

Průvodce rychlým uvedením do provozu  
00825-0117-2555, Rev AA  
Říjen 2019

# Spínače hladiny pevných látek Rosemount™ 2555

Kapacitní sonda



ROSEMOUNT™

  
EMERSON

**Obsah**

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Úvod.....                 | 3  |
| Mechanická montáž.....    | 8  |
| Elektrická instalace..... | 12 |
| Konfigurace.....          | 17 |
| Odstraňování závad.....   | 37 |
| Údržba.....               | 42 |

# 1 Úvod

Spínač hladiny dokáže detekovat přítomnost či nepřítomnost procesního média v místě montáže a ohlásí to jako spínaný elektrický výstup.

---

## Poznámka

Další jazykové verze Průvodce rychlým uvedením do provozu lze najít na adrese [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount).

---

## 1.1 Bezpečnostní zprávy

### OZNÁMENÍ

Před zahájením práce se zařízením si prostudujte tuto příručku. Z důvodu zajištění bezpečnosti osob i celého systému a dosažení optimálního výkonu výrobku je nutné před instalací nebo prováděním údržby tohoto výrobku porozumět obsahu tohoto návodu.

Kontakty na technickou podporu jsou uvedeny níže:

---

#### Zákaznické centrum

Technická podpora, cenové nabídky a otázky související s objednávkami.

- USA – 1 800 999 9307 (od 7:00 do 19:00 hodin CST)
- Asie a Pacifik – 65 777 8211

#### Centrála pro Severní Ameriku

Požadavky na servis zařízení

- 1 800 654 7768 (24 hodin denně – včetně Kanady)
- Mimo uvedená území kontaktujte obchodního zástupce společnosti Emerson.

### ⚠ VAROVÁNÍ

#### Fyzický přístup

Neoprávněné osoby mohou způsobit vážné poškození a/nebo konfiguraci zařízení koncových uživatelů. Může k tomu docházet záměrně i neúmyslně a je potřeba učinit potřebná opatření.

Fyzická bezpečnost je důležitou součástí jakéhokoli bezpečnostního programu a zásadním pravidlem pro ochranu vašeho systému. Zamezte fyzickému přístupu nepovolaných osob, abyste ochránili majetek koncových uživatelů. To platí pro všechny systémy používané v rámci zařízení.

---

## **⚠ VAROVÁNÍ**

**Nedodržení bezpečnostních pokynů pro instalaci a servis může mít za následek smrt nebo vážné zranění.**

- Ujistěte se, že snímač hladiny je nainstalován kvalifikovaným personálem a v souladu s platným kodexem praxe.
- Používejte snímač hladiny pouze tak, jak je uvedeno v této příručce. Pokud tak neučiníte, může to narušit ochranu poskytovanou snímačem hladiny.

**Výbuch může způsobit smrt nebo vážné zranění.**

- Při montážích odolných proti výbuchu / ohnivzdorných a nehořlavých / typu n a prachuvzdorných neodstraňujte kryt pouzdra při zapnutém napájení Spínač hladiny.
- Kryt těla musí být zcela zapojen, aby splnil požadavky na odolnost proti ohni/výbuchu.

**Zasažení elektrickým proudem může mít za následek smrt nebo vážné zranění.**

- Nedotýkejte se svodů a svorek. Vysoké napětí, které může být přítomno na svodech, může způsobit zasažení elektrickým proudem.
- Ujistěte se, že je snímač napájení vypnutý a že vedení připojené k jakémukoli jinému externímu kabelu je během zapojení snímače hladiny odpojeno nebo není napájeno.
- Ujistěte se, že zapojení je vhodné pro elektrický proud a izolace je vhodná pro dané napětí, teplotu a prostředí.

**Provozní netěsnosti můžou mít za následek smrt nebo vážné zranění.**

- ujistit se, že s Spínač hladiny je zacházeno opatrně. Pokud je procesní těsnění poškozeno, plyn nebo prach může uniknout ze síla (nebo jiné tlakové nádoby).

**Jakékoli použití neoriginálních součástí může ohrozit bezpečnost přístroje. Opravy, jako např. výměny součástí, mohou rovněž ohrozit bezpečnost přístroje, a proto nejsou za žádných okolností povoleny.**

- Nepovolené změny výrobku jsou přísně zakázány, jelikož mohou neúmyslně a nepředvídatelně změnit provozní vlastnosti a ohrozit bezpečnost. Nepovolené změny, které narušují integritu svarů nebo přírub, jako například dodatečné díry, ohrožují integritu výrobku a jeho bezpečnost. Jmenovité hodnoty zařízení a certifikace ztrácejí svoji platnost, pokud byl výrobek poškozen nebo modifikován bez předchozího písemného povolení společnosti Emerson. Jakékoli další

používání výrobku, který byl poškozen nebo upraven bez předchozího písemného souhlasu, je výhradně na vlastní riziko a náklady zákazníka.

## ▲ POZOR

Výrobky popsané v tomto dokumentu **NEJSOU** určeny pro využití v jaderném průmyslu.

- Použití výrobků, které nejsou určené pro jaderný průmysl, může v aplikacích jaderného průmyslu způsobit nepřesné odečty.
- Chcete-li získat informace týkající se zařízení Rosemount certifikovaných pro jaderný průmysl, kontaktujte svého obchodního zástupce Emerson.

**Jednotlivci, kteří zacházejí s výrobky vystavenými nebezpečné látce, mohou zabránit zranění, pokud jsou informováni o nebezpečí a rozumějí mu.**

- Pokud byl vrácený výrobek vystaven nebezpečné látce, jak je definováno Agenturou pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci (OSHA), musí být k vrácenému snímači hladiny přiložena kopie požadovaného datového bezpečnostního listu (SDS) pro každou identifikovanou nebezpečnou látku.

## 1.2 Aplikace

Spínač hladiny pevných látek Rosemount™ 2555 se používá k monitorování hladiny sypkých materiálů ve všech typech kontejnerů a sil.

Typické aplikace zahrnují:

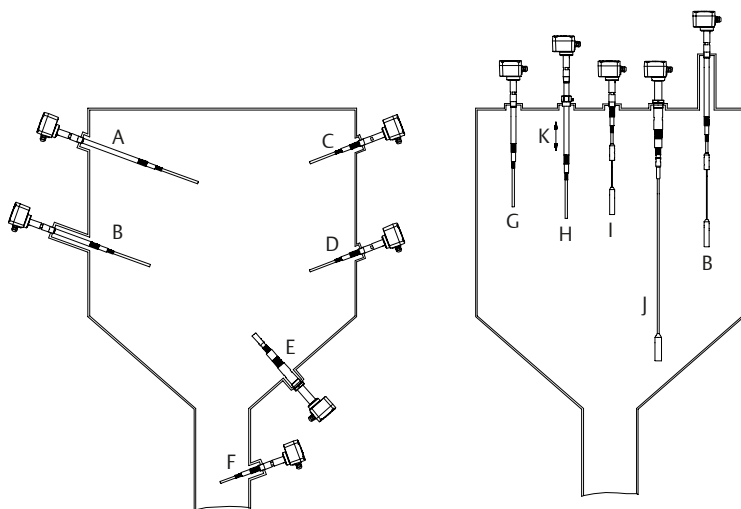
- stavební materiály
  - vápno, extrudovaná polystyrenová pěna (XPS), formovací písek apod.;
- jídlo a nápoje
  - mléko v prášku, mouka, sůl apod.;
- plasty
  - plastové granuláty apod.;
- dřevo;
- chemikálie.

Spínač hladiny má závitové či přírubové procesní připojení nebo připojení Tri-Clamp na silo (nebo jinou tlakovou nádobu). Lze jej namontovat na boční stranu sila tak, aby byl spínač na úrovni s monitorovaným limitem plnění. Případně, pokud má prodlouženou délku, namontujte jej svisle na horní stranu sila k monitorování maximálního limitu plnění.

Délka kapacitní sondy může být až 98,4 palce (2,5 m) s prodlouženou trubicí tyče nebo až 787 palců (20 m) s prodlouženým lanem.

Doporučuje se používat posuvné pouzdro tak, aby bylo možné jednoduše měnit spínací bod během provozu. Spínač hladiny.

### Obrázek 1-1: Typické způsoby montáže



- A. Neaktivní délka k dosažení vzdálenosti od stěny síla
- B. Neaktivní délka z důvodu příliš dlouhé montážní trysky
- C. Krátká délka (detekce plného stavu síla)
- D. Krátká délka (detekce stavu na vyzádní)
- E. Krátká délka (detekce prázdného stavu síla)
- F. Aplikace ve spodním potrubí
- G. Neaktivní délka k dosažení požadované hladiny aktivní sondy
- H. Neaktivní délka a posuvné pouzdro pro nastavitelnou výšku
- I. Verze s lanem (detekce plného stavu síla)
- J. Verze s lanem (detekce prázdného stavu síla)
- K. Volitelné posuvné pouzdro

### Aktivní a neaktivní délka sondy

Aktivní délka je vždy uvnitř síla a generuje elektrické pole pro ochranu pláště. S technologií aktivní ochrany pláště nejsou RF měření ovlivňována tvorbou produktu na sondě. Neaktivní délka se používá k prodloužení celkové délky sondy pro aktivní ochranu pláště tak, aby sonda dosáhla k materiálu v síle.

---

**Poznámka**

Způsoby prodloužení délek viz Rosemount 2555 [Datový list produktu](#).

---

## 1.3 Zásady měření

Pomocí principu měření kapacity pomocí rádiové frekvence (RF) je monitorováním změny kapacity mezi sondou a stěnou kontejneru detekována přítomnost či nepřítomnost látek v pevném skupenství.

Pokud v tlakové nádobě (sile) látka v pevném skupenství klesne z úrovně sondy, způsobí to nárůst kapacity, což je pak detekováno elektronikou, a výstup signálu začne indikovat „nezakrytý“ stav.

Pokud se v tlakové nádobě (sile) úroveň látky v pevném skupenství zvedá a zakrývá tyč, způsobí to pokles kapacity, což je pak detekováno elektronikou, a výstup signálu začne indikovat „zakrytý“ stav.

Elektrický výstup se mění v závislosti na elektronice, která byla ke snímači Rosemount 2555 objednána.

## 2 Mechanická montáž

### 2.1 Doporučení pro montáž

Před montáží Spínač hladiny na silo (nebo na jinou tlakovou nádobu) si projděte bezpečnostní a předmontážní sekci.

#### 2.1.1 Bezpečnost

##### Všeobecná bezpečnost

1. Montáž tohoto zařízení by měla být prováděna pouze školenými osobami, v souladu s platným kodexem práce..
2. Pokud je pravděpodobné, že zařízení přijde do styku s nebezpečnými látkami, je na zodpovědnosti uživatele zařízení provést vhodná opatření, která by zabránila přímému poškození, a tím zajistila, že typ ochrany nebude ohrožen..
  - a. Nebezpečné látky: např. kyseliny nebo plyny, které mohou poškodit kovy, nebo přípravky, které mohou poškodit polymerní materiály..
  - b. Vhodná opatření: např. pravidelné kontroly jako součást rutinní kontroly nebo zjištění odolnosti vůči vybraným chemikáliím z listu materiálových dat..
3. Odpovědností montážního pracovníka je:
  - a. přijmout ochranná opatření, jako například montáž úhlového štítu (obrácený tvar V) na silo nebo výběr možnosti prodloužené trubice, pokud je mechanická síla vysoká;
  - b. ujistit se, že procesní připojení je utaženo správným točivým momentem a utěsněno tak, aby se zabránilo procesním únikům;
4. Technické údaje
  - a. Rosemount 2555 [Datový list produktu](#) – obsahuje veškeré technické specifikace. Viz [Emerson.com/Rosemount](#) pro další jazykové verze.

##### Bezpečnost v nebezpečném prostředí

Rosemount 2555 [Certifikace produktu](#) – obsahuje bezpečnostní instrukce a kontrolní výkresy pro montáže v nebezpečných prostředích. Viz [Emerson.com/Rosemount](#) pro další jazykové verze.



## 2.1.2 Utahování provozních přípojek se závitem

Při utahování provozních přípojek se závitem u Rosemount 2555:

- Použijte klíč s otevřeným koncem na šestihranném výčnětku Spínač hladiny nebo posuvnou objímku.
- Nikdy utahujte za pomoci skříně.
- Nepřekračujte maximální točivý moment 80 Nm.

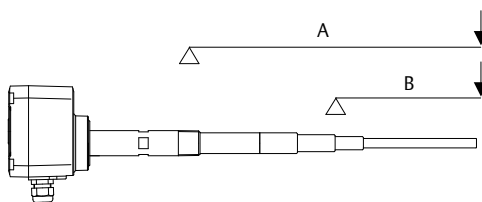
## 2.1.3 Posuvné pouzdro

Utáhněte oba šrouby M8 kroticím momentem o velikosti 20 Nm, chcete-li správně nastavit těsnění. Udržujte procesní tlak.

## 2.1.4 Mechanické zatížení

Zatížení v bodech A a B (**Obrázek 2-1**) nesmí být překročeno. Všechny hodnoty jsou pro stav 104 °F (40 °C).

**Obrázek 2-1: Maximální mechanická zatížení**



**Tabulka 2-1: Maximální mechanická zatížení**

|                                    |                                 |   |          |
|------------------------------------|---------------------------------|---|----------|
| Rosemount 2555S<br>Rosemount 2555R | Verze s tyčí:<br>Verze s lanem: | A: 125 Nm<br>4 kN při zatížení<br>v tahu  | B: 20 Nm |
| Rosemount 2555M<br>Rosemount 2555P | Verze s tyčí:<br>Verze s lanem: | A: 525 Nm<br>40 kN při zatížení<br>v tahu | B: 90 Nm |
| Rosemount 2555E<br>Rosemount 2555V | Verze s tyčí:<br>Verze s lanem: | A: 525 Nm<br>10 kN při zatížení<br>v tahu | B: 20 Nm |

## 2.1.5 Orientace kabelových průchodek

Pokud je Spínač hladiny namontován vodorovně, ujistěte se, zda kabelové průchodky míří směrem dolů tak, aby se zabránilo průniku vody dovnitř těla průchodek. Nepoužité vstupy potrubí musí být kompletně utěsněny vhodnou zásepkou.

### 2.1.6 Budoucí údržba

Doporučuje se mazat šrouby krytu těla (víka), pokud jsou šrouby vystaveny koroznímu prostředí. To pomůže předejít problémům v situacích, kdy musí být kryt odstraněn během úkonů údržby.

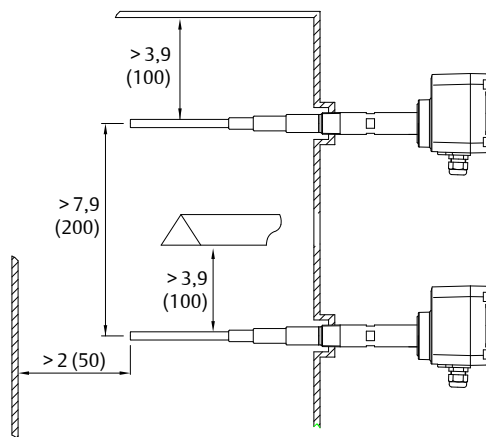
### 2.1.7 Hygienické aplikace

Potravinářské materiály jsou vhodné pro použití v běžných a předvídatelných hygienických aplikacích (podle směrnice 1935/2004 čl. 3). V současnosti neexistují žádné hygienické certifikáty ke snímači Rosemount 2555.

### 2.1.8 Minimální vzdálenosti

**Obrázek 2-2** ukazuje minimální vzdálenosti vyžadované mezi instalovanými spínači hladiny, stěny sila a ochranným štítem. V závislosti na typu sypkých látek se nad Spínač hladiny doporučuje nainstalovat ochranný úhlový štít.

**Obrázek 2-2: Minimální vzdálenosti**



#### Poznámka

Vyvarujte se instalace Spínač hladiny přímo pod proud pevných látek (místo plnění).

### 2.1.9 Uzemnění (ukostření)

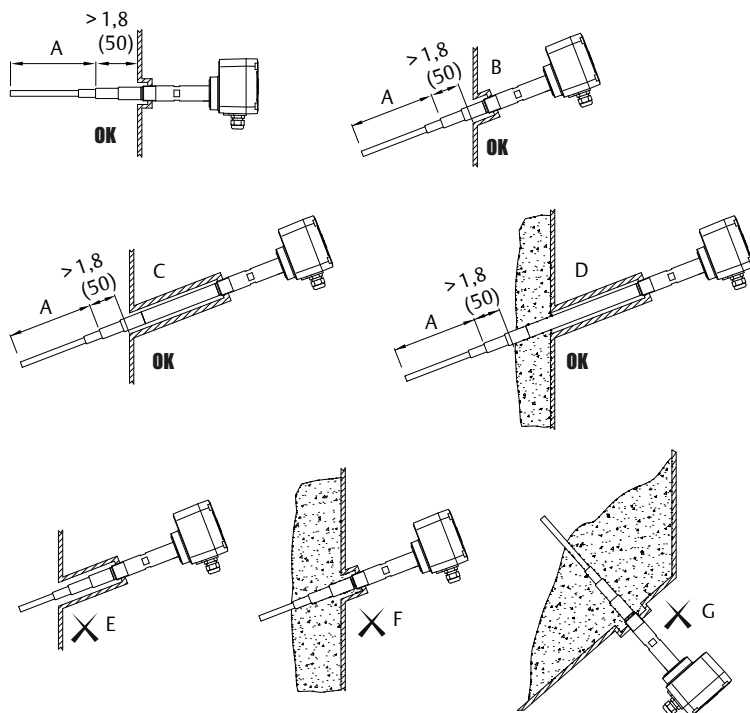
Vnější uzemňovací šroub musí být v místě instalace připojen k uzemňovacímu bodu. Vnitřní uzemňovací šroub je již interně připojen a nevyžaduje žádné další kroky.

Pro další informace ohledně uzemnění (ukostření) Spínač hladiny viz [Zapojení Spínač hladiny](#).

## 2.2 Montáž Spínač hladiny

Obrázek 2-3 ukazuje správnou montáž Spínač hladiny.

**Obrázek 2-3: Správná a nesprávná montáž**



- A. Aktivní sonda
- B. Montáž Spínač hladiny pod určitým úhlem napomáhá tomu, aby pevné látky lépe vypadávaly a nehromadily se
- C. Správná instalace: Neaktivní délka je spolu s dlouhou zásuvkou použita správně
- D. Správná instalace: Neaktivní délka je použita správně, i když dochází k hromadění pevných látek
- E. Nesprávná instalace: Aktivní sonda je uvnitř zásuvky
- F. Nesprávná instalace: Aktivní sonda je zakryta nahromaděným materiálem a nedetekuje skutečnou hladinu
- G. Nesprávná instalace: Aktivní sonda se nachází v místě, v němž je přítomen materiál i ve chvíli, kdy je silo prázdné.

## 3 Elektrická instalace

### 3.1 Pokyny pro elektrické zapojení

---

**Poznámka**

Viz Rosemount 2555 [Datový list produktu](#) pro úplné elektrické specifikace.

---

#### 3.1.1 Manipulace

V případě nesprávného zacházení nebo manipulace s nedbalostí nelze zaručit elektrickou bezpečnost zařízení.

#### 3.1.2 Ochranné uzemnění

Před jakoukoli elektrickou instalací musí být zařízení připojeno k ochranné uzemňovací svorce uvnitř skříně.

#### 3.1.3 Regulace montáže

Místní regulace nebo VDE 0100 (regulace německých elektrotechnických inženýrů) musí být dodržovány.

Pokud se používá napájecí napětí o hodnotě 24 V, je vyžadován schválený zdroj napájení se zesílenou izolací.

#### 3.1.4 Pojistka

Použijte pojistku, jak je uvedeno ve schématu zapojení.

Více informací viz [Zapojení Spínač hladiny](#).

#### 3.1.5 Ochrana jističe proti zbytkovému proudu (RCCB)

V případě poruchy musí být zdroj napětí automaticky vypnut pomocí spínače ochrany jističe RCCB, který chrání proti nepřímému kontaktu s nebezpečnými napětími.

#### 3.1.6 Napájecí zdroj

**Spínač zdroje napájení**

Spínač odpojení napětí se musí nacházet v blízkosti zařízení.

**Napájecí napětí**

Před zapnutím zařízení srovnajte používané napájecí napětí s dodanými specifikacemi na elektronickém modulu a výrobním štítku.

### 3.1.7 Zapojení

#### Zapojení kabelů

Průměr kabelu musí odpovídat upínacímu rozsahu použité kabelové průchodky.

Průřez musí odpovídat upínacímu rozsahu svorek zapojení a maximálnímu přípustnému proudu.

Všechny kabely musí mít izolaci vhodnou nejméně pro 250 Vac (střídavé napětí).

Teplota musí být alespoň 194 °F (90 °C).

Pokud se vyskytuje elektrické rušení, které je vyšší než je uvedeno ve standardech EMC, použijte ochranný kabel. V jiném případě lze použít instrumentální kabel bez ochrany.

#### Schéma zapojení

Elektrická zapojení jsou zapojena v souladu se schématem zapojení.

#### Navedení kabelů do svorkovnice

Zapojovací kabely musí být dostatečně dlouhé na to, aby správně pasovaly do svorkovnice.

### 3.1.8 Průchodky

Závitové kabelové průchodky a zaslepovací zástrčky musí mít následující specifikaci:

- Stupeň ochrany proti vniknutí IP67
- Teplotní rozsah od -40 °C do +80 °C
- Certifikace nebezpečných prostor (v závislosti na místě montáže jednotky)
- Odlehčení tahu

Ujistěte se, že kabelová průchodka je bezpečně utěsněna a je pevně dotažena proti průniku vody. Nepoužité potrubí nebo kabelové vstupy musí být utěsněno zaslepovací zástrčkou.

Odlhčení zátěže musí být poskytováno pro provozní kabelové zapojení při montáži zařízení s továrními kabelovými průchodkami.

#### Kabelové průchodky a potrubní systém pro ATEX a IECEx

Montáž musí probíhat v souladu s regulacemi daného státu, kde je montáž Spínač hladiny prováděna.

Nepoužité vstupy musí být vhodně uzavřeny jmenovitými zaslepovacími zástrčkami.

Musí být použity tovární díly, pakliže jsou k dispozici.

Průměr kabelu musí odpovídat upínacímu rozsahu kabelové objímky.

Pokud nejsou použity tovární díly, musí být zajištěno následující:

- Díly musí být adekvátně schváleny pro patřičnou úroveň snímače (certifikát a typ ochrany).
- Dovolенý teplotní rozsah se musí pohybovat mezi minimální a maximální pokojovou teplotou snímače zvýšenou o 10 K.
- Díly musí být namontovány v souladu s pokyny výrobce.

### 3.1.9 Potrubní systém

Pokud je používán závitový potrubní systém místo kabelových průchodků, musí být dodržovány regulace daného státu. Potrubí musí mít závit ½ palce, NPT zkosený závit musí odpovídat vstupnímu potrubí s NPT závitem snímače. Spínač hladiny a odpovídat ANSI B 1.20.1. Použité vstupní potrubí musí být pevně dotaženo kovovou zaslepovací zástrčkou.

#### Potrubní systém pro FM

Regulace daného státu musí být dodržovány. Žáruvzdorná těsnění a zaslepovací zástrčky musí mít patřičný typ povolení a teplotní rozsah alespoň -40 až 176 °F (-40 až +80 °C). Navíc musí být vhodná pro dané podmínky a být správně namontována. Musí být použity poskytnuté originální díly výrobce tam, kde je to dostupné.

### 3.1.10 Připojovací svorky

Při přípravě kabelových vodičů pro připojení ke svorkám musí být izolace vodičů odkryta tak, aby se neobnažilo více než 0,31 palce (8 mm) měděných vláken. Vždy zkontrolujte, zda je napájení odpojeno nebo vypnuto, aby nedošlo k nebezpečnému kontaktu s částmi pod napětím.

### 3.1.11 Ochrana relé a tranzistorů

Zajištění ochrany kontaktů relé a výstupních tranzistorů pro ochranu zařízení před indukčními přepětovými rázy.

### 3.1.12 Statický výboj

Rosemount 2555 musí být patřičně uzemněn, aby se předešlo vzniku statické elektřiny. To je zvláště důležité pro aplikace s pneumatickými dopravníky a kontejnery z nekovového materiálu.

### 3.1.13 Otevření víka

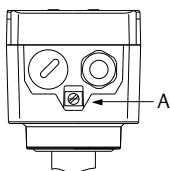
Před otevřením víka se ujistěte, že nejsou přítomny žádné nánosy prachu, žádný vzdušný prach ani žádný nebezpečný vzduch.

Nesnímejte víko (kryt), dokud jsou obvody pod napětím.

### 3.1.14 Externí ekvipotenciální spojovací svorka

Připojte k ekvipotenciálnímu spojení závodu.

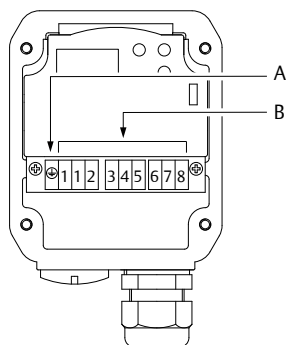
#### Obrázek 3-1: Externí ekvipotenciální spojovací svorka



A. Ekvipotenciální spojovací svorka na Rosemount 2555

## 3.2 Zapojení Spínač hladiny

#### Obrázek 3-2: Procesní připojení



A. Ochranný vodič svorky

B. Zapojení svorek

#### Zapojení zdroje napájení a relé DPDT

Napájecí zdroj:

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

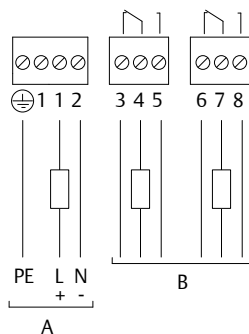
- Pojistka na zdroji napájení: maximálně 10 A, 250 V, HBC, rychlá nebo pomalá

Výstup signálu:

- Plovoucí relé DPDT:
  - Maximálně 250 Vac, 8 A (neinduktivní)
  - Maximálně 30 Vdc, 5 A (neinduktivní)
- Pojistka na výstupu signálu:
  - Maximálně 10 A, 250 V, HBC, rychlá nebo pomalá

---

### Obrázek 3-3: Zdroj napájení a výstup signálu



A. Napájecí zdroj

B. Výstup signálu

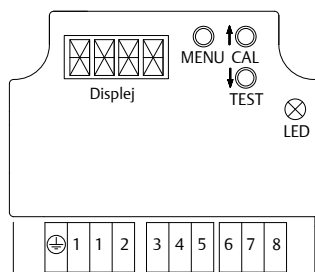
---



## 4 Konfigurace

### 4.1 Uživatelské rozhraní

**Obrázek 4-1: Funkce uživatelského rozhraní**



**Tabulka 4-1: LED**

|         |                                      |
|---------|--------------------------------------|
| Zelený  | Relé je pod napětím                  |
| Žlutý   | Relé je bez napětí                   |
| Červený | Údržba (bliká) nebo chyba (neblinká) |

### 4.2 První spuštění (kalibrace)

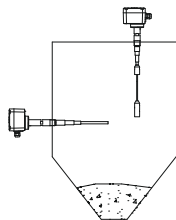
Jde o kalibrační postup, který se automaticky spustí, jakmile dojde k prvnímu zapnutí Rosemount 2555. Po vypnutí a následném zapnutí Spínač hladiny se tento kalibrační postup již nezopakuje.

#### Předpoklady

- Spínač hladiny musí být správně namontován a zapojen.
- Hladina pevných látek se musí nacházet pod sondou.

#### Procedura

1. ⚠ Zajistěte, aby hladina pevných látek nezakrývala sondu.



2. Zapnutí Spínač hladiny.
  - a) Kalibrace probíhá, pokud se na displeji zobrazuje CAL a LED bliká červeně.
  - b) Přibližně po 45 sekundách se kalibrace dokončí, je indikována skutečná změřená kapacita a písmeno u udává stav nezakryté sondy.
3. Zkontrolujte nastavení rychlého spuštění.
  - a) Pomocí nabídky rychlého spuštění (viz [Nabídky rychlého spuštění](#)) zkontrolujte a změňte výchozí (tovární) nastavení zabezpečení proti poruchám z přeplnění (FSH – Fail Safe High) a běhu nasucho (FSL – Fail Safe Low), dále nastavení prodlevy výstupu signálu a citlivosti.

### Jak pokračovat dále

Rosemount 2555 je nyní kalibrován a připraven ke konfiguraci.

## 4.3 Režim měření

Spínač hladiny označuje skutečnou měřenou kapacitu a stav výstupu signálu.

| Displej <sup>(1)</sup> | LED                              | Popis  |
|------------------------|----------------------------------|--|
| *** u<br>*** c         | Zelená nebo žlutá <sup>(2)</sup> | Skutečná měřená kapacita v pF <sup>(3)</sup> .<br>Skutečný výstup signálu: udává odkrytou sondu u nebo zakrytou sondu c. |

- (1) Pokud se zobrazí neočekávané zprávy, viz [Údržba a chybové zprávy](#).
- (2) Zelená nebo žlutá podle nastavení FSH a FSL.
- (3) Rozlišení je 0,1 pF (< 100 pF) nebo 0,5 pF (> 100 pF). Pokud jsou hodnoty > 100 pF, čárka za číslem znamená 0,5 pF (např. 100, znamená 100,5 pF)

### Poznámka



Pokud je skutečná měřená kapacita vyšší, než může elektronika změřit (tj. > 400 pF při nastavení citlivosti  $\geq 2$  pF nebo > 100 pF při nastavení citlivosti  $\leq 1$  pF), Spínač hladiny zobrazí 400c nebo 100c. Měření je platné, protože skutečná kapacita je výrazně nad kalibrovaným spínacím bodem. Také výstupní signál indikuje, že je sonda zakryta, a sice zobrazením c.

## 4.4 Nabídky rychlého spuštění

### Poznámka

Během zobrazení nabídky rychlého spuštění LED dioda bliká červeně.

### Tabulka 4-2: V režimu měření

|   |   |
|---|---|
| <br>MENU     | <p>Pokud se Spínač hladiny nachází v režimu měření, stiskněte tlačítko <b>MENU</b> a podržte ho na 3 sekundy, abyste vstoupili do nabídky rychlého spuštění. Pokud se zobrazí <b>Code</b>, je nutné zadat zamykací kód. Číselný kód zadáte pomocí tlačítek se šipkami a potvrdíte ho tlačítkem <b>Menu</b>. Poté znovu stiskněte a podržte na 3 sekundy tlačítko <b>Menu</b>, abyste vstoupili do nabídky rychlého spuštění.</p> <p>Jakmile jste v nabídce rychlého spuštění, stiskněte tlačítko <b>Menu</b> a podržte ho po dobu 3 sekund, čímž se vrátíte do režimu měření. Stisknutím tlačítka <b>Menu</b> na dobu kratší než 1 sekunda nové nastavení uložíte a můžete přejít na následující položku nabídky.</p> |
| <br>CAL TEST | <p>Nastavené hodnoty lze zvýšit nebo snížit prostřednictvím tlačítek se šipkami, <b>CAL</b> a <b>TEST</b>.</p>  |

### Tabulka 4-3: Nabídky rychlého spuštění

| Displej |                                       | Popis  | Položka menu   |
|---------|---------------------------------------|--|--|
| A.      | FSH <sup>(1)</sup><br>FSL             | Fail Safe High<br>Fail Safe Low  | Výstup signálu a nastavení zabezpečení proti poruchám                                  |
| B.      | ALL <sup>(1)</sup><br>C-U<br>U-C      | Ze zakryté sondy na odkrytou a z té na zakrytou<br>Ze zakryté sondy na odkrytou<br>Z odkryté sondy na zakrytou | Výstup signálu, směr prodlevy  |
| C.      | 0,5 <sup>(1)</sup><br>2<br>5<br>až 60 | Sekund   | Výstup signálu, doba prodlevy<br>Nastavitelné v krocích (po 5sekundových intervalech). |

**Tabulka 4-3: Nabídky rychlého spuštění (pokračování)**

| Displej |                  | Popis | Položka menu   |
|---------|------------------|-------|--|
| D.      | 0,5              | pF    | <b>Citlivost</b>   |
|         | 1                |       | Požadované zvýšení kapacity mezi   |
|         | 2 <sup>(2)</sup> |       | odkrytou sondou (po kalibraci)   |
|         | 4                |       | a přepnutím na výstupní  |
|         | 10               |       | zakrytou sondu.  |
|         | 15               |       | Změňte přednastavenou hodnotu,   |
|         | 25               |       | pouze pokud to aplikace vyžaduje.  |
|         | 35               |       | Viz <a href="#">Pokyny pro kalibraci pomocí tlačítka</a> .   |
|         |                  |       | Položka nabídky D je neplatná a nezobrazí se, pokud je manuální kalibrace (položka nabídky G) nastavena na ON. |

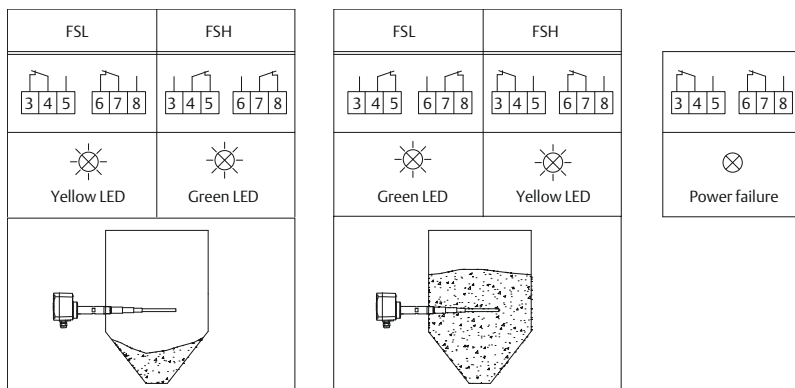
(1) Výchozí nastavení (z výroby).

(2) Standardní výchozí nastavení (z výroby) je 2 pF. Volitelné standardní nastavení, pokud je objednáno.

#### 4.4.1 Nastavení FSH a FSL

- FSH:
  - Nastavení FSH použijte pro aplikace detekce plného síla.
  - Elektronika bude považovat výpadek proudu nebo přerušení vedení za signál plného síla (jako ochrana proti přeplnění).
- FSL:
  - Nastavení FSL použijte pro aplikace detekce prázdného síla.
  - Elektronika bude považovat výpadek proudu nebo přerušení vedení za signál prázdného síla (jako ochrana proti běhu nasucho).

**Obrázek 4-2: Nastavení FSH a FSL**



## 4.5 Pokyny pro kalibraci pomocí tlačítka

Kalibraci pomocí tlačítka je třeba provést v případě, že **Kalibrace při prvním zapnutí** neproběhla úspěšně, jednotka byla přesunuta na jiné místo nebo po změně materiálu došlo k výrazné změně hodnoty DK.

|  |   |
|--|---|
| Kalibrace pouze s odkrytou sondou      | <p>Jde o nejjednodušší metodu, a proto se doporučuje.</p> <p>Správný výběr délky aktivní sondy je nezbytný pro dosažení uspokojivé změny kapacity mezi odkrytou a zakrytou sondou (viz doporučení v externím výběrovém seznamu). Jsou-li tato doporučení dodržena, lze ve většině případů dosáhnout standardní citlivosti 2 pF.</p> <p>Pokud je mezi odkrytou a zakrytou sondou příliš malá změna kapacity, lze zvolit vyšší citlivost (1 pF nebo 0,5 pF).</p> <p>V případě výraznější změny kapacity a nadměrného hromadění lze citlivost snížit (4 pF nebo vyšší hodnota).</p> <p>Pro kalibrační postup viz <a href="#">První spuštění (kalibrace)</a>.</p> |
| Kalibrace s odkrytou a zakrytou sondou | <p>Tento způsob je nejbezpečnější, protože nastavuje spínací bod přesně mezi kapacitu odkryté a kapacitu zakryté sondy. Zajišťuje maximální spínací vzdálenost jak u kapacity odkryté, tak i u kapacity zakryté sondy a pomáhá předcházet hromadění materiálu.</p> <p>Tato metoda se doporučuje u materiálů s nízkými hodnotami DK, a proto menšími kapacitními rozdíly u zakrytého a odkrytého stavu. Hodnoty DK není třeba znát.</p> <p>Pro kalibrační postup viz <a href="#">První spuštění (kalibrace)</a>.</p>   |

## 4.5.1 Kalibrace tlačítka pouze pro odkrytou sonda

### Předpoklady

- Spínač hladiny musí být správně namontován a zapojen.
- Hladina pevných látek se musí nacházet pod sondou.

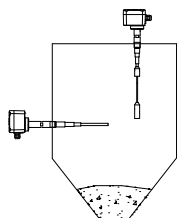
### Procedura

1. Zkontrolujte fáze kalibračního postupu.



- A. Kapacita odkryté sondy  
 B. Citlivost  
 C. Spínací bod  
 D. Kapacita zakryté sondy

2. ⚠ Zajistěte, aby pevné látky nezakrývaly sonda.



3. Nastavte citlivost.

To je vyžadováno pouze za určitých okolností. Viz [Pokyny pro kalibraci pomocí tlačítka](#).

Pro nastavení citlivosti použijte položku nabídky rychlého spuštění D. Viz [Nabídky rychlého spuštění](#).

4. Stiskněte a na 3 sekundy podržte tlačítko **CAL**. 

Jakmile je kalibrace zahájena, LED dioda bliká červeně.

- a) Vyčkejte přibližně 10 sekund, dokud se kalibrace nedokončí.
- b) Displej pak ukazuje skutečnou naměřenou kapacitu a písmeno  $\mu$  udává stav nezakryté sondy.

---

### Potřebovat pomoc?

Pokud se zobrazí **Code**:

1. Pomocí tlačítek se šípkami vložte kód a potvrďte tlačítkem **Menu**.
2. Pro restartování kalibrace opět stiskněte a na 3 sekundy podržte tlačítko **CAL**.

V případě, že se zobrazí jakékoli jiné hlášení, viz [Údržba a chybové zprávy](#).

---

### Jak pokračovat dále

Rosemount 2555 je nyní kalibrován a připraven ke konfiguraci.



## 4.5.2 Kalibrace pomocí tlačítka pro odkrytou a zakrytou sonda

### Předpoklady

- Spínač hladiny musí být správně namontován a zapojen.
- Hladina pevných látek se musí nacházet pod sondou.

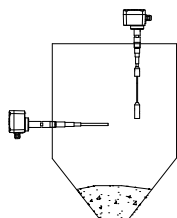
### Procedura


1. Zkontrolujte fáze kalibračního postupu.

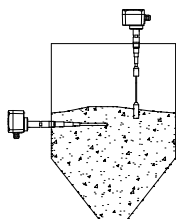


- A. Kapacita odkryté sondy  
 B. Citlivost  
 C. Spínací bod  
 D. Kapacita zakryté sondy

2. ⚠ Zajistěte, aby pevné látky nezakrývaly sonda.



3. Stiskněte a na 3 sekundy podržte tlačítko **CAL**.   
 Jakmile je kalibrace zahájena, LED dioda bliká červeně.
  - a) Vyčkejte přibližně 10 sekund, dokud se kalibrace nedokončí.
  - b) Displej pak ukazuje skutečnou naměřenou kapacitu a písmeno  $\mu$  udává stav nezakryté sondy.
4. Poznamenejte si skutečnou naměřenou kapacitu, která se zobrazí, jakmile je sonda odkryta.
5. Poznamenejte si skutečnou naměřenou kapacitu, která se zobrazí, jakmile je sonda zakryta.  
 U montáže ve svislé poloze (lanové provedení) musí pevné látky zakrývat sonda na 4 až 8 palců (10 až 20 cm).



## 6. Nastavte citlivost.

Vypočítejte kapacitní rozdíl mezi odkrytou a zakrytou sondou.

Nastavte citlivost následovně (položka nabídky rychlého spuštění D):

| Montáž ve vodorovné poloze |                          | Montáž ve svislé poloze<br>(lanové provedení) |                          |
|----------------------------|--------------------------|---|--------------------------|
| Kapacita <sup>(1)</sup>    | Citlivost <sup>(2)</sup> | Kapacitance <sup>(1)</sup>                    | Citlivost <sup>(3)</sup> |
| 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) Rozdíl kapacity mezi odkrytou a zakrytou sondou.

(2) Rozdíl mezi odkrytou a zakrytou by měl být znatelně větší než nastavená citlivost, např. cca > 50 %.

(3) Rozdíl mezi odkrytou a zakrytou nemusí být větší než nastavená citlivost, jelikož se kapacita bude s nárůstem pevných látek zvyšovat.

Pokud je třeba měřit různé materiály ve stejném zásobníku bez rekalibrace, musí být citlivost nastavena na látku s nejnižší hodnotou DK.

### Potřebovat pomoc?

Pokud se zobrazí Code:

1. Pomocí tlačítek se šipkami vložte kód a potvrďte tlačítkem **Menu**.
2. Pro restartování kalibrace opět stiskněte a na 3 sekundy podržte tlačítko **CAL**.

V případě, že se zobrazí jakékoli jiné hlášení, viz [Údržba a chybové zprávy](#).

---

### Jak pokračovat dále

Rosemount 2555 je nyní kalibrován a připraven ke konfiguraci.

## 4.6 Resetování kalibrace při prvním zapnutí

Již kalibrováný Spínač hladiny lze resetovat a provést novou kalibraci při zapnutí. Tato kalibrace může být nutná, pokud provádíte instalaci do jiného sila nebo předkonfigurování před odesláním.

Pro resetování:

1. Stiskněte a na 3 sekundy podržte tlačítko **CAL**.
2. Jakmile se na displeji objeví **CAL**, vypněte napájení.

Protože kalibrace byla zahájena, ale nebyla úspěšně dokončena, automaticky se po zapnutí Spínač hladiny znovu spustí.

---

### Poznámka

Změny se týkají pouze kalibrace. Nastavení v menu se nezmění.

---

## 4.7 Ukládání dat o posledních platných kalibračních hodnotách

Je-li napájení vypnuto, jsou při opětovném zapnutí napájení uloženy poslední platné kalibrační hodnoty a jsou stále platné.


## 4.8 Manuální funkční test

Rosemount 2555 umí provést vlastní test interní elektroniky a vyhodnocení externího připojeného signálu.

### Předpoklady

Tento test se musí provést v režimu měření.

### Procedura

1. Stiskněte a na 3 sekundy podržte tlačítko **TEST**.   
Při spuštění testování se na obrazovce objeví **TEST**.
2. Vyčkejte přibližně 20 sekund, dokud se test nedokončí.  
Během testu svítí LED dioda žlutě a relé výstupu signálu změní stav na dobu přibližně 10 sekund, než se vrátí zpět do normálního provozu.

---

### Potřebovat pomoc?

Pokud se zobrazí Code:

1. Pomocí tlačítek se šípkami vložte kód a potvrďte tlačítkem **Menu**.
2. Pro restartování kalibrace opět stiskněte a na 3 sekundy podržte tlačítko **CAL**.

V případě, že se zobrazí **ERR**, viz [Údržba a chybové zprávy](#).

### Jak pokračovat dále




Rosemount 2555 je nyní kalibrován a připraven ke konfiguraci.

## 4.9 Pokročilá nabídka

### Poznámka

Během zobrazení nabídky bude LED dioda červeně blikat.

### Tabulka 4-4: V režimu měření

|   |  |
|---|--|
| <br>MENU   | <p>Pokud se Spínač hladiny nachází v režimu měření, stiskněte tlačítko <b>MENU</b> a podržte ho na 10 sekund, abyste vstoupili do pokročilé nabídky <b>Advanced</b>. Tlačítko <b>MENU</b> nepouštějte ani poté, co se po 3 sekundách zobrazí nabídka <b>Quick-start</b> (položka: A.FSx).</p> <p>Pokud se zobrazí <b>Code</b>, je nutné zadat zamykací kód. Číselný kód zadáte pomocí tlačítek se šípkami, <b>CAL</b> a <b>TEST</b>, a následně ho potvrďte tlačítkem <b>MENU</b>. Poté znovu stiskněte a podržte na 10 sekund tlačítko <b>MENU</b>, abyste vstoupili do pokročilé nabídky <b>Advanced</b>.</p> <p>Jakmile jste v pokročilé nabídce <b>Advanced</b>, stiskněte tlačítko nabídky a podržte ho po dobu 3 sekund, čímž se vrátíte do režimu nastavení.</p> <p>Stisknutím tlačítka <b>MENU</b> na dobu kratší než 1 sekunda nové nastavení uložíte a můžete přejít na následující položku nabídky.</p> |
|  <br>CAL TEST | <p>Nastavené hodnoty lze zvýšit nebo snížit prostřednictvím tlačítek se šípkami, <b>CAL</b> a <b>TEST</b>.</p>   |

### 4.9.1 Automatická recalibrace

#### Poznámka

Během zobrazení nabídky LED dioda bliká červeně.

**Tabulka 4-5: Nabídka automatické recalibrace (Rozšířená nabídka)**

| Displej           |                          | Popis | Položka menu   |
|-------------------|--------------------------|-------|--|
| F. <sup>(1)</sup> | OFF <sup>(2)</sup><br>ON |       | <p><b>Automatická recalibrace odkryté sondy.</b><br/>Uvést do provozu lze také již naplněné silo (zakrytá sonda). U zakryté sondy nelze provést správnou kalibraci. Řešením je provést automatickou kalibraci, jakmile se dané silo vyprázdní (odkrytá sonda).<br/>Chcete-li to provést, nastavte automatickou recalibraci na ON a proveďte u zakryté sondy kalibraci pomocí tlačítka (stiskněte a podržte tlačítko CAL po dobu 3 sekund).<br/>Spínač hladiny se po 2 minutách automaticky recalibruje (jako nezakrytá sonda), pokud bude naměřená kapacita o 50 % nastavení citlivosti (položka nabídky D) nižší než kalibrovaná kapacita. Během kalibrace se zobrazuje CAL.<br/>Nenastavujte ON, je-li přítomno nadměrné množství pevných látek, protože toto nahromadění může snížit naměřenou kapacitu a mít za následek nesprávnou kalibraci.</p> |

(1) Položka nabídky „F“ není platná a na displeji se nezobrazí, je-li manuální kalibrace (položka nabídky „G“) nastavena na „ON“.

(2) Výchozí nastavení (z výroby).

## 4.9.2 Manuální kalibrace

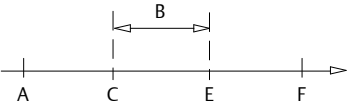
### Poznámka

Během zobrazení nabídky bude LED dioda červeně blikat.

**Tabulka 4-6: Nabídka manuální kalibrace (Rozšířená nabídka)**

| Displej |                          | Popis | Položka menu   |
|---------|--------------------------|-------|--|
| G.      | OFF <sup>(1)</sup><br>ON |       | <p><b>Manuální kalibrace ZAP/VYP.</b><br/>Je-li nastaveno na ON:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objeví se položky nabídky H až P.</li> <li>• Položky nabídky D (Nabídka rychlého spuštění) a F (Automatická recalibrace) již nejsou platné a jsou skryty.</li> <li>• Kalibrace prostřednictvím tlačítka není možná (je-li stisknuto tlačítko CAL, na displeji se zobrazí G . ON).</li> </ul> |

**Tabulka 4-6: Nabídka manuální kalibrace (Rozšířená nabídka)  
(pokračování)**

| Displej | Popis                   | Položka menu    |  |
|---------|-------------------------|-----------------|--|
| H.      | LO <sup>(1)</sup><br>HI | Nízká<br>Vysoká | Rozsah <b>citlivosti</b><br>Nízký rozsah citlivosti umožňuje detekovat změnu kapacity $\geq 2$ pF.<br>Vysoký rozsah citlivosti umožňuje detekovat změnu kapacity $\geq 0,5$ pF.<br>Viz též <a href="#">Pokyny pro manuální kalibraci</a>   |
| K.      | ***                     | pF              | <p><b>Spínací bod zakrytý -&gt; odkrytý</b></p>  <p>A. Kapacita odkryté sondy<br/>B. Spínací bod zakrytý -&gt; odkrytý (položka nabídky „K“)<br/>C. Hystereze (položka nabídky L)<br/>D. Spínací bod odkrytý -&gt; zakrytý<br/>E. Kapacita zakryté sondy</p> <p>Výchozí nastavení (z výroby) minimální hodnoty pF je 3 pF.<br/>Rozlišení je 0,1 pF (&lt; 100 pF) nebo 0,5 pF (&gt; 100 pF). Pokud jsou hodnoty &gt; 100 pF, pak čárka za číslem znamená 0,5 pF (např. 100, znamená 100,5 pF).</p> |
| L.      | ***                     | pF              | <p><b>Hystereze</b></p> <p>Hysterezi lze nastavit tak, aby se minimalizovalo konstantní spínání výstupu signálu. K tomu může docházet, jsou-li měření kapacit v důsledku pohybu pevných látek nestabilní.</p> <p>Nejnižší hodnota (výchozí nastavení z výroby) je 0,5/0,2 pF (pro nízkou/vysokou citlivost).</p> <p>Maximální hodnota je omezena maximální měřitelnou kapacitou.</p> <p>Pro rozlišení viz položku nabídky K.</p>   |

(1) Výchozí nastavení (z výroby).

## 4.9.3 Diagnostics (Diagnostika)

**Poznámka**

Během zobrazení nabídky LED dioda bliká červeně.

**Tabulka 4-7: Nabídka diagnostiky (Rozšířená nabídka)**

| Displej |                          | Popis | Položka menu   |
|---------|--------------------------|-------|--|
| M.      | ON <sup>(1)</sup><br>OFF |       | <b>Automatický funkční test.</b><br>Tato funkce automaticky testuje vnitřní elektroniku. Testování probíhá na pozadí a neovlivňuje normální funkce měření.<br>Je-li detekována chyba: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Na displeji se zobrazí ERR. Viz <a href="#">Tabulka 5-1</a>.</li> <li>• LED dioda zčervená a začne blikat.</li> <li>• Relé signalizující stav je bez napětí.</li> </ul> |
| N.      | ***                      | pF    | <b>Automaticky kalibrovaný spínací bod (odkrytý až zakrytý).</b><br>Pokud se zobrazí OR nebo UR, platná kalibrace neexistuje.<br>Viz <a href="#">Odstraňování závad</a> .  |
| P.      | ***                      | pF    | <b>Automaticky kalibrovaný spínací bod (odkrytý až zakrytý).</b><br>Pokud se zobrazí OR nebo UR, platná kalibrace neexistuje.<br>Viz <a href="#">Odstraňování závad</a> .  |
| Q.      | ***                      | °C    | <b>Minimální uložená teplota elektroniky</b>   |
| R.      | ***                      | °C    | <b>Maximální uložená teplota elektroniky</b>   |
| S.      | ***                      |       | <b>Verze softwaru</b>  |
| T.      | ***                      |       | <b>Servisní údaje</b><br>Tato data výrobce jsou určena pro použití Emerson a nejsou obsažena v této příručce.  |

(1) Výchozí nastavení (z výroby).

#### 4.9.4 Zabezpečení a obnovení výchozího nastavení

##### Poznámka

Během zobrazení nabídky LED dioda bliká červeně.

##### Tabulka 4-8: Nabídka Zabezpečení a Obnovení výchozího nastavení (Pokročilá nabídka)

| Displej |                          | Popis | Položka menu   |
|---------|--------------------------|-------|--|
| V.      | ***                      |       | <b>Zamykací kód</b><br>Lze nastavit zamykací kód (heslo), aby se zabránilo neoprávněným osobám v přístupu do systému nabídky, spuštění kalibrace pomocí tlačítka nebo manuálního funkčního testu.<br>Zamykacím kódem se může stát libovolné číslo od 1 do 9999.<br>Zamykacím kódem 000 se ochrana heslem deaktivuje.<br>V případě zapomenutí uloženého hesla kontaktujte společnost Emerson. |
| W.      | NO <sup>(1)</sup><br>YES |       | <b>Obnovení výchozího nastavení.</b><br>Tímto se resetují všechna uživatelsky zadaná data a obnoví se výchozí nastavení (z výroby). Spínač hladiny automaticky spustí kalibraci.   |

(1) Výchozí nastavení (z výroby).

#### 4.10 Pokyny pro manuální kalibraci

Manuální kalibrace se doporučuje pro speciální účely.

##### Kalibrace pouze s odkrytou sondou

Jde o nejjednodušší metodu, a proto se doporučuje. Lze použít pro vyšší hodnoty DK, které přinášejí větší změnu v kapacitě mezi odkrytou a zakrytou sondou. Pro nastavení rozsahu citlivosti a zvýšení na spínací bod je nutné znát hodnotu DK pevných látek.

Pro kalibrační postup viz [První spuštění \(kalibrace\)](#).

##### Kalibrace s odkrytou a zakrytou sondou

Tento způsob je nejbezpečnější, protože nastavuje spínací bod přesně mezi kapacitu odkryté a kapacitu zakryté sondy. Zajišťuje maximální spínací vzdálenost jak u kapacity odkryté, tak i u kapacity zakryté sondy a pomáhá předcházet hromadění materiálu.

Tato metoda se doporučuje u materiálů s nízkými hodnotami DK, a proto menšími kapacitními rozdíly u zakrytého a odkrytého stavu. Pro nastavení rozsahu citlivosti je třeba znát hodnoty DK pouze přibližně.



Pro kalibrační postup viz **První spuštění (kalibrace)**.

**Tabulka 4-9: Pokyny k manuální kalibraci**

| DK         | Rozsah citlivosti | Kalibrace:<br>Pouze nezakrytá sonda | Zvýšit na spínací bod | Kalibrace:<br>Odkrytá nebo zakrytá sonda |
|------------|-------------------|-------------------------------------|-----------------------|--|
| < 1,5      | -                 | -                                   | -                     | -  |
| 1,5 až 1,6 | Vysoká            | -                                   | -                     | Požadováno                               |
| 1,7 až 1,9 | Vysoká            | Doporučeno                          | +1 pF                 | Lze                                      |
| 2,0 až 2,9 | Nízká             | Doporučeno                          | +2 pF                 | Lze                                      |
| 3,0 až 4,9 | Nízká             | Doporučeno                          | +4 pF                 | Lze                                      |
| 5,0 až 10  | Nízká             | Doporučeno                          | +10 pF                | Lze                                      |
| > 10       | Nízká             | Doporučeno                          | +15 pF                | Lze                                      |

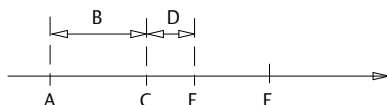
#### 4.10.1 Manuální kalibrace u odkryté sondy

##### Předpoklady

- Spínač hladiny musí být správně namontován a zapojen.
- Hladina pevných látek se musí nacházet pod sondou.
- Prodleva výstupu signálu by měla být nastavena na 0,5 sekundy.

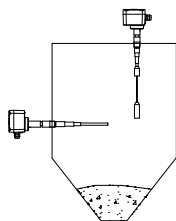
##### Procedura

1. Zkontrolujte fáze kalibračního postupu.



- A. Kapacita odkryté sondy
- B. Zvýšit na spínací bod
- C. Spínací bod ze zakryté sondy na odkrytou
- D. Hystereze
- E. Spínací bod z odkryté sondy na zakrytou
- F. Kapacita zakryté sondy

2. ⚠ Ujistěte se, že je hladina pevných látek znatelně pod sondou.



3. Nastavte citlivost.

V závislosti na měřeném materiálu zkontrolujte požadovaný rozsah citlivosti (nízký nebo vysoký). Řiďte se pokyny ke kalibraci. Viz [Pokyny pro manuální kalibraci](#).

Pro nastavení citlivosti vyberte v rozšířené nabídce **Advanced** položku **H**. Viz [Pokročilá nabídka](#).

4. Stanovte kapacitu odkryté sondy.

a) V rozšířené nabídce **Advanced** přejděte na položku **K**.

b) Počínaje nejnižší kapacitou (výchozí nastavení z výroby je 3 pF) navýšujte zobrazenou kapacitu, dokud se výstup nezmění ze zakrytého stavu na odkrytý.

V režimu měření se zobrazuje skutečná naměřená kapacita. Toto ukazuje, u které kapacity se výstup změní ze zakrytého stavu na odkrytý.

Pokud se výstup jednou změnil na odkrytý a následně se změnil zpět na zakrytý, musí být hodnota snížena nastavením hystereze **Hysteresis** (položka nabídky **L**).

5. Nastavte spínací bod pro změnu ze zakryté na odkrytou.

Pomocí položky **K** v rozšířené nabídce **Advanced** nastavte spínací bod na zjištěnou kapacitu odkryté sondy a na spínací bod zvedněte. Viz [Pokročilá nabídka](#).

6. Viz **Hysteresis**.

Pro nastavení hystereze vyberte v rozšířené nabídce **Advanced** položku **L**. Výchozí nastavení z výroby je zpravidla dostatečné a není potřeba ho měnit.

---

### Potřebovat pomoc?

Pokud se skutečná naměřená kapacita blíží limitům toho, co je elektronika schopna změřit (400 pF při nastavení citlivosti **Low** nebo 100 pF při nastavení citlivosti **High**). Viz [Údržba a chybové zprávy](#).

---

## Jak pokračovat dále

Rosemount 2555 je nyní kalibrován a připraven k použití.

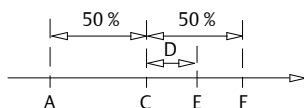
### 4.10.2 Manuální kalibrace u odkryté a zakryté sondy

#### Předpoklady

- Spínač hladiny musí být správně namontován a zapojen.
- Hladina pevných látek se musí nacházet pod sondou.
- Manuální kalibrace musí být nastavena na **ON** (pokročilá nabídka **Advanced**, položka **K**)

#### Procedura

1. Zkontrolujte fáze kalibračního postupu.



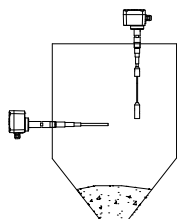
- A. Kapacita odkryté sondy  
 B. Spínací bod ze zakryté sondy na odkrytou  
 C. Hystereze  
 D. Spínací bod z odkryté sondy na zakrytou  
 E. Kapacita zakryté sondy

2. Nastavte citlivost.

V závislosti na měřeném materiálu zkontrolujte požadovaný rozsah citlivosti (nízký nebo vysoký). Řiďte se pokyny ke kalibraci. Viz [Pokyny pro manuální kalibraci](#).

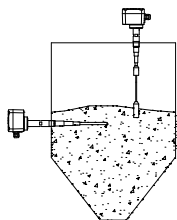
Pro nastavení citlivosti vyberte v rozšířené nabídce **Advanced** položku **H**. Viz [Pokročilá nabídka](#).

3. Poznamenejte si skutečnou naměřenou kapacitu, která se zobrazí, jakmile je sonda odkryta.



4. Poznamenejte si skutečnou naměřenou kapacitu, která se zobrazí, jakmile je sonda zakryta.

U montáže ve svislé poloze (lanové provedení) musí pevné látky zakrývat sondu na 4 až 8 palců (10 až 20 cm).



5. Nastavte spínací bod pro změnu ze zakryté na odkrytou.

V rozšířené nabídce **Advanced** vyberte položku **K**, abyste nastavili spínací bod na:

(Kapacita<sub>odkrytá (u)</sub> +

$(0,5 * (\text{Kapacita}_{\text{zakrytá (c)}} - \text{Kapacita}_{\text{odkrytá (u)}}))$ )

Při nastavení rozsahu citlivosti na nízký (položka **H** rozšířené nabídky **Advanced**): Je-li rozdíl mezi odkrytou a zakrytou sondou menší než 4 pF, buďto nastavte citlivost na **High**, anebo použijte citlivější sondu (delší aktivní sonda). Pouze u lanového provedení je možné nastavit rozsah citlivosti na **High**.

Při rozsahu citlivosti **High** (položka **H** v rozšířené nabídce **Advanced**): Je-li rozdíl mezi odkrytou a zakrytou sondou menší než 1 pF, použijte citlivější sondu (delší aktivní sonda). Pro lanové provedení kontaktujte výrobce.

6. Nastavte hysterezi.

Pro nastavení hystereze vyberte v rozšířené nabídce **Advanced** položku **L**. Výchozí nastavení z výroby je zpravidla dostatečné a není potřeba ho měnit.

---

### Potřebovat pomoc?

Pokud se skutečná naměřená kapacita blíží limitům toho, co je elektronika schopna změřit (400 pF při nastavení citlivosti **Low** nebo 100 pF při nastavení citlivosti **High**). Viz [Údržba a chybové zprávy](#).

---

### Jak pokračovat dále

Rosemount 2555 je nyní kalibrován a připraven ke konfiguraci.

## 5 Odstraňování závad

### 5.1 Údržba a chybové zprávy

Spínač hladiny označuje chybové zprávy v režimu měření a během kalibračních postupů.

**Tabulka 5-1: V režimu měření**

| Displej | LED            | Popis  | Možné příčiny a řešení  |
|---------|----------------|--|---|
| UR      | Bliká červeně  | Nedosažený rozsah<br>Skutečná naměřená kapacita je menší než 3 pF.     | Sonda je vadná nebo je nesprávně zapojena.<br>Relé výstupu signálu je bez napětí.   |
| OR      | Bliká červeně  | Překročený rozsah<br>Po změně citlivosti $z \geq 2$ pF na $\leq 1$ pF. | Skutečná kalibrovaná kapacita je vyšší než 100 pF a nelze ji měřit při nastavení citlivosti $\leq 1$ pF. Změňte na citlivost 2 pF (je-li hodnota DK materiálu dostatečně vysoká) nebo proveďte recalibraci. |
| ERR     | Svítil červeně | Chyba automatického nebo manuálního funkčního testu                    | Závada elektroniky.<br>Vyměňte elektroniku.<br>Relé výstupního signálu je bez napětí.   |

**Tabulka 5-2: Během kalibrace při zapnutí nebo pomocí tlačítka**

| Displej | LED           | Popis   | Možné příčiny a řešení  |
|---------|---------------|---|---|
| UR      | Bliká červeně | Nedosažený rozsah<br>Skutečná naměřená kapacita je menší než 3 pF.<br>Kalibrace není možná. | Sonda je vadná nebo je nesprávně zapojena.<br>Relé výstupu signálu je bez napětí. |

**Tabulka 5-2: Během kalibrace při zapnutí nebo pomocí tlačítka (pokračování)**

| Displej | LED           | Popis  | Možné příčiny a řešení   |
|---------|---------------|--|--|
| OR      | Bliká červeně | Překročený rozsah. Skutečná naměřená kapacita je vyšší než 400 pF (nastavení citlivosti $\geq 2$ pF) nebo 100 pF (nastavení citlivosti $\leq 1$ pF). Kalibrace není možná. | Verze s dlouhým lanem v prázdném silu může překročit kapacitu 100 pF. Pokud je hodnota DK materiálu dostatečně vysoká, změňte nastavení citlivosti na 2 pF.<br>Sonda může být zakrytá materiálem. Ujistěte se, že je sonda odkryta.<br>Sonda může být vadná nebo nesprávně zapojená. |
| G.ON    | Bliká červeně | Zatímco je manuální kalibrace nastavena na ON, je stisknuto tlačítko CAL. Nelze spustit kalibraci pomocí tlačítka.   | Nastavte manuální kalibraci na OFF, má-li se tlačítko použít na spuštění kalibrace.  |

**Tabulka 5-3: Během manuální kalibrace**

| Displej            | LED               | Popis   | Možné příčiny a řešení  |
|--------------------|-------------------|---|---|
| 100 <sup>(1)</sup> | Žlutá nebo zelená | Je-li nastaven příliš vysoký rozsah citlivosti. Skutečná naměřená kapacita se blíží hodnotě 100 pF nebo ji překračuje (v závislosti na vlastnostech elektroniky). Kalibrace není možná. | Verze s dlouhým lanem v prázdném silu může překročit kapacitu 100 pF. Je-li hodnota DK materiálu dostatečně vysoká, změňte rozsah citlivosti na nízký.<br>Sonda může být zakrytá materiálem. Ujistěte se, že je sonda odkryta.<br>Sonda může být vadná nebo nesprávně zapojená. |

**Tabulka 5-3: Během manuální kalibrace (pokračování)**

| Displej            | LED               | Popis  | Možné příčiny a řešení   |
|--------------------|-------------------|--|--|
| 400 <sup>(2)</sup> | Žlutá nebo zelená | Při nastavení citlivosti na nízkou.<br>Skutečná naměřená kapacita je blízká hodnotě 400 pF nebo vyšší (v závislosti na vlastnostech elektroniky).<br>Kalibrace není možná. | Sonda může být zakrytá materiálem.<br>Ujistěte se, že je sonda odkryta.<br>Sonda může být vadná nebo nesprávně zapojená. |

(1) Na displeji se zobrazí 100 nebo téměř 100.

(2) Na displeji se zobrazí 400 nebo téměř 400.

## 5.2 Obecné položky

**Tabulka 5-4: Obecné položky**

| Situace  | Chování elektroniky   | Možná příčina  | Možné řešení   |
|--|---|--|--|
| Stav výstupu signálu je „zakrytá sonda“, přestože jsou pevné látky pod sondou. | Skutečná naměřená kapacita <sup>(1)</sup> je větší než kalibrovaný spínací bod <sup>(2)</sup> pro změnu stavu sondy z odkryté na zakrytou.  | Spínač hladiny není správně kalibrovan.              | Proveďte recalibraci. <sup>(3)</sup>   |
|  |   | Nadměrné nahromadění materiálu na aktivní sondě.     | Zvyšte vzdálenost od stěny (větší neaktivní délka).<br>Změňte místo instalace.<br>Proveďte recalibraci při nižší citlivosti <sup>(3)</sup> . |
|  |   | Chybné nebo nesprávné zapojení sondy.                | Zkontrolujte zapojení sondy (viz níže).  |
| Stav výstupu signálu je „odkrytá sonda“, přestože jsou pevné látky nad sondou. | Skutečná naměřená kapacita <sup>(3)</sup> je menší než kalibrovaný spínací bod <sup>(4)</sup> pro změnu stavu sondy ze zakryté na odkrytou. | Kalibrace byla provedena při zakryté sondě.          | Proveďte recalibraci <sup>(3)</sup> .  |
|  |   | Kalibrace byla provedena s příliš nízkou citlivostí. | Proveďte recalibraci při vyšší citlivosti <sup>(3)</sup> .<br>Zvětšete délku aktivní sondy a proveďte recalibraci <sup>(3)</sup> .           |

Tabulka 5-4: Obecné položky (pokračování)

| Situace | Chování elektroniky | Možná příčina                         | Možné řešení                            |
|---------|---------------------|---------------------------------------|---|
|         |                     | Chybné nebo nesprávné zapojení sondy. | Zkontrolujte zapojení sondy (viz níže). |

- (1) Hodnota je zobrazena na displeji v režimu měření.
- (2) Hodnota je zobrazena v položce nabídky **Advanced P**.
- (3) Viz pokyny ke kalibraci.
- (4) Hodnota je zobrazena v položce nabídky **Advanced N**.

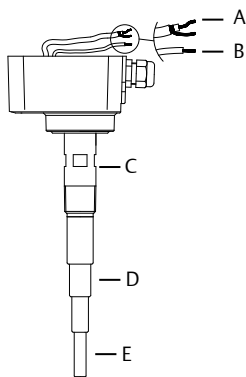
## 5.3 Kontrola zapojení sondy

### Předpoklady

Napájení Spínač hladiny musí být vypnuto.

### Procedura

1. Odstraňte ze sondy veškeré usazeniny.
2. ⚠️ Vyjměte desku elektroniky a odpojte vnitřní vodiče.
3. ⚠️ Pomocí multimetru zkontrolujte oranžový, žlutý a zelenožlutý vodič.



- A. Oranžový (sonda) a žlutý (štíť)
- B. Zelenožlutý (uzemnění)
- C. Uzemnění
- D. Stínění
- E. Sonda

Méně než 5  $\Omega$  musí být mezi:



- Oranžovým vodičem a sondou
- Žlutým vodičem a štítem
- Zelenožlutým vodičem a zemí

Odpor větší než  $1\text{ M}\Omega$  musí být mezi:

- Oranžovým a žlutým vodičem
- Oranžovým a zelenožlutým vodičem

Pokud jsou naměřeny jiné hodnoty, je zapojení sondy nesprávné nebo vadné.

## 6 Údržba

### 6.1 Otvírání víka (krytu)

Před otevřením víka pro účely údržby dbejte na následující pokyny:

- Neodstraňujte víko při provozu.
- Ujistěte se, že víko není pokryto prachem ani usazeninami.
- Ujistěte se, že tělo nebude vystaveno dešti.

### 6.2 Pravidelná bezpečnostní kontrola

K zajištění bezpečnosti a elektrické bezpečnosti na místech ohrožujících zdraví musí být následující body pravidelně kontrolovány v závislosti na aplikaci:

- mechanické poškození nebo koroze zemnicích kabelů nebo jakýchkoli dalších součástí (tělo a snímač);
- těsnění procesních spojení, kabelových průchodků a zavíracího víka;
- správné zapojení externího polyethylenového kabelu (pokud byl PE kabel instalován).

### 6.3 Čištění

Pokud aplikace vyžaduje čištění, pamatujte na následující skutečnosti:

- Musí se jednat o vhodný čisticí prostředek vzhledem k materiálům jednotky (chemická odolnost). Musí se zohlednit jeho působení zejména na hřídelové těsnění, těsnění víka, kabelovou průchodku a povrch jednotky.

Proces čištění musí být proveden tak, aby:

- Čisticí prostředek nepronikl do jednotky skrze těsnění hřídele, těsnění víka či kabelovou průchodku.
- Nedošlo k mechanickému poškození těsnění hřídele, těsnění víka, kabelové průchodky ani jiných částí.

Případná akumulace prachu na jednotce nezvyšuje maximální povrchovou teplotu, a proto ji na nebezpečných místech není třeba odstraňovat za účelem udržení povrchové teploty.

### 6.4 Funkční test

V závislosti na aplikaci může být vyžadováno časté testování funkcí. Podrobnosti viz [Manuální funkční test](#).

## 6.5 Datum výroby

Rok výroby je uveden na výrobním štítku.

## 6.6 Náhradní díly

Viz Rosemount 2555 [Datový list produktu](#) pro všechny náhradní díly.



Průvodce rychlým uvedením do provozu  
00825-0117-2555, Rev. AA  
Říjen 2019

### Celosvětová centrála

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

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

### Oblastní kancelář pro Jižní Ameriku

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

### Oblastní kancelář pro Severní Ameriku

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

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

### Oblastní kancelář pro Evropu

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

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

### ZASTOUPENÍ PRO ČR:


Emerson Process Management, s.r.o.  
Hájkova 22  
130 00 Praha 3, CZ


- +420 271 035 600
- +420 271 035 655
- info.cz@emersonprocess.com
- [www.emersonprocess.cz](http://www.emersonprocess.cz)

### ZASTOUPENÍ PRO SR:

Emerson Process Management, s.r.o.  
Železničiariska 13  
811 04 Bratislava, SK

- +421 2 5245 1196, nebo
- +421 2 5245 1197
- +421 2 5244 2194
- info.sk@emersonprocess.com
- [www.emersonprocess.sk](http://www.emersonprocess.sk)

 [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)

©2019 Emerson. Všechna práva vyhrazena.

Prodejní a dodací podmínky společnosti Emerson jsou dispozici na požádání. Logo Emerson je obchodní značka a ochranná značka pro služby společnosti Emerson Electric Co. Rosemount je značka jedné ze skupiny firem společnosti Emerson. Všechny ostatní značky jsou vlastnictvím příslušných právoplatných vlastníků.