

# Samochód pomiarowy do diagnostyki transformatorów mocy



## Samochód diagnostyczny Megger

- Rutynowe i zaawansowane testy diagnostyczne
- Zcentralizowane sterowanie i tworzenie raportów
- Jedno podłączenie do wykonywania wszystkich testów
- Zautomatyzowany układ przełączania metod pomiarowych
- Bezpieczeństwo i łatwość wykonywania pomiarów

**Megger**<sup>®</sup>

# Opis samochodu diagnostycznego Megger

Systematyczne przeglądy i zaawansowana diagnostyka transformatorów mocy w miejscu ich zainstalowania są kluczowe dla oceny prawidłowego stanu pracy i bezpiecznej eksploatacji transformatorów. W tym celu powstała unikalna kombinacja testów dostępnych w specjalnie zaprojektowanej zintegrowanej zabudowie samochodu diagnostycznego w oparciu o sprzęt i doświadczenie światowego lidera - marki Megger.

Pogorszenie stanu izolacji elektrycznej można zidentyfikować za pomocą badań wysokim napięciem pomiarowym (Riso,  $\tan \delta$ , zawilgocenie). Uszkodzenie mechaniczne rdzenia, zmiany rezystancji uzwojeń i stan przełącznika zacze­pów ujawnią pomiary FRA,  $R_w$ , OLTC. Kontrola przekładni, uchybu kąto­wego, strat biegu jałowego oraz prądu magnesowania po zainstalowaniu transformatora potwierdzą wysoką jakość wykonania usługi. Wiele pomiarów można wykonać bez zmiany pierwotnych podłączeń do badanego transformatora, testy zostaną wykonane w pełni automatycznie co znacznie ułatwi pracę i skraca realny czas wykonania pomiarów.

Do kontroli pomiarów, zapisywania i przetwarzania tych danych, służy specjalne oprogramowanie testowe PowerDB. Jest to kompleksowe narzędzie, w którym dane pomiarowe są automatycznie transferowane do arkuszy protokołów pomiarowych. Pozwala to na sprawne tworzenie raportów z pomiarów, które automatycznie są korygowane np. o współczynniki temperaturowe lub też porównywane do wzorcowych parametrów mierzonych transformatorów.

A screenshot of the Megger Power Transformer Tests software interface. The interface is titled "Power Transformer Tests" and includes fields for "SUBSTATION", "POSITION", and "EQUIPMENT LOCATION". It also has fields for "AMBIENT TEMP", "HUMIDITY", "DATE", and "JOB #". There are sections for "Nameplate Data" with fields for "Serial Number", "Manufacturer", "Winding Material", "Year", "Phases", "Reason", "Class", "Content", "Oil Volume", "Oil Temp", "Impedance", "Weather", and "Tank Type". A table shows test results for "Primary" and "Secondary" with columns for "Voltage (kV)", "kVA", "Rated I", "# Taps", "Normal", "Charger", and "Tap Setting". The table shows "Primary" with Voltage (kV) 5, kVA 3, and "Secondary" with Voltage (kV) 1. There are also buttons for "Test Frequency", "Comments", "TR Settings", "Power Factor Settings", and "MTO Settings".

## Możliwości dokonywania pomiarów:

- Rezystancja izolacji
- Rezystancja uzwojeń/ Test przełącznika zacze­pów
- Pojemność i straty dielektryczne w transformatorach i przepustach
- Weryfikacja przekładni oraz grupy połączeń transformatorów i przekładników
- Pomiar prądu magnesowania i uchybu kąto­wego
- Pomiar strat biegu jałowego i strat obciążeniowych (opcjonalnie)
- Analiza przesunięcia odpowiedzi częstotliwościowej FRA (opcjonalnie)
- Ocena zawartości wilgoci w izolacji metodą FDS (opcjonalnie)
- Próby wytrzymałości elektrycznej napięciami 100 kV AC 50 i 70 kV DC (opcjonalnie)
- Testy napięcia przebicia oleju transformatorowego (opcjonalnie)

# Specyfikacja techniczna

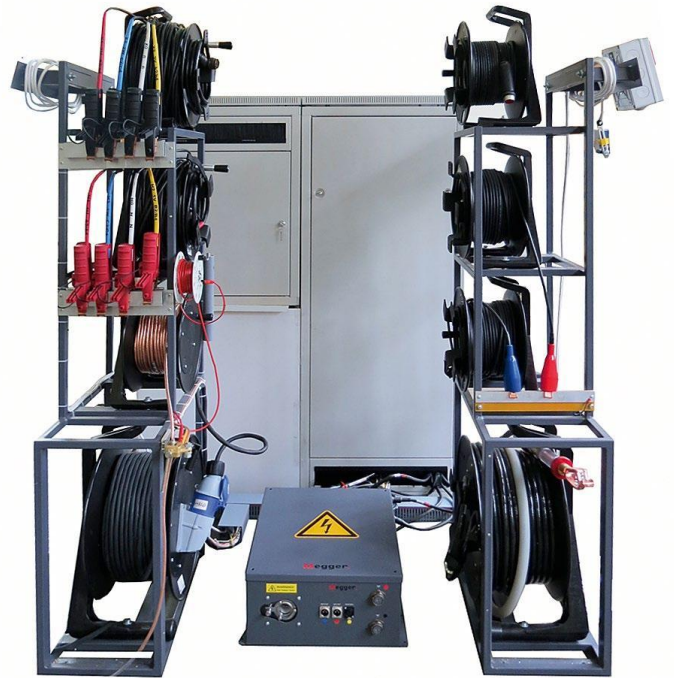
Parametr	Wartość
Zasilanie	1 lub 3 fazy, 230-400 V, 50-60 Hz
Przewody pomiarowe	30 m
<b>Pomiar rezystancji izolacji ( IR, DAR, PI, DD, SV)</b>	
Max. napięcie pomiarowe	do 10 kV
Zakres pomiarowy	100 kOhm...15 TOhm
Prąd ładowania	2 mA, 6 mA (prąd zwarciovy)
Odporność na zakłócenia	8 mA
<b>Współczynnik strat dielektrycznych (tan δ)</b>	
Napięcie pomiarowe	0-12 kV
Prąd pomiarowy (przy 12 kV)	300 mA (4 minuty), 100 mA (ciągły)
Zakres częstotliwości	45-70 Hz (12 kV), 15-400 Hz (4 kV), 1-500 Hz (250V)
Zakres pomiaru strat dielektrycznych tan δ	0-100 (0-10,000%), (max. rozdzielczość 0.001%)
Zakres pomiaru pojemności	0 -100 μF, (max. rozdzielczość 0.01 pF)
Inteligentna korekcja temperaturowa	od 5°C do 50°C, temp. odniesienia 20°C
Odporność na zakłócenia	elektrostat. 15mA, elektromagnet. 500 μT, przy 50 Hz
<b>Rezystancja uzwojeń i OLTC</b>	
Rozmagnesowanie rdzenia	automatyczne
Prąd pomiarowy	do 10 A
Zakres pomiarowy	1 μOhm – 2 kOhm
Dokładność	+/- 0,25%
<b>Przekładnia i uchyb kątowy</b>	
Napięcie magnesowania	do 80 V
Prąd magnesowania	do 500 mA
Zakres pomiaru przekładni	0,8 – 45000
Odchylenie fazy	+/-90°
Dokładność	+/-0,1%... +/- 0,3%
<b>Pomiar strat biegu jałowego i strat obciążeniowych (opcjonalnie)</b>	
Zakres napięcia pomiarowego AC	0-650 V
Zakres prądu pomiarowego	0-100 A
Zakres mocy mierzonej	0 – 100 kW
Częstotliwość	10-1000 Hz
<b>Próby napięciowe (opcjonalnie)</b>	
Napięcie próby AC	0...100 kV
Napięcie próby DC	0...130 kV
Pojemność badanego obiektu	0,01-1,9 nF
Pomiar prądu upływu	do 100 mA
Max. moc pobierana z sieci	20 kVA
<b>Analiza odpowiedzi częstotliwościowej (opcjonalnie)</b>	
<b>Zawartość wilgoci w izolacji FDS (opcjonalnie)</b>	
Gromadzenie danych i raportowanie	oprogramowanie PowerDB, LabtransControl
System operacyjny	Windows 7
Złącza	RS 232, USB, Ethernet



# Wyposażenie samochodu diagnostycznego

Wszystkie instrumenty pomiarowe zabudowane są w jednej 19-calowej szafie (przykładowe zdjęcie obok).

1. Moduł zasilania
2. Panel sterowania
3. Moduł pomiaru przekładni
4. Miernik rezystancji izolacji
5. Miernik rezystancji uzwojeń
6. Moduł pomiaru strat dielektrycznych  $\tan \delta$



[www.pl.megger.com](http://www.pl.megger.com)

Megger Sp. z o.o.  
ul. Słoneczna 42A  
05-500 Stara Iwiczna  
POLSKA

T: +48 (22) 2 809 808  
info.pl@megger.com  
www.pl.megger.com