



testo 635

## Nová měřicí technologie pro měření vlhkosti

Jistota díky přesnosti – flexibilita díky rádiovému přenosu dat



%rv

°C

°C td

hPa

## Spolehlivé a dlouhodobě stabilní měření vlhkosti

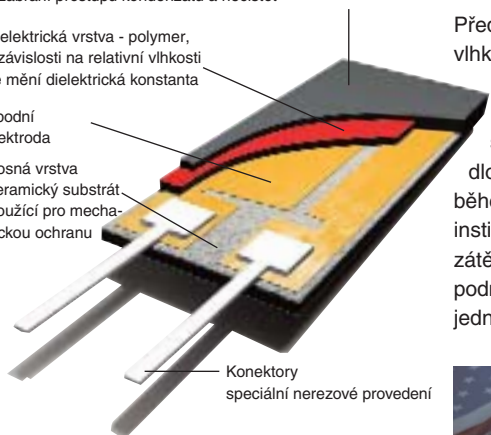
Vrchní elektroda nechá vlhkost proniknout k dielektrické vrstvě a zabrání prostupu kondenzátu a nečistot

Dielektrická vrstva - polymer, v závislosti na relativní vlhkosti se mění dielektrická konstanta

Spodní elektroda

Nosná vrstva  
Keramický substrát sloužící pro mechanickou ochranu

Konektory speciální nerezové provedení



Při náročných zkouškách byly v kalibračních institutech testovány tři přesné senzory, a to v PTB v Berlíně, NIST v USA, francouzském národním institutu CETIAT, italském národním institutu IMGC, anglickém národním institutu NPL, španělském národním institutu INTA, JQA v Japonsku, KRISS v Koreji, NRCCRM v Pekingu a Kalibrační laboratoři Testo DKD. Při těchto testech byla potvrzena přesnost senzoru  $\pm 1\%$ rv udávaná firmou Testo.

Předpokladem pro profesionální měření vlhkosti je spolehlivý a přesný vlhkovstní senzor.

Světově patentovaný vlhkovstní senzor Testo zaručuje přesné a dlouhodobě stabilní výsledky měření. Vynikající dlouhodobá stabilita senzoru byla potvrzena během mezinárodního testu v kalibračních institutech po celém světě při mnoha zátěžových zkouškách za extrémních podmínek. Takový výsledek znamená jednoznačně větší jistotu pro uživatele.

Zachování předepsané hodnoty vlhkosti hraje v mnoha pracovních, výrobních a skladovacích oblastech velkou roli.

Nový měřicí přístroj testo 635 nabízí možnost kontroly a analýzy vzdušné vlhkosti, vlhkosti materiálu (základ: vyrovnaná vlhkost) a rosného bodu v systémech se stlačeným vzduchem.



## Správná sonda pro každou aplikaci

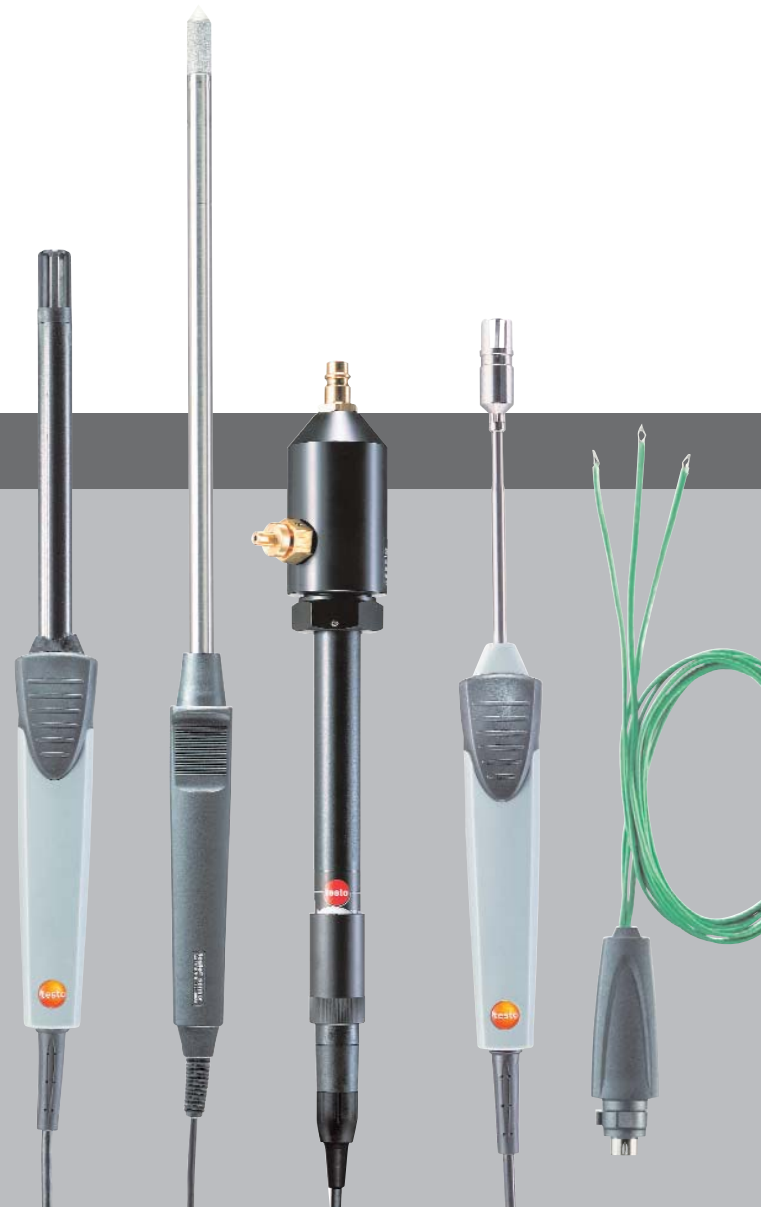
Vlhkost vzduchu ve vzduchotechnickém kanálu a místnosti v teplotním rozsahu od  $-20...+70\text{ }^{\circ}\text{C}$  se kontroluje kompaktní vlhkovstní sondou. Vedle relativní vlhkosti se zobrazuje současně teplota vzduchu a rosný bod.

Vlhkost ve stropích a zdech se může objevovat v důsledku poškození stavby nebo špatného větrání. Pomocí přístroje testo 635 lze vypočítat rozdíl mezi povrchovou teplotou zdi a zjištěnou teplotou rosného bodu v místnosti. Povrchová teplota zdi je zjišťována sondou s křížovým termočlánkem. V několika sekundách zobrazí skutečnou teplotu měřeného objektu a výborně se hodí i pro nerovné povrchy.

Přístroj testo 635 může zobrazit vlhkost materiálu na základě vyrovnané vlhkosti. V přístroji je k tomu k dispozici 10 křivek materiálů.

Pro měření vyrovnané vlhkosti při vyšších teplotách, do  $+140\text{ }^{\circ}\text{C}$ , je v nabídce robustní vlhkovstní sonda.

Sonda tlakového rosného bodu byla vyvinuta speciálně pro kontrolu a sledování vlhkosti tlakového vzduchu do  $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$  tlakového rosného bodu. Pomocí sondy tlakového rosného bodu se přímo zobrazuje tlakový rosný bod v systémech se stlačeným vzduchem.



## Flexibilita díky rádiovému přenosu dat

Vedle klasických sond s kabelem je možné využít bezdrátové spojení sond s přístrojem do vzdálenosti 20 m. Je tak vyloučeno poškození kabelu nebo omezování v manipulaci. Přístrojem testo 635 mohou být zachyceny a zobrazeny maximálně tři rádiové sondy. Rádiové sondy jsou k dispozici pro měření teploty a vlhkosti. Pro rádiový modul je možné se kdykoli rozhodnout a přístroj jím snadno dovybavit.





## Více komfortu při obsluze

Testo 635 vyniká svou intuitivní obsluhou a jednoduchou navigací menu. Při měřeních na různých měřicích místech nabízí testo 635-2 tu výhodu, že jsou naměřené hodnoty přiřazovány právě aktuálnímu místu měření.

Při dlouhodobém měření a při měření vlhkosti materiálu je možné přepínat mezi různými uživatelskými profily.

### **Uživatelský profil dlouhodobé měření:**

Profil "Standard" nabízí prostřednictvím funkčních tlačítek přímý přístup k definování programu měření, např. počet hodnot a interval měření.

### **Uživatelský profil měření vlhkosti materiálu:**

Funkčními tlačítky lze přímo zvolit křivku pro různé materiály. V paměti přístroje je uloženo 10 křivek vlhkosti materiálů. Pomocí PC-software je možno uživatelsky specifické křivky definovat na 10 volně volitelných bodů. Základem měření je vyrovnaná vlhkost. Každé hodnotě vyrovnané vlhkosti je přitom přiřazena hodnota vlhkosti materiálu.

## Absolutně robustní koncepce přístroje

Spolehlivost přístrojů hraje rozhodující roli. Testo 635 je robustní a spolehlivý měřicí přístroj s třídou krytí IP 54. Použitý materiál působí jako integrovaná ochrana proti nárazu a úderu. Velký, podsvícený displej je do pláště přístroje lehce zapuštěn a tím lépe chráněn. Transportní popruh na přístroji umožňuje jeho bezpečné přemístování. Magnety umístěné na zadní straně slouží pro bezpečné připevnění na měřicím místě.



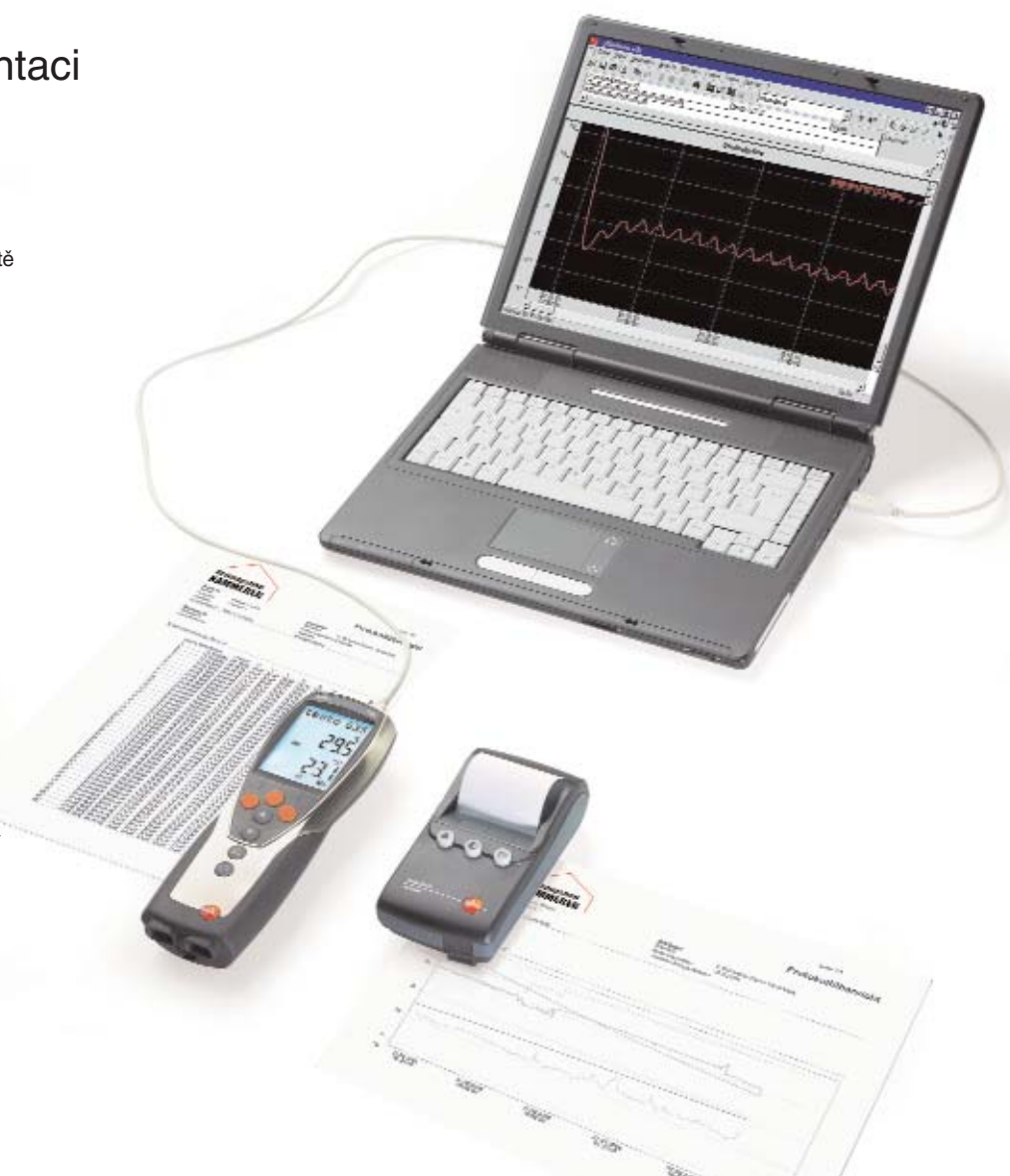
## Jistota díky dokumentaci

Výsledky naměřené přístrojem testo 635 je možné dokumentovat buď na PC přes komfortní PC-software nebo na místě ruční tiskárnou protokolů testo.

Jak jednotlivá měření, tak i celé sady měření, se v přístroji ukládají (10.000 naměřených hodnot) a pak jsou pomocí PC-software zobrazeny tabulkově nebo graficky.

Na místě jsou data z přístroje testo 635 přenášena bezdrátově přes infračervené rozhraní do tiskárny protokolů testo. Při tisku jsou kromě naměřených hodnot dokumentovány také datum a čas.

Použitím funkce "cyklický tisk" se mohou s přístrojem testo 635-1 tisknout naměřené hodnoty na tiskárně protokolů testo cyklicky v intervalu od 1 minuty do 24 hodin. Takto mohou být přístrojem testo 635-1 dokumentovány sady měření na papíře aniž by byly ukládány do paměti.



### testo 635 Společné výhody

- Připojení 3 rádiových sond
- Měření vlhkosti vzduchu, vyrovnané vlhkosti materiálu a tlakového rosného bodu v systémech se stlačeným vzduchem
- Zobrazení rozdílu rosného bodu a povrchové teploty, minimální, maximální a střední hodnoty
- Tisk naměřených dat na tiskárně protokolů testo
- Podsvícený displej
- Třída krytí IP 54

### testo 635-1 výhody

testo 635-1    Obj.č. 0560 6351





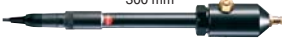




Cyklický tisk naměřených hodnot na tiskárně protokolů testo, např. jednou za minutu

### testo 635-2 výhody

testo 635-2    Obj.č. 0563 6352

- Paměť pro 10.000 naměřených hodnot
- PC-software pro archivaci a dokumentaci naměřených dat
- Přímé zobrazení vlhkosti materiálu podle volně uložitelných křivek (základ: vyrovnaná vlhkost materiálu)
- Paměť jednotlivých měření nebo sad měření orientovaná na místo měření
- Rychlý přístup k nejdůležitějším funkcím přes uživatelské profily

## Sondy

Vlhkostní sondy	Zobrazení	Měřicí rozsah	Přesnost	Obj.č.	
Vlhkostní/teplotní sonda		-20 ... +70 °C 0 ... +100 %rv	±0.3 °C ±2 %rv (+2 ... +98 %rv)	0636 9735	
Robustní vlhkostní sonda pro měření do +140°C, Ø 12 mm, např. odvzdušňovací kanály a pro měření kompenzované vlhkosti materiálu, např. sypké materiály		0 ... +100 %rv -20 ... +125 °C	±2 %rv (+2 ... +98 %rv) ±0.2 °C (-10 ... +50 °C) ±0.5 °C (zbytek rozsahu)	0636 2161	
Tenká vlhkostní sonda s osazenou elektronikou, vč. 4 nasaditelných teflonových krytek pro měření kompenzované vlhkosti materiálu		0 ... +100 %rv -20 ... +70 °C	±2 %rv (+2 ... +98 %rv) ±0.2 °C (-10 ... +50 °C) ±0.5 °C (zbytek rozsahu)	0636 2135	
Sondy tlakového rosného bodu	Zobrazení	Měřicí rozsah	Přesnost	t <sub>99</sub>	Obj.č.
Sonda tlakového rosného bodu pro měření v systémech se stlačeným vzduchem		-30 ... +50 °C tpd 0 ... +100 %rv	±0.9 °C tpd (+0.1 ... +50 °C tpd) ±1 °C tpd (-4.9 ... 0 °C tpd) ±2 °C tpd (-9.9 ... -5 °C tpd) ±3 °C tpd (-19.9 ... -10 °C tpd) ±4 °C tpd (-30 ... -20 °C tpd)	300 s	0636 9835
Přesná sonda tlakového rosného bodu pro měření v systémech se stlačeným vzduchem, vč. certifikátu s kontrolním bodem -40°C tpd		-60 ... +50 °C tpd 0 ... +100 %rv	±0.8 °C tpd (-4.9 ... +50 °C tpd) ±1 °C tpd (-9.9 ... -5 °C tpd) ±2 °C tpd (-19.9 ... -10 °C tpd) ±3 °C tpd (-29.9 ... -20 °C tpd) ±4 °C tpd (-40 ... -30 °C tpd)	300 s	0636 9836
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	t <sub>99</sub>	Obj.č.
Robustní sonda okolního vzduchu, TE typ K		-60 ... +400 °C	třída 2	25 s	0602 1793
Povrchové dotykové sondy	Zobrazení	Měřicí rozsah	Přesnost	t <sub>99</sub>	Obj.č.
Povrchová sonda s velmi rychlou odezvou s pružným křížovým termočlánkem, rovněž pro nerovné povrchy, měřicí rozsah krátkodobě do +500°C, TE typ K		-60 ... +300 °C	třída 2	3 s	0602 0393
Teplotní čidlo pro určení U-hodnoty, systém tří senzorů pro zjištění teploty zdi		-20 ... +70 °C	třída 1		0614 1635

## Technická data testo 635


Typ snímače	Typ K (NiCr-Ni)	NTC (vlhkostní čidlo)	Kapacitní vlhkostní senzor testo	Sonda absolutního tlaku	Provozní teplota -20 ... +50 °C
Měřicí rozsah	-200 ... +1370 °C	-40 ... +150 °C	0 ... +100 %rv	0 ... 2000 hPa	Skladovací tepl. -30 ... +70 °C
Přesnost ±1 digit	±0.3 °C (-60 ... +60 °C) ±0.5% z nam. h. (zbytek rozsahu)	±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)			Typ baterií alkalicko-manganové 3x tužkové, typ AA
Rozlišení	0.1 °C	0.1 °C	0.1 %rv	0.1 hPa	Životnost baterií 200 h
					Rozměry 220 x 74 x 46 mm
					Hmotnost 428 g
					Materiál pláště ABS/TPE/kov
					Záruka 2 roky

## Rádiové spojení sondy s přístrojem


### Rádiový modul k dovybavení měřicího přístroje pro bezdrátový provoz

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

### Sestava pro Vás: rádiové rukojeti včetně sondy


Rádiové rukojeti včetně sondy pro povrchové měření	Měřicí rozsah	Přesnost	Rozlišení	t <sub>99</sub>
Rádiová rukojeť pro násuvnou sondu s TE-špičkou pro povrchové měření 	-50 ... +350 °C krátkodobě do +500 °C	Rádiová rukojeť: ±(0.5 °C +0.3% z nam. h.) (-40 ... +500 °C) ±(0.7 °C +0.5% z nam. h.) (zbytek rozsahu) TE-špička sondy: třída 2	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (zbytek rozsahu)	5 s

Variety zemí	Rádiová frekvence	Obj.č.
Rádiová rukojeť pro násuvné 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-sonda pro povrchové měření, násuvná na rádiovou rukojeť, TE typ K		0602 0394
Rádiová rukojeť pro násuvné sondy, vč. TE-adaptéru, licence pro USA	915.00 MHz FSK	0554 0191
TE-sonda pro povrchové měření, násuvná na rádiovou rukojeť, TE typ K		0602 0394

Rádiové rukojeti včetně vlhkostní sondy	Měřicí rozsah	Přesnost	Rozlišení
Rádiová rukojeť pro násuvnou sondu 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.
Rádiová rukojeť pro násuvné 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 sonda, násuvná na rádiovou rukojeť		0636 9736
Rádiová rukojeť pro násuvné sondy, vč. TE-adaptéru, licence pro USA	915.00 MHz FSK	0554 0191
Vlhkostní sonda, násuvná na rádiovou rukojeť		0636 9736

### Samostatné rádiové rukojeti

Rádiové rukojeti pro násuvné TE-sondy	Měřicí rozsah	Přesnost	Rozlišení
Rádiová rukojeť pro násuvné sondy, vč. adaptéru pro připojení TE-měřicí špičky (typ K) 	-50 ... +1000 °C	±(0.7 °C +0.3% z nam. h.) (-40 ... +900 °C) ±(0.9 °C +0.5% z nam. h.) (zbytek rozsahu)	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (zbytek rozsahu)

Variety zemí	Rádiová frekvence	Obj.č.
Rádiová rukojeť pro násuvné 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
Rádiová rukojeť pro násuvné sondy, vč. TE-adaptéru, licence pro USA	915.00 MHz FSK	0554 0191

### Rádiové sondy: všeobecná technická data

Rádiové sondy: všeobecná technická data		Interval měření	Přenos signálu
Typ baterií	Rádiová rukojeť 2 mikrotužkové baterie AAA	0,5 s nebo 10 s, nastavitelný v rukojeti	jednosměrný
Životnost baterií	215 hod. (interval měř. 0,5 s) 1/2 roku (interval měř. 10 s)		
		Dosah	Provozní teplota -20 ... +50 °C Skladovací tepl. -40 ... +70 °C
			až 20 m (volný prostor)

## Údaje pro objednání

Měřicí přístroj	Obj.č.	Tiskárna a příslušenství	Obj.č.
testo 635-1, teploměr/vlhkoměr, vč. baterie	0560 6351	Přenosná termotiskárna protokolů Testo s IRDA a infračerveným rozhraním, 1 rolička termopapíru a 4 mikrotužkové baterie	0554 0547
testo 635-2, teploměr/vlhkoměr s pamětí pro naměřené hodnoty, PC-Software a USB kabel pro přenos dat, vč. baterie	0563 6352	Náhradní termopapír do tiskárny (6 roliček) dlouhodobě čitelná dokumentace naměřených dat - až 10 let	0554 0568
Příslušenství k měřicímu přístroji	Obj.č.	Transport a ochrana	Obj.č.
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	Servisní kufr pro základní výbavu měřicí přístroj a sondy, rozměry 400 x 310 x 96 mm	0516 0035
Síťový zdroj pro testo 735, testo 635, testo 435, 5 VDC 500 mA s eurokonektorem	0554 0447	Servisní kufr pro měřicí přístroj, sondy a příslušenství, rozměry 490 x 420 x 110 mm	0516 0135
Další příslušenství	Obj.č.	Kalibrační certifikáty	Obj.č.
Rukojeť pro násuvnou vlhkostní sondu k připojení k testo 635, včetně kabelu, pro měření/kalibraci vlhkostní sondy	0430 9735	Kalibrace odporového a termočláčkové snímače ve třech teplotních bodech	0001 0100
Kontrolní a kalibrační souprava pro vlhkost 11,3 %rv / 75,3 %rv, vč. adaptéru pro vlhkostní sondu	0554 0660	Kalibrace digitálního vlhkoměru ve čtyřech vlhkostních bodech	0002 0500
Teflonový sintrovaný filtr, Ø 12 mm, pro agresivní média, oblasti s vysokou vlhkostí (dlouhodobá měření), vysoké rychl. proudění	0554 0756	Kalibrace tlakoměru v rozsahu 0 ... 40 bar	0004 0700
Krytka ze sintrované oceli, Ø 12 mm, k našroubování na vlhkostní sondu; pro měření při vysokých rychlostech proudění nebo ve znečištěném vzduchu	0554 0647		
Adaptér pro povrchové měření vlhkosti, pro vlhkostní sondu Ø 12 mm; k lokalizaci vlhkých míst, např. na zdech atd.	0628 0012		

### Bezdrátové měření ve skladových podmínkách

Vzdušná vlhkost a teplota měřená bezdrátově pomocí rádiové sondy při skladování citlivých výrobků.



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