





## Přehled trhu Kalibrátory teploty - píčky a lázně

				
Dodavatel/výrobce	BHV senzory/Druck&Temperatur Leitenberger	BHV senzory/Druck&Temperatur Leitenberger	BHV senzory/Druck&Temperatur Leitenberger	D-Ex Instruments/Fluke Calibration
webová adresa	www.bhvsenzory.cz	www.bhvsenzory.cz	www.bhvsenzory.cz	www.dex.cz/fluke
e-mailová adresa	bhvsenzory@bhvsenzory.cz	bhvsenzory@bhvsenzory.cz	bhvsenzory@bhvsenzory.cz	info@dex.cz
Typové označení výrobku nebo řady výrobků	Pyros 140-1L	PULSAR-35Cu	LTC100-F-PLUS	Fluke 6109A
Použití	laboratoř i provoz	laboratoř i provoz	laboratoř i provoz	provozní kalibrace
Rozsah kalibrace	-24 až +140 °C	+20 až +600 °C	-40 až +165 °C	+35 až +250 °C
Stabilita	±0,05 °C	±0,05 °C	±0,01 °C	0,015 °C
Nejistota*/přesnost** s vnitřním snímačem	±0,25 °C	±0,3 °C	±0,1 °C	0,1 °C
Nejistota*/přesnost** s vnějším snímačem	±0,25 °C	±0,3 °C	±0,1 °C	0,007 % + 0,015 °C
Rozlišení displeje	0,1 °C	0,01 °C	volitelně až 0,001 °C	0,01 °C, 0,001 °C
Opakovatelnost	±0,05 °C	±0,05 °C	±0,05 °C	0,04 °C
Horizontální homogenita	±0,02 °C při -20 až 0 °C ±0,05 °C při +100 °C	±0,15 °C	±0,05 °C	0,03 °C do 200 °C 0,04 °C nad 200 °C
Vertikální homogenita	±0,05 °C při -20 °C ±0,10 °C při +100 °C	±0,35 °C při +450 °C	±0,05 °C	-
Rychlost ohřevu	z +20 na +120 °C za 20 min	+20 °C/min	z +5 na +100 °C za 25 min	z +35 na +100 °C za 25 min z +100 na +250 °C za 45 min
Rychlost chlazení	z +20 na -20 °C za 17 min	+25 °C/min	z +25 na -25 °C za 34 min z +25 na -40 °C za 100 min	z +250 na +100 °C za 35 min z +100 na +35 °C za 55 min
Typická doba pro stabilizaci	-	-	-	15 min
Rozměry vložky (u suché píčky - průměr/hloubka)	19 mm/104 mm	35 mm/190 mm	59,5 mm/165 mm	-
Objem lázně, rozměry a hloubka ponoru (u lázně)	-	-	60 mm/190 mm	2,5 l, 75 mm × 75 mm, 154 mm
Možnost měření výstupu etalonu	RTD Pt100	RTD Pt100	RTD Pt100	ano
Možnost měření výstupu TC a RTD a případné nejistoty	-	-	-	ano, viz specifikace
Dokumentační funkce (ano/ne)	ne	ne	ano	ne
Tovární kalibrace (ná vaznost)	dle dohody	dle dohody	dle dohody	ano, NVLAP
Komunikace se softwarem	-	RS-232	2× USB, 1× Ethernet	USB, RS-232

## Přehled trhu Kalibrátory teploty - píčky a lázně

				
Dodavatel/výrobce	Kalibrátory/Beamex	Kalibrátory/Beamex	Kalibrátory/Beamex	Kalibrátory/Beamex
webová adresa	www.kalibratory.cz	www.kalibratory.cz	www.kalibratory.cz	www.kalibratory.cz
e-mailová adresa	info@kalibratory.cz	info@kalibratory.cz	info@kalibratory.cz	info@kalibratory.cz
Typové označení výrobku nebo řady výrobků	Beamex MC6-T150	Beamex MC6-T660	Beamex FB150/350/660	Beamex MB140/155/425/700
Použití	provozní kalibrace	provozní kalibrace	provozní kalibrace	metrologická kalibrace
Rozsah kalibrace	-30 až +150 °C	+50 až +660 °C	-25 až +660 °C	-45 až +700 °C
Stabilita	±0,01 K	±0,02 K (při 50 °C), ±0,03 K (při 420 °C), ±0,04 K (při 660 °C)	od ±0,01 K	od ±0,005 K
Nejistota*/přesnost** s vnitřním snímačem	±0,15 K	nejistota (1 rok): ±0,2 K (při 50 °C), ±0,3 K (při 420 °C), ±0,5 K (při 660 °C)	od ±0,2 K	od ±0,1 K
Nejistota*/přesnost** s vnějším snímačem	od ±0,015 K	od ±0,015 K	od ±0,015 K	od ±0,015 K
Rozlišení displeje	0,001 K	0,001 K	0,001 K	0,001 K
Opakovatelnost	nespecifikováno	nespecifikováno	nespecifikováno	nespecifikováno
Horizontální homogenita	±0,01 K	±0,01 K (při 50 °C), ±0,05 K (při 420 °C), ±0,08 K (při 660 °C)	od ±0,01 K	od ±0,01 K
Vertikální homogenita	±0,07 K (při ponoru 60 mm)	±0,1 K (při 50 °C), ±0,4 K (při 420 °C), ±0,6 K (při 660 °C) (při ponoru 60 mm)	od ±0,05 K (při ponoru 40 mm)	od ±0,02 K (při ponoru 40 mm)
Rychlost ohřevu	z +23 na +150 °C za 19 min; z -30 na +150 °C za 23 min	z +50 na +660 °C za 15 min	z -25 na +150 °C za 25 min; z +50 na +660 °C za 15 min	z -45 na +140 °C za 45 min; z +50 na +700 °C za 46 min
Rychlost chlazení	ze +150 na +23 °C za 17 min; z +23 na -30 °C za 23 min; z +150 na -30 °C za 37 min	z +660 na +50 °C za 35 min; z +660 na +100 °C za 25 min	z +23 na -25 °C za 15 min; z +660 na +100 °C za 25 min	z +23 na -45 °C za 44 min; ze +700 na +100 °C za 153 min
Typická doba pro stabilizaci	5 až 10 min	10 min	10 min	10 min
Rozměry vložky (u suché píčky - průměr/hloubka)	30 mm/150 mm	24,4 mm/150 mm	od 30 mm/150 mm	od 30 mm/203 mm
Objem lázně, rozměry a hloubka ponoru (u lázně)	-	-	-	-
Možnost měření výstupu etalonu	ano	ano	volitelně	volitelně
Možnost měření výstupu TC a RTD a případné nejistoty	TC ±0,1 K; RTD ±0,01 K	TC ±0,1 K; RTD ±0,01 K	RTD ±0,006 K	RTD ±0,006 K
Dokumentační funkce (ano/ne)	ano	ano	s kalibrátory Beamex MC6	s kalibrátory Beamex MC6
Tovární kalibrace (ná vaznost)	certifikát vydaný akreditovanou kalibrač. laboratoří	certifikát vydaný akreditovanou kalibrač. laboratoří	certifikát vydaný akreditovanou kalibrač. laboratoří	certifikát vydaný akreditovanou kalibrač. laboratoří
Komunikace se softwarem	USB	USB	RS-232	RS-232

\* Nejistota zahrnuje nejistotu etalonu, hysterezi, nelinearitu, opakovatelnost a typickou dlouhodobou stabilitu pro uvedený časový úsek (k = 2).

\*\* Přesnost zahrnuje hysterezi, nelinearitu a opakovatelnost.

## ► TOKOZ letos navýšil investice do robotizace

Žďárská firma Tokoz pokračuje v investicích do robotizace a automatizace. Výrobce zámků a kování loni investoval celkem 40 milionů korun do vývoje výrobků i do nových technologických zařízení v podobě robotických pracovišť. Na kompletní automatizaci se ovšem společnost nechystá, protože stroje podle ní nemohou plnohodnotně nahradit přesnou lidskou práci.

Objem investic do robotizace ve firmě Tokoz vzrostl ve srovnání s rokem 2018 na dvojnásobek. Od léta ve společnosti fungují další dvě nová moderní robotická pracoviště, která zastoupí čtrnáct pracovníků. Jde o pracoviště tlakového lití odlitků a pracoviště následného broušení. To je nyní realizováno na specializovaném pracovišti s využitím průmyslového robota, který při náročné práci nahradil původního dělníka.

Na pracovišti broušení je použit robot od firmy Kawasaki doplněný unikátním systémem regulace přítlakové síly od italské firmy Dan Technology de Antoni. Celé pracoviště dodala firma Tiesse Praha.


„Operace broušení byla pro naše dělníky monotónní a fyzicky velmi náročná. Hygiena práce nebyla na takové úrovni, jakou bychom si představovali. To vše ovlivňovalo kapacitu a efektivitu výroby. Dalším faktorem byl růst objemu zakázek, a tím pádem požadavek na několikasměnný či nepřetržitý provoz. To při současné personální krizi na trhu práce nejsme schopni zajistit. I proto jsme loni investovali do druhého robotizovaného pracoviště broušení. To se ukázalo jako správný krok, který významně napomohl k zefektivnění a zkvalitnění výroby,“ řekl Petr Neuvirt, obchodní ředitel firmy Tokoz.

Tokozu se pomocí robotů, kterých už je ve firmě na různých pracovištích devět, podařilo částečně kompenzovat aktuální nedostatek zaměstnanců na pracovním trhu. S ním se firma, kde pracuje přibližně 450 zaměstnanců, potýká stejně jako konkurence. Přesto některé pracovní pozice zůstávají automatizací cíleně nedotknuté. „Jemné zabezpečovací mechanické a mechatronické systémy vyžadují citlivý a precizní přístup, který zaručuje vysokou kvalitu našich výrobků. V určitých fázích výroby proto stále preferujeme lidskou práci, která je v tomto ohledu nenahraditelná,“ doplňuje Neuvirt.

Tokoz, který letos slaví 100 let existence na trhu a patří mezi stálice českého průmyslu, loni utržil 680 milionů korun. Společnosti se daří na tuzemském trhu, ale úspěchy slaví i v zahraničí. Na export směřuje přibližně 25 % všech výrobků. Kromě visacích zámků, které vyrábí od doby svého vzniku, se společnost zaměřuje na speciální zamykací mechanismy, kování a cylindrické zámkové vložky, které jsou určeny jak pro domácnosti, tak pro průmyslové firmy, dopravní prostředky a veřejné objekty. Právě na cylindrické vložky společnost získala několik mezinárodních patentů.

[Tisková zpráva FYI Prague, únor 2020.]

(Bk)

		
D-Ex Instruments/Additel Corp.	D-Ex Instruments/Fluke Calibration	D-Ex Instruments/Fluke Calibration
www.dex.cz/additel	www.dex.cz/fluke	www.dex.cz/fluke
info@dex.cz	info@dex.cz	info@dex.cz
Additel ADT 875	Fluke 9102S	Fluke 9190A
provozní kalibrace	provozní kalibrace	metrologická pec
-40 až +660 °C	-10 až +122 °C při +23 °C okolí	-95 až +140 °C
až ±0,01 °C v plném rozsahu	±0,05 °C	±0,015 °C z rozsahu
až ±0,18 °C v plném rozsahu	±0,25 °C v plném rozsahu	±0,2 °C z rozsahu
±0,009 °C na -40 °C/±0,042 °C na 660 °C + nejistota snímače	-	±0,05 °C z rozsahu
0,01 °C	0,1 °C	0,01 °C
až 0,025 °C	-	viz specifikace
až ±0,01 °C v plném rozsahu	±0,2 °C mezi senzory podobného rozměru a stejného ponoru v píce	±0,01 °C v plném rozsahu
až ±0,07 °C v plném rozsahu	-	±0,05 °C v plném rozsahu
dle rozsahu	z teploty prostředí na +100 °C za 10 min	z -95 na +140 °C za 40 min
dle rozsahu	z teploty prostředí na 0 °C za 10 min	z +140 na -95 °C za 150 min
10 min	7 min	15 min
24,8 až 25,8 mm/150 mm	dle vložky/102 mm	30 mm/160 mm
-	-	-
ano	ne	ano
ano, viz specifikace	ne	ano, viz specifikace
ano	ne	ne
ISO 17025 – akreditovaná kalibrace	ano, NIST	ano, akreditovaná
USB A, USB B, RJ45, WiFi, Bluetooth	RS-232	RS-232
		
Tectra a. s./Ametek Jofra	Tectra a. s./Ametek Jofra	Tectra a. s./Ametek Jofra
www.tectra.cz	www.tectra.cz	www.tectra.cz
tectra@tectra.cz	tectra@tectra.cz	tectra@tectra.cz
RTC/active dual zone	PTC/active dual zone	CTC
laboratoř i provoz	laboratoř i provoz	laboratoř i provoz
-100 až +700 °C	-90 až +660 °C	-25 až +1 200 °C
±0,005 °C	±0,01 °C	±0,04 °C
±0,1 °C	±0,18 °C	±0,3 °C
±0,04 °C	±0,06 °C	±0,2 °C
0,001 °C	0,01 °C	0,01 °C
0,004 °C	0,004 °C	0,004 °C
±0,01 °C	±0,01 °C	±0,02 °C
±0,05 °C do +150 °C, ±0,25 °C do +420 °C, ±0,4 °C do +700 °C	±0,1 °C do +150 °C, ±0,3 °C do +420 °C, ±0,6 °C do +660 °C	±0,2 °C do +150 °C, ±0,35 °C do +420 °C, ±0,6 °C do +700 °C
z +33 na +700 °C za 20 min	z +33 na +660 °C za 20 min	z +23 na +660 °C za 18 min
z +700 na +100 °C za 43 min; z +23 na -90 °C za 85 min	z +660 na +100 °C za 36 min; z +23 na -80 °C za 75 min	z +660 na +100 °C za 39 min; z +23 na -25 °C za 16 min
10 min	10 min	10 min
30 mm/160 nebo 200 mm	25,7 mm/160 nebo 200 mm	25,7 mm/120 nebo 200 mm
63 mm/160 mm/0,5 l	-	-
ano	ano	ano
TC ±0,08 °C; RTD ±0,026 °C	TC ±0,2 °C; RTD ±0,04 °C	-
ano	ano	ne
certifikát vydaný akreditační kalibrační laboratoř	certifikát vydaný akreditační kalibrační laboratoř	certifikát vydaný akreditační kalibrační laboratoř
USB, Ethernet	USB, Ethernet	USB