



Poznaj nas bliżej - prezentacja firmy ASTAT
Zeskanuj kod QR!

KALEJDOSKOP

2019/20

Wydanie 44
Nakład 10 000 egz.

ENERGETYKA ZAWODOWA I POMIARY



- Cewka Petersena
- Jakość Energii Elektrycznej
- Zarządzanie Energetyczne
- Kompensacja mocy biernej
- Przekładniki nn i SN
- Mierniki i liczniki energii
- Aparatura łączeniowa

ASTAT
ENERGETYKA I MIERNICTWO



www.astat.pl

ASTAT sp. z o.o.
ul. Dąbrowskiego 441 60-451 Poznań
tel. 61 848 88 71 fax 61 848 82 76
www.astat.pl e-mail info@astat.pl

ASTAT

DOŚWIADCZENIE
WSPARCIE
KNOW-HOW



Szanowni Państwo,

Firma Astat, od wielu lat jest jednym z wiodących na polskim rynku dostawców produktów i rozwiązań w zakresie energetyki i pomiarów. Na podstawie doświadczenia i specjalistycznej wiedzy z dziedziny elektrotechniki i energetyki, możemy sprostać wymaganiom współczesnego rynku, a także dostosować ofertę do indywidualnych potrzeb przedsiębiorstw i zakładów energetycznych.

Nasz ciągiły rozwój pozwolił nam w ciągu ostatnich kilkunastu lat stać się liderem w energetyce zawodowej, zwłaszcza w specjalistycznej tematyce automatycznych zespołów kompensacyjnych (cewka Petersena z transformatorami uzimającymi) w sieciach średnich napięć.

Doświadczenie oraz stabilna pozycja na rynku pozwala nam cieszyć się zaufaniem naszych partnerów biznesowych, którymi są wszystkie zakłady energetyczne, między innymi najwięksi dostawcy energii tacy, jak: PGE, TAURON, ENERGA I ENEA.

Naszym sukcesem jest to, że obecnie w Polsce pracuje około 650 jednostek kompensacyjnych, dostarczonych i skonfigurowanych przez grupę ASTAT, we współpracy z tak znanymi producentami jak EGE Czechy oraz A-EBERLE Niemcy.

Nasze portfolio uzupełniają również jednostki kompensacyjne do tgp w sieciach średnich napięć.

Współczesny przemysł nastawiony jest na zmniejszenie wykorzystywania energii elektrycznej w procesach produkcyjnych. Spowodowane jest to kurczeniem się zasobów naturalnych, które przeważnie są wykorzystywane do jej produkcji, a co za tym idzie również wzrostem jej ceny. Energetyka jest jedną z najszybciej rozwijających się branż, dlatego też możemy zaproponować naszym Klientom szereg innowacyjnych rozwiązań, które pomogą obniżyć koszty produkcji.

Kluczową kwestią zmniejszenia kosztów jest optymalizacja zużycia energii. Aby to osiągnąć, konieczne jest przeprowadzenie kontroli zużycia mediów i wskazanie miejsc, gdzie można je ograniczyć. Posiadamy rozwiązania dla przemysłu, które pozwolą osiągnąć założone cele. Nasza firma oferuje Państwu monitoring zużycia energii oparty na nowoczesnych rozwiązaniach. Dostarczamy urządzenia pomiarowe i odpowiednie oprogramowanie, które umożliwiają analizę danych. Na ich podstawie nasi specjaliści pomogą Państwu wybrać odpowiednią metodę optymalizacji.

Podstawowym zadaniem układów elektroenergetycznych jest dostarczanie energii elektrycznej o odpowiedniej częstotliwości i na odpowiednim poziomie, tak aby procesy produkcyjne w firmie nie ulegały zakłóceniom. Nasza firma posiada rozwiązania, które pomogą naszym klientom w szeroko pojętej tematyce jakości energii elektrycznej.

W swojej ofercie posiadamy też rozwiązania dla SMART CITY. Są to między innymi urządzenia pomiarowe, komponenty do fotowoltaiki i stacji ładowania aut elektrycznych, ale też systemy sterowania oświetleniem oraz monitoring zużycia mediów.

Pragnąc dotrzeć do szerszego grona odbiorców, od kilku lat organizujemy Konferencję Jakość Energii Elektrycznej, co pozwala nam na bieżąco śledzić rozwój branży energetycznej w tym temacie. Swoim doświadczeniem i wiedzą dzielimy się z naszymi klientami na cyklicznych szkoleniach Wtorki z Jakością Energii Elektrycznej, gdzie można zgłębić wiedzę z aktualnych przepisów, diagnozowania przyczyn i metod ograniczania zakłóceń w przesyłce energii. Kolejnym cyklem szkoleń są Środy z Monitoringiem Mediów, na których można się dowiedzieć jak optymalizować zużycia mediów, a tym samym zwiększyć efektywność energetyczną w przedsiębiorstwie.

Do Państwa dyspozycji oddajemy nasze doświadczenie oraz wysokiej jakości urządzenia pomiarowe.

Zapraszam do współpracy.

Romuald Wiertel



CYKLE SZKOLENIOWE



Wtorki z jakością energii



Bezpieczeństwo energetyczne w pomiarach

SPECJALISTYCZNE KONFERENCJE



Regionalne Spotkania Inżynierów i Automatyków
marzec 2020, Toruń i inne terminy



Konferencja Jakość Energii Elektrycznej
16 - 18 października 2019, Lidzbark Warmiński



Ogólnopolskie Forum „Bezpieczna maszyna”
kwiecień 2020



Seminarium Testery Wiązek Kablowych
maj 2020, Poznań



Kurs Kompatybilności Elektromagnetycznej
19-22.11. 2019, Poznań



Kurs Kompatybilności Elektromagnetycznej
maj 2020, Poznań

Zgłoś swoje uczestnictwo lub zadaj pytanie:

Anna Gawęcka - 61 840 47 08, a.gawecka@astat.pl

Więcej informacji o szkoleniach znajdą Państwo na www.astat.pl/szkolenia

ZAPRASZAMY NA TARGI



Międzynarodowe Energetyczne Targi Bielskie



Lubelskie Targi Energetyczne



Międzynarodowe Targi Budownictwa



Międzynarodowe Targi Przemysłowe



Międzynarodowe Targi Kolejowe

Sprawdź pełną listę targów na:
www.astat.pl/targi



| | |
|------------------------------------------------------------------------|---------|
| Zarządzanie Energetyczne..... | str. 4 |
| Trójfazowe dławiki kompensacyjne i transformatory uziemiające..... | str. 8 |
| Cewka Petersena i kompensacja prądów ziemnozwarciowych | str. 9 |
| Dławiki kompensacyjne i rezystory uziemiające..... | str. 10 |
| Systemy regulacji napięcia..... | str. 11 |
| Analizatory jakości energii elektrycznej..... | str. 12 |
| Porównanie przenośnych analizatorów jakości energii elektrycznej | str. 13 |
| Stacjonarne analizatory jakości energii elektrycznej | str. 14 |
| Kamery termowizyjne..... | str. 15 |
| Kompensacja mocy biernej | str. 16 |
| Generator statyczny mocy biernej..... | str. 17 |
| Komponenty do układu kompensacji mocy biernej | str. 18 |
| Filtry aktywne wyższych harmonicznnych..... | str. 20 |
| Filtry pasywne wyższych harmonicznnych..... | str. 22 |
| Analizatory jakości energii elektrycznej..... | str. 23 |
| Analizatory parametrów sieci..... | str. 24 |
| Liczniki energii | str. 26 |
| System zarządzania energią | str. 27 |
| Strażnik Mocy Zamówionej | str. 29 |
| Przekładniki średniego napięcia..... | str. 30 |
| Przekładniki niskiego napięcia..... | str. 32 |
| Przekładniki prądowe do rozliczeń z energetyką | str. 34 |
| Mierniki analogowe tablicowe..... | str. 35 |
| Elastyczne połączenia miedziane | str. 36 |
| Wskaźniki położenia | str. 37 |
| Boczniki pomiarowe | str. 37 |
| Izolatory..... | str. 37 |
| Liczniki | str. 38 |
| Testery bezpieczeństwa maszyn i instalacji. | str. 39 |
| Badanie stacji ładujących pojazdy elektryczne. | str. 39 |
| Diagnostyka napędów i silników elektrycznych. | str. 39 |
| Przenośne zadajniki sygnału i kalibratory..... | str. 40 |
| Multimetry | str. 41 |
| Aparatura łączeniowa | str. 42 |
| Układy łagodnego rozruchu i zatrzymania - softstart | str. 43 |
| Złącza, bloki dystrybucyjne..... | str. 44 |
| Zasilacze i akumulatory | str. 46 |
| Stabilizatory napięcia i transformatory | str. 47 |
| Liczniki energii i przekaźniki..... | str. 48 |
| Żywice i lakiery..... | str. 52 |
| Taśmy i materiały samoprzylepne | str. 52 |



ZARZĄDZANIE ENERGETYCZNE

Rozwiązania monitoringu zużycia mediów i poprawy jakości energii elektrycznej

jeśli chcesz:

- efektywnie zarządzać energią elektryczną
- stworzyć skuteczny system zarządzania energią
- wyeliminować problemy jakości energii elektrycznej
- wyeliminować przestoje w pracy przedsiębiorstwa
- uzyskać aktywną kontrolę

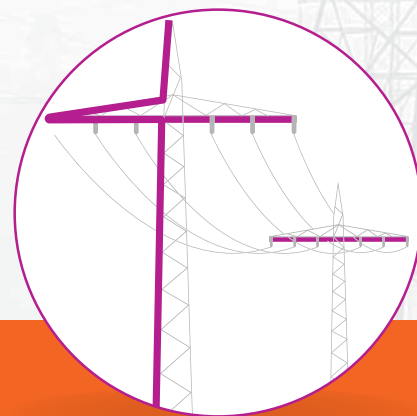
to mamy dla Ciebie rozwiązania, sprawdzone w:



Smart City



Przemysł



Energetyce
Zawodowej

ZARZĄDZANIE ZUŻYCIEM MEDIÓW

Zarządzaj efektywnością energetyczną w firmie i kontroluj koszty

- 1 IDENTYFIKACJA**
potrzeb przedsiębiorstwa
- 2 MIKROAUDYT „WALK-THROUGH”**
weryfikacja potrzeb
- 3 ANALIZA POZYSKANYCH INFORMACJI**
i propozycja koncepcji
- 4 PROPOZYCJA ROZWIĄZAŃ**
redukcji zużycia mediów (kosztów)
- 5 WDROŻENIE ROZWIĄZAŃ**
i utrzymywanie współpracy

Budynek 1

Prąd

- Obwody
- Maszyna 1
- Chillery
- Sprężarka 1
- Maszyna 2
- Ciągi produkcyjne
- Sprężarka 2
- Maszyna 3

Woda

- Licznik 1
- Licznik 2
- Przepływ chwilowy

Gaz

- Licznik 1
- Licznik 2
- Kocioł

Temperatura

- Zewnętrzna
- Hala 1
- Proces

Moc całkowita

- Zakład produkcyjny
- Maszyna 1
- Maszyna 1

Czas pracy

- Maszyna 1
- Zmiana I / II / III
- Maszyna 2
- Zespół ludzi

Budynek 2

Prąd

- Transformator 1
- Transformator 2
- Wentylacja
- Proces produkcyjny

Woda

- Licznik 1
- Licznik 2

Temperatura

- Woda lodowa

Moc całkowita

- Produkcja 1
- Produkcja 2

Monitoruj zużycie mediów w czasie rzeczywistym!



Uzyskanie bilansu zużycia mediów - zestawienie kosztów i strat



Bieżący podgląd danych dotyczących zużycia energii



Zdalny dostęp do panelu zarządzania mediami produkcyjnymi



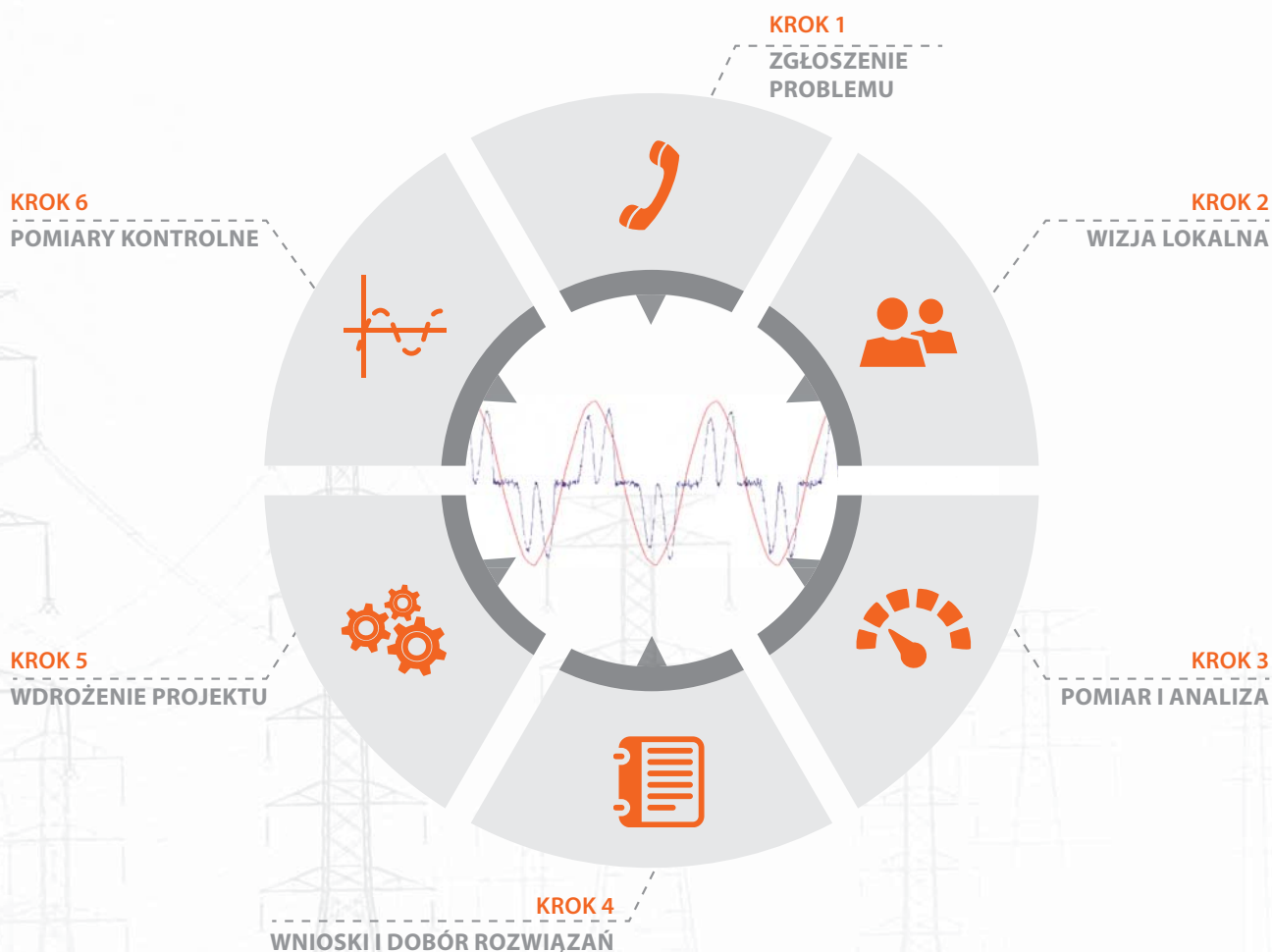
Powiadomienia o wykrytych przekroczeniach

POPRAWA JAKOŚCI ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Wyliminuj zakłócenia w sieciach zasilających

Objawy problemów z jakością energii występujące w obiekcie:

- krótkotrwałe przerwy w zasilaniu
- samoczynne wyłączanie się urządzeń w ciągu technologicznym
- migotanie światła
- spadki/wzrosty napięcia
- częste awarie urządzeń energoelektronicznych (falowników, zasilaczy, UPS-ów)
- zaburzona praca transformatorów (głośna praca, przegrzewanie się)
- przyspieszona degradacja izolacji kabli, uzwojeń silników, transformatorów
- przepalenie się wkładek bezpiecznikowych lub zbyt częsta reakcja innych zabezpieczeń w instalacjach elektrycznych
- niewłaściwa praca układów kompensacji mocy biernej lub ich częste awarie
- opłaty za ponadnormatywny pobór energii biernej



Proponowane rozwiązania:

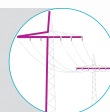
- kompensacja mocy biernej
- filtry pasywne i aktywne
- dławiki komutacyjne
- układy hybrydowe
- stabilizatory napięcia
- rozwiązania indywidualne

Szeroka oferta rozwiązań zarządzania energetycznego



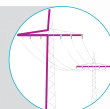
monitoring zużycia mediów

Odwróć
stronę

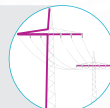


rozwiązania poprawiające jakość energii elektrycznej

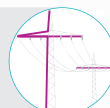
Odwróć
stronę



elementy wykonawcze procesu technologicznego



szafy sterownicze i wyposażenie



rozwiązania gwarantujące bezpieczeństwo ludzi i maszyn



urządzenia pomiarowe



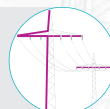
komponenty do stacji ładowania pojazdów elektrycznych



sterowanie oświetleniem



układy nadążne kompensacji prądów ziemnozwarciowych



Odwróć
stronę

Zapytaj nas o pozostałe rozwiązania!



TRANSFORMATORY UZIEMIAJĄCE - SERIA ETR

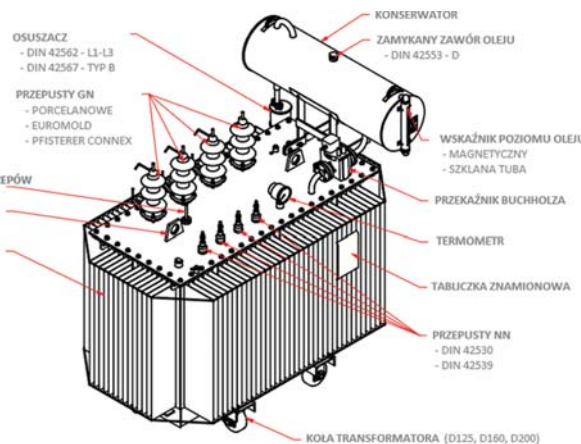
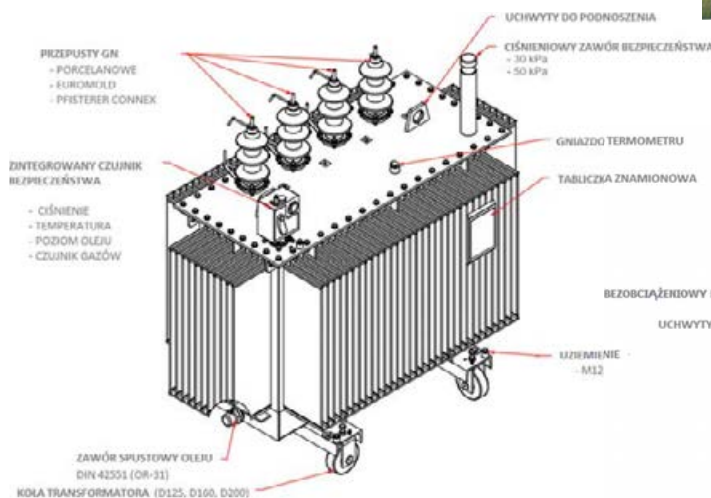
Transformatory uziemiające ETR są stosowane do wytworzenia sztucznego węzła w dystrybucyjnych sieciach elektrycznych.

Parametry typowe transformatora ziemnego serii ETR:

- sieci 6, 10, 15, 20, 35 kV,
- moc nominalna od 200 do 5 000 kVA,
- podłączenia uzwojenia ZN, ZNyn 11 lub inny wariant na podstawie życzenia klienta.

Typowy transformator uziemiający ETR jest umieszczony w zbiorniku falistym i jest uszczelniony hermetycznie. Mniejsze zbiorniczki faliste są cynkowane żarowo i pomalowane (jeśli to jest wymagane). Typowym odcieniem kolorystycznym jest RAL 7033. Większe zbiorniki są pomalowane farbą cynkową.

Rodzaje przepustów: przepusty porcelanowe DIN lub EN, kablowe przepusty konektorowe Euromold lub Connex. Temperatura oleju transformatora jest monitorowana przez termometr. Typowymi olejami transformatorowymi stosowanymi w transformatorach uziemiających ETR są Shell DIAL D lub Nynas Lyra X. Uchwyty przeznaczane do podnoszenia całego transformatora są umieszczone na pokrywie lub na ścianach zbiornika pod pokrywą (większe transformatory uziemiające). Transformatory uziemiające ZNyn są wyposażone w bezobciążeniowy przełącznik odgałęzień, kupowany u najbardziej renomowanych producentów. Transformatory ETR są wyposażone w spustowy zawór oleju umieszczony w dolnej części transformatora. Jeśli to jest wymagane transformator może być wyposażony w dwukierunkowe kółka obrotowe.



Napięcie nominalne 15,75 kV / 400 V

Zaczepy $\pm 2 \times 2,5\%$, 2 godziny pracy, 100 kVA aux., ZNyn11

| Symbol | Napięcie nominalne [kV] | Zaczepy | Prąd [A] |
|----------|-------------------------|----------------------|----------|
| ETRs0800 | 15,75 | $\pm 2 \times 2,5\%$ | 60 |
| ETRs1600 | 15,75 | $\pm 2 \times 2,5\%$ | 138 |
| ETRs2000 | 15,75 | $\pm 2 \times 2,5\%$ | 200 |
| ETRs2500 | 15,75 | $\pm 2 \times 2,5\%$ | 240 |
| ETRs3200 | 15,75 | $\pm 2 \times 2,5\%$ | 290 |
| ETRs3200 | 15,75 | $\pm 2 \times 2,5\%$ | 340 |

Napięcie nominalne 21 kV / 400 V

Zaczepy $\pm 2 \times 2,5\%$, 2 godziny pracy, 100 kVA aux., ZNyn11

| Symbol | Napięcie nominalne [kV] | Zaczepy | Prąd [A] |
|----------|-------------------------|----------------------|----------|
| ETRs1000 | 21 | $\pm 2 \times 2,5\%$ | 60 |
| ETRs1600 | 21 | $\pm 2 \times 2,5\%$ | 120 |
| ETRs2500 | 21 | $\pm 2 \times 2,5\%$ | 165 |
| ETRs3200 | 21 | $\pm 2 \times 2,5\%$ | 220 |
| ETRs3200 | 21 | $\pm 2 \times 2,5\%$ | 250 |
| ETRs5000 | 21 | $\pm 2 \times 2,5\%$ | 350 |



CEWKA PETERSENA - PŁYNNIE REGULOWANA (PRACA DO 2 GODZ.)

Urządzenie zespołu kompensacyjnego, kompensujące reaktancję pojemnościową sieci SN, współpracujące z transformatorem uziemiającym i automatyką elektroenergetyczną.

Właściwości:

- zakres regulacji prądu: od 10% do 100% I_r ,
- napięcie sieci: 6 kV do 110 kV,
- zakres mocy: do 9 450 kVA dla pracy krótkoterminowej (2 godz.).

Co zrobić w przypadku doziemień trwałych i przemijających w liniach SN?

Rozwiązanie z uziemiającą cewką Petersena wydaje się gwarantować najwyższy poziom odporności zarówno na zjawiska przemijające, jak i ciągłe, zapewniając techniczną możliwość bezprzerwowego dostarczania energii elektrycznej nawet podczas nieprzemijających, jednofazowych zwarcień doziemnych. Do charakterystycznych efektów tego rozwiązania należy płynnie narastająca stabilizacja amplitudy napięć po ustąpieniu zwarcia, szczególnie odczuwalna przy zwarciach wielokrotnie powtarzających się. Indukcyjność cewki musi być jednak tak dobrana, aby cały układ był skompensowany (dostrojony), a mówiąc językiem zabezpieczeniowców - aby prąd pojemnościowy linii był zrównoważony prądem indukcyjnym cewki. Cewka nadąża rozwiązuje również problemy ochrony przeciwporażeniowej w GPZ oraz problemy niepotrzebnych wyłączeń odbiorców energii elektrycznej.



| Symbol | Moc [kVA] | | Prąd max dla napięć [A]: | | | | Masa [kg] |
|---------|-----------|-------|--------------------------|-----|------------------------|-----|-----------|
| | min | max | dla $U_p = 21,00$ [kV] | | dla $U_p = 15,75$ [kV] | | |
| ASR 063 | 600 | | 49 | | 66 | | 1 880 |
| ASR 1.0 | 1 250 | | 103 | | 137 | | 2 500 |
| ASR 1.6 | 1 700 | 2 100 | 140 | 173 | 187 | 231 | 3 600 |
| ASR 2.0 | 2 100 | 2 500 | 173 | 206 | 231 | 275 | 3 720 |
| ASR 2.5 | 2 600 | 2 800 | 214 | 231 | 286 | 308 | 4 160 |
| ASR 3.2 | 3 500 | 4 000 | 289 | 330 | 385 | 440 | 5 100 |
| ASR 4.0 | 5 000 | | 412 | | 550 | | 5 500 |
| ASR 5.0 | 6 300 | | 520 | | 693 | | 7 300 |
| ASR 6.3 | 8 000 | | 660 | | 880 | | 8 990 |
| ASR 8.0 | 9 450 | | 779 | | 1 039 | | 11 010 |



REGULATOR DO AUTOMATYCZNEJ KOMPENSACJI PRĄDÓW ZIEMNOZWARCIOWYCH - SERIA REG-DP(A)

Regulator cyfrowy REG-DP(A) jest częścią regulacyjną zespołu kompensacyjnego współpracującego z obwodami wtórnymi, pierwotnymi i elementami telemechaniki w liniach SN.

Właściwości:

- regulacja klasyczna – $U_o > 0,2$ V i z dodatkowym wymuszeniem prądów (CIF), $U_o < 0,2$ V,
- współpraca z dodatkową cewką stałą,
- panel LCD do nastaw i podglądu parametrów,
- rejestracja przebiegu zmian parametrów,
- analizy statystyczne regulacji i zdarzeń,
- praca równoległa,
- współpraca z przełącznikami ziemnozwarciowymi EOR-D,
- rozwiązania sprawdzone w Europie i na świecie.

Współpraca z systemem REGSys i SCADA:

- IEC 61850, IEC 60870-5-101, -103, -104,
- DNP 3.0, ModBus RTU, SPABUS,
- Lon-Works, Profi bus-DP,
- do 4 portów RS-232, RS-485, E-LAN.





TRÓJFAZOWE DŁAWIKI KOMPENSACYJNE

Stosowane są do kompensacji mocy biernej. Wraz z rozwojem odnawialnych źródeł energii kompensacja mocy biernej pojemnościowej zyskuje na znaczeniu. Dławiki kompensacyjne są projektowane na stałą wartość mocy biernej.

Standardowe wykonania sieci:

- napięcie znamionowe - 6; 10; 15; 20; 35 kV,
- moc 8 000 kVA,
- grupa połączeń Y oraz Yn.

Dławik TKFC produkowany jest w wersji hermetycznej ze stali falistej, dostępne są jednak wersje z konserwatorem oraz osuszaczem.

Dostępne typy przepustów:

- porcelanowy DIN,
- przepust EN,
- EUROMOLD,
- CONNEX.

Standardowy olej używany w dławikach TKFC Nynas Nytro Libra.

Kontrola temperatury monitorowana przez termometr.

Uchwyty do podnoszenia dławika zamontowane na pokrywie dławika lub na ścianie dławika pod pokrywą.

Na życzenie klienta dławiki mogą być wyposażone w dwukierunkowe koła.



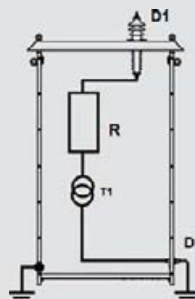
Dławik TKFC z konserwatorem oraz osuszaczem



Dławik TKFC 500 kVA wykonanie hermetyczne

WYKONANIE REZYSTORÓW UZIEMIAJĄCYCH

Rezystory uziemiające służą do generacji składowej czynnej prądu podczas doziemienia, w celu zapewnienia selektywnej pracy zabezpieczeń. Standardowy rezystor uziemiający skonstruowany został w wykonaniu IP23 do zastosowania w środowisku wewnętrznym i zewnętrznym zgodnie z specyfikacją klienta. Szafa rezystora wyprodukowana jest z blachy odpornej na korozję. Moduły elementów oporowych przymocowane są poprzez izolatory do ścian bocznych obudowy. Chłodzenie rezystora uziemiającego zapewnione jest naturalnym przepływem powietrza w obudowie. Otwory wentylacyjne umieszczone są w dolnej i górnej części szafy rezystora. Rezystory IP00 są zaprojektowane do użycia wewnętrznego.



Parametry rezystora uziemiającego NER:

| | |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Napięcie znamionowe rezystora (Ur) | od 6 / $\sqrt{3}$ kV do 35 / $\sqrt{3}$ kV |
| Prąd znamionowy | według wymagań klienta |
| Eksplatacja | - według wymagań klienta, - typowo krótkotrwała (5 s, 10 s) lub długotrwała |
| Standardowy stopień ochrony | IP00 – IP23, wyższy stopień na życzenie |
| Temperatura powietrza / otoczenia | -40°C / +40°C |
| Chłodzenie | AN |
| Częstotliwość | 50 Hz |
| Podłączenie po stronie SN | - przepust porcelanowy - przepust do głowicy konektorowej - przepust kablowy |
| Przekładnik prądowy | - bez - przekładnik prądowy po stronie NN - przekładnik prądowy po stronie SN |

Parametry rezystora uziemiającego SR:

| Symbol | Prąd znamionowy [A] | Czas obciążenia [s] | Napięcie znamionowe [V] | Rezystancja nominalna w temp. 20°C |
|------------|---------------------|---------------------|-------------------------|------------------------------------|
| SR 500/10 | 500 | 10 | 500 | 1 Ω \pm 10% |
| SR 500/30 | 500 | 30 | 500 | 1 Ω \pm 10% |
| SR 500/60 | 500 | 60 | 500 | 1 Ω \pm 10% |
| SR 750/60 | 750 | 60 | 500 | 0,67 Ω \pm 10% |
| SR 1000/60 | 1 000 | 60 | 500 | 0,5 Ω \pm 10% |



REGULATOR NAPIĘCIA DO TRANSFORMATORÓW Z PODOBCIĄŻENIOWYM PRZEŁĄCZNIKIEM ZACZEPU

Regulatory REG Sys™ przeznaczone są do regulacji, nadzoru i monitorowania transformatorów mocy z podobciążeniowym przełącznikiem zaczepek w SN i WN.

Funkcje regulatora:

- dowolnie parametryzowane wejścia,
- wskaźniki LED,
- rejestrator,
- dziennik zdarzeń,
- przetwornik pomiarowy oraz statystyczny,
- funkcja ParaGramer,
- monitoring transformatorów.



Seria REG-D



Seria REG-DA

Regulatory napięcia wykorzystują wbudowane funkcje komunikacyjne i algorytmy obliczeniowe do optymalizowania poziomu napięcia w sieci dystrybucyjnej. Dostępne w regulatorze algorytmy umożliwiają dostosowanie poziomu napięć do: zwiększonego obciążenia niespokojnego odbiorcy, poziomu generacji zainstalowanych rozproszonych źródeł energii oraz poziomu napięcia po stronie pierwotnej transformatora.

FUNKCJA REJESTRATORA

Funkcja rejestracji wielkości mierzonych i przedstawianie ich na wykresie w funkcji czasu.

FUNKCJA STATYSTYKI

Na podstawie zarejestrowanych danych oraz zmian poziomu napięcia, tworzone są statystyki ilości przełączeń przełączników zaczepek na poszczególnych stopniach regulacji.

MODUŁ TRAFU-MONITORING (TMM)

Na podstawie sygnałów zewnętrznych np. o temperaturze oleju i prądzie obciążenia, moduł TMM monitoruje podstawowe funkcje pracy transformatora zgodnie z normami IEC 60354 oraz IEC 60076.

KOMUNIKACJA SCADA

System regulacji obsługuje takie protokoły zarządzania jak MODBUS RTU, SPABus, ProfiBus - DP, DNP 3.0, IEC60870-5-101/-103/-104 i IEC61850. Dostępne są również rozwiązania do zdalnej obsługi.

FUNKCJA PRACY RÓWNOLEGŁEJ

TRANSFORMATORÓW - PARAGRAMER
ParaGramer umożliwia monitoring transformatorów podczas pracy równoległej. Dzięki zaimplementowanym schematom połączeń na wyświetlaczu regulatora można kontrolować stan łączników oraz wartość płynących prądów wyrównawczych.

FUNKCJA PRZETWORNIKA

Przetwornik służy do przekazywania sygnałów zewnętrznych do i z regulatora, np. o asymetrii obciążenia transformatora 3-fazowego.

FUNKCJA DZIENNIKA

Dziennik zdarzeń służy do gromadzenia danych na temat wszystkich zmian wprowadzanych w regulatorze, zarejestrowanych zdarzeń oraz sygnałów wysyłanych przez regulator na przełącznik zaczepek.

PROGRAMY PARAMETRYZACJI I PREZENTACJI WINREG/ REGVIEW

Do komfortowej parametryzacji, programowania i archiwizacji dostępny jest program WinREG.

REGULATOR NAPIĘCIA SIECI NN - SERIA LVR SYS

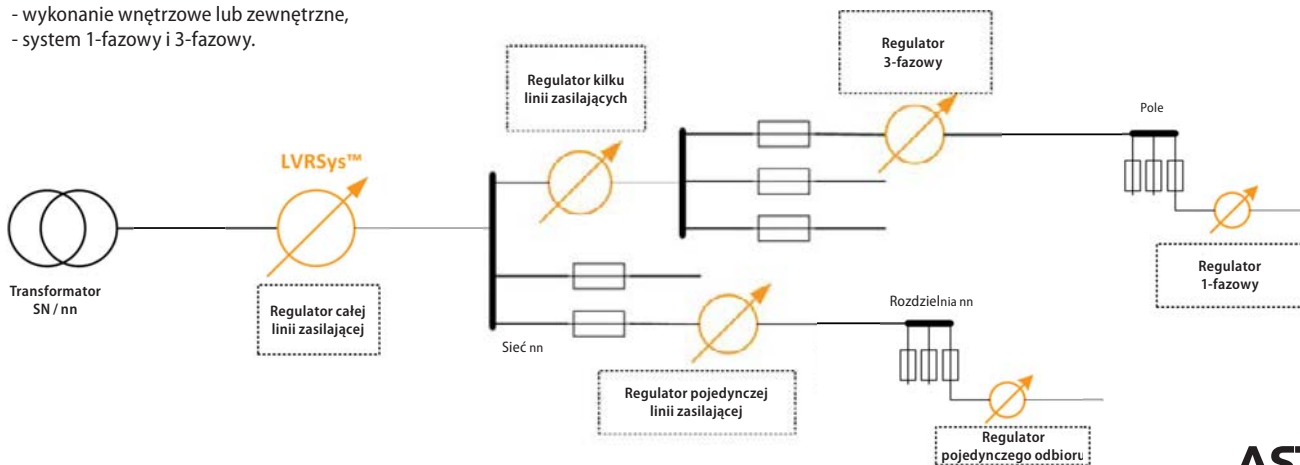
System umożliwia regulację poziomu napięcia w zakresie $\pm 6\%$ lub $\pm 20\%$ w sieci nn. Kompaktowa budowa, wykonanie wewnętrzne lub zewnętrzne, umożliwia łatwą instalację w dowolnie wybranym punkcie sieci.

Regulacja napięcia

Bezpośrednią regulację napięcia przez LVR Sys™ porównać można z efektem stosowania transformatora z podobciążeniowym przełącznikiem zaczepek zasilającego sieć dystrybucyjną. Podstawową ideą zastosowania tego rozwiązania jest konieczność utrzymania wymaganego poziomu napięcia w całej sieci rozdzielczej. Przykładowym źródłem występowania wahań poziomu napięcia są przydomowe generatory fotowoltaiczne - OZE przyłączone do dystrybucyjnej sieci nn.

Funkcje regulatora LVR Sys:

- system regulacji napięcia sieci nn o mocy od 7,5 kVA do 630 kVA,
- regulacja w zakresie $\pm 6\%$, $\pm 8\%$ i $\pm 10\%$,
- sprawność 99,7% przy mocy znamionowej,
- wbudowane algorytmy regulacji napięcia,
- niezależna regulacja 3 faz,
- technologia bezobsługowa,
- wykonanie wewnętrzne lub zewnętrzne,
- system 1-fazowy i 3-fazowy.



PRZENOŚNE ANALIZATORY JAKOŚCI ENERGII ELEKTRYCZNEJ PQBOX50, PQBOX100, PQBOX150, PQBOX200, PQBOX300



- certyfikat klasy A zgodny z normą IEC61000-4-30
- niska cena
- konfiguracja parametrów za pomocą darmowej aplikacji w języku polskim dostępnej na iOS i Android
- kompatybilny z mobilnym oprogramowaniem WinPQ
- pomiar ponad 3 tys. parametrów sieci
- interfejs WLAN, wi-fi, USB
- niewielkie gabaryty

nowość!

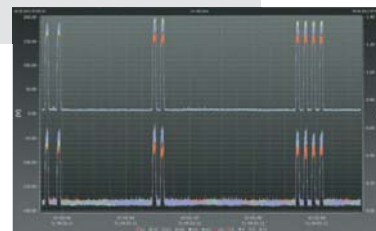
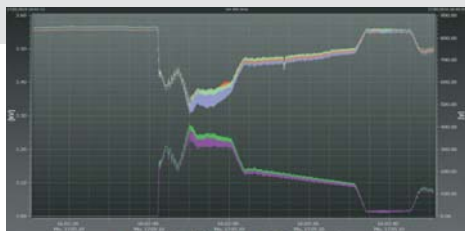
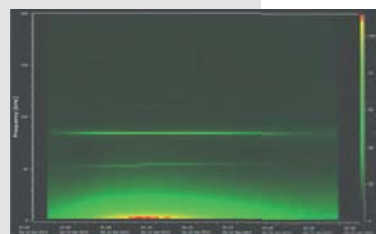


OPROGRAMOWANIE WINPQ MOBIL DLA WSZYSTKICH TYPÓW PQ BOX



Zaawansowane i intuicyjne oprogramowanie WinPQ Mobil jest narzędziem umożliwiającym analizę danych, wizualizację zmierzonych parametrów oraz generowanie raportów.

- użytkownik może sporządzić raport zgodny z normą PN-EN50160 lub Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r; określone interwały czasowe pozwalają na ocenę parametrów napięcia zasilającego w sposób zgodny z normami dotyczącymi sieci publicznych PN-EN50160 i IEC61000-2-2, jak i przemysłowych IEC61000-2-4 oraz Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r.,
- program nie posiada licencji i można go instalować na dowolnej ilości komputerów.



WYPOŻYCZALNIA

Zapraszamy do skorzystania z oferty wypożyczalni przenośnych analizatorów jakości energii www.astat.pl/wypożyczalnia

ZAPYTAJ O OFERTĘ!

Agnieszka Kliś
602 755 649
a.klis@astat.pl



Porównanie przenośnych analizatorów jakości energii elektrycznej

Zapoznaj się z funkcjami pomiarowymi poszczególnych analizatorów



| Typ analizatora jakości energii | PQ-BOX 50 | | | PQ-BOX 100 | | | PQ-BOX 150 | | | | PQ-BOX 200 | | PQ-BOX 300 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|------------|----------|-----------|------------|------------|----------|-----------|------------|--------|------------|
| | Basic B0 | Light B1 | Expert B2 | Basic B0 | Light B1 | Expert B2 | Basic B3 | Basic + B2 | Light B0 | Expert B1 | T0 | T1 | HF |
| Opcje analizatora | | | | | | | | | | | | | |
| Pamięć [GB] | 1 | | | 2 | | | 4 do 32 | | | | 4 do 32 | | 8 do 32 |
| Częstotliwość próbkowania (napięcie) | 20,48 kHz | | | 10,24 kHz | | | 20,46 kHz | | | | 40,96 kHz | | 409,6 kHz |
| Częstotliwość próbkowania (prąd) | 20,48 kHz | | | 10,24 kHz | | | 20,46 kHz | | | | 40,96 kHz | | 409,6 kHz |
| Rejestrator stanów nieustalonych 200 kHz, 500 kHz, 1 MHz, 2 MHz, 4 MHz | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 4 MHz | | - |
| Wejścia napięciowe | 4 | | | 5 | | | 4 (24 bit) | | | | 5 (24 bit) | | 5 (24 bit) |
| Wejścia prądowe | 4 | | | 4 | | | 4 (24 bit) | | | | 5 (24 bit) | | 5 (24 bit) |
| Czas podtrzymania zasilania z akumulatora | 2 h | | | 30 s | | | 4 h | | | | 4 h 3,5 h | | 3,5 h |
| Stopień ochrony | IP65 | | | IP65 | | | IP65 | | | | IP65 | | IP65 |
| Wejście analogowe (1 000 mV) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | x | x | x |
| Wejście binarne | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | x | x | x |
| Automatyczna ocena jakości zasilania zgodnie z: PN-EN50160/IEC 61000-2-2/ IEC 61000-2-4 (KLASA 1;2;3)/NRS048/IEEE 519/VDE N-4105 oraz Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007r. | - | x | x | - | x | x | - | x | x | x | x | x | x |
| Możliwość ustawienia dowolnego interwału pomiaru: 200 ms, 3s i w zakresie od 1 s do 30 min (> 3 500 parametrów mierzonych równocześnie) | - | - | - | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Napięcie: wartość skuteczna, minimalna (10 ms) i maksymalna (10 ms) | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Prąd: wartość skuteczna, minimalna (10 ms) i maksymalna (10 ms) | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Moc: P, Q, S, PF, cosφ (DPF), sinφ, tg(φ) | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Moc dystorsji, moc czynna 50Hz, moc bierna modulacji, moc bierna asymetrii. | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Energia w układzie czterokwadratowym P, Q, P+, P-, Q+, Q- | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Fliker (Pst, Plt, Ps5) | - | x | x | x | x | x | - | x | x | x | x | x | x |
| Asymetria prądów i napięć, składowa zerowa, zgodna i przeciwna | x | x | x | x | x | x | - | x | x | x | x | x | x |
| Harmoniczne napięcia zgodnie z IEC 61000-4-30 Klasy A Ed 3. do 50 | - | x | x | - | x | x | - | x | x | x | x | x | x |
| Wartości maksymalne harmonicznym napięciowym od 2 do 50 (200 ms RMS) | - | - | x | - | - | - | - | - | x | x | x | x | x |
| Kąty fazowe harmonicznym napięć do 40 | - | - | x | - | - | - | - | - | - | x | x | x | x |
| Harmoniczne w napięciu w zakresie częstotliwości 2 kHz do 9 kHz w pasmach 200 Hz | - | - | x | - | - | - | - | - | - | x | x | x | x |
| Wyższe harmoniczne w napięciu w zakresie 2 kHz - 170 kHz (200 Hz / 2 kHz pasmo częstotliwości) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | x |
| Harmoniczne w prądzie od 2 do 50 | - | - | x | - | x | x | - | x | x | x | x | x | x |
| Wartości maksymalne harmonicznym w prądzie od 2 do 50 (200 ms RMS) | - | - | - | - | - | - | - | - | x | x | x | x | x |
| Harmoniczne w prądzie w zakresie częstotliwości od 2 kHz do 9 kHz w pasmach 200 Hz | - | - | - | - | - | - | - | - | - | x | x | x | x |
| Kąty fazowe harmonicznym w prądzie do 40 | - | - | x | - | x | x | - | x | x | x | x | x | x |
| Moc czynna, bierna i pozorna harmonicznym | - | - | x | - | x | x | - | x | x | x | x | x | x |
| THD U i I; PWHU i I; PHC | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Pomiar sygnałów PLC do 150 kHz. Analiza sygnałów transmisji danych z licznikami AMI | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | x |
| Sygnaly sterujące RSC 100 Hz do 3 kHz (200 ms RMS max) | - | x | x | x | x | x | - | - | x | x | x | x | x |
| Szybka Transformata Fouriera napięć i prądów do: | - | - | - | - | 5 kHz | | | - | - | 10 kHz | | 20 kHz | 170 kHz |
| Częstotliwość: wartość średnia (10 s), minimalna i maksymalna | x | x | x | x | x | x | - | x | x | x | x | x | x |
| Interwały uśredniania 10/15/30 minut dla pomiaru wartości P, Q, S, D, cosφ, sinφ, tgφ | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Podgląd on-line | | | | | | | | | | | | | |
| Częstotliwość próbkowania rejestratora oscyloskopowego | - | - | - | 10,24 kHz | | | 20,46 kHz | | | | 40,96 kHz | | 409,6 kHz |
| Prostopadłości mocy czynnej, biernej i dystorsji | - | - | - | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Harmoniczne w napięciu i prądzie | - | - | - | x | x | x | - | x | x | x | x | x | x |
| Grupowanie interharmonicznym (U, I) | - | - | - | x | x | x | - | x | x | x | x | x | x |
| Harmoniczne w napięciu i prądzie dla zakresu częstotliwości 2 kHz do 9 kHz w pasmach 200 Hz | - | - | - | - | - | - | - | - | - | x | - | x | x |
| Kierunek przepływu harmonicznym oraz kąt fazowy harmonicznym prądowym | - | - | - | x | x | x | - | - | x | x | x | x | x |
| Funkcje wyzwalania (Rec A/ Rec B) | | | | | | | | | | | | | |
| Wyzwalanie ręczne | - | - | - | - | x | x | - | x | x | x | x | x | x |
| Wyzwalanie po przekroczeniu określonej wartości RMS (U, I) | - | - | x | - | - | - | - | x | x | x | x | x | x |
| Wyzwalanie zmianą wartości RMS (U, I) | - | - | x | - | - | - | - | x | x | x | x | x | x |
| Wyzwalanie zmianą kąta fazowego | - | - | x | - | - | - | - | - | x | x | x | x | x |
| Wyzwalanie obwiednią | - | - | x | - | - | - | - | - | x | x | x | x | x |
| Wyzwalanie czasowe | - | - | x | - | - | - | - | - | x | x | x | x | x |
| Wyzwalanie automatyczne | - | - | x | - | - | - | - | - | - | - | x | x | x |
| Wyzwalanie szybkością zmian częstotliwości df/dt | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | x | x | x |
| Wyzwalanie wejściem binarnym (0 - 250 V AC/DC; 10 V próg) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | x | x | x |
| Opcja R1 Rejestrator napięć i prądów sygnałów sterujących RSC 100 Hz do 3 kHz | R1 | R1 | R1 | R1 | R1 | R1 | R1 | R1 | R1 | R1 | R1 | R1 | R1 |
| Opcja S1 WLAN/WiFi | - | - | - | - | - | - | S1 | S1 | S1 | S1 | S1 | S1 | S1 |

Stacjonarne analizatory jakości energii elektrycznej

STACJONARNE ANALIZATORY - SERIA PQI-D(A) I PQI-DA SMART

Stacjonarne analizatory jakości energii elektrycznej PQI-DA i PQI-DA Smart służą do ciągłego pomiaru parametrów sieci nn, SN i WN i oceny zgodności z normą PN-EN50160 i Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r.

PQI-DA oraz PQI-DA Smart są nowoczesnymi analizatorami w Klasie A zgodnie z normą PN-EN61000-4-30 ed. 3 przeznaczonymi do pomiarów na styku dostawca / odbiorca.

Analizę pomiarów umożliwia oprogramowanie WinPQ lub dedykowane wyłącznie do analizatorów PQI-DA Smart oprogramowanie WinPQ Smart.

Analizatory są wyposażone standardowo w dwa niezależne łącza komunikacyjne magistrali wewnętrznej E-LAN, które pozwalają na bardzo prostą rozbudowę łączności między elementami systemu: analizatory, regulatory napięcia, regulatory cewki Petersena, przekaźniki ziemnozwarciowe do 255 sztuk.



Seria PQI-DA



**CERTYFIKAT
KLASY A**

Do najważniejszych cech analizatorów należą:

- przetwornik 24 bit A / C,
- próbkowanie 10,24 kHz / 40,96 kHz,
- dokładność pomiaru:
 - $U < 0,1\%$,
 - $I < 0,1\%$ zakresu dla $2 \times I_n$,
 - $I < 0,5\%$ (przy przeciążalności $20 \times I_n$),
- pomiar napięć, prądów, mocy, energii, harmonicznym, interharmonicznym (do 50), wskaźnik Pls i Pst (ponad 3 500 parametrów),
- dowolny okres uśredniania (np. 200 ms, 3 s, 10 min, 15 min, 2 h),
- rejestratory: oscyloskopowy, 10 ms RMS oraz zdarzeń PQ,
- pamięć buforowa danych 48 MB i 1,64 MB,
- zasilanie 88 - 264 V AC / DC.



Seria PQI-DA Smart

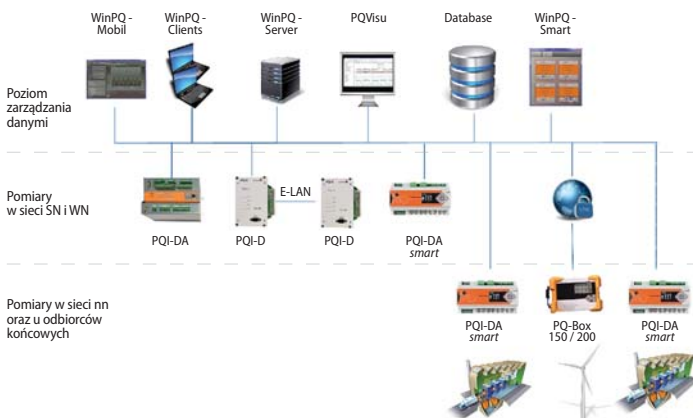


**CERTYFIKAT
KLASY A**

Budowa systemu WinPQ

Rosnące oczekiwania przemysłu i odbiorców komercyjnych, związane z zapewnieniem przez Operatorów coraz lepszych parametrów jakości energii elektrycznej, wymuszają stosowanie specjalistycznych urządzeń stacjonarnych.

Obowiązujące standardy wymagają od analizatorów dużej mocy obliczeniowej, a od oprogramowania funkcjonalności i braku konieczności codziennej obsługi. Do tego właśnie celu stworzono System Monitorowania i Analizy Jakości Energii Elektrycznej WinPQ, wykorzystujący nowoczesne analizatory PQI-DA oraz PQI-DA Smart do pomiarów i rejestracji zdarzeń.



System WinPQ składa się z trzech głównych elementów:

- sprzętu pomiarowego, w skład którego wchodzi analizatory jakości energii:
 - PQI-DA - analizator do tworzenia zarówno wielokanałowych rejestratorów, jak i pojedynczych punktów pomiarowych,
 - PQI-DA Smart - analizator na szynę DIN jako pojedynczy punkt pomiarowy,
- narzędzia bazodanowego MySQL do obsługi baz danych,
- oprogramowania systemowego WinPQ, zapewniającego pełną funkcjonalność systemu w zakresie gromadzenia, analizy danych pomiarowych oraz raportowania.

Oprogramowanie typu klient-serwer z bazą danych WinPQ to inteligentne rozwiązanie przeznaczone do pełnego automatycznego monitorowania wszystkich parametrów JEE rejestracji ciągłej, zdarzeń PQ oraz rejestracji zakłóceń z wielu urządzeń pomiarowych równoległe. Rozwiązania dobierane są indywidualnie do każdego punktu pomiarowego. Wykorzystywane oprogramowanie obsługuje wszystkie stacjonarne i przenośne analizatory firmy a-eberle. Komunikacja z urządzeniami może być realizowana poprzez TCP/IP, połączenia światłowodowe, RS232, modemy 3G i 4G oraz modem analogowy. Ponadto, wszystkie dane pomiarowe z mobilnych analizatorów sieci można zaimplementować do bazy danych, w celu ich korelacji z danymi z urządzeń stacjonarnych. Baza danych jest instalowana na serwerze w celu zagwarantowania ciągłej pracy systemu. Dowolna ilość użytkowników WinPQ może równocześnie pracować z bazą danych.

Do najważniejszych funkcji systemu należą:

- równoległy odczyt danych ze wszystkich urządzeń podłączonych do systemu z gwarancją szybkości pracy systemu,
- automatyczne rejestrowanie zdarzeń i tworzenie raportów zgodności z normą PN-EN 50160 oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r.
- przesyłanie raportów i statystyk oraz informacji o zdarzeniach za pomocą poczty elektronicznej,
- intuicyjne oprogramowanie umożliwiające podgląd i zarządzanie danymi z wielu urządzeń.

WinPQ może współpracować z następującymi bazami danych: MySQL, Maria DB, MS SQL oraz Oracle DB.

Funkcje pomiarowe kamer termowizyjnych:

- technologia Super-Resolution - pozwala na dwukrotne poprawienie rozdzielczości wszystkich kamer (obrazy w megapikselowej rozdzielczości); cztery razy więcej punktów pomiarowych i udoskonalona rozdzielczość geometryczna o współczynniku 1,6 sprawia, iż zdjęcie będzie zawierało więcej detali pozwalając tym samym na wykonanie dokładniejszych badań termowizyjnych,
- funkcja SiteRecognition - opiera się na automatycznym rozpoznawaniu miejsc pomiarowych, rejestrowaniu zdjęć termowizyjnych wraz z równoczesnym przyporządkowaniem ich do odpowiednich lokalizacji,
- lokalizacja miejsc zagrożonych powstawaniem wilgoci - kamery termowizyjne umożliwiają precyzyjną lokalizację zawilgoceń występujących na powierzchniach i dają szansę na usunięcie źródła zanim nastąpią poważne szkody; miejsca zagrożone występowaniem pleśni wizualizowane są na wyświetlaczu kamery termowizyjnej,
- pakiet analityczny Testo - w pełni radiometryczny pomiar wideo wraz z funkcją rejestracji + nagrywanie sekwencyjne; funkcjonalność ta umożliwia użytkownikowi udokumentowanie i analizowanie procesów termicznych na badanym obiekcie w funkcji czasu,
- obraz panoramiczny - praktycznie niemożliwe jest wykonanie obrazów termowizyjnych dużych obiektów z małej odległości, jedynym sposobem jest zrobienie kilku zdjęć; funkcja asystenta obrazu panoramicznego, który umożliwia analizę i dokumentację całkowitego obrazu, skomponowanego ze zdjęć częściowych wykonanych uprzednio,
- oprogramowanie IrSoft - oprogramowanie komputerowe IRSoft służy do profesjonalnej analizy obrazów termowizyjnych; umożliwia kompleksową i łatwą analizę termogramów na komputerze; charakteryzuje się przejrzystą strukturą i wyjątkowo prostą obsługą,
- scaleAssist - automatyczne ustawienie właściwej skali obrazu termowizyjnego.
- funkcja E-Assist - automatyczne ustawienie współczynnika emisyjności obiektu oraz wartości temperatury odbitej,
- współpraca z akcesoriami pomiarowymi - do pomiarów parametrów elektrycznych, ciśnienia, wilgotności itp.



| Rodzaj | testo 865 | testo 868 | testo 871 | testo 872 | testo 875-1i | testo 875-2i | testo 882 | testo 885 | testo 890-1 | testo 890-2 |
|--------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Detektor [pikseli] | 160 x 120 | 160 x 120 | 240 x 180 | 320 x 240 | 160 x 120 | 160 x 120 | 320 x 240 | 320 x 240 | 640 x 480 | 640 x 480 |
| Czułość termiczna (NETD) [mK] | < 120 | < 100 | < 90 | < 60 | < 50 | < 50 | < 50 | < 30 | < 40 | < 40 |
| Zakres temperatury | od -20°C do 280°C | od -30°C do 650°C | od -30°C do 650°C | od -30°C do 650°C | od -30°C do 350°C | od -30°C do 350°C | od -20°C do 350°C | od -30°C do 650°C | od -30°C do 350°C | od -30°C do 350°C |
| Częstotliwość odświeżania obrazu [Hz] | 9 | 9 | 9 | 9 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 |
| Obiekttyw | 31° x 23° | 31° x 23° | 35° x 26° | 42° x 30° | 32° x 23° | 32° x 23° | 32° x 23° | 11° x 9° | 42° x 32° | 42° x 32° |
| Wymienny teleobiektyw 9° x 7° | - | - | - | - | - | (✓) | - | ✓ | - | - |
| Aplikacja mobilna / łączność bezprzewodowa | - | ✓ | ✓ | ✓ | - | - | - | - | - | - |
| SuperResolution | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | (✓) | (✓) | (✓) |
| Pomiar wysokiej temperatury do 550°C / do 1200°C | - / - | - / - | - / - | - / - | - / - | (✓) / - | (✓) / - | (✓) | - / (✓) | - / (✓) |
| Zintegrowany aparat cyfrowy | - | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Zintegrowane diody LED | - | - | - | - | - | ✓ | ✓ | - | - | - |
| Testo ScaleAssist | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | - | - | - | - | - | - |
| Testo ε-Assist | - | ✓ | ✓ | ✓ | - | - | - | - | - | - |
| Nagrywanie notatek głosowych za pomocą zestawu słuchawkowego | - | - | - | - | - | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Celownik laserowy | - | - | - | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Wyświetlanie wilgotności powierzchni | - | - | - | - | - | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Pomiar wilgotności z bezprzewodową sondą wilgotności | - | - | - | - | - | (✓) | (✓) | (✓) | (✓) | (✓) |
| Izotermy | - | - | - | - | - | ✓ | ✓ | - | - | - |
| Min. / max. temperatury dla wybranego obszaru | - | - | - | - | - | ✓ | ✓ | - | - | - |
| Automatyczne wykrywanie Coldspot / Hotspot | ✓ | ✓ | - | - | ✓ | ✓ | ✓ | - | - | - |
| Tryb solarny | - | - | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Szklko ochronne na obiektyw | - | - | - | - | (✓) | (✓) | (✓) | (✓) | (✓) | (✓) |
| Dodatkowy akumulator | - | - | - | - | (✓) | (✓) | (✓) | (✓) | (✓) | (✓) |
| Szybka ładowarka | (✓) | (✓) | (✓) | (✓) | (✓) | (✓) | (✓) | (✓) | (✓) | (✓) |

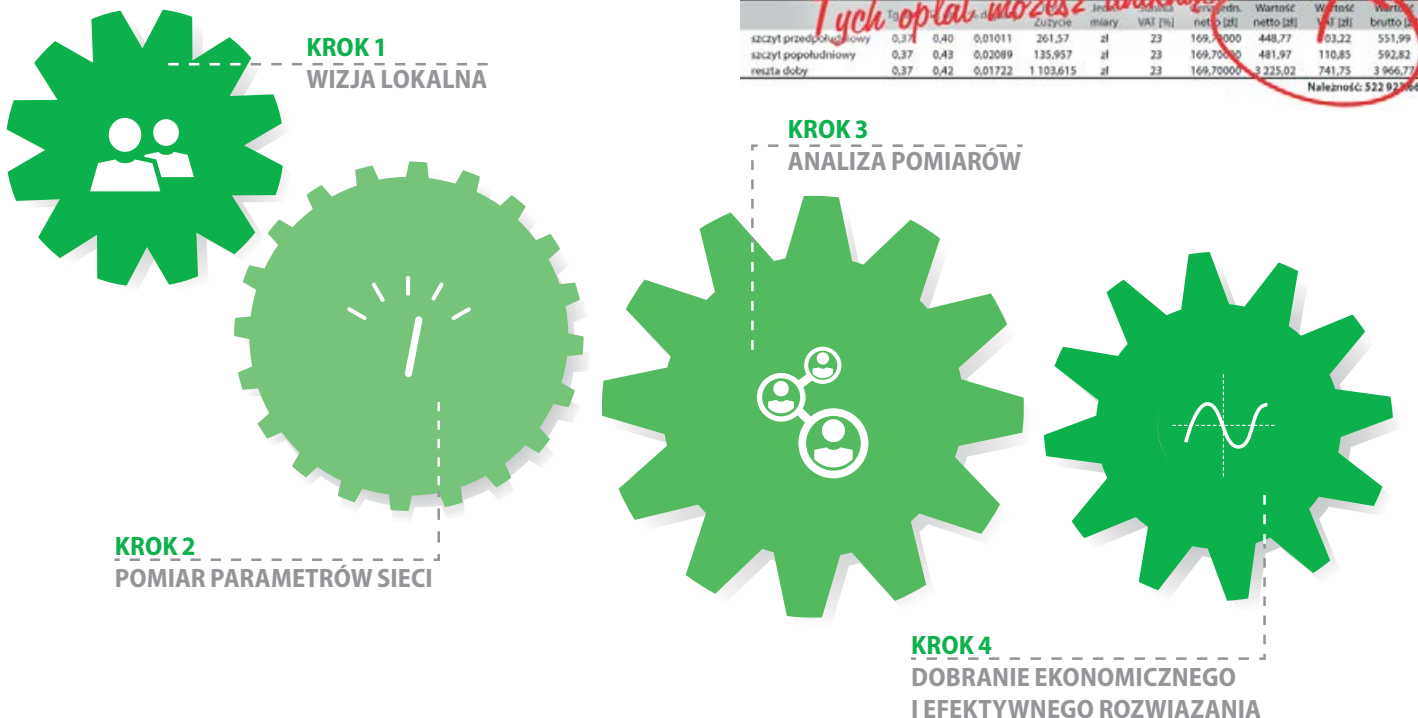
- niedostępny (✓) opcja ✓ standard



ROZWIĄZANIA KOMPENSUJĄCE MOC BIERNĄ

Podpisując umowę z dostawcą energii zobowiązujemy się do utrzymywania $\text{tg } \varphi < 0,4$. Przekroczenia tej wartości wynikają z działania zainstalowanych urządzeń. Źródłami mocy biernej są m.in. silniki elektryczne, urządzenia wentylacyjne bądź elementy oświetleniowe.

JAK DZIAŁAMY:



RACHUNEK ZA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

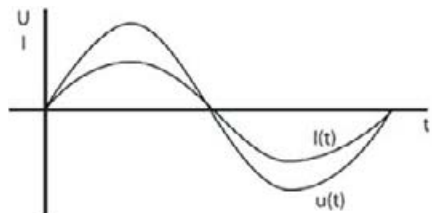
| Nazwa towaru lub usługi | Mnożna | Ilość zużycia | Jedn. miary | Stawka VAT (%) | Cena jedn. netto [zł] | Wartość netto [zł] | Wartość VAT [zł] | Wartość brutto [zł] |
|----------------------------------------------------|------------------|---------------|-------------|----------------|-----------------------|--------------------|------------------|---------------------|
| Stawka opłaty przejściowej | | 1 | zł/mc | 23 | 15,00000 | 15,00 | 3,45 | 13,45 |
| Moc umowna | 2800,00*1,0000*1 | 2800 | kW | 23 | 3,80000 | 10 640,00 | 2 447,20 | 13 087,20 |
| Składnik stały stawki sieciowej | | | | | | | | |
| Moc umowna | 2800,00*1,0000*1 | 2800 | kW | 23 | 13,04000 | 36 512,00 | 8 397,76 | 44 909,76 |
| Energia bierna pojemnościowa | | 0 | Mvarh | 23 | 169,70000 | 550,77 | 126,68 | 677,45 |
| szczyt przedpołudniowy | | 0 | Mvarh | 23 | 169,70000 | 510,92 | 117,52 | 628,44 |
| szczyt popołudniowy | | 0 | Mvarh | 23 | 169,70000 | 3 225,02 | 741,75 | 3 966,77 |
| rezulta doby | | | | | | | | |
| <i>Sprawdź rachunek! Tych opłat możesz uniknąć</i> | | | | | | | | |
| Rozliczenie energii biernej indukcyjnej | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| szczyt przedpołudniowy | 0,37 | 0,40 | 0,01011 | 261,57 | zł | 23 | 169,70000 | 448,77 |
| szczyt popołudniowy | 0,37 | 0,43 | 0,02089 | 135,957 | zł | 23 | 169,70000 | 481,97 |
| rezulta doby | 0,37 | 0,42 | 0,01722 | 1 103,615 | zł | 23 | 169,70000 | 3 225,02 |
| Należność: 522 927,56 | | | | | | | | |

Moc bierna

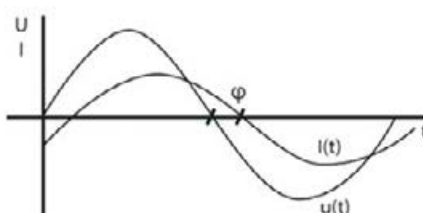
Odbiorniki prądu przemiennego wykorzystywane powszechnie w instalacjach elektrycznych niskiego napięcia oprócz mocy czynnej, potrzebują do swej pracy również moc bierną. Konieczność dostawy mocy biernej do odbiorców energii powoduje obniżenie się współczynnika mocy w sieci przesyłowej i dystrybucyjnej oraz w sieci rozdzielczej zakładu przemysłowego. Współczynnik mocy oddziałuje niekorzystnie

na system energetyczny, gdyż przesył nadmiernej ilości mocy biernej nie tylko wpływa bezpośrednio na wzrost strat energii czynnej, ale oddziałuje też pośrednio na sprawność wszystkich elementów tego systemu. Dlatego prawidłowy dobór układów kompensacyjnych ma wielkie znaczenie zarówno ze względów prawnych (spełnienia wymogów dotyczących jakości energii elektrycznej) jak i ekonomicznych.

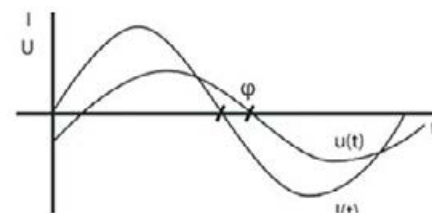
Podział mocy biernej ze względu na charakter obciążenia



Rys. 1. Wykres napięcia i prądu w przypadku obciążenia czysto rezystancyjnych, gdzie prąd jest w fazie z napięciem $\cos \varphi = 1$



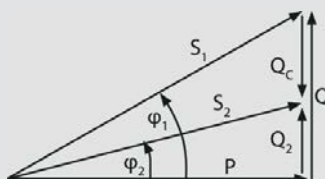
Rys. 2. Gdy obciążenie ma charakter indukcyjny, napięcie wyprzedza prąd o kąt φ .



Rys. 3. Gdy obciążenie ma charakter pojemnościowy, prąd wyprzedza napięcie o kąt φ .

Kompensacja mocy biernej

Współczynnik mocy można poprawić przez zainstalowanie w miejscu poboru mocy biernej urządzeń wytwarzających tę moc o przeciwnym charakterze. Ponieważ moc bierna pobierana w zakładzie przemysłowym ma charakter indukcyjny, odpowiednie urządzenia kompensujące powinny wytwarzać moc bierną pojemnościową. Analogicznie jeżeli chcemy skompensować w sieci moc bierną o charakterze pojemnościowym zastosujemy urządzenie do kompensacji mocy o charakterze indukcyjnym.



Rys. Graficzne przedstawienie kompensacji mocy biernej

- S1 - moc pozorna bez kompensacji
- S2 - moc pozorna z kompensacją
- Q1 - moc bierna bez kompensacji
- Q2 - moc bierna z kompensacją
- Qc - moc bierna kondensatorów
- P - moc czynna
- φ_1 - kąt φ bez kompensacji
- φ_2 - kąt φ z kompensacją

Generator statyczny mocy biernej - seria SVG

PRODUCT MANAGER
Michał Brukwiński
 m.brukwiński@astat.pl
 660 515 921



PRODUCT MANAGER
Marek Łochwinowicz
 m.lochwinowicz@astat.pl
 660 515 924



Generator statyczny mocy biernej SVG to urządzenie elektroniczne służące do kompensacji mocy biernej, zarówno pojemnościowej jak i indukcyjnej. Jego zasada działania jest podobna do zasady działania filtra aktywnego: generator SVG dostarcza prąd w sposób odwrotny, aby przeciwdziałać mocy nieużytecznej (indukcyjnej i pojemnościowej) w instalacji, pozwalając tym samym uzyskać docelowy $\cos\phi$. SVG kompensuje moc bierną w sposób natychmiastowy oraz dostosowuje się do zapotrzebowania w czasie rzędu tysięcznych sekundy. Dodatkowo, w systemach niesymetrycznych, dokonuje kompensacji „faza do fazy”. SVG jest idealnym urządzeniem do zastosowania w przypadku instalacji, w których system opłat karnych za pobór mocy biernej jest bardzo rygorystyczny.

$\cos\phi = 0,8$
 $S=50 \text{ kVA}$
 $Q=30 \text{ kvar}$
 $P=40 \text{ kW}$

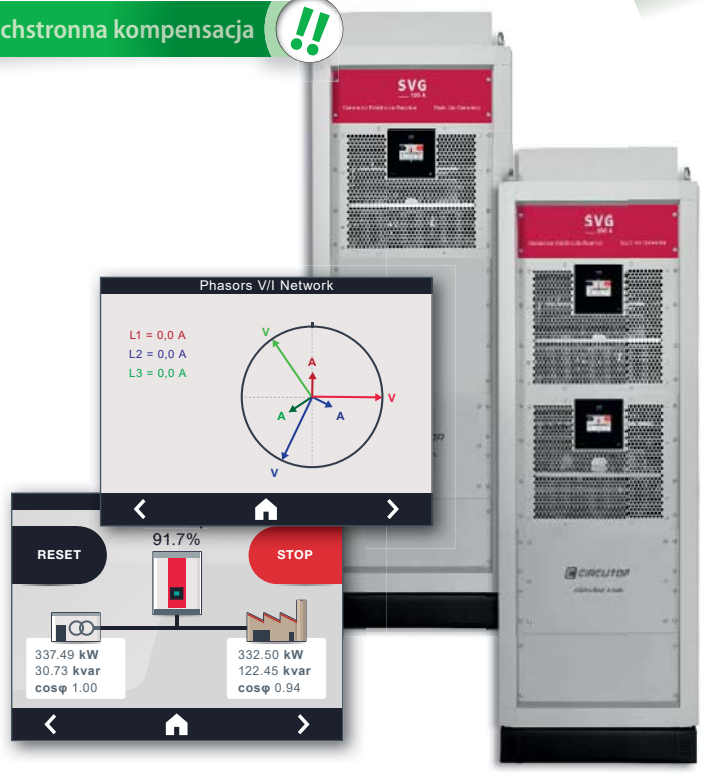


$\cos\phi = 1$
 $S=40 \text{ kVA}$
 $Q=0 \text{ kvar}$
 $P=40 \text{ kW}$

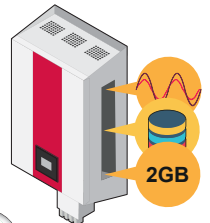
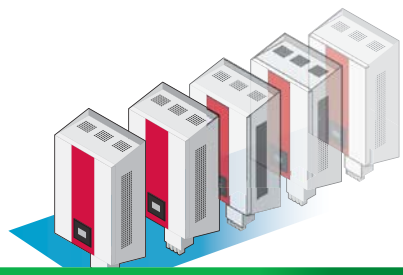


| NAPIĘCIE SIECIOWE | | | |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------|
| Napięcie | 230 - 480 V faza-faza +/-10% | | |
| Częstotliwość | 50/60 Hz +/-5% | | |
| Maksymalny THDv | 25% | | |
| Moc | SVG-3WS-30k-480 SVG-3WF-30k-480 | SVG-3WM-100k-480 SVG-3WF-100k-480 | SVG-3WF-200k-480 |
| Pobór maksymalny | 1050 W | 4000 W | 8000 W |
| Maksymalna moc bierna | 30 kvar | 100 kvar | 200 kvar |
| Prąd maksymalny (faza) | 44 Arms | 145 Arms | 290 Arms |
| Pomiar prądu | | | |
| Typ | 3 lub 2x przekładnik: 5/5A ... 5000/5A Klasa 1 lub wyższa (0,5 - 0,2-0,2S) Reakcja na częstotliwość do 2500 Hz / 3000 Hz (60 Hz) | | |
| Funkcje | | | |
| Kompensacja mocy biernej | Z możliwością wyboru, docelowy: 0,7 indukcyjny..0,7 pojemnościowy | | |
| Interfejs użytkownika | Ekran dotykowy 3.5" kolorowy Serwer internetowy i datalogger | | |
| Ethernet | TCP/IP Modbus TCP | | |
| Instalacja | | | |
| Kategoria instalacji | CAT III 300 V | | |
| Stopień zanieczyszczenia | 2 | | |
| Temperatura robocza | -10 ... 45 °C | | |
| Temperatura przechowywania | -20 ... 50 °C | | |
| Wilgotność względna | 0...95% (bez kondensacji) | | |
| Maksymalna wysokość bezwzględna | 2000 m | | |
| Klasa ochrony | IP20 | | |
| Normy | EN 62477-1:2012, EN 55011:2011, EN 61000-6-2:2006, EN 61000-6-4:2007, IEC 61439-1:2011 | | |

Najbardziej wszechstronna kompensacja



- Kompensacja bez stopni regulacji, kompensacja natychmiastowa.
- Bez konieczności wykonywania konserwacji, nie zawiera komponentów elektromechanicznych.
- Z możliwością poszerzenia; pozwala na zainstalowanie poprzez połączenie równoległe do 100 urządzeń.
- Datalogger, pamięć wewnętrzna do zapisu parametrów elektrycznych.
- Plug & Play, łatwiejszy w instalowaniu.



Z możliwością poszerzenia do 100 filtrów





BATERIE KONDENSATORÓW NIESKIEGO NAPIĘCIA

Nowa konstrukcja szaf ułatwia instalację, oferując wejście zasilania z tyłu, góry lub z boku baterii kondensatorów (w zależności od modelu). Co więcej, wszystkie baterie kondensatorów opierają się na systemie Plug&Play, który zapewnia uruchomienie baterii w trzech szybkich i prostych krokach, bez konieczności programowania.

Dane techniczne:

- regulator współczynnika mocy Computer MAX P&P lub Computer Smart III,
- trójfazowe kondensatory w cylindrycznej aluminiowej obudowie, seria CLZ, 440 V / 50 Hz,
- trójfazowe styczniki dla przełączania kondensatorów,
- blok zacisków do podłączenia zewnętrznego sygnału przekładnika prądowego S1-S2,
- zacisk do podłączenia przewodu neutralnego sieci zasilającej, aby uzyskać 1 x 230 V AC, do zasilania pomocniczego,
- 2-biegunowy wyłącznik nadprądowy do ochrony zasilania pomocniczego,
- montaż na ścianie, stalowa obudowa, IP21,
- wejście kablowe od dołu obudowy.

| | |
|---------------------|-------------------------------|
| Napięcie znamionowe | 3 x 400 V |
| Zakres mocy | 2 - 1 322 kVar |
| Przełączanie | Stycznik / Tyristor |
| Liczba stopni | 1 - 16 |
| Obudowa | Metalowa IP21 |
| Instalacja | Wewnętrzna |
| Montaż | Naścienny / wolnostojąca |
| Regulator | Computer MAX / SMART |
| Kondensatory | CLZ |
| Zabezpieczenia | Dla każdego stopnia regulacji |

Wypróbuj nowoczesny system plug&play!



CIRCUTOR



Sprawdź atrakcyjne ceny!



AUTOMATYCZNE BATERIE KONDENSATORÓW - SERIA OPTIM P&P

CIRCUTOR

Urządzenia opracowane w celu automatycznej kompensacji energii biernej w sieciach, gdzie poziom obciążenia waha się, a zmiany mocy następują w granicach sekundy.

Zastosowanie automatycznych baterii kondensatorów serii OPTIM P&P

Dzięki łatwemu montażowi oraz wysokiej technologii i solidnej budowie, seria OPTIM P&P stanowi idealne urządzenia do kompensacji energii biernej w instalacjach o zmiennym poziomie obciążenia.



AUTOMATYCZNE BATERIE KONDENSATORÓW Z ZAŁĄCZANIEM STATYCZNYM - SERIA OPTIM EMS-C

CIRCUTOR

Ich system załączania oparty o zastosowanie półprzewodników w stanie stałym, pozwala na podłączenie i odłączenie poszczególnych stopni regulacji w ciągu kilku milisekund.

Urządzenie stosowane zazwyczaj przy indywidualnych obciążeniach lub w instalacjach, gdzie wymagana jest natychmiastowa odpowiedź kompensacyjna (np. urządzenia spawalnicze, silniki do wind, schodów ruchomych itd.).



AUTOMATYCZNE BATERIE KONDENSATORÓW Z FILTRAMI TŁUMIĄCYMI - SERIA OPTIM FR

CIRCUTOR

Urządzenia zaprojektowane do kompensacji energii biernej w sieciach, gdzie występuje zmienny poziom obciążenia, duża zawartość harmonicznych oraz ryzyko rezonansu. Zmiany mocy są stosunkowo wolne (rzędu kilku sekund), z tego względu przełączanie wykonywane jest za pomocą styczników.

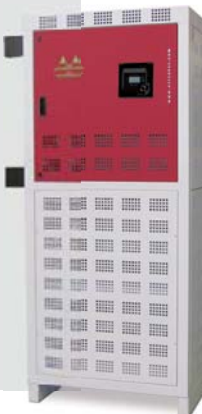


AUTOMATYCZNE BATERIE KONDENSATORÓW Z FILTRAMI TŁUMIĄCYMI I TYRYSTORAMI - SERIA OPTIM FRE

CIRCUTOR

Urządzenia zaprojektowane do kompensacji energii biernej w sieciach, gdzie występuje zmienny poziom obciążenia, duża zawartość harmonicznych oraz ryzyko rezonansu.

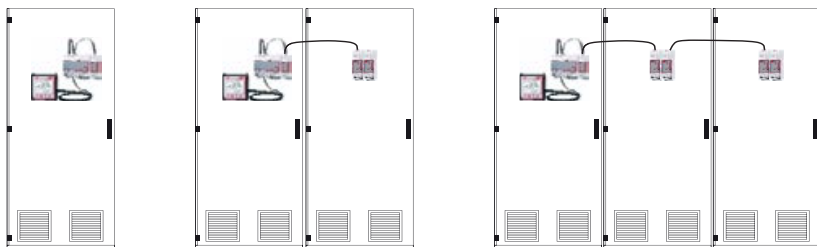
Zmiany mocy są stosunkowo szybkie (rzędu tysięcznych części sekundy), z tego względu przełączanie odbywa się za pomocą tyrystorów. Są one podłączone do płyty sterującej napięciem w taki sposób, że podłączenie i odłączenie kondensatora odbywa się przy zerowej różnicy napięcia. Dzięki temu systemowi unika się stanów przejściowych przy podłączeniu i odłączeniu stopni i można natychmiast zareagować na wahania obciążenia.





REGULATOR - SERIA MULTICOMP 96 LCD

Jest to regulator w wykonaniu modułowym, gdzie regulator i wyświetlacz są w osobnych obudowach. Podstawowy regulator ma wbudowane 4 stopnie, lecz dzięki dodatkowym modułom możemy rozbudować regulator do 24 stopni. Dzięki takiemu rozwiązaniu przy rozbudowie starej baterii możemy wykorzystać istniejący regulator dobudowując moduły wejścia. Rozwiązanie to pozwala na ograniczenie wydatków związanych z modernizacją baterii. Rozwiązanie modułowe pozwala też w prosty sposób na łączenie dużych układów kompensacyjnych znajdujących się w kilku szafach.



Regulator Multicomp 96 LCD posiada wszystkie funkcje regulatora Multicomp 2F144-NC-1V1C6R0 oraz dodatkowo:

- pomiar harmonicznych napięcia do 19-tej,
- pomiar i monitorowanie temperatury w poszczególnych szafach poprzez moduł temperaturowy,
- pomiar współczynnika odkształcenia napięcia,
- pomiar pośredni i bezpośredni napięcia do 30 kV.



REGULATORY MOCY BIERNEJ - SERIA MULTICOMP 2F144-NC

- dowolne programowanie mocy stopni,
- regulacja czasu rozładowania,
- 6 - 12 stopni regulacji,
- optymalizacja pracy przez ograniczenie liczby przełączeń,
- tryb pracy ręcznej bądź automatycznej,
- monitorowanie ilości przełączeń każdego stopnia,
- pomiar $\cos\phi$, prąd, napięcia, moc bierna, moc bierna brakująca do skompensowania układu, moc czynna, moc pozorna, THD,
- programowalny przełącznik alarmowy,
- funkcja autolearningu pozwalająca na automatycznym sprawdzeniu rzeczywistej wartości stopnia.



REGULATORY - SERIA MULTICOMP F144-3PH

- dowolna programowanie mocy stopni,
- indywidualne programowanie każdego stopnia,
- programowalne wyjścia 1 lub 3-fazowe,
- wyjścia stopni o charakterze pojemnościowym i indukcyjnym,
- liczba stopni 18,
- regulacja czasu rozładowania,
- optymalizacja pracy przez ograniczenie liczby przełączeń,
- tryb pracy ręcznej lub automatycznej,
- mierzone wartości: $\cos\phi$, prądy, napięcia, moc bierna, moc bierna brakująca do skompensowania układu, moc czynna, moc pozorna, THD, temperatura.



KONDENSATORY

- wieloletnia niezawodność,
- moc kondensatorów 2,3 - 37 kVAr 400 V,
- napięcie znamionowe 440, 480, 525, 690 lub 800 V,
- trójfazowy wyłącznik ciśnieniowy,
- żywotność > 150 000 h,
- izolacja żywica epoksydowa,
- temperatura pracy od -40°C do +60°C.



DŁAWIKI FILTRUJĄCE

- tłumienie: 5,5 / 7 / 12,5 / 14%,
- moc znamionowa 1,5 kVAr 100 kVAr,
- temperaturowy wyłącznik chroniący przed przeciążeniem,
- wysoka liniowość dławika,
- niskie straty mocy,
- wykonanie z miedzi lub aluminium.



DŁAWIKI KOMPENSACYJNE

- 1- lub 3-fazowe,
- moc znamionowa 0,5 kVAr - 100 kVAr,
- zabezpieczenie termiczne,
- niskie straty mocy,
- wykonanie z aluminium lub miedzi.



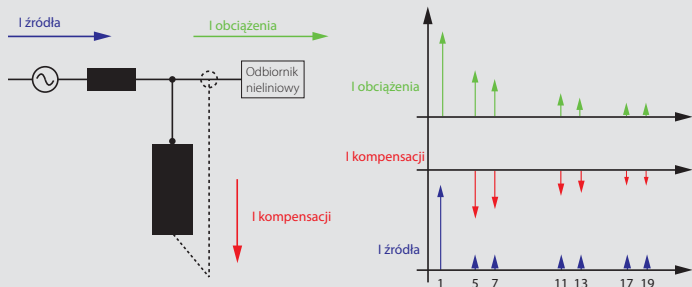
ŁĄCZNIKI TYRYSTOROWE

- zakres obciążenia aż do 115 A,
- napięcie 400 / 690 V,
- natychmiastowe załączanie w ciągu kilku milisekund,
- załączanie / odłączanie stopni przy zerowej różnicy napięcia,
- brak stanów przejściowych,
- bez hałasu.



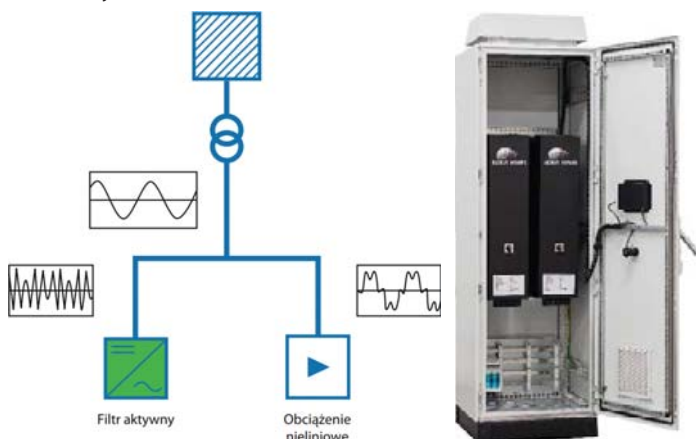
Filtry aktywne wyższych harmonicznych

Filtr aktywny to półprzewodnikowy konwerter mocy pracujący jako źródło napięciowe. Podłączony równoległe do linii zasilającej ma za zadanie kompensację wyższych harmonicznych występujących w prądzie obciążenia. Na podstawie pomiaru prądu obciążenia z przekładnika prądowego wyznaczany jest profil harmonicznych przez cyfrowy procesor przetwarzający (DSP). Na tej podstawie generowany jest prąd o przeciwnej fazie i identycznej amplitudzie poszczególnych harmonicznych. Dzięki skompensowaniu harmonicznych w prądzie ze źródła pobierany jest prąd o sinusoidalnym kształcie.



Skutki występowania wyższych harmonicznych prądu

- pogorszenie kształtu sinusoidy napięcia,
- znaczne straty w materiałach magnetycznych transformatorów, dławików oraz silników,
- straty w przesyłce energii ze względu na zjawisko naskórkowości,
- wprowadzenie w urządzeniach prądów tętnień,
- generacja w silnikach pasożytniczych momentów napędowych prowadzących do wibracji.



Filtr aktywny

Selektywna lub grupowa filtracja do 50 harmonicznej

Kompensacja dowolnej wartości harmonicznych, interharmonicznych lub subharmonicznych

Kompensacja mocy bierniej indukcyjnej i pojemnościowej

Symetryzacja obciążenia

Wykorzystanie dostępnej mocy filtra w punktach o wyższych priorytetach kompensacji

Automatyczne dostosowanie się do zmian zachodzących w sieci zasilającej, na podstawie wykonywanych pomiarów

Odbiorniki nieliniowe (np. falowniki, napędy DC, UPS-y, zasilacze, oświetlenie LED) pobierają z sieci elektroenergetycznej odkształcony prąd. Składa się on z prądu pierwszej harmonicznej i prądów wyższych harmonicznych. Sumę prądów wyższych harmonicznych nazywamy prądem odkształceń. Kiedy prąd odkształceń pobierany jest z sieci zasilającej, to poprzez impedancję sieci generuje wyższe harmoniczne napięcia, dlatego też kompensacja wyższych harmonicznych prądu stanowi podstawowy sposób eliminacji harmonicznych napięć.



Kompleksowe rozwiązanie

Filtry aktywne umożliwiają efektywną technicznie i ekonomiczną gospodarkę mocą, na którą składają się zagadnienia z zakresu kompensacji wyższych harmonicznych, mocy bierniej, udarów mocy, migotania, zapadów komutacyjnych oraz zapadów i wahań napięcia. Traktowanie tych problemów jako jednego zagadnienia zapewnia wzrost niezawodności i stabilności zasilania.

Nowoczesne, modułowe i kompaktowe

Filtry wyposażone są w nowoczesny dotykowy panel sterowania (HMI) z „Kreatorem Ustawień”, dzięki czemu uruchomienie i parametryzacja urządzenia jest prosta i bezproblemowa. Po podłączeniu filtra aktywnego do sieci zasilającej następuje automatycznie rozpoznanie wartości napięcia i częstotliwości sieci, po czym użytkownik prowadzony jest przez poszczególne etapy ustawień. Kompaktowy rozmiar umożliwia łatwą instalację wraz z układami sterowania napędów (VFDs) lub w obudowie z układem kompensacji mocy bierniej, a modułowa budowa umożliwia elastyczną rozbudowę układu dostosowując się do potrzeb odbiorcy.

Funkcje

- bardzo wysoka dynamika prądów kompensujących przy prawie zerowej emisji rippli do sieci,
- rozbudowana funkcjonalność pozwalająca na wybór optymalnej strategii kompensacji wyższych harmonicznych,
- kompensacja wszystkich harmonicznych i interharmonicznych w zakresie do 50 h.,
- dynamiczne dostosowanie mocy do zmiany widma i amplitudy wyższych harmonicznych oraz interharmonicznych prądu,
- kompensacja wyższych harmonicznych z wyłączeniem wybranych harmonicznych np. 5 h. i 7 h.,
- priorytety dostępu mocy kompensacyjnej dla wybranych punktów sieci,
- kompensacja harmonicznych w przewodzie neutralnym przy układzie połączeń 4-przewodowym.

Korzyści

- poprawa parametrów jakości energii elektrycznej:
 - obniżenie THDI do wartości poniżej 5%,
 - utrzymanie wymaganego THDU,
 - ograniczenie głębokości zapadów napięcia,
 - ograniczenie szybkich zmian napięcia,
 - eliminacja migotania,
- efektywna gospodarka mocą bierną:
 - utrzymywanie żądanego, wysokiego współczynnika mocy,
 - skuteczne ograniczenie przepływu mocy bierniej dzięki dynamicznej kompensacji,
 - ograniczenie strat sieciowych,
 - ograniczenie strat w transformatorach,
- symetryzacja obciążenia
- ograniczenie kosztów energii
- podniesienie niezawodności systemu energetycznego i jego stabilności
- automatyzacja procesu zarządzania mocą w obrębie całej instalacji
- monitorowanie, archiwizowanie i udostępnianie danych
- wydłużenie czasu życia urządzeń elektrycznych
- uzyskanie dodatkowej mocy przyłączeniowej

Filtry aktywne wyższych harmonicznych

Tryby pracy:

- kompensacja selektywna odbiorów,
- kompensacja grupowa odbiorów z wykorzystaniem pomiaru prądu na zasilaniu rozdzielni,
- kompensacja lokalna mocy biernej z możliwością opomiarowania innych odbiorów oraz wykorzystania rezerwy mocy na kompensację innych punktów systemu.

Duża elastyczność połączeń

- Filtry aktywne mogą być instalowane w różnych punktach systemów rozdzielczych:
- centralnie w punkcie połączenia z siecią publiczną, aby korygować harmoniczne prądowe w całym systemie – pozycja A,
 - częściowa korekcja prądów harmonicznych - pozycja B,
 - blisko obciążeń generujących harmoniczne, aby zapewnić miejscową filtrację harmonicznych prądowych - pozycja C.

Filtr harmoniczny reaguje tylko na „niższe w hierarchii” harmoniczne. Na przykład filtr w pozycji B koryguje tylko harmoniczne wywołane obciążeniami w linii zasilającej S3 i nie reaguje w innych liniach zasilających. Umożliwia to dużą elastyczność przy ustalaniu konfiguracji filtrów. Przy stosowaniu wszystkich rodzajów filtrów „oczyszczona” zostaje wyłącznie strona zasilania, podczas gdy strona obciążenia jest nadal „zaśmiecona” harmonicznymi. W związku z tym kable i przewody po stronie obciążenia nadal wymagają uwzględnienia w wymiarowaniu istniejących harmonicznych i związanego z nimi efektu nasłódkowości.

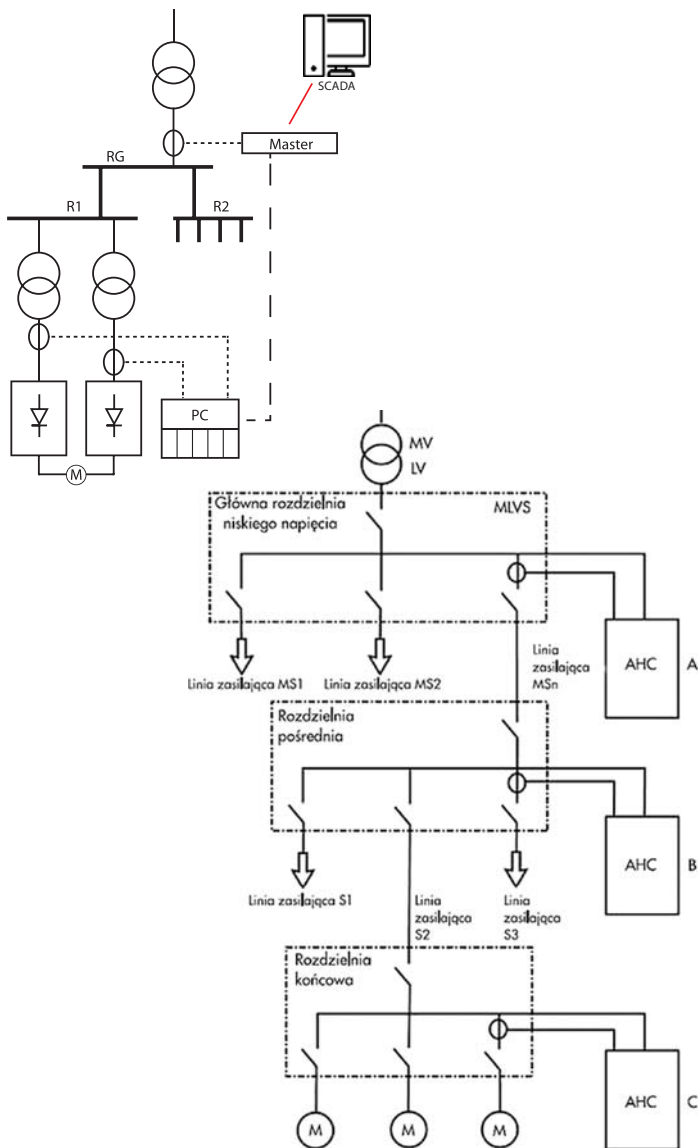
Idealnie byłoby, gdyby filtracja harmonicznych miała miejsce w punkcie ich powstawania. Aby zoptymalizować tak filtrację, można połączyć kilka filtrów harmonicznych w różnych konfiguracjach w różnych miejscach w systemie rozdzielczym, osiągając w ten sposób pełną elastyczność i duży wybór sposobów filtracji.

Cechy:

- brak negatywnego wpływu na urządzenia pracujące w sieci energoelektrycznej ze względu na zerową emisję ripple w częstotliwości kluczowania,
- brak ryzyka wystąpienia rezonansu harmonicznych,
- bardzo krótki czas wyznaczenia parametrów kompensacji,
- odporność na zapady komutacyjne w napięciu, wahania częstotliwości i napięcia,
- komunikacja, monitoring i sterowanie z systemu nadrzędnego.

Zastosowanie

Zmiany napięcia spowodowane dynamicznymi zmianami obciążenia przez np. spawarki lub dźwigi wymagają nadążnych systemów do kompensacji mocy biernej w celu przeciwdziałania powstawaniu wahań napięcia. Konwencjonalne systemy do kompensacji mocy biernej nie posiadają możliwości wygenerowania odpowiedzi z tak dużą dynamiką, w czasie rzeczywistym (piece łukowe, spawarki, dźwigi, kruszarki, nawijarki).



ZESTAWIENIE FILTRÓW



| Typ filtra | A2 | Xinus D | FN 3530 / 3531 | FN 3420 / 3430 | SAFi-s |
|------------------------------------|------------------------|------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------|---------------------------------|
| Prąd zn. kompensacji | 50 / 100 / 150 / 200 A | 75 / 140 / 220 / 440 / 660 / 880 A | 60 A | 30 / 50 / 60 / 100 / 120 / 200 / 250 / 300 A | 25 / 35 / 50 / 60 / 100 / 150 A |
| Napięcie zn. | 200 - 480 V* | 400 - 500 V | 380 - 480 V | 200 - 480 V | 400 V |
| Liczba modułów w pracy równoległej | brak ograniczeń | do 8 | do 5 | do 5 | brak ograniczeń |
| Czas odpowiedzi | < 100 μs | < 125 μs | < 100 μs | < 300 μs | < 5 ms |
| Układ 3/4 przewodowy | 3/4 W | 3/4 W | 3/4 W | 3/4 W | 3/4 W |
| Starty mocy | <2,3% | <3% | <3% | <4% | <3% |
| Komunikacja | Modbus TCP, Ethernet | Modbus RTU, Ethernet | Modbus RTU, Ethernet | Modbus RTU, Ethernet | RS485 CAN |
| Stopień ochrony | IP20 / IP54 | IP20 / IP54 | IP20 / IP54 | IP20 / IP54 | IP20 |

*Występują również rozwiązania na napięcie 690 V oraz 960 V.

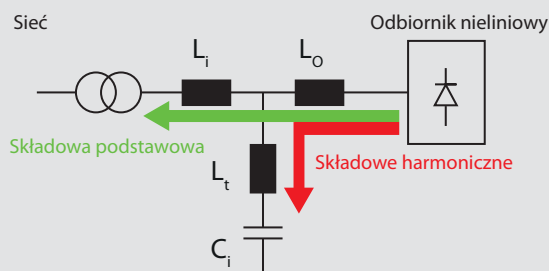
Pasywne filtry harmonicznych pomagają w uzyskaniu zgodności z międzynarodowymi standardami, takimi jak np. IEEE 519-1992 lub EN 61000-3-12 oraz z lokalnymi wymogami dotyczącymi ograniczenia emisji harmonicznych do sieci. Zmniejszają elektryczne i termiczne narażenia sieci elektrycznej, eliminują ryzyko wystąpienia problemów spowodowanych harmonicznymi oraz pomagają zapewnić długoterminową efektywność energetyczną i oszczędności.

Zaawansowane filtry pasywne ECOSINE® są standardem na rynku prostowników i nieregenerowanych napędów silnikowych w celu osiągnięcia poziomu THDI < 5%.



Urządzenia pogarszające jakość energii:

- zasilacze impulsowe,
- spawarki,
- zasilacze awaryjne UPS,
- silniki,
- przepięcia pochodzące z sieci zasilającej,
- prostowniki,
- przetworniki DC stosowane przy sterowaniu silników DC,
- silniki AC ze sterowaniem tyrystorowym,
- piece indukcyjne.



Zalety filtrów EVO Line:

- kompaktowa budowa,
- ograniczenie wartości THDI $\leq 5\%$,
- nie wymagają stosowania dławików DC,
- zachowują pełną funkcjonalność nawet przy niższym obciążeniu niż znamionowe,
- sprawność 98%.

Nowa generacja!



Zastosowanie:

- w sieciach 50 Hz / 60 Hz,
- diodowe i tyrystorowe SCR mostki prostownikowe 6-pulsowe,
- napędy silników DC i AC,
- systemy ogrzewania, wentylacji, chłodzenia i klimatyzacji,
- przepompownie wody i ścieków.

Zasada działania filtrów pasywnych:

PHF są zbudowane z połączenia szeregowego indukcyjności L_i oraz w gałęzi równoległej szeregowo połączonej pojemności C_t i indukcyjności L_t .

Parametry pojemności C_t i indukcyjności L_t są dobrane w taki sposób, aby tworzyły obwód o bardzo niskiej impedancji dla częstotliwości filtrowanych np. 5 h - 250 Hz, co powoduje przepływ prądu o wybranej częstotliwości w gałęzi równoległej.

Specyfikacja techniczna

| Typ | FN3440 / FN3441 | FN3450 / FN3451 | FN3452 / FN3453 |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------|
| Napięcie nominalne pracy | 3 x 380 do 415 V AC | 3 x 440 do 500 V AC | 3 x 440 do 480 V AC |
| Zakres częstotliwości | 50 Hz ± 1 Hz | 50 Hz ± 1 Hz | 60 Hz ± 1 Hz |
| Zakres mocy nominalnej napędu | 1,1 - 200 kW | 1,1 - 250 kW | 1,5 - 300 HP |
| Stopień ochrony | IP00 i IP20 | | IP00, IP20, typ NEMA 1 i 3R (w US) |
| Całkowity współczynnik odkształceń w prądzie THID | $\leq 5\%$ @ mocy, dla prostowników bez i z dławikami L DC | | |

| Rodzina filtrów | Napięcie znamionowe | Moc znamionowa [kW/KM] | | | | | Cechy | | | | | | Typowe zastosowania | | |
|-----------------|---------------------|------------------------|--------|-----|--------|-----|-------|-----------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------|---------------------|--------------------|--------------------|
| | | 0 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | Sieć 50Hz | Diodowe 6-pulsowe mostki prostownicze bez dławika DC | Diodowe 6-pulsowe mostki prostownicze z dławikiem DC | Tyrystorowe (SCR) 6-pulsowe mostki prostownicze | THID < 5% | 3 fazy / 3 przewody | Napędy silników AC | Napędy silników DC |
| FN 3440 | | 1,1 | 200 kW | | | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| FN 3441 | | 1,1 | 200 kW | | | | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| FN 3450 | | 1,1 | 250 kW | | | | | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| FN 3451 | | 1,1 | 250 kW | | | | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| FN 3410 | | | | 200 | 400 kW | | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| FN 3411 | | | | 200 | 400 kW | | | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |
| FN 3410 HV | | 7,5 | 250 kW | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| FN 3416 | | 2,5 | 200 kW | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |



STACJONARNE ANALIZATORY JAKOŚCI ENERGII ELEKTRYCZNEJ - SERIA LINAX PQ3000 I LINAX PQ5000

PRZEJRZYSTE MONITOROWANIE JAKOŚCI ENERGII ELEKTRYCZNEJ I ZUŻYCIA ENERGII

Analizatory łączą w sobie cechy urządzenia do pomiaru jakości zasilania z funkcjami urządzenia do monitorowania zużycia energii i stanu sieci. Wyóżnia go jakość wyświetlacza i intuicyjna obsługa.

Nowoczesny i kolorowy wyświetlacz TFT o wysokiej rozdzielczości ułatwia użytkownikowi analizę danych na miejscu. Wbudowany serwer www (w języku polskim) umożliwia zdalny dostęp do wszystkich zmierzonych danych oraz parametryzację urządzenia. Urządzenie posiada szeroką funkcjonalność, którą można rozbudować za pomocą opcjonalnych modułów:

- 2 wyjść przekaźnikowych,
- 2 lub 4 wyjść analogowych,
- 4 wejść cyfrowych pasywnych lub aktywnych,
- Detekcji prądów zwarciovych,
- GPS,
- interfejsu Profinet,
- interfejsu IEC61850,
- UPS,
- pomiaru temperatury.

ANALIZA DANYCH

Analizatory serii LINAX PQx000 przechowują dane o jakości zasilania w standaryzowanym formacie wymiany danych jakości zasilania (PQDIF) zgodnie z IEEE 1159.3. Za pomocą oprogramowania SMARTCOLLECT PM20 można wyświetlać zawartość tych plików, zapisywać je w bazie danych, analizować i sporządzać raport zgodności PQ.

Ocena zgodności PQ również za pośrednictwem serwera www urządzeń PQ LINAX PQ3000 i PQ5000 została ograniczona do przeglądu spełnienia wartości granicznych EN50160. Wszystkie wartości rejestrowane przez urządzenia mogą być również wyświetlane jako przebiegi czasowe lub histogramy, niezależnie od tego, czy są oceniane statystycznie, czy nie.

Analizatory LINAX PQx000 jako nieliczne na rynku są w stanie nie tylko rejestrować sygnały sterujące zgodnie z wymaganiami normy IEC 61000-4-30 Ed.3, ale także zapisywać je jako zdarzenia przez określony okres do dwóch minut. Umożliwia to w dowolnym momencie sprawdzenie (np. kontrolowanie konsumenta lub zmianę taryf) i określenie, czy poziom sygnałów sterujących i sekwencje impulsów są w oczekiwanym zakresie. Można to zrobić bezpośrednio na urządzeniu lub przez serwer www.

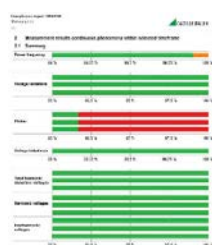
CAMILLE BAUER



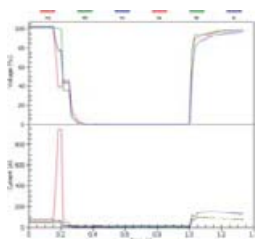
Linax PQ3000



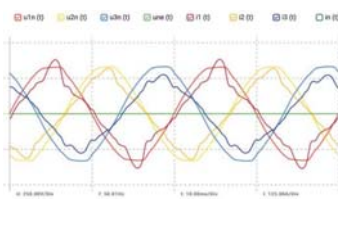
Linax PQ5000



Raport zgodności z normą EN50160



Przerwa w napięciu spowodowana zwarciem



Zmiany napięcia w instalacji (widok przez serwer www PQx000)



Sekwencja impulsów sterujących (widok przez serwer www PQx000)

PRZENOŚNY ANALIZATOR JAKOŚCI ENERGII ELEKTRYCZNEJ - SERIA LINAX PQ5000-MOBILE

PRZEJRZYSTE MONITOROWANIE JAKOŚCI ENERGII ELEKTRYCZNEJ I ZUŻYCIA ENERGII

LINAX PQ5000-MOBILE to urządzenie do pomiaru jakości energii posiadający potencjał urządzeń PQ3000 / PQ5000 z nowymi funkcjami, zaimplementowanymi specjalnie dla aplikacji mobilnej:

- do 20 predefiniowanych konfiguracji co pozwala na użycie w 20 różnych lokalizacjach ze zmiennymi warunkami pracy,
- rejestracja danych ON / OFF: W ten sposób nie zostaną zarejestrowane żadne wartości, zanim nie zostanie potwierdzone, że wszystkie wejścia są prawidłowo podłączone i wszystkie dane pomiędzy początkiem i końcem rejestracji mogą być analizowane jako całość,
- za pośrednictwem sieci WLAN można bezpośrednio połączyć się z urządzeniem pomiarowym za pomocą telefonów komórkowych, tabletów lub laptopów w celu konfiguracji, wyświetlania pomiarów lub analizy danych,
- nowe funkcje bezpieczeństwa, takie jak https (szyfrowana komunikacja) i biała lista klientów (ograniczenie dostępu do urządzenia przez sieć LAN),
- wodoszczelna obudowa (IP65).

Do parametryzacji urządzenia służy serwer www wykorzystujący sieć LAN lub WLAN.

CAMILLE BAUER



DZIĘKI LINAX PQ5000-MOBILE MOŻEMY ZWERYFIKOWAĆ WSZYSTKIE ASPEKTY DOSTAW ENERGII:

- jakość dostaw,
- dostępność dostaw,
- ocenę zmian w instalacji lub środkach naprawczych,
- analizę przepływu energii.

LINAX PQ5000-MOBILE jest dostępny w dwóch różnych wersjach: do pomiaru prądu za pomocą cewek Rogowskiego (do 2 000 A) lub za pomocą cęgów prądowych (do 1 000 A). Opcjonalnie może być wyposażony w GPS służący do synchronizacji pomiaru.

Urządzenie dostarczane jest w pełnym pakiecie, zawierającym przewody pomiarowe napięcia, krokodylki, zasilacz, walizkę, instrukcję obsługi i certyfikat badania.



ANALIZATORY PARAMETRÓW SIECI AC - SERIA MFM384-C-CU-G

- pomiar podstawowych parametrów w sieci 1-fazowej oraz 3-fazowej,
- klasa dokładności $\pm 0,5\%$,
- rozmiar 96 x 96 mm,
- pomiar THD,
- interfejs komunikacyjny RS485 z protokołem Modbus RTU,
- 1 wyjście impulsowe,
- opcja z certyfikatem MID.



SELEC

ANALIZATORY PARAMETRÓW SIECI AC - SERIA - MPR-47S

- pomiar i rejestracja podstawowych parametrów w sieci 3 fazowej,
- klasa dokładności $\pm 0,5\%$,
- rozmiar 96 x 96 mm,
- pomiar THD i harmoniczných do 51,
- rejestracja zdarzeń,
- interfejs komunikacyjny RS485 z protokołem Modbus RTU,
- wbudowana pamięć 16 MB,
- zegar czasu rzeczywistego,
- licznik godzin pracy,
- 1 wejście cyfrowe i 1 wyjście cyfrowe w standardzie,
- możliwość podłączenia dodatkowego modułu zewnętrznego.



E/MTES

ANALIZATORY PARAMETRÓW SIECI AC - SERIA MPR-26S-21

- pomiar i rejestracja podstawowych parametrów w sieci 3 fazowej,
- klasa dokładności $\pm 0,5\%$,
- rozmiar 71,5 x 91 mm,
- pomiar THD,
- rejestracja zdarzeń,
- interfejs komunikacyjny RS485 z protokołem Modbus RTU,
- wbudowana pamięć 4 MB,
- zegar czasu rzeczywistego,
- licznik godzin pracy,
- 2 wejścia cyfrowe i 1 wyjście przekaźnikowe.



E/MTES

ANALIZATORY PARAMETRÓW SIECI AC - SERIA NANOH

- pomiar półpośredni prądu .../5 A lub .../1 A (NANO5H),
- pomiar bezpośredni do 63 A (NANO63H),
- pomiar bezpośredni do 125 A (NANO125H),
- pomiar bezpośredni do 160 A (NANO160H),
- pomiar bezpośredni do 250 A (NANO250H),
- klasa dokładności $\pm 0,5\%$,
- pomiar THD i harmoniczných do 32,
- rozmiar 54 x 90 mm,
- montaż na szynie DIN, szerokość 3 modułów,
- komunikacja RS485 (Modbus RTU),
- pomiar temperatury,
- licznik godzin pracy.



E/FREEMAN

ANALIZATORY PARAMETRÓW SIECI AC - SERIA MPR-34S-11

- pomiar parametrów sieci 3 fazowej,
- pomiar TRMS,
- interfejs RS485 (Modbus RTU),
- klasa dokładności $\pm 0,5\%$,
- rozmiar 72 x 72 mm,
- pomiar THD,
- rejestracja zdarzeń,
- 1 wejście cyfrowe, 1 wyjście cyfrowe,
- zegar czasu rzeczywistego,
- licznik godzin pracy.



E/MTES

ANALIZATORY PARAMETRÓW SIECI AC - SERIA QUBO

- pomiar parametrów sieci 3 fazowej,
- pomiar TRMS,
- interfejs RS485 (Modbus RTU),
- klasa dokładności $\pm 0,2\%$,
- rozmiar 72 x 72 mm,
- pomiar THD i harmoniczných do 32,
- pomiar temperatury,
- licznik godzin pracy.



E/FREEMAN

ANALIZATORY PARAMETRÓW SIECI DC - SERIA BM1450

- pomiar systemu zasilania prądem stałym (DC),
- obsługa wielu kanałów (pojedynczy miernik mierzy zużycie energii przez cztery niezależne obciążenia podłączone do jednego źródła napięcia),
- dwukierunkowy pomiar napięcia i prądu (licznik posiada unikalną cechę pomiaru prądu ładowania i rozładowania),
- konfiguracja na miejscu (konfiguracja może być wykonywana za pomocą przycisków lub poprzez RS485/Modbus RTU),
- różne funkcje przekaźnika (wyłącznik krańcowy, wyjście impulsowe, wyłącznik czasowy, zdalne sterowanie),
- monitorowanie i sterowanie przełącznikami zasilania.



CAMILLE BAUER

ANALIZATORY PARAMETRÓW SIECI AC Z FUNKCJĄ STEROWNIKA PLC - SERIA CENTRAX CU3000

- analizator parametrów sieci i sterownik PLC w jednym,
- część odpowiedzialna za pomiar obejmuje ponad 1500 parametrów w tym pomiar energii oraz parametrów jakości energii,
- część odpowiedzialna za sterowanie oparta jest na systemie CODESYS,
- komunikacja Modbus TCP/IP i Modbus RTU,
- dostępne moduły: wyjść przekaźnikowych, wyjść analogowych, wejść cyfrowych S0, wykrywania prądów zwarciovych, pomiary temperatury, interfejsu Profinet, interfejsu IEC 61850, UPS, GPS,
- rozbudowany rejestrator: dane okresowe (np. profil mocy, mierniki energii), zdarzenia (rodzaj dziennika, monitorujący np. przerwy w zasilaniu), rejestracja zakłóceń (odpowiada wymaganiom normy jakości energii EN 61000-4-30).



CAMILLE BAUER



ANALIZATORY PARAMETRÓW SIĘCI - SERIA SINEAX AMX000 I SINEAX DMX0000

Analizatory parametrów sieci serii SINEAX AMx000 i SINEAX DMx0000 są kompaktowymi przyrządami do pomiaru i nadzoru sieci energetycznej. Odnaczają się czytelnym wyświetlaczem i intuicyjną obsługą. Przyrządy posiadają szeroką funkcjonalność rozszerzaną o opcjonalne moduły. Powiązanie z otoczeniem procesowym można osiągnąć przez: złącza komunikacyjne, cyfrowe I/O, wyjścia analogowe lub przekaźnikowe.

Przyrządy przeznaczone są do uniwersalnego stosowania w instalacjach przemysłowych, automatyce budynków lub w dystrybucji energii. W sieciach nn można bezpośrednio podłączać napięcia do 690 V z kategorią pomiarową CAT III. Uniwersalny system pomiarowy umożliwia bezpośrednie zastosowanie przyrządu dla każdej konfiguracji sieci, od 1-fazowej do 4-przewodowej, niesymetrycznej. Przyrządy serii AM / DM dzięki wyświetlaczowi TFT można dopasować całkowicie do lokalnych wymagań. Dla modelu ze złączem Ethernet możliwe jest ich konfigurowanie przez serwer WWW bez specjalnego oprogramowania.

Mierniki serii AM / DM dzięki funkcją monitorowania i alarmów dokonując pomiaru, na bieżąco analizują stan systemu w celu wprowadzenia koniecznych natychmiastowych lub opóźnionych działań. Ułatwia to ochronę sprzętu i również monitoruje okresy serwisowe.

Dostępne grupy:

- 12 wartości granicznych,
- 8 funkcji monitorujących po 3 wejścia każda,
- 1 alarm zbiorowy jako kombinacja wszystkich funkcji monitorujących,
- 3 liczniki godzin pracy z definiowanymi warunkami pracy.

Dostępne wyjścia cyfrowe mogą być użyte bezpośrednio do transmisji wartości granicznych i funkcji monitorujących jak również do resetowania alarmu zbiorowego.

Tekst może być przypisany do każdej funkcji monitorującej, który może być użyty w liście alarmów oraz w dzienniku zdarzeń w rejestratorze.

CAMILLE BAUER



Sineax AM1000

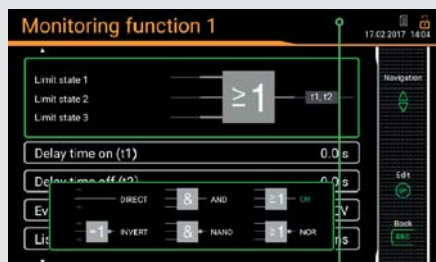


Sineax DM5000



Sineax AM3000

MODUŁ FUNKCJI MONITORUJĄCYCH



Mierniki mogą być wyposażone w wysokiej klasy rejestrator danych, który w zależności od wybranej opcji może zawierać następujące moduły rejestracji:

- DANE OKRESOWE (DO)

Wybrane mierzone wielkości rejestrowane są w regularnych odstępach czasu, np. profil mocy (interwał rejestracji od 10s do 1 godziny), mierniki energii odczytywane są w okresowych odstępach czasu (np. odczyt dzienny, tygodniowy, miesięczny).

- ZDARZENIA (Z)

Rodzaj dziennika, który rejestruje zdarzenia wraz ze stemplem czasowym, np. aktywacja i dezaktywacja funkcji monitorujących, zmiana konfiguracji, przerwy w zasilaniu i wiele innych.

- REJESTRACJA ZAKŁÓCEŃ (RZ)

Rejestracja przebiegów prądów i napięć w przypadku wystąpienia zakłócenia na podstawie analizy wartości skutecznej RMS z 1/2 cyklu. Dodatkowo mierniki umożliwią również rejestrację przebiegu zakłócenia w formie oscylogramu. Ten rodzaj rejestracji odpowiada wymaganiom normy jakości energii EN 61000-4-30.

REJESTRACJA PRZEBIEGÓW OSCYLOGRAFICZNYCH



- bezpośredni pomiar aż do 690 V, CATIII,

- klasa dokładności:

- AM1000 0.2% (U/I), 0.5 % (P/Q/S) oraz 1 (mierniki energii),
- AM3000/DM5000 0.1% (U/I), 0.2 % (P/Q/S) oraz 0.5s (mierniki energii),

- monitorowanie stanu sieci,

- analiza poboru energii (mierniki, krzywa obciążenia, analiza trendów),

- analiza harmonicznych zgodnie z normą IEC 61000-4-7,

- monitorowanie niesymetrii sieci,

- monitorowanie progów z ustawionym alarmem,

- wyświetlacz graficzny o wysokiej rozdzielczości (przebiegi oscylograficzne prądów i napięć),

- interfejs Ethernet (Modbus TCP/IP) z wbudowanym serwerem www w języku polskim,

- interfejs RS485 (Modbus RTU),

- rejestrator danych zapis w wewnętrznej pamięci o pojemności 8 GB (AM1000),

16 GB (DM5000), na karcie mikro SD 16 GB (AM3000),

- montaż na panelu – AM1000 (rozmiar 96 x 96 mm), AM3000 (rozmiar 144 x 144 mm),

- montaż na szynie TH35 – DM5000 (rozmiar 160 x 110 x 70 mm),

- UPS (AM3000, DM5000),

- moduły I/O:

- 2 wyjścia przekaźnikowe,
- 2 wyjścia analogowe, bipolarne (± 20 mA),
- 4 wyjścia analogowe, bipolarne (± 20 mA),
- 4 wejścia cyfrowe pasywne,
- 4 wejścia cyfrowe aktywne,
- wykrywanie prądu zwarciowego, 2 kanały,
- moduł GPS,
- monitorowanie temperatury, 2 kanały,
- interfejs Profinet,
- interfejs IEC 61850.



LICZNIKI ENERGII CZYNNEJ POMIAR W SIECI 1-FAZOWEJ 2-PRZEWODOWEJ - SERIA DDS353

- pomiar energii czynnej,
- pomiar bezpośredni do 45A,
- wskaźnik LCD, ilość cyfr 5+2,
- zatwierdzenie MID.



LICZNIKI ENERGII CZYNNEJ I BIERNEJ POMIAR W SIECI 3-FAZOWEJ 3/4-PRZEWODOWEJ - SERIA ASTEC PRO380

- pomiar czterokwadrantowy energii czynnej i biernej,
- pomiar półpośredni przez przekładnik prądowy 1 lub 5 A (od wersji firmware 2.18),
- pomiar bezpośredni do 100 A,
- wskaźnik LCD, ilość cyfr 5+2,
- zatwierdzenie MID,
- komunikacja M-Bus, Modbus RTU,
- wyświetlanie dodatkowych parametrów (U, I, P, S, Q, PF, f).

ASTec



LICZNIKI ENERGII CZYNNEJ I BIERNEJ POMIAR W SIECI 1-FAZOWEJ 2-PRZEWODOWEJ - SERIA DDS353H-2

- pomiar energii czynnej i biernej,
- pomiar bezpośredni do 100 A,
- wskaźnik LCD, ilość cyfr 4+2,
- zatwierdzenie MID,
- komunikacja Modbus RTU,
- wyświetlanie dodatkowych parametrów (U, I, P, S, Q, PF, f).



LICZNIKI ENERGII CZYNNEJ I BIERNEJ POMIAR W SIECI 1-FAZOWEJ 2-PRZEWODOWEJ - SERIA EMU 1/40 M-BUS

- pomiar czterokwadrantowy energii czynnej i biernej,
- pomiar bezpośredni do 40 A,
- wskaźnik LCD, ilość cyfr 6+1,
- zatwierdzenie MID,
- komunikacja M-Bus,
- wyświetlanie dodatkowych parametrów (U, I, P, S, Q, PF, f).

emu
111 ELECTRONIC 1111



LICZNIKI ENERGII CZYNNEJ POMIAR W SIECI 3-FAZOWEJ 4-PRZEWODOWEJ - SERIA EMU ALLROUNDER

- pomiar energii czynnej,
- pomiar półpośredni przez przekładnik prądowy 1 lub 5 A,
- pomiar bezpośredni do 75 A,
- wskaźnik LCD, ilość cyfr 7+1,
- zatwierdzenie MID,
- komunikacja M-Bus,
- wyświetlanie dodatkowych parametrów (U, I, P,).

emu
111 ELECTRONIC 1111



LICZNIKI ENERGII CZYNNEJ POMIAR W SIECI 3-FAZOWEJ 4-PRZEWODOWEJ - SERIA EMU PROFESSIONAL

- pomiar czterokwadrantowy energii czynnej i biernej,
- pomiar półpośredni przez przekładnik prądowy 1 lub 5 A,
- pomiar bezpośredni do 75 A,
- wskaźnik LCD, ilość cyfr 7+1,
- zatwierdzenie MID,
- komunikacja M-Bus, KNX, LON, Modbus RTU, TCP/IP,
- wyświetlanie dodatkowych parametrów (U, I, P, S, Q, cosφ, f),
- 4 wyjścia cyfrowe (konfigurowane jako wyjścia S0, wyjścia przekaźnikowe lub próg wyzwolenia).

emu
111 ELECTRONIC 1111



LICZNIKI ENERGII CZYNNEJ I BIERNEJ POMIAR W SIECI 3-FAZOWEJ 4-PRZEWODOWEJ - SERIA AMTBOX-FR4TIIX

- pomiar czterokwadrantowy energii czynnej i biernej,
- pomiar półpośrednim przez przekładnik prądowy 5 A (AMT-B03FR4TII4),
- pomiar bezpośredni do 65 A (AMT-B0CFR4TII4),
- ustawienie do 4 taryf (wbudowany zegar czasu rzeczywistego),
- wyświetlanie czasu i daty,
- zatwierdzenie MID,
- wyświetlanie dodatkowych parametrów (U, I, P, Q, PF, f),
- funkcja odczytu z zerowaniem,
- rejestracja profilu mocy,
- komunikacja RS485.

Applied
Meters



REJESTRATORY DANYCH - SERIA EMU M-BUS CENTER

- zintegrowany serwer www w polskiej wersji językowej do wizualizacji graficznej i eksportu danych,
- zintegrowany Gateway M-Bus do BACnet IP,
- zintegrowany Gateway M-Bus do OPC UA,
- zintegrowany konwerter M-Bus (do podłączenia z PC),
- automatyczne przechowywanie danych w przypadku awarii połączenia z serwerem,
- eksport do CSV, JSON i upload (s)FTP,
- zgodny ze standardem IoT & Industry 4.0,
- konfiguracja, aktualizacja i kopia zapasowa dostępna poprzez przeglądarkę internetową,
- 3 x M-Bus, 4 x wejście S0, 2 x wejście PT100,
- 1 x USB dla modemu UMTS / LTE,
- rejestracja aż do 250 mierników M-Bus.

emu
111 ELECTRONIC 1111





JOULIO-WEB

System zarządzania energią (EMS) zgodny z normą ISO 50001 do monitorowania wszystkich danych dotyczących użytkownika i rachunków za jednym naciśnięciem przycisku. EMS można szybko zintegrować z istniejącym środowiskiem IT i skalować do nieograniczonej liczby mierników lub lokalizacji.

CECHY I WYMAGANIA NORMY ISO 50001

- ciągła ocena danych,
- wizualizacja w tym indywidualne wykresy,
- automatyczne raportowanie,
- alarmowanie,
- integracja z istniejącymi systemami,
- usługa wsparcia i aktualizacji,
- centrum kosztów i rozliczeń mieszkalnych.

PRZEJRZYŚĆ W PRZEDSIĘBIORSTWIE

Przejrzystość jest podstawą każdej poprawy efektywności. Im lepiej będziemy w stanie obserwować przepływ energii, tym więcej potencjałów oszczędności możemy wykorzystać. Duże firmy posiadają kilka lokalizacji, wykorzystują różne nośniki energii i posiadają bardzo zróżnicowaną infrastrukturę liczników, sieci i źródeł danych. Scentralizowanie i przetwarzanie wszystkich tych danych energetycznych wymaga niezwykle elastycznej i efektywnej platformy.

REJESTRATORY DANYCH M-BUS

Automatyczny odczyt licznika gwarantuje bezbłędne i ciągłe gromadzenie danych dla późniejszej analizy i fakturowania zgodnie z normą ISO 50001. Wszystkie liczniki energii (np. elektrycznej, wody, ciepła, gazu) z interfejsem M-Bus zgodnie z EN 13757-2, -3 są odczytywane przez linię 2-przewodową.

- kompatybilny z istniejącymi miernikami energii M-Bus / infrastrukturą,
- przyjazna dla użytkownika i szybka konfiguracja,
- łatwa modernizacja koncepcji pomiarowej,
- gateway M-Bus do BACnet IP,
- gateway M-Bus do OPC UA.



OCHRONA INWESTYCJI

Otwarta komunikacja i funkcje Gateway pozwalają licznikom energii i rejestratorom danych na komunikację z systemami różnych producentów. Chroni to Twój sprzęt i inwestycje w instalacje.

BEZPRZEWODOWY ANALIZATOR PARAMETRÓW SIECI ELEKTRYCZNEJ

Wibee jest niezwykle prosty w instalacji. Aby go zamontować, wystarczy dziesięć sekund. Należy wyjąć urządzenie z pudełka i przybliżyć je do wyłącznika. To wszystko. Bez przekładników ani dodatkowych odbiorników, zapewnia wymaganą precyzję.



LOKALNIE
 Zintegrowana w urządzeniu aplikacja internetowa do konfiguracji i wizualizacji danych. Przeglądanie za pomocą IP urządzenia.

CLOUD
 Aplikacja na serwerze z bazą danych w chmurze. Przeglądanie za pomocą wibee.circuitor.com.

MOBILNIE
 Aplikacja specjalnie zaprojektowana do używania w urządzeniach mobilnych Android i iOS. Kontrola poboru energii z dowolnego miejsca.

PowerStudio SCADA
 Kompatybilny z systemem zarządzania i monitorowania danych. Możliwość integracji z pozostałymi urządzeniami Twojej instalacji.



Wibee rejestruje parametry elektryczne instalacji, aby umożliwić ich wizualizację w dogodnym dla nas miejscu. Wibee można również zintegrować z pozostałymi urządzeniami kompatybilnymi z systemem PowerStudio SCADA.

Cena promocyjna
790,00 PLN



REKOMENDOWANE PRODUKTY - KOMPLETNE ROZWIĄZANIA

Od liczników energii, rejestratorów danych po oprogramowanie do zarządzania energią - dostarczamy wszystko z jednego źródła.

Zoptymalizowane monitorowanie energii Plug & Play dla firm przemysłowych.

LICZNIKI ENERGII - SERIA EMU

Liczniki EMU Professional i EMU Allrounder doskonale nadają się do stosowania w zakładach przemysłowych, do rozliczania miejsc powstawania kosztów, monitorowania wydajności i zarządzania energią zgodnie z normą ISO 50001.

- bezpośrednie pomiar do 75 A lub przez przekładnik prądowy /5 A i /1 A,
- klasa dokładności B (1%),
- certyfikat MID B+D i CE,
- podwójna taryfa,
- interfejs M-Bus, Modbus, LON, KNX, TCP/IP.



RAPORTOWANIE ZAUTOMATYZOWANE I ZNORMALIZOWANE

Dostosuj swoje raporty za pomocą modułu EMU. System jest kompatybilny ze wszystkimi typami raportów wymaganych do nowoczesnego zarządzania energią. Za pomocą prostego, intuicyjnego interfejsu można generować analizy i generować sensowne raporty na podstawie złożonych danych dotyczących energii i procesów.



ZARZĄDZANIE ENERGETYCZNE

MONITORING ZUŻYCIA
MEDIÓW W TWOIM
PRZEDSIĘBIORSTWIE

*Od 10 lat pracujemy
na Twoje zaufanie!*



CHCESZ W SWOIM PRZEDSIĘBIORSTWIE:

- ✓ zmniejszyć rachunki za energię oraz inne media?
- ✓ obniżyć koszty produkcji?
- ✓ zwiększyć konkurencyjność firmy na rynku?
- ✓ podnieść świadomość energetyczną pracowników?
- ✓ stworzyć skuteczny system zarządzania energią?

**MY WIEMY JAK TO ZROBIĆ!
SKONTAKTUJ SIĘ Z NAMI!**

ASTAT

ASTAT sp. z o.o.
tel. 61 848 88 71
info@astat.pl www.astat.pl

Strażnik Mocy Zamówionej - zabezpiecz się przed przekroczeniami i 20 stopniem zasilania

PRODUCT MANAGER
Jakub Jędrzejewski
j.jedrzejewski@astat.pl
668 325 725



Strażnik Mocy Zamówionej jest urządzeniem przeznaczonym do kontroli mocy pobieranej i innych parametrów energii elektrycznej.

- brak konieczności zgody „energetyki”,
- śledzenie przebiegu poboru energii czynnej w 15-minutowych okresach obliczeniowych,
- prognoza całkowitego poboru w okresie obliczeniowym,
- informacja o możliwości przekroczenia mocy umownej,
- prezentacja danych na ekranie komputera poprzez stronę WWW,
- rejestracja przekroczeń,
- archiwizacja profilu mocy [trendy],
- opcje: wyłączenia obciążeń, powiadomienia SMS.



Sprawdzone i skuteczne rozwiązanie



Szybka realizacja



Serwer www



Łatwy montaż

Sprawdź jak działa
www.astat.pl/straznik-mocy



ŁATWA I SZYBKA INSTALACJA

- 1 Podłącz zasilanie 230 V do urządzenia
- 2 Podłącz sieci LAN
- 3 Podłącz czujnik optyczny
- 4 Po podłączeniu poinformuj nas, że zestaw jest gotowy do uruchomienia

Zapraszam do kontaktu
Jakub Jędrzejewski
j.jedrzejewski@astat.pl
668 325 725





Przekładniki dostępne z naszego magazynu!



Firma Esitas ma ponad 30 lat doświadczenia w produkcji przekładników średniego napięcia oraz komponentów dla energetyki oraz partnerów biznesowych w ponad 60 krajach. Dołącz do grona zadowolonych klientów.



Wysokiej jakości przekładniki średniego napięcia produkcji firmy ESITAS służą do pomiaru napięcia oraz prądu w sieciach elektrycznych powyżej 1 kV. Charakteryzują się dużą dokładnością pomiaru oraz precyzją wykonania, dzięki czemu dają gwarancję niezawodnego działania. Przekładniki mogą być wykonane jako jedno- lub wielozwojowe, do układów pomiarowych lub zabezpieczeniowych.

Krótkie terminy dostaw!
 Atrakcyjne ceny!



WNĘTRZOWE PRZEKŁADNIKI PRĄDOWE



| | |
|--------------------------------------------|-------------------------|
| Najwyższe napięcie znamionowe systemu [kV] | 3,6 - 36 |
| Prąd pierwotny [A] | 3 000 |
| Prąd wtórny [A] | 1 - 5 |
| Częstotliwość [Hz] | 50 - 60 |
| Prąd I_{th} | 1 000 I_n |
| Klasa | 1; 0,5; 0,5s; 0,2; 0,2s |
| Temperatura pracy | od -25°C do 50°C |



NAPOWIETRZNE PRZEKŁADNIKI PRĄDOWE



| | |
|--------------------------------------------|-------------------------|
| Najwyższe napięcie znamionowe systemu [kV] | 3,6 - 36 |
| Prąd pierwotny [A] | 2 500 |
| Prąd wtórny [A] | 1 - 5 |
| Częstotliwość [Hz] | 50 - 60 |
| Prąd I_{th} | 1 000 I_n |
| Klasa | 1; 0,5; 0,5s; 0,2; 0,2s |



WNĘTRZOWE PRZEKŁADNIKI NAPIĘCIOWE



| | |
|--------------------------------------------|-------------------------|
| Najwyższe napięcie znamionowe systemu [kV] | 3,6 - 36 |
| Napięcie pierwotne [kV] | 1 - 35 |
| Napięcie wtórne [kV] | 0,1 - 0,23 |
| Częstotliwość [Hz] | 50 - 60 |
| Klasa | 1; 0,5; 0,5s; 0,2; 0,2s |



NAPOWIETRZNE PRZEKŁADNIKI NAPIĘCIOWE



| | |
|--------------------------------------------|-------------------------|
| Najwyższe napięcie znamionowe systemu [kV] | 3,6 - 36 |
| Napięcie pierwotne [kV] | 1 - 35 |
| Napięcie wtórne [kV] | 0,1 - 0,23 |
| Częstotliwość [Hz] | 50 - 60 |
| Klasa | 1; 0,5; 0,5s; 0,2; 0,2s |



WNĘTRZOWE PRZEKŁADNIKI NAPIĘCIOWE DWUBIEGUNOWE



| | |
|--------------------------------------------|--------------------|
| Najwyższe napięcie znamionowe systemu [kV] | 3,6 - 36 |
| Napięcie pierwotne [kV] | 1 - 35 |
| Napięcie wtórne [kV] | 110; 120; 200; 220 |
| Częstotliwość [Hz] | 50 - 60 |
| Moc [VA] | 1 000 |



NAPOWIETRZNE PRZEKŁADNIKI NAPIĘCIOWE DWUBIEGUNOWE



| | |
|--------------------------------------------|--------------------|
| Najwyższe napięcie znamionowe systemu [kV] | 3,6 - 36 |
| Napięcie pierwotne [kV] | 1 - 35 |
| Napięcie wtórne [kV] | 110; 120; 200; 220 |
| Częstotliwość [Hz] | 50 - 60 |
| Moc [VA] | 800 |





WNĘTRZOWE PRZEKŁADNIKI PRĄDOWE NA KABELE SN

Dane znamionowe

| | |
|--------------------------------------------|-------------------------|
| Najwyższe napięcie znamionowe systemu [kV] | 0,72 |
| Prąd pierwotny [A] | 3 000 |
| Prąd wtórny [A] | 1 - 5 |
| Częstotliwość [Hz] | 50 - 60 |
| Prąd I_{th} | 100 I_n |
| Klasa | 1; 0.5; 0.5s; 0.2; 0.2s |
| Temperatura pracy | od -25°C do 50°C |



WNĘTRZOWE PRZEKŁADNIKI PRĄDOWE Z OTWIERANYM RDZENIEM NA KABELE SN

Dane znamionowe

| | |
|--------------------------------------------|-------------------------|
| Najwyższe napięcie znamionowe systemu [kV] | 0,72 |
| Prąd pierwotny [A] | 2 000 |
| Prąd wtórny [A] | 1 - 5 |
| Częstotliwość [Hz] | 50 - 60 |
| Prąd I_{th} | 100 I_n |
| Klasa | 1; 0.5; 0.5s; 0.2; 0.2s |
| Temperatura pracy [°C] | od -25°C do 50°C |



WNĘTRZOWY PRZEKŁADNIK PRĄDOWY TYPU ATN

| Symbol | ATN 17 | ESO 17C | ATN 24 | | | |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------|--------|------|------|-----|
| Napięcie znamionowe UN [kV] | 3,6 | 7,2 | 12 | 17,5 | 17,5 | 24 |
| Napięcie znamionowe probiercze izolacji [1 min] [kV] | 10 | 20 | 28 | 38 | 38 | 50 |
| Napięcie znamionowe probiercze udarowe [kV] | 40 | 60 | 75 | 95 | 95 | 125 |
| Częstotliwość znamionowa [Hz] | 50 - 60 | | | | | |
| Znamionowy prąd pierwotny [A] | 800 - 4000 | | | | | |
| Znamionowy prąd wtórny [A] | 1 - 5 | | | | | |
| Klasa dokładności uzwojeń pierwotnych | 0.2 - 0.2s - 0.5 - 0.5s - 1 - 3 - 5 zgodnie z IEC 60044-1 | | | | | |
| Klasy zabezpieczeniowe | 5P - 10P; CI; PX zgodnie z IEC 60044-1 | | | | | |
| Znamionowy krótkotrwały prąd cieplny 1 s I_{th} [kA] | max. 100 | | | | | |
| Znamionowy prąd dynamiczny I_{dyn} [kA] | Praktycznie nieograniczony | | | | | |
| Wytrzymałość zwarciova [mechaniczna] [N] | 3 000 | | | | | |
| Klasa izolacji | E | | | | | |
| Temperatura pracy | od -25°C do 40°C | | | | | |
| Wysokość pracy [m] | 1 000 | | | | | |



Do każdego przekładnika dostarczamy świadectwa wzorcowania Okręgowego Urzędu Miar!



Skorzystaj z naszego laboratorium wzorcowania przekładników SN i nn



Zakres pomiarów:

- pomiar klasy dokładności przekładników prądowych i napięciowych
- pomiar współczynnika FS
- pomiar obciążalności uzwojenia wtórnego
- pomiar napięcia izolacji



PRZEKŁADNIKI UNIWERSALNE – SERIA ASK



- montaż na szynę płaską lub przewód,
- znamionowy prąd pierwotny od 30 A do 7 500 A,
- znamionowy prąd wtórny 5 A lub 1 A,
- klasa dokładności 3; 1; 0.5 (s) i 0.2 (s),
- do szyn prądowych płaskich o wymiarach od 20 mm x 10 mm do 130 mm x 30 mm lub do przewodów o średnicy od Ø19 mm do Ø100 mm.



PRZETWORNIKI DLA PRĄDU PRZEMIENNEGO WSPÓŁPRACUJĄCE Z OPCJONALNYM, DEDYKOWANYM PRZEKŁADNIKIEM – SERIA NMC



- nakładane na przekładnik,
- niewielkie wymiary,
- klasa dokładności 0,5,
- przeciążalność 8 x I_n (40 s),
- wyjście stałoprądowe i napięciowe,
- napięcie zasilania 230 V AC, 24 V DC, 110 V AC.



PRZEKŁADNIKI NA PRZEWÓD – SERIA ASR



- montaż na przewód,
- znamionowy prąd pierwotny od 30 A do 800 A,
- znamionowy prąd wtórny 1 A lub 5 A,
- klasa dokładności 1; 0.5 i 0.2 (s),
- dla przewodów o średnicy od Ø14 mm do Ø42 mm.



PRZEKŁADNIKI Z UZWOJENIEM PIERWOTNYM – SERIA WSK



- umożliwiają bardzo dokładny pomiar prądu pierwotnego od najniższych wartości,
- montaż w obwodach prądowych układów zasilających,
- znamionowy prąd pierwotny od 1 A do 150 A,
- znamionowy prąd wtórny 1 A lub 5 A,
- klasa dokładności 1; 0.5.



PRZEKŁADNIKI Z OTWIERANYM RDZENIEM - SERIA PRO



- znamionowy prąd pierwotny: od 100 A do 300 A (typ PRO24), od 250 A do 600 A (typ PRO36),
- znamionowy prąd wtórny 5 A,
- klasa dokładności 0,5,
- moc: 1,5 VA (typ PRO24), 2 VA (typ PRO36),
- otwór: 24 mm (typ PRO24), 36 mm (typ PRO36),
- w zestawie przewód 1 m.



PRZEKŁADNIKI MINIATUROWE - SERIA CTM 7



- łatwy montaż 3 przekładników na jednej szynie DIN,
- możliwy bezpośredni montaż pod wyłącznikami instalacyjnymi,
- znamionowy prąd pierwotny od 32 do 64 A,
- moc od 0,2 do 0,5 VA,
- klasa dokładności 1,
- znamionowy prąd wtórny 1 A.



CERTYFIKATY I ZATWIERDZENIA



- Certyfikat ISO 9001:2015,
- Zatwierdzenie PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt),
- Zatwierdzenie IPH (Institut „Prüffeld für elektrische Hochleistungstechnik“),
- Certyfikat GL (Germanischer Lloyd),
- Certyfikat GOST,
- Certyfikat UL.





PRZEKŁADNIKI Z PRZETWORNIKIEM – SERIA SWMU



- znamionowy prąd pierwotny od 1 A do 800 A,
- sygnały wyjściowe 0 - 20 mA, 4 - 20 mA, 0 - 10 V, 2 - 10 V,
- klasa dokładności 0.5,
- zasilanie pomocnicze 230 V AC, 24 V DC, bez zasilania,
- przeciążalność prądowa $1,2 \times I_n$ (ciągła), $8 \times I_n / 40$ s,
- dla szyn prądowych o wymiarach 30 x 10 lub 40 x 10 mm,
- przetwornik wykorzystywany jest do przemiany sygnału sinusoidalnego na proporcjonalny sygnał stałoprądowy lub stałonapięciowy,
- sygnał wyjściowy może być użyty w systemach pomiarowych, sterujących oraz kontrolnych,
- przetwornik SWMU wyprodukowany zgodnie z normami: IEC 1010 oraz EN61010, spełnia wymogi kompatybilności elektromagnetycznej EMC, proces projektowania, produkcji oraz sprawdzenia jest zgodny z wymogami certyfikatu ISO 9001.



PRZEKŁADNIKI TRÓJFAZOWE – SERIA ASRD



- znamionowy prąd pierwotny od 50 A do 150 A,
- znamionowy prąd wtórny 1 A lub 5 A,
- klasa dokładności 1 i 0.5.



PRZEKŁADNIKI Z OTWIERANYM RDZENIEM – SERIA KBU

- łatwy i bezpieczny montaż, możliwy również w istniejących instalacjach (zatrząsk ze słyszalnym kliknięciem),
- znamionowy prąd wtórny 1 A lub 5 A,
- klasa dokładności 3; 1; 0.5,
- dostępne cztery różne rodzaje konstrukcji.



Przekładniki z otwieranym rdzeniem - seria KBU 23

- wymiary okna 20 x 30 mm,
- znamionowy prąd pierwotny od 100 A do 400 A,
- klasa dokładności 3; 1.



Przekładniki z otwieranym rdzeniem - seria KBU 58

- wymiary okna 50 x 80 mm,
- znamionowy prąd pierwotny do 250 A do 1 000 A,
- klasa dokładności 1; 0.5.



Przekładniki z otwieranym rdzeniem - seria KBU 812

- wymiary okna 80 x 120 mm,
- znamionowy prąd pierwotny do 250 A do 1 500 A,
- klasa dokładności 1; 0.5.



Przekładniki z otwieranym rdzeniem - seria KBU 816

- wymiary okna 80 x 160 mm,
- znamionowy prąd pierwotny do 1 000 A do 5 000 A,
- klasa dokładności 1; 0.5.





Atrakcyjne ceny!
 Produkty dostępne z magazynu!



PRZEKŁADNIKI DO ROZLICZEŃ Z ENERGETYKĄ – SERIA ASK

| | |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Norma | PN-EN 61869-1:2009 Przekładniki -- Część 1: Wymagania ogólne PN-EN 61869-2:2013-06 Przekładniki -- Część 2: Wymagania szczegółowe dotyczące przekładników prądowych |
| Napięcie pracy (U_n) | 720 V |
| Temperatura pracy | od -25 do +75°C |
| Ciągły prąd termiczny | $1,2 \times I_n$ |
| Znamionowy krótkotrwały prąd cieplny (I_{th}) | $2,5 \times I_{th} / 1 s$ |
| Rozszerzony zakres prądowy ext. | 120% |
| Współczynnik bezpieczeństwa (FS) | 5, 10 |
| Klasa dokładności | 0,2; 0,2s; 0,5; 0,5s |

Obudowa:

- małe wymiary,
- wykonana z tworzywa poliwęglanowego odpornego na uszkodzenia mechaniczne,
- zgrzewana za pomocą ultradźwięków,
- trudnopalna i samogasnąca wg normy UL94V0.

- montaż na szynę i przewód,
- znamionowy prąd pierwotny od 50 A do 4 000 A,
- znamionowy prąd wtórny 1 A lub 5 A,
- na szynę, przewód, z zatopioną szyną,
- małe gabaryty.



Klasa 0,5; 0,5s; 0,2; 0,2s



PRZEKŁADNIKI DO ROZLICZEŃ Z ENERGETYKĄ – SERIA S

| | |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Norma | PN-EN 61869-1:2009 Przekładniki -- Część 1: Wymagania ogólne PN-EN 61869-2:2013-06 Przekładniki -- Część 2: Wymagania szczegółowe dotyczące przekładników prądowych |
| Napięcie pracy (U_n) | 720 V |
| Temperatura pracy | od -25 do +75°C |
| Ciągły prąd termiczny | $1,2 \times I_n$ |
| Znamionowy krótkotrwały prąd cieplny (I_{th}) | $60 \times I_n / 1 s$ $100 \times I_n / 1 s$ |
| Znamionowy prąd dynamiczny (I_{dyn}) | $2,5 \times I_{th} / 1 s$ |
| Obudowa | Niepalna, samogasnąca, wzmocniona włóknem szklanym |
| Współczynnik bezpieczeństwa (FS) | 5, 10 |
| Zaciski wtórne | Mosiądz niklowany, śruby M5 |
| Zalecany moment dokręcania | 2 Nm (dla zacisków wtórnych) |
| Klasa dokładności | 0,2; 0,2s; 0,5; 0,5s |
| Moc (VA) | 2,5; 5; 10 |

- montaż na szynę i przewód,
- znamionowy prąd pierwotny od 50 A do 3 000 A,
- znamionowy prąd wtórny 1 A lub 5 A,
- na szynę, przewód, z zatopioną szyną,
- małe gabaryty.



Klasa 0,5; 0,5s; 0,2; 0,2s



Do każdego przekładnika dostarczamy świadectwa wzorcowania Okręgowego Urzędu Miar





Największy wybór mierników analogowych w Polsce!



RODZAJE DOSTĘPNYCH MIERNIKÓW

- elektromagnetyczne do pomiaru pośredniego i bezpośredniego napięć i prądów AC,
- magnetoelektryczne do pomiaru pośredniego i bezpośredniego napięć i prądów DC,
- bimetalowe do pomiaru pośredniego uśrednionego prądu AC,
- woltomierze z przełącznikiem do pomiaru napięć AC,
- częstotliwościomierze,
- watomierze i wariometry,
- mierniki $\cos\phi$,
- mierniki do pomiaru prądów i napięć AC i DC – montaż na szynie DIN.

Szeroki wybór rozmiarów:

- 48 x 48 mm,
- 72 x 72 mm,
- 96 x 96 mm,
- 144 x 144 mm.

Mierniki z wychyłem standardowym 90° i 240°



ANALOGOWE MIERNIKI MAGNETOELEKTRYCZNE



Przeznaczone do pomiaru bezpośredniego lub pośredniego prądu lub napięcia stałego.



| Symbol | Przeznaczony do mierzenia | Wymiary [mm] |
|--------|---------------------------|--------------|
| DQB48 | prądu stałego | 48 x 48 |
| DQB72 | prądu stałego | 72 x 72 |
| DQB96 | prądu stałego | 96 x 96 |
| DQB48 | napięcia stałego | 48 x 48 |
| DQB72 | napięcia stałego | 72 x 72 |
| DQB96 | napięcia stałego | 96 x 96 |

ANALOGOWE MIERNIKI ELEKTROMAGNETYCZNE Z PRZEŁĄCZNIKIEM



Przeznaczone do pomiaru napięć fazowych i międzyfazowych. Pomiar wartości skutecznej TRUE RMS. Pomiar dokonywany przełącznikiem wyboru – 6-cio pozycyjnym, bez pozycji "zero", L1-L3, L2-L3, L1-L2, L1-N, L2-N, L3-N.



| Symbol | Przeznaczony do mierzenia | Wymiary [mm] |
|----------|---------------------------|--------------|
| EQB72/U6 | napięcia przemiennego | 72 x 72 |
| EQB96/U6 | napięcia przemiennego | 96 x 96 |

ANALOGOWE MIERNIKI ELEKTROMAGNETYCZNE



Przeznaczone do pomiaru bezpośredniego lub pośredniego prądu lub napięcia przemiennego. Pomiar wartości skutecznej TRUE RMS.



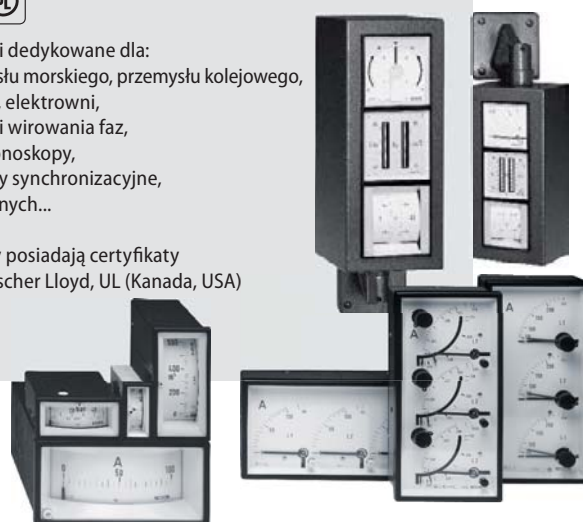
| Symbol | Przeznaczony do mierzenia | Wymiary [mm] |
|--------|---------------------------|--------------|
| EQB48 | prądu przemiennego | 48 x 48 |
| EQB72 | prądu przemiennego | 72 x 72 |
| EQB96 | prądu przemiennego | 96 x 96 |
| EQB48 | napięcia przemiennego | 48 x 48 |
| EQB72 | napięcia przemiennego | 72 x 72 |
| EQB96 | napięcia przemiennego | 96 x 96 |

WYKONANIA SPECJALNE MIERNIKÓW



- mierniki dedykowane dla: przemysłu morskiego, przemysłu kolejowego, kopalni, elektrowni,
- mierniki wirowania faz,
- synchronoskopy,
- kolumny synchronizacyjne,
- i wiele innych...

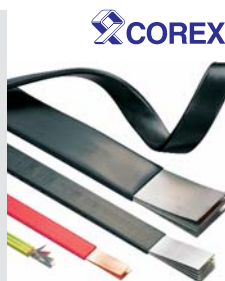
Produkty posiadają certyfikaty Germanischer Lloyd, UL (Kanada, USA)





SPECJALNE ELASTYCZNE SZYNY MIEDZIANE

- duża łatwość w formowaniu szyny,
- taśma z hartowanej miedzi,
- wykonanie bezhalogenowe,
- izolacja wykonana z materiału samogasnącego zgodnie z normą UL 94 VO,
- z izolacją specjalną,
- zakres prądowy szyn od 200 A do 2 200 A.



| Wymiary [mm] | Przekrój poprzeczny [mm] | Obciążenie prądowe [A] | | |
|--------------|--------------------------|------------------------|---------|---------|
| | | Δt 20°C | Δt 40°C | Δt 50°C |
| 20 x 1 x 3 | 60 | 230 | 320 | 360 |
| 24 x 1 x 5 | 120 | 330 | 470 | 530 |
| 32 x 1 x 5 | 160 | 390 | 550 | 610 |
| 32 x 1 x 6 | 192 | 440 | 620 | 700 |
| 32 x 1 x 8 | 256 | 510 | 720 | 800 |
| 50 x 1 x 10 | 500 | 750 | 1100 | 1300 |

PASKI UZIEMIĄJĄCE

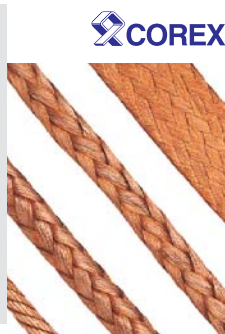
- zastępują przewody elektryczne jako uzimienia rozdzielnic elektrycznych,
- wykonane z miedzi czerwonej lub cynowanej,
- otwory Ø9 mm; na zamówienie 5-6-7 mm,
- 2 przekroje: 16 mm² lub 10 mm² miedź czerwona bądź ocynowana,
- przekroje od 6 do 100 mm².



| Miedź czerwona | Miedź ocynowana | Przekrój [mm ²] | Średnica drutu | A [mm] | B [mm] | C [mm] | D [mm] | S [mm] | L [mm] |
|--------------------|--------------------|-----------------------------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| CR 6 - 150/010/07 | CS 6 - 150/010/07 | 6 | 0,10 | 13 | 11 | 5 | 7 | 2,0 | 150 |
| CR 10 - 300/020/09 | CS 10 - 300/020/09 | 10 | 0,20 | 23 | 17 | 10 | 9 | 2,0 | 300 |
| CR 16 - 300/020/09 | CS 16 - 300/020/09 | 16 | 0,20 | 23 | 17 | 10 | 9 | 2,5 | 300 |
| CR 25 - 250/020/09 | CS 25 - 250/020/09 | 25 | 0,20 | 23 | 23 | 10 | 9 | 3,2 | 250 |
| CR 50 - 300/020/11 | CS 50 - 300/020/11 | 50 | 0,20 | 30 | 30 | 15 | 11 | 4,5 | 300 |

POŁĄCZENIA MIEDZIANE PLECIONE PŁASKIE I OKRĄGŁE

- bardzo dobra elastyczność we wszystkich kierunkach,
- wykonane z drutu o średnicy 0,20 mm: normalna elastyczność,
- wykonane wykonane z drutu o średnicy 0,10 mm: wysoka elastyczność,
- wykonane z drutu o średnicy 0,05 mm: najwyższa elastyczność,
- przekroje od 1 do 1 000 mm².



| Miedź czerwona / ocynowana | Średnica drutu [mm] |
|------------------------------|---------------------|
| COR / COS 10 mm ² | 0,1; 0,2 |
| COR / COS 16 mm ² | 0,1; 0,2 |
| CR / CS 35 mm ² | 0,1; 0,2 |
| CR / CS 50 mm ² | 0,1; 0,2 |
| CR / CS 75 mm ² | 0,1; 0,2 |

POŁĄCZENIA MIEDZIANE PŁASKIE I OKRĄGŁE Z IZOLACJĄ SILIKONOWĄ

- miedziane styki, pokrycie cyną bądź srebrem na życzenie,
- zastępują sztywne szyny miedziane i aluminiowe,
- duża łatwość w formowaniu kształtu szyny,
- wysokiej jakości izolacja termoplastyczna,
- wykonanie bezołowiowe z zakresem temperatury -40°C do +105°C,
- zakres prądowy szyn od 200 A do 2 200 A.



| Miedź czerwona / ocynowana | Przekrój [mm ²] | A | Izolacja silikonowa |
|----------------------------|-----------------------------|----|---------------------|
| CR / CS | 25 - 250 | 23 | RHO |
| CR / CS | 50 - 300 | 30 | RHO |
| CR / CS | 150 - 400 | 35 | RHO |
| CR / CS | 120 - 400 | 25 | RHO |
| CR / CS | 240 - 600 | 40 | RHO |

WYSOKOPRĄDOWE POŁĄCZENIE PLECIONE

- miedziane styki, pokrycie cyną bądź srebrem na życzenie,
- zastępują sztywne szyny przy połączeniu transformatora z mostem szynowym oraz wszędzie tam, gdzie wymagana jest wysoka elastyczność złącza prądowego,
- skutecznie tłumią drgania przenoszone z transformatora na most szynowy,
- wykonywane w standardowych rozmiarach, jak również na podstawie indywidualnego rysunku klienta.



| Miedź czerwona / ocynowana | Przekrój [mm ²] | B [mm] | L [mm] |
|----------------------------|-----------------------------|--------|--------|
| CRS / CSS | 500 | 400 | 100 |
| CRS / CSS | 600 | 400 | 100 |
| CRS / CSS | 1000 | 500 | 120 |
| CRS / CSS | 1200 | 450 | 100 |
| CRS / CSS | 1500 | 450 | 120 |
| CRS / CSS | 2000 | 450 | 120 |

WYSOKOPRĄDOWE POŁĄCZENIA Z BLACH MIEDZIANYCH LUB ALUMINIOWYCH

- do kompensacji szyn prądowych, miedzianych lub aluminiowych oraz wszędzie tam, gdzie wymagana jest większa elastyczność złącza,
- końcówki mogą być zgrzewane, nitowane lub spawane,
- wykonywane z blachy o grubości 0,3 lub 0,1 mm.



| Miedź czerwona / ocynowana | Przekrój [mm ²] | B [mm] | L [mm] |
|----------------------------|-----------------------------|--------|--------|
| PWR 250 / 250 / 50 | 250 | 250 | 50 |
| PWR 480 / 300 / 60 | 480 | 300 | 60 |
| PWR 600 / 300 / 60 | 600 | 300 | 60 |
| PWR 960 / 300 / 80 | 960 | 300 | 80 |
| PWR 1000 / 350 / 100 | 1000 | 350 | 100 |
| PWR 1200 / 400 / 120 | 1200 | 400 | 120 |



WSKAŹNIKI POŁOŻENIA STYKÓW, WYŁĄCZNIKÓW, ROZŁĄCZNIKÓW, ODŁĄCZNIKÓW, UZIEMIENIA

Wskaźniki położenia mają zastosowanie w układach automatyki i energetyki przemysłowej, a w szczególności w sygnalizowaniu położenia styków, wyłączników, odłączników itp. Dodatkowo w tablicach synoptycznych układów hydraulicznych i sieci gazowych może sygnalizować położenie zaworów lub zasuw.

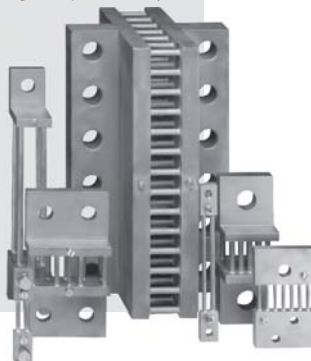
Wskaźniki uziemienia służą do sygnalizowania stanu uziemienia oraz informowania czy obwód jest uziemiony. Wskaźniki położenia wyłączników służą do sygnalizowania stanu położenia wyłączników, a także rozłączników i odłączników. Elementami sygnalizacyjnymi są diody elektroluminescencyjne lub układy elektromagnetyczne sygnalizujące różne stany pracy wyłączników.



| Symbol | STQ1-LED | ST1-LED | SUS-01 SUS-01.Q | SUS-01 SUS-01.T | SUS-01 SUS-01.Q.T | SUS-02 SUS-02.Q | SUS-02 SUS-02.T | SUS-02 SUS-02.Q.T | SUS-99 SUS-99.Q | SUS-95 SUS-95.Q | SUS-99-GS-01 SUS-99-GS-02 |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------|
| Wymiary ramki [mm]: | 25 x 25 | Ø25 | Ø25, 25 x 25 | Ø25, 25 x 25 | Ø25, 25 x 25 | Ø20, 20 x 20 | Ø20, 20 x 20 | Ø20, 20 x 20 | Ø32, 32 x 32 | Ø39, 39 x 39 | Ø32, 32 x 32 |
| Napięcie znamionowe: | 24 - 230 V AC / DC | 24 - 230 V AC / DC | 12 - 230 V AC / DC | 12 - 230 V AC / DC | 12 - 230 V AC / DC | 12 - 230 V AC / DC | 12 - 230 V AC / DC | 12 - 230 V AC / DC | 12 - 230 V AC / DC | 12 - 230 V AC / DC | 12 - 230 V AC / DC |
| Stopień ochrony: | IP52 | IP52 | IP65 / IP20 | IP65 / IP20 | IP65 / IP20 | IP65 / IP20 | IP65 / IP20 | IP65 / IP20 | IP65 / IP20 | IP65 / IP20 | IP65 / IP20 |

Boczniki pomiarowe

- rozszerzenie zakresów pomiarowych prądu stałego amperomierzy magnetoelektrycznych,
- klasa dokładności 0.5 (0.2 na życzenie klienta),
- prądy znamionowe 1 - 20 000 A,
- spadki napięć 60 mV, 100 mV, 150 mV, 300 mV,
- boczniki o zakresach 1 - 25 A (oraz na życzenie 30 - 150 A / 60 mV) mocowane na podstawie izolacyjnej,
- podstawa izolacyjna przystosowana do montażu na szynie 35 mm,
- obudowa dla boczników z podstawką izolacyjną 1 - 25 A / 60 mV - 100 mV - 150 mV i 30 - 150 A / 60 mV.



| Symbol | Prąd znamionowy | Symbol | Prąd znamionowy |
|-----------|-----------------|-----------|-----------------|
| 1700V3010 | 1 A / 60 mV | 1700V3220 | 50 A / 60 mV |
| 1700V3030 | 1,5 A / 60 mV | 1700V3230 | 60 A / 60 mV |
| 1700V3040 | 2 A / 60 mV | 1700V3250 | 75 A / 60 mV |
| 1700V3050 | 2,5 A / 60 mV | 1700V3260 | 80 A / 60 mV |
| 1700V3060 | 3 A / 60 mV | 1700V3280 | 100 A / 60 mV |
| 1700V3070 | 4 A / 60 mV | 1700V3300 | 150 A / 60 mV |
| 1700V3080 | 5 A / 60 mV | 1700V3320 | 200 A / 60 mV |
| 1700V3090 | 6 A / 60 mV | 1700V3340 | 250 A / 60 mV |
| 1700V3110 | 10 A / 60 mV | 1700V3370 | 400 A / 60 mV |
| 1700V3130 | 15 A / 60 mV | 1700V3400 | 600 A / 60 mV |
| 1700V3150 | 20 A / 60 mV | 1700V3460 | 1 kA / 60 mV |
| 1700V3170 | 25 A / 60 mV | 1700V3480 | 1,5 kA / 60 mV |
| 1700V3180 | 30 A / 60 mV | 1700V3500 | 2 kA / 60 mV |
| 1700V3200 | 40 A / 60 mV | 1700V3520 | 2,5 kA / 60 mV |

Izolatory

Izolatory wsporcze i przepustowe wykonane są z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym, w celu zapewnienia wysokiej wytrzymałości elektrycznej oraz mechanicznej (wysoka odporność na rozciąganie, skręcanie i zginanie). Używany poliestr jest materiałem samogasnącym typu V₀, spełniającym wymogi normy UL94. Oferujemy izolatory wyposażone w gwintowane tuleje, bądź sworznie, zapewniające swobodne użycie w każdej aplikacji.



IZOLATORY WALCOWE O PODSTAWIE SZEŚCIOKĄTNEJ

- izolatory o średnicy 20, 30, 40, 60 mm i sześciokątnej podstawie,
- wykonanie z dwoma otworami z gwintem metrycznym, jednym lub dwoma gwintowanymi sworzniami,
- napięcie pracy od 220 do 8 000 V AC,
- dostępne wysokości H: 16, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 80, 100 mm,
- gwint sworznia lub tulei M: 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16 mm.



IZOLATORY BECZUŁKOWE

- środkowa część w kształcie sześciokąta zapewnia łatwy montaż,
- wykonanie: dwa otwory z gwintem metrycznym, jeden lub dwa gwintowane sworznie,
- napięcie pracy od 110 do 8 000 V AC,
- dostępne wysokości H: 12, 16, 20, 25, 30, 34, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 63, 70, 75, 80, 100 mm,
- gwint sworznia lub tulei M: 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16 mm.



IZOLATORY PRZEPUSTOWE

Zastosowanie w rozdzielnicach i do wyprowadzania zacisków aparatów elektrycznych; budowa izolatora całkowitego separuje sworznie od metalowej części obudowy.

- napięcie pracy od 600 do 2 000 V,
- znamionowe prądy pracy od 25 do 450 A,
- długość sworznia od 50 do 155 mm,
- średnica sworznia od 4 do 20 mm.



IZOLATORY KOŁPAKOWE

- Izolatory te można stosować w wilgotnym i zapylnym środowisku. Ich kołpakowy kształt pozwala skapywać wodzie i nie pozwala na osadzanie się pyłu. Izolatory kołpakowe mogą być używane na zewnątrz. Wykonanie: dwa otwory z gwintem metrycznym, jeden lub dwa gwintowane sworznie.
- napięcie pracy od 5 do 30 kV AC,
 - dostępne wysokości H: 52, 104, 156, 208, 260 mm,
 - gwint sworznia lub tulei M: 12, 14, 16 mm.



IZOLATORY DO SZYNOPRZEWODÓW

Ze względu na uniwersalność konstrukcji umożliwiają montaż systemów szyn jedno, dwu lub wielotorowych. Układy izolatorów do szynoprzewodów wykonane są z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym.

- do pionowego montażu,
- mocowanie śrubą M 12 i M 8



LICZNIKI IMPULSÓW - SERIA K46 / K47

- montaż w otworze 27 x 14 mm lub na PCB,
- 6 lub 7 cyfr,
- bez przycisku zerowania,
- stopień ochrony IP65 (przód),
- niskie zużycie energii, odporność na zakłócenia,
- wysoka odporność na wstrząsy i wibracje,
- napięcie sterujące 3, 5, 6, 12 lub 24 V DC.



| Nr zam. | Symbol | Opis | Cena [PLN] |
|---------------|--------|-----------------|------------|
| 1.700.200.012 | K46.20 | 12 V DC, 6 cyfr | 54,00 |
| 1.700.200.013 | K46.20 | 24 V DC, 6 cyfr | 54,00 |
| 1.710.200.013 | K47.20 | 24 V DC, 7 cyfr | 60,00 |

LICZNIKI IMPULSÓW I CZASU - SERIA HC77

- montaż w otworze 46 x 46 mm lub na szynie (adapter),
- zakres do 1 mln. godzin oraz 10 mln. impulsów,
- bez przycisku zerowania,
- stopień ochrony IP52 (przód),
- oddzielne wyprowadzenie zacisków jako opcja,
- ramki maskujące 55x55 mm lub 72x72 mm,
- szeroki wybór napięć sterujących AC lub DC,
- w tym nietypowych.



| Nr zam. | Symbol | Opis | Cena [PLN] |
|---------------|--------|----------------------|------------|
| 3.550.401.351 | HC77 | 10 - 30 VDC | 195,00 |
| 3.550.401.084 | HC77 | 100 - 130 VAC, 60 Hz | 203,00 |
| 3.550.401.075 | HC77 | 187 - 264 VAC, 50 Hz | 135,00 |

LICZNIKI IMPULSÓW - SERIA SK07

- montaż na szynie, szerokość 30 mm,
- 7 cyfr,
- bez przycisku zerowania,
- stopień ochrony IP50 (przód),
- niskie zużycie energii, odporność na zakłócenia,
- wysoka odporność na wstrząsy i wibracje,
- do wyboru 7 napięć sterujących AC lub DC.



| Nr zam. | Symbol | Opis | Cena [PLN] |
|---------------|--------|---------|------------|
| 1.132.101.033 | SK07.1 | 24 VDC | 91,00 |
| 1.132.101.054 | SK07.1 | 115 VAC | 145,00 |
| 1.132.101.056 | SK07.1 | 230 VAC | 120,00 |

LICZNIKI IMPULSÓW - SERIA B16 / B18

- montaż w otworze 50 x 25 mm,
- 6 lub 8 cyfr,
- bez przycisku zerowania lub kasowalny,
- stopień ochrony IP40 / IP41 (przód),
- dodatkowe akcesoria: ramki maskujące, osłony,
- szeroki wybór napięć sterujących AC lub DC,
- w tym nietypowych.



| Nr zam. | Symbol | Opis | Cena [PLN] |
|---------------|--------|---------------------------------|------------|
| 1.230.210.013 | B16.21 | 24 V DC, 6 cyfr, kasowalny | 205,00 |
| 1.260.300.036 | B18.30 | 115 V DC, 8 cyfr, bez kasowania | 205,00 |
| 1.230.301.018 | B16.30 | 230 V DC, 6 cyfr, bez kasowania | 186,00 |

LICZNIKI CZASU - SERIA H37

- montaż w otworze 45 x 22 mm lub 50 x 25 mm,
- zakres 99999,99 h (AC) lub 999999,99 h (DC),
- bez przycisku zerowania,
- stopień ochrony IP65 (przód),
- wysoka odporność na wstrząsy i wibracje,
- szeroki wybór napięć sterujących AC lub DC,
- w tym nietypowych.



| Nr zam. | Symbol | Opis | Cena [PLN] |
|---------------|--------|------------------------------------|------------|
| 3.242.201.351 | H37.2 | w otwór 50 x 25 mm, 10 - 30 V DC | 110,00 |
| 3.240.201.075 | H37 | w otwór 45 x 22 mm, 230 V AC 50 Hz | 55,00 |
| 3.240.201.084 | H37 | w otwór 45 x 22 mm, 115 V AC 60 Hz | 65,00 |

LICZNIKI CZASU - SERIA HK47

- montaż w otworze 27 x 14 mm lub na PCB,
- zakres 99999,99 h,
- bez przycisku zerowania,
- stopień ochrony IP65 (przód),
- wysoka odporność na wstrząsy i wibracje,
- niskie zużycie energii,
- szeroki zakres zasilania DC.



| Nr zam. | Symbol | Opis | Cena [PLN] |
|---------------|---------|--------------------------------|------------|
| 3.060.200.383 | HK47.20 | 4,5..35 V DC, montaż w otworze | 117,00 |
| 3.060.800.383 | HK47.80 | 4,5..35 V DC, montaż na PCB | 117,00 |

LICZNIKI IMPULSÓW - SERIA K04 / K05 / K06 / K07

- montaż w otworze 24 x 13 mm (K04 / K05), 30 x 13 mm (K06 / K07), PCB lub na płycie (AK07),
- 4, 5, 6 lub 7 cyfr,
- bez przycisku zerowania,
- stopień ochrony IP65 (przód),
- niskie zużycie energii, odporność na zakłócenia,
- wysoka odporność na wstrząsy i wibracje,
- szeroki wybór napięć sterujących AC lub DC.



| Nr zam. | Symbol | Opis | Cena [PLN] |
|---------------|--------|-----------------|------------|
| 1.110.200.033 | K05.20 | 24 VDC, 5 cyfr | 70,00 |
| 1.130.200.054 | K07.20 | 115 VAC, 7 cyfr | 89,00 |
| 1.130.200.056 | K07.20 | 230 VAC, 7 cyfr | 89,00 |

LICZNIKI IMPULSÓW - SERIA W15

- montaż w otworze 32 x 21 mm (W15.21) lub 45 x 22 mm (W15.51),
- 5 cyfr,
- przycisk zerowania,
- stopień ochrony IP40 (przód),
- niskie zużycie energii,
- do wyboru 7 napięć sterujących AC lub DC.



| Nr zam. | Symbol | Opis | Cena [PLN] |
|-------------------|--------|----------|------------|
| 1.150.210.013 | W15.21 | 24 V DC | 85,00 |
| 1.150.210.056 | W15.21 | 230 V AC | 110,00 |
| 1.150.510.056.550 | W15.51 | 230 V AC | 110,00 |

LICZNIKI ENERGII I CZASU - SERIA HW66 / HW66 M

- montaż w otworze 45 x 45 mm lub na szynie (adapter),
- zakres do 100 tys. kWh oraz 100 tys. godzin,
- pomiar bezpośredni energii czynnej do 16 A,
- 2 wyjścia impulsowe S0 (1000 imp/kWh, 10 imp/h),
- stopień ochrony IP65 (przód),
- ramki maskujące jako opcja,
- certyfikat MID dla modelu HW66 M.



| Nr zam. | Symbol | Opis | Cena [PLN] |
|---------------|--------|----------|------------|
| 3.563.201.075 | HW66 | 230 V AC | 500,00 |
| 3.563.201.074 | HW66 | 115 V AC | 500,00 |
| 3.56M.201.075 | HW66 M | 230 V AC | 560,00 |

LICZNIKI CZASU - SERIA HR47

- montaż w otworze o średnicy 51 mm,
- zakres 99999,99 h (AC) lub 999999,9 h (DC),
- bez przycisku zerowania,
- stopień ochrony IP65 (poza konektorami),
- wysoka odporność na wstrząsy i wibracje,
- wskaźnik LED jak opcja,
- do wyboru 3 zakresy napięć AC lub DC.



| Nr zam. | Symbol | Opis | Cena [PLN] |
|---------------|--------|-----------------------------------|------------|
| 3.474.901.373 | HR47 | 10 - 80 VDC, bez wskaźnika LED | 80,00 |
| 3.474.911.373 | HR47 | 10 - 80 VDC, wskaźnik LED | 85,00 |
| 3.474.901.075 | HR47 | 230 VAC z mech. wskaźnikiem pracy | 65,00 |

Testery bezpieczeństwa maszyn i instalacji. Badanie stacji ładujących pojazdy elektryczne. Diagnostyka napędów i silników elektrycznych.

PRODUCT MANAGER
Miłosz Ciążyński
m.ciazynski@astat.pl
668 383 384



PRZEMYSŁOWY PRZYRZĄD KONTROLNO-POMIAROWY DO TESTU MASZYN, SZAF ROZDZIELCZYCH, SYSTEMÓW FOTOWOLTAICZNYCH, E-MOBILITY ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH - SERIA PROFITEST PRIME

GOSSEN METRAWATT

PROFITEST PRIME jest pierwszym uniwersalnym przyrządem kontrolno-pomiarowym do testów układów elektrycznych, maszyn, aparatury rozdzielczej, osprzętu przemysłowego, systemów fotowoltaicznych, prądnic i pojazdów elektrycznych w układach AC oraz DC.

Dzięki szerokiemu zakresowi zastosowań i mnogości opcji koszt zakupu niezbędnego urządzenia pomiarowo-testowego ulega znacznemu obniżeniu, a zwrot z inwestycji udaje się osiągnąć dużo szybciej. Wszystkie czynności pomiarowe maszyn i układów elektrycznych można przeprowadzić bez czasochłonnego odłączania i podłączania przewodów pomiarowych. Pozwala to zaoszczędzić bardzo dużo czasu.

PROFITEST PRIME jest obsługiwany w tak samo intuicyjny sposób jak urządzenia z serii PROFITEST MASTER.

Dzięki temu ich obsługa nie sprawia użytkownikom najmniejszego kłopotu. Wspólna koncepcja obsługi gwarantuje też kompatybilność testera z innymi urządzeniami z serii.

Kompletnie zarządzanie danymi – od tworzenia struktur systemowych, po generowanie raportów – gwarantuje spójną i trwałą administrację danymi klientów i danymi pomiarowymi.



ZGODNOŚĆ Z PRZEPISAMI, REGULACJAMI I NORMAMI

Testowanie skuteczności zabezpieczeń w układach elektrycznych jest niezbędne w przypadku wielu zastosowań i wymagane przez przepisy oraz regulacje ustanowione przez organy administracyjne, przedsiębiorstwa eksploatujące urządzenie i towarzystwa ubezpieczeniowe.

Urządzenia PROFITEST PRIME pozwalają elektrykom i innym upoważnionym osobom prowadzić pomiary szybko, bezpiecznie, w odniesieniu do wielu różnych zastosowań i zgodnie z obowiązującymi normami, między innymi:

- DIN VDE 0100-600 / IEC 60364-6,
- DIN VDE 0105-100 / EN 50110-1,
- VDE 0113-1 / EN 60204-1,
- VDE 0660-600-1 / EN 61439-1,
- VDE 0126-23 / EN 62446,
- VDE 0122-1 / EN 61851-1.

ELEKTROMOBILNOŚĆ - SERIA PROFITEST EMOBILITY

GOSSEN METRAWATT

Już w sierpniu 2019 r. weszło w życie Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 26 czerwca 2019 w sprawie wymagań technicznych dla stacji ładowania stanowiących element infrastruktury ładowania drogowego transportu publicznego. Zatem rozpoczyna się 12 miesięczny termin dla istniejących stacji ładowania na dostosowanie się do wymagań rozporządzenia i złożenie wniosku do UDT o przeprowadzenie badania, które zezwoli na dalszą eksploatację.

Użytkownikowi miej pewność, że twoja stacja ładowania jest bezpieczna i sprawna. Sprawdź parametry przyrządami serii Profitest na zgodność z EN61851. Profitest to gwarancja powodzenia.

PROFITEST EMOBILITY

Adapter dla testów przewodów jedno- i trójfazowych przeznaczonych do ładowania pojazdów elektrycznych dla typów 2 i 3 łącznie z symulacją błędów.

- testowanie przewodów ładujących zgodnie z normą DIN VDE 0701-0702 i specyfikacjami producenta przy użyciu sekwencji testowej,
- testowanie przewodów połączeniowych z wtyczką specyficzną dla danego kraju (wtyczka typu 1 itp.),
- test wyzwalania poprzez symulację następujących błędów: przerwa, odwrócenie przewodów, PE na fazie,
- pomiar prądu upływu przewodu ochronnego poprzez opcjonalne cęgi,
- pomiar rezysancji przewodu ochronnego i test rezystancji izolacji zgodnie z DIN VDE 0701-0702,
- test zadziałania RCD, pomiar prądu upływu i pomiar czasu zadziałania,
- ocena i dokumentacja poszczególnych etapów testu - dzięki współpracy z Profitest MXtra,
- symulacja stanu pojazdu według EN 61851-1 / VDE 0122-1,
- testowanie rezystorów kodujących we wtyczkach prąd ładowania zgodnie z EN 61851-1 / VDE 0122-1.



KOMPLEKSOWY TESTER SILNIKÓW ELEKTRYCZNYCH - SERIA MOTORANALYZER2

SCHLEICH
Advanced Test Technology

Istnieje kilka ważnych powodów, które sprawiają, że MotorAnalyzer2 jest wyjątkową pozycją w asortymencie dostępnych na rynku urządzeń do diagnostyki silników elektrycznych i uzwojeń.

Najważniejszą zaletą MotorAnalyzer2 jest możliwość wykonywania testów według 13 różnych metod pomiarowych za pomocą jednego, prostego w obsłudze, lekkiego i poręcznego testera. Z drugiej strony połączenie różnorodności metod pomiarowych, ekstremalnie kompaktowych rozmiarów, jak i niezależnego zasilania bateryjnego czyni MotorAnalyzer2 idealnym narzędziem do pracy w terenie, zwłaszcza w trudnych warunkach przyłączeniowych.

- 13 metod pomiarowych,
- Surge test do 3 000 V,
- test rezystancji izolacji do 6 000 V,
- duży, kolorowy wyświetlacz,
- praktyczny system sterowania za pomocą pokręteł,
- przejrzyste menu oraz pomocne przyciski funkcyjne,
- algorytm automatycznej analizy uszkodzeń,
- wbudowana, automatyczna przełącznica,
- tryb ręczny oraz automatyczny,
- wykrywanie zwarcí międzyzwojowych (Surge test),
- wyznaczanie strefy neutralnej szczotkotrzymaczy,
- badania wirników klatkowych,
- wewnętrzna pamięć flash 4 GB,
- interfejs USB do transferu danych,
- oprogramowanie PC do generowania raportów z pomiaru,
- niezależne zasilanie bateryjne lub praca przy zasilaniu sieciowym,
- zasilacz sieciowy 100 V - 250 V / 47 - 63 Hz,
- nieznaczne rozmiary i waga (6 kg),
- solidna walizka z miejscem na przewody pomiarowe i akcesoria.





UNIERSALNY KALIBRATOR, SYMULATOR I MULTIMETR - SERIA METRACAL MC



- uniwersalny kalibrator, symulator i multimetr mA / mV... V / °C (Pt100 / 1 000, Ni100 / 1 000, termopary: J, L, T, U, K, E, S, R, B, N) / 30 ... 2 000Ω,
- podwójny tryb: równoczesna symulacja i pomiar (U / I),
- pomiar i symulacja w wartościach rzeczywistych w skali procentowej,
- pamięć wyników pomiarów: 16 Mbit,
- generator impulsów i częstotliwości: 1 Hz - 2 kHz,
- funkcja rampy,
- interfejs i METRAwin 90-2 oprogramowanie do kalibracji,
- symulator przetwornika (źródło 0 - 24 mA),
- w zestawie certyfikat kalibracji DAkkS,
- bezpieczna obudowa zapewniająca spełnianie wytycznych EMC,
- precyzyjny multimetr (V, A, Ω, F, Hz, °C / F) 30 000 (60 000) cyfr i trójpozycyjny wyświetlacz,
- pomiar TRMS AC do 1 kHz.



| Symbol | Opis | Cena [PLN] |
|--------|-------------|------------|
| M245A | METRACAL MC | 6 665,00 |

Kalibrator

| Funkcja | Zakres kalibracji | Błąd podstawowy (±) | Parametr |
|--------------|---------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
| V= | 1 μV do 15,000 V | 0,05% + 0,02 mV | RL ≥ 1 kΩ |
| mA=source | 1 μA do 24,000 mA | 0,05% + 2 μA | U _{int} ≤ 27 V |
| mA=sink | 1 μA do 24,000 mA | 0,05% + 2 μA | U _{ext} ≤ 4 do 27 V |
| Hz | 1,0 Hz do 2 kHz | 0,05% + 0,2 Hz | U 1 mV do 15 V |
| Ω | 5,0 do 2 000,0 Ω | 0,05% + 2 Ω | IS = 0,05 do 5 mA |
| °C RTD | -200,0 do +850,0 -200,0 do +300,0 -60,0 do +180,0 | 0,1% + 0,2...0,5 K | Pt 100 Pt 1000, Ni 100, Ni 1000 |
| °C termopara | -270,0 do +1 820 ¹⁾ | 0,1% + 0,02 mV | Typ K, J, T, B, E, R, N, S, L, U CJ wewn.lub zew. |

¹⁾ w zależności od typu czujnika

Multimetr

| Funkcja | Zakres pomiarowy | Błąd podstawowy (±) ¹⁾ | Parametr |
|--------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|
| V= | 1 μV do 300 V | 0,05% ¹⁾ | Ri = 20 MΩ |
| V~ | 10 μV do 300 V | 0,2% ¹⁾ | Ri = 9 MΩ |
| mA= | 10 nA do 300 mA | 0,05% ¹⁾ | ΔV 150 mV |
| mA~ | 10 nA do 300 mA | 0,5% ¹⁾ | ΔV 150 mV |
| Hz | 1,00 Hz do 300,00 kHz | 0,05% | |
| Ω | 10 mΩ do 30,000 MΩ | 0,07% ¹⁾ | IS 250 μA ÷ 1 mA |
| F | 10 pF do 300,0 μF | 1% | US ≤ 3 V |
| °C RTD | -200,0 do +850,0 -200,0 do +300,0 -60,0 do +180,0 | 0,3% ¹⁾ | Pt 100, Pt 1000, Ni 100, Ni 1000 |
| °C termopara | -270,0 do +1 820 | 0,2% ¹⁾ | Typ K, J, T, B, E, R, N, S, L, U CJ wewn. lub zewn. |

¹⁾ ± 2...30 cyfr.

KALIBRATOR - SERIA METRAHIT CAL



Profesjonalny przyrząd służący do generowania i symulacji szerokiego zakresu wielkości elektrycznych.

- symulacja i sprawdzanie 10 różnych termopar i 4 czujniki rezystancyjne,
- uniwersalny kalibrator, symulator mA, mV ... V, 5 ... 2 000Ω, °C / °F Pt100 / 1 000, Ni100 / 1 000, termopary: J, L, T, U, K, E, S, R, B, N,
- generator impulsów, częstotliwości: 1 Hz - 1 000 Hz,
- funkcje interwału, rampy,
- łatwy w obsłudze,
- interfejs i oprogramowanie do kalibracji METRAwin90-2,
- źródło i odbiornik prądu: zakres prądowy: 0 - 24 mA,
- certyfikat kalibracji DAkkS,
- wytrzymała konstrukcja zgodna z wymogami EMC.



| Symbol | Opis | Cena [PLN] |
|--------|--------------|------------|
| M244A | METRAHIT CAL | 4 687,00 |

| Funkcja kalibracji | Zakres symulacji | Rozdzielczość, 30 000 cyfr. (4% miejsca) | Max. obciążenie | Max. błąd | Przeciążenie |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------|--------------------------|-------------|------------------|
| Źródło napięcia stałego | | | | ±(% S + mV) | I _{max} |
| V | 0 ... ±300 mV | 0,01 mV | 15 mA | 0,05 + 0,02 | 18 mA |
| | 0 ... 3 V | 0,1 mV | | 0,05 + 0,2 | |
| | 0 ... 10 V | 1 mV | | 0,05 + 2 | |
| | 0 ... 15 V | 1 mV | | 0,05 + 2 | |
| Generator impulsów / częstotliwości wypełnienie: 50%, amplituda: 10 mV ... 15 V | | | | ±(% S + mV) | I _{max} |
| Hz | 1 Hz ... 1 kH | 0,1 ... 1 Hz | 15 mA | 0,05 + 0,2 | 18 mA |
| Źródło prądu | | | | Max. obc. | ±(%S + μA) |
| mA | 4 ... 20 mA | | 20 V | 0,05 + 2 | |
| | 0 ... 20 mA | 1 μA | | | |
| | 0 ... 20 mA | | | | |
| Odbiornik prądu | | | | ±(%S + μA) | U _{max} |
| mA | 4 ... 20 mA | | Vin = 4 ... 27 V | 0,05 + 2 | 27 V |
| | 0 ... 20 mA | 1 μA | | | |
| | 0 ... 20 mA | | | | |
| Symulator rezystancji | | | Prąd czujnika [mA] | ±(%S + Ω) | I _{max} |
| Ω | 5 ... 2 000 Ω | 0,1 Ω | 0,05 ... 0,1 ... 4 ... 5 | 0,05 + 0,2 | 5 mA |



MULTIMETRY - PRZEGLĄD OFERTY

GOSSEN METRAWATT



| Symbol | M227B | M249A | M246B | M273S |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Paremetry | 27M | ENERGY | ISO | IM XTRA |
| Zakres napięcia DC | 3.0000 V // 300.00 V / 600.0 V | 60.000 mV // 600.00 V | 300.00 mV // 300.00 V / 1000.0 V | 300.00 mV // 300.00 V / 1000.0 V |
| Pomiar napięcia DC z dokładnością | ±0.1% rdg. +5 d | ±0.02% rdg. +15 d | ±0.15% rdg. +2 d | ±0.15% rdg. +10 d |
| Zakres napięcia AC | 3.0000 V // 300.00 V / 600.0 V | 60.000 mV // 600.00 V | 300.00 mV // 300.00 V / 1000.0 V | 300.00 mV // 300.00 V / 1000.0 V |
| Pomiar napięcia AC z dokładności | ±0.2% rdg. +10 d | ±0.2% rdg. +30 d | ±1% rdg. +3 d | ±0.5% rdg. +30 d |
| TRMS V | - | AC, AC+DC | AC, AC + DC | AC, AC + DC |
| Zakres prądu DC | przez cęgi | 600.00 µA // 10.000 | 300.0 µA // 3.000 A / 10.00 A | 300.00 µA // 300.00 mA / 1.0000 A |
| Pomiar prądu DC z dokładnością | - | ±0.05% rdg. +20 d | ±0.2% rdg. +3 d | ±0.15% rdg. +10 d |
| Zakres prądu AC | - | 600.00 µA // 10.000 A | 300.0 µA // 3.000 A / 10.00 A | 300.00 µA // 300.00 mA / 1.0000 A |
| Pomiar prądu AC z dokładnością | - | ±0.5% rdg. +25 d | ±1.5% rdg. +5 d | ±0.5% rdg. +30 d |
| TRMS A | - | AC, AC+DC | AC, AC+DC | AC, AC+DC |
| Pomiar rezystancji | 300.0Ω // 30.0 MΩ | 600.00Ω // 60.000 MΩ | 300.00 Ω // 30.000 MΩ | 300.00 Ω // 30.000 MΩ |
| Pomiar rezystancji z dokładnością | ±0,1 % rdg. +5 d | ±0.1% rdg. +5 d | ±0.5% rdg. +2 d | ±0.15% rdg. +10 d |
| 4-przewodowy pomiar rezystancji | 3.000 mΩ // 30.000Ω | - | - | 3.000 mΩ // 30.00 Ω |
| Pomiar mocy i energii | - | ■ | 5.0 kΩ // 3100 MΩ 50 V // 1000 V | 300.0 kΩ // 3100 MΩ 50 V // 1000 V |
| Jakość Energii (PQ) | - | ■ | - | - |
| Pomiar pojemności, zakres | - | 60.00 nF // 600.0 µF | 30.00 nF // 300.0 µF | 30.00 nF // 300.0 µF |
| Pomiar pojemności z dokładnością | - | ±1% rdg. +6 d | ±1% rdg. +6 d | ±1% rdg. +6 d |
| Pomiar długości przewodów | - | ■ | - | - |
| Pomiar temperatury, sonda Pt100/1000 | -200 °C ... +600 °C | -200 °C ... +850 °C | -200.0 °C... +850.0 °C | -200.0 °C ... +850.0 °C |
| Pomiar temperatury TC | - | -260°C...+1372°C(J,K) | -200.0 °C...+1372.0 °C | -250.0 °C ... +1372.0 °C |
| Test ciągłości | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Test diody | 3V | 6.0 V | 13V | 5.1 V |
| Zakres częstotliwości | 300.00 Hz / 3.0000 kHz | 600.00 Hz // 1.0000 MHz | 300.0 Hz ... 300.0 kHz | 300.00 Hz ... 300.00 kHz |
| Cykl pracy | - | ■ | - | ■ |
| Pomiar poziomu (dB) | - | ■ | - | - |
| Pamięć wartości MIN-MAX | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Przechowywanie mierzonych wartości | 32 kB (1000) | 300,000 | 540 kB (15,400) | 64 MB (300,000) |
| Analogowy wyświetlacz, 35/36 | - | - | ■ | ■ (ciągły wykres słupkowy) |
| Cyfrowy wyświetlacz (miejsc/cyfr) | 4¼ = 31,000 cyfr | 60,000 cyfr | 4¼ = 30,000 cyfr | 4 ¼ = 30,000 d |
| Podświetlanie wyświetlacza | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Pomiary/s | 2 cyfrowe | 40 analogowych / 10 cyfrowych | 40 analogowych / 10 cyfrowych | 40 analogowych / 10 cyfrowych |
| Zakres V AC/V AC+DC | 1 kHz | 100 kHz | 10 kHz | 100 kHz |
| Interface / adapter | IR / BD232 / USB-Hit | IR / USB X-TRA | IR / USB X-TRA | BT |
| Automatyczny system blokowania gniazd pomiarowych | - | ■ | ■ | ■ |
| Kategoria pomiarowa | CAT II / 600 V | CAT III / 600 V CAT IV / 300 V | CAT II / 1000 V CAT III / 600 V | CAT III / 1000 V CAT IV / 600 V |
| Certyfikat DakkS | DAkkS | DAkkS | DAkkS | DAkkS |
| Waga z akumulatorami | 420 g | 400 g | 420 g | 700 g z bateriami |
| Akumulatorki / czas pracy | 3 x 1.5 V / 20 | 2 x 1.5 V / 200 | 2 x 1.5 V / 200 | Akumulator litowo-polimerowy 4000 mAh / 20 h |
| Gniazdo zasilacza | ■ | ■ | ■ | - |
| Wymiary w mm (szer. x dł. x wys.) | 84 x 195 x 35 | 89 x 199 x 43 | 89 x 199 x 43 | 105 x 235 x 56 |
| IP | IP 54 | IP 52 | IP 54 | IP 52 |
| Zgodność z normami | CE | CE | CE | CE |
| Akcesoria/ zawartość | Zestaw przewodów pomiarowych, gumowa obudowa ochronna | Zestaw przewodów, gumowa obudowa ochronna | Zestaw przewodów pomiarowych, etui, gumowa obudowa ochronna | Sonda, zestaw kabli, 2 klipsy Kelvina, akumulator litowy, zasilacz sieciowy USB z kablem, gumowa obudowa ochronna |
| Oprogramowanie | METRAwin10 | METRAwin10 | METRAwin10 | IZYTRONIQ |



Przeznaczenie znajdują w budownictwie mieszkaniowym, przemyśle oraz budynkach użyteczności publicznej w celu ochrony instalacji przed skutkami przeciążeń i zwarcć.

WYŁĄCZNIKI INSTALACYJNE - SERIA NDM I NDB

Nader

- zakres 1 - 125 A,
- charakterystyki B, C, D,
- Icu/Ics 4,5; 6; 10 kA; 15 kA,
- żywotność 10 000, 20 000,
- temperatura pracy od -35°C do 70°C.



WYŁĄCZNIKI KOMPAKTOWE - SERIA NDM

Nader

- zakres 10 - 1 600 A,
- Icu/Ics 35 - 100 kA,
- żywotność mech. 25 000,
- żywotność elekt. 1 800 - 8 000.



Żywotność mechaniczna do 25 000



Służą do zabezpieczenia obwodów przed skutkami zwarcć lub przeciążeń. Znamionowy prąd od 10 do 1 600 A. Dzięki szerokiej gamie wersji 3,4 biegunowych, szerokiej liście akcesoriów dodatkowych możemy zastosować je w każdej, nawet najbardziej wymagającej aplikacji.

Napięcie znamionowe AC max. 1 000 V, DC max. 1 500 V. Blok wyzwalacza: elektroniczny, termomagnetyczny

ROZŁĄCZNIKI - SERIA NDG (32-1 600)

Nader

- Icm 2kA,
- Icw(1s) 2kA,
- żywotność mech. 15 000,
- żywotność elekt. 1 000 - 10 000.



ROZŁĄCZNIKI - SERIA NDG1 (100A)

Nader

- Icm 2kA,
- Icw(1s) 2kA,
- żywotność mech./elekt. 10 000.



Wyłączniki mocy przeznaczone są do łączenia obwodów oraz urządzeń elektrycznych, realizując przy tym kompleksową ochronę przed przetężeniami.

Główne cechy:

- napięcie robocze: do 1 000 V,
- prąd roboczy: 200 - 6 300 A,
- zdolność zwarciova do 120 kA,
- prąd nastawialny,
- przekaźniki zabezpieczeniowe mikroprocesorowe (elektroniczne),
- wyświetlacz LCD lub LED.

WYŁĄCZNIKI POWIETRZNE - SERIA NDW

Nader

- zakres 200 - 6 300 A,
- Icu/Ics/Icw 55 - 120 kA,
- żywotność mech. 15 000 - 20 000,
- żywotność elekt. 6 000 - 1 800



Zdolność zwarciova do 120 kA



Zakres prądowy do 6 300 A



Nowość w ofercie Aparatura łączeniowa firmy NADER

zapytaj o ofertę!



Nader

SOFTSTARTY ŚREDNIEGO NAPIĘCIA - SERIA MVC4



- dla instalacji od 1 do 15 kV,
- obciążenie max. 15 MW / 1000 A,
- dla silników indukcyjnych asynchronicznych lub synchronicznych,
- przeciążenie do 500% (60 s) / 600% (30 s),
- czas rozruchu 1..120 s,
- zintegrowany bypass (stycznik próżniowy),
- szczelna obudowa (IP54 lub IP65),



Bezpieczny rozruch, zatrzymanie i ochrona napędu

- softstart MVC4 analizuje stan termiczny silnika oraz anomalie zasilania i sprzętu: zanik fazy, kolejność, asymetrię, przeciążenie, zwarcie, stany pod- i nadnapięciowe / prądowe, stan tyrystorów,
- pamięć nieulotna oraz zegar RTC gwarantują ochronę termiczną napędu nawet po nieplanowanym zaniku zasilania,
- programowalna czułość zabezpieczeń, oddzielnie dla fazy rozruchu oraz normalnej pracy,
- sposób rozruchu dostosowany do rodzaju napędu i obciążenia,
- możliwość samodzielnego ustawienia kształtu rampy rozruchowej,
- separacja światłowodowa części sterującej w standardzie,
- programowanie z lokalnego panelu lub komputera,
- 8 wyjść przekaźnikowych w tym 4 programowalne,
- wyświetlacz dotykowy Msmart jako opcja,
- możliwość podłączenia zewnętrznego czujnika prędkości,
- statystyka z pomiarów dla kluczowych parametrów pracy,
- RS485 / RS232 w standardzie, interfejsy sieciowe jako opcja,
- funkcja kick-start (0,1..2 s / 10..100% napięcia znamionowego),
- lokalny, zdalny lub automatyczny reset, dla unikania przestoju.

SOFTSTARTY O ROZSZERZONEJ FUNKCJONALNOŚCI - SERIA VMX-AGILITY



- zasilanie 200..600 VAC,
- obciążenie 17..361 A / 7,5..200 kW,
- współpraca z silnikiem 1- lub 3-fazowym,
- sterowanie 24 VDC w układzie 2- lub 3-przewodowym,
- zintegrowany bypass,
- stopień ochrony IP20,
- 3 rozmiary obudowy,



Połączenie wygody i zaawansowanych parametrów

- 23 predefiniowane tryby pracy dla typowych aplikacji - urządzenie może być zaprogramowane nawet w 1 minutę,
- wyświetlacz OLED oraz komunikaty tekstowe ułatwiają instalację oraz analizę stanu urządzenia i silnika,
- tryb pożarowy, tj. praca napędu pomimo zgłoszonych błędów, nadrzędnie wobec standardowego sterowania,
- funkcja opóźnionego załączenia,
- pełna ochrona termiczna silnika (I2t), zegar RTC,
- nawet 40 startów na godzinę z zewnętrznym wentylatorem,
- port USB oraz Modbus RTU w standardzie,
- logowanie 1600 ostatnich zdarzeń,
- menu wyboru języka,
- bezpłatne oprogramowanie StarterView do konfiguracji parametrów, monitorowania stanu, aktualizacji firmware.

| Symbol | Moc [kW] | Prąd [A] | Szer. x wys. x głęb. [mm] |
|---------|----------|----------|---------------------------|
| AGY-101 | 7,5 | 17 | 181 x 108 x 148 |
| AGY-105 | 15 | 29 | 181 x 108 x 148 |
| AGY-111 | 30 | 55 | 181 x 108 x 148 |
| AGY-113 | 37 | 66 | 181 x 108 x 148 |

SOFTSTARTY O MAŁYCH GABARYTACH - SERIA VMX-PFE



- zasilanie 230..460 VAC,
- obciążenie od 1 do 41 A / od 1,1 do 22 kW,
- współpraca z silnikami 1- lub 3-fazowym,
- sterowanie 24 VDC w układzie 2-przewodowym,
- zintegrowany bypass,
- stopień ochrony IP20,
- montaż na szynie, szerokość 45 mm lub 55 mm.



Niepozorny, ale skuteczny

- błyskawiczna instalacja – tylko 3 pokręta – czas rozruchu (max. 30 s), początkowe napięcie, czas zatrzymania (max. 30 s),
- wymiary dostosowane do typowej aparatury w szafie sterowniczej,
- wbudowane zabezpieczenie naprądowe,
- wskaźniki LED,
- typowo do 10 startów na godzinę (max. 60 z dodatkowym wentylatorem),
- możliwość sterowania silnikiem indukcyjnym 1-fazowym z kondensatorem rozruchowym.

| Symbol | Moc [kW] | Prąd [A] | Szer. x wys. x głęb. [mm] |
|--------|----------|----------|---------------------------|
| PFE-08 | 5,5 | 11,5 | 45 x 140 x 120 |
| PFE-10 | 7,5 | 15,5 | 45 x 140 x 120 |
| PFE-14 | 15 | 29 | 55 x 165 x 120 |
| PFE-18 | 22 | 41 | 55 x 165 x 120 |

SOFTSTARTY DLA WYMAGAJĄCYCH APLIKACJI - SERIA VMX-SYNERGY



- zasilanie 208..460 VAC,
- obciążenie 17..1080 A / 7,5..630 kW,
- współpraca z silnikiem 3-fazowym,
- sterowanie 24 VDC lub 110/230 VAC,
- zintegrowany bypass (wersje do 500 A),
- stopień ochrony IP20 lub IP00,
- regulacja tyrystorowa w każdej z 3 faz.



- opatentowana technologia iERS optymalizująca zużycie energii zależnie od stanu obciążenia silnika,
- 42 predefiniowane tryby pracy dla typowych aplikacji,
- funkcja autodostrojanania,
- prawidłowy rozruch niezależnie od obciążenia napędu,
- wyświetlacz dotykowy 3,5" ze schematycznym obrazem trybu pracy i kluczowych parametrów,
- pełna ochrona termiczna silnika (I2t), zegar RTC,
- port USB oraz Modbus RTU w standardzie,
- logowanie wszystkich zdarzeń,
- menu wyboru języka,
- programowalne wejścia / wyjścia, cyfrowe i analogowe,
- bezkonkurencyjny stosunek mocy do wymiarów,
- bezpłatne oprogramowanie StarterView do konfiguracji parametrów, monitorowania stanu, aktualizacji firmware.

Nowoczesny i ekologiczny

| Symbol | Moc [kW] | Prąd [A] | Szer. x wys. x głęb. [mm] |
|---------|----------|----------|---------------------------|
| SGY-115 | 45 | 80 | 95 x 270 x 177 |
| SGY-201 | 75 | 132 | 143 x 318 x 232 |
| SGY-205 | 110 | 195 | 143 x 318 x 232 |
| SGY-301 | 132 | 242 | 205 x 490 x 310 |



ZŁĄCZA WYSOKOPRĄDOWE - SERIA GPA



- izolacja z poliamidu PA6, klasa palności V0 wg UL94,
- wersje montowane na szynę DIN lub przykręcane,
- napięcie do 1 000 V,
- prąd od 192 A do 415 A,
- zaciski skręcane śrubami imbusowymi,
- dostępne w wersji przykręcanej na panel (/FIX).



| Przekrój przewodu 70 mm ² | | Uziemiające PE | GPA.95/GR | GPA.150/GR | GPA.240/GR |
|--------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| GPA.70 | GPA.70/GR | TEC.70/O | GPA.95/GR | GPA.150/GR | GPA.240/GR |
| Cena [PLN] 35,31 | Cena [PLN] 35,48 | Cena [PLN] 33,03 | Cena [PLN] 62,59 | Cena [PLN] 81,37 | Cena [PLN] 96,54 |
| GPA.70/FIX | GPA.70 FIX/GR | | GPA.95/FIX/GR | GPA.150/FIX/GR | GPA.240/FIX/GR |
| Cena [PLN] 39,62 | Cena [PLN] 44,08 | | Cena [PLN] 67,23 | Cena [PLN] 82,54 | Cena [PLN] 120,99 |
| beżowe | szare | żółto-zielone | szare | szare | szare |

ZŁĄCZA WYSOKOPRĄDOWE EURO PRO

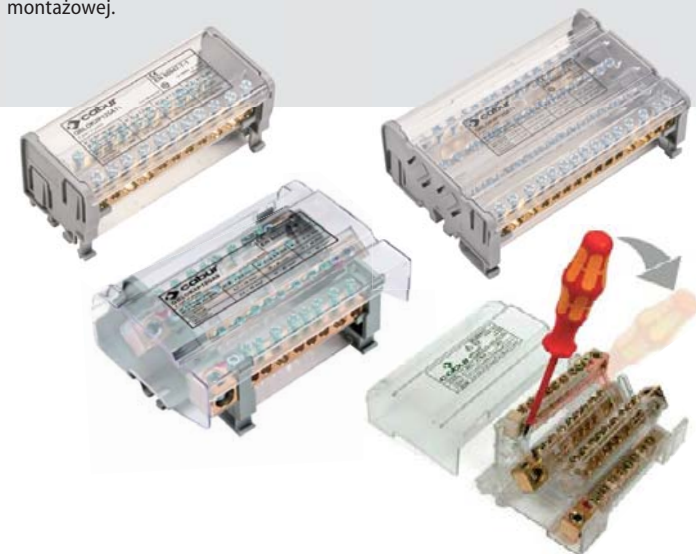


| Symbol | 606035 | 606050 | 606503 | 607050 | 606095 | 607095 | 606150 |
|------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Opis | EURO PRO 35 Złącze śrubowe 35 mm ² Al/Cu | EURO PRO 50 Złącze śrubowe 50 mm ² Al/Cu | EURO PRO 50x3 Złącze śrubowe 3 x 50 mm ² Al/Cu | EURO PRO 50M Złącze śrubowe 2 x 50 mm ² Al/Cu | EURO PRO 95 Złącze śrubowe 95 mm ² Al/Cu | EURO PRO 95M Złącze śrubowe 2 x 95 mm ² Al/Cu | EURO PRO 150 Złącze śrubowe 150 mm ² Al/Cu |
| Kolory | szare niebieskie żółto-zielone | szare niebieskie żółto-zielone | szare | szare niebieskie żółto-zielone | szare niebieskie żółto-zielone | szare niebieskie żółto-zielone | szare niebieskie żółto-zielone |
| Cena [PLN] | 12,60 | 13,50 | 42,30 | 27,00 | 27,00 | 45,00 | 45,00 |

BLOKI DYSTRYBUCYJNE



Pojedyncze szyny prądowe można usunąć bez zdejmowania całego bloku z szyny montażowej.



| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dwie szyny prądowe - 100 A QBLOK2P100A7 5 x 6 mm ² 2 x 25 mm ² | Cztery szyny prądowe - 100 A QBLOK4P100A7 5 x 6 mm ² 2 x 25 mm ² | Dwie szyny prądowe - 125 A QBLOK2P125A11 7 x 6 mm ² 2 x 25 mm ² 2 x 35 mm ² |
| Ilość otworów na szynie - 7 Cena [PLN] 40,35 | Ilość otworów na szynie - 7 Cena [PLN] 60,72 | Ilość otworów na szynie - 11 Cena [PLN] 51,57 |
| Cztery szyny prądowe - 125 A QBLOK4P125A11 7 x 6 mm ² 2 x 25 mm ² 2 x 35 mm ² | Dwie szyny prądowe - 125 A QBLOK2P125A15 11 x 6 mm ² 2 x 25 mm ² 2 x 35 mm ² | Cztery szyny prądowe - 125 A QBLOK4P125A15 11 x 6 mm ² 2 x 25 mm ² 2 x 35 mm ² |
| Ilość otworów na szynie - 11 Cena [PLN] 80,20 | Ilość otworów na szynie - 15 Cena [PLN] 61,24 | Ilość otworów na szynie - 15 Cena [PLN] 98,94 |
| Cztery szyny prądowe - 160 A QBLOK4P160A9 6 x 16 mm ² 2 x 25 mm ² 1 x 35 mm ² | Cztery szyny prądowe - 160 A QBLOK4P160A14 9 x 16 mm ² 4 x 25 mm ² 1 x 35 mm ² | |
| Ilość otworów na szynie - 9 Cena [PLN] 139,73 | Ilość otworów na szynie - 14 Cena [PLN] 193,83 | |



ZGODNOŚĆ Z NORMAMI:
CEI EN 60998-1-1995
CEI 23-21-II ED. 1992
(EN 60998-2-1)+VI 1994

ZŁĄCZA PRZEMYSŁOWE WIELOPINOWE

- stopień ochrony od IP66 do IP69,
- certyfikat kolejowy EN 45545-2,
- klamry metalowe pojedyncze lub podwójne,
- wykonanie do warunków trudnych HE,
- w ofercie złącza modułowe (sygnalowe, siłowe, pneumatyczne),
- wkładki śrubowe, PUSH-IN, sprężynowe lub zaciskane.



INNOWACJE

ASTAT

EMC | SYSTEMY POMIAROWE

NAUKA

PRZEMYSŁ



- Komory pomiarowe i obiekty ekranowane
- Ochrona informacji niejawnych
- Kompletnie systemy pomiarowe EMC

- Systemy pomiarowe maszyn i urządzeń
- Urządzenia pomiarowe
- Elementy przeciwzakłóceńowe

ZMIENIAMY SIĘ DLA CIEBIE

[Odwiedź stronę \[www.astat-emc.pl\]\(http://www.astat-emc.pl\)](http://www.astat-emc.pl)





ZASILACZE UPS W TECHNOLOGII ONLINE 1 FAZA / 1 FAZA - MOC 1 - 10 KVA - SERIA CRYSTAL

- podwójne przetwarzanie - online,
- współczynnik mocy PF 0,9,
- czysta sinusoida na wyjściu,
- samodiagnoza przy starcie UPS-a lub poprzez naciśnięcie przycisku,
- wyświetlacz LCD,
- złącze RS232, oprogramowanie,
- opcjonalnie zewnętrzne kabiny akumulatorowe wydłużające czas autonomii.



| Symbol | Moc [kVA / kW] | Moduł | Autonomia - 100% obciążenia [minuty] |
|----------------|----------------|-------------------------|--------------------------------------|
| UPSC1000-2x7 | 1 / 0,9 | 2 x 7 Ah- wewnątr UPSa | 3 |
| UPSC1000-2x9 | | 2 x 9 Ah – wewnątr UPSa | 5 |
| UPSC2000-4x7 | 2 / 1,8 | 4 x 7 Ah- wewnątr UPSa | 2 |
| UPSC2000-4x9 | | 4 x 9 Ah – wewnątr UPSa | 3 |
| UPSC3000-6x7 | 3 / 2,7 | 6 x 7 Ah- wewnątr UPSa | 2 |
| UPSC3000-6x9 | | 6 x 9 Ah – wewnątr UPSa | 4 |
| UPSC6000-16x7 | 6 / 5,4 | 16 x 7 Ah –wewnątr UPSa | 3 |
| UPSC10000-16x9 | 10 / 9 | 16 x 9Ah – wewnątr UPSa | 2 |

ZASILACZE UPS W TECHNOLOGII ONLINE 3 FAZY / 3 FAZY - SERIA SUPERIOR

Wykonania w technologii beztransformatrowej wedle najnowszych rozwiązań, technologia IGBT z kontrolą DSP.

- współczynnik mocy PF:1,
- UPS online - dostarcza stabilną sinusoidę,
- podwójne przetwarzanie - likwidacja zakłóceń,
- 3 fazy / 3 fazy,
- kompaktowe wymiary,
- zależnie od pojemności akumulatorów podtrzymują czasowo zasilanie w przypadku awarii sieci. We współpracy z agregatem tworzy niezależne od sieci źródło zasilania.

Przykładowe rozwiązania różnych czasów podtrzymania:



| Symbol | Moc [kVA / kW] | Ilość akumulatorów | Autonomia - 100% obciążenia [minuty] |
|----------|----------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| SP310 | 10 / 10 | Bez akumulatorów | 0 |
| SP310-4 | | 30 x 7 Ah – wewnątr UPSa | 3 |
| SP310-14 | | 60 x 7 Ah – wewnątr UPSa | 14 |
| SP310-22 | | 60 x 9 Ah –wewnątr UPSa | 22 |
| SP315 | 15 / 15 | Bez akumulatorów | 0 |
| SP315-3 | | 30 x 9 Ah – wewnątr UPSa | 3 |
| SP315-7 | | 60 x 7 Ah – wewnątr UPSa | 7 |
| SP315-12 | | 60 x 9 Ah – wewnątr UPSa | 12 |
| SP320 | 20 / 20 | Bez akumulatorów | 0 |
| SP320-4 | | 60 x 7 Ah – wewnątr UPSa | 4 |
| SP320-7 | | 60 x 9 Ah – wewnątr UPSa | 7 |
| SP320-30 | | 60 x 28 Ah – zewnętrzny stelaż | 30 |
| SP330 | 30 / 30 | Bez akumulatorów | 0 |
| SP330-2 | | 60 x 9 Ah – wewnątr UPSa | 2 |
| SP330-10 | | 60 x 18 Ah – zewnętrzny stelaż | 10 |
| SP330-35 | | 30 x 100 Ah – zewnętrzny stelaż | 35 |
| SP340 | 40 / 40 | Bez akumulatorów | 0 |
| SP340-3 | | 60 x 18 Ah – zewnętrzny stelaż | 3 |
| SP340-10 | | 60 x 26 Ah – zewnętrzny stelaż | 10 |
| SP340-30 | | 30 x 120 Ah – zewnętrzny stelaż | 30 |

ZASILACZE BUFOROWE NA SZYNĘ DIN - SERIA CBI 36-480 W

Zasilacze buforowe V AC / V DC serii CBI po podłączeniu akumulatorów tworzą UPS niskiego napięcia. Na bieżąco monitorują stan pracy. Posiadają:

- sygnalizację diodową,
- zestyki informujące o potrzebie wymiany akumulatorów,
- zasilaniu z akumulatorów,
- sygnalizację ładowania,
- dodatkową możliwość ustawienia prądu ładowania akumulatora,
- możliwość komunikacji MODBUS dla największych mocy typów.



| Symbol | U _{WEJ} [V AC] | U _{WYJ} [V DC] | I _{WYJ} [A] | Wymiary szer x wys x głęb [mm] |
|------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|--------------------------------|
| CBI123A | 90 - 264 | 12 | 3 | 65 x 115 x 135 |
| CBI126A | 90 - 264 | 12 | 6 | 65 x 115 x 135 |
| CBI1210A | 90 - 264 | 12 | 10 | 65 x 115 x 135 |
| CBI1235A | 120 / 230 | 12 | 35 | 150 x 115 x 135 |
| CBI243A | 90 - 264 | 24 | 3 | 65 x 115 x 135 |
| CBI245A | 90 - 264 | 24 | 5 | 65 x 115 x 135 |
| CBI2410A/S | 90 - 264 | 24 | 10 | 100 x 115 x 135 |
| CBI2420A | 90 - 264 | 24 | 20 | 150 x 115 x 135 |
| CBI485A/S | 120 / 230 | 48 | 5 | 100 x 115 x 135 |
| CBI4810A | 90 - 264 | 48 | 10 | 150 x 115 x 135 |

MODUŁY BATERII PRZYSTOSOWANE DO ZASILACZY BUFOROWYCH

- montaż - wewnętrzny przykręcany do płyty lub do szyny DIN,
- bezobsługowe, baterie AGM wykonane w technologii VRLA,
- napięcie 24 V DC - zbudowany z 2 baterii AGM połączonych szeregowo,
- zabezpieczone przed skutkami zwarcia bezpiecznikiem.



| Symbol | Napięcie [V DC] | Pojemność [Ah] | Wymiary [mm] |
|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| BATT1,3/24VRLA | 24 | 1,3 | 170 x 100 x 80 |
| BATT7/24VRLA | 24 | 7 | 170 x 155 x 120 |
| BATT12/24VRLA | 24 | 12 | 220 x 155 x 120 |
| BATT18/24VRLA | 24 | 18 | 297 x 185 x 205 |

AKUMULATORY PURE LEAD - SERIA EP

Seria EP - unikalna technologia płyt czystego ołowiu (99,99%), są to wykonania wysokiej jakości i przeznaczone do pracy w trudnych warunkach temperaturowych i prądowych. Akumulatory produkowane w fabrykach zachodniej Europy są technologicznie nieporównywalne z akumulatorami produkowanymi na dalekim wschodzie. Płyty są ekstremalnie cienkie, więc oferują więcej powierzchni niż konwencjonalne baterie, poprawia to pojemność zdolności ładowania i rozładowywania oraz temperaturę pracy. Akumulatory te nie mają ograniczeń prądu ładowania oraz są w stanie dać wysokie prądy przy rozładowaniu.



| Symbol | Napięcie [V] | Pojemność [Ah] | Wymiary, bez klem [mm] | Waga [kg] | Terminal |
|--------|--------------|----------------|------------------------|-----------|---------------|
| 12EP13 | 12 | 13 | 175 x 83 x 130 | 4,9 | Gwint wew. M6 |
| 12EP16 | 12 | 16 | 181 x 76 x 168 | 6,1 | Gwint wew. M6 |
| 12EP26 | 12 | 26 | 167 x 176 x 126 | 10,1 | Gwint wew. M6 |
| 12EP42 | 12 | 42 | 197 x 166 x 171 | 14,9 | Gwint wew. M6 |
| 12EP70 | 12 | 70 | 331 x 168 x 176 | 24,3 | Gwint wew. M6 |



STABILIZATORY NAPIĘCIA - SERIA SRV MOC 1 - 3 000 KVA



Stabilizatory napięcia - w pełni automatyczne, wysoce niezawodne urządzenie przeznaczone do przemysłu, wykonane w technologii auto-transformatorowej z regulacją servo i kontrolą mikroprocesorową. Stabilizacja do wysoce odpowiedzialnych urządzeń.

SRV 11 - 1 fazowe - 1 - 50 kVA

- szeroki zakres napięcia fazowego, wejściowego 160 - 250 V AC,
- napięcie wyjściowe, fazowe 230 V AC $\pm 2\%$.

SRV33 - 3 fazowe 3 - 3 000 kVA,

- szeroki zakres napięcia międzyfazowego 275 - 450 V AC,
- napięcie wyjściowe, międzyfazowe 400 V AC $\pm 2\%$.

Parametry:

- prędkość regulacji 90 V/s,
- układ obejściowy by-pass za pomocą przełącznika,
- cyfrowe wyświetlanie wartości mierzonych,
- możliwość regulacji napięcia wyjściowego poprzez potencjometr.



| Symbol | Moc [kVA] | Symbol | Moc [kVA] |
|------------|-----------|------------|-----------|
| SRV-1101 | 1 | SRV-3360 | 60 |
| SRV-1102 | 2 | SRV-3375 | 75 |
| SRV-1103.5 | 3,5 | SRV-33100 | 100 |
| SRV-1105 | 5 | SRV-33150 | 150 |
| SRV-1107 | 7,5 | SRV-33200 | 200 |
| SRV-1110 | 10 | SRV-33250 | 250 |
| SRV-3303 | 3 | SRV-33300 | 300 |
| SRV-3306 | 6 | SRV-33400 | 400 |
| SRV-3310 | 10 | SRV-33500 | 500 |
| SRV-3315 | 15 | SRV-33600 | 600 |
| SRV-3320 | 22,5 | SRV-33800 | 800 |
| SRV-3330 | 30 | SRV-331000 | 1000 |
| SRV-3345 | 45 | SRV-331250 | 1250 |

STABILIZATORY NAPIĘCIA - SERIA STK MOC 5 - 2 000 K VA



Stabilizatory wykonane w technologii półprzewodnikowej, dzięki czemu szybkość stabilizacji jest na poziomie 1 000 V/s. Dzięki tak dużej szybkości stabilizator jest w stanie zmienić napięcie o 20 V na okres.

Technologia statyczna, brak części ruchomych.

STK 11 - 1-fazowe - 10 - 50 kVA

- szeroki zakres napięcia fazowego, wejściowego 160 - 250 V AC,
- napięcie wyjściowe, fazowe 230 V AC $\pm 2\%$.

STK33 - 3-fazowe - 30 - 2 000 kVA,

- szeroki zakres napięcia międzyfazowego 275 - 450 V AC,
- napięcie wyjściowe, międzyfazowe 400 V AC $\pm 2\%$.

Parametry:

- prędkość regulacji 1 000 V/s,
- układ obejściowy by-pass za pomocą przełącznika,
- cyfrowe wyświetlanie wartości mierzonych.



| Symbol | Moc [kVA] | Symbol | Moc [kVA] |
|----------|-----------|------------|-----------|
| STK-1105 | 5 | STK-3390 | 90 |
| STK-1110 | 10 | STK-33100 | 100 |
| STK-1115 | 15 | STK-33120 | 120 |
| STK-1120 | 20 | STK-33150 | 150 |
| STK-1130 | 30 | STK-33180 | 180 |
| STK-1140 | 40 | STK-33200 | 200 |
| STK-1150 | 50 | STK-33250 | 250 |
| STK-3315 | 15 | STK-33300 | 300 |
| STK-3320 | 22,5 | STK-33400 | 400 |
| STK-3330 | 30 | STK-33500 | 500 |
| STK-3345 | 45 | STK-33800 | 800 |
| STK-3360 | 60 | STK-331000 | 1000 |
| STK-3375 | 75 | | |

TRANSFORMATORY - SERIA T3T DO 1 000 KVA



- napięcie wejścia / wyjścia, odczepy, układ połączeń na życzenie klienta,
- dostępne wykonanie w obudowie IP23 lub IP54 / IP55,
- dostępne wykonania spełniające normy ENEC, UL, RINA i GL.



TRANSFORMATORY NISKIEGO NAPIĘCIA



- transformatory otwarte IP00 przykręcane do płyty montażowej,
- 1-fazowe: moce od 30 VA - do 5 000 VA,
- przykładowe standardy - przejścia napięciowe:
 - przejście na napięcie bezpieczne - 230 / 24 V AC,
 - obniżenie napięcia międzyfazowego na fazowe lub separacja galwaniczna: 230 - 400 / 230 V AC,
- dostępne wykonania spełniające normy ENEC, UL, RINA i GL.



Produkt tworzony pod zamówienie
z terminem realizacji 3-4 tygodnie



Napięcie wejścia / wyjścia, odczepy, układ połączeń zgodnie z wytycznymi klienta

| Symbol | Moc [kVA] | Symbol | Moc [kVA] |
|------------|-----------|------------|-----------|
| T3T-0,1... | 0,1 | T3T-50... | 50 |
| T3T-1... | 50 | T3T-60... | 60 |
| T3T-2... | 2 | T3T-80... | 80 |
| T3T-5... | 5 | T3T-100... | 100 |
| T3T-7... | 7 | T3T-125... | 125 |
| T3T-10... | 10 | T3T-160... | 160 |
| T3T-15... | 15 | T3T-200... | 200 |
| T3T-20... | 20 | T3T-250... | 250 |
| T3T-30... | 30 | T3T-315... | 315 |

Seria T1C - napięcie 230 V AC / 24 V AC

| Symbol | Moc [VA] | Symbol | Moc [VA] |
|---------------|----------|---------------|----------|
| T1C30-230-24 | 30 | T1C150-230-24 | 150 |
| T1C75-230-24 | 75 | T1C200-230-24 | 200 |
| T1C100-230-24 | 100 | T1C250-230-24 | 250 |

Seria T1B - napięcie 230 - 400 V AC / 230 V AC

| Symbol | Moc [VA] | Symbol | Moc [VA] |
|----------------|----------|-----------------|----------|
| T1B30-234-230 | 30 | T1B400-234-230 | 400 |
| T1B50-234-230 | 50 | T1B500-234-230 | 500 |
| T1B75-234-230 | 75 | T1B600-234-230 | 600 |
| T1B100-234-230 | 100 | T1B800-234-230 | 800 |
| T1B150-234-230 | 150 | T1B1000-234-230 | 1 000 |
| T1B200-234-230 | 200 | T1B1500-234-230 | 1 500 |
| T1B250-234-230 | 250 | T1B2000-234-230 | 2 000 |
| T1B320-234-230 | 320 | | |



JEDNO I TRÓJFAZOWE LICZNIKI ENERGII - SERIA 7E



| Symbol | Podłączenie | Prąd | Napięcie znamionowe | Opcje wyjścia | Wykonanie | Opcje dodatkowe |
|------------------|-----------------------|------------------------------------|---------------------------|----------------------------------|-----------|-----------------|
| 7E.12.8.230.0002 | 1-fazowy | 25 A | 230 V AC 50 Hz | SO +/- wyjście impulsowe | Standard | Standard |
| 7E.13.8.230.0010 | 1-fazowy | 32 A | 230 V AC 50 Hz | SO +/- wyjście impulsowe | MID | Standard |
| 7E.16.8.230.0010 | 1-fazowy | 65 A | 230 V AC 50 Hz | SO +/- wyjście impulsowe | MID | Standard |
| 7E.36.8.400.0010 | 3-fazowy | 65 A | 3 x 230/400 V AC 50 Hz | SO +/- wyjście impulsowe | MID | Standard |
| 7E.36.8.400.0012 | 3-fazowy | 65 A | 3 x 230/400 V AC 50 Hz | SO +/- wyjście impulsowe | MID | 2-taryfowy |
| 7E.78.8.400.0112 | 3-fazowy | 80 A | 3 x 230/415 V AC 50/60 Hz | Port podczerwieni + 2 wyjścia SO | MID | 2-taryfowy |
| 7E.86.8.400.0112 | 3-fazowy, półpośredni | 6 A (do 50 000 A z przekładnikiem) | 3 x 230/415 V AC 50/60 Hz | Port podczerwieni + 2 wyjścia SO | MID | 2-taryfowy |
| 7E.64.8.230.0210 | 1-fazowy | 40 A | 230 V AC 50/60 Hz | Modbus | MID | 1-taryfowy |
| 7E.78.8.400.0212 | 3-fazowy | 80 A | 3 x 230/415 V AC 50/60 Hz | Modbus | MID | 2-taryfowy |
| 7E.86.8.400.0212 | 3-fazowy, półpośredni | 6 A (do 50 000 A z przekładnikiem) | 3 x 230/415 V AC 50/60 Hz | Modbus | MID | 2-taryfowy |
| 7E.64.8.230.0310 | 1-fazowy | 40 A | 230 V AC 50/60 Hz | M-Bus | MID | 1-taryfowy |
| 7E.78.8.400.0312 | 3-fazowy | 80 A | 3 x 230/415 V AC 50/60 Hz | M-Bus | MID | 2-taryfowy |
| 7E.86.8.400.0312 | 3-fazowy, półpośredni | 6 A (do 50 000 A z przekładnikiem) | 3 x 230/415 V AC 50/60 Hz | M-Bus | MID | 2-taryfowy |
| 7E.64.8.230.0001 | 1-fazowy | 40 A | 230 V AC 50/60 Hz | SO | Standard | kWh (0001) |
| 7E.64.8.230.0010 | 1-fazowy | 40 A | 230 V AC 50/60 Hz | SO | MID | 1-taryfowy |

PRZEKAŹNIKI NADZORCZE - SERIA 70



| Symbol | Nadzór napięcia | Ilość zestyków | Napięcie zasilania | Podnapięciowy, nadnapięciowy | W pamięci (pod i nadnapięciowy) | Funkcje | | | | |
|------------------|-----------------------------------------|----------------|--------------------|------------------------------|---------------------------------|-------------------------|------------------|-------------|-----------|---------------------------------|
| | | | | | | Wybierana pamięć błędów | Wypadnięcie fazy | Rotacja faz | Asymetria | Utrata neutralnego - wybieralna |
| 70.11.8.230.2022 | 1 faza nadzór napięcia AC | 1 P | 220...240 V | ✓ | ✓ | ✓ | | | | |
| 70.31.8.400.2022 | 3 fazy nadzór napięcia AC | 1 P | 380...415 V | ✓ | ✓ | ✓ | ✓* | ✓ | | |
| 70.41.8.400.2030 | 3 fazy + neutralny nadzór napięcia AC | 1 P | 380...415 V | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 70.42.8.400.2032 | 3 fazy + neutralny nadzór napięcia AC | 2 P | 380...415 V | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 70.61.8.400.0000 | 3 fazy nadzór wypadnięcia i rotacja faz | 1 P | 208...480 V | | | | ✓ | ✓ | | |
| 70.62.8.400.0000 | 3 fazy nadzór wypadnięcia i rotacja faz | 2 P | 208...480 V | | | | ✓ | ✓ | | |

* nawet poniżej wartości minimalnej



PRZEKAŹNIKI NADZORCZE 10A - SERIA 71



| Symbol | Funkcje | Ilość zestyków | Napięcie zasilania | Funkcje dodatkowe | Rodzaj zestyku | Opcje | Wykonanie |
|------------------|-----------------------------------------------|----------------|--------------------|----------------------------|----------------|----------------------------|---------------|
| 71.41.8.230.1021 | Uniwersalny nadzór napięcia AC/DC | 1 P | 230 V | Regulowana wartość nadzoru | Przełączny | Regulowany czas opóźnienia | Pamięć błędów |
| 71.51.8.230.1021 | Uniwersalny nadzór natężenia AC/DC | 1 P | 230 V | Regulowana wartość nadzoru | Przełączny | Regulowany czas opóźnienia | Pamięć błędów |
| 71.91.0.024.0300 | Przełącznik termistorowy (nadzór temp. z PTC) | 1 Z | 24 V AC/DC | Funkcja podstawowa | Zwierny | | |
| 71.91.8.230.0300 | Przełącznik termistorowy (nadzór temp. z PTC) | 1 Z | 230 V | Funkcja podstawowa | Zwierny | | |
| 71.92.0.024.0001 | Przełącznik termistorowy (nadzór temp. z PTC) | 2 P | 24 V AC/DC | Funkcja podstawowa | Przełączny | | Pamięć błędów |
| 71.92.8.230.0001 | Przełącznik termistorowy (nadzór temp. z PTC) | 2 P | 230 V | Funkcja podstawowa | Przełączny | | Pamięć błędów |

| | Instalacja | | | Funkcje | | | | | | | | | | | | | |
|-------|------------|----------|-------------|---------------|---------------|--------------------------------|------------------|-------------|-----------|--------------------|------------|------------|---------------------------|--------------------|---------------|------|-----|
| | 1-fazowa | 3-fazowa | 3-fazowa +N | Podnapięciowe | Nadnapięciowe | W paśmie (pod i nadnapięciowe) | Wypadnięcie fazy | Rotacja faz | Asymetria | Utrata neutralnego | Nadprądowy | Podprądowy | W paśmie pod i nadprądowy | Nadzór termistorów | Pamięć błędów | Styk | |
| 70.11 | x | - | - | AC | AC | AC | | | | | | | | | | ✓ | 1 P |
| 71.41 | x | - | - | AC/DC | AC/DC | AC/DC | | | | | | | | | | ✓ | 1 P |
| 71.51 | x | - | - | | | | | | | | AC/DC | AC/DC | AC/DC | | | ✓ | 1 P |
| 71.91 | x | - | - | | | | | | | | | | | ✓ | | ✓ | 1 Z |
| 71.92 | x | - | - | | | | | | | | | | | ✓ | | ✓ | 2 P |
| 70.31 | | x | nie | AC | AC | AC | AC | AC | | | | | | | | ✓ | 1 P |
| 70.41 | | x | wyb. | | | AC | AC | AC | AC | ✓ | | | | | | | 1 P |
| 70.42 | | x | tak | AC | AC | AC | AC | AC | AC | ✓ | | | | | | ✓ | 2 P |
| 70.61 | | x | nie | | | | AC | AC | | | | | | | | | 1 P |
| 70.62 | | x | nie | | | | AC | AC | | | | | | | | ✓ | 2 P |

PRZEKAŹNIK BISTABILNY 8 A - SERIA RB



| Symbol | Ilość zestyków | Napięcie znamionowe cewki | Opcje |
|------------------|----------------|---------------------------|--------------------------------------------------------|
| RB.14.9.024.0000 | 4 P | 24 V DC | Wersja modułowa, montaż na szynie DIN 35 mm (EN 60715) |
| RB.14.9.125.0000 | 4 P | 110...125 V DC | Wersja modułowa, montaż na szynie DIN 35 mm (EN 60715) |
| RB.14.9.250.0000 | 4 P | 220...250 V DC | Wersja modułowa, montaż na szynie DIN 35 mm (EN 60715) |
| RB.22.9.024.9021 | 2 P | 24 V DC | Wersja z gniazdem w komplecie |
| RB.22.9.125.0000 | 2 P | 110...125 V DC | Przełącznik bez gniazda |
| RB.22.9.125.9021 | 2 P | 110...125 V DC | Wersja z gniazdem w komplecie |
| RB.22.9.250.0000 | 2 P | 220...250 V DC | Przełącznik bez gniazda |

PRZEKAŹNIKI CZASOWE - SERIA 84



| Symbol | Funkcje | Ilość zestyków | Napięcie zasilania |
|------------------|--------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------|
| 84.02.0.024.0000 | 2-kanalowy, wielofunkcyjny, inteligentny przełącznik czasowy | 2 P | (12...24) V AC/DC (bez polaryzacji) |
| 84.02.0.230.0000 | 2-kanalowy, wielofunkcyjny, inteligentny przełącznik czasowy | 2 P | (110...240) V AC/DC (bez polaryzacji) |



PRZEKAŹNIK, SERIA RR



| Symbol | Sposób montażu | Ilość zestyków | Napięcie znamionowe cewki | Opcje |
|------------------|-------------------------------|----------------|---------------------------|--------------------------------------------------------|
| RR.14.9.024.0000 | Modułowy | 4 P | 24 V DC | Wersja modułowa, montaż na szynie DIN 35 mm (EN 60715) |
| RR.14.9.048.0000 | Modułowy | 4 P | 48 V DC | Wersja modułowa, montaż na szynie DIN 35 mm (EN 60715) |
| RR.14.9.125.0000 | Modułowy | 4 P | 110...125 V DC | Wersja modułowa, montaż na szynie DIN 35 mm (EN 60715) |
| RR.14.9.220.0000 | Modułowy | 4 P | 220 V DC | Wersja modułowa, montaż na szynie DIN 35 mm (EN 60715) |
| RR.14.9.250.0000 | Modułowy | 4 P | 250 V DC | Wersja modułowa, montaż na szynie DIN 35 mm (EN 60715) |
| RR.24.9.024.0000 | Montaż w gnieździe 11-pinowym | 3 Z + 1 R | 24 V DC | Przekaźnik bez gniazda |
| RR.24.9.125.0000 | Montaż w gnieździe 11-pinowym | 3 Z + 1 R | 110...125 V DC | Przekaźnik bez gniazda |
| RR.24.9.125.9021 | Montaż w gnieździe 11-pinowym | 3 Z + 1 R | 110...125 V DC | Wersja z gniazdem w komplecie |
| RR.24.9.250.9021 | Montaż w gnieździe 11-pinowym | 3 Z + 1 R | 220...250 V DC | Wersja z gniazdem w komplecie |

PRZEKAŹNIK MOCY 16 A, SERIA 62



| Symbol | Typ | Ilość zestyków | Napięcie znamionowe cewki | Materiał zestyków | Rodzaj zestyku |
|------------------|----------------------|----------------|---------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 62.31.9.012.4800 | Do gniazd/Faston 187 | 1 Z | 12 V DC | AgSnO ₂ | Zwierny - 1 zestyk z podwójną przerwą zestykową z wydmuchem magnetycznym |
| 62.31.9.024.4800 | Do gniazd/Faston 187 | 1 Z | 24 V DC | AgSnO ₂ | Zwierny - 1 zestyk z podwójną przerwą zestykową z wydmuchem magnetycznym |
| 62.31.9.048.4800 | Do gniazd/Faston 187 | 1 Z | 48 V DC | AgSnO ₂ | Zwierny - 1 zestyk z podwójną przerwą zestykową z wydmuchem magnetycznym |
| 62.31.9.110.4800 | Do gniazd/Faston 187 | 1 Z | 110 V DC | AgSnO ₂ | Zwierny - 1 zestyk z podwójną przerwą zestykową z wydmuchem magnetycznym |
| 62.31.9.125.4800 | Do gniazd/Faston 187 | 1 Z | 125 V DC | AgSnO ₂ | Zwierny - 1 zestyk z podwójną przerwą zestykową z wydmuchem magnetycznym |
| 62.31.9.220.4800 | Do gniazd/Faston 187 | 1 Z | 220 V DC | AgSnO ₂ | Zwierny - 1 zestyk z podwójną przerwą zestykową z wydmuchem magnetycznym |
| 62.32.9.012.4800 | Do gniazd/Faston 187 | 2 Z | 12 V DC | AgSnO ₂ | Zwierny - 2 zestyki z wydmuchem magnetycznym |
| 62.32.9.024.4800 | Do gniazd/Faston 187 | 2 Z | 24 V DC | AgSnO ₂ | Zwierny - 2 zestyki z wydmuchem magnetycznym |
| 62.32.9.048.4800 | Do gniazd/Faston 187 | 2 Z | 48 V DC | AgSnO ₂ | Zwierny - 2 zestyki z wydmuchem magnetycznym |
| 62.32.9.110.4800 | Do gniazd/Faston 187 | 2 Z | 110 V DC | AgSnO ₂ | Zwierny - 2 zestyki z wydmuchem magnetycznym |
| 62.32.9.125.4800 | Do gniazd/Faston 187 | 2 Z | 125 V DC | AgSnO ₂ | Zwierny - 2 zestyki z wydmuchem magnetycznym |
| 62.32.9.220.4800 | Do gniazd/Faston 187 | 2 Z | 220 V DC | AgSnO ₂ | Zwierny - 2 zestyki z wydmuchem magnetycznym |

AKCESORIA DO SERII 62



| Symbol | Opis | Wartości znamionowe | Cechy | Zasilanie |
|------------------|--------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------|-------------------|
| 92.03 | Gniazdo z zaciskami śrubowymi (zacisk koszykowy) | 16 A - 250 V | Montaż na szynę | |
| 99.02.9.024.99 | Moduł sygnalizacyjny i EMC-przeciwprzepięciowy | | | 2-24 V DC |
| 99.02.9.060.99 | Moduł sygnalizacyjny i EMC-przeciwprzepięciowy | | | 28-60 V DC |
| 99.02.9.220.99 | Moduł sygnalizacyjny i EMC-przeciwprzepięciowy | | | 110-220 V DC |
| 86.00.0.240.0000 | Moduł czasowy | | Wielofunkcyjny (AI, DI, SW, BE, CE, DE, EE, FE) | (12...240)V AC/DC |
| 86.30.0.024.0000 | Moduł czasowy | | Dwufunkcyjny (AI, DI) | (12...24)V AC/DC |
| 86.30.8.120.0000 | Moduł czasowy | | Dwufunkcyjny (AI, DI) | (110...125)V AC |
| 86.30.8.240.0000 | Moduł czasowy | | Dwufunkcyjny (AI, DI) | (230...240)V AC |

Bezpieczeństwo zapewnione

Wszeczhonne produkty o wysokich parametrach do zastosowań
w strefach zagrożonych wybuchem



finder[®]

SWITCH TO THE FUTURE



Przełączniki z ATEX

Nowe wersje przełączników zgodnych z ATEX, modułów sprzęgających serii 39 i 58 oraz przemysłowych serii 66. Wersje specjalne do instalacji w strefie 2 z obecnością gazu.

• findernet.com





ŻYWICE I LAKIERY MARKI VOLTATEX®

Firma ASTAT jest przedstawicielem niemieckiego producenta żywic i lakierów marki Voltatex®. Oferowane żywice impregnacyjne posiadają nowoczesne formuły dobrane w taki sposób, aby zapewnić najwyższą wydajność i efektywność aplikacji.

Stosowane szeroko w przemyśle elektrotechnicznym do sycenia uzwojeń elementów i urządzeń indukcyjnych wszelkimi dostępnymi metodami, zarówno konwencjonalnymi zanurzeniowymi poprzez metody kropelkowe, ciśnieniowe i próżniowe, jak i nowoczesne z wykorzystaniem prądu oraz promieniowania UV. Bezrozpuszczalnikowe, oparte na rozcieńczalnikach reaktywnych na bazie styrenu oraz bezstyrenowe o niskiej emisji lotnych substancji organicznych.



Taśmy i materiały samoprzylepne

TAŚMA MIEDZIANA CMC 91743

Taśma miedziana z klejem elektrycznie przewodzącym, stosowana do ekranowania obudów urządzeń elektronicznych. Służy do odprowadzania ładunków elektrycznych w posadzkach antyelektrostatycznych.



| | |
|-------------------|-----------------------------------|
| Symbol | CMC 91743 |
| Nośnik | miękka miedź, gr. 0,03 mm |
| Klej | akrylan, elektrycznie przewodzący |
| Grubość całkowita | 0,065 mm |

| Symbol | Wymiary | Op. | Cena [PLN] |
|----------------|--------------|-----|------------|
| CMC91743 6/50 | 6 mm x 50 m | 48 | 51,20 |
| CMC91743 9/50 | 9 mm x 50 m | 32 | 76,80 |
| CMC91743 12/50 | 12 mm x 50 m | 24 | 102,30 |
| CMC91743 19/50 | 19 mm x 50 m | 16 | 147,30 |
| CMC91743 25/50 | 25 mm x 50 m | 12 | 193,80 |

TAŚMA SILIKONOWA SAMOWULKANIZUJĄCA UTN

Taśma samowulkanizująca wykonana na bazie silikonu. Stosowana jako izolacja w elementach i urządzeniach elektrycznych, do izolacji przewodów i kabli. Wodoszczelna, elastyczna, szeroko stosowana jako wysokiej jakości taśma naprawcza do rur i złączy. Spełnia normę UL, US Military Spec. CID A-A-59163, Type I i II (MIL - I-46832C).



| | |
|-----------------|-----------------------|
| Symbol | UTN |
| Nośnik | silikon |
| Grubość | 0,5 mm / 0,63 mm |
| Nap. przebicia | 8 000 V (na warstwie) |
| Odporność temp. | do 260°C |

| Symbol | Wymiary | Op. | Cena [PLN] |
|----------------|---------------|-----|------------|
| UTN 25/3,6/0,5 | 25 mm x 3,6 m | 24 | 35,00 |
| UTN 50/3,6/0,5 | 50 mm x 3,6 m | 12 | 70,00 |
| UTN 50/11/0,63 | 50 mm x 11 m | 10 | 215,00 |

CMC 84150 TAŚMA Z WŁÓKNA SZKLANEGO

Taśma z włókna szklanego z klejem polisiloksanowym przeznaczona do stosowania w ekstremalnych warunkach temperaturowych. Stosowana w przemyśle transformatorów i silników elektrycznych.



| | |
|---------------------|----------------|
| Symbol | CMC 84150 |
| Nośnik | włókno szklane |
| Grubość | 0,18 mm |
| Klej | polisiloksan |
| Nap. przebicia | 2 000 Vsk |
| Klasa temperaturowa | H |

| Symbol | Wymiary | Kart. | Cena [PLN] |
|----------------|--------------|-------|------------|
| CMC84150 6/50 | 6 mm x 50 m | 48 | 38,70 |
| CMC84150 9/50 | 9 mm x 50 m | 32 | 58,00 |
| CMC84150 16/50 | 16 mm x 50 m | 24 | 103,00 |
| CMC84150 19/50 | 19 mm x 50 m | 16 | 111,20 |
| CMC84150 25/50 | 25 mm x 50 m | 12 | 146,30 |

CMC 10966 TAŚMA POLIESTROWA

Taśma o dużej początkowej sile klejenia. Posiada bardzo dobrą przyczepność do wielu materiałów. Stosowana do wykończeń cewek i transformatorów np. cewki odchylającej w kineskopach.



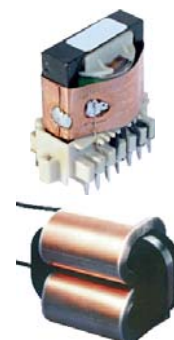
| | |
|---------------------|---------------------------------------|
| Symbol | CMC 10966 |
| Nośnik | poliester |
| Grubość | 0,023 mm (całk. 0,060 mm) |
| Klej | akrylan |
| Nap. przebicia | 5 000 Vsk |
| Klasa temperaturowa | B (130°C) |
| Kolor | żółty, niebieski, czerwony, bezbarwny |

| Symbol | Wymiary | Op. | Cena [PLN] |
|----------------|--------------|-----|------------|
| CMC10966 9/66 | 9 mm x 66 m | 32 | 13,30 |
| CMC10966 12/66 | 12 mm x 66 m | 24 | 17,70 |
| CMC10966 19/66 | 19 mm x 66 m | 16 | 25,50 |
| CMC10966 25/66 | 25 mm x 66 m | 12 | 33,50 |

Taśmy miedziane ekranujące

Taśmy miedziane izolowane służą do ekranowania uzwojeń transformatorów. Istnieje możliwość wykonania ekranujących taśm z częściową lub pełną izolacją z różnymi materiałami izolacyjnymi. Taśmy stosowane są do budowy transformatorów wysokich częstotliwości. Grubość miedzi od 0,030 mm do 0,400 mm.

| Rodzaj | Poliester | Nomex® | Kapton® | PEN | Izolacja |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------|
| | CMC 38190 | CMC 38290 | CMC 38390 | CMC 38490 | Izolacja pojedyncza |
| | CMC 38193 | CMC 38293 | CMC 38393 | CMC 38493 | Izolacja podwójna |
| | CMC 38182 | CMC 38282 | CMC 38382 | CMC 38482 | Izolacja pojedyncza |
| | CMC 38194 | CMC 38294 | CMC 38394 | CMC 38494 | Izolacja podwójna |
| | CMC 38181 | CMC 38281 | CMC 38381 | CMC 38481 | Izolacja pojedyncza |
| | CMC 38191 | CMC 38291 | CMC 38391 | CMC 38491 | Izolacja pojedyncza |
| | CMC 38192 | CMC 38292 | CMC 38392 | CMC 38492 | Izolacja pojedyncza |





AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA / KALEJDOSKOP

- komponenty automatyki,
- przekaźniki i styczniki,
- szafy i obudowy,
- wyposażenie szaf sterowniczych,
- osprzęt kablowy,
- kontrola temperatury w szafach.



Zobacz
Kalejdoskop

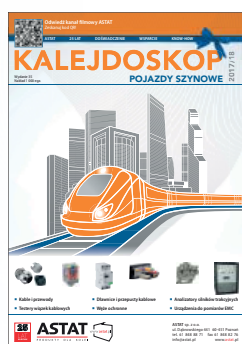


NOWOCZESNY BUDYNEK / KALEJDOSKOP

- automatyka budynku,
- gniazda i łączniki,
- sterowanie oświetleniem,
- przekaźniki instalacyjne,
- puszki instalacyjne,
- żaluzje zewnętrzne,
- zestawy radiowe,
- zasilacze i UPSy,
- osprzęt kablowy.



Zobacz
Kalejdoskop



BRANŻA KOLEJOWA / KALEJDOSKOP

- kable i przewody,
- dławnice i przepusty kablowe, peszle,
- testery wiązek kablowych,
- liczniki energii,
- urządzenia do pomiarów EMC,
- analizatory silników trakcyjnych.



Zobacz
Kalejdoskop



EMC I SYSTEMY POMIAROWE / PRZEGLĄD OFERTY

- akcesoria, systemy i oprogramowanie do pomiarów EMC,
- komory pomiarowe, kabiny ekranowe, mierniki pola,
- elementy przeciwzaburzeniowe (filtry, dławiki, rdzenie ferrytowe, uszczelnienia, absorbery, farby, kleje, taśmy przewodzące, okna ekranowe, plastry miodu, itp.).



Zobacz
przeгляд oferty



TAŚMY I KLEJE PRZEMYSŁOWE / PRZEGLĄD OFERTY

- taśmy jednostronne i dwustronne,
- wykroje z taśm,
- taśmy przemysłowe,
- taśmy techniczne CMC,
- taśmy na szpulach krzyżowych,
- folie ochronne,
- żywice, lakiery i impregnaty,
- kleje przemysłowe,
- uszczelki.



Zobacz
Kalejdoskop

MOBILNI DORADCY TECHNICZNO-HANDLOWI

Mobilni, regionalni doradcy techniczno-handlowi z przyjemnością odwiedzają Państwa w siedzibach firm, przedstawiają ofertę i pomogą w doborze odpowiednich produktów. Zapraszamy do kontaktu!

SZEF SPRZEDAŻY



Waldemar Fedorowicz
604 154 275
w.fedorowicz@astat.pl

MANAGEROWIE DO SPRAW RYNKU

RYNEK ENERGETYCZNY



Marek Łochwinowicz
660 515 924
m.lochwinowicz@astat.pl

RYNEK SPOŻYWCZY



Łukasz Bryl
728 376 913
l.bryl@astat.pl

RYNEK KOLEJOWY



Michał Liberadzki
606 753 680
m.liberadzki@astat.pl

AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA

DOLNOŚLĄSKIE



Marcin Bodzeta
660 772 060
m.bodzeta@astat.pl



Paweł Wyskocki
606 761 652
p.wyskocki@astat.pl

KUJAWSKO-POMORSKIE, WARMIŃSKO-MAZURSKIE



Artur Wiczynski
660 453 053
a.wiczynski@astat.pl

LUBELSKIE, PODKARPACKIE



Michał Bober
509 631 552
m.bober@astat.pl

LUBUSKIE, ZACHODNIOPOMORSKIE



Albert Kandyba
604 932 032
a.kandyba@astat.pl

ŁÓDZKIE



Mariusz Wołczyk
608 318 918
m.wolczyk@astat.pl

MAZOWIECKIE, PODLASKIE



Paweł Mirkowski
660 772 070
p.mirkowski@astat.pl

MAŁOPOLSKIE



Wojciech Hanuszkiewicz
602 462 206
w.hanuszkiewicz@astat.pl

OPOLSKIE



Adrian Klejewski
660 612 517
a.klejewski@astat.pl

POMORSKIE



Tomasz Kołakowski
602 381 181
t.kolakowski@astat.pl

ŚLĄSKIE, ŚWIĘTOKRZYSKIE



Tomasz Piechowiak
Szeff regionu
602 587 915
t.piechowiak@astat.pl



Łukasz Petruś
602 140 040
l.petrus@astat.pl



Aleksander Szampera
664 974 572
a.szampera@astat.pl

WIELKOPOLSKIE



Radosław Ratajewski
604 050 238
r.ratajewski@astat.pl



Łukasz Zenker
660 515 929
l.zenker@astat.pl



Kamil Szarek
Poznań
608 318 718
k.szarek@astat.pl

TAŚMY I KLEJE

POLSKA PÓŁNOCNA



Łukasz Dobry
606 754 641
l.dobry@astat.pl

POLSKA POŁUDNIOWA



Wojciech Szemraj
668 018 093
w.szemraj@astat.pl

NOWOCZESNY BUDYNEK

POLSKA POŁUDNIOWA



Bartosz Bączyk
660 515 912
b.baczyk@astat.pl

Niniejszy magazyn ma charakter informacyjny i nie stanowi oferty handlowej w rozumieniu Art.66 § 1 Kodeksu Cywilnego

Oferta limitowana, ograniczona ilościowo

Wszystkie zawarte ceny są cenami netto i są cenami katalogowymi

ASTAT

ASTAT LOGISTYKA sp. z o.o.
ul. Dąbrowskiego 441 60-451 Poznań
tel. 61 848 88 71 fax 61 848 82 76
info@astat.pl www.astat.pl