

5322A

Kalibrátor testerů bezpečnosti

Zkrácená uživatelská příručka



OBSAH

1. ZÁKLADNÍ INFORMACE	4
2. SPECIFIKACE	6
3. ELEKTRICKÉ SPECIFIKACE	7

1. Základní informace

Multifunkční kalibrátor 5322A je vícefunkční kalibrátor-tester, určený ke kalibracím různých typů revizních přístrojů a měřidel požadavků elektrické bezpečnosti. Spojuje v sobě řadu funkcí nezbytných ke kontrolám měřidel takových parametrů, jako jsou unikající proudy, zemní a ochranné smyčky, vlastnosti proudových chráničů, izolační odpory, zemní impedance, impedance sítě, atd. Kalibrátor umožňuje komplexní kontroly takových měřidel bez potřeby dalšího přístrojového vybavení.

Kalibrace izolačního odporu

Kalibrátorem lze provádět kalibrace izolačního odporu v rozsahu od 10 k Ω do 100 G Ω . Nastavit lze hodnotu odporu s rozlišením 4 1/2 místa do 100 G Ω , dále je k dispozici pevná hodnota 100 G Ω . Maximální napěťová zatížitelnost dekády je 5000 V. Kalibrátor snímá a zobrazuje ve dvou režimech – kontinuální zobrazení a MAX – hodnotu testovacího ss napětí měřiče. Ke kalibrátoru je dodáván Násobič odporu Option 190-06 s násobícím poměrem 1000. S jeho pomocí lze kalibrovat třísvorkové měřiče izolace a megaohmmetry až do hodnoty 10 T Ω při napěťové zatížitelnosti 10 kV DC. Vysokoohmová dekáda je doplněna o testovací polohu zkratovaných svorek SHORT s kalibrační zkratového proudu měřiče izolace.

Kalibrace měřičů zemní impedance a odporových funkcí měřidel

Kalibrátor obsahuje nízkozátěžovou nízkoohmovou dekádu s rozsahem 100 m Ω až 10 k Ω s nastavením na 3 1/2 místa. Dekáda je určena ke kontrolám odporových funkcí a funkce "Continuity", která je u revizních přístrojů běžná. Dekádu lze použít ke kalibracím měřičů odporu zemského povrchu používající synchronní metodu detekce. Kalibrátor snímá a zobrazuje na displeji hodnotu testovacího proudu, generovaného kalibrovaným měřidlem. Ke kontrole měřidel ve stavu nakrátko a naprázdno je kalibrátor vybaven testovacími polohami SHORT a OPEN s indikací napětí na otevřených svorkách.

Kalibrace proudových chráničů

Kalibrátor obsahuje funkci kalibrace proudových chráničů v rozsahu vybavovacího času od 10 ms do 5 s a vybavovacího proudu od 10 mA do 3 A. Při kalibraci kalibrátor analyzuje chování testeru a po provedení testu zobrazí jak hodnotu vybavovacího proudu, tak i jeho charakter (celovlnný, půlvlnný, fázi) a dotykové napětí v okamžiku vybavení a síťové napětí před okamžikem vybavení. Kalibrační bod dotykového napětí lze nastavit až do hodnoty 50 V v závislosti na vybavovacím proudu. Kalibrátor umožňuje kontrolovat funkci testerů při násobcích vybavovacího proudu 0,5 x I; 1 x I; 1,4 x I; 2 x I a 5 x I. Pro potřeby individuálního nastavení při vyhodnocování předtestů měřidel lze v kalibrátoru nastavit úroveň rozpoznání vybavovací úrovně proud od 5 do 120 % jmenovité hodnoty.

Kalibrace ochranné smyčky a impedance sítě

Kalibrátor umožňuje kalibrace obou parametrů testerů elektrických instalací. Rozsah kalibrace je činí 25 m Ω až 1,8 k Ω v 16 pevných bodech. Maximální testovací proud se pohybuje v závislosti na hodnotě impedance od 100 mA do 30 A kontinuálního proudu, impulsně do 40 A. Při kalibraci kalibrátor analyzuje testovací proud a zobrazí jak informaci o tvaru proudu a jeho polaritě (u půlvlnného průběhu), tak i skutečnou efektivní hodnotu proudu a dopočte a zobrazí hodnotu zkratového proudu. Pro potřeby korekce zbytkové (residuální) impedance ochranné smyčky "na zásuvce" obsahuje kalibrátor čtyři základní režimy: OFF – bez provedené korekce, MAN – s manuální korekcí, SCAN – s korekcí určenou měřením vlastním kalibrátorem, COMP – s kompenzací. V režimu kompenzace je kalibrátor schopen eliminovat zbytkovou impedanci v rozsahu do 2 Ω .

Kalibrace zemní smyčky

Kalibrátor umožňuje kalibraci zemní smyčky (ochranného spojení N – PE) v rozsahu 1 m Ω až 1,8 k Ω v 17 pevných bodech. Maximální testovací proud se pohybuje v závislosti na hodnotě impedance od 100 mA do 30 A. Při kalibraci zobrazuje jak maximální MAX, tak i průběžnou efektivní hodnotu testovacího proudu, generovaného kalibrovaným měřidlem. Obsahuje rovněž kontrolní polohu OPEN se zobrazením svorkového napětí.

Kalibrace unikajících proudů

Kalibrátor obsahuje celkem 4 režimy určené ke kalibracím unikajících proudů měřených testery různými metodami. Celkový rozsah činí 100 μ A až 30 mA s přesností kalibrace 0,35 %. Základní režim, tzv. pasivní je určen ke kalibraci unikajících proudu, při kterém tester měří přímo proud unikající do ochranné svorky. Režim diferenciální je určen pro testery, které vyhodnocují unikající proud rozdílovou metodou. Režim substituční dovoluje kalibrovat testery využívající náhradní metodu, s rozsahem napětí náhradního zdroje od 8 V do 250 V. U substituční metody lze nastavit korekci simulace impedance lidského těla v rozsahu do 3 k Ω . Režim aktivní lze použít jak ke kalibraci unikajících proudu, tak i ke kalibraci HIPOT testerů a mA. V tomto režimu kalibrátor generuje střídavý unikající proud o kmitočtu 50 nebo 60 Hz až do 30 mA při svorkovém napětí v rozsahu 50 V až 100 V.

Kalibrace AC/DC napětí

V plné verzi obsahuje přístroj 0,2 % napěťový AC/DC kalibrátor s rozsahem od 30 mV do 600 V s rozsahem kmitočtu 40 Hz až 400 Hz v režimu AC s nastavením hodnoty na 4 místa a se zobrazením hodnoty zatěžovacího proudu. Jeho pomocí lze kalibrovat funkce měření napětí a kmitočtu, kterými jsou obvykle revizní přístroje vybaveny. Výstupní signál lze použít ke kalibracím libovolných střídavých a stejnosměrných voltmetrů v uvedeném rozsahu a s uvedenou přesností.

Měření napětí a proudu

Kalibrátor je vybaven 0.2% AC/DC multimetrem s rozsahem napětí do 5000 V a proudu do 30 A a se zobrazením zdánlivého výkonu pohlceného zátěží. Pomocí multimetru lze provádět kalibrace měření elektrického výkonu testerů a další měření napětí/proudů požadovaná při kontrolách revizních přístrojů. Při použití externím napěťových sond lze rozšířit napěťový rozsah až do 40 kV. Pomocí multimetru lze kalibrovat funkce měření napětí a kmitočtu, zkreslení signálu a fáze v režimu wattmetru. Výstupní signál lze použít ke kalibračním libovolných střídavých a stejnosměrných voltmetrů v uvedeném rozsahu a s uvedenou přesností.

Kalibrátorem lze provádět rovněž kontroly přesnosti unikajícího proudu indikovaného HIPOT testery.

Uživatelský komfort

Kalibrátor je vybaven plošným aktivním displejem, který přehledně zobrazuje měřené, generované a analyzované parametry, indikuje pozici aktivních svorek ve zvoleném režimu a zobrazuje i aktuální přesnost kalibrátoru při daném nastavení. Uživatelské rozhraní obsahuje systém HELPU, který umožňuje zobrazit základní informace o každé funkci, způsobu jejího použití, varování, typický postup kalibrace, apod. Z hlediska dálkového ovládání je kalibrátor vybaven standardními rozhraními IEEE488, USB s protokolem SCPI a rozhraním TCP RJ45. (RS-232 prostřednictvím virtuálního USB COM portu).

2. Specifikace

Základní technické údaje

Úroveň pravděpodobnosti specifikací	99 %
Interval specifikací	1 rok
Napájecí napětí	115/230 V ac (50/60 Hz) +10 % / -14 %, maximální napětí mezi ochranným vodičem a kostrou přístroje nesmí překročit 15 V. Napájecí napětí mezi +10 % a -14 % je limitující pro zatížení napěťového výstupu AC/DC napěťového kalibrátoru (VLC option).
Příkon	1250 VA max

Pojistky

AC Hlavní vstup	2 A, 250 V pro 230 V, Zpožděná (T2L250 V – 5 mm x 20 mm) 4 A, 250 V pro 115 V, Zpožděná (T4L250 V – 5 mm x 20 mm)
RCD vstup	3.15 A, 250 V, Rychlá (F3.15H250 V – 5 mm x 20 mm)
Multimetr (A) vstup	20 A, 500 V, Zpožděná (F20H500 V – 6.3 mm x 32 mm)
Proudová smyčka vstup	4 A, 500 V, Zpožděná (T4H500 V – 6.3 mm x 32 mm)
Unikající proud vstup	100 mA, 250 V, Rychlá (F100 mL250 V – 5 mm x 20 mm)

Životní prostředí

Čas náběhu	15 minut
Teplotní údaje	
Rozsah provozních teplot	18 °C až 28 °C
Teplota pro kalibraci (tcal)	23 °C
Teplotní koeficient	teplotní koeficient pro teplotu okolí odlišnou o 5 °C od tcal v rozmezí 5°C až 40 °C je 0.1 x /°C specifikace
Skladovací teplota	-10 °C až 50 °C
Skladovací interval před použitím	typicky <24 hodin v provozní teplotě
Relativní provozní vlhkost	<80 % při 28 °C (pro odporové výstupy >10 GΩ specifikováno pro <70 % při 28 °C)
Relativní skladovací vlhkost	<90 % nekondenzující při 0 °C až 50 °C

Nadmořská výška

Provozní	3050 m
Skladovací	12 200 m

Rozměry a váha

Rozměry	430 mm x 555 mm x 170 mm (š x h x v)
Hmotnost	20 kg

Konformita

Bezpečnost

Napájení	IEC 61010-1: třída II, stupeň znečištění 2
Měření	IEC 61010-2-030: 5000 V (Nehodnoceno dle kategorie)

Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Mezinárodní norma	IEC 61326-1: Základní elektromagnetické prostředí
CISPR 11: Skupina 1, Třída A	

Skupina 1: Zařízení záměrně generuje a nebo používá vysokofrekvenční energii, která je nezbytná pro vnitřní funkci samotného zařízení.

Třída A: Zařízení je vhodné pro použití ve všech zařízeních kromě domácích a těch, která jsou přímo připojena k nízkonapěťové napájecí síti, která napájí budovy používané pro domácí účely. V důsledku rušení vedením a vyzařováním mohou existovat potenciální potíže se zajištěním elektromagnetické kompatibility v jiných prostředích. Emise, které překračují úroveň požadované CISPR 11, mohou nastat, když je zařízení připojeno k testovacímu objektu.

3. Elektrické specifikace

Nízkoohmová odporová dekáda (zdroj)

Rozsah 100 mΩ až 10 kΩ + 10 mΩ samostatná hodnota, dc a ac (50/60 Hz).
 Rozlišovací schopnost 3½ digitů (plynule proměnná)
 Rozsah kompenzace vedení 0 Ω až 2.000 Ω

Mezní chyby a maximální hodnoty rozsahů

Rozsah	Odpor (Výstup)				Proud (Měření)	
	Rozlišovací schopnost	Max. proud DC, AC rms [1]	2-vodičový Mezní chyba [1][2] (tcal ±5 °C)	4-vodičový Mezní chyba (tcal ±5 °C) [3]	Mezní chyba ±(% hodnoty + mA)	Rozlišovací schopnost
10 mΩ [4]	-	1000 mA	-	1 % [3]	10 % + 10	10 mA
100 mΩ až 0.199 Ω	0.1 mΩ	700 mA	0.3 % + 50 mΩ	0.3 % + 10 mΩ	10 % + 10	1 mA
0.200 Ω až 0.499 Ω	1 mΩ	700 mA	0.3 % + 50 mΩ	0.3 % + 10 mΩ	10 % + 10	1 mA
0.500 Ω až 1.999 Ω	1 mΩ	700 mA	0.3 % + 50 mΩ	0.3 % + 10 mΩ	2 % + 10	1 mA
2.00 Ω až 4.99 Ω	1 mΩ	700 mA	0.3 % + 50 mΩ	0.3 % + 10 mΩ	1 % + 2	1 mA
5 Ω až 29.9 Ω	0.01 Ω	250 mA	0.2 % + 50 mΩ	0.2 % + 10 mΩ	0.2 %+1.0	1 mA
30 Ω až 199.9 Ω	0.1 Ω	100 mA	0.2 % + 50 mΩ	0.2 % + 10 mΩ	0.2 %+0.5	0.1 mA
200 Ω až 499 Ω	1 Ω	45 mA	0.2 %	0.2 %	0.2 %+0.2	0.1 mA
500 Ω až 1.999 kΩ	1 Ω	25 mA	0.2 %	0.2 %	0.2 %+0.1	0.1 mA
2 Ω až 4.99 kΩ	10 Ω	10 mA	0.2 %	0.2 %	0.2 %+0.1	0.1 mA
5 kΩ až 10 kΩ	10 Ω	5 mA	0.2 %	0.2 %	0.2 %+0.1	0.1 mA

[1] Měřicí proud může překročit 120 % maximálního proudu po dobu 3 vteřin. Svorky jsou automaticky odpojeny pokud proud překročí tuto hodnotu.
 [2] 2-vodičový odporový výstup je kalibrován do úrovně svorek na předním panelu.
 [3] Mezní chyba je platná pro zatížení do 200 mW. Pro vyšší zatížení je předsavná chyba + 0.1 % pro rozsah 200 mW až 300 mW.
 [4] 4-vodičový odporový rozsah pouze pro nominální hodnotu 10 mΩ, aktuální kalibrační data jsou zobrazena na displeji Mezní chyba je uvedena v tabulce.

Měřicí proud

Rozsah 0 mA až 1000 mA (ac + dc) rms

Režim zkratovaných svorek-SHORT

Odpor 2-vodičový režim <100 mΩ

Max. proud 1000 mA (ac + dc) rms

Režim rozpojených svorek-Open

Odpor 30 MΩ ±20 %

Maximální povolené vstupní napětí 50 V (ac + dc) rms

Rozsah měření napětí 0 V až 50 V (ac + dc) rms

Rozlišovací schopnost 1 V

Mezní chyba ± (5 % + 2 V)

Simulace odporu vedení (4-vodičový režim)

Nominální hodnoty odporu 500 Ω, 1 kΩ, 2 kΩ, 5 kΩ ± 2 %, inserted as pairs. Jeden rezistor z dvojice je v sérii se svorkou LO-OHM Hi , a druhý rezistor v sérii se svorkou LO-OHM Hi Sense.

1.5 kV Vysokoohmová odporová dekáda (zdroj) (pouze pro DC)

Rozsah 10 kΩ až 10 GΩ + 100 GΩ samostatná hodnota
 Rozlišovací schopnost 4½ digitů (plynule proměnná v rozsahu 10 kΩ až 10 GΩ)

Mezní chyby a maximální hodnoty rozsahů

Odpor (Výstup)				Napětí (Měření)	
Rozsah	Rozlišovací schopnost	Max. DC napětí	Mezní chyba [1,2] (tcal ±5 °C)	Mezní chyba ±(% hodnoty + V)	Rozlišovací schopnost
10.000 kΩ až 19.999 kΩ	1 Ω	55 V	0.2 %	0.3 % + 2	0.1 V
20.00 kΩ až 39.99 kΩ	10 Ω	55 V	0.2 %	0.3 % + 2	0.1 V
40.00 kΩ až 99.99 kΩ	10 Ω	400 V	0.2 %	0.3 % + 2	0.1 V
100.00 kΩ až 199.99 kΩ	10 Ω	800 V	0.2 %	0.3 % + 2	0.1 V
200.0 kΩ až 999.9 kΩ	100 Ω	1100 V	0.2 %	0.3 % + 2	0.1 V
1.000 0 až 1.999 9 MΩ	100 Ω	1150 V	0.3 %	0.5 % + 5	0.1 V
2.000 MΩ až 9.999 MΩ	1 kΩ	1150 V	0.3 %	0.5 % + 5	0.1 V
10.000 MΩ až 19.999 MΩ	1 kΩ	1575 V	0.5 %	0.5 % + 5	0.1 V
20.00 MΩ až 199.99 MΩ	10 kΩ	1575 V [3]	0.5 %	0.5 % + 5	0.1 V
200.0 MΩ až 999.9 MΩ	100 kΩ	1575 V [3]	0.5 %	0.5 % + 5	0.1 V
1.0000 GΩ až 1.9000 GΩ	100 kΩ	1575 V [3]	1.0 %	1 % + 5	0.1 V
2.000 GΩ až 10.000 GΩ	1 MΩ	1575 V [3]	1.0 %	1 % + 5	0.1 V
100 GΩ	-	1575 V [3]	3.0 % [4]	1.5 % + 5	0.1 V

[1] Mezní chyba je platná pro napětí do 500 V. Pro vyšší hodnoty napětí + 0.1 % pro rozsah 500 V – 700 V.
 [2] Mezní chyba je platná pro relativní vlhkost RH ≤ 50 %. Při okolní vlhkosti RH v rozsahu 50 % až 80 % a rozsah odporu 100.0 MΩ až 9.99 GΩ, + 0.02 x specifikovaná mezní chyba / % RH. Pro rozsah odporu 10.00 GΩ až 100.0 GΩ, + 0.05 x specifikovaná mezní chyba / % RH v rozsahu do 70 %.
 [3] Maximální měřicí napětí s dodávanými měřicími kabely s banánky je 1000 Vrms. Pro vyšší napětí použijte měřicí kabely s povoleným napětím 1575 V nebo vyšším.
 [4] Kalibrovaná hodnota specifikovaná v tabulce. Přesnost nominální hodnoty je ±15 %.

Měřicí napětí

Rozsah 1200 V dc v odporovém rozsahu od 10 kΩ do 1 MΩ
 2000 V dc v odporovém rozsahu 1 MΩ až 100 GΩ

Doba ustálení 2 vteřiny pro odchylku <5 %

Měřicí proud

Rozsah 0 mA dc až 9.9 mA dc

Mezní chyba ±(1.5 % + 5V/R A), where R is the selected resistance value

Doba ustálení 2 vteřiny (pro odchylku měřicího napětí <5 %)

Režim zkratovaných svorek-Short

Odpor <250 Ω

Max. proud 50 mA dc

Rozsah měřicího proudu 0 mA dc až 50 mA dc

Rozlišovací schopnost 0.1 mA

Mezní chyba ±(2 % + 0.5 mA)

Režim rozpojených svorek-Open

Odpor 100 GΩ ±15 %

Max. napětí 1575 V dc

Měření napětí 0 V dc až 2000 V dc

Rozlišovací schopnost 0.1 V

Mezní chyba ±(1 % + 1 V)

Odporový násobič-(x1000 Násobič)

Odporový rozsah 350 MΩ až 10 TΩ

Mezní chyby a maximální hodnoty rozsahů

Rozsah	Rozlišovací schopnost	Max. DC napětí	Mezní chyba (tcal ±5 °C)
350.0 MΩ až 99.99 GΩ	100 kΩ	10 000 V	±(1.0 % + R [1])
100.00 GΩ až 999.9 GΩ	10 MΩ	10 000 V	±(2.0 % + R [1])
1.0000 TΩ až 10.000 TΩ	100 MΩ	10 000 V	±(3.0 % + R [1])

[1] R Mezní chyba hodnoty odporu je kalkulována ro násobič x 1000.

5.5 kV Vysokoohmová odporová dekáda (zdroj) (pouze DC) (5322A s option 5)

Rozsah 10 kΩ až 100 GΩ

Rozlišovací schopnost 4½ digitů (plynule proměnná)

Mezní chyby a maximální hodnoty rozsahů

Rozsah	Rozlišovací schopnost	Odpor (Výstup)		Napětí (Měření)	
		Max. DC napětí	Mezní chyba [1, 2] (tcal ±5 °C)	Mezní chyba ±(% hodnoty + V)	Rozlišovací schopnost
10.000 kΩ až 19.999 kΩ	1 Ω	65 V	±0.2 %	0.5 % + 2	0.1 V
20.00 kΩ až 39.99 kΩ	10 Ω	65 V	±0.2 %	0.5 % + 2	0.1 V
40.00 kΩ až 99.99 kΩ	10 Ω	400 V	±0.2 %	0.5 % + 2	0.1 V
100.00 kΩ až 199.99 kΩ	10 Ω	800 V	±0.2 %	0.5 % + 10	1 V
200.0 kΩ až 999.9 kΩ	100 Ω	1100 V	±0.2 %	0.5 % + 10	1 V
1.000 MΩ až 1.999 MΩ	1 kΩ	1575 V	±0.3 %	0.5 % + 10	1 V
2.000 MΩ až 9.999 MΩ	1 kΩ	2500 V	±0.3 %	0.5 % + 10	1 V
10.000 MΩ až 19.999 MΩ	1 kΩ	5500 V [3]	±0.5 %	0.5 % + 10	1 V
20.00 MΩ až 199.99 MΩ	10 kΩ	5500 V [3]	±0.5 %	0.5 % + 10	1 V
200.0 MΩ až 999.9 MΩ	100 kΩ	5500 V [3]	±0.5 %	0.5 % + 10	1 V
1.0000 GΩ až 1.9999 GΩ	100 kΩ	5500 V [3]	±1.0 %	0.5 % + 10	1 V
2.000 GΩ až 9.999 GΩ	1 MΩ	5500 V [3]	±1.0 %	0.5 % + 10	1 V
10.000 GΩ až 19.999 GΩ	1 MΩ	5500 V [3]	±3.0 %	0.5 % + 10	1 V
20.00 GΩ až 100.00 GΩ	10 MΩ	5500 V [3]	±3.0 %	0.5 % + 10	1 V

[1] Mezní chyba je platná do 3000 V. Pro měřicí napětí nad 3000 V, + 0.1 % pro každých 1000 V nad 3000 V v rozsahu 10.00 MΩ až 999 MΩ a +0.3 % v rozsahu 1.000 GΩ až 100.0 GΩ.
[2] Mezní chyba je platná pro relativní vlhkost RH ≤50 %. Při provozu v prostředí okolní relativní vlhkosti v rozsahu 50 % až 80 % a výstupních hodnotách odporu 100.0 MΩ až 9.99 GΩ, +0.02 x specifikovaná chyba/ % RH. Pro výstupní hodnoty odporu 10.00 GΩ až 100.0 GΩ, +0.05 x specifikovaná chyba/ % RH do 70 %.
[3] Max. DC měřicí napětí s dodávanými měřicími kabely je 5000 Vrms. Pro vyšší hodnoty napětí, použijte kabely určené pro ≥5000 V

Měřicí napětí

Rozsah 0 V dc až 5500 V dc

Indikace měřicího napětí 4 místný voltmetr s rozsahy:

1200 V dc v odporovém rozsahu 10.00 kΩ až 1.000 MΩ

2600 V dc v odporovém rozsahu 1.000 MΩ až 10.00 MΩ

5500 V dc v odporovém rozsahu 10.00 MΩ až 100.0 GΩ

Doba ustálení 2 vteřiny pro odchylky měření <5 %

Měřicí proud

Rozsah 0 mA dc až 9.9 mA dc

Mezní chyba ±(1.5 % + 5V/R A), kde R je nastavená hodnota odporu

Doba ustálení 2 vteřiny (pro odchylky měření <5 %)

Režim zkratovaných svorek-Short

Odpor <250 Ω

Max. proud 50 mA dc

Rozsah měřicího proudu 0 mA dc až 50 mA dc

Rozlišovací schopnost 0.1 mA

Mezní chyba ±(2 % + 0.5 mA)

Režim rozpojených svorek-Open

Odpor 100 GΩ ±15 %

Max. napětí 5500 V dc

Rozsah měřicího napětí 0 Vpk až 5500 V dc

Rozlišovací schopnost 0.1 V pro vstupní napětí ≤400 V, 1 V pro vstupní napětí >400 V

Mezní chyba 0.5 % + 10 V

Zemní odpor (zdroj)**Režim odporu**

Rozsah 1 mΩ až 1700 Ω, dc a kmitočet napájení (50/60 Hz).

Rozlišovací schopnost 17 diskrétních hodnot

Rozsah měřicího proudu 0 A až 30 A (ac + dc) rms

Rozlišovací schopnost proudu 0.01 mA až 10 mA závisí od nastaveného odporu a měřicího proudu

Odporový rozsah kompenzace 0 Ω až 2.000 Ω

Mezní chyby a maximální hodnoty rozsahů

			Odpor (Výstup)			Proud (Měření)		
Jmenovitá hodnota odporu 2W	Jmenovitá hodnota odporu 4W	Odchylka jmenovité hodnoty odporu 2W a 4W	Max. proud AC rms nebo DC (Lo, Hi) [1]	Absolutní mezní chyba 2W (tcal ±5 °C)		Absolutní mezní chyba 4W (tcal ±5 °C)	Rozsah/Rozlišovací schopnost (Lo, Hi)	Mezní chyba (Lo, Hi) ±(% hodnoty + mA)
				Dny od čištění relé				
				7 dní	90 dní			
-	1 mΩ	±20 %	3 A 30 A	--	--	±0.2 mΩ	4 A/1 mA 40 A/10 mA	1 % + 12 1 % + 120
20 mΩ	14 mΩ	±50 %	3 A 30 A	±8 mΩ	±12 mΩ	±0.40 mΩ	4 A/1 mA 40 A/10 mA	1 % + 12 1 % + 120
50 mΩ	39 mΩ	±50 %	2.8 A 28 A	±8 mΩ	±12 mΩ	±0.70 mΩ	4 A/1 mA 40 A/10 mA	1 % + 12 1 % + 120
100 mΩ	94 mΩ	±30 %	2.5 A 25 A	±8 mΩ	±12 mΩ	±1.2 mΩ	4 A/1 mA 40 A/10 mA	1 % + 12 1 % + 120
350 mΩ	340 mΩ	±20 %	1.4 A 14 A	±8 mΩ	±14 mΩ	±2.0 mΩ	4 A/1 mA 40 A/10 mA	1 % + 12 1 % + 120
500 mΩ	490 mΩ	±10 %	1.2 A 12 A	±8 mΩ	±15 mΩ	±2.7 mΩ	4 A/1 mA 40 A/10 mA	1 % + 12 1 % + 120
960 mΩ	960 mΩ	±10 %	0.8 A 8 A	±10 mΩ	±20 mΩ	±4.8 mΩ	4 A/1 mA 40 A/10 mA	1 % + 12 1 % + 120
1.7 Ω	1.7 Ω	±10 %	0.6 A 6 A	±13 mΩ	±25 mΩ	±8.5 mΩ	3 A/1 mA 30 A/10 mA	0.3 % + 9 0.3 % + 90
4.7 Ω	4.7 Ω	±10 %	0.32 A 3.2 A	±30 mΩ	±37 mΩ	±24 mΩ	2.1 A/1 mA 21 A/10 mA	0.3 % + 7 0.3 % + 70
9 Ω	9 Ω	±10 %	0.2 A 2 A	±50 mΩ	±60 mΩ	±45 mΩ	1.5 A/1 mA 15 A/10 mA	0.3 % + 4 0.3 % + 40
17 Ω	17 Ω	±10 %	0.15 A 1.5 A	±90 mΩ	±100 mΩ	±45 mΩ	1 A/1 mA 10 A/10 mA	0.3 % + 3 0.3 % + 30
47 Ω	47 Ω	±10 %	0.08 A 0.8 A	±250 mΩ	±300 mΩ	±300 mΩ	0.5 A/0.1 mA 5 A/1 mA	0.3 % + 1.5 0.3 % + 15
90 Ω	90 Ω	±10 %	0.05 A 0.5 A	±450 mΩ	±500 mΩ	±500 mΩ	0.3 A/0.1 mA 3 A/1 mA	0.3 % + 1.0 0.3 % + 10
170 Ω	170 Ω	±10 %	0.025 A 0.25 A	±1 Ω	±1 Ω	±1 Ω	0.13 A/0.1 mA 1.35 A/1 mA	0.3 % + 0.5 0.3 % + 5
470 Ω	470 Ω	±10 %	0.01 A 0.10 A	±2.5 Ω	±2.5 Ω	±2.5 Ω	0.06 A/0.01 mA 0.6 A/0.1 mA	0.3 % + 0.25 0.3 % + 2.5
900 Ω	900 Ω	±10 %	0.005 A 0.05 A	±5 Ω	±5 Ω	±5 Ω	0.03 A/0.01 mA 0.3 A/0.1 mA	0.3 % + 0.15 0.3 % + 1.5
1700 Ω	1700 Ω	±10 %	0.003 A 0.03 A	±10 Ω	±10 Ω	±10 Ω	0.015 A/0.01 mA 0.150 A/0.1 mA	0.3 % + 0.07 0.3 % + 0.7

[1] Měřicí proudy do 30 % maximální hodnoty mohou být provozovány bez časového omezení. Měřicí proudy mezi 30 % ad 100 % maximální hodnoty jsou časově omezeny. Kalibrátor vypočítá časový interval, pokud dojde k přetížení a odpojí výstupní konektory. Minimální interval při plném zatížení je 45 vteřin.

Režim rozpojených svorek-Open

Odpor >100 kΩ

Max. napětí 50 V (ac + dc) rms

Rozsah měřicího napětí 0 V až 50 V (ac + dc) rms

Rozlišovací schopnost 1 V

Mezní chyba 2 % + 2 V

Impedance smyčky (zdroj)

Rozsah 25 mΩ až 1700 Ω
 Rozlišovací schopnost 16 diskrétních hodnot
 Odporový rozsah kompenzace 0 Ω až 2.000 Ω

Mezní chyby a maximální hodnoty rozsahů

Jmenovitá hodnota odporu	Odchyłka jmenovité hodnoty odporu	Absolutní mezní chyba odporu (tcal ±5 °C)		Max.měřicí proud AC rms nebo DC ^[1]	Max. krátkodobý měřicí proud AC rms nebo DC ^[2]	Mezní chyba Měřicího proudu ±(% hodnoty + mA)	Rozlišovací schopnost
		Dny od čištění relé					
		7 dní	90 dní				
20 mΩ	±50 %	±8 mΩ	±12 mΩ	30 A	40 A	1.5 % + 0.7 A	100 mA
50 mΩ	±50 %	±8 mΩ	±12 mΩ	28 A	40 A	1.5 % + 0.5 A	100 mA
90 mΩ	±30 %	±8 mΩ	±12 mΩ	25 A	40 A	1.5 % + 0.35 A	100 mA
350 mΩ	±20 %	±8 mΩ	±14 mΩ	14 A	40 A	1.5 % + 0.3 A	100 mA
500 mΩ	±10 %	±8 mΩ	±15 mΩ	12 A	40 A	1.5 % + 0.2 A	100 mA
0.96 Ω	±10 %	±10 mΩ	±20 mΩ	8 A	40 A	1.5 % + 150 mA	10 mA
1.7 Ω	±10 %	±13 mΩ	±25 mΩ	6 A	30 A	1.5 % + 100mA	10 mA
5 Ω	±10 %	±30 mΩ	±37 mΩ	3.2 A	21 A	1.5 % + 70 mA	10 mA
9 Ω	±10 %	±50 mΩ	±60 mΩ	2.0 A	15 A	1.5 % + 50 mA	10 mA
17 Ω	±10 %	±90 mΩ	±100 mΩ	1.5 A	10 A	1.5 % + 30 mA	10 mA
50 Ω	±10 %	±250 mΩ	±300 mΩ	0.8 A	5.0 A	1.5 % + 20 mA	1 mA
90 Ω	±10 %	±450 mΩ	±500 mΩ	0.5 A	3.0 A	1.5 % + 10 mA	1 mA
170 Ω	±10 %	±1 Ω	±1 Ω	0.25 A	1.35 A	1.5 % + 5 mA	1 mA
500 Ω	±10 %	±2.5 Ω	±2.5 Ω	0.1 A	0.6 A	1.5 % + 3 mA	1 mA
900 Ω	±10 %	±5 Ω	±5 Ω	0.05 A	0.3 A	1.5 % + 2 mA	1 mA
1.7 kΩ	±10 %	±10 Ω	±10 Ω	0.030 A	0.15 A	1.5 % + 2 mA	1 mA

[1] Měřicí proudy do 30 % maximální hodnoty mohou být provozovány bez časového omezení. Měřicí proudy mezi 30 % ad 100 % maximální hodnoty jsou časově omezeny. Kalibrátor vypočítá časový interval, pokud dojde k přetížení a odpojí výstupní konektory. Minimální interval při plném zatížení je 45 vteřin.
 [2] Maximální krátkodobý zkratovací proud je definován jako hodnota rms půl vlny nebo plné vlny měřicího proudu protékajícím testovaným přístrojem (DUT). Maximální interval testu je 200 ms. Tento interval 200 ms prezentuje 10 plných vln napájecího napětí 50 Hz nebo 12 plných vln 60Hz.

Měřicí proud

Identifikovatelný průběh proudu Kladný impuls (půlvlna), záporný impuls (půlvlna), symetrický (plná vlna).
 Rozsah 0 A až 40 A (ac + dc) rms

Chybový proud

Rozsah 0 kA až 10 kA

Korekce v manuálním režimu

Rozsah residuální impedance 0 Ω až 10 Ω

Rozlišovací schopnost 1 mΩ

Mezní chyba Mezní chyba v manuálním režimu (MAN) je dána mezní chybou zvolené hodnoty odporu. Viz. kapitola Mezní chyby a maximální hodnoty rozsahů viz předhozí tabulka. Vezměte také v úvahu nejistotu jakékoli ručně zadané korekce.

Korekce v režimu Scan

Rozsah residuální impedance 0 Ω až 10 Ω

Rozlišovací schopnost 1 mΩ

Mezní chyba ±(1 % + 15 mΩ + mezní chyba zvolené hodnoty odporu).

Korekce v režimu COMP Mode (aktivní kompenzace smyčky) (5322A/VLC Option)

Max. hodnota kompenzované impedance 0 Ω až 2 Ω

Max. měřicí proud <25 A

Mezní chyba kompenzace ±(1 % + 15 mΩ + mezní chyba zvolené hodnoty odporu).

Mezní chyba je platná v bodě a v čase, kdy je funkce COMP iniciována.

Unikající proud (zdroj)

Rozsah 0.1 mA až 30 mA

Rozlišovací schopnost

Passivní režim 10 μA nastavení, 1 μA měření

Diferenciální režim 10 μA nastavení, 1 μA měření

Substituční režim 10 μA

Aktivní režim (pouze 5322A/VLC)^[1] 10 μA

Měřicí napětí

Passivní režim 60 V ac rms až 250 V ac rms

Diferenciální režim 60 V ac rms až 250 V ac rms

Substituční režim 10 V ac rms až 250 V ac rms

Aktivní režim (pouze 5322A/VLC)^[1] 50 V ac rms až 100 V ac rms

Mezní chyba

Pasivní režim	$\pm(0.3 \% \text{ nastavení} + 2 \mu\text{A})$
Diferenciální režim	$\pm(0.3 \% \text{ nastavení} + 2 \mu\text{A})$
Mezní chybu může ovlivnit nestabilita napájecího napětí.	
Substitute Mode	$\pm(0.3 \% \text{ setting} + 2 \mu\text{A})$
Active Mode (5322A/VLC only) ^[1]	$\pm(0.3 \% \text{ setting} + 1 \mu\text{A})$
[1] V aktivním režimu jsou výstupy synchronizovány na ac napájení kalibrátoru a může docházet k interferenci kalibrátoru a externími zdroji šumu.	

Substituční režim zkratu-SHORT

Vstupní odpor	<150 Ω
Rozsah měřicího proudu	50 mA
Mezní chyba měřicího proudu	$\pm(0.5 \% \text{ hodnoty} + 10 \mu\text{A})$ v režimu vstupu OPEN

Substituční režim-OPEN

Vstupní odpor	30 M Ω $\pm 5 \%$
Rozsah dotykového napětí	50 V
Mezní chyba dotykového napětí	$\pm(2 \% \text{ hodnoty} + 1 \text{ V})$

Simulace lidského těla (pouze pro náhradní svodový proud)

Rozsah odporu	0 Ω až 10 000 Ω
Rozlišovací schopnost	1 Ω

RCD (Proudový chránič) (pro testery instalace)**Rozsah vybavovacího proudu**

Režim 0.5 X I a 1 X I	3 mA rms až 3000 mA rms v krocích 1 mA
Režim 1.4 X I a 2 X I	3 mA rms až 1500 mA rms v krocích 1 mA
Režim 5 X I	3 mA rms až 600 mA rms v krocích 1 mA

Rozlišovací schopnost vybavovacího proudu

10 μA v rozsahu od 30 mA do 300 mA	1 μA do 30 mA
100 μA v rozsahu od 300 mA do 3 A	

Mezní chyby měřeného vybavovacího proudu

Vypravovací proud	$\pm 1 \% \text{ nastavené jmenovité hodnoty (I)}$
Rozsah vybavovacího proudu	10 ms až 5000 ms
Mezní chyba vybavovacího proudu	(0.02 % nastavení + 0.25 ms)
Dotykové napětí	
Rozsah dotykového napětí	50 V
Nastavení dotykového napětí	v diskretních bodech v závislosti na nastavené hodnotě vybavovacího proudu
Sériový dotykový odpor	0.02 Ω , 0.05 Ω , 0.10 Ω , 0.35 Ω , 0.50 Ω , 0.96 Ω , 1.7 Ω , 4.7 Ω , 9 Ω , 17 Ω , 47 Ω , 90 Ω , 170 Ω , 470 Ω , 900 Ω , 1700 Ω
Rozsah napájecího napětí	250 V
Mezní chyba napětí	$\pm(5 \% \text{ hodnoty} + 3 \text{ V})$
Uživatelsky volitelné napájecí napětí	100 V/115 V/120 V/220 V/230 V/240 V/250 V nebo reálné
Obnovení napájecího napětí po vypnutí	uživatelsky volitelné

RCD (Proudový chránič) (pro PAT)**Rozsah vybavovacího proudu**

Režim 0.5 X I a 1 X I	5 mA až 30 mA v krocích 1 mA
Režim 1.4 X I a 2 X I	14 mA až 60 mA v krocích 1 mA
Režim 5 X I	50 mA až 150 mA v krocích 1 mA

Rozlišovací schopnost vybavovacího proudu

10 μA v rozsahu 30 mA až 150 mA	
--	--

Mezní chyby měřeného vybavovacího proudu

Vypravovací proud	$\pm 1 \% \text{ nastavení jmenovité hodnoty proudu (I)}$
Rozsah vybavovacího proudu	10 ms až 5000 ms
Mezní chyba vybavovacího proudu	(0.02 % nastavení + 0.25 ms)

Napájecí napětí

Rozsah napájecího napětí	250 V
Mezní chyba napájecího napětí	$\pm(5 \% \text{ hodnoty} + 3 \text{ V})$
Uživatelsky volitelné napájecí napětí	100 V/115 V/120 V/220 V/230 V/240 V/250 V nebo reálné
Automatické připojení po vypnutí	Off/On
Zpoždění připojení	2.5 s

AC/DC Kalibrátor napětí (5322A s option VLC)

Rozsah 0.03 V až 600 V, ac nebo dc

Rozlišovací schopnost 4 digity

Interní rozsahy

Režim AC	0.3 V, 3 V, 30 V, 100 V, 300 V, a 600 V (pouze autorozsah)
Režim DC	0.3 V, 3 V, 30 V, 150 V, a 600 V (pouze autorozsah)
Výstupní odpor	<1 Ω

Kmitočet

Rozsah	40 Hz až 400 Hz
Rozlišovací schopnost	3 digity

Mezní chyba 0.02 %
 Doba ustálení <3 s pro specifikovanou přesnost

AC napětí**Mezní chyby a maximální zatěžovací proud**

Rozsah	Rozlišovací schopnost	Mezní chyba ±(% hodnoty + mV)	Max. zatěžovací proud
30.00 mV až 300.00 mV	0.01 mV	0.5 % + 1	2 mA
0.3001 V až 3.0000 V	0.0001 V	0.3 % + 3	2 mA
3.001 V až 30.000 V	0.001 V	0.1 % + 9	500 mA
30.01 V až 100.00 V	0.1 V	0.1 % + 30	300 mA
100.01 V až 300.00 V	0.01 V	0.1 % + 90	250 mA [1]
300.01 V až 600.00 V	0.01 V	0.1 % + 180	50 mA

[1] 200 mA pokud je napájecí síť v rozsahu -10 % a -14 % jmenovité hodnoty.

DC napětí**Mezní chyby a maximální zatěžovací proud**

Rozsah	Rozlišovací schopnost	Mezní chyba ±(% hodnoty + mV)	Max. zatěžovací proud
30.00 mV až 300.00 mV	0.01 mV	0.5 % + 1	2 mA
0.3001 V až 3.0000 V	0.0001 V	0.3 % + 3	2 mA
3.001 V až 30.000 V	0.001 V	0.1 % + 9	2 mA
30.01 V až 150.00 V	0.01 V	0.1 % + 45	3 mA
150.01 V až 600.00 V	0.01 V	0.1 % + 180	5 mA

Zkreslení signálu AC 0.2 % +10 mV (harmonické zkreslení a neharmonický šum v kmitočtovém rozsahu od 20 Hz do 500 kHz), pro výstupní výkon do 10 VA na každém rozsahu.

Proudový rozsah A-metru 500 mA ac

Rozlišovací schopnost 1 mA

Mezní chyba ±5 mA

Multimeter**Max. napětí**

Svorka HV vzhledem ke svorce COM 5000 V rms

Svorka V vzhledem ke svorce COM 1100 V rms

Svorka COM vzhledem k ochranné svorce 2200 V pk

Napětí AC/DC**Rozsah**

V (1100 V) Vstup: 0 V dc až ±1100 V dc

10 mV to 1100 V ac rms

HV (5000 V) Vstup: 0 V dc až ±5000 V dc

5 V až 5000 V ac rms

Rozlišovací schopnost 4 digity

Kmitočtový rozsah

V vstup DC, 20 Hz až 2 kHz

HV vstup: DC, 20 Hz až 100 Hz

Vstupní odpor 10 MΩ ±1 % na rozsazích 10, 100, 1100 V (vstupní svorka V)

120 MΩ ±1 % na rozsazích 5000 V rms / 5000 V dc (vstupní svorka HV)

Doba ustálení 1.5 s do 1100 V, 3 s nad 1100 V pro 1 % specifikovanou přesnost

Odměry/vteřinu 2

Průměrování 1, 2, 4, 8, 16 hodnot čtení

Kategorie přístroje CAT II

CMRR -75 dB (dc, 50 Hz nebo 60 Hz)

Mezní chyby AC/DC napětí

Rozsah	Rozlišovací schopnost	Mezní chyba (dV) ±(% hodnoty + mV)
10 V ac/dc	0.001 V	0.15 % + 5
100 V ac/dc	0.01 V	0.20 % + 50
1100 V ac/dc	0.1 V	0.20 % + 550
5000 V rms/5000 V dc	1 V	0.30 % + 5500

AC/DC Proud

Rozsah	0 A až 20 A trvale, 20 A to 30 A do 5 minut, ac rms nebo dc
Rozlišovací schopnost	4½ digitů
Interní rozsahy	300 mA, 3 A a 30 A (pouze autorozsah)
Kmitočtový rozsah	dc, 20 Hz až 400 Hz
Doba ustálení	1.5 s pro 1 % specifikované přesnosti
Odměry/vteřinu	2
Průměrování	1, 2, 4, 8, 16 hodnot čtení

Mezní chyby AC/DC proudu

Rozsah	Rozlišovací schopnost	Mezní chyba (dl) ±(% hodnoty + mA) ^[1]	Vstupní odpor
300 mA ac/dc	0.1 mA	0.15 % + 0.15	500 mΩ
3 A ac/dc	1 mA	0.15 % + 1.5	75 mΩ
30 A ac/dc	10 mA	0.30 % + 15	25 mΩ

^[1] Mezní chyba je platná pokud napětí mezi svorkou COM a ochrannou zemní svorkou je <20 V rms.

AC Výkon

Rozsah	0 kVA ac až 33 kVA ac
Rozsah napětí	0 V ac až 1100 V ac
Rozsah proudu	0 A ac až 30 A ac
Kmitočtový rozsah	40 Hz to 65 Hz
Typ	zdánlivý, činný, jalový
Rozlišovací schopnost	3½ digitů
Indikace fáze	fázový úhel (φ), účinek (PF)
Mezní chyba fáze (dφ)	±0.1 °
Mezní chyba výkonu	
Činný výkon:	$dPW = \sqrt{(dV_2 + dl_2 + dPF_2)} \%$
Jalový výkon:	$dPVAR = \sqrt{(dV_2 + dl_2 + dPFVAR_2)} \%$
Zdánlivý výkon:	$dPVA = \sqrt{(dV_2 + dl_2)} \%$
Kde dPF = abs(100 * (1 - cos(φ+dφ)/cos φ)) %	
dPFVAR = abs(100 * (1 - sin(φ+dφ)/sin φ)) %	
φ je měřená fáze [°]	
dV je mezní chyba měřeného napětí [%]	
dl je mezní chyba měřeného proudu [%]	
dφ je mezní chyba měřené fáze [°]	

DC Výkon

Rozsah	0 až 33 kVA dc
Rozsah napětí	0 až 1100 V dc
Rozsah proudu	0 až 30 A dc
Rozlišovací schopnost	3½ digitů
Mezní chyba výkonu	$PW = \sqrt{(dV_2 + dl_2)} \%$
Kde	
dV je mezní chyba měřeného napětí [%]	
dl je mezní chyba měřeného proudu [%]	

Režim měření unikajícího proudu Hipot

Rozsah	0 mA ac rms nebo dc do 300 mA ac rms nebo dc
Rozlišovací schopnost	4½ digitů
Kmitočtový rozsah	DC, 20 Hz až 400 Hz
Časová konstanta	1.5 s
Odměry/vteřinu	2

Mezní chyby unikajícího proudu Hipot

Rozsah	Rozlišovací schopnost	Mezní chyba ±(% hodnoty+ μA) ^[1]
300 uA	0.01 μA	0.3 % + 0.2
3 mA	0.1 μA	0.2 % + 1.5
30 mA	1 μA	0.2 % + 15
300 mA	10 μA	0.2 % + 150

^[1] Mezní chyba je platná pokud napětí mezi svorkou COM a ochrannou zemní svorkou je <20 V rms.

Časovač v režimu Hipot

Rozsah	0.1 s až 999 s
Rozlišovací schopnost	1 ms
Mezní chyba	dc ±(0.02 % hodnoty + 2 ms) ac ±(0.02 % hodnoty + 20 ms)
Nastavení prahového napětí	10 % až 99 % na daném napěťovém rozsahu
Nastavené rozlišení	1 %

Měření zkreslení AC napětí v režimu Hipot

Kmitočtový rozsah	45 Hz až 65 Hz
Počet harmonických	25
Rozsah napětí	10 V až 5000 V rms
Rozsah THD	0 % to 10 %
Rozlišení THD	3½ digitů
Mezní chyba	±0.5 % THD

Měření koeficientu zvlnění v režimu Hipot

Rozsah napětí	100 V dc až 5000 V dc
Rozsah koeficientu zvlnění	10 %
Rozlišovací schopnost	3½ digitů
Mezní chyba (Relativní koef. zvlnění)	±0.5 % koeficient zvlnění
Mezní chyba (Absolutní koef. zvlnění)	±0.5 % měřeného celého napětí (dc + ac)

Poznámka:

Relativní koeficient zvlnění je definován poměrem $V_{ac\ rms}/V_{dc}$ vyjádřeným v %, kde $V_{ac\ rms}$ je střední kvadratická hodnota střídavého signálu obsaženého v testovacím napětí. V_{dc} je průměrná naměřená stejnosměrná hodnota testovacího napětí.

Absolutního koeficient zvlnění je definován rozdílem mezi minimální a maximální naměřenou úrovní stejnosměrného dc testovacího napětí.

Měření napětí Flash (Režim Flash LC nebo Flash V)

Třída I Rozsah napětí	2000 V ac rms
Mezní chyba	±(0.3 % hodnoty + 6 V)
Třída II Rozsah napětí	3000 V ac rms
Mezní chyba	±(1 % hodnoty + 6 V)

Měření unikajícího proudu Flash (Režim LC)

Rozsah	0 mA ac rms nebo dc do 300 mA ac rms nebo dc
Rozlišovací schopnost	4½ digitů

Mezní chyby unikajícího proudu Flash

Rozsah	Rozlišovací schopnost	Mezní chyba ±(% hodnoty+ μ A) [1]
300 μ A	0.01 μ A	0.3 % + 0.2
3 mA	0.1 μ A	0.2 % + 1.5
30 mA	1 μ A	0.2 % + 15

[1] [1] Mezní chyba je platná pokud napětí mezi svorkou COM a ochrannou zemní svorkou je <20 V rms.

10 kV Dělič (1000:1 Napěťový dělič)

Rozsah	0 kV ac špička/dc do 10 kV ac špička/dc
Rozlišovací schopnost	4½ digitů
Mezní chyba	0.3 % hodnoty + 5 V dc 0.5% hodnoty + 10 V ac při 50 Hz nebo 60 Hz

80K-40 Vysokonapěťová sonda (1000:1 Napěťový dělič)

Rozsah	0 kV ac špička/dc do 40 kV ac špička/dc
Rozlišovací schopnost	4½ digitů
Mezní chyba	dc: ±(0.5 % vstupní hodnoty + 10 V) ac: ±(1.0 % vstupní hodnoty + 10 V) při 50 Hz nebo 60 Hz

Poznámka

Specifikace nejistoty platí pro sondy kalibrované s 5322A a zahrnuje specifikaci pro poměr dělení sondy a vstupní impedanci měřícího přístroje.