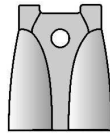
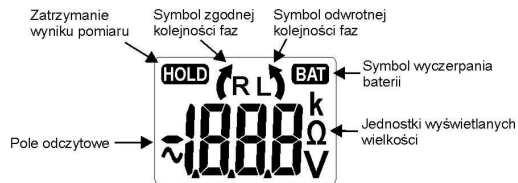
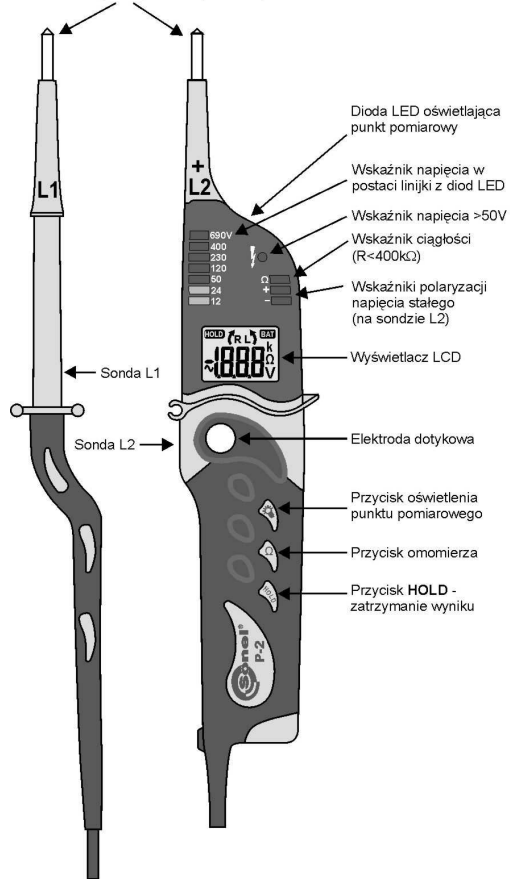


P-2



Ochraniacz elektrod pomiarowych (nasadzany na ostrza o obu średnicach)

Elektrody o zmiennej średnicy. Odkręcając ostrze zmniejsza się średnicę elektrody.





INSTRUKCJA OBSŁUGI

WSKAŹNIK NAPIĘCIA P-2



Wersja 1.6 14.09.2009

Podstawowe cechy wskaźnika:

- pomiar napięć stałych i zmiennych na wyświetlaczu w zakresie 6...750V z maksymalną rozdzielczością 0,1V,
- wskazanie napięć stałych i zmiennych na linijce diodowej: 12, 24, 50, 120, 230, 400, 690V,
- wskazywanie polaryzacji napięcia stałego (na linijce diodowej oraz wyświetlaczu),
- wskaźnik diodowy nie wymaga baterii do działania,
- jednobiegunowy wskaźnik obecności napięcia na obiekcie, większego od 50V,
- pomiar rezystancji w zakresie 0...1999Ω,
- test ciągłości obwodu z sygnalizacją optyczną i akustyczną,
- funkcja sprawdzania kolejności faz w obwodach trójfazowych,
- funkcja testu wyłączników różnicowoprądowych,
- funkcja HOLD – zatrzymanie dowolnego pomiaru na wyświetlaczu,
- czytelny i podświetlany wyświetlacz,
- oświetlanie punktu przyłączenia wskaźnika,
- ergonomiczna i szczelna obudowa z elastomerem (IP65),
- samoczynne wyłączanie się nieużywanego wskaźnika.

SPIS TREŚCI

1	BEZPIECZEŃSTWO	4
2	POMIARY	5
2.1	KONTROLA DZIAŁANIA TESTERA	5
2.2	TEST NAPIĘCIA AC LUB DC.....	5
2.3	TEST ZADZIAŁANIA RCD.....	6
2.4	JEDNOBIEGUNOWE TESTOWANIE FAZY	6
2.5	TEST CIĄGŁOŚCI OBWODU	7
2.6	POMIAR REZYSTANCJI	7
2.7	FUNKCJA HOLD	7
2.8	TEST KOLEJNOŚCI FAZ	8
2.9	OŚWIETLENIE MIERZONEGO PUNKTU.....	8
3	WYMIANA BATERII.....	9
4	CZYSZCZENIE I KONSERWACJA	9
5	MAGAZYNOWANIE	9
6	ROZBIÓRKA I UTYLIZACJA	9
7	DANE TECHNICZNE.....	10
8	PRODUCENT	11
9	USŁUGI LABORATORYJNE	12

Dziękujemy za zakup naszego testera napięcia. Tester P-2 jest nowoczesnym, wysokiej jakości przyrządem pomiarowym, łatwym i bezpiecznym w obsłudze. Jednak przeczytanie niniejszej instrukcji pozwoli uniknąć błędów przy pomiarach i zapobiec ewentualnym problemom przy obsłudze przyrządu.

Uwaga:
Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian w wyglądzie, wyposażeniu i danych technicznych przyrządu.

1 Bezpieczeństwo

Przyrząd P-2 służy do testowania napięcia oraz ciągłości połączeń i pomiaru rezystancji. Aby zapewnić odpowiednią obsługę i poprawność uzyskiwanych wyników należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Przed rozpoczęciem eksploatacji przyrządu należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją i zastosować się do przepisów bezpieczeństwa i zaleceń producenta.
- Każde inne zastosowanie przyrządu niż podane w tej instrukcji może spowodować jego uszkodzenie i być źródłem poważnego niebezpieczeństwa dla użytkownika.
- Przyrząd powinien być obsługiwany wyłącznie przez osoby odpowiednio wykwalifikowane posiadające wymagane uprawnienia do przeprowadzania pomiarów w instalacjach elektrycznych. Posługiwanie się testerem przez osoby nieuprawnione może spowodować uszkodzenie przyrządu i być źródłem poważnego niebezpieczeństwa dla użytkownika.
- Przyrządu nie wolno stosować do sieci i urządzeń w pomieszczeniach o specjalnych warunkach, np. o atmosferze niebezpiecznej pod względem wybuchowym i pożarowym.
- Niedopuszczalne jest używanie:
 - ⇒ przyrządu, który uległ uszkodzeniu i jest całkowicie lub częściowo niesprawny,
 - ⇒ przyrządu, którego przewód ma uszkodzoną izolację,
 - ⇒ przyrządu przechowywanego zbyt długo w złych warunkach (np. zawilgoconego). **Po przeniesieniu testera z otoczenia zimnego do ciepłego o dużej wilgotności nie wykonywać pomiarów do czasu ogrzania przyrządu do temperatury otoczenia (ok. 30 minut).**
- Nie wolno używać przyrządu z niedomkniętym lub otwartym pojemnikiem baterii ani zasilać go ze źródeł innych niż wymienione w niniejszej instrukcji.
- Nie należy wykonywać pomiarów napięcia dłużej niż 30s. Po pomiarze trwającym 30s następny pomiar można wykonać nie wcześniej niż po 240s.
- Sygnalizacja wartości granicznych służy jedynie do ostrzegania użytkownika a nie do pomiaru.

Uwaga:

Przyrząd może być stosowany również w czasie deszczu, jednak na odpowiedzialność użytkownika. Zaleca się stosowanie rękawic ochronnych.

2 Pomiary

2.1 Kontrola działania testera

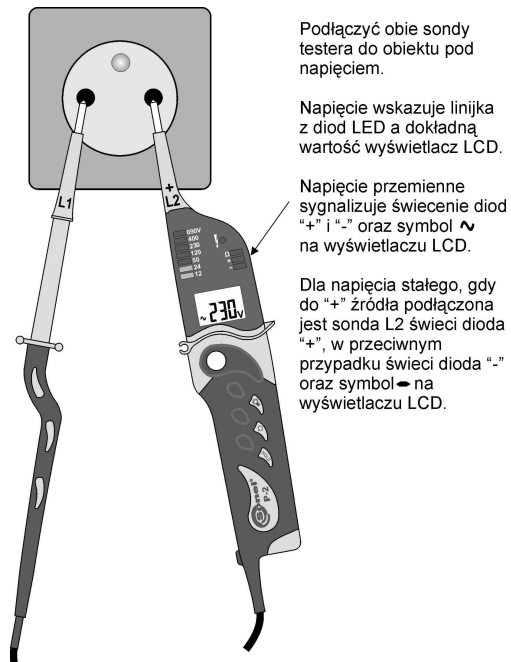
Przed każdym użyciem testera należy przeprowadzić kontrolę jego działania:

- wskaźnik napięcia przetestować przy pomocy znanego źródła napięcia,
- zewrzeć sondy pomiarowe – powinien być słyszalny sygnał dźwiękowy, powinna świecić dioda LED Ω oraz napis **CON** na wyświetlaczu.

Uwagi:

Funkcja wskazywania napięcia jest aktywna przy wyladowanych bateriach lub bez nich. Do działania pozostałych funkcji są wymagane sprawne baterie.

2.2 Test napięcia AC lub DC



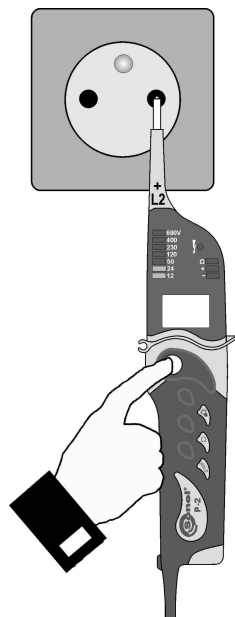
Uwagi:

W sieciach zabezpieczonych wyłącznikiem RCD o prądzie nominalnym 10mA lub 30mA może nastąpić jego zadziałanie podczas pomiaru napięcia między L i PE. Aby tego uniknąć należy podłączyć tester między L i N i po ok. 5s przełączyć sondę z N na PE.

2.3 Test zadziałania RCD

W celu sprawdzenia działania wyłącznika RCD o prądzie nominalnym 10mA lub 30mA należy wykonać test napięcia bezpośrednio między fazą L a przewodem ochronnym PE.

2.4 Jednobiegunowe testowanie fazy



Podłączyć sondę L2 testera do badanego obiektu. Dotknąć elektrody dotykowej.

Świecenie diody ↓ świadczy o obecności napięcia większego od 50V.

Uwagi:

Uwaga!
Nie wolno dotykać elektrody sondy pomiarowej L1 podczas testowania fazy.

Przy jednobiegunowym określaniu faz do oznaczania przewodów zewnętrznych w pewnych warunkach może nastąpić pogorszenie pracy testera (np. przy stosowaniu izolowanych środków ochrony osobistej lub izolacji stanowiska).

Jednobiegunowe testowanie fazy może nie być wystarczającym środkiem do określenia, czy obwód znajduje się pod napięciem. Należy posłużyć się dwubiegunowym testem napięcia.

2.5 Test ciągłości obwodu

Uwaga!
Obiekt badany nie może być pod napięciem.

Podłączyć obie sondy do badanego obiektu. Sygnał dźwiękowy, świecenie diody Ω oraz wyświetlenie napisu **CO** świadczą o ciągłości obwodu ($R < 400k\Omega$).

Uwagi:

Podczas pomiaru ciągłości polaryzacja napięcia na sondzie L2 jest ujemna!

2.6 Pomiar rezystancji

Uwaga!
Obiekt badany nie może być pod napięciem.

Nacisnąć krótko przycisk Ω i podłączyć obie sondy do badanego obiektu. Wynik odczytać z wyświetlacza LCD.

Uwagi:

Podczas pomiaru rezystancji polaryzacja napięcia na sondzie L2 jest ujemna!

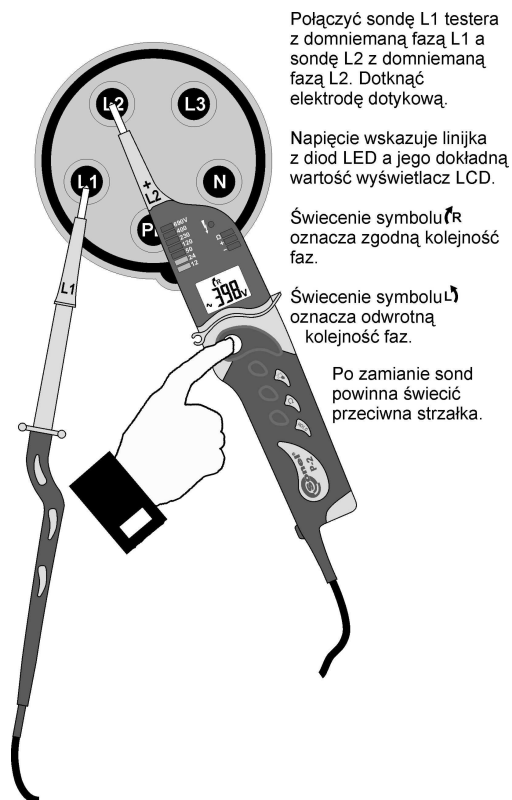
2.7 Funkcja HOLD

Funkcja ta służy do zatrzymania wyniku pomiaru na wyświetlaczu. Następuje to po naciśnięciu przycisku **HOLD**. W lewym górnym rogu będzie widoczny symbol **HOLD** przez cały czas, kiedy miernik pozostaje w tym trybie.

Powrót do normalnego trybu pomiarów wymaga ponownego naciśnięcia przycisku **HOLD**.

W trybie HOLD zostaje wydłużony czas Auto-OFF do 30s.


2.8 Test kolejności faz



Uwagi:


Kolejność faz może być wyznaczana tylko w układzie trójfazowym. Dotknięcie elektrody dotykowej podczas pomiaru w układzie jednofazowym daje wynik przypadkowy.

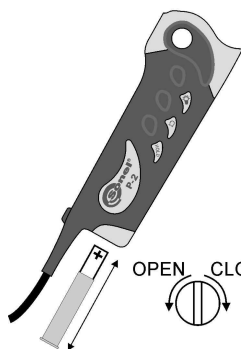
2.9 Oświetlenie mierzonego punktu

Tester P-2 posiada możliwość oświetlenia przestrzeni mierzonej w trudnych warunkach oświetleniowych (np. w rozdzielnicach). Aby oświetlić mierzony punkt należy wcisnąć przycisk oznaczony . Jednocześnie następuje podświetlenie wyświetlacza LCD, które gaśnie automatycznie po czasie ok. 7s.

Oświetlenie można włączyć również przy wyłączonym testerze, wówczas na wyświetlaczu pojawiają się 3 kreski.

3 Wymiana baterii

Tester jest zasilany z dwóch baterii 1,5V rozmiaru AAA. Brak sygnału dźwiękowego po zwarciu obu sond, zbyt słabe świecenie oświetlenia po wciśnięciu przycisku  lub wyświetlenie symbolu **BAT** świadczy o konieczności wymiany baterii. W tym celu należy:



- odłączyć sondy od obwodu pomiarowego,
- przy pomocy narzędzia lub monety odkręcić pojemnik baterii w kierunku przeciwnym do wskazówek zegara i wyjąć go,
- wymienić baterie przestrzegając właściwej biegunowości,
- włożyć pojemnik i przekręcić go w kierunku zgodnym z wskazówkami zegara.

4 Czyszczenie i konserwacja

UWAGA!
Należy stosować jedynie metody konserwacji podane przez producenta w niniejszej instrukcji.

Tester można czyścić miękką, wilgotną flanelą używając ogólnie dostępnych detergentów. Nie należy używać żadnych rozpuszczalników, ani środków czyszczących, które mogłyby porysować obudowę (proszki, pasty itp.).

Układ elektroniczny testera nie wymaga konserwacji.

5 Magazynowanie

Przy przechowywaniu testera należy przestrzegać poniższych zaleceń:

- założyć na sondy ochroniacz,
- upewnić się, że tester jest suchy,
- przy dłuższym okresie przechowywania baterie należy wyjąć z testera.

6 Rozbiórka i utylizacja

Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny należy gromadzić selektywnie, tj. nie umieszczać z odpadami innego rodzaju.

Zużyty sprzęt elektroniczny należy przekazać do punktu zbiórki zgodnie z Ustawą o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym.

Przed przekazaniem sprzętu do punktu zbiórki nie należy samodzielnie demontować żadnych części z tego sprzętu.

Należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących wyrzucania opakowań, zużytych baterii i akumulatorów.

7 Dane techniczne

„w.w.” w określeniu niepewności podstawowej oznacza wyświetlaną wartość

Pomiar napięć stałych (na wyświetlaczu):

Zakres	Rozdzielczość	Niepewność podstawowa
6,0...49,9V	0,1V	±(2% w. w. + 3 cyfry)
50...750V	1V	

Dodatkowo napięcia wskazywane są na linijce diodowej dla wartości: 12, 24, 50, 120, 230, 400, 690V wraz z sygnalizacją polaryzacji napięcia (pali się dioda „+” lub „-”). Wskaźnik diodowy działa również bez baterii.

Pomiar napięć przemiennych w zakresie 20 do 400Hz (na wyświetlaczu):

Zakres	Rozdzielczość	Niepewność podstawowa
6,0...49,9V	0,1V	±(3% w. w. + 4 cyfry)
50...750V	1V	±(2% w. w. + 3 cyfry)

Dodatkowo napięcia wskazywane są na linijce diodowej dla wartości: 12, 24, 50, 120, 230, 400, 690V wraz z sygnalizacją obecności napięcia przemiennego (pali się jednocześnie dioda „+” i „-”). Wskaźnik diodowy działa również bez baterii. Częstotliwość napięcia pomiarowego dla linijki: 15...400Hz.

Pomiar rezystancji:

Zakres	Rozdzielczość	Niepewność podstawowa
0...1999Ω	1Ω	±(3% w.w. + 8 cyfr)

Pozostałe dane:

- rodzaj izolacji: podwójna, zgodnie z PN-EN 61010-1
- kategoria pomiarowa: III 1000V (IV 600V) wg PN-EN 61010-1
- stopień ochrony obudowy wg PN-EN 60529: IP65, z otwartym pojemnikiem baterii: IP10
- zakres pomiaru napięcia na LCD: 6...750V AC/DC
- wskazanie napięć linijki diodowej: 12V, 24V, 50V, 120V, 230V, 400V, 690V

- f) minimalne napięcie włączenia wskaźnika: 6V
- g) dokładność wskazań napięcia: wg PN-EN 61243-3
- h) zakres częstotliwości napięcia dla LCD: 20...400Hz
- i) zakres częstotliwości napięcia dla linijki diodowej: 15...400Hz
- j) maksymalny prąd: $I_S < 0,2A / I_S(5s) < 3,5mA$
- k) maksymalny czas ciągłej pracy: 30s
- l) minimalny czas przerwy po załączeniu na 30s: 240s
- m) zakres napięć dla jednobiegunowego wskaźnika fazy: 50...690V
- n) zakres częstotliwości dla jednobiegunowego wskaźnika fazy: 50...400Hz
- o) zakres testera ciągłości: 0...400k Ω
- p) dokładność proggu zadziałania testera ciągłości: $\pm 50\%$
- q) prąd pomiarowy testera ciągłości: 3 μA
- r) zakres napięć dla dwubiegunowego wskaźnika kolejności faz: 100...690V
- s) zakres częstotliwości dla dwubiegunowego wskaźnika kolejności faz: 50...60Hz
- t) czas do samowylączenia Auto-OFF: ok. 7s (30s w trybie HOLD)
- u) wyświetlacz: LCD 3 1/2 cyfry
- v) zasilanie miernika: 2x1,5V rozmiar AAA/LR03 (zalecane ogniwa alkaliczne)
- w) wymiary: ok. 240x60x30 mm
- x) masa testera z bateriami: ok. 0,2kg
- y) temperatura pracy: -10...+55°C
- z) temperatura przechowywania: -30...+70°C
- aa) standard jakości: opracowanie, projekt i produkcja zgodnie z ISO 9001
- bb) wyrób spełnia wymagania EMC (odporność dla środowiska przemysłowego) wg norm: PN-EN 61326-1:2006 i PN-EN 61326-2-2:2006

8 Producent

Producentem przyrządu prowadzącym serwis gwarancyjny i pogwarancyjny jest:

SONEL S. A.
ul. Wokulskiego 11
58-100 Świdnica
tel. (0-74) 858 38 78 (Dział Handlowy)
(0-74) 858 38 79 (Serwis)
fax (0-74) 858 38 08
e-mail: dh@sonel.pl
internet: www.sonel.pl

Uwaga:
Do prowadzenia napraw serwisowych upoważniony jest jedynie producent.

9 Usługi laboratoryjne

Laboratorium pomiarowe firmy SONEL S.A. oferuje sprawdzenia następujących przyrządów związanych z pomiarami wielkości elektrycznych:

- wydanie świadectwa wzorcowania dla mierników do pomiaru rezystancji izolacji,
- wydanie świadectwa wzorcowania dla mierników do pomiaru rezystancji uziemień,
- wydanie świadectwa wzorcowania dla mierników do pomiaru pętli zwarcia,
- wydanie świadectwa wzorcowania dla mierników do pomiaru parametrów wyłączników różnicowoprądowych,
- wydanie świadectwa wzorcowania dla mierników do pomiaru małych rezystancji,
- wydanie świadectwa wzorcowania dla mierników wielofunkcyjnych obejmujących funkcjonalnie w/w przyrządy,
- wydanie świadectwa wzorcowania dla woltomierzy i amperomierzy itp.

Świadectwo wzorcowania jest dokumentem potwierdzającym zgodność parametrów zadeklarowanych przez producenta badanego przyrządu odniesione do wzorca państwowego, z określeniem niepewności pomiaru.

Zgodnie z normą **PN-ISO 10012-1, zał. A** – „Wymagania dotyczące zapewnienia jakości wyposażenia pomiarowego. System potwierdzania metrologicznego wyposażenia pomiarowego” – firma SONEL S.A. zaleca dla produkowanych przez siebie przyrządów stosowanie okresowej kontroli metrologicznej, z terminem **co 13 miesięcy**.

Uwaga:

W przypadku przyrządów wykorzystywanych do badań związanych z ochroną przeciwporażeniową, osoba wykonująca pomiary powinna posiadać całkowitą pewność, co do sprawności używanego przyrządu. Pomiary wykonane niesprawnym miernikiem mogą przyczynić się do błędnej oceny skuteczności ochrony zdrowia, a nawet życia ludzkiego.