

CS	BD SENSORS® <small>PREMIUM MEASUREMENT</small>
Návod k obsluze	 
Snímače diferenčního tlaku pro prostředí Ex	
DX3A DMD 331, DX3A DMD 331_54X	– Technické změny vyhrazeny –
	
www.bdsensors.cz	
BA_DMD_EX_C	
–	
Centrála východní Evropa BD SENSORS s.r.o. Hradištská 817 CZ - 687 08 Buchovice Česká republika Tel.: +420 572 411 011 Fax: +420 572 411 497	Centrála západní Evropa BD SENSORS GmbH BD-Sensors-Str. 1 D - 95199 Thierstein Německo Tel.: +49 (0) 92 53 / 98 11-0 Fax: +49 (0) 92 53 / 98 11-11
Rusko BD SENSORS RUS 39a, Varshavskoe shosse RU - Moscow 117105 Rusko Tel.: +7 (0) 9 59 81 / 09 63 Fax: +7 (0) 9 57 95 / 07 21	Čína BD SENSORS China Co, Ltd. 6 th Floor, Building B, No. 8 Lane 658 Jinzhong Rd. 200335 Shanghai, CN Čína Tel.: +86 (0) 21-51600 190 Fax: +86 (0) 21-33600 610

–	
---	--

Centrála východní Evropa BD SENSORS s.r.o. Hradištská 817 CZ - 687 08 Buchovice Česká republika Tel.: +420 572 411 011 Fax: +420 572 411 497	Centrála západní Evropa BD SENSORS GmbH BD-Sensors-Str. 1 D - 95199 Thierstein Německo Tel.: +49 (0) 92 53 / 98 11-0 Fax: +49 (0) 92 53 / 98 11-11
---	---

Rusko BD SENSORS RUS 39a, Varshavskoe shosse RU - Moscow 117105 Rusko Tel.: +7 (0) 9 59 81 / 09 63 Fax: +7 (0) 9 57 95 / 07 21	Čína BD SENSORS China Co, Ltd. 6 th Floor, Building B, No. 8 Lane 658 Jinzhong Rd. 200335 Shanghai, CN Čína Tel.: +86 (0) 21-51600 190 Fax: +86 (0) 21-33600 610
---	---

Naše zastoupení naleznete v následujících zemích			
EVROPA	ASIE		
<ul style="list-style-type: none">Anglie Belgie Dánsko Finsko Francie Itálie Litva Lucembursko Nizozemsko Norsko Polsko Portugalsko	<ul style="list-style-type: none">Rumunsko Řecko Slovensko Španělsko Švédsko Švýcarsko Turecko Ukrajina V. Británie	<ul style="list-style-type: none">Indie Irán Izrael Japonsko Kazachstán Malajsie Singapur Taiwan Thajsko Vietnam	
	AFRIKA		AUSTRÁLIE
	<ul style="list-style-type: none">Egypt Jižní Afrika		

Ď adresy našich zahraničních zastoupení naleznete na našich stránkách **www.bdsensors.cz**. Kromě toho jsou zde ke stažení také další materiály jako katalogové listy, objednací kódy, návody k obsluze a certifikáty.

Obsah

- Obecné informace
- Identifikace produktu
- Montáž
- Zvláštnosti v prostředí Ex
- Elektrická instalace
- Uvedení do provozu
- Ukončení provozu
- Údržba
- Servis / Oprava
- Likvidace
- Záruční podmínky
- Vysvětlení k ES Certifikátu o přezkoušení typu
- Prohlášení o shodě / CE
- Odstraňování chyb

1. Obecné informace

1.1 Informace k návodu k obsluze

Tento návod podává důležité informace ke správnému zacházení s přístrojem. Pročtete si tento návod k obsluze ještě před montáží a uvedením přístroje do provozu. Dodržujte bezpečnostní a pracovní pokyny, které jsou uvedeny v tomto návodě. Dále dodržujte platné předpisy bezpečnosti práce, instalační standardy platné v dané zemi a obecně známá technická pravidla.

Při instalaci, údržbě a čištění přístroje dodržujte bezpodmínečně ustanovení předpisů a norem pro daný typ ochrany před nebezpečím výbuchu (VDE 0160, VDE 0165 příp. EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012 a EN 60079-26:2015)

a předpisy bezpečnosti práce.

Tento návod k obsluze je součástí přístroje a musí být udržován v bezprostřední blízkosti místa instalace přístroje, na místě kdykoliv dostupném pro personál.

Tento návod k obsluze je autorsky chráněn. Návod je obsahově na úrovni, která byla k dispozici v době jeho tisku, a byl sestaven dle nejlepší úrovně poznání.

– Technické změny vyhrazeny –


1.2 Použité symboly

⚠ NEBEZPEČÍ! – nebezpečná situace, která může vést ke smrti nebo těžkým zraněním

⚠ VAROVÁNÍ! – možnost vzniku nebezpečné situace, která může vést ke smrti nebo těžkým zraněním

⚠ POZOR! – možnost vzniku nebezpečné situace, která může vést ke středním nebo lehkým zraněním

! POZOR! – možnost vzniku nebezpečné situace, která může vést k věčným škodám

 UPOZORNĚNÍ – tipy a informace pro uživatele, které mají zajistit bezporuchový provoz

1.3 Uživatelé


⚠ VAROVÁNÍ! V zájmu zajištění bezpečné obsluhy a zabránění poškození přístroje, musí být montáž a obsluha přístroje prováděna kvalifikovaným personálem.

1.4 Omezení záruky

V případě nedodržení pokynů v návodě k obsluze, při nesprávném použití, při změně nebo poškození přístroje, neposkytje výrobce žádnou záruku.

1.5 Správné použití

- Snímač diferenčního tlaku DMD 331 je určen pro použití v průmyslových aplikacích. Při přívodu tlaku z obou stran je mezi pozitivní a negativí stranou tvořena tlaková diference, která je převáděna na analogový elektrický signál. Snímače jsou vhodné pro strojírenský průmysl k hlídání filtračních zařízení a měření průtoku. Svě uplatnění naleznou rovněž v hydraulických aplikacích.

- Tento návod k obsluze je určen pro přístroje se schválením Ex a pro nasazení v prostředí s nebezpečím výbuchu. Přístroj disponuje schválením Ex, jestliže bylo toto zadáno v objednávce a námi potvrzeno v potvrzení objednávky. Kromě toho obsahuje šíteček přístroje označení .

- Uživatel musí přezkoušet vhodnost přístroje pro zvolené nasazení. Kromě toho je třeba přezkoušet slučitelnost materiálů přístroje se zvoleným médiem. V případě pochybností kontaktujte naše prodejní oddělení. Za nesprávnou volbu použití nepřebírá BD SENSORS žádnou odpovědnost!

- Měřeným médiem mohou být plyny nebo kapaliny slučitelné s částmi ve styku s médiem – uvedeno v aktuálním katalogovém listu. Kromě toho je třeba přezkoušet slučitelnost materiálů přístroje se zvoleným médiem.

- Technické parametry uvedené v aktuálním katalogovém listu jsou závazné a musí být bezpodmínečně dodrženy. Pokud nemáte katalogový list k dispozici, vyžádejte si jej nebo si ho stáhněte z našich internetových stránek. (<http://www.bdsensors.cz>)

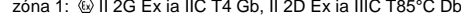
⚠ VAROVÁNÍ! Nebezpečí vlivem nesprávného použití!

1.6 Bezpečnostní popis – limitní hodnoty

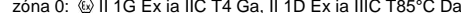
ES Certifikát o přezkoušení typu: IBExU08ATEX1124 X

Označení:

DX3A DMD 331,;

zóna 1: 

DX3A DMD 331_54X,;

zóna 0: 

Povolené teploty pro okolí:

nasazení v zóně 0: (p_{dam} 0,8 bar až 1,1 bar): -20 ... 60 °C

nasazení v zóně 1: -25 ... 65 °C

Max. bezpečnostní hodnoty:

U_i = 28 V; I_i = 93 mA; P_i = 660 mW; C_i ≤ 1 nF; L_i ≤ 10 µH;

účinná vnitřní kapacita proti GND ≤ 27 nF





1.7 Obsah balení

Ujistěte se, že všechny uvedené díly Vám byly dodány nepoškozené a v souladu s požadavky Vaší objednávky:

- snímač diferenčního tlaku
- tento návod k obsluze

2. Identifikace produktu

K identifikaci přístroje slouží typový šíteček. Na šítku jsou uvedena nejdůležitější data. K jednoznačné identifikaci produktu slouží objednací kód.

	objednací kód	zapojení vývodů	sériové číslo
označení typu	BD SENSORS® Tel.: +420 572 411 011		
jmenovitý rozsah tlaku	DX3A-DMD 331	v.č.: 1234567890	
rozsah dif. tlaku	730-B-5000-E-8-E00-200-1-000		
signál a napájení	Tlak PN: 1,0 bar / max. 3 bar Rozsah: 0...0,6 bar dif. Výstup: 4...20 mA/2-vodič Napájení: 12...28 V DC Zapojení vývodů: Ub-1; Ub-2 IBExU08ATEX1124 X II 2G Ex ia IIC T4 Gb Ui:28 VDC; Ii:93 mA; Pi:660 mW; Ci:1 nF; Li:10 µH; Cgnd:27 nF	 	
	p +	tlakový vstup	p -
	vstup "p+"		vstup "p-"
	kategorie zařízení a zóna, označení Ex, bezpečnostní popis, limitní hodnoty		

Obr. 1 Typový šíteček DX3A DMD 331

! Typový šíteček nesmí být odstraněn z přístroje!

3. Montáž

3.1 Montáž a bezpečnostní pokyny

⚠ VAROVÁNÍ! Přístroj instalujte vždy ve stavu bez přívodního tlaku a elektricky nepřipojený!

⚠ VAROVÁNÍ! Přístroje může instalovat pouze kvalifikovaný personál prokazatelně seznámený s tímto návodem k obsluze!

⚠ NEBEZPEČÍ! Z důvodu nebezpečí výbuchu je třeba dodržet následující podmínky:

- Technické parametry uvedené v ES Certifikátu o přezkoušení typu schvalovacím certifikátu jsou závazné a musí být bezpodmínečně dodržovány. Pokud nemáte aktuální certifikát k dispozici, vyžádejte si jej nebo si ho stáhněte z našich stránek www.bdsensors.cz.

- Práce na částech pod napětím, s výjimkou jiskrově bezpečného okruhu, v době hrozícího nebezpečí výbuchu jsou zásadně zakázány.

- Zajistěte v celém průběhu vedení uvnitř i mimo prostředí s nebezpečím výbuchu vyrovnání potenciálů.

- Pokud hrozí zvýšené nebezpečí poškození přístroje přepětím nebo atmosférickým výbojem, doporučujeme zapojit mezi zdroj napájení a přístroj dostatečně dimenzovanou přepětiovou ochranu.

- Dodržte bezpečnostní popis – limitní hodnoty dle ES Certifikátu o přezkoušení typu. (Kapacita a indukčnost kabelu nejsou v těchto hodnotách zahrnuty.)

- Ujistěte se, že kompletní zapojení z jiskrově bezpečných komponent zůstalo jiskrově bezpečné. Za jiskrovou bezpečnost celého systému (celého obvodu) je odpovědný uživatel.

- Snímač neinstalujte do pneumatických dopravních systémů sypkých hmot!

- Zabraňte usazení vrstvy prachu (více než 5 mm) a kompletnímu ponoření přístroje do prachu!

! S tímto vysoce citlivým elektronickým měřicím přístrojem zacházejte opatrně jak v zabalovém tak i vybaleném stavu!

! Na přístroji nesmí být prováděny žádné změny ani přestavby.

! Přístrojem se nesmí házet!

! Obal a popř. ochrannou krytku přístroje odstraňte až bezprostředně před montáží – omezíte možnost poškození membrány přístroje! Ochrannou krytku uschovejte!

! Po demontáži přístroje je třeba membránu ihned osadit ochrannou krytkou.

! Při montáži přístroje se vyhněte použití nadměrné síly, zabráníte poškození přístroje!

! Ujistěte se, že přípojka tlaku není nadměrně utažena, u nízkých rozsahů tlaku může toto způsobit posun křivky.

! Při zapojení vedení tlaku je třeba použít těsnění dané uživatelem.

! Při instalaci na potrubí zajistěte, aby při montáži nedocházelo k pnutí.

! Při montáži dbejte na to, aby nedošlo v žádném případě k mechanickému přetočení přípojek tlaku proti pouzdru.


! Při venkovním použití nebo při použití ve vlhkém prostředí dbejte následujících pokynů:


- Bezprostředně po montáži přístroje připojte konektor. Zabráníte vniknutí vlhkosti do konektoru. Jinak je třeba chránit konektor přístroje před vniknutím vlhkosti vhodnou krytkou. (Stupeň krytí dle katalogu platí pouze pro přístroj v elektricky připojeném stavu.)


- Zvolte montážní polohu umožňující odvod stříkající a kondenzující vody. Je třeba zabránit hromadění vody na těsnících plochách!

- U přístrojů s kabelovou průchodkou a kabelovým výstupem má být kabel vždy orientován směrem dolů od přístroje. Pokud musí vést nahoru, doporučujeme u přístroje vytvořit oblouk ve tvaru písmene U, čímž zajistíte odkapávání kondenzátu dolů mimo kabelovou průchodku.

- Přístroj instalujte tak, aby byl chráněn před přímým slunečním zářením. Přímé sluneční záření může za určitých okolností způsobit překročení povolené provozní teploty. To je nutno v prostředí s nebezpečím výbuchu Ex vyloučit!

 Při montáži nesmí dojít ke vzniku mechanického pnutí na tlakové přípojce. Mohlo by to způsobit posun parametrů přístroje.

 Při použití snímače na parním potrubí je nutno opatřit snímač chladičem.

 Pokud může dojít při venkovním použití přístroje k jeho poškození bleskem nebo přepětím, doporučujeme zapojit přepětiovou ochranu mezi přístroj a napájení, příp. rozvaděč.

3.2 Montáž přístroje obecně

- Vyjměte přístroj opatrně z obalu. Obal zlikvidujte odpovídajícím způsobem.

- Zapojte referenční tlaky dle následujících montážních pokynů. Dbejte při tom na tom, že vyšší tlak se připojuje na vstup značený "p+" a nižší tlak na vstup "p-".

- Upevněte přístroj dle vašich požadavků do držáku. K montáži jsou určeny montážní závity na přístroji. (DMD 331: čtyři závity M4 - 10 hloubka). Přesná pozice je zobrazena v katalogovém listu.

3.3 Montáž přístrojů s přípojkou G 1/2" dle EN 837

- Na každou přípojku tlaku použijte měděné těsnění odpovídající průměru závitu. (Těsnění nejsou součástí balení.)

- Dbejte na to, aby povrch těsnící plochy byl dokonale hladký a čistý. (Rz 6,3)

- Rukou našroubujte fitinky pevně do závítů.

- K řádnému utažení fitinek chytněte přístroj DMD 331 jednou rukou do klíče SW 22 a druhou rukou jej utáhněte. (max. 50 Nm)

- **Udané utahovací momenty nesmí být překročeny!**

3.4 Montáž přístrojů s přípojkou G 1/4" vnitřní závit

- U obou přípojek se ujistěte, že nepoškozený O-kroužek sedí v odpovídající drážce. (Těsnění nejsou součástí balení.)

- Dbejte na to, aby povrch těsnící plochy byl dokonale hladký a čistý. (Rz 6,3)

- Rukou našroubujte fitinky pevně do závítů.

- K řádnému utažení fitinek chytněte přístroj DMD 331 jednou rukou do klíče SW 22 a druhou rukou jej utáhněte. (max. 20 Nm)

- **Udané utahovací momenty nesmí být překročeny!**

3.5 Montáž přístrojů s přípojkou G 7/16" UNF

- Utěsněte tlakové přípojky přístroje způsobem odpovídajícím dané aplikaci. (Těsnění nejsou součástí balení.)

- Rukou našroubujte fitinky pevně do závítů.


- K řádnému utažení fitinek chytněte přístroj DMD 331 jednou rukou do klíče SW 22 a druhou rukou jej utáhněte. (max. 30 Nm)


- **Udané utahovací momenty nesmí být překročeny!**


4. Zvláštnosti v prostředí Ex

4.1 Ochrana před nebezpečím elektrostatického náboje

Různá provedení snímače tlaku obsahují plastové části, které je možno elektrostaticky nabit – zejména se jedná o nosné a přípojovací kabely. Náboj těchto částí může být příčinou vzniku jiskry a vznícení. Elektrostatickému nabití musí být bezpodmínečně zabráněno.

 Musí být použit stíněný kabel.

 Zabraňte tření na plastových plochách!

 Přístroj a kabel nečistěte v suchém stavu. Použijte např. vlhký hadřík.

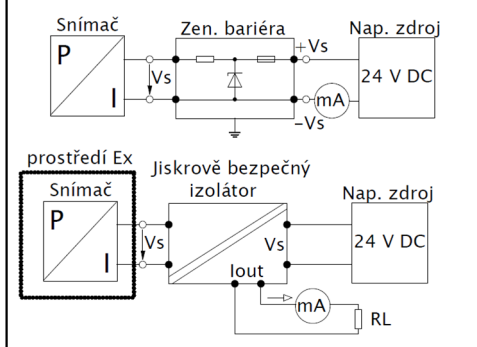
4.2 Přepětová ochrana

Jestliže je snímač tlaku nasazen jako elektrické vybavení kategorie 1 G, je třeba zapojit vhodnou přepětiovou ochranu (viz norma EN60079-14).

4.3 Schéma zapojení

Provoz jiskrově bezpečného přístroje v prostředí s nebezpečím výbuchu vyžaduje při výběru požadované Zenerovy bariéry nebo jiskrově bezpečného převodníku zvláštní péči, aby mohlo být vlastností přístroje využito v plném rozsahu.

Následuje schéma zapojení typického obvodu složeného z napájecího zdroje, Zenerovy bariéry a snímače tlaku nebo vestavěné sondy.



Obr. 3 Schéma zapojení

! Kromě toho je třeba dodržet bod [17] schvalovacího certifikátu, kde jsou uvedeny podmínky jiskrově bezpečného provozu.

4.4 Popis zapojení

Napětí napájecího zdroje např. 24 V_{DC} je vedeno přes Zenerovu bariéru. V Zenerově bariéře jsou podélné odpory a Zenerovy diody jako ochranné prvky. Následně je napětí přivedeno na přístroj. Proud v obvodu pak závisí na tlaku.

⚠ NEBEZPEČÍ! Při nasazení jiskrově bezpečného přístroje jako prostředku v zóně 0 musí být napájení realizováno galvanicky odděleným jiskrově bezpečným zdrojem.

4.5 Funkční kritéria pro výběr Zenerovy bariéry a jiskrově bezpečného zdroje


Minimální napájecí napětí U_{B min} snímače nesmí být podkročeno, jinak nelze zaručit správnou funkci přístroje. Minimální napájecí napětí je uvedeno v příslušném katalogovém listu.

Při použití jiskrově bezpečného zdroje stejně jako Zenerovy bariéry je třeba vzít v úvahu pokles svorkového napětí přístroje v důsledku lineárního omezení zdroje. Dále je třeba vzít v úvahu pokles svorkového napětí v důsledku úbytku napětí na eventuelně použitém signálovém zesilovači s galvanickým oddělením.

4.6 Zkušební kritéria pro výběr Zenerovy bariéry

Aby nedošlo k podkročení U_{s min}, je třeba zjistit, jaké minimální napájecí napětí je k dispozici při plném vybuzení snímače. Plné vybuzení znamená max. výstupní jmenovitý signál (20 mA), dosáhne se jej přivedením maximální jmenovité fyzikální hodnoty (tlaku).

Zpravidla usnadní výběr Zenerovy bariéry technické parametry uvedené v katalogovém listu. Kromě toho je možné hodnoty vypočítat. Vycházíme-li z maximálního proudového signálu 0,02 A, pak obdržíme z Ohmova zákona jistý úbytek napětí na podélném odporu Zenerovy bariéry. Po odečtení tohoto úbytku od napájecího napětí dostaneme svorkové napětí snímače při plném vybuzení. Pokud je toto napětí menší než minimální napájecí napětí snímače, je třeba zvolit jinou bariéru nebo zvýšit napětí zdroje.

 Při výběru dalších prvků obvodu dodržte maximální hodnoty provozních podmínek dle certifikátu o schválení typu. Při hodnocení se řiďte aktuálními katalogovými listy těchto prvků tak, aby celkové zapojení zůstalo jiskrově bezpečné.

4.7 Příklad výpočtu pro výběr Zenerovy bariéry

9. Servis / Oprava

9.1 Rekalibrace

⚠ Během životnosti přístroje může dojít k lehkému posunu offsetu nebo koncového bodu. To se projeví odchylkou výstupního signálu od původně nastavené hodnoty offsetu a koncového bodu. Pokud po delším používání nastane tento stav, doporučujeme rekalibraci přístroje, aby byla i dále zaručena vysoká přesnost přístroje.

9.2 Vrácení přístroje

Při každém odeslání přístroje zpět, ať už k rekalibraci, odstranění vápenatých usazenin, k přestavbě nebo k opravě, je nutné přístroj řádně očistit a bezpečně zabalit. K vadnému přístroji přiložte vyplněný *Protokol k vrácení přístroje*. V případě, že byl přístroj v kontaktu se škodlivými látkami, přiložte ještě vyplněné *Prohlášení o dekontaminaci*. Oba formuláře jsou ke stažení na našich stránkách www.bdsensors.cz. Pokud bude přístroj doručen bez Prohlášení o dekontaminaci a naše servisní oddělení sledá použité médium jako škodlivé, bude oprava pokračovat dále až po předložení odpovídajícího prohlášení.

⚠ **Při čištění přístrojů, které přišly do kontaktu se škodlivými látkami, je nutné dbát bezpečnostních opatření!**

10. Likvidace

Přístroj musí být zlikvidován v souladu s evropskými normami 2002/96/ES a 2003/108/ES (Staré elektrické a elektronické přístroje). Vyřazené přístroje se nesmí dostat do komunálního odpadu!



⚠ **VAROVÁNÍ!** Zbytky některých médií na povrchu přístroje mohou být pro obsluhu nebezpečné. Použijte vhodné ochranné prostředky a přístroj řádně zlikvidujte.

11. Záruční podmínky

Záruční lhůta je ze zákona 24 měsíců ode dne expedice. V případě nesprávného použití, změně nebo poškození přístroje vylučujeme jakékoliv nároky na záruku. Poškozené membrány nebudou uznány jako důvod pro záruční opravu. Nárok na záruku rovněž nevzniká z důvodu běžného provozního opotřebení.

14. Vysvětlení k ES Certifikátu o přezkoušení typu

K bodu [12] ES Certifikátu o přezkoušení typu „Označení přístroje uvedeného pod bodem [4] musí obsahovat následující údaje:“

Ex						
Skupina přístroje						
Ochrana proti výbuchu	II					
Kategorie přístroje						
Zóna 0 – plyn, pára, mlha	1G					
Zóna 1 – plyn, pára, mlha	2G					
Zóna 20 – prach	1D					
Zóna 21 – prach	2D					
Označení dle EN a typu ochrany						
jiskrově bezpečné provedení	Ex ia					
Výbušnost ¹						
II B			II B			
II C			II C			
Krytí						
IP 6X				IP 6X		
Teplotní třída						
max. teplota okolí 85 °C (1G, 2G)						T4
max. teplota okolí 135 °C (1G, 2G)						T6
max. teplota okolí 85 °C (1D, 2D)						T 85°C

¹ podrobné údaje jsou uvedeny v odpovídající normě

13. Prohlášení o shodě / CE

Dodaný přístroj splňuje zákonné požadavky. Odpovídající směrnice, harmonizované normy a dokumenty jsou uvedeny v platném prohlášení o shodě k danému výrobku. Toto najdete na našich internetových stránkách www.bdsensors.cz u jednotlivých produktů. Kromě toho je provozní bezpečnost přístroje doložena značkou CE na typovém štítku přístroje.

14. Odstraňování chyb

Porucha	Možná příčina	Zjištění chyby / Odstranění chyby
žádný výstupní signál	špatně připojeno	zkontrolujte zapojení
	přerušené vedení	zkontrolujte vedení od napájecího zdroje k přístroji (včetně konektorů)
	poškozený měřicí přístroj (vstup signálu)	zkontrolujte ampérmetr (pojistku) nebo analogový přístup ke snímači
příliš nízký analogový výstupní signál	příliš vysoká zátěž	zkontrolujte hodnotu zátěže
	nízké napájecí napětí vadné napájení	zkontrolujte napětí na svorkách přístroje a zdroje zkontrolujte napájecí zdroj a připojené napájecí napětí na přístroji
posun výstupního signálu	membrána senzoru je znečištěná nebo poškozená	zašlete přístroj na opravu do BD SENSORS
nesprávný nebo žádný výstupní signál	poškozené elektrické připojení	zkontrolujte připojení
	špatná polarita připojených tlaků	zkontrolujte, zda je vyšší tlak připojen na vstup označený "p+"

Pokud se objeví chyba, pokuste se ji odstranit pomocí této tabulky nebo odešlete přístroj na opravu na adresu výrobce.

⚠ **NEBEZPEČÍ!** Práce na částech okruhu pod napětím, s výjimkou jiskrově bezpečného okruhu, jsou během hrozícího nebezpečí výbuchu zakázány! Kromě toho je uživatel povinen dodržovat pokyny pro provoz a údržbu uvedené na varovných štítech umístěných na přístroji.

! Neodborným zásahem nebo demontáží může dojít k poškození přístroje! Takové **zásahy může provádět pouze výrobce!**