



testo 735

# Nová měřicí technologie pro měření teploty

Jistota díky přesnosti – flexibilita díky rádiovému přenosu dat

2005  
NOVINKA



°C

## Měření více teplot současně



testo 735 je vícekanálový měřicí přístroj s nejvyšší možnou flexibilitou. Při plné výbavě může být vyhodnoceno a zobrazeno 6 teplotních sond: tři rádiové sondy a tři násuvné sondy. Pro klasickou sondu s kabelem jsou k dispozici dva vstupy pro rychlou termočlávkovou sondu (typ K/T) a jeden vstup pro vysoce přesnou sondu Pt100.

sond. Z jakýchkoliv dvou naměřených hodnot lze vypočítat diferenční teplotu. Zobrazení minimálních nebo maximálních hodnot je možné pro každý teplotní kanál.

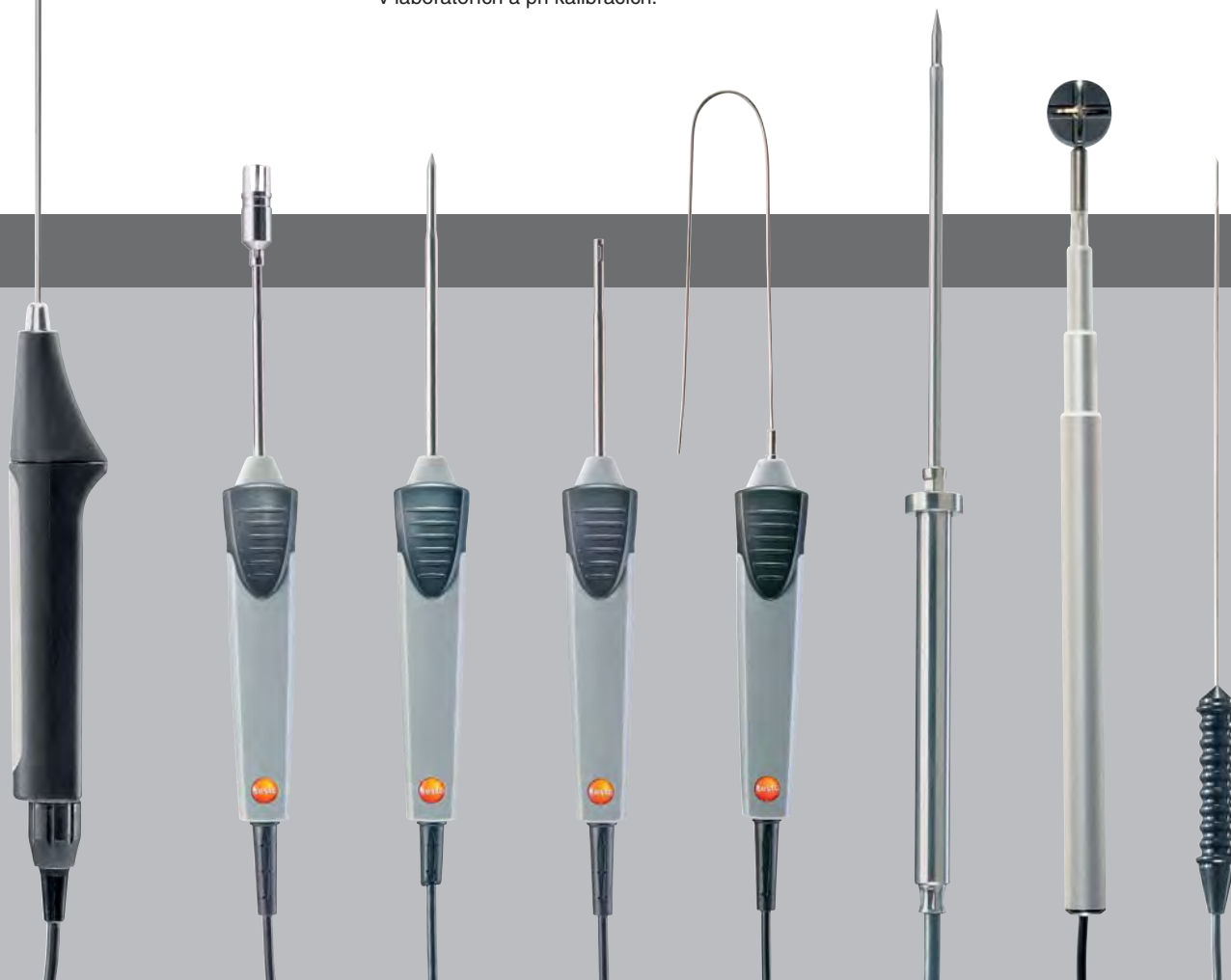
Přístroj testo 735 může zachytit a zobrazit až tři rádiové sondy. Na displeji se zobrazují naměřené hodnoty dvou libovolně zvolených

## Správná sonda pro každou aplikaci

Vysoká přesnost, rychlá odezva a široký měřicí rozsah od  $-200...+1350\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Aby veškerá měření teploty byla na profesionální úrovni, je připraven rozsáhlý výběr sond Pt100 a termočlávkových sond ponorných, povrchových nebo pro měření teploty okolního vzduchu.

Násuvné termočlávkové sondy mají tu výhodu, že mají rychlou odezvu a velký měřicí rozsah. Pro měření povrchové teploty jsou určeny sondy s křížovým termočlávkem. Měřicí špička s křížovým pružným termočlávkem se přizpůsobí i nerovným povrchům. Křížový termočlánek sejme během několika sekund skutečnou teplotu měřeného objektu.

Precizní ponorná/vpichovací sonda Pt100 dosahuje přesnosti až  $0,05\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Rozlišení sondy je  $0,001\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Ideálně se hodí jako pracovní etalon při zajišťování kvality, v laboratořích a při kalibracích.



## Flexibilita díky rádiovému přenosu dat

Naměřené hodnoty teplot lze rádiově přenášet do měřicího přístroje testo 735 až na vzdálenost 20 m (ve volném prostoru). Přenos probíhá pomocí rádiového modulu (příslušenství) a pomocí příslušných rádiových sond. Je tak vyloučeno poškození kabelu nebo omezování v manipulaci s přístrojem a sondami.

Pro přesné měření teploty je optimální rádiová sonda s pevně připojenou ponornou/vpichovací měřicí špičkou. Univerzální rádiová rukojeť poskytuje vysokou flexibilitu. Na rukojeť je možno nasunout výměnné špičky pro povrchové měření nebo ponorné/vpichovací špičky.

Ke každé univerzální rádiové rukojeti náleží adaptér pro teplotní špičku s termočláňkovým konektorem. Proto mohou být na univerzální rádiovou rukojeť nasunuty libovolné termočláňkové špičky (Typ K) s TE konektorem a použity tak k měření teploty s využitím rádiového přenosu dat.





## Více komfortu při obsluze

Měřicí přístroj testo 735 vyniká svým intuitivním ovládáním a jednoduchou navigací v menu. Funkce, jako časový a bodový výpočet střední hodnoty, měření diferenční teploty, znázornění maximálních a minimálních hodnot a podržení naměřené hodnoty na displeji, usnadňují práci při každodenním měření.

U přístroje testo 735-2 je možná volba mezi uživatelskými profily "Standard", "Tour" a "Dlouhodobé měření". Tyto profily jsou vytvořeny pro typická použití.

Při měřeních na různých místech nabízí uživatelský profil "Tour" tu výhodu, že si během sekundy můžete pomocí funkčního tlačítka navolit příslušné měřicí místo. Naměřené hodnoty jsou pak vždy přiřazovány aktuálnímu měřicímu místu. Akustický alarm Vás informuje o překročení hraniční hodnoty.

Profil "Dlouhodobé měření" umožňuje přes funkční tlačítka přímý přístup k definici měřicího programu, jako je počet měření a interval měření.

## Absolutně robustní koncepce přístroje

Spolehlivost měřicích přístrojů hraje rozhodující roli. Testo 735 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 v plášti přístroje lehce zapuštěn a je tak lépe chráněn. Transportní popruh umožňuje bezpečné přenášení přístroje. Magnety umístěné na zadní straně přístroje zajišťují bezpečné připevnění na měřicím místě.



## Jistota díky dokumentaci

Přístroj testo 735 nabízí možnost dokumentace naměřených hodnot dvěma způsoby: buď přímo na místě přes tiskárnu protokolů testo a nebo na PC prostřednictvím pohodlného softwaru.

Jak jednotlivá měření, tak sady měření se u přístroje testo 735-2 ukládají do paměti (10.000 naměřených hodnot) a nakonec jsou počítačovým softwarem zobrazeny tabulkově nebo graficky.

Na místě jsou data mezi přístrojem testo 735 a tiskárnou protokolů testo přenášena bezdrátově přes infračervené rozhraní. Kromě naměřených hodnot je dokumentováno datum a čas.

Volbou funkce "Cyklický tisk" mohou být naměřená data z přístroje testo 735-1 tištěna tiskárnou protokolů testo cyklicky, s intervalem měření od 1 minuty až do 24 hodin. Takovým způsobem lze také dokumentovat u přístroje testo 735-1 sady měření na papíře bez paměti naměřených hodnot.

### testo 735

#### Společné výhody

- Připojení 3 násuvných sond a 3 rádiových sond
- Tisk naměřených dat na tiskárně protokolů testo
- Akustický alarm při překročení hraniční hodnoty
- Systémová přesnost až 0,05 °C
- Zobrazení delta T, minimální, maximální a střední hodnoty
- Podsvícený displej
- Třída krytí IP 54

### testo 735-1

#### Výhody

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

testo 735-1 Obj.č. 0560 7351

### testo 735-2





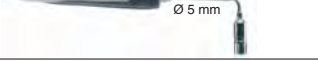


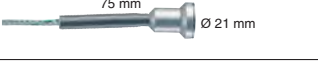





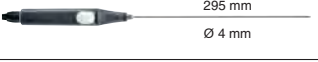


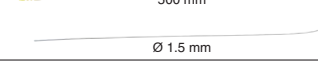

#### Výhody

- Paměť pro 10.000 naměřených hodnot
- PC-software pro archivaci a dokumentaci naměřených dat
- Paměti jednotlivých měření nebo sad měření vztahujících se k měřicímu místu
- Rychlý přístup k důležitým funkcím díky uživatelským profilům

testo 735-2 Obj.č. 0563 7352



# Sondy

Laboratorní sondy	Zobrazení	Měřicí rozsah	Přesnost	t <sub>99</sub>	Obj.č.
Laboratorní sonda, skleněná ochrana (vyměnitelná), odolná proti agresivním látkám	 200 mm Ø 6 mm 30 mm Ø 5 mm	-50 ... +400 °C	třída A	45 s 12 s*	0609 7072 * bez skleněné ochrany
Skleněná trubička pro ponornou/vpichovací sondu pro ochranu proti agresivním látkám 0554 7072					
Povrchové dotykové sondy	Zobrazení	Měřicí rozsah	Přesnost	t <sub>99</sub>	Obj.č.
Robustní, vodotěsná, povrchová teplotní sonda, Pt100	 114 mm Ø 5 mm Ø 9 mm	-50 ... +400 °C	třída B	40 s	0609 1973
Povrch. sonda s velmi rychlou odezvou s pružným křížovým termočlánkem, také pro nerovné povrchy, měřicí rozsah krátkodobě do +500°C, TE typ K	 115 mm Ø 5 mm Ø 12 mm	-60 ... +300 °C	třída 2	3 s	0602 0393
Přesná, vodotěsná, povrchová sonda s malou měřicí špičkou pro rovné povrchy, TE typ K	 150 mm Ø 2.5 mm Ø 4 mm	-60 ... +1000 °C	třída 1	20 s	0602 0693
Povrch. sonda s velmi rychlou odezvou s pružným křížovým termočlánkem, zahnutá, také pro nerovné povrchy, měřicí rozsah krátkodobě do +500°C, TE typ K	 80 mm Ø 5 mm Ø 12 mm	-60 ... +300 °C	třída 2	3 s	0602 0993
Povrchová sonda s plochou měřicí špičkou s teleskopem max. 600 mm pro měření na těžce dostupných místech, TE typ K	 660 mm Ø 25 mm 12 mm	-50 ... +250 °C	třída 2	3 s	0602 2394
Magnetická sonda, přídržná síla magnetu cca 20 N, pro měření na kovových plochách	 35 mm Ø 20 mm	-50 ... +170 °C	třída 2		0602 4792
Magnetická sonda, přídržná síla magnetu cca 10 N, pro vyšší teploty, pro měření na kovových plochách	 75 mm Ø 21 mm	-50 ... +400 °C	třída 2		0602 4892
Vodotěsná povrchová sonda s rozšířenou měřicí špičkou pro rovné povrchy, TE typ K	 115 mm Ø 5 mm Ø 6 mm	-60 ... +400 °C	třída 2	30 s	0602 1993
Trubková sonda s upínací páskou, pro měření teploty na trubkách do průměru max. 120 mm, Tmax +120 °C	 395 mm 20 mm	-50 ... +120 °C	třída 1	90 s	0628 0020
Trubková sonda pro průměr trubky 5... 65 mm, s výměnnou měřicí špičkou, měřicí rozsah krátkodobě do +280°C, TE typ K	 35 mm 15 mm	-60 ... +130 °C	třída 2	5 s	0602 4592
Náhradní měřicí špička pro trubkovou sondu					0602 0092
Klešová sonda pro měření na trubkách, průměr trubky 15...25 mm (max. 1"), měřicí rozsah krátkodobě do +130 °C		-50 ... +100 °C	třída 2	5 s	0602 4692
Ponorné/vpichovací sondy	Zobrazení	Měřicí rozsah	Přesnost	t <sub>99</sub>	Obj.č.
Robustní, vodotěsná ponorná/vpichovací sonda Pt100	 114 mm Ø 5 mm 50 mm Ø 3.7 mm	-50 ... +400 °C	třída A	12 s	0609 1273
Vysoce přesná ponorná/vpichovací sonda Pt100 vč. certifikátu	 295 mm Ø 4 mm	-40 ... +300 °C	±0.05 °C (+0.01 ... +100 °C) ±(0.05 °C + 0.05% z n. h.) (zbytek rozsahu)	60 s	0614 0235
Přesná a rychlá ponorná sonda, ohebná, vodotěsná, TE typ K	 300 mm Ø 1.5 mm	-60 ... +1000 °C	třída 1	2 s	0602 0593
Superrychlá, vodotěsná ponorná/vpichovací sonda, TE typ K	 60 mm Ø 5 mm 14 mm Ø 1.5 mm	-60 ... +800 °C	třída 1	3 s	0602 2693
Ponorná měřicí špička, ohebná	 500 mm Ø 1.5 mm	-200 ... +1000 °C	třída 1	5 s	0602 5792
Vodotěsná ponorná/vpichovací sonda, TE typ K	 114 mm Ø 5 mm 50 mm Ø 3.7 mm	-60 ... +400 °C	třída 2	7 s	0602 1293

## Sondy

Sondy okolního vzduchu	Zobrazení	Měřicí rozsah	Přesnost	t <sub>99</sub>	Obj.č.	
Robustní sonda okolního vzduchu, TE typ K	115 mm Ø 4 mm	-60 ... +400 °C	třída 2	25 s	0602 1793	
Přesná, robustní sonda okolního vzduchu, Pt100	114 mm Ø 4 mm	-50 ... +400 °C	třída A	70 s	0609 1773	
Termočlánky	Zobrazení	Měřicí rozsah	Přesnost	t <sub>99</sub>	Obj.č.	
Termočlánek s konektorem, ohebný, délka 800 mm, skelné vlákno, TE typ K	800 mm Ø 1.5 mm	-50 ... +400 °C	třída 2	5 s	0602 0644	
Termočlánek s konektorem, ohebný, délka 1500 mm, skelné vlákno, TE typ K	1500 mm Ø 1.5 mm	-50 ... +400 °C	třída 2	5 s	0602 0645	
Termočlánek s konektorem, ohebný, délka 1500 mm, teflon, TE typ K	1500 mm Ø 1.5 mm	-50 ... +250 °C	třída 2	5 s	0602 0646	
Potravinářské sondy	Zobrazení	Měřicí rozsah	Přesnost	t <sub>99</sub>	Obj.č.	
Robustní, potravinářská sonda Pt100 z nerez oceli (IP65)	125 mm Ø 4 mm	15 mm Ø 3 mm	-50 ... +400 °C	třída A	10 s	0609 2272
Vodotěsná potravinářská sonda z nerez oceli (IP65), TE typ K	125 mm Ø 4 mm	30 mm Ø 3.2 mm	-60 ... +400 °C	třída 2	7 s	0602 2292
Robustní potravinářská vpichovací sonda se speciální rukojetí, IP65, zesílený kabel (PUR), TE typ K	115 mm Ø 5 mm	30 mm Ø 3.5 mm	-60 ... +400 °C	třída 1	6 s	0602 2492
Sonda pro zmrazené zboží k zašroubování bez předvrtání, TE typ K	110 mm Ø 8 mm	30 mm Ø 4 mm	-60 ... +400 °C	třída 1	15 s	0602 3292
Vodotěsná superrychlá jehlová sonda, velmi přesné měření bez viditelného vpichu. Speciálně pro potraviny, ideální pro hamburgery, steaky, pizzu, vejce atd., TE typ K	150 mm Ø 1.4 mm	15 mm Ø 1 mm	-60 ... +250 °C	třída 1	1 s	0628 0026
Vodotěsná robustní ponorná/vpichovací sonda s kovovou ochrannou hadicí Tmax +230°C, např. pro kontrolu kuchyňského oleje, TE typ K	240 mm Ø 4 mm		-50 ... +230 °C	třída 1	15 s	0628 1292
Stabilní, robustní povrchová sonda s PTFE-stabilní plochou a kovovou ochrannou hadicí Tmax +230°C pro varné desky, topné a pečicí plechy, TE typ K	120 mm Ø 60 mm		-50 ... +230 °C	třída 2	45 s	0628 9992

## Technická data testo 735


Typ snímače	Pt100	Pt100 se sondou 0614 0235	Typ K (NiCr-Ni)	Typ T (Cu-CuNi)	Provozní teplota	-20 ... +50 °C
Měřicí rozsah	-200 ... +800 °C	-40 ... +300 °C	-200 ... +1370 °C	-50 ... +400 °C	Skladovací tepl.	-30 ... +70 °C
Přesnost ±1 digit	±0.2 °C (-100 ... +199.9 °C) ±0.2% z n. h. (zbytek rozsahu)	viz data sondy	±0.3 °C (-60 ... +60 °C) ±0.5% z n. h. (zbytek rozsahu)	±0.3 °C (-50 ... +60 °C) ±0.5% z n. h. (zbytek rozsahu)	Typ baterií	alkalicko-manganové 3x tužkové, typ AA
Rozlišení	0.05 °C	0.001 °C (-40 ... +199.999 °C) 0.01 °C (zbytek rozsahu)	0.1 °C	0.1 °C	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

Varianty 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


### Rádiové sondy ponorné a vpichovací

Rádiová ponorná/vpichovací sonda	Měřicí rozsah	Přesnost	Rozlišení	t <sub>99</sub>
Rádiová ponorná/vpichovací sonda, NTC 	76 mm 29 mm Ø 5 mm Ø 3.4 mm	-50 ... +275 °C ±0.5 °C (-20 ... +80 °C) ±0.8 °C (-50 ... -20.1 °C) ±0.8 °C (+80.1 ... +200 °C) ±1.5 °C (zbytek rozsahu)	0.1 °C	t <sub>99</sub> (ve vodě) 12 s
Varianty zemí	Rádiová frekvence	Obj.č.		
Rádiová ponorná/vpichovací sonda, NTC, licence pro země DE, FR, GB, BE, NL, ES, IT, SE, AT, DK, FI, HU, CZ, PL, GR	869.85 MHz FSK	0613 1001		
Rádiová ponorná/vpichovací sonda, NTC, licence pro USA	915.00 MHz FSK	0613 1002		

### Sestava pro Vás: rádiové rukojeti včetně sondy

Rádiové rukojeti vč. sondy ponorné/vpichovací a pro okolní vzduch	Měřicí rozsah	Přesnost	Rozlišení	t <sub>99</sub>
Rádiová rukojeť pro násuvné sondy s TE-špičkou pro vzduch, měření ponořením/vpichem 	120 mm 30 mm Ø 5 mm Ø 3.4 mm	-50 ... +350 °C krátkodobě do +500 °C	Rádiová rukojeť: ±(0.5 °C +0.3% z n. h.) (-40 ... +500 °C) ±(0.7 °C +0.5% z n. h.) (zbytek rozsahu) TE-špička sondy: třída 2	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (zbytek rozsahu) t <sub>99</sub> (ve vodě) 10 s
Varianty 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 ponorná/vpichovací a pro okolní vzduch, násuvná na rádiovou rukojeť, TE typ K		0602 0293		
Rádiová rukojeť pro násuvné sondy, vč. TE-adaptéru, licence pro USA	915.00 MHz FSK	0554 0191		
TE-sonda ponorná/vpichovací a pro okolní vzduch, násuvná na rádiovou rukojeť, TE typ K		0602 0293		
Rádiové sondy vč. sondy pro povrchové měření	Měřicí rozsah	Přesnost	Rozlišení	t <sub>99</sub>
Rádiová rukojeť pro násuvnou sondu s TE-špičkou pro povrchové měření 	120 mm 40 mm Ø 5 mm Ø 12 mm	-50 ... +350 °C krátkodobě do +500 °C	Rádiová rukojeť: ±(0.5 °C +0.3% z n. h.) (-40 ... +500 °C) ±(0.7 °C +0.5% z n. h.) (zbytek rozsahu) TE-špička sondy: třída 2	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (zbytek rozsahu) 5 s
Varianty 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		

### 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 n. h.) (-40 ... +900 °C) ±(0.9 °C +0.5% z n. h.) (zbytek rozsahu)	0.1 °C (-50 ... +199.9 °C) 1.0 °C (zbytek rozsahu)
Varianty 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	

### Rádiová sonda: všeobecná technická data

Typ baterií	Ponor./vpich. rádiová sonda, NTC	Rádiová rukojeť	Interval měření	0,5 s nebo 10 s, nastavitelný v rukojeti	Přenos signálu	jednosměrný
Životnost baterií	2 x 3V-knoflíková bat. (CR 2032)	2 mikrotužkové AAA	Dosah	až 20 m (volný prostor)	Provozní teplota	-20 ... +50 °C
	150 hod. (interval měření 0,5 s) 2 měsíce (interval měření 10 s)	215 hod. (interval měření 0,5 s) 1/2 roku (interval měření 10 s)			Skladovací tepl.	-40 ... +70 °C



## Údaje pro objednávku

Měřicí přístroj	Obj.č.	Kalibrační certifikáty	Obj.č.
testo 735-1, 3-kanálový teploměr TE typ K/T/PT100, akustický alarm, připojení pro max. 3 rádiové sondy (dovybavení), vč. baterii	0560 7351	Kalibrace odporového a termočláňkového snímače ve třech teplotních bodech	0001 0100
testo 735-2, 3-kanálový teploměr TE typ K/T/PT100, akustický alarm, připojení pro max. 3 rádiové sondy (dovybavení), paměť pro naměřená data, PC-software a USB-kabel pro přenos dat, vč. baterii	0563 7352	Kalibrace digitálního teploměru pro potravinářství ve třech teplotních bodech	0001 1100
Příslušenství k měřicímu přístroji	Obj.č.		
Externí nabíječka vč. 4 Ni-MH akumulátorů s integrovaným mezinár. konektorem – 100-240 V, 300 mA, 50/60 Hz, 12 VA/příst.	0554 0610		
Síťový zdroj pro testo 735, testo 635, testo 435, 5 VDC 500 mA s eurokonektorem	0554 0447		
Servisní kufr pro základní vybavení měřicí přístroj a sondy, rozměry 400 x 310 x 96 mm	0516 0035		
Servisní kufr pro měřicí přístroj, sondy a příslušenství rozměry 490 x 420 x 110 mm	0516 0235		
Tiskárna a příslušenství	Obj.č.		
Přenosná tiskárna protokolů testo s IRDA a infračerveným rozhraním, 1 rolička termopapíru a 4 mikrotužkové baterie	0554 0547		
Náhradní termopapír pro tiskárnu (6 roliček), dlouhodobě čitelná dokumentace naměřených dat - až 10 let	0554 0568		
Náhradní termopapír do tiskárny (6 roliček)	0554 0569		
Další příslušenství	Obj.č.		
Držák sondy pro připojení na stativ	0554 0735		
Rukojet pro násuvné měřicí špičky - pro měřicí špičku 0602 5792, termočláňky 0602 0644, 0602 0645, 0602 0646	0409 1092		
Prodlužovací kabel, 5 m, pro termočláňkovou sondu typ K	0554 0592		
Silikonová tepelně vodivá pasta (14g), Tmax = +260 °C pro zlepšení tepelného přechodu u povrchových sond	0554 0004		

Současné měření více teplot, např. na chladicím zařízení



Rychlé měření teploty na povrchu pomocí sondy s křížovým termočlánkem

Díky sondě s křížovým termočlánkem je při povrchovém měření dosahováno rychlé odezvy. Sonda je vhodná jak pro měření na rovném tak i na nerovném povrchu.



Vysoce přesné měření teploty s přesností až do 0,05 °C

Vysoce přesná ponorná/vpichovací sonda dosahuje přes vstup Pt100 na přístroji testo 735 systémové přesnosti až 0,05 °C. Rozlišení sondy je 0,001 °C. Testo 735 se tak ideálně hodí jako pracovní etalon při zajišťování kvality, v laboratořích a pro účely kalibračních služeb.



K – TEST, s.r.o.  
Letná 40  
042 60 Košice  
Tel/fax.: 055 6253633, 6255150  
ktest@iol.sk, ktest@ktest.sk  
www.ktest.sk, www.testo.sk  
0905 522488