

## Spínací jednotka limitní hladiny nivotester FTC 420/421/422

Spínací jednotka v kompaktním provedení  
Minipac pro měření limitní hladiny kapalin  
a sypkých hmot pomocí kapacitních sond



### Oblasti použití

Spínací jednotka pro kapacitní sondy  
Nivotester FTC 420...422 je určena  
pro mnohostranné využití, např. při:

- hlídání hladiny
- ochraně proti přeplnění
- kontrole stavu
- zjištění mezihladiny
- ochraně čerpadel
- optimalizaci toku materiálu

Nivotester ve spojení  
s příslušnou kapacitní sondou  
umožňuje kontrolu hladiny:

- v agresivních médiích
- při vysokém tlaku i ve vakuu
- při nízkých i vysokých teplotách
- u práškových i hrubozrnných sypkých hmot
- u nízké i vysoce viskózních kapalin
- u médií, která vytvářejí úsady

### Přednosti na první pohled

- osvědčené 3-vodičové připojení  
zabezpečuje bezporuchový přenos  
signálu mezi sondou a spínací  
jednotkou
- nastavení parametrů se provádí  
v rozvaděči nebo velínu
- volitelná bezpečnostní funkce  
minima / maxima
- signalizace provozu a stavu relé  
světelnými diodami na čelním panelu
- beznapěťový přepínací kontakt  
umožňuje přímé připojení signalizace,  
relé, solenoidových ventilů atd.
- násuvné svorkovnice umožňují rychlé  
připojení a výměnu Nivotesteru

- Nivotester FTC 420:  
základní provedení
- Nivotester FTC 421:  
s nastavitelným zpožděním  
sepnutí
- Nivotester FTC 422:  
s nastavitelnou hysterezí spínání  
pro dvoupolohovou regulaci

# Endress + Hauser

Naše měřítka je praxe



## Měřicí obvod

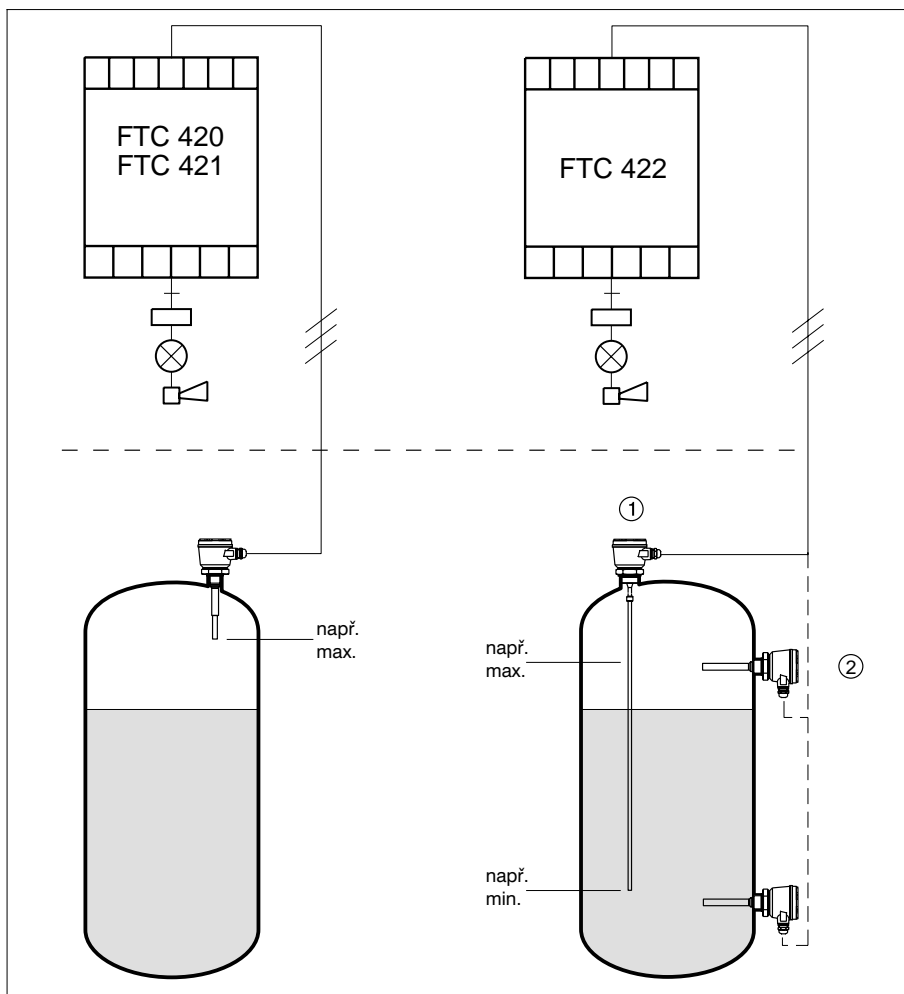
### Funkce

Sonda s nádrží tvoří kondenzátor, jehož kapacita je ovlivňována hladinou měřeného média. Elektronická vložka namontovaná v hlavě sondy převádí změny kapacity na napěťový signál, který je přiváděn na vstup Nivotesteru k vyhodnocení. Výstupní relé sepne při překročení nebo podkročení nastavené hodnoty hladiny. Kontaktem tohoto relé pak může být ovládán signalizační nebo ovládací obvod.

Volba bezpečnostní funkce minima nebo maxima se provádí propojením dvou svorek na svorkovnici. Stav výstupního relé je signalizován na čelním panelu červenou světelnou diodou (LED). Provoz je pak signalizován diodou zelenou. Při výpadku napájení zhasnou obě diody a výstupní relé odpadne.

Typický měřicí obvod je tvořen:

- Nivotesterem FTC 420, 421 nebo 422
- Elektronickou vložkou EC 61 Z
- Kapacitní sondou zvolenou s ohledem na měřené médium (u FTC 422 jednou ① resp. dvěma ② sondami pro dvoupolohovou regulaci)



## Montáž

### Montáž

Jednotky Nivotester FTC 420...422 jsou konstruovány v kompaktním provedení Minipac. Provedení držáku se západkou je určeno pro montáž Nivotesteru na normovanou symetrickou montážní lištu např. do rozvaděče.



Montáž v řadě na lištu

### Montážní odstup

Pokud okolní teplota nedosahuje 50 °C, mohou být přístroje montovány těsně vedle sebe. Při teplotě okolí 60 °C a více je třeba mezi přístroji ponechat v horizontálním směru 10 mm a ve vertikálním pak 15 mm odstup.

### Ochranná skříňka s krytím IP 55

Pro venkovní montáž 2 ks Nivotesterů je určena ochranná skříňka s průhledným víkem.



Ochranná skříňka IP 55

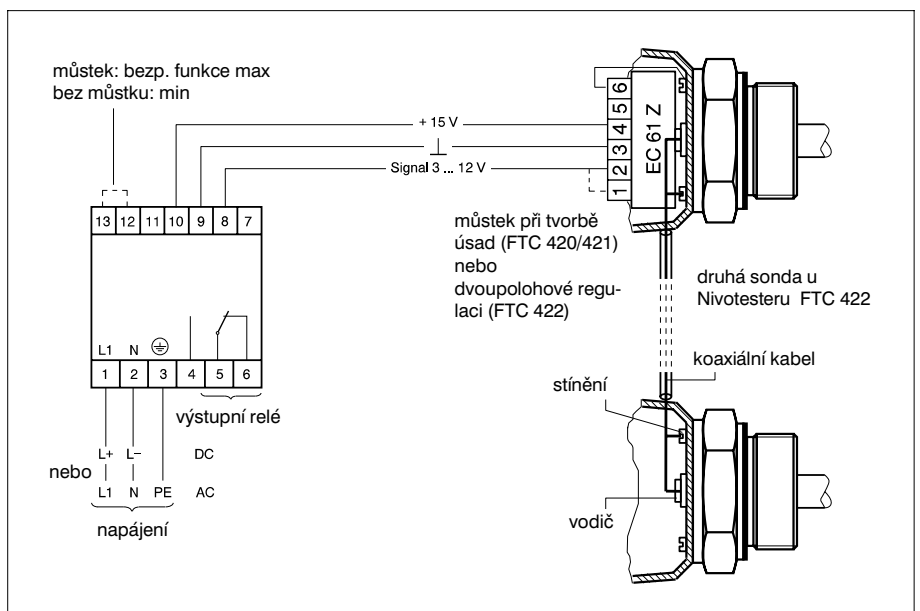
### Elektrické připojení

Propojení Nivotesteru a elektronické vložky kapacitní sondy je třeba provést třížilovým stíněným kabelem. Dva vodiče slouží pro napájení vložky stejnosměrným napětím a třetí vodič je určen pro přenos napětového signálu zpět do převodníku.

Vstupní, výstupní (kontakt relé) a napájecí obvod Nivotesteru jsou navzájem galvanicky oddělené.

- Pokud je třeba počítat s vytvářením vodivých povlaků na sondě, lze svorky 1 a 2 elektronické vložky sondy propojit můstkem.
- Bezpečnostní zapojení min./max. je určeno můstkem mezi svorkami 12 a 13 Nivotesteru.
- Beznapětový přepínací kontakt relé je vyveden na svorky Nivotesteru 4, 5 a 6.

Při dvoupohodové regulaci s FTC 422 a dvěma sondami není ve druhé sondě osazena elektronická vložka; propojení sondy je zajištěno koaxiálním kabelem.



## Technické údaje

### Mechanická konštrukce

- Pouzdro: provedení Minipac ze světle šedé umělé hmoty, čelní panel modrý, krytí IP 40
- Rozměry (H × Š × V): 113 mm × 50 mm × 75 mm
- Hmotnost: cca 0,3 kg
- Montážní lišta: dle EN 50022-35 × 15 nebo EN 50022-35 × 7,5.

### Teplota okolí

- Přípustné hodnoty teploty okolí:
  - 20 °C... +60 °C (jednotlivá montáž)
  - 20 °C... +50 °C (montáž v řadě)
  - 25 °C... +80 °C (skladovací).

### Elektrické připojení

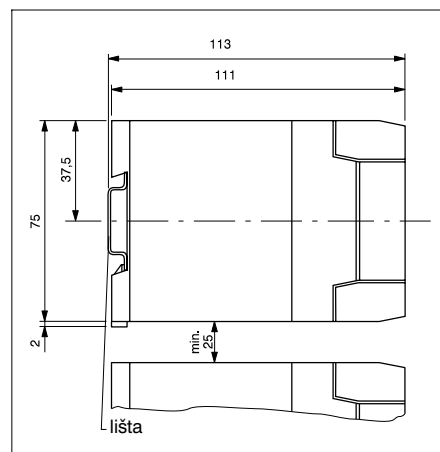
- Svorky: odnímatelné bloky černé barvy, 1 × 6 svorek, 1 × 7 svorek  
Krytí: IP 20
- Průřez připojovaných vodičů: 1 × 0,5 mm<sup>2</sup> až 1 × 2,5 mm<sup>2</sup> nebo 2 × 0,5 mm<sup>2</sup> až 2 × 1,5 mm<sup>2</sup>
- Bez bloků svorek: plochý spoj 0,8 cm × 6,3 cm dle DIN 46244
- Napájení:
  - 200 V...240 V, 50/60 Hz +15 %, –10 %
  - 100 V...127 V, 50/60 Hz +15 %, –10 %
  - 42 V... 48 V, 50/60 Hz ±15 %
  - 24 V, 50/60 Hz ±15 %
  - 20 V... 30 V stejnosměrné napětí
- Příkon: cca 3 W (4 VA)
- Galvanické oddělení: Transformátor mezi napájením a vyhodnocovacím obvodem; Relé mezi vyhodnocovacím obvodem a výstupním obvodem.

### Nastavitelná kapacita sondy

- Háčkové vypínače:

Rozsah	Napětí na vstupu	Kapacita
I	cca 3 ... 6,6 V	cca 10...100 pF
II	cca 6 ... 8,8 V	cca 80...180 pF
III	cca 8,2... 12 V	cca 160...350 pF

- Zpoždění sepnutí relé u FTC 421: 0,5...20 s
- Hystereze spínání u FTC 422: samostatné nastavení, 0,5...20 s



Rozměry v mm pro montáž v řadě

### Výstupy

- Výstupní signál: beznapěťový přepínací kontakt s volitelnou bezpečnostní funkcí maximum nebo minimum
- Spínaný výkon: max. 250 V, Střídavé napětí: max. 6 A, max. 1500 VA, cos

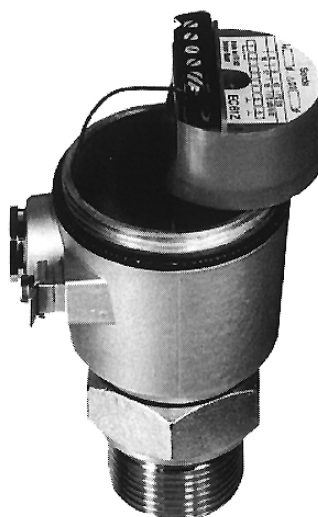
### Značka CE

Spínací jednotka Nivotester FTL 42X splňuje zákonná ustanovení ES: směrnice 89/336/EWG (elmg. slučitelnost), směrnice 89/336/EWG a 93/68/EWG (směrnice pro el. zařízení s malým napětím)

Endress + Hauser potvrzuje provedení úspěšných zkoušek přístroje opravňující označení značkou CE.

Elektromagnetická slučitelnost (EMV): odolnost vůči rušení dle EN 50082-1. Emitované rušení dle EN 50081-1.

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



Elektronická vložka  
EC 61 Z

## Bezpečnostní funkce minimum a maximum

### Nivotester FTC 420/421

Nivotester FTC může být nastaven jako limitní spínač maxima nebo minima. Pro zamezení chybné spínací funkce při kolísání hladiny lze u FTC 421 nastavit zpoždění sepnutí až o maximálně 20 s.

### Bezpečnostní funkce minima

Relé odpadne při poklesu hladiny pod bod sepnutí; rozsvítí se červená LED.

### Bezpečnostní funkce maxima

Relé odpadne při stoupnutí hladiny nad bod sepnutí; rozsvítí se červená LED.

### Výpadek napájení

Při výpadku napájení zelená i červená LED nesvítí; relé odpadne.

### Nivotester FTC 422

Tento přístroj umožňuje dvoupolohovou regulaci se spínacími body minima a maxima a hysterezí sepnutí.

### Bezpečnostní funkce minima

Relé odpadne při poklesu hladiny pod bod sepnutí. Červená LED se rozsvítí a opět zhasne při stoupnutí hladiny nad bod sepnutí daný nastavenou hysterezí; relé opět přitáhne.

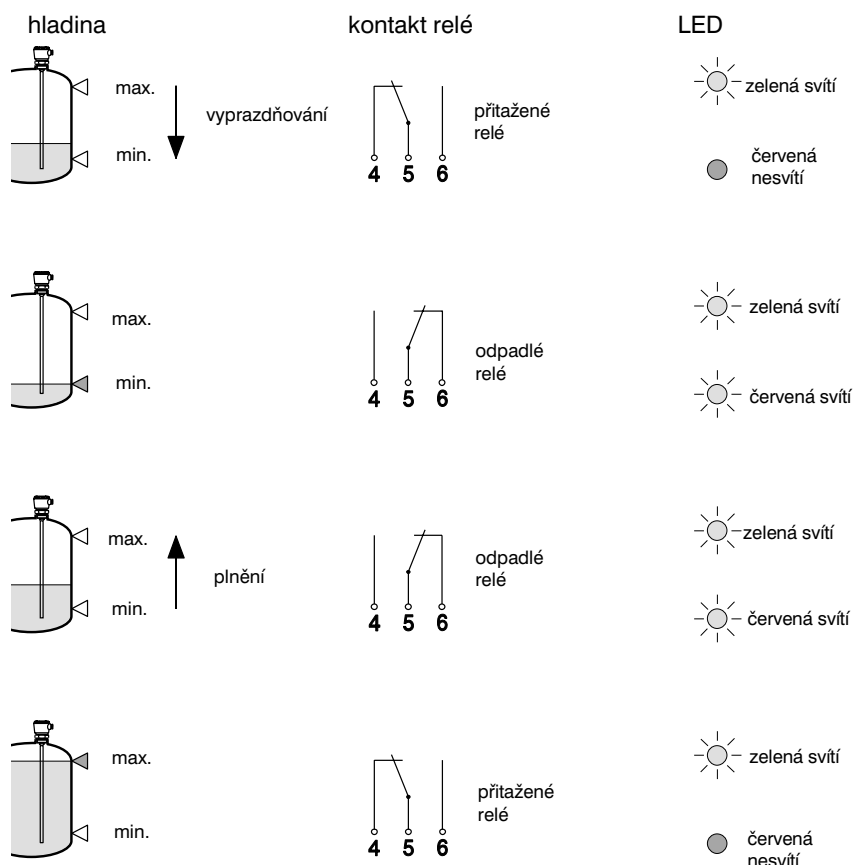
### Bezpečnostní funkce maxima

Relé odpadne při stoupnutí hladiny nad bod sepnutí. Červená LED se rozsvítí a opět zhasne při poklesu hladiny pod bod sepnutí daný nastavenou hysterezí; relé opět přitáhne.

### Výpadek napájení

Při výpadku napájení zelená i červená LED nesvítí; relé odpadne.

### Příklad bezp. funkce minima u FTC 422



Při použití Nivotesteru FTC 422 signalizuje červená dioda zda hladina stoupá, nebo klesá. Při použití FTC 422 se dvěma sondami pro dvoupolohovou regulaci není ve druhé sondě osazena elektronická vložka, ale tato sonda je propojena koaxiálním kabelem s první sondou.

