

KA 190F/00/cs/02.02
52010809

liquiphant FTL 20

Limitní hladinový spínač pro kapaliny

- univerzální použití
- bezúdržbový

Provozní návod

Endress + Hauser

The Power of Know How



Obsah

Co všechno Liquiphant umí **3**

Zde naleznete informace k:

- rozsahům použití
- přednostem a funkčnímu principu
- příkladům montáže a pokynům k použití
- obsluze a provedení AC a DC-PNP
- provedení výrobku a objednávacímu kódu
- certifikaci a příslušenství

Technické údaje **7**

Zde naleznete hodnoty připojení, podmínky použití a rozměry.

Bezpečnost **9**

Před zahájením montáže a připojení FTL 20 je bezpodmínečně nutné přečíst si tento odstavec.

Montáž a připojení **10**

Zde naleznete návod k montáži a orientaci FTL 20, k elektrickému připojení a k testu spolu s testovacím magnetem.

Signální signály a závady **14**

Zde naleznete přehled displejů LC zabudovaných v přístroji FTL 20 a informace k odstranění event. závad.

Čištění a likvidace **15**

Zde naleznete, co je nutné respektovat při čištění a likvidaci FTL 20.

Co Liquiphant umí

Rozsah použití

Liquiphant FTL 20 je hladinový limitní spínač pro média všech druhů a používá se v nádržích, zásobnících a potrubích.

Používá se např. jako čisticí a filtrační zařízení, stejně tak i v zásobnících s chladicí kapalinou a zásobnících s mazivou jako jištění proti přeplnění nebo jako ochrana čerpadel.

FTL 20 je ideální pro aplikace, při kterých se dosud používaly plovákové spínače, vodivé, kapacitní a optické snímače.

Zařízení funguje ale také v rozsazích, ve kterých není vhodné používat tyto principy měření z důvodu vodivosti, sedimentací, turbulencí, průtoků nebo vzduchových bublin.

FTL 20 není vhodný pro prostředí s nebezpečím výbuchu, pro hygienické oblasti a oblasti s teplotou měřené látky nad 100 °C.

Přednosti

- Provozní bezpečnost, spolehlivost a univerzální použitelnost díky principu měření vibrační vidlice
- Možnost externího testu pomocí testovacího magnetu
- Místní kontrola funkčnosti s použitím externích displejů LE
- Jednoduchá montáž také na hůře přístupných místech díky kompaktní konstrukci
- Robustní skříňka z nerezové oceli (316L)
- Snadná údržba zástrček

Funkční princip

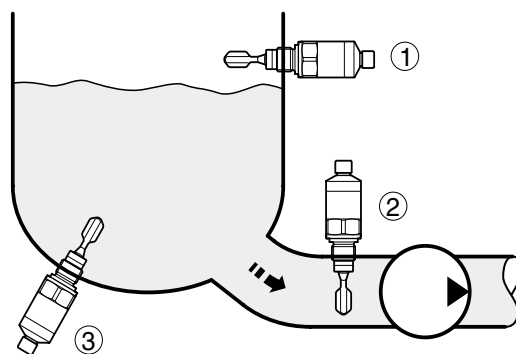
Vibrační vidlice FTL 20 se aktivuje piezoelektrickým pohonem na rezonanční frekvenci.

Tato frekvence se mění, pokud je vibrační vidlice zakryta médiem.

Elektronika FTL 20 monitoruje rezonanční frekvenci a indikuje, zda vidlice vibruje volně nebo je pokryta médiem.

Příklady montáže

Liquiphant FTL 20 je možné instalovat v libovolné poloze v zásobníku nebo trubce. Tvorba pěny neovlivňuje jeho funkci.



Příklad ①: Jištění proti přeplnění nebo detekce horní hladiny

Příklad ②: Jištění proti chodu čerpadel nasucho

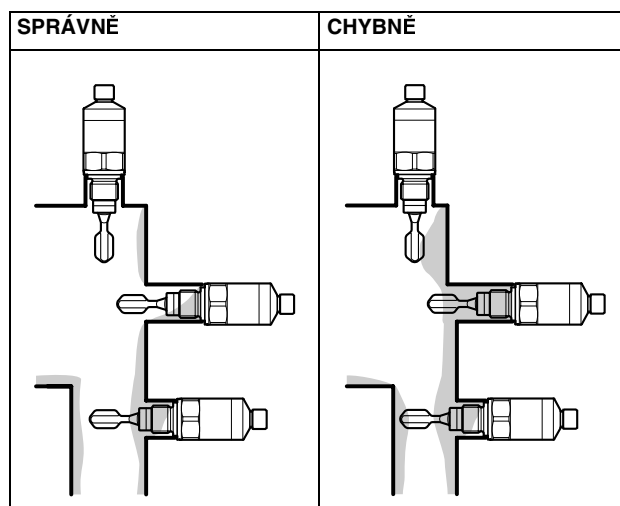
Příklad ③: Detekce minima hladiny nebo ochrana proti chodu na sucho

Pokyny k použití

FTL 20 je vhodný pro každé médium, které odkapává z vidlice FTL 20 tak, že vidlice může volně vibrovat. Médium může také obsahovat pevné částice, které jsou menší než 5 mm.

FTL 20 funguje bezporuchově i tehdy, když se na vidlici vytvořil sediment (usazenina). Média, která vytváří silný nános, mohou však zabráňovat volné vibraci vidlice.

Při instalaci v omezených prostorových podmínkách nebo při použití hustých popř. tuhých kapalin je možné, že vidlice nebude dostatečně uvolněná. Snímač detekuje potom vidlici nesprávným způsobem jako potaženou.



Způsoby použití pro provedení AC a DC-PNP

FTL 20 je možné připojit dvěma způsoby. Volbou příslušného způsobu použití (bezpečnost MAX nebo MIN) se zabezpečuje, že FTL 20 spíná bezpečně i v případě závady (např. při přerušení napájecího vedení).



MAX – bezpečnostní spínání maxima

- FTL 20 ponechává elektronický spínač uzavřený, dokud hladina kapaliny leží pod vidlicí.
- Příklad použití: jištění proti přeplnění



MIN – bezpečnostní spínání minima

- FTL 20 ponechává elektronický spínač uzavřený, dokud je vidlice ponořená v kapalině.
- Příklad použití: jištění proti chodu čerpadel na sucho

Při dosažení limitní hladiny, při závadách a při výpadku proudu se otevírá elektronický spínač. K problematice světelných indikátorů viz strana 28.

Výrobní provedení a objednací kód

Liquiphant FTL 20					
Certifikát (viz níže) 0 Jištění proti přeplnění WHG + systém detekce netěsností 3 CSA všeobecné směrnice a CSA US					
Procesní připojení 0 G 1/2" BSP 316L 1 G 3/4" BSP 316L 2 1/2" NPT 316L 3 3/4" NPT 316L 4 R 1/2" BSP 316L DIN 2999 5 R 3/4" BSP 316L DIN 2999					
Elektronika 1 19 ... 253 V AC, 2-drátový 2 10 ... 35 V DC, PNP 3-drátový 3 AS-i-Bus					
Zástrčka 0 Zástrčka ventilu Pg11, ISO 4400 (jen DC a AC) 4 Zástrčka ventilu NPT 1/2", ISO 4400 (jen DC a AC) 5 Konektor M12x1 (jen DC a AS-i) 6 Zástrčka ventilu s připojením QUICKON					
					➤ Definovat objednací kód a zavolat E+H (viz zadní strana).
FTL 20-					Objednací kód
FTL 20-	0	1	2	5	Příklad: WHG; G 3/4"; DC; M12x1

Certifikace

Všeobecné osvědčení o stavebním dozoru je nutné předložit v místě použití FTL 20. Technický popis a certifikaci je možné získat bezplatně na:

- <http://www.endress.com/liquiphant> nebo
- č. fax - viz tabulka

Certifikace	Č.	Č. faxu
Systém detekce netěsností	Z-65.40-312	+49 (0)800-3304913-201
Jištění proti přeplnění WHG	Z-65.11-311	+49 (0)800-3304913-202
Certifikace CSA + CSA US	1238461 MC 151079	+49 (0)800-3304913-203
Certifikace provedení AS-i	37101	+49 (0)800-3304913-204

Příslušenství

Příslušenství	Objednací kód
Nástrčný klíč AF 32	52010156
Připoj. kabel M12x1	52010285

Technické údaje

Provedení AC (střídavý proud)

Napájecí napětí	19 ... 253 V AC, 50/60 Hz
Připojitelná zátěž	Max. 250 mA (autom. test zátěže při připojení)
Napájecí proud	Max. 3.8 mA
Konektor	Ventilový konektor

Provedení DC-PNP (stejnoseměrný proud)

Napájecí napětí	10 ... 35 V DC
Zdroj napájení	bezpečné malé napětí třída 2 obvod (Jižní Amerika)
Připojitelná zátěž	max. 250 mA (odolná proti přetížení)
Napájecí proud	max. 15 mA
Konektor	konektor ventilu nebo M12x1

AS-i-Bus

Napájecí napětí	26.5 ... 31.6 V
Připojitelná zátěž	EN 50295 a IEC 62026-2
Napájecí proud	max. 25 mA
Konektor	M12x1

Provozní podmínky

Okolní teplota	−40 ... +70 °C; AS-i-Bus: −25 ... +70 °C
Teplota média	−40 ... +80 °C; −40 ... +100 °C při okolní teplotě až +50 °C
Provozní tlak p	−1 ... +40 bar
Hustota média ρ	min. 0.7 g/cm³
Viskozita média ν	max. 10 000 mm²/s (10 000 cSt)
Klimatická třída	IEC 60068 část 2 – 38 obr. 2a

Provozní podmínky (pokračování)

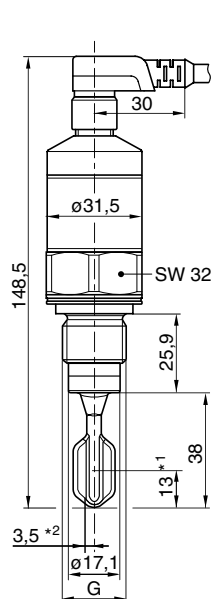
Krytí podle EN 60529	IP65 s konektorem ventilu; IP65/67 s konektorem M12x1
EMC AC a DC-PNP	Odrušení podle EN 61326; vybavení třída B Odolnost proti rušení podle EN 61326; dodatek A (aplikace v průmyslu) a doporučení NAMUR NE 21 (EMC)
EMC AS-i	EN 50295
Skladovací teplota	-40 ... +85 °C

Výstup, všeobecně

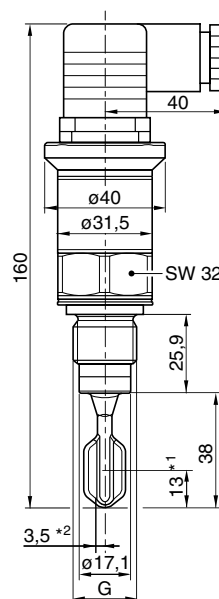
Doba spínání	asi 0,5 sekund při pokrytí; asi 1 sekunda při uvolnění vibrační vidlice
Hystereze	asi 3 mm u vertikální instalace asi 2 mm u horizontální instalace

Rozměry v mm

Konektor M12x1



Konektor ventilu



*1 Bod spínání u vertikální instalace

*2 Bod spínání u horizontální instalace

Body spínání u: hustoty 1 / 23 °C / 0 bar

Mechanická konstrukce

Materiály	Vibrační vidlice, procesní připojení a skříňka: AISI 316L Připojení: PPSU
Procesní připojení	Závit G, R a NPT; Velikosti 1/2" a 3/4"

Kabel

Druh konektoru	Specifikace kabelu
Konektor ventilu	Příčný průřez max. 1.5 mm ² (AWG 16); Průměr 6 ... 9 mm
QUICKON Konektor ventilu	Příčný řez 0.34 ... 0.75 mm ² ; Průměr 3.5 ... 6.5 mm
Konektor M12x1	Obsazení kolíků konektoru podle IEC 60 947-5-2

Bezpečnost

Použití v souladu s určením

FTL 20 je možné použít pouze jako hladinový limitní spínač pro média v bezpečných prostředí. Tento přístroj je nutné instalovat napevno na stěnu zásobníku nebo trubky.

Všeobecné bezpečnostní pokyny

Při neodborné aplikaci může FTL 20 být příčinou vzniku nebezpečí.

Instalaci, připojení, uvedení do provozu a údržbu přístroje může provádět pouze vyškolený a autorizovaný personál v souladu s příslušnými normami, zákonnými předpisy a certifikací v závislosti na použití.

Výstražné pokyny

Výstražné pokyny se označují následujícím způsobem:



Varování (nebezpečí, varování nebo pozor)!

Typ a zdroj nebezpečí, možné následky!

- Opatření k odstranění nebezpečí.

Montáž a připojení

Montáž a orientace

- Je nutné respektovat všeobecné bezpečnostní pokyny.



Pozor! Škody na přístroji způsobené špatnou manipulací!

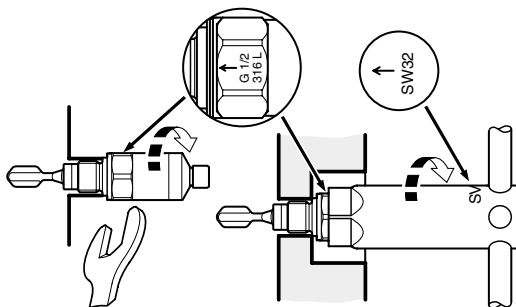
- Nedeformovat vibrační vidlici - neohýbat ji, nezkracovat, neprodlužovat nebo měnit její tvar.
- Při šroubování používat pouze vidlicový nebo nástrčný klíč.

- Závit omotat teflonem (páska PTFE) nebo použít izolační podložku:



Symbol šipky na šestihranu zobrazuje orientaci vibrační vidlice:

- FTL 20 našroubovat pomocí nástrčného klíče (příslušenství) nebo otevřeného klíče a provést orientaci bez použití síly. Při horizontální instalaci v zásobníku ukazuje symbol šipky směrem nahoru nebo dolů, u trubek ve směru pohybu trubky.



- Příslušenství pro elektrické připojení uschovat na bezpečné místo.

Elektrické připojení

Předpoklady: Typ použití (MIN nebo MAX) je definován (viz strana 19).

- Respektujte bezpečnostní pokyny (viz strana 23).
- Respektujte specifikaci kabelů k existujícím konektorům (viz strana 23).
- Na základě typového štítku zjistíte, která provedení zařízení FTL 20 jsou k dispozici: provedení DC-PNP, provedení AC nebo AS-i-Bus.
- Respektujte hodnoty připojení.

Konektory ventilu jsou baleny odděleně a demontovány:

- Konektor ventilu (také QUICKON) smontovat a instalovat podle návodu na jeho balení.

Varování!



Ohrožení života zásahem el.proudu!

- Odpojte FTL 20 od zdroje proudu.

Varianta připojení DC-PNP (stejnosc. proud)

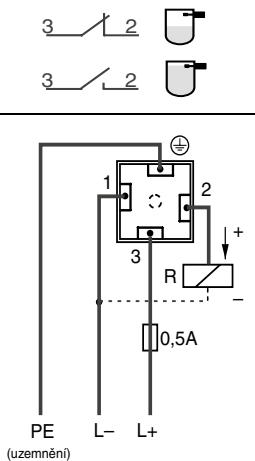
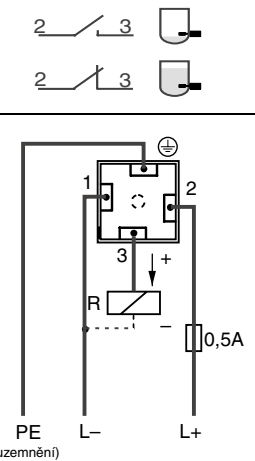
Zdroj napětí: bezpečné malé napětí třída 2 obvod (Jižní Amerika)

Konektor M12x1

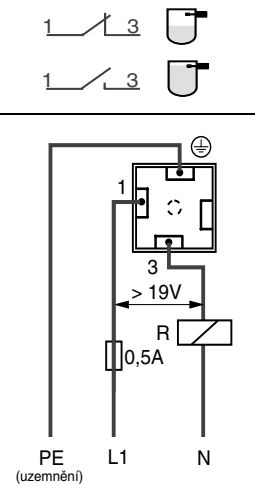
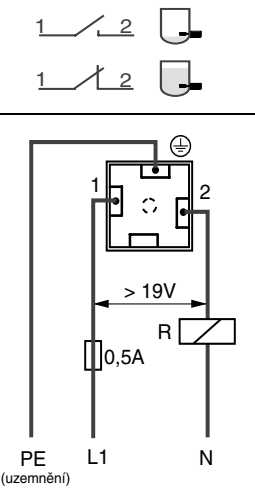
Způsob použití MAX (kontakt NC)	Způsob použití MIN (kontakt NO)

Určeno k provozu v nonekvivalenci. V případě závady jsou oba elektronické spínače otevřené.

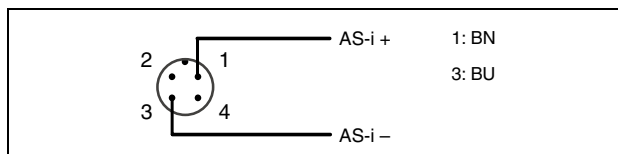
Konektor ventilu

Způsob použití MAX		Způsob použití MIN	
			

Varianta připojení AC (střídavý proud)

Způsob použití MAX		Způsob použití MIN	
			

Připojení AS-i-Bus



Pokyny k programování AS-i

Profil AS-i: S-1.A.E

Adresa je nastavena na hodnotu 0 (HEX). Je možné ji změnit přes Bus master nebo programovací jednotku.

Datový bit:

D0:1 Snímač pokrytý	D1:1 status = OK
D0:0 Snímač volný	D1:0 status = závada
D2 a D3 se nepoužívají.	

Parametrové bity (P0 ... P3) se nepoužívají.

Test s testovacím magnetem



Funkce

Varianty AC a DC-PNP: Při testu je aktuální poloha elektronických spínačů obrácená.

Varianta AS-i: Při testu je D0 obrácený.

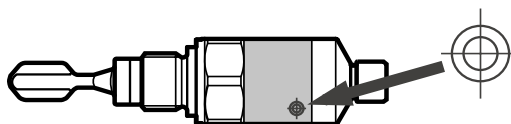


Varování! Neúmyslná inicializace procesů zařízení změnou polohy spínače!

- Ujistěte se, že v systému nemůže dojít k inicializaci nebezpečných procesů

Postup

Přidržel testovací magnet na značení uvedeném na typovém štítku:



Poloha spínače se mění.

Indikátory a závady

Displej LE se nachází na straně připojení FTL 20.
Zelená kontrolka při provozu svítí nepřetržitě.

Varianty AC a DC-PNP s konektorem ventilu

Kontrolky	Stav/Opatření
Svítí červená kontrolka	Způsob použití MAX (jištění proti přeplnění): Snímač je ponořený v médiu.
	Způsob použití MIN (jištění proti chodu na sucho): Snímač není ponořený v médiu.
Zelená kontrolka nesvítí	Závada: Bez napájení. ➤ Kontrola zásuvky, kabelu a napájení.
Bliká červená kontrolka	Závada: Přetížení nebo krátké spojení v proudovém obvodu. ➤ Odstranit krátké spojení. ➤ Redukovat maximální zátěžový proud na hodnotu 250 mA.
	Závada: Interní závada snímače nebo je snímač zkorodovaný. ➤ Výměna přístroje.

Varianty AS-i a DC-PNP s konektorem M12x1

Kontrolky	Stav/Opatření
Svítí žlutá kontrolka	Snímač je ponořený v médiu.
Svítí červená kontrolka AS-i	Závada: Je nastavena adresa 0 nebo závada komunikace. ➤ Provést adresování. ➤ Navrhnout slave. ➤ Nebo redukce délky vedení (< celková délka 100 m).
Svítí červená kontrolka DC-PNP	Závada: Přetížení nebo krátké spojení v obvodu. ➤ Odstranit krátké spojení. ➤ Maximální zátěžový proud redukovat na hodnotu 250 mA.
Zelená kontrolka nesvítí	Závada: Bez napájení. ➤ Kontrola zásuvky, kabelu a napájení.
Červená kontrolka bliká (2 Hz)	Závada: Interní závada snímače nebo je snímač zkorodovaný. ➤ Přístroj vyměnit.

Čištění a likvidace

Čištění



Pozor! Nepoškodovat přístroj údery a ohýbáním!

- Vidlici čistit pouze drátěným kartáčem.
 - Při čištění nepoužívat kladivo nebo podobné nářadí.
-

- Popř. odstranit sediment na vibrační vidlici.

Likvidace

- Likvidace FTL 20 a testovacího magnetu v souladu s místními předpisy.

cs Objednávka

➤ uveďte objednáací kód Endress+Hauser (viz strana 6).

FTL 20 –

Endress+Hauser Czech s. r. o.

Olbrachtova 9

140 00 PRAHA 4

Tel. + 420 241 080 450

Fax. + 420 241 080 460

e-mail: info@cz.endress.com

<http://www.endress.cz>

KA 190F/00/cs/02.02/06.03
52010809 FM6