

Hladinové spínače pevných látok Rosemount™ 2555

Kapacitná sonda



Obsah

Úvod.....	3
Mechanická inštalácia.....	8
Elektrická inštalácia.....	12
Konfigurácia.....	17
Riešenie problémov.....	39
Údržba.....	44

1 Úvod

hladinový spínač zisťuje prítomnosť a neprítomnosť procesného média na mieste inštalácie a signalizuje tento stav formou spínaného elektrického výstupu.

Poznámka

Ďalšie jazykové verzie tejto príručky so stručným návodom nájdete na adrese Emerson.com/Rosemount.

1.1 Bezpečnostné upozornenia

UPOZORNENIE

Prečítajte si túto príručku pred tým, než začnete pracovať s produktom. Aby sa zaistila bezpečnosť osôb a systému a optimálny výkon produktu, dbajte na to, aby ste detailne pochopili jej obsah pred tým, ako tento produkt nainštalujete, začnete používať alebo vykonávať jeho údržbu.

V prípade technickej pomoci sú uvedené kontakty nižšie:

Centrála zákazníka

Technická podpora, kotácie a otázky týkajúce sa objednávky.

- Spojené štáty-1-800-999-9307 (7:00 hod. až 19:00 hod. CST)
- Ázia-Tichomorie-65 777 8211

Centrum odozvy pre Severnú Ameriku

Potreby servisu zariadení.

- 1-800-654-7768 (24 hodín denne – vrátane Kanady)
- Mimo týchto oblastí sa obráťte na miestneho zástupcu spoločnosti Emerson.

⚠ VÝSTRAHA

Fyzický prístup

Neoprávnený personál môže potenciálne spôsobiť závažné škody a/alebo nesprávnu konfiguráciu zariadení koncových používateľov. Mohlo by to byť úmyselné alebo neúmyselné a je potrebné sa pred tým chrániť.

Fyzická bezpečnosť je dôležitou súčasťou akéhokoľvek bezpečnostného programu a je základom ochrany vášho systému. Obmedzte fyzický prístup neoprávneného personálu, aby sa ochránili aktíva koncových používateľov. Platí to pre všetky systémy používané v rámci zariadenia.

⚠ VÝSTRAHA

Nedodržanie týchto pokynov pre bezpečnú montáž a údržbu môže zapríčiniť smrť alebo vážne poranenie.

- Zabezpečte, aby bol hladinový spínač nainštalovaný kvalifikovaným personálom a v súlade s platným kódexom praxe.
- Hladinový spínač používajte iba podľa pokynov v tejto príručke. Ak tak neurobíte, môže to narušiť ochranu poskytovanú hladinovým spínačom.

Výbuchy môžu spôsobiť usmrtenie alebo vážne poranenie.

- V zariadeniach odolných voči výbuchu/vznieteniu, nezápalných/typu n a v zariadeniach odolných voči vznieteniu prachu neodstraňujte kryt puzdra, keď je hladinový spínač pod napätím.
- Kryt puzdra musí byť úplne zapadnutý, aby boli splnené požiadavky na ochranu proti vznieteniu/výbuchu.

Zásah elektrickým prúdom môže spôsobiť usmrtenie alebo vážne poranenie.

- Vyhnite sa kontaktu s vodičmi a svorkami. Prívodné káble môžu byť pod vysokým napätím, ktoré môže spôsobiť zásah elektrickým prúdom.
- Uistite sa, že napájanie hladinového spínača je vypnuté a vedenia k akémukoľvek inému externému zdroju energie sú počas zapájania hladinového spínača odpojené alebo nie sú pod prúdom.
- Skontrolujte, či je zapojenie vhodné pre príslušný elektrický prúd a či je izolácia vhodná vzhľadom na napätie, teplotu a prostredie.

Prevádzkové úniky môžu spôsobiť usmrtenie alebo vážne zranenie.

- Zaistite, aby sa s hladinový spínač zaobchádzalo opatrne. Ak je procesné tesnenie poškodené, zo sila (alebo inej nádoby) môže uniknúť plyn alebo prach.

Nahradenie dielov neschválenými dielmi môže ohroziť bezpečnosť. Oprava, napr. nahradenie komponentov atď., môže taktiež ohroziť bezpečnosť a je vo všetkých prípadoch zakázaná.

- Neoprávnené zmeny produktu sú prísne zakázané, pretože môžu neúmyselne a nepredvídateľne zmeniť výkon a ohroziť bezpečnosť. Neoprávnené zmeny, ktoré narúšajú celistvosť zvarov alebo prírub, ako napríklad vytváranie dodatočných otvorov, narúšajú celistvosť a bezpečnosť produktu. Klasifikácie a certifikácie akýchkoľvek produktov, ktoré boli poškodené alebo upravené bez predchádzajúceho písomného súhlasu spoločnosti Emerson, strácajú platnosť. Akékoľvek ďalšie používanie produktu, ktorý bol poškodený alebo upravený bez

predchádzajúceho písomného súhlasu, je na vlastné riziko a výdavky zákazníka.

▲ POZOR

Produkty opísané v tomto dokumente NIE SÚ určené na jadrové aplikácie.

- Použitie produktov, ktoré nie sú kvalifikované pre jadrové aplikácie, v aplikáciách, ktoré vyžadujú technické prostriedky alebo produkty kvalifikované pre jadrové aplikácie, môže spôsobiť nepresné merania.
- Informácie o produktoch Rosemount kvalifikovaných pre jadrové aplikácie získate od vášho miestneho obchodného zástupcu spoločnosti Emerson.

Osoby, ktoré manipulujú s výrobkami vystavenými nebezpečnej látke, sa môžu vyhnúť zraneniam v prípade, ak sú patrične informované o spríevodnom nebezpečenstve a rozumejú mu.

- Ak bol produkt, ktorý je predmetom vrátenia, vystavený nebezpečnej látke v zmysle definície Orgánu pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci (OSHA), k vracanámu hladinovému spínaču sa musí povinne priložiť kópia karty bezpečnostných údajov (SDS) pre každú identifikovanú nebezpečnú látku.

1.2 Aplikácie

Hladinový spínač pevných látok Rosemount™ 2555 sa používa na monitorovanie hladiny sypkých materiálov vo všetkých typoch kontajnerov a síl.

Typické uplatnenia sú:

- Stavebné materiály
 - Vápno, extrudovaná polystyrénová pena (XPS), formovací piesok atď.
- Jedlá a nápoje
 - Práškové mlieko, múka, soľ atď.
- Plasty
 - Plastové granuláty atď.
- Drevo
- Chemikálie

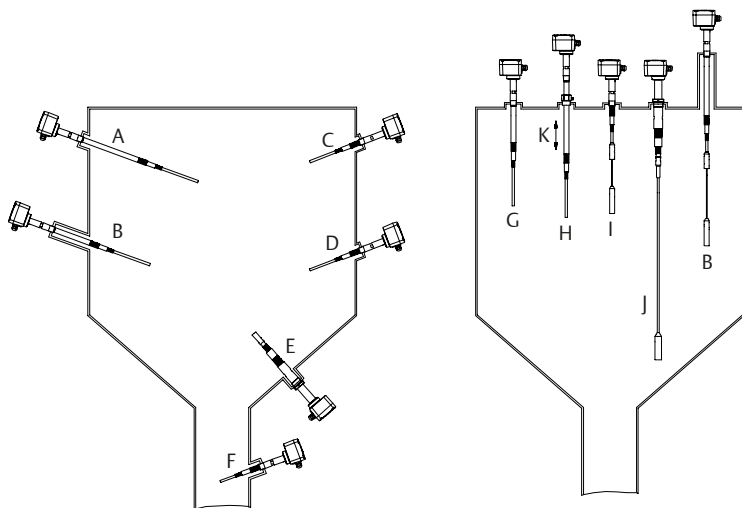
hladinový spínač má procesné pripojenie so závitom, prírubou alebo svorkou Tri Clamp na pripojenie k silu (alebo k inej nádrži). Môžete ho namontovať na bočnú stenu sila tak, aby bol v úrovni limitu naplnenia, ktorý sa má

monitorovať. Ak má rozšírenú dĺžku, namontujte ho vertikálne na vrch sila, aby ste mohli monitorovať maximálny limit naplnenia.

Dĺžka kapacitnej sondy môže byť s predĺžovacou trubicou až 98,4 palca (2,5 m) alebo s predĺžovacím lanom až 787 palcov (20 m).

Odporúča sa používať posuvné puzdro, aby sa bod prepínania mohol ľahko meniť počas aktívnej činnosti systému hladinový spínač pod napätím.

Obrázok 1-1: Typické príklady inštalácie



- A. Neaktívna dĺžka na vzdialenosť dosiahnutia od steny sila
- B. Neaktívna dĺžka k dlhej montážnej dýze
- C. Krátka dĺžka (detekcia plného sila)
- D. Krátka dĺžka (detekcia na požiadanie)
- E. Krátka dĺžka (detekcia prázdneho sila)
- F. Použitie v dolnom potrubí
- G. Neaktívna dĺžka na uvedenie aktívnej sondy do požadovanej úrovne
- H. Neaktívna dĺžka a posuvné puzdro pre nastaviteľnú výšku
- I. Verzia s lanom (detekcia plného sila)
- J. Verzia s lanom (detekcia prázdneho sila)
- K. Voliteľné posuvné puzdro

Aktívne a neaktívne dĺžky sondy

Aktívna dĺžka je vždy vo vnútri sila a vytvára elektrické pole na zabezpečenie štítu. Pri technológii aktívneho štítu nie sú merania RF ovplyvnené

usadzovaním produktu na sonde. Neaktívna dĺžka sa používa na predĺženie celkovej dĺžky sondy, aby aktívny štít dosiahol pevnú látku v sile.

Poznámka

Pozrite si časť Rosemount 2555 [Údajový list výrobku](#) o alternatívach rozšírenej dĺžky.

1.3 Princípy merania

S použitím princípu merania kapacitancie prostredníctvom RF (rádiových frekvencií) sa zisťuje prítomnosť alebo neprítomnosť tuhých látok monitorovaním zmeny kapacitancie medzi sondou a stenou sily.

Keď pevné médium v nádobe (sile) odpadne z úrovne sondy, spôsobuje to zvýšenie kapacitancie, ktorá je rozpoznávaná elektronikou a výstupné spínače signalizujú „nekrytý“ stav.

Keď pevné médium v nádobe (sile) stúpne a zakryje tyč, spôsobí to zníženie kapacitancie, ktorá je rozpoznávaná elektronikou a výstupné spínače signalizujú „krytý“ stav.

Elektrický výstup sa líši v závislosti od elektroniky zvolenej v čase objednávky Rosemount 2555.

2 Mechanická inštalácia

2.1 Pokyny týkajúce sa montáže

Pred namontovaním hladinový spínač na silo (alebo inú nádrž) skontrolujte bezpečnostné a predmontážne časti.

2.1.1 Bezpečnosť

Všeobecná bezpečnosť

1. Inštaláciu tohto zariadenia musí vykonať vhodne vyškolený personál podľa zaužívaných zásad príslušného odvetvia.
2. Ak je pravdepodobné, že zariadenie príde do styku s agresívnymi látkami, je na zodpovednosti používateľa, aby prijal vhodné opatrenia, ktoré zabránia jeho nepriaznivému ovplyvneniu, čím sa zabezpečí zaručenie príslušného typu ochrany..
 - a. Agresívne látky: napr. kyslé kvapaliny alebo plyny, ktoré môžu narušiť kovy, alebo rozpúšťadlá, ktoré môžu ovplyvniť polymérne materiály.
 - b. Vhodné preventívne opatrenia: napr. pravidelné kontroly v rámci rutinných inšpekcií alebo previerky, či je materiál odolný proti špecifickým chemikáliám.
3. Inštalatér je povinný dodržať tieto zásady:
 - a. Pri veľkých mechanických silách prijmite ochranné opatrenia, ako je pripavenie zahnutého štítu (tvar obráteného písmena V) na silo alebo výber alternatívy rozširovacej trubice..
 - b. Zaistite, aby bolo procesné pripojenie utiahnuté správnym ťahovacím momentom a utesnené tak, aby sa zabránilo procesnému úniku.
4. Technické údaje:
 - a. Rosemount 2555 [Údajový list výrobku](#) obsahuje všetky technické špecifikácie. Verzie v iných jazykoch nájdete v Emerson.com/Rosemount.

Bezpečnosť v nebezpečnej oblasti

Rosemount 2555 [Dokument o certifikácii výrobku](#) obsahuje bezpečnostné pokyny a kontrolné výkresy pre inštalácie v nebezpečných oblastiach. Verzie v iných jazykoch nájdete v Emerson.com/Rosemount.

2.1.2 Dotiahnite procesných závitových pripojení

Pri dotahovaní procesného závitového pripojenia Rosemount 2555:

- Na šesťhranný výčnelok hladinový spínač alebo posuvné puzdro použite kľúč s otvoreným koncom.
- Nikdy neťahajte pomocou puzdra.
- Neprekračujte maximálny uťahovací moment 80 Nm.

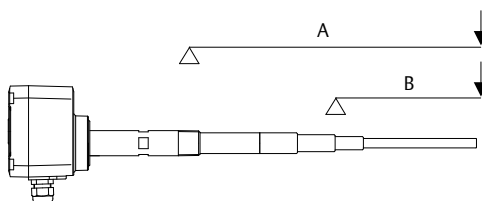
2.1.3 Posuvné puzdro

Uťahnite obe skrutky M8 uťahovacím momentom 20 Nm, aby ste dosiahli utesnenie a udržali procesný tlak.

2.1.4 Mechanické zaťaženie

Zaťaženie v bodoch A a B (**Obrázok 2-1**) nesmie byť prekročené. Všetky klasifikácie sú určené pre teplotu 104 °F (40 °C).

Obrázok 2-1: Maximálne mechanické zaťaženia



Tabuľka 2-1: Maximálne mechanické zaťaženia

Rosemount 2555S Rosemount 2555R	Verzia s tyčou: Verzia s lanom:	A: 125 Nm 4 kN ťahové zaťaženie	B: 20 Nm
Rosemount 2555M Rosemount 2555P	Verzia s tyčou: Verzia s lanom:	A: 525 Nm 40 kN ťahové zaťaženie	B: 90 Nm
Rosemount 2555E Rosemount 2555V	Verzia s tyčou: Verzia s lanom:	A: 525 Nm 10 kN ťahové zaťaženie	B: 20 Nm

2.1.5 Orientácia káblových priechodiek

Keď sa hladinový spínač montuje vodorovne, zaistíte, aby káblové priechodky smerovali nadol, aby sa zabránilo vniknutiu vody do krytu. Nepoužité vstupy potrubí musia byť úplne zapečatené vhodnou uzatváracou (zaslepovacou) zátkou.

2.1.6 Budúca údržba

Ak je prítomná korozívna atmosféra, odporúča sa namazať skrutky krytu puzdra (veka). Pomôže to predchádzať ťažkostiam, keď bude potrebné kryt počas údržbových prác odstrániť.

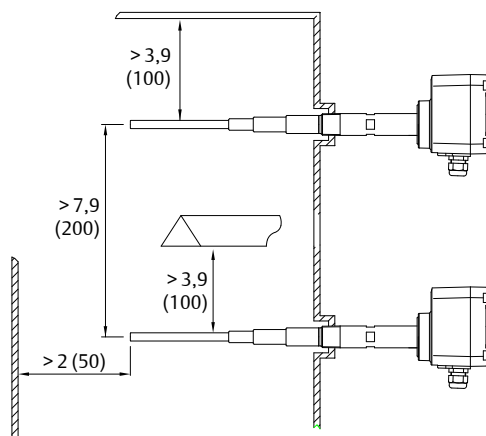
2.1.7 Hygienické formy použitia

Potravinárske materiály sú vhodné na použitie pri bežných a predvídateľných hygienických formách použitia (podľa smernice 1935/2004 čl. 3). V súčasnosti nie sú k dispozícii žiadne hygienické osvedčenia pre Rosemount 2555.

2.1.8 Minimálne vzdialenosti

Obrázok 2-2 znázorňuje minimálne požadované vzdialenosti medzi nainštalovanými hladinovými spínačmi, stenami sila a ochranným štítom. Inštalácia ochranného uhlového štítu nad hladinový spínač sa odporúča v závislosti od typu sypkých pevných látok.

Obrázok 2-2: Minimálne vzdialenosti



Poznámka

Vyhňte sa inštalácii hladinový spínač priamo pod prúdom pevných materiálov (miesto plnenia).

2.1.9 Uzemnenie

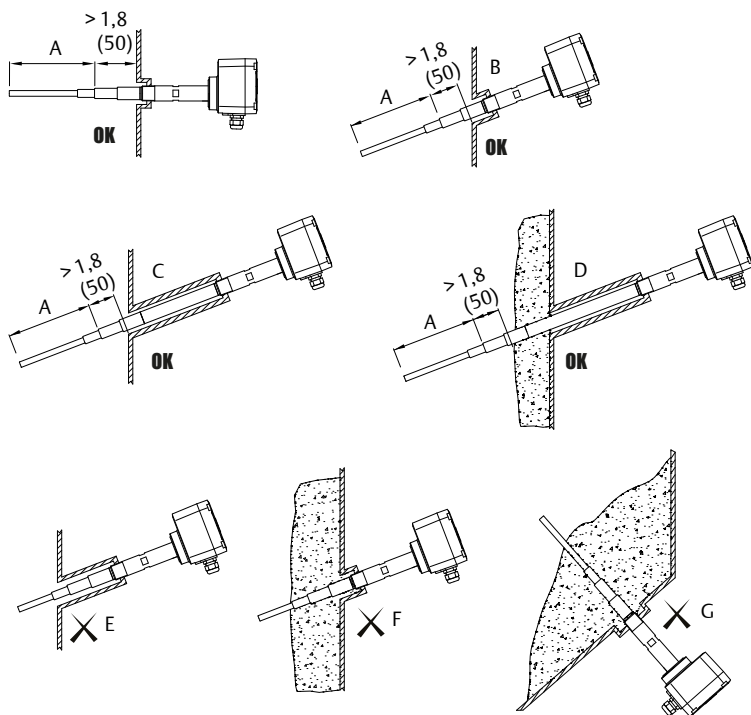
Vonkajšia uzemňovacia skrutka musí byť pripojená k uzemňovaciemu bodu v mieste inštalácie. Vnútna uzemňovacia skrutka je už interne pripojená a nevyžaduje žiadne ďalšie kroky.

Pozrite si [Zapojenie hladinový spínač](#), kde nájdete ďalšie informácie o uzemnení hladinový spínač.

2.2 Montáž hladinový spínač

Obrázok 2-3 zobrazuje, ako by malo byť namontované hladinový spínač.

Obrázok 2-3: Správna a nesprávna montáž



- A. Aktívna sonda
- B. Montáž hladinový spínač pod uhlom pomáha pevným materiálom padať mimo a bráni ich hromadeniu
- C. Správna inštalácia: Neaktívna dĺžka sa správne používa s dlhou zásuvkou
- D. Správna inštalácia: Neaktívna dĺžka sa správne používa, aj keď sú tam nahromadené pevné materiály
- E. Nesprávna inštalácia: Aktívna sonda je vo vnútri zásuvky
- F. Nesprávna inštalácia: Aktívna sonda je zakrytá nahromadeným materiálom a nedetekuje skutočnú hladinu
- G. Nesprávna inštalácia: Aktívna sonda sa nachádza na takom mieste, kde by pevné materiály zostali, dokonca aj v prázdnom sile

3 Elektrická inštalácia

3.1 Informácie o zapojení

Poznámka

Pozrite si Rosemount 2555 [Údajový list výrobku](#) , kde nájdete úplné elektrické technické údaje.

3.1.1 Manipulácia

V prípade nesprávneho alebo hrubého zaobchádzania nie je možné zaručiť elektrickú bezpečnosť zariadenia.

3.1.2 Ochranné uzemnenie

Pred elektrickou inštaláciou musí byť zariadenie pripojené k ochrannému uzemňovaciemu terminálu vo vnútri krytu.

3.1.3 Inštalačné predpisy

Musia byť dodržané miestne nariadenia alebo predpisy VDE 0100 (predpisy nemeckých elektrotechnikov).

Pri použití napájacieho napätia 24 V sa vyžaduje schválený napájací zdroj so zosilnenou izoláciou k sieti.

3.1.4 Poistka

Použijete poistku podľa schém zapojenia.

Podrobnosti nájdete v časti [Zapojenie hladinový spínač](#).

3.1.5 Ochrana ističom zvyškového prúdu (RCCB)

V prípade poruchy musí byť distribučné napätie automaticky prerušené ochranným spínačom RCCB, aby sa zabránilo nepriamemu kontaktu s nebezpečným napätím.

3.1.6 Zdroj napájania

Spínač zdroja napájania

V blízkosti zariadenia musí byť vypínač napätia.

Napájacie napätie

Pred zapnutím zariadenia porovnajte použité napájacie napätie so špecifikáciami uvedenými na elektronickom module a na výrobnom štítku.

3.1.7 Vedenie

Vedenia kabeláže

Priemer musí zodpovedať upínaciemu rozsahu použitej káblovej priechodky.

Prierez musí zodpovedať upínaciemu rozsahu pripojovacích svoriek a musí sa zohľadniť maximálny prúd.

Celá kabeláž musí mať izoláciu vhodnú pre napätie najmenej 250 Vac.

Teplota musí byť najmenej 194 °F (90 °C).

Ak je elektrické rušenie silnejšie, ako je uvedené v normách o EMC, použite tieneny kábel. V opačnom prípade sa môže použiť netienený prístrojový kábel.

Schéma zapojenia

Elektrické zapojenie sa vykonáva podľa schémy zapojenia.

Vedenie káblov vo svorkovnici

Vedenia kabeláže musia byť odrezané na takú dĺžku, aby ich bolo možné správne pripojiť k svorkovnici.

3.1.8 Káblové priechodky

Skrutková káblová priechodka a uzatváracia zátka musia mať nasledujúce technické parametre:

- Krytie IP67
- Teplotný rozsah od -40 °C do +80 °C
- Certifikácia na použitie v oblasti s nebezpečenstvom výbuchu (podľa toho, kde je jednotka nainštalovaná)
- Uvoľnenie pri potiahnutí

Zaistite, aby skrutková káblová priechodka bezpečne utesnila kábel a aby bola dostatočne pevná, aby sa zabránilo vniknutiu vody. Nepoužitie potrubie a káblové prírody musia byť utesnené uzatváracou (zaslepovacou) zátkou.

Ak je zariadenie nainštalované s káblovými priechodkami dodanými z výroby, pre kabeláž sa musí zabezpečiť prostriedok na uvoľnenie pri potiahnutí.

Káblové priechodky a potrubné systémy pre ATEX alebo IECEx

Inštalácia musí byť v súlade s predpismi krajiny, v ktorej sa hladinový spínač inštaluje.

Nepoužitie vstupy musia byť uzavreté vhodnými uzatváracími (zaslepovacími) zátkami.

Ak je to možné, musia sa použiť diely poskytnuté výrobcom.

Priemer kabeláže sa musí zhodovať s upínacím rozsahom káblovej svorky.

Ak sa nepoužívajú súčiastky dodávané z výroby, musia sa zabezpečiť nasledujúce opatrenia:

- Diely musia mať osvedčenia zodpovedajúce osvedčeniu snímača hladiny (certifikát a typ ochrany).
- Schválený teplotný rozsah musí byť medzi minimálnou okolitou teplotou snímača hladiny a maximálnou teplotou okolia snímača hladiny zvýšenou o 10 K.
- Diely sa musia namontovať podľa pokynov výrobcu.

3.1.9 Potrubný systém

Ak sa namiesto káblovej priechodky použije potrubný systém so závitom, musia sa dodržiavať predpisy krajiny. Potrubie musí mať ½-palcový zúžený závit NPT, ktorý sa zhoduje so vstupom potrubia so závitom NPT hladinový spínač a dosahuje súlad s normou ANSI B 1.20.1. Nepoužitie prírody potrubia musia byť úplne zapečatené vhodnou uzatváracou (zaslepovacou) zátkou.

Potrubný systém pre FM

Musia sa dodržiavať predpisy krajiny. Tesnenia a uzatváracie (zaslepovacie) zátky odolné voči vznieteniu musia mať príslušné typové schválenie a teplotný rozsah najmenej -40 až 176 °F (-40 až +80 °C). Okrem toho musia byť vhodné pre dané podmienky a správne nainštalované. Ak je to možné, musia sa použiť pôvodné diely poskytnuté výrobcom.

3.1.10 Pripojovacie svorky

Pri príprave káblov na pripojenie ku svorkám musí byť izolácia vodičov odizolovaná tak, aby neodhaľovala viac ako 0,31 palca (8 mm) medených vlákien. Vždy skontrolujte, či je napájací zdroj odpojený alebo vypnutý, aby ste zabránili kontaktu s nebezpečnými časťami pod prúdom.

3.1.11 Ochrana relé a tranzistorom

Zabezpečte ochranu kontaktov relé a výstupných tranzistorov, aby ste ochránili zariadenie pred indukčnou prepäťovou záťažou.

3.1.12 Statický náboj

Rosemount 2555 musí byť uzemnený, aby sa zabránilo hromadeniu statického náboja. Toto je zvlášť dôležité pri použití s pneumatickými prepravnými a nekovovými kontajnermi.

3.1.13 Otváranie veka

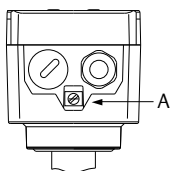
Pred otvorením veka sa uistite, že sa v ňom nenachádzajú žiadne prachové usadeniny, žiadne častice zo vzduchu, ani nebezpečná atmosféra.

Keď sú obvody pod prúdom, neodstraňujte veko (kryt).

3.1.14 Externý terminál vyrovnávania potenciálu

Prepojte s vyrovnávaním potenciálu zariadenia.

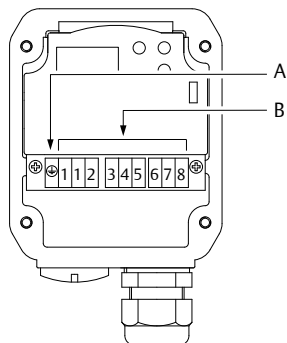
Obrázok 3-1: Externý terminál vyrovnávania potenciálu



A. Externý terminál vyrovnávania potenciálu na Rosemount 2555

3.2 Zapojenie hladinový spínač

Obrázok 3-2: Spoje



A. Svorka ochranného vodiča

B. Pripojovacie svorky

Zapojenie napájacieho zdroja a relé DPDT

Napájanie:

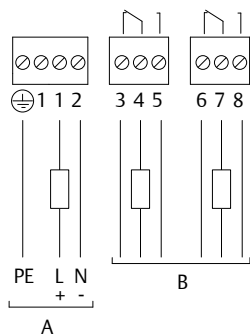
- 21 až 230 Vac (50/60 Hz) alebo Vdc $\pm 10\%$
- 1,5 VA alebo 1,5 W

- Poistka na napájacom zdroji: maximálne 10 A, 250 V, HBC, rýchla alebo pomalá

Výstup signálu:

- Plávajúce relé DPDT:
 - Maximálne 250 Vac, 8 A (neindukčné)
 - Maximálne 30 Vdc, 5 A (neindukčné)
- Poistka na výstupe signálu:
 - Maximálne 10 A, 250 V, HBC, rýchle alebo pomalé

Obrázok 3-3: Zdroj napájania a výstup signálu



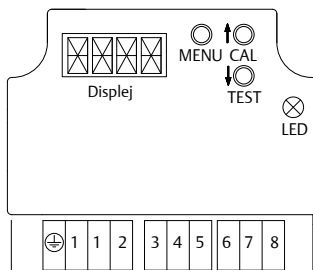
A. Zdroj napájania

B. Výstup signálu

4 Konfigurácia

4.1 Používateľské rozhranie

Obrázok 4-1: Funkcie používateľského rozhrania



Tabuľka 4-1: Diódy LED

Zelená	Relé je nabudené
Žltá	Relé nie je nabudené
Červená	Údržba (bliká) alebo chyba (neblinká)

4.2 Prvé zapnutie (kalibrácia)

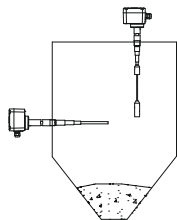
Toto je postup kalibrácie, ktorý sa automaticky spustí pri úplne prvom zapnutí Rosemount 2555. Ak je hladinový spínač vypnutý a následne znovu zapnutý, tento postup kalibrácie sa pri spustení nezopakuje.

predpoklady

- Zariadenie hladinový spínač musí byť správne namontované a zapojené.
- Hladina pevných materiálov musí byť pod sondou.

Procedúra

1. ⚠ Uistite sa, že hladina pevných materiálov nezakrýva sondu.



2. Zapnutie hladinový spínač.
 - a) Kalibrácia prebieha, keď displej ukazuje CAL a dióda LED je červená a bliká.
 - b) Približne po 45 sekundách sa kalibrácia dokončí a udáva aktuálne nameranú kapacitu a písmeno u znamená nezakrytý stav sondy.
3. Skontrolujte nastavenia rýchleho spustenia.
 - a) Použite ponuku rýchleho spustenia (pozrite si [Ponuky rýchleho spustenia](#)) na kontrolu a zmenu továrenských nastavení pre vysoké a nízke zabezpečenie proti zlyhaniu, oneskorenie výstupného signálu a citlivosť.

Ako ďalej

Zariadenie Rosemount 2555 je teraz kalibrované a je pripravené na konfiguráciu.

4.3 Režim merania

hladinový spínač indikuje skutočnú nameranú kapacitu a stav výstupného signálu.

Displej ⁽¹⁾	Dióda LED	Popis
*** u *** c	Zelená alebo žltá ⁽²⁾	Skutočná nameraná kapacita v pF ⁽³⁾ . Aktuálny výstupný signál: stav nezakrytej sondy u alebo zakrytej sondy c.

(1) Ak sa zobrazia neočakávané správy, pozrite si [Údržba a chybové správy](#).

(2) Zelená alebo žltá v závislosti od nastavenia FSH a FSL.

(3) Rozlíšenie je 0,1 pF (< 100 pF) alebo 0,5 pF (> 100 pF). Ak sú hodnoty > 100 pF, bodka za číslom znamená 0,5 pF (napr. 100. znamená 100,5 pF)

Poznámka

Ak je aktuálne nameraná kapacita vyššia ako elektronika dokáže namerať (t.j. > 400 pF s nastavením citlivosti ≥ 2 pF alebo > 100 pF s nastavením citlivosti ≤ 1 pF), hladinový spínač bude uvádzať 400c alebo 100c.




Meranie je platné, pretože aktuálna kapacita je výrazne nad kalibrovaným bodom spínania. Výstupný signál tiež naznačuje, že sonda je zakrytá zobrazením c.

4.4 Ponuky rýchleho spustenia

Poznámka

Keď je zobrazená ponuka rýchleho spustenia, dióda LED bliká červenou farbou.

Tabuľka 4-2: V režime merania

 <p>MENU</p>	<p>Keď je hladinový spínač v režime merania, stlačte a podržte tlačidlo MENU na 3 sekundy, aby ste vstúpili do ponuky rýchleho spustenia. Ak sa zobrazuje Code (Kód), je potrebný kód uzamknutia. Nastavte číslo kódu pomocou tlačidiel so šípkami a potvrďte tlačidlom Menu. Potom znovu stlačte a podržte tlačidlo Menu na 3 sekundy, aby ste vstúpili do ponuky rýchleho spustenia.</p> <p>Kým ste v ponuke rýchleho spustenia, stlačte a podržte tlačidlo Menu na 3 sekundy, aby ste sa vrátili do režimu merania.</p> <p>Stlačením tlačidla Menu na kratšie ako 1 sekundu uložíte nové nastavenie a prejdete na ďalšiu položku ponuky.</p>
 <p>CAL</p>  <p>TEST</p>	<p>Pomocou tlačidiel so šípkami, CAL a TEST, zvýšite a znížite hodnotu nastavenia.</p>

Tabuľka 4-3: Ponuky rýchleho spustenia

Displej	Popis	Položka ponuky
A. FSH ⁽¹⁾ FSL	Vysoké zabezpečenie proti zlyhaniu Nízke zabezpečenie proti zlyhaniu	Výstupný signál, nastavenie zabezpečenia proti zlyhaniu
B. ALL ⁽¹⁾ C-U U-C	Zakrytá a nezakrytá a zakrytá sonda Zakrytá a nezakrytá sonda Nezakrytá a zakrytá sonda	Výstupný signál, smer oneskorenia
C. 0,5 ⁽¹⁾ 2 5 na 60	Sekundy	Výstupný signál, čas oneskorenia Nastaviteľné v krokoch (prírastky po 5 sekundách).

Tabuľka 4-3: Ponuky rýchleho spustenia (pokračovanie)

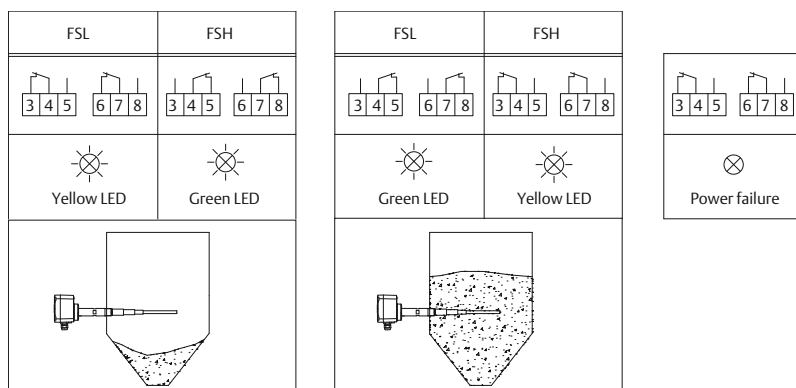
Displej	Popis	Položka ponuky
D.	0,5	Citlivosť Požadované zvýšenie kapacity medzi nezakrytou sondou (po kalibrácii) a prepnutím na výstup covered probe (zakrytá sonda). Zmeňte predvolenú hodnotu, iba ak to vyžaduje aplikácia. Pozrite si Sprievodca kalibráciou tlačidla . Položka ponuky D nie je platná a nezobrazuje sa, ak manuálna kalibrácia (položka ponuky G) je nastavená na možnosť ON (ZAPNUTÉ) .
	1	
	2 ⁽²⁾	
	4	
	10	
	15	
	25	
	35	

(1) Predvolené nastavenie od výroby.

(2) Štandardné výrobné nastavenie je 2 pF. Voliteľné štandardné nastavenia, ak sú objednané.

4.4.1 Nastavenia FSH a FSL

- FSH:
 - Použite nastavenie FSH pre aplikácie s detekciou plného sila.
 - Elektronika považuje výpadok prúdu alebo prerušenie vedenia za signál plného sila (ako ochrana proti preplneniu).
- FSL:
 - Použite nastavenie FSL pre aplikácie s detekciou prázdneho sila.
 - Elektronika považuje výpadok prúdu alebo prerušenie vedenia za signál prázdneho sila (ako ochrana proti vyprázdneniu).

Obrázok 4-2: Nastavenia FSH a FSL

4.5 Sprievodca kalibráciou tlačidla

Kalibráciu pomocou tlačidla je potrebné vykonať, ak **Power up calibration at first time operation (Kalibrácia pri prvom zapnutí)** nebola úspešná alebo ak sa jednotka premiestnila na iné miesto, alebo po zmene materiálu došlo k významnej zmene DK.

<p>Kalibrácia výlučne s nezakrytou sondou</p>	<p>Toto je najjednoduchšia metóda, a preto sa odporúča.</p> <p>Správny výber dĺžky aktívnej sondy je potrebný na dosiahnutie uspokojivej zmeny kapacity medzi nezakrytou a zakrytou sondou (pozrite si odporúčania v externom výberovom zozname). Ak sa tieto odporúčania dodržia, vo väčšine prípadov sa dá dosiahnuť štandardná citlivosť 2 pF.</p> <p>Pokiaľ je medzi nezakrytou a zakrytou sondou prítomná príliš malá zmena kapacity, je možné zvoliť vyššiu citlivosť (1 pF alebo 0,5 pF).</p> <p>Pre vyššiu zmenu kapacity a nadmerné nahromadenie sa citlivosť dá znížiť (4 pF alebo viac).</p> <p>Postup kalibrácie si pozrite v Prvé zapnutie (kalibrácia).</p>
<p>Kalibrácia s nezakrytou a zakrytou sondou</p>	<p>Táto metóda je najbezpečnejšia, pretože nastavuje spínací bod do stredu medzi kapacity nezakrytej a zakrytej sondy. Zaisťuje maximálnu spínicu vzdialenosť tak od kapacity nezakrytej, ako aj zakrytej sondy, a pomáha predchádzať hromadeniu materiálu.</p> <p>Táto metóda sa odporúča pre materiály s nízkymi hodnotami DK, a teda s menšími kapacitnými rozdielmi pre zakryté a nezakryté stavy. Nevyžaduje sa, aby boli hodnoty DK známe.</p> <p>Postup kalibrácie si pozrite v Prvé zapnutie (kalibrácia).</p>

4.5.1 Kalibrácia tlačidla výlučne pre nekrytú sondy

predpoklady

- Zariadenie hladinový spínač musí byť správne namontované a zapojené.
- Hladina pevných materiálov musí byť pod sondou.

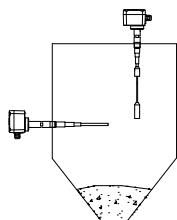
Procedúra

1. Skontrolujte etapy kalibračného postupu.



- A. Kapacita nezakrytej sondy
 B. Citlivosť
 C. Spínací bod
 D. Kapacita zakrytej sondy

2. ⚠ Uistite sa, že pevné materiály nezakrývajú sondy.



3. Nastavte citlivosť.

Vyžaduje sa to iba za určitých okolností. Pozrite si [Sprievodca kalibráciou tlačidla](#).

Použite položku **D** ponuky rýchleho spustenia na nastavenie citlivosti. Pozrite si [Ponuky rýchleho spustenia](#).

4. Stlačte a podržte tlačidlo **CAL** na tri sekundy. 

Dióda LED je červená a bliká, keď sa spustí kalibrácia.

- a) Počkajte približne 10 sekúnd, kým sa kalibrácia nedokončí.
- b) Displej následne indikuje aktuálne nameranú kapacitu a u pre nezakrytý stav sondy.

Potrebovať pomoc?

Ak sa zobrazuje položka **Code (Kód)**:

1. Zadáajte kód pomocou tlačidiel so šípkami a overte ho pomocou tlačidla **Menu**.
2. Znovu stlačte a podržte tlačidlo **CAL** na tri sekundy a kalibrácia sa reštartuje.

Ak sa zobrazia akékoľvek iné správy, pozrite si [Údržba a chybové správy](#).

Ako ďalej

Zariadenie Rosemount 2555 je teraz kalibrované a je pripravené na konfiguráciu.

4.5.2 Kalibrácia tlačidlom pre nezakryté a zakryté sondy

predpoklady

- Zariadenie hladinový spínač musí byť správne namontované a zapojené.
- Hladina pevných materiálov musí byť pod sondou.

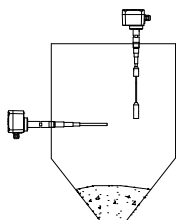
Procedúra


1. Skontrolujte etapy kalibračného postupu.

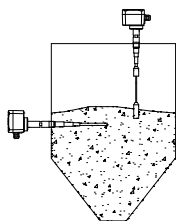


- A. Kapacita nezakrytej sondy
 B. Citlivosť
 C. Spínací bod
 D. Kapacita zakrytej sondy

2. ⚠ Uistite sa, že pevné materiály nezakrývajú sondu.



3. Stlačte a podržte tlačidlo **CAL** na tri sekundy. 
 Dióda LED je červená a bliká, keď sa spustí kalibrácia.
 - a) Počkajte približne 10 sekúnd, kým sa kalibrácia nedokončí.
 - b) Displej následne indikuje aktuálne nameranú kapacitu a u pre nezakrytý stav sondy.
4. Poznamenajte si aktuálnu nameranú kapacitu, ktorá sa zobrazí, keď je sonda nezakrytá.
5. Poznamenajte si aktuálnu nameranú kapacitu, ktorá sa zobrazí, keď je sonda zakrytá.
 Pri vertikálnej montáži (lanová verzia) musia pevné materiály zakrývať sondu o 4 – 8 palcov (10 – 20 cm).



6. Nastavte citlivosť.

Vypočítajte kapacitný rozdiel medzi nezakrytou a zakrytou sondou.

Citlivosť nastavte nasledovne (položka ponuky rýchleho spustenia D):

Horizontálna montáž		Vertikálna montáž (lanová verzia)	
Kapacita ⁽¹⁾	Citlivosť ⁽²⁾	Kapacita ⁽¹⁾	Citlivosť ⁽³⁾
0,8 až 1,5 pF	0,5 pF	0,5 až 1,0 pF	0,5 pF
1,5 až 3 pF	1 pF	1,0 až 2 pF	1 pF
3 až 6 pF	2 pF	2 až 4 pF	2 pF
6 až 15 pF	4 pF	4 až 10 pF	4 pF
15 až 23 pF	10 pF	10 až 15 pF	10 pF
23 až 38 pF	15 pF	15 až 25 pF	15 pF
38 až 53 pF	25 pF	25 až 35 pF	25 pF
> 53 pF	35 pF	> 35 pF	35 pF

- (1) Rozdiel kapacity medzi nezakrytou a zakrytou sondou.
 (2) Rozdiel medzi nezakrytou a zakrytou by mal byť vysoko nad nastavením citlivosti, t.j. približne > 50 percent.
 (3) Rozdiel medzi nezakrytou a zakrytou nemusí byť vyšší, ako nastavenie citlivosti, pretože kapacita sa bude zvyšovať s nárastom pevných materiálov.

Ak je potrebné zmerať rôzne materiály v tom istom zásobníku bez opätovnej kalibrácie, citlivosť sa musí nastaviť pre materiál s najnižšou hodnotou DK.

Potrebovať pomoc?

Ak sa zobrazuje položka Code (Kód):

1. Zadajte kód pomocou tlačidiel so šípkami a overte ho pomocou tlačidla **Menu**.

2. Znovu stlačte a podržte tlačidlo **CAL** na tri sekundy a kalibrácia sa reštartuje.

Ak sa zobrazia akékoľvek iné správy, pozrite si [Údržba a chybové správy](#).

Ako ďalej

Zariadenie Rosemount 2555 je teraz kalibrované a je pripravené na konfiguráciu.

4.6 Resetovanie kalibrácie pri prvom zapnutí

Už vykonanú kalibráciu hladinový spínač je možné resetovať a vykonať novú kalibráciu pri zapnutí. To môže byť potrebné, ak sa inštaluje do iného sila alebo ak musí byť pred dodaním vopred nakonfigurované.

Resetovanie:

1. Stlačte a podržte tlačidlo **CAL** na tri sekundy.
2. Keď sa na displeji objaví **CAL**, vypnite napájanie.

Pretože kalibrácia sa spustila, ale úspešne sa nedokončila, automaticky sa znova spustí, keď je hladinový spínač napájané.

Poznámka

Ovplyvní sa iba kalibrácia. Nastavenia v ponukách sa nezmenia.

4.7 Úložisko údajov posledných platných kalibračných hodnôt

Ak je napájanie vypnuté, pri opätovnom zapnutí napájania sa uložia posledné platné hodnoty kalibrácie a stále sú platné.


4.8 Manuálny test funkčnosti (overovací test)

Zariadenie Rosemount 2555 dokáže samočinne otestovať vnútornú elektroniku a vyhodnotiť externý pripojený signál.

predpoklady

Overovací test musí prebehnúť v režime Meranie.

Procedúra

1. Stlačte a podržte tlačidlo **TEST** na tri sekundy. 
Na displeji sa zobrazuje **TEST**, keď sa test spustí.
2. Počkajte približne 20 sekúnd, kým sa test nedokončí.
Počas testu sa dióda LED zmení na žltú a relé výstupného signálu zmení stav približne o 10 sekúnd pred návratom do normálnej prevádzky.

Potrebovať pomoc?

Ak sa zobrazuje položka Code (Kód):

1. Zadajte kód pomocou tlačidiel so šípkami a overte ho pomocou tlačidla **Menu**.
2. Znovu stlačte a podržte tlačidlo **CAL** na tri sekundy a kalibrácia sa reštartuje.

Ak sa zobrazuje ERR, pozrite si [Údržba a chybové správy](#).




Ako ďalej

Zariadenie Rosemount 2555 je teraz kalibrované a je pripravené na konfiguráciu.

4.9 Rozšírená ponuka**Poznámka**

Dióda LED bude červená a bude blikať, keď je zobrazená ponuka.

Tabuľka 4-4: V režime merania

 <p>MENU</p>	<p>Keď je hladinový spínač v režime merania, stlačte a podržte tlačidlo MENU na 10 sekúnd, aby ste vstúpili do ponuky Advanced (Rozšírená). Držte stlačené tlačidlo MENU aj keď sa ponuka Quick-start (Rýchle spustenie) (položka: A.FSx) objaví po 3 sekundách.</p> <p>Ak sa zobrazuje Code (Kód), je potrebný kód uzamknutia. Nastavte číslo kódu pomocou tlačidiel so šípkami, CAL a TEST a potvrďte tlačidlom MENU. Potom znovu stlačte a podržte tlačidlo MENU na 10 sekúnd, aby ste vstúpili do ponuky Advanced (Rozšírená).</p> <p>Kým ste v ponuke Advanced (Rozšírená), stlačte a podržte tlačidlo ponuky na 3 sekundy, aby ste sa vrátili do režimu merania. Stlačením tlačidla MENU na kratšie ako 1 sekundu uložíte nové nastavenie a prejdete na ďalšiu položku ponuky.</p>
 <p>CAL</p>  <p>TEST</p>	<p>Pomocou tlačidiel so šípkami, CAL a TEST, zvýšite a znížite hodnotu nastavenia.</p>

4.9.1 Automatická opätovná kalibrácia

Poznámka

Dióda LED je červená a bliká, keď je zobrazená ponuka.

Tabuľka 4-5: Automatická opätovná kalibrácia (rozšírená ponuka)

Displej	Popis	Položka ponuky
F. ⁽¹⁾	OFF (VYPNUTÉ) ⁽²⁾ ON (ZAPNUTÉ)	<p>Automatická opätovná kalibrácia pre nezakrytú sondu.</p> <p>Je možné uviesť do prevádzky už naplnené silo (zakrytá sonda). Správna kalibrácia nie je možná so zakrytou sondou. Riešením je vykonať automatickú kalibráciu, len čo sa sila vyprázdni (odkrytá sonda).</p> <p>Aby ste to urobili, nastavte automatickú opätovnú kalibráciu na možnosť ON (ZAPNUTÉ) a vykonajte kalibráciu tlačidlom so zakrytou sondou (stlačte a podržte tlačidlo CAL na 3 sekundy).</p> <p>Zariadenie hladinový spínač sa bude automaticky opätovne kalibrovať (ako nezakrytá sonda) po 2 minútach, ak bude nameraná kapacita o 50 % nastavenia citlivosti (položka ponuky D) nižšia, ako kalibrovaná kapacita. Počas kalibrácie sa zobrazuje CAL.</p> <p>Nenastavujte na možnosť ON (ZAPNUTÉ), ak sa nahromadilo nadmerné množstvo pevných materiálov, pretože toto nahromadenie môže znížiť nameranú kapacitu a spôsobiť nesprávnu kalibráciu.</p>

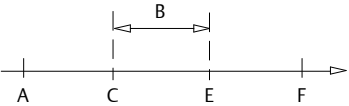
- (1) Položka ponuky „F“ nie je platná a nezmizne z displeja, ak je manuálna kalibrácia (položka ponuky „G“) nastavená na možnosť „ON“ (ZAPNUTÉ).
- (2) Predvolené nastavenie od výroby.

4.9.2 Manuálna kalibrácia

Poznámka

Dióda LED bude červená a bude blikať, keď je zobrazená ponuka.

Tabuľka 4-6: Manuálna kalibrácia (rozšírená ponuka)

Displej	Popis	Položka ponuky
G.	OFF (VYPNUTÉ) ⁽¹⁾ ON (ZAPNUTÉ)	<p>Manuálna kalibrácia ZAPNUTÁ/VYPNUTÁ. Ak je nastavená na možnosť ON (ZAPNUTÁ):</p> <ul style="list-style-type: none"> Objaví sa položka ponuky H až P. Položky ponuky D (ponuka rýchleho spustenia) a F (automatická opätovná kalibrácia) už nie sú platné a sú skryté. Kalibrácia tlačidlom nie je možná (ak je stlačené tlačidlo CAL, displej ukazuje G. ON).
H.	LO ⁽¹⁾ HI	<p>Nízka Vysoká</p> <p>Rozsah citlivosti. Nízky rozsah citlivosti umožňuje zistiť zmenu kapacity ≥ 2 pF. Vysoký rozsah citlivosti umožňuje zistiť zmenu kapacity $\geq 0,5$ pF. Pozrite si tiež Sprivodca manuálnou kalibráciou</p>
K.	***	<p>pF</p> <p>Spínací bod zakrytý a odkrytý</p>  <p>A. Kapacita nezakrytej sondy B. Zakrytý a nezakrytý spínací bod (položka ponuky „K“) C. Hysteréza (položka ponuky L) D. Nezakrytý a zakrytý spínací bod E. Kapacita zakrytej sondy</p> <hr/> <p>Výrobné nastavenie pre najnižšiu hodnotu pF je 3 pF. Rozlíšenie je 0,1 pF (< 100 pF) alebo 0,5 pF (> 100 pF). Ak sú hodnoty > 100 pF, bodka za číslom znamená 0,5 pF (napr. 100. znamená 100,5 pF).</p>

Tabuľka 4-6: Manuálna kalibrácia (rozšírená ponuka) (pokračovanie)

Displej		Popis	Položka ponuky
L.	***	pF	<p>Hysteréza Hysterézia sa dá nastaviť tak, aby sa minimalizovalo neustále prepínanie výstupného signálu. To sa môže stať, keď existujú nestabilné merania kapacity v dôsledku pohybu pevných materiálov.</p> <p>Najnižšia hodnota (výrobné nastavenie) je 0,5/0,2 pF (pre nízku/vysokú citlivosť). Maximálna hodnota je obmedzená maximálnou merateľnou kapacitou.</p> <p>Rozlíšenie si pozrite v položke ponuky K.</p>

(1) Predvolené nastavenie od výroby.

4.9.3 Diagnostika

Poznámka

Dióda LED je červená a bliká, keď je zobrazená ponuka.

Tabuľka 4-7: Ponuka diagnostiky (rozšírená ponuka)

Displej		Popis	Položka ponuky
M.	ZAPNU TÉ ⁽¹⁾ VYPNU TÉ		Automatický funkčný test. Táto funkcia automaticky otestuje vnútornú elektroniku. Testovanie beží na pozadí a nemá vplyv na normálne funkcie merania. Ak sa zistí porucha: <ul style="list-style-type: none"> • Na displeji sa zobrazí ERR. Pozrite si Tabuľka 5-1. • Dióda LED sa zmení na červenú a začne blikať. • Relé výstupu stavu je bez napätia.
N.	***	pF	Automaticky kalibrovaný spínací bod (zakrytý a odkrytý). Ak sa zobrazuje OR alebo UR, kalibrácia je neplatná. Pozrite si Riešenie problémov .
P.	***	pF	Automaticky kalibrovaný spínací bod (odkrytý a zakrytý). Ak sa zobrazuje OR alebo UR, kalibrácia je neplatná. Pozrite si Riešenie problémov .
Q.	***	°C	Minimálna teplota skladovania elektroniky
R.	***	°C	Maximálna teplota skladovania elektroniky
S.	***		Verzia softvéru
T.	***		Servisné údaje Tieto údaje výrobcu sú určené na použitie Emerson a nie sú uvedené v tejto príručke.

(1) *Predvolené nastavenie od výroby.*

4.9.4 Zabezpečenie a obnovenie továrenských nastavení

Poznámka

Dióda LED je červená a bliká, keď je zobrazená ponuka.

Tabuľka 4-8: Zabezpečenie a obnovenie továrenských nastavení (rozšírená ponuka)

Displej	Popis	Položka ponuky
V.	***	<p>Kód uzamknutia. Kód uzamknutia (heslo) sa dá nastaviť tak, aby sa zabránilo prístupu neoprávnených osôb do systému ponuky, spusteniu kalibrácie tlačidlom alebo manuálnemu testu funkčnosti (overovací test). Kód uzamknutia môže byť ľubovoľné číslo od 1 do 9999. Kód uzamknutia 000 vypne ochranu heslom. Kontaktujte Emerson, ak ste kód uzamknutia nastavili, ale zabudli.</p>
W.	NIE ⁽¹⁾ ÁNO	<p>Obnovenie továrenských nastavení. Týmto sa resetujú všetky používateľom zadané údaje na továrenské nastavenia. hladinový spínač Automaticky spustí kalibráciu.</p>

(1) Predvolené nastavenie od výroby.

4.10 Sprievodca manuálnou kalibráciou

Na špeciálne účely sa odporúča manuálna kalibrácia.

Kalibrácia výlučne s nezakrytou sondou

Toto je najjednoduchšia metóda, a preto sa odporúča. Je použiteľná pre vyššie hodnoty DK, ktoré spôsobujú väčšiu zmenu kapacity medzi nezakrytou a zakrytou sondou. Vyžaduje sa, aby bola známa hodnota DK pevných materiálov, aby sa nastavil rozsah citlivosti a zvýšil sa na spínací bod.

Postup kalibrácie si pozrite v [Prvé zapnutie \(kalibrácia\)](#).

Kalibrácia s nezakrytou a zakrytou sondou

Táto metóda je najbezpečnejšia, pretože nastavuje spínací bod do stredu medzi kapacity nezakrytej a zakrytej sondy. Zaisťuje maximálnu spíniacu vzdialenosť tak od kapacity nezakrytej, ako aj zakrytej sondy, a pomáha predchádzať hromadeniu materiálu.

Táto metóda sa odporúča pre materiály s nízkymi hodnotami DK, a teda s menšími kapacitnými rozdielmi pre zakryté a nezakryté stavy. Hodnoty DK sa požadujú iba približne, aby sa nastavil rozsah citlivosti.

Postup kalibrácie si pozrite v [Prvé zapnutie \(kalibrácia\)](#).

Tabuľka 4-9: Sprievodca manuálnou kalibráciou

DK	Rozsah citlivosti	Kalibrácia: Iba nezakrytá sonda	Zvýšenie na spínací bod	Kalibrácia: Nezakrytá a zakrytá sonda
< 1,5	-	-	-	-
1,5 až 1,6	Vysoká	-	-	Vyžaduje sa
1,7 až 1,9	Vysoká	Odporúčané	+1 pF	Možné
2,0 až 2,9	Nízka	Odporúčané	+2 pF	Možné
3,0 až 4,9	Nízka	Odporúčané	+4 pF	Možné
5,0 až 10	Nízka	Odporúčané	+10 pF	Možné
> 10	Nízka	Odporúčané	+15 pF	Možné

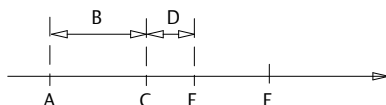
4.10.1 Manuálna kalibrácia pre nezakrytú sondu

predpoklady

- Zariadenie hladinový spínač musí byť správne namontované a zapojené.
- Hladina pevných materiálov musí byť pod sondou.
- Oneskorenie výstupného signálu by malo byť nastavené na 0,5 sekundy.

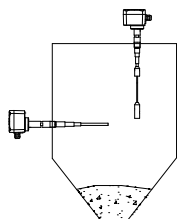
Procedúra

1. Skontrolujte etapy kalibračného postupu.



- A. Kapacita nezakrytej sondy
- B. Zvýšenie na spínací bod
- C. Spínací bod pre zakrytú a odkrytú sondu
- D. Hysteréza
- E. Spínací bod pre nezakrytú a zakrytú sondu
- F. Kapacita zakrytej sondy

2. ⚠ Uistite sa, že hladina pevných materiálov je výrazne pod sondou.



3. Nastavte citlivosť.

Skontrolujte požadovaný rozsah citlivosti (nízky alebo vysoký) v závislosti od materiálu, ktorý sa má merať. Použite sprievodcu kalibráciou. Pozrite si [Sprievodca manuálnou kalibráciou](#).

Použite ponuku **Advanced (Rozšírená)**, položka **H** na nastavenie citlivosti. Pozrite si [Rozšírená ponuka](#).

4. Stanovte kapacitu nezakrytej sondy.

- Prejdite do položky ponuky **K** v ponuke **Advanced (Rozšírená)**.
- Počnúc najnižšou kapacitou (výrobné nastavenie je 3 pF), zvyšujte zobrazenú kapacitu, až kým sa výstup nezmení zo zakrytého na nezakrytý stav.

V režime merania sa zobrazuje aktuálna nameraná kapacita. Toto indikuje, pri akej kapacite sa výstup zmení zo zakrytého na nezakrytý stav.

Ak sa výstup raz zmenil na odkrytý a zmení sa späť na zakrytý, hodnota sa musí znížiť nastavením položky **Hysteresis (Hysteríza)** (položka ponuky **L**).

5. Nastavte spínací bod pre zakrytú a nezakrytú zmenu.

Použite ponuku **Advanced (Rozšírená)**, položka **K** na nastavenie spínacieho bodu na stanovenie kapacity nezakrytej sondy + zvýšenie na spínací bod. Pozrite si [Rozšírená ponuka](#).

6. Nastavte položku **Hysteresis (Hysteríza)**.

Použite ponuku **Advanced (Rozšírená)**, položka **L** na nastavenie hysterézy. Výrobné nastavenie je zvyčajne dostatočné a nie je potrebné ho meniť.

Potrebovať pomoc?

Ak je aktuálna nameraná kapacita blízko limitov toho, čo je elektronika schopná odmerať (400 pF s nastavením citlivosti na možnosť **Low (Nízka)**

alebo s nastavením citlivosti na možnosť **High (Vysoká)**). Pozrite si [Údržba a chybové správy](#).

Ako ďalej

Zariadenie Rosemount 2555 je teraz kalibrované a je pripravené na použitie.

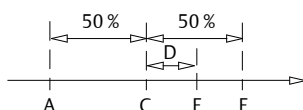
4.10.2 Manuálna kalibrácia pre nezakryté a zakryté sondy

predpoklady

- Zariadenie hladinový spínač musí byť správne namontované a zapojené.
- Hladina pevných materiálov musí byť pod sondou.
- Manuálna kalibrácia musí byť nastavená na možnosť **ON (ZAPNUTÉ)** (ponuka **Advanced (Rozšírená)**, položka **K**)

Procedúra

1. Skontrolujte etapy kalibračného postupu.



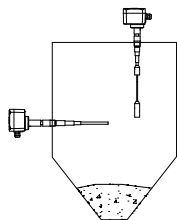
- A. Kapacita nezakrytej sondy
- B. Spínací bod pre zakrytú a odkrytú sondu
- C. Hysteréza
- D. Spínací bod pre nezakrytú a zakrytú sondu
- E. Kapacita zakrytej sondy

2. Nastavte citlivosť.

Skontrolujte požadovaný rozsah citlivosti (nízky alebo vysoký) v závislosti od materiálu, ktorý sa má merať. Použite sprievodcu kalibráciou. Pozrite si [Sprievodca manuálnou kalibráciou](#).

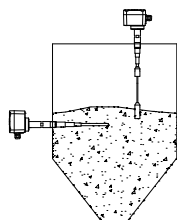
Použite ponuku **Advanced (Rozšírená)**, položka **H** na nastavenie citlivosti. Pozrite si [Rozšírená ponuka](#).

3. Poznamenajte si aktuálnu nameranú kapacitu, ktorá sa zobrazí, keď je sonda nezakrytá.



4. Poznamenajte si aktuálnu nameranú kapacitu, ktorá sa zobrazí, keď je sonda zakrytá.

Pri vertikálnej montáži (lanová verzia) musia pevné materiály zakrývať sondu o 4 – 8 palcov (10 – 20 cm).



5. Nastavte spínací bod pre zakrytú a nezakrytú zmenu.

Použite ponuku **Advanced (Rozšírená)**, položka **K** na nastavenie spínacieho bodu na:

(Kapacita_{nezakrytá} +

$0,5 * (Kapacita_{zakrytá} - Kapacita_{nezakrytá}))$)

S nízkym rozsahom citlivosti (ponuka **Advanced (Rozšírená)**, položka **H**): Ak je rozdiel medzi nezakrytou a zakrytou sondou menší ako 4 pF, nastavte buď citlivosť na hodnotu **High (Vysoká)**, alebo použite citlivejšiu sondu (dlhšia aktívna sonda). Pre lanovú verziu je možné iba nastavenie rozsahu citlivosti na možnosť **High (Vysoká)**.

S rozsahom citlivosti **High (Vysoký)** (ponuka **Advanced (Rozšírená)**, položka **H**): Ak je rozdiel medzi nezakrytou a zakrytou sondou menší ako 1 pF, použite citlivejšiu sondu (dlhšia aktívna sonda). Pre lanovú verziu zavolajte do továrne.

6. Nastavte hysterézu.

Použite ponuku **Advanced (Rozšírená)**, položka **L** na nastavenie hysterézy. Výrobné nastavenie je zvyčajne dostatočné a nie je potrebné ho meniť.

Potrebovať pomoc?

Ak je aktuálna nameraná kapacita blízko limitov toho, čo je elektronika schopná odmerať (400 pF s nastavením citlivosti na možnosť **Low (Nízka)** alebo s nastavením citlivosti na možnosť **High (Vysoká)**). Pozrite si [Údržba a chybové správy](#).

Ako ďalej

Zariadenie Rosemount 2555 je teraz kalibrované a je pripravené na konfiguráciu.

5 Riešenie problémov

5.1 Údržba a chybové správy

hladinový spínač indikuje chybové hlásenia v režime merania a počas kalibračných postupov.

Tabuľka 5-1: V režime merania

Displej	Dióda LED	Popis	Možné príčiny a riešenia
UR	Blikajúca červená	Pod rozsahom Aktuálna nameraná kapacita je nižšia ako 3 pF.	Sonda je chybná alebo je nesprávne zapojená. Relé výstupného signálu je bez napätia.
OR	Blikajúca červená	Nad rozsahom Po zmene citlivosti z ≥ 2 pF na ≤ 1 pF.	Aktuálna kalibrovaná kapacita je vyššia ako 100 pF a nedá sa namerať s nastavením citlivosti ≤ 1 pF. Zmeňte citlivosť na 2 pF (ak je DK materiálu dostatočne vysoké) alebo znovu kalibrujte.
ERR	Svietiaca červená	Chyba automatického alebo manuálneho funkčného testu.	Chyba elektroniky. Vymeňte elektroniku. Relé výstupného signálu je bez napätia.

Tabuľka 5-2: Počas zapínania alebo kalibrácie tlačidla

Displej	Dióda LED	Popis	Možné príčiny a riešenia
UR	Blikajúca červená	Pod rozsahom Aktuálna nameraná kapacita je nižšia ako 3 pF. Kalibrácia nie je možná.	Sonda je chybná alebo je nesprávne zapojená. Relé výstupného signálu je bez napätia.

Tabuľka 5-2: Počas zapínania alebo kalibrácie tlačidla (pokračovanie)

Displej	Díóda LED	Popis	Možné príčiny a riešenia
OR	Blikajúca červená	Nad rozsahom. Aktuálna nameraná kapacita je vyššia ako 400 pF (nastavenie citlivosti ≥ 2 pF) alebo 100 pF (nastavenie citlivosti ≤ 1 pF). Kalibrácia nie je možná.	Verzia s dlhým lanom v prázdnom síle môže prekročiť kapacitu 100 pF. Ak je DK materiálu dostatočne vysoké, zmeňte nastavenie citlivosti na 2 pF. Sonda môže byť zakrytá materiálom. Skontrolujte, či je sonda odkrytá. Sonda môže byť chybná alebo nesprávne zapojená.
G.ON	Blikajúca červená	Stlačené tlačidlo CAL s manuálnou kalibráciou nastavenou na ON (ZAPNUTÉ). Spustenie kalibrácie pomocou tlačidla nie je možné.	Nastavte manuálnu kalibráciu na OFF (VYPNUTÉ), keď sa na spustenie kalibrácie používa tlačidlo.

Tabuľka 5-3: Počas manuálnej kalibrácie

Displej	Díóda LED	Popis	Možné príčiny a riešenia
100 ⁽¹⁾	Žltá alebo zelená	S rozsahom citlivosti nastaveným na vysoký. Aktuálna nameraná kapacita je blízko, prípadne vyššie ako 100 pF (v závislosti od schopnosti elektroniky). Kalibrácia nie je možná.	Verzia s dlhým lanom v prázdnom síle môže prekročiť kapacitu 100 pF. Ak je DK materiálu dostatočne vysoké, zmeňte rozsah citlivosti na nízky. Sonda môže byť zakrytá materiálom. Skontrolujte, či je sonda odkrytá. Sonda môže byť chybná alebo nesprávne zapojená.

Tabuľka 5-3: Počas manuálnej kalibrácie (pokračovanie)

Displej	Dióda LED	Popis	Možné príčiny a riešenia
400 ⁽²⁾	Žltá alebo zelená	S rozsahom citlivosti nastaveným na nízky. Aktuálna nameraná kapacita je blízko, prípadne vyššie ako 400 pF (v závislosti od schopnosti elektroniky). Kalibrácia nie je možná.	Sonda môže byť zakrytá materiálom. Skontrolujte, či je sonda odkrytá. Sonda môže byť chybná alebo nesprávne zapojená.

(1) Displej zobrazuje 100 alebo blízko 100.

(2) Displej zobrazuje 400 alebo blízko 400.

5.2 Všeobecné položky

Tabuľka 5-4: Všeobecné položky

Situácia	Správanie elektroniky	Možná príčina	Možné riešenie
Stav výstupného signálu je „zakrytá sonda“, aj keď sú pevné materiály pod sondou.	Aktuálna nameraná kapacita ⁽¹⁾ je väčšia ako kalibrovaný spínací bod ⁽²⁾ pre zmenu stavu nezakrytá - a - zakrytá sonda.	Zariadenie hladinový spínač nie je správne kalibrované.	Kalibrujte znovu. ⁽³⁾
		Nadmerné nahromadenie materiálu na aktívnej sonde.	Zväčšite vzdialenosť od steny (dlhšia neaktívna dĺžka). Zmeňte miesto inštalácie. Opätovne kalibrujte s nižšou citlivosťou ⁽³⁾ .
		Chybné alebo nesprávne zapojenie sondy.	Skontrolujte zapojenie sondy (pozrite si nižšie).
Stav výstupného signálu je „nezakrytá sonda“, aj keď sú pevné materiály pod sondou.	Aktuálna nameraná kapacita ⁽³⁾ je menšia ako kalibrovaný spínací bod ⁽⁴⁾ pre zmenu stavu zakrytá - a - nezakrytá sonda.	Kalibrácia sa vykonala so zakrytou sondou.	Opätovne kalibrujte ⁽³⁾ .

Tabuľka 5-4: Všeobecné položky (pokračovanie)

Situácia	Správanie elektroniky	Možná príčina	Možné riešenie
		Kalibrácia sa vykonala s príliš nízkou citlivosťou.	Opätovne kalibrujte s vyššou citlivosťou ⁽³⁾ . Zvýšte aktívnu dĺžku sondy a opätovne kalibrujte ⁽³⁾ .
		Chybné alebo nesprávne zapojenie sondy.	Skontrolujte zapojenie sondy (pozrite si nižšie).

(1) Túto hodnotu môžete vidieť na displeji v režime merania.

(2) Hodnotu môžete vidieť v ponuke **Advanced (Rozšírená)**, položka P.

(3) Pozrite si pokyny pre kalibráciu.

(4) Hodnotu môžete vidieť v ponuke **Advanced (Rozšírená)**, položka N.

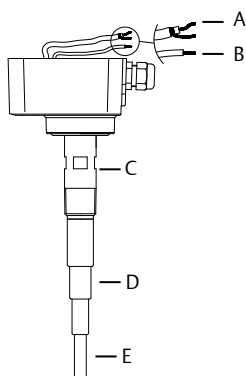
5.3 Kontrola zapojenia sondy

predpoklady

Napájanie hladinový spínač musí byť vypnuté.

Procedúra

1. Odstráňte všetky usadeniny na sonde.
2. ⚠ Vyberte elektronickú dosku a odpojte vnútorné káble.
3. ⚠ Skontrolujte multimetrom oranžové, žlté a zeleno/žlté vodiče.



- A. Oranžová (sonda) a žltá (štít)
B. Zeleno/žltá (uzemnenie)
C. Zem
D. Tienený
E. Sonda

Menej ako 5 Ohm musí byť prítomné medzi:

- Oranžový kábel a sonda
- Žltý kábel a štít
- Zeleno/žltý kábel a uzemnenie

Odpor väčší ako 1 M Ω musí byť prítomný medzi:

- Oranžové a žlté káble
- Oranžové a zeleno/žlté káble

Ak sú prítomné iné hodnoty, zapojenie sondy je nesprávne alebo chybné.

6 Údržba

6.1 Otváranie veka (krytu)

Pred otvorením veka z dôvodov údržby zväzťe nasledujúce skutočnosti:

- Neodstraňujte veko, keď sú obvody pod napätím.
- Uistite sa, že nie sú prítomné žiadne usadeniny prachu ani prach rozptýlený vo vzduchu.
- Zabezpečte, aby dážď nevníkal do vnútra krytu.

6.2 Pravidelné kontroly bezpečnosti

Aby sa zaistila stabilná bezpečnosť v nebezpečných prostrediach a elektrická bezpečnosť, v závislosti od uplatnenia sa musia pravidelne kontrolovať nasledujúce položky:

- Mechanické poškodenie alebo korózia kábeláže, alebo akýchkoľvek iných komponentov (strana krytu a strana snímača).
- Dôkladné utesnenie procesného pripojenia, káblových priechodiek a veka krytu.
- Správne pripojený externý PE kábel (ak je k dispozícii).

6.3 Čistenie

Ak aplikácia vyžaduje čistenie, vezmite do úvahy nasledujúce:

- Čistiaci prostriedok musí zodpovedať materiálom jednotky (chemická odolnosť). Predovšetkým je potrebné zohľadniť tesnenie hriadeľa, tesnenie veka, káblovú priechodku a povrch jednotky.

Proces čistenia sa musí vykonať takým spôsobom, aby:

- Čistiaci prostriedok nemohol vniknúť do jednotky cez tesnenie hriadeľa, tesnenie veka alebo káblovú priechodku.
- Nedošlo k mechanickému poškodeniu tesnenia hriadeľa, tesnenia veka, kábovej priechodky alebo iných častí.

Prípadné nahromadenie prachu na jednotke nezvýšilo maximálnu povrchovú teplotu, a preto sa nesmie odstraňovať za účelom udržania povrchovej teploty na nebezpečných miestach.

6.4 Funkčný test

V závislosti od aplikácie sa môžu vyžadovať časté funkčné testy. Podrobnosti nájdete v časti [Manuálny test funkčnosti \(overovací test\)](#).

6.5 Dátum výroby

Rok výroby je uvedený na výrobnom štítku.

6.6 Náhradné diely




Všetky náhradné diely nájdete v časti Rosemount 2555 [Údajový list výrobku](#).



Príručka so stručným návodom
00825-0127-2555, Rev. AA
Október 2019




Celosvetová centrála

Emerson Automation Solutions
6021 Innovation Blvd.
Shakopee, MN 55379 USA

-  +1 800 999 9307 alebo
-  +1 952 906 8888
-  +1 952 949 7001
-  RFQ.RMD-RCC@Emerson.com




Regionálna pobočka – Latinská Amerika


Emerson Automation Solutions
1300 Concord Terrace, Suite 400
Sunrise, FL 33323, USA


-  +1 954 846 5030
-  +1 954 846 5121
-  RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

Regionálna pobočka – Európa

Emerson Automation Solutions Europe GmbH
Neuhofstrasse 19a P.O. Box 1046
CH 6340 Baar
Švajčiarsko

-  +41 (0) 41 768 6111
-  +41 (0) 41 768 6300
-  RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

 [Linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://www.linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions)





 [Twitter.com/Rosemount_News](https://twitter.com/Rosemount_News)

 [Facebook.com/Rosemount](https://www.facebook.com/Rosemount)

 [Youtube.com/user/RosemountMeasurement](https://www.youtube.com/user/RosemountMeasurement)




Regionálna pobočka – Severná Amerika

Emerson Automation Solutions
8200 Market Blvd.
Chanhassen, MN 55317, USA

-  +1 800 999 9307 alebo
-  +1 952 906 8888
-  +1 952 949 7001
-  RMT-NA.RCCRFQ@Emerson.com




Regionálna pobočka – Ázia a Tichomorie

Emerson Automation Solutions
1 Pandan Crescent
Singapur 128461

-  +65 6777 8211
-  +65 6777 0947
-  Enquiries@AP.Emerson.com

Regionálna pobočka – Blízky východ a Afrika

Emerson Automation Solutions
Emerson FZE P.O. Box 17033
Jebel Ali Free Zone - South 2
Dubaj, Spojené arabské emiráty

-  +971 4 8118100
-  +971 4 8865465
-  RFQ.RMTMEA@Emerson.com

©2019 Emerson. Všetky práva vyhradené.

Zmluvné podmienky predaja spoločnosti Emerson sú k dispozícii na vyžiadanie. Logo spoločnosti Emerson je ochranná známka a servisná značka spoločnosti Emerson Electric Co. Rosemount je značkou jednej spoločnosti zo skupiny spoločností Emerson. Všetky ostatné značky sú majetkom ich príslušných vlastníkov.