovat a řádně utáhnout upevňovací šrouby.
- ▶ **Namontovat ochrannou trubku** (u přístrojů s ochrannou trubkou): Vybavit závit ochranné trubky vhodným prostředkem na zajištění šroubu (např. produkt "Loctite") a zašroubovat co možno nejvíce do závitového pouzdra.
- ▶ **Zkrátit flexibilní hřídel z ocelového lana** (podle potřeby): Uvolnit pevné závaží z konce lana (uvolnit upevňovací šrouby, vyndat lano). Na požadovaném místě oddělení lana navinout lepicí pásku jako ochranu před odskakujícími částicemi drátu. Nasadit ochranné brýle. Pak odříznout lano pomocí nůžek na kabely nebo rozbrušovací kotoučem („Flex“). Odstranit zbytky lepicí pásky a opět namontovat pevné závaží.
- ▶ **Montáž křídla:** Zasuňte plochý konec křídla do štěrbině hřídele a upevnit dodávanou závlačkou nebo upínacím kolíkem (prostrčit a roztáhnout).



1 ... 7 = Pořadí montážních kroků



Možná bude potřebné (nebo výhodné) namontovat křídlo až po montáži:

- ▶ *Doporučení:* Vybavit všechny upevňovací šrouby prostředky na zajištění šroubů (např. „Loctite“)

3.3 Montáž

3.3.1 Provozní podmínky

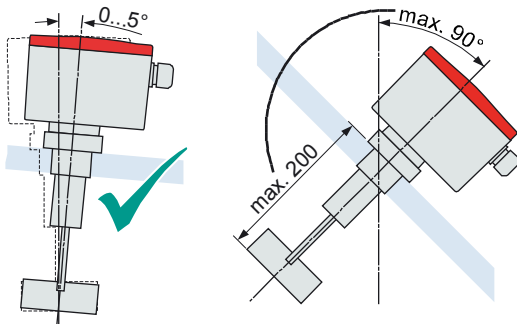
- ▶ Respektovat data o teplotě na výrobním štítku (Příklad → S. 10, § 6.2, vysvětlivky → S. 4, § 2.5).
- ▶ Dodržovat následující hodnoty tlaku:

Standardní verze:	-50 ... +300 kPa (-0,5 ... +3,0 bar)
Verze „D10“ (s přetlakovou - membránou na hlavě přístroje):	max. 1,0 MPa (10 bar)
V oblastech ohrožených explozí:	80 ... 110 kPa (0,8 ... +1,1 bar)

3.3.2 Montážní poloha

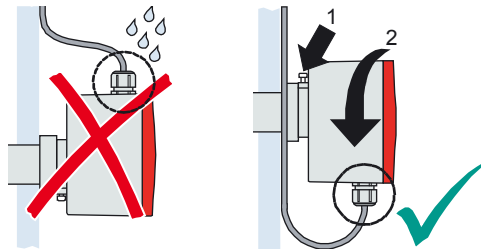
- ▶ *Přístroje bez přídavného ložiska hřídele ve vykladači:* Instalovat pouze se svisle zavěšeným hřídelem ($\pm 5^\circ$).

Výjimka: Při pevných hřídelích s délkou do 200 mm a lehkých sypkých materiálech je povolený sklon do max. 90° (možná boční montáž s horizontálním hřídelem).



- ▶ *Při boční montáži (vodorovný hřídel):* Namontujte přístroj tak, aby se nacházeli kabelové přípojky na dolní straně tělesa.

Hlavou tělesa lze otáčet (2), pokud se uvolní upevňovací šroub (1) na dolní straně.



V provozním stavu musí být upevňovací šroub zafixovaný.

3.3.3 Upevnění

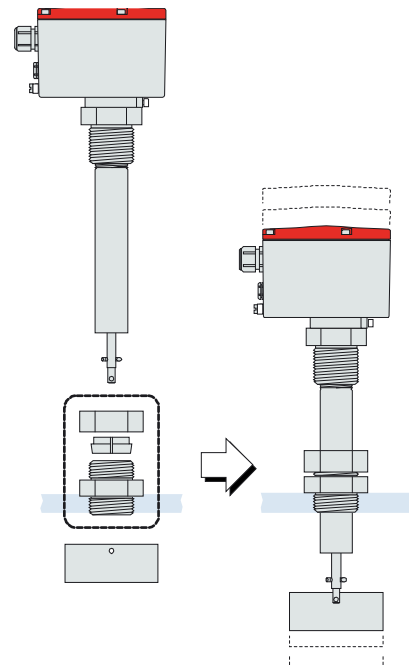
Standardní verze

- ▶ Montáž procesní přípojky MBA na nádrž (Rozměry → S. 11, § 6.6).
- ▶ *Pro druh ochrany IP 65 (EN 60529):* Namontujte vhodné těsnění (voda/prach) mezi přístroj a nádrž.

Verze s výškovým nastavením (volba)

Nastavení výšky je šroubový spoj s upevňovacím kroužkem, který dokáže zafixovat ochrannou trubku ve variabilní ponorné hloubce.

- Namontovat šroubový spoj s upevňovacím kroužkem nebo přírubu se šroubovým spojem s upevňovacím kroužkem na nádrž.
- Přesunout přesuvnou matici a upevňovací kroužek šroubového spoje s upevňovacím kroužkem přes ochrannou trubku.
- Vést ochrannou trubku přes upevňovací šroubový spoj (Pozor: nepoškodit těsnící podložky v šroubovém spoji) a přesunout do požadované polohy.
- Nechte klouzat upevňovací kroužek v šroubovém spoji. Našroubovat a utáhnout přesuvnou matici.
- Namontovat křídlo.



Výškové nastavení jako ochrana proti teplotě

Výškové nastavení lze použít také k tomu, aby se udržovala hlava přístroje v dostatečné vzdálenosti od vysokých teplot v nádrži.

Při montáži dodržujte následující:

- ▶ Nastavte výšku tak, aby byla vzdálenost mezi hlavou přístroje a nádrží minimálně 200 mm.
- ▶ *Pokud je kolem nádrže nainstalována tepelná izolace:* Odstranit tepelnou izolaci, aby bylo možné odstranit trubku (Návod → S. 9, § 3.3.4).

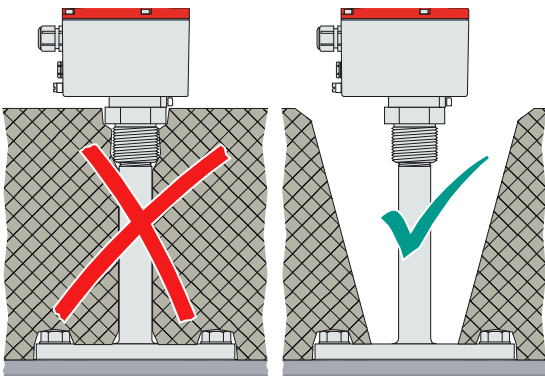
Za těchto podmínek může být teplota v nádrži max. 200°C .

3.3.4 Teplota na rozpěrné trubce

Verze přístroje pro teploty nádrže nad 80 °C mají mezi hlavou přístroje a upevňovacím závitem nebo přírubou rozpěrnou trubku. Pomocí této rozpěrné trubky se hlava přístroje (max. 60 °C) udržuje v dostatečné vzdálenosti od vysokých teplot nádrže.

- Pokud je kolem nádrže nainstalována tepelná izolace: Udržovat rozpěrnou trubku po celé délce tepelné izolace volnou, takže může být trubka chlazená okolním vzduchem. Nezahmývat rozpěrnou trubku do tepelné izolace nádrže.

V opačném případě je "chladič efekt" rozpěrné trubky nefunkční a hlava přístroje se může přehřívat. Následek: Výpadek funkce, poškození.



VÝSTRAHA: Nebezpečí zranění

Rozpěrná trubka je možná tak horká, že může dojít při kontaktu okamžitě k popáleninám kůže.

- *Pokud je nádrž horká:* Chránit rozpěrnou trubku před neúmyslným kontaktem.



VÝSTRAHA: Riziko exploze způsobené usazeným prachem

Povrchová teplota rozpěrné trubky může být výrazně vyšší než teplota hlavy přístroje.

- Zkontrolujte, zda může být překročena kvůli vyšší teplotě rozpěrné trubky meze prachové exploze, pokud se v rozpěrné trubce usadil prach.
- Pokud hrozí toto nebezpečí: Zamezit usazování prachu na rozpěrné trubce nebo pravidelně preventivně odstraňovat usazeniny.

3.4 Elektrická přípojka

3.4.1 Bezpečnostní pokyny k instalaci



UPOZORNĚNÍ: Otevřené kontakty uvnitř stroje

Elektrické kontakty uvnitř přístroje nejsou chráněny proti náhodnému kontaktu.

- Před otevřením hlavy přístroje externě vypnout síťové napětí a připojené signální napětí.



- Nechat nainstalovat přístroj a spustit do provozu kvalifikovaným odborníkem, kteří dokáží provádět tyto činnosti odborně a důvěrně znají možná rizika.



Přístroj nemá ani síťový vypínač, ani síťovou pojistku.

- V přívodu napájecího napětí nainstalovat odpojovací vypínač, pomocí kterého lze vypnout napájení napětím.
- Nainstalovat externí pojistku pro napájení napětím (Příkon → S. 12, §6.3).

3.4.2 Spojovací kabel

- Používejte spojovací kabel s tímto průměrem vodiče:
 - Masivní vodič: max. 2,5 mm²
 - Pletený vodič: max. 1,5 mm²
- Používejte spojovací kabely, které jsou specifikované pro okolní teplotu minimálně 80 °C.
- Chránit spojovací kabely před účinky horka. Zamezit kontaktu s horkými součástkami (např. stěna nádrže). Dávat pozor na vyzařování a zadržování tepla.

3.4.3 Ochrana před explozí

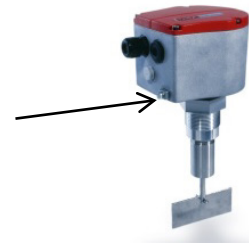


VÝSTRAHA: Nebezpečí exploze

Při používání v explozivních oblastech se musí respektovat následující kritéria:

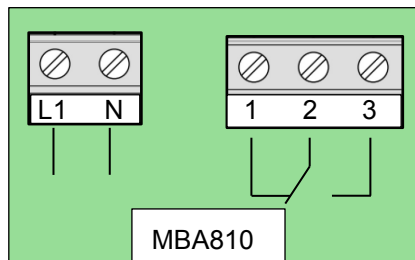
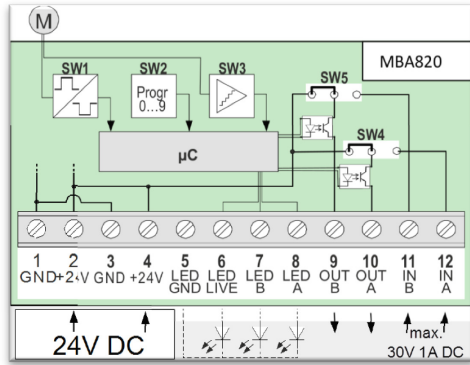
- *Povolení:*
 - Na základě výrobního štítku a průvodní dokumentace zkontrolujte, zda je přístroj vhodný k používání v oblastech ohrožených explozí.
 - Respektovat "Zvláštní podmínky" uvedené v certifikátu
- Vyrovnávání potenciálu: Nainstalujte dodatečně k přípojce ochranného vodiče (PE) spojku k vyrovnávání potenciálu. Používejte k tomu spojovací svorku na vnější straně hlavy přístroje.

Šroub k vyrovnávání potenciálu s očkem, p=4 mm

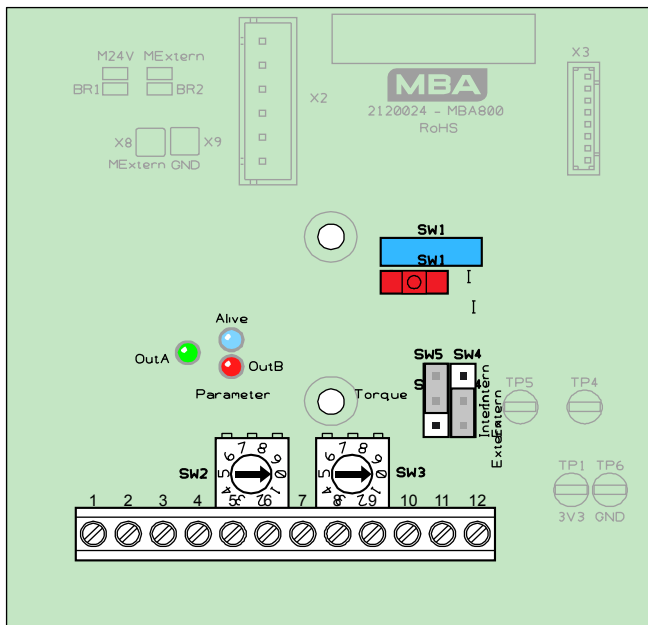


- *Teplota tělesa:* Při procesních teplotách nad +50 °C se musí prostřednictvím vhodných opatření zajistit, aby nepřekročila teplota tělesa na místě přechodu z tělesa hřídele k elektronické skříni 50 °C. Přístroj lze používat také při vyšších procesních teplotách, pokud se pomocí vhodných opatření zajistí, aby nepřekročila teplota na tělese hřídele výše uvedenou teplotu. Pokud by nebylo možné udržet max. teplotu tělesa 50 °C na základě vyšších procesních teplot, musí se použít vhodná chladičí opatření (např. chladičí dráha).
- *Kabel:* Používat pouze spojovací kabely, které jsou vhodné pro kabelové rozvody. U standardních verzí přístroje musí mít vnější průměr kabelu 7 ... 12 mm.
- *Fixní instalace:* Nainstalovat fixně všechny zapojené kabely, to značí upevnit kabely po celé délce.
- *Jiskry:* Zamezte vzniku jisker v nádrži. Jiskry mohou vznikat tehdy, když naráží hřídel nebo křídlo na kovové díly. U přístrojů s flexibilním lanovým hřídelem mohou vznikat jiskry, když se lano pohybuje sem a tam a křídlo naráží na stěnu nádrže.
- *Instalační norma:* Provedte instalaci podle normy EN 60079-14.

3.5 Schéma zapojení



- L1 115 .. 230V AC Provozní napětí
 N 0
 1 Spínací kontakt NC (normální uzavírání)
 2 Hlavní kontakt
 3 Spínací kontakt NC (normální otevírání)



3.5.1 Připojení napájecího napětím

MBA810:

Připojit napájecí napětím 115V ... 230V 50/60Hz na svorky „L1“ a „N“ nebo 24V DC na „+24V“ a „GND“.

MBA820:

Připojit napájecí napětí na svorky „+24 V“ a „GND“.



- Specifikace napájecího napětí – S.12 §6.3



Spojovací svorky jsou k dispozici dvakrát, aby bylo možno odsud vést dále napájecí napětí ("přebroušené").



Spojovací svorky zatížit napájecím napětím s maximálně 1 A.

3.5.2 Připojení výstupních signálů

Funkce výstupních signálů

Výstup	Funkce	Výstupní signál
OutA	Stav náplně ¹	<i>pokud je aktivní:</i> Napájecí napětí nebo InA ²
OutB	Provoz	Napájecí napětí nebo InB ²

¹ volitelně „plný“ nebo „prázdný“ (→ S.11 §3.6.1).

² volitelný (→ §3.6.4).

Referenční potenciál výstupních signálů

Referenční potenciál (–) „OutA“/„OutB“ závisí od toho, které signální napětí je zvolené (→ §3.6.4):

- Pokud je zvolené "interní":* Referenční potenciál = GND.
- Pokud je zvolené "externí":* Výstupy jsou bez potenciálu; signální napětí pochází z „InA“ nebo „InB“ bez galvanického spojení k GND.



- Provozní režim „Funkční test“ → S.11 §3.6.2
- Elektronická samočinná kontrola → S.12 §5.3.1

3.5.3 Připojení externího signálního napětí

Nutné pouze tehdy, když se musí použít pro OutA/OutB externí signální napětí.

Vstup	Funkce
InA	Signální napětí (+) pro OutA
InB	Signální napětí (+) pro OutB

Referenční potenciál (–) pro signální přípojky je GND.

- Když se musí použít InA/InB:* Zkontrolujte/Zvolte vhodné nastavení (→ S.11 §3.6.4).

3.5.4 Připojení externí LED (podle potřeby)

Existují tři výstupy pro stavové LED. LED na elektronické kartě fungují stejně.

LED výstupy

- Výstupní signál: +3 V DC
- Zatížitelnost každého výstupu LED: max. 25 mA
- Referenční potenciál (–): GND

LED funkce

LED	Stav	Význam
Live/Alive (modrá)	vyp	žádné napájecí napětí
	zap	Křídlo rotuje (motor zap)
	pomalou bliká	Křídlo je zablokováno (motor vyp)
	rychle bliká	Kontroluje se zablokování (motor zap)
OutA (zelená)	vyp	Vypínač SW1 na I Křídlo rotuje
OutA (zelená)	zap	Vypínač SW1 na II Křídlo rotuje
OutB (červená)	zap	Provoz

3.6 Nastavení/Přizpůsobení

3.6.1 Volba spínací logiky

SW1	Stav náplně (OutA) „aktivní“ značí:
I	Signál přichází, když je křídlo zablokované (plně)
II	Signál přichází, když křídlo rotuje (prázdné)

3.6.2 Volba funkčního režimu

- Hřídele typu „Halfpipe“ (kód R, P, V, W) se musí provozovat s nastavením parametrů 0. SW 2 na 0.

SW2	Doporučené používání
0	Hlásič plného síla [s obrácením směru otáčení] ^{1 2}
1	Hlášení plného síla
2	Zásobník / Silo: plné
3	Hlásič zpětné zácpy [s obrácením směru otáčení] ¹
4	Překládací zařízení
5	Hlásič prázdného síla
6	Zásobník / Silo: prázdné
7	Sypký materiál s vysokou schopností téct/nízkou kohezí
8	Speciální používání ³
9	Funkční test ⁴



Provozní chování je ovlivňované také

- vlastnostmi sypkého materiálu
- Torzní efekty (např. lanový hřídel, gumové křídlo)

3.6.3 Přizpůsobení citlivosti

SW3	Spínací moment	
	relativní	absolutní
0	< 5 %	Velmi malý spínací moment, pouze pro speciální používání
1	< 10 %	
2	15 %	35 mNm
3	20 %	46 mNm
4	25 %	58 mNm
5	30 %	69 mNm
6	40 %	92 mNm
7	50 %	115 mNm
8	60 %	138 mNm
9	80 %	184 mNm



- Zvolte pro lehký kluzký sypký materiál malý spínací moment. Zvolte pro těžký drsný sypký materiál větší spínací moment.
- Pokud chybí empirická hodnota: Zjistit vhodné nastavení při prvním uvedení do provozu.

3.6.4 Volba signálního napětí

SW4	Vydání OutA (pokud je aktivní)
Interní	Napájecí napětí
Externí	Signální napětí InA

SW5	Vydání OutB (pokud je aktivní)
Interní	Napájecí napětí
Externí	Signální napětí InB



Pokud se zvolí „externí“, jsou výstupy „OutA“/„OutB“ bez potenciálu (→ S.10 §3.5.2).



U MBA810 se musí SW4 přepnout na „interní“, aby existovala funkce relé.

3.7 Uzavření tělesa

3.7.1 Uzavření kabelových rozvodů

- Uzavřít kabelové rozvody po instalaci kabelů prachotěsně a s utěsněním proti stříkající vodě.
- Nepoužité kabelové rozvody uzavírat pouze s originálními uzavíracími zátkami podle údajů výrobce.

3.7.2 Uzavření tělesa

- Před uzavřením krytu přístroje se musíte ujistit, že se v hlavě přístroje nenachází cizí částice (např. zbytky kabelů).
- Vizuální kontrola utěsnění krytu přístroje. Podle potřeby vyčistit nebo vyměnit.
- Nasadit kryt přístroje a utáhnout šrouby s 4,7 Nm.
- Klobouková matice musí být utažena následujícím točivým momentem.
Kabelový šroubový spoj z plastu: 4,5 Nm +/- 10%
Kabelový kovový šroubový spoj: 8 Nm +/- 10%

4 Uvedení do provozu

4.1 Zapnutí

**VÝSTRAHA: Nebezpečí zranění/Nebezpečí exploze**

Během provozu musí být správně uzavřena hlava přístroje a kabelový rozvod(y). V opačném případě není zaručené specifický druh ochrany a specifická ochrana před explozí (volba).

- Po zapnutí napájecího napětí se otáčí křídlo asi 1 minutu vyšší silou.
- Pak je přístroj MBA800 připraven k provozu.

4.2 Funkční test při prvním uvedení do provozu

4.2.1 Kontrola funkčnosti

Po prvním uvedení do provozu zkontrolovat funkci hlášení:

- Nechat volně otáčet křídlo → Zkontrolovat stav „OutA“.
- Zastavit ručně křídlo → Zkontrolovat stav „OutA“.



Stav „OutA“ závisí od toho, zda je nastavený „Hlásič plný“ nebo „Hlásič prázdný“ (→ §3.6.1).

4.2.2 Kontrola aktivace pomocí sypkého materiálu

- Naplnit nebo vyprázdnit nádrž na sypký materiál opatrně až po indikátor stavu náplně. Pozorovat proces a zkontrolovat, zda se správně zobrazuje stav náplně.
- *Doporučení:* Tento test se musí provést vícekrát.
Pokud indikátor stavu náplně nefunguje správně:
- Měnit citlivost (→ §3.6.3.)
- *Pokud to nepomůže:* Změnit křídlo (velikost, tvar). Pak zopakovat test a opět přizpůsobit citlivost spínání.



Pokud se změni sypký materiál:

- Opět provést tuto kontrolu/přizpůsobení.

1 Vysvětlení → S. 5, § 2

2 Nastavení od výroby

3 Konfigurované podle přání zákazníka

4 Když křídlo rotuje: Stav „OutA“ se změni na sekundový takt. Když je křídlo zablokované: „OutA“ je permanentně aktivní.

5 Údržba

5.1 Doporučované údržbařské činnosti

- ▶ **Vyčistit pohyblivé vnější díly** : Vyčistit hrubé usazeniny na křídle a hřídeli škrabkou a/nebo kartáčem. Nepoužívat násilí. Pozor: Nepoškodit těsnění hřídele. Nepovolit, aby se dostali mezi hřídel a těsnění hřídele štětiny kartáče.
- ▶ **Zkontrolovat opotřebitelné díly** (doporučované hlavně u abrazivního sypkého materiálu): Zkontrolovat všechny součástky, které zasahují do nádrže (hřídel/lano, křídlo atd.). Zkontrolovat pozorně spojovací místo (závlačka atd.). Vyměnit poškozené a pochybné díly.
- ▶ **Vyčistit ochrannou trubku** (pokud je k dispozici trubka s otevřenými konci). Vyčistit preventivně vnitřní prostor ochranné trubky do té míry, aby se mohl hřídel neustále otáčet.
- ▶ **Vyčistit rozpěrnou trubku** (pokud je k dispozici – pokud je potřebná k ochraně před explozí →S. 9 §3.3.4): Odstranit usazeniny prachu z rozpěrné trubky.

5.2 Preventivní funkční kontrola

Pokud se funkce hlášení během provozu zřídka aktivuje (např. při používání jako bezpečnostní hlásič):

- 1 Informovat připojená místa o připravovaném testu.
- 2 Zastavte manuálně křídlo nebo nechte křídlo volně otáčet a zkontrolujte aktivaci funkce hlášení.

5.3 Interní závady

5.3.1 Elektronická samočinná kontrola

V elektronice je neustále aktivní samočinná kontrola. Pokud identifikuje samočinná kontrola poruchu, deaktivuje se výstup „OutB“ (→S.9 §3.5.2).

5.4 Bezpečnostní pokyny k otevírání:



VÝSTRAHA: Nebezpečí zranění/Nebezpečí exploze

- ▶ **Před otevřením hlavy tělesa**: Vypněte síťové napájení a připojené signální napětí na externím místě. (Pozor: Indikátor stavu náplně je pak mimo provoz.)
- ▶ Otevřete těleso až tehdy, když se ujistíte, že přítom nemůže vzniknout žádné nebezpečí.



- ▶ Neotevírat pod napětím.
- ▶ Po vypnutí čekat 40 minut až do otevření.

5.5 Demontáž hlavy přístroje (upozornění)

Hlavu přístroje lze oddělit od procesní přípojky bez toho, aby se otevřela procesní přípojka:

- Pokud se má hlava přístroje úplně demontovat, uvolněte elektrické spoje.
- Upevňovací šroub na dolní straně uvolněte asi o 3 mm (3 ... 4 otáčky).
- Vytáhněte opatrně hlavu přístroje z procesní přípojky. Přílnutí a tření těsnění vyžaduje jisté použití síly: Používat kontrolovanou sílu, ale žádné násilí; zajistit před rizikem pádu pro případ, že by se zhraně uvolnila hlava přístroje.
- Montáž v obráceném pořadí.

6 Technická data

6.1 Označení

Označení:	II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T100°C Da/Db
Potvrzení o - kontrole vzorků:	ZELM 15 ATEX 0547 X

6.2 Data na výrobním štítku

- Typ a kód verze
- Napájecí napětí
- Klasifikace ochrany před explozí
- Druh ochrany tělesa
- Maximální povrchové teploty:
 - Hodnota teploty T_i platí pro díly přístroje, které zasahují do nádrže.
 - Hodnota teploty T_a platí pro hlavu přístroje.



Údaje na výrobním štítku platí přednostně.

6.3 Elektrická data

MBA810

Napájecí napětí:	115 ... 230 V AC, 50/60 Hz
Příkon:	6 VA (max.) bez připojeného spotřebiče

MBA820

Napájecí napětí:	24 V DC \pm 10 %
Příkon:	6 W (max.) bez připojeného spotřebiče

6.4 Okolní podmínky

Okolní teplota mimo nádrže (bez ATEX):	-30 ... +60 °C
Okolní teplota mimo nádrže (s ATEX):	-20 ... +50 °C
Maximální povrchová teplota produktu:	viz typový štítek

6.5 Používané materiály

Materiály v kontaktu s plnicím materiálem

Hřídel, ochranná trubka, procesní přípojka, křídlo	Ocel / Ušlechtilá ocel ¹ Hliník ² / Silikon
Těsnění:	Viton / Silikon a PTFE nebo grafit ²

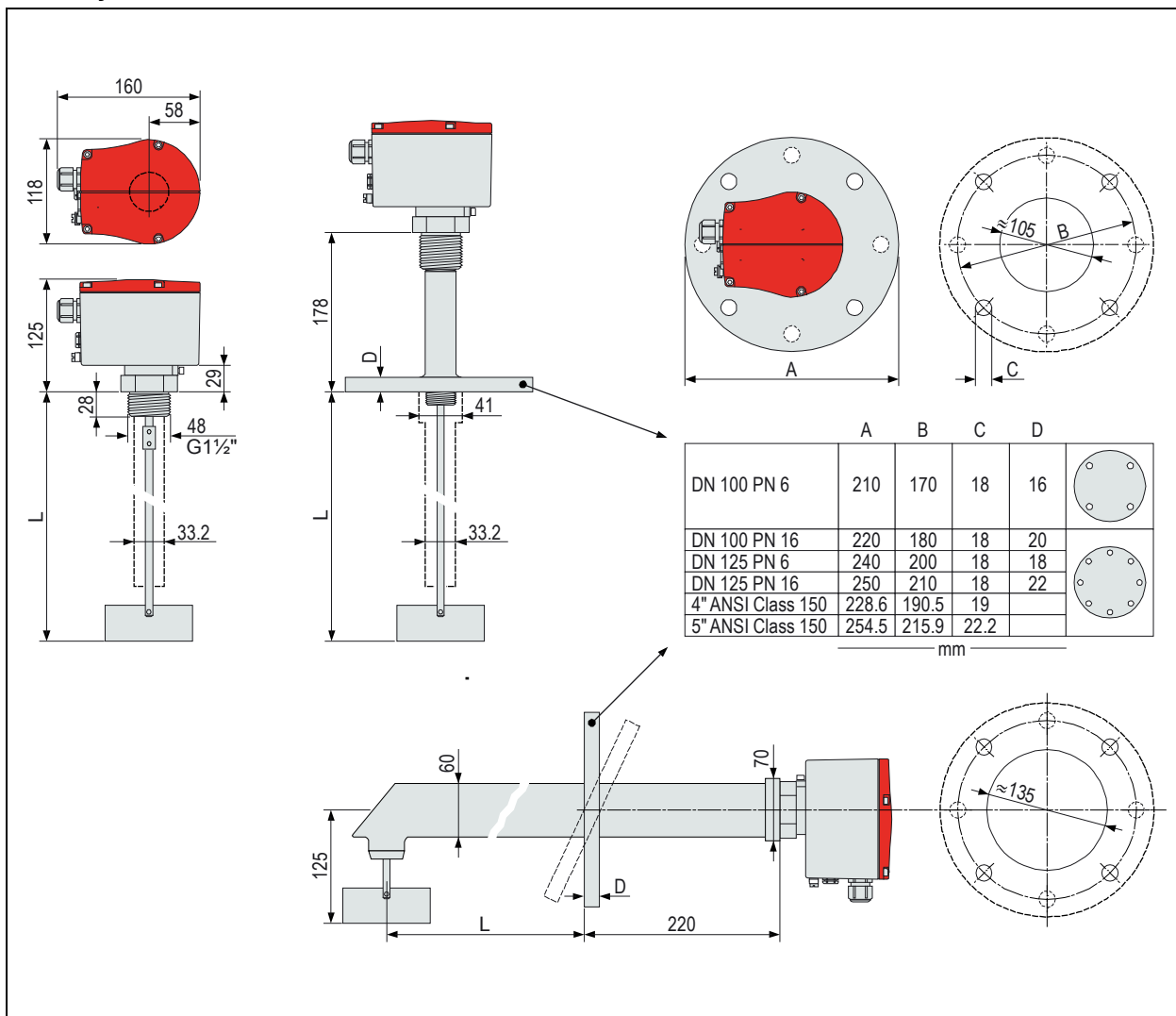
¹ vždy podle verze přístroje

² verze pro 350 °C

Materiály hlavy tělesa

Těleso:	Hliník
Kryt tělesa:	Hliník
Utěsnění tělesa:	Silikon (VMQ)
Šroubové spoje:	PA (těsnění: NBR) Volba: mosaz, poniklovaná (těsnění: NBR/FPM)
Těsnicí zátka:	PA
Kompenzační membrána:	● Polyester/PTFE (těsnění: Silikon) ● ATEX verze z ušlechtilé oceli

6.6 Rozměry



MBA Instruments GmbH
Friedrich-List-Str. 3-7 · 25451 Quickborn · Německo
Telefon +49 4106/123 88-80 · Fax +49 4106/123 88-89
www.mba-instruments.de · info@mba-instruments.de

