

Hladinový limitní spínač **LBF1** s místním nastavením spínacího bodu



**Spolehlivá detekce hladiny kapalin,
granulátů i sypkých materiálů**

Malá ponorná hloubka

Schopnost rozlišení kapaliny a pěny

Vhodný i pro přilnavá a lepkavá média

Vícebarevný LED indikátor sepnutí

Kompaktní pouzdro z nerez, krytí až IP69K

Dva mezní výstupy se samostatným nastavením

Nastavení mezí sepnutí v místě nebo po kabelu

Konfigurace a komunikace pomocí IO-Link



TECHNICKÉ ÚDAJE

KRYT

Styl:	Kompaktní konstrukce
Rozměry:	Viz rozměry na str. 2
Materiál:	Nerez

ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

Varianty konektorů:	M12, 4-kolíkový, plast
	M12, 4-kolíkový, nerez

PODMÍNKY PROSTŘEDÍ

Provozní teplota okolí:	-40...85 °C
Teplota skladování:	-40...85 °C
Vlhkost (IEC 68-2-38)	< 98% rel., kondenzující
Třída krytí IEC 60529):	IP67
	IP69K (s vhodným kablíkem)
Chvění (sinusové):	1,6 mm _{šp-šp} (2...25 Hz),
(EN 60068-2-6)	4 g(25...100 Hz), 1 oktáva/min.

PROCESNÍ PŘIPOJENÍ

Varianty připojení:	Viz rozměry na str. 2
Montážní poloha:	Libovolná
Materiál ve styku s měřeným médiem:	PEEK Natura AISI 316L (1.4404)

Drsnost povrchu smáčených částí:	Ra < 0,8 μm
-------------------------------------	-------------

PROCESNÍ PODMÍNKY

Teplota média:	Viz tabulka str. 2
Tlak média:	Viz tabulka str. 2

NAPÁJENÍ

Napájecí napětí:	8...36 Vdc
Proudová spotřeba: (bez zátěže)	25 mA typ., 40 mA max.

Ochrana proti přepólování:	Ano
Prodleva po zapnutí:	< 3 s

VÝSTUP

Polarita spínání:	PNP, NPN nebo „Push-pull“
Proudové zatížení:	Max. 100 mA
Odolnost proti zkratu:	Ano
Úbytek napětí - PNP	(Vdc-0,5V) ± 0,2V; R _L 10kΩ
Úbytek napětí - NPN	(+0,4V) ± 0,2V; R _L 10kΩ
Zbytk. proud ve vyp. stavu:	< 100 μA
Logika spínání:	Spínací (NO) – v klidu rozpojeno Rozpínací (NC) – v klidu sepnuto
Komunikační rozhraní:	IO-Link 1.1

VLASTNOSTI SPÍNAČE

Reprodukovatelnost:	± 1 mm
Hystereze:	± 1 mm
Doba reakce:	Typ. 0,04 s
Měřené médium:	DK > 1,5
Tlumení (nastavitelné):	0,0...10,0 s

VÝCHOZÍ NASTAVENÍ VÝROBCE

Spínací rozsah:	< 75% (DK > 2)
Hystereze:	2,4 %
Logika spínání:	SW1: (NO) – v klidu rozpojeno SW2: (NC) – v klidu sepnuto
Funkce qTeach:	Aktivována
Tlumení	0,1 s

Poznámka:

Některé uvedené vlastnosti platí jen u určitých verzí spínače.

TECHNICKÉ ÚDAJE

IECEEx / ATEX Ex ta IIC T100°C Da

Max. hodnoty	U_i : 30 Vdc max.
(pro volbu bariéry)	I_i : 100 mA
Třída krytí s kabelem	IP67
Teplotní třída T100°C	$-40 < T_{\text{okolí}} < 85$ °C

IECEEx / ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga

Max. hodnoty	U_i : 30 Vdc max.
(pro volbu bariéry)	I_i : 100 mA
	P_i : 750 mW
Vnitřní kapacita	C_i : 63 nF
Vnitřní indukčnost	L_i : 617 μ H
Teplotní třída T1...T4:	$-40 < T_{\text{okolí}} < 85$ °C

IECEEx / ATEX II 3G Ex nA IIC T4 Gc

Rozsah napájecího napětí	U_n : 30 Vdc max.
Jmen. proud	I_n : 100 mA
Teplotní třída T1...T4:	$-40 < T_{\text{okolí}} < 85$ °C
Třída krytí s kabelem	IP67

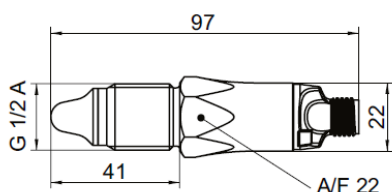
CERTIFIKÁTY A KOMPATIBILITA

Odolnost proti rušení:	EN 61326 (při montáži do uzavřené kovové nádrže)
Vyzařování:	EN 61326 (při montáži do uzavřené kovové nádrže)
Prostředí SNV	ATEX II 1G Ex ia IIC T4 Ga ATEX II 1DEx taIIC T100°C Da ATEX II 3G Ex nA IIC T4 Gc
Elektrická bezpečnost:	cULus, třída 2, E365692
Hygienické certifikáty:	FDA (21 CFR 177.2415)

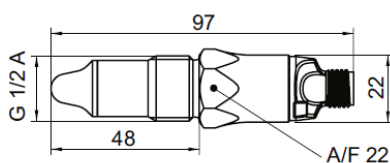
PROCESNÍ PODMÍNKY

Procesní připojení	BCID	Obj. kód	Procesní teplota trvale $T_{\text{okolí}} < 50$ °C °C	Procesní tlak bar	Procesní teplota časově omezeně $t < 1$ hod. $T_{\text{okolí}} < 50$ °C °C	Procesní tlak při max. procesní teplotě časově omezené bar
G1/2A ISO 228-1	G07	G070	-40...115	-1...100	135	-1...100
G1/2A hygienické	A03	A030	-40...115	-1...10	135	-1...5
G1/2A hyg., 82mm	A03	A031	-40...115	-1...100	135	-1...100
1/2-14 NPT	N02	N020	-40...115	-1...100	135	-1...100

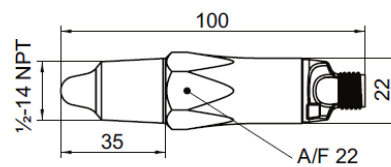
ROZMĚRY



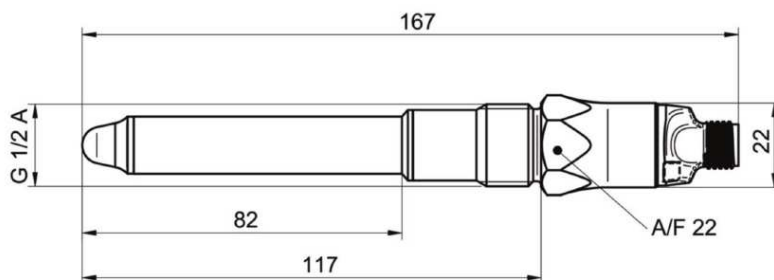
G 1/2 A ISO 228-1
G07-G070



G 1/2 A hygienické
A03 – A030



1/2-14 NPT
N02-N020



G 1/2 A hygienické, délka 82 mm
A03 – A031

POPIS

Hladinový limitní spínač LBFI se používá pro detekci hladiny v tancích, nádržích a zásobnících, nebo pro detekci prázdného potrubí u čerpadel pro ochranu chodu na sucho.

Snímač lze použít pro tekutiny, pasty a olej, ale také pro pevné látky jako mouku, piliny nebo plastový granulát. Dokáže rozeznat i rozdílná média a jejich formy, jako např. pěnu u oleje a vody.

Spínač LBFS měří přesně bez ohledu na montážní polohu.

K dispozici jsou různá provedení procesního připojení, včetně nezbytných návarek a adapterů.

Spínač má dva spínací výstupy se samostatným nastavením. Výstup spínačů může být NPN, PNP nebo binární push-pull. Logiku výstupů lze nastavit programátorem na v klidu rozeprtý (NO) nebo v klidu sepnutý (NC). V počátečním nastavení výrobce spínač funguje správně ve většině běžných aplikací. Při výskytu pěny, bublin, kondenzátu nebo zbytků pastovitého materiálu lze nastavení spínače upravit, a to buď přímo v místě instalace metodou qTeach, na dálku po vodičích přírodního kablíku nebo programátorem FlexProgrammer 9701.

Pomocí programátoru lze na PC zobrazit spínací okna, nastavit tlumení spínače i měnit logiku spínání.

Princip měření

Spínač používá inovační metodu impedanční spektroskopie. Špička a kovové pouzdro snímače tvoří virtuální kondenzátor, jehož kapacita závisí na dielektrické konstantě měřeného média.

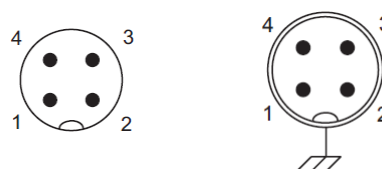
Virtuální kondenzátor je součástí měřicího LC obvodu.

Snímač vyhodnocuje změny frekvenční charakteristiky tohoto LC obvodu v rozsahu 100 – 180 MHz.

Spínač sepne, pokud rezonanční frekvence a síla signálu u této charakteristiky dosáhnou nastavené mezní hodnoty.

ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ





Rozložení kolíků:







Typ výstupu	Zapojení	Funkce	Konektor M12-A Polykarbonát X04-010	Konektor M12-A Nerez X04-020
Programovatelný výstup IO-Link PNP		+V _s - napájení + SW1 – výstup 1 + (IO-Link) SW2 – výstup 2 GND (0V) – napájení - Zem pouzdra	1 4 2 3 nezapojena	1 4 2 3 závit konektoru
Programovatelný výstup IO-Link NPN		+V _s - napájení + SW1 – výstup 1 + (IO-Link) SW2 – výstup 2 GND (0V) – napájení - Zem pouzdra	1 4 2 3 nezapojena	1 4 2 3 závit konektoru
Programovatelný výstup IO-Link Binární push-pull		+V _s - napájení + SW1 – výstup 1 + (IO-Link) SW2 – výstup 2 GND (0V) – napájení - Zem pouzdra	1 4 2 3 nezapojena	1 4 2 3 závit konektoru

PŘÍSLUŠENSTVÍ





Hygienické návarky pro procesní připojení A030 (G1/2A hygienické, BCID: A03)

	Popis	Objednací číslo
	Univerzální použití s otvorem pro detekci netěsnosti Ø 30 x 34, AISI 316L (1.4404)	ZPW3-321
	Tenkostěnné nádrže Ø 45 x 34, AISI 316L (1.4404)	ZPW3-322
	Potrubí, montáž ve sklonu Ø 35 x 34, AISI 316L (1.4404)	ZPW2-324
	Potrubí s límcem DN 25 ... DN 50, Ø 29 x 36,5 AISI 316L (1.4404) DN 65 ... DN 150 Ø 30 x 36,5 AISI 316L (1.4404)	ZPW2-326 ZPW2-327




Hygienické adaptéry pro procesní připojení A030 (G1/2A hygienické, BCID: A03)

	Popis	Objednací číslo
	ISO 2852 (Tri-Clamp) DN 25; 33,7; 38, DN 40, Ø 50,5 AISI 316L (1.4404) DN 40; 51, Ø 64,0 AISI 316L (1.4404)	ZPH3-3213 ZPH3-3216
	DIN 32676-A (Tri-Clamp) DN 25; 32; 40, Ø 50,5 AISI 316L (1.4404) DN 50, Ø 64,0 AISI 316L (1.4404)	ZPH3-3213 ZPH3-3216
	DIN 32676-C (Tri-Clamp) DN 1"; 1 1/2", Ø 50,5 AISI 316L (1.4404) DN 2", Ø 64,0 AISI 316L (1.4404)	ZPH3-3213 ZPH3-3216
	Varivent® DN25; 1" (Typ F), Ø 50, 1.4435 BN2 DN32...125; 1 1/2"...6" (Typ N), Ø 68 AISI 316L (1.4404)	ZPH3-344F ZPH3-324E

Hygienické adaptéry pro procesní připojení A030 (G1/2A hygienické, BCID: A03)



	Popis	Objednací číslo
	DIN 11851 mlékárenské DN 25, AISI 316L (1.4404) DN 40, AISI 316L (1.4404) DN 50, AISI 316L (1.4404)	ZPH3-3221 ZPH3-3224 ZPH3-3225
	DIN 11864-1-A DN 40, AISI 316L (1.4404) DN 50, AISI 316L (1.4404)	ZPH3-3254 ZPH3-3255
	Hygienické připojení Baumer BHC 3A DN 38, AISI 316L (1.4404)	ZPH1-32D3
	SMS 1145 DN 51, AISI 316L (1.4404)	ZPH1-3236







Šroubovací adaptéry pro procesní připojení A030 (G1/2A hygienické, BCID: A03)

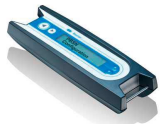
	Popis	Objednací číslo
	Průmyslový standard G 1 A ISO 228-1, AISI 316L (1.4404) G 1 1/2 A ISO 228-1, AISI 316L (1.4404) G 2 A ISO 228-1, AISI 316L (1.4404) 1-11 1/2 NPT, AISI 316L (1.4404)	ZPI1-32B ZPI1-32D ZPI1-32E ZPI1-32G
	Náhrada spínačů Vibronic Rd52 (EH FTL EE2), AISI 316L (1.4404) G 3/4 A EH FTL (GW2), AISI 316L (1.4404) G 1 A EH FTL (GQ2), AISI 316L (1.4404) G 3/4 A VS, AISI 316L (1.4404) G 1 A VS, AISI 316L (1.4404)	ZPH1-32A1 ZPH1-32BA ZPH1-32BC ZPH1-32CB ZPH1-32CD
	Hygienický interface G 1 A hygienický, AISI 316L (1.4404)	ZPH1-32C0

Průmyslové návarky pro procesní připojení G070 (G1/2 A ISO 228-1, BCID: G07)

	Popis	Objednací číslo
	Univerzální použití Ø 30 x 26, AISI 304 (1.4301) Ø 30 x 26, AISI 316L (1.4404) Ø 26.5 x 25, AISI 316L (1.4404)	ZPW1-711 ZPW1-721 ZPW1-728

Konektory s nerezovou maticí pro náročnější aplikace, krytí až IP69K (M12-A, BCID: X04)		
	Popis	Objednáací číslo
	Přímý konektor (s dutinkami) s integrovaným kablíkem	
	2 m, TPE	ESG 34AY0200
	5 m, TPE	ESG 34AY0500
	10 m, TPE	ESG 34AY1000
	Úhlový konektor (s dutinkami) s integrovaným kablíkem	
	2 m, TPE	ESG 33AY0200
	5 m, TPE	ESG 33AY0500
	10 m, TPE	ESG 33AY1000
	25 m TPE	ESG 33AY2500

Příslušenství – Průmyslové konektory s krytím až IP67 (M12-A, BCID: X04)		
	Popis	Objednáací číslo
	Přímý konektor (s dutinkami) s integrovaným kablíkem	
	2 m, PUR	ESG 34AH0200
	5 m, PUR	ESG 34AH0500
	10 m, PUR	ESG 34AH1000
	Úhlový konektor (s dutinkami) s integrovaným kablíkem	
	2 m, PUR	ESW 33AH0200
	5 m, PUR	ESW 33AH0500
	10 m, PUR	ESW 33AH1000
	15 m, PUR	ESW 33AH1500
	20 m, PUR	ESW 33AH2000
	Přímý konektor (s dutinkami) s integrovaným stíněným kablíkem	
	2 m, PUR	ESG 34AH0200G
	5 m, PUR	ESG 34AH0500G
	10 m, PUR	ESG 34AH1000G
	Úhlový konektor (s dutinkami) s integrovaným stíněným kablíkem	
	2 m, PUR	ESW 33AH0200G
	5 m, PUR	ESW 33AH0500G
	10 m, PUR	ESW 33AH1000G
	Přímý konektor (s dutinkami) se šroubovacími svorkami	ES 18A PG7
	Úhlový konektor (s dutinkami) se šroubovacími svorkami	ES 14A PG7

Příslušenství – Programátor		
	Popis	Objednáací číslo
	FlexProgrammer 9701 Programmovací sada pro přesné nastavení spínačů. Sada obsahuje programátor, všechny nezbytné kablíky a software na CD.	9701-0001