testo

testo 335
Analyzátor spalin

Návod k obsluze CZ

Všeobecné pokyny

Pročtěte si tuto dokumentaci prosím pozorně a podrobně se seznamte s obsluhou přístroje dříve, než jej začnete používat. Mějte tento návod vždy po ruce, abyste jej v případě potřeby měli k dispozici.

Tento návod popisuje verzi CZ analyzátoru spalin testo 335

Význam symbolů

Symbol	Význam	Poznámka
Varování!	Varovný pokyn: Varování! Při nedodržení popsaných pokynů si můžete způsobit vážný úraz.	Přečtěte si pozorně toto varování a při měření na něj pamatujte!
Pozor!	Varovný pokyn: Pozor! Při nedodržení popsaných pokynů si můžete způsobit lehčí poranění nebo poškodit měřící přístroj.	Přečtěte si pozorně toto varování a při měření na něj pamatujte!
!	Důležitý pokyn.	Obzvláště dbejte tohoto upozornění.
Text	Text zobrazený na displeji přístroje	-
	Tlačítko	Stiskněte tlačítko.
OK	Funkční tlačítko s funkcí **“OK”**.	Stiskněte funkční tlačítko.
→ **xyz**	Zkrácená forma popisu ovládání.	viz zkrácená forma, str. 3.

Symboly tlačítek

V tomto dokumentu se používají symboly, které slouží pro jednotlivé operační kroky (např. pro volbu funkce).

Příklad: volba funkce **měř. spalin**

Symboly: ☰ → **měření** → OK → **měř. spalin** → OK
(**1**) (**2**) (**3**) (**4**) (**5**)

Potřebné kroky pro zobrazení funkce:

1 otevřete hlavní menu: ☰.

2 zvolte menu **měření**: ▲, ▼.

3 potvrďte volbu: OK.

4 zvolte menu **měř. spalin**: ▲, ▼.

5 potvrďte volbu: OK.

Obsah

! Viz také přehled funkcí, str. 58.

Všeobecné pokyny 2
Obsah 4
A. Bezpečnostní pokyny 7
B. Použití 8
C. Popis přístroje 9
C.1 Přístroj 9
C.1.1 Přehled 9
C.1.2 Klávesnice 10
C.1.3 Displej 10
C.1.4 Konektory 11
C.1.5 Rozhraní 12
C.1.6 Komponenty 12
C.1.7 Transportní popruh 13
C.2 Modulární odběrová sonda 13
D. Uvedení do provozu 14
E. Obsluha 15
E.1 Síťový zdroj / akumulátory 15
E.1.1 Výměna akumulátorů 15
E.1.2 Nabíjení akumulátorů 16
E.1.3 Provoz ze síťového zdroje 16
E.2 Sondy / senzory 17
E.2.1 Připojení sond / senzorů 17
E.2.2 Výměna modulu sondy 18
E.3 Pravidelná údržba 18
E.3.1 Jímka kondenzátu 18
E.3.2 Kontrola / výměna prachového filtru 19

E.4 Základní kroky obsluhy 20
E.4.1 Zapnutí přístroje 20
E.4.2 Volba funkce 20
E.4.3 Zadání hodnot 21
E.4.4 Tisk dat 22
E.4.5 Uložení dat 22
E.4.6 Potvrzení chybového hlášení 22
E.4.7 Vypnutí přístroje 22
E.5 Paměť 23
E.5.1 Adresář 23
E.5.2 Měřicí místo 24
E.5.3 Protokoly 26
E.5.4 Zbytek paměti 26
E.6 Autodiagnostika přístroje 27
F. Konfigurace 28
F.1 Nastavení přístroje 28
F.1.1 Displej 28
F.1.2 Tiskárna 29
F.1.3 Konfigurace tlačítka start 30
F.1.4 Funkce AutoOff 30
F.1.5 Datum / čas 31
F.1.6 Jazyk 31
F.2 Nastavení senzorů 32
F.3 Paliva 35
G. Měření 36
G.1 Příprava měření 36
G.1.1 Nulovací fáze 36
G.1.2 Použití modulární odběrové sondy 37
G.1.3 Konfigurace naměřených hodnot 37
G.2 Vlastní měření 38
G.2.1 Spaliny, spaliny + m/s, spaliny + Dp2 38
G.2.2 Program 39
G.2.3 Tah 40
G.2.4 Sazové číslo / WTT 40
G.2.5 Průtok plynu 41
G.2.6 Průtok oleje 41
G.2.7 m/s 42
G.2.8 ∆p2 42

H. Přenos dat 44
H.1 Tiskárna protokolů 44
H.2 PC / kapesní PC 44
I. Servis a údržba 45
I.1 Čištění přístroje 45
I.2 Výměna senzorů 45
I.3 Překalibrování senzorů 46
I.4 Výměna přídavného filtru 46
I.5 Čištění modulární odběrové sondy 47
I.6 Výměna filtru na sondě 47
I.7 Výměna termočlánku 47
J. Otázky a odpovědi 48
K. Technická data 49
K.1 Normy a kontroly 49
K.2 Měřicí rozsahy a přesnosti 49
K.3 Ostatní data 51
K.4 Principy výpočtů 52
K.4.1 Parametry paliva 52
K.4.2 Výpočtové vzorce 52
K.5 Doporučené časy proplachování 55
L. Příslušenství / náhradní díly 56
Přehled funkcí 58

A. Bezpečnostní pokyny

⚠ Předcházejte úrazům elektrickým proudem:

- Nikdy nepoužívejte měřicí přístroj a sondy k měření na nebo v těsné blízkosti součástí pod proudem!

⚠ Chraňte měřicí přístroj:

- Nikdy neskladujte měřicí přístroj nebo senzory společně s rozpouštědly (např. acetonem). Nepoužívejte vysušovací prostředky.

⚠ Bezpečnost přístroje/uznání záruky:

- Přístroj provozujte pouze v rozsazích uvedených v popisu technických dat..
- Přístroj používejte pouze pro účely, pro které je určen.
- Nikdy nepoužívejte násilí!
- Údaje o přípustných teplotách pro senzory a sondy se vztahují pouze na měřicí rozsah čidel. Rukojeti a jejich přívody nevystavujte teplotě nad 70°C, pokud není vyšší teplota výslovně přípustná.
- Přístroj otevírejte pouze tehdy, pokud je to z důvodu údržby nebo servisu nutné a držte se striktně postupu uvedeného v návodu.
- Provádějte pouze takovou údržbu a servisní zásahy, které jsou popsány v návodu k obsluze. Dodržujte přitom daný postup. Z bezpečnostní důvodů používejte pouze originální náhradní díly Testo.

  Práce překračující rámec běžné údržby může provádět pouze autorizovaný servis. V opačném případě není společnost Testo zodpovědná za správnou funkci přístroje a platnost certifikátů.

♻ Chraňte životní prostředí

- Nefunkční akumulátory a vybité baterie odevzdávejte na sběrných místech k tomu určených.
- Skončí-li životnost přístroje, zašlete nám jej zpět. My se postaráme o jeho ekologickou likvidaci.

B. Použití

Kapitola popisuje oblasti použití, pro které je tento měřicí přístroj určen.

Testo 335 je ruční měřicí přístroj pro profesionální analýzu spalin určený pro:
· servis/kontrolu průmyslových spalovacích zařízení (vytápěcí provozy, elektrárny)
· kontrolu emisí
· výrobce motorů a provozovatele
· servis/montáž při výrobě hořáků a kotlů v průmyslové oblasti

Typická zadání měření a mimořádné vlastnosti přístroje testo 335 jsou:
· měření motorů všeho druhu (ředění CO/NO)
· měření plynových turbin (vysoká přesnost CO a NO plus připojitelné ředění)
· měření emisí (integrované měření proudění a skutečné vlhkosti)

Přístroj testo 335 nesmí být použit:
· pro kontinuální měření
· jako bezpečnostní přístroj (alarm)

C. Popis přístroje

Tato kapitola popisuje jednotlivé součásti přístroje.

C.1 Přístroj

C.1.1 Přehled

① Zapnutí/vypnutí
② Rozhraní: USB, PS2, infračervené

Nikdy nemiřte infračerveným paprskem do očí!

③ Jímka kondenzátu (ze zadní strany)
④ Oka pro připevnění transportního popruhu (vlevo a vpravo)
⑤ Displej
⑥ Magnetické držáky (ze zadní strany)

Pozor!

Silné magnety

Poškození jiných přístrojů!

- Chraňte předměty, které mohou být poškozeny silným magnetickým polem (např. monitory, počítače, kardiostimulátory, kreditní karty

---

⑦ Klávesnice
⑧ Servisní kryt (ze zadní strany)
⑨ Výstup plynu
⑩ Konektory: odběrová sonda, ostatní sondy, tlaková sonda, síťový zdroj

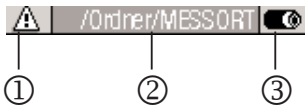
C.1.2 Klávesnice

Tlačítko	Funkce
⏻	Zapnutí a vypnutí přístroj
○	Funkční tlačítko (oranžové, 3x), příslušná funkce se zobrazí na displeji
▲	Rolování menu nahoru, zvýšení hodnoty
▼	Rolování menu dolů, snížení hodnoty
esc	Zpět, zrušit funkci
☰	Otevřít **hlavní menu**: stisknout krátce (změněná nastavení se uloží, naměřené hodnoty se přetáhnou do menu **měř. spalin**), otevřít menu **měření**: podržet 2 sekundy stisknuté (změněná nastavení se uloží, naměřené hodnoty se přetáhnou do menu **měř. spalin**)
ⓘ	Otevřít menu **diagnóza přístoje** (autodiagnostika)
☼	Přepínání podsvícení displeje: displej svítí buď dlouhodobě nebo se rozsvítí na 10 sekund při každém stisknutí tlačítka.

C.1.3 Displej

V závislosti na aktivním menu se zobrazují na displeji různé symboly.

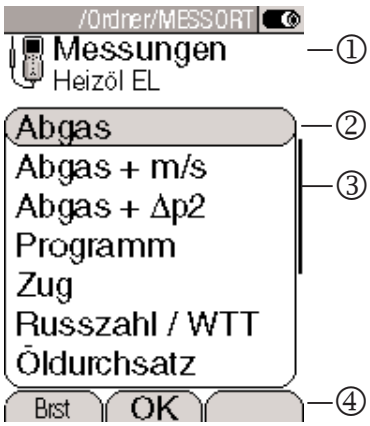
Hlavička (je aktivní vždy)



① Varovný symbol (zobrazí se jen v případě chyby přístroje, údaje o chybě se zobrazí v menu **diagnóza přístroje**).
② Aktivní adresář a místo měření
③ Symbol napájení:

Symbol	Charakteristika	Symbol	Charakteristika
	síťový provoz		provoz z baterie, kapacita: 26-50%
	provoz z baterie, kapacita: 76-100%		provoz z baterie, kapacita: 6-25%
	provoz z baterie, kapacita: 51-75%		provoz z baterie, kapacita: 0-5%

Výběr funkce

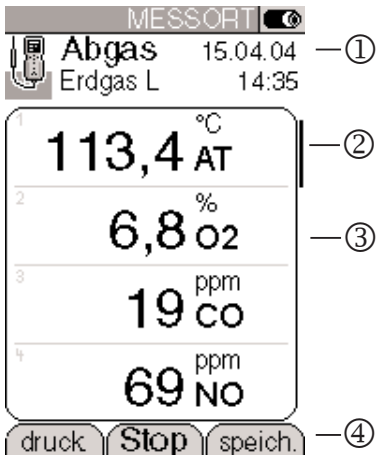


① Aktivní menu, aktivované palivo
② Pole výběru funkcí:
zvolená funkce má šedý podklad.
funkce, které nelze volit (nejsou aktivní), jsou psány šedým písmem.
③ Rolovací lišta
④ Funkční tlačítka pro příkazy

Náhled nastavení

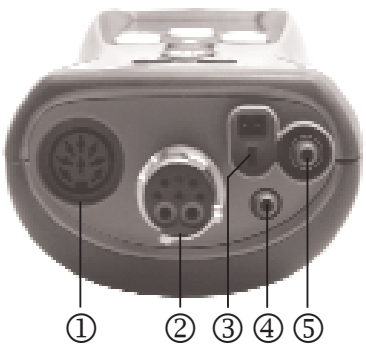
① Aktivní menu
② Dodatečná políčka pro zadání příkazů
③ Rolovací lišta
④ Políčko výběru nastavitelných hodnot: Vybraná funkce má šedý podklad. Neaktivní funkce jsou psány šedě.
⑤ Funkční tlačítka pro zadání příkazů

Náhled měření



① Aktivní menu je závislé na zvolené funkci: dodatečné informace (např. aktivované palivo, datum a čas)
② Rolovací lišta
③ Políčko pro zobrazení naměřených hodnot a veličin
④ Funkční tlačítka pro zadání příkazů

C.1.4 Konektory

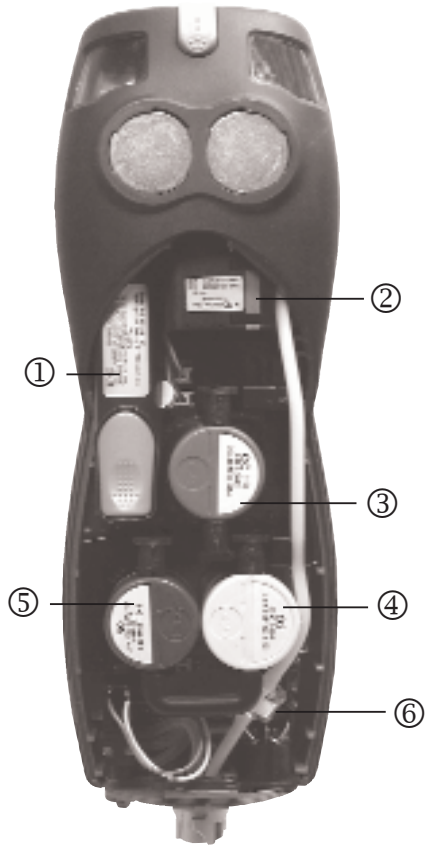


① Konektor sondy
② Konektor odběrové sondy
③ Konektor síťového zdroje
④ Tlakový vstup p+ (použitelný pouze s volbou měření tlaku a proudění“)
⑤ Tlakový vstup p- (použitelný pouze s volbou měření tlaku a proudění“)

C.1.5 Rozhraní

① Rozhraní USB:
propojení k PC, automatické topeniště
② Infračervené rozhraní (IrDA):
propojení s tiskárnou protokolů testo/ kapesní PC

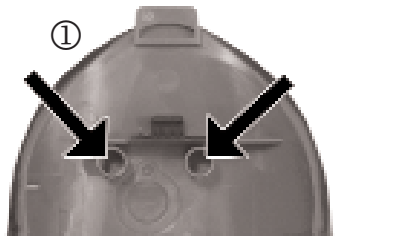
C.1.6 Komponenty



① Akumulátory
② Čerpadlo měřeného plynu
③ Konektor pro senzor 2: CO, NO2, SO2
④ Konektor pro senzor 1: O2
⑤ Konektor pro senzor 3: NO, SO2
⑥ Přídavný filtr

C.1.7 Transportní popruh

Připnutí transportního popruhu:



1 Sejměte krytky na stranách přístroje.

Krytky připevněte na vnitřní straně servisního krytu přístroje:

1 Přístroj položte na čelní stranu.

2 Uchopte servisní kryt v místě označení (šipky) palcem a ukazováčkem a lehce stiskněte, aby se uvolnil uzávěr.

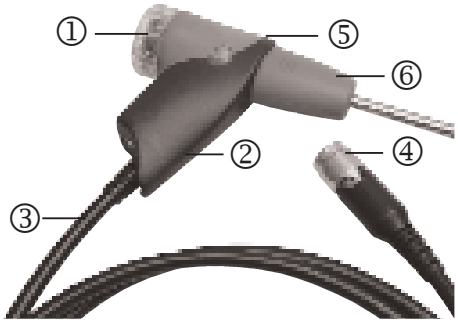
3 Servisní kryt odklopte a sejměte.

4 Krytky připevněte do obou držáků umístěných na vnitřní straně servisního krytu (①).

5 Nasaďte zpět servisní kryt a zaklapněte jej.

2 Transportní popruh nasuňte do držáků po straně přístroje. Sledujte vodící drážku, popruh musí směřovat dolů (②).

C.2 Modulární odběrová sonda



① Odnímatelná komůrka filtru s revizním okénkem, prachový filtr
② Rukojeť sondy
③ Připojovací kabel
④ Konektor k přístroji
⑤ Zámek modulu sondy
⑥ Modul sondy

D. Uvedení do provozu

Tato kapitola popisuje kroky, které je třeba k uvedení do provozu provést.

- Odstraňte ochrannou fólii z displeje.

Přístroj je dodáván s akumulátorem uvnitř přístroje.

- Před prvním použitím přístroje je třeba akumulátor plně nabít (viz *nabíjení akumulátoru*, str. 16).

E. Obsluha

Tato kapitola popisuje kroky, které musí být při používání přístroje často prováděny

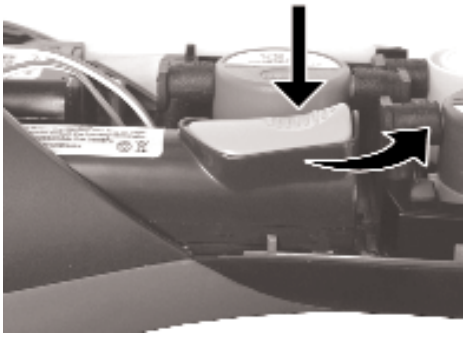
! Přečtěte si prosím tuto kapitolu pozorně. V následujících kapitolách se bude vycházet z předpokladu dobré znalosti obsahu této kapitoly.

E.1 Síťový zdroj/akumulátory

Pokud je síťový zdroj připojen, probíhá napájení přístroje automaticky ze síťového zdroje. Nabíjení akumulátoru v přístroji během jeho provozu není možné.

E.1.1 Výměna akumulátorů

! Přístroj nesmí být přes síťový zdroj zapojen do sítě. Přístroj musí být vypnutý. Výměnu akumulátorů proveďte do 60 minut, aby nedošlo k vymazání nastavení přístroje (např. datum/čas).



1 Přístroj položte na čelní stranu

2 Sejměte servisní kryt: uchopte servisní kryt v místě označení (šipky) palcem a ukazováčkem a lehce stiskněte, aby se uvolnil uzávěr

3 Uvolněte zámek akumulátorů: stiskněte oranžové tlačítko a posuňte ve směru šipky.

4 Vyjměte starý akumulátor a vložte nový. Používejte pouze akumulátory testo s obj. č. 0515 0100!

5 Uzavřete zámek akumulátoru: stiskněte oranžové tlačítko a posuňte proti směru šipky, dokud baterie nezaklapne.

6 Nasaďte zpět servisní kryt a zaklapněte jej.

E.1.2 Nabíjení akumulátorů

Akumulátory je možno nabíjet pouze při teplotě okolního vzduchu v rozmezí ±0...+35°C. Pokud jsou akumulátory úplně vybité, trvá pak nabíjení při pokojové teplotě zhruba 5-6 hodin.

Nabíjení v přístroji

! Přístroj musí být vypnut.

1 Zasuňte konektor síťového zdroje do přístroje.

2 Síťový zdroj zapněte do zásuvky.

- Proces nabíjení začal. Stav nabíjení se zobrazí na displeji. Jakmile je akumulátor nabit, nabíjení s automaticky ukončí.

Nabíjení v nabíječce (0554 1087)

▶ Řiďte se návodem, který je k nabíječce přiložen.

Péče o akumulátory

▶ Pokud možno, vždy baterie úplně vybijte a pak znovu nabijte

▶ Neskladujte akumulátory dlouho, pokud jsou vybité. (Nejlepší skladovací podmínky jsou při nabití na 50-80%, okolní teplotě 10-20°C, před dalším použitím je plně nabijte).

E.1.3 Provoz se síťovým zdrojem

1 Konektor síťového zdroje připojte do měřicího přístroje.

2 Síťový zdroj zapněte do zásuvky

- Napájení měřicího přístroje nyní probíhá přes síťový zdroj

- Pokud je přístroj vypnut a je v něm vložen akumulátor, automaticky se zahájí proces nabíjení. Zapnutím přístroje se nabíjení ukončí a přístroj je opět napájen přes síťový zdroj.

E.2 Sondy/senzory

E.2.1 Připojení sond/senzorů

Konektor sondy:
Během zapnutí přístroje probíhá v konektoru sondy rozpoznávání typu sondy: Požadovanou sondu připojte vždy před zapnutím přístroje, případně přístroj po výměně sondy vypněte a znovu zapněte, aby se načetla správná data definující zvolenou sondu.

Konektor odběrové sondy:

Rozpoznávání sondy v konektoru odběrové sondy probíhá průběžně. Je možné tuto sondu vyměňovat i při zapnutém přístroji.

Připojení odběrových sond

- Konektor sondy zasuňte do konektoru přístroje a zajistěte pootočením ve směru hodinových ručiček (bajonetový uzávěr).

Mezi přístroj a sondu je možné připojit maximálně dvě prodloužení (0554 1202).

Připojení ostatní sond

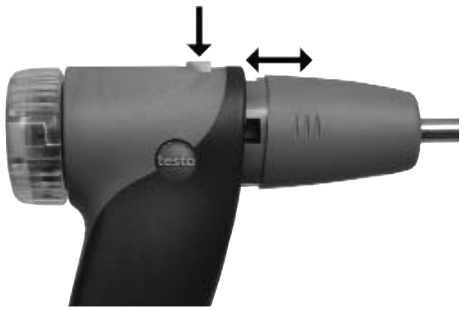
- Konektor sondy zasuňte do konektoru přístroje.

Připojení tlakové hadice

Tlakové konektory p+ a p- lze použít pouze u přístrojů s volbou “měření tlaku/proudění”.

- Tlakovou hadičku/y nasaďte na tlakový výstup/y přístroje.

E.2.2 Výměna modulu sondy



1 Stiskněte tlačítko na horní straně rukojeti a odejměte modul sondy.
2 Nasaďte nový modul sondy a zaklapněte jej.

E.3 Pravidelná údržba

E.3.1 Jímka kondenzátu

Stav naplnění jímky kondenzátu lze odečítat pomocí značek na jímce. Naplní-li se jímka kondenzátem na 90% jejího objemu, dochází k varovnému hlášení ⚠ (červené blikající světlo).

Vyprázdnění jímky kondenzátu

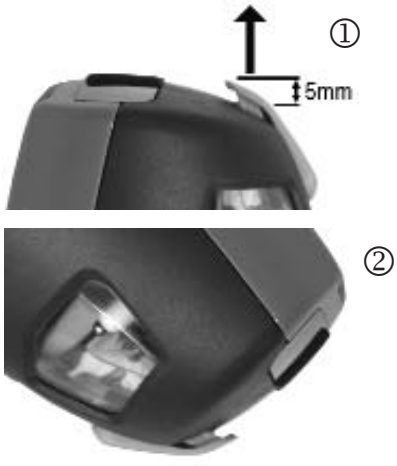
! Kondenzát tvoří směs slabých kyselin, vyvarujte se kontaktu s pokožkou. Dejte pozor, aby kondenzát nestékal po plášti přístroje.

Pozor!

Vniknutí kondenzátu do cesty plynu.

Hrozí poškození senzorů a čerpadla spalin!

▶ Nikdy nevyprazdňujte jímku kondenzátu za provozu čerpadla spalin.



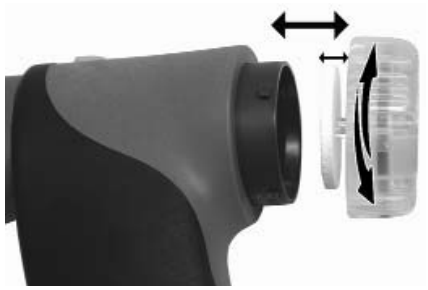
1 Držte přístroj tak, aby, výpusť jímky kondenzátu směřovala nahoru.
2 Otevřete výpusť jímky kondenzátu: vysuňte ji asi o 5mm až na doraz (①).
3 Kondenzát nechte vytéci do dopadu (②).
4 Zbylé kapky na výpusti jímky otřete hadříkem.
5 Výpusť jímky kondenzátu opět uzavřete.

! Výpusť jímky kondenzátu musí být zcela uzavřena (značení), protože jinak by přisáváním falešného vzduchu docházelo k chybnému měření.

E.3.2 Kontrola/výměna prachového filtru

Kontrola prachového filtru:

- Kontrolujte pravidelně prachový filtr modulární odběrové sondy, zda není příliš znečištěn: kontrolu provádějte revizním okénkem v pouzdře filtru. Pokud jsou nečistoty patrné, filtr vyměňte.



Výměna prachového filtru:

! Pouzdro s filtrem může obsahovat kondenzát.

1 Otevřete pouzdro filtru: lehkým otočením proti směru hodinových ručiček.

2 Filtr vyjměte a nahraďte jej novým (0554 3385).

3 Pouzdro s filtrem nasaďte zpět a uzavřete: lehkým otočením ve směru hodinových ručiček.

E.4 Základní kroky obsluhy

E.4.1 Zapnutí přístroje

▶ ⏻.

- Zobrazí se úvodní okno (po dobu cca 5 sekund).
- Na 10 sekund se rozsvítí displej.

Možnosti:

▶ Pokud chcete během zobrazení úvodního okna přejít přímo k měření: stiskněte funkční tlačítko požadovaného měření. Viz také *Konfigurace tlačítka start*, str. 30.

- Otevře se menu **měření**.

-nebo-

- Na delší dobu bylo přerušeno napájení: otevře se menu **datum/čas**.

-nebo-

- Došlo k nějaké chybě: zobrazí se **diagnóza přístroje**.

E.4.2 Spuštění funkce

! Funkce, které nemohou být vybírány z důvodu nepřipojení požadovaného čidla nebo sondy, jsou zobrazeny šedým písmem (nejsou aktivní).

1 Vyberte funkci: ▲, ▼.

- Zvolená funkce se zobrazuje na šedém podkladu.

2 Potvrďte výběr: OK.

- Zvolená funkce se otevře.

E.4.3 Zadávání hodnot

Některé funkce vyžadují zadání různých hodnot (číslice, jednotky, písmena). V závislosti na zvolené funkci se hodnoty zadávají buď do políčka přímo, nebo pomocí tabulkového editoru.

Políčko pro vkládání

1 Zvolte hodnotu, která má být změněna (číslice, jednotka): ◄, ►.
2 Nastavte hodnotu: ▲, ▼.
3 Kroky **1** a **2** podle potřeby opakujte
4 Potvrďte zadání: OK.
5 Uložte zadání: **OK, uložit zadání** → OK.

Tabulkový editor

1 Vyberte hodnotu (znak): ◄, ►, ▲, ▼.
2 Hodnotu potvrďte: OK.

Možnosti:

- Přepínání mezi malými a velkými písmeny: **A <=> a** (není možné vždy).
- Vymazání znaku: **<=**.
- Umístění kurzoru v textu: zvolte políčko pro vložení: ▲, ▼ a umístěte kurzor: ◄ , ► .
  - Vymazání znaku před kurzorem: Vymazat.

3 Kroky **1** a **2** podle potřeby opakujte
4 Uložte zadání: **OK, uložit zadání** → OK.

E.4.4 Tisk dat

Data se tisknou pomocí funkčního tlačítka [Tisk]. Tato funkce aktivní je tehdy, pokud je tisk možný.
Aby bylo možné data přenést přes infračervené rozhraní na tiskárnu protokolů, musí být tato tiskárna zapnuta, viz *Tiskárna*, str. 29.

E.4.5 Uložení dat

Ukládání dat probíhá pomocí funkčního tlačítka [Uložit] nebo pole **OK, uložit údaje.** Tyto funkce jsou aktivní jen tehdy, pokud je ukládání možné.

Viz také *Paměť str.* 23.

E.4.6 Potvrzení chybových hlášení

Vyskytne-li se nějaká chyba, zobrazí se na displeji chybové hlášení.

▶ Potvrďte chybové hlášení: [OK].

Chyby, které se vyskytly a nebyly ještě odstraněny se v hlavičce displeje zobrazují varovným symbolem (⚠).

Neodstraněná chybová hlášení je možno zobrazit v menu **diagnóza přístroje**, viz *Autodiagnostika*, str. 27.

E.4.7 Vypnutí přístroje

! Neuložené naměřené hodnoty budou při vypnutí přístroje vymazány!

▶ ⏻.

- Možnost: zapne se čerpadlo a proplachují se senzory, dokud není dosaženo parametrů pro vypnutí přístroje (O_2 >20%, ostatní veličiny <50 ppm). Proplachování trvá maximálně 2 minuty.
- Měřicí přístroj se vypne.

E.5 Paměť

Všechny naměřené hodnoty se přiřazují momentálně aktivnímu místu měření a mohou být uloženy v menu měření spalin. Neuložené naměřené hodnoty se vypnutím přístroje vymažou!

Adresář a měřicí místa (max. 100 adresářů, max. 10 měřicích míst v jednom adresáři) mohou být zadávány, zpracovávány a aktivovány, protokoly měření lze vytisknout. Pomocí zvláštní funkce **možn.** (zbytek paměti) lze zobrazit místo, které je ještě v paměti k dispozici a všechny protokoly je možno vytisknout nebo vymazat. Zrovna tak je možno vymazat kompletní paměť (adresáře a místa měření vč. protokolů).

Spuštění funkce:
(☰) → **paměť** → [OK].

E.5.1 Adresář

Zadání nového adresáře:

Adresáře jsou jednoznačně identifikovány číslem adresáře. Jedno číslo adresáře muže být pouze jednou zadáno. Číslo adresáře nemůže být již dodatečně změněno.

1 **nový adresář** → [OK].
2 Zvolte **č. adresáře** (č. zákazníka) → [změnit].
3 Zadejte hodnoty → **OK, uložit zadání** → [OK].
4 Pro zadání dalších kritérií proveďte odpovídajícím způsobem kroky **2** a **3**.
5 [OK].

Vytvoření seznamu adresářů:

1 **uspořád seznam**
2 Zvolte kriterium pro výběr: [adres.], [název], [ulice].

Opětovné vytvoření seznamu adresářů:

▶ Vytvořte seznam pořadí, ve kterém byly adresáře zadány:

znovu vytvořit seznam → [OK].

Zpracování adresáře:

▶ Zvolte adresář.

Možnosti:

- ▶ Adresář vymazat: [smazat].
- ▶ Adresář změnit: [edit.].

E.5.2 Místo měření

Přiřazení nového měřicího místa:

měřicí místo se vždy přiřazuje k adresáři.

1 Zvolte adresář → OK → **nové místo** → OK.

2 Zvolte **č. zařízení** → změnit.

3 Zadejte hodnoty → **OK, uložit zadání** → OK.

4 Pro zadání dalších kritérií proveďte odpovídajícím způsobem kroky **2** a **3**.

5 **OK, k měření** nebo **OK, zpět do menu** → OK.

Zadání seznamu měřicích míst:

1 Zvolte adresář → OK.

2 **Zadejte seznam** → OK.

Vyvolání měřicího místa:

▶ Vyberte adresář → OK → vyberte měřicí místo → OK.

- Měřicí místo je vyvoláno a otevře se menu **měření**.

Nové vytvoření seznamu měřicích míst:

▶ Vytvořte seznam pořadí, ve kterém byly adresáře zadány:
Vyberte adresář → OK → **znovu vytvořit seznam** → OK.

Vymazání měřicího místa:

1 Vyberte adresář → OK.

2 Vyberte měřicí místo → edit.

3 Zvolte **smazat místo m. i s daty** (smazat místo měření se všemi daty) → OK.

Provedení nastavení měřicího místa:

U přístrojů s možností „Měření tlaku a proudění“:

Pro správné měření proudění, objemového a hmotnostního toku musí být nastaveny tvar a plocha průřezu.

Parametry **Pitot. faktor** (faktor Pitotovy trubice) a **kor. faktor** (korekční faktor) mají vliv na měření proudění, objemového a hmotnostního toku. Faktor Pitotovy trubice je závislý na použitém typu trubice, korekční faktor musí být pro všechna standardní použití nastaven na hodnotu 1,00.

U všech přístrojů:

Parametr **teplota TV** (teplota nasávaného vzduchu), **vlhkost TV** (vlhkost nasávaného vzduchu) a **ros. bod TV** (rosný bod nasávaného vzduchu) mají vliv na propočítání hodnoty qA (komínová ztráta) a RB (rosný bod spalin). Pro všechna standardní použití musí být parametry nastaveny v hodnotách z firemního nastavení (tepl. nasáv. vzd.: 20,0°C, vlhkost nasáv. vzd.: 80,0%, rosný bod nasáv. vzd.: 16,4°C). Pro dosažení vyšší přesnosti se mohou hodnoty přenastavit podle aktuálních podmínek prostředí.

Je-li připojeno čidlo teploty nasávaného vzduchu, přebírá se automaticky hodnota pro teplotu nasávaného vzduchu. Parametr **ros. bod TV** lze vypočítat pomocí funkčního tlačítka [Výpočet] z hodnot **teplota TV** a **vlhkost TV.**

1 Vyberte adresář → [OK].

2 Vyberte měřicí místo → [edit.].

Možnosti:

- Nastavení tvaru průřezu:
  průřez → [změnit] → vybrat průřez → [✓].
- Nastavení plochy průřezu:
  průřez → [změnit] → vybrat průřez → [změnit] → zadat hodnoty → [OK].
- Nastavení parametrů:
  Vybrat parametr → [změnit] → zadat hodnoty → [OK].

3 **OK, zpět do menu** → [OK].

E.5.3 Protokoly

Vytištění/vymazání protokolů:

▶ Vyberte adresář → OK → zvolte měřicí místo → protokol.

- Zobrazí se uložené protokoly. Protokoly programů měření jsou označeny svislou čárou a počtem jednotlivých měření (např. **I245**), při více než 999 jednotlivých měřeních jsou znázorněny tečky (**I...**).

  Možnosti:

  ▶ Tisk všech protokolů: **tisknout vše** → OK.

  ▶ Vymazání všech protokolů: **smazat vše** → OK.

Zobrazení/tisk/vymazání protokolu:

1 Vyberte adresář → OK → zvolte měřicí místo → protokol.

- Zobrazí se uložené protokoly. Protokoly programů měření jsou označeny svislou čárou a počtem jednotlivých měření (např. **I245**), při více než 999 jednotlivých měřeních jsou znázorněny tečky (**I...**).

2 Vyberte protokol → data.

Možnosti:

▶ Tisk protokolu: tisk.

▶ Vymazání protokolu: smazat.

E.5.4 Zbytek paměti

Vyvolání funkce:

▶ ☰ → **Paměť** → možn..

- Zobrazí se místo v paměti, které je ještě k dispozici.

  Možnosti:

  ▶ **tisk všech protokolů** → OK.

  ▶ **smazat všech protokoly** → OK.

  ▶ **smazat paměť** → OK.

E.6 Autodiagnostika přístroje

Zobrazují se důležité provozní hodnoty a data přístroje. Je možno provádět kontrolu cesty plynu. Zobrazí se stav senzorů a chyby přístroje, které ještě nebyly odstraněny.

Vyvolání funkce:

▶ ⓜ → **diagnóza přístroje**

-nebo-

▶ ⓘ.

Provedení kontroly cesty plynu:

1 **kont. cesty plynu** → OK.

2 Na špičku odběrové sondy nasuňte černou těsnící krytku.

- Zobrazí se průtok čerpadlem. Je-li hodnota průtoku ≤0,02 l/min, je cesta plynu těsná.

3 Ukončení kontroly: OK.

Zobrazení chyb přístroje:

▶ **diagnóza chyb** → OK.

- Zobrazí se neodstraněné chyby.
  - ▶ Ukázat další/předchozí chybu: ▲, ▼.

Zobrazení diagnózy senzorů:

1 **diagnóza senzoru** → OK.

- Možnost: nulování přístroje (30s).

2 Volba senzoru: ▲, ▼.

- Zobrazí se stav aktuálního senzoru.

F. Konfigurace

Tato kapitola popisuje kroky, které jsou možné pro přizpůsobení přístroje aktuálnímu zadání případně požadavkům uživatele.

! Předpokládá se, že uživatel zná obsah kapitoly *Obsluha* (viz str. 15).

F.1 Nastavení přístroje

F.1.1 Zobrazení měřených hodnot

Měrné veličiny/jednotky a znázornění na displeji (počet zobrazovaných měřených hodnot na jedné stránce displeje) je možno nastavit.

Volitelné měrné veličiny a jednotky (dle přístroje lze obměňovat):

Displej	Měř. veličina	Jednotky
TS	teplota spalin	°C, °F
CO_2	oxid uhličitý	%
qA	komínová ztrátat	%
λ	přebytek vzduchu	-
O_2	kyslík	%
CO	oxid uhelnatý	ppm, %, g/GJ, mgm^3, mgKW
COneř	oxid uhelnatý neředěný	ppm
η	účinnost	%
NO	oxid dusný	ppm, %, g/GJ, gm^3, mgKW
NOx	oxidy dusíku	ppm, %, g/GJ, mgm^3, mgKW
TV	teplota nas. vzduchu	°C, °F
tah	komínový tah	mbar, hPa, mmH2O, inW, Pa, psi, inHg
SO_2	Oxid siřičitý	ppm, %, g/GJ mgm^3, gKW
NO_2	Oxid dusičitý	ppm, %, g/GJ mgm^3, mgKW
Tpřístr	Teplota přístroje	°C, °F
RB	Rosný bod spalin	°C, °F

Displej	Měř. veličina	Jednotky
Δp2	diferenční tlak (200hPa)	mbar, hPa, Pa, mmH2O, inW, psi, inHg
průtok	průtok plynu	m^3/h, l/h
Pply	výkon plynu	kW
v. ol	průtok oleje	kg/h
p ol	tlak oleje	bar
P ol	výkon oleje	kW
Pabs	absolutní tlak	hPa, mbar, Pa, mmH2O, inW, psi, inHg
pump	výkon čerpadla	l/m
ΔP1	diferenční tlak (40hPa)	mbar, hPa, Pa, mmH2O, inW, psi, inHg
rychlost	rychlost proudění	m/s, fpm
Průtok	objemový tok	m3/s, m3/m, m3/h, m3/T, m3/J, f3/s, f3/m, f3/h, f3/T, f3/J, l/min
MCO, MNOx, MSO2	Hmotnostní tok	kg/h, kg/T, t/T, t/J, lb/h
H_2	Vodík	ppm

Vyvolání funkce:

▶ ⓜ → **nast. přístroje** → OK → **zobrazení nam. h.** → OK.

Nastavení obsahu displeje:

▶ Vyberte **4 hodnoty na displeji** (velké písmo) nebo **8 hodnot na displeji** (malé písmo) → potvrďte tlačítkem OK.

Změna měřených veličin a jednotek:

1 Vyberte pozici na displeji.

Možnosti:

- ▶ Vložení mezery: ␣.
- ▶ Smazání měřené veličiny: smazat.

2 změnit → vyberte měř. veličinu → OK → vyberte jednotku → OK.

Uložení nastavení:

▶ **OK, uložit zadání** → OK.

F.1.2 Tiskárna

Je možno nastavit pro tisk záhlaví (řádky 1-3) a zápatí. Používaná tiskárna může být zapnutá.

Vyvolání funkce:

▶ ⓜ → **nast. přístroje** → OK → **tiskárna** → OK.

Zadání textu v záhlaví/zápatí pro tisk:

1 **text** → OK.

2 Vyberte **řádek 1**, **řádek 2**, **řádek 3** nebo **zápatí** → změnit.

3 Zadejte hodnoty → **OK, uložit zadání** → OK.

4 Kroky **2** a **3** proveďte obdobným způsobem pro zadání dalších řádků.

5 **OK, uložit zadání** → OK.

Volba tiskárny:

▶ **volba tiskárny** → OK → vyberte tiskárnu → OK.

F.1.3 Konfigurace tlačítka start

Obsazení funkčních tlačítek je v závislosti na zvolené funkci pevně přednastaveno. Pouze funkční tlačítka úvodního okna (po zapnutí přístroje) je možno obsadit libovolnou funkcí z menu **měření**.

Funkční tlačítka jsou aktivní pouze tehdy, jsou-li připojeny potřebné sondy.

Vyvolání funkce:

▶ → **nast. přístroje** → OK → **přiřazení f. tlač.** → OK.

Obsazení tlačítek start funkcí:

1 Vyberte funkci → stiskněte funkční tlačítko, které má být zvolenou funkcí obsazeno.

2 Pro další funkce provádějte krok **1** obdobným způsobem.

Uložení nastavení:

▶ **OK, uložit zadání** → OK.

F.1.4 Funkce AutoOff

Pokud během nastaveného času není použito žádné tlačítko, vypne se přístroj při aktivované funkci AutoOff automaticky sám.

Vyvolání funkce:

▶ → **nast. přístroje** → OK → **auto off** → OK.

Zapnutí - vypnutí funkce AutoOff:

▶ Zvolte **auto vypnuto:** → změnit → zvolte **zap** nebo **vyp** → OK.

Nastavení času pro AutoOff:

▶ Zvolte **čas** → změnit → nastavte hodnotu → OK

F.1.5 Datum/Čas

Datum a čas lze nastavit.

Vyvolání funkce:

▶ ☰ → **nast. přístroje** → OK → **datum/čas** → OK

Nastavení data/času:

▶ Zvolte **hodiny** nebo **datum** → změnit → zadejte hodnotu → OK.

Uložení nastavení:

▶ **OK, uložit zadání**→ OK.

F.1.6 Jazyk

Jazykovou verzi vedením v menu je možno nastavit.

Vyvolání funkce:

▶ ☰ → **Nastavení přístroje** → OK → **Jazyk** → OK.

-nebo.-

▶ ☰ → **Inst' settings** → OK → **Language** → OK.

Volba jazyka:

▶ Vyberte **Česky** nebo **English** → OK.

-nebo.-

▶ Vyberte **Czech** nebo **English** → OK.

F.2 Nastavení senzoru

Je možné nastavení přídavku NO_2 a hranice přípustné koncetrace pro aktivování ochrany senzoru (ředění/odpojení). Lze zobrazit aktuální kalibrační data a stav senzorů. Je možno provést překalibrování.

Vyvolání funkce:

▶ ☰ → **nast. senzoru** → OK.

Nastavení přídavku NO_2:

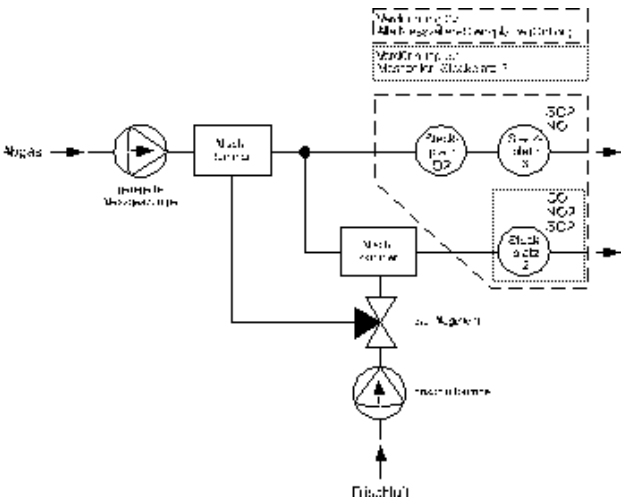
1 **NO2 korekce**.

Možnost:

▶ Obnovte standardní hodnotu přídavku NO_2: nast..

2 změnit → zadejte hodnotu → OK.

Nastavení ochrany senzoru:



Pro rozšíření měřicího rozsahu a pro ochranu senzorů proti přetížení je možno nastavit hraniční hodnoty, při jejichž překročení se aktivuje ochrana senzoru. Hraniční hodnoty lze nastavit pro různé měřicí rozsahy v závislosti na tom, jaký senzor je v přístroji.

Přístroje bez možnosti „ředění všech senzorů“: je-li překročena hraniční hodnota senzoru na slotu 2, je plyn pro senzor 2 ředěn faktorem pět.
Je-li překročena hraniční hodnota senzoru na slotu 3, dochází k odpojení.

Přístroje s možností „ředění všech senzorů“: je-li překročena hraniční hodnota senzoru na slotu 2, je plyn pro senzor 2 ředěn faktorem pět. Je-li překročena hraniční hodnota senzoru na slotu 3, je plyn pro všechny senzory ředěn faktorem dva.

Při aktivovaném ředění se změní rozlišení a přesnost měřených hodnot - viz Technická data. Ředěné hodnoty se znázorňují inverzně.

Pokud je hraniční hodnota i přes ředění překročena, dojde k odpojení senzorů. K tomu, aby byla ochrana senzorů deaktivována, musí být hraniční hodnoty sníženy na 0 ppm.

1 **ochrana senzoru** → [OK].
2 Vyberte měrnou veličinu.

Možnost:

- ▶ Zvolenou měrnou veličinu nastavte na standardní hodnotu: [nast.].

3 [změnit] → zadejte hodnoty → [OK].
4 Kroky **2** und **3** proveďte obdobným způsobem pro další měrné veličiny.

- ▶ Uložte zadání: **OK, uložit zadání** → [OK].

Zobrazení aktuálních kalibrační dat/stavu senzorů:

- ▶ **kalibrační data** → [OK].

Možnosti:

- ▶ Pohyb mezi aktuálními kalibračními daty a jednotlivými senzor pomocí tlačítek: ▲, ▼.
- ▶ Vytištění aktuálních kalibračních dat všech senzorů: [tisk].
- ▶ Zobrazení stavu senzorů graficky: [grafika].
  - Při každém překalibrování se kontroluje stav senzorů. Odchylka od stavu při expedici se zobrazuje v procentech.
    Hranice 70%: „Snížená citlivost senzoru. Doporučení - opatřit si náhradní senzor.“; Hranice 50%: „Senzor vyměnit.“
    Tento údaj je pro posledních 25 překalibrování.
  - ▶ Návrat k zobrazení aktuálních kalibračních dat: [data].

Překalibrování:

Senzory CO, SO2, NO2, NO a refenční hodnotu O2 je možné překalibrovat. Ředění měřeného plynu na slotu 2 lze překalibrovat.

Jsou-li zobrazovány zjevně nereálné naměřené hodnoty, je nutné měřicí senzory zkontrolovat a podle potřeby překalibrovat.

Nebezpečné plyny

Nebezpečí otravy!

- ▶ Při zacházení se zkušebním plynem dodržujte bezpečnostní předpisy a předpisy úrazové prevence.
- ▶ Zkušební plyn používejte pouze v dobře větraných místnostech.

! Překalibrování nízkou koncentrací plynu může vést k odchylkám v přesnosti ve vyšších rozsazích měření.
Ochrana senzoru není při překalibrování deaktivována. Koncentrace zkušebního plynu musí být proto nižší, než nastavená hraniční hodnota pro ochranu senzoru.
Překalibrování senzoru na slotu 2 má vliv na ředění: provádějte překalibrování měrné veličiny vždy před překalibrováním funkce ředění plynu.

Při překalibrování musí být zachovány následující podmínky:

· používejte materiál hadice, který je odolný proti absorpci
· zapněte přístroj min. 20 min. před překalibrováním (nahřátí)
· nulovací fází provádějte na čerstvém vzduchu
· přítok zkušebního plynu zajistěte přes kalibrační adaptér (doporučeno 0554 1205) nebo přes špičku sondy
· maximální přetlak zkušebního plynu je 30 hPa (doporučeno: beztlakově přes by-pass)
· přítok zkušebního plynu min. 3 min.

Doporučené koncentrace a složení testovacího plynu najdete v příručce Testo, týkající se zkušebních plynů.

1 **Kalibrace** → OK.

- eventuálně: nulování (30 s).

2 Vyberte měrnou veličinu → změnit → zadejte koncentraci zkušebního plynu (předepsanou hodnotu).

3 Pusťte zkušební plyn do senzoru.

4 Spusťte kalibraci: Start.

Jestliže byla vybrána měrná veličina, jejíž senzor je zasunut na slotu 2:

- následuje dotaz, zda má být ředění vynulováno.
- ▶ Zahájit překalibrování měřicí veličiny: Ne → Start.
- ▶ Zahájit překalibrování ředění: Ano → Start.

5 Potvrďte požadovanou hodnotu, jakmile se skutečná měřená hodnota ustálí: OK.

F.3 Paliva

Je možné zvolit palivo, které bude použito. Koeficienty specifické pro paliva lze nastavit. Je možno nastavit podle zakázky deset různých druhů paliv.

Vyvolání funkce:

▶ ☰ → **paliva** → OK.

Aktivace paliva:

▶ Vyberte palivo → OK.

Nastavení koeficientu:

1 konst.

Možnost:

- ▶ Obnovte standardní hodnoty všech koeficientů: **Přednastavené hodnoty** → OK.
- ▶ Změňte název paliva (možné pouze u zakázkových paliv): **název** → změnit → zadejte hodnotu → OK.

2 Volba koeficientu.

Možnost:

- ▶ Obnovte standardní hodnotu zvoleného koeficientu: nast.

3 změnit → Zadejte hodnoty → OK.

4 **OK, uložit zadání** → OK.

G. Měření

Tato kapitola popisuje zadání z oblasti měření, která lze s přístrojem provádět.

! Předpokládá se, že uživatel je seznámen s obsahem kapitoly Obsluha (viz str. 15)

G.1 Příprava měření

G.1.1 Nulovací fáze

Měření teploty nasávaného vzduchu (VT)

Pokud není připojena teplotní sonda nasávaného vzduchu, použije se jako teplota nasávaného vzduchu teplota naměřená termočlánkem odběrové sondy během nulovací fáze. Všechny na tomto závislé veličiny se z této hodnoty dopočítávají. Tento způsob měření teploty nasávaného vzduchu je dostačující u zařízení, která nasávají vzduch z místnosti. Odběrová sonda však musí být během nulovací fáze v blízkosti sání hořáku!

Je-li připojeno teplotní čidlo nasávaného vzduchu, měří se teplota nasávaného vzduchu kontinuálně tímto čidlem.

Nulování plynu

Při prvním zavolání funkce měření plynu po zapnutí měřicího přístroje se senzory vynulují.

! Pokud je samostatné čidlo teploty nasávaného vzduchu (VT), může být odběrová sonda již během nulovací fáze v kouřovodu.

Nulování tahu/tlaku (pouze s možností „měření tlaku/proudění“)

Při vyvolání funkce měření tlaku se tlakové senzory vynulují.

! Tlakové vstupy musí být během nulovací fáze volné (bez tlaku, otevřené).

G.1.2 Použití modulární odběrové sondy

Kontrola termočlánku

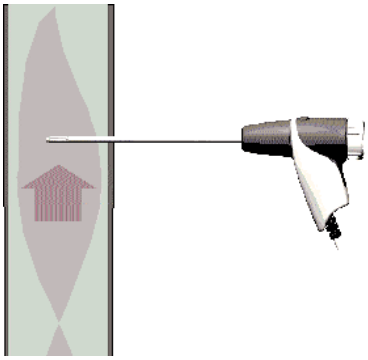
Termočlánek odběrové sondy se nesmí dotýkat trubice sondy.

- ▶ Před použitím vždy zkontrolujte. Pokud je to třeba, odehněte špičku termočlánku.

Umístění odběrové sondy v kouřovodu

Spaliny musí kolem termočlánku volně proudit.

- ▶ Upravte odpovídající pozici sondy pootočením.



Špička sondy musí být v jádru proudu spalin.

- ▶ Vsuňte odběrovou sondu do kouřovodu tak, aby její špička byla v jádru spalinového proudu (je to místo s nejvyšší teplotou spalin).

G.1.3 Konfigurace zobrazovaných měřených hodnot

Na displeji, v uložených protokolech a na vytištěných protokolech se objevují pouze ty veličiny a jednotky, které jsou ve zobrazení měřených hodnot aktivovány.

- ▶ Editujte zobrazované měřené hodnoty před zahájením měření tak, aby byly aktivovány požadované měrné veličiny a jednotky, viz *Zobrazení měřených hodnot*, str. 28.

G.2 Vlastní měření

G.2.1 Spaliny, spaliny + m/s, spaliny + ∆p2

Menu **měř. spalin**, **měř. spalin + m/s** a **měř. spalin + ∆p2** je k dispozici pouze u přístrojů s možností „Měření tlaku/proudění“.

Menu spaliny tvoří centrální menu měření, ve kterém se zobrazují naměřené hodnoty všech provedených měření (pokud byly v menu **Zobrazení nam. h.** zvoleny) - navíc k hodnotám naměřeným touto funkcí. Všechny naměřené hodnoty mohou být rovněž v těchto menu uloženy nebo vytisknuty.

Menu spalin lze zvolit vždy nezávisle na používaných sondách.

Funkce měření tří menu spalin:

- Pomocí funkce **měř. spalin** lze provádět měření spalin.
- Funkcí **měř. spalin + m/s** je možno provádět měření spalin paralelně s měřením proudění (+ výpočet objemového a hmotnostního toku) Prandtlovou trubicí (připojení termočlánku Prandtlovy trubice přitom nesmí být napojeno na vstup sondy přístroje).
- Funkcí **měř. spalin + ∆p2** je možno provádět měření spalin paralelně s měřením diferenčního tlaku.

! Po měření s vysokými koncentracemi a po déle trvajícím měření musí být přístroj propláchnut na čerstvém vzduchu, aby se měřicí senzory mohly opět zregenerovat, viz kapitola *Doporučené časy proplachu*, str. 55.

! Při měření proudění nebo diferenčního tlaku: před měřením proveďte zadání měřicího místa (plocha/tvar průřezu a parametry), viz kapitola *Měřicí místo*, str. 24. Neměřte déle než 5 minut, protože díky kolísání nuly tlakového senzoru mohou být naměřené hodnoty mimo hranici tolerance.

Vyvolání funkce:

▶ ☰ → **měření** → OK → **měř. spalin** → OK.

-nebo-

▶ ☰ → **měření** → OK → **měř. spalin + m/s** → OK.

-nebo-

▶ ☰ → **měření** → OK → **měř. spalin + ∆p2** → OK.

- Eventuálně: nulování plynu (32 s).

V případě funkcí **měř. spalin**, **měř. spalin + m/s** a **měř. spalin + Δp2**:

▶ Zajistěte, aby tlakový senzor nebyl pod tlakem a pomocí tlačítka [V = 0] proveďte nulování tlaku.

Pokud ještě nebylo vybráno palivo:

▶ Vyberte palivo → [OK].

Měření:

1 Začněte měřit: [start].

- Zobrazí se měřené hodnoty.

2 Ukončete měření: [stop].

Možnosti:

▶ Tisk naměřených hodnot: [tisk].

▶ Uložení naměřených hodnot do paměti: [uložit].

G.2.2 Program

Je možno nastavit, uložit a provádět pět měřicích programů pro spaliny.

Vyvolání funkce:

▶ ☰ → **měření** → [OK] → **program** → [OK].

Změna programu:

1 Vyberte program → [změnit].

2 **krok měření** → [změnit] → zadejte hodnoty → [OK].

3 Pro zadání dalších kritérií proveďte obdobným způsobem krok **2.**

4 **OK, uložit zadání** → [OK].

Aplikace měřicího programu:

1 Vyberte program → [start].

2 Zvolte **Start bez nulování** (volba je možná, pokud nulování plynu již bylo provedeno) nebo **Start s nulováním** a odstartujte program tlačítkem [OK] .

- Pokud bylo zvoleno: nulování plynu (32 s).
- Stabilizační fáze (60s).
- Program trvá a je ukončen podle naprogramovaného času.

Možnosti:

▶ Tisk naměřených hodnot: [tisk].

▶ Přerušení programu: [stop], nové odstartování: [start].

G.2.3 Tah

Funkce **měř.tahu** je k dispozici pouze u přístrojů s možností „Měření tlaku a proudění“ a s nasunutou sondou.

! Neměřte déle než 5 minut, protože díky kolísání nuly tlakového senzoru mohou být naměřené hodnoty mimo hranici tolerance.

Vyvolání funkce:

▶ ☰ → **měření** → OK → **měř.tahu** → OK.

Měření:

1 Začněte měřit: start.

- Nulování tahu (5 s).

2 Umístěte odběrovou sondu do jádra proudění spalin (oblast s nejvyšší teplotou spalin). Při umísťování sondy pomáhá zobrazení maximální naměřené teploty (AT).

- Zobrazí se měřená hodnota.

3 Ukončete měření stop.

- Naměřená hodnota je podržena.

Možnosti:

▶ Tisk naměřené hodnoty: tisk.

4 Zkopírujte naměřenou hodnotu do menu **měř. spalin**: OK.

- Otevře se menu **měření**.

G.2.4 Sazové číslo/WTT

Vyvolání funkce:

▶ ☰ → **měření** → OK → **Saz. č./WTT** → OK.

Zadání čísla pumpy sazového čísla/sazového číslo/ropného derivátu:

Funkce je k dispozici jen tehdy, je-li zvolené palivo olej.

1 **Číslo pumpy sazového čísla** → změnit → zadejte číslo pumpy → OK.

2 **Sazové číslo 1** → změnit → zadejte hodnotu → OK.

3 Pro zadání dalších sazových čísel a ropných derivátů postupujte obdobně, jako v kroku **2**.

Zadání teploty teplonosného média:

▶ **médium** → změnit → zadejte hodnotu → OK.

Kopírování hodnot do menu měř. spalin

! Hodnoty se nezobrazí na displeji přístroje, uloží se s protokolem měření a mohou být buď vytištěny nebo přetaženy do kapesního PC nebo do PC.

▶ **OK, uložit zadání** → OK.

- Otevře se menu **měření**.

G.2.5 Průtok plynu

Funkce **průtok plynu** je k dispozici jen tehdy, je-li aktivovaným palivem plyn.

Vyvolání funkce:

▶ → **měření** → OK → **průtok plynu** → OK.

Měření:

1 Zadejte délku měření: **doba měření** → změnit → zadejte hodnotu (**18** nebo **36** s) → OK.

2 Začněte měřit: start. Sledujte stav počítadla na plynoměru.

- Zobrazuje se zbývající čas měření.
- Posledních 5 s je signalizováno krátkým pípnutím, uplynutí doby měření je signalizováno dlouhým pípnutím.

3 Zadání průtoku: **průřez** → zadejte hodnotu → OK.

- Zobrazí se vypočítaný výkon plynového hořáku.

4 Hodnoty zkopírujte do menu **měř. spalin**: **OK, uložit zadání** → OK.

- Otevře se menu **měření**.

G.2.6 Průtok oleje

Funkce **průtok oleje** je aktivní pouze tehdy, je-li jako palivo vybrán olej.

Vyvolání funkce:

▶ → **měření** → OK → **průtok oleje** → OK.

Měření:

1 Zadání průtoku: **průtok** → změnit → zadejte hodnotu → OK.

2 Zadání tlaku oleje: **tlak oleje** → změnit → zadejte hodnotu → OK.

- Zobrazí se vypočítaný výkon olejového hořáku.

3 Hodnoty zkopírujte do menu **měř. spalin**: **OK, uložit zadání** → OK.

- Otevře se menu **měření**.

G.2.7 m/s

Funkce **m/s** je k dispozici pouze u přístrojů s možností „měření tlaku/proudění“.

! Musí být připojena Prandtlova trubice, připojení termočlánku Prandtlovy trubice musí být napojeno na vstup sondy přístroje.

Aby bylo měření proudění, objemového toku a hmotnostního toku přesné, musí být nastaven parametr tvaru průřezu, plochy průřezu, faktor Prandtlovy trubice a korekční faktor, viz *Měřicí místo*, str. 24.

! Neměřte déle než 5 minut, protože díky kolísání nuly tlakového senzoru mohou být naměřené hodnoty mimo hranici tolerance.

Vyvolání funkce:

▶ ☰ → **měření** → OK → **m/s** → OK.

Měření:

1 Začněte měřit: start.

- Nulování tlaku (5 s).

2 Umístěte Prandtlovu trubici do kanálu. Při umísťování sondy pomůže zobrazení měřené rychlosti proudění

- Zobrazí se naměřená hodnota.

3 Ukončete měření: stop.

- Naměřená hodnota je podržena.

Možnost:

▶ Tisk naměřené hodnoty: tisk.

4 Zkopírujte naměřenou hodnotu: OK.

- Otevře se menu **měření**.

G.2.8 Δp2

Funkce **Δp2** je aktivní pouze u přístrojů s možností „měření tlaku/proudění“.

! Neměřte déle než 5 minut, protože díky kolísání nuly tlakového senzoru mohou být naměřené hodnoty mimo hranici tolerance.

Při měření tlaku plynu na plynových kotlích:

Nebezpečná směs plynů

Nebezpečí výbuchu!

- ▶ Zkontrolujte těsnost mezi kontrolním bodem a měřicím přístrojem.
- ▶ V průběhu měření nekuřte a nemanipulujte s otevřeným ohněm.

Vyvolání funkce:

▶ ☰ → **měření** → OK → **Δp2** → OK.

Měření:

1 Začněte měřit: start.

- Nulování tlaku (5 s).

2 Umístěte Prandtlovu trubici do kanálu.

3 Ukončete měření stop.

- Naměřená hodnota je podržena.

  Možnost:

  ▶ Tisk naměřené hodnoty: tisk.

4 Zkopírování naměřené hodnoty: OK.

- Otevře se menu **měření**.

H. Přenos dat

H.1 Tiskárna protokolů

K tomu, aby bylo možno přenášet data přes infračervené rozhraní do tiskárny protokolů testo, musí být tiskárna zapnutá, viz *Tiskárna*, str. 29.

Tisk dat probíhá stisknutím funkčního tlačítka tisk. Tato funkce je aktivní, pokud je tisk možný.

H.2 PC/kapesní PC

Pro přenos dat do PC je zapotřebí “propojovací kabel měřicí přístroj/PC” (0449 0047). Datový přenos do kapesního PC probíhá přes infračervené rozhraní.

Věnujte, prosím, pozornost dokumentaci, která je přiložena k softwaru.

I. Servis a údržba

Tato kapitola popisuje ta opatření, která slouží k zachování funkčnosti přístroje.

Viz také *Pravidelná údržba*, str. 18.

I.1 Čištění měřicího přístroje

- Pokud je pouzdro měřicího přístroje znečištěno, použijte k očištění vlhký hadřík. Nikdy nepoužívejte abrazivní prostředky nebo rozpouštědla! Postačí slabé roztoky běžných čistících prostředků pro domácnost nebo mýdlový roztok.

I.2 Výměna měřicích senzorů

Na slotech, které nejsou osazeny měřicím senzorem, musí být nasazen můstek (0192 1552). Použité senzory je třeba likvidovat jako nebezpečný odpad!

U náhradních senzorů: Pro přístroj testo 335 není potřeba přikládat vyhřívání senzorů.

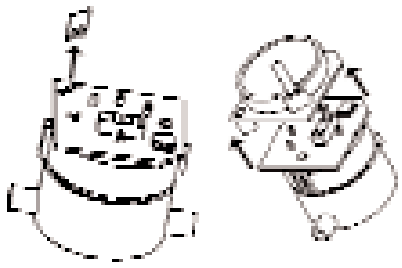
Přístroj musí být vypnut.

1 Položte přístroj na čelní stranu.

2 Sejměte servisní kryt: uchopte jej palcem a ukazováčkem v místě označení (šipka), lehce stiskněte, nadzvedněte směrem nahoru a sundejte.

3 Stáhněte propojovací hadičky z vadných senzorů/z můstku.

4 Odeberte vadný senzor/můstek ze slotu.



! Protizkratovou ochranu/plošný spoj nového měřicího senzoru odstraňte teprve těsně před jeho vestavbou. Nenechávejte měřicí senzor bez protizkratové ochrany/plošného spoje déle než 15 minut.

- Senzory CO-, CO_{low}-, NO2-, SO2-:
  odstraňte zkratovací propojku.
- Senzory NO-/NO_{low}:
  odstraňte plošný spoj.

5 Nasuňte do slotu nový měřicí senzor/můstek.

6 Nasaďte na nový měřicí senzor/můstek propojovací hadičky.

7 Přiložte a zajistěte servisní kryt.

! Po výměně senzoru O2 je potřeba vyčkat 60 minut, než bude přístroj znovu zapnut.
Pokud dojde k dovybavení přístroje novým senzorem, musí se aktivovat odpovídající měrné veličiny a jednotky, viz *Zobrazení měřených hodnot*, str. 28.

I.3 Překalibrování měřicích senzorů

Viz *Nastavení senzorů*, str. 32.

I.4 Výměna přídavného filtru

Přídavný filtr slouží jako doplňující ochrana, kdyby někdy došlo k problémům s prachovým filtrem v odběrové sondě. Při běžném použití měřicího přístroje se přídavný filtr znečistí zřídka.

▶ Občas přídavný filtr zkontrolujte (vizuálně), zda nedošlo k znečištění a v případě potřeby jej vyměňte.

1 Položte přístroj na čelní stranu.

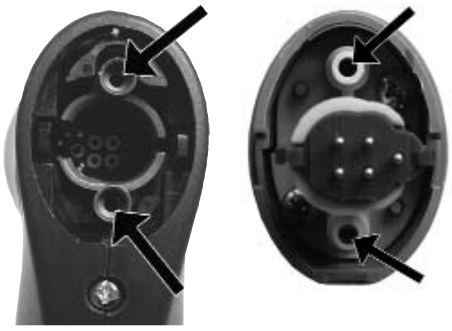
2 Odejměte servisní kryt: uchopte jej palcem a ukazováčkem v místě označení (šipka), lehce stiskněte, nadzvedněte směrem nahoru a sundejte.

3 Odpojte přídavný filtr od propojovacích hadiček.

4 Nasaďte na hadičky nový fitlr (0133 0010).

5 Přiložte a zajistěte servisní kryt.

I.5 Čištění modulární odběrové sondy



! Před čištění odběrovou sondu odpojte od měřicího přístroje.

1 Uvolněte pojistku modulu stisknutím tlačítka na rukojeti sondy a modul sondy odejměte.

▶ U trubic sondy s předřazeným filtrem: předřazený filtr odšroubujte.

2 Spalinové kanálky modulu sondy a rukojeti sondy profoukněte tlakovým vzduchem (viz obrázek). Nepoužívejte kartáč!

▶ U trubic sondy s předřazeným filtrem:
Předřazený filtr profoukněte tlakovým vzduchem. K úplnému vyčištění použijte buď ultrazvukovou koupel nebo čistič zubních protéz. Po vyčištění našroubujte předřazený filtr zpět na trubici sondy.

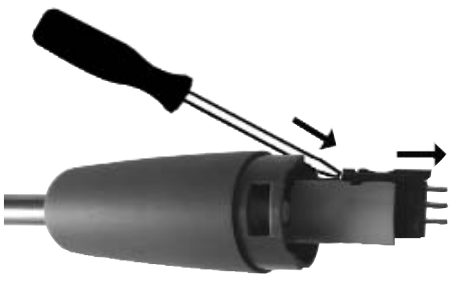
3 Modul sondy připevněte na rukojeť sondy a zajistěte.

I.6 Výměna předřazeného filtru sondy

Předřazený filtr u modulů sondy, vybavených tímto filtrem, je možno vyměnit.

▶ Odšroubujte předřazený filtr z trubice sondy a našroubujte nový filtr.

I.7 Výměna termočlánku



1 Uvolněte pojistku modulu stisknutím tlačítka na rukojeti sondy a odejměte modul sondy.

2 Pomocí šroubováku uvolněte konektor sondy a vytáhněte termočlánek z trubice.

3 Zasuňte nový termočlánek a jeho konektor zaklapněte na místo.

4 Připevněte modul sondy na rukojeť a zajistěte.

J. Otázky a odpovědi

Tato kapitola poskytuje odpovědi na nejčastěji kladené otázky.

Otázka	Možná příčina	Odstranění
Měřicí přístroj se sám vypíná **nebo** nejde měřicí přístroj zapnout.	Je zapnuta funkceAutoOff	▶AutoOff-(viz *AutoOff*, str. 30)
	Akumulátor je vybitý.	. ▶Nabijte akumulátor nebo připojte síťový zdroj (viz *Obsluha*, str. 15).
Měřicí přístroj nejde zapnout.	Akumulátor je vybitý.	▶Nabijte akumulátor nebo připojte síťový zdroj (viz *Oblsuha*, str.. 15).
Zobrazení kapacity akumulátorů vykazuje nedostatečné nabití.	Akumulátory byly častěji nedostatečně vybity.	▶Akumulátory úplně vybijte (až se měřicí přístroj sám vypne) a potom akumulátory plně nabijte.

Pokud Vaše otázky nemohly být zodpovězeny, obraťte se, prosím, na svého prodejce nebo na servis.

K. Technická data

K.1 Normy a kontroly

· Tento výrobek splňuje předpis 89/336/EU - jak je uvedeno v Prohlášení o shodě.
· Výrobek je schválen TÜV podle 1. BImSchV a EN 50379.

K.2 Měřicí rozsahy a přesnosti

Měr.veličina	Měřicí rozsah	Přesnost	Rozlišení	t90[1]
O2	0...25obj.%	±0,2obj.%	0,01obj.%	<20s
CO, H2-komp.	0...10000ppm	±10ppm nebo ±10% z nam h.[2] při 0...200ppm ±20ppm nebo ±5% z nam h.[2] při 201...2000ppm ±10% z nam h. při 2001...10000ppm	1ppm	<40s
COlow	0...500ppm	±2ppm při 0,0...39,9ppm ±5% z nam h. při 40,0...500ppm	0,1ppm	<40s
NO2	0...500ppm	±10ppm při 0,0...200,0ppm ±5% z nam h. při 200,1...500,0ppm	0,1ppm	<40s
SO2	0...5000ppm	±10ppm při 0...200ppm ±5% z nam h. při 201...2000ppm ±10% z nam h. při 2001...5000ppm	1ppm	<40s
NOlow	0...300ppm	±2ppm při 0,0...39,9ppm ±5% z nam h. při 40,0...300,0ppm	0,1ppm	<30s
NO	0...3000 ppm	±5ppm při 0...100ppm ±5% z nam h. při 101...2000ppm ±10% z nam h. při 2001...3000ppm	1ppm	<30s
Tah, Δp1	-40...40hPa	+1,5% z nam h. při -40,00...-3,00hPa + 0,03hPa při -2,99...2,99hPa + 1,5% z nam h.při 3,00...40,00hPa	0,01hPa	-
Δp2	-200...200hPa	±1,5% z nam h. při -200,0...-50,0hPa ±0,5hPa při -49,9...49,9hPa ±1,5% z nam h. při 50,0...200,0hPa	0,1hPa	-

[1] Odezva 90%, doporučená minimální doba měření pro získání přesné naměřené hodnoty: 3min;
[2] platí větší hodnota

K. Technická data
K.2 Měřicí rozsahy a přesnosti

Měr.veličina	Měřicí rozsah	Přesnost	Rozlišení	t90[1]
P abs	600...1150hPa	±10hPa	1hPa	-
Teplota (NiCrNi)	-40...1200°C	±0,5°C při 0,0...100,0°C ±0,5% z nam h. ve zbytku rozsahu	0,1°C při -40,0...999,9°C 1°C při 1000°C...1200°C	závisí-na sondě
Teplota (PtRhPt)	-40...1600°C	±1°C při 0,0...200,0°C ±0,5% z nam h. ve zbytku rozsahu	1°C	závisí-na sondě
Účinnost	0...120%	-	0,1%	-
Komínová ztráta	-20,0...99,9%	-	0,1%	-

[1] Odezva 90%, doporučená minimální doba měření pro získání přesné naměřené hodnoty: 3min;

při aktivovaném ředění senzoru na slotu 2

Měr.veličina	Měřicí rozsah	Přesnost	Rozlišení	t90[1]
CO	0...50000ppm	+10% z nam h. dodatečná chyba	1ppm	
COlow	0...2500ppm	+10% z nam h. dodatečná chyba	0.1ppm	
NO2	0...2500ppm	+10% z nam h. dodatečná chyba	0.1ppm	
SO2	0...25000ppm	+10% z nam h. dodatečná chyba	1ppm	

[1] Odezva 90%, doporučená minimální doba měření pro získání přesné naměřené hodnoty: 3min;

při aktivovaném ředění všech senzorů (možnost)

Měr.veličina	Měřicí rozsah	Přesnost	Rozlišení	t90[1]
O2	0...25obj.%	±1obj.% dodatečná chyba (0...4,99obj..%) ±0,5obj..% dodatečná chyba (5...25obj.%)	0.01obj.%	<20s
CO, H2-komp.	0...20000ppm	+10% z nam h. dodatečná chyba	1ppm	
COlow	0...1000ppm	+10% z nam h. dodatečná chyba	0.1ppm	
NO2	0...1000ppm	+10% z nam h.dodatečná chyba	0.1ppm	
SO2	0...10000ppm	+10% z nam h. dodatečná chyba	1ppm	
NOlow	0...600ppm	+10% z nam h. dodatečná chyba	0.1ppm	
NO	0...6000ppm	+10% z nam h. dodatečná chyba	1ppm	

[1] Odezva 90%, doporučená minimální doba měření pro získání přesné naměřené hodnoty: 3min;

K.3 Ostatní data

Charakteristika	Hodnoty
Provozní teplota	-5...50°C
Skladovací/transportní teplota	-20...50°C
Napájení	blok akumulátorů: 3,7V/2,4Ah síťový zdroj 6,3V/1,2A
Rozměry (d x š x v)	270 x 90 x 65mm
Hmotnost	600g (bez baterie)
Paměť	max. 100 adresářů, max. 10 měřicích míst na adresář
Displej	monochromatický, 4 stupně šedé, 160 x 240 pixelů
Skladovací teplota akumulátlorů	±0...35°C
Životnost akumulátorů	>6h (při spuštěném čerpadle, vypnutém podsvícení displeje a teplotě okolí 20°C)
Doba nabíjení akumulátorů	ca. 5-6h
Záruka	měřicí přístroj: 24 měsíců měřící senzory: 12 měsíců, senzor O2: 18 měsíců odběrová sonda: 24 měsíců termočlánek: 12 měsíců baterie: 12 měsíců

K.4 Principy výpočtů

K.4.1 Parametry paliva

Palivo	A2[1]	B[1]	CO_2max[2]	O_2-refer.[2]	$V_{AGtrMin}$[1]	V_{LMin}[1]
Zemní plyn	0,660	0,009	11,9 Vol.%	3 Vol.%	8,36	9,12
LTO	0,680	0,007	15,4 Vol.%	3 Vol.%	10,53	11,26
Mazut	0,806	0,000	15,9 Vol.%	3 Vol.%	10,09	10,73
Propan (LPG)	0,630	0,008	13,7 Vol.%	3 Vol.%	23,80	25,95
Dřevo, koks	0,765	0,000	20,3 Vol.%	13 Vol.%	7,64	7,66
Pelety	0,765	0,000	20,3 Vol.%	13 Vol.%	7,64	7,66
Brikety	0,833	0,000	18,9 Vol.%	8 Vol.%	5,08	5,20
Hnědé uhlí	0,955	0,000	19,8 Vol.%	8 Vol.%	4,01	4,09
Černé uhlí	0,758	0,000	20,5 Vol.%	8 Vol.%	7,81	7,82
Kond. plyn	0,600	0,011	10,3 Vol.%	3 Vol.%	3,86	4,28
Bioplyn	0,630	0,011	13,6 Vol.%	3 Vol.%	3,61	3,90
Nafta	0,686	0,007	15,5 Vol.%	3 Vol.%	10,45	11,17
Benzín	0,659	0,007	15,0 Vol.%	3 Vol.%	10,10	10,86
Zkušební plyn	0,0000	0,000	0,00 Vol.%	0 Vol.%	0,00	0,00

[1] konstanta závislá na typu paliva

[2] firemní nastavení

K.4.2 Výpočtové vzorce

Oxid uhličitý:

$$CO_2 = \frac{CO_{2max} \times (O_{2ref} - O_2)}{O_{2ref}}$$

$C0_{2max}$: maximální množství CO_2 závislé na palivu
O_2ref: O2-referenční hodn. (21 %)
O_2: změřená koncentrace-O_2 v %

Komínová ztráta:

$$qA = \left((AT-VT) \times \left(\frac{A2}{O_{2ref} - O_2} + B \right) \right) - K_k$$

AT: teplota spalin
VT: teplota nasáv.vzduchu
A2/B: konstanty paliv
O_{2ref}: O2-referenční hodn. (21%)
O_2: změřená koncentrace-O_2 v %
K_k: dopočítaná hodnota zahrnující kondenzační teplo, pokud není zjištěn rosný bod spalin (pro kondenzační kotle).

Účinnost:

$$\eta = 100 - qA$$

qA: dopočítaná hodnota komí nové ztráty

Přebytek vzduchu:

$$\lambda = 1 + \frac{V_{AGtrMin}}{V_{LMin}} \times \frac{O_2 - \frac{CO}{2}}{O_{2ref} - O_2 + \frac{CO}{2}}$$

$V_{AGtrMin}$: suchý podíl spalin při stechiometrickém spalování
V_{LMin}: potřeba vzduchu při stechiometrickém spalování paliva-
O_{2ref}: O2-referenční hodnota (21%)
O_2: změřená-koncentrace O_2 v %

Oxidy dusíku:

bez senzoru NO_2:
$$NO_x = NO + (NO_{2add} \times NO)$$
se senzorem NO_2:
$$NO_x = NO + NO_2$$

NO: naměřená koncentrace-kysličníku dusnatého
NO_{2add}: konstanta pro pro kom-- penzaci kysličníku dusného

Oxid uhelnatý neředěný:

$$uCO = CO \times \lambda$$

CO: naměřená hodnota - kysličníku uhelnatého
λ: dopočítaný přebytek vzdu chu

Rosný bod spalin:

$$RB = \frac{\ln\left(\frac{F_{H20} \times P_{Abs}}{610{,}78}\right) \times 234{,}175}{\ln\left(\frac{F_{H20} \times P_{Abs}}{610{,}78}\right) - 17{,}08085}$$

F_{H20}: množství vodní páry závislé na palivu v obj..%
PAbs: absolutní tlak v mbar/hPa

Rychlost proudění.:

$$v = \sqrt{\frac{575 \times \Delta P \times (AT + 273{,}15)}{P_{abs}}} \times \alpha$$

P_{abs}: absolutní tlak
ΔP: diferenční tlak
AT: teplota spalin
α: konstanta Prandtlovy trubi ce

Objemový tok:

$$V = v \times a$$

v: rychlost proudění
a: plocha průřezu

K. Technická data
K.4 Principy výpočtů

Hmotnostní tok:

Hmotnostní tok CO: **MCO = CO** [kg/h] [ppm] **x F_{Gas} x 1,25** [kg/m³] **x Z**

Hmotnostní tok NO_x: **MNO_x = NO_x** [kg/h] [ppm] **x F_{Gas} x 2,05** [kg/m³] **x Z**

Hmotnostní tok SO_2: **MSO_2 = SO_2** [kg/h] [ppm] **x F_{Gas} x 2,86** [kg/m³] **x Z**

Fplyn: vlhkostní konstanta závislá na druhu paliva
T: rosný bod
Z: přepočítávací člen (viz dole)

Přepočítávací člen Z:

$$Z = \frac{273{,}15 \times Pabs\ [mbar]}{273{,}15 + T\ [°C] \times 1013} \times V\ [m^3/s] \times 10^{-6}\ [1/ppm] \times 3600$$

Přepočet z ppm na mg/m3:

Oxid uhelnatý:

$$CO\ [mg/m^3] = \frac{O_{2ref} - O_{2Bez}}{O_{2ref} - O_2} \times CO\ [ppm] \times 1{,}25$$

Oxidy dusíku:

$$NOx\ [mg/m^3] = \frac{O_{2ref} - O_{2Bez}}{O_{2ref} - O_2} \times NO_x\ [ppm] \times 2{,}05$$

Oxid siřičitý:

$$SO2\ [mg/m^3] = \frac{O_{2ref} - O_{2Bez}}{O_{2ref} - O_2} \times SO_2\ [ppm] \times 2{,}86$$

O_{2ref}: O_2-referenční hodnota (21%)
$/O_2$: změřená koncentrace O_2 v %-
O_{2vzt}: konstatanta podílu O_2 v % vztažená na druh paliva

K.5 Doporučené časy proplachování

Doporučené časy proplachování při měřeních s vysokými koncentracemi a při déle trvajících měřeních:

- Přístroj propláchněte: sondu umístěte na čerstvém vzduchu a zapněte Měření spalin.

Měr.veličina	Koncentrace [ppm]	Délka měření [min]	Doporučená doba proplachu [min]
CO	50	60	5
	100	30	5
	200	20	10
	500	10	10
	1000	10	15
	2000	10	20
	4000	5	30
	8000	5	60
COlow	10	60	5
	20	30	5
	50	20	10
	100	10	10
	200	10	15
	500	10	20
NO	50	60	5
	100	45	5
	200	30	5
	500	20	10
	1000	10	10
	2000	10	20
	3000	5	30
NOlow	10	60	5
	20	45	5
	50	30	5
	100	20	10
	200	10	10
	300	10	20
NO2	10	60	5
	20	45	5
	50	30	5
	100	20	10
	200	10	10
	500	10	20
SO2	50	60	5
	100	30	5
	200	20	10
	500	15	10
	1000	10	10
	2000	10	20
	5000	5	40

L. Příslušenství/náhradní díly

Popis	Obj.č.
Modulární odběrové sondy	
Modulární odběrová sonda 300mm, 500°C, termočlánek 0,8mm	0600 9766
Modulární odběrová sonda 700mm, 500°C, termočlánek 0,8mm	0600 9767
Modulární odběrová sonda 300mm, 1000°C, termočlánek 0,8mm	0600 8764
Modulární odběrová sonda 700mm, 1000°C, termočlánek 0,8mm	0600 8765
Modulární odběrová sonda s předřazeným filtrem 300mm, 1000°C, termočlánek 0,8mm	0600 8766
Modulární odběrová sonda s předřazeným filtrem 700mm, 1000°C, termočlánek 0,8mm	0600 8767
Moduly sond/příslušenství pro modulární odběrové sondy	
Modul odběrové sondy 300mm, 500°C, termočlánek 0,8mm	0554 9766
Modul odběrové sondy 700mm, 500°C, termočlánek 0,8mm	0554 9767
Modul odběrové sondy 300mm, 1000°C, termočlánek 0,8mm	0554 8764
Modul odběrové sondy 700mm, 1000°C, termočlánek 0,8mm	0554 8765
Modul odběrové sondy s předřazeným filtrem 300mm, 1000°C, termočlánek 0,8mm	0554 8766
Modul odběrové sondy s předřazeným filtrem 700mm, 1000°C, termočlánek 0,8mm	0554 8767
Prodlužovací kabel pro modulární odběrovou sondu, 2,80m	0554 1202
Prachový filtr, 10 kusů	0554 3385
Náhradní předřazený fitrl pro modulární odběrovou sondu (2 ks)	0554 3372
Ostatní sondy	
Prandtlova trubice, 350mm	0635 2041
Prandtlova trubice, 700mm	0635 2042
Čidlo teploty nasávaného vzduchu (VT), 60mm	0600 9797
Měřicí senzory pro dodatečnou vestavbu	
NOlow-pro dodatečnou vestavbu	0554 3928

NO-pro dodatečnou vestavbu	0554 3935
COlow-pro dodatečnou vestavbu	0554 3925
CO-pro dodatečnou vestavbu	0554 3933
NO2-pro dodatečnou vestavbu	0554 3926
SO2-pro dodatečnou vestavbu	0554 3927
Náhradní měřicí senzory	
Senzor O_2	0390 0049
Senzor CO	0390 0088
Senzor NOlow	0390 0077
Senzor NO	0390 0093
Senzor NO2	0390 0075
Senzor SO2	0390 0081
Popis	**Obj.č.**
Další příslušenství	
Stolní tiskárna	0554 0547
Síťový zdroj	0554 1096
Nabíječka s náhradními akumulátory	0554 1087
Náhradní akumulátory	0515 0100
Propojovací kabel mezi přístroj/PC	0449 0047
Konfigurační program pro PC testo EasyEmission	0554 3334
Přídavný filtr	0133 0010
Kalibrační adaptér	0554 1205
Systémový hliníkový kufr	0516 3350

Přehled funkcí

Tabulka poskytuje přehled nejdůležitějších funkcí, kterými jsou jednotlivé varianty přístroje vybaveny. Detailní informace o jednotlivých funkcích najdete na označné straně.

Zadání	Vyvolání funkce	viz str.
	→ **měření** → OK →	
Měření spalin	**měř. spalin** → OK	38
Měření spalin s paralelním měřením proudění (+ výpočet objemového/hmotnostního toku)	**měř. spalin + m/s** → OK	38
Měření spalin s paralelním měření diferenčního tlaku	**měř. spalin + Δp2** → OK	38
Změna/uložení/provádění měřicího programu	**program** → OK	39
Měření tahu	**měř.tahu** → OK	40
Zadání sazového čísla/teplonosného média	**saz. č. / WTT** → OK	40
Výpočet průtoku plynu	**průtok plynu** → OK	41
Výpočet průtoku oleje	**průtok oleje** → OK	41
Měření proudění a tlaku	**m/s** → OK	42
Měření tlaku	**Δp2** → OK	42
	→ **paměť**→ OK →	
Vytvoření nového adresáře	**nový adresář** → OK	23
Adresář seřadit podle **adresy**, **názvu** nebo **ulice**	**uspořádat seznam** → adres. nebo název n. ulice	23
Seřadit adresář podle pořadí vytvoření	**znovu vytvořit seznam** → OK	23
Přidat nové měřicí místo	**adresář**→ OK → **nové místo** → OK	23
Seřadit adresář podle **Č. zařízení**	**adresář**→ OK → **uspořádat seznam** → Zař. č.	23
Seřadit adresář podle pořadí vytvoření	**adresář**→ OK → **znovu vytvořit seznam** → OK	23
Aktivování měřicího místa	**adresář**→ OK → volba měř.místa → OK	23
Zadání parametrů měřicího místa	**adresář**→ OK → volba měř.místa → edit.	23
Zobrazení měř.protokolů jednoho měř.místa	**adresář**→ OK → volba měř.místa → protok	23
Tisk všech protokolů jednoho měř. místa	**adresář**→ OK → volba měř.místa → protok → **tisknout vše** → OK	23
Vymazání všech protokolů jednoho měř. místa	**adresář**→ OK → volba měř.místa → protok → **smazat vše** → OK	23
Zobrazení měření vybraného protokolu měření	**adresář**→ OK → volba měř.místa → protok → volba protokolu → data	23
Tisk jednotlivého protokolu měření	**adresář**→ OK → volba měř.místa → protok → volba protokolu → tisk	23

Zadání	Vyvolání funkce	viz str.
	→ **paměť/adresář**→ [možn.] →	
Tisk všech protokolů v paměti	**tisk všech protokolů** → [OK]	23
Vymazat všechny protokoly v paměti	**smazat všechny protokoly** → [OK]	23
Vymazat celou paměť (protokoly a měř.místa)	**smazat paměť** → [OK]	23
	→ **nast. přístroje** → [OK] →	
Nastavení displeje	→ **zobrazení nam. h.** → [OK]	28
Volba tiskárny, zadání textu pro tisk	→ **tiskárna** → [OK]	29
Obsazení funkčních tlačítek, nastav.úvod.okna	→ **přiřazení f. tlač.** → [OK]	30
Nastavení data/času	→ **datum/čas** → [OK]	31
Nastavení jazykové verze	→ **jazyk** → [OK]	31
Nastavení automatického vypnutí přístroje	→ **auto off** → [OK]	31
	→ **nast. senzoru** → [OK] →	
Zobrazení kalibračních údajů	**kalibrační data** → [OK]	32
Zadání přídavku NO2	**NO2 korekce** → [změnit]	32
Zadání O2 referenční	**O2 referenční** → [změnit]	32
Nastavení ochrany senzorů	**ochrana senzoru**→ [OK]	32
Překalibrování	**kalibrace** → [OK]	32
	→ **paliva** → [OK] →	
Aktivace paliva	volba paliva → [OK]	35
Změnit konstanty paliva	volba paliva → [konst.]	35
	ⓘ **-nebo-** → **diagnóza přístroje** → [OK] →	
Kontrola cesty plynu	**kont. cesty plynu** → [OK]	27
Zobrazení chyb přístroje	**diagnóza chyb** → [OK]	27
Zobrazení diagnózy senzorů	**diagnóza senzoru** → [OK]	27

Testo, s.r.o.

Jinonická 80
158 00 Praha 5

Telefon: +420 257 290 205
Fax: +420 257 290 410

E-mail: info@testo.cz
Internet: http://www.testo.cz

0970.3350/01/T/wh/22.09.2005