

MTE-1

Etalony odporu, kapacity a indukčnosti



Typ A

- zabezpečení návaznosti odporu a kapacity
- nejistota kalibrace 0.005 %
- nízká časová konstanta
- dodávky jednotlivých etalonů

Typ B pro AC použití



Typ C pro AC použití

Etalony odporu a kapacity jsou určeny ke kontrolám parametrů měřičů RLC, multimetrů a k zabezpečení metrologické návaznosti měření. Nízká časová konstanta etalonů umožňuje jejich použití v širokém kmitočtovém pásmu. Jednotlivé etalony jsou dodávány s kalibračními daty pro DC a AC při 1kHz. V případě AC aplikací je udávána typická kmitočtová závislost hlavní i vedlejší složky v kmitočtovém rozsahu 100 Hz - 20 kHz.

Etalony indukčnosti jsou simulátory syntetického typu T-článku a jsou určeny výhradně ke kalibracím čtyřsvorkových RLC měřičů.

Etalony jsou dodávány v krabicích trojího typu. Typ A je určen výhradně pro stejnosměrné etalony odporu pro vysoké napětí do 5 kV. Typ B a C jsou univerzální typy. Mohou být osazeny jak přístrojovými svorkami, tak i koaxiálními konektory.

Etalony kapacity

Připojení

Typ svorek

Kmitočtový rozsah

Čtyřpárové (tří-, čtyř-, pěti-svorkové)

Přístrojové svorky nebo konektory BNC

100 Hz - 20 kHz

Typ	Jmenovitá hodnota **	Přesnost	Nejistota kalibrace při $f=1\text{kHz}$	Teplotní koeficient	Ztrátový činitel	Typ dielektrika	Skříň
		[%]	[%]	[$\pm \text{ppm} / ^\circ\text{C}$]	[-]		
CP – 10p	10 pF	2	0.1	15	≤ 0.001	Keramické nebo slída	C
CP – 100p	1 00 pF	0.1	0.05	15	≤ 0.001	Keramické nebo slída	C
CP – 1n	1 000 pF	0.1	0.02	15	≤ 0.0005	Keramické nebo slída	C
CP – 10n	10 000 pF	0.1	0.02	15	≤ 0.0005	Keramické nebo slída	C
CP – 100n	100 000 pF	0.1	0.02	15	≤ 0.0005	Keramické nebo slída	B
CP – 1u	1 uF	0.1	0.02	50	≤ 0.0005	Polypropylen	B
CP – 10u	10 uF	0.2	0.1	50	≤ 0.005	Polypropylen	B
CP – 100u	100 uF	0.2	0.1	50	≤ 0.005	Polypropylen	B

* pro $f = 1 \text{ kHz}$, pro teplotní rozsah 15 - 35 °C

** po dohodě je možné dodat i etalony s jinou hodnotou kapacity

Etalony odporu

Připojení:	3-svorkové pro hodnoty nad 10 MΩ, 4-svorkové nebo 4-párové		
Skříň	Typ A	Vysokonapěťové provedení s přídatnou izolací svorek Rozměry 125 x 60 x 105 mm	
	Typ B	Pro všeobecné aplikace s BNC konektory nebo zlacenými přístrojovými svorkami Rozměry 125 x 60 x 105 mm	
	Typ C	Ke kontrolám RLC měřičů s BNC konektory nebo zlacenými přístrojovými svorkami Rozměry 105 x 33 x 33 mm	
Typy svorek:	BNC koaxiální pro AC použití (0.1 Ω to 10 MΩ) Zlacené přístrojové svorky pro DC použití (0.1 Ω to 10 MΩ) Přístrojové svorky s přídatnou izolací ertallyte (> 10 MΩ)		
Kmitočtový rozsah:	DC, DC až 20 kHz pro jmenovité hodnoty 0.1 Ω až 10 MΩ (s BNC konektory)		

Typ	Jmenovitá hodnota ****	Přesnost	DC nejistota kalibrace	Teplotní koeficient *	Výkonová zatížitelnost **	Poznámka	Skříň
		[%]	[%]	[± ppm / °C]	[W]	Odporový segment	
RP - 0.1	100 mΩ	0.1	0.05	10	3	Foliový rezistor	B
RP - 1.0	1 Ω	0.05	0.01	10	3	Foliový rezistor	B
RP - 1.0	1 Ω	0.05	0.01	1	3	Foliový rezistor	C
RP - 10	10 Ω	0.01	0.005	1	0.3	Foliový rezistor	C
RP - 100	100 Ω	0.01	0.005	1	0.3	Foliový rezistor	C
RP - 1k	1 kΩ	0.01	0.005	1	0.3	Foliový rezistor	C
RP - 10k	10 kΩ	0.01	0.005	1	50 V ***	Foliový rezistor	C
RP - 100k	100 kΩ	0.01	0.005	1	150 V ***	Foliový rezistor	C
RP - 1M	1 MΩ	0.01	0.005	1	500 V ***	Foliový rezistor	B
RP - 10M	10 MΩ	0.05	0.01	100	2 500 V***	Keramický rezistor	A
RP - 100M	100 MΩ	0.5	0.1	100	2 500 V***	Keramický rezistor	A
RP - 1G	1 GΩ	1	0.3	100	5 000 V***	Keramický rezistor	A
RP - 10G	10 GΩ	3	0.5	100	5 000 V***	Keramický rezistor	A

* pro teplotní rozsah 0 - 50 °C, ** pro teplotu 25 °C, *** maximální napětí

**** po dohodě je možné dodat i etalony s jinou hodnotou odporu

Etalony indukčnosti

Připojení	Čtyřpárové
Typ svorek	Koaxiální BNC
Kmitočtový rozsah	100 Hz - 20 kHz

Typ	Jmenovitá hodnota	Přesnost	Nejistota kalibrace při f=1 kHz	Teplotní koeficient *	Qmin pro f=1 kHz	Poznámka	Skříň
		[%]	[%]	[± ppm / °C]	[-]	Typ	Typ
LP - 100m *	100 mH	0.5	0.05	50	≥ 3 ***	T-článek	B
LP - 1 **	1 H	0.5	0.05	50	≥ 3	T-článek	B
LP - 10 **	10 H	0.5	0.05	50	≥ 10	T-článek	B
LP - 100 **	100 H	0.5	0.05	50	≥ 10	T-článek	B
LP - 1000 **	1000 H	0.5	0.05	50	≥ 10	T-článek	B

T-článek je složen ze dvou odporů a jednoho kondenzátoru. Článek simuluje indukční parametr L_{21} s Q faktorem větším než 3 v doporučeném kmitočtovém pásmu. Etalony lze použít ke kalibracím těch RLC měřičů, které měří proud v LO vstupní svorce. Etalony nelze použít ke kalibracím transformátorových mostů.

* Kmitočtový rozsah 10kHz až 20 kHz

** Kmitočtový rozsah 1 kHz až 20 kHz

*** Činitel jakosti pro f = 10 kHz