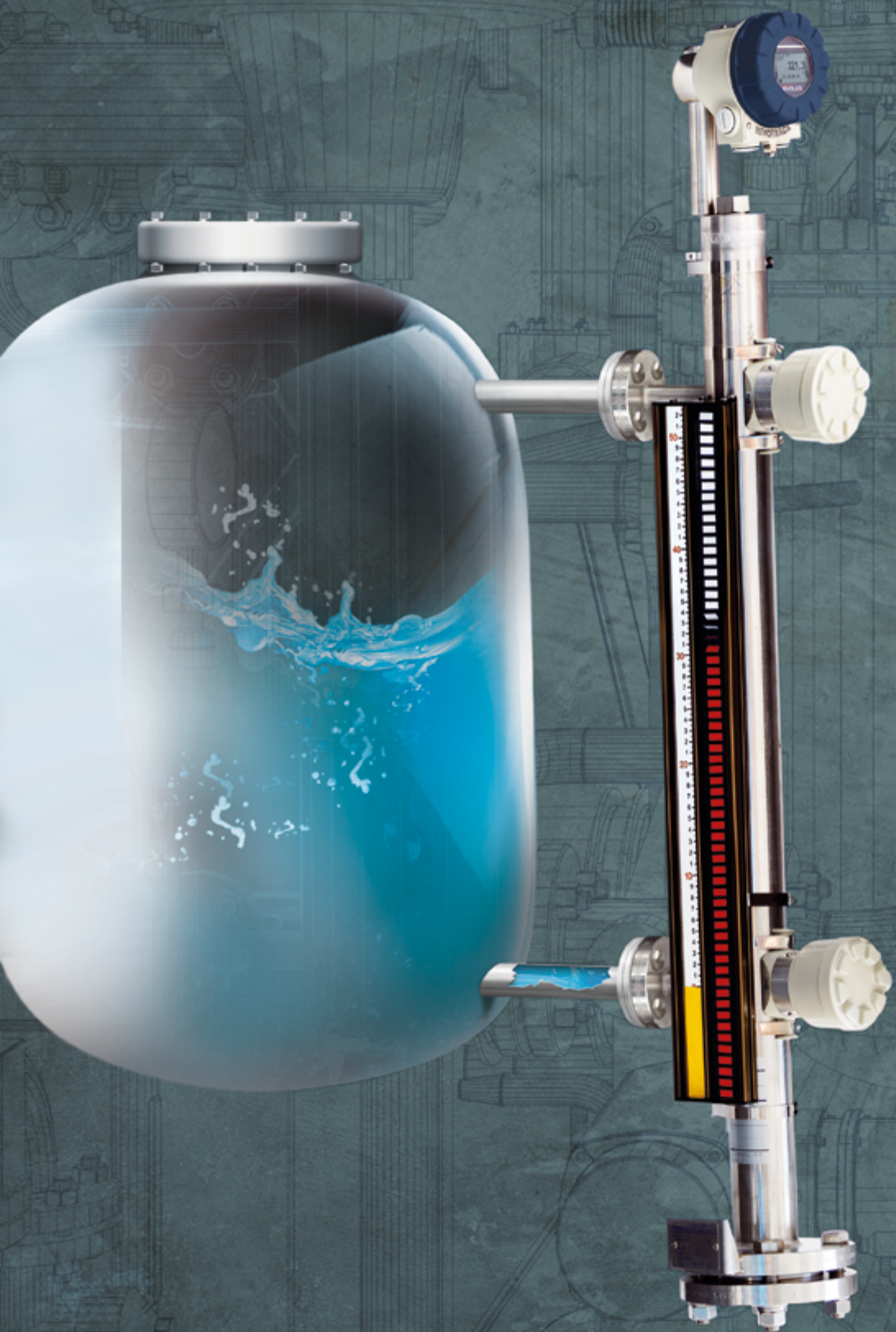


NIVOFLIP

OBTOKOVÝ STAVOZNAK S OPTICKÝM ZOBRAZENÍM



NIVELCO

SNÍMAČE HLADINY

5 LET ZÁRUKA

Obtokové stavoznaky řady **NIVOFLIP** slouží k indikaci hladiny kapalin v tlakových nádobách s roztečí až 5,5 m. Přístroj je certifikovaný dle schválení PED (*Pressure Equipment Directive*) a lze jej použít v tlakových nádobách o tlaku až 100 bar. Vysokoteplotní modely jsou vhodné až do teploty +250 °C.

NIVOFLIP lze osadit externími magnetickými spínači, nebo magnetostrikčním snímačem hladiny, který umožňuje kontinuální proudový a datový výstup.

HLAVNÍ VLASTNOSTI

- Jasně čitelné zobrazení hladiny
- Rozteč: 500...5500 mm
- Přesnost ± 10 mm
- Pracovní tlak až 100 bar
- Vysokoteplotní provedení
- Volitelné magnetické spínače
- Volitelný magnetostrikční snímač
- Provedení do výbuchu

APLIKACE

- Ropný průmysl
- Chemický průmysl
- Energetika
- Bojlery
- Tlakové nádrže
- Nádrže

CERTIFIKÁTY

- PED certifikát
- ATEX (Ex d e m Gb): MAK-100 magnetické spínače
- ATEX (Ex h Ga/Gb): ML-100 obtokový stavoznak

NIVOFLIP ML□-100

+ MAK-100

+ NIVOTRACK M□L-500 / 600

VÝBĚR PLOVÁKU

	Materiál plováku				
	Korozivzdorná ocel		Titan Ti Gr.2		
Maximální tlak	40 bar	63 bar	40 bar	63 bar	100 bar
Hustota média	0,8...1,25 kg/dm ³	0,85...1,25 kg/dm ³	0,55...1,1 kg/dm ³	0,6...1,1 kg/dm ³	0,7...1,1 kg/dm ³
Maximální teplota	+250 °C				

FUNKCE

Komora stavoznaku **NIVOFLIP** je pomocí přírub připojena k nádrži a dohromady tak tvoří spojené nádoby. Podél komory jsou umístěné barevné magnetické klapky, jejichž polarizaci provádí magnet uvnitř plováku. Klapky tak čitelně indikují aktuální stav hladiny. Pro indikaci chyby mají klapky pod úrovní spodní příruby odlišnou barvu.

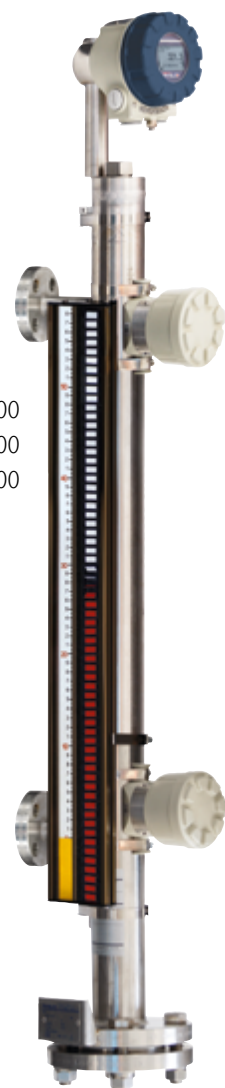
EXTERNÍ INDIKACE HLADINY

Obtokový stavoznak řady **NIVOFLIP** lze osadit externími magnetickými spínači řady MAK-100-□ pro měření limitních hladin. V případě použití těchto spínačů je nutné, aby byla hustota měření kapaliny větší o 0,1 kg/dm³, než je hodnota uvedená v technických údajích.

Pokud není přesnost magnetických klapek dostačující, nebo je nutné stav naměřené hladiny přenášet dále do nadřazeného systému, je možné **NIVOFLIP** osadit vysoce přesným magnetostrikčním snímačem hladiny řady **NIVOTRACK M-500**. **NIVOTRACK** v provedení pro montáž na **NIVOFLIP** nedisponuje plovákem a instaluje se pomocí montážních pásek ke komoře **NIVOFLIP**.

VLASTNOSTI

	Standardní	Vysokoteplotní
Plovák z korozivzdorné oceli	■	■
Plovák z Titanu	■	■
PED schválení	■	■
Max. pracovní tlak 100 bar	■	—
Max. pracovní teplota +250 °C	—	■
Volitelný spínač hladiny	■	■
Volitelný snímač hladiny	■	■



TECHNICKÉ ÚDAJE

Funkce		Standardní	Vysokoteplotní
Indikace		Barevné magnetické klapky	
Zobrazení	jednotky	cm / inch	
	přesnost	± 10 mm	
	rozlišení	5 mm	
	indikace chyby	Spodních 100 mm, pomocí změny barvy klapky	
Průměr komory		Ø60,3 mm	
Rozteč přírub		500...5500 mm (dle objednávkových kódů)	
Procesní připojení		DIN, ANSI příruby (dle objednávkových kódů)	
Odvzdušnění		M20×1,5	
Pracovní tlak		Max. 100 bar	Max. 88 bar
Pracovní teplota		−60...+130 °C	−60...+250 °C
Okolní teplota		−60...+60 °C	
PED (2014/68/EU) schválení		Kategorie III, Modul B + C2	
Minimální hustota média ⁽¹⁾		U plováků z korozi-vzdorné oceli 40 bar: 0,8 kg/dm ³ ; 63 bar: 0,85 kg/dm ³ ; s titanovým plovákem 40 bar: 0,55 kg/dm ³ ; 63 bar: 0,6 kg/dm ³ ; 100 bar: 0,7 kg/dm ³	
Spínač hladiny		Volitelný, volně nastavitelný spínač řady MAK-100 ⁽²⁾	
Snímač hladiny		Volitelný magnetostrikční snímač řady NIVOTRACK M□L-500 / -600 / -700 ⁽²⁾	
Hmotnost		Kolem 25 kg na každý 1 m rozteče	

⁽¹⁾ V případě použití spínačů MAK-100 je nutné uvedenou hodnotu hustoty zvýšit o 0,1 kg/dm³.

⁽²⁾ V případě použití hladinoměru NIVOTRACK nebo spínače MAK-100 jsou maximální hodnoty teploty ukázány v grafu níže.

DODATEČNÉ ÚDAJE PRO MODELY DO Ex PROSTŘEDÍ

ATEX schválení	M□-□□□-□Ex, MH□-□□□-□Ex	Ex značení: Ex II 1/2 G Ex h IIC T6...T2 Ga/Gb
----------------	-------------------------	--

Teplotní údaje pro Ex certifikované modely	Výbušná atmosféra s výskytem plynů			
	Standardní verze M□-□□□-□Ex			Vysokoteplotní MH□-□□□-□Ex
Nejvyšší povolená teplota média	+80 °C	+95 °C	+130 °C	+250 °C
Nejvyšší povolená teplota okolí	+60 °C			
Nejvyšší výsledná teplota povrchu	+80 °C	+95 °C	+130 °C	+250 °C
Teplotní třída	T6	T5	T4	T2

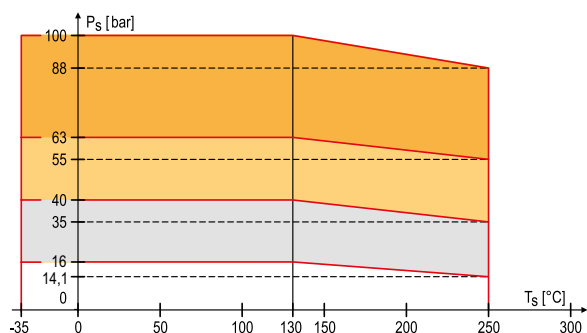
Nejnižší povolená okolní teplota a teplota média: −60 °C

Maximální pracovní tlak		Maximální pracovní teplota	
Procesní připojení	Obtaková komora / Jmenovitý tlak přírub	T _{MAX} = 130 °C	
		Standardní	Vysokoteplotní
		Maximální pracovní tlak	
DIN příruby DN15...DN50	Ø60 mm / PN16	16 bar	14,1 bar
	Ø60 mm / PN40	40 bar	35 bar
	Ø60 mm / PN63	63 bar	55 bar
	Ø60 mm / PN100	100 bar*	88 bar*
ANSI příruby ½...2"	Ø60 mm / 150 Class	232 psi	204 psi
	Ø60 mm / 400 Class	580 psi	500 psi
	Ø60 mm / 600 Class	930 psi	800 psi
	Ø60 mm / 900 Class	1440 psi*	1275 psi*

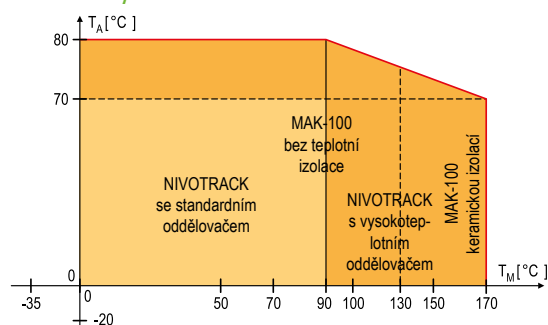
* Pouze s titanovým plovákem

GRAF TEPLOTY

Teplota (T_S) – Tlak (P_S)



Graf Teplota média (T_M) – Teplota okolí (T_A) pro snímač NIVOTRACK nebo spínač MAK-100 uchyten na NIVOFLIPu





**NIVOFLIP ML-100
+ NIVOTRACK M-500**
aplikace v nápojářském průmyslu

MAK-100 – MAGNETICKÉ SPÍNAČE

Magnetické spínače **MAK-100** jsou volitelné příslušenství pro obtokový stavoznak **NIVOFLIP**. Slouží k limitnímu ovládání požadované hladiny pomocí kontaktu na výstupu. Kontakt je ovládán magnetem v plováku obtokového stavoznaku **NIVOFLIP**. Mezi dvěma spínači **MAK-100** je nutné dodržet min. 100 mm rozestup.

TECHNICKÉ ÚDAJE

	MAK-100-0	MAK-100-7
Teplota média	Max.: +130 °C	Viz.: tabulka třídy teplot
Okolní teplota	-20...+80 °C	
Materiál krytu	Lakovaná hliníková slitina	
Typ spínače	1 mikrospínač s NO, NC kontakty	
Spínací údaje	250 V 2,5 A AC12; 220 V 0,3 A DC13	
Spínací rozdíl	±35 mm	
Elektrické připojení	Kabelová průchodka: M20x1,5; svorky pro max. 2,5 mm ² průřez vodiče	
Stupeň krytí	IP65	
Elektrická ochrana	Třída I	
Ex značení	-	 II 2 G Ex db eb mb IIC T6...T4
Hmotnost	1,5 kg	



LIMITNÍ HODNOTY TEPLoty PRO MODELY DO Ex PROSTŘEDÍ

Teplotní třídy		
Třída	Maximální teplota média	Teplota okolí
T6	+80 °C	-20...+60 °
T5	+95 °C	-20...+70 °C
T4	+130 °C	-20...+80 °C

NIVOTRACK – MAGNETOSTRIKČNÍ SNÍMAČE

Magnetostrikční plovákové snímače **NIVOTRACK** pracují na bázi tzv. magnetostrikčního jevu, který je založen na měření doby letu signálu, jež vznikne při deformaci magnetostrikční struny natažené podél vodící tyče, nebo lana. Struna je deformována vlivem interakce vlastního magnetického pole a pole magnetu, který je umístěn v plováku. Při objednávce společně s obtokovým stavoznakem **NIVOFLIP** jsou magnetostrikční snímače továrně nastavené na rozměry stavoznaku s ohledem na typ plováku. Snímač je uchycen na komoře stavoznaku pomocí pásek a hliníkových oddělovačů.

		NIVOTRACK M□□, M□T (kompaktní)	NIVOTRACK MIL (integrovaný)
Měřené veličiny		Hladina, vzdálenost, objem	Hladina, vzdálenost
Nominální délka (l)		Délka sondy = rozteč přírub stavoznaku + 300, nebo 400 mm dle plováku a jmenovitého tlaku, max. 5,8 m	Délka sondy = rozteč přírub stavoznaku + 300, nebo 400 mm dle plováku a jmenovitého tlaku, max. 3,5 m
Materiál sondy		1.4571 korozivzdorná ocel	
Rozlišení		0,1 nebo 1 mm – dle objednacích kódů	
Hystereze		±0,25 nebo ±1 mm – dle objednacích kódů	
Posun nuly		Kdekoli v aktivním rozsahu	
Okolní teplota ⁽¹⁾		–40...+90 °C, plastový kryt: –25...+90 °C, s displejem: –25...+90 °C, Typ Ex: viz teplotní diagram	–40...+90 °C
Výstup	Analogový	4...20 mA (limitní hodnoty: 3,9...20,5 mA)	
	Datový	HART® (minimální odpor ve smyčce: 250 Ω)	
	Zobrazování	SAP-300 grafický displej	–
Tlumení na výstupu		Nastavitelné 0...99 s	
Signalizace chyby		22 mA nebo 3,8 mA nebo poslední naměřená hodnota	
Napájení		12,5...36 V DC	
Elektrická ochrana		Třída III.	
Stupeň krytí		IP67	IP65
Elektrické připojení		2x M20x1,5 plastová vývodka + vnitřní závit 2x ½" NPT pro ochranu trubku, vnější průměr kabelu: Ø7...13 mm, o průřezu: 0,5...1,5 mm ² Pro Ex modely: „Údaje pro modely do Ex prostředí“	Hirschmann EN 175 301-803-A (DIN 43650)
Kryt		Lakovaná hliníková slitina (EN AC 42000), nebo korozivzdorná ocel (KO), plast (VALOX 412)	Hliník
Hmotnost		1,7 kg + hm. sondy: 0,6 kg/m	2,9 kg + hm. sondy: 0,6 kg/m

⁽¹⁾ Při montáži na obtokový stavoznak NIVOFLIP

DODATEČNÉ ÚDAJE PRO MODEL Y DO Ex PROSTŘEDÍ

	M□□–5/7□□–9Ex ⁽¹⁾	M□□–5/7□□–5Ex, 6Ex, 7Ex, 8Ex	M□□–5/7□□–CEx, DEx ⁽²⁾	M□□–5/7□□–AEx, BEx ⁽²⁾
Ex značení (ATEX)	Ex II 1 G Ex ia IIB T6...T5 Ga		Ex II 1/2 G Ex d ia IIB T6...T5 Ga/Gb	Ex II 2 G Ex d IIB T6...T5 Gb
Ex značení (IECEx)	Ex ia IIB T6...T5 Ga		Ex db ia IIB T6...T5 Ga/Gb	Ex db IIB T6...T5 Gb
Nominální délka (l)	0,5...15 m		0,5...10 m	
Kabelová vývodka	–	Vývodka M20x1,5	Kovová vývodka M20x1,5 s Ex d certifikací	
Vnější průměr kabelu	–	Ø7...Ø13 mm	Ø9...Ø11 mm	
Kabel	max. 20 m; LiY-CY 6x0,5 mm; 500 V C < 9 nF; L < 10 µH		–	
Ex napájecí napětí, údaje pro jiskrovou bezpečnost	U _{imax} = 30 V I _{imax} = 140 mA P _{imax} = 1 W C _i < 25 nF L _i < 210 µH		U _{imax} = 30 V I _{imax} = 140 mA P _{imax} = 1 W C _i < 15 nF L _i < 200 µH	
			U _i : 12,5...36 V DC I _{imax} = 140 mA	

⁽¹⁾ Upozornění. Krytí modelu M□□–5□□–9Ex je IP68. Krytí, vývodka, kabel a zátky jsou zalepené a nelze je demontovat.

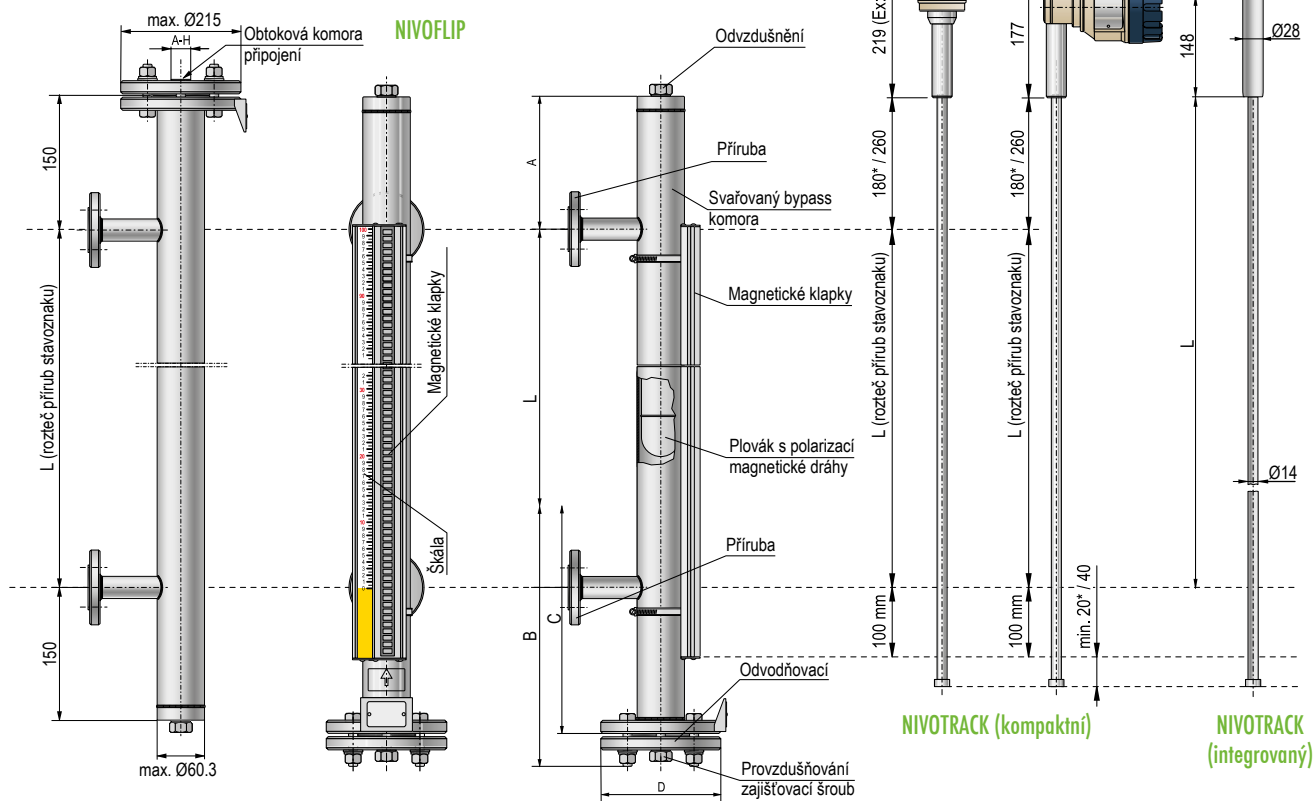
⁽²⁾ Lze objednat s FM US a FM CA Ex certifikáty.

NIVOTRACK FM US, FM CANADA CERTIFIKÁTY

	M□□–5□□–E, M□□–5□□–F	M□□–5□□–G, M□□–5□□–H	M□□–5□□–J, M□□–5□□–K
Značení	Class I, Zone 1, AEx db IIB T6...T5 Gb	Class I, Division 1, Groups C, D T6...T5	Class I, Division 2, Groups C, D T6...T5
Napájení	12,5...35 V DC	24...35 V DC (min. 22,5 V @20 mA)	12,5...35 V DC
Maximální proud	22 mA		
U _m	250 V		

NIVOTRACK UCHYCEN NA NIVOFLIPU

Délka tyče magnetostrikčního snímače **NIVOTRACK** musí být o 300 / 400 mm (v závislosti na plováku) delší, než je rozteč obtokového stavoznaku **NIVOFLIP**. **NIVOTRACK** se tedy musí uchytit takovým způsobem, aby hlavice a její součást byla nad úrovní víka komory stavoznaku.



Konec tyče snímače také musí ve spodu přesahovat o 20 / 40 mm magnetické klapky, aby bylo možné indikovat chybu. Součástí sestavy jsou také hliníkové oddělovače uchycené šrouby a kovovou páskou ke komoře stavoznaku.

U vysokoteplotní verze je mezi stěnu stavoznaku a trubici snímače umístěn kovový oddělovač vyplněný keramickými vlákny.



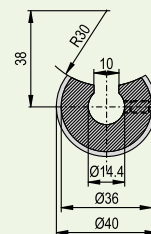
POZICE DISPLEJE

K dispozici jsou verze s horizontálním, nebo vertikálním displejem.

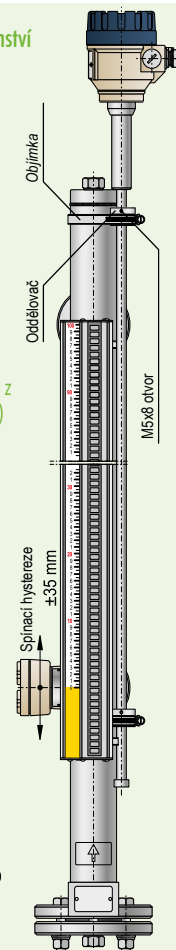
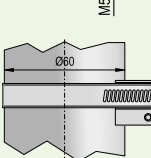
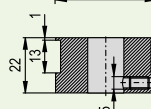
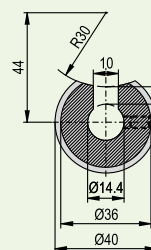


NIVOTRACK montážní příslušenství

Standardní oddělovač



Vysokoteplotní oddělovač s krytím z korozivzdorné oceli 1.4301 (304)



OBJEDNACÍ KÓDY (NE VŠECHNY KOMBINACE JSOU MOŽNÉ)

Obtokové stavoznaky

NIVOFLIP M ■■■-■■■-■■■Ex⁽¹⁾

Provedení	Kód	Procesní připojení	Kód	Kód	Rozsah měření (rozteč přírub) ⁽¹⁾		Kód	Materiál plováku / Měřítka ⁽⁴⁾	Kód
Standardní	L	DN15 (tvar B)	A	0	0 m	0 m	0	Korozivzdorná ocel / mm ⁽⁵⁾	0
Vysokoteplotní	H	DN20 (tvar B)	B	1	1 m	0,1 m	1	Titan / mm	1
		DN25 (tvar B)	C	2	2 m	0,2 m	2	Korozivzdorná ocel / Stopy/palce ⁽⁵⁾	2
		DN40 (tvar B)	D	3	3 m	0,3 m	3	Titan / Stopy/palce	3
		DN50 (tvar B)	E	4	4 m	0,4 m	4		
				5	5 m	0,5 m	5		
		1/2" RF	F						
		3/4" RF	G			0,6 m	6		
		1" RF	H			0,7 m	7		
		1 1/2" RF	J			0,8 m	8		
		2" RF	K			0,9 m	9		
		3/4" BSPT ⁽³⁾	X						
		3/4" NPT ⁽³⁾	Y						
		1" BSPT ⁽³⁾	1						
		1" NPT ⁽³⁾	2						

Hodnocení tlaku	Kód
PN40, Class 400	1
PN63, Class 600	3
PN100, Class 900	4
PN16, Class 150	5

Verze obtokové komory ⁽⁶⁾ , Připojení komory	Kód
3/4" BSP	A
3/4" NPT	B
1" BSP	C
1" NPT	D
1 1/2" BSP	E
1 1/2" NPT	F
2" BSP	G
2" NPT	H

⁽¹⁾ Objednací kódy pro Ex verze musí končit zn. "Ex".

⁽⁴⁾ Na objednávku je k dispozici speciální plovák pro indikaci hladiny rozhraní.

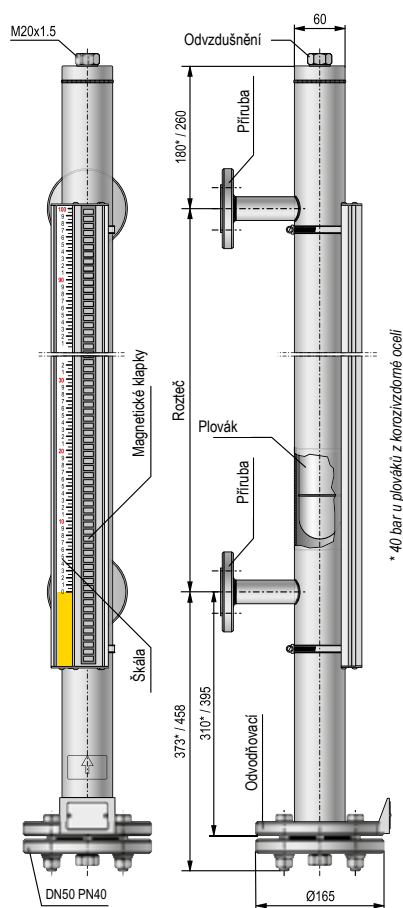
⁽²⁾ Maximální rozteč přírub stavoznaku: 5,5 m

⁽⁵⁾ Platí pouze pro model pro tlak PN63, 600 psi.

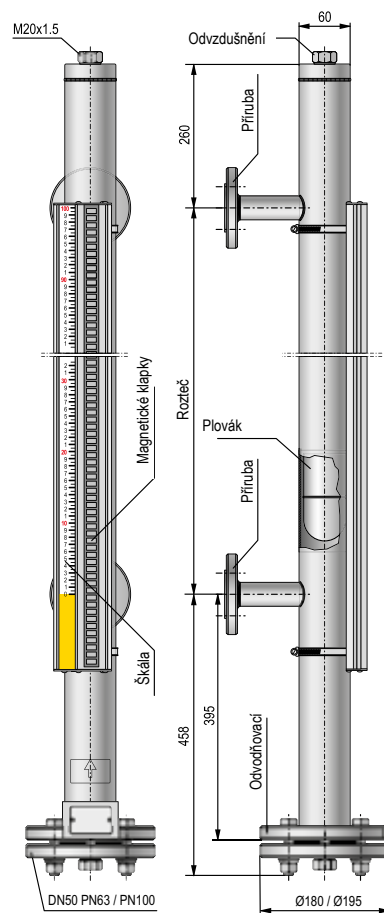
⁽³⁾ Max. 40 bar

⁽⁶⁾ Bez plováku a magnetických klapek.

ROZMĚRY



MLQ-100



MLQ-300 / -400

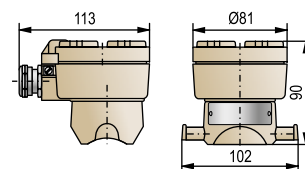
PŘÍSLUŠENSTVÍ

Magnetické spínače

NIVOFLIP MAK-100-■■■⁽¹⁾

Schválení	Kód
Bez schválení	0
Ex d e m Gb	7

⁽¹⁾ Objednací kódy pro Ex verze musí končit zn. "Ex".



MAK-100

OBJEDNACÍ KÓDY (NE VŠECHNY KOMBINACE JSOU MOŽNÉ)

Magnetostrikční kompaktní snímače

NIVOTRACK M ■ ■ ■ ■ ■ Ex⁽¹⁾

Místní zobrazení	Kód
Bez displeje	T
S displejem ⁽²⁾	B

Sonda / teplota	Kód
Bez plováku, max. 5,8 m	L
max. +90 °C	
max. +200 °C	T

Materiál hlavice	Kód
Lakovaná hliníková slitina	5
Plast ⁽³⁾	6
Korozivzdorná ocel	7

Kód	Délka sondy ⁽⁴⁾	Kód
0	0 m	0
1	1 m	0,1 m
2	2 m	0,2 m
3	3 m	0,3 m
4	4 m	0,4 m
5	5 m	0,5 m
		0,6 m
		0,7 m
		0,8 m
		0,9 m

Výstup / Rozlišení / Schválení	Kód
0,1 mm	1
1 mm	2
0,1 mm / Ex ia	5
1 mm / Ex ia	6
0,1 mm / Ex d	A
0,1 mm / Ex d + Ex ia	C
4...20 mA	
0,1 mm	3
1 mm	4
0,1 mm / Ex ia	7
1 mm / Ex ia	8
0,1 mm / Ex ia / IP68	9
0,1 mm / Ex d	B
0,1 mm / Ex d + Ex ia	D

Dvoukomorová hlavice	Kód
0,1 mm / XP Zona 1	F
0,1 mm / XP IS Div 1	H
0,1 mm / NI Div 2	K
0,1 mm / XP Zona 1	E
0,1 mm / XP IS Div 1	G
0,1 mm / NI Div 2	J

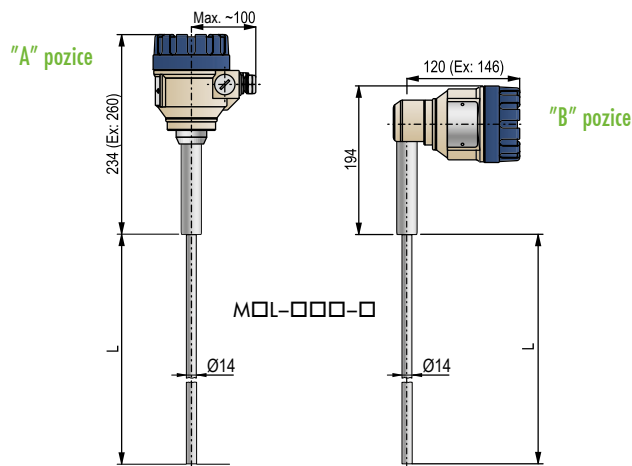
⁽¹⁾ Objednací kódy pro Ex verze musí končit zn. "Ex"

⁽²⁾ Polohu displeje ("A" nebo "B") je třeba zadat v pořadí

⁽³⁾ Ex verze není dostupná

⁽⁴⁾ Délka sondy = rozteč přírub stavoznaku + 300 mm, nebo 400 mm dle plováku a jmenovitého tlaku, max. 5,8 m

ROZMĚRY



Magnetostrikční integrované snímače

NIVOTRACK M | L-5 ■ ■ ■ -M

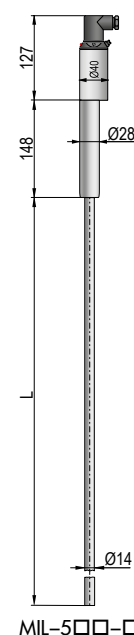
Verze	Kód	Sonda	Materiál hlavice	Kód	Délka sondy ⁽¹⁾	Kód	Výstup / Rozlišení
Integrovaný snímač	I	Bez plováku, max. 3,5 m	Korozivzdorná ocel	0	0 m	0 m	0
				1	1 m	0,1 m	1
				2	2 m	0,2 m	2
				3	3 m	0,3 m	3
						0,4 m	4
						0,5 m	5
						0,6 m	6
						0,7 m	7
						0,8 m	8
						0,9 m	9

⁽¹⁾ Délka sondy = rozteč přírub stavoznaku + 300 mm, nebo 400 mm dle plováku a jmenovitého tlaku, max 3,5 m

ŘÍSLUŠENSTVÍ

Jiskrově bezpečné oddělovače

UNICONT PGK-301-		
4...20 mA	Vysoce přesný	-A
	Vysoce přesný / HART®	-B
	Vysoce rychlý	-C
	Vysoce rychlý / HART®	-D



MICROWELL spol., s r.o.

SNP 2018/42, 927 00, Šaľa

TEL.:(+421) 31 770 7585, 770 7082

E-mail:microwell@microwell.sk

http://www.microwell.sk