KALEJDOSKOP

ENERGETYKA ZAWODOWA I POMIARY

Wydanie 57
Nakład 10 000 egz.



- Cewka Petersena
- Jakość energii elektrycznej
- Zarządzanie energetyczne
- Kompensacja mocy biernej
- Przekładniki nn i SN
- Mierniki i liczniki energii
- Aparatura łączeniowa
- Magazyny energii

ASTAT
ENERGETYKA

TÜVRheinland CERTYFIKOWANO
System zarządzania
ISO 9001:2015
ISO/IEC 27001:2022
www.tuv.com
ID 9000031374

61 848 88 71 info@astat.pl www.astat.pl

MAGAZYN ENERGII

INWESTYCJA, KTÓRA NIESIE KORZYŚCI!

Magazyny energii ASTAT BESS by Elsta to rozwiązania przeznaczone dla konsumentów i producentów energii elektrycznej, mające na celu stabilizację dziennych wahań obciążenia sieci oraz redukcję kosztów związanych ze zużyciem energii.



ASTAT

CO NAS WYRÓŻNIA?

Indywidualne podejście
Każda inwestycja jest unikalna.

Polska produkcja
Znajomość krajowych przepisów, norm i mechanizmów wsparcia, szybka reakcja serwisowa.

Innowacje i rozwój
Współpraca z ekspertami i ośrodkami badawczymi.

Najwyższa jakość
Staramy się przekraczać oczekiwania klientów.

Bezpieczeństwo
Niezawodność instalacji i troska o użytkowników.

Nowoczesne technologie
Wykorzystujemy autorskie rozwiązania Elsta.

Zrównoważony rozwój
Dbamy o środowisko dla przyszłych pokoleń.

Wieloletnie doświadczenie
Ponad 30 lat na rynku, setki zrealizowanych projektów i dostaw.

Zobacz produkt

oferty.eijee@astat.pl

www.astat.pl

Spis treści



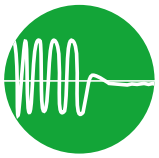
Jakość energii elektrycznej 4
Zarządzanie energetyczne 6
Cewka Petersena, transformatory uziemiające 8
Dławiki kompensacyjne 9
Systemy regulacji napięcia 10
Magazyny energii 13
Analizatory jakości energii elektrycznej 14
Porównanie przenośnych analizatorów jakości energii elektrycznej 15
Akcesoria i oprogramowanie do analizatorów 16
Przenośne analizatory jakości energii elektrycznej 17
Analizatory jakości energii elektrycznej 19
Stacjonarne analizatory parametrów sieci 20
Stacjonarne analizatory jakości energii elektrycznej 22
Liczniki energii 23
Zintegrowany system zarządzania energią 24
Filtry aktywne 25
Filtry pasywne, dławiki liniowe, tradycyjna kompensacja mocy biernej 27
Statyczne generatory mocy biernej SVG 28
Zdalny monitoring parametrów sieci 29
Elastyczne połączenia miedziane 31
Sterowniki automatyki dystrybucyjnej, sensory napięciowe, prądowe i kombinowane 32
Łącza PLC 33
Przekładniki średnich napięć 34
Przekładniki niskich napięć 35
Wskaźniki położenia 37
Mierniki analogowe 38
Przenośne zadajniki sygnału i kalibratory 39
Multimetry 40
Testy bezpieczeństwa szaf elektrycznych, rozdzielnic nn i maszyn 42
Zasilacze UPS, stabilizatory napięcia 43
Trasy kablowe 44
Przepusty kablowe 46

Jakość energii elektrycznej

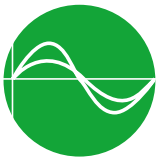
Andrzej Książkiewicz | 694 486 359 | a.ksiazkiewicz@astat.pl

Zaopatrzenie w energię elektryczną stanowi jedną z najbardziej podstawowych potrzeb przemysłu. Energia elektryczna jest produktem, co do którego odbiorca i użytkownik ma oczekiwania dotyczące utrzymania stabilności dostaw i zapewnienia wysokiej jakości produktu. Oferujemy unikalną mieszankę wiedzy i rozwiązań, które pomagają odbudować i utrzymać jakość energii elektrycznej na poziomie odpowiadającym oczekiwanym standardom i wymaganiom Klientów.

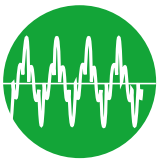
Jakość energii elektrycznej to grupa parametrów opisujących proces dostarczania energii w normalnych warunkach pracy. Jakość energii elektrycznej w każdym miejscu jest inna, co jest uwarunkowane wieloma czynnikami, takimi jak m.in. moc zwarciowa systemu, rodzaj i moc odbiorników energii elektrycznej, jak i czynniki związane z przesyłem mocy, czyli np. rodzaj i przekrój kabli. Mogłoby się zdawać, że przy tylu czynnikach właściwa ocena jakości energii elektrycznej jest co najmniej skomplikowana, jednakże można to zrobić, wykonując pomiary w wybranych miejscach danego zakładu, przy użyciu analizatora jakości energii elektrycznej.



Unikniesz przerw w zasilaniu



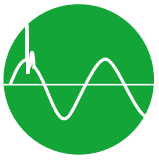
Poprawisz współczynnik mocy



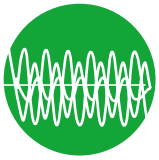
Zredukujesz obecność harmonicznych



Zredukujesz spadki napięcia

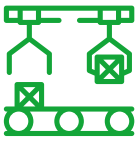


Zmniejszysz prądy rozruchowe



Osiągniesz symetryzację obciążenia faz

Korzyści współpracy z ASTAT:



Utrzymanie ciągłości produkcji



Zwiększenie efektywności, niezawodności i żywotności urządzeń



Obniżenie kosztów wytwarzania i przesyłu energii



Zapewnienie zgodności parametrów z normami, standardami, i wymaganiami Klienta

Co może świadczyć o problemach z jakością energii elektrycznej?
- 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,
- przepalanie się wkładek bezpiecznikowych lub awarie innych zabezpieczeń w instalacjach elektrycznych,
- niewłaściwa praca układów kompensacji mocy biernej lub ich częste awarie,
- opłaty za ponadnormatywny pobór energii biernej,
- opłata za przekroczenie mocy czynnej.

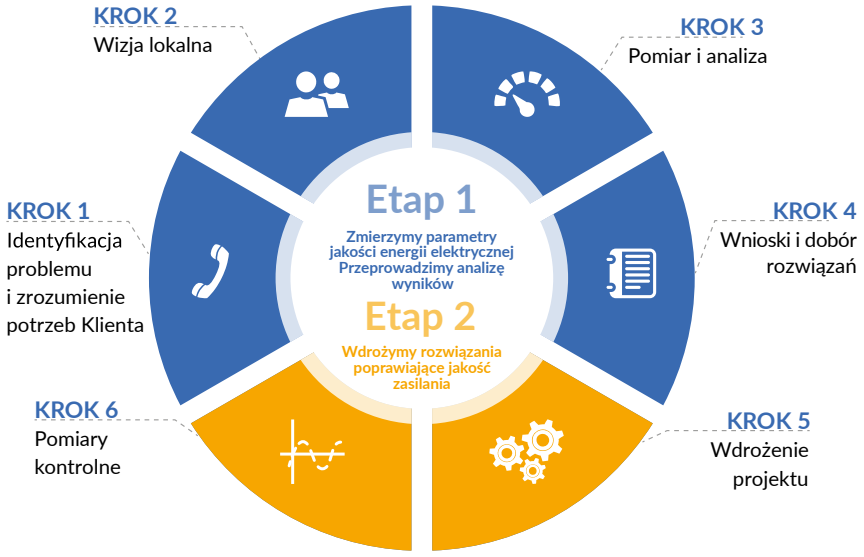


Andrzej Książkiewicz | 694 486 359 | a.ksiazkiewicz@astat.pl

JAKOŚĆ ENERGII ELEKTRYCZNEJ – ETAPY WSPÓŁPRACY Z ASTAT

Specjaliści Grupy ASTAT mają wiedzę i doświadczenie z szerokiego zakresu zagadnień związanych z jakością energii elektrycznej. Prowadzą projekty wdrożeniowo-inżynieryjne przeciwdziałające zakłóceniom w sieciach elektroenergetycznych. W proces doboru właściwych rozwiązań zaangażowane są osoby z odpowiednim doświadczeniem merytorycznym i obiektowym, dzięki czemu szybko i skutecznie następuje rozwiązanie problemów wynikających ze złej jakości energii elektrycznej.





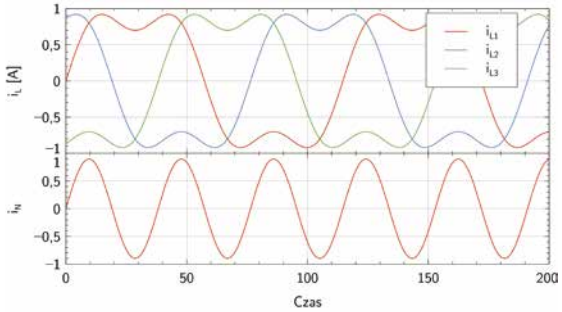
USŁUGI W ZAKRESIE POMIARÓW I ANALIZ

Do wykonywania pomiarów wykorzystywane są przenośne analizatory jakości energii elektrycznej serii PQ-Box, które są wysoko zaawansowanymi miernikami mocy oraz rejestratorami zakłóceń. Przyrządy spełniają wszystkie warunki i normy PN-EN 61000-4-30 edycja 3 dla urządzeń klasy A. Urządzenia serii PQ-Box pozwalają na ocenę jakości energii elektrycznej zgodnie z normą PN-EN 50160.

Zalecane jest wykonywanie pomiarów przez okres 7 dni, co pozwala na uzyskanie dokładnego i wiarygodnego obrazu zjawisk zachodzących w sieci.

Prawidłowo wykonane pomiary jakości energii elektrycznej powinny być poprzedzone wizją lokalną, właściwym doborem miejsc wykonania pomiarów oraz parametryzacją analizatora.

Analiza danych pomiarowych jest procesem wymagającym dużego doświadczenia z zakresu jakości energii elektrycznej i jest decydująca w procesie doboru prawidłowych rozwiązań. Określenie przyczyn występowania zapadów napięcia, przepięć i przerw w zasilaniu oraz lokalizacji źródeł zakłóceń wymaga zastosowania wielu metod korelacyjnych, porównawczych oraz narzędzi informatycznych.



Właściwie przygotowana analiza danych z pomiarów jakości energii obejmuje wiele czynników mogących mieć wpływ na pracę urządzeń. Lokalizacja punktów pomiarowych i czas trwania pomiarów powinny zostać dostosowane do rodzaju i częstotliwości występujących problemów. Jedynie całościowa ocena układu zasilania i jakości napięcia zasilającego może dać odpowiedź czy występujące problemy są efektem złej jakości energii elektrycznej oraz czy możliwe jest wyeliminowanie lub ograniczenie występujących problemów.

Proces analizy danych pozwala na przekazanie Klientowi wniosków końcowych i propozycji doboru odpowiednich rozwiązań, wśród których znajdują się m.in. filtry aktywne, filtry pasywne, generatory statyczne mocy biernej, układy kompensacji mocy biernej, dławiki sieciowe, stabilizatory napięcia.



Zarządzanie energetyczne

Jakub Jędrzejewski | 668 325 725 | j.jedrzejewski@astat.pl

STRAŻNIK MOCY ZAMÓWIONEJ

Zabezpiecz się przed przekroczeniami mocy zamówionej i 20. stopniem zasilania. Strażnik mocy to narzędzie do weryfikacji i pozyskania niezbędnej wiedzy na temat własnego zużycia energii elektrycznej.



Sprawdzone i skuteczne rozwiązanie

Szybka realizacja

Serwer www

Łatwy montaż

Koszt jednorazowy

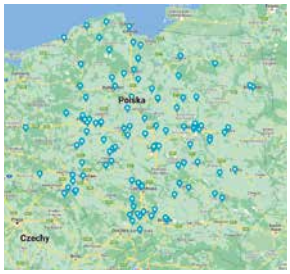
Zalety:

- montaż nie wymaga zgody dostawcy energii (bezinwazyjna instalacja),
- śledzenie przebiegu poboru energii czynnej poprzez stronę WWW (co 15 minut),
- prognoza całkowitego poboru,
- alarmowanie o możliwości przekroczenia mocy umownej,
- archiwizacja i wizualizacja profilu mocy (trendy),
- opcje wyłączenia odbiorników / powiadomienia SMS.

Łatwa i szybka instalacja

ZOBACZ FILM!

Mapa Strażników Mocy w Polsce



Źródło: maps.google.com

Wykonujemy również Strażnika Mocy na gazie

KONTROLER OPŁATY MOCOWEJ – KOM

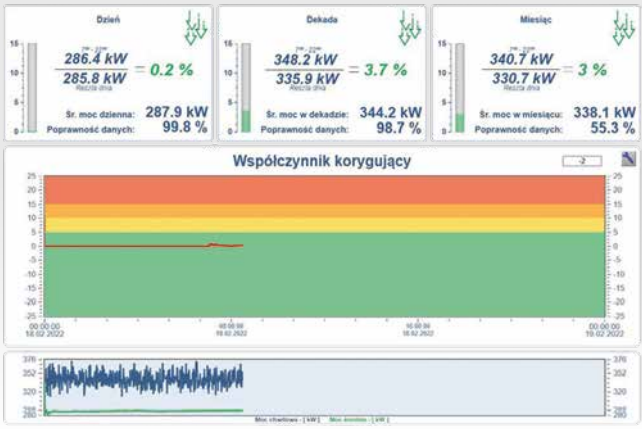
NOWY PRODUKT, KTÓRY CIESZY SIĘ DUŻYM ZAINTERESOWANIEM

KONTROLER OPŁATY MOCOWEJ

PRACUJESZ NA TRZY ZMIANY?
TO MOŻE CIĘ ZAINTERESOWAĆ!

Jeżeli Twoja firma pracuje na trzy zmiany, ma szansę zapłacić tylko 17% opłaty mocowej. Mamy narzędzie do kontroli on-line współczynnika korygującego stawkę opłaty mocowej. Dzięki takiemu rozwiązaniu będziesz mógł kontrolować odchyłkę godzinową w miesiącu, dekadzie oraz w dniu.

Ile może zaoszczędzić Twoja firma na opłacie mocowej?
Oferujemy rozwiązanie i doradztwo w zakresie opłaty mocowej i wykorzystania możliwości jej obniżenia. Poniżej 2 przykłady z wyliczeniami możliwych zysków:



FIRMA PRODUKCYJNA „1"
Koszt opłaty mocowej [odczytane z faktury]:
18 000 PLN / miesiąc | 216 000 PLN / rok
Współczynnik bez kontroli (wyliczone z danych pomiarowych): 6,73%

Oszczędności roczne przy odchyłce <5%
= 179 280,00 PLN
Oszczędności roczne przy odchyłce 5% - 10% (obecna odchyłka 6,73%)
= 108 000,00 PLN

Jeżeli firmie udałoby się zmniejszyć odchyłkę poniżej 5%, to roczne oszczędności oprócz 108 000 PLN byłyby powiększone o kolejne 71 000 PLN (łącznie 179 000 PLN)





FIRMA PRODUKCYJNA „2"
Koszt opłaty mocowej [odczytane z faktury]:
50 000 PLN / miesiąc | 600 000 PLN / rok
Współczynnik bez kontroli (wyliczone z danych pomiarowych): 2,8%

Oszczędności roczne przy odchyłce <5%
= 498 000 PLN

Zarządzanie energetyczne

Jakub Jędrzejewski | 668 325 725 | j.jedrzejewski@astat.pl



SYSTEMY MONITORINGU MEDIÓW PRODUKCYJNYCH

Za pomocą systemów monitoringu mediów produkcyjnych można kontrolować koszty energii i innych mediów w przedsiębiorstwach. Dla przedsiębiorstw bardzo istotna jest konkurencyjność na rynku, bezpośrednio związana z efektywnością energetyczną oraz optymalizacją zużycia energii elektrycznej, skutkującą mniejszymi kosztami utrzymania.

Zastosowanie takich rozwiązań umożliwia:
- zarządzanie, monitorowanie i kontrolowanie wszystkich źródeł energii,
- analizowanie parametrów procesów produkcyjnych,
- rejestrowanie parametrów środowiskowych związanych z produkcją,
- korelowanie wskaźników efektywności energetycznej,
- otrzymywanie automatycznych raportów w formie ściśle definiowanej przez użytkownika.

ENERGIA ELEKTRYCZNA | TEMPERATURA | WODA | GAZY TECHNICZNE | SPRĘŻONE POWIETRZE | PARA | RÓŻNICA CIŚNIEŃ | WILGOTNOŚĆ

CEL BIZNESOWY

WZROST RENTOWNOŚCI FIRMY

Bariera

Rosnące ceny energii elektrycznej i innych mediów

Po wdrożeniu aplikacji kierownik produkcji będzie mógł planować produkcję w oparciu o uzyskane dane bazowe i wyrównać produkcję na 3 zmianach, dzięki czemu jest możliwość zmniejszenia rachunku za energię. Będzie mógł rozpisać koszty na poszczególne maszyny i monitorować efektywność pracy pracowników, a także przypisać koszty na konkretne partie produktu.

Bariera

Trudność w utrzymaniu ceny produktu

System pomoże utrzymać cenę produktu dzięki optymalizacji zużycia mediów i dodatkowym zyskom ze zmniejszenia opłaty mocowej.

Bariera

Brak możliwości weryfikacji efektywności pracy

Dyrektor produkcji będzie mógł optymalizować i weryfikować nadwymiarowe roboczogodziny spowodowane przezbrojeniami, przerwami socjalnymi i zmianowymi.

TRANSFORMACJA NOWOCZESNYCH FIRM NA PRZEMYSŁ 4.0

GRUPA ASTAT PROWADZI PROJEKTY ZWIĄZANE Z PRZEMYSŁEM 4.0. JEŻELI TEMATYKA JEST CI ZNANA, **CHĘTNIE NAWIĄŻEMY WSPÓŁPRACĘ.**

3.0 XX W.
WIEK KOMPUTERÓW

4.0 LATA 10. XXI W.
WIEK ZANIKANIA BARIERY LUDZIE/MASZYNY

CEWKA PETERSENA I KOMPENSACJA PRĄDÓW ZIEMNOZWARCIOWYCH

Cewki Petersena kompensują prąd pojemnościowy podczas zwarć doziemnych w sieciach elektroenergetycznych. Aby działały prawidłowo, muszą zostać włączone pomiędzy punktem neutralnym (zerowym) transformatora a ziemią. Każdy projekt realizowany jest przez nas w sposób indywidualny i dostosowywany do wymagań Klienta.
Obecnie proponujemy dla zwiększenia selektywności układy wtrysku prądowego w starej wersji CCI (dwuczęstotliwościowy) i w nowej wersji MCI (wtrysk wieloczęstotliwościowy).

Symbol produktu	ASR
Napięcie znamionowe [kV]	6 - 110
Moc znamionowa [kVA]	125 - 19 000
Tryb pracy	krótkotrwała / do 2 h / ciągła
Zakres regulacji prądu	10% - 100% In





Konstrukcja i wyposażenie cewki Petersena:
– izolatory,
– kadź i podstawa,
– zawory,
– konserwator,
– zabezpieczenie antykorozyjne,
– uzwojenia pomocnicze oraz przyrządy monitorujące.

Serwis i naprawy:
Dostarczamy pełen zakres usług serwisowych, od odbioru aż po remont generalny wszystkich przez siebie produkowanych urządzeń.

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

Rozwiązanie z uziemiającą cewką Petersena gwarantuje najwyższy poziom odporności zarówno na zjawiska przemijające, jak i ciągłe, zapewniając tym samym techniczną możliwość bezprzerwowego dostarczania energii elektrycznej również podczas nieprzemijających, jednofazowych zwarć doziemnych.

Efektem pracy tego rozwiązania jest płynnie zmieniająca się reaktancja indukcyjna po ustąpieniu doziemienia, szczególnie odczuwalna przy zwarciach wielokrotnie powtarzających się.

Indukcyjność cewki należy dobrać tak, aby cały układ był skompensowany (dostrojony), a prąd pojemnościowy linii był zrównoważony prądem indukcyjnym cewki. Cewka nadążna jest także odpowiedzią na problemy ochrony przeciwporażeniowej w GPZ, bezpieczeństwa obsługi oraz problemy wyłączeń odbiorców energii elektrycznej.

TRANSFORMATORY UZIEMIAJĄCE

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

Symbol produktu	ETR
Napięcie sieci [kV]	6; 10; 15; 20; 35; 52
Moc nominalna [kVA]	200 - 8 000
Połączenie uzwojeń	ZN, ZNyn 11 lub inny wariant na zamówienie
Monitoring temperatury oleju	tak
Rodzaje oleju	Nynas, Nytro, Libra
Uchwyty transportowe	tak
Rodzaje przepustów	porcelanowe DIN, EN, kablowe, konektorowe, EUROMOLD, CONNEX
Moc potrzeb własnych [kVA]	100; 160; 200; 250
Przełącznik zaczepów	regulacja napięcia w stanie beznapięciowym w zakresie ± 2 x 2,5%





Budowa:
– typowy transformator uziemiający ETR jest umieszczony w zbiorniku falistym i jest wykonany w wersji hermetycznej lub z konserwatorem,
– mniejsze zbiorniczki faliste są cynkowane żarowo i pomalowane. Typowym kolorem jest RAL 7033. Większe zbiorniki malowane są farbą cynkową,
– alternatywnie duże transformatory uziemiające ETR mogą być umieszczone w naczyniach wyposażonych w chłodnice, ekspander i osuszacz powietrza,
– konserwator jest standardowo wyposażony we wskaźnik poziomu oleju w wersji optycznej lub elektrycznej.

Wyposażenie dodatkowe:
– zawór do upustu oleju,
– koła transportowe jedno lub dwukierunkowe,
– wskaźnik poziomu oleju w konserwatorze,
– termometr,
– przekaźnik Bucholza.



Leszek Witkowski | 604 050 237 | l.witkowski@astat.pl

DŁAWIKI KOMPENSACYJNE

3-fazowe dławiki kompensacyjne wykorzystywane są do kompensacji mocy biernej. Rozwój odnawialnych źródeł energii powoduje, że kompensacja mocy biernej pojemnościowej zyskuje na znaczeniu. Dławiki kompensacyjne typu TKFC są wykonane na stałą wartość mocy biernej.

Symbol produktu	TKFC
Napięcie znamionowe [kV]	6; 10; 15; 20; 35
Moc [kVA]	8 000
Grupa połączeń	Y oraz Yn





Budowa:

Dławik typu TKFC produkowany jest w wersji hermetycznej lub z konserwatorem ze stali falistej. Mniejsze kadzie są cynkowane ogniowo, a większe kadzie malowane są farbą cynkową. Opcjonalnie większe dławiki typu TKFC występują w wykonaniu hermetycznym lub w kadzi z radiatorami wyposażonej w konserwator oraz osuszacz powietrza.
Radiatory są cynkowane ogniowo oraz malowane.

Rodzaje przepustów:
– porcelanowy DIN, EN, EUROMOLD, CONNEX.

Rodzaje oleju:
– standardowy olej używany w dławikach TKFC to Nynas, Nytro, Libra.

Wyposażenie dodatkowe:
– kontrola temperatury monitorowana jest przez termometr,
– uchwyty do podnoszenia dławika zamontowane są na pokrywie dławika lub na ścianie dławika pod pokrywą,
– jedno- lub dwukierunkowe koła,
– wskaźnik oleju w konserwatorze.







REGULATORY NADĄŻNEJ CEWKI PETERSENA – SERIA REG-DP(A)

Regulatory cyfrowe REG-DP(A) przystosowane są do sterowania dławikami nadążnymi z płynną regulacją w sieciach SN służącymi do kompensacji prądów ziemnozwarciowych. Regulator cyfrowy REG-DP(A) jest elementem regulacyjnym zespołu kompensacyjnego współpracującego z obwodami wtórnymi, pierwotnymi i elementami telemechaniki w liniach SN.

Regulatory wyposażone są w minimum 16 wejść binarnych i 11 wyjść przekaźnikowych z funkcją statusu. Regulują funkcje automatyki wymuszania składowej czynnej oraz posiadają karty wewnętrzne i zewnętrzne do systemu sterowania i nadzoru dla każdego protokołu oraz funkcji wtrysku prądowego CIF z regulacją.



Funkcje regulatorów:
- wyświetlanie krzywej rezonansu,
- ciągły monitoring położenia dławika gaszącego, napięcia zerowego i aktualnego stanu rozstrojenia,
- sterowanie równoległą pracą dławików (master / slave),
- rejestrowanie zdarzeń,
- tworzenie statystyk.

Właściwości:
- regulacja klasyczna UO > 0,2 V, z wymuszeniem prądów (CIF) UO < 0,2 V,
- współpraca z dodatkową cewką stałą,
- panel LCD do ustawiania i podglądania parametrów,
- rejestracja zmian parametrów,
- analizy regulacji i zdarzeń,
- praca równoległa,
- współpraca z przekaźnikami ziemnozwarciowymi EOR-D.

Współpraca z systemem REGSys i SCADA:
- PN-EN 61850, PN-EN 60870-5-101, -103, -104, -105,
- DNP 3.0, Modbus RTU, SPABUS,
- Lon-Works, Profi bus-DP,
- do 4 portów RS-232, RS-485, E-LAN.

REGULATORY NAPIĘCIA DO TRANSFORMATORÓW Z PODOBCIĄŻENIOWYM PRZEŁĄCZNIKIEM ZACZEPÓW – SERIA REG-D I REG-DA

Regulatory serii REG-D(A) służą do regulacji napięcia w transformatorach z podobciążeniowym przełącznikiem zaczepów. Moduł rejestratora prowadzi pomiar wartości napięcia oraz prądu. Na tej podstawie i z wykorzystaniem wbudowanych algorytmów obliczeniowych, sterowanie odbywa się płynnie bez konieczności narażenia odbiorców na przerwy w zasilaniu.
Moduł rejestratora umożliwia również, na podstawie pomiarów przedstawianie w postaci graficznej wartości zmian napięcia, które można skorelować z zapisanymi wartościami zmian przełącznika zaczepów zapisanych w module statystyk. Dwa dodatkowe moduły, w które można wyposażyć regulator, to moduł „ParaGramer" oraz „Trafomonitoring", dzięki którym regulator umożliwia również sterowanie oraz kontrolę pracy transformatorów pracujących równolegle.

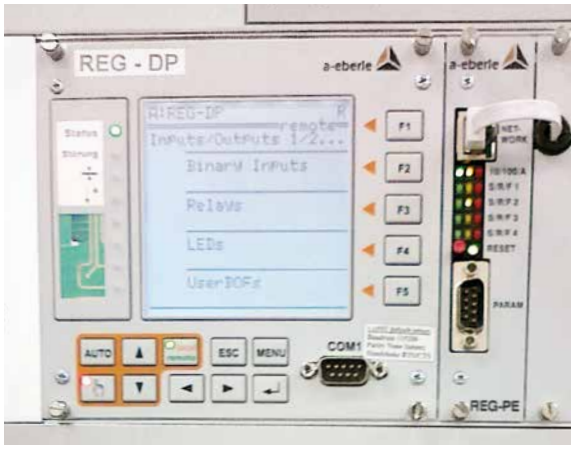




Funkcje regulatorów:
- regulacja napięcia,
- monitoring parametrów transformatora zgodnie z IEC 60354/600076,
- tworzenie statystyk zmian przełącznika zaczepów,
- rejestracja parametrów U, I, P, Q, S, cos(φ), kąt(φ), I sin(φ), f,
- 14 (26) dowolnie programowalne wejścia binarne,
- 9 (21) dowolnie programowalne wyjścia binarne,
- dowolnie parametryzowane wejścia,
- wskaźniki LED,
- rejestrator,
- dziennik zdarzeń,
- przetwornik pomiarowy oraz statystyczny,
- funkcja ParaGramer,
- monitoring transformatorów.

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







SYSTEMY REGULACJI NAPIĘCIA SIECI NN – SERIA LVRSYS™

System regulacji niskiego napięcia LVRSys™ stanowi alternatywę dla rozbudowy sieci. Pozwala on na utrzymanie wymaganego poziomu napięcia we wszystkich rodzajach sieci niskiego napięcia bez konieczności ich rozbudowy. Problemy z utrzymaniem wartości napięcia mogą wystąpić lokalnie (w pojedynczej linii) lub na poziomie całego systemu nN. System LVRSys™ charakteryzuje się wysoką elastycznością i może być wykorzystywany jako regulator liniowy lub jako bezpośredni regulator w sieci lokalnej.

Napięcie znamionowe UN [V]	400/230 ± 20% (L-L/L-E)
Moc znamionowa 3-fazowa [kVA]	22 - 1600
Temperatura pracy [°C]	od -40 do 50
Maksymalna dopuszczalna temperatura w rozdzielnicy [°C]	70
Dopuszczalna wysokość instalacji nad poziomem morza [m]	< 2 000
Stopień ochrony	IP55
Chłodzenie	pasywne
Wytrzymałość na prądy zwarciowe ICW (1 s) [kA]	5 (dla mocy do 70 kVA)
	15 (dla mocy 144 kVA)
Wytrzymywany szczytowy prąd zwarciowy Ipk [kA]	20 (dla mocy do 70 kVA)
	50 (dla mocy 144 kVA)





Urządzenia LVRSys™ pracują w charakterze regulatorów liniowych. Przełączając dwa transformatory za pomocą tyrystorów, pozwalają na regulację wartości napięcia w dziewięciu poziomach. Algorytm przełączania tyrystorów eliminuje wszelkie udary prądu, spadki napięcia i wyższe harmoniczne.

Parametry regulacji
1. Wartość zadana (wartość napięcia, 3 fazy).
2. Pasmo tolerancji + (górna wartość graniczna obszaru tolerancji).
3. Pasmo tolerancji - (dolna wartość graniczna obszaru tolerancji).
4. Czas reakcji.
5. Kompensacja spadku linii (impedancja sieci).
6. Bilansowanie napięć 3-fazowych w granicach obszaru tolerancji.

LVRSYS ™ JEST ELASTYCZNY I SOLIDNY DLA KAŻDEGO ZASTOSOWANIA
Mocny
1. Ponad dwadzieścia miliardów przełączeń.
2. Zabezpieczone przed zwarciem do 50 kA.
3. Wysoka odporność na przeciążenia, bezpośrednie i pośrednie uderzenia pioruna.
4. Odporny na przeciążenia (tak jak bezpiecznik NH).

Kompatybilny z siecią
1. Nie wprowadza zakłóceń, brak migotania i wyższych harmonicznych.
2. Bilansowanie napięcia za pomocą regulacji niezależnej od fazy.
3. Można zachować istniejącą selektywność zabezpieczeń.
4. Gwarantowane zasilanie bez przerw.

Intuicyjny i bezpieczny
1. Prosta instalacja w postaci tradycyjnej szafki rozdzielczej.
2. Uruchomienie za pomocą rozłącznika bezpiecznikowego NH lub wyłączników automatycznych.
3. W pełni zamknięty system dla maksymalnej ochrony przed dotykiem.
4. Opcja bypass w standardzie.

Niezawodny i ekonomiczny
1. Wysoka wydajność.
2. Pasywne chłodzenie nawet w bezpośrednim świetle słonecznym.
3. Temperatura pracy od -40°C do 50°C.
4. Elektronika odporna na wilgoć w wewnętrznej szafie sterowniczej.

Elastyczny i szybki
1. Regulowany czas reakcji sterownika od 30 ms do 100 s.
2. Dostosowanie regulacji do różnych aplikacji.
3. Kompensacja spadku napięcia na linii, bez dodatkowej komunikacji.
4. Niezależne pasma tolerancji.

Łatwy
1. Eksport danych przez pamięć USB.
2. Aktualizacja oprogramowania za pomocą pamięci USB lub przez zdalny dostęp.
3. Wspólne interfejsy komunikacyjne Modbus TCP, PN-EN 60870-5-104.
4. Wskaźnik pracy na wyświetlaczu.

Marcin Wróblewski | 538 890 570 | tech.eijee@astat.pl

AKTYWNY STABILIZATOR NAPIĘCIA AVC

Problemy z wahaniami napięcia mogą prowadzić do szeregu konsekwencji np. nieplanowanego wyłączenia linii produkcyjnej, niewłaściwego jej działania, obniżenia jakości wytwarzanego produktu czy nieprawidłowego rozruchu maszyn. Dodatkowo zwiększa się zużycie parku maszynowego, co przyczynia się do znaczącego skrócenia jego żywotności, a w najgorszym przypadku może spowodować awarię urządzeń pracujących na obiekcie. Aktywny stabilizator napięcia AVC ASTec® to rozwiązanie oparte na falowniku, zaprojektowane w celu ochrony odbiorników przemysłowych i komercyjnych wrażliwych na wahania napięcia. Produkt pozwala na ciągłą regulację napięcia zasilającego, i jednocześnie ma funkcję ochrony przed wyłączeniem zasilania. Aktywny stabilizator napięcia AVC ASTec® jest trójfazowym pięcioprzewodowym rozwiązaniem regulującym napięcie, które sprawdzi się w przypadku występowania asymetrii napięć. Aktywny stabilizator napięcia AVC, próbkując napięcie sieci, monitoruje w czasie rzeczywistym, czy napięcie sieci odbiega od zadanej wartości. W przypadku wystąpienia rozbieżności wartości zadanej napięcia i napięcia sieci następuje sterowanie układem. Gdy napięcie sieciowe jest inne niż ustawiona wartość, urządzenie reguluje napięciem sterowniczym, które jest przyłożone do transformatora kompensującego. W ten sposób znosi lub nakłada część napięcia poprzez sprzężenie elektromagnetyczne, zmniejszając lub zwiększając napięcie po stronie obciążenia.

Cechy produktu:

- wykorzystuje nowoczesną technologię energoelektroniczną,
- napięcie może być regulowane bezstopniowo z wysoką dokładnością,
- nie wprowadza dodatkowych zakłóceń i wyższych harmonicznych,
- urządzenie wyposażone jest w następujące zabezpieczenia: przeciążeniowe, nadprądowe, podnapięciowe i nadnapięciowe, przed przegrzaniem, częstotliwościowe, zwarciowe,
- ochrona przed przeciążeniem i powrót do normalnej pracy po ustaniu zakłócenia,
- umożliwia podłączenie do systemu monitorowania dystrybucji energii, a interfejs monitorowania RS-485 zapewnia odpowiednie protokoły komunikacyjne,
- zasilanie poprzez wysokowydajny moduł w technologii IGBT,
- charakteryzuje się małym rozmiarem, wysoką wydajnością, doskonałą zdolnością zabezpieczeniową, co dodatkowo poprawia niezawodność pracy,
- odporność na wahania częstotliwości ± 2,5%,
- obsługa za pomocą ekranu dotykowego, w tym blokada za pomocą hasła, monitoring danych pomiarowych, kontrola ustawień sterowania, monitoring statusu oraz ustawienie parametrów funkcji alarmowania,
- funkcja alarmowania w przypadku awarii,
- funkcja pamięci, pozwalająca na przechowywanie zapisów usterek przez 30 dni, a liczba zapisanych usterek nie jest ograniczona w zakresie pojemności pamięci.









MAGAZYNY ENERGII

Magazyn energii to rozwiązanie techniczne, umożliwiające gromadzenie energii elektrycznej, gdy jej produkcja w źródle energii odnawialnej w danym momencie jest większa niż pobór. Przechowywana energia może zostać wykorzystana później w okresach szczytowego zapotrzebowania.

Inwestycja w magazyn energii nie jest równoznaczna z posiadaniem instalacji fotowoltaiki czy innego źródła energii odnawialnej. Rozwiązanie może być stosowane przez podmioty rozliczane według taryf wielostrefowych do gromadzenia energii zakupionej w strefie, gdy stawki za MWh są niskie i wykorzystywane w strefie, gdy stawki są wysokie.

Takie podejście umożliwia uniezależnienie się od dostaw energii elektrycznej z sieci elektroenergetycznej, zabezpieczenie ciągłości zasilania w przypadku awarii, a także optymalizację kosztów za energię, jakie musi ponosić użytkownik. W ofercie Grupy ASTAT znajdują się duże przemysłowe magazyny energii oraz mniejsze wykonania do zastosowań komercyjnych. Rozwiązanie charakteryzuje się skalowalnością i możliwością rozbudowy.

Silne strony rozwiązania:

- stabilność i bezpieczeństwo – zwiększenie stabilności sieci ze względu na szybkie reakcje na wahania popytu i podaży na energię,
- uniezależnienie od sieci elektroenergetycznej i zapewnienie ciągłości zasilania – w przypadku awarii w sieci lub przerw w dostawie energii przejście w tryb pracy off-grid i wykorzystanie zasobów zgromadzonych w magazynie,
- skalowalność – dostosowanie wielkości magazynu indywidualnie do potrzeb klienta,
- time-shift i obniżenie kosztów za energię – gromadzenie energii w minimach poboru, gdy stawki zakupu za MWh są niskie i oddawanie jej w szczytach, gdy stawki są wysokie.

Szanse na rozwój rynku magazynów energii:

- wzrost udziału energii produkowanej ze źródeł energii odnawialnej – wzrost zapotrzebowania na systemy magazynowania energii instalowane w celu optymalnego zarządzania niestabilnymi źródłami odnawialnymi i maksymalnego wykorzystania energii,
- elektryfikacja transportu – wsparcie infrastruktury ładowania samochodów i autobusów elektrycznych w celu zoptymalizowania zużycia energii,
- udział wytwórców energii z OZE w rynku energii – możliwość generowania zysków, dzięki sprzedaży w szczytach zapotrzebowania energii zgromadzonej w magazynie,
- programy krajowe zachęcające do instalacji urządzeń do magazynowania energii – wprowadzenie przez władze krajowe różnego typu zachęt, dotacji lub ulg podatkowych, zmniejszających obciążenie finansowe inwestorów w celu przekonania ich do wdrożenia rozwiązania.











Analizatory jakości energii elektrycznej

Magdalena Jatczak | 882 009 126 | tech.eijee@astat.pl

Analizatory jakości energii elektrycznej umożliwiają utrzymanie stabilności i jakości zasilania, które stanowi ważne zagadnienie dla zarządców zakładów produkcyjnych czy budynków użyteczności publicznej ze względu na to, że zakłócenia i awarie powodujące przestoje generują straty finansowe. Wielu awariom możemy zapobiec, a szczególnie tym, które wynikają ze złych parametrów jakości energii elektrycznej.
Pomiary parametrów zasilania przeprowadza się z wykorzystaniem analizatorów jakości energii elektrycznej, które służą do pomiaru mocy i zakłóceń występujących w sieciach zasilających. Służą do oceny i docelowo do eliminacji problemów jakości energii elektrycznej w sieciach niskiego i średniego napięcia.

Analizatory energii elektrycznej pozwalają na pomiar wielu wskaźników jakości energii elektrycznej w tym podstawowych takich jak:
– napięcie,
– prąd,
– moc czynna,
– moc bierna,
– moc pozorna,
– energia czynna,
– energia bierna,
– współczynniki THDU i THDI.

Analizatory umożliwiają także wykonanie analizy harmonicznych i interharmonicznych czy wreszcie rejestrację stanów nieustalonych, zdarzeń napięciowych i prądów rozruchowych. Analizatory jakości zasilania dzielą się zgodnie z normą PN-EN 61000-4-30 na trzy podstawowe klasy określające ich dokładność – klasa A, klasa S i klasa B. Analizatory z oferty ASTAT posiadają klasę A dokładności (advanced) – to najwyższa klasa dokładności.

Parametry jakości energii – ich analiza sprowadza się głównie do korelacji danych i prezentacji pomiarów na wykresach, dlatego ważną rolę odgrywa także oprogramowanie analizatora służące do prezentacji i analizy danych – ważne, aby było łatwe w obsłudze, funkcjonalne i intuicyjne. Ważnym aspektem wyboru jest również budowa i firmware urządzenia, które decydują o łatwości instalacji urządzenia, obsługi oraz parametryzacji analizatora na obiekcie. To wszystko posiadają oferowane przez nas analizatory.



PRZENOŚNE ANALIZATORY JAKOŚCI ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Pomiary parametrów sieci przeprowadzane są za pomocą przenośnych analizatorów. Urządzenia te wyposażone są w szereg sond pomiarowych, dzięki którym urządzenie może zostać podłączone do rozdzielnicy, zarówno bezpośrednio (na kable lub szyny), jak i za pośrednictwem przekładników. Dzięki temu montaż analizatora jakości energii nie wymaga wyłączania napięcia, a co za tym idzie, nie powoduje konieczności przestoju zakładu lub budynku. Urządzenie po zamontowaniu i zaprogramowaniu nie wymaga żadnej obsługi, w związku z tym pozostaje ono u klienta na okres pomiarów bez angażowania jakichkolwiek pracowników.
Po zakończeniu rejestracji urządzenie jest demontowane, a dane zgrywane do komputera. Na ich podstawie zostaje opracowana analiza, która zawiera stwierdzone nieprawidłowości oraz parametry istotne z punktu widzenia celu, w jakim przeprowadzono pomiary.

Grupa ASTAT oferuje 4 modele przenośnych analizatorów jakości energii elektrycznej, które są dostępne w różnych wariantach:
– PQ-Box 50 – występuje w trzech wersjach Basic (B0), Light (B1), Expert (B2),
– PQ-Box 150 – występuje w czterech wersjach Basic (B3), Basic+ (B2), Light (B0), Expert (B1),
– PQ-Box 200 – występuje w dwóch wersjach T0 oraz T1,
– PQ-Box 300 – występuje w jednej wersji HF.

Każdy z wariantów można w dowolnym momencie rozszerzyć do wersji bardziej rozbudowanej.









PORÓWNANIE PRZENOŚNYCH ANALIZATORÓW JAKOŚCI ENERGII ELEKTRYCZNEJ

a-eberle

Typ analizatora jakości energii	PQ-BOX 50			PQ-BOX 150				PQ-BOX 200		PQ-BOX 300
Opcje analizatora	Basic B0	Light B1	Expert B2	Basic B3	Basic+ B2	Light B0	Expert B1	T0	T1	HF
Pamięć [GB]		1			4 do 32			4 do 32		8 do 32
Częstotliwość próbkowania (napięcie) [kHz]		20,48			20,46			40,96		409,6
Częstotliwość próbkowania (prąd) [kHz]		20,48			20,46			40,96		40,96
Rejestrator stanów nieustalonych 200 kHz, 500 kHz, 1 MHz, 2 MHz, 4 MHz	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
Wejścia napięciowe		4 (16 bit)			4 (24 bit)			5 (24 bit)		5 (24 bit)
Wejścia prądowe		4 (16 bit)			4 (24 bit)			5 (24 bit)		5 (24 bit)
Czas podtrzymania zasilania z akumulatora [h]		2			4			4	3,5	3,5
Stopień ochrony		IP65			IP65			IP65		IP65
Wejście analogowe (1 000 mV)	-	-	-	-	-	-	-	✔	✔	✔
Wejście binarne	-	-	-	-	-	-	-	✔	✔	✔
Automatyczna ocena jakości zasilania zgodnie z: PN-EN50160/IEC 61000-2-2/IEC 61000-2-4 (KLASA1;2;3)/NRS048/IEEE 519/VDE N-4105 oraz Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r.	-	✔	✔	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Możliwość ustawienia dowolnego interwału pomiaru: 200 ms, 3 s i w zakresie od 1 s do 30 min (> 3 500 parametrów mierzonych równocześnie)	-	-	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Napięcie: wartość skuteczna, minimalna (10 ms) i maksymalna (10 ms)	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Prąd: wartość skuteczna, minimalna (10 ms) i maksymalna (10 ms)	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Moc: P, Q, S, PF, cos(φ) (DPF), sin(φ), tg(φ)	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Moc dystorsji, moc czynna 50 Hz, moc bierna modulacji, moc bierna asymetrii.	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Energia w układzie czterokwadratowym P, Q, P+, P-, Q+, Q-	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Fliker (Pst, Plt, Ps5)	-	✔	✔	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Asymetria prądów i napięć, składowa zerowa, zgodna i przeciwna	✔	✔	✔	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Harmoniczne napięcia zgodnie z IEC 61000-4-30 Klasy A Ed 3. do 50	-	✔	✔	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Wartości maksymalne harmonicznych napięciowych od 2 do 50 (200 ms RMS)	-	-	✔	-	-	✔	✔	✔	✔	✔
Kąty fazowe harmonicznych napięcia do 40	-	-	✔	-	-	-	✔	✔	✔	✔
Harmoniczne w napięciu w zakresie częstotliwości od 2 kHz do 9 kHz w pasmach 200 Hz	-	-	✔	-	-	-	✔	✔	✔	✔
Wyższe harmoniczne w napięciu w zakresie 2 kHz - 170 kHz (200 Hz / 2 kHz pasmo częstotliwości)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✔
Harmoniczne w prądzie od 2 do 50	-	-	✔	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Wartości maksymalne harmonicznych w prądzie od 2 do 50 (200 ms RMS)	-	-	-	-	-	✔	✔	✔	✔	✔
Harmoniczne w prądzie w zakresie częstotliwości od 2 kHz do 9 kHz w pasmach 200 Hz	-	-	-	-	-	-	✔	✔	✔	✔
Kąty fazowe harmonicznych w prądzie do 40	-	-	✔	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Moc czynna, bierna i pozorna harmonicznych	-	-	✔	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔
THD U i I; PWHD U i I; PHC	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Pomiar sygnałów PLC do 150 kHz. Analiza sygnałów transmisji danych z licznikami AMI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✔
Sygnały sterujące RSC 100 Hz do 3 kHz (200 ms RMS max)	-	✔	✔	-	-	✔	✔	✔	✔	✔
Szybka transformata Fouriera napięć i prądów [kHz]	-	-	-	-	-	10		20		170
Częstotliwość: wartość średnia (10 s), minimalna i maksymalna	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Interwały uśredniania 10/15/30 minut dla pomiaru wartości P, Q, S, D, cos(φ), sin(φ), tg(φ)	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Podgląd on-line										
Częstotliwość próbkowania rejestratora oscyloskopowego [kHz]	-	-	-		20,46			40,96		409,6
Prostopadłościan mocy czynnej, biernej i dystorsji	-	-	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Harmoniczne w napięciu i prądzie	-	-	-	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Grupowanie interharmonicznych (U, I)	-	-	-	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Harmoniczne w napięciu i prądzie dla zakresu częstotliwości od 2 kHz do 9 kHz w pasmach 200 Hz	-	-	-	-	-	-	✔	-	✔	✔
Kierunek przepływu harmonicznych oraz kąt fazowy harmonicznych prądowych	-	-	-	-	-	✔	✔	✔	✔	✔
Funkcje wyzwalania (Rec A / Rec B)										
Wyzwalanie ręczne	-	-	-	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Wyzwalanie po przekroczeniu określonej wartości RMS (U, I)	-	-	✔	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Wyzwalanie zmianą wartości RMS (U, I)	-	-	✔	-	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Wyzwalanie zmianą kąta fazowego	-	-	✔	-	-	✔	✔	✔	✔	✔
Wyzwalanie obwiednią	-	-	✔	-	-	✔	✔	✔	✔	✔
Wyzwalanie czasowe	-	-	✔	-	-	✔	✔	✔	✔	✔
Wyzwalanie automatyczne	-	-	✔	-	-	-	-	✔	✔	✔
Wyzwalanie szybkością zmian częstotliwości df/dt	-	-	-	-	-	-	-	✔	✔	✔
Wyzwalanie wejściem binarnym (0-250 V AC/DC; 10 V próg)	-	-		-	-	-		✔	✔	✔
Opcja R1 Rejestrator napięć i prądów sygnałów sterujących RSC od 100 Hz do 3 kHz	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1	R1
Opcja S1 WLAN/Wi-Fi	-	-	-	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1

Akcesoria i oprogramowanie do analizatorów

Magdalena Jatczak | 882 009 126 | tech.eijee@astat.pl

AKCESORIA DO ANALIZATORÓW JAKOŚCI ENERGII ELEKTRYCZNEJ







W szerokiej gamie akcesoriów dedykowanych dla przenośnych analizatorów można znaleźć wysokiej jakości przyrządy pozwalające w pełni wykorzystać funkcjonalności, jakie daje urządzenie.

W sprzedaży dostępne są elementy do pomiarów prądów oraz napięć, takie jak cewki Rogowskiego, cęgi prądowe, końcówki magnetyczne czy gripy lub variogripy, bez których niemożliwa jest praca rejestratora. Oferowane są również akcesoria zamienne, które wraz z użytkowaniem zestawu mogą ulec zużyciu np. baterie czy walizki.

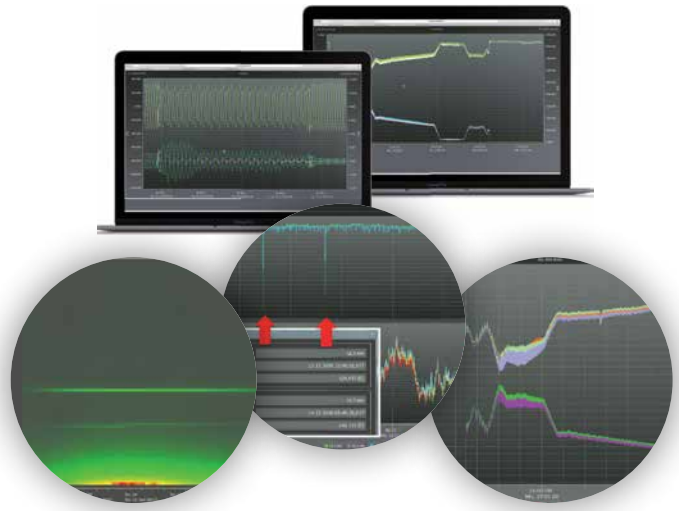
OPROGRAMOWANIE DO OBSŁUGI DANYCH POMIAROWYCH

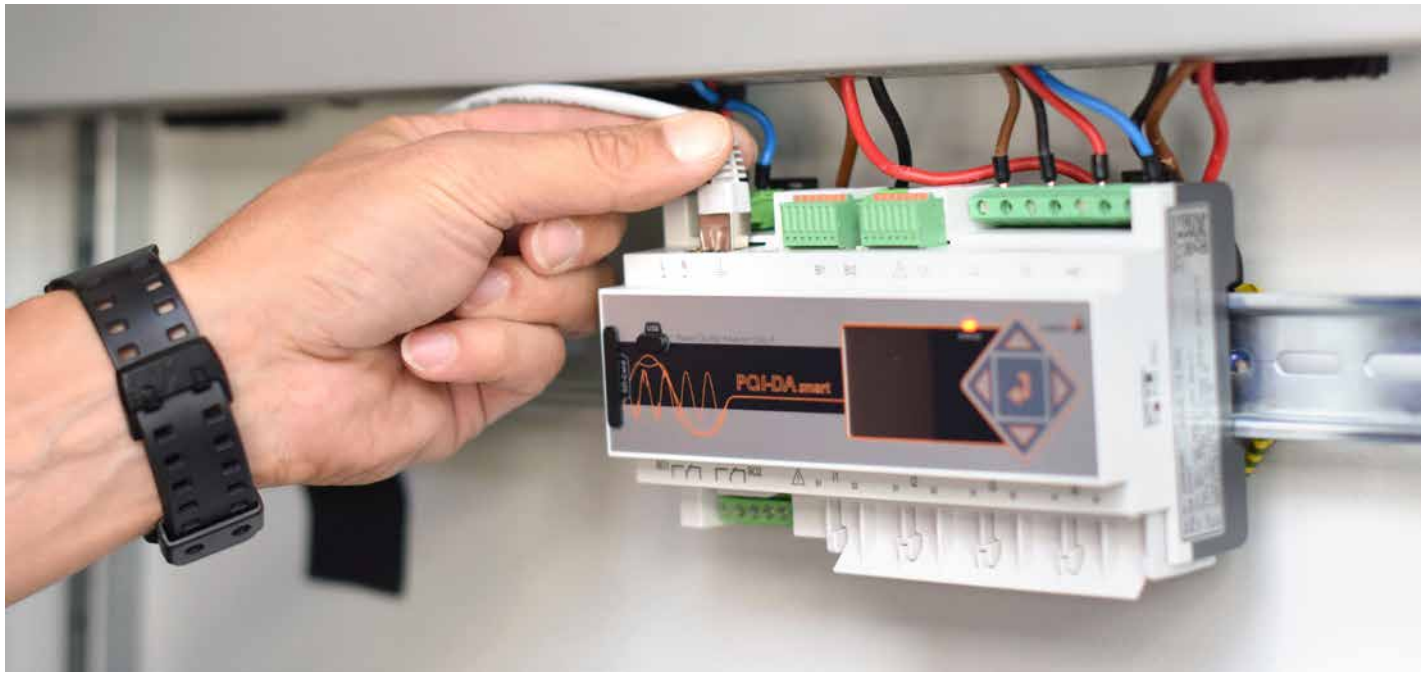
WinPQ Lite:

- darmowe oprogramowanie WinPQ lite dedykowane do obsługi danych pomiarowych jednocześnie z jednego analizatora stacjonarnego PQI-DA Smart lub PQI-DE,
- podgląd wartości pomiarowych on-line,
- uruchomienie i parametryzacja analizatora,
- ocena podstawowych danych pomiarowych,
- aktualizacja firmware'u dla PQI-DA smart i PQI-DE oraz funkcji diagnostycznych.

WinPQ:

- system monitorowania i analizy parametrów jakości energii elektrycznej,
- równoległa obsługa danych pomiarowych z wielu analizatorów stacjonarnych i/lub przenośnych,
- pełna funkcjonalność systemu w zakresie gromadzenia, analizy danych pomiarowych oraz raportowania,
- pełne automatyczne monitorowanie wszystkich parametrów jakości energii elektrycznej, zdarzeń oraz rejestracji zakłóceń,
- automatycznie generowanie raportów zgodności z normą PN-EN 50160.





PRZENOŚNY ANALIZATOR JAKOŚCI ENERGII ELEKTRYCZNEJ – SERIA LINAX PQ5000-MOBILE

CAMILLE BAUER

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),
– obudowa o stopniu szczelności IP65.

Do parametryzacji urządzenia lub oceny wyników pomiarów nie jest wymagane żadne oprogramowanie. Wbudowany serwer www (w języku polskim) urządzenia zapewnia wszystkie wymagane funkcje za pośrednictwem sieci LAN lub WLAN.

ZA POMOCĄ PRZENOŚNEGO ANALIZATORA LINAX PQ5000-MOBILE MOŻNA 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; albo do pomiaru prądu za pomocą cewek Rogowskiego (do 2 000 A), albo do pomiaru prądu za pomocą cęgów prądowych o wartościach nominalnych 10, 100 lub 1 000 A. Opcjonalnie dostępna jest również synchronizacja czasu za pomocą GPS. Urządzenie dostarczane jest w pełnym pakiecie, zawierającym przewody pomiarowe napięcia, krokodylki, zasilacz, walizkę, instrukcję obsługi i certyfikat badania.

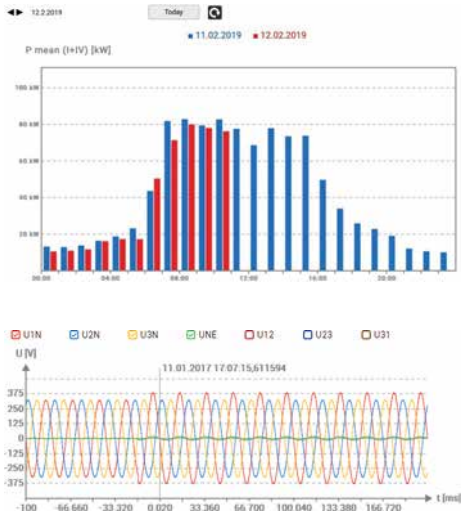




Zapad napięcia (widok przez serwer www PQ5000-MOBILE)



Profil mocy, widok bieżący i z dnia poprzedniego (widok przez serwer www PQ5000-MOBILE)



Wzrost napięcia (widok przez serwer www PQ5000-MOBILE)

PRZENOŚNY WIELOKANAŁOWY ANALIZATOR JAKOŚCI ENERGII ELEKTRYCZNEJ – SERIA LINAX PQ5000MOBCL

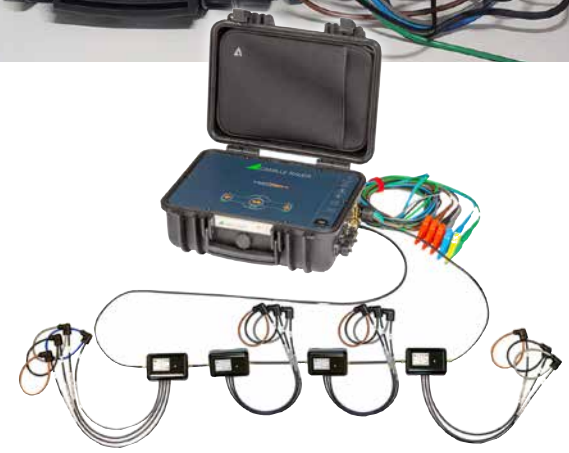
CAMILLE BAUER

– kompleksowa analiza PQ dla wszystkich napięć,
– zintegrowany serwer www jako HMI, w tym kompleksowa ochrona cybernetyczna,
– twarda obudowa o stopniu ochrony IP65 z zamkniętą obudową,
– IP65 (jednostka bazowa), IP67 (cewki Rogowskiego), IP43 (moduł PME),
– zasilanie 100 do 230 V AC, częstotliwość znamionowa 42..50..58 Hz,
– 64 GB pamięci SD,
– maksymalnie 36 wejść pomiaru prądu na urządzenie (9 x L1/L2/L3/N),
– rejestracja zdarzeń dla prądu i napięcia: wartości RMS½ wszystkich napięć i do 36 prądów, a także zapisy przebiegów napięć,
– rejestracja zdarzeń do 3 minut po zdarzeniu,
– wyświetlanie i ocena poprzez serwer www urządzenia,
– lista zdarzeń ze źródłem wyzwalania, typem zdarzenia, czasem trwania zdarzenia i charakterystycznymi wartościami zdarzenia,
– kompleksowe rejestrowanie profilu obciążenia,
– synchronizacja czasu przez serwer NTP lub GPS,
– eksport danych poprzez pliki CSV lub PQDIF,
– UPS na bazie kondensatorów (min. 30 sekund podtrzymania),
– protokoły danych: http, https, IPv4, IPv6, NTP, REST API,
– komunikacja danych przez punkt dostępowy LAN lub WLAN z różnymi urządzeniami końcowymi,
– możliwość oceny za pomocą oprogramowania PQIS.



Obszary zastosowań:
– monitorowanie odpływów niskiego napięcia w stacjach transformatorowych,
– monitorowanie przemysłowych systemów dystrybucji energii,
– optymalizacja energii poprzez identyfikację zachowania obciążenia.





WYPOŻYCZALNIA ANALIZATORÓW JAKOŚCI ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zapraszamy do skorzystania z oferty wypożyczalni przenośnych analizatorów jakości energii

www.astat-wypozyczalnia.pl



ZAPYTAJ O OFERTĘ!
Maciej Zakrzewski
668 489 090
m.zakrzewski@astat.pl

STACJONARNE ANALIZATORY JAKOŚCI ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Stacjonarne analizatory jakości energii elektrycznej są to urządzenia przeznaczone do stałego monitoringu jakości energii elektrycznej, mogą przeprowadzać pomiar napięć, prądów, mocy czynnej, biernej, pozornej, energii czynnej, biernej i pozornej generowanej oraz pobranej. Kolejną ważną funkcją analizatorów jest analiza harmonicznych oraz interharmonicznych, jak i rejestracja zdarzeń napięciowych i prądowych. Wykorzystanie analizatorów jakości energii elektrycznej pozwala określić możliwość wystąpienia ewentualnych zaburzeń i zaproponować skuteczne rozwiązanie, które będzie bezpośrednio stanowiło o poprawie jakości energii elektrycznej. Produkt dedykowany najczęściej dla zakładów przemysłowych zasilanych z własnych GPZ, jak i jednostek wytwórczych, również OZE.

Firma ASTAT oferuje 2 modele stacjonarnych analizatorów jakości energii elektrycznej dostępnych w różnych wykonaniach opisach jak w tabelach poniżej:

Wersje PQI DA SMART



Opcje zasilania	AC 90 V..110 V..264 V lub DC 100 V..220 V..350 V	**H1**
	DC 18 V...60 V...70 V	**H2**
Znamionowe wartości wejściowe	100 V 2 MΩ (CAT IV 300 V)	**E1**
	100 V / 400 V / 690 V 10 MΩ (CAT IV 300 V)	**E2**
Konfiguracja wejść prądowych	4 V Ts i 4 CTs Ir=1 / 5 A (Imax ≤ 2 x Ir (10 A))	**C30**
	4 V Ts i 4 CTs Ir=1 / 5 A (Imax ≤ 20 x Ir (100 A))	**C31**
	4 CT's do podłączenia cewek Rogowskiego	**C40**
	4 CT's do podłączenia cęgów prądowych (wejście 0,5 V AC)	**C44**
	4 CT's do podłączenia cęgów prądowych (wejście 5,6 V DC)	**C45**
Konfiguracja wejść binarnych	2 programowalne wejścia binarne (AC/DC 48..250V)	**M1**
	2 programowalne wejścia binarne (DC 10..48V)	**M2**
Opcje pomiarowe	bez poniższej funkcji	**B0**
	pomiar częstotliwości harm onicznych napięć i prądów od 2 kHz do 9 kHz zgodnie z IEC 61000-4-7	**B1**
Protokoły komunikacyjne	bez dodatkowych protokołów komunikacyjnych	**P0**
	IEC 60870-5-104 (RJ 45)	**P1**
	IEC 61850 (RJ 45)	**P2**
	Modbus master do pomiaru i rejestracji prądu za pomocą I-Sense	**P3**
Eksport danych	bez funkcji eksportu PQDIF zgodnie z IEEE1159-3	**F0**
	eksport PQDIF zgodnie z IEEE1159-3 transfer danych poprzez funkcję P2 - IEC61850 / MMS	**F1**

Wersje PQI DE



Opcje zasilania	AC 90 V..110 V..264 V lub DC 100 V..220 V..350 V	**H1**
	DC 18 V...60 V...70 V	**H2**
	DC 40 V...160V	**H3**
Znamionowe wartości wejściowe	100 V 2 MΩ || 25 pF (CAT IV 300 V)	**E1**
	100 V / 400 V / 690 V 10 MΩ || 25 pF (CAT IV 300 V)	**E2**
	3,25 V 2 MΩ || 50 pF do przetwornika małych sygnałów IEC 61869-11 (SELV)	**E3**
Konfiguracja wejść prądowych	4 V Ts i 4 CTs Ir=1 / 5 A (Imax <= 2 x Ir (10 A))	**C30**
	4 V Ts i 4 CTs Ir=1 / 5 A (Imax <=20 x Ir (100 A))	**C31**
	4 CT's do podłączenia cewek Rogowskiego	**C40**
	4 CT's do podłączenia cęgów prądowych (wejście 0,5 V AC)	**C44**
	4 CT's do podłączenia cęgów prądowych (wejście 5V DC)	**C45**
Konfiguracja wejść binarnych	8 programowalnych wejść binarnych (AC/DC 48...250V)	**M1**
	8 programowalnych wejść binarnych (DC 10..48V)	**M2**
Opcje pomiarowe	bez poniższej funkcji	**B0**
	pomiar częstotliwości harmonicznych napięć i prądów od 2 kHz do 9 kHz zgodnie z IEC 61000-4-7	**B1**
Monitor RCM	bez poniższej funkcji	**D0**
	pomiar prądu szczątkowego RCM	**D1**
Protokoły komunikacyjne	bez dodatkowych protokołów komunikacyjnych	**P0**
	IEC 60870-5-104 (RJ 45)	**P1**
	IEC 61850 (RJ 45)	**P2**
	Modbus master do pomiaru i rejestracji prądu za pomocą I-Sense	**P3**
Eksport danych	bez funkcji eksportu PQDIF zgodnie z IEEE1159-3	**F0**
	eksport PQDIF zgodnie z IEEE1159-3 Transfer danych poprzez funkcję P2 - IEC61850 / MMS	**F1**

ANALIZATORY PARAMETRÓW SIECI – SERIA SINEAX AMX000 I SINEAX DMX0000

CAMILLE BAUER

Analizatory parametrów sieci serii SINEAX AMx000 i SINEAX DMx0000 są kompaktowymi przyrządami do pomiaru i nadzoru sieci energetycznej. Odznaczają 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 funkcji monitorowania i alarmów dokonując pomiaru, na bieżąco analizują stan systemu w celu wprowadzenia koniecznych natychmiastowych lub opóźnionych działań. Ułatwia to ochronę sprzętu oraz 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 definiowalnymi 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.



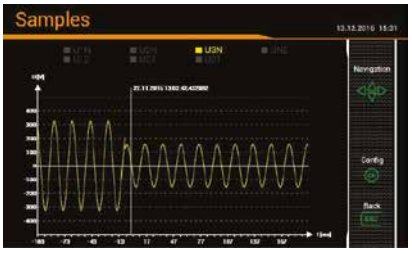
Sineax AM1000



Sineax DM5000

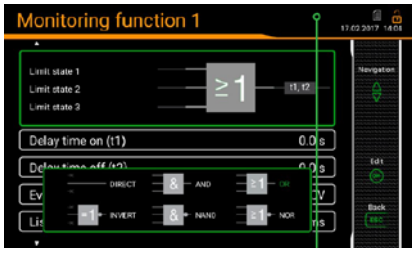

Sineax AM3000

REJESTRACJA PRZEBIEGÓW OSCYLOGRAFICZNYCH



– bezpośredni pomiar aż do 690 V, CAT III,
– 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 0.5 s (mierniki energii),
– monitorowanie stanu sieci,
– analiza poboru energii (mierniki, krzywa obciążenia, analiza trendów),
– analiza harmonicznych,
– 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 RS-485 (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.

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 10 s 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.

ANALIZATOR PARAMETRÓW SIECI AC – SERIA MFM384-C-CU-G

selec Creating Best Value



- pomiar podstawowych parametrów w sieci 1-fazowej oraz 3-fazowej,
- klasa dokładności ±0,5%,
- rozmiar 96 x 96 mm,
- pomiar THD,
- interfejs komunikacyjny RS-485 z protokołem Modbus RTU,
- 1 wyjście impulsowe,
- opcja z certyfikatem MID.

ANALIZATOR PARAMETRÓW SIECI AC – SERIA AGM-13H



- programowalna wartość pierwotna i wtórna,
- programowalny rodzaj sieci: 3 fazowy, 3/4 przewodowy niesymetryczny lub 1 fazowy, 2-przewodowy,
- klasa dokładności pomiaru energii 0,2S zgodnie z IEC 62053-22,
- klasa dokładności prądu i napięcia 0,2 zgodnie z IEC 61557-12,
- 10 ekranów do przypisania przez użytkownika,
- pomiar harmonicznych do 31 poziomu dla U i I,
- możliwość dołożenia dodatkowego modułu komunikacyjnego: RS-485 z protokołem Modbus RTU lub Ethernet z protokołem Modbus TCP.

ANALIZATOR PARAMETRÓW SIECI AC – SERIA CVM-E3-MINI-MC-WIETH

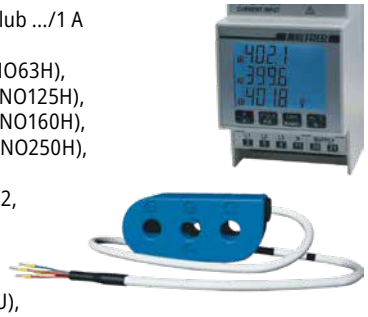
Circutor



- programowalny rodzaj sieci: 3 fazowy, 3/4 przewodowy niesymetryczny lub 1 fazowy, 2 przewodowy,
- interfejs komunikacyjny Ethernet z protokołem Modbus TCP,
- interfejs komunikacyjny Wi-Fi,
- moduł Bluetooth, który można skonfigurować za pomocą bezpłatnej aplikacji MyConfig,
- pomiar THD i harmonicznych do 31
- wejście prądowe: .../250 mA,
- współpraca z przekładnikami 3 fazowymi: MC3-63A, MC3-125A i MC3-250A.

ANALIZATORY PARAMETRÓW SIECI AC – SERIA NANOH

SFRER



- 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 ±0,5%,
- pomiar THD i harmonicznych do 32,
- rozmiar 54 x 90 mm,
- montaż na szynie DIN, szerokość 3 modułów,
- komunikacja RS-485 (Modbus RTU),
- pomiar temperatury,
- licznik godzin pracy.

ANALIZATOR PARAMETRÓW SIECI AC – SERIA MPR-34S-11

EMTES



- pomiar parametrów sieci 3-fazowej,
- pomiar TRMS,
- interfejs RS-485 (Modbus RTU),
- klasa dokładności ±0,5%,
- rozmiar 72 x 72 mm,
- pomiar THD,
- rejestracja zdarzeń,
- 1 wejście cyfrowe, 1 wyjście cyfrowe,
- zegar czasu rzeczywistego,
- licznik godzin pracy.

ANALIZATOR PARAMETRÓW SIECI AC – SERIA QUBOH



- pomiar parametrów sieci 3-fazowej,
- pomiar TRMS,
- interfejs RS-485 (Modbus RTU),
- klasa dokładności ±0,2%,
- rozmiar 72 x 72 mm,
- pomiar THD i harmonicznych do 32,
- pomiar temperatury,
- licznik godzin pracy.

ANALIZATOR PARAMETRÓW SIECI AC – SERIA MPR-47SE



- pomiar i rejestracja podstawowych parametrów w sieci 3-fazowej,
- klasa dokładności ±0,5%,
- rozmiar 96 x 96 mm,
- pomiar THD i harmonicznych do 51,
- rejestracja zdarzeń,
- interfejs komunikacyjny RS-485 z protokołem Modbus RTU,
- interfejs komunikacyjny Ethernet z protokołem Modbus TCP,
- wbudowana pamięć 16 MB,
- zegar czasu rzeczywistego,
- licznik godzin pracy,
- 1 wejście cyfrowe i 1 wyjście cyfrowe w standardzie,
- możliwość podłączenia dodatkowego modułu zewnętrznego.

ANALIZATOR PARAMETRÓW SIECI AC Z FUNKCJĄ REJESTRACJI ZAKŁÓCEŃ – SERIA SINEAX AM1000

CAMILLE BAUER



- pomiar w sieci 1 i 3 fazowej,
- klasa dokładności 0,2%,
- interfejs komunikacyjny Ethernet z protokołem TCP (serwer www w języku polskim),
- 1 wejście / wyjście cyfrowe,
- 1 wejście cyfrowe,
- pamięć 16 GB,
- analiza harmonicznych
- 1 500 informacji o zużyciu energii, stanie systemu zasilania i jakości zasilania.

Marek Winiecki | 61 849 80 51 | m.winiecki@astat.pl

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

CAMILLE BAUER

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. Wyróżnia je 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 zwarciowych,
– GPS,
– interfejsu Profinet,
– interfejsu PN-EN 61850,
– UPS,
– pomiaru temperatury.



LINAX PQ3000

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.



Linax PQ5000

BEZPOŚREDNIA OCENA ZGODNOŚCI PQ PRZEZ SERWER WWW

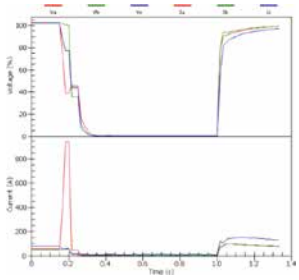
Ocena zgodności PQ za pośrednictwem serwera www urządzeń PQ LINAX PQ3000 i PQ5000 została ograniczona do przeglądu spełnienia wartości granicznych PN-EN 50160. Teraz użytkownik może bezpośrednio wybrać standard, według którego należy dokonać oceny zgodności, a także zdefiniować własne zestawy wartości granicznych, w tym nie tylko napięcie, ale także kryteria bieżące. Wszystkie wartości rejestrowane przez urządzenia mogą być również wyświetlane jako przebiegi czasowe lub histogramy, niezależnie od tego, czy są oceniane statystycznie, czy nie.

Umożliwia to sprawdzenie w dowolnym momencie (np. w celu kontrolowania konsumenta lub zmiany taryf) i ustalenie, czy poziom kontroli ripple i sekwencje impulsów mieszczą się w oczekiwanym zakresie. Można to zrobić bezpośrednio na urządzeniu lub poprzez interfejs sieciowy.

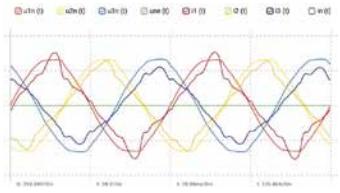
Umożliwia to w dowolnym momencie sprawdzenie (np. kontrolowanie konsumenta lub zmianę taryf) i określenie, czy poziom sygnałów sterujących i sekwencje impulsów są w oczekiwanym zakresie. Można to zrobić bezpośrednio na urządzeniu lub przez serwer www.



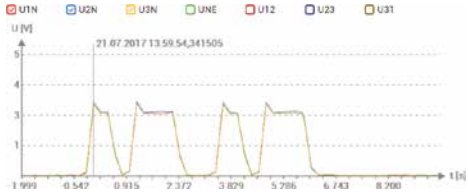
Raport zgodności z normą



Przerwa w napięciu spowodowana zwarciem



Zmiany napięcia w instalacji (widok przez serwer www PQx000)



Sekwencja impulsów sterujących (widok przez serwer www PQx000)

ANALIZATOR JAKOŚCI ENERGII – SERIA EMK-01

EMTES

Analizator jakości EMK-01 zapewnia pomiar parametrów elektrycznych w sieciach NN i SN. Analizator jakości monitoruje i analizuje jakość energii po stronie dystrybucyjnej i odbiorczej sieci w celu wykrycia problemów w systemie.



Możliwości:
– pomiar migotania krótko i długookresowego,
– wykrywanie i rejestracja stanów nieustalonych (> 25 µs),
– wykrywanie i rejestracja przerw i zdarzeń Sag&Swell (> 10 µs),
– pomiar harmonicznych i interharmonicznych (VLN, VLL, I),
– klasa energii czynnej 0,2,
– częstotliwość próbkowania 40 kHz,
– pamięć flash 1 GB,
– wejścia/wyjścia regulowane jako 2 wejścia/wyjścia cyfrowe,
– czujnik temperatury.

LICZNIK ENERGII CZYNNEJ, POMIAR W SIECI 1-FAZOWEJ 2-PRZEWODOWEJ – SERIA DZT 6282-2

– pomiar bezpośredni 100 A,
– interfejs komunikacyjny RS-485 z protokołem Modbus RTU,
– wskaźnik LCD, ilość cyfr 5+2,
– zatwierdzenie MID,
– szerokość 18 mm.



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

– pomiar czterokwadrantowy energii czynnej i biernej oraz U, I, P, S, Q, PF, f,
– wersja z pomiarem przez przekładnik 1/5 A,
– wersja z pomiarem bezpośredni 100 A,
– wersja z interfejsem komunikacyjnym RS-485 z protokołem Modbus RTU,
– wersja z interfejsem komunikacyjnym M-Bus,
– wskaźnik LCD, ilość cyfr 5+2,
– zatwierdzenie MID,
– szerokość 70 mm.



LICZNIKI ENERGII CZYNNEJ I BIERNEJ, POMIAR W SIECI 3-FAZOWEJ 3/4-PRZEWODOWEJ, POMIAR BEZPOŚREDNI 100A – SERIA CEM-D211-MID

– pomiar czterokwadrantowy energii czynnej i biernej oraz U, I, P, S, Q, PF, f,
– pomiar bezpośredni 100 A,
– interfejsem komunikacyjnym RS-485 z protokołem Modbus RTU,
– zatwierdzenie MID,
– szerokość 71,50 mm.



LICZNIKI ENERGII CZYNNEJ I BIERNEJ, POMIAR W SIECI 3-FAZOWEJ 3/4-PRZEWODOWEJ, POMIAR PÓŁPOŚREDNI 1/5A – SERIA CEM-D311-MID

– pomiar czterokwadrantowy energii czynnej i biernej oraz U, I, P, S, Q, PF, f,
– pomiar półpośredni 1/5 A,
– interfejsem komunikacyjnym RS-485 z protokołem Modbus RTU,
– zatwierdzenie MID,
– szerokość 71,50 mm.



LICZNIK ENERGII CZYNNEJ I BIERNEJ, POMIAR W SIECI 3-FAZOWEJ 4-PRZEWODOWEJ – SERIA AMTB2X-FR4TDI4

– pomiar czterokwadrantowy energii czynnej i biernej U, I, P, Q, PF, f,
– pomiar półpośredni przez przekładnik prądowy 5 A (AMT-B23FR4TDI4),
– pomiar bezpośredni 80 A (AMT-B2DFR4TDI4),
– ustawienie do 4 taryf (wbudowany zegar czasu rzeczywistego),
– wyświetlanie czasu i daty,
– rejestracja profilu mocy,
– interfejs komunikacyjny RS-485, EN 62056-2, tryb C,
– zatwierdzenie MID.



LICZNIK ENERGII 3-FAZOWY – SERIA REMIZ 3

– dwukierunkowy pomiar energii czynnej,
– czterokwadrantowy pomiar energii biernej,
– pomiar chwilowych wartości mocy, prądów, napięć, częstotliwości, współczynników mocy, kątów fazowych i międzyfazowych,
– pomiar harmonicznych,
– rejestr błędów oraz zdarzeń,
– rozbudowane rejestratory profili,
– port optyczny z możliwością wyboru protokołu transmisji: DLMS, PN-EN 62056-21,
– 2 niezależne porty komunikacyjne RS-485 z możliwością wyboru protokołu transmisji: Modbus, DLMS, PN-EN 62056-21.





Marek Winiecki | 61 849 80 51 | m.winiecki@astat.pl

ZINTEGROWANY SYSTEM ZARZĄDZANIA ENERGIĄ

Circutor

Urządzenia systemu Line przeznaczone są do monitorowania i sterowania różnego rodzaju instalacjami, zarówno tymi, w których należy zarządzać zużyciem energii, jak i tymi, w których należy kontrolować urządzenia zainstalowane w sieci.

Jego modułowa architektura oferuje rozwiązanie, które może być w pełni dostosowanie do każdego rodzaju potrzeb poprzez połączenie różnych modułów za pomocą wewnętrznego systemu komunikacji Bus-Line.

Wynikiem tego jest możliwość stworzenia kompaktowego i niestandardowego urządzenia, które można dostosować do wszelkich wymagań, obecnych lub przyszłych. Nowy system Line pozwala monitorować i rejestrować każdą wartość, którą chcemy zarządzać (zużycie energii elektrycznej, wody, gazu, temperatury, przepływy, ciśnienia itp.) oraz sterować każdym systemem zintegrowanym z instalacją (oświetlenie, klimatyzacja, pompy, itp.).

EMSi (Zintegrowany system zarządzania energią): zarządzanie zużyciem, kontrola instalacji, konserwacja.

Cechy systemu:

– Line-EDS-PS zawiera oprogramowanie EMSi do kompletnego zarządzania instalacjami,
– dostęp do EMSi z dowolnej przeglądarki www, w trybie lokalnym, jak i zdalnym,
– nie wymaga instalacji i utrzymywania lokalnego serwera,
– sterownik Generic Modbus pozwalający dodać dowolne urządzenie na rynku,
– wewnętrzna pamięć do analizy danych i śledzenia za pomocą wykresów i tabel,
– zarządzanie zużyciem energii,
– automatyczna kontrola instalacji,
– alarmy i symulacja fakturowania dla prawidłowej konserwacji.



Wszystkie informacje w jednym miejscu

Rejestracja i zarządzanie wszystkimi zmierzonymi parametrami. Łatwa możliwość dodania dowolnego miernika, który wykorzystuje protokół Modbus RTU lub Modbus TCP. Zastosowanie np. analizatora parametrów sieci Line-CVM-D32 do rejestrowania zużycia energii elektrycznej oraz modułów wejść i wyjść serii Line-M do rejestrowania innych mediów. Grupowanie zużycia na różne stawki godzinowe, zarządzanie instalacją zgodnie z normą ISO 50001 i monitorowanie wszystkich informacji bezpośrednio na wyświetlaczu SCADA.

Line-EDS-PSS-PRO:

– monitorowanie danych,
– zintegrowana kontrola instalacji,
– konserwacja.

Monitorowanie on-line

Alarmy

Symulacja faktury

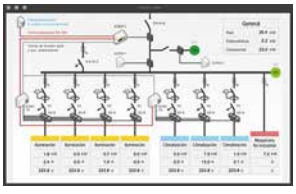
Wykresy

Tabela danych

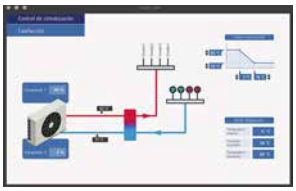
Generic Modbus

Ekrany SCADA











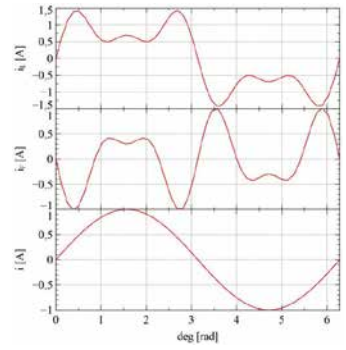
Filtry aktywne

Filip Staszak | 736 110 439 | tech.eijee@astat.pl

Filtry aktywne to energoelektroniczne urządzenia mające za zadanie redukcję wyższych harmonicznych w punkcie przyłączenia. Monitorują w sposób ciągły wartość i kształt prądu pobieranego przez odbiorniki nieliniowe. Dzięki precyzyjnym algorytmom sterowania generują prąd, który w punkcie przyłączenia niweluje odkształcenia i poprawiają jakość energii elektrycznej.

Filtry harmoniczne to rozwiązanie na nieustannie rosnącą ilość obciążeń nieliniowych i zwiększająca się liczbę zakłóceń harmonicznych w sieci niskiego napięcia. Problem często znajduje się wewnątrz instalacji firm przemysłowych i bardzo rzadko ma swe źródło w sieci.

Odbiorcy energii stają przed wyzwaniem ograniczenia harmonicznych prądowych wprowadzanych do sieci. Jedną z metod filtracji harmonicznych jest zastosowanie filtra aktywnego.



Jak działa filtr aktywny?

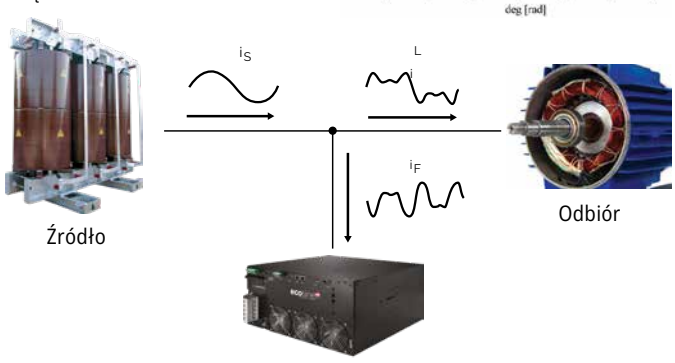
Zasada działania filtra aktywnego polega na tym, że będący elementem filtra aktywnego procesor DSP wyznacza profil harmonicznych mierzonego, poprzez przekładniki prądowe, prądu obciążenia.

Podstawowe zadania filtrów aktywnych:

– eliminacja wyższych harmonicznych prądu,
– kompensacja mocy biernej zarówno indukcyjnej, jak i pojemnościowej,
– symetryzacja obciążeń.

Informacja z procesora wykorzystywana jest przez generator harmonicznych filtra aktywnego do generowania dokładnie takich samych harmonicznych prądowych jakie są pobierane po stronie zasilania w następnym okresie fali podstawowej. W ten sposób harmoniczna jest obniżana w przybliżeniu o ok. 90%.

Umiejscowienie i typ oferowanego filtra aktywnego uzależniony jest od specyficznych i indywidualnych warunków pracy danego zakładu i zwykle wymaga szczegółowego badania parametrów jakości energii elektrycznej.



Źródło

Odbiór

Filtr aktywny

FILTRY AKTYWNE – SERIA ECOSINE ACTIVE SYNC

Filtr aktywny ECOSINE ACTIVE SYNC modułowy, kompaktowy, skuteczny, niezawodny. W oparciu o szeroką wiedzę i doświadczenie firma Schaffner opracowała nową generację aktywnych filtrów harmonicznych przeciwdziałających konsekwencjom nieliniowych obciążeń elektrycznych i elektronicznych.

Cechy:

– skuteczne łagodzenie harmonicznych do 50 rzędu (nieparzyste i parzyste),
– dla sieci trój i czteroprzewodowych,
– <5% THDi osiągalne nawet dla mieszanego i dynamicznego profilu obciążenia,
– kompensacja mocy biernej (indukcyjna i pojemnościowa),
– redukcja migotania światła (jeśli jest spowodowana zmianami mocy biernej),
– redukcja strat mocy,
– wysoka sprawność (straty <2,3%),
– cicha praca układu,
– łatwy w instalacji i utrzymaniu,
– zgodność z normami IEEE519, PN-EN 61000-3-12 i innymi standardami powiązanymi z jakością energii elektrycznej,
– kompaktowa i modułowa konstrukcja pozwala na dostosowanie rozmiaru filtra do potrzeb.

Zastosowanie filtrów aktywnych ECOSINE ACTIVE SYNC pozwala znacząco podnieść jakość zasilania. Ten potężny i bardzo dynamiczny filtr harmonicznych niezawodnie zmniejsza zakłócenia, a tym samym zapewnia nieprzerwaną pracę maszyn i urządzeń.



Moduły do montażu na ścianie



SYNC300A moduł synchronizacji



Wykonanie szafowe



FILTRY AKTYWNE AHF – SERIA ASTEC

Filtr aktywny AHF jest urządzeniem elektroenergetycznym na bazie tranzystorów IGBT (z izolowaną bramką). Filtr aktywny jest podłączony równolegle do linii zasilającej i nieustannie generuje harmoniczne prądowe, które dokładnie odpowiadają składowym harmonicznym pobieranym przez obciążenie.
W rezultacie kształt fali prądu płynącego ze źródła zasilania pozostaje sinusoidalny. Dzięki zastosowaniu urządzenia uzyskuje się redukcję wyższych harmonicznych do 50. rzędu, bezstopniową kompensację mocy biernej zarówno o charakterze pojemnościowym, jak i indukcyjnym niezależnie dla każdej z faz oraz uzyskanie docelowego współczynnika cos(φ). Ponadto implementacja rozwiązania przyczynia się do odciążenia przewodu neutralnego, symetryzacji obciążeń trójfazowych. Urządzenie charakteryzuje się łatwą instalacją, odbywającą się w trzech krokach: podłączenie, konfiguracja oraz uruchomienie.



Cechy produktu:
- eliminacja wyższych harmonicznych prądu (do 50. rzędu),
- płynna kompensacja mocy biernej pojemnościowej i indukcyjnej dla każdej fazy osobno,
- kompensacja nadążna i uzyskanie zadanego współczynnika cos(φ),
- automatyczne dostosowanie mocy urządzenia do charakteru obciążenia bez konieczności zmiany nastaw,
- odciążenie przewodu neutralnego,
- systematyzacja obciążeń trójfazowych,
- praktycznie nieograniczona liczba cykli łączeniowych,
- minimalny zakres konserwacji urządzenia,
- brak ruchomych części – ograniczenie awaryjności i konieczności serwisowania,
- możliwość poszerzenia układu poprzez instalację kolejnych urządzeń równolegle,
- niewielkie gabaryty i masa urządzenia w wersji naściennej,
- większe moce urządzenia dostępne w wykonaniu szafowym.

FILTRY AKTYWNE – SERIA AFQM

Filtr aktywny stanowi dopasowane i ekonomiczne rozwiązanie, ograniczające harmoniczne prądu nawet w najbardziej wymagających aplikacjach z odbiornikami nieliniowymi. Jest doskonałą propozycją dla klientów, by rozwiązać ich problemy z jakością energii.
Filtr aktywny jest półprzewodnikowym konwerterem mocy, który pracuje jako źródło prądowe. Urządzenie to jest podłączone równolegle do linii zasilającej. Jego głównym celem jest kompensacja wyższych harmonicznych pojawiających się w prądzie obciążenia.

Korzyści wynikające z zastosowania filtrów aktywnych:
1. Poprawa parametrów jakości energii elektrycznej:
   - obniżenie THDI,
   - utrzymanie wymaganego THDU,
   - ograniczenie szybkich zmian napięcia,
   - ograniczenie głębokości zapadów napięcia,
   - eliminacja migotania.
2. Efektywna gospodarka mocą bierną:
   - skuteczne ograniczenie przepływu mocy biernej dzięki dynamicznej kompensacji,
   - utrzymywanie żądanego współczynnika mocy,
   - ograniczenie strat sieciowych i w transformatorach.
3. Symetryzacja obciążenia.
4. Podniesienie niezawodności systemu energetycznego i jego stabilności.
5. Ograniczenie rachunków za energię.
6. Automatyzacja procesu zarządzania mocą w obrębie całej instalacji.
7. Uzyskanie dodatkowej mocy przyłączeniowej.
8. Zwiększenie żywotności urządzeń elektrycznych.

Cyfrowy procesor sygnałowy wyznacza profil harmonicznych na podstawie pomiaru prądu obciążenia. Następnie generowany jest prąd o identycznej amplitudzie i przeciwnej fazie do poszczególnych rzędów wyższych harmonicznych prądu. W konsekwencji ze źródła jest pobierany prąd o sinusoidalnym kształcie, pozbawiony lub zawierający mniej wyższych harmonicznych.



Filtry aktywne AFQm (30/60/100) do montażu na ścianie



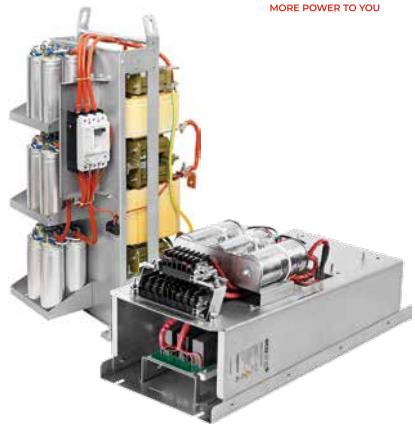
Filtry aktywne AFQm (100/200/300/400) do zabudowy w szafach



Filip Staszak | 736 110 439 | tech.eijee@astat.pl

FILTRY PASYWNE

schaffner
MORE POWER TO YOU



Filtry pasywne stanowią ekonomiczne rozwiązanie problemu ograniczenia wyższych harmonicznych prądu w trójfazowych układach zasilania.

Dzięki podejściu typu plug-and-play i bardziej kompaktowym wymiarom niż porównywalne produkty, można je szybko zainstalować i łatwo uruchomić. Przeznaczone są do pracy w układach z silnikami elektrycznymi zasilanymi z przemienników częstotliwości. Dostępne są rozwiązania współpracujące z diodowymi i tyrystorowymi układami sześciopulsowymi.

Zakres mocy dostępnych jednostek filtrów pasywnych wynosi od pojedynczych kilowatów do nawet pięciuset kilowatów, z możliwością dalszego zwiększenia tej mocy dzięki możliwej pracy równoległej jednostek. Dodatkowo różne modele pozwalają dostosować poziom wyższych harmonicznych do różnych oczekiwań odbiorców, ograniczając odkształcenia prądu do poziomu 5% lub 15% THDi.

Zastosowanie wysokiej klasy komponentów pozwoliło osiągnąć sprawność na poziomie 98% przy jednoczesnym ograniczeniu pojemnościowego prądu przy braku obciążenia nawet poniżej 20%. Ich praca jest możliwa przy wysokiej temperaturze otoczenia, sięgającej nawet 70°C.

DŁAWIKI LINIOWE

schaffner
MORE POWER TO YOU



Trójfazowe dławiki liniowe to proste i niezawodne rozwiązanie wpływające na poprawę parametrów jakości energii elektrycznej. Pozwalają spełnić międzynarodowe standardy jakości energii między innymi dzięki ograniczeniu wyższych harmonicznych w napięciu oraz przepięć komutacyjnych. Usprawniają pracę układu zasilającego dzięki zmniejszeniu prądów rozruchowych i szczytowych oraz przeciwdziałają zbędnemu zadziałaniu zabezpieczeń wywołanym skokami napięcia w sieci.

Jakie jest zastosowanie dławików liniowych?
Typowe zastosowanie dławików liniowych obejmuje układy zasilające napędy silnikowe czy instalacje HVAC. Dostępne są wykonania o prądzie znamionowym od pojedynczych amperów do kiloampera.

Jako urządzenie bez żadnych elementów ruchomych charakteryzuje się wysoką niezawodnością. Może pracować w pomieszczeniach, gdzie panuje wysoka temperatura, bez ograniczenia parametrów do 45°C, a w razie konieczności nawet do 100°C przy obniżonej sprawności.

TRADYCYJNA KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ

Circutor KBR Energy Management



Kompensacja mocy biernej polega na zrównoważeniu pobieranej przez odbiornik mocy biernej, mocą bierną o takiej samej lub zbliżonej wartości, lecz z przeciwnym znakiem. Podpisując umowę z dostawcą energii, Odbiorca zobowiązuje się do utrzymania tg(φ) na poziomie nieprzekraczającym wartości 0,4. Przekroczenia tej wartości skutkują naliczeniem opłat za moc bierną. Przekroczenia tg(φ) wynikają z rodzaju użytkowanych przez Odbiorcę odbiorników. Źródłem mocy biernej indukcyjnej są np. silniki elektryczne czy urządzenia wentylacyjne natomiast mocy biernej pojemnościowej UPS, oświetlenia LED, długie odcinki kabli.

Jak uniknąć opłat za moc bierną w 5 krokach:
1. Spójrz na rachunek za zużycie energii elektrycznej.
2. Sprawdź, czy naliczone zostały opłaty za moc bierną.
3. Jeśli tak - skontaktuj się z nami.
4. Zleć nam wykonanie pomiarów parametrów jakości energii elektrycznej.
5. Zastosuj proponowane przez nas rozwiązania i przestań płacić za moc bierną.

Właściwie dobrany system kompensacji mocy biernej pomoże:
– uniknąć opłat za moc bierną,
– zoptymalizować pobór prądu,
– zredukować współczynnik mocy,
– poprawić trwałość sieci.

Dysponujemy pełną paletą produktów i wykwalifikowaną kadrą specjalistów umożliwiającą wyeliminowanie problemu przekroczeń mocy biernej. Proponujemy szeroki zakres rozwiązań od kompletnych układów kompensujących moc bierną tj: automatyczne baterie kondensatorów, automatyczne baterie dławików indukcyjnych czy statyczne generatory mocy biernej po poszczególne komponenty wchodzące w skład gotowych układów kompensujących tj: kondensatory mocy biernej, dławiki filtrujące, dławiki kompensacyjne, styczniki, łączniki tyrystorowe, regulatory, obudowy i systemy wentylacji automatycznej.

Filip Staszak | 736 110 439 | tech.eijee@astat.pl

STATYCZNE GENERATORY MOCY BIERNEJ SVG

Statyczny generator mocy biernej SVG to rozwiązanie, umożliwiające bezstopniową, nadążną kompensację mocy biernej o charakterze pojemnościowym i indukcyjnym niezależnie dla poszczególnych faz, a także uzyskanie zadanego cos(φ). Proces kompensacji przebiega automatycznie, niezależnie dla każdej z faz, bez konieczności zmiany nastaw. Ponadto zastosowanie statycznego generatora mocy biernej pozwala na eliminację wyższych harmonicznych prądowych rzędu od 3-ego do 13-ego z możliwością wyboru poszczególnych harmonicznych nieparzystych tj.: 3., 5., 7., 11. i 13., uzyskanie symetrii obciążeń trójfazowych, odciążenie przewodu neutralnego.



Zasada działania:
Statyczny generator SVG jest urządzeniem energoelektronicznym na bazie tranzystorów IGBT (z izolowaną bramką). Maksymalna moc kompensacji dostępna dla każdej z faz wynosi 1/3 znamionowej mocy urządzenia. W celu uzyskania wymaganego poziomu kompensacji, na podstawie wewnętrznego pomiaru zapotrzebowania na moc bierną, urządzenie generuje właściwy poziom mocy o charakterze przeciwnym do zarejestrowanego.

Cechy produktu:
- bezstopniowa kompensacja mocy biernej o charakterze pojemnościowym i indukcyjnym dla każdej z faz niezależnie,
- kompensacja nadążna i uzyskanie docelowego cos(φ),
- automatyczne dostosowanie mocy SVG do charakteru obciążenia bez żadnych zmian w oprogramowaniu,
- symetryzacja obciążeń trójfazowych,
- redukcja wybranych wyższych harmonicznych w prądzie (do 13. rzędu),
- odciążenie przewodu neutralnego,
- szybki czas reakcji 100 mikrosekund,
- właściwie nieograniczona liczba cykli łączeniowych,
- instalacja w 3 prostych krokach: podłączenie, konfiguracja, uruchomienie,
- brak konieczności stosowania dławików rezonansowych ze względu na brak zjawisk rezonansowych,
- niewielki zakres konserwacji układu kompensacyjnego,
- ograniczenie awaryjności i konieczności serwisowania ze względu na brak ruchomych części,
- możliwość rozbudowy układu poprzez instalację kolejnych modułów równolegle,
- brak ruchomych części – ograniczenie awaryjności i konieczności serwisowania,
- możliwość poszerzenia układu poprzez instalację kompensatorów równolegle,
- niewielkie gabaryty i masa urządzenia.

Podział generatorów mocy biernej SVG:
Generatory mocy biernej SVG można klasyfikować wg różnych kryteriów. Najczęstszy podział to podział według: napięcia zasilania, sposobu montażu czy miejsca aplikacji. Z uwagi na mnogość wersji, w których dostępne jest urządzenie, może być dobrane optymalne rozwiązanie, dopasowane do wymagań inwestora.

Podział z uwagi na napięcie zasilania:
- 400 V,
- 690 V,
- 800 V.

Podział SVG ze względu na sposób montażu:
- kompensator naścienny,
- moduł rack w wykonaniu szafowym.

Podział ze względu na miejsce aplikacji:
- wykonanie wewnętrzne,
- wykonanie zewnętrzne.

ZALETY STATYCZNYCH GENERATORÓW MOCY BIERNEJ

Oszczędność czasu
- czas zadziałania na poziomie 10 ms,
- niezwykła efektywność urządzenia zapewniona przez zastosowanie tranzystorów IBGT,
- prosta konserwacja,
- brak elementów elektromechanicznych, dzięki którym nie ma konieczności wymiany części.

Oszczędność miejsca
- niewielkie gabaryty i ciężar urządzenia,
- wymiary wynoszą od 500 x 120 x 460 mm do 500 x 220 x 558 mm.

Oszczędność pieniędzy
- brak opłat powodowanych obecnością energii biernej,
- SVG ogranicza przepływ mocy biernej zapewniając prawidłowy cos(φ), w przypadku każdego rodzaju obciążenia.

Kompensacja wyższych harmonicznych
- oferowane układy SVG pozwalają częściowo wyeliminować wyższe harmoniczne prądu.

Możliwość zdalnej obsługi
- innowacyjność urządzenia pozwala na wykonanie zdalnej diagnostyki urządzenia online.

Połączenie przez protokół Modbus RTU

Nieograniczona liczba cykli łączeniowych

Typowe aplikacje:
Dzięki korzyściom, jakie daje instalacja aktywnego kompensatora SVG, istnieje szereg obiektów, gdzie zalecane jest jego zastosowanie. Są to:
- zakłady przemysłowe, charakteryzujące się częstymi zmianami obciążenia, które są konsekwencją specyfiki pracy obiektu, wynikające np. z załączania czy wyłączania poszczególnych maszyn,
- zakłady przemysłowe, w których wykorzystuje się falowniki do zasilania silników,
- obiekty, w których występuje energia bierna pojemnościowa i indukcyjna i konieczna jest kompensacja mocy biernej o zmiennym charakterze,
- małe obiekty komercyjno-usługowe, w których nie są zatrudnieni na stałe pracownicy techniczni oraz występują liczne obciążenia zarówno 1- jak i 3-fazowe.



Zakłady przemysłowe | Wodociągi | Biurowce | Lokale gastronomiczne | Przychodnie lekarskie, kliniki | Zakłady karne | Centra przechowywania i przetwarzania danych | Budynki PKP | Hotele | Lotniska

ZDALNY MONITORING PARAMETRÓW SIECI

Zdalny monitoring parametrów sieci to praktyczne narzędzie wspierające efektywne zarządzanie energią, zwiększające niezawodność instalacji oraz ułatwiające optymalizację kosztów eksploatacyjnych.

Oferowany jest jako rozszerzenie funkcjonalności kompensatorów SVG. Rozwiązanie umożliwia ciągły nadzór nad pracą instalacji, zapewniając dostęp do kluczowych danych zarówno lokalnie, jak i zdalnie – za pośrednictwem przeglądarki internetowej lub urządzeń mobilnych.

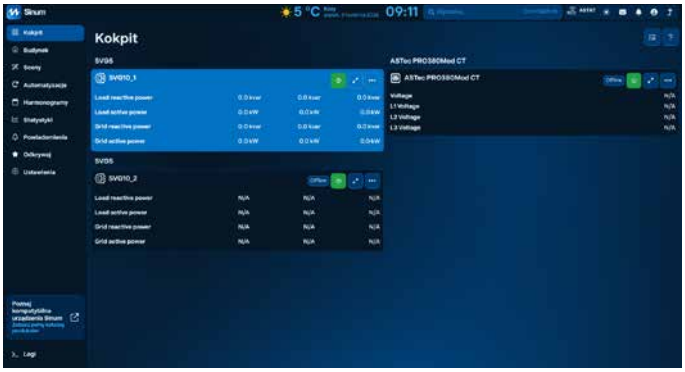
System opiera się na centralnym urządzeniu komunikacyjnym, które gromadzi, przetwarza i archiwizuje dane pochodzące z urządzeń pomiarowych i wykonawczych. Dzięki komunikacji LAN oraz Wi-Fi użytkownik może monitorować stan instalacji praktycznie z dowolnego miejsca i o każdej porze.

Najważniejsze korzyści:

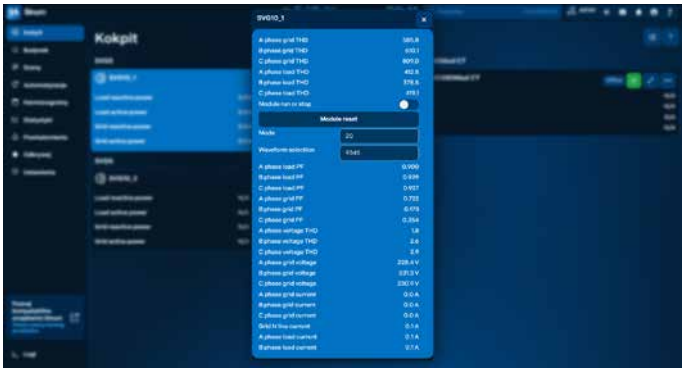
- Pełna widoczność pracy sieci:
  - bieżący podgląd parametrów elektrycznych,
  - monitorowanie pracy kompensatora SVG w czasie rzeczywistym,
  - dostęp do historii zdarzeń i archiwalnych danych.
- Zdalny dostęp i szybka diagnostyka:
  - nadzór nad instalacją przez komputer, tablet lub smartfon,
  - możliwość zdalnej zmiany wybranych ustawień,
  - szybsza identyfikacja nieprawidłowości i reakcji serwisowej.
- Optymalizacja eksploatacji:
  - analiza trendów i profili obciążenia,
  - tworzenie harmonogramów pracy urządzeń,
  - lepsze dopasowanie działania systemu kompensacji do aktualnych warunków pracy.
- Niższe koszty utrzymania:
  - ograniczenie liczby wizyt serwisowych,
  - krótszy czas diagnostyki i usuwania awarii,
  - wsparcie działań z zakresu predykcyjnego utrzymania ruchu.
- Bezpieczne zarządzanie danymi:
  - lokalna archiwizacja na karcie SD,
  - możliwość eksportu danych i tworzenia raportów,
  - pełny dostęp do historii pracy instalacji.

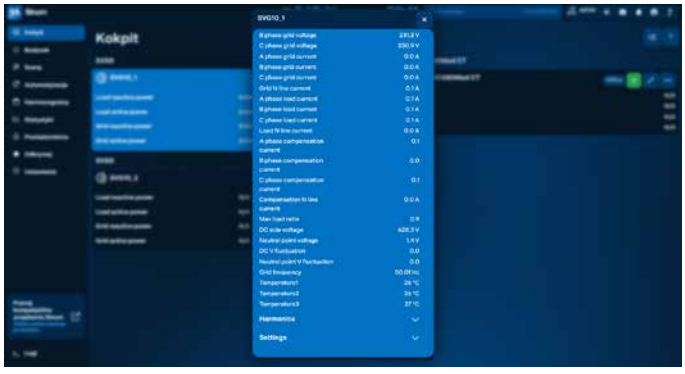
Idealne uzupełnienie kompensatorów SVG

Połączenie systemu monitoringu z kompensatorami SVG pozwala nie tylko na skuteczną kompensację mocy biernej, ale również na stałą ocenę efektów jej działania. Użytkownik może analizować zmiany obciążenia, kontrolować jakość energii oraz szybciej wykrywać źródła zakłóceń, maksymalnie wykorzystując możliwości urządzeń SVG. Dzięki skalowalnej architekturze rozwiązanie sprawdza się zarówno w pojedynczych rozdzielniach, jak i dużych zakładach przemysłowych czy rozproszonych systemach energetycznych.













S.T.E.
STRUMENTI TRASFORMATORI ELETTRICI

PRZEKŁADNIKI NAPOWIETRZNE NISKIEGO NAPIĘCIA

Przekładniki napowietrzne stanowią integralne wyposażenie słupowych stacji transformatorowych.



WYKONANIA

- **TCE 2841** 250 A; 300 A; 400 A
- **TCE 2857** 600 A
- **TCE 2858** 800 A
- **TCE 2859** 1 000 A

INFORMACJE

- przeznaczony do pomiaru prądu w układach niskiego napięcia,
- nakładany na kabel lub szynę po stronie nn transformatora,
- dostosowany do pracy w warunkach zewnętrznych, odporny na działanie szkodliwych czynników,
- strona wtórna wyprowadzona za pomocą przewodu o średnicy 2,5 mm² i długości 3 m, 6 m lub 8 m.

Prąd pierwotny	200 A, 250 A, 300 A, 400 A, 600 A, 800 A, 1 000 A
Prąd wtórny	5 A
Moc	2,5 VA; 5 VA
Średnica wewnętrzna	60 mm; 80 mm
Częstotliwość znamionowa	50-60 Hz
Klasa dokładności	0,2; 0,2s; 0,5; 0,5s
Napięcie znamionowe	720 V_{ac}
Znamionowy prąd dynamiczny	$I_{dyn} = 2,5 \times I_{th}$
Prąd zwarciowy cieplny	$I_{th} = 60 \times I_n$
Zakres temperatury pracy	od -35°C do 55°C
Stopień ochrony	IP65
Obudowa	samogasnąca, żywica syntetyczna, odporna na promienie UV



PRZEKŁADNIKI DEDYKOWANE DO STACJI PV

Przekładniki napięciowe niskiego napięcia

800√3 / 100√3, 5 VA, kl. 0,5
800 / 100 V, 5 VA, kl. 0,5

Do każdego przekładnika dostarczamy świadectwo wzorcowania Okręgowego Urzędu Miar.

Elastyczne połączenia miedziane

Karolina Kurzyk | 602 103 781 | k.kurzyk@astat.pl

SPECJALNE ELASTYCZNE SZYNY MIEDZIANE

COREX

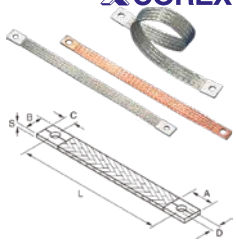
– duża łatwość w formowaniu szyny,
– taśma z hartowanej miedzi,
– wykonanie bezhalogenowe,
– izolacja wykonana z materiału samogasnącego zgodnie z normą UL 94 VO,
– z izolacją specjalną,
– zakres prądowy szyn od 200 A do 2 200 A.



PASKI UZIEMIAJĄCE

COREX

– zastępują przewody elektryczne jako uziemienia rozdzielnic elektrycznych,
– wykonane z miedzi czerwonej lub cynowanej,
– otwory Ø9 mm (na zamówienie 5 - 6 - 7 mm),
– przekroje 16 mm² lub 10 mm² miedź czerwona bądź ocynowana,
– przekroje od 6 do 100 mm²,
– miedź czerwona i ocynowana.



POŁĄCZENIA MIEDZIANE PLECIONE PŁASKIE I OKRĄGŁE

COREX

– bardzo dobra elastyczność we wszystkich kierunkach,
– wykonane z drutu o średnicy 0,20 mm – normalna elastyczność,
– 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 i ocynowana.



POŁĄCZENIA MIEDZIANE PŁASKIE I OKRĄGŁE Z IZOLACJĄ SILIKONOWĄ

COREX

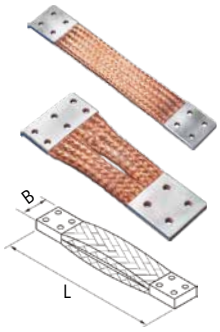
– miedziane styki, pokrycie cyną bądź srebrem na życzenie,
– zastępują sztywne szyny miedziane i aluminiowe,
– duża łatwość w formowaniu kształtu szyny,
– wysokiej jakości izolacja termoplastyczna,
– wykonanie bezołowiowe z zakresem temperatury od -40°C do 105°C,
– zakres prądowy szyn od 200 A do 2 200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



WYSOKOPRĄDOWE POŁĄCZENIE PLECIONE

COREX

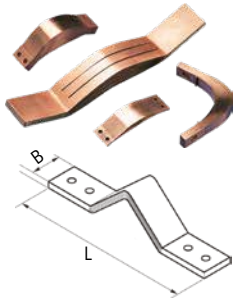
– miedziane styki, pokrycie cyną bądź srebrem na życzenie,
– zastępują sztywne szyny przy połączeniu transformatora z mostem szynowym oraz wszędzie tam, gdzie wymagana jest wysoka elastyczność złącza prądowego,
– skutecznie tłumią drgania przenoszone z transformatora na most szynowy,
– wykonywane w standardowych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



WYSOKOPRĄDOWE POŁĄCZENIA Z BLACH MIEDZIANYCH LUB ALUMINIOWYCH

COREX

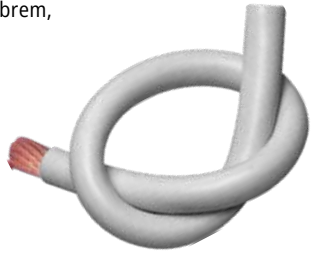
– do kompensacji szyn prądowych, miedzianych lub aluminiowych oraz wszędzie tam, gdzie wymagana jest większa elastyczność złącza,
– końcówki mogą być zgrzewane, nitowane lub spawane,
– wykonywane z blachy o grubości 0,3 lub 0,1 mm,
– miedź czerwona i ocynowana.



POŁĄCZENIE PLECIONE OKRĄGŁE

COREX

– miedziane styki, pokrycie cyną bądź srebrem,
– wykonane z drutu o średnicy 0,20 mm – normalna elastyczność,
– wykonane z drutu o średnicy 0,10 mm – wysoka elastyczność.



POŁĄCZENIE PLECIONE PŁASKIE

COREX

– miedziane styki, pokrycie cyną bądź srebrem,
– wykonane z drutu o średnicy 0,20 mm – normalna elastyczność,
– wykonane z drutu o średnicy 0,10 mm – wysoka elastyczność.



WIELOWARSTWOWE POŁĄCZENIA

COREX

– końcówki prasowane, ocynowane,
– paski miedzi o grubości 0,5 mm,
– na zamówienie ocynkowana warstwa miedzi PLS o grubości 0,3 mm.



PRZEWODY DO URZĄDZEŃ SPAWALNICZYCH CHŁODZONE POWIETRZEM

COREX

– sprasowany styk miedziany, ocynowany,
– pojedynczy drut Cu ETP UNI 5649-71 0,10 standard.



Sterowniki automatyki dystrybucyjnej, sensory napięciowe, prądowe i kombinowane

Magdalena Jatczak | 882 009 126 | tech.eijee@astat.pl

STEROWNIKI AUTOMATYKI DYSTRYBUCYJNEJ

– monitorowanie sieci SN:
wykrywanie kierunku uszkodzeń przejściowych, automatyczna izolacja usterek lub automatyczne przełączanie, pomiar prądu i napięcia chwilowego,
– monitorowanie stanu łączników,
– zarządzanie alarmami (pożar, powódź, stan baterii itd.).



AdaTECH CMDA to urządzenie do monitoringu i zdalnej kontroli głównych jednostek i stacji transformatorowych (GIS, AIS).



AdaTECH CMDO to urządzenie do monitoringu i zdalnej kontroli rozłączników obciążenia (LBS).

SENSORY NAPIĘCIOWE – SERIA LPVT



SensART OVERSENS jest przeznaczony do linii napowietrznych SN w sieciach do 36 kV.



Czujniki SN są kluczowym elementem sieci dystrybucyjnej typu Smart Grid.



SensART PLUGSENS został specjalnie zaprojektowany do pomiaru napięcia w głównych jednostkach pierścieniowych GIS (RMU), aparatury rozdzielczej i sterowniczej do 36 kV.



Adapter do pomiaru napięcia sensART VMAC umożliwia współpracę nowoczesnych sensorów napięciowych z konwencjonalnymi zabezpieczeniami.

– nadzór stanu sieci SN przez monitorowanie istotnych punktów sieci,
– dzięki ich niezawodności, dokładności i kompaktowemu rozmiarowi możliwość zastosowania w najbardziej wymagających aplikacjach w sieciach SN,
– składnik nowoczesnego systemu FLISR (System lokalizacji i izolowania zwarcia oraz przywrócenia zasilania),
– idealne uzupełnienie do wdrażania zaawansowanych funkcjonalności w sieciach SN, przekształcając je w inteligentne sieci,
– adapter do pomiaru napięcia sensART VMAC umożliwia współpracę nowoczesnych sensorów napięciowych z konwencjonalnymi zabezpieczeniami.

SENSORY PRĄDOWE – SERIA LPCT



SensART ICFH-2, ICFH-4 – czujnik fazy prądu – przekładnik prądowy małej mocy (LPCT) do zastosowania w liniach napowietrznych SN.



SensART ICFH-5 - przekładnik prądowy małej mocy (LPCT) do pomiaru składowej zerowej prądu doziemnego w liniach kablowych SN.



SensART ICNH-1 - czujnik fazy prądu - przekładnik prądowy małej mocy (LPCT) do zastosowania w liniach kablowych SN.



SensART RGW - czujnik fazy prądu - cewka Rogowskiego do pomiaru prądu w liniach kablowych.

SENSORY KOMBINOWANE



OVERCOMB-25 - czujnik (LPIT) zaprojektowany do pomiarów prądu i napięcia w zewnętrznych aplikacjach w liniach SN do 24 kV.



OVERCOMB-36 - czujnik (LPIT) zaprojektowany do pomiarów prądu i napięcia w zewnętrznych aplikacjach w liniach SN do 36 kV.



SensART PLUGCOM – integruje w jednym urządzeniu rezystancyjny sensor napięciowy i łącze PLC/BPL. Zaprojektowany do aplikacji wymagających obu funkcji z możliwością zastosowania w rozdzielnicach SN.

– nadzór stanu sieci SN przez monitorowanie istotnych punktów sieci,
– dzięki ich niezawodności, dokładności i kompaktowemu rozmiarowi możliwość zastosowania w najbardziej wymagających aplikacjach w sieciach SN,
– składnik nowoczesnego systemu FLISR (System lokalizacji i izolowania zwarcia oraz przywrócenia zasilania),
– pomiar napięcia i prądu dla sprzętu przełączającego, takiego jak rozłączniki lub odłączniki,
– każda aplikacja wymagająca pomiaru napięcia i prądu w liniach napowietrznych, taka jak kontrola jakości zasilania, strat energii itp.,
– idealne uzupełnienie do wdrażania zaawansowanych funkcjonalności w sieciach SN, przekształcając je w inteligentne sieci.

ŁĄCZA PLC

– łącza PLC/BPL są podstawowymi elementami do uruchomienia sieci telekomunikacyjnych na liniach elektroenergetycznych SN,
– cechują się dużą niezawodnością, wszechstronnością, obsługują najbardziej zaawansowane funkcje sieci Smart Grid, takie jak zaawansowana infrastruktura pomiarowa (Advanced Metering Infrastructure, AMI), zarządzanie operacyjne, lokalizacja i izolacja zwarć oraz przywrócenie zasilania (Fault Isolation and Service Restoration, FLISR), żądanie reakcji (Demand Response, DR) i inne.



ComART UNDERCAP – łącze zostało zaprojektowane do instalacji wnętrzowych w liniach SN do 36 kV.



ComART OVERCAP – łącze zostało specjalnie zaprojektowane do zastosowań PLC/BPL w napowietrznych liniach SN do 36 kV.



ComART UNIC-T – łącze indukcyjne PLC/BPL do zastosowania w liniach kablowych SN, służące do transmisji sygnałów w zakresie częstotliwości od 2 MHz do 40 MHz.



ComART UNIC – indukcyjny sterownik PLC/BPL przeznaczony do linii kablowych średniego napięcia, stosowany do transmisji sygnałów w zakresie częstotliwości od 2 MHz do 40 MHz.



ComART PLUGCAP – łącze zostało zaprojektowane do pracy w rozdzielnicach pierścieniowych RMU w izolacji gazowej SF6 i rozdzielnicach automatyki dla potrzeb transmisji danych w sieciach do 24 kV.

Skorzystaj z 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 SN - WNĘTRZOWE PRZEKŁADNIKI PRĄDOWE

Wnętrzowe przekładniki prądowe SN to urządzenia dedykowane do pomiaru prądu w sieciach o napięciu powyżej 1 kV. Przekładnik prądowy jest to transformator jednofazowy małej mocy pracujący w stanie zbliżonym do zwarcia. Uzwojenie wtórne zwykle zwarte jest przez przyrząd pomiarowy. Wykorzystywane są w układach pomiarowych i zabezpieczeniowych. Charakteryzują się niezawodnością, jak i bardzo dużą precyzją, zapewniając dokładność przeprowadzonych pomiarów na bardzo wysokim poziomie.

Oferowane zakresy napięciowe: 3,6 kV - 36 kV



WNĘTRZOWE PRZEKŁADNIKI PRĄDOWE	
Napięcie znamionowe systemu [kV]	3,6 - 36
Prąd pierwotny [A]	3 000
Prąd wtórny [A]	1 - 5
Częstotliwość [Hz]	50 - 60
Prąd Ith	1 000 x In
Klasa	1; 0.5; 0.5S; 0.2; 0.2S

PRZEKŁADNIKI SN - JEDNOBIEGUNOWE I DWUBIEGUNOWE WNĘTRZOWE PRZEKŁADNIKI NAPIĘCIOWE

Wnętrzowe przekładniki napięciowe SN są stosowane do pomiarów napięcia w sieciach o napięciu powyżej 1 kV,separując jednocześnie aparaturę pomiarową od strony wysokiego napięcia. Poza zastosowaniem w układach pomiarowych, wykorzystywane są również w układach zabezpieczeniowych. Przekładniki wnętrzowe oferowane przez ASTAT to gwarancja solidnego wykonania, niezawodności oraz niezwykłej precyzji pomiarów.

Oferowany zakres napięciowy: 3,6 kV - 36 kV

Wnętrzowe przekładniki napięciowe można podzielić na dwa typy przekładników:

- jednobiegunowe,
- dwubiegunowe.



WNĘTRZOWE PRZEKŁADNIKI NAPIĘCIOWE	
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

Jednobiegunowe wnętrzowe przekładniki napięciowe są to jednofazowe przekładniki napięcia. Służą do przetwarzania napięcia pierwotnego na napięcie wtórne przy zachowaniu odpowiedniej dokładności . Mogą posiadać jedno lub kilka uzwojeń wtórnych, które służą do układów pomiarowych lub do układów zabezpieczeniowych, a także do układów tłumienia ferrorezonansu. Oferujemy również rozwiązania z podstawą bezpiecznikową zintegrowaną z przekładnikiem lub niezależną podstawę bezpiecznikową umożliwiając tym samym szerszy wybór dla klienta. Dwubiegunowe wnętrzowe przekładniki napięciowe tzw. przekładniki potrzeb własnych do zasilania urządzeń potrzeb własnych stacji elektroenergetycznej. Dedykowane dla sieci powyżej 1 kV.



WNĘTRZOWE PRZEKŁADNIKI NAPIĘCIOWE DWUBIEGUNOWE	
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

PRZEKŁADNIKI SN - NAPOWIETRZNE PRZEKŁADNIKI PRĄDOWE

Napowietrzne przekładniki prądowe są stosowane, w celu zmniejszenia, do odpowiedniego poziomu, odpowiedzi prądowej w sieciach SN, przy czym zapewniają ochronę przyrządom pomiarowym, przekaźnikom itp. Stosowane są w celach pomiarowych i zabezpieczeniowych. Posiadają bardzo wysoką klasę dokładności, przy czym ich budowa zapewnia niezawodność nawet w trudnych warunkach środowiskowych. Do przekładników została użyta żywica epoksydowa, charakteryzująca się wysoką wytrzymałością dielektryczną. Oferowane przekładniki napowietrzne prądowe wyróżniają się niezawodnością, solidnością wykonania,jak i efektywnością pracy.

Oferowany zakres napięciowy: 3,6 kV - 72,5 kV



NAPOWIETRZNE PRZEKŁADNIKI PRĄDOWE	
Napięcie znamionowe systemu [kV]	3,6 - 72,5
Prąd pierwotny [A]	2 500
Prąd wtórny [A]	1 - 5
Częstotliwość [Hz]	50 - 60
Prąd Ith	1 000 x In
Klasa	1; 0.5; 0.5S; 0.2; 0.2S

PRZEKŁADNIKI SN - JEDNOBIEGUNOWE I DWUBIEGUNOWE NAPOWIETRZNE PRZEKŁADNIKI NAPIĘCIOWE

Napowietrzne przekładniki napięciowe są stosowane do pomiarów napięcia w sieciach powyżej 1 kV. Mają na celu zapewnić odpowiednią wartość odpowiedzi napięciowej, przy odseparowaniu m. in. przyrządów pomiarowych od strony wysokiego napięcia z odpowiednią dokładnością. Przekładniki napowietrzne dedykowane są do pracy zewnętrznej, jako wyposażenie słupowych stacji transformatorowych. Wszystkie części czynne przekładnika znajdują się w żywicy epoksydowej, która zapewnia ochronę zarówno mechaniczną, jak i izolacyjną. Urządzenia oferowane przez grupę ASTAT to gwarancja solidnego wykonania, niezawodności oraz bardzo dużej klasy dokładności, przedstawionych przekładników.

Oferowany zakres napięciowy: 3,6 kV - 36 kV

Napowietrzne przekładniki napięciowe można podzielić na dwa typy:

- jednobiegunowe
- dwubiegunowe



NAPOWIETRZNE PRZEKŁADNIKI NAPIĘCIOWE	
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

Jednobiegunowe napowietrzne przekładniki napięciowe są to modele przekładników dedykowane do montażu na słupach energetycznych. Służą do pomiarów napięcia w sieciach powyżej 1 kV. Mają na celu zapewnić odpowiednią wartość odpowiedzi napięciowej, przy odseparowaniu m. in przyrządów pomiarowych od strony wysokiego napięcia z zachowaniem odpowiedniej dokładności. Budowa jednobiegunowych napowietrznych przekładników napięciowych zapewnia o jego odporności na warunki środowiskowe. Dwubiegunowe napowietrzne przekładniki napięciowe są to typy przekładników, instalowane na słupach energetycznych. Dedykowane do pracy powyżej 1 kV. Mają na celu zapewnić zasilanie urządzeń potrzeb własnych na stacji elektroenergetycznej. Budowa dwubiegunowych napowietrznych przekładników napięciowych zapewnia o ich odporności na warunki środowiskowe.



NAPOWIETRZNE PRZEKŁADNIKI NAPIĘCIOWE DWUBIEGUNOWE	
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

PRZEKŁADNIKI UNIWERSALNE – SERIA ASK I ASR

– na szynę płaską i przewód,
– dla znamionowego prądu pierwotnego 30 A - 7 500 A,
– dla znamionowego prądu wtórnego 5 A lub 1 A,
– klasa dokładności 3; 1; 0,5 (s); 0,2 (s),
– dla przewodów o średnicy od Ø14 mm do Ø100 mm,
– dla szyn prądowych płaskich od 20 x 10 mm do 160 mm x 60 mm,
– do zastosowań wnętrzowych.



PRZEKŁADNIKI ZE ZINTEGROWANYM PRZETWORNIKIEM – SERIA SWMU

– prąd pierwotny 1 - 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 x In (ciągła), 8 x In / 40 sek,
– okno: max Ø28 mm, szyna 30 x 10 mm lub 40 x 10 mm.



PRZEKŁADNIKI JEDNOFAZOWE DO CELÓW POMIAROWYCH – SERIA WSK

– dla znamionowego prądu pierwotnego 1 A - 150 A,
– dla znamionowego prądu wtórnego 5 A lub 1 A,
– klasa dokładności 1; 0,5.



PRZEKŁADNIKI PRĄDOWE DO ZABEZPIECZEŃ – SERIA SASK

SASK to seria przekładników prądowych zabezpieczeniowych niskiego napięcia przeznaczonych głównie do pracy w układach ochrony i automatyki.

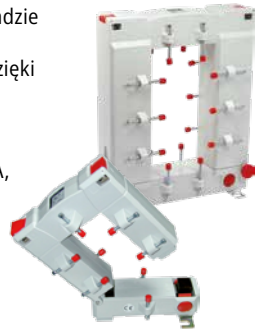
– na szynę płaską i przewód,
– dla znamionowego prądu pierwotnego 50 A - 500 A,
– dla znamionowego prądu wtórnego 5 A lub 1 A,
– klasa dokładności: 5P5, 5P10,10P10, 5P20, 10P15, 10P5,10P20,
– dla przewodów o średnicy od Ø19 mm do Ø30mm,
– dla szyn prądowych płaskich od 20 x 10 mm do 127 mm x 30 mm.



PRZEKŁADNIKI PRĄDOWE NISKIEGO NAPIĘCIA DO CELÓW POMIAROWYCH Z OTWIERANYM RDZENIEM

SERIA KBU

– przekładniki dedykowane dla fotowoltaiki,
– możliwość łatwej instalacji na istniejącym układzie pod napięciem,
– możliwość zapięcia przekładnika jedną ręką dzięki systemowi „klik”,
– dla znamionowego prądu pierwotnego 100 A - 5 000 A,
– dla znamionowego prądu wtórnego 5 A lub 1 A,
– wymiary: 20 x 30 mm, 50 x 80 mm, 80 x 120 mm, 80 x 160 mm,
– klasa dokładności 3; 1; 0,5.



SERIA KBR

– dla znamionowego prądu pierwotnego 50 A - 1 000 A,
– dla znamionowego sygnałów wyjściowych 5 A lub 1 A AC oraz od 4 do 20 mA i od 0 do 333 mV AC,
– klasa dokładności 3; 1; 0,5,
– okno o wymiarach od Ø18,5 do Ø2 x 42 m,
– dla opcji z przetwornikiem od 4 do 20 mA (napięcie zasilania 24 V DC).



Przekładniki dedykowane dla fotowoltaiki

SERIA PRO

– możliwość łatwej instalacji na istniejącym układzie pod napięciem,
– małe kompaktowe, wymiary,
– prąd pierwotny 100 A - 600 A,
– klasa dokładności 3; 1; 0,5,
– PRO24 - 24 mm / PRO 36 - 36 mm,
– w zestawie przewód 1 m.



Przekładniki dedykowane dla fotowoltaiki

SERIA SCCT

– dla znamionowego prądu pierwotnego 50 A - 6 000 A,
– dla znamionowego prądu wtórnego 5 A,
– wymiary: 20 x 30 mm, 50 x 80 mm, 80 x 120 mm, 80 x 160 mm,
– klasa dokładności 3; 1; 0,5.



Przekładniki dedykowane dla fotowoltaiki

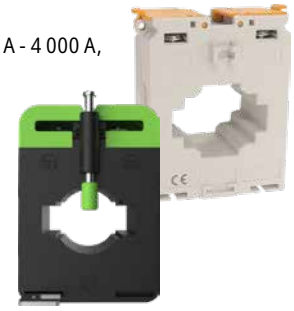
Przekładniki niskich napięć

Karolina Kurzyk | 602 103 781 | k.kurzyk@astat.pl

PRZEKŁADNIKI PRĄDOWE UNIWERSALNE – SERIA SPCT I AGM

selec Creating Best Value

– na szynę płaską i przewód,
– dla znamionowego prądu pierwotnego 30 A - 4 000 A,
– dla znamionowego prądu wtórnego 5 A,
– moc od 1 VA do 15 VA,
– klasa dokładności 3; 1; 0,5,
– dla przewodów o średnicy od Ø22 mm do Ø100 mm.



PRZEKŁADNIKI NAPIĘCIOWE NN

S.T.E. STRUMENTI TRASFORMATORI ELETTRICI

– szeroka gama przekładników napięciowych TT6, TT10, TT20 i TT50 do zastosowań przemysłowych oraz energetycznych,
– przekładniki jednopolowe i dwupolowe przeznaczone do połączeń fazowych w zakresie od 100 V √3 do 1 000 V √3,
– wysoka precyzja pomiaru dzięki klasom dokładności 1, 0,5 oraz 0,2,
– rozwiązania dostosowane do nowoczesnych instalacji, w tym stacji fotowoltaicznych PV o napięciu 800 V,
– niezawodna praca i trwała konstrukcja zapewniająca bezpieczeństwo oraz stabilność działania systemów pomiarowych i zabezpieczeniowych.



PRZEKŁADNIKI PRĄDOWE NISKIEGO NAPIĘCIA DO ROZLICZEŃ Z ENERGETYKĄ

Sigma elektrik

– prąd pierwotny 50 - 3 000 A,
– prąd wtórny 5 A,
– częstotliwość 50 / 60 Hz,
– moc 2,5 VA, 5 VA,
– klasa dokładności 0,5; 0,5s; 0,2; 0,2s,
– napięcie pracy 0,72 kV,
– napięcie probiercze 3 kV,
– stopień ochrony IP20,
– temperatura pracy od -25°C do 50°C,
– ciągły prąd termiczny 120% In,
– znamionowy krótkotrwały prąd cieplny Ith = 60In,
– znamionowy prąd dynamiczny Idyn = 2,5Ith,
– współczynnik bezpieczeństwa FS5 - do 1 500 A, powyżej - FS10,
– norma PN - EN 61869-2,
– do zastosowań wnętrzowych.





PRZEKŁADNIKI NAPOWIETRZNE NISKIEGO NAPIĘCIA

S.T.E. STRUMENTI TRASFORMATORI ELETTRICI

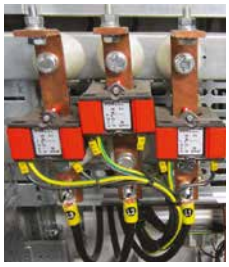
– napowietrzne przekładniki prądowe przeznaczone do montażu po stronie niskiego napięcia transformatora,
– strona wtórna przekładnika wyprowadzona przewodem o przekroju 2,5 mm² i długości 3 m, 6 m lub 8 m,
– przystosowane do pracy w warunkach zewnętrznych oraz wymagających środowiskach eksploatacyjnych,
– odporne na działanie niekorzystnych czynników atmosferycznych i środowiskowych,
– solidna konstrukcja zapewniająca niezawodność działania oraz bezpieczną pracę instalacji energetycznych.

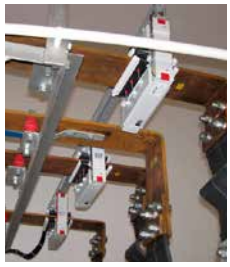


Prąd pierwotny	200 A, 250 A, 300 A, 400 A, 600 A, 800 A, 1 000 A
Prąd wtórny	5 A
Moc	2,5 VA; 5 VA
Średnica wewnętrzna	60 mm; 80 mm
Częstotliwość znamionowa	50-60 Hz
Klasa dokładności	0,2; 0,2s; 0,5; 0,5s
Napięcie znamionowe	720 V AC
Znamionowy prąd dynamiczny	Idyn = 2,5 x Ith
Prąd zwarciowy cieplny	Ith = 60 x In
Zakres temperatury pracy	od -35°C do 55°C
Stopień ochrony	IP65
Obudowa	samogasnąca, żywica syntetyczna, odporna na promienie UV













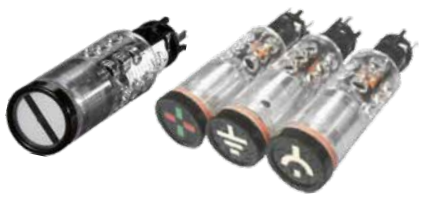
Do każdego przekładnika dostarczamy świadectwa wzorcowania Okręgowego Urzędu Miar



WSKAŹNIKI POŁOŻENIA STYKÓW, WYŁĄCZNIKÓW, ROZŁĄCZNIKÓW, ODŁĄCZNIKÓW, UZIEMIENIA

WEIGEL

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

gmw

- 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 podstawce izolacyjnej,
- podstawka 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

MBS META EREN

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 poliester jest materiałem samogasnącym typu V_0, 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 KOŁPAKOWE

Izolatory te można stosować w wilgotnym i zapylonym 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 PRZEPUSTOWE

Zastosowanie w rozdzielnicach i do wyprowadzania zacisków aparatów elektrycznych; budowa izolatora całkowicie separuje sworzeń 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 DO SZYNOPRZEWODÓW

MBS META EREN

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 M12 i M8

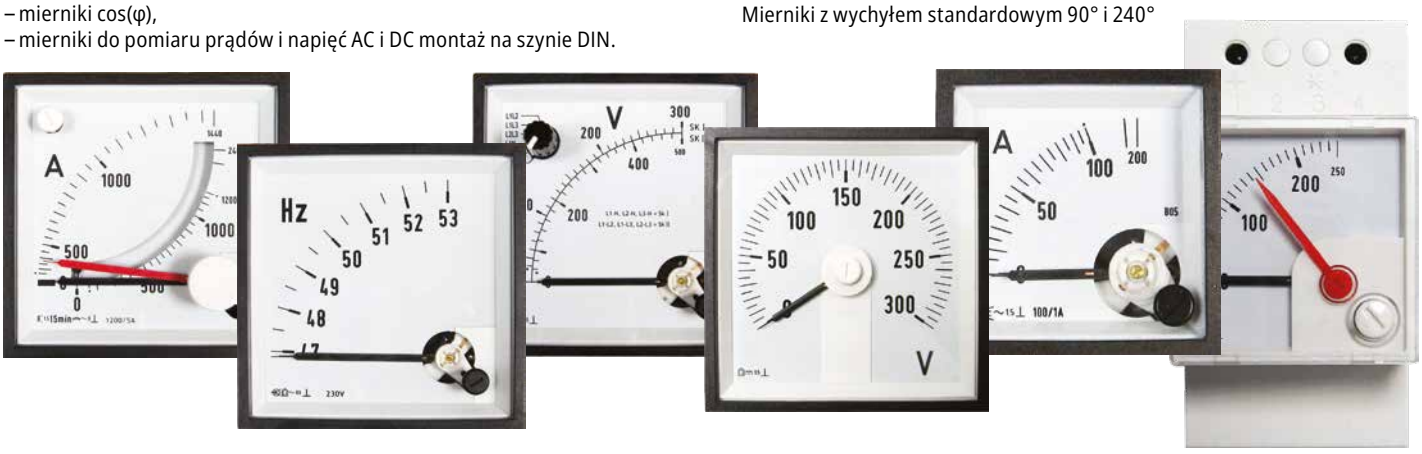


RODZAJE MIERNIKÓW

– 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 waromierze,
– mierniki cos(φ),
– 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 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

WYKONANIA SPECJALNE MIERNIKÓW

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

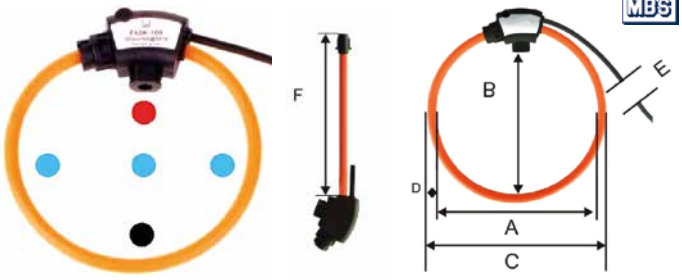
Produkty posiadają certyfikaty Germanischer Lloyd, UL (Kanada, USA)



ELASTYCZNE CEWKI PRĄDU PIERWOTNEGO DO 100 KA – SERIA FASK

Zasada działania

Do pomiaru prądu, oprócz konwencjonalnych przekładników prądowych, można stosować również cewki Rogowskiego.
Brak rdzenia w cewkach Rogowskiego wyklucza powstawanie nieliniowości. Cewki Rogowskiego można łatwo montować i zdejmować bez odłączania obwodu zasilania, czyli bez znacznych prac montażowych.
Jak w przypadku każdej cewki Rogowskiego, jej położenie względem przewodu strony pierwotnej ma wpływ na dokładność pomiaru. Seria FASK została zaprojektowana w taki sposób, że najmniejszy błąd pomiarowy występuje bezpośrednio przy zamku cewki.



Ozn.	Opis	FASK-100	FASK-150	FASK-200	FASK-300
A	Wymiar okna A [mm]	135	165	210	310
B	Wymiar okna B [mm]	100	150	200	300
C	Średnica zewnętrzna cewki [mm]	151	181	226	326
D	Średnica przewodu cewki [mm]	8			
E	Długość przewodu zasilającego [mm]	3 000 / 5 000	3 000	3 000	3 000
F	Długość cewki [mm]	395	525	665	965

Położenie przewodu strony pierwotnej	Błąd typowy [%]
Bezpośrednio przy zamknięciu	< 0,5
Od punktu środkowego do zewnętrznych krawędzi cewki	< 0,8
Przeciwlegle do zamknięcia	< 1,0

MULTIMETR I KALIBRATOR PROCESOWY DO POMIARU I SYMULACJI WIELKOŚCI ELEKTRYCZNYCH

GOSSEN METRAWATT

– tryb podwójny do jednoczesnej symulacji i pomiaru,
– pomiar rezystancji i RTD w układzie 4-, 3- i 2-przewodowym[1],
– galwanicznie oddzielona część kalibracyjna i pomiarowa,
– precyzyjny miernik: VDC, mA, pętla mA, Ω, TC, RTD (°C/°F), Hz, CPM[2],
– precyzyjny pomiar temperatury/generator °C i °F dla czujników RTD i TC poprzez zaciski z kompensacją termiczną,
– oddzielne złącza termoparowe,
– generator częstotliwości: od 1 Hz do 50 kHz,
– generator sygnału kalibracyjnego w trybach ręcznym/interwałowym/rampowym i tabelarycznym,
– źródło i odbiornik prądu stałego,
– rejestrator danych dla serii pomiarów i pomiarów pojedynczych dzięki zintegrowanemu modułowi pamięci i zegarowi czasu rzeczywistego,
– programowalne sekwencje dla procedur testowych,
– cztery indywidualnie konfigurowalne miejsca w pamięci (C1...C4) dla często używanych ustawień,
– modułowe zasilanie z standardowym akumulatorem szybkiej wymiany lub modułem sieciowym,
– stopień ochrony IP52,
– interfejs Bluetooth® (standardowy) i USB (opcjonalny moduł sieciowy),
– aktualizacja urządzenia poprzez odblokowywane rozszerzenia funkcji w terenie (komunikacja HART, wykres i funkcja sekwencji Expert).

1. RTD: Resistance Temperature Detector (termometr oporowy).
2. CPM: Counts Per Minute (licznik impulsów).

NOWA SERIA KALIBRATORÓW OD GOSSEN METRAWATT

GOSSEN METRAWATT



Symbol	Opis
M275P	METRACAL CM PRO
M275T	METRACAL CM TECH
M275X	METRACAL CM XTRA

Moduł kalibrujący

Funkcja	METRACAL CM
V_{DC}	90 mV ... 20 V
Źródło prądu	0 mA ... 24 mA
Obciążenie prądowe	0 mA ... 24 mA
Symulacja rezystancji	0 Ω ... 4 000 Ω
TC (termopara) °C, °F	K, L, N, R, S, T, U, XK, A, B, BP, C, E, J
RTD (termometr rezystancyjny)	Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni1000
Generator sygnału prostokątnego	0,1 Hz ... 50 kHz
CPM (generator impulsów)	6 ... 3000

Moduł pomiarowy

Funkcja	METRACAL CM
V_{DC} (R_i = 1 MΩ)	±0 V ... 30 V
Pomiar prądu	0 mA ... 25 mA
Pomiar prądu pętli (24 V_{DC})	0 mA ... 25 mA
Rezystancja (2-, 3-, 4-przewodowa)	0 Ω ... 4000 Ω
TC (termopara)	°C, °F; K, L, N, R, S, T, U, XK, A, B, BP, C, E, J
RTD (termometr rezystancyjny)	Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Ni1000
Pomiar częstotliwości	1 Hz ... 50 kHz
CPM (licznik impulsów)	60 ... 3000

NOWA GENERACJA SECUTEST BASE GWARANTOWANE TESTY BEZPIECZEŃSTWA

GOSSEN METRAWATT

– urządzeń elektrycznych w zgodzie z DIN VDE 0701-0702 i/lub EN 62638,
– elektrycznych urządzeń medycznych w zgodzie z EN 62353,
– elektrycznych urządzeń spawalniczych zgodnie z DIN EN 60974-4,
– PN-EN 60745-1: Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym. Bezpieczeństwo użytkowania. Część 1: Wymagania ogólne,
– PN-EN 61029: Bezpieczeństwo użytkowania narzędzi przenośnych o napędzie elektrycznym. Wymagania ogólne,
– PN-EN 60335-1: Bezpieczeństwo elektrycznych przyrządów do użytku domowego i podobnego. Wymagania ogólne,
– PN-EN 60950: Bezpieczeństwo urządzeń techniki informatycznej,
– PN-EN 61557-6: Bezpieczeństwo elektryczne w niskonapięciowych sieciach elektroenergetycznych o napięciach przemiennych do 1000 V i stałych do 1500 V – Urządzenia przeznaczone do sprawdzania, pomiarów lub monitorowania środków ochronnych – Część 6: Urządzenia różnicowo-prądowe
– (RCD) w sieciach TT, TN i IT.



Testy wielkości zapewniających bezpieczeństwo użytku urządzeń elektrycznych wymagane są w wielu dziedzinach. Wytyczne zawarte w normach,
ustawach rządowych, warunkach towarzystw ubezpieczeniowych – muszą być respektowane i spełnione. Badania i testy są obligatoryjne po każdej naprawie, a także po upływie czasookresu eksploatacji, konieczne jest, aby były bezpieczne dla operatora. Testery nowej serii SECUTEST
zapewniają spełnienie najwyższych wymagań bezpieczeństwa, a w połączeniu z bardzo intuicyjną obsługą i efektywnym dokumentowaniem protokołów, plasują się na bezkonkurencyjnym miejscu wśród urządzeń tego typu.

8 sekwencji testowych do szybkich badań nieskomplikowanych urządzeń, gotowe uniwersalne sekwencje testowe, możliwość wykonania dowolnej sekwencji testowej poprzez zakres testu pojedynczego.

MULTIMETRY - PRZEGLĄD OFERTY

GOSSEN METRAWATT






Symbol	M248B	M249A	M246B	M273S
Parametry	PM PRIME BT	ENERGY	ISO	IM XTRA
Zakres napięcia DC	300.000 mV / 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	±0.02% rdg. +5 d	±0.02% rdg. +15 d	±0.15% rdg. +2 d	±0.15% rdg. +10 d
Zakres napięcia AC	300.00 mV / 600.00 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. +30 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	AC, AC + DC
Zakres prądu DC	300.000 µA /// 10.0000 A	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	±0.02% rdg. +5 d	±0.05% rdg. +20 d	±0.2% rdg. + 3 d	±0.15% rdg. +10 d
Zakres prądu AC	300.00 µA /// 10.000 A	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. +30 d	±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	AC, AC+DC
Pomiar rezystancji	300.000Ω /// 30.0000 MΩ	600.00Ω /// 60.000 MΩ	300.00 Ω /// 30.000 MΩ	300.00 Ω /// 30.000 MΩ
Pomiar rezystancji z dokładnością	±0.05% 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 /// 30.00 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	3.000 nF /// 3.000 mF	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	±1% rdg. +6 d
Pomiar długości przewodów	–	■	–	–
Pomiar temperatury, sonda Pt100/1000	-200 °C ... +850 °C	- 200 °C ... + 850 °C	- 200.0 °C ... + 850.0 °C	-200.0 °C ... +850.0 °C
Pomiar temperatury TC	-270 °C ... +1372 °C (K)	- 260°C ...+ 1372°C (J,K)	- 200.0 °C ... +1372.0 °C	-250.0 °C ... +1372.0 °C
Test ciągłości	■	■	■	■
Test diody	6.0 V	6.0 V	13 V	5.1 V
Zakres częstotliwości	300.000 Hz /// 1.0000 MHz	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	300.000	300.000	540 kB (15,400)	64 MB (300.000)
Analogowy wyświetlacz, 35/36	–	–	■	■ (ciągły wykres słupkowy)
Cyfrowy wyświetlacz (miejsc/cyfr)	310,000 cyfr	60,000 cyfr	4¾ = 30,000 cyfr	4 ¾ = 30,000 d
Podświetlanie wyświetlacza	■	■	■	■
Pomiary/s	40 analogowych / 10 cyfrowych	40 analogowych / 10 cyfrowych	40 analogowych / 10 cyfrowych	40 analogowych / 10 cyfrowych
Zakres V AC/V AC+DC	100 kHz	100 kHz	10 kHz	100 kHz
Interface / adapter	IR/Bluetooth®/USB X-TRA	IR/USB X-TRA	IR/USB X-TRA	BT
Automatyczny system blokowania gniazd pomiarowych	■	■	■	■
Kategoria pomiarowa	CAT II / 600 V CAT IV / 300 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 akumulatorkami	400 g	400 g	420 g	700 g z bateriami
Akumulatorki / czas pracy	2 ea. 1.5 V / 200	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.)	87 x 200 x 45	89 x 199 x 43	89 x 199 x 43	105 x 235 x 56
IP	IP 52	IP 52	IP 54	IP 52
Zgodność z normami	CE	CE	CE	CE
Akcesoria/zawartość	Zestaw przewodów, RH	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



KOMPONENTY AUTOMATYKI



KABLE I OSPRZĘT KABLOWY



SZAFY I OBUDOWY



ENERGETYKA I MIERNICTWO



KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA



TAŚMY I KLEJE PRZEMYSŁOWE



AUTOMATYKA BUDYNKOWA I OSPRZĘT ELEKTROINSTALACYJNY



Miłosz Ciążyński | 668 383 384 | m.ciazynski@astat.pl

PRZEMYSŁOWY PRZYRZĄD KONTROLNO-POMIAROWY

GOSSEN METRAWATT



Profitest Prime jest pierwszym uniwersalnym przyrządem kontrolno-pomiarowym do testów systemów 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. 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. Kompletne zarządzanie danymi od tworzenia struktur systemowych, po generowanie raportów gwarantuje spójną i trwałą administrację danymi klientów i danymi pomiarowymi. 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.

ZGODNOŚĆ Z PRZEPISAMI, REGULACJAMI I NORMAMI

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:

- IEC 60364-6, badanie instalacji elektrycznych,
- EN 50110-1, badanie elektronarzędzi,
- EN 60204-1, badania maszyn elektrycznych,
- EN 61439-1, testy aparatury rozdzielczej, testy szaf energetycznych i sterowniczych,
- EN 62446, badania systemów fotowoltaicznych,
- EN 61851-1, e-mobility.



Badania odbiorcze i okresowe maszyn, rozdzielni zasilających oraz szaf sterowniczych w zgodzie z normami EN60204 i EN61439 to najważniejsze zagadnienia, które realizuje Profitest Prime. Testy połączeń ochronnych, pomiary rezystancji izolacji, testy funkcjonalne, pomiary wysokim napięciem, sprawdzenie skuteczności zerowania te funkcje i wiele innych realizuje jeden przyrząd. Obszerna pamięć wyników pomiarów umożliwiająca transmisje danych po interfejsie USB w dwóch kierunkach to także cecha na wysokim poziomie. Przygotowany operator wykona zadania szybko a jego cel czyli protokół zostanie osiągnięty niemal błyskawicznie. Natomiast jeśli obiekt badany jest dla operatora obcy do momentu oględzin to także nie stanowi to problemu. Producent zadbał aby wprowadzanie danych o obiekcie było możliwe dzięki klawiaturze i interfejsowi Bluetooth. Do zarządzania wynikami pomiarów, obiektami, służy oprogramowanie IZYTRON.iq. Program bazodanowy na platformie Windows działa szybko i skutecznie. Software umożliwia przygotowanie drzewka danych i przesłanie go do testera. Wymiana danych to nie pobieranie i zapis a inteligentna synchronizacja oznaczonych danych. Dzięki takiemu nowatorskiemu rozwiązaniu można działać kilkoma testerami na rozległym obszarze systemu instalacji lub dużej maszynie a wyniki nigdy nie będą się dublować ani powielać. Przykład wykonania testu odbiorczego przyrządem Profitest Prime:

- sto testów połączeń ochronnych, rezystancja w zakresie do 200 mΩ sprawdzona natężeniem ponad 25 A,
- kolejne trzydzieści testów rezystancji izolacji, które operator wykona tymi samymi sondami, test napięciem 1 kV, wynik pozytywny to wartość rezystancji zarejestrowana powyżej poziomu 2 MΩ,
- pomiary napięć zasilających, testy napięć resztkowych, pomiary dotykowego prądu upływu i inne możliwe do wykonania poprzez standardowe sondy,
- tester cały czas mierzy temperaturę otoczenia i wilgotność, wynik może zostać zarejestrowany w każdym momencie badań,
- trzy testy H V AC, wymuszają dodatkowe czynności na operatorze, bo to właśnie wtedy należy zabezpieczyć lub wyłączyć odbiorniki, silniki, przetwornice, zasilacze. Złe i nieumiejętne posługiwanie się testem HV może przysporzyć wiele problemów. Test ten wykonywany jest głównie na WLZ i szynach głównych,
- wreszcie protokół po wykonanych badaniach. Połączenie przewodowe, synchronizacja, wybór szablonu dla protokołu, kolejne kliknięcie i uzyskujemy protokół z wynikami badań dla naszego obiektu.



Dzięki Profitest Prime badania mogą okazać się przyjemnością a przygotowanie protokołu czystą formalnością wieńczącą cały zakres budowy i oddania maszyny.

DLACZEGO WSPÓŁPRACA Z ASTAT?

Szanowni Państwo, gdy już stajecie się użytkownikami tak zaawansowanego systemu testującego jesteście dla nas ciągle równie ważni jak przed podjęciem decyzji o zakupie. Dlatego ASTAT wraz ze swoją załogą proponuje szereg możliwości związanych ze szkoleniami po zakupie sprzętu pomiarowego. Nasza oferta jest ciągle aktualna i dedykowana ku kolejnym przeglądom, wzorcowniom czy kalibracji urządzeń pomiarowych. Profitest Prime jako lider wśród zaawansowanych przyrządów jest naszym „oczkiem w głowie" a my dokładamy wszelkich starań abyście dysponowali zawsze najlepszym sprzętem pomiarowym.



Zasilacze UPS, stabilizatory napięcia

Andrzej Książkiewicz | 694 486 359 | a.ksiazkiewicz@astat.pl

ZASILACZE UPS

Zasilacz UPS jest urządzeniem, którego główną rolą jest dostarczanie stabilnego i dobrej jakości zasilania nawet w przypadku awarii sieci zasilającej. W ofercie Grupy ASTAT znajdują się zasilacze UPS producentów Aytemiz Makelsan oraz FSP, którzy to dostarczają produkty wykonane według aktualnych najwyższych standardów technicznych i jakościowych. W ciągu ostatnich lat dostarczyliśmy naszym klientom wiele rozwiązań dostosowując się elastycznie do ich potrzeb.



Korzyści z zastosowania UPS:
- ciągłość zasilania nawet przy awarii sieci zewnętrznej,
- stabilizacja jakości energii, chroniąc urządzenia przed zakłóceniami,
- eliminacja ryzyka przestojów i utraty danych,
- uzyskanie czasu na bezpieczne wyłączenie systemów lub uruchomienie zasilania rezerwowego.

Nasze atuty to:
- możliwość skorzystania z naszego doświadczenia w zakresie doboru rozwiązania, montażu, serwisu gwarancyjnego oraz pogwarancyjnego,
- szeroki wybór rozwiązań,
- elastyczny dobór czasu podtrzymania,
- dodatkowe akcesoria takie jak bypass zewnętrzny, opcje komunikacyjne: SNMP/Modbus, wyjścia przekaźnikowe.

Zakres możliwości zasilaczy UPS:
- moc jednostek 1-fazowych 0,5 - 20 kVA,
- moc jednostek 3-fazowych 10 - 1 000 kVA,
- czas podtrzymania zależny od baterii,
- technologia pracy online lub line-interactive,
- topologia wykonania monoblok lub modułowy,
- budowa Tower, rack, szyna DIN.

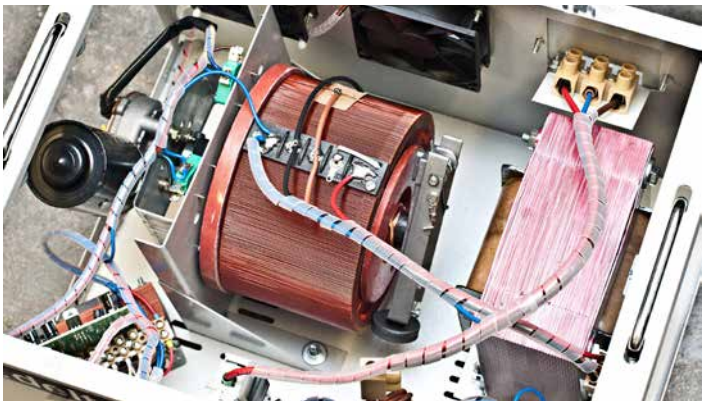
STABILIZATORY NAPIĘCIA

Stabilizator napięcia to urządzenie, którego zadaniem jest automatyczne utrzymywanie napięcia wyjściowego na zadanym poziomie, niezależnie od zmian występujących po stronie zasilania. Dzięki temu podłączone urządzenia otrzymują stabilne i bezpieczne napięcie, zgodne z wymaganiami producenta.



Korzyści z zastosowania stabilizatorów napięcia:
- ochrona i wydłużenie żywotności odbiorników,
- stabilna praca instalacji,
- redukcja kosztów eksploatacyjno-serwisowych,
- wszechstronność aplikacji.

Zakres możliwości stabilizatorów napięcia:
- moc jednostek 1fazowych 1 - 50 kVA,
- moc jednostek 3 fazowych 6 - 2 000 kVA,
- szeroki zakres napięcia wejściowego,
- 2 technologie regulacji:
  - rozwiązanie serwo regulujące płynne za pomocą serwomechanizmu z dokładnością od ±1% do ±5% i szybkością 90 V/s,
  - rozwiązanie statyczne regulujące stopniowo za pomocą pracy tyrystorów z dokładnością od ±1% do ±5% i szybkością 500 V/s.

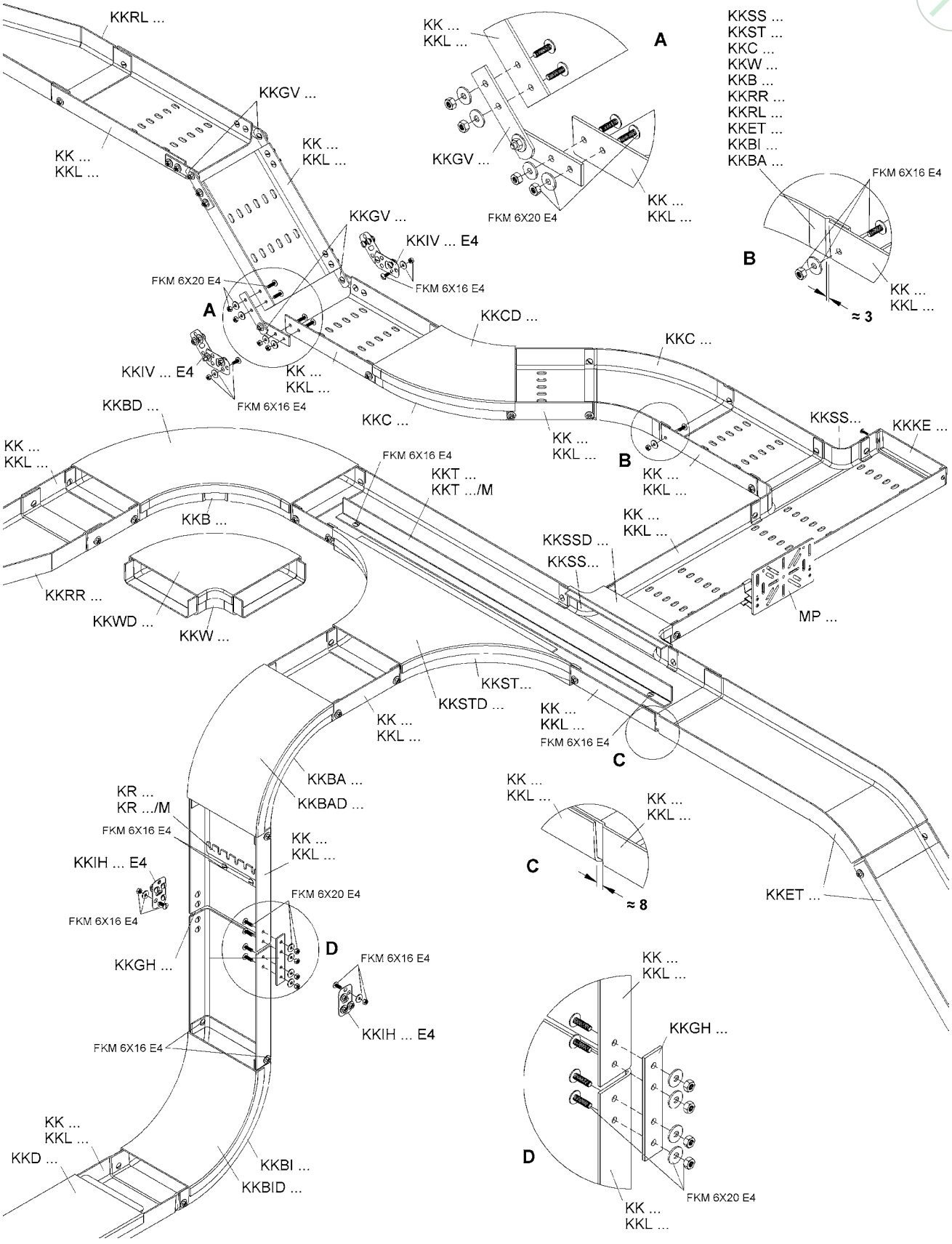




TRASY PEŁNE, PERFOROWANE ORAZ DRABINY – SERIA GRP - BRANŻA CHEMICZNA, OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW, BRANŻA PALIWOWA ORAZ ENERGETYCZNA

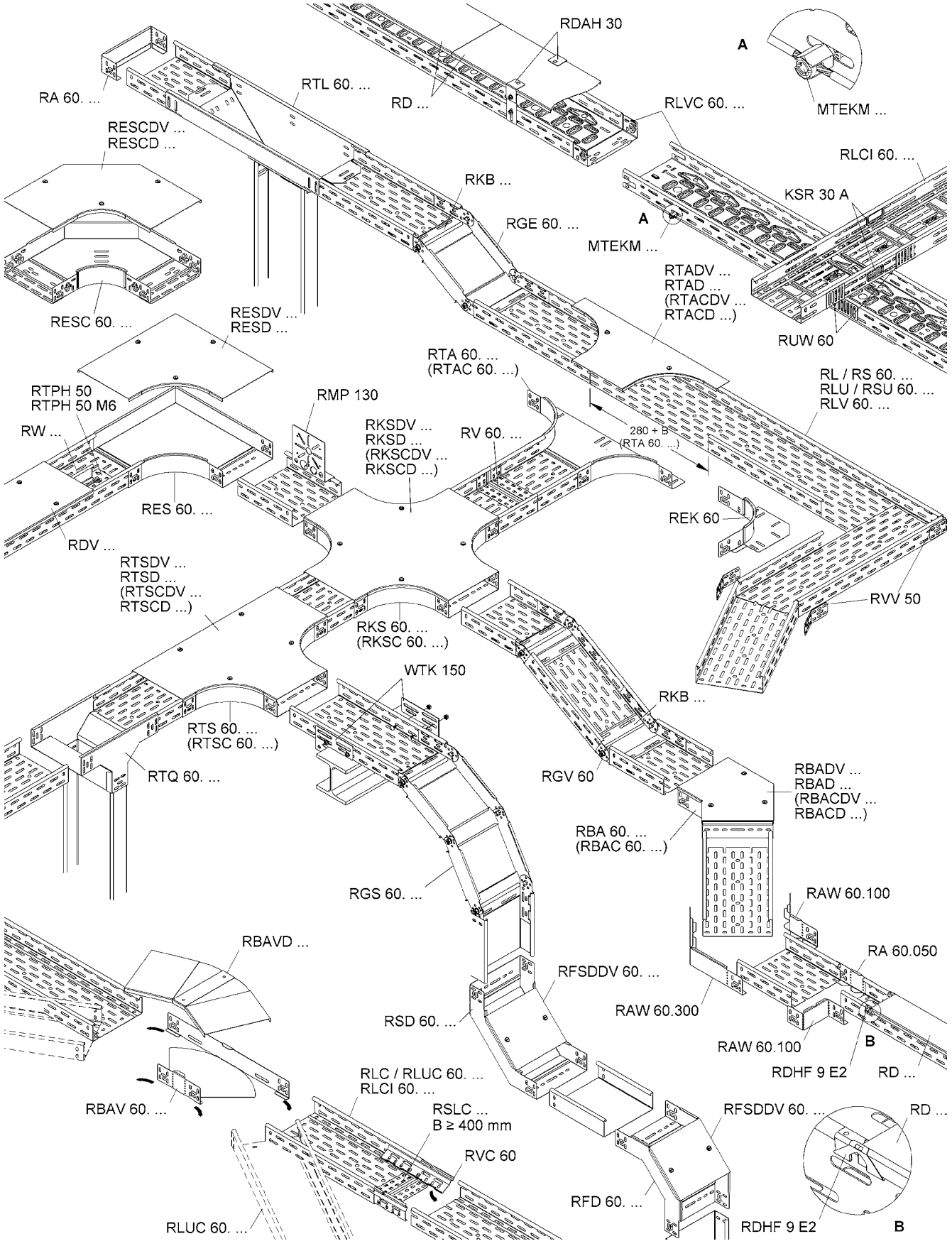
NIEDAX

CE IEC 61537: 2006 UV ISO 4892-2A REACH FLAME SPREAD



TRASY PERFOROWANE – SERIA RLVC - ŁĄCZENIE BEZŚRUBOWE

NIEDAX



PRZEPUSTY KABLOWE – SERIA MSMC



Pierwszy wybór do mocowania kabli energetycznych. Modułowy zacisk kablowy MSMC został pomyślnie przetestowany pod kątem odporności na zwarcie i niezawodnie spełnia wymagania normy IEC 61914.

– potwierdzona odporność na siły zwarciowe,
– modułowa konstrukcja umożliwiająca łatwą rozbudowę,
– do kabli energetycznych o dużych średnicach,
– szybki montaż i wysoka odporność mechaniczna.

Rodzaj	Zakres mocowania [mm]	Symbol
Zacisk kablowy set A 10-22	od 10 do 22	IC-32400000000000
Zacisk kablowy set B 10-22	od 10 do 22	IC-32401000000000
Zacisk kablowy set A 20-32	od 20 do 32	IC-32410000000000
Zacisk kablowy set B 20-32	od 20 do 32	IC-32411000000000
Zacisk kablowy set A 30-46	od 30 do 46	IC-32420000000000
Zacisk kablowy set B 30-46	od 30 do 46	IC-32421000000000
Zacisk kablowy set A 44-55	od 44 do 55	IC-32430000000000
Zacisk kablowy set B 44-55	od 44 do 55	IC-32431000000000

PRZEPUSTY KABLOWE – SERIA KEL-JUMBO



– dzielona konstrukcja umożliwia montaż bez odłączania przewodów,
– do kabli i peszli o średnicy do 65 mm,
– elastyczne moduły KTF kompensują drgania i niewielkie ruchy kabli,
– łatwa rozbudowa oraz szybka modernizacja istniejących instalacji.

Rodzaj	Liczba modułów	Symbol
KEL-JUMBO 1	1	IC-42360000000000
KEL-JUMBO 2	2	IC-42350000000000

Rodzaj (Moduły uszczelniające)	Zakres mocowania [mm]	Symbol
KTF 34	od 33 do 36	IC-42376000000000
KTF 38	od 37 do 40	IC-42379000000000
KTF 42	od 41 do 44	IC-42382000000000
KTF 46	od 45 do 48	IC-42385000000000
KTF 50	od 48 do 52	IC-42388000000000
KTF 54	od 53 do 56	IC-42391000000000
KTF 58	od 56 do 60	IC-42394000000000
KTF 62	od 61 do 65	IC-42397000000000

PRZEPUSTY KABLOWE – SERIA KEL-ULTRA FLEX



– przeznaczony do dużych kabli zasilających i peszli,
– bardzo szybki i prosty montaż,
– wysoka elastyczność ułatwiająca prowadzenie grubych przewodów,
– stopień ochrony IP66,
– dostępny w dwóch zakresach średnic: 25-90 mm oraz 75-115 mm.

Rodzaj	Zakres mocowania [mm]	Symbol
KEL-ULTRA FLEX 1	od 25 do 90	IC-42630000000000
KEL-ULTRA FLEX 2	od 75 do 115	IC-42631000000000

PRZEPUSTY KABLOWE – SERIA KEL-DPF-OD

Przepust do zastosowań zewnętrznych i systemów magazynowania energii



– odporność na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne,
– szczelność IP66/IP68,
– bardzo szybki montaż,
– elastyczna konstrukcja ułatwiająca prowadzenie przewodów,
– idealny do magazynów energii, systemów PV oraz infrastruktury energetycznej,
– szeroki zakres uszczelniania przewodów: 3-60 mm.

Rodzaj	Zakres mocowania [mm]	Symbol
KEL-DPF 25|3-12 OD	od 3 do 12	IC-62652000000000
KEL-DPF 32|6-18 OD	od 6 do 18	IC-62653000000000
KEL-DPF 40|12-27 OD	od 12 do 27	IC-62654000000000
KEL-DPF 50|22-36 OD	od 22 do 36	IC-62655000000000
KEL-DPF 63|27-50 OD	od 27 do 50	IC-62656000000000
KEL-DPF 75|39-60 OD	od 39 do 60	IC-62657000000000









Centrum Szkoleniowe ASTAT

www.astat.pl/szkolenia

Poszerzaj wiedzę

Zdobywaj nowe umiejętności

Bądź na bieżąco z aktualnymi trendami



Wydarzenia prestiżowe
- konferencje techniczne i naukowe,
- seminaria szkoleniowe,
- kursy dla inżynierów oraz fora dla specjalistów.



Szkolenia stacjonarne
- szkolenia techniczne i branżowe,
- warsztaty praktyczne,
- kursy produktowe.



Webinaria
- webinaria techniczne i produktowe,
- e-kursy oraz szkolenia wirtualne dostępne on-line.

Realizujemy szkolenia na terenie całej Polski!

Akademia ASTAT – strefa wiedzy on-line

www.astat.pl/akademia-astat



Nieograniczony dostęp do:
- kompendium informacji
- praktycznych porad
- case-study
- filmów instruktażowych



Obserwuj nas w mediach społecznościowych

DORADZTWO TECHNICZNO-HANDLOWE

Mobilni, regionalni doradcy techniczno-handlowi z przyjemnością odwiedzą Państwa w siedzibach firm, przedstawią ofertę i pomogą w doborze odpowiednich produktów. Zapraszamy do kontaktu z Liderami Grup w sprawach związanych z bieżącą obsługą klienta m.in. zapytaniami ofertowymi i pytaniami dotyczącymi stanów magazynowych. Zapraszamy do kontaktu!

JAKOŚĆ ENERGII ELEKTRYCZNEJ - DORADCY TECHNICZNO-HANDLOWI

Andrzej Hetman
woj. mazowieckie, podlaskie, podkarpackie, lubelskie
664 772 488
a.hetman@astat.pl

Łukasz Tłuczek
woj. mazowieckie, podlaskie, podkarpackie, lubelskie
668 905 535
l.tluczek@astat.pl

Michał Zaleski
woj. pomorskie, zachodniopomorskie
604 331 471
m.zaleski@astat.pl

OBSŁUGA KLIENTA

Agnieszka Klorek-Twardowska
736 110 438
a.klorektwardowska@astat.pl

Małgorzata Bodnar
736 110 437
m.bodnar@astat.pl

Małgorzata Żyłka
883 891 128
m.zylka@astat.pl

DYREKTOR SPRZEDAŻY

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

REGION 1
WOJ. LUBUSKIE, WIELKOPOLSKIE

DORADCY TECHNICZNO-HANDLOWI

Łukasz Zenker
woj. wielkopolskie, lubuskie
660 515 929
l.zenker@astat.pl

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

Kacper Kubicki
woj. wielkopolskie
604 050 238
k.kubicki@astat.pl

Damian Foltyn
woj. lubuskie
660 515 928
d.foltyn@astat.pl

LIDER DZIAŁU OBSŁUGI KLIENTA

Anna Kowalińska
61 840 47 64
a.kowalinska@astat.pl

REGION 2
WOJ. KUJAWSKO-POMORSKIE, POMORSKIE, WARMIŃSKO-MAZURSKIE, ZACHODNIOPOMORSKIE

DORADCY TECHNICZNO-HANDLOWI

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

Artur Wiczyński
woj. kujawsko-pomorskie, warmińsko-mazurskie
660 453 053
a.wiczynski@astat.pl

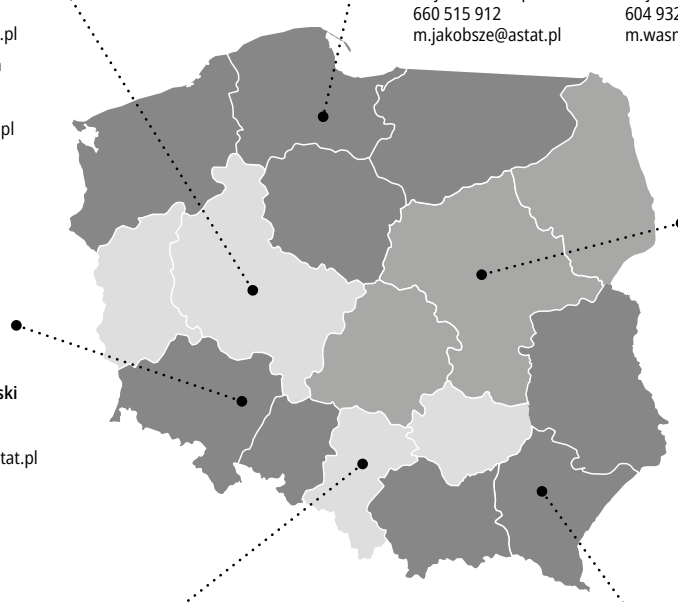
Mateusz Jakobsze
woj. zachodniopomorskie
660 515 912
m.jakobsze@astat.pl

Maciej Waśniewski
woj. warmińsko-mazurskie
604 932 032
m.wasniewski@astat.pl

Andrzej Wronka
woj. zachodniopomorskie
604 932 032
j.radwanski@astat.pl

LIDER DZIAŁU OBSŁUGI KLIENTA

Mariusz Włodarczak
61 849 80 93
m.wlodarczak@astat.pl



REGION 3
WOJ. ŁÓDZKIE, MAZOWIECKIE, PODLASKIE

DORADCY TECHNICZNO-HANDLOWI

Paweł Mirkowski
woj. mazowieckie, podlaskie
660 772 070
p.mirkowski@astat.pl

Piotr Bałazy
woj. mazowieckie
888 428 380
p.balazy@astat.pl

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

LIDER DZIAŁU OBSŁUGI KLIENTA

Patrycja Kleczewska
61 840 47 62
p.kleczewska@astat.pl

REGION 6
WOJ. DOLNOŚLĄSKIE, OPOLSKIE

DORADCY TECHNICZNO-HANDLOWI

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

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

Jakub Federewicz
woj. dolnośląskie
692 011 350
j.federewicz@astat.pl

LIDER DZIAŁU OBSŁUGI KLIENTA

Sebastian Jaśkiewicz
61 840 47 36
s.jaskiewicz@astat.pl

REGION 4
WOJ. LUBELSKIE, MAŁOPOLSKIE, PODKARPACKIE

DORADCA TECHNICZNO-HANDLOWY

Wojciech Molenda
woj. małopolskie
538 890 555
w.molenda@astat.pl

Jakub Tkaczyk
woj. lubelskie, podkarpackie
509 631 552
j.tkaczyk@astat.pl

LIDER DZIAŁU OBSŁUGI KLIENTA

Daniel Nagórny
61 849 80 39
d.nagorny@astat.pl

REGION 5
WOJ. ŚLĄSKIE, ŚWIĘTOKRZYSKIE

DORADCY TECHNICZNO-HANDLOWI

Tomasz Piechowiak
woj. śląskie, świętokrzyskie
602 587 915
t.piechowiak@astat.pl

Łukasz Petruś
woj. śląskie, świętokrzyskie
602 140 040
l.petrus@astat.pl

Maciej Begier
woj. śląskie, świętokrzyskie
888 405 470
m.begier@astat.pl

LIDER DZIAŁU OBSŁUGI KLIENTA

Renata Pawlyta
61 849 80 15
r.pawlyta@astat.pl

MANAGEROWIE BRANŻOWI

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

BRANŻA ENERGETYCZNA W PRZEMYŚLE
Michał Brukwiński
660 515 921
m.brukwinski@astat.pl

BRANŻA WOJSKOWA
Krzysztof Jędrychowski
788 643 365
k.jedrychowski@astat.pl

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

BRANŻA SPOŻYWCZA
Maciej Krystecki
660 772 060
m.krystecki@astat.pl

MANAGEROWIE DS. ROZWOJU RYNKU

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

POLSKA POŁUDNIOWA
Tomasz Piechowiak
602 587 915
t.piechowiak@astat.pl

KEY ACCOUNT MANAGER
Kamil Szarek
608 318 718
k.szarek@astat.pl

Niniejszy magazyn ma charakter informacyjny i nie stanowi oferty handlowej w rozumieniu Art.66 § 1 Kodeksu Cywilnego Oferta limitowana, ograniczona ilościowo

ASTAT
61 848 88 71
info@astat.pl
www.astat.pl

Oceń nas w Google