

ABB posilňuje portfólio v oblasti merania a regulácie

Donedávna patrili medzi tradične dodávané prvky inštrumentácie na náš trh snímače teploty, tlaku a prietoku a značnou nevýhodou bola absencia produktov pre oblasť snímania hladín. To však už neplatí, akvizíciou firmy K-Tek doplnila spoločnosť ABB svoje produktové portfólio v oblasti merania a regulácie.

Niekoľko informácií o spoločnosti K-Tek

Firma bola založená v roku 1975 a patrí k popredným výrobcam najmodernejších prístrojov na meranie hladiny kvapalín a tuhých látok. Spoločnosť má viac ako 350 000 inštalácií v rámci celého sveta v oblastiach, ako sú ropný, plynárenský, chemický, banský, potravinársky priemysel a priemysel plastických látok. K-Tek sa vylčnila od konkurencie aj svojou schopnosťou navrhnuť a vyrobiť zariadenia pre niektoré ťažké aplikácie vrátane zariadení na meranie vysokých teplôt, extrémnych tlakov, nízkych špecifických hmotností a malých dielektrických konštánt. Priekopnícky magnetický stavoznak KM26 od K-Tek s pretláčanými pripájacími otvormi a presná konštrukcia plavákov trvalo udávajú tempo v priemysle takými inováciami, ako je AccuTrak, prvý SIL2 certifikovaný magnetostrikčný vysielateľ hladiny, SureShot, prvý nízkonákladový plne digitálny typ laserového snímača hladiny a vzdialenosti, Resonator, prvý vibračný spínač, ktorého charakteristickým znakom je jednoduššia externá kalibrácia bez nutnosti otvorenia krytu prístroja a MT5000, priemyselne prvý radarový snímač hladiny s vedenými vlnami, s plne digitálnym krivkovým výstupom a displejom. Spoločnosť K-Tek je tiež výrobcou ultrazvukových a limitných snímačov kvapalín a tuhých látok.



KM26 – magnetický stavoznak pre kvapaliny

K-Tek ponúka pretláčané pripájacie otvory na procesné pripojenia na väčšine meracích komôr. Technológia poskytuje tieto výhody: pevnejšie pripojenie, eliminuje dodatočné požiadavky úprav po procese zvarovania, umožňuje maximálny otvor procesného pripojenia, eliminuje deštrukciu tohto rozhrania s pohybujúcim sa plavákom, počas zvarovania nevnikajú žiadne výčnelky zasahujúce do meracej komory.

Výhody KM26 sú: nízke prevádzkové náklady, bezpečná a jednoduchá inštalácia, 5-ročná záruka, oblasť použitia od vákuá až po tlak 310 bar pri teplote od $-195\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $538\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ďalej sú dostupné aj špeciálne verzie stavoznakov KM26 MLG pre vysokoteplotné, nízko-templotné, vysokotlakové a korozívne aplikácie.

Súčasťou magnetických stavoznakov často bývajú magnetom aktivované elektrické spínače na limitné snímanie hladiny. Spoločnosť K-Tek je tiež výrobcou predmetných spínačov MS30/Ex a MS40/Ex, jedno- alebo dvojpólových spínačov a magneticky aktivovaných a hermeticky uzatvorených snímačov (NO alebo NC). Pre aplikácie do prostredia s vysokou vibráciou je vhodný typový rad MS40/Ex. V prípade montáže na KM26 môže magnetický stavoznak, ktorý obsahuje magnetický plavák K-Tek,

snímať vysokú a nízku hladinu vnútri nádoby. Osobitné pôsobenie magnetickej spojky eliminuje potrebu takých častí, ako sú tesnenia, membrány a pružiny, pretože neexistuje priamy kontakt s procesom.

MagWave MW05 dvojkomorový merací systém – redundantné meranie hladiny

Magnetostrikčný prevodník v kombinácii s radarovým snímačom je charakteristický odolnou konštrukciou, je bezpečný pre korozívne, toxické, vysokoteplotné a vysokotlakové aplikácie, plaváky sú z rozličných materiálov, napr. rôznych druhov ušľachtilej ocele, Alloy, Hastelloy, Incoloy, hliníka, titánu, PVC, CPVC, Kynar a pod.

Magnetostrikčné snímače hladiny

Snímacia trubica obsahuje vodič, ktorý pulzuje v stálych časových intervaloch a vytvára magnetické pole. Vzájomné pôsobenie magnetického poľa okolo vodiča a magnetického plaváka spôsobuje torznú napätovú vlnu indukovanú vo vodiči. Tieto vlny sú šírené pozdĺž vodiča pri známej rýchlosti podľa pozície magnetického plaváka a proti obojmu koncom vodiča. Patentovaný piezokeramický senzor umiestnený v prevodníku konvertuje prijímanú mechanickú torziu na elektrický a opačne na spätný impulz. Mikroprocesorová elektronika meria čas, ktorý uplynul medzi štartom a návratom impulzu, a mení ju na meranie pozície, ktorá je úmerná polohe plaváka.

AccuTrak AT100, AT100S

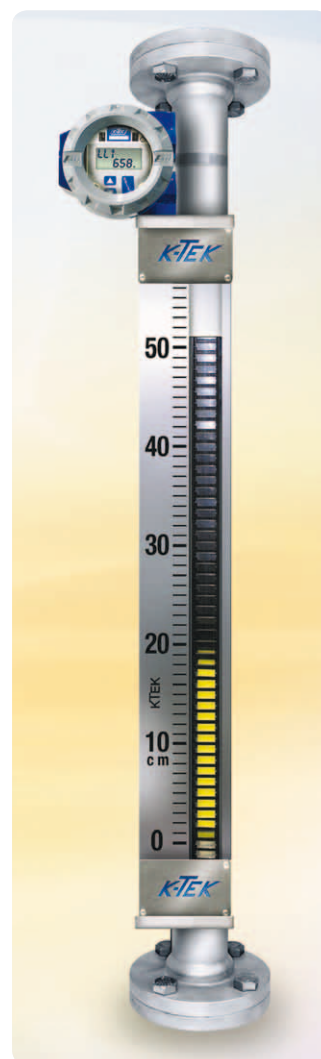
Vysoko presný snímač hladiny (presnosť 0,01 %), lokálny indikátor s LCD displejom, pracovný tlak do 207 bar (štandard 124,1 bar), dvojič, výstup 4 – 20 mA a Hart (štandard), opcia Foundation Fieldbus (FF).

AccuTrak AT200 – externe zabudovateľný magnetostrikčný snímač hladiny

Navrhnutý na externú montáž do K-Tek KM26 alebo iného magnetického stavoznaku.

AccuTrak AT500 – kompaktný magnetostrikčný snímač hladiny na priamu montáž

Montáž zvrchu nádrže, vysoká rozlíšiteľnosť výstupu 4 – 20 mA, jednoduchá montáž a inštalácia, kompaktný tvar,

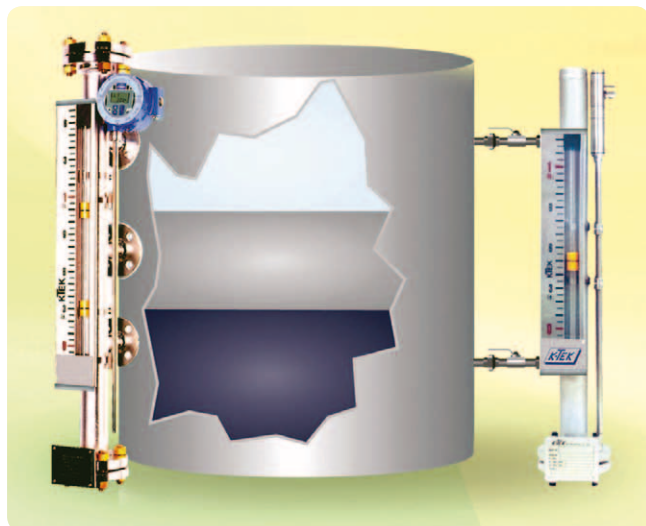


Obr 1 KM26S, na obrázku s AT200

antikorové puzdro snímača, kalibrácia externým magnetom, meranie hladiny alebo rozhraním hladín.

AccuTrak AT600 – kompaktný magnetostrikčný snímač hladiny na externú montáž

Navrhnutý na externú montáž do K-Tek KM26 alebo iného magnetického stavoznaku, vysoká rozlíšiteľnosť výstupu 4 – 20 mA, jednoduchá montáž a inštalácia, kompaktný tvar, antikorové puzdro snímača, kalibrácia externým magnetom, vhodný pre vysokoteplotné aplikácie.



Obr. 2 Možnosti magnetického stavoznaku pre kvapaliny KM26 (vľavo s AT200 – vpravo s AT600)

MT5000 séria radarových snímačov hladiny s vedenými vlnami

Snímače sú charakterizované použitím nového grafického displeja so zobrazením tvaru vlny na obrazovke, spolu s jednoduchým nastavením členitého menu snímača. Impulzy mikrovlnnej energie sú snímané povrchom sondy, či už vo forme pevnej tyče, alebo flexibilného kábla. Keďže sonda neobsahuje žiadne pohyblivé časti, nedochádza k úbytku energie z dôvodu rozptylu vysielaného žiarenia. Štandardným materiálom sondy je antikor 316L, ale dostupné sú aj materiály, ako Hastelloy a Monel pre agresívne médiá.

MT5000 – radarový snímač hladiny pre kvapalné médiá – do výšky 61 metrov, dvojvodičové vyhotovenie, maximálny tlak 344 bar, maximálna teplota 427 °C, dielektrická konštanta minimálne 1,4, výstup 4 – 20 mA, Hart, FF, sonda: pevná, flexibilná alebo koaxiálna.



Obr. 3 Séria radarových snímačov hladiny MT5000 používa nový grafický displej so zobrazením tvaru vlny na obrazovke

MT5100 – radarový snímač hladiny pre kvapalné médiá – na kontinuálne a limitné snímanie hladiny, do výšky 19,8 m, dvojvodičové vyhotovenie, maximálny tlak 344 bar, maximálna teplota 427 °C, dielektrická konštanta 1,6 až 5,15 a viac ako 100, výstup 4 – 20 mA, Hart, FF, sonda: pevná, flexibilná alebo koaxiálna.

MT5200 – radarový snímač hladiny pre tuhé látky – do výšky 30,6 m, dvojvodičové vyhotovenie, maximálny tlak 103 bar, maximálna teplota 204 °C, dielektrická konštanta 3 – 100, výstup 4 – 20 mA, Hart, FF, sonda: flexibilná.

Ultrazvukové snímače a spínače hladiny

Mikroprocesor KSONIC vyžaruje elektronické impulzy, ktoré vysielač mení na akustické. Tie putujú k hladine, ktorá je meraná, kde sa odrazia späť k vysielaču, ten ich opätovne mení na elektronický signál a zastaví počítačadlo v mikroprocesore. Tým, že pozná rýchlosť šírenia zvuku vo vzduchu, vie presne určiť meranú vzdialenosť.

KSONIK MICRO Compact – ultrazvukový snímač určený na meranie výšky hladiny kvapalín do výšky 4 metrov. Rozsah môže byť nastavený dvoma tlačidlami umiestnenými pod krytom senzora. Inštalácia prístroja je vždy zvrchu nádrže alebo nádoby. Dvojvodičové vyhotovenie, výstup 4 – 20 mA, materiál membrány PVDF.

KSONIK MICRO Compact LP – ultrazvukový snímač určený na meranie výšky hladiny kvapalín do výšky 5 metrov, 4-miestny displej a päť tlačidiel na zmenu nastavenia rozsahu, dvojvodičové vyhotovenie, výstup 4 – 20 mA, materiál membrány PVDF.

KSONIK MICRO – ultrazvukový snímač a spínač určený na meranie hladiny kvapalín do výšky 10 m a tuhých látok do výšky 3 m, 128 × 64 grafický displej, päť tlačidiel na zmenu nastavenia rozsahu, napájanie 24 V DC, výstup 4 – 20 mA, jedno relé, materiál membrány PVDF a UPF pre tuhé médiá.

KSONIK I – oddelená verzia ultrazvukového prevodníka na meranie hladiny do výšky 15 m alebo meranie prietoku v otvorených kanáloch. 128 × 64 grafický displej, päť tlačidiel na zmenu nastavenia rozsahu, napájanie 24 V DC alebo 230 V AC, výstup 1-krát 4 – 20 mA, tri relé.

KSONIK III (dvojkanálová verzia) – oddelená verzia ultrazvukového prevodníka na meranie hladiny do výšky 60 metrov alebo meranie prietoku v otvorených kanáloch. 128 × 64 grafický displej, päť tlačidiel na zmenu nastavenia rozsahu, napájanie 230 V AC, výstup 2-krát 4 – 20 mA, päť relé.

K10 – K60 vysielače ultrazvukových snímačov – používané v závislosti od druhu meraného média a snímanej výšky hladiny.

Laserové snímače hladiny

Vhodné na bezkontaktné meranie výšky tuhých a sypkých látok alebo nepriehľadných kvapalín. Výhodou je, že na laserové merania nevlplyva dielektrická konštanta médií, teplota, tlak alebo okolité šumy; vhodné aj na meranie veľkých vzdialeností až do 459 metrov.

LM80 na meranie výšky (max. 30 m) a vzdialenosti (max. 150 m); odolné hliníkové alebo antikorové puzdro snímača, IP66, napájanie 24 V DC, výstup 4 – 20 aktívny, RS232 na konfiguráciu, 2-krát relé SPST programovateľné, pre prašné aplikácie dodatočná ochrana optiky.

LM200 na merania výšky (max. 60 m) a vzdialenosti (max. 400 m), odolné hliníkové alebo antikorové puzdro snímača, IP66, napájanie 24 V DC alebo 230 V AC, výstup 4 – 20 aktívny, RS232 na konfiguráciu, 2-krát relé SPST programovateľné, pre prašné aplikácie ochrana optiky (štandard). Zabudovaný port na čistiaci vzduch na ofukovanie optiky.

SS140XP na merania výšky (max. 75 m), odolné hliníkové alebo antikorové puzdro snímača, IP67, napájanie 24 V DC, výstup 4 – 20 aktívny a Hart, jednoduché nastavenie pomocou tlačidiel alebo Hart. Zabudovaný port na čistiaci vzduch na ofukovanie optiky.



Obr. 4 MT5200 GWR

Kapacitné snímače a spínače hladiny spolu s nádržou pracujú na princípe kondenzátora. Ak je nádrž prázdna, kapacita sa rovná nule. V okamihu, keď sa objem nádrže plní kvapalinou, kapacita sa začne meniť, resp. zvyšovať v závislosti od stúpajúcej hladiny. Snímač túto kapacitu registruje a mení na výstupný signál.

A38 RF dvojvodičový snímač hladiny, kompletná digitálna kalibrácia bez nutnosti otvorenia krytu, pevná alebo flexibilná sonda, výstup 4 – 20 mA.

KCAP300 – kapacitný spínač hladiny na kvapaliny a tuhé látky, snímací senzor KSHIELD, jednobodová detekcia, jednodotyková inicializácia, jednobodové nastavenie spínania, elektronika umožňuje imunitu proti vzniknutým nánosom, napájanie 230 V AC, výstup relé 1 × DPDT.

KCAP400 – kapacitný spínač hladiny na kvapaliny a tuhé látky, jednoduché nastavenie externým magnetom alebo tlačidlami, široká paleta senzorov na dvojbodové nastavenie spínania, napájanie 24 V DC alebo 230 V AC, výstup relé 2 × DPDT.

A77 a A75 spínače hladiny, modulárna elektronika, vstavaná statická ochrana, odolná konštrukcia, napájanie 24 V DC alebo 230 V AC, výstup relé 1 × DPDT, odolný vibráciám.



Obr. 5 Ochranné puzdro meračov série MT5000

Vibračné snímače hladiny

Hladinové spínače s vibračnou vidličkou slúžia na detekciu výšky hladiny. Sú určené pre aplikácie vo všetkých priemyselných odvetviach. Vibrujúci snímač (vidlička) je piezoelektricky budený a kmitá vlastnou mechanickou rezonančnou frekvenciou. Ak sa vibrujúca časť dostane do kontaktu s médiom, dochádza k zmene amplitúdy vibrácií. Táto zmena je detegovaná zabudovaným oscilátorom a prevedená na výstupný signál.

Resonator RS80 a RS85 – limitné snímače hladiny pre kvapalné médiá, pracovná teplota od $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $177\text{ }^{\circ}\text{C}$, pracovný tlak do 138 bar, viskozita do 20 000 cP, odolný snímací element, v prevádzke nastaviteľný externým magnetom alebo internými tlačidlami elektroniky, max. dĺžka sondy do 3 048 mm, napájanie 24 V DC alebo 230 V AC, výstup jedno relé DPDT. VF30 je dvojvodičová verzia limitného snímača.

GP50 (GRANUPOINT) slúži na limitné snímanie hladiny sypkých látok a granúlátov, pracovná teplota do $150\text{ }^{\circ}\text{C}$, max. tlak 10 bar, max. dĺžka sondy 3 962 mm, univerzálne napájanie 24 V DC alebo 230 V AC, výstup jedno relé SPDT.

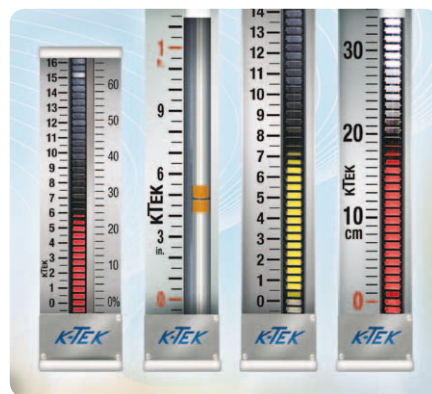
SP60 (SLUDGEPOINT) je jediný zo spomínaných limitných vibračných snímačov, ktorý dokáže merať rozhranie tuhej látky v kvapaline.

Magnetické plavákové snímače hladiny sa používajú na spínanie jednej alebo viacerých limitných hladín kvapaliny.

MS50 – viacbodový snímač hladiny na montáž zvrchu nádoby. Plavák plávajúci na hladine magneticky spína reed kontakt umiestnený vo vodiacej trubici. Snímač umožňuje montáž až šiestich SPDT spínačov, odoláva vibráciám a je vhodný pre vysokoteplotné aplikácie.

MS10 – horizontálna verzia plavákového snímača, ktorý má zabudovaný jedno- alebo dvojpólový elektrický spínač.

Firma K-Tek ďalej ponúka aj špeciálne verzie odolných plavákových snímačov, interne umiestnených v mechanických komorách LS série, alebo snímače MS8D a MS8F pre aplikácie buď s nízkym prevádzkovým tlakom a vysokou teplotou, alebo vysokotlakové.



Rotáčne snímače hladiny KP alebo vrtulkové spínače využívajú rotáciu na detekciu prítomnosti meraného média. Používajú sa na limitnú detekciu sypkého materiálu, granúl a práškov. Hriadeľ s meracou vrtulkou je poháňaný synchronným motorom. Lopatka rotuje dovtedy, kým pohyb nezastaví hladina meraného média. Vtedy sa motor vypne a zároveň sa zapne kontrolný spínač.

Elektromechanické snímače hladiny STL sú určené na kontaktné meranie výšky hladiny sypkých materiálov a látok, ale aj kvapalín. Závažie na konci lana alebo oceľovej pásky je spúšťané v definovaných intervaloch smerom k hladine. Pri dotyku závažia o hladinu sa motor zastavuje v parkovacej polohe. Na lane, resp. páске, sú vyznačené body, pri spúšťaní sa prevádzajú na elektrické impulzy zaznamenávané vyhodnocovacou jednotkou snímača hladiny. Počet impulzov je priamo úmerný výške hladiny.

Poslednou veľkou skupinou prístrojov, ktoré sú dostupné v portfóliu firmy K-Tek, sú Beta spínače teploty a tlaku, diferenčného tlaku alebo vakuu, rozmerovo od Mini spínačov vrátane Hirschmann konektora až po odolné priemyselné Exd vyhotovenie.

Tu môžeme ukončiť prehľad prístrojov firmy K-Tek, ktoré sú teraz už v produktovom portfóliu firmy ABB, a veríme, že si nájdú miesto aj u našich zákazníkov.



ABB, s.r.o.

Ing. Jozef Michna
Dúbravská cesta 2
841 04 Bratislava
Tel.: 0918 701 466
jozef.michna@sk.abb.com
www.abb.sk