

# POMIARY ELEKTRYCZNE

## W PRAKTYCE

Numer specjalny 21

### Diagnostyka układów zasilania gwarantowanego z UPS-ami statycznymi

W NUMERZE SPECJALNYM PRZEDSTAWIAMY

badania statycznego zasilacza UPS w wersji online m.in.: parametrów prądu ładowania i rozładowania akumulatora, prądu wejściowego zasilacza, jakości napięcia wyjściowego, przełączenia na linię podstawową.

ZOSTAŃ CZYTELNIKIEM MAGAZYNU, A ZYSKASZ DOSTĘP DO STREFY CZYTELNIKA:



**Pytania do eksperta**  
Potrzebujesz wsparcia, wyślij pytanie ekspertowi: [pomiary@wip.pl](mailto:pomiary@wip.pl)



**E-letter**  
„Instalacje elektryczne w praktyce”  
Co tydzień najnowsze aktualności i porady



**Serwis online**  
Najnowsze wydanie i archiwum publikacji na stronie [www.pomiarywelektryce.pl](http://www.pomiarywelektryce.pl)



**Szkolenia wideo**  
Filmy instruktażowe i fachowe materiały szkoleniowe



**Wzory dokumentów**  
Dostęp do aktywnych wzorów dokumentów i wielu innych narzędzi niezbędnych w Twojej pracy

Wskazówki • Przykłady • Filmy instruktażowe • Wzory dokumentów

## OD REDAKCJI

### Pomiary elektryczne w praktyce

Redaktor merytoryczny: **Tomasz Karwat**  
Redaktor prowadzący: **Wiesław Waliszewski**  
Menedżer produktu: **Magdalena Kucharska**  
Kierownik Grupy Tematycznej:  
**Norbert Pawlikowski**  
Koordynator produkcji: **Magdalena Huta**  
Korekta: **Zespół**  
Projekt graficzny: **Magdalena Huta**  
Skład i łamanie: **Studio Igawa**  
Drukarnia: **KRM Druk**  
Nakład: 750  
Nr rejestrowy BDO: **000008579**

### Wiedza i Praktyka sp. z o.o.

03-918 Warszawa, ul. Łotewska 9a  
tel. 22 518 29 29, faks 22 617 60 10  
e-mail: [cok@wip.pl](mailto:cok@wip.pl)  
NIP: 526-19-92-256  
Numer KRS: 0000098264  
– Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy,  
Sąd Gospodarczy XIII Wydział Gospodarczy  
Rejestrowy  
Wysokość kapitału zakładowego: 200.000 zł

Publikacja „Pomiary Elektryczne w Praktyce” wraz z przysługującymi Czytelnikom innymi elementami dostępnymi w subskrypcji (e-letter, WWW i inne) chronione są prawem autorskim. Przedruk i sprzedaż tych materiałów bez zgody wydawcy są zabronione. Zakaz nie dotyczy cytowania publikacji z powołaniem się na źródło.

Publikacja „Pomiary Elektryczne w Praktyce” została przygotowana z zachowaniem najwyższej staranności i wykorzystaniem wysokich kwalifikacji, wiedzy i doświadczenia autorów i konsultantów. Zaproponowane w publikacji „Pomiary Elektryczne w Praktyce” oraz w innych dostępnych elementach subskrypcji wskazówki, porady i interpretacje nie mają charakteru porady prawnej i dotyczą sytuacji typowych. Ewentualne zastosowanie się do nich powinno być skonsultowane z wykwalifikowanym specjalistą lub ekspertem, w celu uwzględnienia indywidualnych okoliczności związanych z daną sprawą, w związku z czym zastosowanie lub wykorzystanie w jakikolwiek sposób informacji zawartych w tych materiałach następuje na własne ryzyko i odpowiedzialność osoby tego dokonującej. Publikowane rozwiązania nie mogą być traktowane jako oficjalne stanowiska organów i urzędów państwowych.



### SZANOWNI PAŃSTWO!

Ten numer specjalny „Pomiarów elektrycznych w praktyce” poświęcamy badaniom układów zasilania gwarantowanego. Skupiamy się na rozwiązaniach wyposażonych w najbardziej obecnie rozpowszechnione na rynku statyczne zasilacze UPS w wersji online z podwójnym przetwarzaniem energii. Słowo „statyczne” używane jest w celu podkreślenia, że układ nie ma części ruchomym, a przełączanie odbywa się przy pomocy łączników półprzewodnikowe. Autorem tekstów w tym numerze jest dr inż. Łukasz Roślaniec, absolwent Politechniki Warszawskiej, specjalista w zakresie układów zasilania rezerwowego,

jakości energii elektrycznej i energoelektroniki.

W pierwszym materiale tego numeru autor przedstawia budowę i kategoryzację rozwiązań zasilania gwarantowanego. Opisuje poszczególne elementy UPS i ich znaczenie do bezproblemowej pracy urządzenia. Prezentuje też badania najbardziej zawodnej części układu – czyli akumulatorów. Innego rodzaju sprawdzenia tych zasobników energii pojawiają się też w pozostałych tekstach numeru.

W drugim tekście opisujemy sprawdzenia, które można wykonać, gdy zasilacz jest odłączony od sieci. To m.in. badanie parametrów prądu wejściowego, jakości napięcia wyjściowego, stanu zwarcia, przełączenia na linię podstawową czy sprawności statycznego zasilacza UPS.

Trzeci tekst poświęcony jest badaniom jakości energii elektrycznej w trakcie pracy z baterii oraz ładowaniu akumulatora przez UPS w czasie zasilania odbiorników do niego połączonych. W materiale tym opisane są m.in. przykładowe układy pomiarowe wykorzystywane przy badaniu zasilacza UPS, a także zaprezentowane urządzenia do równoczesnej analizy jakości energii AC i pomiarów w obwodzie DC.

Życzę owocnej lektury  
Wiesław Waliszewski  
redaktor prowadzący

Przypominamy, że nasi prenumeratorzy mają dostęp do e-wydania czasopisma na stronie [pomiarowelektryce.pl](http://pomiarowelektryce.pl). Znajdą tam Państwo nowy numer jeszcze przed otrzymaniem magazynu papierowego, a także archiwum magazynu.



**mgr inż. Fryderyk  
Łasak**

specjalista ds. pomiarów elektrycznych, autor publikacji dotyczących pomiarów oraz wykładowca na szkoleniach dotyczących ochrony przeciwporażeniowej



**dr inż. Łukasz  
Roślaniec**

absolwent Politechniki Warszawskiej, specjalista w zakresie układów zasilania rezerwowego, rozproszonych źródeł energii, jakości energii elektrycznej, a także energoelektroniki



**mgr inż. Janusz  
Strzyżewski**

członek Centralnego Kolegium Sekcji Instalacji i Urządzeń Elektrycznych, Polskiego Komitetu Oświateniowego SEP, Izby Inżynierów Budownictwa



**mgr inż. Krzysztof  
Wincencik**

rzeczoznawca SEP w zakresie instalacji elektrycznych, członek Polskiego Komitetu Ochrony Odgromowej SEP, członek Polskiego Komitetu Normalizacyjnego



**mgr inż. Janusz  
Wojnarski**

projektant instalacji elektrycznych z wieloletnim doświadczeniem, specjalista w dziedzinie pomiarów i ochrony przeciwporażeniowej, autor artykułów oraz wzorów protokołów pomiarowych