




High Voltage Insulation Tester User Manual



**Před použitím tohoto výrobku
prosím, čtete tento manuál**

Obsah

Úvod	3
Bezpečnostní informace	3
Symboly	4
Funkce měřicího přístroje.....	5
Specifikace	6
Obecná specifikace	7
Příslušenství.....	7
Popis měřiče izolačního odporu	8
LCD Displej.....	9
Měřicí vstupy	10
Tlačítka	10
Měření	11
Měření napětí.....	11
Měření stavu vnitřní baterie.....	12
Měření malých odporů a test kontinuity	13
Měření izolačního odporu	14
Funkce Auto-Discharge (automatické vybití) 	16
Princip měření izolačního odporu	16
Kontinuální měření izolačního odporu	16
Měření izolačního odporů podle nastavení časovače	17
Měření polarizačního indexu a DAR – poměr absorpce dielektrika	17
PI Standard	18
DAR Standard	18
Použití ochranného vývodu.....	18
Funkce tlačítek.....	19
AUTO POWER OFF (Automatické vypínání přístroje).....	20
Výměna baterie	21
Použití napájecího adaptéru.....	21
Údržba	22
Obecná údržba a péče o přístroj	22

Úvod

Vysokonapěťový měřič izolačního odporu je ruční měřicí přístroj navrženým primárně jak o přístroj pro měření AC/DC napětí, elektrického odporu, testu kontinuity a izolačního odporu.

Bezpečnostní informace

Tento měřič odpovídá normě IEC61010 v imisním limitu 2, přepěťová kategorie CATIV (600V) a má dvojitou izolaci.

Používejte tento měřič pouze způsobem uvedeným v tomto návodu, jinak může dojít ke snížení ochrany poskytnuté tímto přístrojem.

Nebezpečí

Popisuje podmínky a kroky, které jsou pro uživatele nebezpečné.

Varování

Popisuje zamezení úrazu elektrickým proudem.

Upozornění

Popisuje podmínky a kroky, které mohou poškodit měřič izolačního odporu a mohly by zabránit přesnému měření izolačního odporu.

Provozní upozornění

Popisuje podmínky, na které byste si měl i dát pozor při používání měřiče izolačního odporu.

Nebezpečí

Při používání měřiče izolačního odporu v rozporu, nebo jiným způsobem, než je uvedeno v tomto manuálu, hrozí poškození tohoto přístroje a může dojít k vážnému úrazu elektrickým proudem. Čtěte pozorně následující informace před tím, než začnete přístroj používat či před jeho opravou.


- Neměřte více než 600V.
- Nepoužívejte tento přístroj v okolí výbušného plynu, páry nebo prachu.
- Nepoužívejte tento přístroj ve vlhkém prostředí.
- Pokud používáte měřicí sondy, dejte pozor, abyste se nedotkli živé části těchto sond. Vždy dbejte na to, abyste měli své prsty před chráničem prstů na sondách (v dostatečné vzdálenosti od kovových kontaktů).
- Nepoužívejte tento přístroj, pokud nemá namontován kryt nebo v jakémkoliv rozebraném stavu.
- Při provádění měření izolačního odporu dejte pozor, abyste se nedotkli obvodu pod napětím.

Varování









- Nepoužívejte měřič izolačního odporu, pokud je poškozen nebo je porušena izolace. Zkontrolujte, zda není prasklý nebo zničený plast přístroje.

- Buďte opatrní při měření napětí většího než 30Vrms. Tato velikost napětí již představuje nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Po dokončení měření vysokého napětí vybijte všechny kondenzátory testovaného obvodu.
- Neprovádějte výměnu baterie, pokud je přístroj ve vlhkém prostředí.
- Připojte testovací sondy do správných zdířek přístroje. Před samotným měřením zkontrolujte, zda jsou všechny testovací sondy správně připojeny k přístroji.
- Přesvědčte se, že je přístroj při výměně baterie vypnut.

Upozornění

- Při měření elektrického odporu odpojte testovaný obvod od napájení a vybijte všechny kondenzátory.
- Při opravě měřiče izolačního odporu používejte pouze stejný model nebo stejné parametry testovacích sond a napájecího adaptéru.
- Nepoužívejte přístroj, pokud se na displeji objeví symbol vybité baterie ().
- Neskladujte přístroj v prostorech s vysokou teplotou, vlhkostí, ve výbušném nebo hořlavém prostředí a prostředí se silným magnetickým polem.
- Pro čištění a údržbu povrchu měřiče izolačního odporu používejte navlhčený hadřík spolu s jemným čisticím prostředkem. Pro čištění nepoužívejte žádné agresivní nebo brusné přípravky ani rozpouštědla.
- Před uložením multimetru jej suchým hadříkem otřete a důkladně vysušte, pokud je vlhký.
- Po dokončení měření se přesvědčte, že jste přepnuli otočný přepínač do pozice „OFF“ a odpojte měřicí sondy od přístroje. Pokud přístroj nebudete používat delší dobu, vyjměte z něj po jeho vypnutí baterie.

Symboly

-  Nebezpečí úrazu elektrickým proudem
-  Zařízení je opatřeno dvojitou nebo zvýšenou izolací
-  Měření DC (stejnoseměrné) veličin
-  Měření AC (střídavých) veličin
-  Uzemnění
-  Nahlédněte do manuálu
-  Baterie přístroje je vybitá
-  CE certifikát (odpovídá směrnici Evropské Unie)

Funkce měřicího přístroje

Přístroj je řízen pomocí mikroprocesoru a umí měřit izolační odpor (4 různé rozsahy), AC/DC napětí, elektrický odpor/test kontinuity.

- Multimetr byl navržen tak aby odpovídal následujícím standardům:
IEC61010 – 1 (CAT IV – 600V v emisním limitu 2)
IEC61010 – 031 (bezpečnostní požadavky na elektrické měřicí a zkušební sestavy sond držných nebo ovládaných rukou)
- Rozsah pro měření izolačního odporu: $0.1\text{M}\Omega$ - $60\text{G}\Omega$
- Izolační zkušební napětí: 500V, 1000V, 2500V, 5000V
- AC/DC napětí: 0.5V – 600V
- Test kontinuity: 200mA
- Elektrický odpor: 0.1Ω – $6\text{k}\Omega$
- S funkcí samovybíjení a funkcí varování napětí na výstupu
- Možnost nastavení úrovně podsvícení LCD displeje při práci v temném prostředí nebo noční práci
- Symbol a zvukové varování před obvodem pod napětím
- Detekce obvodu pod napětím zabraňuje testu izolačního odporu, pokud napětí obvodu je větší než 30V
- Funkce automatického vypínání přístroje a kontroly stavu baterie
- Funkce časovače měření
Umožňuje měření v předem nastavený čas
- Funkce Indexu polarizace měření (PI)
Index polarizace lze měřit pomocí funkce automatického měření poměru odporu za 1 a 10 minut
- Měření poměru absorpce dielektrika (DAR)
Absorpci dielektrika lze měřit pomocí funkce automatického měření poměru odporu za 30 sekund a 1 minutu
- Automatická volba rozsahu (maximální zobrazitelná hodnota 6000) na displeji s velkými číslicemi a bargrafem
- Funkce MAX/MIN, PEAK (špička), REL a DATA HOLD pro funkce měření DC/AC napětí
- Napájení 1.5V x 8 (LR14/R14)

Specifikace

Měření izolačního odporu				
Jmenovité napětí	500V	1000V	2500V	5000V
Měřicí rozsah (automatická volba)	0.005 – 6.000MΩ	0.005 – 6.000MΩ	0.05 – 60.00MΩ	0.05 – 60.00MΩ
	6.01 – 60.00MΩ	6.01 – 60.00MΩ	60.1 – 600.0MΩ	60.1 – 600.0MΩ
	60.1 – 600.0MΩ	60.1 – 600.0MΩ	0.61 – 6.00GΩ	0.61 – 6.00GΩ
	0.61 – 6.00GΩ	0.61 – 6.00GΩ	6.1 – 60.0GΩ	6.1 – 60.0GΩ
Napětí naprázdno	DC 500V +20%, -0%	DC 1000V +20%, -0%	DC 2500V +20%, -0%	DC 5000V +20%, -0%
Jmenovitý proud	1 – 1.2mA (Při zátěži 0.5MΩ)	1 – 1.2mA (Při zátěži 1MΩ)	1 – 1.2mA (Při zátěži 2.5MΩ)	1 – 1.2mA (Při zátěži 5MΩ, doporučujeme použít napájecí adaptér)
Zkratovací proud	cca. 1mA			
Přesnost	±2.5% naměřené hodnoty ± 15 cifer (0.005 – 600MΩ) ±3% naměřené hodnoty ± 15 cifer (0.61 – 6.00GΩ) ±4% naměřené hodnoty ± 15 cifer (6.1– 60.00GΩ)			
Sledování rozsahu napětí	5 – 6000V DC (rozlišení 1V); Přesnost ± 1.5% naměřené hodnoty ± 5 cifer			

Měření DC/AC napětí			
	Rozsah	Rozlišení	Přesnost
DC napětí (stejnoseměrné)	0.5 – 600.0V	0.1V	±1.0% naměřené hodnoty ± 5 cifer
AC napětí (střídavé) – 40 – 400Hz	0.5 – 600.0V	0.1V	±1.0% naměřené hodnoty ± 5 cifer (40-60Hz) ±2.5% naměřené hodnoty ± 10 cifer (61-400Hz)

Měření malých odporů a test kontinuity			
	Rozsah	Rozlišení	Přesnost
Elektrický odpor (automatická volba rozsahu)	0.1 - 600Ω	0.1Ω	±1.5% naměřené hodnoty ± 10 cifer
	601 – 6kΩ	0.001kΩ	±1.5% naměřené hodnoty ± 15 cifer
Testování kontinuity	Bzučák pípá při odporu ≤ 50Ω		
Proud při zkratu	≥ 200mA		
Testovací napětí naprázdno	≥ 4.5V		

Obecná specifikace

Použitelné normy: IEC 61010 CAT IV 600V přepětí a dvojitá izolace

Displej: maximální zobrazitelná hodnota na LCD displeji 6000. Displej má také bargraf

Vzorkovací frekvence: 2.5 x za sekundu

Indikátor přetečení rozsahu: symbol „OL“ na LCD displeji

Pojistka: 500mA/600V (6x32mm) keramická, rychlá

Automatické vynulování

Automatické vypnutí: Přístroj se automaticky vypne po 20 minutové nečinnosti (spotřeba 50uA)

Indikace vybité vnitřní baterie: Pokud je baterie přístroje vybitá, na displeji se objeví indikátor vybité baterie

Napájení: 1.5V x 8 (R14)

Provozní teplota: 0 – 40°C; relativní vlhkost < 80%

Skladovací teplota: -10 – 60°C; relativní vlhkost < 80%

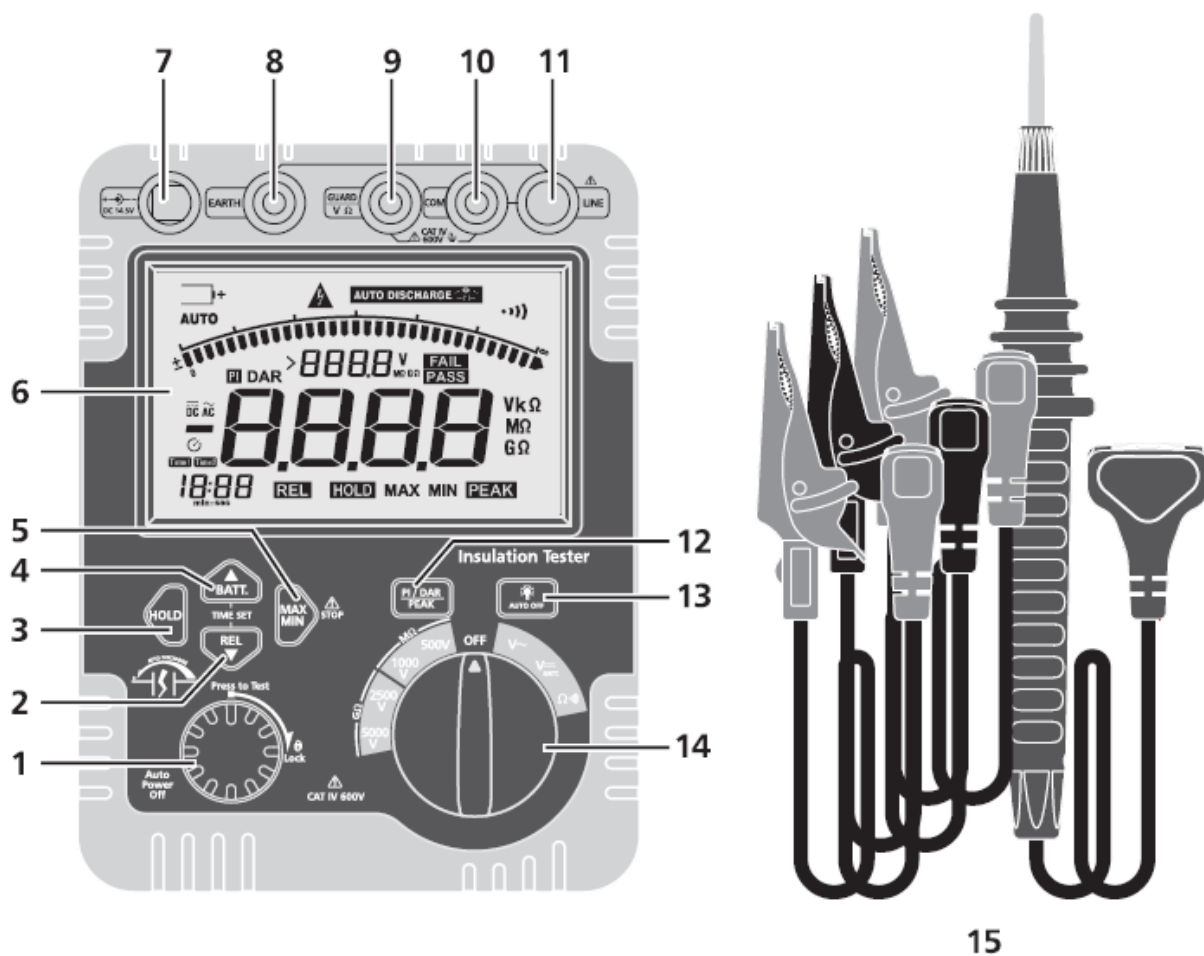
Rozměry: 198 x148 x 86mm

Hmotnost: 1438g

Příslušenství

Položka	Popis	Množství
1	Uživatelský manuál	1 ks
2	Jednoduchá testovací sonda na jednu krokosvorku (černá barva)	1 ks
3	Jednoduchá testovací sonda na jednu krokosvorku (červená barva)	1 ks
4	Jednoduchá testovací sonda na jednu krokosvorku (zelená barva)	1 ks
5	Dvojitá testovací sonda na jednu krokosvorku (červená barva)	1 ks
6	Baterie 1.5V (LR14)	8 ks
7	Krabice	1 ks
8	Napájecí adaptér (vstupní napětí 110 – 230V 50/60Hz, výstupní napětí DC 13.5V, 1.0A) Není součástí balení, dostupný pouze za příplatek	1 ks

Popis měřiče izolačního odporu



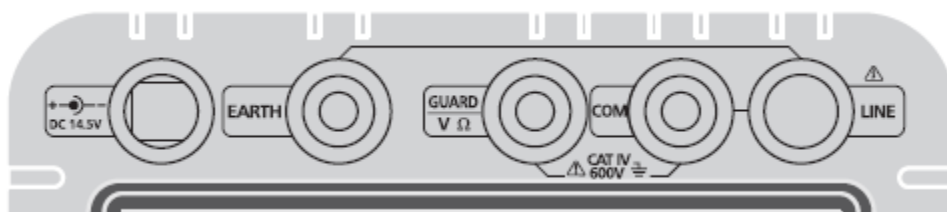
1. Tlačítko pro měření izolačního odporu/zámek
2. Tlačítko pro funkci REL a dolů pro nastavení času
3. Tlačítko DATA HOLD
4. Tlačítko pro kontrolu stavu vnitřní baterie a nahoru pro nastavení času
5. Tlačítko pro funkci MAX/MIN a bezpečnostní stop tlačítko při měření izolačního odporu
6. LCD displej
7. Vstupní konektor pro napájecí adaptér (DC 13.5V)
8. Uzemnění: Vstup pro měření velkých odporů
9. Vstupní zdířka V/Ω a OCHRANA: uzemňovací ochrana vstupních svorek
10. Vstupní zdířka COM a vstupní zdířka stínění vysokého napětí
11. Vysokonapěťová výstupní zdířka: 500V – 5000V
12. PI/DAR, měření napěťových špiček a tlačítko pro smazání času
13. Tlačítko pro nastavení úrovně podsvícení LCD displeje
14. Funkční tlačítko
15. Testovací sondy

LCD Displej



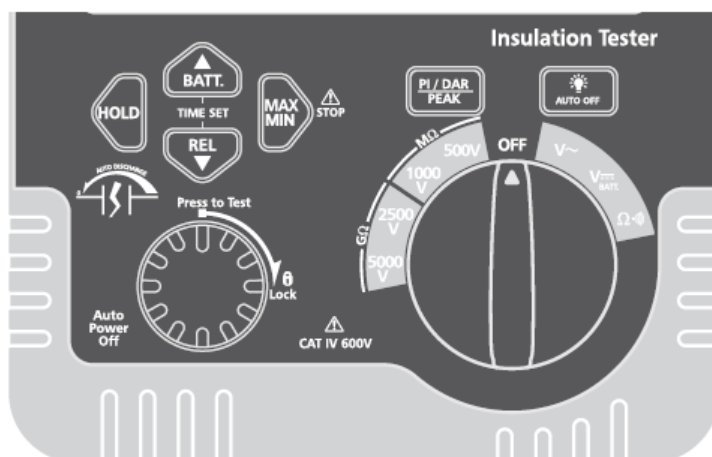
Symbol	Význam
	Indikátor stavu baterie
AUTO	Automatická volba rozsahu
	Indikátor vysokého výstupního napětí nebo napětí > 30V DC/AC
	Stejnoseměrné napětí
	Střídavé napětí
	Indikátor automatického vybití
	Test kontinuity
	Záporné znaménko
	Symboly času
	Jednotky odporu
	Indikátor pro index polarizace
	Poměr absorpce dielektrika
	Kontrola funkce Fail nebo Pass
	Analogový bargraf
	Cifry na LCD displeji

Měřicí vstupy



<u>Svorka</u>	<u>Popis</u>
Měření izolačního odporu	
LINE	500V, 1000V, 2500V, 5000V, výstupní svorka pro testovací napětí při měření izolačního odporu
COM	Zemnicí svorka pro všechna měření
GUARD	Ochrana zemněním
EARTH	Vstupní zdířka pro měření izolačního odporu
Měření AC/DC napětí, malých odporů a test kontinuity	
VΩ	Vstupní zdířka pro měření AC/DC napětí, malých odporů a test kontinuity
COM	Zemnicí svorka pro všechna měření

Tlačítka



Tlačítko	Pozice otočného přepínače (přístroj zapnutý)	Popis
HOLD	Jakákoliv pozice otočného přepínače	Funkce HOLD zastaví měření a na displeji se objeví naměřená hodnota.
Podsvícení		Zapne podsvícení LCD displeje, rozjasní ho, nebo vypne podsvícení displeje či nastaví automatické vypnutí
Měření izolačního odporu		
TEST/LOCK	500V, 1000V, 2500V, 5000V Měření izolačního odporu	Stiskněte test nebo zámek měření izolačního odporu
Time set nahoru		Nastavuje čas (zvyšuje hodnotu). Toto tlačítko slouží pro provedení testu automaticky v nastaveném čase.
Time set dolů		Nastavuje čas (zmenšuje hodnotu). Toto tlačítko slouží pro provedení testu automaticky v nastaveném čase.
PI		Měření indexu polarizace a při stisknutí po dobu 2 sekund vymaže nastavení času pro automatické

		měření.
DAR		Měření poměru dielektrické absorpce a při stisknutí po dobu 2 sekund vymaže nastavení času pro automatické měření.
STOP		Bezpečnostní tlačítko STOP při měření izolačního odporu a vysokonapěťového výstupu.
Měření AC/DC napětí		
MAX/MIN	AC/DC rozsah	Určení maximální/minimální naměřené hodnoty
PEAK		Zaznamenává maximální/minimální špičku
REL		Funkce REL pro měření rozdílu dvou měřených hodnot
BATT.	DC rozsah	Ověření stavu vnitřní baterie
Měření malých odporů a test kontinuity		
HOLD	Ω \cdot \rightarrow	Funkce HOLD zastaví měření a na displeji se objeví naměřená hodnota

Měření

Příprava

- Ověření stavu vnitřní baterie.
- Nastavte otočný přepínač do jiné pozice než je OFF.
- Pokud se na displeji objeví symbol vybité baterie, nebude měření přesné a nelze pokračovat v měření, pokud je napětí baterie menší než minimální povolené napětí. V takovémto případě vyměňte baterii za novou.
- Připojte správně měřicí sondy.

NEBEZPEČÍ

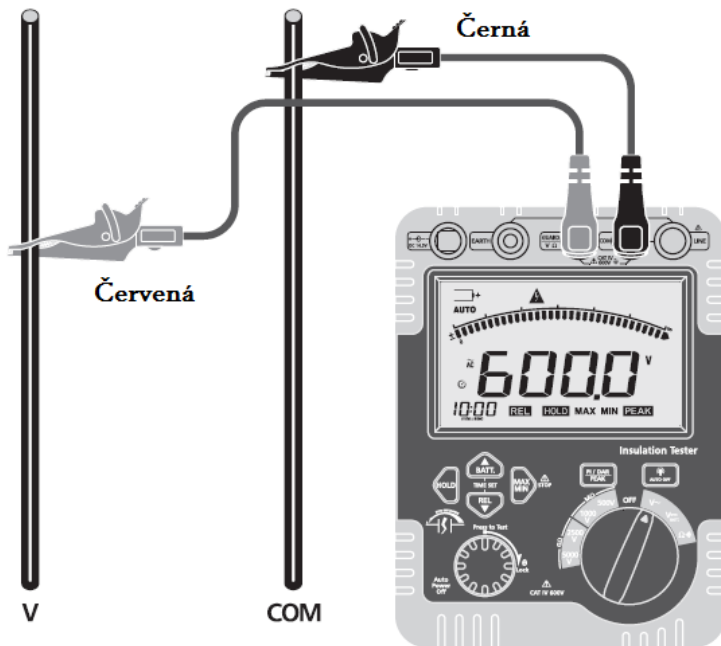
Po stisknutí tlačítka TEST v režimu měření izolačního odporu se vygeneruje na měřicích sondách vysoké napětí. Abyste se vyhnuli úrazu elektrickým proudem, nedotýkejte se hrotů měřicích sond!

Měření napětí

NEBEZPEČÍ

- Abyste zabránili úrazu elektrickým proudem, neprovádějte měření, pokud napětí AC/DC k zemi (COM) je větší než 600V i když napětí v síti je nižší než 600V.
- Při měření napětí nezapomeňte na to, že kovové části měřicích sond mohou být pod napětím a způsobit tak úraz elektrickým proudem při jejich dotyku.
- Neprovádějte měření, pokud je otevřen kryt baterie.

Měření AC/DC napětí



1. Nastavte otočný přepínač na rozsah AC nebo DC napětí
2. Připojte červenou měřicí sondu do zdičky VΩ a černou do zdičky COM
3. Připojte měřicí sondy k měřenému obvodu
4. Naměřená hodnota je zobrazena na LCD displeji. Pokud se při měření DC (stejnoseměrného) napětí objeví na červené sondě záporná polarita napětí, tak se na displeji objeví symbol „-“.

Po ukončení měření odpojte měřicí sondy od přístroje.

Měření stavu vnitřní baterie

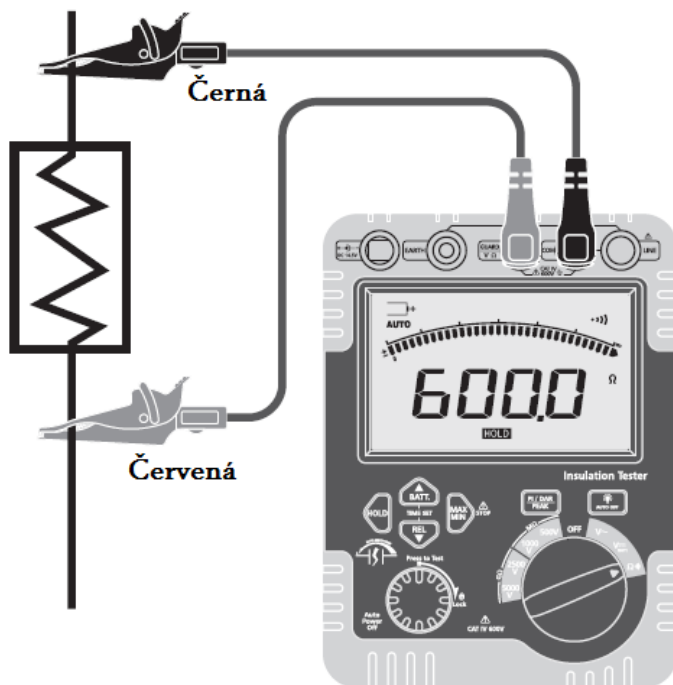


1. Odpojte od přístroje měřicí sondy
2. Nastavte otočný přepínač do polohy DCV
3. Stiskněte tlačítko BATT
4. Na displeji se objeví naměřená hodnota napětí baterie. Po 5 sekundách se přístroj automaticky vypne. Pro opuštění režimu měření stavu vnitřní baterie stisknete opět tlačítko BATT.

Měření malých odporů a test kontinuity

⚠ Upozornění

Neprovádějte měření elektrického odporu, pokud není DC/AC napětí = 0V. Nepoužívejte tento režim pro testování diod.



1. Nastavte otočný přepínač do polohy Ω .
2. Připojte červenou měřicí sondu do zdičky V Ω a černou do zdičky COM.
3. Připojte měřicí sondy k měřené součástce.
4. Naměřená hodnota je zobrazena na LCD displeji. Pokud je hodnota menší než 50 Ω , zazní tón bzučáku, který slouží pro test kontinuity.


Po ukončení měření odpojte měřicí sondy od přístroje.

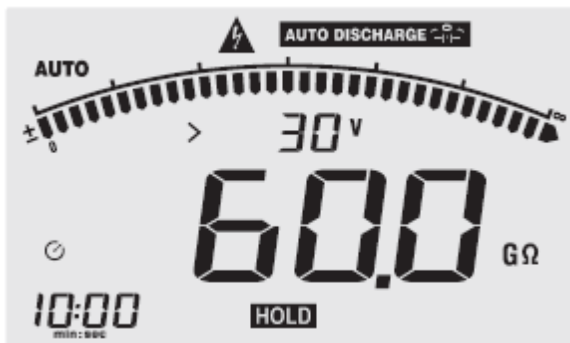
Měření izolačního odporu

⚠ NEBEZPEČÍ

- Pomocí funkce testu vysokého napětí se přesvědčte, že testovaný obvod není pod napětím.
- Ujistěte se, že máte nasazen pár rukavic z izolačního materiálu.
- Buďte extrémně opatrní před úrazem elektrickým proudem při měření izolačního odporu, protože při stisku tlačítka „PRESS TO TEST“ se na hrotu měřicích sond objeví vysoké napětí, stejně jako na testovaném obvodu.
- Neprovádějte měření, pokud je otevřen kryt baterie.
- Neprovádějte měření při bouřkách.
- Ujistěte se, že jste připojili zemnicí kabel (černý) na zemnicí svorku testovaného obvodu.

⚠ Upozornění

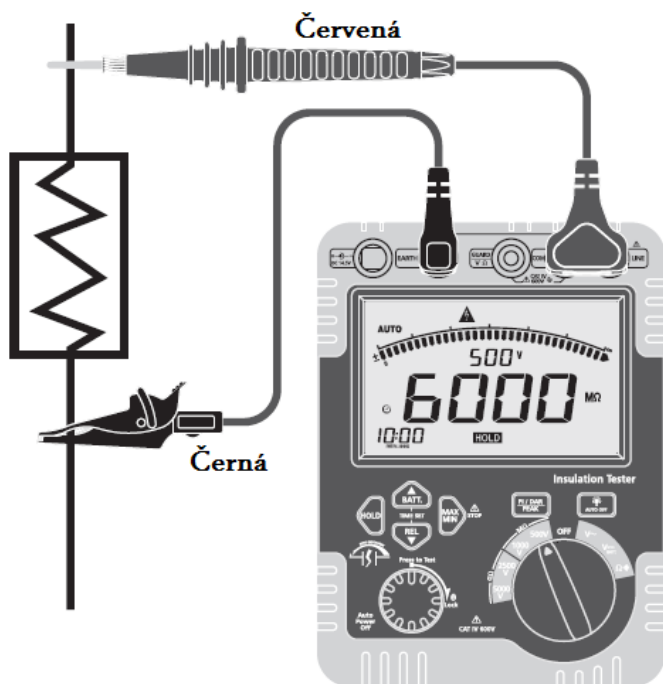
- Měření nelze provést, i přestože stisknete tlačítko „PRESS TO TEST“, pokud se na displeji objeví symbol „> 30V“, nebo pokud zazní zvukové varování a na displeji zabliká symbol **AUTO DISCHARGE** , upozorňující na obvod, který je pod napětím.
- Přístrojem změříte pomocí funkce měření izolačního odporu stav izolace zařízení nebo testovaného obvodu.
- Před měřením se ujistěte, zda testovací napětí lze použít na měřeném zařízení nebo testovaném obvodu.




Poznámka:

- Hodnota izolačního odporu testovaného zařízení může být stejně jako její indikace nestabilní.
- Při měření izolačního odporu můžete slyšet pípání, které však nesignalizuje poruchu.
- Měření kapacitní zátěže může trvat delší dobu.
- Při měření izolačního odporu je kladný pól výstupního napětí na svorce EARTH a záporný pól výstupního napětí na svorce LINE.

Připojte uzemňovací kablík na uzemňovací svorku. Při měření izolačního odporu proti zemi, nebo když je měřené zařízení částečně uzemněno, je doporučeno připojit kladný pól (+) na boční stranu uzemnění. V případě tohoto zapojení můžete získat menší hodnotu izolačního odporu než obvykle.




- Zvolte napětí, které lze použít na měřeném zařízení nebo testovaném obvodu a nastavte jej pomocí otočného přepínače.
- Připojte uzemňovací kablík na uzemňovací svorku měřeného zařízení nebo obvodu.
- Přiložte hrot testovací sondy LINE na testované zařízení nebo obvod a stiskněte tlačítko „PŘESS TO TEST“. V průběhu měření můžete slyšet přerušovaný zvuk bzučáku.
- Naměřená hodnota se zobrazí na LCD displeji a je automaticky přidržena pomocí funkce HOLD.
- Tento přístroj má funkci automatického vybití (Auto-discharge). S přiloženými sondami na měřeném zařízení nebo obvodu, uvolněte tlačítko „PRESS TO TEST“ pro vybití všech kondenzátorů obvodu. Na displeji začne blikat symbol **AUTO DISCHARGE** . Počkejte, dokud se na displeji neobjeví „0V“.
- Pokud je měřený izolační odpor menší než 10MΩ při jakémkoliv testovacím napětí nelze provádět měření po dobu delší než 10 sekund.

NEBEZPEČÍ

- Nedotýkejte se testovaného zařízení nebo obvodu ihned po měření. Napětí v kondenzátorech obvodu by mohlo způsobit úraz elektrickým proudem.
- Nechejte sondy po měření připojeny k testovanému zařízení nebo obvodu a nikdy se nedotýkejte testovaného zařízení nebo obvodu, dokud se nedokončí funkce automatického vybití.

Funkce Auto-Discharge (automatické vybití)

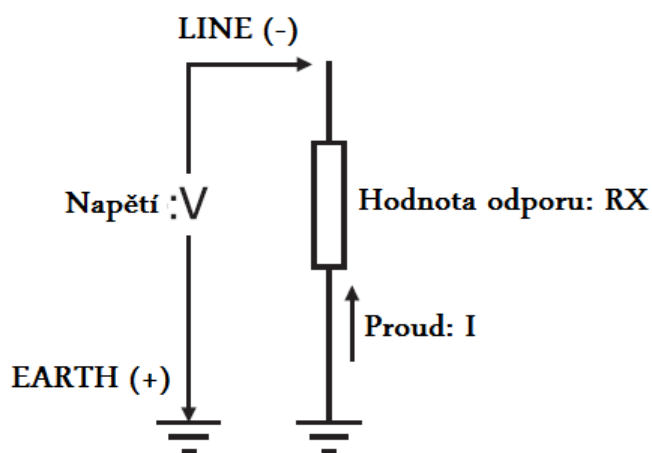
Tato funkce slouží k automatickému vybití testovaného zařízení nebo obvodu po provedení měření izolačního odporu. Obvod je vybitý pokud na LCD displeji bliká symbol  a na displeji je zobrazena hodnota napětí „0V“. Nastavte otočný přepínač do polohy OFF a odpojte měřicí hroty od přístroje.

Princip měření izolačního odporu

Hodnotu odporu lze zjistit tak, že na odpor (izolační odpor) přivedeme napětí a měříme protékající proud.



Hodnota odporu = Napětí / Proud

$$(RX = V / I)$$



Kontinuální měření izolačního odporu

Upozornění

Symbol vysokého napětí ( & ), stejně jako zobrazení symbolu „> 30V“ na LCD displeji upozorňuje na přítomnost napětí, které je větší než 30V AC nebo DC. Vysoké napětí brání měření izolačního odporu. Měření izolačního odporu lze provádět pouze na zařízeních nebo obvodech bez připojeného napětí a s vybitými kondenzátory.

- Pro kontinuální měření izolačního odporu stiskněte a otočte tlačítko „PRESS TO TEST“ ve směru hodinových ručiček. Tlačítko bude zaaretováno a lze provádět kontinuální měření.
- Po dokončení měření stiskněte tlačítko „PRESS TO TEST“ a otočte jej proti směru hodinových ručiček do původní polohy. Na displeji je po dobu 10 sekund zobrazena poslední naměřená hodnota.

NEBEZPEČÍ

Buďte extrémně opatrní, abyste se vyhnuli úrazu elektrickým proudem, nedotýkejte se hrotů měřicích sond!

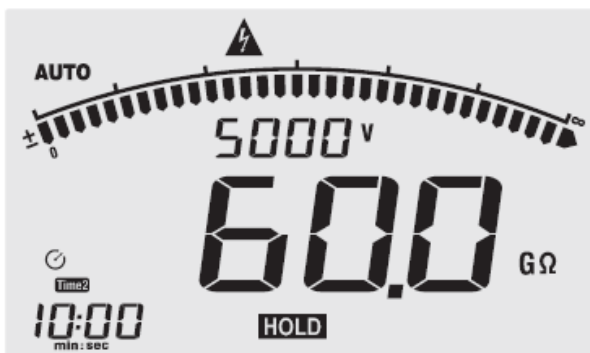
Měření izolačního odporu podle nastavení časovače

Tato funkce umožňuje automatické spuštění měření izolačního odporu ve stanovený čas (od 1 do 15 minut).

⚠ Upozornění

Symbol vysokého napětí (⚡ & AUTO DISCHARGE), stejně jako zobrazení symbolu „> 30V“ na LCD displeji upozorňuje na přítomnost napětí, které je větší než 30V AC nebo DC. Vysoké napětí brání měření izolačního odporu. Měření izolačního odporu lze provádět pouze na zařízeních nebo obvodech bez připojeného napětí a s vybitými kondenzátory.

1. Stiskněte tlačítko Time nahoru pro nastavení libovolného času od 1 do 15 minut.
2. Stiskněte tlačítko Time dolů pro nastavení libovolného času od 15 do 1 minut.
3. Pro měření izolačního odporu podle časovače stiskněte a otočte tlačítko „PRESS TO TEST“ ve směru hodinových ručiček. Tlačítko bude zaaretováno a lze provádět měření.
4. Po dokončení měření stiskněte tlačítko „PRESS TO TEST“ a otočte jej proti směru hodinových ručiček do původní polohy. Na displeji je po dobu 10 sekund zobrazena poslední naměřená hodnota.



Měření polarizačního indexu a DAR – poměr absorpce dielektrika

⚠ Upozornění

Symbol vysokého napětí (⚡ & AUTO DISCHARGE), stejně jako zobrazení symbolu „> 30V“ na LCD displeji upozorňuje na přítomnost napětí, které je větší než 30V AC nebo DC. Vysoké napětí brání měření izolačního odporu. Měření izolačního odporu lze provádět pouze na zařízeních nebo obvodech bez připojeného napětí a s vybitými kondenzátory.

- Polarizační index (PI) je poměr 10 minutového izolačního odporu ku 1 minutovému izolačnímu odporu.

Polarizační index = hodnota izolačního odporu měřená po 10 minutách (Time2) / hodnota izolačního odporu měřená po 1 minutě (Time1).

- Poměr absorpce dielektrika (DAR) je poměr 1 minutového izolačního odporu ku 30 sekundovému izolačnímu odporu.

Poměr absorpce dielektrika (DAR) = **hodnota izolačního odporu měřená po 1 minutě (Time2) / hodnota izolačního odporu měřená po 30 sekundách (Time1).**

1. Stiskněte tlačítko PI/DAR pro výběr mezi měřeními PI nebo DAR.
2. Na LCD displeji je zobrazeno PI a Time1/Time2 nebo DAR a Time1/Time2.
3. Pro měření izolačního odporu podle časovače stiskněte a otočte tlačítko „PRESS TO TEST“ ve směru hodinových ručiček. Tlačítko bude zaaretováno a lze provádět měření.
4. Po dokončení měření stiskněte tlačítko „PRESS TO TEST“ a otočte jej proti směru hodinových ručiček do původní polohy. Bzučák pípá. Pokud je PI/DAR > 4, na displeji se objeví „PASS“, pokud je PI/DAR < 1, na displeji se objeví „FAIL“. Na displeji se současně zobrazí po dobu 10 sekund poslední naměřená hodnota.



PI Standard

Hodnota PI	2-4 (typicky 3)	1-1.5	1	1.0 nebo méně
Stav testovaného materiálu	Považován za dobrou izolaci (starší typy)	Neakceptovatelný (starší typy)	(velmi vysoká hodnota izolačního odporu) Moderní typy (dobrých izolací)	Chyba

Příklad: Pokud je naměřená hodnota u třídy izolace B 100MΩ za 1 minutu, 110MΩ za 10 minut, polarizační index (PI) je 1.1 (110MΩ/100MΩ = 1.1). Protože izolační materiál je menší než povolená hodnota, je nutno provést opravu či případnou výměnu.

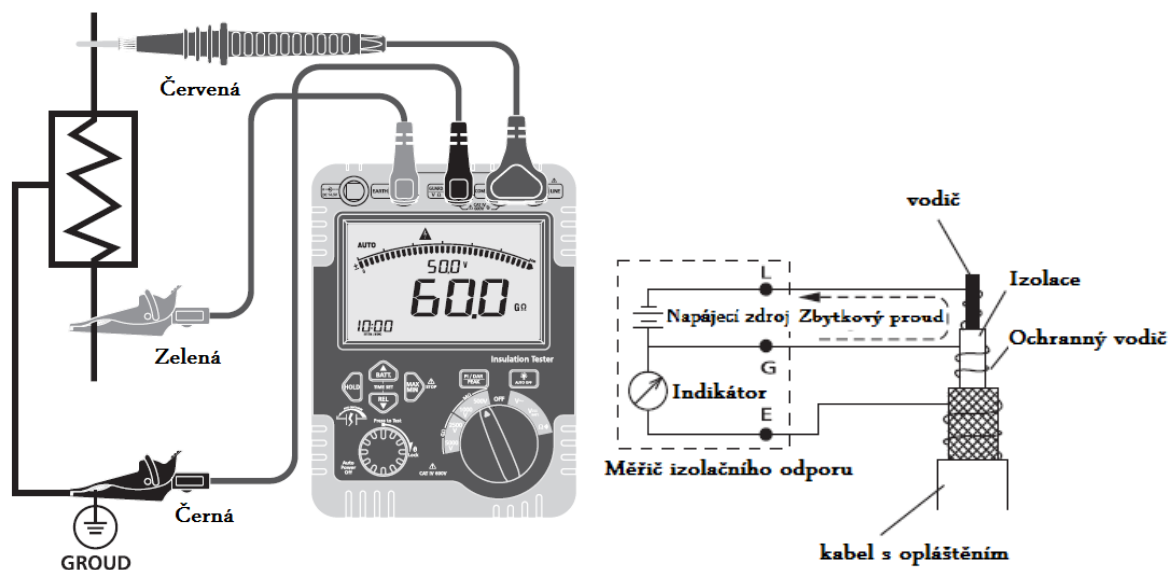
DAR Standard

Hodnota DAR	1.6 a více	1.25 – 1.6	< 1.25
Stav testovaného materiálu	Výborný	Prošel	Neprošel

Použití ochranného vývodu

Při měření kabelů, zbytkový proud, který je na povrchu jeho izolace a proud protékající vodičem jsou smíšené a mohou způsobit zobrazení chybné hodnoty. Abyste této chybě předešli, navíňte drát

kolem místa, kde zbytkový proud protéká a připojte je do zdířky GUARD, jak je uvedeno na obrázku níže. Ujistěte se, že pro připojení ke zdírce GUARD používáte kabel k tomu určený.



Funkce tlačítek

- **Tlačítko Data Hold**

Funkce HOLD, zobrazí a podrží na displeji poslední naměřenou hodnotu. Pro spuštění nebo opuštění funkce HOLD stiskněte tlačítko **HOLD**.

- **Tlačítko PEAK Hold**

Funkce Peak Hold zobrazí špičku napětí při měření AC/DC napětí v rozsahu 0.5 – 600V. Tato funkce může zachytit špičky, které jsou v rozmezí 10 – 100 milisekund.

1. Stiskněte tlačítko PEAK, na displeji se objeví symbol „PEAK“.
2. Stiskněte tlačítko MAX/MIN pro aktivaci záznamu MAX/MIN hodnoty. Na displeji se objeví symbol MAX a PEAK. Na displeji bude zobrazena maximální naměřená hodnota a změní se pouze při naměření nové maximální hodnoty.
3. Stiskněte tlačítko MAX/MIN pro zobrazení MIN hodnoty. Na displeji se objeví symbol MIN a PEAK. Na displeji bude zobrazena minimální naměřená hodnota a změní se pouze při naměření nové minimální hodnoty.
4. Stiskněte tlačítko MAX/MIN pro aktivaci záznamu MAX/MIN PEAK hodnoty. Na displeji bude zobrazena aktuální naměřená hodnota, ale bude dále probíhat měření a záznam maximální a minimální hodnoty.
5. Pro opuštění funkce MAX/MIN-PEAK stiskněte tlačítko MAX/MIN po dobu 2 sekund nebo stiskněte tlačítko PEAK.

- **Tlačítko MAX/MIN (Pouze pro měření AC/DC napětí)**

1. Pro aktivaci záznamu MAX/MIN hodnot, stiskněte tlačítko MAX/MIN. Na displeji se objeví symbol „MAX“. Na displeji bude zobrazena maximální naměřená hodnota a změní se pouze při naměření nové maximální hodnoty.
2. Stiskněte tlačítko MAX/MIN. Na displeji se objeví symbol „MIN“. Na displeji bude zobrazena minimální naměřená hodnota a změní se pouze při naměření nové minimální hodnoty.
3. Stiskněte tlačítko MAX/MIN znovu. Na displeji bude zobrazena aktuální naměřená hodnota, ale bude dále probíhat měření a záznam maximální a minimální hodnoty.
4. Pro opuštění funkce MAX/MIN stiskněte tlačítko MAX/MIN po dobu 2 sekund.

- **Tlačítko REL (Pouze pro měření AC/DC napětí)**

Funkce REL slouží pro měření a zobrazení rozdílu referenční a naměřené hodnoty.

1. Stiskněte tlačítko REL pro uložení naměřené hodnoty jako referenční. Na displeji se objeví symbol „REL“.
2. Na displeji se nyní bude zobrazovat rozdíl hodnoty naměřené a referenční.
3. Stisknutím tlačítka REL se vrátíte do normálního režimu měření.

- **Tlačítko Emergency STOP**

Pokud jste v režimu měření izolačního odporu pomocí vysokého napětí, máte možnost v případě nebezpečí nebo zkratu stisknout tlačítko EMERGENCY STOP, kterým zastavíte měření. Po vyřešení problému můžete opět pokračovat v měření.

- **Podsvícení LCD Displeje**

Stiskněte toto tlačítko pro zapnutí/vypnutí a nastavení úrovně podsvícení LCD displeje. Podsvícení displeje se automaticky zhasne po 60 sekundách.

AUTO POWER OFF (Automatické vypínání přístroje)


Přístroj se automaticky vypne a přejde do režimu Sleep mode, aby nedocházelo ke zbytečnému vybití baterií po 20 minutách nečinnosti. Pro opuštění režimu Sleep mode stiskněte jakékoliv tlačítko, nebo přístroj znovu zapněte.

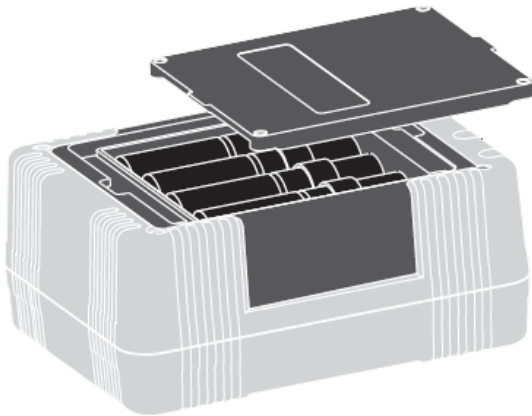
Výměna baterie

Upozornění

Abyste předešli úrazu elektrickým proudem, vytáhněte před výměnou baterie všechny sondy z přístroje.

Provozní upozornění

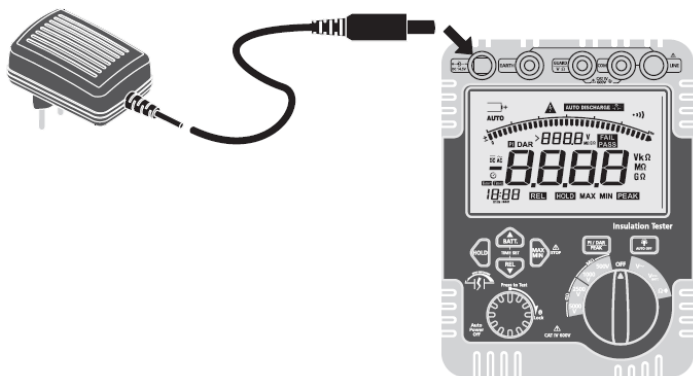
- Nepoužívejte současně staré a nové baterie.
- Zkontrolujte, že jste baterie zasunuli se správnou polaritou.
- Nepoužívejte přístroj, pokud se na displeji objeví symbol , který znázorňuje vybité vnitřní baterie.
- Nepoužívejte přístroj pro měření, pokud je kryt baterií otevřen.



- Vypněte měřič izolačního odporu a vytáhněte z jeho zdířek všechny měřicí sondy.
- Vyšroubujte šroubky z krytu baterie a oddělte jej od spodní části přístroje.
- Nahradte 8ks baterií 1.5V LR14 za nové.
- Přiložte zpět kryt ke spodní části přístroje a zašroubujte všechny šroubky.

Použití napájecího adaptéru

- Přesvědčte se, že je přístroj vypnutý. Pokud ne, vypněte jej a připojte k němu konektor napájecího adaptéru.
- Pokud používáte napájecí adaptér, je nezbytně nutné vyjmout z přístroje před jeho použitím všechny baterie. Pokud ne, vyjměte je.
- Před odpojením napájecího adaptéru od přístroje, se přesvědčte, že je přístroj vypnutý. Pokud ne, vypněte jej.
- Při používání napájecího adaptéru doporučujeme dbát zvýšené opatrnosti.



Údržba



Pokud je přístroj vlhký, utřete jej před používáním dosucha.

Upozornění

Pokud nemáte dostatečnou kvalifikaci, nepouštějte se sami do oprav tohoto přístroje a svěřte opravu kvalifikovaným pracovníkům servisu.

Obecná údržba a péče o přístroj

- Pravidelně čistěte a udržujte povrch měřiče izolačního odporu pomocí navlhčeného hadříku spolu s jemným čisticím prostředkem. Pro čištění nepoužívejte žádné agresivní nebo brusné přípravky ani rozpouštědla.
- Čistěte také pravidelně od prachu a nečistot pomocí hadříku s jemným čisticím prostředkem všechny zdičky pro měřicí sondy přístroje.
- Pokud přístroj nepoužíváte, vypněte jej.
- Pokud přístroj nebudete používat delší dobu, vypněte jej a vyjměte všechny baterie.
- Neskladujte přístroj v prostorech s vysokou teplotou, vlhkostí, ve výbušném nebo hořlavém prostředí a prostředí se silným magnetickým polem.

 	<p>Výrobek nepatří do komunálního odpadu!</p> <p>Po skončení životnosti jej recyklujte</p> <p>v souladu se zásadami ochrany životního prostředí a dle zákona</p> <p>č. 185/2001Sb. O odpadech.</p>
--	--