

# Seria Baker AWA-IV Statyczne analizatory silników

**Megger**<sup>®</sup>  
Power on



# Seria Baker AWA-IV

## Statyczne analizatory silników elektrycznych

### Wstęp

Statyczne analizatory silników Baker AWA-IV są dedykowane dla specjalistów zajmujących się remontami, niezawodnością oraz utrzymaniem ruchu silników elektrycznych. Osoby te powinny znać stan maszyn od których uzależnione jest funkcjonowanie ich organizacji.

Oslabiona izolacja silnika często ulega degradacji do tego stopnia, że powoduje przedwczesną i nieoczekiwaną awarię silnika, co z kolei może prowadzić do kosztownych oraz nieplanowanych przestojów maszyn produkcyjnych. Baker AWA-IV jest w pełni zautomatyzowanym analizatorem silnika, który wykonuje powtarzalne, programowalne przez użytkownika testy w celu dokładnej oceny stanu izolacji i obwodu silnika. Jest również używany do zapewnienia jakości silników po przewożeniu oraz silników nowo wyprodukowanych przed oddaniem ich do eksploatacji. Baker AWA-IV to prosty w obsłudze instrument z intuicyjnym, dotykowym interfejsem użytkownika. Zapewnia dokładne, powtarzalne wyniki niezależnie od poziomu doświadczenia operatora oraz łatwo wykrywa problemy, których testery niskonapięciowe nie potrafią zlokalizować wykonując kompleksowy zestaw testów niskiego i wysokiego napięcia. Wyniki przedstawione na prostych, łatwych do zrozumienia wykresach i w raportach zapewniają specjalistom utrzymania ruchu informacje, których potrzebują, aby zminimalizować koszty oraz ilość nieplanowanych przestojów.

### Popraw niezawodność

Baker AWA-IV to urządzenie oparte na systemie operacyjnym Microsoft Windows 10, które można zaprogramować do wykonywania określonego zestawu testów na danym silniku. Unikalne atrybuty zaprogramowane przez użytkownika mogą być zapisane do użycia ich w przyszłości przez cały cykl eksploatacyjny danego silnika, w tym:

- testy i sekwencje, które są wykonywane
- napięcie probiercze
- kryteria pozytywny/negatywny
- informacje z tabliczki znamionowej silnika

Ta zaprogramowana powtarzalność zapewnia, że te

same testy są przeprowadzane w tej samej kolejności na określonym silniku po tygodniach, miesiącach a nawet latach po początkowym zaprogramowaniu i wykonaniu testów (niezależnie od tego kto używa testera podczas kolejnych badań). Operator musi tylko wybrać silnik z bazy danych analizatora, wykonać odpowiednie podłączenie przewodów testowych, a następnie nacisnąć przycisk wyzwalający test. Wszystko po to, aby jakakolwiek zmiana była dokładna i wiązała się z pogorszeniem stanu maszyny, a nie z błędem operatora lub zmianą sposobu wykonywania każdego z testów.

Po zakończeniu testów analizator automatycznie wskazuje, który z testów zakończył się wynikiem pozytywnym, a który negatywnym. Informacje graficzne, dane pomiarowe dla każdego silnika są zapisywane i mogą być przeglądane na ekranie analizatora w celu obserwacji trendów oraz identyfikacji potencjalnych problemów. Nie ma potrzeby analizy danych na urządzeniu w środowisku pomiarowym: dane pomiarowe mogą być zapisywane bezpośrednio na serwerze lub pobrane z urządzenia i przeniesione na komputer stacjonarny lub laptop.

### Szeroka gama modeli i funkcji

Rodzina Baker AWA-IV obejmuje modele do przeprowadzania testów przy maksymalnym napięciu od 2 000 do 12 000 woltów. Dostępne modele to 2 kV, 4 kV, 6 kV, 12 kV oraz 12 kV HO (wysokowydajny). Analizatory te można połączyć z wzmacniaczami Baker Power Pack w celu zwiększenia wydatku napięciowego od 24 do 30 kV niezbędnego do testowania dużych silników i generatorów.

Analizatory serii Baker AWA-IV wykonują następujące testy:

- rezystancja uzwojeń
- rezystancja izolacji
- współczynnik absorpcji (DA)
- indeks polaryzacji (PI)
- napięcie schodkowe
- rampa napięciowa
- próba napięciowa
- test udarowy (surge)



Analizator Baker AWA-IV 12kV. Modele 6kV i 12kV HO (wysokowydajne) mają ten sam współczynnik kształtu.

## Dokładne i bezpieczne testowanie

Baker AWA-IV oferuje najbardziej zaawansowane możliwości testowania izolacji zwojowej w przenośnym analizatorze silników elektrycznych. Test udarowy (surge) bezpiecznie stosuje napięcia, których silnik zwykle doświadcza setki razy w ciągu okresu jego użytkowania, takie jak skoki napięcia występujące za każdym razem podczas rozruchu i zatrzymania. Test napięciem schodkowym w Baker AWA-IV również może być stosowany bez obaw o negatywny wpływ na silnik.

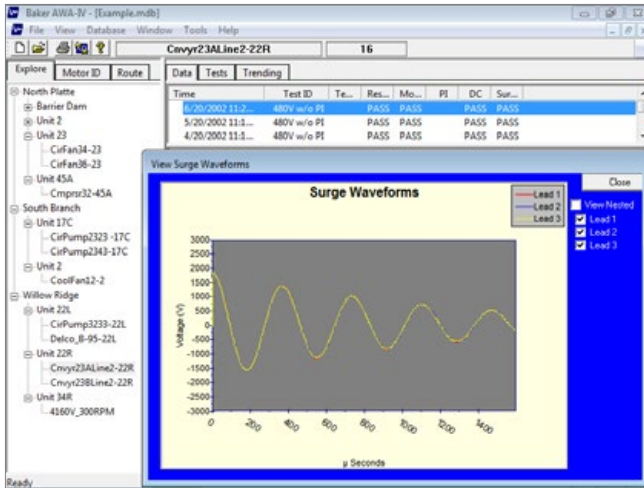
Kontrola z poziomu komputera oraz monitorowanie przebiegów falowych stosowane w AWA-IV zapewniają znaczną przewagę nad innymi urządzeniami do testowania silników na rynku. Niewielka liczba impulsów stosowana przez Baker AWA-IV podczas testu przekształcana jest na postać cyfrową w celu uzyskania przebiegu falowego, który może być porównany z poprzednimi przebiegami w celu detekcji osłabień izolacji międzyzwojowej. Błąd powierzchni EAR (error area ratio) między impulsami oblicza się w celu porównania różnic kształtu fali, niemożliwych do wychwycenia gołym okiem. PP-EAR jest wrażliwy na mniej niż jeden procent różnicy między przebiegami. Zwarcia między równoległymi uzwojeniami, które są bardzo często trudne do zidentyfikowania podczas wzrokowych inspekcji przebiegów, są również łatwe do wykrycia dzięki obliczeniom wykonywanym przez ten komputerowy analizator.

Po testach zakończonych brakiem podejrzenia osłabienia izolacji międzyzwojowej, dane przebiegu impulsowego są zapisywane w celu późniejszego wykorzystania i porównania z innymi fazami. Przebieg ten może nam służyć jako unikalny przebieg referencyjny silnika przez lata, dopóki nie zostanie on przezwojony lub zutylizowany.

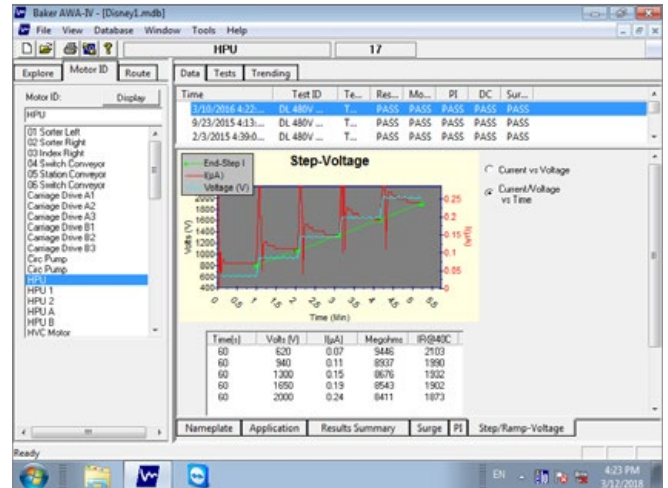
## Zbieranie danych, przechowywanie i funkcje raportowania

Wszystkie wyniki mogą być zapisane i przechowywane w Baker AWA-IV, ale mogą być również powielane oraz archiwizowane na serwerze lub komputerze. Analizator może łączyć się przewodowo lub bezprzewodowo z siecią lokalną (LAN) w celu przechowywania wyników pomiarów w bazie danych (Microsoft Access). Po zapisaniu wyniki są łatwe do pobrania w celu generowania raportów i udostępniania ich współpracownikom oraz klientom. Wyniki testu mogą być prezentowane w kontekście danych historycznych pozwalających na obserwację trendów dających informację o stanie technicznym silnika.

Wydrukowany raport z testu silnika jest cenny dla prowadzenia dokumentacji serwisowej, dostarczania klientowi informacji o gwarancji lub zarządzania dokumentacją ubezpieczeniową. System operacyjny Windows na którym oparty jest Baker AWA-IV umożliwia szeroki wybór kompatybilnych drukarek USB.



Baker AWA-IV - wyniki testu udarowego



Wyniki pomiaru napięciem schodkowym

## Opcje testowania dużych silników

Zwiększ możliwości testowe urządzenia Baker AWA-IV łącząc go ze wzmacniaczem. Seria wzmacniaczy Baker PPX 30, Baker PPX 30A oraz Baker PPX 40 to systemy podbijające napięcie probiercze, które umożliwiają testy uzwojeń wysokonapięciowych. Wartość napięcia wyjściowego jest regulowana przez transformator, który wytwarza napięcie do 40 000 woltów. Wzmacniacze wykonują zarówno testy udarowe jak i próby napięciowe wykorzystując Baker AWA-IV w roli kontrolera, rejestratora i wyświetlacza.

## Test obwodów o niskiej impedancji

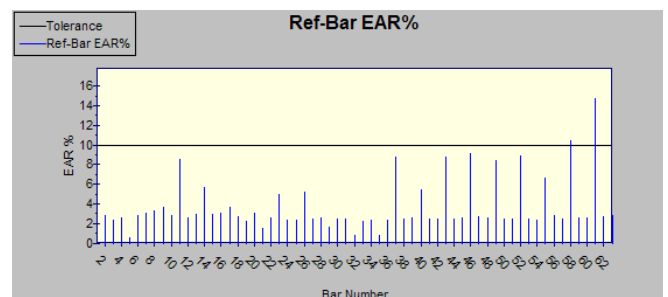
Testy tworników metodą działka do działki oraz cewek o niskiej impedancji są możliwe z użyciem akcesoriów lub wzmacniaczy Baker PP85 lub PPX 30A. Akcesorium Baker ZTX redukuje napięcie testowe jednocześnie zwiększając przy tym natężenie prądu, aby umożliwić dokładne testowanie wirnika silnika prądu stałego oraz uzwojeń o niskiej impedancji. Sondy pomiarowe ATF5000 są dostarczane z Baker ZTX, zestaw zwiększa szybkość, dokładność i łatwość testowania tworników metodą działka do działki.



AWA-IV połączony z PPX Power Pack



Testowanie twornika przy użyciu akcesoriów ZTX oraz ATF5000.



Wyniki pomiaru metodą działka do działki



## Funkcje Baker AWA-IV

- Rezystancja izolacji, PI, DA, napięcie schodkowe, próba napięciowa, test udarowy
- Port USB do transferu danych i drukowania z drukarkami kompatybilnymi z Windows
- Możliwość pracy w sieci bezprzewodowej
- Port RJ-45 do podłączenia testera do sieci lokalnej
- 12 kV HO (wysokowydajny) do wykonywania testów udarowych na dużych silnikach
- Kompatybilność z wzmacniaczami (tylko wersje 6kV, 12kV i 12kV HO)
- Standardowe dyski półprzewodnikowe
- System operacyjny Windows 10
- Zgodność testu udarowego ze standardami IEEE- i IEC-

Test Date	5/14/2012	4/4/2011	4/30/2009	5/14/2008	4/30/2007
Test Time	2:14:02 PM	8:11:29 AM	4:17:23 PM	4:44:44 PM	5:07:13 PM
Temp Status	Tested	Tested	Tested	Tested	Tested
Temp(°C)	22.3	19.3	20.9	22.3 RH 53%	20.9 RH 70%
Resist Status	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS
Bal L1 (Ohms)					
Bal L2 (Ohms)					
Bal L3 (Ohms)					
L1-L2 (Ohms)	1.348	1.177	1.356	1.348 Corr: 1.362	1.356 Corr: 1.377
L2-L3 (Ohms)	1.36	1.176	1.37	1.36 Corr: 1.37	1.37 Corr: 1.39
L3-L1 (Ohms)	1.350	1.175	1.36	1.350 Corr: 1.364	1.36 Corr: 1.38
Max Delta R %	0.890	0.170	1.030	0.890	1.030
Coil 1 (Ohms)	0.669	0.588	0.673	0.669 Corr: 0.676	0.673 Corr: 0.684
Coil 2 (Ohms)	0.68	0.589	0.68	0.68 Corr: 0.69	0.68 Corr: 0.69
Coil 3 (Ohms)	0.681	0.587	0.69	0.681 Corr: 0.688	0.69 Corr: 0.70
Megohm Status	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS
Volts (V)	2500	2520	2500	2500	2500
I(µA)	0.25	0.80	0.22	0.25	0.22
Resist	10042	3150	11325	10042	11325
At 40°C	2951	749	3011	2951	3011
PI Status	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS
Volts (V)	2520	2520	2500	2520	2500
DA Ratio	2.2	4.6	2.1	2.2	2.1
PI Ratio	2.8	6.7	2.4	2.8	2.4
DC Status	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS
Test Type	HiPot	HiPot	HiPot	Step-Voltage	Step-Voltage
Volts (V)	10500	10500	10500	10500	10500
I(µA)	1.40	2.30	1.50	1.40	1.50
Resist	7500	4565	7000	7500	7000
At 40°C	2204	1085	1861	2204	1861
Surge Status	PASS	PASS	PASS	PASS	PASS
Peak Volt(V) L1	9360	9360	9360	9360	9360
Peak Volt(V) L2	9360	9360	9360	9360	9360
Peak Volt(V) L3	9360	9360	9360	9360	9360
Max P-P EAR(%)	No Test	No Test	No Test	3.0/3.0/3.0	3.0/3.0/3.0
EAR 1-2/2-3/3-1(%)	No Test	No Test	No Test	1/1/0	1/1/0

Wszechstronny ekran  
podsumowujący wynik testu

## Serwis

Megger zapewnia światowej klasy wsparcie techniczne dla swoich urządzeń do monitorowania i diagnostyki silników. Zarówno dla rutynowych kalibracji, napraw, aktualizacji, nasi doświadczeni technicy zwrócą Twój sprzęt w doskonałym stanie przy szybkiej realizacji i uprzejmej obsłudze.

Skontaktuj się z serwisem produktów Megger Baker Instruments pod numerem +48 22 2 809 808 lub wyślij email do działu serwisu na adres [seba.pl@megger.com](mailto:seba.pl@megger.com).

## Zwiększ wartość przez szkolenia

Chcesz w pełni wykorzystać swoją inwestycję w analizator Baker AWA-IV? Megger zapewnia szkolenia z testowania oraz monitorowania silników w swoim centrum szkoleniowym w Fort Collins, Colorado, USA lub w lokalizacjach klientów na całym świecie. W celu uzyskania szerszych informacji lub rezerwacji wyślij email na adres [seba.pl@megger.com](mailto:seba.pl@megger.com) lub zadzwoń pod numer +48 22 2 809 808.

## Plany wsparcia produktów

Zmaksymalizuj czas bezawaryjnej pracy oraz żywotność swojego testera Baker AWA-IV z planem wsparcia produktu (PSP) firmy Megger. Plany te zapewniają bezproblemowe użytkowanie oraz utrzymanie w dobrym stanie Twojego analizatora silników elektrycznych. W celu uzyskania szerszych informacji na temat PSP dla urządzeń do testowania silników elektrycznych skontaktuj się ze swoim lokalnym przedstawicielem firmy Megger pod numerem +48 22 2 809 808 lub odwiedź stronę internetową firmy Megger [www.pl.megger.com](http://www.pl.megger.com).

Bardziej kompaktowe modele 2kV oraz 4kV są idealne do mniejszych silników i cewek.



## Specyfikacje serii Baker AWA-IV

	Baker AWA-IV/12 HO	Baker AWA-IV/12	Baker AWA-IV/6	Baker AWA-IV/4	Baker AWA-IV/2
<b>Test udarowy</b>					
Napięcie wyjściowe	0 do 12000 V	0 do 12000 V	0 do 6000 V	0 do 4250 V	0 do 2160 V
Maks. prąd wyjściowy	800 A	600 A	250 A	450 A	250 A
Energia impulsu	7.2 J	2.88 J	0.72 J	0.9 J	0.2 J
Pojemność kondensatora	0.1 µF	0.04 µF	0.04 µF	0.1 µF	0.1 µF
Podstawa czasu	2.5 do 200 µs/działkę	2.5 do 200 µs/działkę	2.5 do 200 µs/działkę	2.5 do 200 µs/działkę	2.5 do 200 µs/działkę
Woltów na działkę	250 / 500 / 1000 / 2000	250 / 500 / 1000 / 2000	250 / 500 / 1000 / 2000	250 / 500 / 1000 / 2000	250 / 500 / 1000
Powtarzanie impulsów	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz
Dokładność napięcia	± 12% <sup>1</sup>	± 12% <sup>1</sup>	± 12% <sup>1</sup>	± 12% <sup>1</sup>	± 12% <sup>1</sup>
<b>Testy napięciem stałym</b>					
Napięcie wyjściowe	0 do 12000 V	0 do 12000 V	0 do 6000 V	0 do 4000 V	0 to 2000 V
Maks. prąd wyjściowy	10 mA	5 mA	5 mA	5 mA	10 mA
Rozdzielczość prądu	0.1, 1, 10, 100 µA/Div	0.1, 1, 10, 100 µA/Div	0.1, 1, 10, 100 µA/Div	0.1, 1, 10, 100 µA/Div	0.1, 1, 10, 100 µA/Div
Wyłącznik nadprądowy (współczynnik @ 0.8)	1, 10, 100, 1000 µA	1, 10, 100, 1000 µA	1, 10, 100, 1000 µA	1, 10, 100, 1000 µA	1, 10, 100, 1000 µA
Dokładność pomiaru napięcia i natężenia prądu	± 5%	± 5%	± 5%	± 5%	± 5%
Dokładność MΩ	± 10%	± 10%	± 10%	±10%	± 10%
Maksymalny odczyt MΩ	>50 GΩ	>50 GΩ	>50 GΩ	>50 GΩ	>50 GΩ
<b>Pomiary rezystancji</b>					
	1 mΩ do 800 Ω	1 mΩ do 800 Ω	1 mΩ do 800 Ω	1 mΩ to 100 Ω	1 mΩ to 100 Ω
<b>Właściwości fizyczne</b>					
Waga kg (lb)	22.7 kg (50 lb)	19 kg (42 lb)	19 kg (42 lb)	8.2 kg (18 lb)	8.2 kg (18 lb)
Wymiary, cm (cale)	40.6 x 20.3 x 53.3 (16 x 8 x 21)	40.6 x 20.3 x 53.3 (16 x 8 x 21)	40.6 x 20.3 x 53.3 (16 x 8 x 21)	38.1 x 20.3 x 20.3 (15 x 8 x 8)	38.1 x 20.3 x 20.3 (15 x 8 x 8)
Zasilanie	85 do 264 V AC 50/60 Hz przy 2.5 A	85 do 264 V AC 50/60 Hz przy 2.5 A	85 do 264 V AC 50/60 Hz przy 2.5 A	85 do 264 V AC 50/60 Hz przy 2.5 A	85 do 264 V AC 50/60 Hz przy 2.5 A

## Co jest w zestawie

---

- Zasilacz
- Pamięć flash USB z oprogramowaniem
- Instrukcja obsługi (na dysku USB flash)
- Przewody pomiarowe
- Klawiatura ze zintegrowaną myszką

## Akcesoria opcjonalne

---

- Wzmacniacze Baker Power Pack PPX 30, PPX 30A, PPX 40
- Baker ZTX - zestaw do pomiaru obwodów o niskiej impedancji
- Drukarka USB
- Adapter sieci bezprzewodowej USB
- Wytrzymała walizka transportowa

Megger Sp. z o.o.  
ul. Słoneczna 42a  
05-500 Stara Iwiczna  
T: +48 22 2 809 808  
E: [seba.pl@megger.com](mailto:seba.pl@megger.com)  
[www.pl.megger.com](http://www.pl.megger.com)

“Megger” jest zastrzeżonym znakiem towarowym