



testo 310 · Analyzátor spalin

Návod k obsluze





1 Obsah

1	Obsah	3
2	Bezpečnost a životní prostředí	5
	2.1. O tomto dokumentu	5
	2.2. Záruka bezpečnosti	6
	2.3. Ochrana životního prostředí	7
3	Specifikace.....	8
	3.1. Použití.....	8
	3.2. Technické údaje	8
	3.2.1. Rozsahy měření a rozlišení.....	8
	3.2.2. Další údaje přístroje.....	9
4	Popis výrobku	10
	4.1. Měřicí přístroj.....	10
	4.1.1. Pohled čelní strana	10
	4.1.2. Klávesnice	10
	4.1.3. Displej.....	11
	4.1.4. Přípojky.....	13
	4.1.5. Výpust kondenzátu/rozhraní	13
	4.1.6. Pohled na zadní stranu	14
	4.2. Spalinová sonda	15
	4.3. Lokální verze.....	15
	4.4. Zobrazení naměřených dat	17
5	Používání výrobku	19
	5.1. Síťová jednotka / akumulátor	19
	5.1.1. Nabijte akumulátor.....	19
	5.1.2. Síťový provoz	19
	5.2. Nastavení.....	20
	5.2.1. Menu pro konfiguraci přístroje / uvedení do provozu	20
	5.2.2. Konfigurační menu měření	21
	5.3. Měření.....	22
	5.3.1. Příprava na měření	22

5.3.1.1.	Nulovací fáze.....	22
5.3.1.2.	Použití sondy spalin.....	22
5.3.1.3.	Nastavení paliva.....	23
5.3.2.	Měření spalin.....	23
5.3.3.	CO v okolního prostředí.....	24
5.3.4.	Měření tahu.....	24
5.3.5.	Diferenční tlak.....	25
6	Udržování výrobku	28
6.1.	Čištění měřicího přístroje.....	28
6.2.	Čištění spalinové sondy.....	28
6.3.	Vyprázdnění nádrže kondenzátu	28
6.4.	Kontrola / výměna filtru pevných částic	29
7	Tipy a nápověda	30
7.1.	Otázky a odpovědi.....	30
7.2.	Příslušenství a náhradní díly.....	33

2 Bezpečnost a životní prostředí



2.1. O tomto dokumentu

Použití



- > Přečtěte si pozorně tuto dokumentaci a seznamte se s výrobkem předtím, než ho začnete používat. Věnujte pozornost obzvláště bezpečnostním a výstražným pokynům, aby nedošlo ke zranění nebo k poškození výrobku.
- > Uchovávejte tuto dokumentaci na příhodném místě, abyste do ní v případě potřeby mohli nahlédnout.
- > Předajte tuto dokumentaci pozdějším uživatelům výrobku.

Výstražné pokyny

Vždy respektujte informace, které jsou označeny následujícími výstražnými pokyny s piktogramy. Proveďte uvedená preventivní opatření!

Zobrazení	Vysvětlivky
	upozorňuje na možnost lehkých úrazů
	upozorňuje na situace, které mohou vést k poškození výrobku

Symbole a konvence zápisu

Zobrazení	Vysvětlivky
	Upozornění: Základní a doplňující informace.
1. ... 2. ...	Postup: několik kroků, jejichž pořadí je nutné dodržovat.
> ...	Postup: jeden krok, resp. volitelný krok.
- ...	Výsledek postupu.
	Ovládací tlačítka přístroje nebo ikony programové plochy.

2.2. Záruka bezpečnosti

- > Výrobek používejte jedině řádně a k určenému účelu a v mezích parametrů předepsaných v technických údajích. Neužívejte násilí.
- > Neuvádějte přístroj do provozu pokud jsou na krytu, síťové jednotce a přívodních vedeních patrné známky poškození.
- > Neprovádějte kontaktní měření na neizolovaných živých dílech.
- > Neskladujte výrobek společně s rozpouštědly. Nepoužívejte vysoušecí prostředky.
- > V rámci údržby a oprav provádějte na tomto přístroji pouze práce, které jsou popsány v návodu k obsluze. Dodržujte přitom kroky předepsaného postupu. Používejte jen originální náhradní díly od Testo.
- > Všechny práce nad tento rámeček směřují provádět pouze autorizovaní odborníci. V jiném případě nepřebíráme odpovědnost za řádné fungování měřicího přístroje po provedené opravě a za platnosti oprávnění firmy Testo.
- > Přístroj používejte pouze v uzavřených suchých prostorách a chraňte jej před deštěm a vlhkostí.
- > Údaje o teplotě na sondách/čidlech se týkají pouze rozsahu měření senzoriky. Nevystavujte rukojeti a přívodní vedení teplotám nad 70 °C (158 °F), pokud není použit při vyšších teplotách výslovně dovolené.
- > Nebezpečí mohou vycházet také z měřených objektů resp. prostoru měření: Při provádění měření dodržujte příslušné místní bezpečnostní předpisy.
- > Neodborné používání akumulátorů může způsobit poškození nebo přivodit zranění elektrickým proudem, požárem nebo únikem chemické kapaliny. Je nezbytné, abyste dodržovali následující pokyny kvůli zabránění těmto nebezpečím:
 - Používejte pouze podle pokynů v návodu k obsluze.
 - Nepřemostujte, nerozebírejte ani jinak neupravujte.
 - Nevystavujte silným nárazům, vodě, ohni ani teplotám nad 60 °C.
 - Neskladujte v blízkosti kovových předmětů.
 - Nepoužívejte netěsné nebo poškozené akumulátory. V případě kontaktu s kyselinou z akumulátoru: Důkladně omyjte postižené oblasti vodou a případně se poraďte s lékařem.

- Nabíjejte pouze v přístroji nebo v doporučené nabíjecí stanici.
- Okamžitě přerušte proces nabíjení, pokud nebylo možné nabíjení během stanoveného času ukončit.
- Při nesprávném fungování nebo pokud se projeví známky přehřátí, akumulátor okamžitě vyjměte z měřicího přístroje / nabíjecí stanice. Upozornění: Akumulátor může být horký!

2.3. Ochrana životního prostředí

- > Závadné akumulátory, resp. vybité baterie zlikvidujte podle platných zákonných ustanovení.
- > Na konci životnosti roztřídte součásti výrobku do děleného odpadu z elektrických a elektronických přístrojů (dodržujte místní předpisy) nebo vraťte výrobek k likvidaci firmě Testo.

3 Specifikace

3.1. Použití

testo 310 je ruční měřicí přístroj, který slouží k profesionální analýze spalín u spalovacích zařízení:

- Malá spalovací zařízení (olej, plyn, dřevo, uhlí)
- Nízkoteplotní a vyhřívací kotle
- Plynové ohříváče vody

Pomocí testo 310 je možné tato zařízení nastavit a kontrolovat dodržování platných limitů.

Dále je pomocí testo 310 možné vykonávat následující úkoly:

- Regulace hodnot O₂, CO a CO₂ u spalovacích zařízení, jejichž cílem je zajistit optimální provoz.
- Měření tahu.
- Měření a regulace tlaku plynu u plynových kotlů a ohříváčů.
- Měření CO v okolí.

Zařízení testo 310 nesmí být používáno:

- jako bezpečnostní (alarmové) zařízení

3.2. Technické údaje

3.2.1. Rozsahy měření a rozlišení

Měřená hodnota	Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost	Doba spouštění t90
O ₂	0,0...21,0 Vol.%	0,1 Vol.%	±0.2Vol.%	30 s
CO	0...4000 ppm	1ppm	± 20 ppm (201... 400 ppm) ± 5 % naměř.hod. (401... 2000 ppm) ± 10 % naměř.hod. (2001... 4000 ppm)	60s
CO ok (okolí)	0...4000 ppm	1ppm	± 20 ppm (201... 400 ppm) ± 5 % naměř.hod. (401... 2000 ppm) ± 10 % naměř.hod. (2001... 4000 ppm)	60s
Tah	-20,00...20,00 hPa	0,01 hPa	± 0,03hPa (-3,00...3,00 hPa) ±1,5% z. naměř.hod. (Zbytek rozsahu)	-
ΔP	-40,0...40,0 hPa	0,1 hPa	± 0,5hPa	-

Měřená hodnota	Rozsah měření	Rozlišení	Přesnost	Doba spouštění t90
Teplota spalin	0,0 ... 400,0 °C	0,1 °C	± 1 °C (0,0...100,0 °C) ±1,5% z. naměř.hod. (>100 °C)	<50s
Okolní teplota	-20 ... 100 °C	0,1 °C	± 1 °C	<50s

3.2.2. Další údaje přístroje

Přístroj k provádění analýzy spalin

Vlastnost	Hodnoty
Skladovací/ a přepravní teploty	-20 ... 50 °C
Provozní teplota	-5 ... 45 °C
Elektrické napájení	Akumulátor: 1500mAh síťová jednotka: 5 V / 1 A
Druh jističe	IP40
Hmotnost včetně sondy	asi 700g
Rozměry	201 x 83 x 44 mm
Doba nabíjení akumulátoru	cca. 8 h
Životnost akumulátoru	> 8h (čerpadlo zap., 20 °C okolní teplota)
Směrnice EU	2004/108/ES
Záruka	Měřicí přístroj, sonda spalin: 24 měsíců Termočlánek: 12 měsíců Čidla O2, CO: 24 měsíců, Akumulátor: 12 měsíců
Záruční podmínky	Záruční podmínky: viz internetové stránky www.testo.com/warranty

4 Popis výrobku





4.1. Měřicí přístroj



4.1.1. Pohled čelní strana



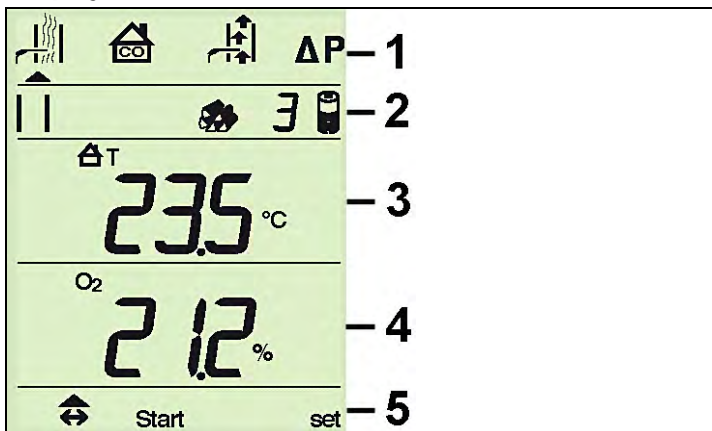
- 1 Displej
- 2 Funkční klávesy
- 3 Klávesnice

4.1.2. Klávesnice




Tlačítko	Funkce
	Zapnout / vypnout měřicí přístroj
 Příklad	Funkční tlačítko (oranžové, 3x), příslušná funkce se zobrazí na displeji
	Zvýšit hodnotu, zvolit parametry
	Snížit hodnotu, zvolit parametry

Tlačítko	Funkce
[esc]	zpět, přerušit tisk
	Zapnout / vypnout osvětlení displeje
	Odeslat data na tiskárnu protokolu.


4.1.3. Displej







- 1 Typ měření (šipka označuje typ měření, který je zvolen):

Symbol	Měření
	Spaliny (symbol je viditelný při vypnutém zařízení)
	CO v okolí (symbol je viditelný při vypnutém zařízení)
	Tah (symbol je viditelný při vypnutém zařízení)
ΔP	Diferenční tlak (symbol je viditelný při vypnutém zařízení)

- 2 Stav:


Symbol	Význam
	Čerpadlo vzorkového plynu (symbol je viditelný při vypnutém zařízení) Vnitřní segmenty svítí střídavě, je-li čerpadlo vzorkového plynu v provozu.

Symbol	Význam
	Chyba Bliká v případě, že došlo k chybě, navíc se zobrazí chybový kód.
	Tisknout Svítlí při přenosu dat do tiskárny protokolu
set	Otevřít konfigurační menu
	Typ paliva / číslo paliva V závislosti na zvoleném palivu se rozsvítí jeden ze symbolů (tuhá paliva, olej, plyn) a příslušné číslo paliva.
	Kapacita akumulátoru. Zobrazení zbývající kapacity akumulátoru pomocí stupně naplnění symbolu baterie: <ul style="list-style-type: none"> • 3 dílky 75-100% • 2 dílky 50-75% • 1 dílek 25-50% • žádný dílek <25%

3 Zobrazení naměřené hodnoty řádek 1
Viz Lokální verze, strana **15**.

4 Zobrazení naměřené hodnoty řádek 2
Viz Lokální verze, strana **15**.

5 Umístění funkčních kláves:

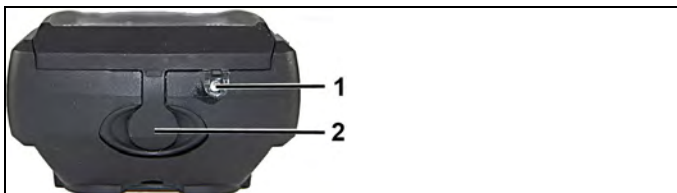
Symbol	Možné umístění
	Levé funkční tlačítko: Zvolit typ měření
OK Start Stop	Prostřední funkční tlačítko: Potvrdit zadání Spustit měření Zastavit měření
Set →	Pravé funkční tlačítko: Otevřít konfigurační menu přejít na další parametr

4.1.4. Přípojky



- 1 Nabíjecí konektor pro síťový adaptér (mikro-USB)
- 2 Vedení k sondě spalin
- 3 Výstup plynu

4.1.5. Výpust kondenzátu/rozhraní



- 1 infračervené rozhraní
- 2 Výpust kondenzátu

4.1.6. Pohled na zadní stranu



- 1 Upevnění pro popruh
- 2 Jímka kondenzátu
- 3 Magnetický držák
- 4 Výstup plynu
- 5 Magnetický držák

VAROVÁNÍ
Magnetické pole Může mít nežádoucí zdravotní vlivy u osob s kardiostimulátorem! > Dodržujte minimální vzdálenost 10 cm mezi kardiostimulátorem a přístrojem.
POZOR
Magnetické pole Poškození jiných přístrojů! > Dodržujte bezpečnou vzdálenost od produktů, které mohou být poškozeny magnetizmem (např. monitory, počítače, kreditní karty).

4.2. Spalinová sonda



- 1 Termočlánek
- 2 Trubice sondy
- 3 Rukojeť sondy
- 4 Připojovací vedení
- 5 Snímatelná filtrační komora s kontrolním okénkem, částicový filtr, ucpávka pro měření tlakového rozdílu

4.3. Lokální verze

Přístroj je možné nastavit na 5 různé lokální verze. Při tomto nastavení jsou aktivovány lokální výpočetní vzorce, příslušné hodnoty měření a paliva. Stejně tak má nastavení vliv na formát data a času. Nastavení lokální verze se provádí v konfiguračním menu přístroje / uvedení do provozu, viz Menu pro konfiguraci přístroje / uvedení do provozu, strana 20.

Lokální verze (ArEA)	Země (doporučení)	Měřené hodnoty	Paliva
1	USA, HU, IN, KR	Řádek 1: O₂, T, CO₂, P₁, P₂, uCO Řádek 2: CO, Eff, ΔT, EXA, CO₂	nAt GAS – zemní plyn ProP GAS – Propan FUEL OIL2 – Fueloil 2 Bioh 5 – Biomasa 5% Uood 20 – dřevo 20%
2	GB, RU, DK, AU, JP, CN	Řádek 1: rat, O₂, T, P₁, CO₂, P₂, uCO Řádek 2: CO₂, CO, EXA, Eff.net, Eff.gross, ΔT, O₂	nAt GAS – zemní plyn LPG GAS – LPG ProP GAS – Propan But GAS – Butan LI OIL – topný olej EL CEro SEnE – Kerosin HE OIL – topný olej S Uood PELL - dřevěné pelety
3	NL, SE, TR, RO	Řádek1: O₂, P₁, T, Gl, uCO, P₂ Řádek 2: CO, CO₂, ΔT, Eff, qA, λ, CO₂	nAt Hb – zemní plyn Hb nAt Ho – zemní plyn Ho ProP Hb – Propan Hb ProP Ho – Propan Ho but Ho – Butan Ho LPG Ho – LPG Ho LI OIL – topný olej EL Uood PELL – Dřevěné pelety
4	DE, AT, CH, CZ, FR, ES, BE, PL, PT, AR, BR	Řádek1: T, CO, uCO, ΔT, T, O₂, P₁, P₂, CO₂ Řádek 2: O₂, qA, CO₂, Eff, λ, T, ΔT	nAt GAS - zemní plyn ProP GAS - Propan but GAS - Butan CoO GAS - Koksárenský plyn Toun GAS - svítiplyn GAS OIL – Topný olej A LI OIL - topný olej EL HE OIL - topný olej S Uood 15 - dřevo 15%

Lokální verze (ArEA)	Země (doporučení)	Měřené hodnoty	Paliva
5	IT	Řádek 1: O ₂ , T, ΔT, uCO, Unl Řádek 2: CO, λ, CO ₂ , qA, Eff gross, T, O ₂ , Unl	nAt GAS – zemní plyn GPL – Propan but GAS – Butan GAS OIL – Topný olej A OIL – topný olej S Wood PELL – Dřevěné pelety Wood - dřevo

4.4. Zobrazení naměřených dat

Zobrazení	Měřená hodnota
ΔT	Okolní teplota
T	Teplota spalin
CO	Oxid uhelnatý
O ₂	Kyslík
COΔ	Okolní oxid uhelnatý
qA	Ztráta ve spalinách bez přihlédnutí k rozsahu výhřevnosti
Eff.net	Stupeň čisté účinnosti (bez přihlédnutí k rozsahu výhřevnosti)
Eff.gross	Stupeň hrubá účinnosti (s ohledem na rozsah výhřevnosti)
Eff.	Účinnost
λ	Poměr vzduchu
P ₂	Diferenční tlak
CO ₂	Oxid uhličitý
P ₁	Tah komína
uCO	Oxid uhelnatý neředěný
rat	Poměr

Zobrazení	Měřená hodnota
EXA	Přebytek vzduchu
Unl	pouze pokud je Unl ON Řádek 1: Střídavé zobrazení Countdown délky měření každé fáze měření/fáze měření a zobrazení celkové délky měření Unl Řádek 2: Zobrazení celkové délky měření Unl
ET	Kondenzační teplo

5 Používání výrobku

5.1. Síťová jednotka / akumulátor



Akumulátor je zabudován napevno a je možné jej vyměnit prostřednictvím servisního střediska společnosti Testo AG.

Měřicí přístroj je dodáván s částečně nabitým akumulátorem.

- > Před použitím měřicího přístroje akumulátor zcela nabijte.
-

5.1.1. Nabijte akumulátor

Akumulátor lze dobít pouze při okolních teplotách $\pm 0 \dots 35^\circ\text{C}$. Pokud je akumulátor zcela vybitý, je doba nabíjení při pokojové teplotě asi 5-6h.

Nabíjejte v měřicím přístroji

1. Zapojte zástrčku síťové jednotky na přístroji do zásuvky síťové jednotky na měřicím přístroji.
2. Připojte zástrčku síťové jednotky do zásuvky.
 - Spustí se nabíjení. Stav nabití je zobrazen na displeji. Pokud je akumulátor nabitý, nabíjení se automaticky zastaví.

Péče o akumulátor

- > Zabraňte úplnému vybití akumulátoru.
- > Přístroj skladujte pouze s nabitým akumulátorem při nízkých teplotách, ale ne při teplotách pod 0°C (nejlepší podmínky pro skladování při 50-75% nabití akumulátoru = 2 dílky), $10\text{-}20^\circ\text{C}$ okolní teplota, před dalším použitím akumulátor zcela nabijte).
- > Životnost akumulátoru závisí na skladovacích, provozních a okolních podmínkách. Užitečná doba akumulátoru se při častém používání stále snižuje. Pokud se užitečná doba výrazně snížila, mělo by dojít k výměně akumulátoru.

5.1.2. Síťový provoz

1. Zapojte zástrčku síťové jednotky na přístroji do zásuvky síťové jednotky na měřicím přístroji.
2. Připojte zástrčku síťové jednotky do zásuvky.
 - Napájení měřicího přístroje se provádí pomocí síťového adaptéru.

- Je-li měřicí přístroj vypnut, automaticky se spustí nabíjení. Po zapnutí měřicího přístroje se nabíjení akumulátoru zastaví a napájení přístroje je zajištěno pomocí síťového adaptéru.

5.2. Nastavení


Přístroj disponuje dvěma různými konfiguračními menu. Které menu bude otevřeno závisí na stavu zařízení při otevírání.

5.2.1. Menu pro konfiguraci přístroje / uvedení do provozu

Při prvním zapnutí přístroje se automaticky otevře menu pro konfiguraci přístroje.

Konfigurační menu lze otevřít také po prvním spuštění přístroje, pokud při inicializaci přístroje (trvání asi 4 vteřiny) stisknete pravou funkční klávesu **[set]**. Nastavení lokální verze, jednotek měření, času a data lze změnit.

Provést nastavení

1. Zapnutí přístroje: nechte tlačítko  stisknuté, dokud se na displeji nezobrazí všechny segmenty.
2. Otevřete konfigurační menu přístroje: Během inicializační fáze stiskněte pravé funkční tlačítko **[set]**.
3. Provést nastavení:



Pomocí **[esc]** se můžete vždy vrátit na předchozí parametr.

Zobrazení/ parametry	Vysvětlivky
ArEA (lokální verze)	Při výběru lokální verze jsou aktivovány příslušné výpočetní vzorce a příslušné hodnoty měření, viz Lokální verze, strana 15. > Zvolte kód lokální verze: [▲] a [▼] . > Přejít na další parametr: [OK] .
Unl	Pouze při zvolení Jazykové verze 5 Postup měření podle normy Unl: zapnout [On] / vypnout [OFF] .
Jednotka tlaku	> Zvolte jednotku: [▲] a [▼] . > Přejít na další parametr: [OK] .
Jednotka teploty	> Zvolte jednotku: [▲] a [▼] . > Přejít na další parametr: [OK] .

Zobrazení/ parametry	Vysvětlivky
Nastavení času	<ul style="list-style-type: none"> > Nastavit hodnoty: [▲] a [▼]. > Přepínání mezi výběrem hodin, minut (desítky) a minut (jednotky): [→]. > Přejít na další parametr: [OK].
Nastavení data	<ul style="list-style-type: none"> > Nastavit hodnoty: [▲] a [▼]. > Přepínání mezi výběrem roku (desítky), roku (jednotky), měsíce, dne (desítky) a dne (jednotky): [→]. > Opustit konfigurační menu: [OK].

5.2.2. Konfigurační menu měření

Toto konfigurační menu poskytuje možnost, provádět důležitá nastavení u měření. Je možné nastavit palivo a měrné jednotky.



Stiskněte pravé funkční tlačítko ([set]) po inicializaci přístroje.

1. Zapnutí přístroje: nechte tlačítko [ON] stisknuté, dokud se na displeji nezobrazí všechny segmenty.
2. Otevřete konfigurační menu měření: Stiskněte pravé funkční tlačítko ([set]).
3. Provést nastavení:



Pomocí [esc] se můžete vždy vrátit na předchozí parametr.

Zobrazení/ parametry	Vysvětlivky
Palivo	<p>Při výběru lokální verze jsou aktivovány různé výpočetní vzorce a hodnoty měření, viz Lokální verze, strana 15.</p> <ul style="list-style-type: none"> > Zvolit palivo: [▲] a [▼]. > Přejít na další parametr: [→]. > Opustit konfigurační menu: [OK].
Unl	<p>Pouze při zvolení Jazykové verze 5 Postup měření podle normy Unl: zapnout [On] / vypnout [OFF].</p>
Jednotka tlaku	<ul style="list-style-type: none"> > Zvolte jednotku: [▲] a [▼]. > Přejít na další parametr: [OK].



Zobrazení/ parametry	Vysvětlivky
Jednotka teploty	<ul style="list-style-type: none"> > Zvolte jednotku: [▲] a [▼]. > Opustit konfigurační menu: [OK].

Running-Service.DE
5.3. NO.msg

Měření

5.3.1. Příprava na měření

5.3.1.1. Nulovací fáze

Plynová senzory

Pokud je nastaveno měření emisí (PM) nebo CO v okolí (CO), dojde po zapnutí přístroje k vynulování plynových senzorů (nulovací fáze).



Sonda spalín se musí při nulovací fázi nacházet na čerstvém vzduchu!

Tlakový senzor

Je-li nastaveno měření tahu (PM) nebo měření diferenčního tlaku (ΔP) dojde po zapnutí přístroje k vynulování čidel tlaku (nulovací fáze).

Měření teploty spalovacího vzduchu (T)

Během nulovací fáze se provádí měření teploty pomocí termočlánu sondy spalín. Tato teplota je po proběhnutí nulovací fáze uložena v přístroji. Všechny související proměnné se vypočítají s touto hodnotou. Sonda spalín se musí být během nulovací fáze nacházet v blízkosti sacího kanálu na hořáku!

5.3.1.2. Použití sondy spalín

Kontrola termočlánu



Termočlánek sondy spalín se nesmí dotýkat koše sondy.

- > Zkontrolovat před použitím. V případě potřeby termočlánek ohněte příslušným způsobem.

Způsob umístění sondy



Spaliny musí k termočláнку volně proudit.

- > Sondu vyrovnejte tak, že ji příslušným směrem otočíte.



Hrot sondy se musí nacházet ve středu toku spalin.

- > Sondy spalin v kouřovodu vyrovnejte tak, aby se hrot sondy nacházel v hlavním proudu (v oblasti s maximální teplotou spalin).

5.3.1.3. Nastavení paliva

K provedení měření emisí je nezbytné správně nastavit palivo, viz Konfigurační menu měření, strana 21.

5.3.2. Měření spalin

Zvolit typ měření

- >  zvolit: [] → [OK].

Provést měření (Lokální verze 1 – 4, lokální verze 5 s nastavením **Unl OFF**)

1. Spustit měření: [**Start**].
 - Naměřené hodnoty se zobrazí.
 - > Změnit zobrazení měřených hodnot řádku 1: [**▲**].
 - > Změnit zobrazení měřených hodnot řádku 2: [**▼**].
2. Ukončit měření: [**Stop**].
 - > Vyjměte sondu spalin z kouřovodu a proláchněte ji na čerstvém vzduchu.

Provést měření (lokální verze 5 s nastavením Uni ON)

Pro vytvoření střední hodnoty se provede řada měření se 3 fázemi měření (Uni 1 – Uni 3) vždy po 2 min. a 2 sec.

1. Spustit měření: **[Start]**.
 - Naměřené hodnoty se zobrazí.
 - > Změnit zobrazení měřených hodnot řádku 1: **[▲]**.
 - Zobrazují se měřené veličiny, Countdown délky měření každé fáze měření / Zobrazení fáze měření, celková délka měření a naměřené hodnoty.
 - > Změnit zobrazení měřených hodnot řádku 2: **[▼]**.
 - Zobrazují se měřené veličiny, celková délka měření a naměřené hodnoty.
 - Nastavení
 - > Ukončit měření před uplynutím délky měření: **[Stop]**.
 - Zobrazení aktuálních naměřených hodnot.
2. Po uplynutí doby měření se měření automaticky zastaví.
 - > Listovat výsledky měření řádek 1: **[▲]**.
 - Zobrazení středních hodnot měření Uni.
 - > Listovat výsledky měření řádek 2: **[▼]**.
 - Zobrazení středních hodnot měření Uni.
3. Vyměňte sondu spalín z kouřovodu a propláchněte ji na čerstvém vzduchu.

5.3.3. CO v okolního prostředí



Kouř z cigaret ovlivňuje měření o více než 50ppm. Dech kuřáka ovlivňuje měření asi o 5 ppm.

Sonda se musí během nulovací fáze nacházet na čerstvém vzduchu!

Zvolit typ měření

- > zvolit: **[↔]** → **[OK]**.

Provedte měření

1. Spustit měření: **[Start]**.
 - Měřená hodnota se zobrazí.
2. Ukončit měření: **[Stop]**.

5.3.4. Měření tahu



Neměřit déle než 5 minut, jelikož může dojít kvůli vybočení čidla tlaku k posuvu naměřených hodnot mimo toleranční

meze.

Zvolit typ měření

>  zvolit:  → [OK].

Proved'te měření

- Sonda spalín se musí nacházet mimo komín.
- 1. Spustit měření: [Start].
- Bude provedenou nulování hodnoty tahu.
- 2. Po vynulování umístěte sondu spalín do hlavního proudu (oblasti s nejvyšší teplotou spalín).
Zobrazení naměřené teploty spalín v řádku 2 pomáhá při nastavení polohy sondy.
- Měřená hodnota se zobrazí.
- 3. Ukončit měření: [Stop].

5.3.5.

Diferenční tlak



VAROVÁNÍ

Nebezpečná směs plynů


Nebezpečí výbuchu!

- > Před měřením uzavřete dráhu plynu ucpávkou podle popisu uvedeného níže!
- > Dbejte na utěsnění mezi místem odběru a měřicím přístrojem.
- > Během měření nekuřte ani nepoužívejte otevřené světlo.

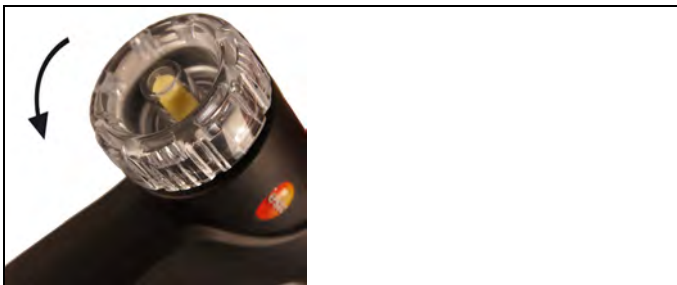


Neměřit déle než 5 minut, jelikož může dojít kvůli vybočení čidla tlaku k posuvu naměřených hodnot mimo toleranční meze.

Zvolit typ měření

- > ΔP zvolit:  → [OK].
- Objeví se pokyn **PLUG**.
- > Uzavřete dráhu plynu ucpávkou. Přitom se držte následujícího popisu.

Příprava na měření



1. Otevřete filtrační komoru sondy spalín: Lehké otočení proti směru hodinových ručiček.



2. Vyjměte filtr pevných částic (1).
3. Ucpávku (2), která se nachází ve filtrační komoře, vyjměte z držáku.



4. Uzavřete dráhu plynu ucpávkou.
5. Zkontrolujte, zda je ucpávka pevně uchycena. Nesmí se při mírném tahu uvolnit.

POZOR

Horká trubka sondy! Nebezpečí popálení!

- > Po provedení měření nechte trubku sondy vychladnout, než se ji budete dotýkat!
- > Silikonovou hadici nasadte pouze na vychladlou trubku sondy!



6. Silikonovou hadici nasadíte na trubku sondy spalín. Otvory na trubce sondy musí být uzavřeny.

Provedte měření

- Silikonová hadice musí být uvolněna (bez tlaku, bez zalomení).
1. Spustit měření: **[Start]**.
 - Vynulování tlaku.
 2. Spojte silikonovou hadici s místem odběru.
 3. Systém natlakujte.
 - Měřená hodnota se zobrazí.
 4. Ukončit měření: **[Stop]**.

Po provedení měření

1. Otevřete filtrační komoru sondy spalín: Lehké otočení proti směru hodinových ručiček.
2. Sejměte ucpávku z dráhy plynu.
3. Do dráhy plynu vložte filtr a zkontrolujte jeho pevné uchycení.
4. Uzavřete filtrační komoru sondy spalín.
5. Sejměte silikonovou hadici z trubky sondy.

6 Udržování výrobku

6.1. Čištění měřicího přístroje

- > Vyčistěte kryt měřicího přístroje vlhkým hadříkem, pokud došlo k jeho znečištění. Nepoužívejte agresivní čisticí prostředky nebo rozpouštědla! Slabé domácí čisticí prostředky nebo mýdlové roztoky je možné používat.

6.2. Čištění spalinové sondy

- > V případě znečištění vyčistěte trubku sondy a rukojeť sondy vlhkým hadrem. Nepoužívejte agresivní čisticí prostředky nebo rozpouštědla! Slabé domácí čisticí prostředky nebo mýdlové roztoky je možné používat.



Čištění nečistot uvnitř trubky sondy smí provádět pouze servisní služba společnosti Testo.

6.3. Vyprázdnění nádrže kondenzátu

Hladinu kondenzátu v jímce na kondenzát je možné hlídat pomocí značek v jímce.

Vyprázdnění nádrže kondenzátu



POZOR

Podráždění pokožky způsobené kondenzátem!

- > Zabraňte kontaktu s kůží.
- > Dbejte na to, aby kondenzát netekl po krytu.

POZOR

Poškození senzorů a čerpadla v případě vniknutí kondenzátu do cesty plynu!

- > Nevyprazdňujte jímku kondenzátu, pokud je čerpadlo v provozu.

1. Zařízení udržujte ve svislé poloze tak, aby směřovala výpusť kondenzátu nahoru.



2. Otevřete ucpávku jímky kondenzátu.
3. Kondenzát nechte odtékat do výlevky.
4. Zbývající kapky kondenzátu otřete hadrem.
5. Výpust kondenzátu uzavřete ucpávkou a pevně ji přitlačte.

i Výpust kondenzátu musí být zcela uzavřena, jinak může dojít k chybnému měření v důsledku úniku vzduchu.

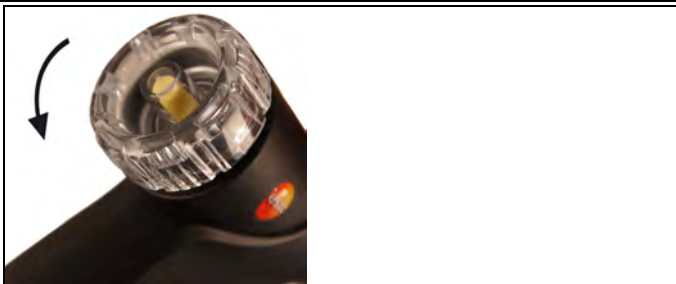
6.4. Kontrola / výměna filtru pevných částic

Zkontrolujte filtr pevných částic:

- > Pravidelně zkontrolujte filtr pevných částic, zda není znečištěný:
Vizuální kontrola okénkem ve filtrační komoře.
V případě patrného znečištění filtr vyměňte.

Výměna filtru pevných částic:

i Filtrační komora může obsahovat kondenzát.



1. Otevřete filtrační komoru: Lehké otočení proti směru hodinových ručiček.
2. Vyjměte filtr a nahradte jej novým filtrem (0554 0040).
3. Nasadte filtrační komoru a uzavřete ji: Lehce otočte ve směru hodinových ručiček.

7 Tipy a nápověda

7.1. Otázky a odpovědi

Otázka	Možné příčiny / Řešení
Akumulátor je téměř vybitý	> Přepnutí na síťový provoz.
Měřicí přístroj se automaticky vypne nebo není možné jej zapnout	Baterie / akumulátory jsou vybité. > Dobijte akumulátor nebo přepněte na napájení ze sítě.
Při vypínání přístroj dlouhou dobu vyplachuje cestu plynu a nevypíná se.	Cesta plynu je uzavřena zátkou. > Vyjměte zátku a vložte filtr.
Chybové hlášení: E04	Senzor O2 je opotřebovaný > Obráťte se na servisní službu společnosti Testo Nulování bylo provedeno v kouřovodu. > Provést nulování na čerstvém vzduchu > Obráťte se na servisní službu společnosti Testo
Chybové hlášení: E05	naměřená hodnota O2 leží mimo rozsah měření > Dbejte na rozsah měření (viz technická data)
Chybové hlášení: E06	Nulování v kouřovodu > Proveďte nulování mimo kouřovod (nulování se provádí maximálně čtyřikrát). Senzor bude brzy opotřebován. > Obráťte se na servisní službu společnosti Testo
Chybové hlášení: E08	naměřená hodnota CO leží mimo rozsah měření (> 4000ppm) > Dbejte na rozsah měření (viz technická data) > senzor CO propláchněte na čerstvém vzduchu, abyste zabránili zničení senzoru CO.

Otázka	Možné příčiny / Řešení
Chybové hlášení: E12 / E13	Naměřená hodnota CO je nestabilní > Proveďte nulování mimo kouřovod (nulování se provádí maximálně čtyřikrát).
Chybové hlášení: E14	Chyba kontrolního součtu > Kritická chyby, obraťte se na servisní službu společnosti Testo
Chybové hlášení: E15	Teplota zařízení je mimo povolený rozsah > Přístroj přizpůsobte přípustné okolní teplotě (viz technické údaje)
Je možné vytisknout firemní data?	Firemní data mají být zobrazena v záhlaví výtisku. > Zadávání/ načítání firemních dat servisní službou společnosti Testo.



Otázka	Možné příčiny / Řešení
Překlad výrazů na výtisku	Fuel = Palivo Natural gas = Zemní plyn Fluegas Temp = Teplota spalin Ambient CO = CO v okolí Ambient Temp = Okolní teplota (tedy teplota spalovaného vzduchu) Draft = Tah Excess air = přebytek vzduchu (lambda) Pressure = Tlak Undiluted CO = CO neředěné Smoke no. = Sazové číslo

Pro další informace se obraťte na svého prodejce nebo zákaznický servis společnosti Testo. Kontaktní údaje naleznete na zadní straně tohoto dokumentu nebo na internetové stránce: www.testo.cz/Kontakty/

7.2. Příslušenství a náhradní díly

Tiskárna

Popis	Výrobek č.
Tiskárna protokolů	0554 3100
Náhradní termopapír pro tiskárnu (6 rolí)	0554 0568

Příslušenství pro sondu spalín

Popis	Výrobek č.
Filtry pevných částic, 10 kusů	0554 0040

Další příslušenství

Popis	Výrobek č.
Síťová jednotka 5V 1A s připojovacím vedením mini-USB	0554 1105
Čisticí prostředek pro přístroj (100 ml)	0554 1207

Další příslušenství a náhradní díly naleznete v produktových katalózech a příručkách nebo na internetu na adrese:
www.testo.cz



KUBOŠEK[®]
TECHNOLOGIES AND INSTRUMENTS

Lidická tř. 1937, 370 07 České Budějovice
tel: +420 389 042 111
e-mail: pristroje@kubousek.cz
www.kubousek.cz

0970 3100 cs 03 V01.00