



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services



Solutions

Technická informácia a návod na obsluhu

Solicap M FTC51, FTC52, FTC53

Kapacitná detekcia limitného stavu

Spínač limitnej hladiny pre sypké média



Oblasti použitia

Solicap M FTC.. je vhodný pre detekciu limitného stavu v silách so sypkými médiami (signalizácia minimálneho alebo maximálneho stavu).

S tromi variantami je možné optimálne prispôsobenie na rôzne úlohy merania:

FTC51 s tyčovou sondou \varnothing 25 mm, pre montáž z boku a z hora.

Prevažne pre detekciu maxima jemnozrnných alebo práškových sypkých materiálov.

Pre detekciu minima v malých silách s ľahkými sypkými materiálmi.

Tiež pre nasadenie v potravinárstve.

FTC52 s lanovou sondou \varnothing 10 mm, pre montáž z hora.

Prevažne pre detekciu maxima.

Pre detekciu minima v ľahkých sypkých materiáloch.

FTC53 s lanovou sondou \varnothing 14 mm, pre montáž z hora.

Pre detekciu maxima a minima v ťažkých sypkých materiáloch.

Prednosti týchto spínačov

- Kompletná jednotka skladajúca sa zo sondy a vložky elektroniky:
 - jednoduchá montáž, nízke inštalačné náklady
 - optimálne prispôsobenie na automatizačné systémy a ovládania (SPS, PLS, PC, relé, ochrany, atď.)
- Zvýšená bezpečnosť permanentným strážením funkcie s EC27Z
- Bez pohyblivých dielov v sile:
 - žiadne opotrebenie, dlhá životnosť
 - bez nárokov na údržbu
- Jednoduché nastavenie:
 - variabilný spínací bod pri zvisle montovaných sondách
- Ľahké skracovanie lanového prevedenia:
 - použiteľné pre rôzne limitné stavy
 - malé náklady na náhradné diely

Obsah

Princíp činnosti a konštrukcia systému	3
Príklady použitia	3
Meracie zariadenie	3
Funkcia	3
Bezpečnostné zapojenie	4
Základné rozdiely zabudovaných vložiek elektroniky	4
Konštrukcia	5
Charakteristika sondy, rozmery	5
Montážne podmienky	6
Všeobecné pokyny	6
Návrh montáže FTC51	7
Návrh montáže FTC52, FTC53	9
Návrh pripojenia	12
Všeobecné pokyny	12
Návrh pripojenia EC20Z	13
Návrh pripojenia EC22Z	14
Návrh pripojenia EC24Z	15
Návrh pripojenia EC17Z	16
Návrh pripojenia EC27Z	17
Návrh pripojenia EC61Z	18
Možnosti justovania a nastavenia	18
Možnosti justovania a nastavenia u EC2xZ	18
Justovanie kapacity, základná poloha	19
Justovanie kapacity	19
Zohľadnenie vlastností plneného média	20
Kontrola funkcie	20
Technické údaje	21
Prevádzkové údaje	21
Sondy	21
Procesné pripojenia	21
Informácie pre objednávku	22
Solicap M FTC51	22
Solicap M FTC52	24
Solicap M FTC53	26
Príslušenstvo	28
Tesnenie	28
Krídľkové závažie	28
Kryt na ochranu pred slnkom	28
Doplnková dokumentácia	29
Technická informácia	29
Bezpečnostné pokyny	29
Potrebné údaje pre objednávku	29

Princíp činnosti a konštrukcia systému

Príklady použitia

Piesok, sklo, štrk, formovací piesok, vápno, rudy (mleté), sadra, hliníkové hoblíny, cement, obilie, pemza, múka, dolomit, cukrová repa, kaolín, krmivo a obdobné sypké média.

Obecne:

Sypké média s relatívnou dielektrickou konštantou $\epsilon_r \geq 2,5$.

Meracie zariadenie

Snímače Solicap M sú kapacitné spínače pre detekciu limitného stavu.

Kompaktné prevedenie sa skladá z:

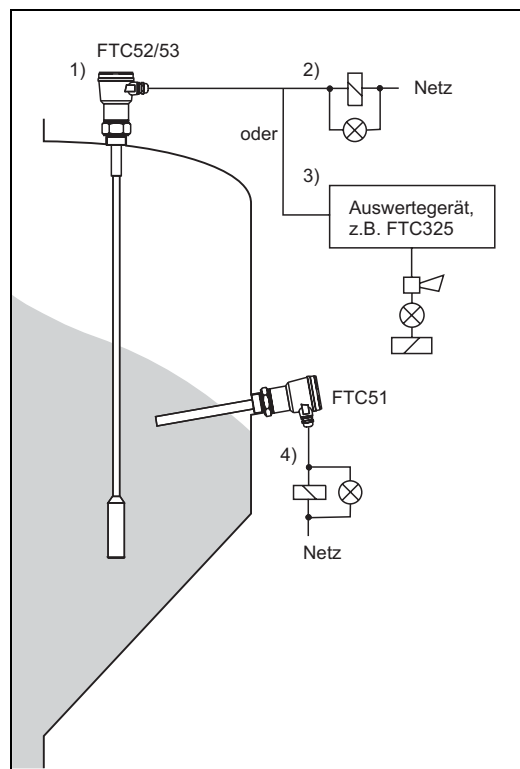
- Solicapu M FTC.. s EC2xZ
- napät'ového zdroja a
- pripojených ovládaní, spín. prístrojov, signalizátorov (napr. proces. riad. systémy, SPS, relé, malé ochrany, signálky, húkačky atď.)

Oddelené prevedenie sa skladá z:

- Solicapu M FTC.. s EC17Z/EC27Z/EC61Z
- osobitného vyhodn. prístroja, napr. FTC325, FTC625 pre inštaláciu v rozvážačoch a
- pripojených ovládaní, spín. prístrojov, signalizátorov (napr. proces. riad. systémy, SPS, relé, malé ochrany, signálky, húkačky atď.) na vyhodnocovací prístroj

Použitie kapacitných limitných spínačov hladiny Solicap M FTC51...FTC53

- 1) vložka elektroniky v hlavici sondy
- 2) 2- alebo 3-žilové spojovacie vedenie
- 3) vyhodnocovací prístroj
- 4) kompaktné prevedenie



L00-FTC5xxxx-14-06-xx-de-001

Funkcia

Sonda (tyč alebo lano) a stena sila tvoria dve elektródy kondenzátora, medzi ktorými vzniká vysokofrekvenčné napätie.

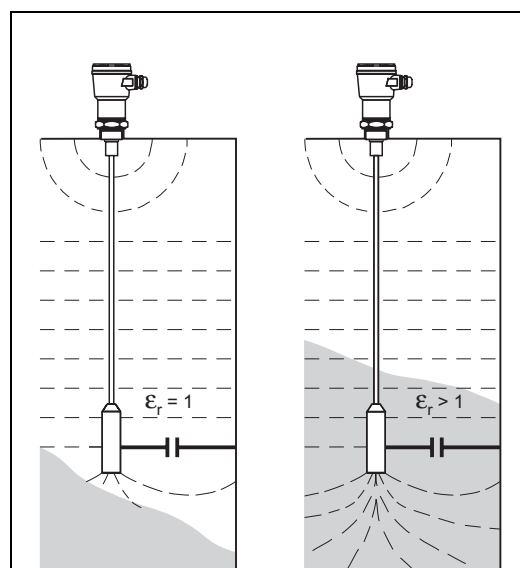
Limitný stav sa stanovuje podľa princípu vybijacieho zapojenia:

Pokiaľ sa nachádza sonda vo vzduchu s dielektrickou konštantou $\epsilon_r = 1$, získa sa časová konštanta vybijania $t = R \times C_A$. Pritom R je odpor v zapojení a C_A kapacita kondenzátora sonda – stena sila.

Keď vstúpi plnené médium s vyššou dielektrickou konštantou do elektrického poľa medzi sondou a stenou sila, zvýši sa kapacita C_A a tým tiež časová konštanta t.

Zmena čas. konštanty sa vyhodnocuje a vedie pri príslušnom nastavení k zopnutiu Solicap M.

Solicap M je dostatočne necitlivý voči tvorbe usadenín na sonde a na stene zásobníka, pokiaľ plnené médium nevytvára mosty materiálu medzi sondou a stenou (napr. na naskrutkovacom hrdle).



L00-FTC5xxxx-15-06-xx-xx-001

Kondenzátor, tvorený stenou sila a sondou

Bezpečnostné zapojenie

Kompaktné prevedenie s EC20Z, EC22Z, EC24Z

So zabudovanou možnosťou prepínania pre bezpečnosť pri minimu/maximu sa môže Solicap M použiť pre každý prípad nasadenia v potrebnej bezpečnostnej prevádzke:

- Bezpečnosť pri maxime: Prúdový obvod je blokován, keď je sonda zakrytá alebo vypadne napájacie napätie.
- Bezpečnosť pri minime: Prúdový obvod je blokován, keď je sonda voľná alebo vypadne napájacie napätie.

Červená LED na vložke elektroniky signalizuje stav zopnutia.

Sicherheits-schaltung	Füllstand	elektronischer Schalter
Maximum-Sicherheit		durchgeschaltet (Laststromkreis geschlossen)
		gesperrt (Laststromkreis unterbrochen)
Minimum-Sicherheit		durchgeschaltet (Laststromkreis geschlossen)
		gesperrt (Laststromkreis unterbrochen)
Netzausfall		gesperrt (Laststromkreis unterbrochen)

L00-FTC5xxxx-05-06-xx-de-000

Funkcia elektronického spínača v závislosti od bezpečnostného zapojenia a od hladiny

Základné rozdiely zabudovaných vložiek elektroniky

Vložka elektroniky EC20Z

Dvojvodičové pripojenie na striedavé napätie 21 V...250 V
Elektronický spínač, max. 350 mA

Vložka elektroniky EC22Z

Trojvodičové pripojenie na jednosmerné napätie 10 V...55 V
Tranzistorové zapojenie,
Pripojenie záťaže PNP, max. 350 mA

Vložka elektroniky EC24Z

S bezpotenciálovým reléovým výstupom
Prevádzka so striedavým napätím 21 V...250 V alebo
prevádzka s jednosmerným napätím 20 V...125 V

PFM vložka elektroniky EC17Z

300 kHz pre pripojenie na osobitné vyhodnocovacie prístroje
FTC520Z, FTC521Z, FTC470Z, FTC471Z, FTC325 PFM, FTC625

PFM vložka elektroniky EC27Z

120 kHz ... 380 kHz (závislé od kapacity sondy)
pre pripojenie na osobitný vyhodnocovací prístroj FTC625

3-vodičová vložka elektroniky EC61Z

500 kHz pre pripojenie na osobitné vyhodnocovacie prístroje
FTC420, FTC421, FTC422, FTC325 3-WIRE

Konštrukcia

Charakteristika sondy, rozmery

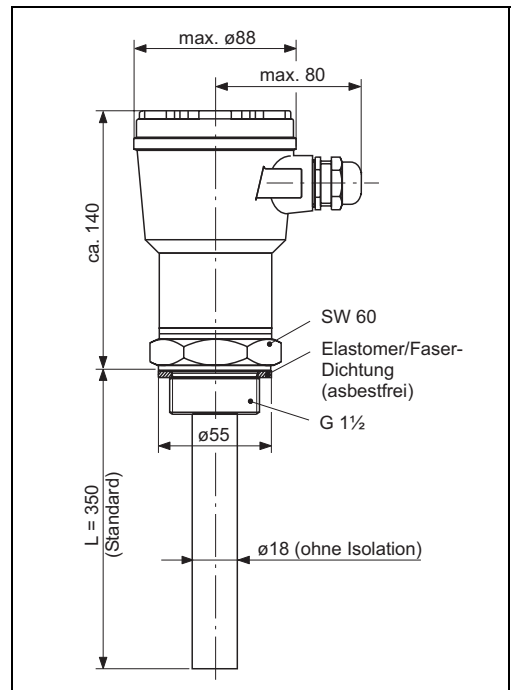
! Upozornenie!
Všetky rozmery sú v mm.

Hinweis!

Solicap M FTC51
Tyčová sonda, \varnothing 25 mm
Izolácia PE
Dĺžka sondy do 4 m

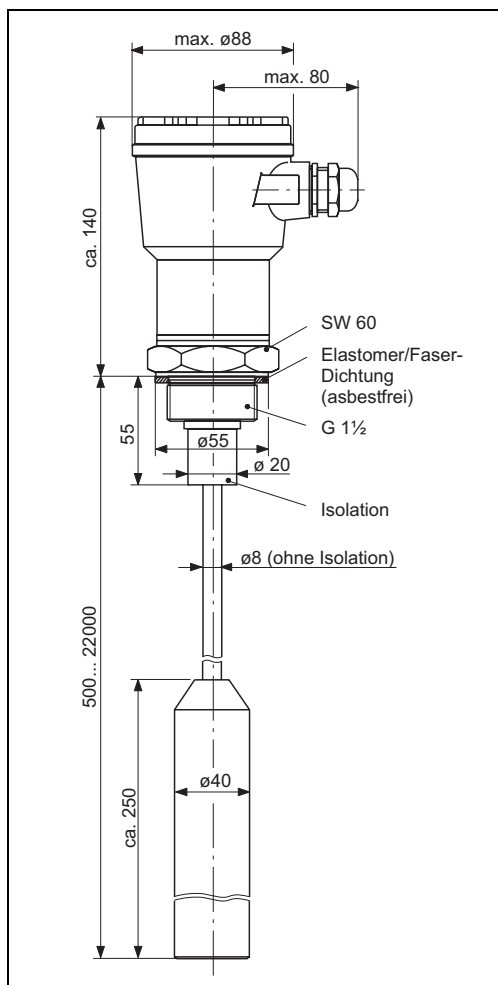
Solicap M FTC52
Lanová sonda, \varnothing 10 mm
Izolácia PA
Dĺžka sondy do 22 m
Odolné proti odtrhnutiu do 3 t

Solicap M FTC53
Lanová sonda, \varnothing 14 mm
Izolácia PVC, PA
Dĺžka sondy do 22 m
Odolné proti odtrhnutiu do 6 t



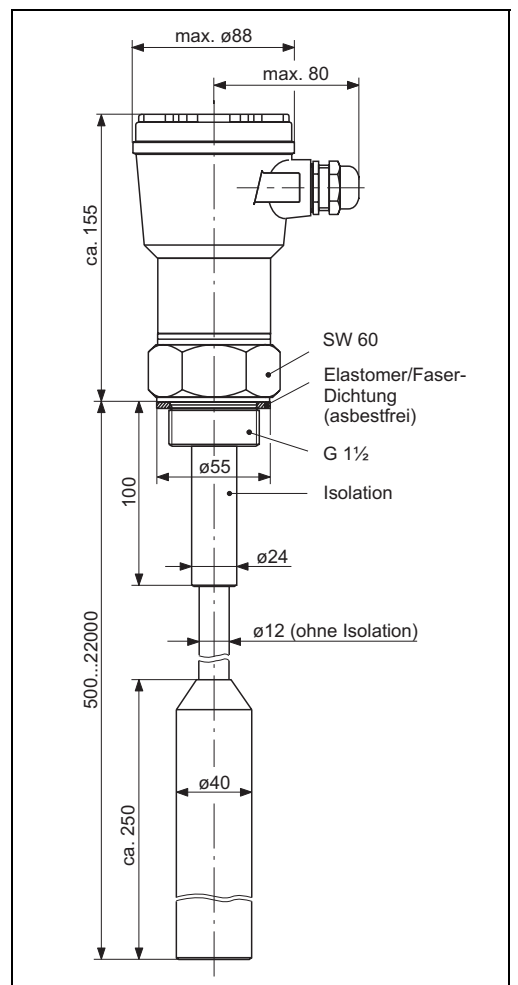
L00-FTCSxxxx-06-06-xx-de-001

Rozmery FTC51



L00-FTCSxxxx-06-06-xx-de-002

Rozmery FTC52



L00-FTCSxxxx-06-06-xx-de-003

Rozmery FTC53

Montážne podmienky

Všeobecné pokyny

Plnenie sila

Prúd plneného média nesmie byť smerovaný na sondu.

Svahový úhol sypkého média

Pri určení miesta montáže event. dĺžky sondy zohľadnite očakávaný svahový úhol sypného kužela event. odt'ahového lievika.

Vzdialenosti sond

Keď montujete viac sond do jedného sila, musíte dodržať min. odstup 0,5 m medzi sondami, aby sa vylúčilo vzájomné ovplyvňovanie.

Závitové hrdlo pre montáž

Pre montáž Solicapu M FTC51...FTC53 použite podľa možnosti krátke závitové hrdlo. V dlhšom závitovom hrdle sa môže tvoriť kondenzát alebo môžu ostať ležať zvyšky plneného média, čo môže ovplyvňovať bezchybnú funkciu.

Tepelná izolácia

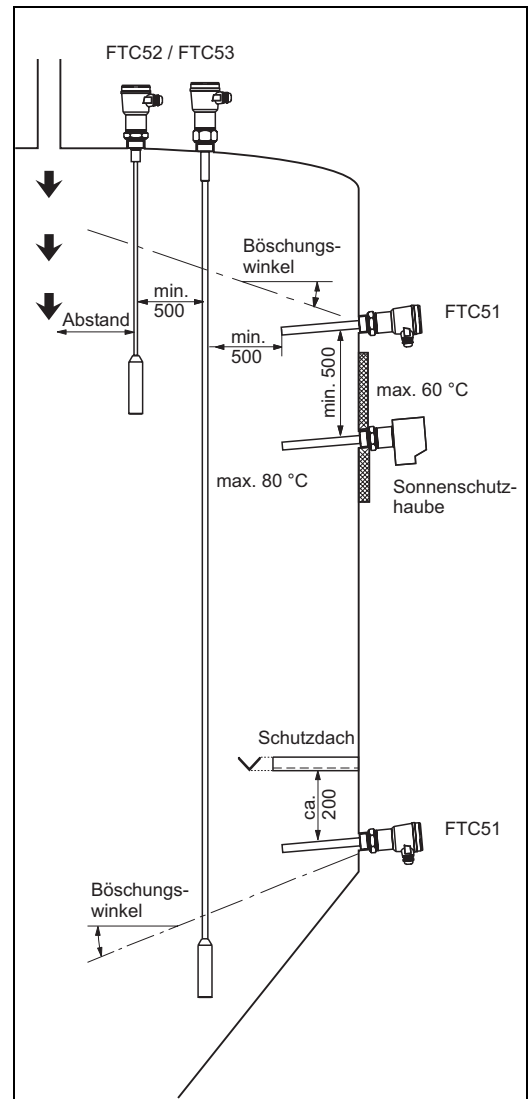
Pri vyšších teplotách v sile: Realizujte tepelnú izoláciu vonku na stene sila, aby sa neprekročila prípustná teplota pre hlavicu Solicapu M. S tepelnou izoláciou môžete tiež zamedziť tvorbe kondenzátu v sile v blízkosti závitového hrdla; tým sa znižuje tvorba usadenín a nebezpečenstvo chybného spínania.

Montáž vonku

Pri montáži vonku chráni ochranný kryt proti slnku (príslušenstvo) Solicap M s hliníkovou hlavice pred vysokými teplotami a tvorbou kondenzátu vo vnútri hlavice, ktoré sa môže vyskytnúť pri silných kolísaniach teploty.

Inštalácia v budove

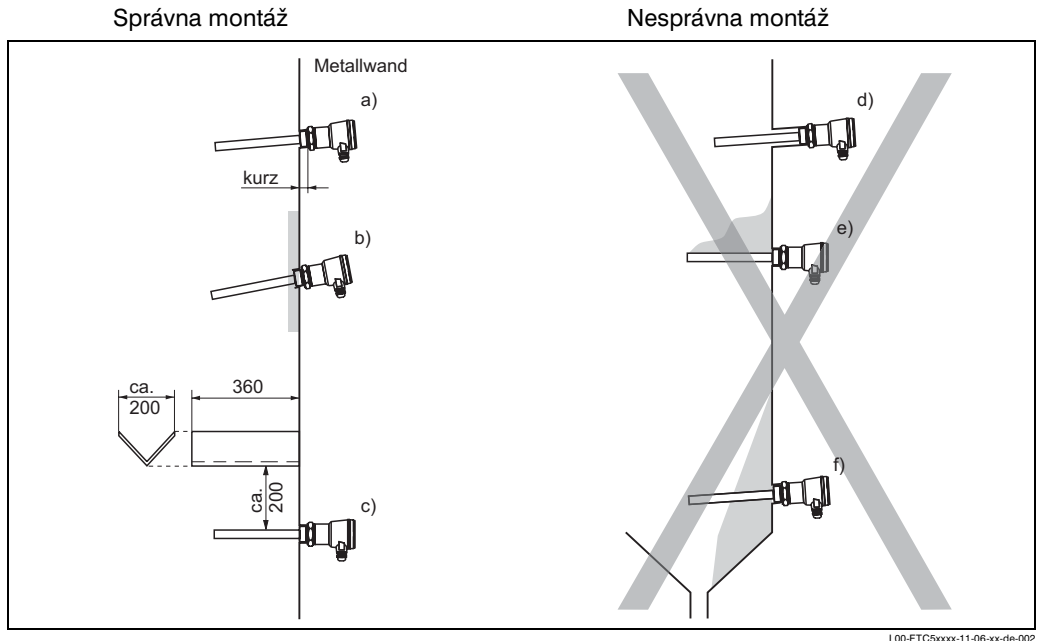
Pri inštalácii v budove inštalovať ľahko dostupný sieť. vypínač pre prístroj v jeho blízkosti. Vypínač označiť ako odpájač pre prístroj.



L00-FTC5xxx-11-06-xx-de-001

Všeobecné pokyny pre projektovanie montáže kapacitného limitného spínača hladiny Solicap M FTC..

Návrh montáže FTC51



V síle s kovovými stenami

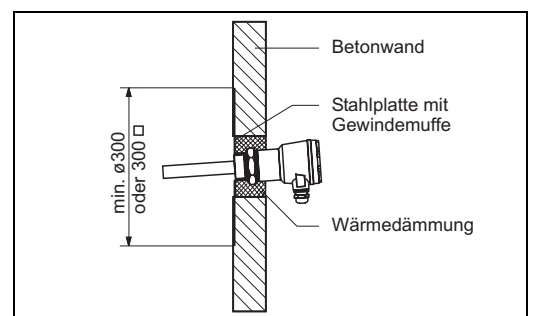
Správna montáž:

- a. Pre detekciu maximálneho limitného stavu; krátke závitové hrdlo (optimálne 25 mm = polovica závitového hrdla).
- b. Pri slabšej tvorbe usadenín na stene síla: závitové hrdlo privarené vo vnútri. Hrot sondy ľahko sklonený dolu, aby sa sypké médium ešte lepšie odvádzalo.
- c. S ochrannou strieškou proti padajúcim vrstvám alebo silné zat'azenie tyče sondy pri odt'ahu materiálu, keď nasadzujete Solicap M FTC51 pre detekciu minima.

Nesprávna montáž:

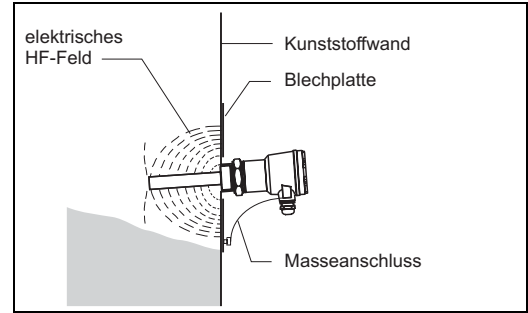
- d. Závitové hrdlo príliš dlhé, médium sa môže v ňom usadzovať a viesť k chybnému spínaniu.
- e. Pri silnej tvorbe usadenín na stene síla (nebezpečenstvo chybného spínania) je lepšie montovať Solicap M FTC52 alebo FTC53 s lanovou sondou do stropu síla.
- f. V oblasti usadenín plneného média; Prístroj nemôže identifikovať "prázdne" silo. Lepšie je nasadiť FTC52 alebo FTC53.

Pri tomto návrhu montáže tvorí protielektródu oceľová doska.
Tepelná izolácia zamedzuje tvorbe kondenzátu a tým usadenín na oceľovej doske.



V síle s betónovými stenami

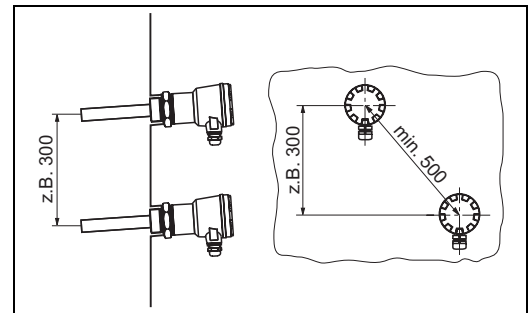
Pri montáži do sila z umelej hmoty musíte umiestniť plechovú dosku ako protielektródu vonku na silu.
Táto doska môže byť štvorcová alebo kruhová;
Rozmery pri tenkej stene sila s nízkou dielektrickou konštantou cca 0,5 m dĺžka hrany alebo \varnothing 0,5 m, pri hrubej stene sila alebo stene s väčšou dielektrickou konštantou až cca 0,7 m dĺžka hrany alebo \varnothing 0,7 m.



L00-FTCSxxxx-11-06-xx-de-004

V silu so stenami z umelej hmoty

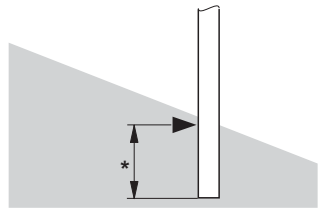
Potrebné minimálne vzdialenosti môžete dodržať presadenou montážou.



L00-FTCSxxxx-11-06-xx-de-005

Pre malé diferencie hladiny

Dĺžka sondy

Vlastnosti plneného média, relatívna dielektrická konštanta ϵ_r	
elektricky vodivé	10 mm
nevodivé	
$\epsilon_r > 10$	100 mm
$\epsilon_r > 5...10$	200 mm
$\epsilon_r > 2...5$	500 mm

L00-FTCSxxxx-06-06-xx-xx-001

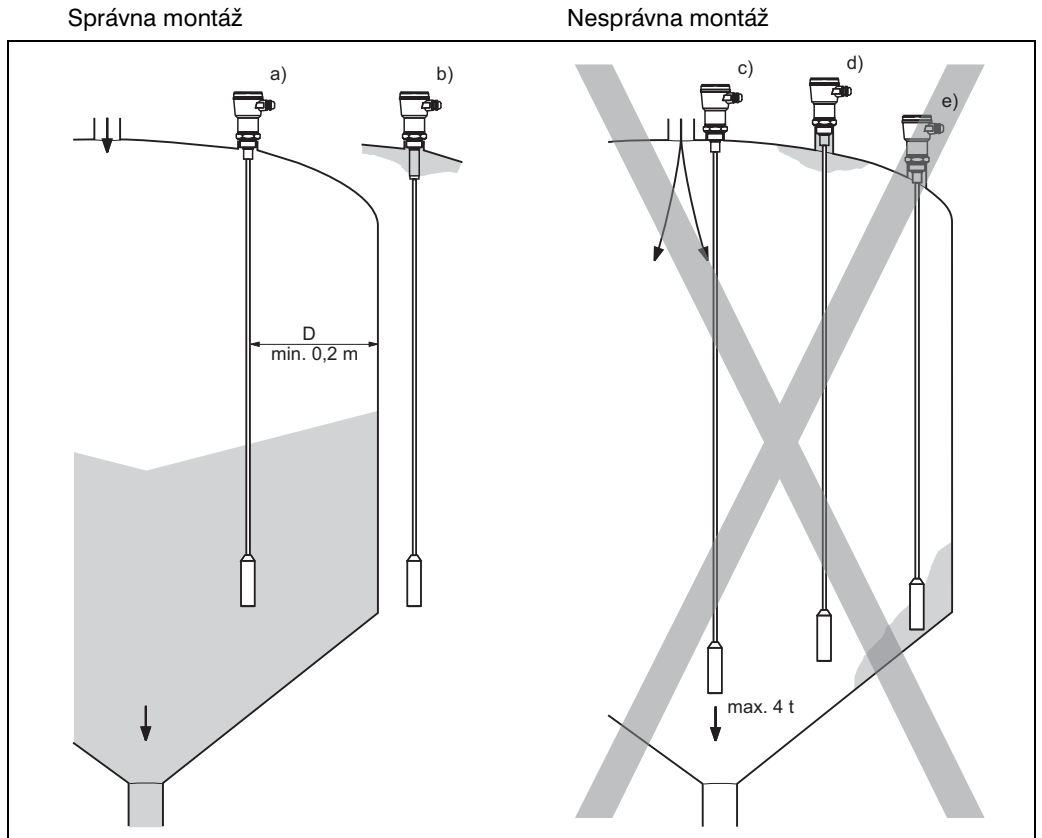
* dodatočná dĺžka pre zakrytie

Uvedené dĺžky sú dodatočné minimálne dĺžky k rozmeru od tesniacej plochy príruby alebo závitú k plánovanému limitnému stavu. Tolerancie dĺžky sondy pozri stranu 21.

Pre bezporuchovú prevádzku je dôležité, aby diferencia kapacity medzi zakrytým a nezakrytým stavom sondy bola najmenej 10 pF.

Pokiaľ sa nedá určiť dielektrická konštanta Vášho plneného média, nechajte si poradiť od nás.

Návrh montáže FTC52, FTC53



L00-FTCSxxxx-11-06-xx-de-006

V síle s kovovými stenami

Vzdialenosť D sondy od steny cca 10 % až 25 % priemeru síla

Správna montáž:

- a. V správnej vzdialenosti k stene síla, k prívodu a odt'ahu materiálu. Pre bezpečné spínanie pri malej dielektrickej konštante tesne na stenu (nie pri pneumatickom plnení). Pri pneumatickom plnení nesmie byť volená malá vzdialenosť sondy k stene, pretože sonda sa môže kývať.
- b. Solicap M FTC52, FTC53 s tienením pri kondenzátu a usadeninách materiálu na strope síla.

Nesprávna montáž:

- c. Príliš blízko u prívodu materiálu, prúdiace sypké médium môže poškodiť sondu. Takmer v strede odt'ahu materiálu, vysokými ťažnými silami na tomto mieste sa môže sonda utrhnúť alebo pret'ažiť strop síla.
- d. Závitové hrdlo príliš dlhé; Kondenzát a prach sa môžu v ňom usadzovať a viesť k chybným spínaním.
- e. Príliš blízko na stene síla; Sonda naráža pri ľahkom kývaní na stenu alebo sa dotýka usadenín. Následok: Chybné spínanie.

Strop síla

Dbajte na dostatočnú stabilitu konštrukcie stropu síla!

Pri odt'ahu materiálu môžu vzniknúť veľmi vysoké ťažné sily až 100.000 N (10 t), osobitne pri ťažkých, práškovitých sypkých materiáloch so sklonom k tvorbe usadenín.

Hrubozrnné kusové sypké médium

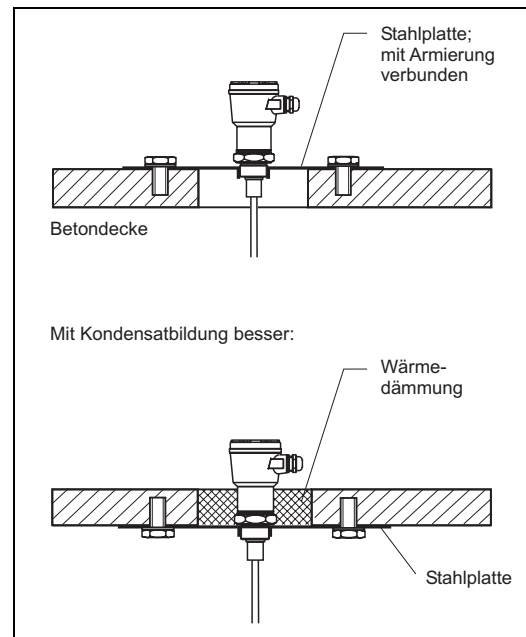
V silách s veľmi hrubozrnnými alebo abrazívnymi sypkými médiami by ste mali Solicap M FTC52 alebo FTC53 nasadzovať len pre detekciu maxima.

Vzdialenosti sond

Aby sa vylúčilo vzájomné ovplyvňovanie, musíte dodržat' minimálnu vzdialenosť 0,5 m medzi sondami; toto platí aj keď montujete viac Solicapov M v susedných silách s nevodivými stenami.

Do sila by malo podľa možnosti vyčnievať maximálne 25 mm dlhé závitové hrdlo, aby sa znížil vplyv kondenzátu a usadenín.

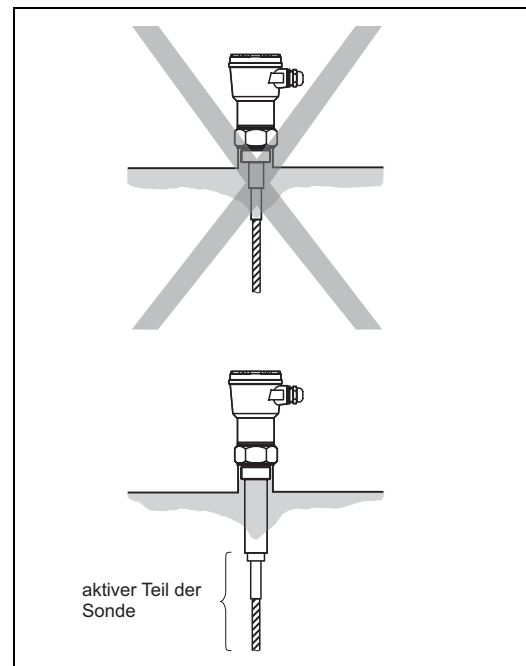
Tepelná izolácia znižuje tvorbu kondenzátu a usadenín na ocelej doske.



L00-FTCSxxxx-11-06-xx-de-007

V síle s betónovými stenami

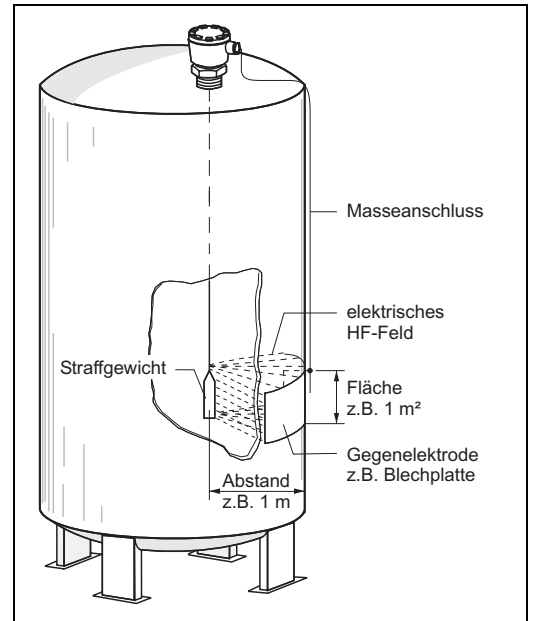
Ešte lepšie:
Použiť FTC52, FTC53 s tienením.



L00-FTCSxxxx-11-06-xx-de-008

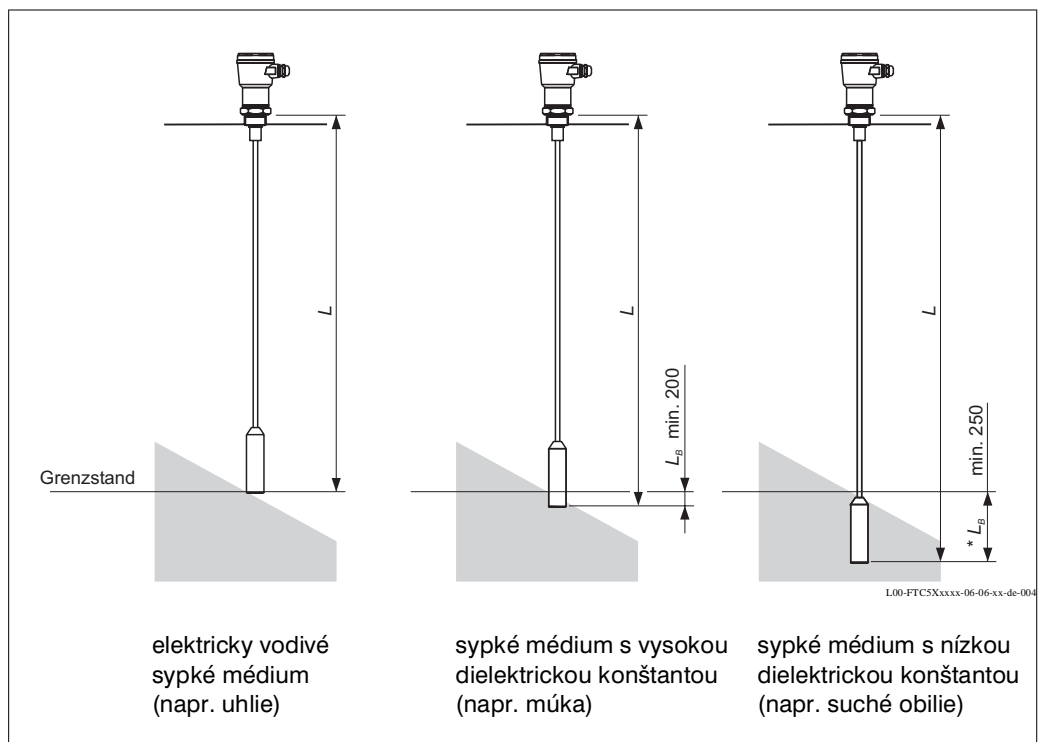
Tienenie zamedzuje vlhkosťným a materiálovým mostíkom medzi aktívnou časťou sondy a stropom síla

Pri montáži do sila z umelej hmoty musíte umiestniť protielektrodu vonku na silo vo výške napínacieho závažia. Dĺžka hrany protielektrody by mala byť približne tak dlhá, ako je vzdialenosť napínacieho závažia od steny sila.



V silo so stenami z umelej hmoty

Voľba dĺžky sondy



* L_B (dĺžka pokrytia):

Pre nevodivé sypké látky s nízkou dielektrickou konštantou musí byť lanová sonda o cca 5 % (najmenej však 250 mm) dlhšia ako vzdialenosť od stropu zásobníka k želanému limitnému stavu.

Pokiaľ detekcia minima s veľmi dlhou sondou nie je možná, po príslušnom navolení L_B , objednajte osobitné prevedenie s "krídlovým závažím" (príslušenstvo). Zväčšený povrch tohto závažia dáva väčší kapacitný skok pri zakrytí so sypkým médium, takže väčšinou postačuje L_B 250 mm.

Návrh pripojenia

Všeobecné pokyny

Limitné hodnoty zát'aže

Zohľadnite limitné hodnoty zát'aže, ktorú chcete pripojiť na Solicap M.
Pri prekročení zát'aže sa môže zničiť vložka elektroniky (u EC24Z reléový kontakt).

Poistka

Dimenzujte predradenú jemnú poistku podľa maximálnej pripojenej zát'aže;
jemná poistka nie je ochranou prístroja pre vložku elektroniky Solicapu M.

Prierez vodičov

Pre pripojovacie vedenia následkom malých prúdov sú potrebné len malé prierezy vodičov.
Odporúčame preto cenovo výhodné vedenia s prierezom 0,5 mm² do max. 1,5 mm².

Uzemnenie

Aby mohol Solicap M bezpečne a bezporuchovo pracovať, musíte ho uzemniť, buď pripojením na uzemnené silo s kovovými alebo železobetónovými stenami alebo pripojením na ochranný vodič PE.

Keď je protielektróda umiestnená na sile z umelej hmoty, musíte vytvoriť krátke uzemňovacie spojenie od Solicapu M k protielektróde.

Ochrana proti výbuchu

Zohľadnite národné predpisy na ochranu proti výbuchu a upozornenia v certifikátoch, osobitne s ohľadom na vyrovnanie potenciálu.

Káblová priechodka

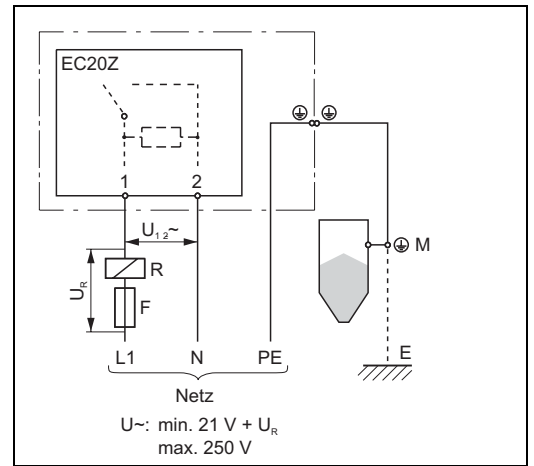
Hlavica IP66: káblová priechodka z PA s neoprénovým tesnením pre priemer káblu 5...9 mm.

Vložky elektroniky

- Pripojovacie svorky: pre max. 2,5 mm²
- Meracia frekvencia: cca 750 kHz pre krátke sondy do 4 m, prepínateľná na cca 450 kHz pre dlhé sondy
- Justovateľná počiatočná kapacita: do cca 400 pF
- Oneskorenie spínania: cca 0,5 s
- Bezpečnostné zapojenie pre minimum/maximum: voliteľné s otočným prepínačom
- Signalizácia zopnutia: červená LED

Návrh pripojenia EC20Z

- $U_{1,2\sim}$: 21 V...250 V
na svorky 1 a 2 na EC20Z
- R: pripojená (externá) záťaž; napr. relé
- F: jemná poisťka,
závislá od pripojenej záťaže
- M: pripojenie kostry na sieť alebo na protielektrode
- E: uzemnenie
- U_R : úbytok napätia na záťaži R a jemnej poisťke



Pripojenie Solicap M s vložkou elektroniky EC20Z

Sériové zapojenie so záťažou

Limitný spínač hladiny Solicap M s vložkou elektroniky EC20Z sa musí - ako každý spínač - pripojiť na sieť do série so záťažou (napr. relé, malá ochrana, signálka).

Pripojovacie napätie

Napätie na svorkách 1 a 2 vložky elektroniky musí byť najmenej 21 V.

Aby sa vyrovnal úbytok napätia na pripojenej záťaži, musíte voliť príslušné vyššie pripojovacie napätie.

Odpojenie záťaže

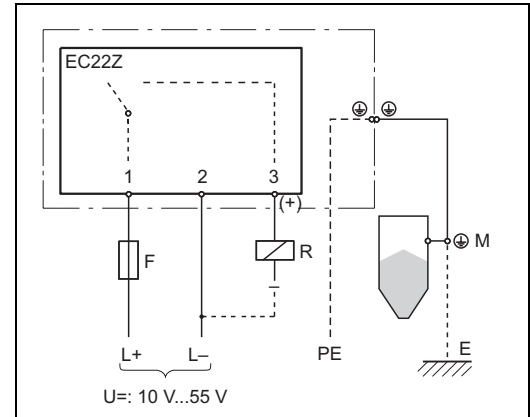
Zohľadnite, že v sérii pripojená záťaž nie je celkom oddelená od siete, keď elektronický spínač vo vložke elektroniky pri alarme hladiny "vypne" (blokuje).

Následkom prúdovej spotreby elektroniky tečie cez externú záťaž ešte malý "prúd naprázdno". Keď pripojená záťaž je relé s veľmi nízkym prídržným prúdom, môže sa stať, že relé preto neodpadne. Realizujte v tomto prípade doplnkovú záťaž paralelne k relé, napr. odpor alebo signálku.

- Pripojovacie napätie U_{\sim} : 21 V...250 V, 50/60 Hz
- Pripojiteľná záťaž, krátkodobo (max. 40 ms):
max. 1,5 A;
max. 375 VA pri 250 V;
max. 36 VA pri 24 V
- Maximálny úbytok napätia: 11 V
- Pripojiteľná záťaž, trvale:
max. 350 mA;
max. 87 VA pri 250 V;
max. 8,4 VA pri 24 V
- Minimálny záťažový prúd pri 250 V: 10 mA (2,5 VA)
- Minimálny záťažový prúd pri 24 V: 20 mA (0,5 VA)
- Prúd naprázdno (eff.): < 5 mA

Návrh pripojenia EC22Z**PNP-pripojenie**

- F: jemná poistka, závislá od pripojenej zát'aže
 R: pripojená zát'až; napr. SPS, PLS, relé
 M: pripojenie kostry na silu alebo na protielektróde
 E: uzemnenie



Pripojenie Solicapu M s vložkou elektroniky EC22Z

Tranzistorové zapojenie pre zát'až

Na svorke 3 pripojená zát'až sa spína bezkontaktné a tým beznárazovo cez tranzistor. V normálnom stave zopnutia je na svorke 3 pozitívny signál. Pri alarmu hladiny a pri výpadu siete tranzistor zatvára.

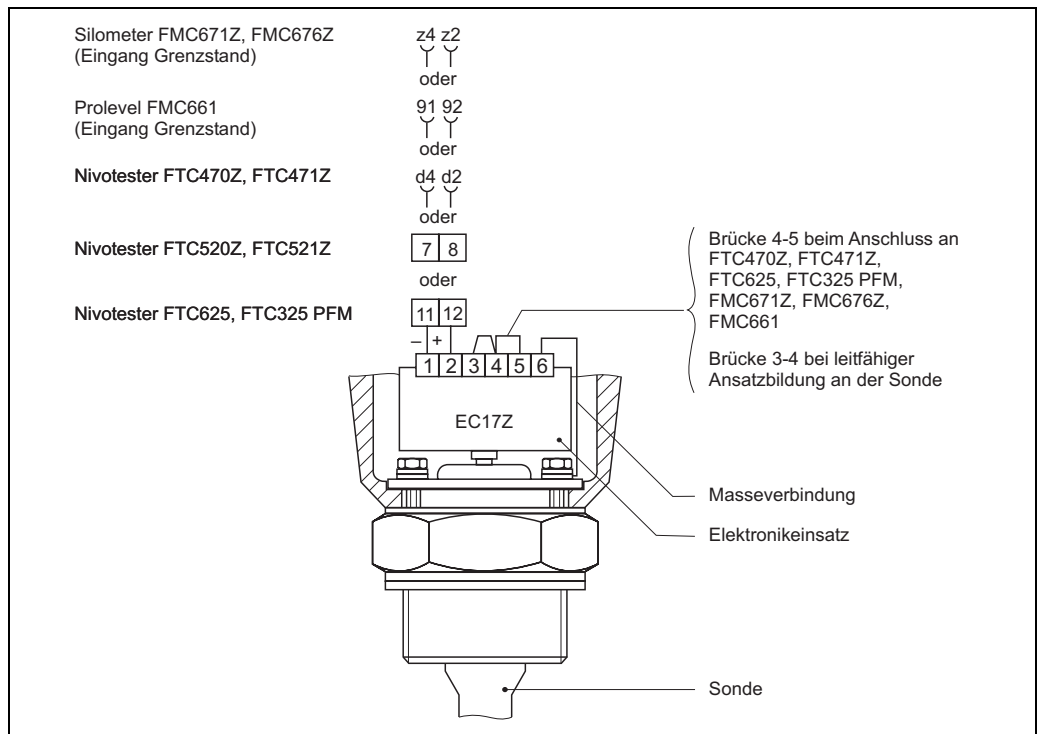
Ochrana pred napät'ovými špičkami

Pri pripojení prístroja s vysokou indukčnosťou: Realizujte obmedzenie napät'ových špičiek.

- Pripojovacie napätie $U = 10 \text{ V} \dots 55 \text{ V}$
- Superponované striedavé napätie U_{ss} : max. 5 V
- Prúdová spotreba: max. 15 mA
- Pripojenie zát'aže: Open Collector; PNP
- Spínané napätie: max. 55 V
- Pripojiteľná zát'až, krátkodobá (max. 1 s): max. 1 A
- Pripojiteľná zát'až, trvale: max. 350 mA
- Ochrana proti prepólovaniu

Návrh pripojenia EC17Z

Nasadte bielu vložku elektroniky EC17Z do hlavice sondy a priskrutkujte ju pevne s maticou na centrálny závitový kolík.
 Pred montážou musíte vytvorit' spojenie kostry medzi svorkou 6 a hlavickou sondy. Dôležité je, aby ste volili správny mostík na svorkách 3 až 5:
 Mostík 4-5 je štandard pri pripojení na Nivotester FTC470Z, FTC471Z, FTC520Z, FTC521Z, Silometer FMC671Z, FMC676Z a Prolevel FMC661.
 Mostík 3-4 založte, keď sonda vyčnieva do usadeniny tvoriaceho plneného média.
 Pre spojenie k Nivotester, Silometer alebo Prolevel použite tieneny dvojžilový inštaláčny kábel. Tienenie obojstranne uzemnit'; keď to nie je možné, uzemnit' jednostranne v hlavici sondy.
 Zohľadnit' predpisy na ochranu proti výbuchu!
 Zaskrutkujte po pripojení dobre veko hlavice a káblovú priechodku, aby nemohla vniknúť do hlavice sondy žiadna vlhkosť. Po výmene vložky elektroniky sa musí vykonať nové justovanie, aby sa dosiahla čo najlepšia možná presnosť.



Pripojenie v Nivotester, Silometer alebo Prolevel

Návrh pripojenia EC27Z

Pripojte sondu podľa nasledujúcich obrázkov, aby ste dosiahli optimálnu vlastnú kontrolu meracieho zariadenia.

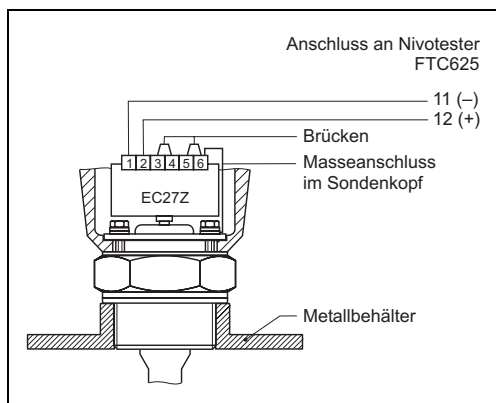
Keď používate vložku elektroniky v ochrannom puzdre, voľte čo najkratšie spojenie k hlavici sondy, pretože kapacita koaxiálneho káblu je cca 50 pF/m.

Pokiaľ volíte jednu z možností pripojenia pre stráženie sondy, musíte dbať na to, aby kovový zásobník alebo protielektroda mali spojenie s naskrutkovacím hrdlom sondy.

Namiesto malej okrúhlej hlavice sondy s káblovou priechodkou sa môže tiež na sondu montovať veľká štvorhranná hlavica sondy s dvoma káblovými priechodkami. Osobitná rozdeľovacia krabica potom nie je potrebná.

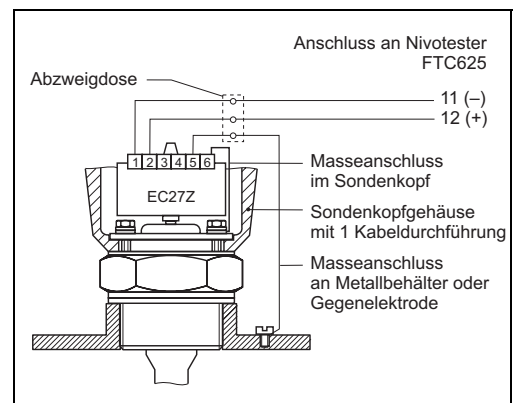
Spojenie k Nivotester môže pozostávať z bežného dvojžilového inštalačného kábla alebo z dvoch žíl štvorvodičového vedenia, keď smernice pre inštaláciu v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu nepredpisujú iné.

Zaskrutkujte po pripojení dobre veko hlavice a káblOVú priechodku, aby do hlavice sondy nemožila vniknúť žiadna vlhkosť. Po výmene vložky elektroniky sa musí vykonať nové justovanie, aby sa dosiahla najlepšia možná presnosť.



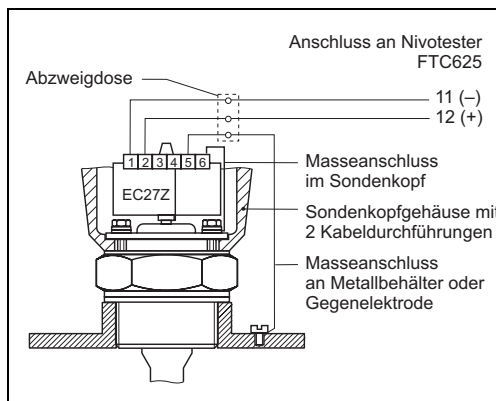
L00-FTC5xxx-04-06-xx-de-004

Ľubovoľná sonda so strážením vložky elektroniky a vedenia k Nivotesteru



L00-FTC5xxx-04-06-xx-de-005

Ľubovoľná sonda so strážením vložky elektroniky, vedenia k Nivotesteru a spojenia kostry ku kovovému zásobníku alebo k protielektrode

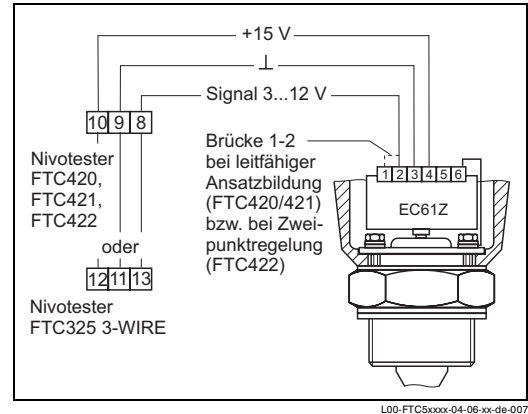


L00-FTC5xxx-04-06-xx-de-006

Ľubovoľná celkom izolovaná sonda so strážením vložky elektroniky, vedenia k Nivotesteru, izolácie sondy a spojenia kostry ku kovovému zásobníku alebo k protielektrode

Návrh pripojenia EC61Z

- Spojte EC61Z a Nivotester 3-žilovým inštalačným káblom s odporom vedenia do 25 Ω na žilu.
- Pri kladení cez silné elektromagnetické polia musíte použiť tienový kábel, podľa možnosti so stáčanými žilami. Uzemnite tienenie len na jednej strane.
- Uzemnite sondu na svorku 6 vložky elektroniky.



Pripojenie na Nivotesteru

Možnosti justovania a nastavenia

Možnosti justovania a nastavenia u EC2xZ

Pri justovaní nastavujete Solicap M na kapacitu kondenzátora, ktorý je vytvorený sondou a silom. Okrem toho volíte bezpečnostné zapojenie, ktoré je vhodné pre Váš prípad použitia. Otočné prepínače a nastavovače pre justovanie sa nachádzajú na vložke elektroniky v hlavici. V bezprostrednej blízkosti týchto justov. prvkov sú pripojenia siete so sieťovým napätím do 250 V. Pracujte so skrutkovačom, ktorý je izolovaný až po hrot, alebo prelepte pripojovacie svorky pred justovaním s izolačnou páskou.



Otočný prepínač pre bezpečnostné zapojenie
Otočný prepínač pre dĺžku sondy

Nastav. pre justov. kapacity jemne a hrubo

LED pre kontrolu polohy zopnutia

L00-FTC5xxx-03-06-06-xx-001

Obslužné prvky na vložke elektroniky

Justovanie kapacity

Pre justovanie kapacity musí byť silo prázdne alebo hladina sa musí nachádzať najmenej 200 mm pod sondou.

- Zapnite sieťové napätie.
- Postupujte pri justovaní podľa troch nasledujúcich obrázkov (strana 19/20).
- Dbajte na to, aby v priebehu justovania nenakvapala do hlavice voda.

**Justovanie kapacity,
Základná poloha**

Silo leer
min. 200

Netz
Ein
Netz einschalten

MAX
Maximum-Sicherheit einstellen

$< 4m$
Sondenlänge einstellen

Einsteller für Grobabbgleich
im Uhrzeigersinn
an den Anschlag drehen

Einsteller für Feinabbgleich
entgegen dem Uhrzeigersinn
an den Anschlag drehen

Leuchtdiode aus

L00-FTC5xxxx-07-06-xx-de-001

Toto základné nastavenie je predpokladom pre ďalšie justovanie kapacity

Justovanie kapacity

Grob

Einsteller für Grobabbgleich
- langsam -
entgegen dem Uhrzeigersinn drehen

bis

Leuchtdiode leuchtet

Fein

Einsteller für Feinabbgleich
- langsam -
im Uhrzeigersinn drehen

bis

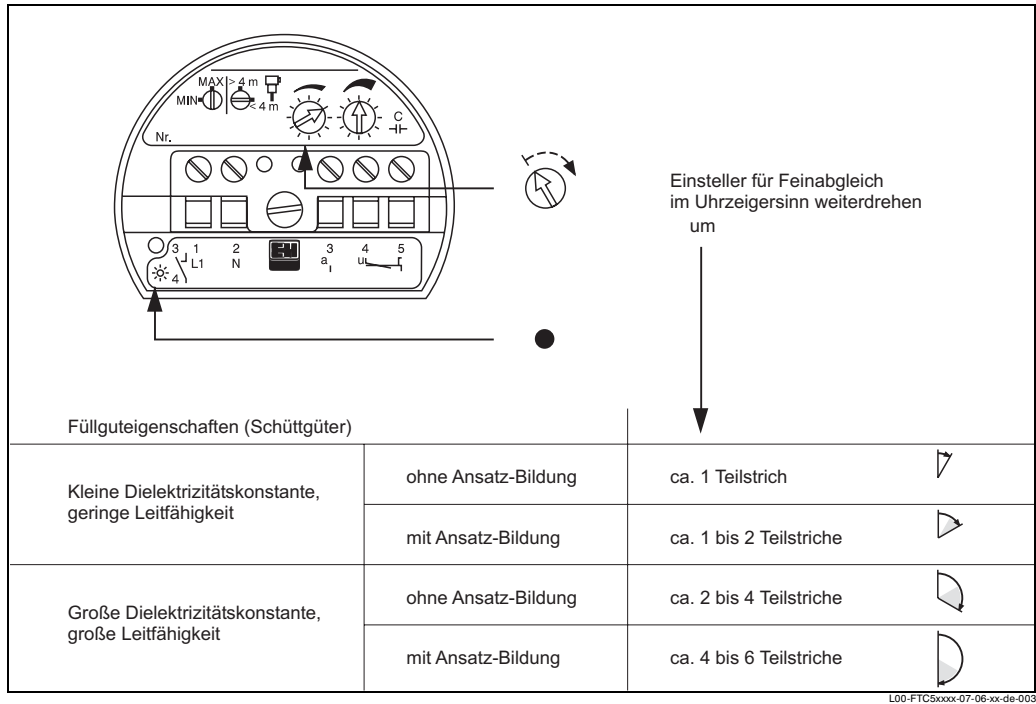
Leuchtdiode aus





Bei ansatzbildenden Füllgütern den Einsteller für Feinabbgleich um ca. 2 Teilstriche weiter im Uhrzeigersinn drehen

L00-FTC5xxxx-07-06-xx-de-002

Toto justovanie kapacity sa musí vykonat' starostlivo a pomalu.

Zohľadnenie vlastností plneného média



Füllguteigenschaften (Schüttgüter)			
Kleine Dielektrizitätskonstante, geringe Leitfähigkeit	ohne Ansatz-Bildung	ca. 1 Teilstrich	
	mit Ansatz-Bildung	ca. 1 bis 2 Teilstriche	
Große Dielektrizitätskonstante, große Leitfähigkeit	ohne Ansatz-Bildung	ca. 2 bis 4 Teilstriche	
	mit Ansatz-Bildung	ca. 4 bis 6 Teilstriche	

L00-FTC5xxxx-07-06-xx-de-003

Exaktné nastavenie dáva veľkú spoľahlivosť spínania

Pri zakrytí sondy s nevodivými sypkými médiami s nízkou dielektrickou konštantou spína Solicap M až vtedy, keď je sonda celkom obklopená plneným médiom.

Výška potrebného zakrytia závisí od justovania.

Čím ďalej otáčate nastavovač pre jemné justovanie v smere hodinových ručičiek, tým necitlivejší Solicap M bude.

Kontrola funkcie

Dotknite sa pri voľnej sonde centrálnej upevňovacej skrutky pre vložku elektroniky so skrutkovačom, ktorý držíte na izolovanom držadle. Tým sa simuluje zakrytie sondy so sypkým médiom. LED musí zmeniť svoju signalizáciu.

Toto je len kontrola funkcie prístroja.

Prosím skontrolujte bezchybnú detekciu limitného stavu naplnením a vyprázdnením sila nad miesto montáže sondy!

Technické údaje

Prevádzkové údaje

Solicap M	FTC51	FTC52	FTC53
Procesná teplota v sile kompaktné prevedenie s EC20Z, EC22Z, EC24Z	-20...+70 °C	-20...+ 80 °C	-20...+ 60 °C
	oddelené prevedenie s EC17Z, EC61Z, EC27Z	-20...+80 °C	-20...+120 °C
Procesný tlak p_e , závislý od procesnej teploty	do 10 bar/60 °C do 5 bar/80 °C	beztlakové	beztlakové
Max. prípustné zaťaženie sondy	30 Nm bočne	30 kN vertikálne *	60 kN vertikálne *
		20 kN vertikálne	40 kN vertikálne
Min. dielektr. konštanta ϵ_r pln. média	≥ 2,5		
Teplota okolia pre hlavicu	-20...+60 °C		
Teplota skladovania	-40...+85 °C		
Trieda ochrany (krytie)	IP65/IP66 podľa EN 60529		

* nie Ex s oceľovým lanom

Sondy

Solicap M	FTC51	FTC52	FTC53
Materiál tyč alebo lano	oceľ / 1.4571	oceľ / 1.4401	oceľ / 1.4401
Priemer sondy (bez izolácie)	18 mm	8 mm	12 mm
Materiál izolácie / rozmer celkom izolovaná	PE / Ø 25 mm	PA / Ø 10 mm	PVC / Ø 16 mm EC2xZ PA / Ø 14 mm EC17Z/ 61Z EC27Z
	čiasťočne izolovaná	PE / Ø 25 mm EC17Z/ 61Z EC27Z	POM / Ø 25 mm EC2xZ	Polyolefín / Ø 12 mm
elektrické spojenie k syškému médiu	celkom / čiasťočne izolovaná	oceľové lano spojené so závažím	

* nie Ex s oceľovým lanom

Procesné pripojenia

- valcovitý závit: G 1 1/2 A podľa DIN ISO 228/1
- materiály: oceľ alebo nehrdzavejúca oceľ 1.4571
- tolerancie dĺžky sondy:

dĺžka sondy	tolerancia
do 1 m	+0 mm, - 5 mm
do 3 m	+0 mm, -10 mm
do 6 m	+0 mm, -20 mm
do 22 m	+0 mm, -30 mm

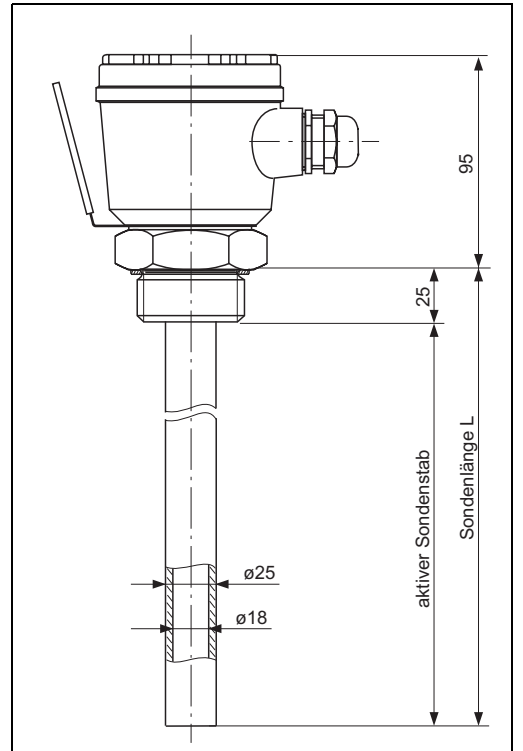
Informácie pre objednávku

Solicap M FTC51

10	Schválenie			
	A	prostr. bez nebezpeč. výb.		
	D	ATEX 1/3 D		
	E	ATEX 1/2 D		
	Y	osobitné prevedenie		
20	Procesné pripojenie			
	G1	závit ISO228	G 1 1/2,	oceľ
	G2	závit ISO228	G 1 1/2,	316Ti
	Y9	osobitné prevedenie		
30	Inaktívny rozsah			
	A	nezvolený		
	Y	osobitné prevedenie		
40	Materiál tyče			
	A	oceľ		
	B	316Ti		
	Y	osobitné prevedenie		
50	Izolácia sondy			
	1	celkom izolovaná		
	5	100 mm L2, čiastočne izolovaná		
	9	osobitné prevedenie		
60	Dĺžka sondy, L=200-4000 mm			
	1	..... mm L		
	2	350 mm L		
	9	osobitné prevedenie		
70	Hlavica, zavedenie káblov			
	C	hliník	IP66, závit	NPT 1/2
	D	hliník	IP66, závit	G 1/2
	E	hliník	IP66, šraubenie	M20
	L	polyestér	IP66, závit	NPT 1/2
	M	polyestér	IP66, závit	G 1/2
	O	polyestér	IP66, šraubenie	M20
	Y	osobitné prevedenie		
80	Elektronika, výstup			
	0	nezvolený (pre EC2xZ)		
	A	nezvolený (pre EC61Z/17Z/27Z)		
	C	EC17Z	PFM	limitný spínač
	D	EC27Z	PFM	limitný spínač
	B	EC61Z	3-vodič	limitný spínač
	1	EC20Z	2-vodič	21...250 V AC, limitný spínač
	2	EC22Z	3-vodič	10... 55 V DC, limitný spínač
			PNP	
	4	EC24Z	relé	21...250 V AC / 125 V DC, limitný spínač
	Y	osobitné prevedenie		
FTC51-				Označenie výrobku

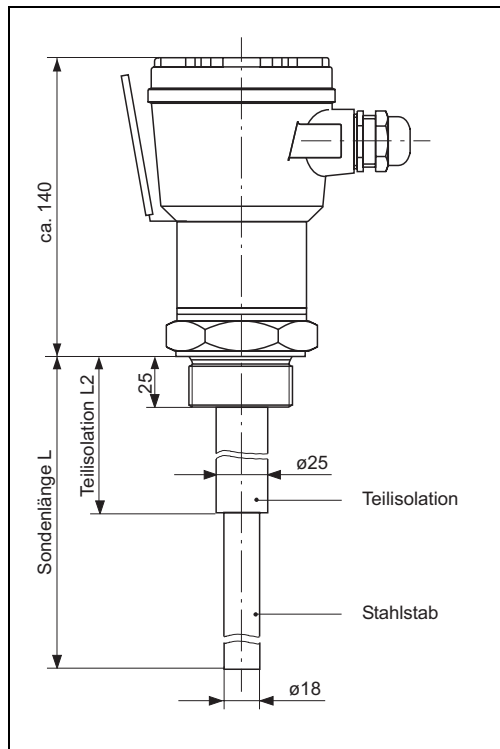
Z týchto modulov môžete nechať zostaviť Solicap M FTC5:

s EC17Z, EC27Z, EC61Z



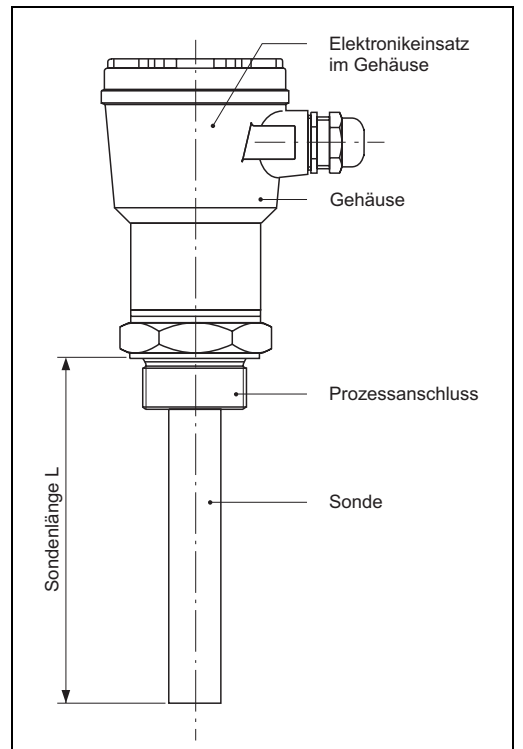
L00-FTCSXXXX-06-06-xx-de-005

s EC2xZ



L00-FTCSXXXX-06-06-xx-de-006

s EC2xZ



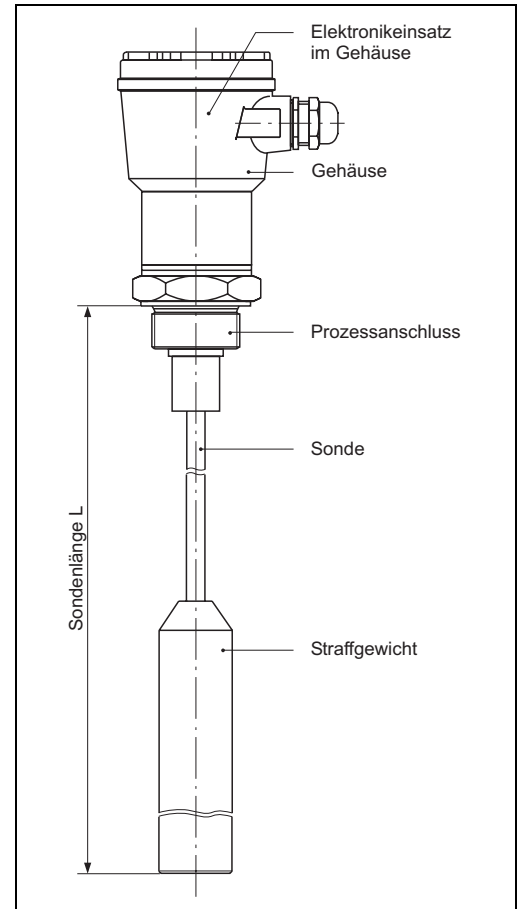
L00-FTCSXXXX-06-06-xx-de-007

Solicap M FTC52

10	Schválenie			
	A	prostr. bez nebezpeč. výb.		
	D	ATEX 1/3 D		
	E	ATEX 1/2 D		
	Y	osobitné prevedenie		
20	Procesné pripojenie			
	G1	závit ISO228	G 1 1/2,	oceľ
	G2	závit ISO228	G 1 1/2,	316Ti
	Y9	osobitné preved.		
30	Inaktívny rozsah, L3=100-2000 mm			
	A	nezvolený		
	B	..... mm L3, oceľ		
	C	..... mm L3, 316Ti		
	Y	osobitné prevedenie		
40	Lano, napínacie závažie			
	C	oceľ, oceľoliat., lesklá		
	D	316, 316Ti, lesklá		
	Y	osobitné prevedenie		
50	Izolácia sondy, L2=250-500 mm			
	1	lano,	celkom izolovaná	
	2	..... mm L2,	čiasťočne izolovaná	
	3	500 mm L2,	čiasťočne izolovaná	
	9	osobitné prevedenie		
60	Dĺžka sondy, L=500-22000 mm			
	1	..... mm L		
	2	2500 mm L		
	3	6000 mm L		
	9	osobitné prevedenie		
70	Hlavica, zavedenie káblov			
	C	hliník	IP66, závit	NPT 1/2
	D	hliník	IP66, závit	G 1/2
	E	hliník	IP66, šraubenie	M20
	L	polyestér	IP66, závit	NPT 1/2
	M	polyestér	IP66, závit	G 1/2
	O	polyestér	IP66, šraubenie	M20
	Y	osobitné prevedenie		
80	Elektronika, výstup			
	0	nezvolený (pre EC2xZ)		
	A	nezvolený (pre EC61Z/17Z/27Z)		
	C	EC17Z PFM		limitný spínač
	D	EC27Z PFM		limitný spínač
	B	EC61Z 3-vodič		limitný spínač
	1	EC20Z 2-vodič	21...250 V AC,	limitný spínač
	2	EC22Z 3-vodič	10... 55 V DC,	limitný spínač
			PNP	
	4	EC24Z relé	21...250 V AC / 125 V DC,	limitný spínač
	Y	osobitné prevedenie		
FTC52-				Označenie výrobku

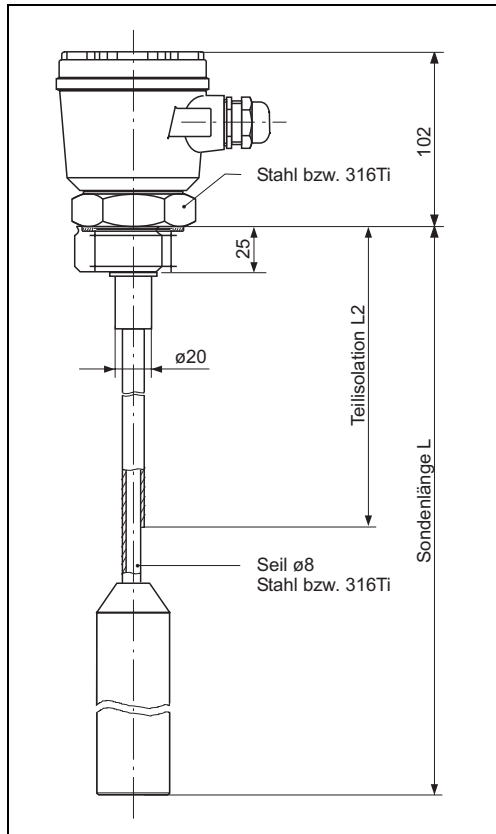
Z týchto modulov môžete nechať zostaviť Solicap M FTC52:

s EC2xZ



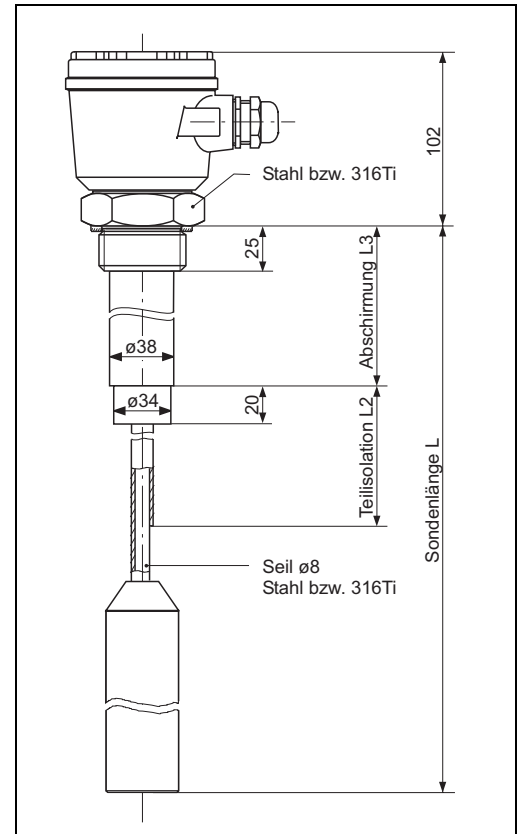
L00-FTCSxxxx-06-06-xx-de-008

s EC17Z, EC27Z, EC61Z



L00-FTCSxxxx-06-06-xx-de-009

s EC17Z, EC27Z, EC61Z



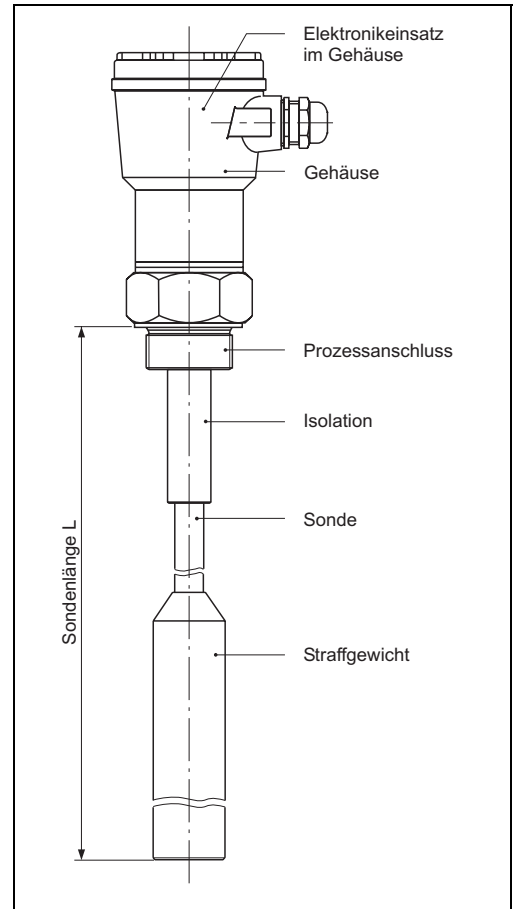
L00-FTCSxxxx-06-06-xx-de-010

Solicap M FTC53

10	Schválenie	A	prostr. bez nebezpeč. výb.
		D	ATEX 1/3 D
		E	ATEX 1/2 D
		Y	osobitné prevedenie
20	Procesné pripojenie	G1	závit ISO228 G 1 1/2, oceľ
		G2	závit ISO228 G 1 1/2, 316Ti
		Y9	osobitné preved.
30	Inaktívny rozsah, L3=100-2000 mm	A	nezvolený
		B	..... mm L3, oceľ
		C	..... mm L3, 316Ti
		Y	osobitné prevedenie
40	Lano, napínacie závažie	E	oceľ, oceľfoliat., lesklé
		G	316, 316Ti, lesklé
		Y	osobitné prevedenie
50	Izolácia sondy, L2=250-500 mm	1	lano, celkom izolovaná
		2	..... mm L2 čiastočne izolovaná
		3	500mm L2 čiastočne izolovaná
		9	osobitné prevedenie
60	Dĺžka sondy L=500-22000 mm	1	..... mm L
		2	2500 mm L
		3	6000 mm L
		9	osobitné prevedenie
70	Hlavica, zavedenie káblov	C	hliník IP66, závit NPT 1/2
		D	hliník IP66, závit G 1/2
		E	hliník IP66, šraubenie M20
		L	polyestér IP66, závit NPT 1/2
		M	polyestér IP66, závit G 1/2
		O	polyestér IP66, šraubenie M20
		Y	osobitné prevedenie
80	Elektronika výstup	0	nezvolený (pre EC2xZ)
		A	nezvolený (pre EC61Z/17Z/27Z)
		C	EC17Z PFM limitný spínač
		D	EC27Z PFM limitný spínač
		B	EC61Z 3-vodič limitný spínač
		1	EC20Z 2-vodič 21...250 V AC, limitný spínač
		2	EC22Z 3-vod. PNP 10... 55 V DC, limitný spínač
		4	EC24Z relé 21...250 V AC / 125 V DC, limitný spínač
		Y	osobitné prevedenie
FTC53-			Označenie výrobku

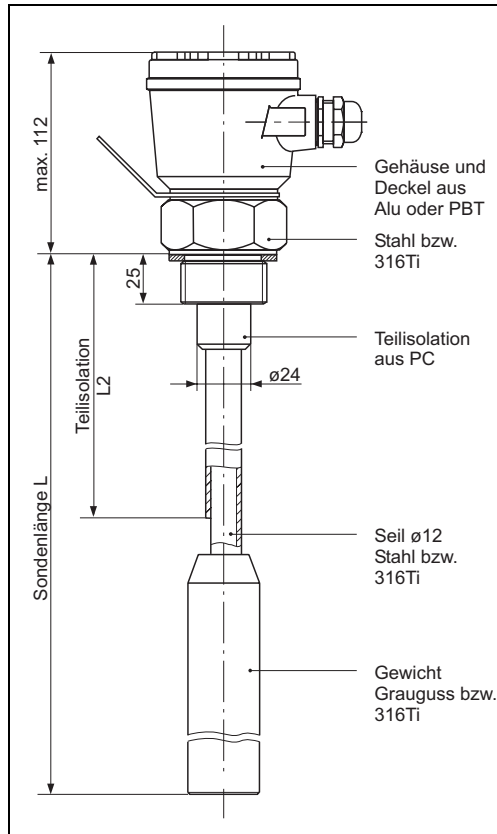
Z týchto modulov môžete nechat' Solicap M FTC53 zostaviť:

s EC2xZ



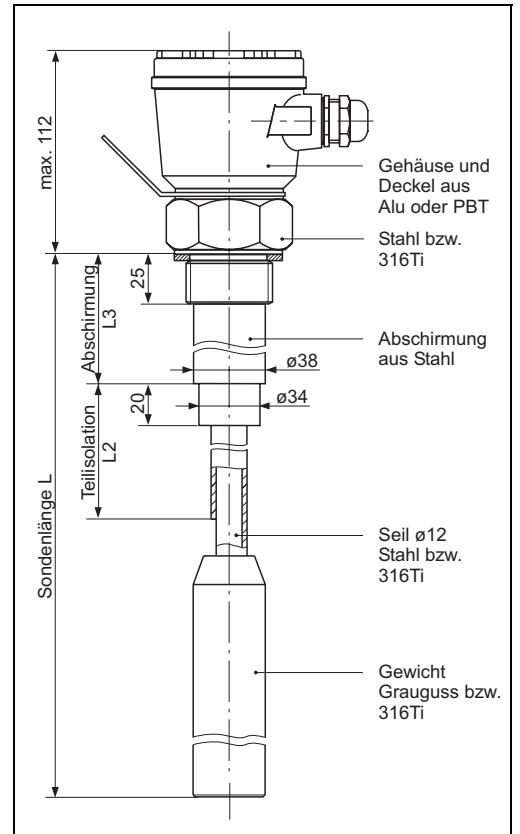
L00-FTCSxxxx-06-06-xx-de-011

s EC17Z, EC27Z, EC61Z



L00-FTCSxxxx-06-06-xx-de-012

s EC17Z, EC27Z, EC61Z



L00-FTCSxxxx-06-06-xx-de-013

Príslušenstvo

Tesnenie

pre závit G 1 1/2 A

- z elastoméru/vlákien (bez azbestu), priložené

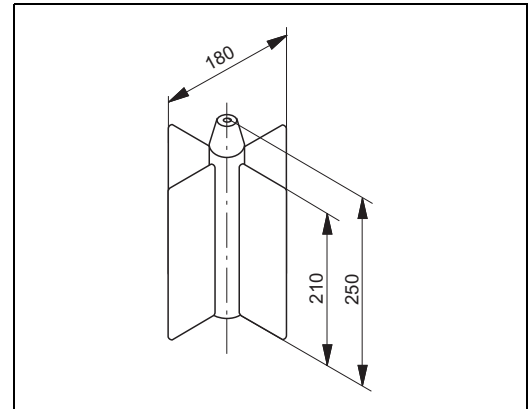
Krídľkové závažie

pre FTC52 alebo FTC53

- materiál: oceľ
- hmotnosť: cca 3,2 kg

Rozmery krídľkového závažia (príslušenstvo).

Krídľkové závažie pre lanové sondy zvyšuje kapacitný skok.



L00-FTC5xxxx-00-06-xx-xx-002

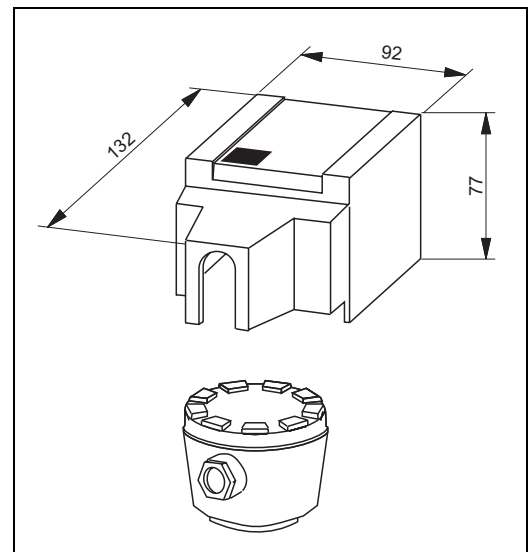
Ochranný kryt proti slnku

pre hliníkovú hlavicu

- materiál: polyamid

Rozmery ochranného krytu proti slnku (príslušenstvo).

Ochranný kryt proti slnku zamedzuje tvorbe kondenzátu vo vnútri hlavice.



L00-FTC5xxxx-00-06-xx-xx-001

Doplnková dokumentácia

Technická informácia

- Vložka elektroniky EC17Z
TI268F
- Vložka elektroniky EC27Z
TI269F
- Vložka elektroniky EC61Z
TI267F
- Nivotester FTC625
TI370F
- Nivotester FTC325
TI380F
- Minicap FTC260, FTC262
pre použitia, pri ktorých je treba rátať s veľmi veľkou tvorbou usadenín.
TI287F

Bezpečnostné pokyny

- Bezpečnostné pokyny (ATEX)
4 0 II 1/2 D bzw. II 1 D, EEx ia IIC
XA094F
- Bezpečnostné pokyny (ATEX)
4 0 II 1/3 D, [EEx ia] IIB
XA137F

Potrebné údaje pre objednávku

- Objednávaci kód
- Dĺžka sondy pre FTC51, FTC52, FTC53
- Event. osobitné prevedenie
- Príslušenstvo (napr. ochranný kryt proti slnku)
- Dĺžka tienenia
- Dĺžka čiastočnej izolácie

Výhradné zastúpenie Endress+Hauser pre SR:

Transcom technik, s.r.o.
Bojnická 14, P.O.BOX 25
830 00 Bratislava 3
Tel. +421(02)4488 0259
Fax +421(02)4488 7112
E-Mail: info@transcom.sk
Web: www.transcom.sk

Endress+Hauser 

People for Process Automation