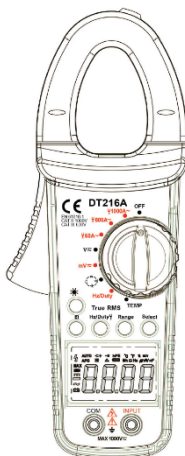


Děkujeme, že jste si zakoupili naše zařízení. Před instalací, použitím nebo opravou zařízení si pečlivě přečtěte tento návod a věnujte pozornost bezpečnostním varováním a pokynům. Tím zajistíte nejen ochranu osob, ale i dlouhodobou živostnost zařízení. Tento návod obsahuje veškeré bezpečnostní informace, návod k obsluze, specifikace a údržbu zařízení.

Toto zařízení provádí měření střídavého/stejnoseměrného napětí, střídavého proudu, odporu, zvukové spojitosti, diod a teploty. Jedná se o 3 5/6místný, 6000číslicový digitální klešťový multimetr s automatickým rozsahem.

Digitální klešťový multimetr řady V52 byl navržen podle normy EN61010-1 pro elektronické měřicí přístroje s kategorií přepětí (CAT III 600V CAT II 1000V).



TECHNICKÉ PARAMETRY

DC Napětí (Automatický rozsah)	rozsah: 600 mV – 1000 V ($\pm 0.8\% + 3$ až $\pm 1.0\% + 5$)
AC Napětí (Automatický rozsah, True-RMS)	rozsah: 600 mV – 750 V ($\pm 1.2\% + 6$ až $\pm 1.2\% + 8$)
AC Proud (Automatický rozsah, True-RMS)	rozsah: 10 mA – 1000 A ($\pm 2.5\% + 10$)
Odpor (Auto Range)	rozsah: 600 Ω – 60 M Ω ($\pm 1.5\% + 5$)
Kapacita (Auto Range)	rozsah: 60 nF – 60 mF ($\pm 8.0\% + 5$)
Teplota	rozsah: -40 °C – 1000 °C (-40 °F – 2000 °F) ($\pm 1.2\% + 4$ až $\pm 5.0\% + 4$)
frekvence (Auto Range)	rozsah: 0 Hz – 10 MHz ($\pm 1.0\% + 5$)
frekvence přes svorky (Clamp Mode)	rozsah: 50 Hz – 1 kHz ($\pm 1.5\% + 5$)
Střída (Duty Cycle)	rozsah: 0.01% – 99.9% ($\pm 1\%$)
Diodový test	napětí v propustném směru: přibližně 3.2 V
Kontinuita	práh sepnutí bzučáku: <30 Ω
Rozměr	240 × 95 × 40 mm
Provozní teplota	0°C až 40°C, méně než 80% RH
Skladovací teplota	-10°C až 50°C, méně než 85% RH
Baterie	3× AAA 1.5V baterie

VAROVÁNÍ

Abyste předešli možnému úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob a zabránili možnému poškození měřicího přístroje nebo testovaného zařízení, dodržujte následující pravidla:

1. Před použitím měřicího přístroje zkontrolujte pouzdro. Nepoužívejte měřicí přístroj, pokud je poškozený nebo pokud je pouzdro (nebo jeho část) odstraněno/poškozeno. Věnujte pozornost izolaci kolem konektorů.
2. Zkontrolujte, zda testovací vodiče nemají poškozenou izolaci nebo obnažený kov. Zkontrolujte spojitost zkušebních vodičů.

3. Mezi svorkami nebo mezi jakoukoli svorkou a uzemněním nepřipojujte vyšší napětí, než je jmenovité napětí vyznačené na měřidle.
4. Otočný přepínač by měl být umístěn ve správné poloze a během měření se nesmí měnit rozsah, aby nedošlo k poškození měřidla.
5. Pokud měřič pracuje s efektivním napětím vyšším než 60V ve stejnosměrném nebo 30V ve střídavém proudu, je třeba dbát zvláštní opatrnosti, protože hrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.
6. Používejte správné svorky, funkce a rozsahy pro svá měření.
7. Nepoužívejte ani neskladujte měřicí přístroj v prostředí s vysokou teplotou, vlhkostí, výbušným, hořlavým a silným magnetickým polem. Výkon měřiče se může zhoršit po navlhnutí.
8. Při používání zkušebních vodičů mějte prsty za chrániči prstů.
9. Před testováním odporu, spojitosti nebo diod odpojte napájení obvodu a vybijte všechny vysokonapěťové kondenzátory.
10. Jakmile se zobrazí indikátor baterie , vyměňte baterii. Při vybití baterie může měřicí přístroj vykazovat falešné údaje, které mohou vést k úrazu elektrickým proudem a zranění osob.
11. Před otevřením pouzdra měřicího přístroje odpojte spojení mezi měřicími vodiči a testovaným obvodem a vypněte napájení měřicího přístroje.
12. Vnitřní obvod měřidla nesmí být svévolně měněn, aby nedošlo k poškození měřidla a k nehodě.
13. Při údržbě by se měl povrch měřiče čistit měkkým hadříkem a jemným čisticím prostředkem. Neměla by se používat žádná abraziva a rozpouštědla, aby se zabránilo korozi, poškození a nehodám na povrchu měřidla.
14. Přístroj je vhodný pro použití v interiéru.
15. Pokud měřič nepoužíváte, vypněte jej a pokud jej delší dobu

nepoužíváte, vyjměte z něj baterii. Neustále kontrolujte baterii, protože při delším používání může docházet k jejímu vytečení, jakmile se objeví únik, baterii vyměňte. Vytékající baterie poškodí měřicí přístroj.

CHARAKTERISTIKA ZAŘÍZENÍ

Max. zobrazení hodnot na displeji: 6000

Rozměr displeje: 34*48 mm

Indikace polarity: „-“ se zobrazuje automaticky

Indikace překročení rozsahu: zobrazí se „OL“

Indikace slabé baterie: Zobrazí se „“

Výběr rozsahu: automatický nebo manuální rozsah

True-RMS: měření ACV ACA

Svorka s otevřenou čelistí: Max. 40mm

ELEKTRICKÉ SYMBOLY



DC (stejnoseměrný proud)



AC (střídavý proud)



Stejnoseměrný nebo střídavý proud (DC nebo AC)



Může být přítomno nebezpečné napětí.



Uzemnění



Slabá baterie



Dioda



Test Kontinuity

°C°F

Stupně Celsia nebo Fahrenheita

AUTO

Automatický rozsah



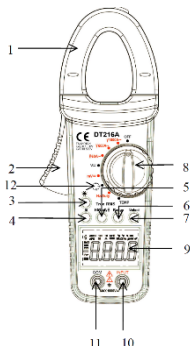
Odpovídá směrnici Evropské unie



Dvojitá izolace

POPIS ZAŘÍZENÍ

- 1. Transformátorové čelisti**
(Zachycení střídavého proudu protékajícího vodičem)
- 2. Spouštěč**
Stisknutím vodováhy se čelisti transformátoru otevřou, po uvolnění stisku prstu na vodováze se čelisti opět zavřou.
- 3. Tlačítko podsvícení**
Stisknutím tlačítka se podsvícení zapne, dalším stisknutím se podsvícení vypne a po 15 sekundách se podsvícení automaticky vypne.
- 4. Tlačítko podržení dat (Data Hold)**
Po stisknutí tohoto tlačítka se na LCD displeji zobrazí poslední údaj a symbol „H“ se zobrazí až do jeho opětovného stisknutí.
- 5. Tlačítko Hz/Duty**
Stisknutím tlačítka vyberte měření Hz nebo pracovního cyklu, Když je ACA měřena, lze stisknutím tlačítka měřit frekvenci ACA.
- 6. Tlačítko rozsahu (Range)**
Rozsahy měření napětí AC/DC, odporu lze zvolit ručně nebo automaticky stisknutím tlačítka rozsahu. Potřebné rozsahy zvolíte stisknutím tlačítka následujícím způsobem.
- 7. Tlačítko Vybrat (Select)**
Stisknutím tohoto tlačítka zvolíte funkci měření Ω , $\rightarrow$, $\bullet$, nebo $\rightarrow$ při nastavení na rozsah $\rightarrow$.
- 8. Přepínač funkcí / přepínač rozsahu**
Tímto přepínačem lze zvolit požadovanou funkci a rozsah.



9. Displej

3 5/6místný LCD displej s maximální hodnotou 5999

10. Vstupní konektor

Kromě toho, že pro měření ACA je nutné použít čelisti transformátoru, pro ostatní funkční měření měřiče je nutné použít vstupní konektor. Upozorňujeme, že vstupní vysoké napětí nepřekračuje povolený rozsah, měření akceptuje banánkové zástrčky.

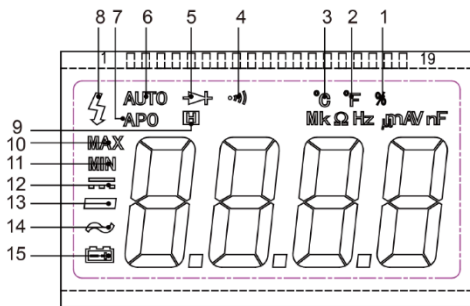
11. Vstupní konektor COM

Nízký příkon pro všechna napětí, odpor a spojitost atd. Měření akceptuje banánkové zástrčky.

12. Rozsah

Odpor, spojitost, kapacita, dioda, Stiskněte tlačítko pro výběr potřebného režimu rozsahů.

POPIS DISPLEJE



1. Je zvolen pracovní cyklus
2. Je vybrán test teploty Fahrenheita
3. Je vybrán test teploty Celsia
4. Je vybrán test kontinuity
5. Je vybrán test diod
6. Je zvolen režim automatického rozsahu

7. Je zvolen režim automatického vypnutí
8. Symbol ubývajícího vysokého napětí
9. Podržení dat je aktivní
10. MAX - zobrazuje se maximální hodnota
11. MIN - zobrazuje se minimální hodnota
12. DC (Stejnoseměrný proud)
13. Záporné znaménko
14. AC (Střídavý proud)
15. Vybitá baterie a okamžitá výměna baterie

SPECIFIKACE

Přesnost je zaručena na 1 rok $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, méně než 80% RH

Stejnoseměrné napětí (DC Voltage) – automatický rozsah

Vstupní impedance: $10\text{M}\Omega$

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
600mV	0.1mV	$\pm(0.8\% \text{ of rdg} + 5 \text{ číslic})$
6V	1mV	$\pm(0.8\% \text{ of rdg} + 3 \text{ číslic})$
60V	10mV	
600V	100mV	
1000V	1V	$\pm(1.0\% \text{ of rdg} + 5 \text{ číslic})$

Ochrana proti přetížení:

600V AC RMS CAT III, 1000V AC RMS CAT II

Max. Vstupní napětí: max:

600V AC RMS CAT III, 1000V AC RMS CAT II

Střídavý proud (AC CURRENT) – Automatický rozsah

Úbytek měřicího napětí: 200 mV

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
60A	10mA	$\pm(2.5\% \text{ of rdg} + 10 \text{ číslic})$
600A	100mA	
1000A	1A	

Zobrazí hodnotu True-RMS

Střídavé napětí (AC VOLTAGE) - Automat. nastavení rozsahu

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
600mV	0.1mV	$\pm(1.2\% \text{ of rdg} + 8 \text{ číslic})$
6V	1mV	
60V	10m	
600V	100mV	
750V	1V	$\pm(1.2\% \text{ of rdg} + 8 \text{ číslic})$

Vstupní impedance: 10M Ω

Ochrana proti přetížení:

600V AC RMS CAT III, 1000V AC RMS CAT II

Max. Vstupní napětí:

600V AC RMS CAT III, 1000V AC RMS CAT II

Zobrazí hodnotu True-RMS

Teplota

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
-40 ~ 1370°C	1°C	-40°C~150°C: $\pm(1.2\% + 4)$
		150°C~1370°C: $\pm(2.5\% + 4)$
-40 ~ 2000°F	1°F	-40°F~302°F: $\pm(5\% + 4)$
		302°F~2000°F: $\pm(2.5\% + 4)$

Ochrana proti přetížení: 250V DC/AC rms

Odpor - Automatický rozsah

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
600 Ω	0.1 Ω	$\pm(1.5\% \text{ of rdg} + 5 \text{ číslic})$
6 K Ω	1 Ω	
60 K Ω	10 Ω	
600 K Ω	100 Ω	$\pm(1.5\% \text{ of rdg} + 5 \text{ číslic})$
6 M Ω	1K Ω	
60 M Ω	10K Ω	

Otevřené napětí: přibližně 0,5 V

Ochrana proti přetížení: 250V DC/AC RMS

Dioda a kontinuita

Rozsah	Popis	Poznámka
	Zobrazí se přibližný dopředný úbytek napětí	Napětí otevřeného obvodu: cca 3,2 V
	Vestavěný bzučák se rozezní, pokud je odpor menší než přibližně 30 Ω.	Napětí otevřeného obvodu: přibližně 1,2 V

Ochrana proti přetížení: 250V DC/AC RMS

Test spojitosti: Pokud je odpor mezi 30Ω a 100Ω, bzučák může znít nebo nemusí. Když je odpor větší než 100Ω, bzučák nezazní.

Frekvence - Automatický rozsah

Rozsah	Přesnost
0 ~ 10MHz	$\pm(1.0\% \text{ of rdg} + 5 \text{ číslic})$

Frekvence – přes svorky

Rozsah	Přesnost
50 ~ 1KHz	$\pm(1.5\% \text{ of rdg} + 5 \text{ číslic})$

Kapacita - Automatický rozsah

Rozsah	Přesnost
6nF/60nF/600nF/6uF 60uF/600uF/6mF/60mF	$\pm(8.0\% \text{ of rdg} + 5 \text{ číslic})$

Pracovní cyklus

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
0.01%~99.9%	0.01%	$\pm 1\%$

Pro hodnotu mezi 10 % a 90 % pracovního cyklu při 50 Hz.

OVLÁDÁNÍ

Měření napětí

1. Připojte černý testovací kabel ke konektoru „COM“ a červený testovací kabel ke konektoru „INPUT“.
2. Nastavte přepínač funkcí na rozsah $V\equiv$ nebo $mV\equiv$.
3. Stisknutím tlačítka „Select“ (Vybrat) vyberte test střídavého nebo stejnosměrného napětí.
 $V\sim$ nebo $V\equiv$ se zobrazí na displeji
4. Připojte měřicí vodiče přes měřený zdroj nebo zátěž.
5. Při měření se zobrazí polarita připojení červeného vodiče.

Poznámka:

a) V malém rozsahu např. mV rozsah , může měřicí přístroj zobrazit nestabilní údaj, pokud nebyly měřicí vodiče připojeny k měřené zátěži. Je to normální a neovlivní to měření.

b) Aby nedošlo k poškození měřicího přístroje, nemějte napětí, které přesahuje 600 V (pro měření stejnosměrného napětí) nebo 600 V (pro měření střídavého napětí) v podmínkách CAT III a 1000 V (pro stejnosměrné napětí) 750 V (pro střídavé napětí) v podmínkách CAT II.

Měření proudu

1. Nastavte přepínač funkce/rozsahu na rozsah 60A 600A 1000A.
2. Stisknutím spínače otevřete transformátorové čelisti a upněte pouze jeden vodič, není možné provádět měření, pokud jsou upnuty dva nebo tři vodiče současně.
3. Zobrazený údaj je střídavý proud procházející vodičem.

Měření odporu

1. Připojte černý testovací kabel ke konektoru „COM“ a červený testovací kabel ke konektoru „INPUT“ (Poznámka: Polarita červeného testovacího kabelu je kladná „+“).
2. Nastavte přepínač funkcí na .
3. Stisknutím tlačítka „Rozsah“ (Range) vyberte ruční měření.
4. Stisknutím tlačítka „Vybrat“ (select) vyberte režim měření odporu, jako indikátor se zobrazí symbol „MΩ“.
5. Připojte měřicí vodiče přes měřenou zátěž.
6. Údaj se zobrazí na displeji

Poznámka:

- a) Při měření odporu $>1\text{M}\Omega$ může trvat několik sekund, než se údaj ustálí. To je při měření vysokého odporu normální.
- b) Pokud není vstup připojen, tj. v rozpojeném obvodu, zobrazí se symbol „OL“ jako indikátor překročení rozsahu.
- c) Před měřením odporu v obvodu se ujistěte, že testovaný obvod je zcela odpojen od napájení a všechny kondenzátory jsou zcela vybité.

Test kontinuity

1. Připojte černý testovací kabel ke konektoru „COM“ a červený testovací kabel ke konektoru „INPUT“ (Poznámka: Polarita červeného testovacího kabelu je kladná „+“).
2. Nastavte přepínač funkcí na rozsah .
3. Stisknutím tlačítka „Select“ zvolte režim měření kontinuity a jako indikátor se zobrazí symbol „>>>“.
4. Připojte měřicí vodiče přes měřenou zátěž.
5. Pokud je odpor obvodu nižší než přibližně $30\ \Omega$, zazní vestavěný bzučák.

Test diod

1. Připojte černý testovací kabel ke konektoru „COM“ a červený testovací kabel ke konektoru „INPUT“ (Poznámka: Polarita červeného testovacího kabelu je kladná „+“).
2. Nastavte přepínač funkcí  na .
3. Stisknutím tlačítka „Vybrat“ (Select) vyberte režim měření kontinuity a jako indikátor se zobrazí symbol „X“.
4. Připojte červený testovací vodič k anodě testované diody a černý testovací vodič ke katodě.
5. Měřič ukáže přibližnou hodnotu dopředného napětí diody. Pokud jsou zapojení obrácená, zobrazí se na displeji „OL“.

Měření kapacity

1. Připojte černý testovací kabel ke konektoru „COM“ a červený testovací kabel ke konektoru „INPUT“.
2. Nastavte přepínač funkcí do polohy  „C“.
(POZNÁMKA: Polarita červeného vodiče je kladná „+“.)
3. Připojte měřicí vodiče přes měřený kondenzátor a ujistěte se, že je dodržena polarita zapojení.
Poznámka: Pokud je měřená kapacita vyšší než 100uF, je třeba alespoň 5 sekund, aby se údaje ustálily.
POZNÁMKA:
 - a) Testovací teplota se zobrazí automaticky po vložení termočlánu do testovacích otvorů.
 - b) Teplota okolí se zobrazí po přerušení obvodu čidla.
 - c) Mezní teplota měřená termočlánkem, který se dodává spolu s přístrojem, je 250 °C; 300 °C je přijatelných v krátkém časovém období, pokud potřebujete měřit vyšší teplotu, musíte zakoupit vyšší termočlánek.

Měření frekvence (automatický rozsah)

1. Nastavte přepínač funkčního rozsahu do požadované polohy „Hz/Duty“.
2. Připojte černý měřicí vodič ke konektoru „COM“ a červený měřicí vodič ke konektoru „INPUT“ (Poznámka: Polarita červeného měřicího vodiče je kladná „+“).
3. Připojte zkušební vodiče přes měřenou zátěž.
4. Stisknutím tlačítka „Hz/Duty“ zvolte měřicí frekvenci nebo pracovní cyklus.

Poznámka:

Na vstup nepřivádějte více než 250 V rms.

Při použití klešťových čelistí pro testování střídavého proudu stiskněte tlačítko „Hz/Duty“ , měřič zobrazí frekvenci měřeného proudu.

Automatické vypnutí

Pokud nebudete s měřičem pracovat přibližně 15 minut, automaticky se vypne. Chcete-li jej znovu zapnout, stačí otočit přepínačem rozsahu nebo stisknout tlačítko. Stiskněte tlačítko „Select“, znovu jej zapnete, měřič pětkrát pípne, funkce automatického vypnutí se vypne, na displeji LCD se již nezobrazuje symbol „APO“.

Výměna baterie

Pokud se na displeji zobrazí znak „“, znamená to, že je třeba baterii vyměnit. Odšroubujte šrouby a otevřete zadní kryt, vyměňte vybitou baterii za nové baterie (1,5V karbonové zinkové baterie AAA).

Na výrobek je vystaveno CE prohlášení o shodě v souladu s platnými předpisy. Na vyžádání u výrobce: info@solight.cz, případně ke stažení na www.solight.cz.



SOLIGHT

Solight Holding, s.r.o., Na Brně 1972, Hradec Králové 500 06,
Česká republika.