



LMK 358 LMK 358H

Nerezová ponorná sonda výšky hladiny

- ▶ kapacitní keramický senzor
- ▶ průměr 39,5 mm
- ▶ možnost odpojení kabelového dílu
- ▶ H-Verse: HART®-Komunikace
- ▶ jmenovité rozsahy od
0 ... 40 cmH₂O do 0 ... 100 mH₂O
(0 ... 40 mbar do 0 ... 10 bar)

Ponorná sonda LMK 358 byla vyvinuta pro kontinuální měření výšky hladiny kapalin a kalů. Základním prvkem je kapacitní keramický senzor.

Nasazení na viskózní média jako jsou různé kaly, je možné po sejmutí ochranné krytky.

Pro zjednodušení údržby a skladování sond je možno snadno prostřednictvím speciálního konektoru oddělit kabelový díl. Tak jsou vyloučeny nákladné elektromontážní operace při případné záměně sond.

U provedení LMK 358 H jsou teplotní závislost a nelinearita senzoru korigovány mikroprocesorovou jednotkou elektroniky. Na analogovém výstupním signálu 4 ... 20 mA je superponován signál standardu HART®. To umožňuje individuální dálkové nastavení parametrů (nula, rozpětí, tlumení).

Sondu je možno nasadit v mnoha aplikačních oblastech:

- ▶ měření nízkých úrovní výšky hladiny
- ▶ měření hladiny na vodních tocích, přehradních nádržích
- ▶ monitoring spodních vod
- ▶ čističky odpadních vod, úpravy vod
- ▶ chemický a farmaceutický průmysl

- ▶ nová možnost provedení pro zónu 0 s pružnou nerezovou ochrannou trubkou kabelu.
- ▶ dlouhodobá stabilita
- ▶ **přesnost LMK 358** dle IEC 60770:
0,35 % FSO / 0,25 % FSO
- ▶ **přesnost LMK 358 H** dle IEC 60770:
0,2 % FSO
- ▶ H-verse: HART®-Komunikace
- ▶ **na přání Ex-provedení (pouze pro 4 ... 20 mA / 2-vodič)**
LMK 358: IBExU 05 ATEX 1069 X
LMK 358H:FTZÚ 05 ATEX 0202 X
- ▶ zákaznická provedení:
- zvláštní měřicí rozsahy

Přednosti

LMK 358 / 358H

Nerezová ponorná sonda výšky hladiny



LMK 358 / 358 H

Nerezová ponorná sonda

Technické parametry

Rozsahy tlaku ¹

LMK 358														
Jmenovitý tlak rel. [bar]	0,04	0,06	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	
Výška hladiny [mH ₂ O]	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	
Max. přetížení [bar]	2	2	4	4	6	6	8	8	15	25	25	35	35	
LMK 358 H														
Jmenovitý tlak rel. [bar]	0,06	0,16	0,4	1	2	5	10							
Výška hladiny [mH ₂ O]	0,6	1,6	4	10	20	50	100							
Max. přetížení [bar]	2	4	6	8	15	25	35							

Na přání zákazníka nastavujeme snímače softwareově v rámci možností přestavení na požadovaný rozsah. (od 0,02 bar)

Výstupní signál / napájení

LMK 358		
2-vodič	4 ... 20 mA / U _B = 9 ... 36 V _{DC}	Ex-provedení: U _B = 12 ... 28 V _{DC}
LMK 358 H		
2-vodič	4 ... 20 mA / U _B = 12 ... 36 V _{DC} se superponovaným signálem HART®	Ex-provedení: U _B = 12 ... 28 V _{DC} se superponovaným signálem HART®

Parametry elektrického výstupu

LMK 358		
Přesnost ²	standard: ≤ ± 0,35 % FSO	na přání: ≤ ± 0,25 % FSO
Zátěž	R _{max} = [(U _B - U _{B min}) / 0,02] Ω	
Vnější vlivy	napájení: 0,05 % FSO / 10 V	zátěž: 0,05 % FSO / kΩ
Dlouhodobá stabilita	≤ ± 0,1 % FSO / rok	
Časová odezva	< 200 ms	Rychlost měření 5/s
LMK 358 H		
Přesnost ²	Přestavení ≤ 1:3 ≤ ± 0,2 % FSO Přestavení > 1:3 ≤ ± [0,2 + 0,015 x Turn-Down] % FSO s Turn-Down = jmenovitý rozsah / nastavený rozsah	
Zátěž	R _{max} = [(U _B - U _{B min}) / 0,02] Ω	zátěž s HART®-komunikací: R _{min} = 250 Ω
Vnější vlivy	napájení: 0,05 % FSO / 10 V	zátěž: 0,05 % FSO / kΩ
Dlouhodobá stabilita	≤ ± (0,1 x Turn-Down) % FSO / rok	
Časová odezva	200 ms – bez zohlednění elektronického tlumení	Rychlost měření 5/s
Přestavitelnost	Nastavení parametrů (pomocí adaptéru nebo HART®-Interface ³): - Tlumení: 0 ... 100 s - Nula: 0 ... 80 % FSO - Rozpětí: 1:5	

Chyba vlivem teploty (nula a rozpětí)

LMK 358	
Pro nulu a rozpětí	≤ ± 0,1 % FSO / 10 K
V kompenzovaném pásmu	0 ... 70 °C
LMK 358 H	
Pro nulu a rozpětí	≤ ± (0,1 x Turn-Down) % FSO
Střední TK	± (0,01 x Turn-Down) % FSO / 10 K
V kompenzovaném pásmu	0 ... 70 °C

¹ provedení s membránou Al₂O₃ 99,9 % je možné pouze pro tlaky od 0,1 bar do 1 bar

² Přesnost dle IEC 60770 (nelinearita, hystereze, opakovatelnost)

³ software, interface a kabel pro LMK 358H se objednává zvlášť (určeno pro Windows® 95, 98, 2000, NT od Verze 4.0 a XP)

LMK 358 / 358 H

Nerezová ponorná sonda

Technické parametry

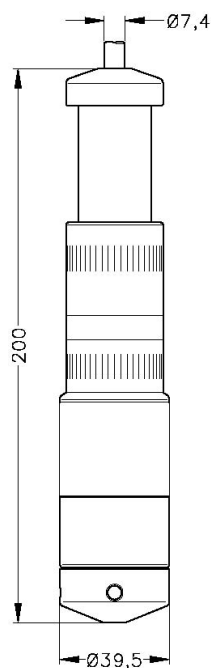
Elektrická odolnost⁴

Ochrana proti přepólování	při přepólování bez poškození, ale také bez funkce
Elektromagnetická sloučitelnost	vyzařování a odolnost proti rušení podle EN 61326
Na přání Ex-provedení pouze pro 4 ... 20 mA / 2-vodič DX14-LMK 358 DX15-LMK 358 H	LMK 358 (IBExU05 ATEX 1069 X) LMK 358 H (FTZÚ 05 ATEX 0202 X) zóna 0 ^{5,6} : II 1 G EEx ia IIB T4 Bezpečnostní popis: $U_i = 28 \text{ V}$, $I_i = 93 \text{ mA}$, $P_i = 660 \text{ mW}$, $C_i = 27 \text{ nF}$, $L_i = 5 \text{ } \mu\text{H}$

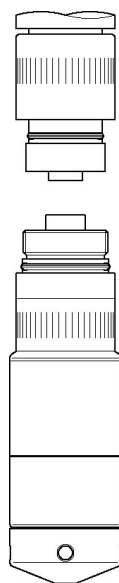
Provozní podmínky

Médium	-10 ... 70 °C	Ex-provedení: Použití v pracovním prostředí zóny 0: -10 ... 60 °C Použití v pracovním prostředí od zóny 1: -10 ... 70 °C
Skladování	-25 ... 70 °C	

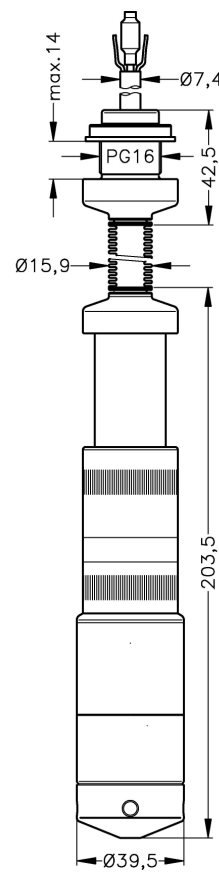
Rozměry (mm)



LMK 358



Dělitelný kabelový díl



Provedení s nerez ohebn. trubkou

⇒ Celková délka sondy LMK 358 H se zvětší o 71 mm.

⁴ dodatečná ochrana proti přepětí – v krabici KL 1 neb KL 2 – katalog list na vyžádání

⁵ vztaženo na atmosférický tlak od 0,8 bar do 1,1 bar

⁶ pro provedení s nerezovou ohebnou trubkou platí následující označení: "II 1 G EEx ia IIC T4" (Zone 0)

LMK 358 / 358 H

Nerezová ponorná sonda

Technické parametry

Elektrické připojení

Materiál pláště kabelu ⁷	PVC šedý PUR černý FEP černý Jiný na přání
-------------------------------------	---

Materiály

Pouzdro	Nerez. ocel 1.4571
Těsnění	FKM, EPDM; jiné na přání
Oddělovací membrána	standard: Keramika Al ₂ O ₃ 96 % na přání: Keramika Al ₂ O ₃ 99,9 % (možné pouze pro tlaky od 0,1 bar do 1 bar)
Plášť kabelu	PVC / PUR / FEP

Další parametry

Provedení s připojeným kabelem (kabel dodaný výrobcem snímače)	kapacita kabelu: žíla/stínění a žíla/žíla: 160 pF/m indukčnost kabelu: žíla/stínění a žíla/žíla: 1 μH/m
Spotřeba	max. 21 mA
Hmotnost	ca. 650 g (bez kabelu)
Krytí	IP 68

Příslušenství (není součástí dodávky)

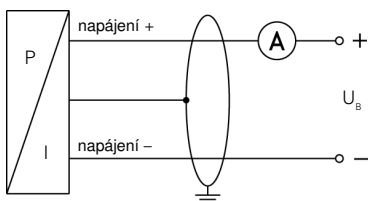
Nerezové šroubení 1.4571
Montážní příruby z nerez 1.4571:
DN25 / PN40 (Ø115, 18 tl., 4 Otvory Ø14 na Ø85)
DN50 / PN16 (Ø165, 18 tl., 4 Otvory Ø18 na Ø125)
DN80 / PN16 (Ø200, 20 tl., 8 Otvorů Ø18 na Ø160)
Svorka pro zavěšení 1.4301 nebo pozinkovaná ocel

Tabulka zapojení vývodů

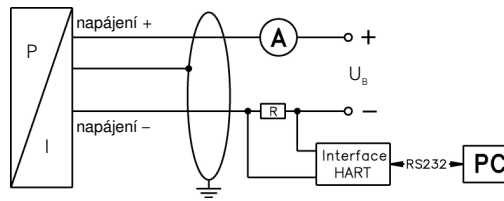
Elektrické připojení		Binder 723 ⁸ (5-kolík)	Barvy vodičů (DIN 47100)
2-vodič	Napájení +	3	bílá
	Napájení -	1	hnědá
	Kostra	5	žlutá / zelená (plášť)

Schéma zapojení

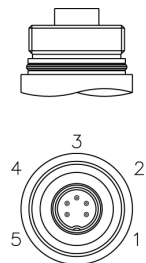
2-vodič (proud)



2-vodič (proud) HART®



konektor ⁸



"Tento projekt je spolufinancován Evropským fondem pro regionální rozvoj a ministerstvem průmyslu a obchodu".
Dekontaminované přístroje s ukončenou životností je možno zaslat výrobcí k bezplatné likvidaci.

⁷ Kabel s dutou žílou pro kompenzaci vlivu atmosférického tlaku

⁸ V odděleném stavu

HART® je zapsaná výrobní značka HART Communication Foundation
Windows® je registrovaná ochranná známka společnosti Microsoft Corporation



LMK 358 Nerezová ponorná sonda výšky hladiny		BD SENSORS tlakoměrná technika	
TYP	POPIS		
LMK 358	Ponorná nerezová sonda k měření výšky hladiny (0...0,04 / 10 bar)		
Kód	Měřený tlak		
445	měřená veličina v bar		
446	měřená veličina v m H ₂ O		
Kód	Rozsah	Přetížitelnost	
0400	0.....0,04bar (0.....0,4 m H ₂ O)	1 bar	
0600	0.....0,06bar (0.....0,6 m H ₂ O)	1 bar	
1000	0.....0,10bar (0.....1,0 m H ₂ O)	2 bar	
1600	0.....0,16bar (0.....1,6 m H ₂ O)	2 bar	
2500	0.....0,25bar (0.....2,5 m H ₂ O)	4 bar	
4000	0.....0,4 bar (0.....4,0 m H ₂ O)	4 bar	
6000	0.....0,6 bar (0.....6,0 m H ₂ O)	4 bar	
1001	0.....1,0 bar (0...10,0 m H ₂ O)	7 bar	
1601	0.....1,6 bar (0...16,0 m H ₂ O)	7 bar	
2501	0.....2,5 bar (0...25,0 m H ₂ O)	15 bar	
4001	0.....4,0 bar (0...40,0 m H ₂ O)	25 bar	
6001	0.....6,0 bar (0...60,0 m H ₂ O)	25 bar	
1002	0....10,0 bar (0..100,0 m H ₂ O)	40 bar	
9999	Jiné rozsahy		
Kód	Materiál pouzdra		
1	Nerez 1.4571		
Kód	Materiál oddělovací membrány		
2	Keramika Al ₂ O ₃ 96%		
C	Keramika Al ₂ O ₃ 99,9% (pouze pro 0,1 ≤PN<1 bar)		
9	Jiná		
Kód	Výstupní signál		
1	4...20 mA / 2 v		
E	Ex. Provedení pro EEx ia IIC T4 / 4...20 mA/2-vodič		
9	Jiný		
Kód	Těsnění		
1	Vitón (FKM)		
3	EPDM		
9	Jiné		
Kód	Elektrické připojení		
0	Bez kabelového dílu		
1	PVC - kabel (cena za 1 m)		
2	PUR - kabel (cena za 1 m)		
3	FEP - kabel s teflonovým pláštěm (cena za 1 m)		
4	TPE - kabel pro teplotu 125°C (cena za 1 m)		
9	Jiné		
Kód	Přesnost		
3	0,35% (standard)		
2	po dohodě 0,25%		
S	0,35% kalibrace vč. kal. listu		
R	po dohodě 0,25% kalibrace vč. kal. listu		
M	Tabulka naměřených hodnot pro přesnost 0,35% (pouze na přání)		
9	Jiná		
Kód	Délka kabelu		
000	bez kabelu		
003	v celých metrech, např. 3 m		
015	v celých metrech, např. 15 m		
Kód	Volitelné provedení		
000	Standard		
103	ochrana pružnou nerezovou trubicí		
-	pružná nerezová trubka (cena za 1 m)		
999	Jiné provedení		
100528	Svorka k zavěšení sondy - pozinkovaná ocel		
100527	Svorka k zavěšení sondy - nerez 1.4301		

0,-...bez příplatku

PD...po dohodě s výrobcem

Příplatky za kalibraci nepodléhají případným slevám.

Změny vyhrazeny.