

# MEGGER MCT1600

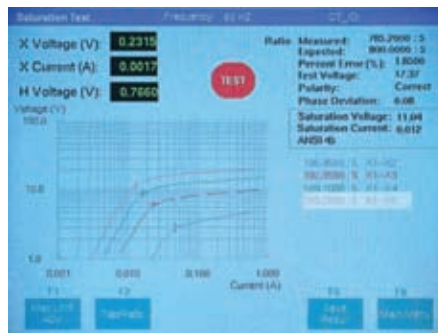
## MIERNIK PRZEKŁADNIKÓW PRĄDOWYCH

Brytyjska firma MEGGER wprowadziła do sprzedaży nowy przyrząd do badania przekładników prądowych. Operator uruchamia jednym przyciskiem, w automatycznym trybie pracy, pełną sekwencję pomiarów. Dzięki temu całkowity czas sprawdzenia przekładnika skraca się z około godziny do zaledwie kilku minut.

Megger MCT1600 (rys. 1) jest lekkim, przenośnym, sterowanym mikroprocesorowo urządzeniem, które może pracować w trybie automatycznym lub ręcznym. Możliwości funkcjonalne miernika obejmują pomiary magnesowania, przekładni, polaryzacji, rezystancji izolacji oraz procedurę rozmagnesowania. Przyrząd umożliwia sprawdzenie jedno- lub wieloprzekładniowych przekładników prądowych. Pomiary magnesowania, przekładni oraz polaryzacji są wykonywane w jednym cyklu i nie wymagają zmian w konfiguracji układu pomiarowego. Przekładniki prądowe mogą być sprawdzane w ich sprzętowej konfiguracji, zamontowane na transformatorach, wyłącznikach olejowych lub przełącznikach. Przed przystąpieniem do pomiarów należy odseparować badany obiekt od systemu elektrycznego. Podczas konstruowania przyrządu szczególnie nacisk położono na łatwość obsługi i niezawodność pracy w trudnych warunkach przemysłowych i atmosferycznych. Miernik może być użytkowany w szerokim zakresie temperatur od  $-100^{\circ}\text{C}$  do  $+400^{\circ}\text{C}$ . Przyrząd wyposażono w duży 6,5-calowy kolorowy graficzny wyświetlacz LCD, który umożliwia łatwy odczyt wszystkich danych związanych z trwającym pomiarem i zapewnia możliwość zobrazowania krzywej magnesowania.

### Pomiar magnesowania

Pomiar magnesowania jest przeprowadzany napięciem o częstotliwości sieciowej 50 Hz zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 60044-1. Norma PN-EN60044-1 jako punkt nasycenia ( $E_k$ )



Rys. 2. Wyniki pomiarów oraz krzywe magnesowania na ekranie miernika

definiuje minimalną wartość skuteczną napięcia sinusoidalnego doprowadzanego do uzwojenia wtórnego przekładnika, zwiększenie której o 10% powoduje wzrost wartości prądu magnesującego nie więcej niż o 50%. Do uzwojenia wtórnego przekładnika, przy niepodłączonych pozostałych zaciskach przekładnika, jest doprowadzane rosnące napięcie o wartości do 1600 V (zakresy do 40, 160, 800 V) i częstotliwości sieciowej. Jednocześnie jest mierzony prąd magnesowania. Megger MCT1600 w czasie wykonywania pomiaru kreśli na kolorowym wyświetlaczu LCD krzywą magnesowania automatycznie wyznaczając punkt nasycenia zgodnie z normą IEEE C57.13.1 lub PN-EN 60044-1 (rys. 2). W rozdzielnicach często są stosowane przekładniki wieloprzekładniowe, dlatego Megger MCT1600 może jednocześnie kreślić na wyświetlaczu do 10 krzywych magnesowania przekładnika.

### Pomiar przekładni

Badanie przekładni polega na porównaniu napięć, przyłożonego do uzwojenia wtórnego oraz zmierzonego na uzwojeniu pierwotnym. Dla przykładu, jeżeli do uzwojenia wtórnego zostanie przyłożone napięcie 1 V na zwój, wówczas napięcie zmierzone na uzwojeniu pierwotnym wyniesie 1 V. Jeżeli do uzwojenia wtórnego przekładnika 600/5 (przekładnia 120:1) doprowadzimy napięcie 120 V, wówczas na uzwojeniu pierwotnym zmierzone zostanie napięcie 1 V. Pomiar ten jest wykonywany automatycznie podczas pomiaru magnesowania przekładnika prądowego lub ręcznie przy użyciu pokrętła regulacji napięcia wyjściowego. Megger MCT1600 udostępnia operatorowi bezpośredni odczyt przekładni eliminując konieczność ręcznych obliczeń. Zakres pomiaru przekładni wynosi od 0,8 do 5000.

### Pomiar polaryzacji

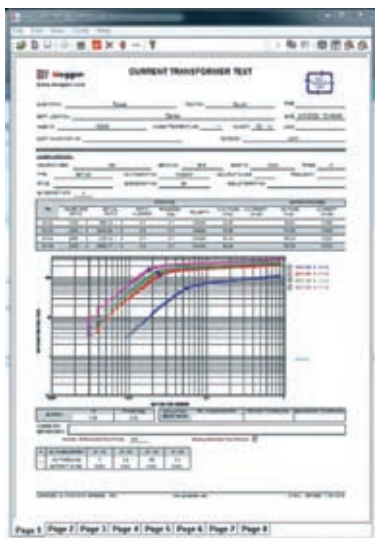
Informacja o polaryzacji badanego przekładnika jest udostępniana na wyświetlaczu obok zmierzonego kąta fazowego jako prosty wskaźnik polaryzacji „prawidłowa” lub „nieprawidłowa”.

### Rozmagnesowanie

Normalne warunki pracy lub typowy pomiar rezystancji uzwojeń mogą powodować namagnesowanie przekładnika prądowego. Megger MCT1600 wyposażono w układ automatycznego rozmagnesowania badanego przekładnika. Procedura rozmagnesowania



Rys. 1. Miernik Megger MCT1600



Rys. 3. Raport z wynikami pomiarów

stwarza warunki do uzyskania rzetelnych, powtarzalnych wyników podczas pomiaru magnesowania i wyznaczania punktu nasycenia. Zawsze przed przystąpieniem do wykonywania pomiarów jest zalecane wykonanie rozmagnesowania zgodnie z zaleceniami normy ANSI C57.13.1.

### Pomiar rezystancji izolacji

Wynik pomiaru rezystancji izolacji stanowi informację o jakości izolacji uzwojenia wtórnego przekładnika. Przyrząd wyposażono w dwa napięcia próby 500 i 1000 V. Zakres pomiarowy obejmuje od 10 kohm do 1 Gohm przy prądzie pomiarowym do 1,5 mA.

### Zapis wyników w pamięci i wydruki

Megger MCT1600 nie tylko automatycznie wykonuje badania przekładników prądowych, ale również kataloguje i zapisuje wyniki pomiarów w pamięci przyrządu w celu późniejszej analizy na komputerze. Przyrząd wyposażono w pełną klawiaturę Qwerty umożliwiającą szybki i łatwy zapis informacji w pamięci przyrządu. Można w niej umieścić dane np. o lokalizacji obiektu lub dane identyfikacyjne badanego przekładnika (tabliczka zna-



Rys. 4. Złącza USB przyrządu

mionowa). Zapisane wyniki pomiarów wraz z informacjami uzupełniającymi (ponad 200 wyników pomiarów i krzywych magnesowania) można przesłać do programu PowerDB Lite w celu wygenerowania raportów i krzywych magnesowania na ekranie komputera lub drukarce (rys. 3). Przyrząd wyposażono w złącze USB oraz Ethernet. Operator może archiwizować i przynosić dane korzystając z pendriva (rys.4). Z poziomu programu PowerDB Lite można również zdalnie sterować pracą miernika. Pozwala to skonfigurować zautomatyzowane stanowisko pomiarowe pracujące pod pełnym nadzorem komputera.



Rys. 5. Miernik Megger MCT1600 podłączony do układu pomiarowego

### Aktualizacja oprogramowania wewnętrznego tzw. firmwaru

Producent przyrządu przewidział możliwość aktualizacji interfejsu komunikacyjnego oraz parametrów funkcjonalnych MCT1600 przez użytkownika bez konieczności wysyłania urządzenia do autoryzowanego serwisu. Jest to bardzo istotna funkcja pozwalająca zneutralizować efekt starzenia moralnego związany z szybkimi zmianami technologicznymi w technice pomiarowej. Proces aktualizacji polega na podłączeniu karty pamięci z nowym oprogramowaniem do złącza USB przyrządu i uruchomieniu komendy „aktualnij”. Użytkownik ma pewność, że jeżeli w przyszłości zostaną opracowane nowe wymagania w zakresie pomiarów będzie mógł udoskonalić swoje urządzenie.

Mierniki przekładników prądowych Megger MCT1600 są produkowane zgodnie z prawem Unii Europejskiej w systemie jakości ISO9001. Przyrządy spełniają wymagania europejskich norm w zakresie bezpieczeństwa oraz kompatybilności elektromagnetycznej. Są oznaczone znakiem zgodności CE.

Tomasz Koczorowicz  
TOMTRONIX

**Megger**  
Aparatura do pomiarów transformatorów

**TOMTRONIX**  
APARATURA POMIAROWA  
TEL.FAX.(42) 6747455  
TEL.(42) 6760633  
tomtronix@tomtronix.com.pl  
www.tomtronix.com.pl