

NÁVOD K OBSLUZE

1



MANUALE D'USO

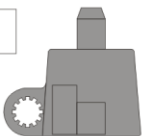
20

P-4

P-5

P-6

1



2

3

4

12

5

13

6

7

14

8

15

9

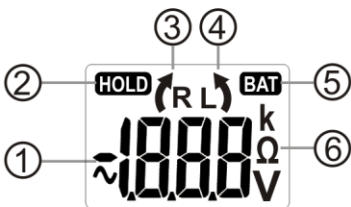
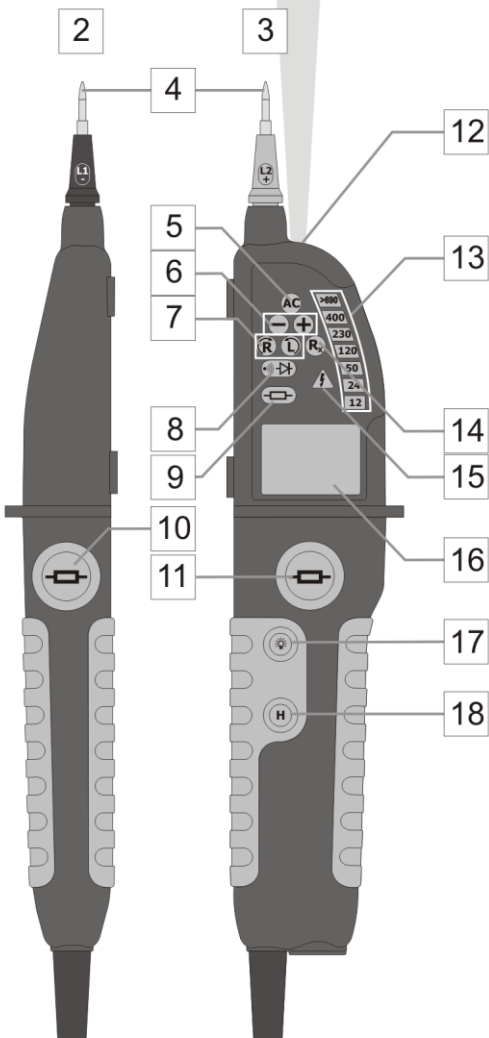
10

16

11

17

18





NÁVOD K OBSLUZE

2-PÓLOVÝ ZKOUŠEČKA NAPĚTÍ

P-4

P-5

P-6



SONEL S.A.
Wokulskiego 11
58-100 Świdnica

Verze 1.08 03.03.2021

P-5 Na štítku s názvem zařízení jsou uvedeny části týkající se specifické charakteristiky konkrétního zařízení. Další části textu se vztahují na všechny jiné typy přístroje.

OBSAH

1	Bezpečnost	3
1.1	Bezpečnostní symboly	4
1.2	Bezpečnostní omezení	4
1.3	Rady týkající se bezpečnosti	4
2	Popis funkcí	6
2.1	Rozhraní	6
2.2	Displej P-5 P-6	7
3	Měření	7
3.1	Zapnutí zkoušečky	7
3.2	Kontrola fungování zkoušečky	7
3.3	Měření napětí 1P	8
3.4	Měření napětí 2P	9
3.5	Test kontinuity obvodu / test diody	10
3.6	Měření s použitím vnitřní impedance	10
3.6.1	Měření napětí	11
3.6.2	Test kontinuity obvodu pod napětím	11
3.6.3	Test fungování RCD	11
3.7	Měření odporu P-5 P-6	11
3.8	Test sledu fází	12
3.9	Identifikace fáze P-6	13
3.9.1	Synchronizace	13
3.9.2	Odpočet	14
3.9.3	Stanovení fáze	14
3.10	Baterka	15
3.11	Osvětlení displeje P-5 P-6	15
3.12	Zastavení výsledků (funkce HOLD)	15
4	Výměna baterii	15
5	Údržba a konzervace	16
6	Skladování	17
7	Rozložení a utilizace	17
8	Technické údaje	17
9	Příslušenství	19
9.1	Standardní příslušenství	19
9.2	Volitelné příslušenství	19
10	Výrobce	19

Děkujeme Vám za nákup našeho dvoupólové zkoušečky napětí. Zkoušečka řady P je vysoké kvality moderním měřícím přístrojem, jednoduchým a bezpečným v obsluze. Přečtěte si tuto instrukci, vyhnete se tak chybám v měření a přejdete možným problémům při obsluze přístroje.



Výrobce si vyhrazuje právo k zavedení změn ve vzhledu, vybavení a technických parametřů přístroje.

1 Bezpečnost

Ukazatelé napětí typu P slouží k testování napětí, nepřerušení spojení, ověření diod, sledu fází jak rovněž - ve vybraných modelech - měření rezistence a identifikace fází.

Pro zajištění vhodné obsluhy a správnosti a správnosti získaných výsledků, je nutno postupovat dle níže uvedených postupů.

- Před zprovozním přístroje je nutno se seznámit s nynější instrukcí a postupovat dle bezpečnostních pokynů a doporučení výrobce.
- V případě využití jinak, než-li j uvedeno v této instrukci může způsobit jeho poškození nebo způsobit vážné nebezpečí pro uživatele.
- Přístroj by měl být používán výhradně kvalifikovanou osobou, která má povolení k měření elektrických instalací. Využívání přístroje neoprávněnou osobou může způsobit poškození přístroje a může způsobit vážné nebezpečí pro uživatele.
- Při práci se zařízením je nutno dodržovat bezpečnostní podmínky a zákony, platné v daném státu. Týká se to rovněž používání osobních ochranných pomůcek před úrazem elektrickým proudem.
- Před použitím přístroje je nutno ověřit správnost ukazatelů na zdroji známého napětí.
- **Není povoleno** provádět měření v atmosféře, která hrozí výbuchem (např. v přítomnosti hořlavých plynů, par, pylů, atd.). Využívání měřiče v těchto podmínkách může způsobit jiskření a **způsobit výbuch**.
- Nepřípustné je používání:
 - ⇒ přístroje, který je poškozen (rovněž praskliny a úbytky v krytu) a je částečně nebo celkově poškozený,
 - ⇒ přístroje, které kabel má poškozenou izolaci,
 - ⇒ přístroje, který je uskladněn po delší dobu v nevyhovujících podmínkách (např. ve vlhkosti). **Po přenesení měřiče z chladného okolí do teplého se zvýšenou vlhkostí, není povoleno provádět měření do doby zahřátí přístroje do okolní teploty (ok. 30 minut).**
- Není povoleno používat přístroj s otevřeným nebo ne zcela zavřenou přihrádkou na baterie a nabíjet ho ze zdrojů jiných než-li je uvedeno v nynější instrukci.
- Pokud ukazatel nízké úrovně stavu baterie se svítí, výsledky měření nemusí být správné.
- Není povoleno provádět měření napětí déle než 30 s, další měření lze provádět ne dříve než po 240 s.

1.1 Bezpečnostní symboly



Nynější symbol, je umístěn v blízkosti jiného symbolu nebo zásuvky a znamená, že uživatel by se měl seznámit s dalšími informacemi umístěnými v instrukci obsluhy.



Nynější symbol umístěný v blízkosti zásuvky ukazuje, že v podmínkách běžného používání existuje možnost výskytu nebezpečného napětí.



II třída ochrany – dvojitá izolace

Nynější symbol znamená, že není dovoleno vyhazovat zařízení do běžných odpadních kontejnerů, ale do vyznačeného sběru elektronických odpadů.



Přístroj splňuje právní podmínky Evropské Unie.



Kategorie měřících přístrojů.

1.2 Bezpečnostní omezení

- Různé signály, ukazující detektor napětí (včetně ukazatele hraničních napětí ELV) nemohou být používány pro účely měření.
- Napětí, uvedená na detektoru napětí je jmenovitým napětím nebo nominálním rozsahem napětí.
- Měřič napětí může být používán pouze v instalacích o určeném nominálním napětí, nebo nominálním rozsahu napětí.
- **P-5 P-6** Skutečnou hodnotu měření lze určit pomocí displeje LCD.
- Před použitím detektoru napětí se zvukovým ukazatelem v místě vysoké úrovně hluku v pozadí, je nutno určit, zda bude možné uslyšet zvukový signál.

1.3 Rady týkající se bezpečnosti

V závislosti od vnitřní impedance indikátoru napětí, v případě výskyt rušivého napětí, existují různé metody zobrazení statusu „vyskytuje se pracovní napětí“ nebo „nevyskytuje se pracovní napětí“.

Nízkonapěťový indikátor napětí (odpor <100 kΩ). Rušivého napětí je tlumeno nebo snižováno.

- Ve srovnání s referenční hodnotou hodnotou 100 kΩ indikátor napětí s relativním nízkým vnitřním odporem neukáže všechny hodnoty rušivého napětí při počáteční hodnotě 50 V AC / 120 V DC. V kontaktu s testovanými objekty může ukazatel napětí dočasně snížit hodnoty rušivého napětí na úroveň výše uvedené hodnoty. Nicméně po odstanění ukazatele, rušivého napětí opět se vrátí do původní hodnoty.
- Pokud se nezobrazí údaj „je napětí“, před zahájením prací se důrazně doporučuje použít uzemňovací zařízení.

Vysoko-odporový ukazatel napětí (impedance >100 kΩ). Rušivé napětí není tlumené ani snižované.

- V porovnání s referenčními hodnotou 100 kΩ, při výskytu rušivého napětí ukazatel napětí s relativně vysokou vnitřní impedancí neukazuje jednoznačného stavu „nevyskytuje se pracovní napětí“.
- Pokud ukazatel „výskytu napětí“ se objeví při objektu, který je odpojen od instalace, důrazně se doporučuje provedení dalších kroků (např. využití vhodného ukazatele napětí, který umožní rozdělení pracovního napětí od rušivého napětí, vizuální kontroly místa odpojení z elektrické sítě atd.) za účelem potvrzení stavu „nevyskytuje se pracovní napětí“ testovaného objektu a zjištění, že napětí signalizované indikátorem je rušivým napětím.

Ukazatele napětí, které umožňují rozdělení pracovního napětí od rušivého napětí. Ukazatel napětí s možností uvedení dvou hodnot vnitřní impedance, které získaly kladné výsledky kontroly provedení/konstrukce v rámci obsluhy rušivého napětí a umožňuje (v rámci technických hranic) rozdělení pracovního napětí a rušivého napětí a přímého nebo nepřímého ověření typu vyskytujícího se napětí.

2 Popis funkcí

2.1 Rozhraní

- 1 Ochranná nádoba koncovek měřících sond.
- 2 Měřící sonda L1/-
- 3 Měřící sonda L2/+
- 4 Koncovky sond L1 i L2
- 5 Kontrolka přítomnosti střídavého napětí
- 6 Kontrolka polarizace stálého napětí
- 7 Kontrolky shodnosti fáz
 - Ⓜ shodná fáze
 - Ⓛ obrácená fáze
- 8 Funkční kontrolky
 - Indikátor kontinuity ($R < 400 \text{ k}\Omega$)
 - Test diody
- 9 Kontrolka testu RCD
- 10 Spouštěcí tlačítko testu RCD sondy L1
- 11 Spouštěcí tlačítko testu RCD sondy L2
- 12 Dioda LED osvětlující měřené místo
- 13 Diodový řádek
 - Ukazující přibližnou hodnotu napětí
- 14 Kontrolka:
 - Ⓛ stavu baterie **P-4**
 - Ⓜ měření odporu **P-5 P-6**
- 15 Signalizace nebezpečného napětí (>50 V AC lub 120 V DC)
- 16 Displej LCD s hodnotou a symbolem **P-5 P-6**
- 17 Funkční tlačítko
 - Osvětlení měřeného místa a osvětlení displeje (stisknout krátce)
 - Zapnutí režimu označení fáz (stisknutím a přidržením po dobu 2 s) **P-6**
- 18 Tlačítko HOLD **P-5 P-6**
 - Zastavení měření na displeji (stisknout krátce)
 - Vracení se do nepřetržitého měření (stisknout krátce)
 - Zapnutí měření odporu (stisknout dlouze (2 s))

2.2 Displej **P-5** **P-6**

- ① Políčko výsledků měření
- ② Zastavené měření na displeji (funkce HOLD)
- ③ Sled shodných fází
- ④ Sled opačných fází
- ⑤ Nízká úroveň baterie
- ⑥ Jednotka zobrazených výsledků

3 Měření

3.1 Zapnutí zkoušečky

Za účelem zapnutí zkoušečky:

- přiložit k sobě kovové koncovky **4** měřících sond

nebo

- připojit koncovky sond do zdroje napětí v hodnotě ≥ 6 V AC/DC.

3.2 Kontrola fungování zkoušečky

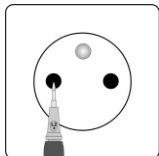
Před a po každém použití zkoušečky je nutno provést zkoušku jeho fungování:

- spojit se sebou kovové koncovky **4** měřících sond **po dobu ok. 4-6 s** a následně je rozpojit. Potom by měly:
 - ⇒ se rozsvítit všechny diody,
 - ⇒ zabzučít bzučák,
 - ⇒ **P-5** **P-6** rozsvítit se všechny ikony a osvětlení displeje.
- Kromě toho před použitím je nutno zkoušečku ověřit, měřením známého zdroje napětí.



Funkce indikace nebezpečného napětí je aktivní i při vybité baterii nebo bez ní. Pro fungování dalších funkcí jsou potřebné nabitě baterie.

3.3 Měření napětí 1P



- Pevně uchopit sondu L2 v oblasti mezi vodičem a ochrannou baterií.
- Připojit sondu L2 zkoušečky do měřeného objektu.

Přítomnost střídavého napětí je signalizováno pomocí svítících kontrolkek.

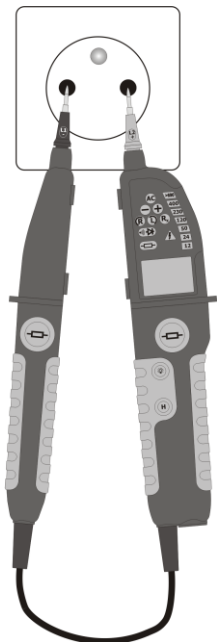
AC kontrolka střídavého napětí.

- Po odpojení zkoušečky od napětí se vypne po několika sekundách.



- Při jednopólovém stanovení fází pro označení vnějších kabelů zaurčitých podmínek může zhoršit fungování zkoušečky (např. při využití izolovaných prostředků osobní ochrany nebo izolaci stanoviště).
- Jednopólové testování fází nemůže být dostatečným prostředkům k určení, zda je obvod pod napětím. Je nutno využít test napětí 2P.
- Při práci v tomto režimu je funkce automatického vypnutí zkoušečky neaktivní.
- Provedení měření je možné v ochranných rukavicích bez využití dotykové elektrody.

3.4 Měření napětí 2P



- Připojit obě sondy zkoušečky do obvodu s napětím.
 - ⇒ Zařízení se automaticky zapne po vykrytí napětí vyšší než 6 V.
 - ⇒ LCD displej se zapne od hodnoty okolo 6 V.
- Napětí je indikováno přes:
 - ⇒ 7-stupňový diodový řádek,
 - ⇒ displej **P-5 P-6**.
- Po odpojení od napětí se zkoušečka vypne po několika sekundách.

Přítomnost napětí je signalizováno zvukem a rozsvícením se kontrolky.

Ⓐ střídavé napětí

⊕ stálé napětí, sonda L2 připojená do kladného pólu +

⊖ stálé napětí, sonda L2 připojená do záporného pólu + -

⚡ vykryto nebezpečné napětí



- **P-5 P-6** Displej LCD je aktivní výhradně při nabitých bateriích.
- Při práci v tomto režimu, funkce automatického vypnutí zkoušečky je neaktivní.
- Aktuální hodnota napětí může být specifikována pouze u modelů s LCD displejem.
- Zvukový signál funguje pouze při nabitých bateriích.

3.5 Test kontinuity obvodu / test diody







POZOR!

Měřený objekt nesmí být pod napětím.

- Připojit obě sondy do měřeného objektu.

Signalizace kontinuity pomocí **zvukového signálu** a rozsvícení se kontrolky:

- ⇒ ,
- ⇒  na displeji  .

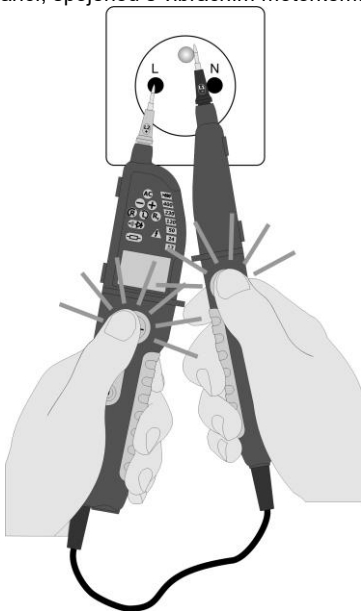
- Po odpojení od objektu, zkoušečka se vypne s několikaskundovým opožděním.



- Maximální odpor měřeného objektu: **400 k Ω** .
- Pokud zkoušečka nalezne napětí ≥ 6 V, přepne se automaticky na režim měření napětí (**bod. 3.3, 3.4**).
- Při práci v tomto režimu, funkce automatického vypnutí zkoušečky není aktivní.

3.6 Měření s použitím vnitřní impedance

Zkoušečka je vybaven dodatečnou, nízkou impedancí, spojenou s vibračním motorkem.



Pro provedení testu proudového chrániče je nutno:

- připojit měřící sondu k zkoušenému obvodu,
- stisknout a přidržet současně tlačítka **10** **11**.

Co v důsledku:

- ⇒ vibrační motorek zavibruje po připojení do něho napětí (ok. 200 V),
- ⇒ zasvítí se kontrolka .



Stisknutím pouze jednoho spouštěcího tlačítka **10** nebo **11** nezpůsobí to spuštění proudového chrániče.

3.6.1 Měření napětí

Zapojením do měřeného obvodu nízké impedance **redukujeme** tím rušivé napětí o charakteru **kapacitním a indukčním**.

3.6.2 Test kontinuity obvodu pod napětím

Aktivuje se vibrační motorek, který potvrdí kontinuitu zkoušeného obvodu.

3.6.3 Test fungování RCD


Test spočívá na vyvolání mezi fází L a linií PE střídavého proudu, překračující proud pro aktivování vypínače.

3.7 Měření odporu



POZOR!

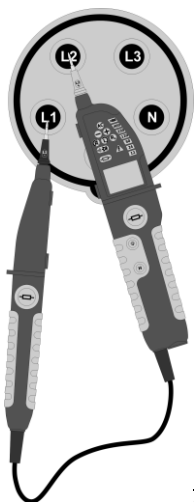
Zkoušený objekt nemůže být pod napětím.

- Stiskněte tlačítko **18** déle než 2 sekundy, pro výběr funkce měření odporu - se rozsvítí kontrolka .
- Koncovky měřících sond přiložit ke svorkám zkoušeného objektu.
- Přečíst z displeje hodnotu odporu.



- Funkce je aktivní pouze při nabitých bateriích.
- Pokud koncovky měřících sond jsou rozevřené nebo naměřená hodnota převyšuje měřitelný rozsah, zobrazí se hodnota **OL**.
- Pokud v průběhu měření odporu zkoušečka vykryje nebezpečné napětí, tak se dodatečně zasvítí kontrolka nebezpečného napětí.
- V průběhu práce v tomto režimu, funkce automatického vypnutí zkoušečky není aktivní.

3.8 Test sledu fází



- Připojit koncovky sondy:
⇒ **L1** do domnělé fáze L1,
⇒ **L2** do domnělé fáze L2.
- Uchopit pevně obě sondy L1 i L2 (získáme tak spojení fází se zemí).
- Hodnota mezifázového napětí je udávána pomocí:
⇒ diodový pásek,
⇒ displej **P-5 P-6**.

Signalizace sledu fází pomocí rozsvícení se:

- ⇒ kontrolky,
- ⇒ ikonky na displeji **P-5 P-6**.

Popis kontrolky

- Ⓜ **R** sled je správný
(fáze L1 předbíhá L2)
- Ⓜ **L** sled je opačný
(fáze L2 předbíhá L1)



- Po **změně** sond se svítí **opačný** symbol.



- Funkce je aktivní pouze při nabitých bateriích.
- Měření lze provádět taktéž v rukavicích - třetí pól je kapacitně spojen s měřicí sondou **L2**, která je držena uživatelem.
- Diodové kontrolky a symboly na displeji L a R fungují pouze u střídavého napětí, ale sled fází může být vyznačena pouze v třífázových obvodech.

3.9 Identifikace fáze **P-6**

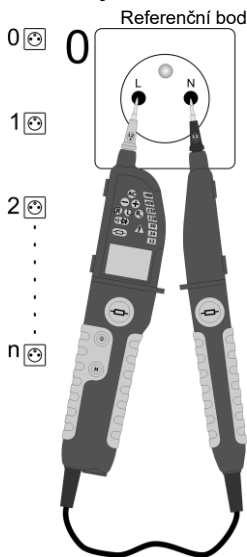
Funkce umožňuje identifikaci napětových fází ve dvou vzdálených od sebe bodech instalace.

- Aby Pro zapnutí funkce je nutno stisknout a přidršet tlačítko  po dobu **>2 s**. Na displeji se objeví komunikát 123.
- Uživatel má **30 sekund na spuštění procesu synchronizace**. V opačném případě p uplynutí tohoto času se zařízení vypne.
- Výstup z této funkce se provádí stisknutím a přidržením tlačítka  po dobu **2 s**.




V režimu zjišťování fází funkce **HOLD** není aktivní.

3.9.1 Synchronizace



- Přípravenost pro synchronizaci je synchronizováno hodnotou:


123

- a blikáním kontrolky .

- Připojit zkoušečku do zkoušeného objektu (**připojení sond: nejprve N, pak L**).
- Vnitřní generátor zkoušečky se synchronizuje s fází, do které byl připojen (doba i fáze musí být shodné s dobou i fází signálu na svorkách).

Proces synchronizace je zobrazen:

L-1

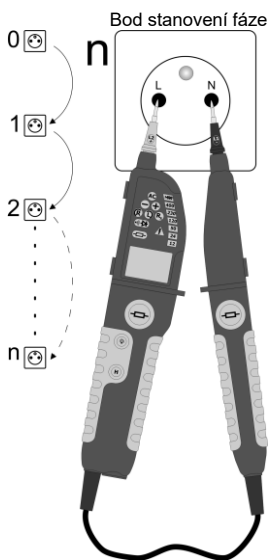
- Fakt provedení synchronizace je signalizováno pomocí:
 - ⇒ opakujícím se zvukovým signálem v případě přítomnosti napětí,
 - ⇒ kontrolky  a zobrazením na displeji:

LI

3.9.2 Odpočet

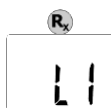
- Po provedení synchronizace a odpojení zkoušečky od vztažného bodu, zkoušečka začíná měřit uplynulý čas, který stanoví snižující se pravděpodobnost správného určení fáze – **od 20 do 0 s**.
- Pokud před uplynutím tohoto času, uživatel nepřipojí ukazatel do jiného bodu, tak ukazatel se vypne.

3.9.3 Stanovení fáze



- V průběhu **20 s** (odpočítávaný čas) přenést zkoušečku do měřeného bodu.
- Připojit zkoušečku (připojení sond v souladu s polaritou během synchronizace - nejprve N, poté L).
- Měřič přechází do režimu odpočítávání (**bod. 3.9.2**).

Popis komunikátů:



Fáze shodná se vztažnou fází (přesunutí fáze $<60^\circ$)



Fáze předbíhá vztažnou fází



Opožděná fáze vzhledem k vztažné fázi.





Pokud zkoušečka bude odpojena od napětí před dokončení synchronizac:::

- zobrazí se symbol **Err**,
- uslyšíte zvukový signál (po dobu 2 s).


3.10 Baterka

Zkoušečka vlastní možnost osvětlení místa měření,

- Stiskněte tlačítko  na měřící sondě **L2**.
- Vypnutí funkce:
 - ⇒ po opětovném stisknutí tlačítka ,
 - ⇒ po uplynutí doby pro automatické vypnutí přístroje.

3.11 Osvětlení displeje **P-5** **P-6**

Zkoušečka má možnost posvícení displeje.

- Podsvícení se zapíná automaticky spolu se zapnutím baterky nebo měřící funkce.
- Stisknutím a přidržením tlačítka delší dobu  na měřící sondě **L2** za účelem vypnutí podsvícení displeje.
- Vypnutí funkce následuje po uplynutí času pro automatické vypnutí přístroje.



3.12 Zastavení výsledků (funkce HOLD)

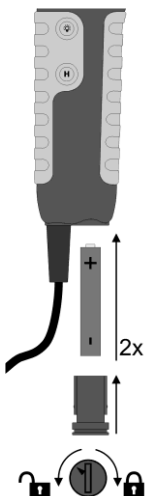
Ukazatel napětí **P-5** **P-6** má možnost zastavit měření výsledku při pro napětí nebo odpor – funkce HOLD.

- Pro **zastavení** měření, je nutno **stisknout krátce** tlačítko 18 - na displeji se objeví nápis HOLD.
- Vypnutí zastavení výsledku na displeji následuje po opakovaném krátkém stisknutí tlačítka 18.

4 Výměna baterii

Zkoušečka je napájena dvěma bateriemi LR03 AAA 1,5 V. Nutnost výměny batérie je signalizován:

- selháním zvukového signálu po styku obou koncovek měřících sond,
- velmi slabé svícení osvětlení po stisknutí tlačítka ,
- **P-4** rozsvícení sw kontrolky baterie ,
- **P-5** **P-6** zobrazení se symbolu **BAT**.



Pro výměnu baterie je nutno:

- odpojit měřicí sondy od měřícího obvodu,
- pomocí nářadí nebo minc odšroubovat přihrádku na baterie v opačném směru k směru pohybu hodinových ručiček,
- vytáhnout přihrádku,
- vyměnit baterie při dodržení správné polaridy,
- vložit přihrádku zpět a přišroubovat jí shodně s pohybem hodinových ručiček.

Po změně baterii je nutno provést kontrolu funkčnosti zařízení, popsáno v **bodě 3.2.**

5 Údržba a konzervace

1. **PŘÍSTROJ MUSÍ BÝT SUCHÝ.** Vlhký přístroj okamžitě utřete do sucha.
2. **PŘÍSTROJ POUŽÍVEJTE A SKLADUJTE POUZE PŘI NORMÁLNÍCH TEPLOTÁCH.** Extrémní teploty mohou zkrátit životnost elektrotechnických částí přístroje a zdeformovat nebo roztavit plastové části.
3. **S PŘÍSTROJEM ZACHÁZEJTE OPATRNĚ A JEMNĚ.** Pád přístroje může způsobit poškození elektrotechnických částí přístroje nebo jeho pouzdra.
4. **PŘÍSTROJ MUSÍ BÝT UDRŽOVÁN V ČISTOTĚ.** Občas ho utřete vlhkou tkaninou. **NEPOUŽÍVEJTE** chemické prostředky, rozpouštědla ani čisticí prostředky.
5. **POUŽÍVEJTE POUZE NOVÉ BATERIE DOPORUČOVANÉHO ROZMĚRU A TYPU.** Vyjměte z přístroje staré nebo vybité baterie, abyste zabránili jejich vytečení a poškození přístroje.
6. **MÁ-LI BÝT PŘÍSTROJ DELŠÍ DOBU ULOŽEN A NEPOUŽÍVÁN,** vyjměte z něj baterie, abyste zabránili jeho poškození.



Elektronický systém přístroje nevyžaduje konzervaci.

6 Skladování

Při skladování přístroje dodržujte níže uvedená pravidla:

- nasunout na sondy ochranný kryt,
- ujistit se, že měřič a příslušenství jsou suché,
- při delší době skladování je nutno vytáhnout baterie.

7 Rozložení a utilizace

Vyřazená elektrická a elektronická zařízení likvidujte selektivně, tj. ne s ostatním odpadem.

Vyřazená elektronická zařízení odevzdejte do sběrného dvora podle zákona o vyřazených elektrických a elektronických zařízeních.

Před předáním zařízení do sběrného dvora nede-
montujte vlastnoručně žádné jeho části.

Dodržujte místní předpisy týkající se likvidace obalů, vyřazených baterií a akumulátorů.

8 Technické údaje

„w.w.“ pro stanovení základní nejistoty, znamená zobrazenou hodnotu

Stanovení napětí **P-4**

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
12...1000 V AC/DC	± 12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V, ≥690 V	V souladu s EN 61243-2:2014

Měření stejnosměrného napětí **P-5** **P-6**

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
-49,9...-6,0 V 6,0...49,9 V	0,1 V	±(3% w.w. + 5 čísel)
-1000...-50 V 50...1000 V	1 V	

- Dodatečné napětí se zobrazuje na řádku diody pro hodnoty 12, 24, 50, 120, 230, 400, ≥690 V spolu se signalizací polarizačního napětí (svítí se dioda „+“ nebo „-“).

Vstupní odpor

U_{we}	R_{we}
12 V, 24 V, 50 V	ok. 300 k Ω
120 V	
230 V	
400 V	
690 V	

Měření střídavého napětí v rozsahu 16...400 Hz

P-5 P-6

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
6,0...49,9 V	0,1 V	±(3% w.w. + 5 cyfr)
50...1000 V	1 V	


- Kromě toho jsou na diodové lince uvedeny hodnoty napětí: 12, 24, 50, 120, 230, 400, ≥ 690 V spolu se signalizací přítomnosti střídavého napětí (indikátor AC svítí).
- Frekvence měřicího napětí: 16 ... 400 Hz.

Měření odporu **P-5 P-6**

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
0...1999 Ω	1 Ω	±(5% w.w. + 10 cyfr)

- Deklarovaná přesnost 20°C.
- Teplotní koeficient ±5 cyfr / 10 K.

Ostatní údaje

- a) měřící kategorie dle EN 61010-1 III 1000 V
 IV 600 V
- b) stupeň ochrany krytu dle EN 60529.....IP65
- c) stupeň znečištění 2
- d) druh izolace dle EN 61010-1 dvojitá, třída II
- e) napájení měřiče
 2 x LR03 AAA 1,5 V
 doporučení alkalické články
- f) přesnost ukazatele napětíwg EN 61243-3
- g) frekvenční rozsah..... 16...400 Hz
- h) čas odpovědi.....≤1 s
- i) min. čas přestávky po připojení na 30 s 240 s
- j) test kontinuity
 ▪ měřící proud..... 1,25 μA
 ▪ rozsah 400...500 kΩ
 ▪ zvukový a světelný signáldla R ≤ 400 kΩ
 ▪ prah přesnosti měření ±50%
- k) rozsah měření rezistence **P-5 P-6** 1... 1999 Ω
- l) vstupní odpor
 ▪ základníok. 300 kΩ
 ▪ při dodatečném zatíženíok. 7 kΩ
- m) maximální proud I_S < 200 mA
- n) rozsah pro jednopólový ukazatel fáze.....
 ▪ napětí 100... 1000 V AC
 ▪ frekvence 50...400 Hz
 ▪ zvuková signalizace..... U_{pom} > 100 V
- o) rozsah pro dvoupólový ukazatel sledu fází
 ▪ napětí 100... 1000 V
 ▪ frekvence 50...60 Hz
- p) minimální napětí pro zapnutí±6 V AC/DC
- q) ukazatel překročení rozsahusymbol OL
- r) ukazatel vybité baterie **P-4 / P-5 P-6**  / **BAT**
- s) pracovní teplota.....-15...+55°C
- t) teplota skladování-20...+70°C
- u) max. vlhkost95%
- v) max. výška práce2000 m

w) čas automatického vypnutí	10 s
.....	30 s (režim HOLD)
.....	600 s (rezistanční měření)
x) displej
.....	LCD 3½ čísla
.....	měření 1999 s ukazatelem funkcí
y) rozměry	275 x 82 x 36 mm
z) hmotnost měřiče
▪ s bateriemi	291 g
▪ bez baterií	267 g
aa) elektromagnetická kompatibilita dle požadavků normy	IEC 61326-1
.....	IEC 61326-2-2
bb) shodnost s požadavky normy
.....	IEC 61010-1
.....	IEC 61243-3
cc) standardní kvalita	ISO 9001

9 Příslušenství

9.1 Standardní příslušenství

- Šroubové koncovky Ø4 mm (4 ks.) – **WAPOZN4MMK**
- Nasazovací koncovky z umělé hmoty omezující délku zkušebních sond do 2 mm (GS38) (2 ks.)
- Ochranný obal zavěšený na kabelu spojujícím obě sondy
- Návod k obsluze
- Baterie AAA 1,5 V (LR03) (2 ks.)

Aktuální seznam příslušenství naleznete na webových stránkách výrobce.

9.2 Volitelné příslušenství

- Obal S2 – **WAFUTS2**

10 Výrobce

Výrobce zařízení a subjektem poskytujícím záruční a pozáruční servis je:

SONEL S.A.

Wokulskiego 11

58-100 Świdnica

Polsko

tel.: +48 74 858 38 60

fax: +48 74 858 38 09

E-mail: export@sonel.pl

Web page: www.sonel.pl



POZOR!

K poskytování servisních služeb je oprávněn pouze výrobce.



MANUALE D'USO

INDICATORI BIPOLARI DELLA TENSIONE

P-4

P-5

P-6



**SONEL S.A.
Wokulskiego 11
58-100 Świdnica**

Versione 1.08 03.03.2021

P-5 L'etichetta con il nome del misuratore riguarda le parti del testo relative alle caratteristiche specifiche del dispositivo. Le altre parti del testo si applicano a tutti i tipi di strumenti.

CONTENUTO

1	Sicurezza	22
1.1	Simboli di sicurezza	23
1.2	Restrizioni di sicurezza	23
1.3	Suggerimenti per la sicurezza	23
2	Descrizione funzionale	25
2.1	Interfaccia.....	25
2.2	Display P-5 P-6	26
3	Misure	26
3.1	Accensione del tester	26
3.2	Controllo del funzionamento del tester...26	
3.3	Misura della tensione 1P	27
3.4	Misura della tensione 2P	28
3.5	Test della continuità del circuito/test del diodo	29
3.6	Misura con impedenza interna.....	29
3.6.1	Misura della tensione	30
3.6.2	Test della continuità sotto tensione	30
3.6.3	Test di intervento dell'RCD.....	30
3.7	Misurazione della resistenza P-5 P-6	30
3.8	Test della sequenza di fasi	31
3.9	Identificazione della fase P-6	32
3.9.1	Sincronizzazione.....	32
3.9.2	Conto alla rovescia.....	33
3.9.3	Determinazione della fase	33
3.10	Torcia	34
3.11	Retroilluminazione del display P-5 P-6 ..34	
3.12	Blocco del risultato (funzione HOLD)	34
4	Sostituzione delle pile	34
5	Pulizia e manutenzione	35
6	Conservazione	36
7	Demolizione e smaltimento	36
8	Specifiche tecniche	36
9	Accessori	38
9.1	Accessori in dotazione.....	38
9.2	Accessori opzionali.....	38
10	Fabbricante	38

Grazie per aver acquistato il nostro tester di tensione a due poli. Il tester della serie P è un dispositivo di misurazione moderno e di alta qualità, facile e sicuro da usare. La lettura di questo manuale aiuterà ad evitare errori di misurazione e a prevenire possibili problemi durante l'utilizzo dello strumento.



Il produttore si riserva il diritto di apportare modifiche all'aspetto, alle attrezzature e ai dati tecnici dello strumento.

1 Sicurezza

Gli indicatori di tensione di tipo P sono utilizzati per testare la tensione, la continuità dei collegamenti, il controllo dei diodi, il senso di rotazione delle fasi, così come - in modelli selezionati - la misura della resistenza e l'identificazione delle fasi.

Per garantire il buon funzionamento e la correttezza dei risultati ottenuti, si devono osservare le seguenti raccomandazioni.

- Prima di procedere con l'utilizzo del dispositivo, leggere attentamente il presente manuale e seguire le norme di sicurezza e le raccomandazioni del produttore.
- Qualsiasi uso diverso dell'indicatore da quelli specificati in questo manuale può provocare danni allo strumento e costituire una fonte di grave pericolo per l'utente.
- L'apparecchio deve essere utilizzato solo da persone qualificate, in possesso delle autorizzazioni richieste per eseguire misurazioni su impianti elettrici. L'utilizzo del tester da parte di persone non autorizzate può provocare danni al dispositivo e costituire una fonte di grave pericolo per l'utente.
- Durante il lavoro con il dispositivo, osservare le norme di sicurezza e i requisiti del proprio paese. Ciò vale anche per l'uso di dispositivi di protezione individuale contro le scosse elettriche.
- Prima di utilizzare il dispositivo per la prima volta, verificare la correttezza delle indicazioni su una sorgente di tensione nota.
- **È vietato** eseguire le misurazioni in un'atmosfera esplosiva (ad es. in presenza di gas, vapori, polveri infiammabili, ecc.). L'utilizzo dello strumento in queste condizioni può causare scintille e **provocare un'esplosione**.
- **È vietato** utilizzare:
 - ⇒ il dispositivo danneggiato (comprese crepe e fratture nell'alloggiamento) ed è totalmente o parzialmente non funzionante,
 - ⇒ il dispositivo il cui cavo ha un isolamento danneggiato,
 - ⇒ il dispositivo conservato per un periodo di tempo eccessivo in condizioni ambientali non idonee (ad es., umido). **Dopo aver spostato il tester da un ambiente freddo a uno caldo con alta umidità, non eseguire misurazioni finché lo strumento non si riscalda alla temperatura ambiente (circa 30 minuti).**
- È vietato utilizzare il tester con il vano batterie non chiuso bene o aperto, o utilizzare le fonti di energia diverse da quelle specificate in questo manuale
- Quando l'indicatore di batteria scarica si accende, i risultati delle misurazioni potrebbero essere errati.
- Le misurazioni della tensione non devono essere eseguite per più di 30 s. Dopo la misurazione della durata di 30 s, la misurazione successiva può essere eseguita non prima di 240 s.

1.1 Simboli di sicurezza



Questo simbolo in corrispondenza di un altro simbolo o di una presa indica che l'operatore deve prendere visione di ulteriori informazioni contenute nelle istruzioni per l'uso.



Questo simbolo in corrispondenza di una presa indica che in condizioni di uso normale possono essere presenti tensioni pericolose.



Classe di protezione II - doppio isolamento



Questo simbolo significa che il dispositivo non deve essere smaltito con i rifiuti urbani, ma deve essere consegnato a un centro di raccolta RAEE autorizzato.



Lo strumento ottempera agli obblighi di legge dell'Unione Europea.

CAT

Categoria di misura dello strumento.

1.2 Restrizioni di sicurezza

- I vari segnali di indicazione del rilevatore di tensione (compresa l'indicazione delle tensioni limite ELV) non possono essere utilizzati per scopi di misurazione.
- Le tensioni contrassegnate sul rilevatore di tensione sono tensioni nominali o intervalli di tensione nominale.
- Il tester di tensione può essere utilizzato solo su impianti con tensioni nominali specificate o campi di tensione nominali.
- **P-5 P-6** Il valore effettivo della misurazione può essere determinato tramite il display LCD.
- Prima di utilizzare il rilevatore di tensione con un indicatore acustico in aree con alti livelli di rumore di fondo, determinare se il segnale acustico è udibile.

1.3 Suggerimenti per la sicurezza

A seconda dell'impedenza interna dell'indicatore di tensione, in caso di presenza di una tensione di interferenza esistono diverse possibilità di indicare lo stato "tensione di esercizio presente" o "tensione di esercizio assente".

Indicatore di tensione a bassa resistenza (impedenza $<100\text{ k}\Omega$). La tensione di disturbo viene soppressa o ridotta.

- Rispetto al valore di riferimento di $100\text{ k}\Omega$, un indicatore di tensione con un'impedenza interna relativamente bassa non mostrerà tutte le tensioni di disturbo con un valore primario superiore a $50\text{ V CA} / 120\text{ V CC}$. Al contatto con gli oggetti testati, l'indicatore di tensione può abbassare temporaneamente la tensione di interferenza scaricandosi a un livello inferiore al livello sopra menzionato. Tuttavia, dopo avere rimosso l'indicatore, la tensione di interferenza tornerà al suo valore originale.
- Se l'indicazione "tensione presente" non appare, si raccomanda vivamente di utilizzare un dispositivo di messa a terra prima di procedere con i lavori.





Indicatore di tensione ad alta resistenza (impedenza $>100\text{ k}\Omega$). La tensione di disturbo non viene soppressa o ridotta.

- Rispetto al valore di riferimento di $100\text{ k}\Omega$, l'indicatore di tensione con la sua impedenza interna relativamente alta in presenza di una tensione di interferenza non indicherà chiaramente lo stato "tensione di funzionamento assente".
- Se l'indicazione "tensione presente" appare sull'oggetto scollegato dall'impianto, si raccomanda vivamente di eseguire operazioni supplementari (per esempio: usare un indicatore di tensione adeguato che permetta di distinguere la tensione di funzionamento dalla tensione di interferenza, eseguire un'ispezione visiva del luogo di scollegamento nella rete elettrica, ecc.) per confermare lo stato "tensione di funzionamento assente" dell'oggetto testato e per stabilire che la tensione indicata dall'indicatore è quella di interferenza.

Indicatori di tensione che permettono di distinguere la tensione di funzionamento da quella di disturbo. L'indicatore di tensione con la possibilità di indicare due valori di impedenza interna ha superato un controllo di progettazione/costruzione nell'ambito del controllo della tensione di disturbo e permette (entro i limiti tecnici) di distinguere tra tensione di esercizio e tensione di disturbo e di controllare direttamente o indirettamente il tipo di tensione presente.

2 Descrizione funzionale

2.1 Interfaccia

- 1 Contenitore protettivo per punte delle sonde di prova
- 2 Sonda di prova L1/-
- 3 Sonda di prova L2/+
- 4 Punte delle sonde L1 i L2
- 5 Indicatore di presenza della tensione alternata
- 6 Indicatori della polarità della tensione continua
- 7 Indicatori della conformità di fase
 -  fase compatibile
 -  fase inversa
- 8 Indicatori delle funzioni
 - Indicatore di continuità ($R < 400 \text{ k}\Omega$)
 - Prova del diodo
- 9 Spia della prova dell'RCD
- 10 Pulsante di rilascio del test dell'RCD della sonda L1
- 11 Pulsante di rilascio del test dell'RCD della sonda L2
- 12 Diodo LED di illuminazione del punto di misura
- 13 Linea LED
 - Indicazione del valore di tensione approssimativo
- 14 Indicatore di:
 -  stato della batteria **P-4**
 -  misurazione della resistenza **P-5 P-6**
- 15 Segnalazione della tensione pericolosa ($> 50 \text{ V AC}$ o 120 V DC)
- 16 Display LCD con lettura e simboli **P-5 P-6**
- 17 Tasto funzione
 - Illuminazione del punto di misura e retroilluminazione del display (premere brevemente)
 - Accensione della modalità di corrispondenza di fasi (premere e tenere premuto per 2 s) **P-6**
- 18 Pulsante HOLD **P-5 P-6**
 - Blocco del risultato sul display (premere brevemente)
 - Ritorno alla misurazione continua (premere brevemente)
 - Accensione della misurazione della resistenza (premere a lungo (2 s))

2.2 **Display** **P-5** **P-6**

- ① Campo di lettura
- ② Lettura bloccata sullo schermo (funzione HOLD)
- ③ Sequenza delle fasi corrispondente
- ④ Sequenza delle fasi inversa
- ⑤ Livello di carica delle batterie basso
- ⑥ Unità dei valori visualizzati

3 **Misure**

3.1 **Accensione del tester**

Per accendere il tester:

- mettere in contatto le punte metalliche 4 delle sonde di misura
- o
- collegare le punte delle sonde a una sorgente di tensione ≥ 6 V CA/CC.

3.2 **Controllo del funzionamento del tester**

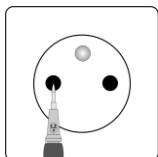
Prima e dopo ogni utilizzo del tester, è necessario verificarne il funzionamento:

- mettere in contatto le punte metalliche 4 delle sonde di misura per ca. **4-6 s**, e quindi separarle. A tal punto dovrebbero:
 - ⇒ accendersi tutti i diodi,
 - ⇒ suonare il cicalino,
 - ⇒ **P-5** **P-6** accendersi tutte le icone e la retroilluminazione del display.
- Inoltre, il tester deve essere controllato prima di ogni utilizzo misurando una fonte di tensione conosciuta.

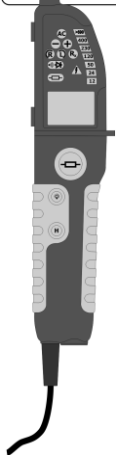


La funzione di indicazione della tensione pericolosa è attiva con o senza batterie scariche. Per il funzionamento delle altre funzioni sono necessarie pile funzionanti.

3.3 Misura della tensione 1P



- Afferrare saldamente la sonda L2 nell'area tra il cavo e la barriera protettiva.
- Collegare la sonda L2 del tester all'oggetto testato.



La presenza di tensione alternata è segnalata dall'accensione di indicatori.

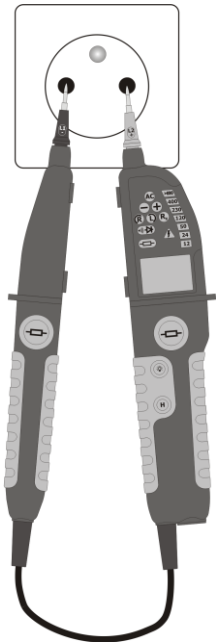
AC indicatore della tensione alternata

- Dopo aver scollegato la tensione, il tester si spegne dopo alcuni secondi.



- In caso di determinazione della fase unipolare per la marcatura di conduttori esterni, le prestazioni del tester possono peggiorare in determinate condizioni (ad esempio utilizzando i dispositivi di protezione individuale isolati o l'isolamento della postazione).
- Il test di fase unipolare può non essere sufficiente per determinare se un circuito è sotto tensione. È necessario utilizzare il test di tensione 2P.
- Operando in questa modalità, la funzione di spegnimento automatico del tester è inattiva.
- È possibile eseguire la misurazione indossando i guanti protettivi senza utilizzare un elettrodo tattile.

3.4 Misura della tensione 2P



- Collegare entrambe le sonde del tester al circuito sotto tensione.
 - ⇒ Il dispositivo si accenderà automaticamente quando rileva una tensione maggiore di 6 V.
 - ⇒ Il display LCD si accende a partire da un valore di circa 6 V.
- La tensione è indicata da:
 - ⇒ barra a LED a 7 fasi,
 - ⇒ display **P-5** **P-6**.
- Dopo aver scollegato la tensione, il tester si spegne con ritardo di alcuni secondi.

La presenza di tensione è segnalata da un segnale acustico e dall'accensione di spie luminose.



- Ⓐ tensione alternata
- ⊕ tensione continua, la sonda **L2** collegata al polo positivo +
- ⊖ tensione continua, la sonda **L2** collegata al polo negativo -
- ⚠ rilevata la tensione pericolosa



- **P-5** **P-6** Il display LCD è attivo solo con le pile operative.
- Operando in questa modalità, la funzione di spegnimento automatico del tester è inattiva.
- Il valore effettivo della tensione può essere determinato solo dai modelli con un display LCD.
- Il segnale acustico funziona solo quando le pile sono operative.

3.5 Test della continuità del circuito/test del diodo



ATTENZIONE!

L'oggetto da testare non deve essere sotto tensione.

- Collegare entrambe le sonde all'oggetto testato.

Segnalazione di continuità con **segnale acustico** e accensione di indicatori:



⇒ **CON** sul display **P-5 P-6**.

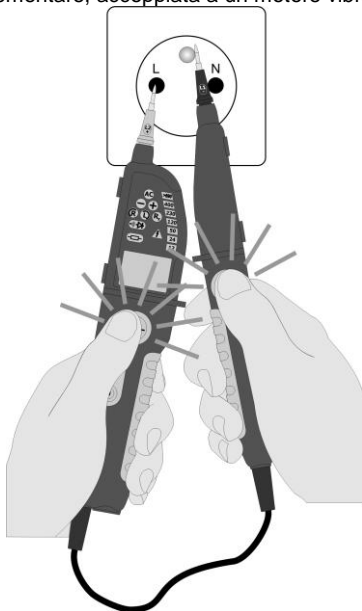
- Dopo aver scollegato dall'oggetto, il tester si spegne con ritardo di alcuni secondi.






- Resistenza massima dell'oggetto misurato: **400 kΩ**.
- Se il tester rileva una tensione ≥ 6 V, passa automaticamente alla modalità di misurazione della tensione (**sezione 3.3, 3.4**).
- Operando in questa modalità, la funzione di spegnimento automatico del tester è inattiva.

3.6 Misura con impedenza interna



Il tester è dotato di una piccola impedenza supplementare, accoppiata a un motore vibrante.



Per eseguire il test dell'interruttore differenziale:

- collega le sonde di prova all'oggetto da testare.
- premi e tieni premuti contemporaneamente i pulsanti.  . Di conseguenza:
 - ⇒ il motore di vibrazione vibrerà quando viene applicata la tensione (circa 200 V),
 - ⇒ si accenderà la spia .



Premendo solo uno o più pulsanti di scatto  lub  non farà scattare l'RCD.

3.6.1 Misura della tensione

Includere una piccola impedenza nel circuito da misurare **riduce** le tensioni di interferenza di natura **capacitiva** e **induttiva**.

3.6.2 Test della continuità sotto tensione

L'attivazione del motore vibrante conferma la continuità del circuito testato.

3.6.3 Test di intervento dell'RCD



La prova consiste nel forzare una corrente differenziale tra la fase L e la linea PE, superiore alla corrente di intervento dell'interruttore.

3.7 Misurazione della resistenza



ATTENZIONE!

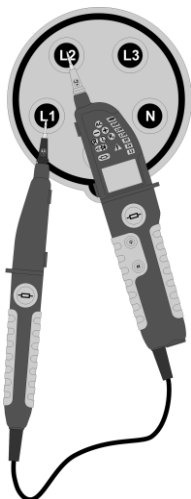
L'oggetto da testare non deve essere sotto tensione.

- Premi il pulsante  per più di 2 secondi per selezionare la funzione di misurazione della resistenza - la spia si accende .
- Mettere i puntali delle sonde di prova ai terminali dell'oggetto testato.
- Leggere il valore della resistenza dal display.



- La funzione è attiva solo con pile funzionanti.
- Se i puntali delle sonde di prova sono aperte o il valore misurato supera il campo di misura, viene visualizzato il valore **OL**.
- Se il tester rileva una tensione pericolosa durante la misurazione della resistenza, si accenderà anche la spia luminosa della tensione pericolosa.
- Operando in questa modalità, la funzione di spegnimento automatico del tester è inattiva.

3.8 Test della sequenza di fasi



- Collega la punta della sonda:
 - ⇒ **L1** alla presunta fase L1,
 - ⇒ **L2** alla presunta fase L2.
- Afferra saldamente entrambe le sonde L1 e L2 (ottenendo l'accoppiamento capacitivo a terra).
- Il valore della tensione concatenata è indicato da:
 - ⇒ barra LED,
 - ⇒ display **P-5 P-6**.

Segnalazione della sequenza delle fasi tramite illuminazione di:

- ⇒ spie,
- ⇒ icone sul display **P-5 P-6**.

Descrizione delle spie

- Ⓜ **R** sequenza coerente
(la fase L1 precede quella L2)
- Ⓛ **L** sequenza contraria
(la fase L2 precede quella L1)



- Dopo **lo scambio** delle sonde si illumina il simbolo **opposte**.



- La funzione è attiva solo con pile funzionanti.
- La misura può essere eseguita anche con i guanti - il terzo polo è accoppiato capacitivamente alla sonda di prova **L2** tenuto dall'utente.
- I LED e i simboli che visualizzano L e R funzionano solo nelle misure di tensione AC, ma la sequenza delle fasi può essere determinata solo nei sistemi trifase

3.9 Identificazione della fase P-6

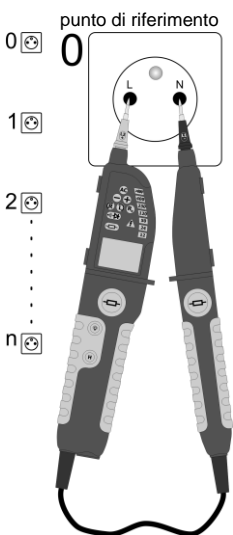
La funzione consente l'identificazione delle fasi di tensione in due punti distanti dell'impianto.

- Per avviare la funzione, tenere premuto il pulsante  per >2 s. Sul display apparirà il messaggio 123.
- L'utente ha **30 secondi per avviare il processo di sincronizzazione**. In caso contrario, dopo questo tempo il dispositivo si spegnerà.
- Uscita dalla funzione premendo e tenendo premuto il pulsante  per 2 s.




In modalità di messa in fase la funzione **HOLD** è disabilitata.

3.9.1 Sincronizzazione



- La disponibilità per la sincronizzazione è indicata dalla lettura:

123


- e la pulsazione della spia .

- Collega il tester all'oggetto testato (**collegamento delle sonde: prima N, dopo L**).

- Il generatore interno del tester si sincronizza con la fase a cui è collegato (periodo e fase devono corrispondere al periodo e alla fase del segnale ai terminali).

La procedura di sincronizzazione è indicata dalla lettura:

L-1

- Il fatto della sincronizzazione avvenuta è segnalato da:
 - ⇒ segnale acustico ripetuto in presenza di tensione,
 - ⇒ spia  e indicazioni sul display:

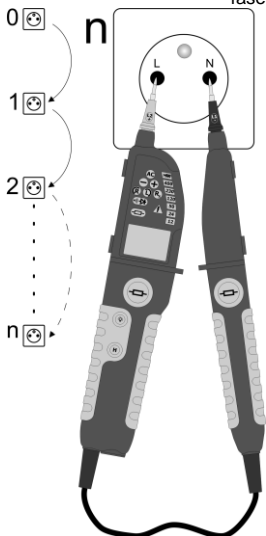
L1

3.9.2 Conto alla rovescia

- Eseguita la sincronizzazione e la disconnessione dal punto di riferimento, il tester inizia a contare il tempo decorso che determina la probabilità decrescente di una corretta determinazione della fase – **da 20 a 0 s**.
- Se l'utente non collega l'indicatore al punto successivo prima della scadenza di questo tempo, l'indicatore si spegne.

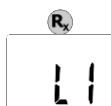
3.9.3 Determinazione della fase

Punto di determinazione della fase

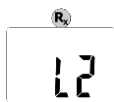


- Entro **20 s** (tempo di conto alla rovescia), spostare il tester sul punto di prova.
- Collega il tester (sonde collegate alla polarità durante la sincronizzazione - prima N, poi L).
- Lo strumento entra in modalità di conto alla rovescia (**sez. 3.9.2**).

Descrizione dei messaggi:



Fase in linea con la fase di riferimento (spostamento della fase $<60^\circ$)



Fase in anticipo rispetto alla fase di riferimento



Fase in ritardo rispetto alla fase di riferimento





Se il tester viene scollegato dalla tensione prima che la sincronizzazione sia completata:

- appare il simbolo **Err**,
- viene emesso un segnale acustico (durata 2 s).

3.10 Torcia


Il tester ha la possibilità di illuminare il punto di misura,

- Premi brevemente il pulsante  sulla sonda di misura **L2**.
- Disabilitazione della funzione:
 - ⇒ premendo nuovamente il pulsante ,
 - ⇒ trascorso il tempo per lo spegnimento automatico del dispositivo.

3.11 Retroilluminazione del display

P-5 P-6

Il tester ha la possibilità di retroilluminare il display.

- La retroilluminazione si accende automaticamente quando si accende la torcia o la funzione di misurazione.
- Premi e tieni premuto a lungo il pulsante  sulla sonda di misura **L2** per spegnere la retroilluminazione dello schermo.
- La funzione si disattiva dopo che e' trascorso il tempo per lo spegnimento automatico del dispositivo.



3.12 Blocco del risultato (funzione HOLD)

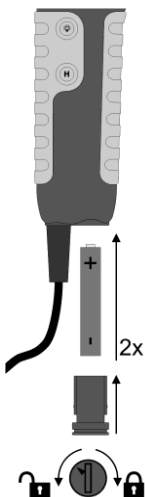
Gli indicatori di tensione **P-5 P-6** hanno la capacità di bloccare il risultato della misurazione della tensione o della resistenza - funzione HOLD.

- Per **bloccare** il risultato, premi **brevemente** il pulsante **18** - il display visualizzerà HOLD.
- La disabilitazione del blocco del risultato sul display avviene premendo di nuovo brevemente il pulsante **18**.

4 Sostituzione delle pile

Il tester è alimentato da due pile LR03 AAA 1,5 V. La necessità di sostituire la batteria è indicata da:

- assenza di segnale acustico dopo il contatto tra le due punte della sonda
- scarsa illuminazione dopo aver premuto il pulsante ,
- **P-4** illuminazione dell'indicatore delle pile batterie ,
- **P-5 P-6** visualizzazione del simbolo **BAT**.



Per sostituire le pile:

- scollega le sonde di prova dal circuito di misura,
- utilizzando uno strumento o una moneta, svita il vano batterie in senso antiorario,
- rimuovi il contenitore,
- sostituisci le pile rispettando la polarità corretta,
- inserisci il contenitore e ruotalo in senso orario.

Dopo aver cambiato le pile, controllare il funzionamento del dispositivo come descritto nella **rozd. 3.2**.

5 Pulizia e manutenzione

1. **IL MISURATORE DEVE ESSERE ASCIUTTO.** Asciugare lo strumento, se è umido.
2. **IL MISURATORE DEVE ESSERE UTILIZZATO E CONSERVATO A TEMPERATURE NORMALI.** Le temperature estreme possono ridurre la vita dei componenti elettronici del misuratore e deformare o fondere le parti in plastica.
3. **MANEGGIARE LO STRUMENTO CON ATTENZIONE E DELICATAMENTE.** La caduta dello strumento può danneggiare i componenti elettronici o l'alloggiamento.
4. **IL MISURATORE DEVE ESSERE TENUTO PULITO.** Ogni tanto pulire il suo involucro con un panno umido. **NON** utilizzare prodotti chimici, solventi o detersivi.
5. **UTILIZZARE SOLO PILE NUOVE DELLA DIMENSIONE E DEL TIPO CONSIGLIATI.** Rimuovere le batterie vecchie o esaurite dallo strumento per evitare perdite di elettrolita e danni al dispositivo.
6. **SE IL MISURATORE DEVE ESSERE CONSERVATO PER PIÙ DI 60 GIORNI,** rimuovere le batterie e tenerle separate.



Il circuito elettronico del misuratore non richiede manutenzione.

6 Conservazione

Alla conservazione dello strumento devono essere osservate le seguenti raccomandazioni:

- mettere un contenitore protettivo sulle sonde,
- assicurarsi che il misuratore e gli accessori siano asciutti,
- in caso di stoccaggio prolungato, rimuovere le pile.

7 Demolizione e smaltimento

I rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche devono essere raccolti separatamente, cioè non devono essere messi insieme ad altri tipi di rifiuti.

Conformemente alla legge sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, i rifiuti di apparecchiature elettroniche devono essere consegnati a un centro di raccolta RAEE.

Non smontare nessuna parte dello strumento in modo autonomo prima di consegnarlo in un centro di raccolta.

Rispettare le norme locali per lo smaltimento dell'imballaggio, delle pile e delle batterie usate.

8 Specifiche tecniche

“v.m.” nella misura dell'incertezza di base significa “sul valore misurato di riferimento”

Indicazione di tensioni **P-4**

Portata	Risoluzione	Precisione
12...1000 V AC/DC	± 12 V, 24 V, 50 V, 120 V, 230 V, 400 V, ≥ 690 V	Conforme a EN 61243-2:2014

Misura delle tensioni costanti **P-5** **P-6**

Portata	Risoluzione	Precisione
-49,9...-6,0 V 6,0...49,9 V	0,1 V	$\pm(3\%$ v.m. + 5 cifre)
-1000...-50 V 50...1000 V	1 V	

- Inoltre, le tensioni sono indicate sulla barra LED per i valori: 12, 24, 50, 120, 230, 400, ≥ 690 V con indicazione della polarità della tensione (è acceso il diodo "+" o "-").

Resistenza di ingresso

U_{we}	R_{we}
12 V, 24 V, 50 V	ca. 300 k Ω
120 V	
230 V	
400 V	
690 V	

Misura di tensioni alternate nell'intervallo 16...400 Hz **P-5 P-6**

Portata	Risoluzione	Precisione
6,0...49,9 V	0,1 V	±(3% v.m. + 5 cifre)
50...1000 V	1 V	


- Inoltre, le tensioni sono indicate sulla barra LED per i valori: 12, 24, 50, 120, 230, 400, ≥690V con segnalazione di presenza della tensione alternata (è accesa la spia AC).
- Frequenza della tensione di prova per la barra: 16...400 Hz.

Misura della resistenza **P-5 P-6**

Portata	Risoluzione	Precisione
0...1999 Ω	1 Ω	±(5% v.m. + 10 cifre)

- Precisione dichiarata a 20°C.
- Coefficiente di temperatura ±5 cifre / 10 K.

Altri dati tecnici

- a) categoria di misura secondo EN 61010-1 III 1000 V
..... IV 600 V
- b) grado di protezione dell'involucro secondo EN 60529IP65
- c) grado di inquinamento 2
- d) tipo di isolamento secondo EN 61010-1..doppio, classe II
- e) Alimentazione dello strumento.....
..... 2 x LR03 AAA 1,5 V
..... celle alcaline consigliate
- f) precisione delle indicazioni di tensione secondo EN 61243-3
- g) campo di frequenza di esercizio 16...400 Hz
- h) tempo di risposta.....≤1 s
- i) tempo di intervallo min. dopo l'accensione per 30 s 240 s
- j) prova di continuità
▪ corrente di prova..... 1,25 μA
▪ campo 400...500 kΩ
▪ segnale luminoso e sonoro per R ≤ 400 kΩ
▪ precisione della soglia di sgancio..... ±50%
- k) campo di misura della resistenza **P-5 P-6**.... 1...1999 Ω
- l) impedenza di ingresso
▪ base ca. 300 kΩ
▪ con un carico aggiuntivo..... ca. 7 kΩ
- m) corrente massima..... I_S < 200 mA
- n) portata per indicatore di fase unipolare
▪ tensione 100...1000 V AC
▪ frequenza..... 50...400 Hz
▪ segnalazione acustica U_{pom} > 100 V
- o) portata per indicatore della sequenza di fasi bipolare
▪ tensione 100...1000 V
▪ frequenza..... 50...60 Hz
- p) tensione minima di accensione.....±6 V AC/DC
- q) indicazione del campo superatosimbolo OL
- r) indicazione del livello di batteria scarica **P-4 / P-5 P-6**
.....  / **BAT**
- s) temperatura di esercizio.....-15...+55°C
- t) temperatura di conservazione-20...+70°C
- u) umidità max.....95%
- v) altitudine d'esercizio max.....2000 m

- w) tempo per lo spegnimento automatico 10 s
30 s (modalità HOLD)
 600 s (misura della resistenza)
- x) display LCD 3½ cifre
 lettura 1999 con puntatori funzione
- y) dimensioni 275 x 82 x 36 mm
- z) peso del tester
 ▪ con pile 291 g
 ▪ senza pile 267 g
- aa) compatibilità elettromagnetica secondo i requisiti delle
 norme IEC 61326-1
 IEC 61326-2-2
- bb) conformità ai requisiti delle norme IEC 61010-1
 IEC 61243-3
- cc) standard di qualità ISO 9001

9 Accessori

9.1 Accessori in dotazione

- Puntali da avvitare Ø4 mm (4 pz.)
 – **WAPOZN4MMK**
- Puntali in plastica che limitano la lunghezza
 della punta di misurazione a 2 mm (GS38) (2
 pz.)
- Contenitore protettivo sospeso sul cavo che
 collega entrambe le sonde
- Manuale d'uso
- Pila AAA 1,5 V (LR03) (2 pz.)

La lista aggiornata degli accessori è consultabile
 sul sito web del fabbricante.

9.2 Accessori opzionali

- Custodia S2 – **WAFUTS2**

10 Fabbricante

Il fabbricante dello strumento e fornitore dei servizi
 di garanzia e post-garanzia:

SONEL S.A.

Wokulskiego 11
 58-100 Świdnica
 Polonia

tel. +48 74 858 38 60

fax +48 74 858 38 09

E-mail: export@sonel.pl

Pagina web: www.sonel.pl

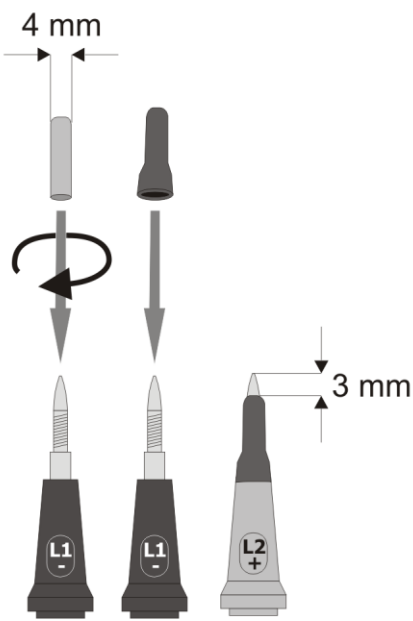
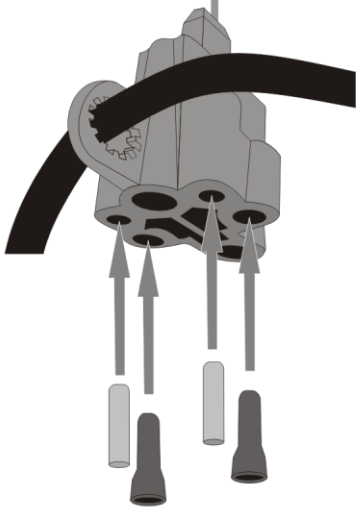
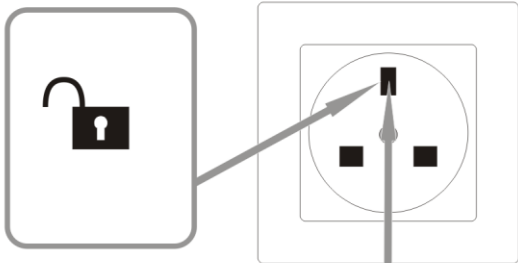


ATTENZIONE!

Qualsiasi attività di riparazione può essere
 eseguita unicamente da centri di
 assistenza autorizzati dal fabbricante.

POZNÁMKY / APPUNTI

POZNÁMKY / APPUNTI





SONEL S.A.
Wokulskiego 11
58-100 Świdnica
Poland



CZ • IT
+48 74 858 38 60
+48 74 858 38 00
fax: +48 74 858 38 09
e-mail: export@sonel.pl

www.sonel.pl