



LMK 458H

**Nerezová ponorná sonda
s komunikací HART®
pro lodní průmysl
a těžbu surovin**

Keramická membrána

Přesnost podle ČSN EN IEC 62828-2:
0,1 % span

Rozsahy

od 0 ... 60 cmH₂O do 0 ... 200 mH₂O

Výstupní signál

2vodič: 4 ... 20 mA, jiný po dohodě

Přednosti

- ▶ certifikace pro lodní dopravu:
Lloyd's Register (LR), Det Norske
Veritas (DNV)
China Classification Society (CCS),
American Bureau of Shipping (ABS)
- ▶ průměr 39,5 mm
- ▶ komunikace HART® (nastavení nuly,
rozpětí a tlumení)
- ▶ vysoká odolnost proti přetížení
- ▶ vynikající dlouhodobá stabilita

Variantní provedení

- ▶ Ex ia= jiskrová bezpečnost pro plyn a
prach
- ▶ membrána Al₂O₃ 99,9 %
- ▶ pouzdra různých druhů materiálů
(nerezová ocel, CuNiFe)
- ▶ vestavné a přírubové provedení
- ▶ příslušenství jako příruba pro sondy
či montážní příruba, montážní svorka

Hydrostatická ponorná sonda LMK 458H byla vyvinuta pro měření výšky hladiny v provozních a skladovacích nádržích a na základě certifikace od Germanischer Lloyd je sonda určena pro lodní průmysl a využití v těžebním průmyslu.

Povolené pracovní teploty jsou až do 85°C a možnost použití sondy i v prostředí s nebezpečím výbuchu umožňují měření tlaku různých médií i za extrémních podmínek. Základem sondy LMK 458H je kapacitní keramický senzor, který je odolný proti přetížení a zároveň je kompatibilní s mnoha médii.

Hlavní oblasti použití



Voda

získávání pitné vody ze slané vody
odsolovací zařízení



Lodní průmysl / Těžba surovin

vyrovnávací nádrže
monitorování polohy a ponoru lodi
měření výšky hladiny ve vyrovnávacích
nádržích a nádržích s palivem



BD SENSORS s.r.o.
Hradištská 817
CZ – 687 08 Buchlovice

Tel.: +420 572 411 011

www.bdsensors.cz
info@bdsensors.cz



Společnost BD SENSORS s.r.o. je certifikována společností Bureau Veritas Czech dle normy ISO 9001.

LMK 458H

Hydrostatická ponorná sonda

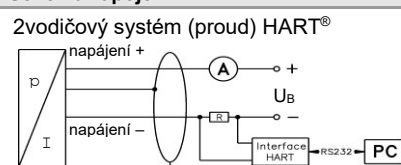
Technické parametry

Rozsahy tlaku									
Jmenovitý tlak ¹	[bar]	0,06	0,16	0,4	1	2	5	10	20
Výška hladiny	[mH ₂ O]	0,6	1,6	4	10	20	50	100	200
Přetížení	[bar]	2	4	6	8	15	25	35	45
max. okolní tlak (pouzdro)		40 bar							
¹ Na přání zákazníka nastavujeme snímače softwarově v rámci možností přestavení na požadovaný rozsah. (od 0,02 bar)									
Výstupní signál / Napájení									
Standard	2vodič: 4 ... 20 mA / U _B = 12 ... 36 V _{DC} s komunikací HART®					U _{B rated} = 24 V _{DC}			
Varianta provedení Ex	2vodič: 4 ... 20 mA / U _B = 14 ... 28 V _{DC} s komunikací HART®					U _{B rated} = 24 V _{DC}			
Parametry výstupního signálu									
Přesnost ²	P _N ≥ 160 mbar	TD ≤ 5:1	≤ ± 0,2 % span				TD _{max} = 10:1		
		TD > 5:1	≤ ± [0,2 + 0,03 x TD] % span						
		P _N < 160 mbar		≤ ± [0,2 + 0,1 x TD] % span				TD _{max} = 3:1	
	P _N ≥ 0,6 bar	TD ≤ 5:1	≤ ± 0,1 % span				TD _{max} = 10:1		
		TD > 5:1	≤ ± [0,1 + 0,02 x TD] % span						
Povolená zátěž	R _{max} = [(U _B – U _{B min}) / 0,02] Ω zátěž komunikace HART®: R _{min} = 250 Ω								
Dlouhodobá stabilita	≤ ± (0,1 x turn-down) span / rok při referenčních podmínkách								
Vlivy	napájení: 0,05 % span / 10 V povolená zátěž: 0,05 % span / kΩ								
Doba náběhu	850 ms								
Stř. časová odezva	140 ms bez zohlednění elektronického tlumení						Rychlost měření: 7/s		
Max. časová odezva	380 ms								
Přestavitelnost	je možné nastavení těchto parametrů (pomocí adapteru a softwaru ³) - tlumení 0 ... 100 s - offset: 0 ... 80 % span - turn-down rozpětí: max. 10:1								
² odchylka charakteristiky dle ČSN EN IEC 62828-2 (nelinearita, hystereze, opakovatelnost)									
³ software, interface a kabel pro LMK 458H se objednává zvlášť (určeno pro Windows® 95, 98, 2000, NT od Verze 4.0 a XP)									
Chyba vlivem teploty (offset a rozpětí) / Povolené teploty									
Toleranční pásmo	≤ ± [0,2 x turn-down] % span								
TK, průměrná	≤ ± [0,02 x turn-down] % span / 10 K								
v kompenzovaném pásmu	-20 ... 80 °C								
Povolené teploty	Médium/ elektronika/ okolí/ sklad: -25 ... 85 °C								
Elektrická odolnost ⁴									
Odolnost proti zkratu	trvalá								
Odolnost proti přepólování	Při přepólování bez přetížení, ale také bez funkce.								
Elektromagnetická slučitelnost	vyzařování a odolnost podle: - EN 61326 - DNV (Det Norske Veritas)								
⁴ dodatečná ochrana proti přepětí – v krabici KL1 nebo KL2 – katalogový list na vyžádání									
Mechanická odolnost									
Vibrace	4 g (podle DNV: třída B, křivka 2 / základ: DIN EN 60068-2-6)								
Elektrické připojení									
Vývod kabelu	stíněný kabel s vestavěnou ventilační trubičkou pro kompenzaci atmosférického tlaku (pro rel. a abs. rozsahy jmenovitého tlaku, ventilační trubička je uzavřena)								
Poloměr ohybu	Statická instalace: 10-násobek ohybu kabelu, dynamická instalace: 20-násobek ohybu kabelu								
Materiály									
Pouzdro	standard: nerezová ocel 1.4404 (316L) varianta: CuNi10Fe1Mn (odolné proti mořské vodě) jiné po dohodě								
Materiál pláště kabelu	TPE-U (-25 ... 125 °C) (ohnivzdorný, bez halogenů, odolný proti ropě a palivu, mořské vodě, těžkým olejům) modrý Ø 7.4 mm								
Těsnění (ve styku s médiem)	FKM; EPDM, FFKM (min. povolená teplota od -15 °C) jiné po dohodě								
Membrána	standard: keramika Al ₂ O ₃ 96 % varianta: keramika Al ₂ O ₃ 99,9 %								
Ochranná krytka	POM								
Kategorie životního prostředí									
Lloyd's Register (LR)	EMV1, EMV2, EMV3, EMV4					číslo certifikátu: 13/20056			
Det Norske Veritas (DNV)	teplota: D		vlhkost: B		číslo certifikátu: A-12144				
	vibrace: B		kryt: D						
	elektromagnetická slučitelnost: B								
Další parametry									
Ochrana kabelu pro sondy- nerez	nerezová pružná trubka pro nerezovou ponornou sondu								
Třída krytí	IP 68								
Spotřeba	max. 21 mA								
Hmotnost	min. 650 g (bez kabelu)								
Shoda CE	EMV - směrnice: 2014/30/EU								
Směrnice ATEX	2014/34/EU								

Jiskrová bezpečnost	
Certifikát DX5A-LMK 458H	IBExU10ATEX1185 X zóna 0 ⁶ : II 1G Ex ia IIB T4 Ga zóna 20: II 1D Ex iaD 20 T85°C Da
Maximální povolené hodnoty	U _i = 28 V, I _i = 93 mA, P _i = 660 mW, C _i = 94,6 nF; L _i = 0 µH; účinná vnitřní kapacita proti zemi je max. 110 nF
Povolené teploty okolí	v zóně 0: -20 ... 60 °C při p _{atm} 0,8 bar do 1,1 bar v zóně 1 a vyšší: -25 ... 70 °C
Provedení s připojeným kabelem (kabel dodaný výrobcem snímače)	kapacita kabelu: vodič/stínění a vodič/vodič: 160 pF/m indukčnost kabelu: vodič/stínění a vodič/vodič: 1 µH/m
⁶ pro variantní provedení s nerezovou trubicou platí následující označení: "II 1G Ex ia IIB T4" (zóna 0)	

Schéma zapojení

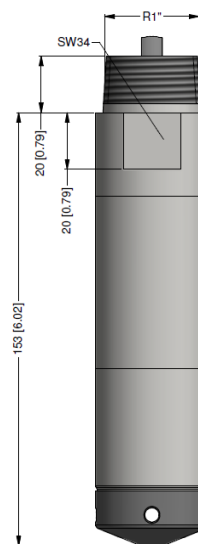
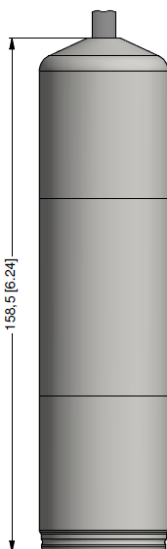
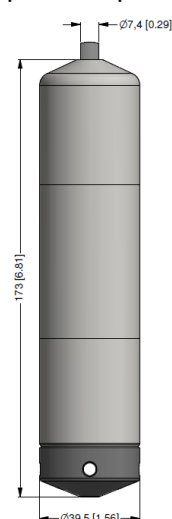
Tabulka zapojení vývodů^o



Elektrické připojení	barvy vodičů (DIN 47100)
napájení + napájení –	wh (bílá) bn (hnědá)
kostra	gn/ye (zelená / žlutá)

Rozměry (v mm / in)

provedení – ponorná sonda



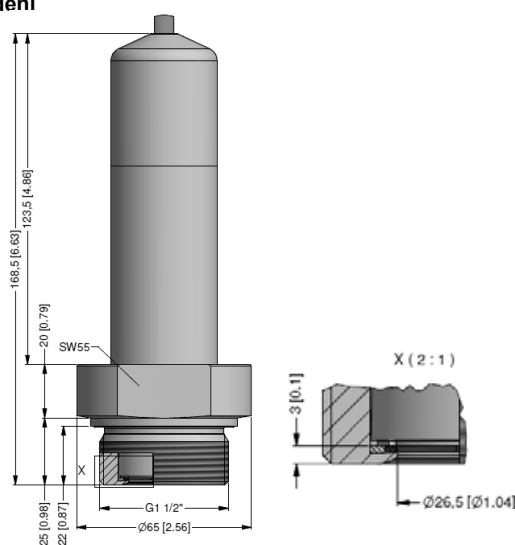
nerezová ocel / CuNiFe

oddělitelný ochranný kryt

připraveno pro montáž s nerezovou trubicí

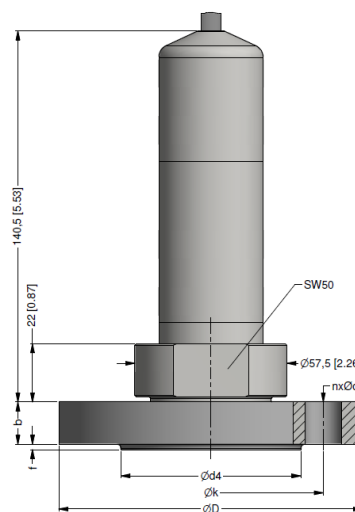
HART® je registrovanou značkou společnosti HART Communication Foundation; Windows® je registrovanou značkou společnosti Microsoft Corporation

Rozměry (v mm / in)



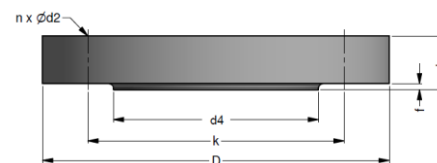
nerezová ocel / CuNiFe

přírubové provedení

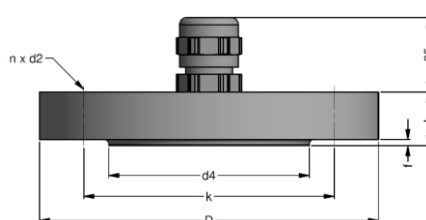


nerezová ocel / CuNiFe

Příruba pro verzi s přírubou		
Technické parametry		
Vhodné pro	LMK 382, LMK 382H, LMK 458, LMK 458H	
Materiál příruby	nerezová ocel 1.4404 (316L)	
Uskupení otvorů	podle DIN 2507	
Verze	Velikost (v mm)	Hmotnost
DN25 / PN40	D = 115, k = 85, b = 18, n = 4, d = 14	1,2 kg
DN50 / PN40	D = 165, k = 125, b = 20, n = 4, d = 18	2,6 kg
DN80 / PN16	D = 200, k = 160, b = 20, n = 8, d = 18	4,1 kg
Objednací typ		Objednací kód
Příruba DN25 / PN40		5000389
Příruba DN50 / PN40		5000390
Příruba DN80 / PN16		5000392



Montážní příruba s kabelovou průchodkou		
Technické parametry		
Vhodné pro	všechny sondy	
Materiál příruby	nerezová ocel 1.4404 (316L)	
Materiál kabelové průchodky	standard: mosaz, pozinkovaná ocel po dohodě: nerezová ocel 1.4305 (303); plast	
Vnitřní těsnění	materiál: TPE (třída krytí IP 68)	
Uskupení otvorů	podle DIN 2507	
Verze	Velikost (v mm)	Hmotnost
DN25 / PN40	D = 115, k = 85, b = 18, n = 4, d = 14	1,4 kg
DN50 / PN40	D = 165, k = 125, b = 20, n = 4, d = 18	3,2 kg
DN80 / PN16	D = 200, k = 160, b = 20, n = 8, d = 18	4,8 kg
Objednací typ		Objednací kód
DN25 / PN40 s kabelovou průchodkou mosaz, pozinkovaná		5000275
DN50 / PN40 s kabelovou průchodkou mosaz, pozinkovaná		5000278
DN80 / PN16 s kabelovou průchodkou mosaz, pozinkovaná		5000279



Svorka pro zavěšení sondy		
Technické parametry		
Vhodné pro	všechny sondy s kabelem Ø 5,5 ... 10,5 mm	
Materiál	standard: pozinkovaná ocel variantně: nerezová ocel 1.4301 (304)	
Hmotnost	ca 160 g	
Objednací typ		Objednací kód
Svorka, pozinkovaná ocel		1003440
Svorka, nerezová ocel 1.4301 (304)		1000278



Objednací kód LMK 458H

23.08.2024

LMK 458H

□	□	□	-	□	□	□	-	□	-	□	-	□	-	□	-	□	-	□	□	-	□	□
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

[illegible]

Příslušenství k ponorným sondám	
Svorka k zavěšení sondy - pozinkovaná ocel	1003440
Svorka k zavěšení sondy - nerez 1.4301	1000278
Průchodka PG16 - upevnění kabelu	5002200
Příruba se závitem pro upevnění sondy DN 25/PN 40	5000389
Příruba se závitem pro upevnění sondy DN 50/PN 40	5000390
Příruba se závitem pro upevnění sondy DN 80/PN 16	5000392
Příruba montážní s průchodkou (M 16 x 1,5) DN 25/PN 40	5000275
Příruba montážní s průchodkou (M 16 x 1,5) DN 50/PN 40	5000278
Příruba montážní s průchodkou (M 16 x 1,5) DN 80/PN 16	5000279

PD...po dohodě s výrobcem

Příplatky za kalibraci nepodléhají případným slevám.

Změny vyhrazeny.

HART® je registrovaná obchodní značka HART Communication Foundation

Tento dokument obsahuje specifikaci pro objednání produktu; podrobné technické parametry produktu a jeho možných variantních provedení jsou uvedeny v katalogovém

- 1 jmenovité rozsahy tlaku absolutní od 1 bar
- 2 montážní příslušenství není součástí balení a je třeba ho doobjednat zvlášť
- 3 min.povolená teplota od -15 °C
- 4 stíněný kabel s integrovanou ventilační trubicí pro referenční atmosferický tlak
- 5 možné pro sondy z nerez.oceli; ocelová trubka není součástí balení



BD SENSORS s.r.o.
Hradištská 817
CZ – 687 08 Buchlovice

Tel.: +420 572 411 011

www.bdsensors.cz
info@bdsensors.cz

The company BD SENSORS s.r.o. is certified by Bureau Veritas Czech according to the standard ISO 9001.

