

Vibračné spínače výšky hladiny kvapalín VEGASWING 60

s výstupom NAMUR pre zaistenie vysokej bezpečnosti prevádzky (5)

Bezporuchovosť podľa normy bezpečnosti AK 3

Na obr. 18 je funkčný diagram bezpečnosti vibračného spínača VEGASWING 60 podľa AK 3. Vibračný spínač pozostáva z frekvenčného generátora, ktorý napája piezokryštál, ďalej z vibračnej vidličky a elektroniky s číslicovým výstupom, ktorá vyhodnocuje rezonančnú frekvenciu spínača. V zapojení sa realizuje monitorovanie poruchy tak v snímači, ako aj vo vyhodnocovacom prístroji. Vyhodnocovací obvod má elektroniku s jedným CPU a na výstupe má jedno relé.

Spínač pri monitorovaní poruchy vyhodnocuje:

- koróziu,
- poruchu vibrácie,
- spájací kábel k piezokryštálu,
- blokovanie vidličky,
- prienik média do priestoru piezokryštálu.

Vyhodnocovací prístroj monitoruje:

- prerušenie prívodu k snímaču,
- skrat prírodného vedenia k snímaču,
- nárast odporu vedenia.

Ako z princípu vibračného spínača vyplýva, vibračná vidlička je piezoelektricky budená a vibruje svojou mechanickou rezonančnou frekvenciou asi 1200 Hz. Ak sa vidlička ponorí do meraného materiálu, jej frekvencia sa zmení. Táto zmena je detegovaná integrovaným oscilátorom a signál je pretransformovaný na spínací príkaz. V prípade spínača SWING 60 je rozptätie frekvencií medzi obnaženou a zakrytou vidličkou 1200 Hz (prúd v obvode asi 8 mA) a 1050 Hz (prúd v obvode asi 16 mA). Poruchové stavy sú vyhodnocované prekročením frekvencie nad 1350 Hz (napr. korózia vidličky) a pod 750 Hz (napr. zablokovaná vidlička).

Test odolnosti podľa WHG

Podľa certifikátu WHG (Water Resources Ordinance) sa môže realizovať test odol-

nosti podľa pravidiel WHG jednoducho, a to stlačením testovacieho tlačidla na vyhodnocovacích prístrojoch VEGATOR 536 Ex, 537 EX, 636 Ex alebo prerušením spájacieho kábla k senzoru. Takto nie je potrebné odinštalovať senzor alebo trigovať odozvu zo senzora naplnením zásobníka. To platí pre VEGASWING 61 EX a 63 EX s dvojvodičovým oscilátorom SWING E60Z EX. V režime A (ochrana pred pretečením) VEGASWING 61 EX a 63 EX vyhovujú požiadavkám na bezporuchový chod (chod zabezpečený oproti poruchám) podľa triedy 3 (AK 1...7) podľa DIN 19 251.

Aké sú kritériá WHG na spínač, ktorý má slúžiť na ochranu proti pretečeniu?

- Presná reprodukovateľnosť spínacieho bodu.
- Kontrola funkčnosti podľa štandardu bezpečnosti AK 3.
- Ročná kontrola WHG vykonaná pomocou testovacieho tlačidla.
- Monitorovanie poruchy.

Vyhodnocovací prístroj VEGATOR má možnosť realizovať funkčný test, ktorým sa preveria niektoré charakteristiky spínača SWING 60. Test spočíva v zatlačení funkčného tlačidla, ktorým sa krátko preruší prírodný kábel ku vibračnému spínaču. Po opätovnom zapnutí napájania sa vyhodnocuje:

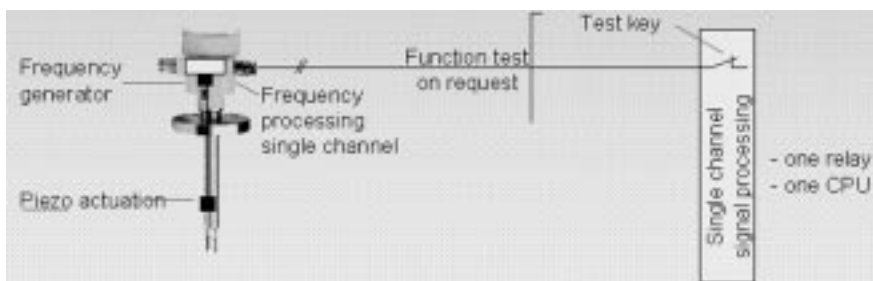
- zmena frekvencie generátora počas testu,
- simulácia všetkých podmienok prístroja,
- poruchový signál – voľnosť vidličky VEGASWING 61 a 63 na zaistenie bezpečnosti.

VEGASWING 61 a 63 sú vibračné spínače výšky hladiny používané na detekciu hraničného stavu kvapalín. Typickou aplikáciou je ochrana proti preplneniu alebo proti chodu naprázdno. S vidličkou s dĺžkou iba 40 mm otvára VEGASWING 61 nové oblasti aplikácií, napr. pre potrubia už od DN 25. Dodávajú sa vibračné spínače s rozličnými elektronickými verziami – výstupmi, t. j. s integrovaným spracovaním signálu alebo pre pripojenie na vzdialený vyhodno-

covací prístroj. Modulárna konštrukcia ich predurčuje na montáž na zásobníky a do potrubia. Vďaka ich jednoduchému a odolnému meraciemu systému sú VEGASWING takmer necitlivé na chemické a fyzikálne vlastnosti kvapalín. Sú schopné spoľahlivo pracovať dokonca aj v náročnom prostredí s turbulenciami, bublinami, tvorbou peny a nalepovaním, chvením zásobníkov alebo zemnou materiálom.

Hlavné výhody:

- Vidlička je dlhá iba 40 mm.
 - Mechanické pripojenie závitom od 1" a príruby od DN 25 (ANSI 1"), taktiež hygienické pomocou bajonetového DN 40 PN 40, Tri-Clamp 1", 1 1/2" PN 10, kužeľového DN 25 PN 40 či pripojenia Tuchenhausen Varivent DN 50 PN 10.
- Materiál vidličky a pripojenia 1.4435 (316 L) alebo 2.4610 (Hastelloy C4), prípadne emailovaný alebo s povlakom ECTFE. Povrch vidličiek môže byť leštený na Ra ≤ 1.5 μm alebo v hygienickej verzii (3A) na Ra ≤ 0.5 μm.
- Predĺžovacia rúra môže byť u snímačov SWING 63 až do dĺžky 3000 mm.
- Prevádzková teplota materiálu -40 ... +250 °C bez obmedzenia teplotných šokov.
 - Necitlivý na externé vibrácie.
 - Prevádzkový tlak do 64 barov.
 - Viskozity 0,2 ... 10 000 mPas.
 - Hustota 0,5 ... 2,5 g/cm³.
- Výstup NAMUR vyhovuje požiadavkám štandardu bezpečnosti AK 3.
- Ochrana proti pretečeniu podľa WHG
 - Kryt z materiálu PBT (polyster) s krytím IP 66/67.
 - Ex-Zone 0/Zone 1.
 - ATEX II 1G or 1/2G EEx ia IIC T6.
 - ATEX II 1/2G or 2G EEx d IIC T6.
 - Integrované monitorovanie poruchy.
- Pevný presne reprodukovateľný bod zopnutia.
- Viditeľný bod zopnutia opticky (LED)
 - externe.
- Oživenie bez nastavovania.
 - Kompaktný.
 - Inštalácia v akejkoľvek polohe.
- Min. (ochrana proti vyprázdneniu) alebo max. (ochrana proti preplneniu) režim.



Obr.18 Funkčný diagram SWING 60 podľa AK 3

K TEST

K-TEST, s. r. o.

Ing. Dušan Kiseľ, CSc.