OPTIBAR P 3050 C

Prospekt

Kompaktní snímač tlaku se zapuštěnou membránou

- Robustní konstrukce se zapuštěnou membránou z korozivzdorné oceli
- Provedení odolávající vakuu a přetlaku pro měření absolutního a relativního tlaku
- Velmi rychlá odezva (< 50 ms)

© KROHNE 08/2015 - 4004578801 - TD OPTIBAR P3050C R01 cs

KROHNE

1 Vlastnosti výrobku 3

1.1 Kompaktní snímač tlaku ... 3
1.2 Doplňky a varianty ... 5
1.3 Měřicí princip ... 6

2 Technické údaje 8

2.1 Technické údaje ... 8
2.2 Rozsahy tlaku ... 10
2.3 Rozměry a hmotnosti ... 11

3 Montáž 12

3.1 Předpokládané použití ... 12
3.2 Technická omezení ... 12
3.3 Přípustná měřená média ... 12
3.4 Požadavky na montáž ... 13
3.5 Montáž ... 13
3.5.1 Vlhkost ... 13
3.5.2 Připojení snímače tlaku přes impulzní potrubí ... 13
3.6 Vyrovnání tlaku ... 14

4 Elektrické připojení 15

4.1 Bezpečnostní pokyny ... 15
4.2 Poznámky k elektrickým kabelům ... 15
4.2.1 Požadavky na signální kabely, které si zajišťuje uživatel ... 16
4.2.2 Správné vedení elektrických kabelů ... 16
4.2.3 Připojení k napájecímu zdroji ... 16
4.3 Připojení ve svorkovnici ... 17
4.4 Uzemnění přístroje ... 18

5 Informace pro objednání 19

6 Poznámky 21

1.1 Kompaktní snímač tlaku

Díky provozním připojením běžně používaným v průmyslu je **OPTIBAR P 3050 C** univerzálně použitelný pro základní aplikace měření tlaku. Tento snímač tlaku je vybaven krytem z korozivzdorné oceli a vyznačuje se vysokou přesností měření v širokém rozsahu teplot a tlaků, rychlou odezvou a vynikající opakovatelností a dlouhodobou stabilitou.

Těchto parametrů přístroj dosahuje zejména díky použití tlakových senzorů s mimořádnou stabilitou v širokém rozsahu teplot a tlaků. Digitální kompenzace pak dále snižuje závislost měření tlaku na teplotě.

Vlastní měřicí cela je zcela oddělena od měřeného procesu membránou z korozivzdorné oceli (1.4404 / 316L).

Modul elektroniky a displej dodávaný jako doplněk na přání jsou umístěny v krytu z korozivzdorné oceli s vyrovnáním tlaku zajištěným filtrem z materiálu Gore-Tex®. Díky tomu je snímač tlaku odolný vůči vlhkosti, nárazům a vibracím.

Stupeň ochrany krytím IP65 nebo IP67 závisí na zvoleném typu kabelové vývodky.

Tlačítko uvnitř krytu umožňuje při uvedení do provozu snadné nastavení nulového bodu a měřicího rozsahu.

(Verze s displejem)

① LCD displej (na přání)
② Připojení uzemnění (zem)
③ Provozní připojení
④ Kryt z korozivzdorné oceli

Charakteristika

- Přesnost měření ±0,1%
- Měřicí rozsahy: 0,5...200 bar abs. / 7...2900 psi abs.; 0,2...200 bar rel. / 3...2900 psi rel.
- 2vodičové připojení (4...20 mA)
- Odolný kryt z korozivzdorné oceli (316L)
- Vnitřní celosvařovaná membrána z korozivzdorné oceli (316L)
- Snadné programování a přizpůsobení různým aplikacím
- Dodáván s řadou různých provozních připojení
- Na přání s LCD displejem s tlačítky pro intuitivní ovládání

Průmyslová odvětví

- Výroba a zpracování kovů
- Vodní hospodářství
- Automatizace výrobních procesů

Aplikace

- Měření absolutního a relativního tlaku plynů, par a kapalin
- Hydrostatické měření výšky hladiny v zásobnících

1.2 Doplňky a varianty

Verze bez displeje

- Mimořádně robustní konstrukce
- Uvedení do provozu pomocí tlačítka uvnitř krytu
- Kompaktní rozměry

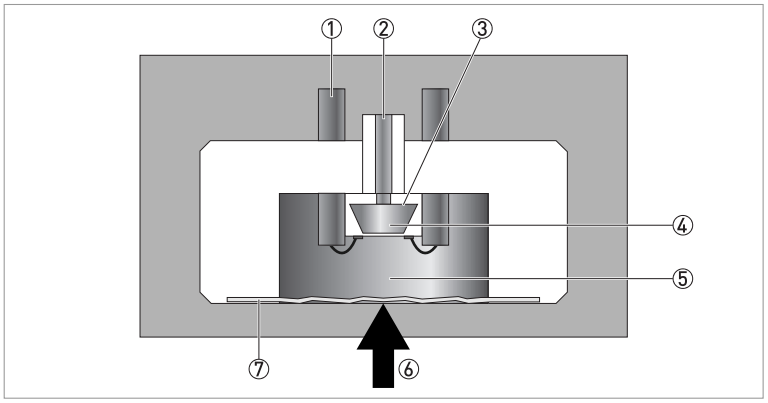
Verze s displejem

- Snadné nastavení všech parametrů přístroje pomocí modulu displeje
- Jednoduché a intuitivní ovládání pomocí 4 tlačítek

Uzavírací ventil (na přání)

- ½" NPT na ½" NPT
- Oddělení měřeného procesu od okolního prostředí
- Vyroben z kvalitní korozivzdorné oceli

1.3 Měřicí princip



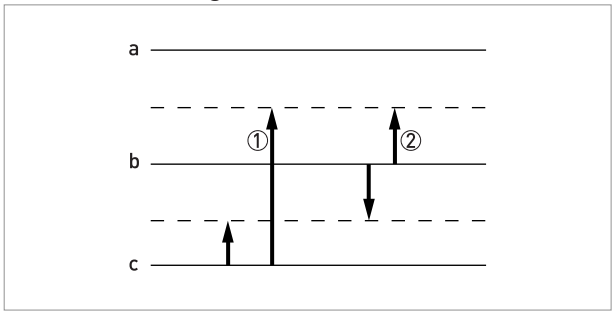
Obrázek 1-1: Měřicí princip pro měření tlaku

① Signální kabely měřicího můstku
② Vyrovnání tlaku (pouze u snímačů relativního tlaku)
③ Silikonový senzor
④ Silikonová membrána s piezorezistivními členy
⑤ Kapalná výplň
⑥ Provozní tlak "P"
⑦ Kovová membrána

Provozní tlak je přenášen z kovové membrány (⑦) prostřednictvím kapalné výplně (⑤) přímo na silikonový měřicí senzor (③). Vestavěné piezorezistivní měřicí členy jsou na silikonové membráně (④) vystaveny odpovídajícímu namáhání, které je pak prostřednictvím obvodu s Wheatstonovým můstkem převedeno na napětí odpovídající příslušnému provoznímu tlaku.

Pomocí tohoto měřicího principu je možno měřit absolutní tlak, relativní tlak a vakuum.

Dodávané konfigurace měření



a: P_e = pracovní tlak [2 bar]
b: P_{amb} = atmosférický tlak [1,013 bar]
c: P_0 = vakuum [0 bar]

① Absolutní tlak [1,513 bara]
② Relativní tlak [0,5 barg]

Absolutní tlak

V procesu výroby snímače je v jedné části měřicího senzoru vytvořeno vakuum, tato část je pak utěsněna a snímač tlaku je takto nastaven vůči vakuu.
Snímač tlaku nyní měří absolutní tlak (①) v porovnání s "nulovým" tlakem v prázdném prostoru (vakuu).

Relativní tlak

Zadní část senzoru je otevřena do atmosféry prostřednictvím vyrovnání tlaku. Přístroj je tak automaticky vystaven neustále se měnícímu atmosférickému tlaku a měří relativní provozní tlak (②) v porovnání s příslušným atmosférickým tlakem.

2.1 Technické údaje

- *Následující údaje platí pro standardní aplikace. Jestliže potřebujete další podrobnosti týkající se Vaší speciální aplikace, kontaktujte, prosím, nejbližší pobočku naší firmy.*
- *Další dokumentaci (certifikáty, výpočtové programy, software, ...) a kompletní dokumentaci k přístroji je možno zdarma stáhnout z internetových stránek (Downloadcenter).*

Měřicí komplet

Měřicí princip	Kovová membrána s piezorezistivními měřicími senzory
Rozsah aplikací	Měření absolutního a relativního tlaku plynů, par a kapalin
Měřicí rozsahy	
Absolutní tlak	Rozsahy tlaku [bara]: 0…0,5; 0…1; 0…5; 0…10; 0…40; 0…100; 0…200
	Rozsahy tlaku [psia]: 0…7,25; 0…14,5; 0…72,5; 0…145; 0…580; 0…2900
Relativní tlak	Rozsahy tlaku [barg]: 0…0,2; 0…0,5; 0…1; 0…2; 0…5; 0…10; 0…20
	Rozsahy tlaku [psig]: 0…2,9; 0…7,25; 0…14,5; 0…29; 0…72,5; 0…145; 0…290
Provedení	
Verze bez displeje	Korekce polohy, nastavení nuly a minima (4 mA) a maxima (20 mA) měřicího rozsahu tlačítkem na elektronice převodníku
Verze s displejem (na přání)	Grafický displej LCD se 4 tlačítky
	Rozlišení: 128 x 64
	Uživatelské jazyky: němčina, angličtina a francouzština (připravuje se)

Přesnost měření

Referenční podmínky podle IEC 60770	Teplota prostředí (konstantní): +18...+30°C / +64...+86°F
	Relativní vlhkost (konstantní): 30...80%
	Okolní tlak (konstantní): 950...1060 mbar / 14,8...15,4 psi
	Výplň: silikonový olej
Přesnost měření	Ve spojení s nelinearitou, hysterezí a opakovatelností
	±0,1% z měřicího rozsahu
Dlouhodobá stabilita podle DIN EN 61298-1	≤±0,1% za 1 rok
Odezva podle IEC 61298-1	T(95%) = 50 ms (vč. prodlevy)

Provozní podmínky

Teplotní meze	
Provozní teplota	Verze bez displeje: -40…+85°C / -40...+185°F
	Verze s grafickým displejem: -20…+70°C / -4…+158°F
	Teploty okolního prostředí pod -10°C / +14°F mohou ovlivnit čitelnost displeje
Provozní teplota	-40…+85°C / -40...+185°F
Teplota při skladování	-20…+70°C / -4…+158°F
Další podmínky	
Krytí podle IEC 529 / EN 60529	Standard: IP65
	Na přání: IP67 s vnitřním ventilačním kabelem pro snímače relativního tlaku

Podmínky pro instalaci

Montáž	Lze namontovat v libovolné poloze, po instalaci však může být zapotřebí korekce polohy nebo nulového bodu.
	Maximální chyba způsobená polohou při montáži: <3,5 mbar / <0,05 psi
Rozměry a hmotnosti	Podrobnosti viz kapitola "Rozměry a hmotnosti".

Materiálové provedení

Části ve styku s měřeným médiem	Korozivzdorná ocel W.1.4404 (AISI 316L)
Části bez styku s měřeným médiem	Korozivzdorná ocel W.1.4404 (AISI 316L)
	Vnitřní těsnění víčka krytu: EPDM
	Verze s displejem: Makrolon®

Provozní připojení

Standard	G½-B podle DIN EN 837-1
Provedení NPT	½"-14 NPT - vnitřní
	½"-14 NPT - vnější
Provozní připojení s čelní membránou	Připravuje se

Elektrické připojení

Napájecí napětí	12...45 Vss
Výstupní signál	4...20 mA, 2vodičový
Časová konstanta	0,1 s
Max. odpor zátěže (proudového výstupu)	R_{Load} [KΩ] = (U_B [V] - 12 V) / max. chybový proud [mA] kde U_B = napájecí napětí
Doba náběhu	10 s
Proud při chybě	Programovatelný jako vysoká hodnota (21 mA) nebo nízká hodnota (3,6 mA) pomocí displeje dodávaného jako doplněk na přání
Kabelové vývodky	M16 plastové, z poniklované mosazi nebo korozivzdorné oceli 316L

Schválení a certifikáty

CE	Tento přístroj splňuje zákonné požadavky směrnic EU. Výrobce potvrzuje splnění těchto požadavků umístěním značky CE na výrobku.
Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	Vliv elektromagnetického rušení < 0,5% z měřicího rozsahu
	Shoda s EMC podle EN 61326-1 (05/2006)
NAMUR	NE 43

2.2 Rozsahy tlaku

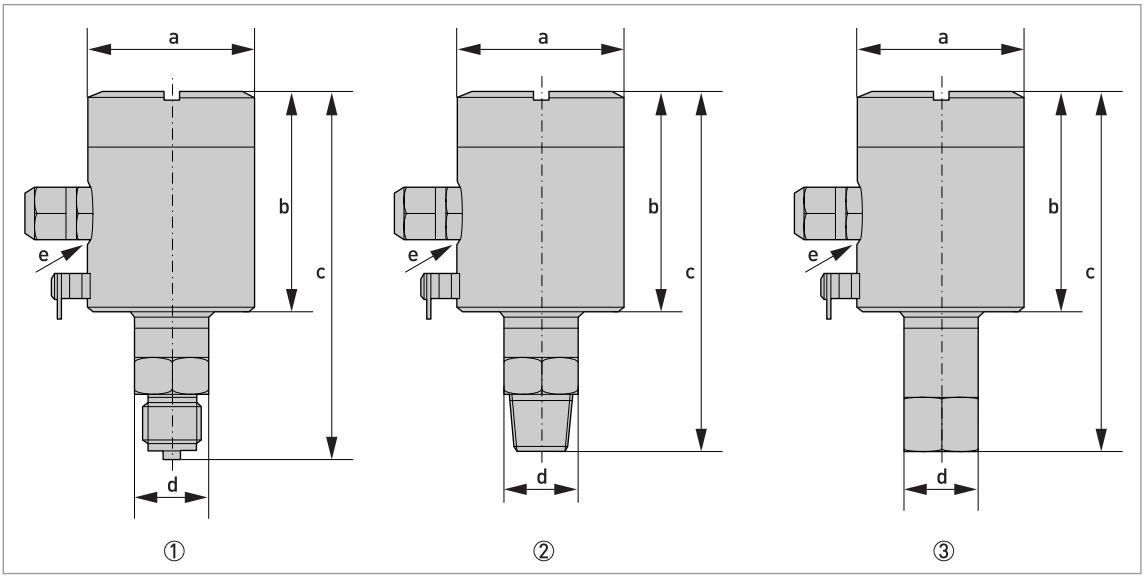
Relativní tlak

Objednací číslo	Rozsah tlaku	Maximální pracovní tlak	Nejmenší kalibrovatelný rozsah	Odolnost vůči podtlaku $p_{abs.}$
	[bar] / [psi]	[bar]	[bar]	[bar]
1	-0,2...0,2 / -3...3	2,5	0,02	0,05
2	-0,5...0,5 / -7...7	2,5	0,05	0,05
3	-1...1 / -15...15	3	0,1	0,05
4	-1...2 / -15...145	4	0,2	0,05
5	-1...5 / -15...72	7	0,5	0,05
6	-1...10 / -15...145	15	1	0,05
7	-1...20 / -15...290	30	2	0,05

Absolutní tlak

Objednací číslo	Rozsah tlaku	Maximální pracovní tlak	Nejmenší kalibrovatelný rozsah	Odolnost vůči podtlaku $p_{abs.}$
	[bar] / [psi]	[bar]	[bar]	[bar]
N	0...0,5 / 0...7	2,5	0,05	0,05
P	0...1 / 0...15	3	0,01	0,05
R	0...5 / 0...72	7	0,5	0,05
S	0...10 / 0...145	15	1	0,05
T	0...50 / 0...725	100	5	0,05
U	0...100 / 0...1450	200	10	0,05
V	0...200 / 0...2900	300	20	0,05

2.3 Rozměry a hmotnosti



Obrázek 2-1: Rozměry pro dodávané varianty provozního připojení

d = WS27
e = M16x1,5

① G½
② ½" NPT - vnější
③ ½" NPT - vnitřní

Provedení	Rozměry			Hmotnost
	a	b	c	
	[mm / "]			[g / lb]
Provozní připojení G½				
Verze bez displeje	60 / 2,4	71 / 2,8	124 / 4,9	734 / 1,60
Verze s displejem	60 / 2,4	79 / 3,1	132 / 5,2	834 / 1,80
Provozní připojení ½" NPT - vnější				
Verze bez displeje	60 / 2,4	71 / 2,8	121 / 4,8	710 / 1,57
Verze s displejem	60 / 2,4	79 / 3,1	129 / 5,1	810 / 1,78
Provozní připojení ½" NPT - vnitřní				
Verze bez displeje	60 / 2,4	71 / 2,8	118 / 4,6	748 / 1,65
Verze s displejem	60 / 2,4	79 / 3,1	126 / 5,0	834 / 1,80

3.1 Předpokládané použití

Uživatel nese plnou odpovědnost za přiměřené použití přístroje a za korozní odolnost použitých materiálů vůči měřenému médiu.

Výrobce neručí za škody vyplývající z nevhodného použití nebo z použití k jiným než stanoveným účelům.

Snímače tlaku řady **OPTIBAR** jsou určeny pro měření absolutního a relativního tlaku plynů, par a kapalin. Dodávané měřicí rozsahy a maximální povolené pracovní tlaky pro každý model jsou uvedeny na štítcích přístrojů a popsány v kapitole "Technické údaje". Dodržujte následující pokyny, aby nedošlo k nepovolenému nebo nevhodnému použití přístroje:

- Dodržujte pokyny uvedené v tomto dokumentu.
- Dodržujte omezení vyplývající z technické specifikace (podrobnosti viz *Technická omezení* na straně 12).
- Používejte pouze pro měření povolených měřených médií (podrobnosti viz *Přípustná měřená média* na straně 12).
- Montovat a provozovat přístroj smějí pouze osoby s patřičnou kvalifikací.
- Dodržujte zásady správné inženýrské praxe.

Pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu platí doplňkové bezpečnostní pokyny; prostudujte laskavě speciální dokumentaci označenou Ex.

3.2 Technická omezení

Přístroj je určen pouze pro použití v rozsahu technických omezení uvedených na štítku přístroje a v technických údajích. Aplikace mimo přípustné meze není povolena a představuje vážné riziko úrazu. Z tohoto důvodu dodržujte následující omezení:

- Nepřekračujte maximální provozní tlak (MWP).
- Nepřekračuje uvedený přípustný rozsah provozních teplot.
- Přístroj nesmí být provozován mimo povolený rozsah teplot prostředí.
- Při provozu respektujte stupeň ochrany krytím pro kryt přístroje.

3.3 Přípustná měřená média

Přístroj je určen pro měření tlaku plynů, par a kapalin. Varianty přístroje se zapuštěnou membránou nejsou vhodné pro měření médií obsahujících pevné částice ani viskózních a kašovitých kapalin. Před použitím pro měření žíravých nebo abrazivních médií je uživatel povinen zkontrolovat materiálovou odolnost všech součástí přicházejících do styku s měřeným médiem.

3.4 Požadavky na montáž

Dodržujte všechny platné předpisy, nařízení a normy a rovněž předpisy na ochranu zdraví (např. VDE/VDI 3512, DIN 19210, VBG, Elex V, atd.).

Přesnost měření je zaručena pouze v případě, že snímač tlaku a k němu připojené impulzní potrubí (je-li použito) jsou správně namontovány a připojeny. Přístroj je rovněž nutno co nejvíce chránit před nepříznivými okolními podmínkami - velkými výkyvy okolní teploty, vibracemi a nárazy.

3.5 Montáž

- *Před montáží snímače tlaku je nutno ověřit, zda dodané provedení přístroje plně vyhovuje technickým a bezpečnostním požadavkům na dané měřicí místo. To platí zejména pro měřicí rozsah, odolnost vůči přetížení, teplotu, ochranu proti výbuchu a napájecí napětí.*
- *Zkontrolujte, zda je materiál součástí přicházejících do styku s měřeným médiem (např. těsnění, provozní připojení, oddělovací membrána atd.) vhodný pro danou aplikaci.*

3.5.1 Vlhkost

Použijte vhodný kabel a utáhněte kabelovou vývodku doporučeným krouticím momentem. Chraňte přístroj před proniknutím vlhkosti, udělejte na kabelu před vývodkou smyčku. Voda stékající po kabelu tak bude odkapávat a nebude stékat do vývodky; viz *Správné vedení elektrických kabelů* na straně 16. Toto opatření je obzvláště důležité u přístrojů umístěných venku bez ochranného krytu nebo v místnostech se zvýšenou vlhkostí (např. v důsledku čištění) nebo v chlazených nebo vytápěných prostorech.

3.5.2 Připojení snímače tlaku přes impulzní potrubí

Při připojování snímače tlaku přes impulzní potrubí berte v úvahu následující doporučení:

- Impulzní potrubí musí být co nejkratší a nesmí v něm být ostré ohyby.
- V impulzním potrubí se nesmí vytvářet žádné nánosy ani inkrustace. Proto veďte potrubí tak, aby k těmto nežádoucím jevům nemohlo docházet. Nepřekračujte maximální povolené stoupání nebo klesání potrubí cca 8%.
- Ujistěte se, že měřené médium v impulzním potrubí před přístrojem volně proudí a pročistěte ho stlačeným vzduchem nebo raději, pokud je to možné, měřeným médiem.
- Při měření kapalin se v impulzním potrubí nesmí vyskytovat bubliny vzduchu.
- Umístěte impulzní potrubí tak, aby případný vzduch obsažený v kapalině nebo kondenzát v plynu mohl volně odtékat zpět do provozního potrubí.
- Horká pára nesmí přijít do styku s provozním připojením (dojde k poškození přístroje vysokou teplotou). Proto umístěte vhodnou kondenzační smyčku (např. trubici ve tvaru U naplněnou vodou před montáží přístroje) v provozním potrubí před měřicím přístrojem.
- Všechna připojení musí být důkladně utěsněna!

3.6 Vyrovnání tlaku

U přístrojů pro měření relativního tlaku je z důvodu mechanického provedení nutno přivést na referenční stranu snímače tlaku atmosférický tlak. Vyrovnání tlaku se provádí u provedení s krytím IP65 pomocí speciálního provzdušňovače s filtrem z materiálu Gore-Tex®. Otvor pro vyrovnání tlaku nesmí být zakrytý ani ucpaný (např. barvou).

U provedení s krytím IP67 je nutno použít kabel vybavený kapilárou. Za provozu musí kapilára ústit do suchého a čistého prostoru chráněného před vlhkostí, aby se do kapiláry nedostala vlhkost ani prach.

4.1 Bezpečnostní pokyny

Veškeré práce na elektrickém připojení mohou být prováděny pouze při vypnutém napájení. Věnujte pozornost údajům o napájecím napětí na štítku přístroje!

Dodržujte národní předpisy pro elektrické instalace!

Pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu platí doplňkové bezpečnostní pokyny; prostudujte laskavě speciální dokumentaci označenou Ex.

Bezpodmínečně dodržujte místní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví. Veškeré práce s elektrickými součástmi měřicích přístrojů mohou provádět pouze pracovníci s patřičnou kvalifikací.

Zkontrolujte údaje na štítku přístroje, zda jsou v souladu s vaší objednávkou. Zkontrolujte zejména hodnotu napájecího napětí.

4.2 Poznámky k elektrickým kabelům

Přístroj musí být řádně uzemněn v souladu s příslušnými předpisy z důvodu ochrany osob před úrazem elektrickým proudem.

Kabely je možno připojovat pouze při vypnutém napájení! Jelikož přístroj není vybaven vypínačem, musí uživatel zajistit nadproudovou ochranu, ochranu před bleskem a/nebo oddělovací zařízení a rovněž napájecí zdroj.

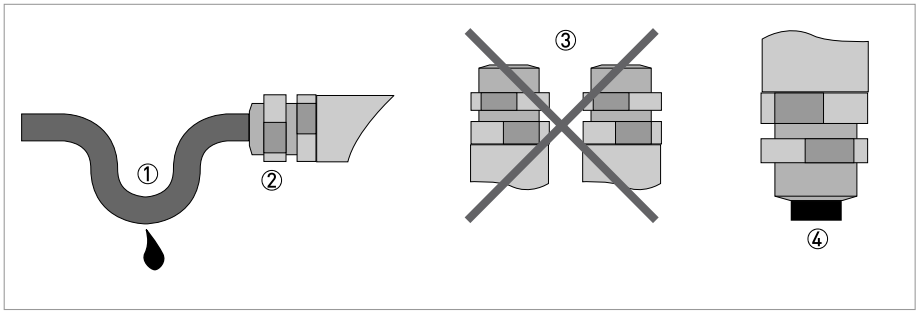
4.2.1 Požadavky na signální kabely, které si zajišťuje uživatel

Pokud nebyl signální kabel objednán, musí si ho zajistit uživatel. Je nutno dodržet následující požadavky na parametry signálního kabelu:

Požadavky na standardní signální kabely

- 2 kroucené dvouvodičové páry
- Kroucené pocínované měděné vodiče 20 AWG
- Kompletně pocínované měděné stínění
- Barva pláště: šedá
- Barva vodičů:
  Pár 1: černá / červená; pár 2: zelená / bílá
- Zkušební napětí: ≥ 500 Vstř RMS (750 Vss)
- Rozsah teplot: -40...+105°C / -40...+221°F
- Kapacita: ≤ 200 pF/m / 61 pF/ft
- Indukčnost: ≤ 0,7 µH/m / 0,2 µH/ft

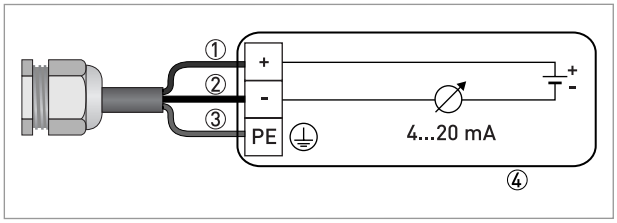
4.2.2 Správné vedení elektrických kabelů



Obrázek 4-1: Chraňte kryt před prachem a vlhkostí.

① Před vývodkou udělejte na kabelu smyčku.
② Zašroubujte řádně kabelové vývodky.
③ Kabelové vývodky nesmí nikdy směřovat vzhůru.
④ Utěsněte nepoužité otvory vhodnými záslepkami.

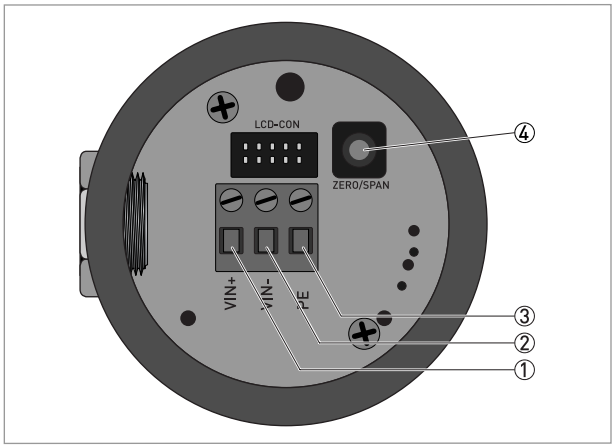
4.2.3 Připojení k napájecímu zdroji



Obrázek 4-2: Připojení k napájecímu zdroji

① Červený
② Černý
③ Žluto/zelený
④ Napájecí zdroj se zátěží

4.3 Připojení ve svorkovnici



Obrázek 4-3: Připojení ve svorkovnici

① Svorka signálu (V_{in+})
② Svorka signálu (V_{in-})
③ Zemnicí svorka PE nebo svorka pro připojení ekvipotenciální vazby
④ Tlačítko pro nastavení minima a maxima měřicího rozsahu

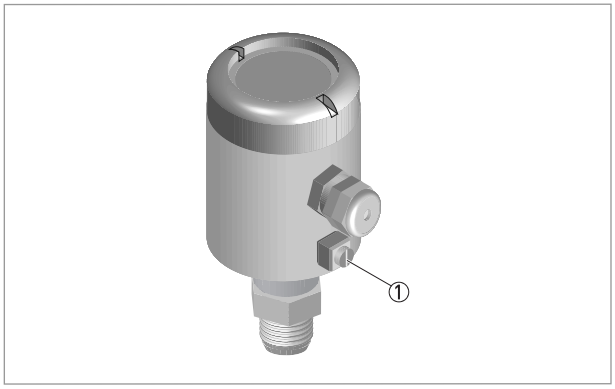
Pokud je použit jiskrově bezpečný nebo uzemněný napájecí zdroj, nesmí se připojovat svorka PE!

4.4 Uzemnění přístroje

Mezi snímačem a krytem nebo ochrannou zemí převodníku není přípustný žádný rozdíl potenciálu!

- Snímač tlaku musí být správně uzemněn.
- Pokud je použit jiskrově bezpečný nebo uzemněný napájecí zdroj, nesmí se připojovat svorka PE!
- Nepoužívejte zemnicí vodič k uzemnění jiných elektrických zařízení.
- Snímač tlaku se připojuje k zemi prostřednictvím vodiče funkční země.
- V prostředí s nebezpečím výbuchu je uzemnění současně využíváno k vyrovnání potenciálu (ekvipotenciální vazba).

Zemnicí svorka se nachází zvenčí na krytu přístroje a je určena pro průřez vodičů do 1,5 mm^2.



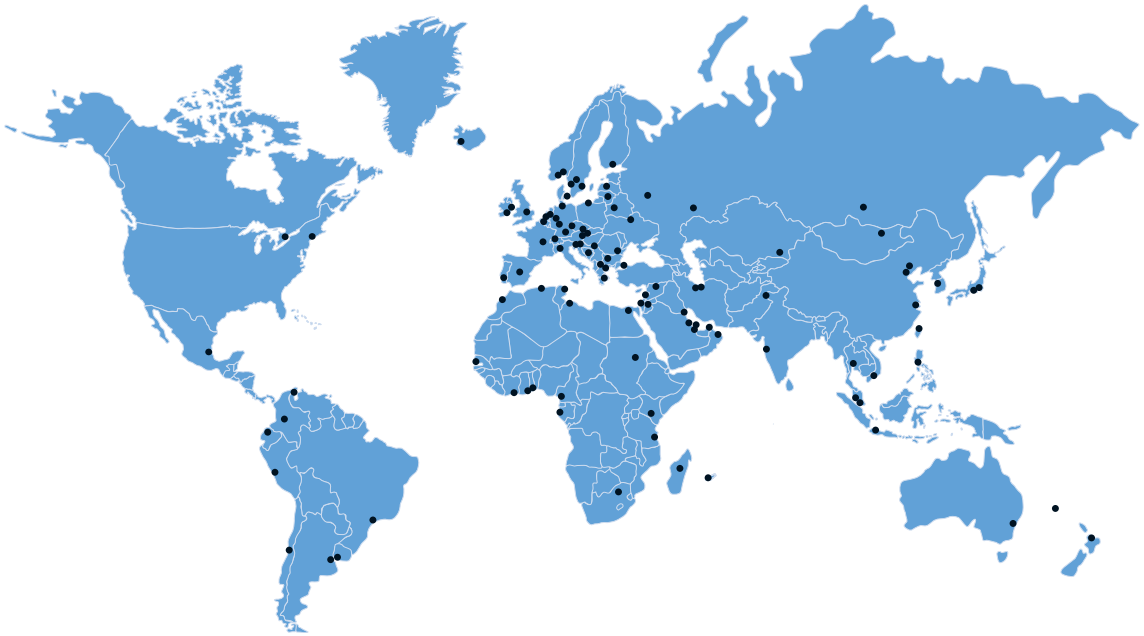
Obrázek 4-4: Umístění zemnicí svorky na krytu přístroje

① Zemnicí svorka

Znaky kódu označené šedě představují standardní hodnoty.

Snímač		Provedení										
VGK3	0	0	Snímač relativního tlaku									
		1	Snímač absolutního tlaku									
			Materiály ve styku s médiem									
			S	Korozivzdorná ocel 1.4404 / 316L								
				Provozní připojení								
				0	½" NPT vnější							
				1	½" NPT vnitřní							
				2	G½ podle DIN 837-1 (s příslušným těsněním)							
					Měřicí rozsah							
					Relativní tlak [bar] / [psi]							
					1	-0,2...0,2 / -3...3						
					2	-0,5...0,5 / -7...7						
					3	-1...1 / -15...15						
					4	-1...2 / -15...145						
					5	-1...5 / -15...72						
					6	-1...10 / -15...145						
					7	-1...20 / -15...290						
					Absolutní tlak [bar] / [psi]							
					N	0...0,5 / 0...7						
					P	0...1 / 0...15						
					R	0...5 / 0...72						
					S	0...10 / 0...145						
					T	0...50 / 0...725						
					U	0...100 / 0...1450						
					V	0...200 / 0...2900						
						Uzavírací ventil						
						0	Bez					
						1	Dvoucestná ventilová souprava (pouze s provozním připojením vnějším závitem ½" NPT; snímač tlaku musí mít provozní připojení vnitřním závitem ½" NPT)					
							Výstup					
							0	2vodičový 4...20 mA (24 Vss)				
								Schválení pro Ex				
								0	Normální prostředí (bez Ex)			
									Kryt			
									S	Korozivzdorná ocel 316L		
										Elektrické připojení (vývodka)		
										0	1 x M16 x 1,5 plast	
										1	1 x M16 x 1,5 poniklovaná mosaz	
										2	1 x M16 x 1,5 korozivzdorná ocel 316L	

											Displej								
											0	Bez							
											1	S integrovaným displejem							
												Jazyk pro zobrazení textů							
												1	Angličtina						
												2	Němčina						
													Doplňkové bezpečnostní prvky						
													0	Bez					
														Návody					
														0	Bez				
														1	Angličtina				
														2	Němčina				
														3	Francouzština				
														4	Španělština				
														5	Ruština				
														6	Čínština				
															Označení měř. okruhu				
															0	Bez			
															1	Štítek z korozivzdorné oceli (40 x 20 mm)			
															2	Štítek z korozivzdorné oceli (120 x 46 mm)			
																Private Label			
																0	KROHNE standard		
VGK3	0															x	x	**Objednací číslo**	



KROHNE – Měřicí přístroje a systémy

- Průtok
- Výška hladiny
- Teplota
- Tlak
- Procesní analyzátory
- Služby

Centrála KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Německo)
Tel.: +49 203 301 0
Fax: +49 203 301 10389
info@krohne.com

Aktuální seznam všech kontaktních adres firmy KROHNE najdete na:
www.krohne.com

© KROHNE 08/2015 - 4004578801 - TD OPTIBAR P3050C R01 cs - Změna údajů vyhrazena.