



testo 350-S
testo 350-XL

Přenosný systém analýzy spalin testo 350

Měření průmyslových motorů a hořáků, plynových turbín a komplexních termoprocesů

NOVINKA!

°C

O₂

CO

CO_{Low}

NO

NO_{Low}

CO₂ (IR)

SO₂

λ / qA
CO₂

C_xH_y

H₂S

mA
mV

hPa

m/s

m³/h

t/y



Úspora nákladů na palivech - přesně naměřené hodnoty ve jménu efektivity a životního prostředí

Přístroj testo 350-S/-XL je flexibilní a přenosný měřicí systém. Podle specifických požadavků zákazníka se skládá z kontrolní jednotky, analyzátoru spalín a odběrové sondy.

Přesné hodnoty jsou nezbytné při kontrole emisí, kontrole tepelných procesů a při nastavování nejehospodárnější účinnosti Vašeho zařízení. Celosvětově osvědčené testo 350-S/XL, s velkým displejem pro rychlé a snadné odečítání naměřených hodnot je ideálním nástrojem pro profesionální seřizování a pro pravidelnou údržbu Vašeho zařízení.

Kontrolní jednotka,
odnímatelná s integrovanou
tiskárnou a displejem

Analyzátor spalín
s integrovanými měřicími
senzory a Peltierovou
úpravou plynu

Zkoušky a certifikáty

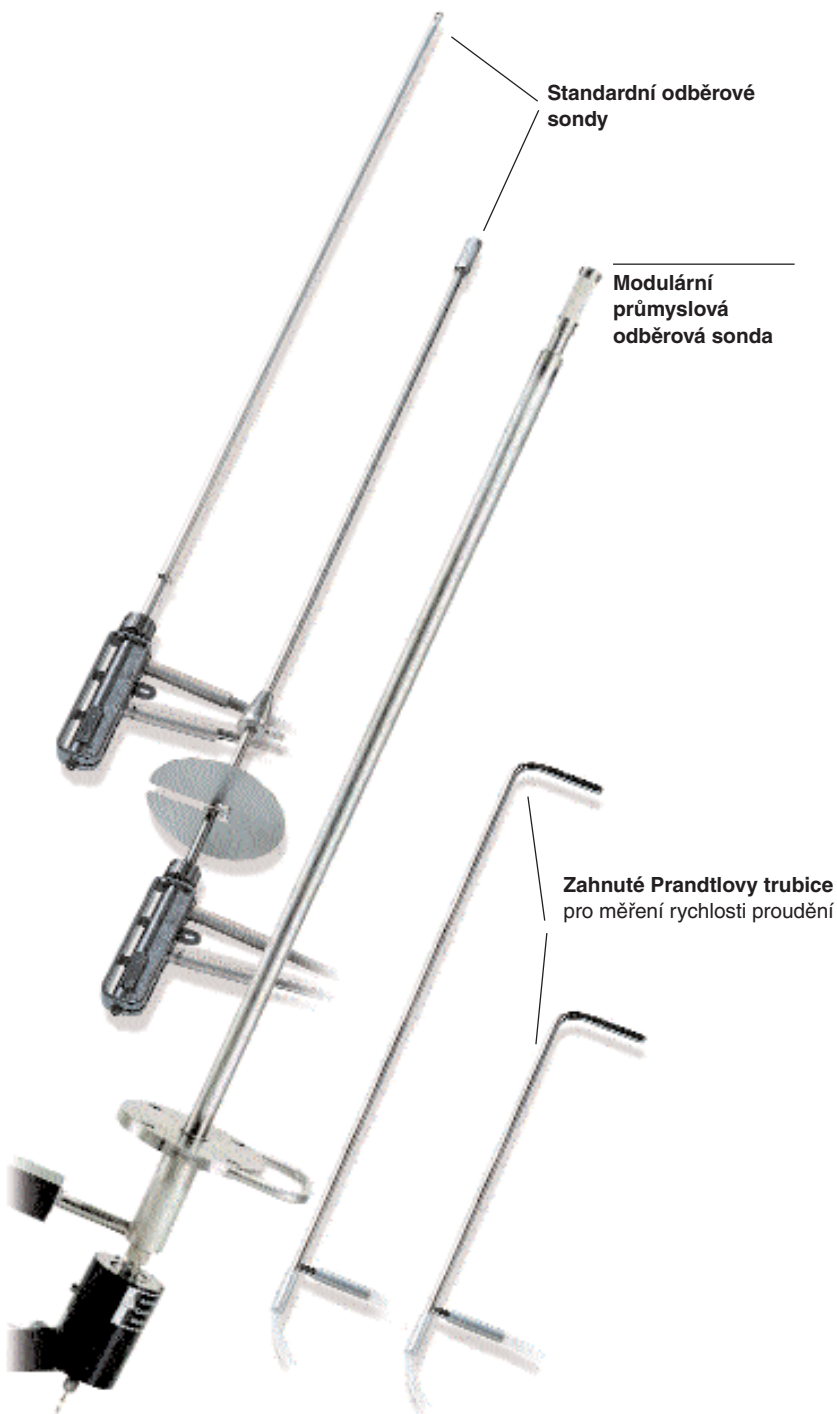
- TÜV Bavorsko RgG 211
- Shoda s DIN EN 50379 část 2

Odběrová sonda



Různé odběrové sondy pro různá použití

Pro různá použití jsou k dispozici vhodné odběrové sondy, sondy proudění a teplotní sondy. Podle potřeby jsou odběrové sondy vybaveny trubicí do max. délky až 3 metry. Jako doplněk nabízíme předřazený filtr sondy pro spaliny obsahující podíl prachu a speciální trubice sond pro max. teploty do 1800 °C. Pro zamezení tvorby kondenzátu je k dispozici vyhřívaná rukojeť sondy a vyhřívaná trubice sondy.



Rychlá a snadná výměna měřících senzorů uživatelem na místě



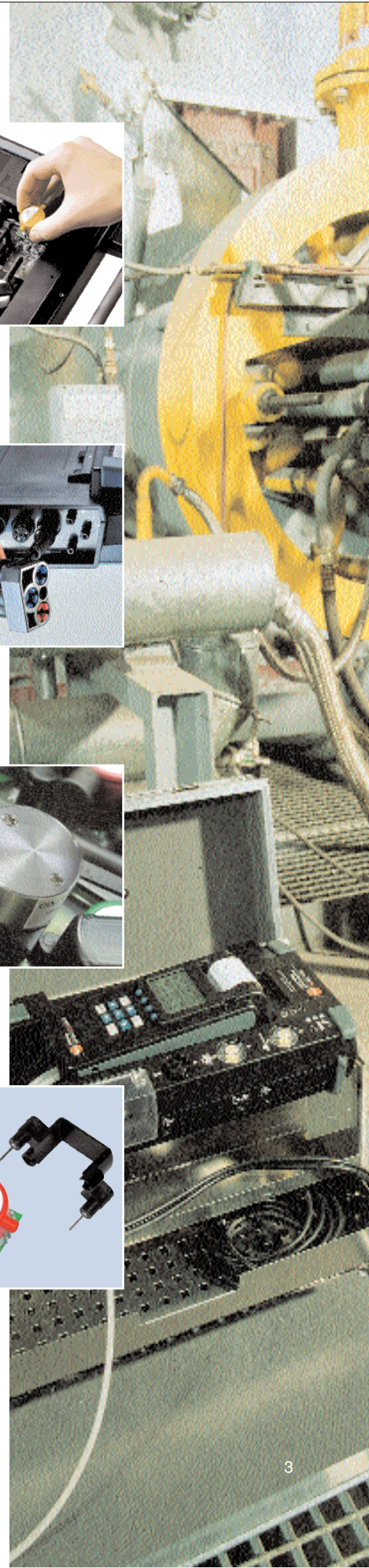
Robustní kombinovaný konektor pro připojení spalin a diferenčního tlaku



Infračervený senzor (NDIR) pro přímé měření CO₂



Vyhřívání senzorů – chrání senzory před poškozením případnou tvorbou kondenzátu a zvyšuje rychlost odezvy u senzorů při nízkých teplotách okolí



Kontrolní jednotka

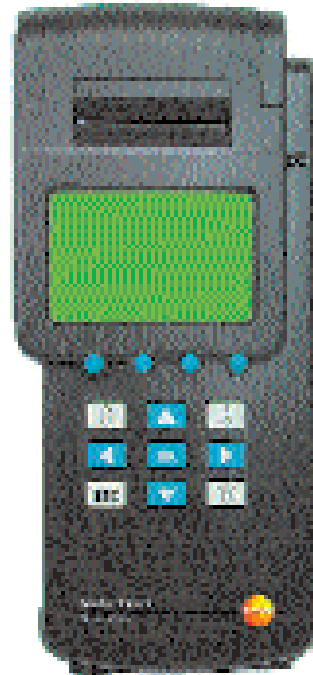
Pro mobilní použití u průmyslových zařízení musí být měřicí přístroj pokud možno co nejflexibilnější, schopný snadného transportu a musí být robustní.

Proto je u přístrojů testo 350-S/-XL kontrolní jednotka, kterou je analyzátor spalin ovládán, odnímatelná.

Právě u aplikací, kdy je vzdálenost mezi odběrovým místem spalin a hořákem (místo měření) velká, může být kontrolní jednotka spojena s analyzátozem spalin přes databusový kabel. Ten umožňuje propojení i na větší vzdálenosti.

Naměřené hodnoty se dokumentují pomocí tiskárny integrované v kontrolní jednotce.

Kromě toho lze kontrolní jednotku testo 350-XL používat zvláště jako ruční přístroj pro měření diferenčního tlaku (integrováno) a využitím dalších konektorů sond pro měření teploty, vlhkosti, proudění atd.



Kontrolní jednotka testo 350-S



Konektor RS232
Konektor pro databus Testo

Kontrolní jednotka testo 350-XL



Konektor RS232
Konektor pro databus Testo
Konektor pro další sondu
Konektor pro měření diferenčního tlaku/proudění

Přehledný popis kontrolní jednotky

	Kontrolní jednotka testo 350-S	Kontrolní jednotka testo 350-XL
Integrovaná tiskárna protokolů	■	■
Měření diferenčního tlaku (-40 ... +40 hPa / -200 ... +200 hPa)	-	■
1 volně osaditelný konektor pro sondu (např. pro teplotu, měření relativní vlhkosti, atd.)	-	■
Touchscreen - displej ovládaný dotykovým perem	-	○
Připojení analyzátoru spalin na databus Testo	■	■
Připojení více analyzátorů spalin, boxů s analogovým výstupem a záznamníků testo 454 na databus Testo	-	■
Sada akumulátorů NiMH	-	■
Vnitřní paměť pro 250.000 naměřených hodnot	-	■

■ = standardní vybavení

○ = možné dodatečné vybavení

- = není možné

Analyzátor spalin testo 350-S/-XL

Analyzátor spalin je “srdcem” měřicího systému a je nabízen ve dvou různých verzích:

Základní provedení testo 350-S

Testo 350-S je standardně osazeno měřicím senzorem pro O₂. V každém případě je potřeba osadit přístroj druhým senzorem. Analyzátor lze dovybavit maximálně 5 dalšími měřicími senzory. K dispozici jsou volitelné moduly pro měření NO₂, SO₂, NO, NO_{low}, CO, CO_{low}, H₂S, C_xH_y nebo infračervený měřicí senzor CO₂. Rovněž se měří teplota a diferenční tlak, jakož jsou dopočítávány běžné veličiny jako např. CO₂, qA atd.

Rozšíření provedení testo 350-XL

Testo 350-XL je standardně vybaveno měřicími senzory pro O₂, CO, NO a NO₂. Navíc jsou na výběr volitelné senzory pro měření C_xH_y, NO_{low}, CO_{low}, SO₂, H₂S nebo infračervený měřicí senzor CO₂. Kromě vybavení verze S obsahuje standardně analyzátor spalin testo 350-XL Peltierovu úpravnu plynu s hadicovým čerpadlem pro bezpečné odčerpávání kondenzátu a také ventil pro proplachování čerstvým vzduchem při dlouhodobých měřeních trvajících několik hodin. Obě verze analyzátorů spalin mohou být osazeny maximálně 6 měřicími senzory, mají standardně integrovaný akumulátor (pro provoz nezávislý na síti), datovou paměť (250.000 naměřených hodnot) a rovněž konektor pro databus Testo. Všechny možnosti vybavení analyzátoru spalin testo 350-XL je možno doplnit do přístroje testo 350-S.

Zajímavostí pro mobilní provoz jsou 3 povolené provozní polohy analyzátoru spalin.

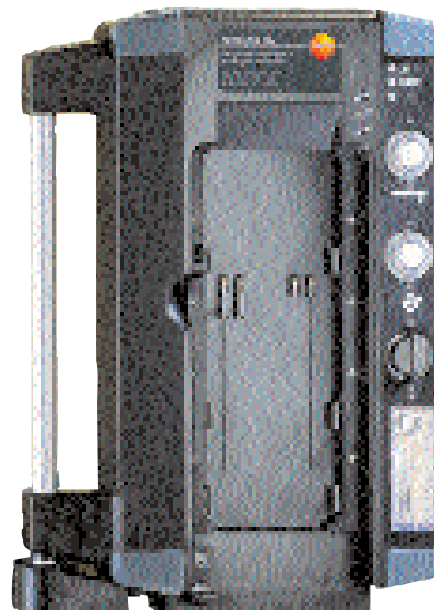
- v leže (např. v kufříku)
- na výšku (jako záznamník s použitím nástěnného držáku)
- zavěšený na držadle

Systémová koncepce testo 350-S/-XL pro současné měření na různých místech měření



V průmyslu se často stává, že musí probíhat současná analýza spalin nebo procesu na různých místech měření. V takovém případě se umístí analyzátor spalin testo 350-S nebo testo 350-XL na příslušné měřicí místo a propojí se navzájem pomocí databusu testo. Není

přitom zapotřebí nákladný přepínač měřicích míst. Analyzátor spalin pak mohou být obsluhováni buď přes kontrolní jednotku nebo přes počítač. Pro výstup naměřených dat v podobě analogového signálu (4-20 mA) lze zapojit do databusu boxy pro analogový výstup. Každý samotný box má 6 volně přidělitelných kanálů, které lze podle aplikace libovolně škálovat.



Přehled rozdílů analyzátorů spalin

	testo 350-S	testo 350-XL
Maximální počet senzorů	6	6
O ₂ 0 – 25 obj.	■	■
CO (H ₂) 0 – 10.000 ppm	○	■
CO _{low} (H ₂) 0 – 500 ppm	○	○
NO 0 – 3.000 ppm (rozišení 0,1 ppm)	○	■
NO _{low} 0 – 300 ppm (rozišení 0,1 ppm)	○	○
NO ₂ 0 – 500 ppm (rozišení 0,1 ppm)	○	■
SO ₂ 0 – 5.000 ppm	○	○
HC 0 – 4 Vol. % (rozišení 0,001 %)	○	○
H ₂ S 0 – 300 ppm (rozišení 0,1 ppm)	○	○
CO ₂ (NDIR) 0 – 50 obj. %	○	○
Integrovaná úpravna plynu (doporučuje se při: vysokém podílu vlhkosti ve spalinách a při dlouhodobém měření >2 hodiny)	○	■
Ventil pro automatický proplach čerstvým vzduchem (vč. rozšíření měřicího rozsahu s faktorem ředění 5 pro všechny senzory)	○	■
Rozšíření měřicího rozsahu pro senzor CO (s volitelnými faktory ředění)	○	○
Odpojení senzoru CO pomocí nastavitelné hranice pro odpojení	■	■
Vstup pro trigger – pro externí spuštění a ukončení měření	○	○
Měření diferenčního tlaku (-40 ... +40 hPa / -200 ... +200 hPa)	■	■
Integrovaný akumulátor	■	■
Vstupy pro 2 teplotní sondy (Typ K NiCr-Ni)	■	■
Paměť (250.000 naměřených hodnot)	■	■
Konektor pro databus Testo	■	■

■ = standardní vybavení

○ = možné dodatečné vybavení

Standardní odběrové sondy

Genově přiměřené standardní odběrové sondy jsou nabízeny v délkách 335 mm a 700 mm a pro různé teplotní rozsahy. Pokud spaliny obsahují podíl prachových částic, používá se na vnější trubici sondy filtr. Hadice mají standardně délku 2,2 m (alternativně 5 m).

Pro přesná měření schopná reprodukce je výběr správné sondy absolutní nutností. Protože místa měření nejsou konstrukčně stejná, musí být sonda schopná se přizpůsobit okamžitým požadavkům. Testo nabízí kromě standardních odběrových sond také systém robustních sond pro průmyslové použití.

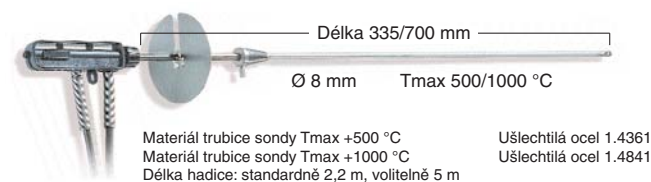
Při měření spalin musí sondy odolávat velkým zatížením:

- vysokým teplotám
- agresivnímu kondenzátu
- prachovému zatížení
- mechanickému zatížení.




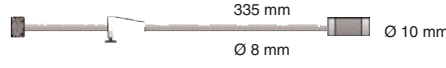


Standardní odběrové sondy v délkách 335 mm a 700 mm

Standardní odběrová sonda



Vnější trubice sondy s předřazeným filtrem (možnost)



Standardní odběrová sonda, délka 335 mm		Obj.č.
Základní odběrová sonda, délka vč. kónusu 335 mm, termočlánek NiCr-Ni (Ti) Tmax 500 °C, trubice sondy ušlechtilá ocel 1.4361, hadice 2,2 m, robustní konektorová spojka		0600 7451
Možnosti:		
Vnější trubice s filtrem, Tmax. +1000 °C, L. 335 mm, pro prашné spaliny, velikost pórů 3 µm, trubice - ušlechtilá ocel 1.4841 (Tmax +1000 °C)		0440 7435
nebo: Žárovzdorná trubice sondy (materiál - ušlechtilá ocel 1.4841) s ochranných štítem, délka 335 mm, Tmax + 1000 °C		0440 7437
Hadice, délka 5 m		0440 7443
Speciální hadice pro měření NO ₂ /SO ₂ , délka 2,2 m*		0440 7442
Speciální hadice pro měření NO ₂ /SO ₂ , délka 5 m*		0440 7445
Standardní odběrová sonda, délka 700 mm		Obj.č.
Základní odběrová sonda, délka vč. kónusu 700 mm, termočlánek NiCr-Ni (Ti) Tmax 500 °C, trubice - ušlechtilá ocel 1.4361, hadice 2,2 m, robustní konektorová spojka		0600 7452
Možnosti:		
Vnější trubice s filtrem, Tmax. +1000 °C, L. 700 mm, pro prашné spaliny, velikost pórů 3 µm, trubice - ušlechtilá ocel 1.4841 (Tmax +1000 °C)		0440 7436
nebo: Žárovzdorná trubice sondy s ochranným štítem, délka 700 mm, Tmax +1000 °C		0440 7438
Hadice, délka 5 m		0440 7444
Speciální hadice pro měření NO ₂ /SO ₂ , délka 2,2 m*		0440 7442
Speciální hadice pro měření NO ₂ /SO ₂ , délka 5 m*		0440 7446
* U spalin obsahujících prachové částice používejte trubici s filtrem.		
Příslušenství pro vnější trubici sondy s filtrem		Obj.č.
Náhradní sintrovaný filtr (2 ks)		0554 3372

Průmyslové odběrové sondy – modulární systém

V tomto případě se jedná o modulární, mobilní systém sond. Základem systému je vyhřívaná rukojeť nebo nevyhřívaný adaptér, na němž jsou připevněny odběrové hadice.

Pro současná měření teplot se používá termočlánek, který je propojen s analyzátelem spalin testo 350-S/-XL. Pro spalinovody větších rozměrů lze sondu upravit pomocí prodlužovacích trubic (max. do délky 3 m). Obsahují-li spaliny podíl prachu, je třeba pro ochranu sondy našroubovat ochranný filtr.



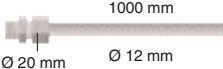
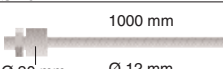
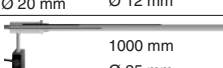
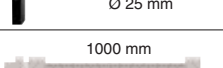
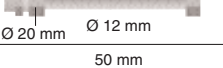
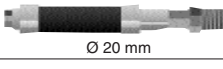
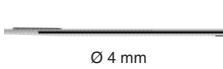
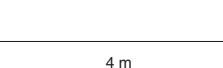
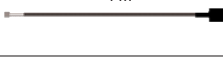
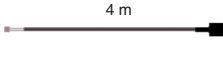
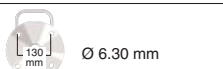

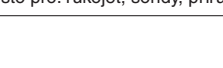


U mokrých plynů se používá vyhřívaná sonda, aby se zabránilo zkreslení naměřených hodnot způsobeného absorpcí NO_2 a SO_2 . Při použití montážní příruby jsou sondy bezpečně a rychle upevněny ve spalinovodu.

U spalin do 1200 °C se používají nevyhřívané trubice sond. U měření O_2 , CO a NO nebo suchých spalin lze místo vyhřívané rukojeti použít nevyhřívaný adaptér.

Při měřeních nad 1200 °C se používají odběrové sondy z keramiky, která odolává mimořádnému tepelnému zatížení.

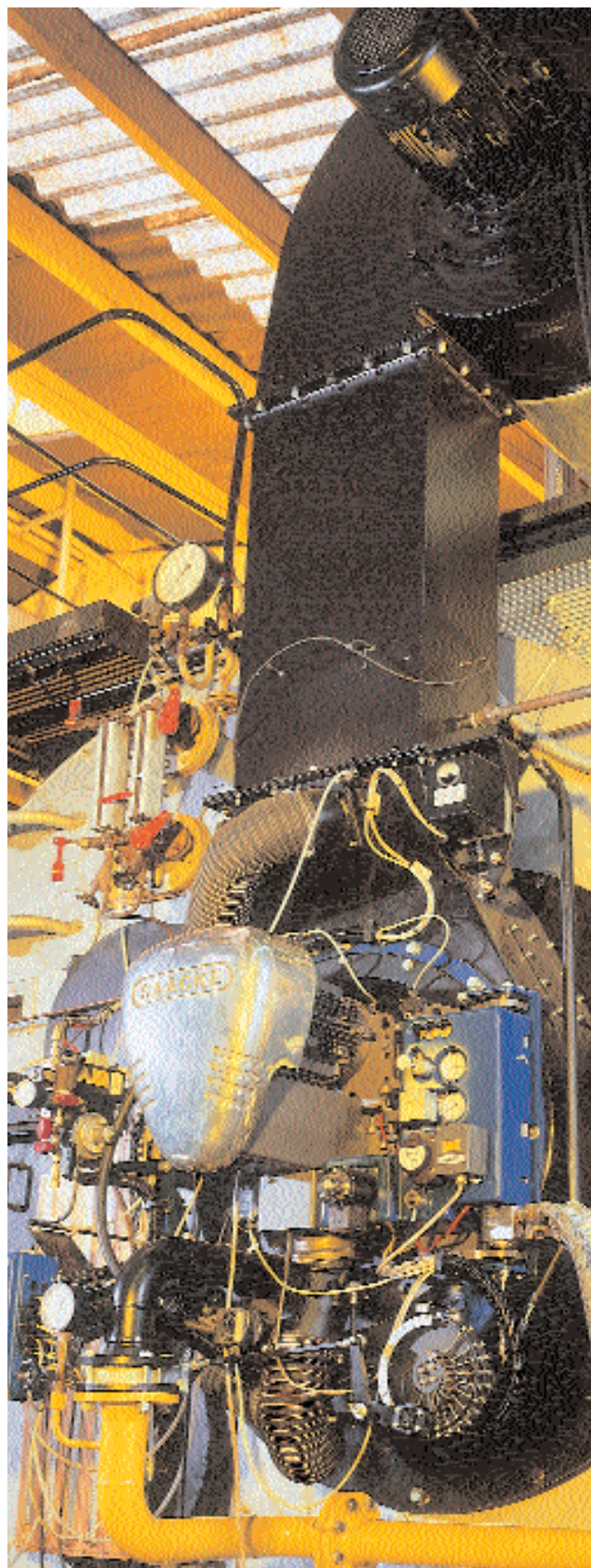


Průmyslové odběrové sondy, modulární systém sond, individuálně pro každé použití

Průmyslové odběrové sondy - modulární systém		Obj.č.
Vyhřívaná rukojeť		Příkon: 200 W; tepl. cesty plynu: > 180 °C; provozuschopnost po cca 20 min; délka síť. kabelu: 3 m; stupeň krytí: IP54; teplota okolí: -20 ... +50 °C; vstup plynu: G1/4"; výstup plynu: M 10x1 vnější závit; hmotnost: 1,7 kg
Adaptér, nevyhřívaný		Teplota okolí: -20 ... +50 °C; stupeň krytí: IP54; vstup plynu: G1/4"; výstup plynu: M 10x1 vnější závit; hmotnost: 0,4 kg
Odběrová sonda, +600 °C, L. 1 m, materiál - ušlechtilá ocel 1.4571	 1000 mm	Přípojení: G1/4"; hmotnost: 0,4 kg
Odběrová sonda, +1200 °C, L. 1 m, materiál Inconel 625	 1000 mm	
Odběrová sonda, +1800 °C, L. 1 m, materiál - elox	 1000 mm	Přípojení: G1/4"; hmotnost: 0,4 kg
Vyhřívaná odběrová sonda (230 V)	 1000 mm	Topení: > +180 °C; příkon.: 650 W; přípojení: el.konektor na vyhřívanou rukojeť, připojovací adaptér se šroubením/převlečnou maticí G1/4"; max. teplota spalin: +600 °C
Vyhřívaná odběrová sonda (115V)	 1000 mm	
Prodlužovací trubice, +600 °C, L. 1 m, materiál - ušlechtilá ocel 1.4571	 1000 mm	Přípojení: převlečná matice/šroubení G1/4"; hmotnost: 0,45 kg
Prodlužovací trubice +1200 °C, L. 1 m, materiál Inconel 625	 1000 mm	
Keramický ochranný filtr pro prašné spaliny, Tmax +1000 °C	 50 mm	Prachové zatížení: max. 20 g / m ³ ; jemnost filtru: 20 μm; teplota: max. 1000 °C; materiál: keramika; přípojení: G1/4" závitová vsuvka; hmotnost: 0,2 kg
Ochranný filtr lze namotovat na prodlužovací trubici 0600 7802 nebo 0600 7804.	 50 mm	
Termočlánek, délka 1,2 m, pro měření teploty spalin, Tmax. +1000 °C	 Ø 4 mm	Přípojení: k analyzátoru propojovacím kabelem 4 m dlouhým s 8pólovým konektorem; hmotnost: 0,15 kg.
Termočlánek, délka 2,2 m, pro měření teploty spalin, Tmax. +1000 °C	 Ø 4 mm	Délka se řídí počtem použitých odběrových nebo prodlužovacích trubic.
Termočlánek, délka 3,2 m, pro měření teploty spalin, Tmax. +1000 °C	 Ø 4 mm	
Odběrová hadice, 4 m, standardní provedení	 4 m	Hmotnost: 0,4 kg
Speciální odběrová hadice pro přesné měření NO ₂ /SO ₂ , délka 4 m	 4 m	Vnitřní materiál hadice: hadice PFFE s vnitř. průměrem 2 mm (nepatrná absorpce, samočisticí efekt); vnější materiál: guma; délka: 4,0 m; hmotnost: 0,45 kg
Montážní příruba, ocel, vč. rychloupínacího zařízení, posuvné rychloupínání vhodné pro všechny odběrové a prodlužovací trubice	 L 130 mm Ø 6.30 mm	
Kufr		Obj.č.
Transportní kufr pro průmyslové sondy, hliníkový profil, místo pro: rukojeť, sondy, příruba a příslušenství, rozměry 1270 x 320 x 140 mm		0516 7900

Měřicí systém a praktické příslušenství

Kontrolní jednotka testo 350-S	Obj.č.
Kontrolní jednotka zobrazuje naměřená data a řídí měřicí systém, vč. integrované tiskárny protokolů, konektor pro databus Testo a ukončovací konektor	0563 0369
Kontrolní jednotka testo 350-XL	Obj.č.
Kontrolní jednotka zobrazuje naměřená data a řídí měřicí systém, vč. integrované tiskárny protokolů, měření tlaku 40/200 hPa, 1 volně osaditelný vstup pro sondu, programovatelné postupy měření a paměť pro 250.000 naměřených hodnot, připojení databusu Testo vč. ukončovacího konektoru	0563 0353
Další možnosti pro kontrolní jednotku testo 350-XL	
Touch-Screen s dotykovým perem (pouze s prvotní objednávkou), pro snadné zadávání textů a hodnot	0440 0559
Náhradní termopapír pro tiskárnu (6 roliček)	0554 0569
Sada akumulátorů Testo NiMH pro kontrolní jednotku, záznamník	0515 0097
Síťový zdroj 230 V/ 8 V/ 1 A, pro měřicí přístroj (eurokonektor)	0554 1084
Analyzátor spalin testo 350-S	
Analyzátor spalin testo 350 S, vybavený: senzorem O ₂ , měření diferenčního tlaku, 2 vstupy pro teplotní sondy, konektorem pro databus Testo, integrovanými akumulátory, pamětí, maximální počet senzorů 6 (NO, NO ₂ , CO, H ₂ S, C _x H _y , SO ₂ , CO ₂ NDIR)	0563 0368
Přístroj testo 350-S musí být osazen 2 měřicími senzory, jinak není funkční. Přístroj je možno osadit max. 5 dalšími měřicími senzory.	
Senzor COlow pro dodatečnou výbavu	0440 3936
Senzor CO pro dodatečnou výbavu	0440 3988
Senzor CO2 pro dod.výbavu (princip IR měření, vč. měř.absol. tlaku a absorpčního filtru CO2 s náhrad. balením)	0440 0417
Senzor CxHy pro dodatečnou výbavu (nespalené uhlovodíky)	0440 3929
Senzor H2S pro dodatečnou výbavu	0440 3930
Senzor NO pro dodatečnou výbavu	0440 3935
Senzor NOlow pro dodatečnou výbavu	0440 3928
Senzor NO2 pro dodatečnou výbavu	0440 3926
Senzor SO2 pro dodatečnou výbavu	0440 3927
Peltierova úpravna plynu s hadicovým čerpadlem pro automatické odčerpávání kondenzátu - možné dovybavení	0440 0355
Ventil pro proplachování vzduchem při dlouhodob.měření (vč. rozšíř.měř.rozsahu s faktorem ředění 5 pro všechny senzory)	0440 0557
Rozšíření měř.rozsahu pro senzor CO (ředění), vestavěno v analyzačním boxu, volitelné faktory ředění: 0, 2, 5, 10, 20, 40	0440 0555
Vstup pro trigger, pro externí spuštění a ukončení měření, vestavěno v analyzačním boxu	0440 3932
Analyzátor spalin testo 350-XL	
Analyzační box testo 350 XL, vybavený: senzory O ₂ , CO (s odpojováním a proplachováním), NO, NO ₂ , měření dif. tlaku, 2 vstupy pro teplot. sondy, úpravnu plynu, konektorem pro databus Testo, ventilem pro automat. proplach.čerstvým vzduchem (vč. rozšíření měř.rozsahu s faktorem ředění 5 pro všechny senzory), integrovanými aku, pamětí, max. počet senzorů 6 (H ₂ S, C _x H _y , SO ₂ , CO ₂ NDIR)	0563 0350
Senzor COlow pro dodatečnou výbavu	0440 3925
Senzor CO2 pro dod.výbavu (princip IR měření, vč. měř.absol. tlaku a absorpčního filtru CO2 s náhrad. balením)	0440 0417
Senzor NOlow pro dodatečnou výbavu	0440 3934
Senzor SO2 pro dodatečnou výbavu	0440 3927
Senzor CxHy pro dodatečnou výbavu (nespalené uhlovodíky)	0440 3929
Senzor H2S pro dodatečnou výbavu	0440 3930
Rozšíření měř.rozsahu pro senzor CO (ředění), vestavěno v analyzačním boxu, volitelné faktory ředění: 0, 2, 5, 10, 20, 40	0440 0555
Vstup pro trigger, pro externí spuštění a ukončení měření, vestavěno v analyzačním boxu	0440 3932



Správné seřízení a údržba průmyslových spalovacích zařízení pomocí přístrojů testo 350-S/-XL.

Měřicí systém a praktické příslušenství

Transportní kufr a příslušenství pro analyzační box	Obj.č.
Nástěnný držák pro analyzační box, vč. žáruvzdorného krytu, uzamykatený	0554 0203
Ochranný kry pro analyzační box (možno také použít spolu s nástěnným držákem)	0554 0199
Sada transportních popruhů pro analyzační box a kontrolní jednotku	0554 0434
Transportní kufr pro analyzátor spalin, sondy a příslušenství	0516 0351
Systémový kufr (Al profil), vč. zásuvky pro příslušenství, pro transport a ochranu během měření	0516 0352
Přídavný box k systémovému kufru 0516 0352, možno zavazknout na kufr	0516 0353
Transportní kufr pro průmyslové sondy, Al profil; místo pro: rukojeť, sondy, přírubu a příslušenství	0516 7900
Výpočet specifických faktorů paliv pro přesné zobrazení vypočítaných veličin u odlišných paliv (výpočet pro jedno palivo)	0991 0030
Náhradní filtry nečistot, balení 20 ks	0554 3381
Sada hadic pro odvod spalin z analyzačního boxu, délka 5 m	0554 0451
Náhradní balení filtračního granulátu pro absorpční filtr CO ₂	0554 0369
Kalibrační certifikát ISO pro spaliny, kalibrační body 2,5% O ₂ ; 100 a 1000 ppm CO; 800 ppm NO; 80 ppm NO ₂ ; 1000 ppm SO ₂	0520 0003
Záznamník testo 454 a příslušenství	Obj.č.
Záznamník, pro měření a ukládání (max. 250 000 naměřených hodnot), vč. 4 volně osaditelných vstupů pro sondy, alarm/vstup pro trigger, stojánek - nástěnný držák	0577 4540
Kabel pro alarm / trigger	0554 0012
Držák/zajištění proti nežádoucí manipulaci se zámkem pro nástěnný držák záznamníku	0554 1782
Powerbox, připojitelný ke kontrolní jednotce pro prodloužení životnosti, napájení měřicího systému nezávisle na síti	0554 1045
Síťový zdroj pro Powerbox (110/230 V; 50/60 Hz, 12 V, 3 A)	0554 1143
Box analogového výstupu, 6 kanálů, 4 až 20 mA, pro výstup na analogový zapisovací přístroj nebo k ovládání, (objednejte prosím spolu se síťovým zdrojem 0554 1084)	0554 0845
Sada akumulátorů Testo NiMH pro kontrolní jednotku, záznamník	0515 0097
Nabíječka pro kontrolní jednotku nebo záznamník (s 4 standardními akumulátory), nabíjení akumulátorů probíhá externě	0554 0110
Síťový zdroj 230 V / 8 V / 1 A, pro měřicí přístroj (eurokonektor), pro oddělené použití	0554 1084
Příslušenství databusu Testo	Obj.č.
Síťový zdroj, (110/230 V; 50/60 Hz, 12 V, 3 A) pro napájení i databusu Testo, při použití zásuvného modulu Testo	0554 1145
Připojovací konektor pro databus Testo, pro záznamník a speciální délky kabelů	0554 0119
Propojovací kabel, 2 m, pro databus Testo	0449 0042
Propojovací kabel, 5 m, pro databus Testo	0449 0043
Propojovací kabel, 20 m, pro databus Testo	0449 0044
Další délky kabelů až do délky 1000 m na objednávku	
PC-Software	Obj.č.
Software "easyEmission" pro testo 350-S/-XL vč. propojovacího kabelu RS232 mezi přístroj a PC	0554 3335
Software "easyEmission" pro testo 350-S/-XL vč. Testo Datenbus-Controller s připojením USB mezi přístroj a PC, kabel databus Testo a připojovací konektor	0554 3336
Aktualizace softwaru z "easyEmission" testo 350-S/-XL na "easyEmission" testo 335	0450 3335
Příslušenství analyzátoru spalin	Obj.č.
Propojovací kabel mezi měřicí přístroj a čítač impulzů pro měření průtoku plynu	0554 0536
Galvanické oddělení pro kabel RS232 (propojení měřicí přístroj - PC)	0554 0006

Software "easyEmission" vč. kabelu RS232

Kompletní řešení pro správu dat u analýzy spalin

- Intervaly měření definované uživatelem (1 měření/s až 1 měření/hod.)
 - Přenos naměřených hodnot během sekundy do Microsoft EXCEL®
 - Paliva definovaná uživatelem
 - Zobrazení naměřených hodnot tabulkově nebo graficky
 - Snadné vytvoření protokolů měření
- Software "easyEmission" pro testo 350-S/-XL i vč. kabelu RS232 mezi přístroj a PC



Obj.č. 0554 3335

Software s vyhodnocovacími a grafickými funkcemi, měření online

Software "easyEmission" vč. Testo Datenbus-Controller s USB kabelem

Je-li např. na databus Testo připojeno více analyzátorů spalin testo 350-S/-XL, je možné je tímto ovládat a vycítat pomocí počítače. Při tomto použití lze nastavit na analyzátoru spalin rychlejší interval měření (<5 sec.) než při použití kabelu RS232.



Software "easyEmission" pro testo 350-S/-XL vč. Testo Datenbus-Controller s USB kabelem mezi přístroj a PC, kabel pro databus Testo a koncový konektor

Obj.č. 0554 3336

Software s vyhodnocovacími a grafickými funkcemi, měření online

Kufr

- 1 Transportní kufr pro analyzační přístroj, sondy a příslušenství

Obj.č. 0516 0351

- 2 Systémový kufr (Al profil), pro analyzátor, sondy, vč. zásuvky pro příslušenství

Obj.č. 0516 0352



- 1 Transportní kufr
- 2 Systémový kufr

Box pro analogový výstup (mA Out)

Pro výstup naměřených dat v podobě analogového signálu (4 – 20 mA) lze zapojit do databusu boxy pro analogový výstup. Každý samotný box má 6 volných kanálů, které je možné podle typu použití libovolně škálovat.



Analogový výstupní box pro výstup na analogový zapisovací přístroj nebo pro ovládání

Obj.č. 0554 0845

Technická data kontrolní jednotky testo 350-S/-XL a záznamníku testo 454

	Kontrolní jednotka testo 350-S	Kontrolní jednotka testo 350-XL	Záznamník pro měření a ukládání hodnot do paměti	Box pro analogový výstup (mA Out)
Provozní teplota	-5 ... +45 °C	-5 ... +45 °C	-10 ... +50 °C	-10 ... +50 °C
Skladovací tepl.	-20 ... +50 °C	-20 ... +50 °C	-25 ... +60 °C	-25 ... +60 °C
Typ baterií	4 mikrotužkové AA	4 mikrotužkové AA	alkalické	–
Životnost	8 hod.	8 hod.	24 h	–
Paměť	–	250000 naměřených hodnot	250000 naměř. hodnot	–
Hmotnost	850 g	850 g	450 g	305 g
Rozměry	252 x 115 x 58 mm	252 x 115 x 58 mm	200 x 89 x 37 mm	200 x 89 x 37 mm
Záruka	2 roky	2 roky	3 roky	3 roky

Technická data kontrolní jednotky testo 350-XL a záznamníku testo 454

Typ sondy	Vrtulková	Termická	Vlhkostní senzor Testo kapacitní	Tlaková	
Měř. rozsah	0 ... +60 m/s	0 ... +20 m/s	0 ... +100 %rv	+10 ... +30000 hPa	
Přesnost ±1 digit	Systémová přesnost viz údaje o sondě	±0.01 m/s (0 ... +1.99 m/s) ±0.02 m/s (+2 ... +4.99 m/s) ±0.04 m/s (+5 ... +20 m/s)	Viz údaje o sondě	Sonda 0638 1345 Sonda 0638 1445 Sonda 0638 1545 Sonda 0638 1645 ±0.1% z nam.hodn.	
Rozlišení	0.01 m/s (pro Ø 60/100 mm), 0.1 m/s (pro ostatní sondy)	0.01 m/s (0 ... +20 m/s)	0.1 %rv (0 ... +100 %rv)	0.001 hPa (sonda 0638 1345) 0.001 hPa (sonda 0638 1445) 0.01 hPa (sondae 0638 1545)	
Typ sondy	Pt100	Typ K (NiCr-Ni)	Typ S (Pt10Rh-Pt)	Typ J (Fe-CuNi)	Typ T (Cu-CuNi)
Měř. rozsah	-200 ... +800 °C	-200 ... +1370 °C	0 ... +1760 °C	-200 ... +1000 °C	-40 ... +350 °C
Přesnost ±1 digit	±0.1 °C (-49.9 ... +99.9 °C) ±0.4 °C (-99.9 ... -50 °C) ±0.4 °C (+100 ... +199.9 °C) ±1 °C (-200 ... -100 °C) ±1 °C (+200 ... +800 °C)	±0.4 °C (-100 ... +200 °C) ±1 °C (-200 ... -100.1 °C) ±1 °C (+200.1 ... +1370 °C)	±1 °C (0 ... +1760 °C)	±0.4 °C (-150 ... +150 °C) ±1 °C (-200 ... -150.1 °C) ±1 °C (+150.1 ... +199.9 °C)	±0.4 °C (-40 ... +200 °C) ±1 °C (+200.1 ... +350 °C)
Rozlišení	0.01 °C (-99.9 ... +300 °C) 0.1 °C (-200 ... -100 °C) 0.1 °C (+301 ... +800 °C)	0.1 °C (-200 ... +1370 °C)	1 °C (0 ... +1760 °C)	0.1 °C (-200 ... +1000 °C)	0.1 °C (-40 ... +350 °C)
Typ sondy	NTC	Senzor CO	Senzor CO2	Senzor CO2	
Měř. rozsah	-40 ... +150 °C	0 ... +500 ppm CO	0 ... +1 obj. % CO ₂	0 ... +10000 ppm CO ₂	
Přesnost ±1 digit	±0.2 °C (-10 ... +50 °C) ±0.4 °C (-40 ... -11 °C) ±0.4 °C (+51 ... +150 °C)	±5% z naměřené hodnoty (0 ... +500 ppm CO)	Viz údaje o senzoru	Viz údaje o senzoru	
Rozlišení	0.1 °C (-40 ... +150 °C)				
Typ sondy	mechanická	Měření proudu/napětí	Měření proudu/napětí	Kontrolní jednotka, integrovaný tlakový senzor	
Měř. rozsah	+20 ... +20000 ot/min	0 ... +20 mA	0 ... +10 V	-200 ... +200 hPa	-40 ... +40 hPa
Přesnost ±1 digit	(+20 ... +20000 ot/min)	±0.04 mA (0 ... +20 mA)	±0.01 V (0 ... +10 V)	±1.5% z nam.h. (-50 ... -200 hPa) ±1.5% z nam.h. (+50 ... +200 hPa) ±0.5 hPa (-49.9 ... +49.9 hPa)	±1.5% z nam.h. (-3 ... -40 hPa) ±1.5% z nam.h. (+3 ... +40 hPa) ±0.03 hPa (-2.99 ... +2.99 hPa)
Rozlišení	1 ot/min (+20 ... +20000 ot/min)	0.01 mA (0 ... +20 mA)	0.01 V (0 ... +10 V)	0.1 hPa (-200 ... +200 hPa)	0.01 hPa (-40 ... +40 hPa)

Technická data analyzátoru spalin testo 350-S/-XL

Typ sondy	Měření °C (Typ K NiCr-Ni)	Měření O ₂	CO (kompenzace H ₂)	Měření CO _{low} (kompenzace H ₂)	CO ₂	Měření NO	Měření NO _{low}	Měření NO ₂	Měření SO ₂
Měř.rozsah	-40 ... +1200 °C	0...+25 obj.% O ₂	0 ... +10000 ppm CO	0 ... +500 ppm CO	0 ... CO ₂ max obj.% CO ₂	0 ... +3000 ppm NO	0 ... +300 ppm NO	0 ... +500 ppm NO ₂	0 ... +5000 ppm SO ₂
Přesnost ±1 digit	±0.5% z nam.h. (+100 ... +1200 °C) ±0.5 °C (-40 ... +99.9 °C)	±0.8% z konc.hodn. (0 ... +25 obj.% O ₂)	±5% z nam.h. (+200 ... +2000 ppm CO) ±10% z nam.h. (+2001 ... +10000 ppm CO) ±10 ppm CO (0 ... +199 ppm CO)	±5% z nam.h. (+40 ... +500 ppm CO) ±2 ppm CO (0 ... +39.9 ppm CO)	Dopočítáno z O ₂	±5% z nam.h. (+100 ... +1999.9 ppm NO) ±10% z nam.h. (+2000 ... +3000 ppm NO) ±5 ppm NO (0 ... +99 ppm NO)	±5% z nam.h. (+40 ... +300 ppm NO) ±2 ppm NO (0 ... +39.9 ppm NO)	±5% z nam.h. (+100 ... +500 ppm NO ₂) ±5 ppm NO ₂ (0 ... +99.9 ppm NO ₂)	±5% z nam.h. (+100 ... +2000 ppm SO ₂) ±10% z nam.h. (+2001 ... +5000 ppm SO ₂) ±5 ppm SO ₂ (0 ... +99 ppm SO ₂)
Rozlišení	0.1 °C (-40 ... +1200 °C)	0.01 obj.% O ₂ (0 ... +25 obj.% O ₂)	1 ppm CO (0 ... +10000 ppm CO)	0.1 ppm CO (0 ... +500 ppm CO)	0.01 obj.% CO ₂	1 ppm NO (0 ... +3000 ppm NO)	0.1 ppm NO (0 ... +300 ppm NO)	0.1 ppm NO ₂ (0 ... +500 ppm NO ₂)	1 ppm SO ₂ (0 ... +5000 ppm SO ₂)
Odezva		20 sec	40 sec	40 sec	20 sec	30 sec	30 sec	40 sec	30 sec
Typ odezvy		t ₉₅	t ₉₀	t ₉₀	t ₉₅	t ₉₀	t ₉₀	t ₉₀	t ₉₀
Typ sondy	Účinnost	Kominová ztráta	Diferenční tlak 1	Diferenční tlak 2	Proudění	Měření CO ₂ (IR)	Měření H ₂ S		
Měř.rozsah	0 ... +120 %	-20 ... +99.9 % qA	-200 ... +200 hPa	-40 ... +40 hPa	0 ... +40 m/s	0 ... +50 obj.% CO ₂	0 ... +300 ppm H ₂ S		
Přesnost ±1 digit			±1.5% z nam.h. (-50 ... -200 hPa) ±1.5% z nam.h. (+50 ... +200 hPa) ±0.5 hPa (-49.9 ... +49.9 hPa)	±1.5% z nam.h. (-40 ... -3 hPa) ±1.5% z nam.h. (+3 ... +40 hPa) ±0.03 hPa (-2.99 ... +2.99 hPa)		±0.3 obj.% CO ₂ +1% z nam.h. (0 ... 25 obj.% CO ₂) ±0.5 obj.% CO ₂ +1.5% z nam.h. (>25 ... 50 obj.% CO ₂)	±5% z nam.h. (+40 ... +300 ppm) ±2 ppm (0 ... +39.9 ppm)		
Rozlišení	0.1 % (0 ... +120 %)	0.1 % qA (-20 ... +99.9 % qA)	0.1 hPa (-200 ... +200 hPa)	0.01 hPa (-40 ... +40 hPa)	0.1 m/s (0 ... +40 m/s)	0.01 obj.% CO ₂ (0 ... 25 obj.% CO ₂) 0.1 obj.% CO ₂ (>25 obj.% CO ₂)	0.1 ppm (0 ... +300 ppm)		
Odezva						<10 sec	35 sec		
Typ odezvy						t ₉₀	t ₉₀		

Rozšíření měřicího rozsahu

Ředění jednotlivých senzorů s volitelným faktorem ředění (možnost)

Měření CO (kompenzace H ₂)	Měř.rozsah	podle zvoleného faktoru
Měření CO _{low} (kompenz. H ₂)	Přesnost	±2 % z nam.h. (dodatečná chyba)
	Rozlišení	1 ppm nebo 0.1 ppm u CO _{low}

Ředění všech senzorů faktorem 5 (standardně u testo 350-XL)

Měření O ₂	Naměřená hodnota se nezobrazuje na displeji
Měření C _x H _y	Naměřená hodnota se nezobrazuje na displeji
Měření CO ₂ (IR)	Naměřená hodnota se nezobrazuje na displeji
Měření CO (kompenzace H ₂)	Měř.rozsah 2500 ... 50000 ppm Přesnost ±5 % z nam.h. (dodatečná chyba) Rozs.tlaku -150 ... 0 mbar na špičce sondy Rozlišení 1 ppm
Měření CO _{low} (kompenzace H ₂)	Měř.rozsah 500 ... 2500 ppm Přesnost ±5 % z nam.h. (dodatečná chyba) Rozs.tlaku -100 ... 0 mbar na špičce sondy Rozlišení 0.1 ppm
Měření NO	Měř.rozsah 1500 ... 15000 ppm Přesnost ±5 % z nam.h. (dodatečná chyba) Rozs.tlaku -100 ... 0 mbar na špičce sondy Rozlišení 1 ppm
Měření NO _{low}	Měř.rozsah 300 ... 1500 ppm Přesnost ±5 % z nam.h. (dodatečná chyba) Rozs.tlaku -150 ... 0 mbar na špičce sondy Rozlišení 0.1 ppm
Měření NO ₂	Měř.rozsah 500 ... 2500 ppm Přesnost ±5 % z nam.h. (dodatečná chyba) Rozs.tlaku -50 ... 0 mbar na špičce sondy) Rozlišení 0.1 ppm
Měření SO ₂	Měř.rozsah 500 ... 25000 ppm Přesnost ±5 % z nam.h. (dodatečná chyba) Rozs.tlaku -100 ... 0 mbar na špičce sondy Rozlišení 1 ppm
Měření H ₂ S	Měř.rozsah 200 ... 1500 ppm Přesnost ±5 % z nam.h. (dodatečná chyba) Rozs.tlaku -100 ... 0 mbar na špičce sondy Rozlišení 0.1 ppm

Technická data pro senzor HC

Měřená veličina	Metan	Propan	Butan
Měř.rozsah q	100 ... 40.000 ppm	100 ... 21.000 ppm	100 ... 18.000 ppm
Přesnost	menší než 400 ppm (100 ... 4000 ppm) menší než 10 % z nam. h. (větší než 4000 ppm)	menší než 400 ppm (100 ... 4000 ppm) menší než 10 % z nam. h. (větší než 4000 ppm)	menší než 400 ppm (100 ... 4000 ppm) menší než 10 % z nam.h. (větší než 4000 ppm)
Rozlišení	10 ppm	10 ppm	10 ppm
Min. obsah O ₂ ve spalinách	2% + (2 x naměř.h. methanu)	2% + (5 x naměř.h. propanu)	2% + (6.5 x naměř.h. butanu)
Odezva t ₉₀	menší než 40 sec.	menší než 40 sec.	menší než 40 sec.
Faktor odezvy	1	1,5	2

q Musí být zachována spodní hranice výbušnosti.

ε Senzor HC je z výroby kalibrován na metan. Je možné jej uživatelem překalibrovat na jiný druh plynu.

Další technické údaje

Rozměr: 395 x 275 x 95 mm	spalinách
Hmotnost: 3200 g	Max.vlhkostní zátížení: +70 °C
Skladovací teplota: -20 ... +50 °C	teplota rosného bodu na vstupu plynu do analyzačního boxu
Provozní teplota: -5 ... +45 °C	Vstup pro trigger: napětí 5...12 V (vzestupná nebo sestupná hrana)
Materiál krytu: ABS	Vstup pro trigger: napětí 5...12 V (vzestupná nebo sestupná hrana)
Paměť: 250 000 naměřených hodnot	Délka impulzu > 1 sec
Napájení: přes integrovaný síťový zdroj (90 V až 260 V, 47 až 63 Hz) nebo výměnné akumulátory	Zatížení: 5 V/max, 5 mA, 12 V/max. 40 mA
Elektrický příkon: 0,5 A (110 V AC), 0,3 A (230 V AC)	Záruka: měřicí přístroje 2 roky (kromě opotřebovávaných dílů, např. senzory...);
Výpočet rosného bodu: 0 až 99 °C td	CO/NO/NO ₂ /SO ₂ /H ₂ C/HC 1 rok; senzor O ₂ 18 měsíců; senzor CO ₂ -IR 2 roky
Max. přetlak spalin: 50 hPa (500 mm vodního sloupce)	
Max. podtlak: 200 hPa (2000 mm vodního sloupce)	
Průtok čerpadlem: 1 l/min. s měřením průtoku	
Max.prachové zátížení: 20 g/m ³ prachu ve	

Sestavy pro Vaše aplikace



testo 350-S: sestava pro rychlou kontrolu emisí u průmyslových tepelných zařízení (O₂, CO, NO)

Kontrolní jednotka testo 350-S	0563 0369
Analýzátor spalin testo 350-S	0563 0368
Senzor NO pro dodatečnou vestavbu	0440 3935
Senzor CO pro dodatečnou vestavbu	0440 3988
Odběrová sonda, délka 335 mm, termočl. NiCr-Ni (Ti), hadice 2,2 m	0600 7451
Žáruvzdorná trubice sondy, délka 335 mm, Tmax. +1000 °C	0440 7437
Propojovací kabel, 2 m, pro databus Testo	0449 0042
Ochranný kryt pro analyzační box	0554 0199
Sada transportních popruhů pro analyzační box	0554 0434
Transportní kufr pro analyzátor, sondy a příslušenství	0516 0351
Náhradní filtry nečistot, balení 20 ks	0554 3381
Náhradní termopapír pro tiskárnu (6 rolíček)	0554 0569



testo 350-XL: standardní sestava pro měření spalovacích zařízení (O₂, CO, NO, NO₂)

Kontrolní jednotka testo 350-XL	0563 0353
Sada akumulátorů Testo pro kontrolní jednotku	0515 0097
Analýzátor spalin testo 350-XL	0563 0350
Odběrová sonda, délka 335 mm, termočl. NiCr-Ni (Ti), hadice 2,2 m	0600 7451
Žáruvzdorná trubice sondy, délka 335 mm, Tmax. +1000 °C	0440 7437
Speciální hadice pro měření NO ₂ /SO ₂ , délka 2,2 m	0440 7442
Propojovací kabel, 2 m, pro databus Testo	0449 0042
Software "easyEmission" pro testo 350-S/-XL	0554 3335
Ochranný kryt pro analyzační box	0554 0199
Sada transportních popruhů pro analyzační box	0554 0434
Transportní kufr pro analyzátor, sondy a příslušenství	0516 0351
Náhradní filtry nečistot, balení 20 ks	0554 3381
Náhradní termopapír pro tiskárnu (6 rolíček)	0554 0569



testo 350-XL: mobilní měření motorů (O₂, CO, NO, NO₂)

Kontrolní jednotka testo 350-XL	0563 0353
Sada akumulátorů Testo pro kontrolní jednotku	0515 0097
Analýzátor spalin testo 350-XL	0563 0350
Rozšíření měřicího rozsahu pro senzor CO (ředění)	0440 0555
Odběrová sonda, délka 335 mm, termočl. NiCr-Ni (Ti), hadice 2,2 m	0600 7451
Žáruvzdorná trubice sondy, délka 335 mm, Tmax. +1000 °C	0440 7437
Speciální hadice pro měření NO ₂ /SO ₂ , délka 2,2 m	0440 7442
Propojovací kabel, 5 m, pro databus Testo	0449 0043
Software "easyEmission" pro testo 350-S/-XL	0554 3335
Ochranný kryt pro analyzační box	0554 0199
Sada transportních popruhů pro analyzační box	0554 0434
Systémový kufr (Al profil), vč. zásuvky	0516 0352
Náhradní filtry nečistot, balení 20 ks	0554 3381
Náhradní termopapír pro tiskárnu (6 rolíček)	0554 0569



testo 350-XL: mobilní měření na turbínách (O₂, CO_{low}, NO_{low}, NO₂)

Kontrolní jednotka testo 350-XL	0563 0353
Sada akumulátorů Testo pro kontrolní jednotku	0515 0097
Dotykový displej (Touch-Screen) s dotykovým perem	0440 0559
Analýzátor spalin testo 350-XL	0563 0350
Senzor CO _{low} , 0 bis 500 ppm, vestavěný v analyzačním boxu	0440 3925
Senzor NO _{low} , 0 bis 300 ppm, vestavěný v analyzačním boxu	0440 3934
Rozšíření měřicího rozsahu pro senzor CO (ředění)	0440 0555
Odběrová sonda, délka 335 mm, termočl. NiCr-Ni (Ti), hadice 2,2 m	0600 7451
Žáruvzdorná trubice sondy, délka 335 mm, Tmax. +1000 °C	0440 7437
Speciální hadice pro měření NO ₂ /SO ₂ , délka 5 m	0440 7445
Propojovací kabel, 5 m, pro databus Testo	0449 0043
Software "easyEmission" pro testo 350-S/-XL	0554 3335
Ochranný kryt pro analyzační box	0554 0199
Sada transportních popruhů pro analyzační box	0554 0434
Systémový kufr (Al profil), vč. zásuvky	0516 0352
Náhradní filtry nečistot, balení 20 ks	0554 3381
Náhradní termopapír pro tiskárnu (6 rolíček)	0554 0569