

We measure it. **testo**



# Aplikace měření pro chladičí techniku

Digitální servisní přístroj, vyhledávání netěsností, měření vakua, a mnoho dalších.

# Lépe je **digitálně**: kompetence pro chladicí techniku od firmy Testo.

Kompletní řešení pro uvádění do provozu a údržbu chladicích zařízení a tepelných čerpadel.

Úlohy ve výstavbě chladicích investičních celků jsou velmi rozmanité. Sahají od projektování přes instalaci až po uvádění chladicích a klimatizačních zařízení nebo tepelných čerpadel do provozu.

K tomu, aby zařízení fungovalo tak, jak bylo plánováno, se musí kontrolovat tlaky, teploty a eventuelně přehřátí nebo podchlazení systému. K dosažení spolehlivé výpovědi na základě těchto parametrů o bezpečnosti a efektivitě zařízení již analogové servisní přístroje nestačí. Ty měří výhradně vysoký a nízký tlak chladicího zařízení. Pro každé další měření je již zapotřebí další měřicí přístroj. Zdlouhavá manipulace, časová náročnost měření a široký prostor pro interpretaci při získávání výsledků měření vedou k neefektivně seřízeným zařízením a vyšším nákladům pro zákazníky.

S digitálními servisními přístroji od firmy Testo se těmto problémům vyhnete. Jeden přístroj naměří nejrůznější para-

metry: změříte rychle a snadno tlak a teplotu nebo provedete zkoušku těsnosti s kompenzací teploty. Je možné ukládání a vyhodnocení dat na počítači nebo tisk protokolu přímo na místě měření. V příslušných přístrojích jsou uložena téměř všechna běžná chladiva.

Nejnovější člen naší rodiny přístrojů pro chladicí techniku se ideálně zapojuje do stávajícího sortimentu. S digitálním vakuometrem testo 552 vakuujete chladicí zařízení a tepelná čerpadla obzvláště efektivně. Pro výrok o stavu odvlhčení měří vysoce přesně velmi nízké tlaky v oblasti pod-tlaku. Senzor absolutního tlaku u testo 552, který nevyžaduje údržbu, je jedinečný a umožňuje dlouhodobě spolehlivé výsledky měření naprosto bez čištění senzoru.



## Novinka!

testo 552: první vakuometr s bezúdržbovým senzorem. Pro efektivní vakuování chladicích zařízení a tepelných čerpadel.



# Udržujte **chladicí zařízení.** Ne měřicí přístroj.

Testo 552: vakuové měření s bezúdržbovým senzorem pro efektivní vakuování.

Testo 552 je digitální vakuometr pro vakuaci tepelných čerpadel a chladicích zařízení. Poskytuje velmi přesné informace o stupni odvlhčení zařízení a o odstranění cizorodých látek (mimo jiné olejů nebo cizích plynů).

Testo 552 je jediný digitální vakuometr, jehož senzor absolutního tlaku se již oproti ostatním technologiím senzorů nemusí udržovat.

Přesto podává konstantně velmi přesné naměřené hodnoty.

Díky životnosti baterií, která se dvěma běžnými bateriemi AA je až 2400 hodin, můžete testo 552 používat 100 dní bez výměny baterií v nepřetržitém provozu. Svým robustním zpracováním je vhodný pro každodenní použití a je chráněn proti nečistotám a vodě.



#### Závěsný prvek

Sklopěcí, robustní hák pro jednoduché připevnění přístroje testo 552 např. na potrubí.



#### Konektor MiniDin

Konektor MiniDin k propojení s digitálním servisním přístrojem testo 570 pomocí propojovacího kabelu (0554 5520).



#### Zobrazení stavu baterií

testo 552 je napájeno energií pomocí dvou běžných baterií AA po dobu až 2400 hodin (100 dní trvalého provozu).



#### Teploty

Je zobrazována vypařovací teplota vody (H<sub>2</sub>O), okolní teplota a rozdíl teplot deltaT.



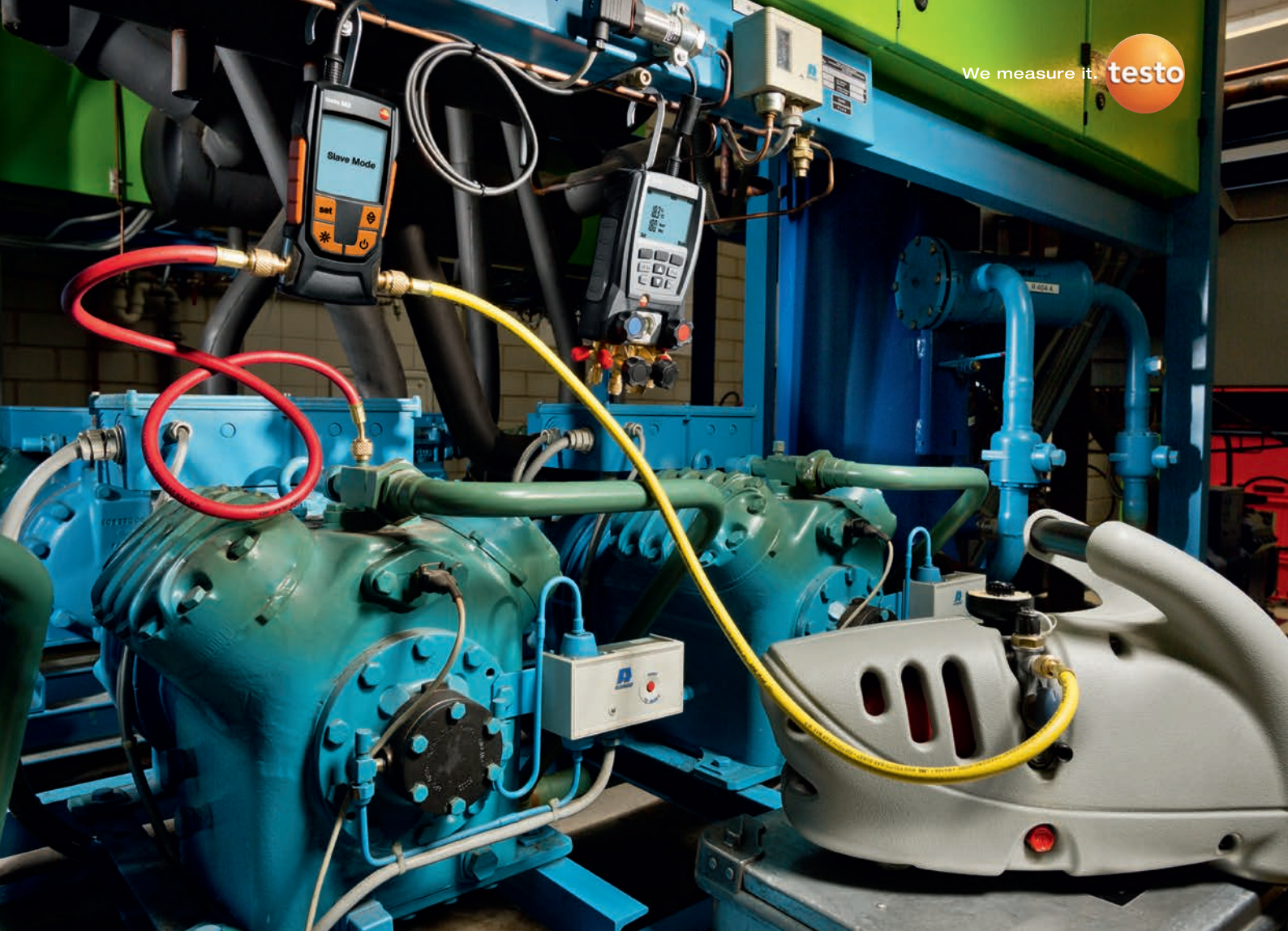
#### Absolutní tlak

Přehledné zobrazení naměřených hodnot absolutního tlaku.



#### Podsvícení displeje

Umožňuje odečítání hodnot i v tmavém prostředí.



Pro uložení, tisk nebo elektronickou dokumentaci naměřených dat je možné pomocí propojovacího kabelu propojit testo 552 s přístrojem testo 570.  
Pro dlouhodobá měření je toto bez problémů možné i po dobu více dní.

### Technická data testo 552

Měřicí rozsah vakua	1100 - 0 mbar / 825080 - 0 micron
Přetížení senzoru	absolutní: 6 bar / 87psi (relativní: 5 bar /
Rozlišení vakua	0,01 hPa / 10 micron
Přesnost vakua	0...1,33 hPa / 0...1000 micron: až ±10 micron 0...200 hPa / 0...150000 micron: ± 0,3% FS = ±0,6 hPa 200...1100 hPa / 150000...825080 micron: ±0,3% FS = ±3,3 hPa
Provozní teplota	-20...50 °C / -4...122 °F
Životnost baterií	2400 hod. (2x AA), (cca 130 hod. při aktivovaném osvětlení pozadí)
Krytí	IP 42
Parametry	mmHg, Torr, mbar, hPa, micron, inH <sub>2</sub> O, inHg, Pa
Interval měření	0,5 s
Snímač měřené hodnoty	1 x senzor absolutního tlaku
Konektory	- 2x 7/16" UNF - 1x MiniDin (testo 570)

# Měřte digitálně, pracujte **efektivně.**

Zkontrolujte nyní chladicí zařízení s digitálním servisním přístrojem rychle a bezpečně.

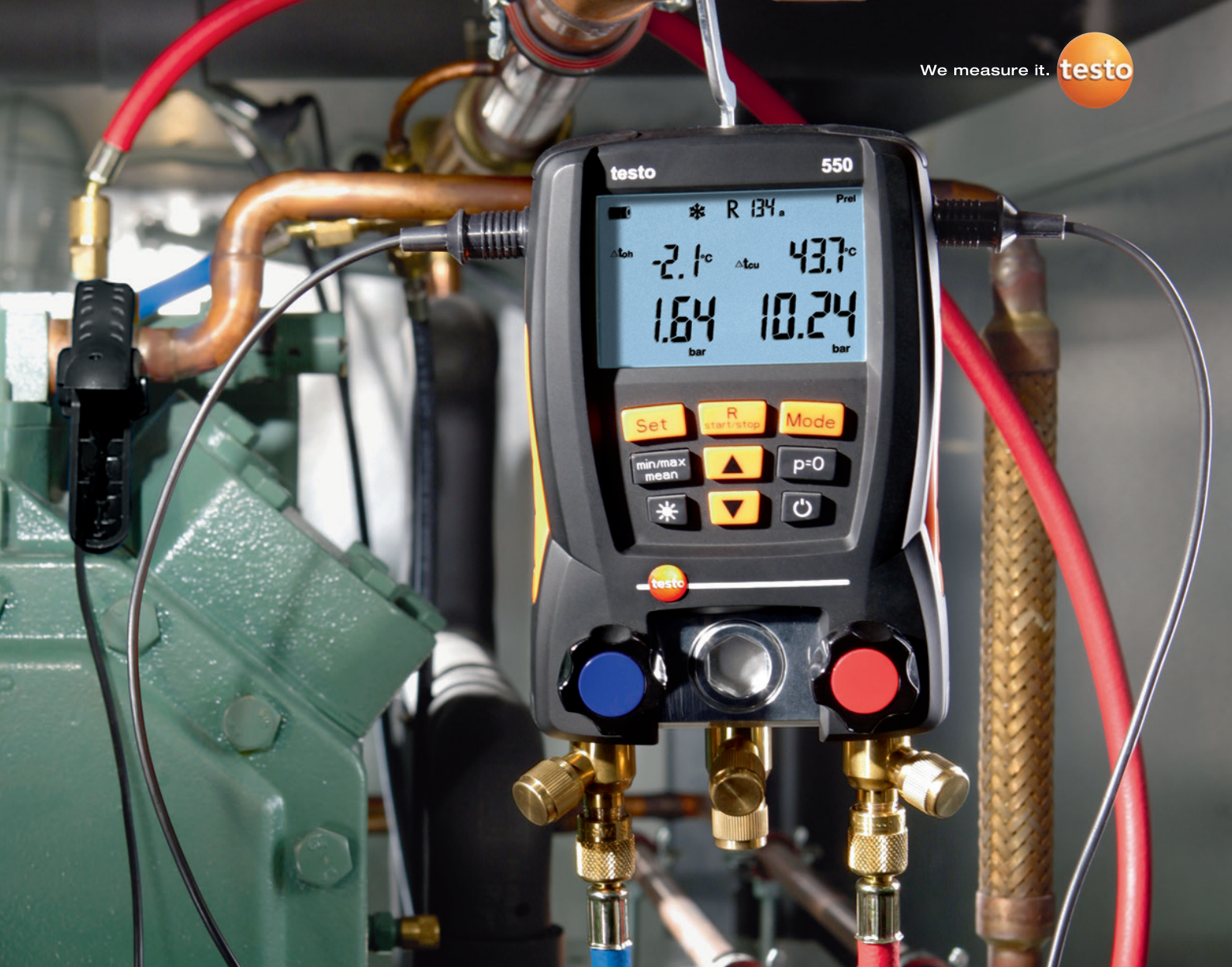


Digitální techniku si z mnoha oblastí života dokážeme zatím sotva odmyslet. Její použití se nezastavilo ani před řemeslnou oblastí, zabývající se chladírenstvím. Přesto jsou dnes analogové servisní přístroje v chladírenské technice ještě stále velmi rozšířené. Podle četných studií, mimo jiné podle státní americké organizace “Energy Star“, je však s analogovou měřicí technikou až 74% všech chladicích zařízení seřízeno chybně.\* Ta je totiž nepřesná, náročná na manipulaci a vyžaduje od uživatele interpretaci výsledků měření.

Digitální servisní přístroje od firmy Testo vyhovují všem každodenním požadavkům v chladírenském řemesle. Různé provozní parametry lze měřit pouhým jediným přístrojem. Je kdykoliv možné pořídit kompletní přehled o stavu chladicího zařízení nebo tepelného čerpadla v reálném čase. Dohromady šetří garantované výsledky měření a tím efektivně seřízené chladicí zařízení až 12,5% nákladů na energie.\*

\*Zdroj: [www.energystar.gov](http://www.energystar.gov)





„Pouze pomocí digitálních měřících přístrojů je možné přesně nastavit plánované hodnoty, energeticky vyhodnotit oběh chladiva a nakonec jej optimalizovat. Ten, kdo chce zachovat provozní bezpečnost zařízení a současně snížit produkci CO<sub>2</sub>, potřebuje k tomu digitální měřící techniku.“



Andreas Dahms, Dipl.-Ing.  
Inženýrská kancelář pro chladicí,  
klimatizační techniku a techniku  
teplých čerpadel

“S našimi digitálními servisními přístroji ušetří technici chladírenských zařízení svým zákazníkům až 12,5% nákladů na energie, poněvadž mohou všechny práce provádět efektivně a profesionálně.“



Florian Endres,  
produktový manažer, Testo AG

„Od té doby, co jsme zavedli digitální servisní přístroje, měří naši zaměstnanci podstatně efektivněji. Jak co se týká přesnosti, tak také času potřebného na seřízení jednoho chladicího zařízení.“



Thomas Starke, vedení podniku  
nákup, Dresdner  
Kühlanlagenbau GmbH

# Efektivně a profesionálně.

Správné servisní přístroje pro každý úkol.

## testo 550

Ideální měřicí přístroj pro měření tlaku a teploty při běžných servisních činnostech.



Integrované měření teploty	✓ (až 2 teplotní sondy)
Přesnost měření tlaku	0,75%fs
Stejný rozsah měření tlaku VT/NT	do 50 bar
4-cestný blok ventilů	✗
Vnitřní paměť, dokumentace	✗
Volitelný software „EasyKool“	✗
Aktualizace chladiv zákazníkem	✗
Automatické měření absolutního tlaku	✗
Mód tepelného čerpadla	✓
Zkouška těsnosti s kompenzací teploty	✓
Měření vakua	indikace



## testo 557

S integrovaným měřením vakua a 4-cestným blokem ventilů pro uvádění do provozu a běžné servisní činnosti.



## testo 570

Pro všechny náročné činnosti, např. analýzu závad.



✓ (až 2 teplotní sondy)

0,5%fs

do 50 bar



přesné a robustní

✓ (až 3 teplotní sondy)

0,5%fs

do 50 bar

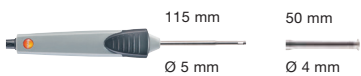



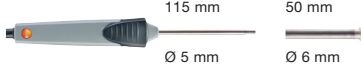


přesné a robustní

# Technická data.

	testo 550	testo 557	testo 570
Provozní teplota	-10°C ... + 50°C	-20°C ... + 50°C	
Skladovací teplota	-20°C ... + 60°C		
Životnost	cca 150 hod. (bez podsvícení)	cca 40 hod. (bez podsvícení)	
Rozměry	200x113x62	280 x 135 x 75 mm	
Hmotnost	1060 g	1200 g (bez baterií)	
Tlaková média	FCKW, FKW, N, H <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub>		
Tlak			
Nízký tlak rel. (NT) Vysoký tlak rel. (VT)	50/50 bar <sub>rel</sub>		
Přetížení rel. (NT/VT)	60/60 bar	52/52 bar	
Přesnost (při 22 °C)	± 0,75 % fs (± 1 digit)	± 0,5% fs (± 1 digit)	
Rozlišení	0,01 bar / 0,1 psi		
Připojení	3x7/16" – UNF	3x7/16" – UNF+1x 5/8" – UNF	
Teplota			
Měřicí rozsah	- 50 ... + 150 °C		
Přesnost (při 22 °C)	± 0,5 °C (± 1 digit)		
Rozlišení	0,1 °C / 0,1 °F		
Kontekторы sond	2x násuvná (NTC)	3x násuvná (NTC)	
Vakuum			
Měřicí rozsah (rel.)	-1 bar až 0 bar	-1 bar až 0 bar	
Přesnost (při 22 °C)	1% fs		
Rozlišení	1mbar /1hPa/0.5 Torr/0.5 v H <sub>2</sub> O/0.02 v Hg/100 Pa /500 Micron		
Chladiva v přístroji	R12, R22, R123, R134a, R290, R401A, R401B, R402A, R402B, R404A, R406A, R407A, R407C, R408A, R409A, R410A, R411A, R413A, R414B, R416A, R417A, R420A, R421A, R421B, R422A, R422B, R422D, R424A, R427A, R434A, R437A, R438A, R502, R503, R507, R600, R600a, R718 (H <sub>2</sub> O), R744 (pouze v přípustném měřicím rozsahu do 50 barů), R1234yf (Display: T8)	R12, R22, R123, R134a, R227, R290, R401A, R401B, R402A, R402B, R404A, R406A, R407A, R407C, R408A, R409A, R410A, R411A, R413A, R414B, R416A, R417A, R420A, R421A, R421B, R422A, R422B, R422D, R424A, R427A, R434A, R437A, R438A, R502, R503, R507, R600, R600a, R718 (H <sub>2</sub> O), R744 (pouze v přípustném měřicím rozsahu do 50 barů), R1234yf (Displej: T8 u testo 557)	
Dokumentace			
Tiskárna	-	-	IR-tiskárna
Datová paměť v přístroji	-	-	až 999 hod. záznamu
Volitelný software	-	-	„EasyKool“

# Sondy a příslušenství.

Typ sondy	Rozměry trubice sondy/špička trubice sondy	Měřicí rozsah	Přesnost	Obj.č.
<b>Sondy okolního vzduchu</b>				
Přesná, robustní sonda okolního vzduchu NTC		-50 ... +125 °C	±0.2 °C (-25 ... +80 °C) ±0.4 °C (zbytek měřicího rozsahu)	0613 1712
<b>Povrchové sondy</b>				
Klešťová sonda pro měření teploty na potrubí o průměru od 6 do 35 mm, NTC		-40 ... +125 °C	±1 °C (-20 ... +85 °C)	0613 5505
Trubková sonda s upínacím páskem pro průměr trubky do max. 75 mm, Tmax. +75°C, NTC, délka kabelu 1,5 m		-50 ... +70 °C	±0.2 °C (-25 ... +70 °C) ±0.4 °C (-50 ... -25.1 °C)	0613 4611
Trubková sonda (NTC) s upínacím páskem pro průměr trubky od 5 do 65 mm, délka kabelu 1,2 m		-50 ... +120 °C	±0.2 °C (-25 ... +80 °C)	0613 5605
Vodotěsná povrchová sonda NTC pro rovné povrchy, délka kabelu 1,2 m		-50 ... +150 °C dlouhodobý měřicí rozsah +125 °C, krátkodobě +150 °C (2)	±0.5% z n.h. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (zbytek měř. rozsahu)	0613 1912
<b>Příslušenství</b>				<b>Obj.č.</b>
<b>Příslušenství k měřicímu přístroji</b>				
Transportní kufr pro měřicí přístroj, sondy a hadice				0516 5505
<b>Příslušenství k testo 570</b>				
Proudové kleště pro měření spotřeby kompresorů s přepínatelným měřicím rozsahem				0554 5607
Sonda tlaku oleje pro kontrolu stavu olejové náplně v kompresoru				0638 1742
Síťový zdroj, 5VDC 500mA s eurokonektorem, 100-250 VAC, 50-60 Hz				0554 0447
USB kabel pro přenos dat z přístroje do počítače				0449 0047
Software „EasyKool“ se správou naměřených dat, vč. USB kabelu				0554 5604
Rychlotiskárna Testo s bezdrátovým IRDA a infračerveným rozhraním, 1 rolička termopapíru a 4 mikrotužkové baterie				0554 0549
Propojovací kabel k testo 552				0554 5520

## Snadné nalezení každého úniku.

Testo 316-3 a testo 316-4: přístroje pro vyhledávání úniku pro všechna běžná chladiva.



Úniky u chladicího zařízení mají těžké následky. Ztrácí se potřebný chladicí výkon a v tom nejhorším případě dochází k poškození komponentů zařízení. O škodách na životním prostředí a vzniklých nákladech pro Vašeho zákazníka ani nemluvě.

Pro vyhledání i těch nejmenších úniků jste odkázáni na rychlé a spolehlivé nástroje měření. testo 316-3 je detektor úniků se všestranným použitím. Díky jeho vysoké citlivosti 4 g/a rozeznáte velmi malé úniky, kromě toho se dá hravě obsluhovat pouze jednou rukou. Optický a akustický alarm se postará, aby Vám zaručeně nic neuniklo.

Pro náročné uživatele se doporučuje přístroj testo 316-4. I tento detektor úniku má vysokou citlivost (3 g/a) a je navíc vybaven funkcí ukazatele, se kterou odhalíte místo maximálního úniku. Permanentní kontrola senzoru se stará o co nejrychlejší a bezpečnou práci. Díky speciální hlavici senzoru můžete s testo 316-4 pracovat také na chladicích zařízeních, která jsou provozována se čpavkem.

### testo 316-3

Váš přístroj s mnohostranným použitím pro vyhledávání netěsností.



### testo 316-4

Váš profesionál pro vyhledávání netěsností.



Detekovatelné chladivo	R-22, R134a, R-404A, R-410A, R-507, R438A a všechna FCKW, HFKW, FKW	R134, R22, R404a, H2 a všechna běžná chladiva jako FCKW, HFKW, FKW
Citlivost (obecně)	4 g/a	3 g/a
Citlivost (EN 14624:2012)	1 g/a	1,5 g/a
Shody	EN14624:2012, SAE J1627, EG 2004/108/EG	EN14624:2012, E35-422, EG 2004/108/EG
Provozní teplota	-20 ... +50 °C	-20 ... +50 °C
Napájení	baterie 2 x D	nabíjecí sada akumulátorů (NiMh)
Životnost baterií	16 hod. trvalého provozu	6 hod. trvalého provozu
Senzor	vyhřívaná dioda	polovodič citlivý na plyn
Životnost senzoru	80 - 100 hod. (odpovídá 1 roku)	až 2 roky
Snadná výměna senzoru uživatelem	✓	✓
Optický alarm	✓	✓
Akustický alarm	✓	✓
Ochranný filtr proti nečistotám	✓	✗
Konektor pro sluchátko (pro hlučné prostředí)	✗	✓
Ukazatel (maximální únik)	✗	✓

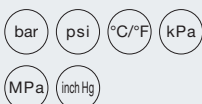
# Přístroje pro profesionály v chladicích zařízeních.

Výběr měřicích přístrojů pro všechny požadavky v chladicí technice.

## Digitální servisní přístroj testo 550

pro všechny servisní činnosti

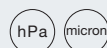
Robustní 2-cestný kovový blok ventilů přístroje testo 550 se třemi přípojkami a třemi držáky hadic umožňuje rychlou a snadnou práci. Stabilní pouzdro spolehlivě chrání přístroj proti nárazům.



## Vakuometr testo 552

pro evakuaci tepelných čerpadel a chladicích zařízení

Digitální vakuový měřicí přístroj testo 552 poskytuje velmi přesné informace o stupni odvlhčení zařízení a odstranění cizorodých látek (mimo jiné olejů a cizích plynů).



## Digitální servisní přístroj testo 557

pro uvádění do provozu a servisní činnosti

Digitální servisní přístroj testo 557 je robustní nástroj pro všechna měření prováděná na chladicím zařízení nebo tepelném čerpadle. Je vybaven robustním 4-cestným blokem ventilů s dalšími možnostmi připojení, např. vakuového čerpadla nebo lahve s chladivem.



## Digitální servisní přístroj testo 570

pro rozsáhlou analýzu závad

testo 570 nabízí všechno, co potřebujete pro použití na chladicích zařízeních a tepelných čerpadlech. Datová paměť nahrazuje manuální pracovní kroky a díky jednoduché obsluze můžete provést bez problémů trvalá měření.



## Detektor úniku testo 316-3

všestranný přístroj pro vyhledávání úniků

testo 316-3 je spolehlivý detektor úniku chladiv, který nesmí chybět ve výbavě profesionálního technika chladicích zařízení. Odhalí sebemenší úniky díky své vysoké citlivosti 4 g/a a splňuje tím předpisy týkající se nařízení pro F plyny a také běžné normy SAE J1627 a EN14624:2012.



**Teploměry  
(např. testo 922)**

s různými teplotními sondami pro měření teploty povrchu, okolního vzduchu a jádra.

Je jedno, zda chcete znát teplotu horkého plynu u chladicího zařízení, teplotu okolního vzduchu v chladicím prostoru nebo teplotu jádra zboží skladovaného v chladírně - teploměry firmy Testo toto všechno měří a k tomu ještě velmi přesně.

°C



°C %rF

**Detektor úniku  
testo 316-4**

profesionál pro vyhledávání úniků

testo 316-4 je rychlý a spolehlivý detektor úniku pro všechna běžná chladiva. Senzor je permanentně kontrolován a na displeji zobrazuje chybné funkce nebo znečištění. Pomocí ukazatele rozpoznáte také maximální úniky.

g/a

**Termokamera  
např. testo 875-2)**

pro rychlé a spolehlivé rozpoznání teplotních odchylek a slabých míst na zdech, nosičích tepla, kompresorech atd.

Bezdotykovou a obrazovou metodou rychle naleznete např. tepelné mosty na zdech chladírny, zkontrolujete stav naplnění zásobníků chladiva nebo výměníků nebo zkontrolujete teplotu pláště kompresorů.

°C %rF

**Záznamníky  
(např. testo 175 T3)**

pro jednoduchou dokumentaci teploty ve více měřicích bodech.

Pro kontrolu funkčnosti chladicích zařízení se musí měřit a dokumentovat teplota chladicího potrubí, zpátečky nebo okolní teplota. Tím lze např. rychle zjistit, zda nejsou třeba dveře chladicího prostoru nepřiměřeně dlouho otevřené a z toho důvodu se nedosahuje dostatečného chlazení.

°C

# Sady pro objednání.

Sestaveno pro Vás

## testo 550-1 sada

Digitální servisní přístroj pro servis a údržbu, vč. klešťové sondy, výstupního protokolu z výroby a baterií.

Obj.č. 0563 5505



## testo 552

Vakuový měřicí přístroj s bezúdržbovým senzorem pro efektivní evakuaci.

Obj.č. 0560 5520



## testo 550-2 sada

Digitální servisní přístroj pro servis a údržbu, vč. 2 klešťových sond, transportního kufru, výstupního protokolu z výroby a baterií.

Obj.č. 0563 5506



## testo 557

Digitální servisní přístroj testo 557 vč. baterií a výstupního protokolu z výroby.

Obj.č. 0563 5571



## testo 557-2 sada

Digitální servisní přístroj testo 557 vč. 2 klešťových sond, transportního kufru, výstupního protokolu z výroby a baterií.

Obj.č. 0563 5572



## testo 570-1 sada

Digitální servisní přístroj testo 570 vč. baterií, výstupního protokolu z výroby a klešťové sondy.

Obj.č. 0563 5701



## testo 570-2 sada

Digitální servisní přístroj testo 570 vč. 2x klešťové sondy, transportního kufru, softwaru, datového USB-kabelu, síť.zdroje, výstupního protokolu z výroby a baterií.

Obj.č. 0563 5702



## testo 316-3

testo 316-3, detektor úniku pro FCKW, HFKW, FKW vč. hlavice senzoru, transportního kufru, výstupního protokolu z výroby, baterií a filtru.

Obj.č. 0563 3163



## testo 316-4 sada 1

testo 316-4 sada, detektor úniku pro FCKW, HFKW, FKW, H2, vč. hlavice senzoru KM, kufru, síťového zdroje a sluchátka.

Obj.č. 0563 3164

