



# Kontinuálne meranie hladiny v zásobníkoch s vysokou prašnosťou

Firma Siemens úspešne vyvinula a dodáva po celom svete radarové snímače hladiny SITRANS LR 460. Tieto radarové snímače hladiny sú špeciálne určené na meranie hladiny v zásobníkoch s vysokou až extrémnou prašnosťou.

## Prečo sú práve radarové merače hladiny najvhodnejšie pre zásobníky s vysokou prašnosťou?

Stručne uvedieme nevýhody ostatných princípov merania hladiny sypkých látok.

**Ultrazvukové meranie hladiny** – pri rýchlych zmenách teploty a tlaku dochádza k veľkej nepresnosti merania, navyše pri extrémnej prašnosti počas plnenia zásobníka často dochádza k úplnej strate merania. Uvedené meranie odporúčame pre prašné zásobníky do výšky 10 m.

**Kapacitné merače** – sú vhodné aj pre prašné zásobníky, ale majú jednu veľkú nevýhodu. Je to kontaktné meranie výšky hladiny, t. j. dochádza k styku merača s meraným materiálom a tým aj k jeho opotrebeniu a následnej poruche merania.

**Radar s vedenou vlnou (TDR radar)** – má rovnakú nevýhodu ako kapacitný merač hladiny. Pri kontaktných meraniach je len otázkou času, kedy sa meranie stane nefunkčné.

**Rôzne mechanické merania výšky hladiny**, ktoré spúšťajú do zásobníka závažie a po dotyku s materiálom ho opäť namotajú do vrchnej polohy, pričom periódu spúšťania možno nastaviť. Z hľadiska prevádzkovej spoľahlivosti pre prašné zásobníky ide o najhoršie možné riešenie vzhľadom na abrazivitu. Sú veľmi problematické v zásobníkoch, kde vznikajú po stenách nálepky.

## Prečo je práve SITRANS LR 460 tou najlepšou alternatívou pre váš zásobník?

SITRANS LR 460 má za sebou už tisíce inštalácií v najrozmanitejších aplikáciách. Vďaka svojej odolnosti proti extrémnej prašnosti má ideálne uplatnenie v týchto odvetviach:

- cementársky priemysel – homogenizačné, slinkové, petrokoksové a cementové zásobníky,



a) obilné silo

b) cementový zásobník

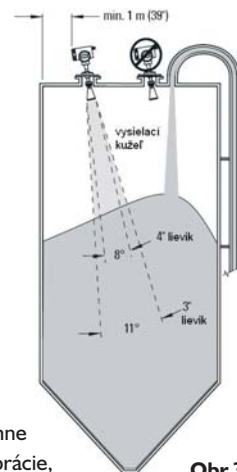
Obr.2 Rôzne typy aplikácií merania výšky hladiny v priemysle

Obr.1  
SITRANS LR 460

- tepelné elektrárne – popolčekové a uhoľné zásobníky,
- chemický priemysel – plastické prášky,
- potravinárstvo – múka, obilie.

## Základné charakteristiky SITRANS LR 460

- 4-vodičový radar s 24 GHz FMCW vlnou – frekvenčne modulovaná kontinuálna vlna; táto technológia zabezpečuje spoľahlivé meranie hladiny na krátke aj veľké vzdialenosti, a to aj v nepriaznivých prevádzkových podmienkach – extrémne teploty a tlaky, agresívne chemikálie, vibrácie, turbulentné prostredie a extrémny výskyt prachu,
- bezkontaktné meranie,
- až 100 m merací rozsah aj počas plnenia zásobníka,
- integrovaný otočný kĺb na optimálne nasmerovanie vyžarovacieho kužela,
- parametrovanie cez ručný ovládač alebo diaľkovo cez SIMATIC PDM aj vo výbušnom prostredí.



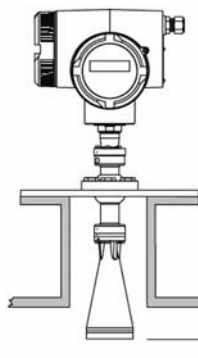
Obr.3

## Správna inštalácia je kľúčom k úspešnému meraniu

- integrovaný otočný kĺb optimalizuje kvalitu signálu (obr. 3),
- dopĺňujúce anténové nadstavce eliminujú nepriaznivý šum vznikajúci v montážnom nátrubku (obr. 4), spodok antény musí byť v každom prípade ponorený v zásobníku viac ako 10 mm (obr. 5),
- pre lepkavé médiá je k dispozícii protiprachová teflónová krytka alebo SITRANS LR 460 môže mať zabudovanú funkciu samočistenia, kde pri poklese užitočného signálu dochádza k očisteniu vnútorných priestorov antény (obr. 6),
- osadenie SITRANS LR 460 musí byť viac ako 1 m od steny zásobníka,
  - tiež treba dať pozor, aby v meranom kuželi neprechádzal násypný prúd materiálu, ktorý by takisto skresľoval meranie (obr. 3),
  - pri väčších meracích rozsahoch treba používať väčšie lievikovité antény a naopak (obr. 3).



Obr.4



Obr.5



Obr.6

Ing. Marián Studenič

e-mail: sitrans.sk@siemens.com