

Návod k obsluze



SITRANS LVL200

SIEMENS

Pro Vaši bezpečnost

Oprávněný personál

Všechny činnosti popsané v tomto návodu k obsluze musí provádět školený odborný personál oprávněný provozovatelem závodu.

Během práce na přístroji a s přístrojem se musí vždy používat požadované osobní ochranné pomůcky.

Správné používání

SITRANS LVL200E je senzor pro detekci hladiny.

Podrobné informace o oblasti použití najdete v kapitole „*Popis výrobku*“.

Provozní spolehlivost je zajištěna pouze tehdy, když se výrobek používá správně v souladu s údaji v návodu k obsluze, popř. doplňujícími instrukcemi.

Z bezpečnostních a záručních důvodů může veškeré zásahy do přístroje nad rámec toho, co je popsáno v návodu k obsluze provádět pouze personál oprávněný výrobcem. Svévolné zásahy nebo úpravy jsou výslovně zakázány.

Upozornění na nevhodné použití

Nevhodné nebo nesprávné používání přístroje může vést ke specifickým rizikům v konkrétních případech, např. přeplnění nádoby nebo poškození komponentů systému v důsledku nesprávné instalace nebo nastavení.

Všeobecné bezpečnostní instrukce

Jedná se o špičkový technický přístroj, který vyžaduje přísné dodržování standardních předpisů a norem. Uživatel musí dodržovat bezpečnostní instrukce v tomto návodu k obsluze, instalační normy platné v zemi použití a veškeré obecné bezpečnostní předpisy a pravidla předcházení nehodám.

Přístroj se smí používat výhradně v technicky bezvadném a spolehlivém stavu. Za bezproblémový provoz přístroje odpovídá obsluha.

Během celého používání musí uživatel zajistit soulad požadovaných pracovních bezpečnostních opatření s aktuálně platnými normami a předpisy a sledovat vydávání nových předpisů.

Označení schválení bezpečnosti a bezpečnostní tipy

Musí se dodržovat údaje na označení schválení bezpečnosti a bezpečnostních tipů na přístroji.

Shoda s předpisy EU

SITRANS LVL200E splňuje požadavky EU na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) (89/336/EEC), doporučení NAMUR NE 21 a požadavky Směrnice o nízkém napětí (LVD) (73/23/EG).

Shoda byla vyhodnocena podle následujících norem:

- EMC:
 - Emise EN 61326/A1: 1998 (třída B)
 - odolnost EN 61326: 1997/A1:1998
- LVD: EN 61010-1: 1993

Shoda s předpisy o funkční bezpečnosti (SIL)

SITRANS LVL200E splňuje požadavky na funkční bezpečnost podle normy IEC 61508/IEC 61511. Další informace najdete v bezpečnostním manuálu „SITRANS LVL200“.

Bezpečnostní instrukce pro prostory s nebezpečím výbuchu (Ex)

Prosím, dodržujte specifické bezpečnostní informace pro instalaci a provoz v oblastech s nebezpečím výbuchu. Tyto bezpečnostní instrukce jsou součástí návodu k použití a dodávají se k přístrojům se schválením pro prostory s nebezpečím výbuchu (Ex).

Popis výrobku

Provedení

Obsah balení

Balení výrobku obsahuje:

- Bodový senzor hladiny SITRANS LVL200E
- Dokumentaci
 - tento návod k obsluze
 - bezpečnostní manuál „*Funkční bezpečnost podle IEC 61508 nebo IEC 61511 (SIL)*“
 - „*Bezpečnostní instrukce*“ specifické pro prostory s nebezpečím výbuchu (u verzí Ex)
 - certifikáty v případě potřeby

Komponenty

SITRANS LVL200E se skládá z následujících komponentů:

- Kryt skříňky
- Skříňka s elektronikou
- Instalační armatura s ladičkou

Typový štítek

Typový štítek obsahuje nejdůležitější údaje pro identifikaci a používání přístroje:

- Produktové číslo
- Sériové číslo
- Technické údaje
- Čísla komponentů, dokumentaci

Funkční princip

Oblast použití

SITRANS LVL200E je bodový hladinový senzor s ladičkou určený k detekci hladiny.

Je určen k průmyslovému použití ve všech oblastech technologie výrobního procesu a může se používat v kapalinách

Typickým způsobem použití je ochrana proti přeplnění a chodu nasucho. Malá ladička umožňuje použití ve všech typech nádrží a nádob. Díky jednoduchému a robustnímu měřicímu systému na přístroj SITRANS LVL 200E v podstatě nepůsobí chemické a fyzikální vlastnosti kapaliny.

Funguje i za složitých podmínek, jako je víření, vzduchové bublinky, tvorba pěny, nánosy, silné externí vibrace a změny produktů.

Sledování chyb

Elektronický modul SITRANS LVL200E pomocí frekvenčního hodnocení průběžně sleduje následující kritéria:

- Silná koroze nebo poškození ladičky
- Ztráta vibrací
- Porušení napájecího vedení k piezoelektrickému pohonu

Když dojde ke zjištění závady nebo výpadku elektrického napájení, přejde elektronika do definovaného spínacího stavu, tj. relé se deaktivuje (bezpečný stav).

Funkční princip

Ladička se piezoelektricky aktivuje a vibruje při mechanické rezonanční frekvenci asi 1200 Hz. Piezoelektrické napájení je upevněno mechanicky a proto nepodléhá omezením teplotního šoku. Když médium překryje ladičku, frekvence se změní. Tuto změnu zaznamená zabudovaný oscilátor a převede ji na spínací příkaz.

Přívodní napětí

SITRANS LVL200E je kompaktní přístroj, tj. je možné jej používat bez externího vyhodnocovacího systému. Zabudovaná elektronika vyhodnocuje signál hladiny a vysílá spínací signál. Pomocí tohoto spínacího signálu lze přímo ovládat připojené zařízení (např. výstražný systém, programovatelnou řídicí jednotku, čerpadlo, atd.).

Instalace

Všeobecné instrukce

Přepínací bod

Obecně platí, že SITRANS LVL200E lze nainstalovat v jakékoli poloze. Přístroj se jednoduše musí nainstalovat tak, aby ladička byla ve výšce požadovaného přepínacího bodu.

Ladička má postranní značky (zářezy) označující přepínací bod při vertikální instalaci. Přepínací bod se vztahuje k vodě se základním nastavením citlivostního spínače $\geq 0.7 \text{ g/cm}^3$. Při instalaci přístroje SITRANS LVL200E dbejte na to, aby značka byla ve výšce požadovaného přepínacího bodu. Pozor, že přepínací bod přístroje je posunutý v případě, že médium má jinou hustotu než voda - voda 1 g/cm^3 . U produktů s hustotou $< 0.7 \text{ g/cm}^3$ a $> 0.5 \text{ g/cm}^3$ se spínač hustoty musí nastavit na $\geq 0.5 \text{ g/cm}^3$.

Pozor na to, že senzor detekuje pěny s hustotou $> 0.45 \text{ g/cm}^3$. To může způsobovat falešné spínání obzvláště v případech, kdy se senzor používá jako systém ochrany proti chodu nasucho.

U přírubových verzí se ladička směřuje do otvorů příruby následovně.

Vlhkost

Používejte doporučené kabely (viz kap. „*Připojení ke zdroji elektrické energie*“) a utáhněte kabelovou průchodku.

Přístroji SITRANS LVL200E můžete zajistit přídavnou ochranu proti pronikání vlhkosti tak, že povedete spojovací kabel směrem dolů před vstupem kabelu. Díky tomu může dešťová a zkondenzovaná voda odtékat. To platí zejména pro instalaci ve venkovním prostoru, v prostorách, kde se očekává vlhkost (např. v důsledku čisticích procesů) nebo na chlazených či ohříváných nádobách.

Přeprava

Nedržte SITRANS LVL200E za ladičku. Obzvláště u přírubových nebo trubkových verzí se ladička může poškodit pouhou hmotnostní přístroje. Přístroje s ochranným nátěrem přenášejte velmi opatrně a nedotýkejte se ladičky.

Ochranný obal odstraňte až těsně před instalací.

Přetlak/podtlak

Instalační armatura musí mít utěsněná, pokud je v nádobě přetlak nebo podtlak. Před použitím zkontrolujte, zda je materiál těsnění odolný vůči měřenému produktu a teplotě procesu.

Maximální přípustný tlak je uveden na typovém štítku senzoru.

Manipulace

Vibrační spínač je měřicí přístroj a musí se s ním odpovídajícím způsobem zacházet. Ohnutím vibračního prvku by se přístroj zničil.

Pozor:

Skříňka s elektronikou se nesmí používat k šroubování přístroje na místo. Při vyvinutí utahovací síly by se mohly poškodit vnitřní díly ve skříňce.

K utahování použijte šestihran nad závitem.

Návod k instalaci

Navařovaná objímka

SITRANS LVL200E má definovaný konec závitu. To znamená, že po zašroubování je každý přístroj SITRANS LVL200E ve stejné poloze s ohledem na ladičku. Proto vyjměte ze závitu přístroje SITRANS LVL200E dodávané ploché těsnění. Toto ploché těsnění není potřeba při používání navařované objímky s předním zapuštěným těsněním.

Pozor, že tato navařovaná objímka není vhodná pro verze přístroje s ochranným nátěrem.

Zašroubujte SITRANS LVL200E kompletně do navařované objímky. Konečnou polohu lze určit již před svařováním. Označte si příslušnou polohu navařované objímky. Před svařováním odšroubujte přístroj SITRANS LVL200E a z navařovací objímky vyjměte gumový kroužek. Navařovaná objímka má značku (zářez). Navařte objímku zářezem nahoru nebo u potrubí po směru toku.

Přilnavé produkty

V případě horizontální instalace v přilnavých a viskózních produktech by plochy ladičky měly být umístěny svisle, aby se omezilo hromadění produktu na ladičce. U šroubovacích verzí najdete na šestihranu značku. Pomocí ní můžete kontrolovat polohu ladičky v průběhu šroubování. Když se šestihran dotkne těsnění, lze ještě přístroj zašroubovat asi o půl otáčky. To stačí k tomu, aby bylo dosaženo doporučené instalační polohy.

U přírubových verzí směřuje ladičky do otvorů příruby.

V přilnavých a viskózních produktech by plochy ladičky měly vyčnívat do nádoby, aby nedocházelo k hromadění produktu. Proto by se při horizontální instalaci neměly používat objímky pro příruby a instalační výstupky.

Přitékající médium

Když se SITRANS LVL200E nainstaluje do plnicího proudu, mohou vznikat nežádoucí falešné měřicí signály. Z tohoto důvodu nainstalujte SITRANS LVL100 do polohy v nádobě, kde nebude docházet k víření způsobovanému např. plnicími otvory, míchacími zařízeními, atd.

To se obzvláště týká typů přístrojů s dlouhou prodlužovací trubicou.

Proud

Aby se minimalizoval proudový odpor způsobovaný ladičkou, měl by se SITRANS LVL200E nainstalovat tak, aby plochy ladičky byly rovnoběžné se směrem pohybu produktu.

Míchací zařízení

V důsledku účinků míchacích zařízení, vibrační systému nebo podobných vlivů může být hladinový spínač vystaven silnému namáhání ze strany. Z tohoto důvodu nepoužívejte pro SITRANS LVL200E příliš dlouhou prodlužovací trubicu a snažte se nainstalovat krátký hladinový spínač na stranu nádoby do horizontální polohy.

Extrémní vibrace způsobované procesem nebo zařízeními, např. míchačkami nebo víření v nádobě mohou způsobovat vibrování prodlužovací trubky senzoru SITRANS LVL200E v rezonanci.

To vede ke zvýšenému namáhání horního svařovaného spoje. V případě, že je potřeba delší verze trubky, můžete nainstalovat podpěru nebo závěs přímo nad ladičku, aby se prodlužovací trubka zajistila.

Připojení ke zdroji elektrické energie

Příprava připojení

Dodržujte bezpečnostní předpisy

Vždy pamatujte na následující bezpečnostní předpisy.

- Zapojení provádějte pouze při kompletně odpojeném přívodním napětí.

Dodržujte bezpečnostní předpisy pro prostory s nebezpečím výbuchu

V rizikových prostorech dodržujte příslušné předpisy a údaje certifikátů o shodě a typovém schválení senzorů a napájecích jednotek.

Volba napájecího zdroje

Provedte zapojení podle následujících schémat. Oscilátor s reléovým výstupem je vyroben v ochranné třídě 1. Aby se tato třída ochrany zachovala, je naprosto nezbytné, aby byl zemnicí vodič připojen k vnitřní zemnicí svorce. Dodržujte všeobecné instalační předpisy. Obecně platí, že je třeba SITRANS LVL200E připojit k uzemnění nádoby (PA) nebo v případě plastových nádob k nejbližšímu zemnicímu potenciálu. Na straně krytu je zemnicí svorka mezi kabelovými vstupy. Tato přípojka slouží k odvádění elektrostatického náboje. V prostorách s nebezpečím výbuchu mají přednost instalační předpisy pro rizikové prostory.

Údaje pro elektrické zapojení jsou uvedeny v kapitole "*Technické údaje*".

Volba připojovacího kabelu

SITRANS LVL200E se připojuje pomocí standardního kabelu s kulatým průřezem. Kabel s vnějším průměrem 5 - 9 mm zajišťuje těsnicí účinek kabelové průchodky.

V případě použití kabelu s jiným průměrem nebo průřezem vodiče vyměňte těsnění nebo použijte vhodnou kabelovou přípojku.

V rizikových oblastech používejte pouze schválené kabelové přípojky pro SITRANS LVL200E.

Zvolte připojovací kabel pro prostory s nebezpečím výbuchu

Dodržujte příslušné instalační předpisy pro rizikové prostory.

1. Odšroubujte kryt skříňky.
2. Povolte přítlačnou matici kabelového vstupu.
3. Odstraňte asi 10 cm pláště kabelu a stáhněte asi 1 cm izolace z konců jednotlivých vodičů.
4. Vložte kabel do senzoru skrz kabelovou průchodku.
5. Otevřete svorky šroubovákem.
6. Vložte konce vodičů do otevřených svorek podle schématu zapojení.
7. Utáhněte svorky šroubovákem.
8. Lehkým zatažením zkontrolujte, zda vodiče drží ve svorkách.
9. Utáhněte přítlačnou matici kabelového vstupu. Těsnicí kroužek musí dokonale obklopovat kabel.
10. Zašroubujte kryt skříňky.

Elektrické zapojení je dokončeno.

Schéma zapojení, skříňka s jednou komorou

Následující schéma se vztahuje jak k verzím bez Ex, tak k verzi EEx-d.

Nastavení

Obecně

Čísla v závorkách se vztahují k následujícím obrázkům.

Funkce/uspořádání

V základním nastavení lze detekovat produkty s hustotou $> 0.7 \text{ g/cm}^3$. U produktů s nižší hustotou se spínač musí nastavit na $> 0,5 \text{ g/cm}^3$.

Na elektronické modulu najdete následující indikační a nastavovací prvky:

- Kontrolka pro signalizaci stavu spínání (1)
- Spínač DIL pro nastavování režimu - A/B (2)
- Spínač DIL pro nastavování citlivosti (3)

Pozn.:

Při zkoušení vždy ponořte ladičku přístroje SITRANS LVL200E do kapaliny. Netestujte funkci přístroje SITRANS LVL200E rukou. Tím byste mohli senzor poškodit.

Nastavovací prvky

Kontrolka (1)

Kontrolka pro signalizaci stavu spínání:

- zelená = relé aktivované
- červená = relé deaktivovaná
- červená (blikající) = porucha

Nastavení režimu (2)

Pomocí spínače nastavení režimu (A/B) můžete měnit podmínku spínání relé. Můžete nastavit požadovaný režim podle „*Tabulka funkcí*“ (A - detekce max. neboli ochrana před přetečením, B - detekce min. neboli ochrana před chodem nasucho).

Nastavení citlivosti (3)

Pomocí tohoto spínače DIL (3) můžete nastavit přepínací bod pro kapaliny s hustotou mezi 0,5 a 0,7 g/cm³. V základním nastavení lze detekovat kapaliny s hustotou > 0.7 g/cm³. U kapalin s nižší hustotou musíte nastavit spínač na > 0.5 g/cm³. Údaje pro polohu přepínacího bodu se týkají vody - hodnota hustoty 1 g/cm³. U produktů s jinou hustotou se přepínací bod posunuje ve směru skříňky nebo ladičky podle hustoty a typu instalace.

Pozor, že senzor detekuje pěny s hustotou > 0,45 g/cm³. To může způsobovat falešné spínání, obzvláště při používání ve funkci ochrany proti chodu nasucho.

Kontaktní spojení:

Siemens, s. r. o
Evropská 33a, 160 00 Praha 6
tel.: 233 032 489
fax: 233 032 497
e-mail: pi-obchod.cz@siemens.com
www.siemens.com

Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, ON, Canada K9J 7B1
Tel: (705) 745-2431 Fax: (705) 741-0466
Email: techpubs.smpi@siemens.com
Siemens Milltronics Process Instruments Inc. 2005
Subject to change without prior notice

Rev. 1.0