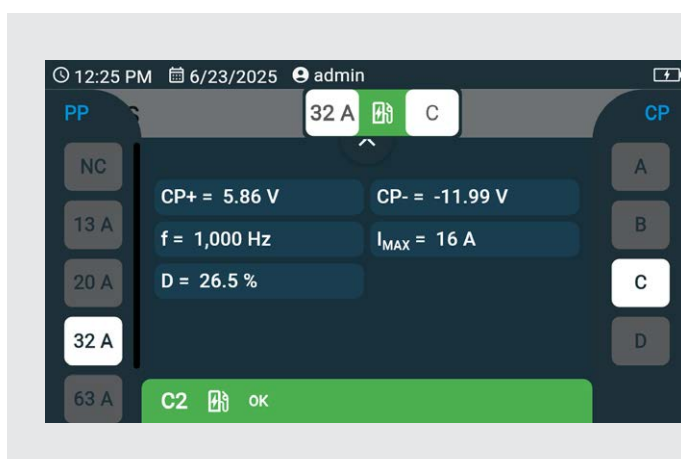


Kompleksowa diagnostyka stacji ładowania za pomocą jednego przyrządu

Możliwości

Wielofunkcyjny analizator EVSE-100 jest przyrządem dedykowanym do diagnostyki stacji i przewodów ładowania pojazdów elektrycznych. Za pomocą jednego urządzenia wykonamy na tych obiektach komplet badań zakończonych wygenerowaniem profesjonalnego raportu. Poprzez odpowiednią symulację obwodów CP i PP miernik może wprowadzić stację w różne stany pracy. Dzięki temu możemy zweryfikować poprawność układu sterującego oraz wykonać pomiary z zakresu ochrony przeciwporażeniowej. Sprawdzenie funkcjonalności i bezpieczeństwa uzupełnić możemy poprzez symulację błędów po stronie zasilania, tzn. stacji ładowania (ICCB), i po stronie ładowania pojazdu (obwód CP).





Sonel MeasureEffect™

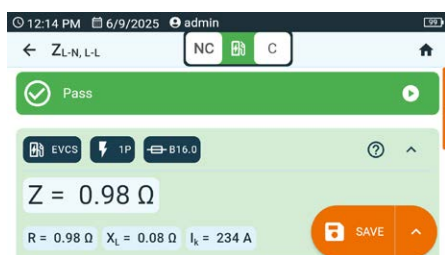
Miernik stanowi element platformy **Sonel MeasureEffect™**. Jest to kompleksowy system, który umożliwia wykonywanie pomiarów, przechowywanie i zarządzanie danymi, a także zapewnia wielopoziomą kontrolę nad przyrządami.



Zastosowanie

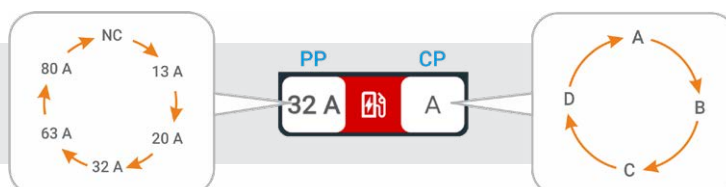
Miernik umożliwia przeprowadzenie diagnostyki:

- stacji ładowania pojazdów elektrycznych AC ze złączem typu 2 z gniazdem lub przewodem ładującym zamocowanym na stałe (1-fazowym i 3-fazowym),
- przenośnych stacji ładowania pojazdów elektrycznych ze złączem typu 2 (1-fazowym i 3-fazowym),
- kabli ładowania.

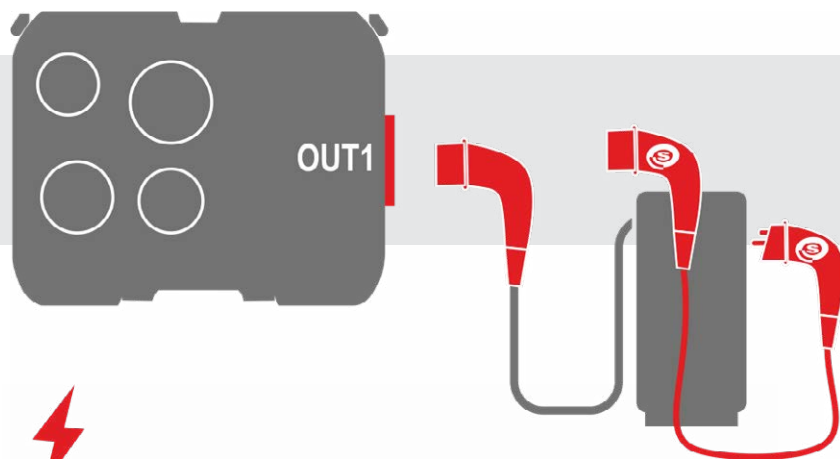


Podstawowe funkcje przyrządu

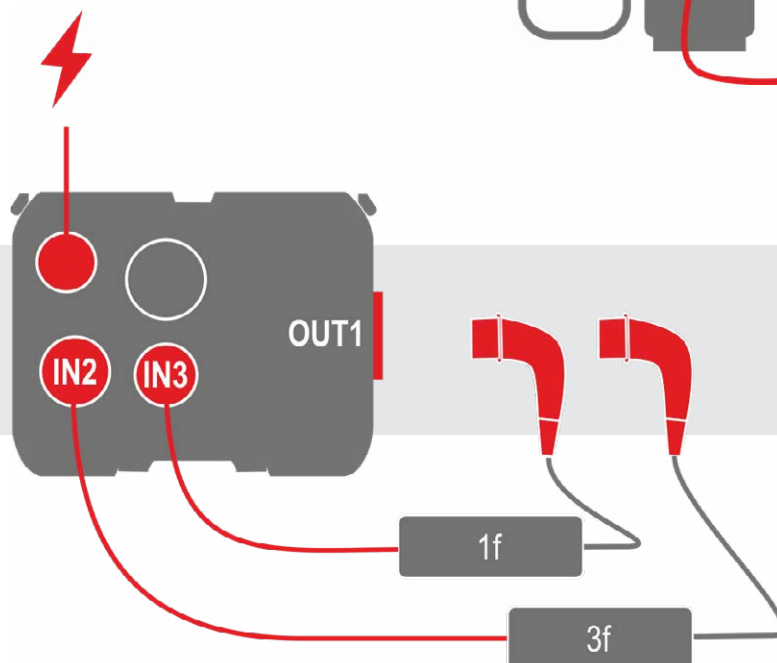
- Symulacja parametrów przewodów PP:
 - otwarty obwód,
 - 13 A, 20 A, 32 A, 63 A, 80 A.
- Symulacja komunikacji CP:
 - stan A – pojazd niepodłączony,
 - stan B – pojazd podłączony, nie ładuje,
 - stan C – pojazd podłączony, ładowanie bez wentylacji,
 - stan D – pojazd podłączony, ładowanie z wentylacją.
- Pomiarzy ochronne:
 - pomiar pętli zwarcia Z,
 - pomiar parametrów wyłączników RCD (AC, A, B, 6 mA DC),
 - pomiar rezystancji izolacji R_{ISO} ,
 - pomiar R_{CONT} ,
 - wskazanie kolejności faz,
 - rezystancja rezystora kodującego R_C ,
 - pomiary uziemienia R_E .
- Analiza EVSE – diagnostyka:
 - napięcie CP+, CP-,
 - częstotliwość f (PWM),
 - wypełnienie sygnału D (PWM),
 - maksymalny prąd ładowania I_{MAX} ,
 - wykres CP+, CP-, f, D, I_{MAX} ,
 - czas wyłączenia t_{off} ,
 - czas włączenia t_{on} .
- Analiza EVSE – symulacja błędów (ICCB, EVCS):
 - CPsh – zwarcie CP do PE,
 - Dsh – zwarcie diody,
 - PEop – przerwa w przewodzie PE.
- Analiza EVSE – symulacja błędów (ICCB):
 - L1op – przerwa w przewodzie fazy L1,
 - L2op – przerwa w przewodzie fazy L2,
 - L3op – przerwa w przewodzie fazy L3,
 - Nop – przerwa w przewodzie N,
 - PEop – przerwa w przewodzie PE,
 - L↔PE – zamiana fazy L z PE,
 - $U_{EXT}(PE)$ – napięcie na przewodzie PE.
- Analiza EVSE – czas przejścia między stanami.



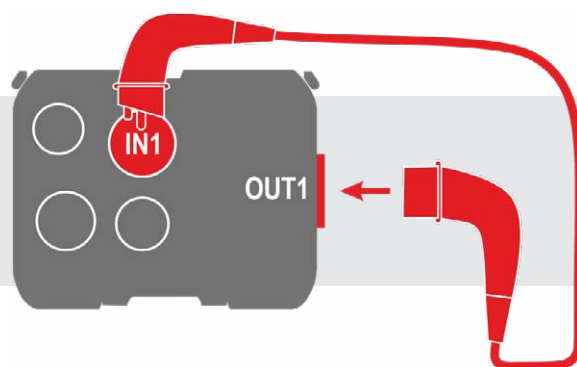
**Diagnostyka i pomiary
stacji ładowania AC
typu stacjonarnego, kolumnowego
i wallbox (EVCS)**



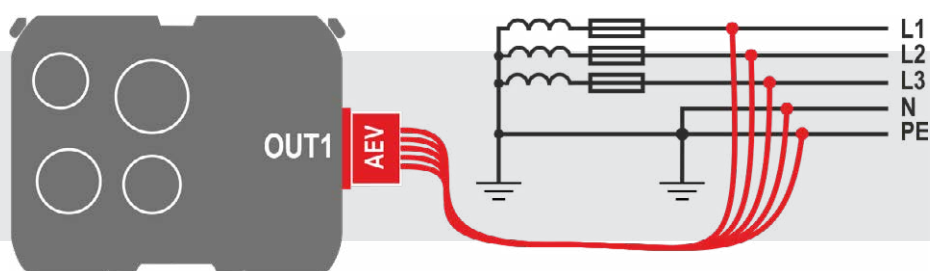
**Diagnostyka i pomiary
stacji ładowania AC
typu przenośnego (ICCB)**



**Testowanie
przewodów do ładowania**



**Pomiarowy
wielozadaniowiec**



Specyfikacja

Funkcje pomiarowe	Zakres pomiarowy	Zakres wyświetlania	Rozdzielczość	Dokładność ±(% w.m. + cyfry)
Pomiar parametrów sieci				
Napięcie	0 V...500 V	0 V...500 V	od 0,1 V	od ±(2% w.m. + 2 cyfry)
Częstotliwość	45,0...65,0 Hz	45,0...65,0 Hz	0,1 Hz	±(0,1% w.m. + 1 cyfra)
Impedancja pętli zwarcia				
Pętla zwarcia $Z_{L-N}, Z_{L-L}, Z_{L-PE}$	od 0,13 Ω...1999 Ω wg EN IEC 61557	0,00 Ω...1999 Ω	od 0,01 Ω	±(5% w.m. + 3 cyfry)
Pętla zwarcia Z_{L-PE} w trybie RCD	od 0,5 Ω...1999 Ω wg EN IEC 61557	0,00 Ω...1999 Ω	od 0,01 Ω	±(6% w.m. + 5 cyfr)
Pomiary parametrów wyłączników RCD				
Test wyłączania RCD i pomiar czasu zadziałania t_A prąd pomiarowy 0,5 $I_{\Delta n}, 1 I_{\Delta n}, 2 I_{\Delta n}, 5 I_{\Delta n}$				
RCD ogólnego typu i krótkozwłoczny	0 ms...300 ms	0 ms...300 ms	1 ms	od ±(2% w.m. + 2 cyfry)
RCD selektywny	0 ms...500 ms	0 ms...500 ms	1 ms	od ±(2% w.m. + 2 cyfry)
RCD EV 6 mA DC i RCM	0 ms...10,0 s	0 ms...10,0 s	od 1 ms	±(2% w.m. + 3 cyfry)
Pomiar prądu zadziałania RCD I_A prąd pomiarowy 0,2 $I_{\Delta n}$...2,0 $I_{\Delta n}$				
dla prądu różnicowego sinusoidalnego (typ AC)	3,0 mA...500 mA	3,0 mA...500 mA	od 0,1 mA	±5% $I_{\Delta n}$
dla prądu różnicowego 1-kierunkowego oraz 1-kierunkowego z podkładem 6 mA prądu stałego (typ A)	3,5 mA...420 mA	3,5 mA...420 mA	od 0,1 mA	±10% $I_{\Delta n}$
dla prądu różnicowego stałego (typ B)	1,0 mA...600 mA	1,0 mA...600 mA	od 0,1 mA	od ±6% $I_{\Delta n}$
Rezystancja uziemienia				
Metoda 3-biegunowa	0,85 Ω...1999 Ω wg EN IEC 61557-5	0,00 Ω...1999 Ω	od 0,01 Ω	od ±(3% w.m. + 5 cyfr)
Rezystancja elektrod pomocniczych	0 Ω...1,99 kΩ	0 Ω...19,9 kΩ	od 1 Ω	±(5% ($R_s + R_E + R_H$) + 8 cyfr)
Rezystancja izolacji				
Napięcie pomiarowe 50 V	50 kΩ...49,9 MΩ wg EN IEC 61557-2	0 kΩ...49,9 MΩ	od 1 kΩ	±(5% w.m. + 8 cyfr)
Napięcie pomiarowe 100 V	100 kΩ...99,9 MΩ wg EN IEC 61557-2	0 kΩ...99,9 MΩ	od 1 kΩ	±(5% w.m. + 8 cyfr)
Napięcie pomiarowe 250 V	250 kΩ...199,9 MΩ wg EN IEC 61557-2	0 kΩ...199,9 MΩ	od 1 kΩ	±(5% w.m. + 8 cyfr)
Napięcie pomiarowe 500 V	500 kΩ...599,9 MΩ wg EN IEC 61557-2	0 kΩ...599,9 MΩ	od 1 kΩ	±(5% w.m. + 8 cyfr)
Napięcie pomiarowe 1000 V	1000 kΩ...599,9 MΩ wg EN IEC 61557-2	0 kΩ...599,9 MΩ	od 1 kΩ	±(8% w.m. + 8 cyfr)
Rezystancja przewodów ochronnych i wyrównawczych				
Pomiar ciągłości połączeń ochronnych i wyrównawczych prądem ±200 mA	0,12 Ω...400 Ω wg EN IEC 61557-4	0,00 Ω...400 Ω	od 0,01 Ω	±(2% w.m. + 3 cyfry)
Ciągłość żył kabla EV L1, L2, L3, N, PE, CP	0,20 Ω...400 Ω wg EN IEC 61557-4	0,00 Ω...400 Ω	od 0,01 Ω	±(3% w.m. + 5 cyfry)
Wskazania kolejności faz	zgodna, przeciwna, napięcie U_{L-L} : 100 V...440 V (45 Hz...65 Hz)			
Rezystancja rezystora kodującego R_c				
Rezystancja rezystora (PP-PE) – gniazdo IN PEop	0,32 Ω...6000 Ω wg EN IEC 61557-4	0,00 Ω...6000 Ω	od 0,01 Ω	±(3% w.m. + 8 cyfry)
Rezystancja rezystora (PP-PE) – gniazdo OUT PEpp	0,32 Ω...6000 Ω wg EN IEC 61557-4	0,00 Ω...6000 Ω	od 0,01 Ω	±(3% w.m. + 8 cyfry)

w.m. - wartość mierzona

Specyfikacja

Funkcje pomiarowe	Zakres pomiarowy	Zakres wyświetlania	Rozdzielczość	Dokładność ±(% w.m. + cyfry)
Symulacja parametrów przewodów PP				
NC	Przerwa	Przerwa	-	-
13 A	1500 Ω	1500 Ω	-	±2%
20 A	680 Ω	680 Ω	-	±2%
32 A	220 Ω	220 Ω	-	±2%
63 A	100 Ω	100 Ω	-	±2%
80 A	56 Ω	56 Ω	-	±3%
Symulacja komunikacji CP				
Stan A – pojazd niepodłączony	Przerwa	Przerwa	-	-
Stan B – pojazd podłączony, nie ładuje	2740 Ω	2740 Ω	-	±1%
Stan C – pojazd podłączony, ładowanie bez wentylacji	882 Ω	882 Ω	-	±1%
Stan D – pojazd podłączony, ładowanie z wentylacją	246 Ω	246 Ω	-	±1%
Diagnostyka EVSE_{DIAG}				
Napięcie CP+, CP-	-19,99 V...19,99 V	-19,99 V...19,99 V	0,01 V	±(1% w.m. + 8 cyfr)
Częstotliwość f (PWM)	950 Hz...1050 Hz	800 Hz...1200 Hz	1 Hz	±1 cyfra
Wypełnienie sygnału D (PWM)	3%...97%	1,0%...99,0%	0,1%	±3 cyfry
Maksymalny prąd ładowania I _{MAX}	0 A...80 A	0 A...80 A	1 A	-
Symulacja błędów ERR OUT (ICCB, EVCS)				
CPsh – zwarcie CP do PE	0...3100 ms	0...3100 ms	1 ms	±(3% w.m. + 3 cyfry)
Dsh – zwarcie diody	0...3100 ms	0...3100 ms	1 ms	±(3% w.m. + 3 cyfry)
PEop – przerwa w przewodzie PE	0...1000 ms	0...1000 ms	1 ms	±(3% w.m. + 3 cyfry)
Symulacja błędów ERR IN (ICCB)				
L/L1op – przerwa w przewodzie fazy L/L1	jak w EVSE _{DIAG}	jak w EVSE _{DIAG}	-	jak w EVSE _{DIAG}
L/L2op – przerwa w przewodzie fazy L/L2	jak w EVSE _{DIAG}	jak w EVSE _{DIAG}	-	jak w EVSE _{DIAG}
L/L3op – przerwa w przewodzie fazy L/L3	jak w EVSE _{DIAG}	jak w EVSE _{DIAG}	-	jak w EVSE _{DIAG}
Nop – przerwa w przewodzie N	jak w EVSE _{DIAG}	jak w EVSE _{DIAG}	-	jak w EVSE _{DIAG}
PEop – przerwa w przewodzie PE	jak w EVSE _{DIAG}	jak w EVSE _{DIAG}	-	jak w EVSE _{DIAG}
L1↔PE – zamiana fazy L1 z PE	jak w EVSE _{DIAG}	jak w EVSE _{DIAG}	-	jak w EVSE _{DIAG}
L2↔PE – zamiana fazy L2 z PE	jak w EVSE _{DIAG}	jak w EVSE _{DIAG}	-	jak w EVSE _{DIAG}
L3↔PE – zamiana fazy L3 z PE	jak w EVSE _{DIAG}	jak w EVSE _{DIAG}	-	jak w EVSE _{DIAG}
U _{EXT} (PE) – napięcie na przewodzie PE	jak w EVSE _{DIAG}	jak w EVSE _{DIAG}	-	jak w EVSE _{DIAG}
Czas przejścia między stanami				
A → C, B → C, A → D, B → D	0...3100 ms	0...3100 ms	1 ms	±(3% w.m. + 3 cyfry)
C → A, C → B, D → A, D → B	0...1000 ms	0...1000 ms	1 ms	±(3% w.m. + 3 cyfry)

Pozostałe dane techniczne

Parametry techniczne

Rodzaj wyświetlacza	LCD 5" 1280 x 720 px
Zasilanie miernika	sieć: 220...240 V / 380...415 V, 50...60 Hz akumulator: Li-Ion 7,2 V 9,8 Ah

Bezpieczeństwo i warunki użytkowania

Kategoria pomiarowa wg EN IEC 61010-2-030

Wysokość ≤ 2000 m n.p.m.	CAT III 300 V
Wysokość ≤ 3000 m n.p.m.	CAT II 300 V

Stopień ochrony

Otwarta obudowa	IP20
Zamknięta obudowa	IP54

Rodzaj izolacji wg EN 61010-1 i EN IEC 61557

podwójna

Wymiary

429 x 328 x 236 mm

Masa miernika

8,7 kg

Temperatura pracy

-10...+45°C

Temperatura przechowywania

-20...+70°C

Wilgotność

20...90%

Temperatura nominalna

+23°C $\pm$ 2°C

Wilgotność odniesienia

40%...60%

Pamięć i komunikacja

Pamięć wyników pomiarów	9999 wyników
-------------------------	--------------

Transmisja wyników

USB, RJ-45, Bluetooth, Wi-Fi

Pozostałe informacje

Standard jakości - opracowanie, projekt i produkcja

ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001

Wyrób spełnia wymagania EMC (emisja dla środowiska przemysłowego) wg norm

EN IEC 61326-1
EN IEC 61326-2-2



Akcesoria standardowe

	Adapter AEV-100 WAADAAEV100	1
	Przewód 1,2 m (wtyki bananowe) niebieski / żółty / czarny WAPRZ1X2BUBB / WAPRZ1X2YEBB / WAPRZ1X2BLBB	1 / 1 / 1
	Przewód do transmisji BNC WAPRZBNC	1
	Sonda ostrzowa 1 kV (gniazdo bananowe) niebieska / żółta / czarna WASONBUOGB1 / WASONYE0GB1 / WASONBLOGB1	1 / 1 / 1
	Krokodylek 1 kV 20 A żółty WAKROYE20K02	1
	Kabel EVCAB 2,2 m (typ 2 męski/typ 2 żeński) WAKABEV2T2	1
	Przewód do zasilania 230 V (gniazdo 16 A 5P) WAPRZZAS16P	1
	Futurał L-4 WAFUTL4	1
	Przewód USB WAPRZUSB	1
	Certyfikat kalibracji	1



Akcesoria opcjonalne



**Cyfrowy miernik
cęgowy prądu
upływu CMP-100**

WMGBCMP100



**Krokodylek nie-
bieski 1 kV 20 A**

WAKROBU20K02



**Krokodylek czarny
1 kV 20 A**

WAKROBL20K01



**Sonda do wbijania
w grunt 25 cm**

WASONG25



**Przewód 15 m na
nawijaku do pomiaru
uziemień niebieski**

WAPRZ015BUBBN



**Przewód 30 m na
nawijaku do pomiaru
uziemień czerwony**

WAPRZ030REBBN



**Przewód do zasilania
trójfazowego
(gniazdo 16 A 5P)**

WAPRZZAS16P3F



**Program Sonel
Reader**

WAPROREADER



**Program Sonel Po-
miary Elektryczne 6**

WAPROSONPE6



**Świadectwo wzorco-
wania z akredytacją**

