

Vodič za brzi početak rada
00825-0125-2555, Rev AA
listopad 2019.

Sklopke razine za kruti materijal Rosemount™ 2555

Kapacitivna sonda



ROSEMOUNT™


EMERSON™

Sadržaj

Uvod.....	3
Mehanička ugradnja.....	9
Električna ugradnja.....	13
Konfiguracija.....	18
Rješavanje problema.....	40
Održavanje.....	45

1 Uvod

sklopka razine otkriva prisutnost ili odsutnost procesnog sredstva na mjestu ugradnje te prijavljuje te podatke u obliku sklopljenog električnog izlaznog signala.

Bilješka

Ovaj Vodič za brzi početak rada dostupan je i na drugim jezicima na Emerson.com/Rosemount.

1.1 Sigurnosne poruke

OBAVIJEST

Pročitajte ovaj priručnik prije uporabe proizvoda. Za osobnu sigurnost i sigurnost sustava te za optimalne performanse proizvoda pobrinite se da temeljito razumijete sadržaj prije instalacije, uporabe ili održavanja ovog proizvoda.

Podaci za kontakt tehničke podrške navedeni su u nastavku:

Korisnička centrala

Tehnička podrška, ponude i druga pitanja u vezi s narudžbom.

- Regionalni ured za SAD: 1-800-999-9307 (od 7:00 do 19:00 prema središnjem standardnom vremenu SAD-a)
- Regionalni ured za Aziju i Pacifik: 65 777 8211

Centar za upite u Sjevernoj Americi

Potrebe za servis opreme.

- 1-800-654-7768 (24 sata na dan – uključujući Kanadu)
- Ako se ne nalazite u tim područjima, obratite se predstavniku društva Emerson.

▲ UPOZORENJE

Fizički pristup

Neovlašteno osoblje može prouzročiti značajno oštećenje i/ili pogrešnu konfiguraciju opreme krajnjih korisnika. To može biti namjerno ili slučajno, no potrebno se zaštititi.

Fizička sigurnost važan je dio bilo kakvog programa sigurnosti i od temeljne je važnosti za zaštitu vašeg sustava. Ograničite fizički pristup neovlaštenom osoblju kako biste zaštitili imovinu krajnjih korisnika. To vrijedi za sve sustave unutar objekta.

▲ UPOZORENJE

Nepridržavanje smjernica za sigurno postavljanje i servisiranje može izazvati smrt ili ozbiljne ozljede.

- Sklopku razine smije ugrađivati isključivo kvalificirano osoblje u skladu s primjenjivim kodeksom prakse.
- Sklopku razine upotrebljavajte isključivo kako je navedeno u ovom priručniku. U suprotnom zaštita koju pruža sklopka razine može biti umanjena.

Eksplodije mogu izazvati smrt ili ozbiljne ozljede.

- Pri ugradnjama sa zaštitom od eksplozije / vatrootpornim ugradnjama, nezapaljivim ugradnjama / ugradnjama za zaštitom tipa n i pri ugradnjama sa zaštitom od zapaljenja uslijed prašine nemojte uklanjati poklopac kućišta kada je sklopka razine pod naponom.
- Poklopac kućišta mora biti u potpunosti zatvoren da bi se ispunili zahtjevi za vatrootpornu ugradnju / ugradnju sa zaštitom od eksplozije.

Strujni udar može izazvati smrt ili teške ozljede.

- Izbjegnite kontakt s vodovima i priključcima. Visoki napon koji može biti prisutan na vodovima može izazvati strujni udar.
- Pri spajanju ožičenja sklopke razine provjerite je li sklopka razine isključena iz napajanja te jesu li isključene ili prekinute veze s bilo kojim drugim vanjskim izvorom napajanja.
- Provjerite je li ožičenje pogodno za električnu struju te je li izolacija pogodna za napon, temperaturu i okoliš.

Propuštanja procesnih tekućina mogu izazvati smrt ili ozbiljne ozljede.

- Osigurati da se sklopka razine pažljivo rukuje. Ako je procesna brtva oštećena, plin ili prašina mogu procuriti iz spremnika (ili druge komore)

Svaka zamjena neodobrenim dijelovima može ugroziti sigurnost.

Popravak, odnosno zamjena dijelova i sl. također mogu ugroziti sigurnost te ni pod kojim uvjetima nisu dopušteni.

- Neovlaštene izmjene proizvoda strogo su zabranjene jer mogu nehotično i nepredvidljivo izmijeniti performanse i ugroziti sigurnost. Neovlaštene promjene koje utječu na integritet zavara ili prirubnica, poput dodatnih perforacija, ugrožavaju cjelovitost i sigurnost proizvoda. Klasifikacije i certifikacije opreme gube valjanost za proizvode koji se oštete ili izmijene bez prethodnog pismenog odobrenja društva Emerson. U slučaju nastavka upotrebe proizvoda koji je oštećen ili izmijenjen bez prethodnog pisanog odobrenja, rizik i troškove snosi isključivo korisnik.

⚠ Pozor

Proizvodi opisani u ovom dokumentu NISU namijenjeni za primjenu u nuklearnim uvjetima.

- Uporaba proizvoda koji nisu namijenjeni za nuklearne uvjete za primjene koje zahtijevaju proizvode ili opremu za nuklearne uvjete može uzrokovati neprecizna očitavanja.
- Za informacije o proizvodima društva Rosemount za nuklearne uvjete obratite se prodajnom predstavniku društva Emerson.

Osobe koje rukuju proizvodima izloženim opasnim tvarima mogu izbjeći ozljede na način da se upoznaju s opasnostima te ih razumiju.

- Ako je proizvod koji se vraća bio izložen opasnoj tvari kako je definira Federalna administracija za sigurnost i zaštitu na radu (engl. Occupational Safety and Health Administration (OSHA)), za svaku utvrđenu opasnu tvar mora se priložiti kopija potrebnog sigurnosno-tehničkog lista (SDS) uz sklopku razine koja se vraća.

1.2 Primjene

Sklopka razine za kruti materijal Rosemount™ 2555 upotrebljava se za nadzor razine rasutog materijala u svim vrstama spremnika i silosa.

Uobičajene primjene su:

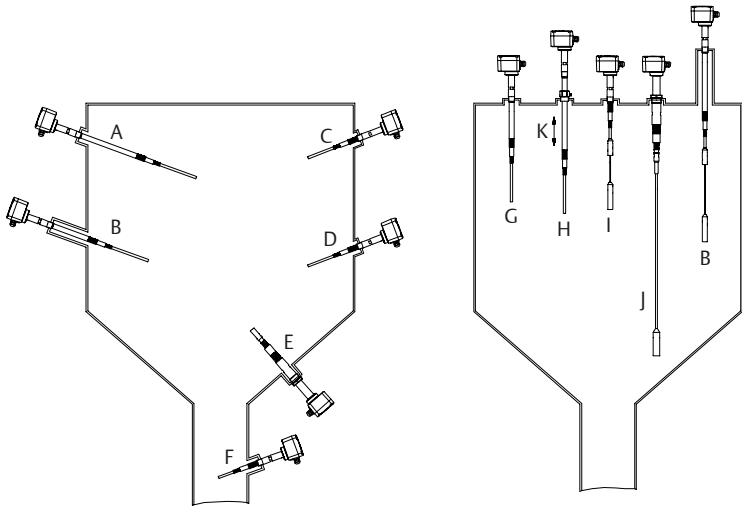
- materijal za gradnju
 - vapno, ekstrudirana polistirenska pjena (XPS), pijesak za lijevanje itd.
- hrana i piće
 - mlijeko u prahu, brašno, sol itd.
- plastika
 - plastika u granulama itd.
- drveni materijal
- kemikalije

sklopka razine sadrži navojni procesni spoj Tri Clamp s prirubnicom za montažu na spremnik (ili drugu komoru). Možete je montirati na bočnu stranicu spremnika tako da bude poravnata s ograničenjem punjenja koje je potrebno nadzirati. U slučaju veće duljine moguća je i okomita montaža na vrh spremnika za nadzor maksimalnog ograničenja punjenja.

Duljina kapacitivne sonde može iznositi maksimalno 98,4 in (2,5 m) uz produžnu cijev za šipku ili maksimalno 787 in (20 m) uz produžno uže.

Preporučuje se uporaba klizne košuljice kako bi se sklopna točka mogla lako promijeniti tijekom aktivnog rada sklopka razine.

Slika 1-1: Primjeri uobičajenih ugradnji



- A. Neaktivna duljina za postizanje razmaka od stranice spremnika
- B. Neaktivna duljina zbog duge montažne mlaznice
- C. Mala duljina (detekcija punog spremnika)
- D. Mala duljina (detekcija na zahtjev)
- E. Mala duljina (detekcija praznog spremnika)
- F. Primjena u ispušnoj cijevi
- G. Neaktivna duljina za postavljanje aktivne sonde na potrebnu razinu
- H. Neaktivna duljina i klizna košuljica za podesivu visinu
- I. Inačica s užetom (detekcija punog spremnika)
- J. Inačica s užetom (detekcija praznog spremnika)
- K. Neobavezna klizna košuljica

Aktivna i neaktivna duljina sonde

Aktivna je duljina uvijek unutar spremnika i stvara električno polje, čime se stvara zaštita. Uz tehnologiju aktivne zaštite na RF mjerenja ne utječe nakupljanje proizvoda na sondi. Neaktivna se duljina upotrebljava da bi se povećala sveukupna duljina sonde kako bi aktivna zaštita mogla djelovati na kruti materijal u spremniku.

Bilješka

Proučite [Tehnički list proizvoda](#) uređaja Rosemount 2555 za mogućnosti povećanja duljine.

1.3 Načela mjerenja

Na temelju načela mjerenja kapacitivnosti s pomoću radijske frekvencije (RF) otkriva se prisutnost ili odsutnost krutog sredstva tako što se nadzire promjena kapacitivnosti između sonde i stranice spremnika.

Kada kruto sredstvo u komori (spremniku) padne ispod razine sonde, to dovodi do povećanja kapacitivnosti koju otkrivaju elektronički elementi i izlaz se sklapa te prikazuje „neprekriveno” stanje.

Kada kruto sredstvo u komori (spremniku) poraste i prekrije šipku, to dovodi do smanjenja kapacitivnosti koju otkrivaju elektronički elementi i izlaz se sklapa te prikazuje „prekriveno” stanje.

Električni izlaz ovisit će o odabranim elektroničkim elementima prilikom naručivanja uređaja Rosemount 2555.

2 Mehanička ugradnja

2.1 Napomene povezane s montažom

Prije montaže sklopka razine na spremnik (ili drugu komoru) pregledajte odjeljke s informacijama o sigurnosti i predmontažnim postupcima.

2.1.1 Sigurnost

Opća sigurnost

1. Ugradnju ove opreme provodi osoblje s odgovarajućom obukom u skladu s primjenjivim kodeksom prakse.
2. Ako postoji velika mogućnost da će oprema doći u dodir s agresivnim tvarima, korisnik je odgovoran da poduzme odgovarajuće mjere opreza kojima će se spriječiti negativne posljedice po opremu te time osigurati da se ta vrsta zaštite ne ugrozi.
 - a. Agresivne tvari: npr. kisele tekućine ili plinovi koji mogu nagrizati metale ili otapala koja mogu utjecati na polimerne materijale.
 - b. Odgovarajuće mjere opreza: npr. redovne provjere u sklopu rutinskih inspekcija ili na temelju tehničkog lista materijala otpornog na određene kemikalije.
3. Monter je odgovoran:
 - a. Poduzeti mjere zaštite, npr. ugraditi ukošeni oklop (u obliku obrnutog slova V) na spremnik ili odabrati opciju s produžnom cijevi u slučaju da su prisutne velike mehaničke sile.
 - b. Osigurati da je procesni spoj pritegnut prikladnim momentom sile i zabrtvljen da bi se spriječilo istjecanje procesnog sredstva.
4. Tehnički podaci
 - a. Rosemount 2555 [Tehnički list proizvoda](#) sadrži sve tehničke specifikacije. Proučite [Emerson.com/Rosemount](#) za inačice na drugim jezicima.

Sigurnost u zonama opasnosti

Rosemount 2555 [Dokument s certifikacijama proizvoda](#) sadrži sigurnosne upute i kontrolne nacрте za ugradnje u zonama opasnosti. Proučite [Emerson.com/Rosemount](#) za inačice na drugim jezicima.

2.1.2 Zatezanje navojnih procesnih spojeva

Prilikom zatezanja navojnog procesnog spoja Rosemount 2555:

- Za šesterokutni čep sklopka razine ili kliznu košuljicu upotrebljavajte otvoreni ključ.
- Nemojte nikada zatezati s pomoću kućišta.
- Nemojte prekoračiti maksimalni moment sile od 80 Nm.

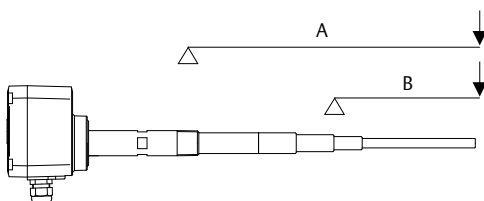
2.1.3 Klizna košuljica

Pritegnite oba vijka M8 primjenom momenta sile od 20 Nm za uspješno brtvljenje i održavanje procesnog tlaka.

2.1.4 Mehaničko opterećenje

Opterećenje na točkama A i B ([Slika 2-1](#)) ne smije se prekoračiti. Sve ocjene vrijede za 104 °F (40 °C).

Slika 2-1: Maksimalna mehanička opterećenja



Tablica 2-1: Maksimalna mehanička opterećenja

Rosemount 2555S Rosemount 2555R	Inačica sa šipkom: Inačica s užetom:	A: 125 Nm Vlačno opterećenje od 4 kN	B: 20 Nm
Rosemount 2555M Rosemount 2555P	Inačica sa šipkom: Inačica s užetom:	A: 525 Nm Vlačno opterećenje od 40 kN	B: 90 Nm
Rosemount 2555E Rosemount 2555V	Inačica sa šipkom: Inačica s užetom:	A: 525 Nm Vlačno opterećenje od 10 kN	B: 20 Nm

2.1.5 Usmjerenje kablskih uvodnica

Kada se sklopka razine montira vodoravno, pobrinite se da kablске uvodnice budu okrenute prema dolje kako bi se spriječio ulazak vode u kućište. Neupotrijebljeni ulazi vodova moraju se potpuno zabrtviti s pomoću slijepih čepova s odgovarajućom ocjenom.

2.1.6 Buduće održavanje

Preporučuje se podmazati vijke poklopca kućišta u prisutnosti korozivne atmosfere. Na taj se način sprječavaju poteškoće koje mogu nastati kada je potrebno ukloniti poklopac tijekom budućeg održavanja.

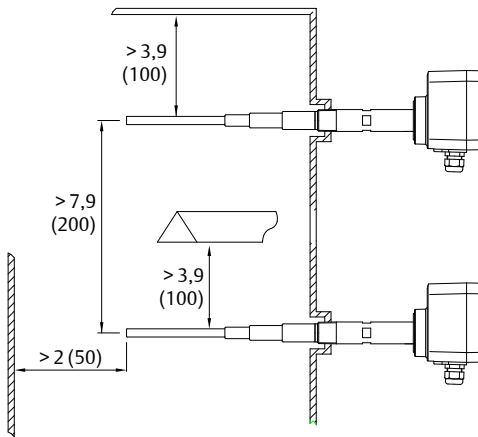
2.1.7 Primjene u higijenskim uvjetima

Materijali ocijenjeni za dodir s hranom pogodni su za uporabu za uobičajene i predviđene primjene u higijenskim uvjetima (u skladu s Direktivom 1935/2004 čl. 3.). Trenutačno ne postoje certifikacije za primjene u higijenskim uvjetima za uređaj Rosemount 2555.

2.1.8 Minimalni razmak

Slika 2-2 prikazuje obvezni minimalni razmak između ugrađenih sklopki razine, zidova spremnika i zaštitnog oklopa. Preporučuje se ugradnja zaštitnog ukošenog oklopa iznad sklopka razine ovisno o vrsti rasutog krutog materijala.

Slika 2-2: Minimalni razmak



Bilješka

Nemojte ugrađivati sklopka razine točno ispod protoka krutog materijala (točka punjenja).

2.1.9 Uzemljenje

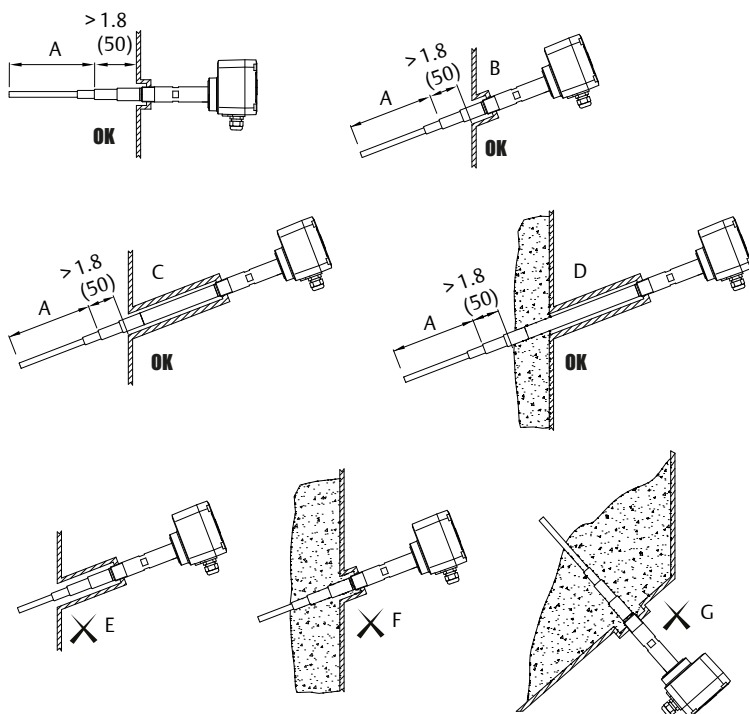
Vanjski vijak za uzemljenje mora se spojiti na točku uzemljenja na mjestu ugradnje. Unutrašnji vijak za uzemljenje već je spojen iznutra te ne iziskuje daljnje radnje.

Proučite [Ožičenje sklopka razine](#) za više informacija o uzemljenju sklopka razine.

2.2 Montaža sklopka razine

Slika 2-3 prikazuje kako ispravno montirati sklopka razine.

Slika 2-3: Ispravna i neispravna montaža



- A. Aktivna sonda
- B. Montažom sklopka razine pod kutom onemogućuje se zadržavanje krutog materijala i sprječava se njegovo nakupljanje
- C. Ispravna ugradnja: Neaktivna duljina ispravno se primjenjuje uz dugo udubljenje
- D. Ispravna ugradnja: Neaktivna duljina ispravno se primjenjuje iako se nakuplja kruti materijal
- E. Neispravna ugradnja: Aktivna sonda nalazi se unutar udubljenja
- F. Neispravna ugradnja: Neispravna sonda prekrivena je nakupljenim materijalom i ne otkriva ispravnu razinu
- G. Neispravna ugradnja: Aktivna sonda nalazi se na mjestu na kojem se kruti materijal zadržava, čak i u praznom spremniku

3 Električna ugradnja

3.1 Napomene o ožičenju

Bilješka

Proučite Rosemount 2555 [Tehnički list proizvođača](#) za potpune električne specifikacije.

3.1.1 Rukovanje

U slučaju neispravnog rukovanja ili pogrešne uporabe ne može se jamčiti električna sigurnost uređaja.

3.1.2 Zaštitno uzemljenje

Prije bilo kakve ugradnje električne opreme, uređaj se mora priključiti na priključak zaštitnog uzemljenja unutar kućišta.

3.1.3 Propisi povezani s ugradnjom

Moraju se poštovati lokalni propisi ili VDE 0100 (Propisi njemačkih inženjera elektrotehnike).

Kada se upotrebljava ulazni napon od 24 V, potrebno je osigurati odobreno napajanje s boljom izolacijom mrežnog priključka.

3.1.4 Osigurač

Upotrebljavajte osigurač kako je navedeno u dijagramima ožičenja.

Za detaljne informacije proučite [Ožičenje sklopka razine](#).

3.1.5 Prekidač za zaštitu od preostale struje (RCCB)

U slučaju kvara prekidač za zaštitu RCCB mora automatski prekinuti distribucijski napon kako bi se osigurala zaštita od neizravnog doticaja s opasnim naponom.

3.1.6 Napajanje

Sklopka napajanja

Potrebno je osigurati sklopku za isklapanje napajanja u blizini uređaja.

Ulazni napon

Usporedite primijenjeni ulazni napon sa specifikacijama navedenim na elektroničkom modulu i pločici s nazivom prije nego što uključite uređaj.

3.1.7 Ožičenje

Kabeli terenskog ožičenja

Promjer mora odgovarati rasponu stezanja upotrijebljene kableske ulovnice.

Presjek mora odgovarati rasponu stezanja spojnih priključaka te se u obzir mora uzeti maksimalna struja.

Cjelokupno terensko ožičenje mora imati izolaciju prikladnu za minimalno 250 Vac.

Ocjena temperature mora biti minimalno 194 °F (90 °C).

Upotrebljavajte kabel s plaštem ako su prisutne električne interferencije snažnije od onih navedenih u normama elektromagnetske kompatibilnosti (EMC). U suprotnom se može upotrijebiti instrumentacijski kabel bez plašta.

Dijagram ožičenja

Električni priključci spajaju se u skladu s dijagramom ožičenja.

Uvođenje kabela u kutiju s priključcima

Kabeli terenskog ožičenja moraju se skratiti tako da mogu stati u kutiju s priključcima.

3.1.8 Kableske ulovnice

Pritegnute kableske ulovnice i slijepi čep moraju imati sljedeće specifikacije:

- Zaštita od prodora IP67
- Temperaturni raspon on -40 °C do +80 °C
- Certifikacija za zone opasnosti (ovisno o tome gdje se jedinica ugrađuje)
- Otpuštanje povlačenjem

Pobrinite se da pritegnute kableske ulovnice pružaju sigurno brtvljenje kabela te da su dovoljno pritegnute da bi se spriječio prodor vode. Neupotrijebljeni ulazi vodova ili kabela moraju se zabrtviti s pomoću slijepog čepa.

U slučaju da se uređaj ugrađuje s pomoću tvornički priloženih kableskih ulovnica, potrebno je smanjiti naprezanje kabela terenskog ožičenja.

Kableske ulovnice i sustav vodova za ATEX ili IECEx

Ugradnja mora biti u skladu s propisima države u kojoj se ugrađuje sklopka razine.

Neupotrijebljeni ulazi moraju se zatvoriti s pomoću slijepih čepova s odgovarajućom ocjenom.

Tvornički priloženi dijelovi moraju se upotrebljavati ako su isti dostupni.

Promjer kabla terenskog ožičenja mora odgovarati rasponu stezanja kablanske obujmice.

Ako se ne upotrebljavaju tvornički priloženi dijelovi, potrebno je osigurati sljedeće:

- Dijelovi moraju imati odobrenje u skladu s odobrenjem senzora razine (certifikat i vrsta zaštite).
- Odobreni raspon temperature mora biti vrijednost između minimalne temperature okoline senzora razine i maksimalne okolišne temperature senzora razine, čemu se dodaje 10 K.
- Dijelovi se moraju montirati u skladu s uputama proizvođača.

3.1.9 Sustav vodova

Ako se umjesto kablanske uvodnice upotrebljava sustav navojnih vodova, potrebno se pridržavati propisa određene države. Vod mora imati stožasti navoj veličine ½ in NPT kako bi odgovarao stožastom navoju NPT ulaza voda na sklopka razine i bio u skladu s normom ANSI B 1.20.1. Neupotrijebljeni ulazi vodova moraju se čvrsto zatvoriti s pomoću metalnog slijepog čepa.

Sustav vodova za FM

Potrebno se pridržavati propisa određene države. Vatrootporne brtve i slijepi čepovi moraju imati odgovarajuće tipsko odobrenje i raspon temperature od minimalno -40 do 176 °F (od -40 do +80 °C). Uz to moraju biti prikladni za uvjete te se moraju ispravno ugraditi. Izvorni dijelovi koje je priložio proizvođač moraju se upotrijebiti ako su isti dostupni.

3.1.10 Spojni priključci

Prilikom pripreme kablanskih žica za spajanje na priključke, izolacija žice mora se ukloniti kako bi se vidjelo maksimalno 0,31 in (8 mm) bakrenih niti. Uvijek provjerite je li napajanje otkopčano ili isključeno kako bi se izbjegao doticaj s opasnim dijelovima pod naponom.

3.1.11 Relejna zaštita i zaštita tranzistora

Osigurajte zaštitu kontakata releja i izlaznih tranzistora za zaštitu uređaja od induktivnog prenaponskog opterećenja.

3.1.12 Nakupljanje statičkog elektriciteta

Uređaj Rosemount 2555 mora se uzemljiti kako bi se spriječilo nakupljanje statičkog elektriciteta. To je posebice važno za primjene uz pneumatske transportne i nemetalne spremnike.

3.1.13 Otvaranje poklopca

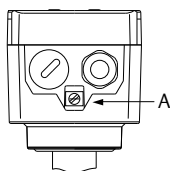
Prije otvaranja poklopca pobrinite se da nema prisutnih naslaga prašine, prašine koja se prenosi zrakom ili eksplozivne atmosfere.

Nemojte uklanjati poklopac (pokrov) dok je sustav pod naponom.

3.1.14 Vanjski priključak za izjednačenje potencijala

Spojite s priključkom za izjednačenje potencijala postrojenja.

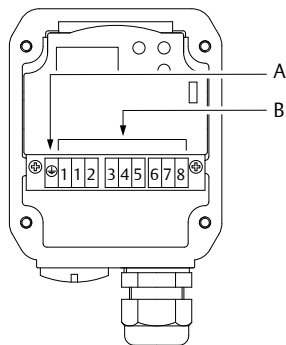
Slika 3-1: Vanjski priključak za izjednačenje potencijala



A. Priključak za izjednačenje potencijala na uređaju Rosemount 2555

3.2 Ožičenje sklopka razine

Slika 3-2: Veze



A. Priključak zaštitnog vodiča

B. Spojni priključci

Ožičenje napajanja i releja DPDT

Napajanje:

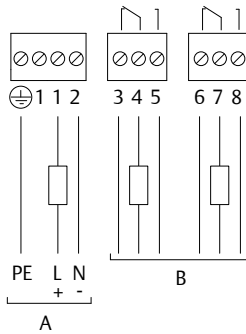
- 21 – 230 Vac (50/60 Hz) ili Vdc \pm 10 %
- 1,5 VA ili 1,5 W

- Osigurač napajanja: maksimalno 10 A, 250 V, HBC, brzi ili spori

Izlazni signal:

- Relej s bespotencijalnim kontaktom DPDT:
 - Maksimalno 250 Vac, 8 A (neinduktivni)
 - Maksimalno 30 Vdc, 5 A (neinduktivni)
- Osigurač izlaznog signala:
 - Maksimalno 10 A, 250 V, HBC, brzi ili spori

Slika 3-3: Napajanje i izlazni signal



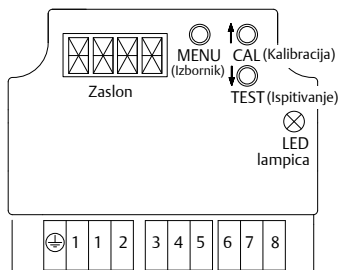
A. Napajanje

B. Izlazni signali

4 Konfiguracija

4.1 Korisničko sučelje

Slika 4-1: Značajke korisničkog sučelja



Tablica 4-1: LED lampice

Zelena	Relej je ukllopljen
Žuta	Relej je iskllopljen
Crvena	Održavanje (treperi) ili pogreška (ne treperi)

4.2 Prvo uključivanje (kalibracija)

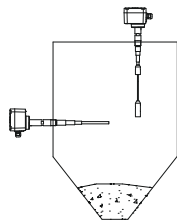
To je kalibracijski postupak koji počinje automatski kada se uređaj Rosemount 2555 uključi prvi puta. Ako je sklopka razine isključena te se opet uključi, taj se kalibracijski postupak ne ponavlja pri uključivanju.

Preduvjeti

- Potrebno je provesti ispravnu montažu i ožičenje sklopka razine.
- Razina krutog materijala mora se nalaziti ispod sonde.

Postupak

1. ⚠️ Pobrinite se da razina krutog materijala ne pokriva sondu.



2. Uključite sklopka razine.
 - a) Postupak kalibracije traje dok se na zaslonu prikazuje CAL (Kalibracija) i LED lampica treperi crveno.
 - b) Kalibracija je dovršena nakon otprilike 45 sekundi i prikazuje se stvarna izmjerena kapacitivnost i slovo u koje označava neprekriveno stanje sonde.
3. Provjerite postavke za brzi početak rada.
 - a) Koristite se izbornikom za brzi početak rada (proučite [Izbornici za brzi početak rada](#)) da biste pregledali tvorničke postavke za sigurnosni sustav za detekciju punog i praznog spremnika, odgodu izlaznih signala i osjetljivost.

Naknadni uvjeti

Uređaj Rosemount 2555 sada je kalibriran i spreman je za konfiguraciju.

4.3 Način mjerenja

sklopka razine prikazuje stvarnu izmjerenu kapacitivnost i status izlaznih signala.

Zaslon ⁽¹⁾	LED lampica	Opis
*** u *** c	Zelena ili žuta ⁽²⁾	Stvarna izmjerena kapacitivnost u jedinici pF ⁽³⁾ Stvarni izlazni signal: prikazuje neprekrivenu sondu u ili prekrivenu sondu c.

(1) Ako se prikazuju neočekivane poruke, proučite [Održavanje i poruke pogrešaka](#).

(2) Zelena ili žuta ovisno o tome je li odabrana postavka FSH ili FSL.

(3) Razlučivost 0,1 pF (< 100 pF) ili 0,5 pF (> 100 pF). Ako vrijednosti iznose > 100 pF, točka iza broja označava 0,5 pF (npr. 100. znači 100,5 pF).

Bilješka




Ako je stvarna izmjerena kapacitivnost veća od maksimalne vrijednosti koju elektronički elementi mogu izmjeriti (npr. > 400 pF uz postavku osjetljivosti >= 2 pF ili > 100 pF uz postavku osjetljivosti <= 1 pF), sklopka razine će prikazivati 400c ili 100c. Izmjerena je vrijednost valjana s obzirom na to da je stvarna kapacitivnost značajno veća od kalibrirane sklopne točke. Također, izlazni signal ukazuje na to da je sonda prekrivena tako što prikazuje c.

4.4 Izbornici za brzi početak rada

Bilješka

LED lampica treperi crveno dok se prikazuje izbornik za brzi početak rada.

Tablica 4-2: U načinu rada za mjerenje

 MENU (Izbornik)	<p>Kada je sklopka razine u načinu rada za mjerenje, pritisnite i držite tipku MENU (Izbornik) 3 sekunde da biste otvorili izbornik za brzi početak rada. Ako se prikazuje Code (šifra), potrebno je unijeti šifru za zaključavanje. Postavite broj šifre s pomoću tipki sa strelicama te potvrdite s pomoću tipke Menu (Izbornik). Potom ponovno pritisnite i držite tipku Menu (Izbornik) 3 sekunde da biste otvorili izbornik za brzi početak rada.</p> <p>Dok ste u izborniku za brzi početak rada, pritisnite i držite tipku Menu (Izbornik) 3 sekunde da biste se vratili u način rada za mjerenje.</p> <p>Pritisnite tipku Menu (Izbornik) i držite je manje od sekunde da biste spremili novu postavku i nastavili sa sljedećom stavkom izbornika.</p>
 CAL (Kalibracija)	<p>Koristite se tipkama sa strelicama, CAL (Kalibracija) i TEST (Ispitivanje), da biste povećali i smanjili vrijednost postavke.</p>
 TEST (Ispitivanje)	

Tablica 4-3: Izbornici za brzi početak rada

Zaslon	Opis	Stavka izbornika
A.	FSH ⁽¹⁾ FSL Sigurnosni sustav za detekciju punog spremnika Sigurnosni sustav za detekciju praznog spremnika	Izlazni signali, postavka sigurnosnog sustava
B.	ALL ⁽¹⁾ C-U U-C Promjena iz prekrivene sonde u neprekrivenu sondu te natrag u prekrivenu sondu Promjena iz prekrivene sonde u neprekrivenu sondu Promjena iz neprekrivene sonde u prekrivenu sondu	Izlazni signali, odgoda smjera
C.	0,5 ⁽¹⁾ 2 5 do 60 Sekunde	Izlazni signali, odgoda vremena Podesivo u koracima (koraci povećanja od 5 sekundi).

Tablica 4-3: Izbornici za brzi početak rada (*nastavak*)

Zaslون	Opis	Stavka izbornika
D.	0,5 1 2 ⁽²⁾ 4 10 15 25 35	<p>Osjetljivost</p> <p>Potrebno povećanje kapacitivnosti između neprekrivene sonde (nakon kalibracije) i prebacivanje na izlaznu vrijednost covered probe (prekrivena sonda).</p> <p>Zadanu vrijednost promijenite samo ako se to zahtijeva za određenu primjenu. Proučite Upute za kalibraciju s pomoću tipkala.</p> <p>Stavka izbornika D nije valjana i ne prikazuje se ako je ručna kalibracija (stavka izbornika G) postavljena na ON (Uključeno).</p>

(1) Tvornički zadana postavka.

(2) Standardna tvornička postavka jest 2 pF. Neobavezna standardna postavka ako se naruči.

4.4.1 Postavke FSH i FSL

- FSH (Sigurnosni sustav za detekciju punog spremnika):
 - Koristite se postavkom FSH pri primjenama za detekciju punog spremnika.
 - Kvar napajanja ili prekid na vodu elektronički elementi prepoznaju kao signale detekcije punog spremnika (kao zaštita od prekomjernog punjenja).
- FSL (Sigurnosni sustav za detekciju praznog spremnika):
 - Koristite se postavkom FSL pri primjenama za detekciju praznog spremnika.
 - Kvar napajanja ili prekid na vodu elektronički elementi prepoznaju kao signale detekcije praznog spremnika (kao zaštita od isušivanja).

Slika 4-2: Postavke FSH i FSL

FSL		FSH	
 Yellow LED	 Green LED	 Green LED	 Yellow LED

 Power failure	

4.5 Upute za kalibraciju s pomoću tipkala

Kalibracija s pomoću tipkala mora se provesti ako **kalibracija pri prvom uključivanju** nije bila uspješna ili je jedinica premještena na drugu lokaciju ili je došlo do značajne promjene vrijednosti DK nakon promjene materijala.

<p>Kalibracija isključivo uz neprekrivenu sondu</p>	<p>Ova je metoda najjednostavnija te se stoga preporučuje.</p> <p>Potrebno je ispravno odabrati aktivnu sondu da bi se ostvarila zadovoljavajuća promjena kapacitivnosti između prekrivene i neprekrivene sonde (proučite preporuke na vanjskom popisu za odabir). Ako se te preporuke poštuju, standardna osjetljivost od 2 pF može se ostvariti u većini slučajeva.</p> <p>Ako je prisutna premala promjena kapacitivnosti između neprekrivene i prekrivene sonde, može se odabrati veća osjetljivost (1 pF ili 0,5 pF).</p> <p>Za veću promjenu kapacitivnosti i prekomjerno nakupljanje osjetljivost se može smanjiti (4 pF ili više).</p> <p>Za postupak kalibracije proučite Prvo uključivanje (kalibracija).</p>
<p>Kalibracija uz neprekrivenu i prekrivenu sondu</p>	<p>Ova je metoda najsigurnija s obzirom na to da se putem te metode sklopna točka postavlja između vrijednosti kapacitivnosti neprekrivene i prekrivene sonde. Time se osigurava maksimalni sklopni razmak s obzirom na kapacitivnost i neprekrivene i prekrivene sonde i sprječava se nakupljanje materijala.</p> <p>Ta se metoda preporučuje za materijale s niskim vrijednostima DK te samim time i nižom razlikom kapacitivnosti između prekrivenog i neprekrivenog stanja. Nije potrebno znati vrijednosti DK.</p> <p>Za postupak kalibracije proučite Prvo uključivanje (kalibracija).</p>

4.5.1 Kalibracija s pomoću tipkala isključivo za neprekrivenu sondu

Preduvjeti

- Potrebno je provesti ispravnu montažu i ožičenje sklopka razine.
- Razina krutog materijala mora se nalaziti ispod sonde.

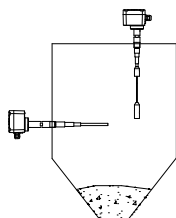
Postupak

1. Proučite faze postupka kalibracije.



- A. Kapacitivnost neprekrivene sonde
 B. Osjetljivost
 C. Sklopna točka
 D. Kapacitivnost prekrivene sonde


2. ⚠ Pobrinite se da kruti materijal ne prekriva sondu.



3. Postavite osjetljivost.

To je potrebno samo u određenim okolnostima. Proučite [Upute za kalibraciju s pomoću tipkala](#).

Koristite se izbornikom za brzi početak rada, stavkom D, da biste postavili osjetljivost. Proučite [Izbornici za brzi početak rada](#).

4. Pritisnite i držite tipku **CAL (Kalibracija)** tri sekunde. 

LED lampica treperi crveno kada kalibracija započne.

- a) Pričekajte otprilike 10 sekundi da kalibracija završi.
- b) Na zaslonu se potom prikazuje stvarna izmjerena kapacitivnost i u za prekriveno stanje sonde.

Trebate pomoć?

Ako se prikazuje **Code (Šifra)**:

1. Unesite šifru s pomoću tipki sa strelicama i potvrdite s pomoću tipke **Menu (Izbornik)**.
2. Ponovno pritisnite i držite tipku **CAL (Kalibracija)** tri sekunde da biste ponovno pokrenuli kalibraciju.

Ako se prikazuje bilo koja druga poruka, proučite [Održavanje i poruke pogrešaka](#).

Naknadni uvjeti

Uređaj Rosemount 2555 sada je kalibriran i spreman je za konfiguraciju.

4.5.2 Kalibracija s pomoću tipkala za neprekrivene i prekrivene sonde

Preduvjeti


- Potrebno je provesti ispravnu montažu i ožičenje sklopka razine.
- Razina krutog materijala mora se nalaziti ispod sonde.

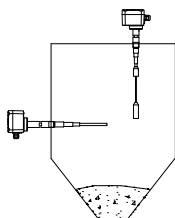
Postupak


1. Proučite faze postupka kalibracije.



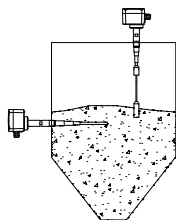
- A. Kapacitivnost neprekrivene sonde
- B. Osjetljivost
- C. Sklopna točka
- D. Kapacitivnost prekrivene sonde

2.  Pobrinite se da kruti materijal ne prekriva sondu.



3. Pritisnite i držite tipku **CAL (Kalibracija)** tri sekunde. 
LED lampica treperi crveno kada kalibracija započne.
 - a) Pričekajte otprilike 10 sekundi da kalibracija završi.
 - b) Na zaslonu se potom prikazuje stvarna izmjerena kapacitivnost i_u za prekriveno stanje sonde.
4. Zabilježite stvarnu izmjerenu kapacitivnost koja se prikazuje kada je sonda neprekrivena.
5. Zabilježite stvarnu izmjerenu kapacitivnost koja se prikazuje kada je sonda prekrivena.

Za okomitu ugradnju (inačica s užetom) kruti materijal mora prekrivati sondu 4 – 8 in (10 – 20 cm).



6. Postavite osjetljivost.

Izračunajte razliku u kapacitivnosti između neprekrivene i prekrivene sonde.

Postavite osjetljivost kako slijedi (izbornik za brzi početak rada, stavka D):

Vodoravna montaža		Okomita montaža (inačica s užetom)	
Kapacitivnost ⁽¹⁾	Osjetljivost ⁽²⁾	Kapacitivnost ⁽¹⁾	Osjetljivost ⁽³⁾
od 0,8 do 1,5 pF	0,5 pF	od 0,5 do 1,0 pF	0,5 pF
od 1,5 do 3 pF	1 pF	od 1,0 do 2 pF	1 pF
od 3 do 6 pF	2 pF	od 2 do 4 pF	2 pF
od 6 do 15 pF	4 pF	od 4 do 10 pF	4 pF
od 15 do 23 pF	10 pF	od 10 do 15 pF	10 pF
od 23 do 38 pF	15 pF	od 15 do 25 pF	15 pF
od 38 do 53 pF	25 pF	od 25 do 35 pF	25 pF
> 53 pF	35 pF	> 35 pF	35 pF

- (1) Razlika u kapacitivnosti između neprekrivene i prekrivene sonde.
- (2) Razlika između neprekrivene i prekrivene sonde treba biti značajno veća od postavke osjetljivosti, tj. otprilike > 50 posto.
- (3) Razlika između neprekrivene i prekrivene sonde ne mora biti veća od postavke osjetljivosti s obzirom na to da se kapacitivnost povećava rastom krutog materijala.

Ako je u istom spremniku potrebno mjeriti različite materijale bez ponovne kalibracije, osjetljivost se mora postaviti prema materijalu s najnižom vrijednosti DK.

Trebate pomoć?

Ako se prikazuje Code (šifra):

1. Unesite šifru s pomoću tipki sa strelicama i potvrdite s pomoću tipke **Menu (Izbornik)**.

2. Ponovno pritisnite i držite tipku **CAL (Kalibracija)** tri sekunde da biste ponovno pokrenuli kalibraciju.

Ako se prikazuje bilo koja druga poruka, proučite [Održavanje i poruke pogrešaka](#).

Naknadni uvjeti

Uređaj Rosemount 2555 sada je kalibriran i spreman je za konfiguraciju.

4.6 Ponovno postavljanje kalibracije pri prvom uključivanju

Sklopka razine koja je već kalibrirana može se ponovno postaviti kako bi se provela nova kalibracija pri uključivanju. To može biti potrebno u slučaju ugradnje u drugi spremnik ili u slučaju da je potrebna tvornička konfiguracija prije isporuke.

Da biste proveli ponovno postavljanje:

1. Pritisnite i držite tipku **CAL (Kalibracija)** tri sekunde.
2. Isključite ulazni napon kada se **CAL (Kalibracija)** pojavi na zaslonu.

Budući da je kalibracija započela, no nije bila uspješno dovršena, ona automatski ponovno započinje pri uključivanju sklopka razine.

Bilješka

To utječe samo na kalibraciju. Postavke u izbornicima nisu promijenjene.

4.7 Spremanje podataka o vrijednostima iz posljednje valjane kalibracije

Ako je napajanje isključeno, spremaju se vrijednosti iz posljednje valjane kalibracije te su one i dalje valjane kada se napajanje ponovno uključi.


4.8 Ručno ispitivanje funkcionalnosti (dokazno ispitivanje)

Uređaj Rosemount 2555 može provesti samoispitivanje unutrašnjih elektroničkih elemenata i ocjenjivanje vanjskog povezanog signala.

Preduvjeti

Dokazno ispitivanje mora se provesti u načinu rada za mjerenje.

Postupak

1. Pritisnite i držite tipku **TEST (Ispitivanje)** tri sekunde. 

Na zaslonu se prikazuje **TEST (Ispitivanje)** kada ispitivanje započne.

2. Pričekajte otprilike 20 sekundi da ispitivanje završi.

Tijekom ispitivanja, LED lampica počne svijetliti žuto i promijeni se stanje releja izlaznog signala na otprilike 10 sekundi, nakon čega se vraća u normalni način rada.

Trebate pomoć?

Ako se prikazuje Code (Šifra):

1. Unesite šifru s pomoću tipki sa strelicama i potvrdite s pomoću tipke **Menu (Izbornik)**.
2. Ponovno pritisnite i držite tipku **CAL (Kalibracija)** tri sekunde da biste ponovno pokrenuli kalibraciju.

Ako se prikazuje ERR (Pogreška), proučite [Održavanje i poruke pogrešaka](#).

Naknadni uvjeti




Uređaj Rosemount 2555 sada je kalibriran i spreman je za konfiguraciju.

4.9 Napredni izbornik

Bilješka

LED lampica treperit će crveno dok se prikazuje izbornik.

Tablica 4-4: U načinu rada za mjerenje

 <p>MENU (Izbornik)</p>	<p>Kada je sklopka razine u načinu rada za mjerenje, pritisnite i držite tipku MENU (Izbornik) 10 sekundi da biste otvorili napredni izbornik. Nastavite držati tipku MENU (Izbornik) čak i kada se pojavi izbornik za brzi početak rada (stavka: A.FSx) nakon 3 sekunde.</p> <p>Ako se prikazuje Code (Šifra), potrebno je unijeti šifru za zaključavanje. Postavite broj šifre s pomoću tipki sa strelicama, CAL (Kalibracija) i TEST (Ispitivanje), te potvrdite s pomoću tipke MENU (Izbornik). Potom ponovno pritisnite i držite tipku MENU (Izbornik) 10 sekundi da biste otvorili napredni izbornik.</p> <p>Dok ste u naprednom izborniku, pritisnite i držite tipku Menu (Izbornik) 3 sekunde da biste se vratili u način rada za mjerenje. Pritisnite tipku MENU (Izbornik) i držite je manje od sekunde da biste spremili novu postavku i nastavili sa sljedećom stavkom izbornika.</p>
 <p>CAL (Kalibracija)</p>  <p>TEST (Ispitivanje)</p>	<p>Koristite se tipkama sa strelicama, CAL (Kalibracija) i TEST (Ispitivanje), da biste povećali i smanjili vrijednost postavke.</p>

4.9.1 Automatska ponovna kalibracija

Bilješka

LED lampica treperi crveno dok se prikazuje izbornik.

Tablica 4-5: Izbornik za automatsku ponovnu kalibraciju (napredni izbornik)

Zaslon		Opis	Stavka izbornika
F. ⁽¹⁾	OFF (Isključeno) ⁽²⁾ ON (Uključeno)		<p>Automatska ponovna kalibracija na neprekrivenu sondu.</p> <p>Moguće je aktivirati već popunjeni spremnik (prekrivena sonda). Potpuna kalibracija nije moguća uz prekrivenu sondu. Rješenje je provesti automatsku kalibraciju čim se spremnik isprazni (neprekrivena sonda).</p> <p>Da biste to učinili, postavite automatsku ponovnu kalibraciju na ON (Uključeno) i provedite kalibraciju s pomoću tipkala uz prekrivenu sondu (pritisnite i držite tipku CAL (Kalibracija) 3 sekunde).</p> <p>sklopka razine će se automatski ponovno kalibrirati (kao neprekrivena sonda) nakon 2 minute ako izmjerena kapacitivnost za postavku osjetljivosti (stavka izbornika D) postane 50 % niža od kalibrirane kapacitivnosti. Tijekom kalibracije prikazuje se CAL (Kalibracija).</p> <p>Nemojte postavljati na ON (Uključeno) ako se nakupila prekomjerna količina krutog materijala zato što taj nakupljeni materijal može smanjiti izmjerenu kapacitivnost i dovesti do neispravne kalibracije.</p>

(1) Stavka izbornika „F“ nije valjana i neće se pojavljivati na zaslonu ako je ručna kalibracija (stavka izbornika „G“) postavljena na „ON“ (Uključeno).

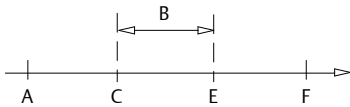
(2) Tvornički zadana postavka.

4.9.2 Ručna kalibracija

Bilješka

LED lampica treperit će crveno dok se prikazuje izbornik.

Tablica 4-6: Izbornik za ručnu kalibraciju (napredni izbornik)

Zaslon	Opis	Stavka izbornika
G.	OFF (Isključeno) ⁽¹⁾ ON (Uključeno)	Ručna kalibracija ON (Uključeno) / OFF (Isključeno). Ako je postavljena na ON (Uključeno): <ul style="list-style-type: none"> • Prikazuju se stavke izbornika od H do P. • Stavke izbornika D (izbornik za brzi početak rada) i F (automatska ponovna kalibracija) nisu više valjane te su skrivene. • Kalibracija s pomoću tipkala nije moguća (ako se pritisne tipka CAL (Kalibracija) na zaslonu se prikazuje G . ON (Uključeno)).
H.	LO (Nisko) ⁽¹⁾ HI (Visoko)	Nizak Visok Raspon osjetljivosti. Ako je raspon osjetljivosti postavljen na nisko, time se omogućuje detekcija promjene kapacitivnosti ≥ 2 pF. Ako je raspon osjetljivosti postavljen na visoko, time se omogućuje detekcija promjene kapacitivnosti $\geq 0,5$ pF. Proučite i Upute za ručnu kalibraciju
K.	***	pF Sklopna točka: prekriveno u neprekriveno  A. Kapacitivnost neprekrivene sonde B. Sklopna točka: prekriveno u neprekriveno (stavka izbornika „K“) C. Histereza (stavka izbornika L) D. Sklopna točka: neprekriveno u prekriveno E. Kapacitivnost prekrivene sonde Tvornička postavka za najmanju vrijednost pF iznosi 3 pF. Razlučivost iznosi 0,1 pF (< 100 pF) ili 0,5 pF (> 100 pF). Ako vrijednosti iznose > 100 pF, točka iza broja označava 0,5 pF (npr. 100. znači 100,5 pF).

Tablica 4-6: Izbornik za ručnu kalibraciju (napredni izbornik) (nastavak)

Zaslon		Opis	Stavka izbornika
L.	***	pF	<p>Histereza</p> <p>Histereza se može podesiti tako da se stalno sklapanje izlaznog signala svede na minimum. To se može dogoditi kada postoje nestabilne izmjerene vrijednosti kapacitivnosti uslijed pomicanja krutog materijala.</p> <p>Najniža vrijednost (tvornička postavka) iznosi 0,5/0,2 pF (za nisku i visoku osjetljivost).</p> <p>Maksimalna je vrijednost ograničena maksimalnom kapacitivnosti koju je moguće izmjeriti.</p> <p>Za razlučivost proučite stavku izbornika K.</p>

(1) Tvornički zadana vrijednost.

4.9.3 Dijagnostika

Bilješka

LED lampica treperi crveno dok se prikazuje izbornik.

Tablica 4-7: Izbornik za dijagnostiku (napredni izbornik)

Zaslon		Opis	Stavka izbornika
M.	ON (Uključeno) ⁽¹⁾ OFF (Isključeno)		Funkcija automatskog ispitivanja. S pomoću ove funkcije automatski se ispituju unutrašnji elektronički elementi. Ispitivanje se provodi u pozadini i ono ne utječe uobičajene funkcije mjerenja. Ako se otkrije kvar: <ul style="list-style-type: none"> • Na zaslonu se prikazuje ERR (Pogreška). Proučite Tablica 5-1. • LED lampica počinje treperiti crveno. • Izlazni statusni relej se isklapa.
N.	***	pF	Automatski kalibrirana sklopna točka (prekriveno u neprekriveno). Ako se prikazuje OR ili UR, ne postoji valjana kalibracija. Proučite Rješavanje problema .
P.	***	pF	Automatski kalibrirana sklopna točka (neprekriveno u prekriveno). Ako se prikazuje OR ili UR, ne postoji valjana kalibracija. Proučite Rješavanje problema .
Q.	***	°C	Minimalna temperatura uskladištenih elektroničkih elemenata
R.	***	°C	Maksimalna temperatura uskladištenih elektroničkih elemenata
S.	***		Inačica softvera
T.	***		Servisni podaci Ovi podaci proizvođača namijenjeni su da se njima služi Društvo Emerson te nisu navedeni u ovom priručniku.

(1) Tvornički zadana postavka.

4.9.4 Sigurnost i vraćanje tvorničkih postavki

Bilješka

LED lampica treperi crveno dok se prikazuje izbornik.

Tablica 4-8: Izbornik za sigurnost i vraćanje tvorničkih postavki (napredni izbornik)

Zaslon		Opis	Stavka izbornika
V.	***		<p>Šifra za zaključavanje.</p> <p>Šifra za zaključavanje (lozinka) može se postaviti kako bi se spriječilo da neovlaštene osobe pristupe sustavu izbornika tako da se pokrene kalibracija s pomoću tipkala ili ručno ispitivanje funkcionalnosti (dokazno ispitivanje).</p> <p>Šifra za zaključavanje može biti bilo koji broj od 1 do 9999.</p> <p>Šifra za zaključavanje 000 onemogućuje zaštitu lozinkom.</p> <p>Obratite se društvu Društvo Emerson ako ste postavili kod zaključavanje te ste ga zaboravili.</p>
W.	NO (Ne) ⁽¹⁾ YES (Da)		<p>Vraćanje tvorničkih postavki.</p> <p>Time se vraćaju svi podaci koje je korisnik unio u tvornički zadane postavke. sklopka razine automatski započinje kalibraciju.</p>

(1) Tvornički zadana postavka.

4.10 Upute za ručnu kalibraciju

Ručna se kalibracija preporučuje za posebne namjene.

Kalibracija isključivo uz neprekrivenu sondu

Ova je metoda najjednostavnija te se stoga preporučuje. Primjenjiva je za više vrijednosti DK, uslijed kojih dolazi do veće promjene kapacitvnosti između neprekrivene i prekrivene sonde. Potrebno je znati vrijednost DK krutog materijala kako bi se mogao postaviti raspon osjetljivosti i povećanje do sklopne točke.

Za postupak kalibracije proučite [Prvo uključivanje \(kalibracija\)](#).

Kalibracija uz neprekrivenu i prekrivenu sondu

Ova je metoda najsigurnija s obzirom na to da se putem te metode sklopna točka postavlja između vrijednosti kapacitvnosti prekrivene i neprekrivene sonde. Time se osigurava maksimalni sklopni razmak s obzirom na kapacitvnost neprekrivene i prekrivene sonde te se sprječava nakupljanje materijala.

Ta se metoda preporučuje za materijale s niskim vrijednostima DK te samim time i nižom razlikom kapacitivnosti između prekrivenog i neprekrivenog stanja. Potrebno je samo otprilike znati vrijednost DK kako bi se mogao postaviti raspon osjetljivosti.

Za postupak kalibracije proučite [Prvo uključivanje \(kalibracija\)](#).

Tablica 4-9: Upute za ručnu kalibraciju

Vrijednost DK	Raspon osjetljivosti	Kalibracija: Isključivo neprekrivena sonda	Povećanje do sklopne točke	Kalibracija: Neprekrivena i prekrivena sonda
< 1,5	-	-	-	-
od 1,5 do 1,6	Visok	-	-	Obvezna
od 1,7 do 1,9	Visok	Preporučuje se	+1 pF	Moguća
od 2,0 do 2,9	Nizak	Preporučuje se	+2 pF	Moguća
od 3,0 do 4,9	Nizak	Preporučuje se	+4 pF	Moguća
od 5,0 do 10	Nizak	Preporučuje se	+10 pF	Moguća
> 10	Nizak	Preporučuje se	+15 pF	Moguća

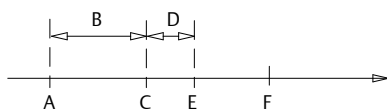
4.10.1 Ručna kalibracija za neprekrivenu sondu

Preduvjeti

- Potrebno je provesti ispravnu montažu i ožičenje sklopka razine.
- Razina krutog materijala mora se nalaziti ispod sonde.
- Odgoda izlaznog signala mora se postaviti na 0,5 sekundi.

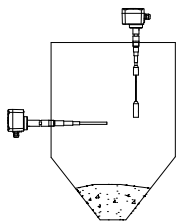
Postupak

1. Proučite faze postupka kalibracije.



- A. Kapacitivnost neprekrivene sonde
- B. Povećajte do sklopne točke
- C. Sklopna točka za promjenu iz prekrivenog stanja u neprekriveno stanje sonde
- D. Histereza
- E. Sklopna točka za promjenu iz neprekrivenog stanja u prekriveno stanje sonde
- F. Kapacitivnost prekrivene sonde

2. ⚠ Pobrinite se da je razina krutog materijala značajno ispod sonde.



3. Postavite osjetljivost.

Provjerite potrebni raspon osjetljivosti (visok ili nizak) s obzirom na materijal koji će se mjeriti. Koristite se uputama za kalibraciju. Proučite [Upute za ručnu kalibraciju](#).

Koristite se **naprednim** izbornikom, stavkom **H** da biste postavili osjetljivost. Proučite [Napredni izbornik](#).

4. Uspostavite kapacitivnost neprekrivene sonde.
- a) Idite na stavku izbornika **K** u **naprednom** izborniku.
 - b) Počevši od najmanje razine kapacitivnosti, (tvornička postavka iznosi 3 pF), povećavajte prikazanu kapacitivnost sve dok se izlazna vrijednost ne promjeni iz prekrivenog stanja u neprekriveno stanje.

U načinu rada za mjerenje prikazuje se stvarna izmjerena kapacitivnost. To ukazuje na kapacitivnost pri kojoj se izlazna vrijednost mijenja iz prekrivenog stanja u neprekriveno stanje.

Ako se izlazna vrijednost jednom promijenila na neprekriveno stanje i potom natrag u prekriveno stanje, vrijednost je potrebno smanjiti podešavanjem postavke **histereza** (stavka izbornika **L**).

- Postavite sklopnu točku za promjenu iz prekrivenog stanja u neprekriveno stanje.

Koristite se **naprednim** izbornikom, stavkom K da biste postavili sklopnu točku s obzirom na ustanovljenu kapacitivnost neprekrivene sonde i povećanje do sklopne točke. Proučite [Napredni izbornik](#).

- Postavite **histerezu**.

Koristite se **naprednim** izbornikom, stavkom L da biste postavili histerezu. Obično je dovoljna tvornička postavka te istu nije potrebno mijenjati.

Trebate pomoć?

Ako je stvarna izmjerena kapacitivnost blizu ograničenja vrijednosti koju elektronički elementi mogu izmjeriti (400 pF uz **nisku** osjetljivost ili 100 pF uz **visoku** osjetljivost). Proučite [Održavanje i poruke pogrešaka](#).

Naknadni uvjeti

Uređaj Rosemount 2555 sada je kalibriran i spreman je za uporabu.

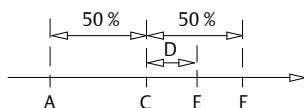
4.10.2 Ručna kalibracija za neprekrivene i prekrivene sonde

Preduvjeti

- Potrebno je provesti ispravnu montažu i ožičenje sklopka razine.
- Razina krutog materijala mora se nalaziti ispod sonde.
- Potrebno je postaviti ručnu kalibraciju na **ON (Uključeno)** (**napredni** izbornik, stavka K)

Postupak

- Proučite faze postupka kalibracije.



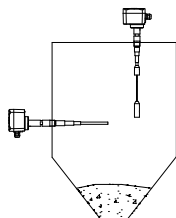
- Kapacitivnost neprekrivene sonde
 - Sklopna točka za promjenu iz prekrivenog stanja u neprekriveno stanje sonde
 - Histereza
 - Sklopna točka za promjenu iz neprekrivenog stanja u prekriveno stanje sonde
 - Kapacitivnost prekrivene sonde
-

- Postavite osjetljivost.

Provjerite potrebni raspon osjetljivosti (visok ili nizak) s obzirom na materijal koji će se mjeriti. Koristite se uputama za kalibraciju. Proučite [Upute za ručnu kalibraciju](#).

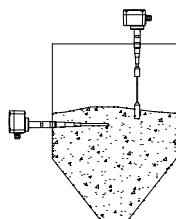
Koristite se **naprednim** izbornikom, stavkom **H** da biste postavili osjetljivost. Proučite [Napredni izbornik](#).

3. Zabilježite stvarnu izmjerenu kapacitivnost koja se prikazuje kada je sonda neprekrivena.



4. Zabilježite stvarnu izmjerenu kapacitivnost koja se prikazuje kada je sonda prekrivena.

Za okomitu ugradnju (inačica s užetom) kruti materijal mora prekrivati sondu 4 – 8 in (10 – 20 cm).



5. Postavite sklopnu točku za promjenu iz prekrivenog stanja u neprekriveno stanje.

Koristite se **naprednim** izbornikom, stavkom **K** da biste postavili sklopnu točku na:

(kapacitivnost_{neprekrivena} +

(0,5 x (kapacitivnost_{prekrivena} - kapacitivnost_{neprekrivena}))

Uz niski raspon osjetljivosti (**napredni** izbornik, stavka **H**): Ako je razlika između neprekrivene i prekrivene sonde manja od 4 pF, odaberite postavku **visoke** osjetljivosti ili upotrijebite osjetljiviju sondu (duža aktivna sonda). Za inačicu s užetom moguć je isključivo **visoki** raspon osjetljivosti.

Uz **visoki** raspon osjetljivosti (**napredni** izbornik, stavka **H**): ako je razlika između neprekrivene i prekrivene sonde manja od 1 pF,

upotrijebite osjetljiviju sondu (duža aktivna sonda). Za inačicu s užetom obratite se proizvođaču.

6. Postavite histerezu.

Koristite se **naprednim** izbornikom, stavkom L da biste postavili histerezu. Obično je dovoljna tvornička postavka te istu nije potrebno mijenjati.

Trebate pomoć?

Ako je stvarna izmjerena kapacitivnost blizu ograničenja vrijednosti koju elektronički elementi mogu izmjeriti (400 pF uz **nisku** osjetljivost ili 100 pF uz **visoku** osjetljivost). Proučite [Održavanje i poruke pogrešaka](#).

Naknadni uvjeti

Uređaj Rosemount 2555 sada je kalibriran i spreman je za konfiguraciju.

5 Rješavanje problema

5.1 Održavanje i poruke pogrešaka

sklopka razine prikazuje poruke pogrešaka dok se nalazi u načinu rada za mjerenje i tijekom radnji kalibracije.

Tablica 5-1: U načinu rada za mjerenje

Zaslon	LED lampica	Opis	Mogući uzroci i rješenja
UR	Treperi crveno	Ispod raspona Stvarna izmjerena kapacitivnost niža je od 3 pF.	Sonda je pokvarena ili je ožičenje sonde neispravno provedeno. Relej izlaznih signala se isklapa.
OR	Treperi crveno	Iznad raspona Nakon promjene osjetljivosti $s \geq 2$ pF na ≤ 1 pF.	Stvarna kalibrirana kapacitivnost veća je od 100 pF i ne može se izmjeriti ako je postavka osjetljivost ≤ 1 pF. Promijenite osjetljivost na 2 pF (ako je vrijednost DK materijala dovoljno visoka) ili provedite ponovnu kalibraciju.
ERR	Neprekidno svijetli crveno	Pogreška pri automatskom ili ručnom ispitivanju funkcionalnosti	Kvar na elektroničkim elementima. Zamijenite elektroničke elemente. Relej izlaznog signala se isklapa.

Tablica 5-2: Prilikom kalibracije pri uključivanju ili kalibracije s pomoću tipkala

Zaslon	LED lampica	Opis	Mogući uzroci i rješenja
UR	Treperi crveno	Ispod raspona Stvarna izmjerena kapacitivnost niža je od 3 pF. Kalibracija nije moguća.	Sonda je pokvarena ili je ožičenje sonde neispravno provedeno. Relej izlaznih signala se isklapa.

Tablica 5-2: Prilikom kalibracije pri uključivanju ili kalibracije s pomoću tipkala (nastavak)

Zaslون	LED lampica	Opis	Mogući uzroci i rješenja
OR	Treperi crveno	Iznad raspona. Stvarna izmjerena kapacitivnost veća je od 400 pF (postavka osjetljivost ≥ 2 pF) ili 100 pF (postavka osjetljivost ≤ 1 pF). Kalibracija nije moguća.	Inačica s dugim užetom u praznom spremniku može premašiti kapacitivnost od 100 pF. Promijenite postavku osjetljivost na 2 pF ako je vrijednost DK materijala dovoljno visoka. Moguće je da je sonda prekrivena materijalom. Pobrinite se da sonda nije prekrivena. Moguće da je sonda pokvarena ili da je ožičenje sonde neispravno provedeno.
G.ON (G je uključeno)	Treperi crveno	Tipka CAL (Kalibracija) pritisnuta je dok je ručna kalibracija postavljena na ON (Uključeno) . Nije moguće započeti kalibraciju s pomoću tipkala.	Postavite ručnu kalibraciju na OFF (Isključeno) kada se namjeravate koristiti tipkalom za početak kalibracije.

Tablica 5-3: Tijekom ručne kalibracije

Zaslon	LED lampica	Opis	Mogući uzroci i rješenja
100 ⁽¹⁾	Žuta ili zelena	Kada je raspon osjetljivosti postavljen na visoko. Stvarna izmjerena kapacitivnost iznosi gotovo ili više od 100 pF (ovisno o mogućnostima elektroničkih elemenata). Kalibracija nije moguća.	Inačica s dugim užetom u praznom spremniku može premašiti kapacitivnost od 100 pF. Promijenite raspon osjetljivosti na nisko ako je vrijednost DK materijala dovoljno visoka. Moguće je da je sonda prekrivena materijalom. Pobrinite se da sonda nije prekrivena. Moguće da je sonda pokvarena ili da je ožičenje sonde neispravno provedeno.
400 ⁽²⁾	Žuta ili zelena	Kada je raspon osjetljivosti postavljen na nisko. Stvarna izmjerena kapacitivnost iznosi gotovo ili više od 400 pF (ovisno o mogućnostima elektroničkih elemenata). Kalibracija nije moguća.	Moguće je da je sonda prekrivena materijalom. Pobrinite se da sonda nije prekrivena. Moguće da je sonda pokvarena ili da je ožičenje sonde neispravno provedeno.

(1) Na zaslonu se prikazuje 100 ili vrijednost blizu 100.

(2) Na zaslonu se prikazuje 400 ili vrijednost blizu 400.

5.2 Opće stavke

Tablica 5-4: Opće stavke

Situacija	Ponašanje elektroničkih elemenata	Mogući razlog	Moguće rješenje
Izlazni signali ukazuju na to da je sonda prekrivena iako se kruti materijal nalazi ispod sonde.	Stvarna izmjerena kapacitivnost ⁽¹⁾ veća je od kalibrirane sklopne točke ⁽²⁾ za promjenu stanja iz neprekrivene sonde u prekrivenu sondu.	sklopka razine nije ispravno kalibrirana.	Provedite ponovnu kalibraciju. ⁽³⁾
		Prekomjerno nakupljanje materijala na aktivnoj sondi.	Povećajte udaljenost od zida (veća neaktivna duljina). Promijenite mjesto ugradnje. Provedite ponovnu kalibraciju uz manju osjetljivost ⁽³⁾ .
		Ožičenje sonde je neispravno ili u kvaru.	Provjerite ožičenje sonde (proučite tekst u nastavku).
Izlazni signali ukazuju na to da je sonda neprekrivena iako se kruti materijal nalazi iznad sonde.	Stvarna izmjerena kapacitivnost ⁽³⁾ manja je od kalibrirane sklopne točke ⁽⁴⁾ za promjenu stanja s prekrivene sonde na neprekrivenu sondu.	Kalibracija je provedena s prekrivenom sondom.	Provedite ponovnu kalibraciju ⁽³⁾ .
		Kalibracija je provedena uz prenisku osjetljivost.	Provedite ponovnu kalibraciju uz višu osjetljivost ⁽³⁾ . Povećajte aktivnu duljinu sonde i provedite ponovnu kalibraciju ⁽³⁾ .
		Ožičenje sonde je neispravno ili u kvaru.	Provjerite ožičenje sonde (proučite tekst u nastavku).

(1) Vrijednost se može provjeriti na zaslonu u načinu rada za mjerenje.

(2) Vrijednost se može provjeriti u **naprednom** izborniku, stavka izbornika **P**.

(3) Proučite upute za kalibraciju.

(4) Vrijednost se može provjeriti u **naprednom** izborniku, stavka izbornika **N**.

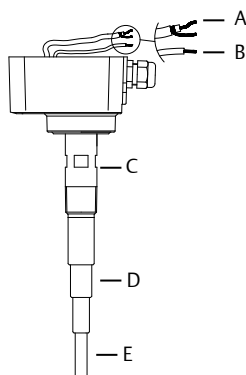
5.3 Provjerite ožičenje sonde

Preduvjeti

Potrebno je isključiti napajanje sklopka razine.

Postupak

1. Očistite sav materijal koji se nakupio na sondi.
2. ⚠ Izvadite tiskanu pločicu i odspojite unutrašnje žice.
3. ⚠ S pomoću multimetra provjerite narančastu, žutu i zeleno-žutu žicu.



- A. Narančasta (sonda) i žuta (plašt)
 B. Zeleno-žuta (uzemljenje)
 C. Uzemljenje
 D. Plašt
 E. Sonda

Otpor mora iznositi manje od 5 ohma između:

- narančaste žice i sonde
- žute žice i plašta
- zeleno-žute žice i uzemljenja

Otpor mora iznositi više od 1 MΩ između:

- narančaste i žute žice
- narančaste i zeleno-žute žice

Ako su prisutne druge vrijednosti, ožičenje sonde jest neispravno ili je u kvaru.

6 Održavanje

6.1 Otvaranje poklopca

Prije otvaranja poklopca radi održavanja u obzir uzmite sljedeće:

- Nemojte otvarati poklopac dok je sustav pod naponom.
- Pobrinite se da nema prisutnih naslaga prašine ili prašine koja se prenosi zrakom.
- Pobrinite se da kiša ne uđe u kućište.

6.2 Redovite sigurnosne provjere

Kako bi se osigurala neupitna sigurnost u zonama opasnosti i električna sigurnost, sljedeće stavke moraju se redovito pregledavati ovisno o primjeni:

- Mehaničko oštećenje ili korozija kabela terenskog ožičenja ili bilo koje druge komponente (na kućištu ili na senzoru).
- Ispravna zabrtvljenost procesnih spojeva, kabelskih uvodnica i poklopca kućišta.
- Ispravno povezan vanjski kabel zaštitnog uzemljenja (ako je prisutan).

6.3 Čišćenje

Ako se za određenu primjenu zahtijeva čišćenje, u obzir uzmite sljedeće:

- Sredstvo za čišćenje mora biti u skladu s materijalima jedinice (kemijska otpornost). U obzir se prvenstveno mora uzeti brtva osovine, brtva poklopca, kabelska uvodnica i površina jedinice.

Postupak čišćenja mora se provesti na sljedeći način:

- Sredstvo za čišćenje ne smije ući u jedinicu kroz brtvu osovine, brtvu poklopca ili kabelsku uvodnicu.
- Ne smije nastati mehaničko oštećenje brtve osovine, brtve poklopca, kabelske uvodnice ili drugih dijelova.

Potencijalno nakupljanje prašine na jedinici ne povećava maksimalnu temperaturu površine te se stoga ne treba ukloniti radi održavanja temperature površine u zoni opasnosti.

6.4 Ispitivanje funkcionalnosti

Ovisno o određenoj primjeni, možda će biti potrebna česta provedba ispitivanja funkcionalnosti. Za detaljnije informacije proučite [Ručno ispitivanje funkcionalnosti \(dokazno ispitivanje\)](#).

6.5 Datum proizvodnje

Godina proizvodnje navodi se na pločici s nazivom.

6.6 Rezervni dijelovi

Proučite [Tehnički list proizvoda](#) uređaja Rosemount 2555 za informacije o svim rezervnim dijelovima.



Vodič za brzi početak rada
00825-0125-2555, Rev. AA
listopad 2019.

Globalno sjedište

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

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

Regionalni ured za Europu


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


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

Regionalni ured za Bliski istok i Afriku

Emerson Automation Solutions
Emerson FZE P.O. Box 17033
Jebel Ali Free Zone - South 2
Dubai, Ujedinjeni Arapski Emirati

- +971 4 8118100
- +971 4 8865465
- RFQ.RMTMEA@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)

Regionalni ured za Latinsku Ameriku

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

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

Regionalni ured za Aziju i Pacifik

Emerson Automation Solutions
1 Pandan Crescent
Singapur 128461

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

Emerson d.o.o.

Emerson Process Management
Selska cesta 93
HR – 10000 Zagreb

- +385 (1) 560 3870
 - +385 (1) 560 3979
 - info.hr@emersonprocess.com
- www.emersonprocess.hr

©2019 Emerson. Sva prava pridržana.

Uvjeti prodaje društva Emerson dostupni su na zahtjev. Logotip Emerson zaštitni je i uslužni žig tvrtke Emerson Electric Co. Rosemount je znak jednog od društava grupe Emerson. Svi ostali žigovi vlasništvo su njihovih vlasnika.