

# Testo 350S/XL

## inovácia prenosných analyzátorov spalín testo (2)

Každý CO<sub>2</sub> modul sa dodáva spolu s absorbčným filtrom a náhradnou náplňou na elimináciu CO<sub>2</sub> z okolitého vzduchu pri kontrole a recalibrácii senzora (na potlačenie vplyvu CO<sub>2</sub> z okolitého vzduchu).

Merané hodnoty sú dokumentované pomocou vstavanej tlačiarne do ručného prístroja. Ručné prístroje pre testo 350S/XL sa navzájom líšia komfortom a využitím (obr. 3). Podobne sa líši aj vybavenie meracích boxov analyzátorov (tab. 1).

Analyzátory testo 350 S/XL majú aj mimoriadne široké meracie rozsahy jednotlivých senzorov:

O<sub>2</sub> 0 – 25 obj., CO (H<sub>2</sub> komp.) 0 – 10 000 ppm, CO<sub>low</sub> (H<sub>2</sub> komp.) 0 – 500 ppm, NO 0 – 3 000 ppm (rozlíšenie 0,1 ppm), NO<sub>low</sub> 0 – 300 ppm (rozlíšenie 0,1 ppm), NO<sub>2</sub> 0 – 500 ppm (rozlíšenie 0,1 ppm), SO<sub>2</sub> 0 – 5 000 ppm (rozlíšenie 1 ppm), HC 0 – 4 obj. % (rozlíšenie 0,001 %), H<sub>2</sub>S 0 – 300 ppm (rozlíšenie 0,1 ppm), CO<sub>2</sub> (IR) 0 – 50 obj. %. V prípade použitia zriedovacej funkcie s faktorom 5 sa rozširuje merací rozsah všetkých senzorov okrem O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> a HC. V meracom boxe pre testo 350XL sa dá zakúpiť aj funkcia zriedovania CO a faktorom až do 40-násobku základného meracieho rozsahu, čím možno realizovať meranie CO v procesoch s vysokou koncentráciou až do 40 obj. %! Okrem

### Testo 350S

#### Základné vybavenie:

merací modul O<sub>2</sub>/dopočet CO<sub>2</sub> a možnosť voľby druhého modulu (CO alebo NO)

#### Možnosť doplnenia ďalšími senzormi

CO, CO<sub>low</sub>, NO, NO<sub>low</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>, CO<sub>2</sub> (NDIR) (max. 6 senzorov)

#### Možnosť dovybavenia

– Peltierova úprava spalín  
– rozšírenie meracieho rozsahu CO až do faktoru 40  
– ventil čerstvého vzduchu, triggerový (riadiaci) vstup

### Testo 350XL

#### Základné vybavenie

– meracie moduly O<sub>2</sub>, CO, NO a NO<sub>2</sub>  
– Peltierova úprava spalín s čerpadlom na automatické vyprázdňovanie zásobníka kondenzátu  
– ventil čerstvého vzduchu na dlhodobé meranie až niekoľkých hodín  
– možnosť rozšírenia rozsahu všetkých meracích modulov faktorom riedenia 5

#### Možnosť doplnenia ďalšími senzormi

CO, CO<sub>low</sub>, NO, NO<sub>low</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>, CO<sub>2</sub> (NDIR) (max. 6 senzorov)

#### Možnosť dovybavenia

rozšírenie meracieho rozsahu CO (až do faktoru 40)

Tab.1

toho meracie boxy umožňujú merať diferenčný tlak/ťah a pomocou Prandtlovej rúrky aj rýchlosť prúdenia spalín v rozsahu do 40 m/s. Rozhranie RS 232 umožňuje prenos dát on-line do PC. Programové vybavenie v PC umožňuje vyhodnocovať namerané hodnoty v tabuľkách, resp. graficky. PC program easyEmission je ideálny na spracovanie údajov z meraní či riadenie analyzátorov počas on-line merania. Namerané údaje možno vytlačiť aj na integrovanej tlačiarne v ručnom prístroji (bez kábla).

Integrovaná predúpravňacia jednotka umožňuje dlhodobé presné meranie obsahu NO<sub>2</sub> a SO<sub>2</sub>. Prístroj ako prvý na svete vy-

užíva patentovanú testo odberovú sondu s teflonovým prírodným potrubím, ktoré má lepšie vlastnosti ako vyhrievané odberové potrubie (minimálna absorpcia zložiek NO<sub>2</sub> a SO<sub>2</sub> aj v prípade prívodu s dĺžkou 5 m a podstatne rýchlejšia reakcia na zmeny koncentrácie ako v prípade vyhrievaných potrubí).

Ďalšou prednosťou analyzátorov testo 350S/XL je rozsah prevádzkových teplôt od -5 do +45 °C, čím možno realizovať dlhodobé merania aj v mrazoch bez nebezpečenstva kondenzácie v analyzátore, čo je zaistené vyhrievaním každého senzora nad teplotu rosného bodu. Napájanie analyzátorov je z akubaterie alebo zo siete 230 V AC. Ručný prístroj možno prepojiť s analyzátorom spalín s plynovou sondou káblom až na vzdialenosť 20 m. To umožňuje trvalo zobrazovať merané hodnoty, a tak presne nastavovať horák. V prípade zložitých meracích procesov možno zapojiť niekoľko meracích boxov (max. 8) na jeden ručný prístroj pomocou prepojenia cez testo CAN bus zbernicu, a tak realizovať paralelné meranie na niekoľkých odberových miestach vzdialených od seba až 100 m v rovnakom čase.

### Modulárne priemyselné plynové sondy

K analyzátorom testo 350S/XL sa dodávajú štandardné odberové sondy s dĺžkou 335/700 mm na prevádzkové teploty 500/1 000 °C. Tieto sondy možno doplniť aj vstupným prachovým filtrom a špeciálnou odberovou teflonovou hadicou na presné meranie zložiek NO<sub>2</sub> a SO<sub>2</sub>. Testo ponúka k analyzátorom aj modulárne priemyselné sondy. Tie pozostávajú z vy-

ručný prístroj testo 350S



konektor RS232 pre dátovú komunikáciu s PC konektor pre databus testo

- ✓ možno ho pripojiť len na jeden analyzátor spalín (S/XL)
- ✓ nemožno k nemu pripojiť záznamníky testo 454 ani boxy analógového výstupu
- ✓ jednoduchá obsluha meracieho systému testo 350-S/XL,
- ✓ nie je koncipovaný ako samostatný ručný merací prístroj
- ✓ stačí batériová prevádzka
- ✓ výhodná cena

ručný prístroj testo 350XL



konektor RS232 pre dátovú komunikáciu s PC konektor pre databus testo integrovaný diferenčný tlakomer/meranie rýchlosti prúdenia

- ✓ možno pripojiť analyzátory spalín testo 350-S i testo 350-XL
- ✓ možno pripojiť záznamníky testo 454 i boxy analógového výstupu
- ✓ riadiace tlačidlá i zobrazenie v jednom
- ✓ integrované meranie diferenčného tlaku -40 až +40 hPa/-200 až +200 hPa
- ✓ jeden voľne použiteľný konektor pre externý snímač (na meranie napr. teploty, relatívnej vlhkosti, rýchlosti prúdenia, abs. tlaku atď.)
- ✓ možnosť pripojenia viacerých analyzačných boxov a záznamníkov testo 454 na CAN databus testo
- ✓ pamäť na 250 000 meraných hodnôt
- ✓ dotyková obrazovka ako voľba

Obr.3

hrievanej alebo nevyhrievanej hlavice – držadla rozšírenej o moduly – odberové rúrky, teda jednoducho možno prispôbiť parametre sondy aplikácii (dĺžka do 3 m, teplota do 1 200 °C, prach a vlhkosť). Tie umožňujú presnú a reprodukovateľnú analýzu spalín pri meraniach v náročných priemyselných spaľovacích zariadeniach. Ich hlavné uplatnenie treba vidieť v priestoroch s vysokou teplotou, agresívnym kondenzátom, vysokou koncentráciou prachu a sadzí, na miestach s mechanickým namáhaním. Modulárna konštrukcia vychádza v ústrety každej individuálnej aplikácii.

Základom týchto priemyselných sond je držadlo, ktoré môže byť vyhrievané alebo nevyhrievané. Na toto držadlo možno tiež

pripojiť vyhrievané odberové plášte a rúrky. Na súčasné meranie teploty je v systéme inštalovaný aj termočlánok s možnosťou pripojiť sa na analyzátor. Pri teplote nad 1 200 °C sa odporúča používať keramické rúrky. Do komínov s veľkým priemerom možno predĺžiť sondu až do 3 m. Skrutkovacie predfiltre chránia plynovú cestu pred zanesením sadzami. Vyhrievané držadlo a patentovaná odberová hadica až po analyzátor vylučujú chyby merania NO<sub>2</sub> a SO<sub>2</sub> zložiek spôsobené možnou absorpciou spalín.

Analyzátory testo 350S/XL sú ideálne výkonné analyzátory na monitorovanie emisií a nastavovanie stredných a veľkých priemyselných spaľovacích zariadení. Sú však predurčené aj na meranie v elektrár-

ňach, v spaľovniach, pri optimalizácii ich spaľovania a zaistení vysokej účinnosti. Ďalšou oblasťou pre testo 350S/XL sú stacionárne motory (kogeneračné jednotky), plynové turbíny a horáky, ako aj optimalizácia horenia v náročných procesoch pri výrobe cementu, vápna, železa atď. vďaka technológii priameho merania CO<sub>2</sub>.

*K TEST*

**K - TEST, s. r. o.**

**Letná 40, 042 60 Košice**

**Tel.: 055/625 36 33**

**Fax: 055/625 51 50**

**e-mail: [ktest@kbc.sk](mailto:ktest@kbc.sk)**

**<http://www.ktest.sk>**

41