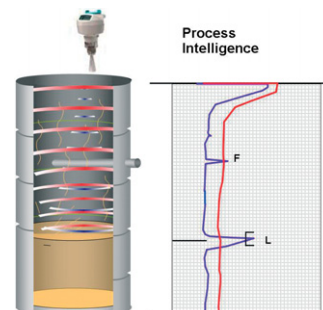


Siemens poskytuje komplexné riešenia v aplikáciách merania hladín



Inteligentný softvér zvyšuje spoľahlivosť

Svetový výrobca snímačov a prevodníkov hladiny Milltronics už niekoľko rokov úspešne pokračuje pod hlavičkou Siemens.

Technológia spracovania a vyhodnocovania meraných signálov v oblasti merania hladín je v Siemens založená na skúsenostiach získaných z viac ako milióna inštalácií meračov a prevodníkov hladiny po celom svete nasadených v rozličných aplikáciách. Využívanie týchto skúseností a ich aplikovanie do vyhodnocovacieho softvéru jednotlivých typov snímačov urobilo z meracej techniky Siemens spoľahlivú a inteligentnú prístroje. Každá z jednotlivých technológií spracovania signálu tak vytvorila štandard úpravy meraného signálu, jeho vyhodnocovania a v prípade potreby i prediktívneho určovania výslednej hodnoty.

Sonic Intelligence® je patentovaná technológia spracovania echa pri ultrazvukových prevodníkoch hladiny. Algoritmus zdokonaleného softvéru zabezpečuje inteligentné spracovanie echo profilu. Výsledkom je opakovateľné, rýchle, trvalé a spoľahlivé meranie.

Process Intelligence je vylepšená technológia spracovania echa pre radarové merače hladín umožňujúca rýchlu inštaláciu, programovanie a prevádzkovanie. Spracovanie signálu pomocou uvedenej technológie poskytuje vysokú presnosť a schopnosť automaticky ignorovať rušivé a nežiaduce vplyvy na meraný signál (napr. rôzne prekážky umiestnené v priestore merania, ocelové výstuže v meraných nádobách, rebrovania, miešadlá atď.)

Active shield a **Inverse Frequency technology** sú kapacitné snímače hladiny firmy Siemens používajúce technológiu aktívneho tienenia na zabezpečenie pravdivého a presného snímání meranej hladiny s vylúčením rušivých vplyvov, ako sú výpary, usadeniny, prašnosť, kondenzácia atď. Závislosť zmeny frekvencie od kapacity (ktorá je opačná) sa využíva na spoľahlivé vyhodnocovanie limitného kapacitného snímání hladiny. Táto technológia merania a spracovania signálu je v oblasti merania hladiny limitnými kapacitnými snímačmi jedinečná.

Ak sa rozhodnete pre inštaláciu našich inteligentných snímačov hladiny, budete maximálne spokojní: výsledkom je finančne nenáročný kontinuálny či limitný meranie hladiny využívajúce skúsenosti zo širokej oblasti aplikácií, a to z rôznych oblastí priemyslu – vodného hospodárstva, chémie, petrochémie, biotechnológie, potravinárstva, ťažby a spracovania surovín.

Naše snímače hladiny sú inteligentné a spoľahlivé. Výsledkom sú milióny aplikácií po celom svete.

Po krátkom úvode prejdeme k nášmu sortimentu merania hladín od najjednoduchších limitných spínačov až po najpresnejšie kontinuálne radarové snímače:

Sitrans LVS100, LVS200, LPS200 – limitné spínače výšky hladiny sypkých materiálov

LVS100 je vibračný limitný spínač maximálnej alebo minimálnej hladiny suchých sypkých materiálov v zložení od prašných cez granulované až po veľkorozmerné (kameň, uhlie,...) s hustotou od 60 g/l vyššie.

LVS200 môže mať navyše predĺženie až do 20 m a dokáže merať materiály s hustotou od 5 g/l.

Oba snímače sú teplotne zaťažiteľné do 150 °C a do maximálneho tlaku 1 MPa. Výstupom zo snímača je buď relé kontakt, 3-vodič PNP alebo dvojvodičové zapojenie s výstupom zmeny prúdu z 8 – 16 mA alebo zo 4 – 20 mA.

LPS200 je rotačný lopatkový spínač na limitné meranie sypkých prachov alebo granúl s najnižšou hustotou 15 g/l. Snímač možno predĺžiť až do 10 m, teplotne je zaťažiteľný do 350 °C a tlakovo do 1 MPa. Napájanie je univerzálne 24 V AC/DC, 230 V AC a výstupom je mikrospínač SPDT 5 A/250 V AC.



Sitrans LVL100, LVL200, ULS200 – limitné spínače výšky hladiny kvapalín

Podobne, ako pre syké materiály, aj pre kvapaliny má Siemens v sortimente meračov hladiny limitné spínače.

LVL100 je kompaktný vibračný spínač hladiny pre rôzne aplikácie v rozmerovo úspornom dizajne na použitie do stiesnených priestorov. Dĺžka vibračnej meracej časti je 4 cm. Zaťažiteľný je do 150 °C a 6,4 MPa.

LVL200 môže mať meraciu časť dlhú až do 4 m, prevádzkové parametre meraného média do 250 °C a 6,4 MPa. Je určený aj pre SIL-2 aplikácie.

Pointek®ULS200 je ultrazvukový bezkontaktný spínač dvoch úrovní hladiny určený pre hrubozrnné syké





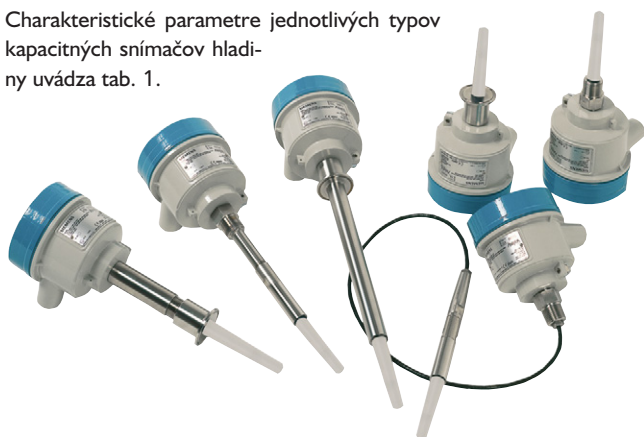
označenie	meranie	prostredie	rozsah	výstup	charakteristické parametre
Pointek CLS100	limitné	100 °C, 1 MPa	100 mm	4 – 20 mA, 20 – 4 mA	IP68
Pointek CLS200	limitné	125 °C, 2,5 MPa	lano do 30 m	relé, SSR	SIL-2, PA
Pointek CLS300	limitné	400 °C, 3,5 MPa	lano do 25 m	relé, SSR	SIL-2, PA
Pointek CLS500	limitné	400 °C, 34,5 MPa	tyč 1 m	4 – 20 mA, 20 – 4 mA, SSR	SIL-1, HART
Sitrans LC300	kontinuálne	200 °C, 3,5 MPa	lano do 25 m	4 – 20 mA	displej
Sitrans LC500	kontinuálne	400 °C, 34,5 MPa	lano do 35 m	3,6 – 22 mA	displej, HART

Tab.1

materiály, kvapaliny a kašovitité médiá. Dva kontaktné výstupy relé alebo tranzistor sú nastaviteľné v rozsahu od 25 cm do 5 m pre kvapaliny a 25 cm až 3 m pre sypké látky. Spínač možno používať v rôznych aplikáciách s prostredím do 60 °C a 50 kPa. Obsahuje integrovanú teplotnú kompenzáciu a nastavuje sa jednoducho dvomi tlačidlami.

Kapacitné snímače hladiny

Charakteristické parametre jednotlivých typov kapacitných snímačov hladiny uvádza tab. 1.



Ultrazvukové kompaktné snímače hladiny

Probe – tradičná, roky používaná a osvedčená ultrazvuková sonda na kontinuálne meranie výšky hladiny kvapaliny do 8 m s prúdovým výstupom 4 – 20 mA v dvojvodičovom zapojení alebo v trojvodičovom zapojení aj s výstupným kontaktom.

Probe LU – dvojvodičový kompaktný ultrazvukový snímač výšky hladiny kvapaliny, objemu alebo prietoku v otvorenom žlabe s výstupom 4 – 20 mA HART na meranie do výšky 12 m, teplotne do prostredia až 85 °C. Obsahuje softvér Sonic Intelligence s funkciou Auto False-Echo Suppression, použiteľný aj v sťažených prevádzkových podmienkach (ustálené výpary nad hladinou, miešadlo v nádobe,...). V súčasnosti je to na Slovensku najčastejšie používaná sonda na kontinuálne meranie hladiny kvapaliny z produkcie firmy Siemens.



Ultrazvukové sondy hladiny s oddelenými prevodníkmi

Echomax – Siemens má v sortimente širokú škálu ultrazvukových sond Echomax na meranie hladiny v rôznych aplikáciách. Použiteľné sú na meranie hladiny kvapalín aj sypkých látok v rozsahoch od 8 do 60 m pri teplotných prevádzkových parametroch až do 150 °C.

Sitrans LU – jednokanálový, dvojkanálový a desaťkanálový prevodník pre sondy Echomax. Výstup má prúdový 4 – 20 mA a kontaktný rozšíriteľný až na 20 relé. Komunikácia cez Profibus DP, SmartLinx, Allen-Bradley.

MultiRanger 100/200 – jedno- a dvojkanálový prevodník pre sondy Echomax, výstup 2 x 4 – 20 mA, 6 x relé, komunikácia cez Profibus DP,

RS-232 s Modbus RTU. Programuje sa univerzálnym komunikačným softvérom Simatic PDM.

HydroRanger 200 – prevodník na reguláciu a ovládanie prevádzky až 6 čerpadiel s rozšírenými softvérovými funkciami, napr. na diferenčné riadenie čerpadiel, meranie prietoku v otvorenom žlabe a pod.

Sitrans LUC500 – modulárny regulátor hladiny na monitoring a reguláciu distribúcie vody s algoritmom na úsporu energie využiteľný vo vodnom hospodárstve.

OCM III – vysoko presný prevodník hladiny na vyhodnocovanie prietoku v otvorenom žlabe použiteľný so sondou Echomax XRS-5. Obsahuje množstvo softvérových funkcií a je špeciálne určený na meranie prietoku.



Radarové hladinometry na kontinuálne meranie

Firma Siemens má v sortimente rozsiahle množstvo typov radarových snímačov hladiny pre nespočetné aplikácie. Na výber sú 2-vodičové a 4-vodičové prevodníky s princípom pulzným, FMCW a s vedenou vlnou. V kombinácii s množstvom typov antén a procesných pripojení vieme ponúknuť riešenia takmer pre každú aplikáciu. Vďaka vylepšenému softvéru s technológiou spracovania a vyhodnocovania echa Process Intelligence sa hladinometry jednoducho nastavujú a uvádzajú do prevádzky, čím zároveň šetria náklady na inštaláciu a oživenie.

Každý z typov radarových snímačov hladiny by si zaslužil samostatný článok v tomto periodiku. V krátkosti vyzdvihneme ich hlavné parametre a použitie.

Sitrans LR460 – jedinečný a „najsilnejší“ radarový snímač na meranie výšky hladiny až do 100 m!

Radarový snímač hladiny sypkých látok LR460 je 4-vodičový, 24 GHz s FMCW signálom (frekvenčne modulovanou kontinuálnou vlnou). Určený je na kontinuálne meranie výšky hladiny sypkých látok. Je to jediný radar, ktorý je schopný merať hladinu do výšky až 100 m. Parametre meraného priestoru sú teplota do 200 °C a tlak do 50 kPa. Vylepšený softvér má už spomínanú funkciu Process Intelligence a funkciu Quick Start Wizard na jednoduché nastavenie a uvedenie do prevádzky. Meranie je nezávislé od okolitej prašnosti a kolísania teploty. Nainštalovať možno aj protiprachový kryt alebo funkciu samočistenia pomocou prefuku čistým tlakovým vzduchom.



Snímač je vhodný na meranie hladiny prevažne v zásobníkových silách, vysokofrekvenčný signál zabezpečuje excelentný odraz od meraného média s dielektrickou konštantou $\epsilon_r > 1,4$. Komunikácia 4 – 20 mA HART, Profibus PA, konfigurácia cez Simatic PDM.



Sitrans LR260 – dvojvodičový 25 GHz pulzný radarový snímač hladiny na kontinuálne meranie hladiny sypkých látok do 30 m pri teplote prostredia do 200 °C a tlaku do 0,3 MPa. Je vhodný do prostredí s vysokou prašnosťou a má vynikajúci pomer medzi cenou a výkonom. Echo profil možno zobrazovať aj na lokálnom grafickom displeji. Dvojvodičový prevodník 4 – 20 mA HART alebo Profibus PA.

Sitrans LR250 – dvojvodičový 25 GHz pulzný radarový snímač hladiny na kontinuálne meranie hladiny kvapalín do 20 m pri teplote prostredia do 200 °C a tlaku do 4 MPa. Vhodný na všetky procesné merania hladín kvapalín s dielektrickou konštantou $\epsilon_r > 1,6$. Echo profil možno zobrazovať aj na lokálnom grafickom displeji. Obsahuje funkciu Auto False-Echo Suppression na automatickú elimináciu rušivých signálov. Dvojvodičový prevodník 4 – 20 mA HART alebo Profibus PA. Hladinomer je nenáročný na inštaláciu a uvedenie do prevádzky.



Sitrans LG200 – dvojvodičový radarový snímač hladiny s vedenou vlnou vhodný na meranie kvapalín s nízkou dielektrickou konštantou a meranie rozhrania dvoch kvapalín v rozsahu do 22,5 m. Je vhodný pre aplikácie do prostredia s extrémnymi parametrami: teplotou od -195 do +427 °C a tlakom od vákua do 43,1 MPa. Medzi ďalšie vlastnosti patria vysoká presnosť merania ($\pm 2,5$ mm), jednoduchá inštalácia a nastavenie lokálnymi tlačidlami s displejom alebo cez softvér Simatic PDM, výstupný signál 4 – 20 mA HART.

SIEMENS

Siemens s. r. o.

divízia priemyselnej automatizácie,
oddelenie snímačov a komunikácie

Ing. Valentin Leitman

Rudlovská cesta 53

974 94 Banská Bystrica

Mobil: 0911/68 38 13

e-mail: valentin.leitman@siemens.com

sitrans.sk@siemens.com

<http://www.siemens.sk/automatizacia>