

# Spínací jednotka limitní hladiny nivotester FTL 320

S jiskrově bezpečným vstupním obvodem  
pro připojení snímačů  
Liquiphant, Nivopuls a Soliphant



## Oblasti použití

- Detekce dosažení limitní hladiny v nádržích s kapalinami a sílech na sypké hmoty včetně zařízení umístěných v prostředí nebezpečí výbuchu se zónou 0 nebo v zóně 10
- Detekce zaplnění potrubí kapalinou pro ochranu čerpadel před chodem nasucho
- Ochrana nádrží s nebezpečnými kapalinami před přetečením

## Přednosti na první pohled

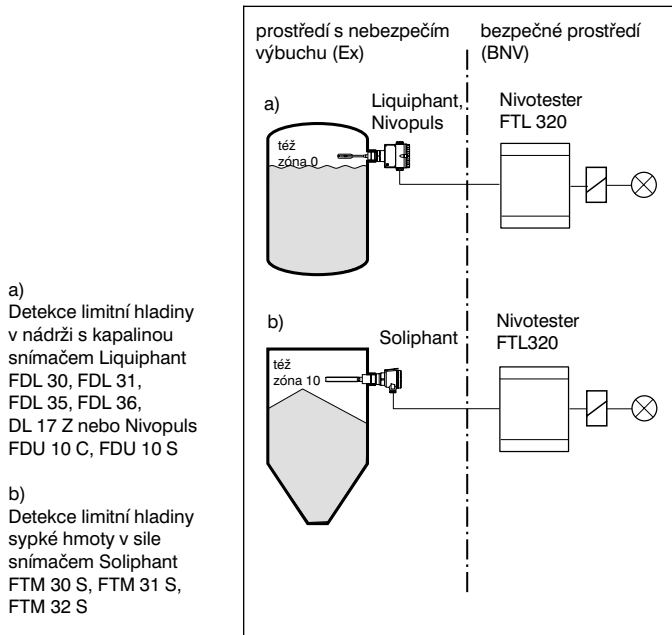
- Jiskrově bezpečný vstupní obvod [EEx ia] umožňující použití připojených snímačů v prostředí s nebezpečím výbuchu
- Vysoký stupeň zabezpečení provozuschopnosti zajištěný:
  - přenosem signálu PFM zabezpečeného vůči poruchám
  - trvalou kontrolou vedení k senzoru
  - kontrolou stavu vidliček (koroze) snímače Liquiphant
- Kompaktní pouzdro Minipac pro jednoduchou montáž v rozvaděči na lištu
- Jednoduché připojení a výměna pomocí násuvných svorek

Endress + Hauser

Naše měřítka je praxe



# Měřicí obvod



a)  
 Detekce limitní hladiny  
 v nádrži s kapalinou  
 snímačem Liquiphant  
 FDL 30, FDL 31,  
 FDL 35, FDL 36,  
 DL 17 Z nebo Nivopuls  
 FDU 10 C, FDU 10 S

b)  
 Detekce limitní hladiny  
 sytké hmoty v síle  
 snímačem Soliphant  
 FTM 30 S, FTM 31 S,  
 FTM 32 S

Měřicí obvod se skládá ze:

- Snímače Liquiphant, Nivopuls nebo Soliphant
- Spínací jednotky Nivotester FTL 320
- Řídicího nebo signalizačního zařízení

## Princip funkce

Nivotester FTL 320 je spínací jednotka pro jeden snímací obvod.

### Přenos signálu

Vstupní jiskrově bezpečný obvod spínací jednotky Nivotester FTL 320 je galvanicky oddělen od napájení a výstupního obvodu.

Nivotester napájí snímač Liquiphant, Nivopuls nebo Soliphant stejnosměrným proudem pomocí dvou vodičového připojení a přijímá od něj frekvenčně modulované napětí, které udává, zda je snímač ponořen, (cca 50 Hz) nebo ne (cca 150 Hz). Napájecí proud je modulován impulzy o šířce cca 200  $\mu$ s a hodnotě cca 10 mA.

### Vyhodnocení signálu

Nivotester vyhodnocuje frekvenci vstupního signálu a v souladu s nastavením spíná výstupní relé. Stav výstupního relé je signalizován svítící diodou na čelní desce Nivotesteru.

### Bezpečnostní zapojení

Správnou volbou bezpečnostního zapojení je zajištěno, že výstupní relé pracuje vždy v klidové poloze.

Bezpečnostní minimum: relé odpadne při podkročení spínacího bodu (vidlička se vynoří), při poruše nebo výpadku napájení.

Bezpečnostní maximum: relé odpadne při překročení spínacího bodu (vidlička je ponořena), při poruše nebo výpadku napájení.

hladina		
přenos signálu		
bezpečnostní maximum můstek		
bezpečnostní minimum bez můstku		
porucha		

Funkce spínací jednotky v závislosti na hladině a zvolené bezpečnostní funkci minima/maxima.

### Kontrola funkce

Pro zvýšení provozní bezpečnosti je Nivotester vybaven kontrolou funkce. Porucha je signalizována svítící diodou a vyvolá odpadnutí relé. K signalizaci poruchy dojde, když Nivotester nemá žádný vstupní signál, např. při zkratu nebo přerušení vedení ke snímači, při korozi vidliček Liquiphantu, poruše elektroniky snímače nebo vstupního obvodu Nivotesteru.

Přezkoušení této funkce může být provedeno na svorkách pro připojení snímače.

## Pokyny pro projektování a montáž



Nahoře:  
Řadová montáž  
Nivotesteru (šířka  
pouze 50 mm)  
na montážní lištu.

Dole:  
Dva Nivotestery  
namontované  
v ochranné skřínce.



Nivotester FTL 320 musí být montován do rozvaděče mimo prostor s nebezpečím výbuchu. Přístroje v pouzdru Minipac jsou určeny pro jednotlivou nebo řadovou montáž na symetrickou montážní lištu dle EN 50022-35x7,5 nebo EN 50022-35x15. Dbejte na nejvyšší přípustnou okolní teplotu a minimální odstupy mezi přístroji. Pro venkovní montáž je také k dispozici ochranná skříňka s krytím IP 55 pro montáž dvou Nivotesterů, viz kapitola »Související dokumentace«.

## Elektrické připojení

Násuvné svorkovnice jsou konstrukčně odděleny pro připojení jiskrově bezpečného obvodu (nahore) a ostatních obvodů (dole). Tím je zajištěno jednoduché připojení kabelů. Maximální průřez připojovaných vodičů 1 x 2,5 mm<sup>2</sup> nebo 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>.

### Připojení snímače (horní svorkovnice)

Pro dvou vodičové připojení snímače k Nivotesteru FTL 320 může být použit běžný nestíněný nebo stíněný instalační kabel nebo vodiče ve vícežilovém kabelu pro měřicí účely. Maximální přípustný odpor jednoho vodiče je 25 Ω.

Pokud se signální vedení ke snímači nachází v silném elektromagnetickém poli a je potřeba použít stíněný kabel, zapojte stínění kabelu na zemnicí svorku přímo ve snímači, ne u Nivotesteru!

### Použití snímače v prostředí s nebezpečím výbuchu:

Dbejte na provedení a položení jiskrově bezpečného signálního vedení v souladu s příslušnými státními normami. Maximální přípustné hodnoty kapacity a indukčnosti jsou uvedeny v příslušném certifikátu.

### Připojení výstupního obvodu (dolní svorkovnice)

Dbejte na funkci relé v závislosti na hladině a bezpečnostní funkci. Pokud připojujete přístroj s vyšší indukčností (např. stykač, solenoidový ventil atd.), použijte zhášecí obvod pro ochranu kontaktu relé.

### Připojení napájení (dolní svorkovnice)

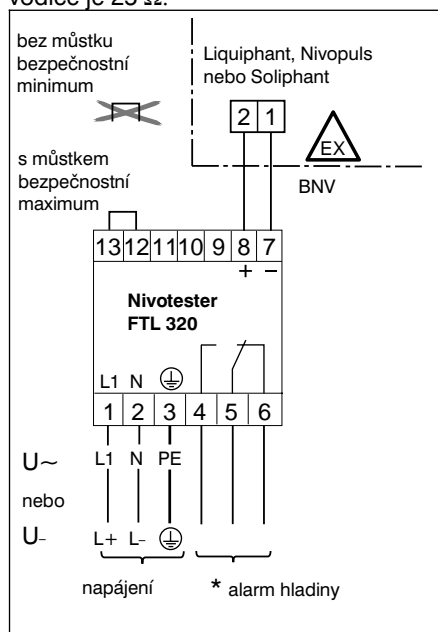
Různá napájecí napětí jsou uvedena ve schématu pro objednání na str. 5. V napájecím obvodu je zapojena ochranná pojistka. Nivotester pro napájení stejnosměrným napětím je vybaven ochranou proti přepólování.

Připojení Nivotesteru FTL 320

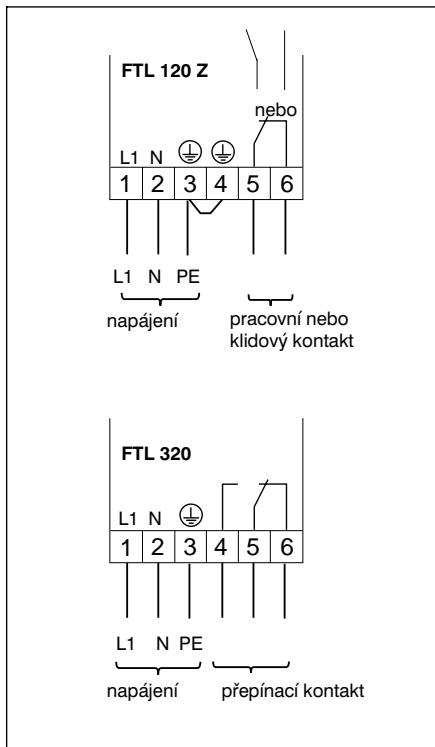
Svorka 3 musí být připojena na ochranný vodič PE nebo na vyrovnání potenciálu.

Můstkem mezi svorkami 12 a 13 zvolte bezpečnostní funkci minimum/maximum.

\* Připojení na obvody malého napětí dle DIN/VDE 0160/5.88, oddíl 5.5.2.1 až do max. zatížení kontaktu relé.



# Výměna přístroje



Zapojení spodní svorkovnice musí být změněno.

## Výměna předchozího typu FTL 120 Z za nový typ Nivotester FTL 320

Dbejte na následující:  
Připojení signálového vedení, bezpečnostní funkce a napájení jsou u obou přístrojů shodné.

Můstek mezi svorkami 3 a 4 musí být vyjmut.

Kontakt relé mezi svorkami 5 a 6 může být u FTL 120 Z zapojen jako klidový nebo pracovní.

U FTL 320 jsou tyto svorky zapojeny jako klidový kontakt. (Při poruše a signalizaci hladiny je kontakt sepnut.) V případě potřeby pozměňte zapojení. Dbejte též na pokyny v certifikátu.

## Technické údaje

### Provedení

- Pouzdro: provedení Minipac z umělé hmoty
- Montáž: na symetrickou lištu dle EN 50022-35x7,5 resp. EN 50022-35x15
- Krytí dle DIN 40050: pouzdro IP 40, svorkovnice IP 20
- Hmotnost: 320 g

### Provozní údaje

- Okolní teplota při jednotlivé montáži:  
jmenovitá: 0 ... +60 °C  
limitní provozní rozsah: -20 °C ... +60 °C  
při řadové montáži bez bočních odstupů:  
jmenovitá: 0 ... +50 °C  
limitní provozní rozsah: -20 °C ... +50 °C  
při montáži do ochranné skříňky (2 přístroje):  
jmenovitá: 0 ... +40 °C  
limitní provozní rozsah: -20 °C ... +40 °C
- Skladovací teplota: -25 °C ... +85 °C
- Třída klimatické odolnosti dle DIN 40040: K U E  
rozsah teploty: 0 ... +70 °C  
relativní vlhkost:  
roční průměr max. 75 %  
po dobu 30 dnů v roce trvale max. 95 %  
po ostatní dny příležitostně 85 %  
výjimečné a lehké orosení

### Značka CE

Spínací jednotka Nivotester FTL 320 splňuje zákonná ustanovení ES. Endress + Hauser potvrzuje provedení úspěšných zkoušek přístroje opravňující označení značkou CE.

Elektromagnetická slučitelnost: odolnost vůči rušení dle EN 50082-2 a průmyslového standardu NAMUR při síle intenzitě elektrického pole 10 V/m. Emitované rušení dle EN 50081-1.

Obecné pokyny k elektromagnetické slučitelnosti (EMV) viz TI 241 F/00/d.

### Napájení

Střídavé napájení:

- Rozmezí napájecího napětí je uvedeno ve schématu pro objednání
  - Příkon max. 3 W
- Stejnoseměrné napájení:
- Napájecí napětí: 20 ... 30 V
  - Maximální zbytkové zvlnění:  $U_{ss} = 2 \text{ V}$
  - Spotřeba proudu: max. 56 mA
  - Příkon : max. 1,7 W

Pojistka v napájecím obvodu (a ochrana proti přepólování u napájení ss napětím) zabudována.

### Vstup signálu

- Vstup FTL 320: galvanicky oddělen od napájení a výstupního obvodu
- Jiskrová bezpečnost: [Ex ia] IIC
- Připojitelné snímače: Liquiphant DL 17 Z, FDL 30, FDL 31, FDL 35, FDL 36, Nivopuls FDU 10 C, FDU 10 S, Soliphant DM 90 Z, DM 91 Z, DM 92 Z, FTM 30 S, FTM 31 S, FTM 32 S
- Napájení snímače: z Nivotesteru FTL 320
- Připojovací vedení: dvou vodičové, stínění není nutné
- Odpor vedení: max. 25  $\Omega$  na jeden vodič
- Přenos signálu: pulzně frekvenční modulace

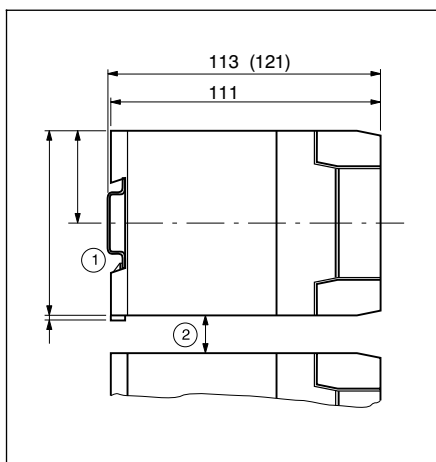
Další údaje jsou uvedeny v certifikátech.

### Výstup

- Reléový výstup: jeden beznapěťový přepínací kontakt pro signalizaci limitní hladiny
  - Bezpečnostní zapojení (klidový proud):  
Bezpečnostní minimum/maximum volitelné pomocí můstku ve svorkovnici
  - Zpoždění při sepnutí: cca 0,5 s
- Spínací zatížení kontaktů:  
U~ max. 250 V  
I~ max. 6 A  
P~ max. 1500 VA při  $\cos \varphi = 1$   
P~ max. 750 VA při  $\cos \varphi \geq 0,7$   
U- max. 250 V  
I- max. 6 A  
P- max. 200 W
  - Životnost: min.  $10^5$  sepnutí při max. zatížení
  - Signalizace funkce: tři svítící diody signalizující provoz, limitní hladinu a poruchu

## Rozměry

Rozměry Nivotesteru  
FTL 320 v provedení  
Minipac  
Šířka pouzdra: 50 mm.



### Pokyny pro montáž

Viz obr. vlevo.

- ① Řadová montáž na symetrickou lištu 35x7,5 (nebo 35x15).
- ② Minimální odstup shora a zdola k dalším přístrojům: min. 50 mm při použití snímače v prostředí s nebezpečím výbuchu, jinak min. 25 mm.

## Schéma pro objednání

FTL 320 spínací jednotka Nivotester			
<b>Certifikáty</b>			
G	[EEx ia] IIC (CENELEC)		
F	[EEx ia] IIC (zóna 0, PTB)		
	ochrana vůči přeplnění VbF a WHG		
0	FM, AIS, Cl. I,II, Div. 1, skupiny A,B,C,D,E,F,G, Cl. III		
S	CSA, IS, Cl. I,II, Div. 1, skupiny A,B,C,D,E,F,G, Cl. III		
<b>Provedení</b>			
1	Pouzdro Minipac		
<b>Napájení</b>			
A	Střídavé napětí 180 ... 253 V, 50/60 Hz		
B	Střídavé napětí 90 ... 140 V, 50/60 Hz		
C	Střídavé napětí 38 ... 52 V, 50/60 Hz		
D	<b>Střídavé napětí 21 ... 27 V, 50/60 Hz</b>		
E	Stejnoseměrné napětí 20 ... 30 V		
<b>Výstup</b>			
1	Beznapěťový přepínací kontakt		
FTL 320 -		1	1
kompletní objednací kód			

## Údaje pro objednávku

### Nivotester FTL 320

Objednací kód dle schématu pro  
objednání event. definice speciálního  
provedení.

### Příslušenství

Údaje pro objednávku příslušenství viz  
odpovídající technická dokumentace.

Montážní příslušenství  
dle potřeby:

- ochranná skříňka
- montážní lišta

Snímač:

- Liquiphant pro kapaliny
- Nivopuls pro kapaliny
- Soliphant pro sypké hmoty

## Související dokumentace

### Snímače

- Liquiphant II  
FDL 30, FDL 31, FDL 35, FDL 36  
snímač limitní hladiny kapalin  
TI 185F/00
- Nivopuls FDU 10 C  
snímač limitní hladiny kapalin  
TI 248F/00
- Nivopuls FDU 10 S  
snímač limitní hladiny kapalin  
TI 275F/00
- Soliphant  
FTM 30 S, FTM 31 S, FTM 32 S  
snímač limitní hladiny sypkých hmot  
TI 249F/00

### Možnosti montáže

- Montážní příslušenství pro přístroje  
v provedení Minipac  
(ochranná skříňka, montážní lišta)  
TI 009F/00

### Certifikáty

- Potvrzení conformity  
PTB Nr. 94.C.2025 X  
certifikát ZE 107F/00/d,e,f/06.94
- Certifikát typu FTZÚ 98 Ex 0478
- Prohlášení o shodě dle zákona  
č. 22/1997 Sb.

Další certifikáty na dotaz

### Česká republika

#### Endress+Hauser Czech s.r.o.

palác Kovo  
Jankovcova 2  
170 88 Praha 7  
tel.: 02 / 6678 4200  
fax: 02 / 6678 4179  
e-mail: info@endress.cz

Pracoviště:  
Louny  
Ing. Jan Šimek  
Štědrého 2172  
440 01 Louny  
tel./fax: 0395 / 654 487  
tel.: 0602 620 116  
e-mail: honza.simek@iol.cz

Nymburk  
Petr Techlovský  
Poděbradská 483  
288 02 Nymburk  
tel./fax: 0325 / 516 666  
tel.: 0602 620 117  
e-mail: petr.techlovsky@iol.cz

Obchodní zastoupení:  
Praha  
Jiří Moravec  
Litevská 1  
Pošt. příhrádka 9  
100 05 Praha 10  
tel./fax: 02 / 7174 5606  
02 / 7174 6479

### Slovenská republika

Výhradní zastoupení:  
Transcom Technik s.r.o.  
Bojnická 14  
832 83 Bratislava  
tel.: 07 / 4488 0260  
07 / 4488 0261  
fax: 07 / 4488 7112

Autorizovaný distributor:  
PPA TRADE s.r.o.  
Vajnorská 137  
830 00 Bratislava  
tel.: 07 / 4445 4570  
fax: 07 / 4445 4572

Ostrava  
Pavel Dyba  
Pošt. příhrádka 5  
700 44 Ostrava 44  
tel./fax: 069 / 678 2904  
tel.: 0602 744 481  
e-mail: pavel.dyba@iol.cz

Brno  
tel.: 05 / 4524 1985

Hradec Králové  
Ing. Miloš Legner  
Kydlinovská 222  
503 01 Hradec Králové  
tel.: 049 / 614 209  
0603 324 551  
fax: 049 / 612 893  
e-mail:  
milos.legner@hk.czcom.cz

Sídlo v SRN:

Endress+Hauser Instruments International GmbH+Co. • Colmarer Strasse 6  
795 76 Weil am Rhein • Tel. +49-7621-97502 • Fax +49-7621 975345

Endress+Hauser

Naše měřítka je praxe

