

# Spínače teploty do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu Ex (1)



Teplota je najčastejšie meraná fyzikálna veličina. Všade kde potrebujeme poznať aktuálnu teplotu, väčšinou máme požiadavku aj na jej reguláciu. Spôsob regulácie si vyberáme na základe viacerých kritérií. Rozdielne požiadavky na reguláciu teploty sú v rodinnom dome a iné v náročných technologických procesoch, napríklad v sklárskom, oceliarskom, či v chemickom procese. Vo väčšine systémovo riadených technologických procesoch je trend využívať na reguláciu teploty kapacitu riadiaceho systému spracúvajúceho kontinuálne merania so snímačov teploty. Jednoduchšie aplikácie v procesoch bez riadiaceho systému, aplikácie s požiadavkou na veľmi krátku dobu oneskorenia, alebo prvky bezpečnostných systémov, je účelovejšie, lacnejšie a niekedy aj nevyhnutné regulovať so samostatnými spínačmi tlaku, nazývanými aj termostatmi.

**UNITED ELECTRIC CONTROLS** (ďalej len UE) je svetovým lídrom so 76 ročnou tradíciou vo výrobe spínačov tlaku a teploty. Spoločnosť bola založená v roku 1931 v meste Watertown (USA) a odvtedy vyvíja a vyrába mechanické a elektronické spínače tlaku a teploty. V ponuke je ucelený rad spínačov pre všetky priemyselné odvetvia navrhnuté podľa požiadaviek zákazníkov, ale aj špeciálne spínače vyrobené na zákazku. Spínače je možné dodať aj nastavené na presnú požadovanú hodnotu s kalibračným protokolom a to v bežných dodacích termínoch 2 až 3 týždne.

## Ako vybrať vhodný spínač teploty?

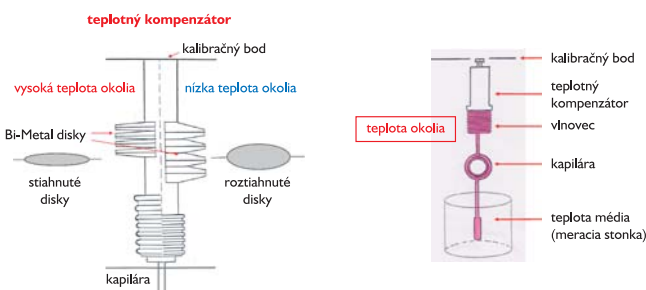
Pri meraní teploty vo väčšine prípadov nedochádza k priamemu kontaktu s meraným médiom, pretože snímače a spínače teploty oddeľujeme od meraného média ochrannými puzdrami, bežne nazývanými aj jímky. Preto parametre meraného média (tlak, chemická agresivita, abrazívnosť) zohľadňujeme pri výbere ochranného puzdra a procesného pripojenia. Podľa technologických parametrov (vibrácie, SNV, požadovaná presnosť, miesto inštalácie) vyberáme súčasti spínača teploty (merací element, elektrický výstup, montážne príslušenstvo) a následne typ, najvhodnejší pre konkrétnu aplikáciu.

## Merací element

Mechanické spínače teploty využívajú dva princípy prevodu meranej teploty. Princíp rozdielnej teplotnej rozťažnosti 2 rozdielnych kovov (bimetal) a princíp zmeny hustoty a objemu tekutiny (plyny a kvapaliny) v závislosti od zmeny teploty. Spínače teploty UE využívajú princíp zmeny objemu tekutiny. Výhoda tohto princípu pred bimetalmi je väčšia presnosť, dlhšia životnosť a širší rozsah merania. UE ponúka meracie elementy od  $-117,8$  do  $+343,3^{\circ}\text{C}$ . Zmena meranej teploty pôsobí na tekutinu v meracej stonke, ktorá zmenou teploty mení svoju hustotu a objem a pôsobí na vlnovec. Meracia stonka môže byť priamo súčasťou spínača teploty, alebo oddelená od spínača teploty kapilárou.

**Prevedenie stonkové** – štandardne dodávané s ochranným puzdrom z nehrdzavejúcej ocele s procesným pripojením 1/2" NPT vonkajší závit.

**Prevedenie s kapilárou** – viac možností prevedení kapiláry a meracej stonky. Štandardná kapilára je dlhá 1,8 m s meracou stonkou v priemere 3/8" (9,5 mm) z medi, alebo nehrdzavejúcej ocele. V ponuke sú kapiláry v dĺžke do 15 m a v materiálovom prevedení Hastelloy, Monel, alebo nehrdzavejúca oceľ s povrchovou úpravou PTFE Teflon. Kapilára je podľa aplikácie plnená silikónovým olejom, alebo inertným plynom, prípadne kombináciou plyn/kvapalina. Dĺžku kapiláry treba špecifikovať čo najkratšiu, pretože pôsobením okolitej teploty na kapiláru dochádza k väčšej chybe merania. UE využíva pre eliminovania tohto problému



Obr.1 Merací element s kompenzáciou okolitej teploty

systém kompenzácie okolitej teploty. Medzi vlnovcom a mikrosplnačom sa nachádza teplotný kompenzátor zložený so špeciálne tvarovaných dvojokovových diskov, ktoré sa zmenou okolitej teploty sťahujú, alebo roztahujú a tým kompenzujú pôsobenie okolitej teploty na kapiláru.

## Procesné pripojenie

Stonkové prevedenie vyhovuje pre jednoduché aplikácie a je dodávané s ochranným puzdrom s vonkajším závitom 1/2" NPT. (pre nominálny tlak PN40) Pre ostatné aplikácie je potrebné použiť prevedenie s kapilárou a samostatné ochranné puzdro. V ponuke sú puzdra zvárané a vrtané rôznych tvarov (pre nominálny tlak PN250) so závitovým, alebo prírubovým pripojením podľa noriem DIN, ANSI a pre potravinársky a farmaceutický priemysel príruby v „sanitárnom“ prevedení Clamp. Ani pri výbere materiálu nie je potrebné robiť kompromis, lebo v ponuke sú ocele a zliatiny ako nehrdzavejúce ocele 303, 316L, 316Ti, Hastelloy, Monel, hliník a mosadz. V prípade požiadavky na vysokú chemickú odolnosť je možné ocelové materiály potiahnuť plastom. (PTFE Teflon, E-CTFE Halar a.i.) Na požiadavku je k spínačom dodávaný aj materiálový atest.

*Pokračovanie v ďalšom čísle.*



**JSP Slovakia s.r.o.**

**Andrej Lecák**  
**výhradné zastúpenie UNITED ELECTRIC CONTROLS**  
 Karloveská 63, 841 04 Bratislava  
 Tel.: 02/60 30 10 80, fax: 02/60 30 70 89, mobil: 0903/27 23 73  
 e-mail: predaj@jsp.sk  
 http://www.jsp.sk  
 www.ueonline.com

32