

TECHNICKÁ SPECIFIKACE

Referenční laboratorní analyzátor plynů pro měření emisí

Předmět plnění:

Referenční laboratorní analyzátor plynů pro měření emisí z malých spalovacích zařízení na tuhá paliva

Technické podmínky:

Součásti sestavy musí splňovat následující kritéria:

- Sestava analyzátorů musí být schopna nepřetržitého provozu 24/7
- Sestava analyzátorů musí měřit platnými referenčními metodami
- Sestava analyzátorů bude umístěna v ocelo-plechová skříni s 19" rámem o hloubce max. 800 mm a výšce max. 1850 mm (včetně podvozku).
- Analyzátoři budou v provedení do 19" rámu.
- Ocelo-plechová skříň bude mít odnímatelné boční kryty a zadní kryt pro zajištění snadného přístupu k přístrojům
- Ocelo-plechová skříň bude umístěna na podvozku sestaveného z rámu z ocelových profilů (80 – 120)x(25 – 40)x(2 – 4) mm a kol (s gumovým pláštěm, který nedělá šmouhy na podlahách) o průměru 150-200 mm. Kola budou řiditelná a dvě budou vybavena brzdou.
- Ocelo-plechová skříň bude vybavena elektroinstalací s jištěním pro napájení analyzátorů, čerpadel a dalších instalovaných elektrických zařízení.
- Ocelo-plechová skříň bude vybavena rozvody vzduchu a vzorku spalin
- Na ocelo-plechové skříni budou umístěny rychlospojky pro připojení tlakového vzduchu a kalibračních plynů pro připojení teflonových trubek o vnějším průměru 6 mm.
- Na boku ocelo-plechové skříně bude umístěna police pro umístění tlakových lahví – minimálně 2 ks (o objemu 20 L) s popruhem k připoutání ke skříni s průvlečným zámkem a pojistkou na popruhu
- Záložní zdroj 2000-4000VA/1200-2000W (zálohovány nebudou – topené vedení vzorku spalin, čerpadlo vzorku spalin, chladič vzorku, signalizace průtoku vzorku spalin)

Sestava analyzátoru bude minimálně obsahovat:

- Topená sonda pro odběr vzorku spalin z kouřovodu topená na teplotu 180°C s keramickým filtrem s filtrační schopností 2 µm
- Topené vedení vzorku spalin s možností ohřevu na teplotu min. 180°C s elektronickou regulací v rozsahu min. 50 - 200°C o délce 10 m
- Vyhřívavý vstupní jemný filtr s filtrační schopností alespoň 0,1 µm > 99 %
- Napojení filtru spojkami Superlok/Alok nebo kompatibilními pro napojení topených hadic trubkami o vnějším průměru 6 mm

- Topená hadice s regulátorem s možností regulace teploty v rozsahu min. 50 - 200°C, propojující vstupní jemný filtr a vstup analyzátoru TOC
- Čerpadlo pro přepravu vzorku
- Dvoustupňový elektrický chladič s odvodem kondenzátu a čerpadly pro odvod kondenzátu
- Nádobu na kondenzát
- Sestavu filtrů pro odloučení jemných prachových částic, kyselých par a zbytkové vlhkosti (s čidlem a alarmem vlhkosti)
- Průtokoměr s regulací průtoku
- Akustickou signalizaci nízkého průtoku
- Vícecestný ventil pro výběr měřicí nebo kalibrační trasy
- Přípojku tlakového vzduchu na sestavě s potřebnými regulátory tlaku a úpravnou vzduchu (odlučovač oleje a vody, filtr částic 1 µm)
- Přípojka tlakového vzduchu bude vybavena ½" rychlospojkou
- Dodávka bude obsahovat kroucenou hadici s ½" rychlospojkami pro připojení k rozvodu tlakového vzduchu o délce min. 5 m

Sestava analyzátorů bude měřit minimálně tyto složky plynu v těchto rozsazích následujícími principy:

- O₂ 0-25 % paramagneticky (musí splňovat EN 15267 QAL1)
- CO₂ 0-20 % NDIR (musí splňovat EN 15267 QAL1)
- CO_{low} 0-(1 000-4 000) ppm NDIR (musí splňovat EN 15267 QAL1)
- CO_{high} 0-10 % NDIR (nemusí splňovat EN 15267 QAL1)
- SO₂ 0-(2 000-3 000) ppm NDIR (musí splňovat EN 15267 QAL1)
- NO 0-(1 000- 2 500) ppm NDIR (musí splňovat EN 15267 QAL1)
- NO_x 0-(2 000-3 000) ppm chemiluminiscenčně (nemusí splňovat EN 15267 QAL1)
- CH₄ 0-(10 000-15000) ppm NDIR (nemusí splňovat EN 15267 QAL1)
- TOC (OGC) 0-(50 000-100 000) mg org. C/m³ FID (v rozsahu 0-(500-1000) mg/m³ musí splňovat EN 15267 QAL1)
- Měřicí přístroje musí být v souladu: CO (ČSN EN 15 058), NO_x (ČSN EN 14792), O₂ (ČSN EN 14789); TOC (EN 12619).

U každé složky plynu bude možné nastavit plynule měřený rozsah.

Analyzátor TOC (OGC) musí umožňovat provoz na palivový plyn H₂.

Analyzátory složek plynů O₂, CO₂, CO_{low}, CO_{high}, SO₂, NO_x musí splňovat následující parametry:

Linearita: ≤ 1 % (+/- 1 %) z rozsahu

Opakovatelnost (Reprodukovatelnost): ≤ 0,5 % (+/- 0,5 %) z rozsahu

Nulový drift: ≤ 1 % (+/- 1 %) z rozsahu/týden, pro analyzátor NO_x zero drift ≤ 2 % (+/- 2 %) z rozsahu/týden

Span drift: $\leq 1\%$ (+/- 1 %) z rozsahu/týden nebo drift citlivosti (Sensitivity drift): $\leq 1\%$ (+/- 1 %) z měřené hodnoty/týden, pro analyzátor NOx span drift $\leq 2\%$ (+/- 2 %) z rozsahu/týden

Analyzátor složky plynů TOC (OGC):

Linearita: $\leq 2\%$ (+/- 2 %) z rozsahu

Opakovatelnost (Reprodukovatelnost): $\leq 0,5\%$ (+/- 0,5%) z rozsahu

Nulový drift: $\leq 0,5\%$ mg org. C/m³ za týden

Span drift: $\leq 1\%$ (+/- 1 %) z rozsahu/týden nebo Drift citlivosti (Sensitivity drift): $\leq 0,5\%$ mg org. C/m³ za týden

Průtok spalovacího H₂ ≤ 3 l/hod

Pro celou sestavu analyzátorů:

Zobrazení sledovaných parametrů: víceřádkový display

Výstup: 4-20 mA ukončený na svorkovnici a zároveň panelovými zdírkami pro banánky o pr. 4 mm, Modbus - Měřicí moduly musí používat jednotné komunikační rozhraní Modbus TCP/IP nebo Modbus RS485. Při použití komunikačního rozhraní Modbus TCP/IP musí být sestava analyzátorů připojitelná k vyhodnocovacímu zařízení jedním ethernetovým kabelem (sestava bude vybavena LAN switchem). V případě použití Modbus RS485 bude sestava vybavena převodníkem signálu Ethernet-RS485.

Nahřátí sestavy přístrojů ≤ 120 minut od zapnutí

Napájecí napětí 230V AC/ 50 Hz

Žádná součást (zařízení) sestavy nebude obsahovat počítadlo provozních hodin, po jejichž dosažení by vyžadovala servisní zásah. (Analyzátor na zkušebně jsou permanentně zapnuty a jen zlomek provozního času nasávají vzorek spalin)

Společná ustanovení:

Technická specifikace tvoří minimální požadavky na zařízení. Nesplnění i jednoho z parametrů alespoň v minimální úrovni je důvodem pro vyřazení nabídky.

Součástí kompletní dodávky je doprava, instalace, uvedení do provozu, technické a aplikační zaškolení uživatelů v sídle zadavatele, příslušné návody na obsluhu a údržbu přístroje, elektrotevize. Součástí dodávky je také dodávka spotřebního materiálu potřebného pro provoz zařízení – minimálně 5 sad filtrů.

Termín dodání do 4 měsíců od podepsání smlouvy nebo do 31. 12. 2020 podle toho, co nastane dříve.

Zadavatel disponuje následujícím vybavením a požaduje, aby dodané zařízení dodrželo požadovanou technickou specifikaci dle popisu výše a zároveň bylo kompatibilní se stávajícím přístrojovým vybavením zadavatele:

- Topená sonda pro odběr vzorku spalin z kouřovodu topená na teplotu 180°C s keramickým filtrem s filtrační schopností 2 μm – zadavatel používá typ M&C PSP4000H 230V, 50Hz s keramickým filtrem M&C S-2K
- Vyhřívaný vstupní jemný filtr s filtrační schopností alespoň 0,1 μm > 99 % – zadavatel používá typ AHF-22-S 230V 50Hz 400W Buhler)
- Čerpadlo pro přepravu vzorku – zadavatel používá typ M&C N3 KP18 230V, 50 Hz, 3 l/min
- Topené vedení vzorku Winkler WAKW3183-230XP004-1000S05D (230 V, 180 °C, konektor 7 pinů)
- Elektronický regulátor Winkler WRW530RW (230 V, 10 A, připojovací konektor topené hadice 7 pinů)