

Úspora nákladů při měření teploty v prostředí s nebezpečím výbuchu

Teplota v prostředí s nebezpečím výbuchu se většinou měří odporovým teploměrem nebo termočlánkem, které jsou napájené převodníkem s proudovou smyčkou 4 až 20 mA. Ten může být jiskrově bezpečný nebo v pevném závěru. Je-li třeba zobrazovat měřenou veličinu v místě, může se k tomu použít samostatný displej (jiskrově bezpečný nebo v pevném závěru) zapojený do série s převodníkem a nastavený tak, aby zobrazoval hodnotu v požadovaných jednotkách.

Společnost BEKA vyrábí už mnoho let řadu jiskrově bezpečných zobrazovacích teplotních převodníků, které převádějí signál z odporového teploměru nebo termočlánku na proudový signál 4 až 20 mA a zobrazují na displeji měřenou hodnotu (obr. 1).

Přestože převodníky BEKA první generace zjednodušily instalaci sdružením převodníku na 4 až 20 mA a zobrazovače do jednoho krytu, vyplynulo z nedávného průzkumu, že je postupným trendem omezovat nutnost pohybu obsluhy v prostředí s nebezpečím výbuchu. Místní zobrazovače jsou tedy stále častěji vyžadovány v zóně 2 nebo 22, ale snímače teploty zůstávají v zóně 1, nebo dokonce v zóně 0 pro měření v nádržích nebo v potrubí.

Zákazníci často zdůrazňovali, že místní zobrazovače musí být snadno čitelné a také s co nejnižší nákupní cenou a náklady na instalaci. Někteří také vyžadují komunikaci protokolem HART pro nastavování a pro funkce správy výrobních zařízení (*asset management*). Důležitá je rovněž jednoduchost vytváření dokumentace.

Aby firma BEKA splnila tyto požadavky, uvedla na trh novou řadu zobrazovacích převodníků teploty druhé generace napájených smyčkou 4 až 20 mA. Ty obsahují kombinaci několika metod ochrany pro prostředí s nebezpečím výbuchu, které zajišťují požadované parametry a přitom podstatně snižují náklady na smyčku tím, že v některých úlohách nevyžadují Zenerovu bariéru nebo galvanický oddělovač.

Nový zobrazovací převodník teploty BA474ND může být umístěn v zóně 2 nebo 22 a na jeho vstupu může být přímo připojen odporový teploměr nebo termočlánek umístěný v jakékoliv zóně (obr. 2). To vše bez nutnosti Zenerovy bariéry nebo galvanického oddělovače.

Nový převodník má displej s pěti číslicemi výšky 20 mm doplněný 31 segmentovou stupnicí. Podsvícení napájené smyčkou usnadňuje čitelnost za všech světelných podmínek. Komunikace HART je v souladu s verzí protokolu 7. Převodník obsahuje diagnostiku, kte-

rá testuje jak vlastní převodník, tak i připojený sensor teploty.

Bezpečnosti v prostředí s nebezpečím výbuchu je dosaženo pomocí několika metod. Převodník obsahuje též typ ochrany nL, což je metoda omezení energie podobná jiskro-

má v sobě jiskrově bezpečný galvanicky oddělený vstup. K oddělení je využit optický oddělovač a transformátor. Díky napětovému a proudovému omezení připojený sensor může, ale nemusí být uzemněný a jiskrově bezpečný obvod má klasifikaci Ex ia IIC.

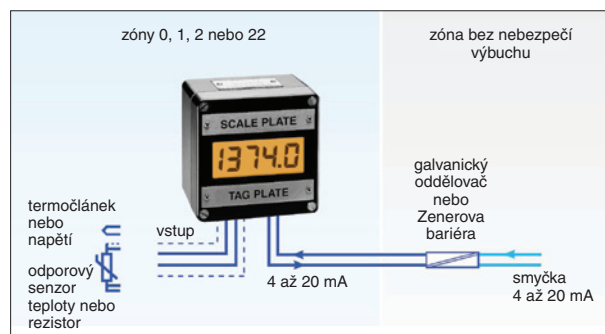
Při použití v prostředí s nebezpečím výbuchu prachu splňuje kryt převodníku požadavky ochrany krytím tD, což umožňuje instalovat ho v zóně 22 – opět bez nutnosti použití Zenerovy bariéry nebo jiskrově bezpečného oddělovače. Jiskrově bezpečný vstup převodníku splňuje také požadavky na použití v prostředí s nebezpečím výbuchu prachu a může být spojen se senzorem v zóně 20 nebo 21.

Nový zobrazovací převodník teploty BA474ND má certifikát ATEX a IECEx, a proto ho lze používat v Evropě a v těch dalších státech, které připouštějí certifikáty IECEx nebo používají certifikáty IECEx jako podklad pro místní certifikáty.

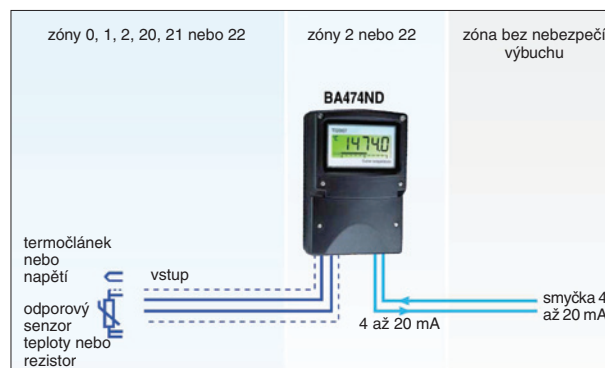
Pro úlohy, kde má být zobrazovač umístěn v prostředí bez nebezpečí výbuchu a sensor v prostředí s nebezpečím výbuchu, má BEKA zobrazovací převodník BA474D. Tento typ splňuje požadavky na návazné zařízení svým jiskrově bezpečným galvanicky odděleným vstupem. Převodník tak může být umístěn v prostředí bez nebezpečí výbuchu a sensor teploty v zónách 0, 1, 2, 20, 21 nebo 22, jak ukazuje obr. 3.

Použitím jiskrově bezpečného oddělení a omezení napětí a proudu uvnitř převodníku odpadá nutnost

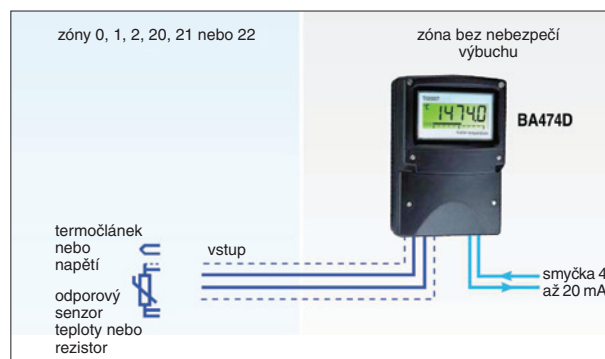
samostatné Zenerovy bariéry nebo galvanického oddělovače. Tím se opět zjednodušuje instalace a snižují náklady na měřicí smyčku. [Podklady BEKA associates Ltd.]



Obr. 1. První generace převodníků BEKA



Obr. 2. Odstranění nutnosti použít Zenerovu bariéru nebo galvanický oddělovač podstatně snižuje cenu jedné smyčky



Obr. 3. Certifikát návazného zařízení ruší potřebu použít Zenerovu bariéru nebo jiskrově bezpečný oddělovač

vé bezpečnosti. To dovoluje instalovat ho v zóně 2 prostředí s nebezpečím výbuchu plynu bez nutnosti omezit energii pomocí Zenerovy bariéry nebo galvanického oddělovače umístěných v prostředí bez nebezpečí výbuchu. Aby mohl být převodník přímo připojen na sensor teploty umístěný v zóně 0 nebo 1,