

We measure it.



# Několika „kliknutími“ k diagnostice topení.

testo 320. Vysoce efektivní analyzátor spalin.

## Efektivní měření pouze s jedním přístrojem.

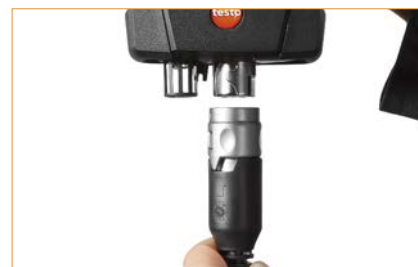
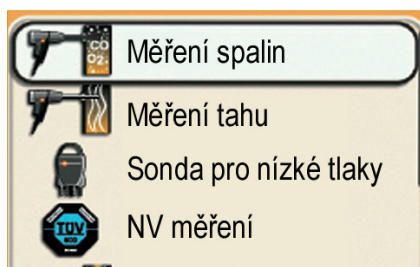
Přístroj testo 320 je Váš spolehlivý partner pro efektivní analýzu spalin.

Hledáte multifunkční přístroj pro efektivní analýzu spalin? Který suveréně vyřeší každé měření na topném systému? A který by se přesto komfortně obsluhoval? Nové testo 320 splňuje každý z těchto požadavků, poněvadž byl vyvinut přesně pro tento úkol. Přístroj testo 320 je vybaven barevným displejem s vysokým rozlišením, který zobrazí výsledky měření graficky. Disponuje jednoduchým, samovysvětlujícím menu. Přístroj testo 320 je velmi robustní a manipulace s ním je ergonomická a zároveň má pěkný tvar. Jeho profesionální design zdůrazní Vaši kompetentnost. „Made in Germany“ - inženýrské umění firmy Testo. S analyzátořem spalin testo 320 jednoduše nekupujete pouze nějaký nástroj, Vy investujete do svého úspěchu.

### Několika „kliknutími“ k diagnostice topení.

Nové testo 320 je z hlediska kvality velmi hodnotný měřicí přístroj pro efektivní analýzu spalin. Jeho široký měřicí rozsah z něj dělá spolehlivého partnera při odstraňování závad, při kontrole zákonem stanovených hraničních hodnot nebo při každodenní rutinní údržbě otopného systému. Četná menu měření u přístroje testo 320 jsou přehledně strukturována. Standardizované průběhy menu, které jsou v přístroji uloženy podle specifických požadavků Vaší země, zjednodušují obsluhu - podle toho, se kterou normou máte co do činění. Tato uživatelsky příjemná vlastnost se stává skutečně komfortní díky barevnému displeji s vysokým rozlišením. Ten umožňuje jemné znázornění průběhů měření, lze

jej s jistotou odečíst i za těch nejnepríznivějších podmínek a vytváří základ pro grafickou analýzu spalin - ta Vám práci na otopném zařízení rozhodujícím způsobem usnadní. Analyzátoř testo 320 je osazen dvěma senzory pro  $O_2$  a CO a také integrovaným teplotním čidlem umístěným v odběrové sondě pro přímé měření teploty,  $O_2$  a CO. Z těchto parametrů přístroj dopočítává všechny rozhodující veličiny pro měření spalin jako hodnotu  $CO_2$ , účinnost a komínovou ztrátu. Vedle toho je možné přímé měření tahu nebo tlaku. Volitelně lze pomocí sondy jemného tlaku měřit paralelně ke spalinám také komínový tah nebo hodnoty tlaku plynu. Dostupné jsou rovněž: senzory pro měření CO s kompenzací  $H_2$  a měření  $CO_{low}$ . Pomocí odpovídající sondy lze také měřit obsah  $CO_2$  a CO v okolí.



Nejenom kvůli svému značnému počtu menu měření, ale také kvůli koncepci sond umožňuje testo 320 takové množství měření na otopném zařízení. Sondy, které jsou v nabídce k testo 320, tak nahrazují leckteré přístroje, které byste museli mít jinak navíc ve své výbavě. Inovační spojka sondy umožňuje rychlou a efektivní výměnu: pouze jeden bajonetový konektor pro všechny sondy, to znamená vždy jenom jeden kabel a jen jednou rukojetí jsou u přístroje propojeny všechny cesty plynu.

### Nulování senzoru během pouhých 30 sekund

Díky automatizovanému nulování senzoru je přístroj krátce po zapnutí připraven k měření - pouhých 30 sekund do začátku měření. Přístroj testo 320 má pro měřené veličiny  $O_2$ , CO, teplota a tlak certifikát TÜV podle EN 50379, část 1-3.



# Mnoho měření, jeden cíl: **efektivita**

Četná menu měření pro precizní analýzu spalin.

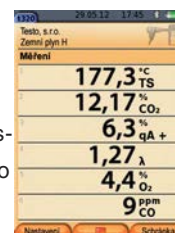
Nový analyzátor spalin testo 320 vyřeší každý úkol při měření na otopném zařízení. Nabízí četná menu měření, například pro spaliny, tah, diferenční tlak, CO v okolním vzduchu. Velký výběr sond dělá testo 320 ještě efektivnějším.

Máte tak všechno, co potřebujete pro komplexní měření na otopném zařízení - a přitom v jednom přístroji. Samozřejmě dodržíte s analyzátozem testo 320 všechny zákonem požadované směrnice a na tomto základě měříte.



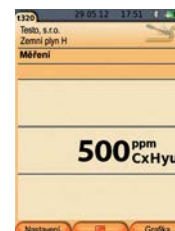
## Měření spalin

Přístroj testo 320 měří přímo CO a O<sub>2</sub> a kromě toho teplotu spalin a okolí. Přístroj z těchto hodnot v závislosti na parametrech specifických pro palivo automaticky dopočítává všechny další veličiny jako koncentraci CO<sub>2</sub>, účinnost a komínovou ztrátu. Tyto údaje poskytují - názorně graficky zpracované - informaci o tom, zda otopné zařízení pracuje efektivně nebo zda je zapotřebí provést optimalizaci.



## Vyhledávání úniku plynu

Sondou pro vyhledávání úniku plynu se stává další přístroj, který byste museli mít zvlášť připravený, zbytečným. Pomocí této sondy u potrubí bezpečně zjistíte únik plynu. Výsledek měření lze uložit a zaprotokolovat a v případě potřeby zákazníkovi kdykoliv ukázat. Údaj se uvádí v jednotce ppm.



## Potřebné příslušenství:

Sondy vyhledávání úniku plynu obj.č. 0632 3330





**Potřebné příslušenství:** sada připojovací hadic pro oddělené měření tlaku plynu obj.č. 0554 1203

### Měření tahu

Měření tahu zajišťuje, aby byly spaliny správně odváděny komínem. Toto menu měření je určeno speciálně ke kontrole odpovídajícího podtlaku otopného zařízení. Současně je zobrazována aktuální a maximální naměřená teplota spalin.



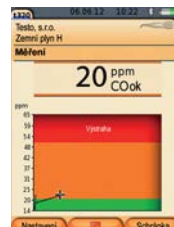
### Měření diferenčního tlaku

Měřením diferenčního tlaku kontrolujete přívod plynu do plynového kotle. Měří se rozdíl mezi tlakem v potrubí a okolním tlakem, ten se porovnává s údaji pro tlak průtoku plynu a klidový tlak plynu, stanovenými výrobcem. Pomocí měření diferenčního tlaku seřídíte navíc tlak na tryskách a přizpůsobíte tak výkon kotle požadavkům na teplo.



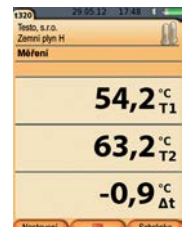
### Měření CO v okolí

Pomocí spalinové sondy nebo velmi přesné sondy CO v okolí změříte koncentraci CO v okolním vzduchu. Přístroj testo 320 automaticky rozpozná sondu a zobrazí hodnoty ve vlastním menu. Komfortní: nastavitelný práh alarmu. Při překročení budete upozorněni akusticky a opticky. Se sondou CO v okolí je možné paralelně k měření spalin měřit CO v okolí. I tato sonda nahrazuje samostatný měřicí přístroj.



### Měření diferenční teploty

Použitím menu diferenční teplota změříte u otopného zařízení rychle a snadno rozdíl teplot mezi topnou větví a zpátečkou. Je soustava dobře vyvážená? Je-li potřeba, provedete okamžitě opatření pro energetickou úsporu topného systému.



### Potřebné příslušenství:

Sonda CO v okolí obj.č. 0632 3331

### Potřebné příslušenství:

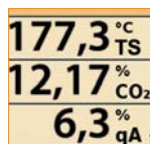
Sada pro měření diferenční teploty obj.č. 0554 1208



## Vlastnosti výrobku v detailech.

Podívejte se, čím je testo 320 charakteristické.

**Barevný displej s vysokým rozlišením**  
Menu měření a naměřené hodnoty jsou detailní a vždy je lze odečíst.



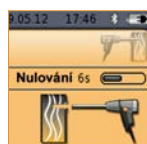
**Kontrola senzorů**  
Integrovaný systém semaforu, který průběžně kontroluje funkčnost senzorů.



**S garancí**  
Analyzátor spalin testo 320 má certifikát TÜV podle EN 50379, část 1-3.



**Rychlé nulování senzoru**  
Automatické nulování senzoru během 30 sekund po spuštění, které lze přerušit, pokud není zapotřebí.



**Lithiový akumulátor**  
Provoz s lithiovým akumulátorem (1500 mAh) – není zapotřebí výměna baterií, až 8 hodin provozu, možnost nabíjení přes konektor USB.



**Přípevnění analyzátoru**  
Integrované magnety pro rychlou fixaci na hořáku.



**Filtr sondy**  
Jednoduchá výměna filtru sondy.





Přístroj pro měření sazového čísla **testo 308**  
Informace naleznete na [www.testo.cz](http://www.testo.cz)



#### Paměť

Do paměti přístroje testo 320 lze uložit a zpětně z ní vyvolat až 500 protokolů měření.



#### Efektivní výměna sond

Rychlá a jednoduchá výměna sond přes spojku sondy. Všechny cesty plynu jsou u přístroje propojeny pomocí bajonetového konektoru pouze jednou rukojetí.



#### Možnost vlastní výměny senzorů

Jednoduchá výměna senzorů uživatelem - není nutná kalibrace



#### Flexibilita díky modulárním sondám

Různé délky a průměry sond zajišťují vysokou flexibilitu pro všechny aplikace. Trubice sondy se při výměně jednoduše nasune na rukojeť a zajistí.



#### Robustní design

Robustní, odolný přístroj – maximálně vhodný i pro nevlidné a znečištěné prostředí.



#### Jímka kondenzátu

Integrovaná jímka kondenzátu - velmi snadno ji lze vyprázdnit.

#### Easyheat. Management dat pro analýzu spalin.

Analýzátor spalin testo 320 se vyznačuje svou vysokou přesností měření a jednoduchou obsluhou. A to nejenom na samotném otopném zařízení, nýbrž také při všech dalších pracovních krocích. Výsledky je třeba nakonec vyhodnotit a zpracovat. Dobře, že má testo 320 integrovanou paměť, ve které může uložit až 500 protokolů měření. Komunikace s externími přístroji, jako je tiskárna, PDA nebo počítač, probíhá přes komfortní rozhraní. Využitím softwaru easyheat snadno a bezpečně přenesete Vaše data pomocí Bluetooth, USB a infračerveného rozhraní.

Pro tisk naměřených hodnot přímo na místě měření je Vám pro testo 320 k dispozici tiskárna Bluetooth nebo infračervená tiskárna. Tím přestavíte svému zákazníkovi optimalizaci topení „černé na bílém“ a při reklamaci můžete kdykoliv dokázat, že jste pracovali správně. Software easyheat kromě toho zjednodušuje správu a archivování Vašich cenných údajích o zákaznících a naměřených hodnotách - buď na notebooku při měření nebo na počítači doma. S easyheat si vytvoříte svoje individuální protokoly měření. Ušetříte tak čas a námahu při dokumentování Vaší práce.

## Výměna sondy v několika sekundách.

Flexibilní koncepcí sond se stává testo 320 multitalentem.

Program sond Testo umožňuje mnoho dalších měření na otopném zařízení. Výměna funguje díky spojce sondy u testo 320 obzvláště efektivně. Všechny sondy se propojují pomocí rychlospojky. Všechny cesty plynu se do přístroje připojují přes bajonetový konektor pouze jednou rukoujetí. Filtr nečistot, který chrání cesty plynu před znečištěním, vyměníte rovněž rychle a jednoduše. Víceotvorová sonda, štěrbinová sonda, nebo pružná odběrová sonda - velký výběr dovolí přizpůsobit se každé aplikaci. Různé délky a průměry, jaké existují rovněž u standardní trubice odběrové sondy, Vás nikdy nenechají v kotelně na holičkách. A za pomoci sondy






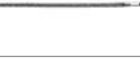









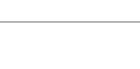
jemného tlaku provedete paralelně k měření spalín také měření tahu a tlaku plynu. Tím jste získali všechny důležité hodnoty pro nastavení zařízení s testo 320. Díky nulování nepůsobí na měřenou hodnotu vnější teplotní vlivy. S ohledem na přesnost neexistuje v současné době na trhu k sondě jemného tlaku Testo žádná srovnatelná sonda.










## Příluženství.

Dostupné ve specializovaném obchodě nebo na [www.testo.cz/320](http://www.testo.cz/320)

Sonda a připojení		Obj.č.	
	Kompaktní odběrová sonda 300 mm	0600 9741	
	Kompaktní odběrová sonda 180 mm	0600 9740	
	Modulární odběrová sonda 300 mm	0600 9761	
	Modulární odběrová sonda 180 mm	0600 9760	
	Pružná odběrová sonda	0600 9764	
	Pružná trubice sondy, modulární, 300 mm	0554 9764	
	Sada připojovacích hadic pro oddělené měření tlaku	0554 1203	
	Sonda pro vyhledávání úniku	0632 3330	
	Sonda CO v okolí	0632 3331	
	Sada pro měření diferenční teploty	0554 1208	
	Sonda jemného tlaku	0638 0330	
	Sonda CO <sub>2</sub> v okolí (připojovací kabel 0430 0143)	0632 1240	
	Štěrbínová sonda pro měření O <sub>2</sub> v nasávaném vzduchu	0632 1260	
	Sonda nasávaného vzduchu s kónusem 190 mm	0600 9787	
	Sonda nasávaného vzduchu s kónusem 60 mm	0600 9797	
	Velmi rychlá povrchová sonda	0604 0194	

# Příslušenství a měřicí přístroje.

Dostupné ve specializovaném obchodě nebo na [www.testo.cz/320](http://www.testo.cz/320)

		Obj.č.	
	Pumpa sazového čísla	0554 0307	
	Tiskárna Bluetooth testo	0554 0553	
	Tiskárna IRDA testo	0554 0549	
	Náhradní termopapír do tiskárny; 6 roliček; dokumentační; dlouhodobě čitelný dokumentace naměřených daž až 10 let	0554 0568	
	Vyhodnocovací počítačový software easyheat	0554 3332	
	Síťový zdroj USB vč. kabelu	0554 1105	
	Systémový kufr testo 320 plochý	0516 3334	
	Systémový kufr testo 320 vysoký	0516 3331	

Měřicí přístroj s volbami	Obj.č.	
Analyzátor spalin testo 320, vč. senzoru O <sub>2</sub> / CO bez kompenzace H <sub>2</sub> , grafický displej	0632 3220	
Volitelný senzor CO s kompenzací H <sub>2</sub>		
Volitelný senzor CO <sub>low</sub>		
Možnost Bluetooth		

Příslušenství k měřicímu přístroji	Obj.č.	
Náhradní akumulátor testo 320	0515 0046	
Náhradní filtr nečistot, modulární sonda	0554 3385	
Náhradní filtr nečistot, kompaktní sonda	0554 0040	
Kalibrační certifikát ISO (kalibrační a servisní kontrola analyzátoru spalin)	31 0103 0510	

Další sondy	Obj.č.	
Modulární odběrová sonda, vč. kónusu pro připevnění; termočlánek NiCr-Ni; hadice 2,2 m; filtr nečistot; délka 300 mm; Ø 8 mm; Tmax. 500°C; certifikát TÜV	0600 9761	
Modulární odběrová sonda, vč. kónusu pro připevnění; termočlánek NiCr-Ni; hadice 2,2 m; filtr nečistot; délka 180 mm; Ø 6 mm; Tmax. 500°C	0600 9762	
Modulární odběrová sonda, vč. kónusu pro připevnění; termočlánek NiCr-Ni; hadice 2,2 m; filtr nečistot; délka 300 mm; Ø 6 mm; Tmax. 500°C	0600 9763	

## Příslušenství a sestavy výrobku.

Dostupné ve specializovaném obchodě nebo na [www.testo.cz/320](http://www.testo.cz/320)

Příslušenství modulární sondy	Obj.č.
Modulární trubice sondy; délka 180 mm; Ø 8 mm; Tmax. 500 °C	0554 9760
Modulární trubice sondy; délka 180 mm; Ø 6 mm; Tmax. 500 °C	0554 9762
Modulární trubice sondy; délka 300 mm; Ø 8 mm; Tmax. 500 °C	0554 9761
Trubice sondy, délka 335 mm, vč. kónusu, Ø 8 mm, Tmax 1000 °C	0554 8764
Trubice sondy; délka 700 mm, vč. kónusu; Ø 8 mm; Tmax. 1000 °C	0554 8765
Pružná trubice sondy; délka 330 mm; Ø 10 mm; Tmax. 180 °C	0554 9764
Víceotvorová trubice sondy; délka 300 mm; Ø 8 mm; pro vytvoření průměrné hodnoty CO	0554 5762
Víceotvorová trubice sondy; délka 180 mm; Ø 8 mm; pro vytvoření průměrné hodnoty CO	0554 5763
Prodloužení hadice; 2,8 m; prodloužení kabelu sonda - přístroj	0554 1202
Kónus Ø 6mm; ocel; s pružinovou svorkou a možností uchycení; Tmax. 500 °C	0554 3329

Teplotní čidlo nasávaného vzduchu	Obj.č.
Teplotní čidlo nasávaného vzduchu, délka 300 mm	0600 9791
Teplotní čidlo nasávaného vzduchu, délka 190 mm	0600 9787
Teplotní čidlo nasávaného vzduchu, délka 60 mm	0600 9797

Další teplotní čidlo	Obj.č.
Miničidlo teploty okolního vzduchu	0600 3692

Náhradní senzory	Obj.č.
Náhradní senzor O <sub>2</sub>	0393 0003
Náhradní senzor CO (bez kompenzace H <sub>2</sub> )	0393 0053
Náhradní senzor CO s kompenzací H <sub>2</sub>	0393 0105
Náhradní senzor CO <sub>low</sub>	0393 0103

### Objednací údaje

#### Základní kompaktní sada testo 320 pro servisní techniky a topenáře

testo 320	0632 3220
Síťový zdroj 5V 1A m. USB kabel	0554 1105
Základní systémový kufr testo 320	0516 3334
Kompaktní odběrová sonda, 180 mm, Ø 6 mm	0600 9740

Tuto sadu je dále možno doplnit:

- rychlotiskárnou IRDA testo
- softwarem easyheat
- a dalším (viz. kapitola Příslušenství)



#### Základní modulární sada testo 320 pro servisní techniky

testo 320	0632 3220
Senzor CO s kompenzací H <sub>2</sub>	
Síťový zdroj 5V 1A m. USB kabel	0554 1105
Základní systémový kufr testo 320	0516 3334
Modulární odběrová sonda, 180 mm, Ø 8 mm	0600 9760

Tuto sadu je dále možno doplnit:

- rychlotiskárnou IRDA testo
- softwarem easyheat
- a dalším (viz. kapitola Příslušenství)





## Technická data

	Měřicí rozsah	Přesnost ±1 digit	Rozlišení	Odezva $t_{90}$
<b>Teplota</b>	-40 ... +1200 °C	Přesnost: ± 0,5°C (0 ... 100°C) Přesnost: ± 0,5% z nam.h. pro zbytek	0,1°C od -40 do +999,9°C 1°C od +1000°C	
<b>Měření tahu</b>	-9,99 hPa ... +40,00 hPa	± 0,02 hPa nebo ± 5% z nam.h. (při -0,50 ... +0,60 hPa) ± 0,03 hPa (0,61 ... 3,00 hPa) ± 1,5% z nam.h. (při 3,01 ... 40,00 hPa)	0,01 hPa s možností jemného tahu 0,001 hPa	
<b>Měření tlaku</b>	0 ... +300 hPa	± 0,5 hPa (0,0 ... +50,0 hPa) ± 1 % z nam.h. (bei 50,1 ... 100,0 hPa) ± 1,5 % z nam.h. (bei 100,1 ... 300,0 hPa)	0,1 hPa s možností jemného tahu 0,01	
<b>Měření O<sub>2</sub></b>	0 ... 21 obj. %	± 0,2 obj. %	0,1 obj. %	< 20 s
<b>Měření CO (bez kompenzace H<sub>2</sub>)</b>	0 ... 4000 ppm	± 20 ppm (0 ... 400 ppm) ± 5% z nam.h. (401 ... 2000 ppm) ± 10% z nam.h. (2001 ... 4000ppm)	1 ppm	< 60 s
<b>Měření CO (s kompenzací H<sub>2</sub>)</b>	0 ... 8000 ppm	± 10 ppm nebo +/-10% z nam.h. (0 ... 200 ppm) ± 20ppm nebo +/-5% z nam.h. (201 ... 2000 ppm) ± 10% z nam.h. (2001 ... 8000 ppm)	1 ppm	< 40 s
<b>Účinnost (Eta)</b>	0...120 %		0,1 %	
<b>Komínová ztráta</b>	0 ... 99,9 %		0,1 %	
<b>Určení CO<sub>2</sub></b> <small>digitální výpočet z O<sub>2</sub></small>	0 ... CO <sub>2</sub> max	± 0,2 obj. %	0,1 %	
<b>Volitelné měření CO<sub>low</sub> (s kompenzací H<sub>2</sub>)</b>	0 ... 500 ppm	± 2 ppm (0 ... 39 ppm) +/- 5% z nam.h. (40 ... 500 ppm)	0,1 ppm	< 40 s
<b>Měření CO v okolí (pomocí sondy CO)</b>	0 ... 500 ppm	±5 ppm (0 ... 100 ppm) ±5 % z nam.h. (>100 ppm)	1 ppm	
<b>Měření úniku plynu pro hořlavé plyny (pomocí sondy pro vyhledávání netěsností)</b>	0 ... 10.000 ppm CH <sub>4</sub> / C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	signál optický (LED) akustický přes bzučák		< 2 s
<b>Měření CO<sub>2</sub> v okolí (pomocí sondy CO<sub>2</sub> v okolí)</b>	0 ... 1 obj. % 0 ... 10.000 ppm	± 50 ppm nebo ±2% z nam.h. (0 ... 5000 ppm) ± 100 ppm nebo ±3% z nam.h. (5001 ... 100000 ppm)		

## Všeobecná technická data

Skladovací teplota	-20 ... +50 °C	Displej	grafický barevný displej 240 x 320 pixelů
Provozní teplota	-5 ... +45 °C	Hmotnost	573 g
Napájení	akumulátor: 3,7 V/2400 mAh síťový zdroj: 6 V/1.2 A	Rozměry	d 240 x š 85 x v 65 mm
Paměť	500 naměřených hodnot	Záruka	přístroj / sonda / senzory: 24 měsíců akumulátor: 12 měsíců

Změny, i technického charakteru, jsou vyhrazeny.

**Testo, s.r.o.**  
Jinonická 80  
158 00 Praha 5  
telefon: 222 266 700  
fax: 222 266 748  
e-mail: info@testo.cz