



testo 435

Multitalent pro větrání a kvalitu vnitřního ovzduší

Nová měřicí technologie pro klimatizační zařízení

2005
NOVINKA



m³/h

m/s

ΔP

CO₂

%rv

°C

Lux

Měřené veličiny v klimatizaci

Testo 435 nabízí možnost analyzovat okolní vzduch. To slouží na jedné straně jako indikátor dobrého zdravotního stavu zaměstnanců na jejich pracovištích a na straně druhé jako určující a důležitý faktor při výrobních a skladovacích procesech.

Kromě toho, kvalita okolního vzduchu signalizuje, zda bylo vzduchotechnické zařízení při provozu energeticky optimalizováno a nebo jestli je třeba jej pomocí přístroje testo 435 seřídit.

Pro posouzení kvality vzduchu jsou k dispozici parametry CO₂, relativní vlhkost a teplota okolního vzduchu. Navíc je možno určit absolutní tlak, stupeň turbulence, intenzitu osvětlení a povrchovou teplotu.

Pro určení objemového průtoku jsou k dispozici veškeré možnosti měření proudění - jak termické sondy, vrtulkové sondy tak i Pitotovy trubice.

Správná sonda pro každou aplikaci

Nová sonda IAQ pro zjištění kvality okolního vzduchu měří koncentraci CO₂, relativní vlhkost a teplotu okolního vzduchu. Navíc je k dispozici hodnota absolutního tlaku.

Člověk citlivě reaguje na jev, kdy je v místnosti tzv. "průvan" - tedy vznik proudění vzduchu. Pomocí sondy pro určení stupně turbulence lze dosáhnout objektivního posouzení rychlosti proudění vzduchu v místnosti.

Špatné světelné podmínky ovlivňují kvalitu práce. Nová sonda pro měření intenzity osvětlení spolehlivě určí světelné podmínky pracovního místa.

Pro měření teploty povrchu je k dispozici čidlo s křížovým termočlánkem. Během několika sekund zjistí křížový termočlánek povrchovou teplotu měřeného objektu.

Pro měření ve vzduchotechnickém kanále bylo u nové termické sondy integrováno měření teploty a vlhkosti. Během jednoho měřicího cyklu je tedy možno měřit rychlost proudění, objemový průtok, vlhkost vzduchu a teplotu vzduchu.

Pro měření na výustkách, se hodí vrtulková sonda s průměrem 60 mm. Pro měření v kanále je k dispozici vrtulková sonda s průměrem 16 mm a velkým měřicím rozsahem 0,6 až 40 m/s. Pro měření při vysoké rychlosti vzduchu nebo znečištěném vzduchu je ideální použít Pitotovu trubicu. V přístrojích testo 435-3 a 435-4 je k tomu účelu integrována diferenční tlaková sonda 25 hPa.



Flexibilita díky rádiovému přenosu dat

Vedle klasických sond s kabelem je možné využít bezdrátové spojení sond s přístrojem až do vzdálenosti 20 m. Je tak vyloučeno poškození kabelu nebo omezení v manipulaci. Testo 435 pojme a zobrazí maximálně tři rádiové sondy. Rádiové sondy jsou k dispozici pro teplotu a podle typu přístroje pro vlhkost. Pro rádiový modul je možno se kdykoliv rozhodnout a přístroj jím jednoduše dovybavit.





Více komfortu při obsluze

Testo 435 vyniká svým intuitivním ovládáním a jednoduchou navigací v menu. Přístroje testo 435-2/-4 nabízejí při měřeních na různých měřicích místech tu výhodu, že naměřené hodnoty jsou přiřazovány právě aktuálnímu měřicímu místu. Uživatel může přepínat mezi profily buď pro aplikaci měření v kanále nebo měření IAQ.

Uživatelský profil měření v kanále:

Nejdůležitější funkce aplikace měření v kanále, jako je vytvoření časové či bodové střední hodnoty a zadání plochy, jsou přímo dosaženy přes funkční tlačítka. Každé zadání plochy (kružnice, obdélník, plocha) je nastavitelné

přímo na místě. Funkční tlačítka mají v sobě uloženo 5 předdefinovaných rozměrů.

Uživatelský profil IAQ:

Pro kontrolu kvality okolního vzduchu je nejdůležitější funkcí dlouhodobé měření. Zadávání parametrů a aktivování měřicího programu je možné přímým přístupem přes funkční tlačítka.

Absolutně robustní koncepce přístroje

Spolehlivost přístrojů hraje rozhodující roli. Testo 435 je robustní a spolehlivý přístroj s třídou krytí IP 54. Použitý materiál působí jako integrovaná ochrana proti nárazu a úderu. Velký podsvícený displej je mírně zapuštěn do krytu přístroje a je tak lépe chráněn. Magnety na zadní straně přístroje zajišťují bezpečné připevnění na měřicím místě.



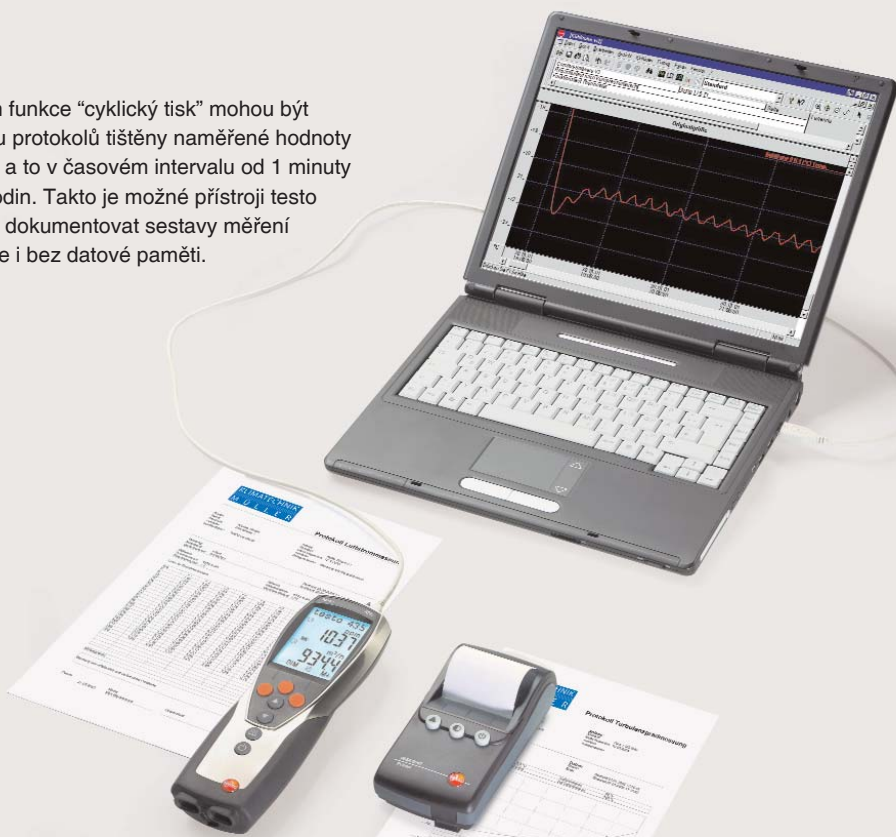
Jistota díky dokumentaci

Testo 435 dokumentuje výsledky měření buď na PC pomocí jednoduchého programu ComSoft nebo přímo na místě na přenosné tiskárně protokolů testo.

Protokoly měření zobrazují na PC zákazníkovi data naměřená v kanále, dlouhodobá měření a měření stupně turbulence. Do formuláře může být umístěno firemní logo. Pro zobrazení dat na PC je k přístrojům testo 435-2/-4 přiložen odpovídající software. V přístroji se ukládají jak jednotlivá měření, tak i sestavy měření (10.000 naměřených hodnot) a nakonec se pomocí PC programu ComSoft zobrazí buď tabulkově nebo graficky.

Testo 435 přenáší data v místě měření bezdrátově přes infračervené rozhraní do tiskárny protokolů testo. Při tisku je kromě naměřených hodnot dokumentováno datum a čas měření.

Použitím funkce "cyklický tisk" mohou být tiskárnou protokolů tištěny naměřené hodnoty cyklicky, a to v časovém intervalu od 1 minuty do 24 hodin. Takto je možné přístroji testo 435-1/-3 dokumentovat sestavy měření na papíře i bez datové paměti.



Společné výhody výrobku testo 435

- ŠIROKÁ PALETA SOND
 - sonda IAQ pro zjišťování kvality okolního vzduchu pomocí CO₂, teploty vzduchu, vlhkosti vzduchu v místnosti a absolutního tlaku
 - termické sondy s integrovaným měřením teploty a vlhkosti vzduchu
 - vrtulková sonda a sonda se žhaveným drátkem
 - rádiová sonda pro teplotu
- JEDNODUCHÁ OBSLUHA UŽIVATELSKÝMI PROFILY
- TISK POMOCÍ TISKÁRNY PROTOKOLŮ TESTO

Další výhody variant výrobku

- INTEGROVANÉ MĚŘENÍ DIFERENČNÍHO TLAKU (435-3/-4, není možná dodatečná vestavba)
 - pro měření proudění
 - pro kontrolu filtrů
- ROZŠÍŘENÁ FUNKCE PŘÍSTROJE (435-2/-4, není možná dodatečná vestavba)
 - paměť přístroje pro 10.000 naměřených hodnot
 - PC-software pro analýzy, archivování a dokumentaci naměřených hodnot
 - vlhkostní sonda v rádiovém nebo kabelovém provedení
 - možnost připojení sondy pro měření intenzity osvětlení
 - možnost připojení sondy pro určení stupně turbulence

testo 435-1

testo 435-1, multifunkční měřicí přístroj pro klimatizaci, větrání a kvalitu okolního vzduchu, vč. baterie

obj.č. 0560 4351

testo 435-2

ROZŠÍŘENÁ FUNKCE PŘÍSTROJE KOMUNIKACE S PC

testo 435-2, multifunkční měřicí přístroj pro klimatizaci, větrání a kvalitu okolního vzduchu s pamětí pro naměřené hodnoty, PC-softwarem a USB kabelem pro přenos dat, vč. baterie

obj.č. 0563 4352

testo 435-3

INTEGROVANÝ SNÍMAČ DIFERENČNÍHO TLAKU

testo 435-3, multifunkční měřicí přístroj s integrovaným snímačem diferenčního tlaku pro klimatizaci, větrání a kvalitu okolního vzduchu, vč. baterie

obj.č. 0560 4353

testo 435-4

INTEGROVANÝ SNÍMAČ DIFERENČNÍHO TLAKU

ROZŠÍŘENÁ FUNKCE PŘÍSTROJE KOMUNIKACE S PC

testo 435-4, multifunkční měřicí přístroj s integrovaným snímačem diferenčního tlaku pro klimatizaci, větrání a kvalitu okolního vzduchu s pamětí pro naměřené hodnoty, PC-softwarem a USB kabelem pro přenos dat, vč. baterie

obj.č. 0563 4354

Sondy

435-1/-2/-3/-4

Multifunkční sondy	Zobrazení	Měřicí rozsah	Přesnost	obj.č.
Sonda IAQ pro zjišťování kvality okolního vzduchu, měření CO ₂ , vlhkosti, teploty a absolutního tlaku		0 ... +50 °C 0 ... +100 %rv 0 ... +10000 ppm CO ₂ +600 ... +1150 hPa	±0.3 °C ±2 %rv (+2 ... +98 %rv) ±(50 ppm CO ₂ ±2% z nam.h.) (0 ... +5000 ppm CO ₂) ±(100 ppm CO ₂ ±3% z nam.h.) (+5001 ... +10000 ppm CO ₂) ±5 hPa	0632 1535
Termická sonda pro měření proudění s integrovaným měřením teploty a vlhkosti, Ø 12 mm, s teleskopem (max. 745 mm)		-20 ... +70 °C 0 ... +100 %rv 0 ... +20 m/s	±0.3 °C ±2 %rF (+2 ... +98 %rv) ±(0.03 m/s +4% z nam.h.)	0635 1535
Sondy pro měření proudění	Zobrazení	Měřicí rozsah	Přesnost	obj.č.
Měřicí sonda s vrtulkou, průměr 16 mm, s teleskopem max. 890 mm, např. pro měření v kanále		+0.6 ... +40 m/s	±(0.2 m/s +1.5% z nam.h.)	0635 9535
Měřicí sonda s vrtulkou, průměr 60 mm, s teleskopem max. 910 mm, např. pro měření na výpusti kanálu		+0.25 ... +20 m/s	±(0.1 m/s +1.5% z nam.h.)	0635 9335
Sonda se žhaveným drátkem pro m/s a °C, Ø špičky sondy 7,5 mm, vč. teleskopu (max. 820 mm)		0 ... +20 m/s	±(0.03 m/s +5% z nam.h.)	0635 1025
Sonda absolutního tlaku	Zobrazení	Měřicí rozsah	Přesnost	obj.č.
Sonda absolutního tlaku 2000 hPa		0 ... +2000 hPa	±5 hPa	0638 1835
Sonda okolního vzduchu	Zobrazení	Měřicí rozsah	Přesnost	t₉₉ obj.č.
Přesná, robustní sonda NTC pro okolní vzduch	 115 mm 50 mm Ø 5 mm Ø 4 mm	-50 ... +150 °C	±0.5% z nam.h. (+100 ... +150 °C) ±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (zbytek rozsahu)	60 s 0613 1712
Povrchové sondy	Zobrazení	Měřicí rozsah	Přesnost	t₉₉ obj.č.
Povrchová sonda s velmi rychlou odezvou s pružným páskovým termočlánkem, také pro nerovné povrchy, měřicí rozsah krátkodobě do +500°C, termočlánek typ K	 115 mm Ø 5 mm Ø 12 mm	-60 ... +300 °C	třída 2	3 s 0602 0393
Trubková sonda pro průměr trubky 5 ... 65 mm, s vyměnitelnou měřicí špičkou, měřicí rozsah krátkodobě do +280°C, termočl. typ K		-60 ... +130 °C	třída 2	5 s 0602 4592
Klešťová sonda pro měření trubek, průměr trubky 15...25 mm (max. 1"), měřicí rozsah krátkodobě do +130 °C		-50 ... +100 °C	třída 2	5 s 0602 4692
Ponorná/vpichovací sonda	Zobrazení	Měřicí rozsah	Přesnost	t₉₉ obj.č.
Vodotěsná ponorná/vpichovací sonda, termočlánek typ K	 114 mm 50 mm Ø 5 mm Ø 3.7 mm	-60 ... +400 °C	třída 2	7 s 0602 1293

435-2/-4

Sondy IAQ	Zobrazení	Měřicí rozsah	Přesnost	obj.č.
Sonda pro měření stupně turbulence s teleskopem (max. 820 mm) a stativem, splňuje požadavky dle DIN1946 díl 2		0 ... +50 °C 0 ... +5 m/s	±0.3 °C ±(0.03 m/s +4% z nam.h.)	0628 0109
Sonda pro měření intenzity osvětlení			Přesnost dle DIN 5032, část 6: f1 = 6% = V(Lambda)-přizpůsobení f2 = 5% = cos-správné vyhodnocení	0635 0545
Vlhkostní sonda	Zobrazení	Měřicí rozsah	Přesnost	obj.č.
Vlhkostní/teplotní sonda	 Ø 12 mm	-20 ... +70 °C 0 ... +100 %rv	±0.3 °C ±2 %rv (+2 ... +98 %rv)	0636 9735

435-3/-4

Prandtlovy Pitotovy trubice	Zobrazení	Provozní teplota	obj.č.
Pitotova trubice, délka 350 mm, nerez ocel, pro měření rychlosti proudění ve spojení s tlakovou sondou	 350 mm Ø 7 mm	0 ... +600 °C	0635 2145
Pitotova trubice, délka 500 mm, nerez ocel, pro měření rychlosti proudění ve spojení s tlakovou sondou	 500 mm Ø 7 mm	0 ... +600 °C	0635 2045
Pitotova trubice, délka 1000 mm, nerez ocel, pro měření rychlosti proudění ve spojení s tlakovou sondou 0638 1347	 1000 mm Ø 7 mm	0 ... +600 °C	0635 2345


Rádiové spojení sondy s přístrojem

435-1/-2/-3/-4

Rádiový modul k dovybavení měřicího přístroje pro možnost bezdrátového spojení

Variety zemí	Rádiová frekvence	obj.č.
Rádiový modul pro měřicí přístroj, 869.85 MHz FSK, licence pro země DE, FR, GB, BE, NL, ES, IT, SE, AT, DK, FI, HU, CZ, PL, GR	869.85 MHz FSK	0554 0188
Rádiový modul pro měřicí přístroj, 915.00 MHz FSK, licence pro USA	915.00 MHz FSK	0554 0190

Sestaveno pro Vás: bezdrátové rukojeti včetně špičky sondy

Bezdrátové rukojeti včetně špičky sondy pro měření povrchů	Měřicí rozsah	Přesnost	Rozlišení	t ₉₉
Bezdrátová rukojeť pro násuvnou špičku sondy s termočlánekem pro měření povrchů 	-50 ... +350 °C krátkodobě do +500 °C	Bezdrátová rukojeť: ±(0.5 °C + 0.3% z nam.h.) (-40 ... +500 °C) ±(0.7 °C + 0.5% z nam.h.) (zbytek rozsahu) termočlánek: třída 2	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (zbytek rozsahu)	5 s
Variety zemí	Rádiová frekvence	obj.č.		
Bezdrátová rukojeť pro násuvnou špičku sondy, vč. TE-adaptéru, licence pro země DE, FR, GB, BE, NL, ES, IT, SE, AT, DK, FI, HU, CZ, PL, GR	869.85 MHz FSK	0554 0189		
TE-špička sondy pro měření povrchů, nasaditelná na bezdr. rukojeť, termočl. typ K		0602 0394		
Bezdrátová rukojeť pro násuvnou špičku sondy, vč. TE-adaptéru, licence pro USA	915.00 MHz FSK	0554 0191		
TE-špička sondy pro měření povrchů, nasaditelná na bezdr. rukojeť, termočl. typ K		0602 0394		

435-2/-4

Bezdrátová rukojeť vč. vlhkostní špičky sondy	Měřicí rozsah	Přesnost	Rozlišení
Bezdrátová rukojeť pro násuvné hlavy sondy s vlhkostní špičkou 	0 ... +100 %rv -20 ... +70 °C	±2 %rv (+2 ... +98 %rv) ±0.5 °C	0.1 %rv 0.1 °C
Variety zemí	Rádiová frekvence	obj.č.	
Bezdrátová rukojeť pro násuvnou špičku sondy, vč. TE-adaptéru, licence pro země DE, FR, GB, BE, NL, ES, IT, SE, AT, DK, FI, HU, CZ, PL, GR	869.85 MHz FSK	0554 0189	
Vlhkostní špička sondy, nasaditelná na bezdrátovou rukojeť		0636 9736	
Bezdrátová rukojeť pro násuvnou špičku sondy, vč. TE-adaptéru, licence pro USA	915.00 MHz FSK	0554 0191	
Vlhkostní špička sondy, nasaditelná na bezdrátovou rukojeť		0636 9736	

Rádiové sondy: všeobecná technická data

Bezdrátová rukojeť		Interval měření	0.5 s nebo 10 s, nastavitelný v rukojeti	Přenos signálu	
Typ baterií	2 mikrotužkové baterie (AAA)			Dosah	až 20 m (volný prostor)
Životnost baterií	215 h (interval měření 0.5 s) 6 měsíců (interval měření 10 s)	Provozní teplota	-20 ... +50 °C		
				Skladovací tepl.	-40 ... +70 °C

Technická data

435-1/-2/-3/-4								435-3/-4	435-2/-4
Typ snímače	NTC (multifunkční sonda okolní vzduch, vlhkost)	Typ K (NiCr-Ni)	Kapacitní vlhkostní senzor testo	Vrtulka	Žhavený drátek	CO ₂ (sonda IAQ)	Snímač absolutního tlaku	Interní snímač diferenčního tlaku	Snímač intenzity osvětlení
Měřicí rozsah	-40 ... +150 °C	-200 ... +1370 °C	0 ... +100 %rv	0,25 ... 60 m/s	0 ... +20 m/s	0 ... +10000 ppm CO ₂	0 ... +2000 hPa	0 ... +25 hPa	0 ... +100000 Lux
Přesnost ±1 digit	±0.2 °C (-25 ... +74.9 °C) ±0.4 °C (-40 ... -25.1 °C) ±0.4 °C (+75 ... +99.9 °C) ±0.5% z nam.h. (zbytek rozsahu)	±0.3 °C (-60 ... +60 °C) ±0.5% z nam.h. (zbytek rozsahu)					±0.02 hPa (0 ... +2 hPa) 1% z nam.h. (zbytek rozsahu)		
Rozlišení	0.1 °C	0.1 °C	0.1 %rv	0.01 m/s (60 mm vrtulka) 0.1 m/s (16 mm vrtulka)	0.01 m/s	1 ppm CO ₂	0.1 hPa	0.01 hPa	1 Lux
Provozní teplota	-20 ... +50 °C				Životnost baterií	200 h (typické měření vrtulkovou sondou)			
Skladovací teplota	-30 ... +70 °C				Rozměry	225 x 74 x 46 mm			

Údaje pro objednávku

měřicí přístroj	obj.č.	Příslušenství	obj.č.
testo 435-1, multifunkční měřicí přístroj pro klimatizaci, větrání a kvalitu ovzduší vč. baterie a kalibračního protokolu	0560 4351	testovent 410, měřicí trychtýř objemového průtoku, Ø 340 mm/330x330 mm, vč. transportní tašky	0554 0410
testo 435-2, multifunkční měřicí přístroj pro klimatizaci, větrání a kvalitu ovzduší s pamětí pro naměř. hodnoty, PC-Software a USB-kabel pro přenos dat, vč. baterie a kalibrač. protokolu	0563 4352	testovent 415, měřicí trychtýř objemového průtoku, Ø 210 mm/190x190 mm, vč. transportní tašky	0554 0415
testo 435-3, multifunkční měřicí přístroj s integrovaným snímačem diferenčního tlaku pro klimatizaci, větrání a kvalitu ovzduší, vč. baterie a kalibračního protokolu	0560 4353	Připojovací hadice, silikon, délka 5 m, max. zatížení 700 hPa (mbar)	0554 0440
testo 435-4, multifunkční měřicí přístroj s integrovaným snímačem diferenčního tlaku pro klimatizaci, větrání a kvalitu ovzduší s pamětí pro naměř. hodnoty, PC-Software a USB-kabel pro přenos dat, vč. baterie a kalibrač. protokolu	0563 4354	Rukojeť pro zásuvnou vlhkostní sondu pro připojení k testo 635 a testo 435, vč. kabelu sondy, pro měření/kalibraci vlhkostní špičky sondy	0430 9735
Příslušenství měřicího přístroje		Kalibrační certifikáty	
Externí nabíječka vč. 4 Ni-MH akumulátorů s integrovaným mezinárodním síťovým konektorem – 100-240 V, 300 mA, 50/60 Hz, 12 VA/přístroj	0554 0610	Kalibrace odporového a termočláňkového snímače ve třech teplotních bodech	0001 0100
Síťový konektor pro testo 735, testo 635, testo 435, 5 VDC 500 mA s eurokonektorem	0554 0447	Kalibrace digitálního vlhkoměru ve čtyřech vlhkostních bodech	0002 0500
Systémový kufr		Kalibrace tlakoměru v rozsahu 0 ... 40 bar	
Servisní kufr pro základní vybavení měřicí přístroj a sondy, rozměr 400 x 310 x 96 mm	0516 0035	Kalibrace anemometru v pěti bodech	
Servisní kufr pro měřicí přístroj, sondy a příslušenství, rozměr 490 x 420 x 110 mm	0516 0135	Kalibrace snímače CO ₂ , koncentrace CO ₂ 0; 400; 1000 ppm	
Tiskárna a příslušenství			
Přenosná termotiskárna protokolů testo s IRDA a infračerveným rozhraním, 1 rolička termopapíru a 4 mikroúzkové baterie, pro tisk naměřených hodnot na místě	0554 0547		
Náhradní termopapír pro tiskárnu (6 roliček), dokumentace naměřených dat dlouhodobě čitelná - až 10 let	0554 0568		
Náhradní termopapír pro tiskárnu (6 roliček)	0554 0569		

Nastavení klimatizačního zařízení

Pro zjištění objemového průtoku je k dispozici několik možností měření proudění - termické sondy, vrtulkové sondy a Pitotovy trubice.



Testo, s.r.o.

Jinonická 80

158 00 Praha 5

tel.: 257 290 205

fax: 257 290 410

e-mail: info@testo.cz

web: www.testo.cz