

Kalibrační list č. 433/2022

Zákazník: REVIZE KUBÍČEK s.r.o., Pátova 1504/8, 716 00 Ostrava - Radvanice  
 Předmět: přístroj k revizi ochran elektrických sítí  
 Typ: PU 195  
 Výrobce: METRA BLANSKO  
 Výrobní číslo: 266205  
 Specifikace: dle návodu k používání

Kalibrace: porovnáním s etalony METRA BLANSKO s.r.o. - multimetr MIT380, v.č.7049314, dekáda XL 6, v.č.6127879, kalibrovaná síťová zkuševka KMS, odporová dekáda P4002, v.č.1603, P 400, v.č.1092, Elektronický proudový chránič –Přípravek č.28-2620,i.č. 19611 při teplotě okolí (23 ±1) °C, relativní vlhkosti vzduchu (50 ±10) %.

Hlavní etalony METRA BLANSKO s.r.o.

kalibrátor DATRON,typ 4700,v.č.21645-15, 6011-KL-L0419-20 ze dne 22.5.2020, ČMI Brno  
 multimetr AGILENT,typ 3458A,v.č.MY45041943,6011-KL-L0148-21,ze dne 12.2.2021,ČMI Brno  
 etalon el. odporu, P321, 0,1 Ω, v.č. 065159, 1011-KL-L0200-19,ze dne 7.3.2019,ČMI Brno  
 etalon el. odporu, P321, 1 Ω, v.č. 076160, 1011-KL-L0201-19,ze dne 7.3.2019,ČMI Brno  
 etalon el. odporu, P321, 10 Ω, v.č. 250706, 1011-KL-L0202-19 ze dne 7.3.2019,ČMI Brno  
 etalon el. odporu, P331, 100 Ω, v.č. 097115, 1011-KL-L0203-19 ze dne 7.3.2019,ČMI Brno  
 etalon el. odporu, P331, 1 kΩ, v.č. 104974, 1011-KL-L0204-19 ze dne 8.3.2019,ČMI Brno  
 etalon el. odporu, P331, 100 k Ω, v.č. 125730, 1011-KL-L0206-19 ze dne 8.3.2019,ČMI Brno  
 etalon el. odporu, P401, 1 M Ω, v.č. 1996, 1011-KL-L0207-19 ze dne 11.3.2019,ČMI Brno  
 etalon el. odporu, P4020, 10 M Ω, v.č. 508, 1011-KL-L0208-19 ze dne 12.3.2019,ČMI Brno  
 etalon el. odporu, P406, 100 M Ω, v.č. 792, 1011-KL-L0209-19 ze dne 12.3.2019,ČMI Brno  
 čítač frekvence, BM 640, v.č. 914663, č. 7582/2020 ze dne 25.9.2020, HES Ostropovice  
 Metodika kalibrace: KP/004 Stejnoseměrné napětí, KP/005 Stejnoseměrný proud,KP/008 Odpor  
 KP/006 Střídavé napětí, KP/007 Střídavý proud,

Naměřené hodnoty:

Kalibrace napětí  $U_{N,DC}$ :

$U_{max}$ (V)	100	190	200	230	260
$U_{FU,195}$ (V)	99	188	198	228	258

Kalibrace napětí  $U_{N,AC}$ :

$U_{max}$ (V)	100	190	200	230	260
$U_{FU,195}$ (V)	98	188	198	228	258

Kalibrace napětí  $U_{N,AC}$ :

$U_{max}$ (V)	10	20	50	100
$U_{FU,195}$ (V)	9	19	49	99

Kalibrační list nesmí být rozšiřován a doplňován bez písemného souhlasu oddělení Metrologie METRA Blansko s.r.o.

Kalibrační list č. 433/2022

Kalibrace frekvence :

$f_{\text{max}}$ (Hz)	40	50	60	100
$f_{\text{PU 195}}$ (Hz)	40	50	60	100

Kalibrace sčruženého napětí s adaptérem:

$U_{\text{max}}$ (V)	10	100	200	300	400	450
$U_{\text{PU 195}}$ (V)	9	99	200	300	401	452

Kalibrace impedance ochranné smyčky  $Z_S$  :

$Z_S$ ( $\Omega$ )	0,2	1	5	10	15	19
$Z_{\text{PU 195}}$ ( $\Omega$ )	0,30	0,97	4,90	9,87	14,86	18,86

Kalibrace  $Z_S$  za chráničem 300 mA:

$Z_S$ ( $\Omega$ )	1	5	10	50	100	190
$Z_{\text{PU 195}}$ ( $\Omega$ )	1,2	4,6	9,5	48,9	98,3	187,6

Kalibrace  $Z_S$  za chráničem 30 mA:

$Z_S$ ( $\Omega$ )	10	50	100	500	1000	1500	1900
$Z_{\text{PU 195}}$ ( $\Omega$ )	12	50	96	508	1020	1531	1936

Kalibrace vnitřní impedance sítě  $Z_i$ :

$Z_i$ ( $\Omega$ )	0,2	1	5	10	15	19
$Z_{\text{PU 195}}$ ( $\Omega$ )	0,27	1,04	4,97	9,97	14,86	18,81

Kalibrace odporu  $R_{\text{PI}}$  proudem 200 mA:

$R_{\text{max}}$ ( $\Omega$ )	0,1	0,5	1	5	10	15	20
$R_{\text{PU 195}}$ ( $\Omega$ )	0,10	0,51	1,03	5,11	9,98	14,85	19,48

Kalibrace  $R_{\text{SO}}$  při  $U = 50$  V :

$R_{\text{max}}$ (M $\Omega$ )	0,1	0,5	1	5	10	20	50
$R_{\text{PU 195}}$ (M $\Omega$ )	0,099	0,499	1,000	4,929	9,86	19,85	49,80

Jmenovitý proud  $I_N = 1,20$  mA, zkratový proud  $I_K = 2,19$  mA, napětí naprázdno  $U = 64$  V.

Kalibrace  $R_{\text{SO}}$  při  $U = 100$  V :

$R_{\text{max}}$ (M $\Omega$ )	0,1	0,5	1	5	10	20	50
$R_{\text{PU 195}}$ (M $\Omega$ )	0,100	0,498	0,996	4,906	9,81	19,69	49,51

Jmenovitý proud  $I_N = 1,18$  mA, zkratový proud  $I_K = 2,08$  mA, napětí naprázdno  $U = 121$  V

Kalibrační list nesmí být rozšiřován a doplňován bez písemného souhlasu oddělení Metrologie METRA Blansko s.r.o.

Kalibrační list č. 433/2022

Kalibrace  $R_{SO}$ , při  $U = 250$  V :

$R_{min}$ (M $\Omega$ )	0,1	1	5	10	20	50	99
$R_{PU\ 195}$ (M $\Omega$ )	0,099	1,013	5,038	10,08	20,08	50,23	99,89

Jmenovitý proud  $I_N = 1,16$  mA, zkratový proud  $I_K = 2,09$  mA, napětí naprázdno  $U = 291$  V.

Kalibrace  $R_{SO}$ , při  $U = 500$  V :

$R_{min}$ (M $\Omega$ )	0,1	1	5	10	20	50	100
$R_{PU\ 195}$ (M $\Omega$ )	0,099	1,013	5,032	10,07	20,09	50,10	99,86

Jmenovitý proud  $I_N = 1,14$  mA, zkratový proud  $I_K = 2,11$  mA, napětí naprázdno  $U = 570$  V.

Kalibrace dotykového napětí:

$I_{\Delta N}$	$U_{test}$ (V)	10	30	50	90
10 mA	$U_{PU\ 195}$ (V)	10,6	32,0	53,2	95,5
30 mA	$U_{PU\ 195}$ (V)	10,6	31,5	52,8	94,3
100 mA	$U_{PU\ 195}$ (V)	10,6	31,9	53,2	95,4
300 mA	$U_{PU\ 195}$ (V)	10,4	30,5	51,1	91,8
500 mA	$U_{PU\ 195}$ (V)	10,5	30,8	51,5	92,2

Vybovovací proud chrániče (typ chrániče AC, střídavý proud):

$I_{\Delta PU195}$ (mA)	10	30	100	300	500	5 x 10	5 x 30
$I_{akt}$ (mA)	10,41	31,6	105,0	315,1	516,8	51,8	155,2

Měření vybovovacího času (typ chrániče AC, střídavý proud):

$t_{out}$ (ms)	10	30	100	300	500	990
$t_{PU\ 195}$ (ms)	9	29	99	299	499	989

Měření narůstajícího proudu (typ chrániče AC, střídavý proud):

$I_{\Delta narůstavé}$ (mA)	10	30	100	300	500
$I_{\Delta PU195}$ (mA)	10,0	30,0	100	309	515

Zkoušený přístroj - přesnosti kalibrace dle specifikace – viz tabulky naměřených hodnot.

Datum: 1.2.2022

Kalibroval: Ivana Šenková



METRA BLANSKO s.r.o.

(3) Pražská 2536/7, 678 01 Blansko  
IČ: 02208160  
DIČ: CZ02208160

Metrolog: Ing. Alois Hložek

KMS 4  
METRA

Kalibrační list nesmí být rozšiřován a doplňován bez písemného souhlasu oddělení Metrologie METRA Blansko s.r.o.