

Magnetický stavoznak a dvojkomorový redundantný merací MagWave

Magnetický stavoznak KM26 má viac ako 350 000 inštalácií na celom svete a poskytuje riešenia špecificky prispôbené aplikáciám na snímanie hladiny tekutín v oblastiach, ako sú ropný a plynárenský priemysel, rafinéria, petrochemický a energetický priemysel a v mnohých ďalších. KM26 MLG sa osvedčil ako bezpečné a spoľahlivé riešenie bez potreby údržby na celkové alebo limitné snímanie hladiny pri toxických, korozívnych, vysokotlakových a vysokoteplotných procesoch.

Spoločnosť ABB ponúka štandardný magnetický stavoznak KM26 s komorou pre prakticky akýkoľvek nemagnetický materiál, s pretláčanými pripájacími otvormi, na mieru vyrobeným plavákom, kompletným príslušenstvom a s konštrukciou z nehrdzavejúcej ocele triedy 316. ABB ponúka takisto dvojkomorový redundantný merací systém, ktorý preukázateľne zvýšil tepelnú spoľahlivosť napájacej vody v elektrárňach po celom svete. Systém MagWave je kombináciou dobre viditeľného magnetického indikátora hladiny a presného snímania hladiny pomocou radarového vysielača na princípe vedených vln. Redundantnú reguláciu hladiny možno dosiahnuť pripojením magnetrostrikčného vysielača alebo prepínača na komoru plaváka.

Vlastnosti:

- odolná konštrukcia,
- bezpečný pri horľavých, korozívnych a toxických tekutinách,
- vhodný pri rozsahu tlaku od absolútneho vákuua až po maximálny stanovený tlak,
- špeciálne typy pre nízkoteplotné a vysokoteplotné operácie,
- dodáva sa so zabudovanými koncovými spínačmi a vysielačmi.

Modely KM26S a KM26T systému merania hladiny tekutín od spoločnosti ABB sú určené pre tie aplikácie, kde nemožno použiť jednoduchý stavoznak. Vďaka svojmu dizajnu sa modely KM26S a KM26T môžu bezpečne použiť pri horľavých, korozívnych alebo toxických tekutinách alebo ak prevádzkové podmienky prekračujú bezpečnostné limity pre stavoznak. Vďaka odolnej konštrukcii sú modely KM26S a KM26T ideálne pre prevádzkové podmienky, v ktorých sa môžu vyskytnúť extrémne teploty a extrémny tlak.

Základné systémy modelov KM26S a KM26T pozostávajú z plaváka, komory plaváka a zo zostavy indikátora. Komora plaváka je priamo spojená s procesnou nádobou. Obsahuje magnetické zariadenie a je vyrobená a vyvážená tak, aby sa vznášala na hladine procesnej tekutiny, ponorená na cca 70 až 80 %. Zostava indikátora pozostáva z hermeticky uzavretej sklenenej alebo polykarbonátovej trubice, v ktorej je jazýček alebo magnetický indikátor na stĺpcovom grafe a stupnica zodpovedajúca požadovanému prevádzkovému rozsahu. Zostava indikátora sa inštaluje v tesnej blízkosti komory plaváka. Medzi plavákom a indikátorom prebiehajú magnetické interakcie. Pri pohybe plaváka pri zmene hladiny tekutiny mení indikátor polohu a na základe tejto interakcie sa táto hladina zobrazuje.

Komora plaváka štandardného modelu KM26 sa montuje na procesnú nádobu ako komunikačná komora. Zvyčajne sa pripevňuje vo zvislej polohe pomocou príruby, na požiadanie sú však možné aj iné spôsoby pripevnenia. V komore plaváka sa nachádza plavák, ktorý je vyrobený tak, aby sa v procesnej tekutine vznášal ponorený na cca 70 až 80 % svojej hmoty. Plávajúca magnetická zostava je umiestnená tak, aby bol bod magnetickej aktivácie tejto magnetickej zostavy na takej úrovni hladiny, pri ktorej má tekutina určenú mernú hustotu. Poloha plaváka sa mení presne podľa hladiny procesnej tekutiny.

Zostava indikátora, ktorá pozostáva zo sklenenej alebo polykarbonátovej trubice, indikátora (jazýčka alebo magnetického stĺpcového grafu) a stupnice, sa montuje rovnobežne s komorou plaváka a v jeho tesnej blízkosti. Tým sa umožňuje maximálna magnetická interakcia medzi plavákom a indikátorom. Indikátor a trubica sa montujú do drážky z nehrdzavejúcej ocele, ku ktorej je pripojená stupnica. Stupne tejto stupnice závisia od požadovaného prevádzkového rozsahu. Sklenená trubica indikátora je hermeticky uzavretá, aby sa zabránilo priesaku a hromadeniu prachu a vlhkosti.

Indikátory sú natreté jasne viditeľnou farbou, čiže hodnoty možno prečítať aj z veľkej vzdialenosti.

V strede jazýčka je čierna referenčná čiara, ktorá priamo korešponduje s hodnotou na stupnici a indikuje hladinu procesnej tekutiny. Jazýček správne funguje, ak je trubica jazýčka správne nasmerovaná, čo zabezpečuje gumový tlmivč v sklenenej trubici. Ak je trubica v správnom smere, nachádza sa tento tlmivč pod jazýčkom na dne trubice. Voliteľný indikátor vo forme magnetického stĺpcového grafu je k dispozícii v žltó-čiernej alebo červeno-bielej farbe a používa sa na miestach, kde nie je nadmerná teplota. Krídeltka na stĺpcovom grafe rotujú, čím menia farbu na hladine tekutiny.

Trubica indikátora je umiestnená tak, aby sa prirodzený pohyb plaváka smerom dole zastavil v polohe, ktorá na stupnici predstavuje nulu, pomocou pružiny namontovanej na spodnom okraji v prípade modelu KM26S a v prípade modelu KM26T trubicou zastavujúcou plavák. To znamená, že ak medzi plavákom a jazýčkom prebiehajú magnetické interakcie, jazýček je viditeľný. Modely KM26S a KM26T sú vybavené pružinou na zastavenie plaváka, ktorá je na vrchu komory. Tieto pružiny absorbujú zastavujúcu silu na plaváku, ktorá vzniká, keď sa v komore hladina tekutiny rýchlo mení.

Model KM26 je funkčný aj v extrémnych podmienkach. V týchto extrémnych podmienkach treba venovať špeciálnu pozornosť súčasťam, ktoré sú k modelu KM26 pripojené.

Pri vysokých teplotách treba zabezpečiť ochranu stupníc, spínačov a vysielačov pred nežiaducimi účinkami teploty na ich vnútorné súčasti. Často sa používa tepelná izolácia na zvýšenie limitov, pri ktorých sú tieto zariadenia funkčné. Táto izolácia by sa nemala odstraňovať bez adekvátnej náhrady. Funkčnosť týchto zariadení závisí od vzdialenosti od komory, náhradná izolácia by teda nemala zväčšiť vzdialenosť medzi zariadením a plavákom. Dodatočne namontovaná izolácia nesmie v týchto zariadeniach zdržiavať nežiaduce teplo.

Pri nízkych teplotách treba dávať pozor na zrážanie pary, námrazu a zamrzanie. Do takýchto podmienok možno dodať aj izoláciu, čo sa v niektorých prípadoch výslovne odporúča. Špeciálne trubice indikátora oslabujú účinok kryogenických komôr na indikátore. Tieto trubice indikátora vyžadujú izoláciu, ktorú možno dodať na požiadanie. Nízke teploty spôsobujú aj krehnutie niektorých kovov. Skrutky na komorách a prírubách musia byť v súlade s teplotnými špecifikáciami.



ABB

ABB, s.r.o.

Divízia procesnej automatizácie
Ing. František Fodor
Sládkovičova 54
974 05 Banská Bystrica
Tel.: 0918 726 719
frantisek.fodor@sk.abb.com
www.abb.sk