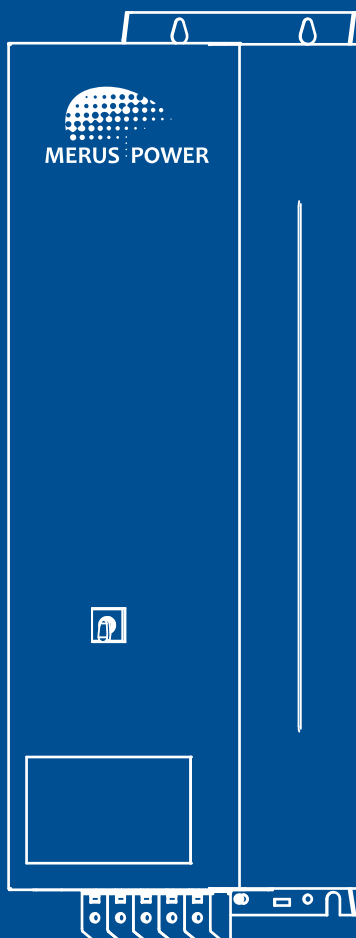


AKTYWNE FILTRY HARMONICZNYCH



SERIA A2

Nowoczesne, modułowe i super kompaktowe aktywne filtrowanie harmonicznych
połączone z rozwiązaniem dynamicznej kompensacji mocy biernej



ZNACZENIE

DOBREJ JAKOŚCI ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Jakość energii może wpłynąć na ogólną wydajność firmy, co nie zawsze jest dostrzegane przez jej kierownictwo. Aktywne filtry harmoniczne Merus zapewniają szybki zwrot z inwestycji.

Dynamiczna i skuteczna reakcja aktywnych filtrów harmonicznych Merus, na warianty systemu zasilania, zapewnia wyższą niezawodność procesu, dłuższą żywotność sprzętu, zmniejszone straty energii i lepszą wydajność. Ułatwia także przestrzeganie światowych standardów jakości energii i wymagających sieci.

Wzrost nieliniowych i innych trudnych obciążeń, w nowoczesnych sieciach elektrycznych, stwarza wyjątkowe wyzwania w zakresie jakości energii. Wrażliwe operacje, wymagające obciążenia oraz izolowane lub słabsze sieci, wymagają bardziej rygorystycznych sieci i standardów jakości energii, aby zabezpieczyć niezawodność systemu elektrycznego dla płynnych procesów przemysłowych i handlowych. Zniekształcenia harmoniczne, zmiany napięcia, słaby współczynnik mocy i nierównowaga obciążenia są jednymi z kluczowych elementów, które nie tylko wpływają na niezawodność nowoczesnych systemów elektrycznych, ale także generują ogólnie większe straty systemowe.



KORZYŚCI DLA KLIENTA

- **Oszczędność energii**
- **Wyższa produktywność**
- **Niezawodna praca instalacji przy obniżonych kosztach utrzymania**
- **Dłuższa żywotność urządzeń elektrycznych i procesowych**
- **Dodatkowa przepustowość w istniejącej sieci elektrycznej**
- **Zgodność z IEEE 519, G5 / 4, IEC 61000 3-2, 3-4 lub innymi normami i zaleceniami dotyczącymi jakości energii**
- **Szybki zwrot z inwestycji**

SERIA A2 MERUS

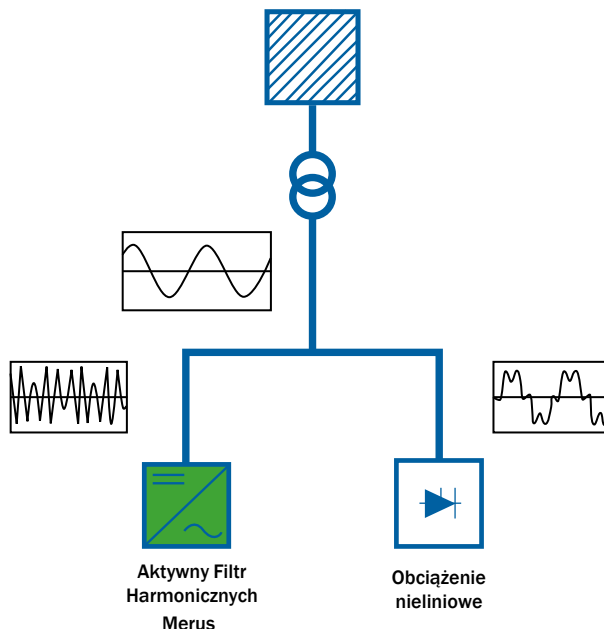
AKTYWNE FILTRY HARMONICZNYCH

Aktywne filtry Merus serii A2 pozwalają zaoszczędzić pieniądze, poprawiają jakość energii, zwiększają niezawodność i produktywność procesu, jednocześnie pomagają zachować zgodność z normami jakości energii.

Aktywne filtry Merus serii A2 są przeznaczone do dynamicznej kompensacji mocy biernej i filtrowania harmonicznych.

Zapewniają wydajne rozwiązanie do zastosowań związanych z jakością energii w obiektach komercyjnych i przemysłowych, a także w infrastrukturze.

Seria A2 Merus łączy w sobie najnowocześniejszy sterownik zbudowany w oparciu o nowoczesny 3-generacji falownik IGBT, 7-calowy interfejs użytkownika z ekranem dotykowym i modułową konstrukcją techniczną, dzięki czemu powstaje szybkie, niezawodne i kompaktowe urządzenie, które jest łatwe w obsłudze i jest zgodne ze wszystkimi standardowymi protokołami komunikacyjnymi.



DOSKONAŁE ŁAGODZENIE HARMONICZNYCH

Aktywne filtry harmoniczných Merus serii A2 są podłączone równolegle do obciążeń. Wyczuwają zniekształcenia harmoniczne powstałe w wyniku nieliniowych obciążeń sieci i zapewniają skuteczną reakcję w czasie rzeczywistym, aby eliminować zniekształcenia harmoniczne.

Aktywne filtry Merus serii A2 zapewniają gwarantowaną zgodność z limitami zniekształceń harmonicznych określonymi w IEEE 519, G5/4, IEC 61000 oraz innymi normami i zaleceniami dotyczącymi jakości energii.

FUNKCJE

AKTYWNYCH FILTRÓW HARMONICZNYCH MERUS

Wraz ze skutecznym eliminowaniem zniekształceń harmonicznych, aktywne filtry harmoniczne Merus są w stanie rozwiązać kilka innych wyzwań związanych z jakością energii.

Tryb selektywnej pracy pozwala na dostosowanie funkcjonalności aktywnego filtra harmonicznego Merus, tak aby spełniał wymagany poziom wydajności.

Aktywne filtry harmoniczne Merus można łatwo skonfigurować za pomocą panelu sterowania HMI.

W celu poprawy współczynnika mocy, urządzenie dostarcza podstawową moc bierną pojemnościową lub indukcyjną. W przeciwieństwie do konwencjonalnych technologii, reakcja w czasie rzeczywistym zapewnia wydajne dostarczanie mocy biernej do szybko zmieniających się obciążeń, takich jak między innymi spawarki i dźwig.

Gwarantuje to łagodzenie zmian napięcia i migotania.

Równoważenie obciążenia w układzie 3-fazowym, takim jak zgrzewanie punktowe, można również rozwiązać za pomocą aktywnych filtrów harmonicznych Merus.

PODSTAWOWE FUNKCJE

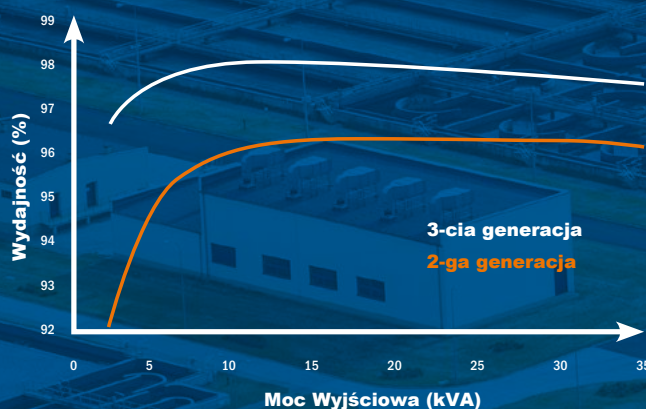
- Aktywne filtrowanie harmonicznych
- Korekta współczynnika mocy
- Kontrola zmian napięcia i łagodzenie migotania
- Równoważenie obciążenia w układach trójfazowych



3-CIA GENERACJA

Aktywne filtry harmoniczne Merus serii A2 są zbudowane z nowoczesnych inwerterów 3-ciej generacji, co zapewnia szereg korzyści, w porównaniu z falownikami 2-giej generacji. W falownikach 3-ciej generacji częstotliwość przełączania i napięcie blokowania są rozdzielone między dwa tranzystory IGBT. Zmniejszone napięcie blokowania przedłuża żywotność elektroniki mocy. Wydajność i niższe straty osiągnięte dzięki 3-ciej generacji są doskonałe.

Dzięki temu całkowity koszt użytkowania, jest znacznie niższy w porównaniu z konwencjonalnymi rozwiązaniami.



KOMPAKTOWA KONSTRUKCJA

I ŁATWOŚĆ INTEGRACJI

Standardowy aktywny filtr harmoniczných serii A2 znajduje się w module klasy ochrony IP20.

Niezwykle kompaktowy rozmiar umożliwia łatwą integrację z napędami o zmiennej prędkości (VFD) lub bateriami kondensatorów.

Na życzenie, Merus Power może również dostarczyć filtry harmoniczných o stopniu ochrony IP42, IP54 lub innym stopniu ochrony.

Ponadto filtry aktywne serii A2 mogą być również dostarczane w wersji wolnostojącej lub naściennej.

AUTOMATYCZNE WYKRYWANIE NAPIĘCIA I CZĘSTOTLIWOŚCI Z INTELIGENTNYM TRYBEM PRACY

Aktywne filtry harmoniczných Merus są dostarczane z kilkoma zaawansowanymi funkcjami.

Po podłączeniu do sieci automatycznie wykrywają napięcie i częstotliwość, co upraszcza proces zamawiania i dostawy. Filtry aktywnych harmoniczných serii A2 są również wyposażone we wbudowany inteligentny tryb pracy.

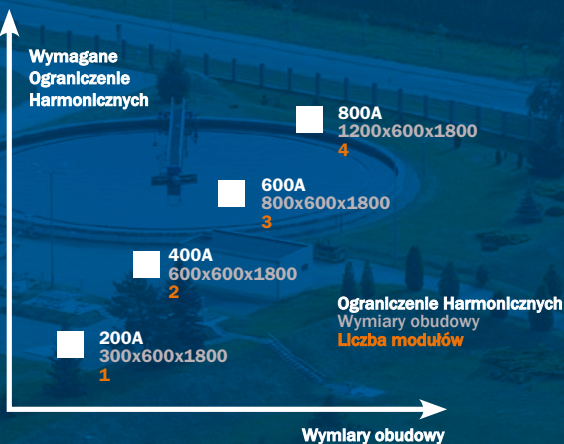
W warunkach niskiego obciążenia, inteligentny tryb pracy, automatycznie wyłącza tranzystory IGBT i wentylatory, zmniejszając straty operacyjne i przedłużając żywotność aktywnych filtrów harmoniczných.



NIELIMITOWANY ZAKRES

Nieograniczony zakres można łatwo osiągnąć za pomocą aktywnych filtrów harmoniczných Merus serii A2 w obu przypadkach: połączenia w pętli otwartej i zamkniętej. Wyższą zdolność kompensacji harmoniczných można osiągnąć, dodając równolegle moduły aktywnych filtrów harmoniczných serii A2 bez żadnych ograniczeń technicznych.

Daje to inżynierom obiektu elastyczność, w momencie pojawienia się dodatkowych obciążeń w obiekcie.



NISKI POZIOM HAŁASU

Zakłócenia występują w wielu postaciach, harmoniczne zanieczyszczają system elektroenergetyczny, a wysoki słyszalny hałas zanieczyszcza przestrzeń i przeszkadza osobom pracującym w pobliżu.

Aktywne filtry Merus serii A2, zbudowane na inwerterach 3-ciej generacji, emitują najniższy możliwy słyszalny hałas spośród wszystkich aktywnych filtrów.

Aktywne filtry z serii Merus A2, zaprojektowano z wysoką częstotliwością przełączania i specjalnym materiałem rdzenia indukcyjnego, mogą one być instalowane w przestrzeniach, w których cisza jest niezbędna.

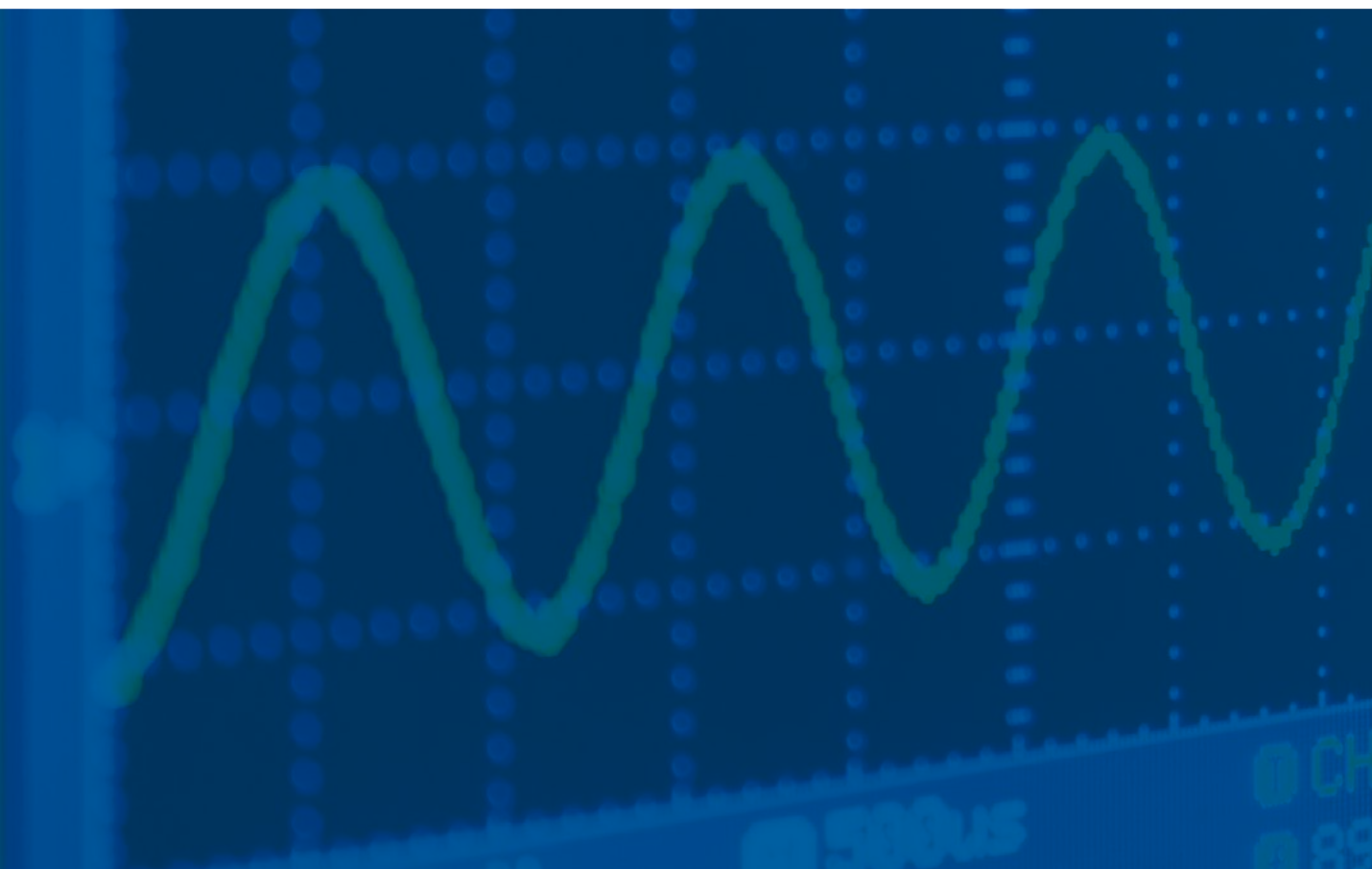
SZEROKI ZAKRES AKTYWNYCH FILTRÓW HARMONICZNYCH

Merus Power oferuje szeroką gamę aktywnych filtrów z filtrem harmonicznym spełniających dokładnie Twoje potrzeby.

Aktywne filtry Merus serii A2 są dostępne od 200 V do 480 V.

Aktywne filtry harmoniczne Merus serii M są dostępne przy napięciu nominalnym 690 V i 960 V.

Filtry aktywne serii M to wydajne urządzenia, które można stosować w ciężkich zastosowaniach przemysłowych do dynamicznej kompensacji mocy biernej i aktywnego filtrowania harmonicznych.



ŁATWE URUCHOMIENIE

DOSTĘPNE DZIĘKI NOWOCZESNEMU HMI

Aktywne filtry harmonicznych Merus serii A2 są wyposażone w wyrafinowany 7-calowy dotykowy panel sterowania (HMI). Uruchomienie urządzenia jest uproszczone i bezproblemowe dzięki wbudowanemu kreatorowi uruchomienia.

Po podłączeniu urządzenia do sieci aktywny filtr harmonicznych automatycznie wykrywa napięcie i częstotliwość systemu. Po potwierdzeniu napięcia i częstotliwości systemu Kreator rozruchu prowadzi użytkownika krok po kroku do parametryzacji urządzenia, co prowadzi do pomyślnego uruchomienia.

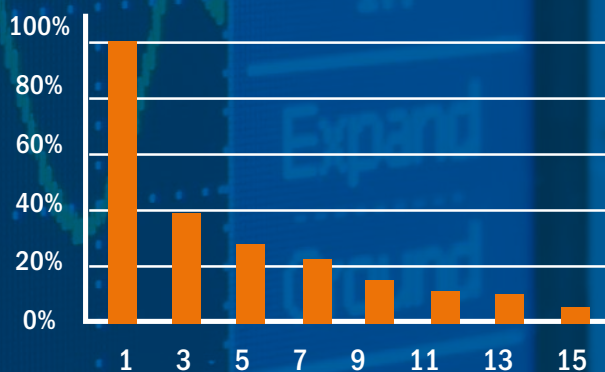


KOMPLEKSOWY MONITORING I RAPORTOWANIE

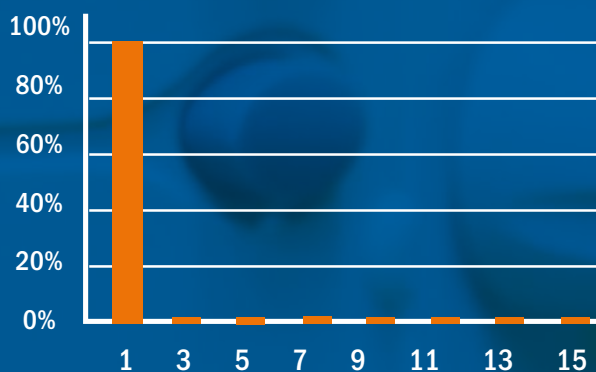
Aktywne filtry harmonicznych Merus serii A2 są wyposażone w zaawansowane i wszechstronne funkcje monitorowania i raportowania. Nie tylko skutecznie filtrują zniekształcenia harmonicznych z sieci elektrycznej, ale także zapewniają kompleksowy raport jakości energii z ostatnich 30 dni. Umożliwia analizę przed i po, zapewniając dane dotyczące zniekształceń harmonicznych zarówno po stronie zasilania, jak i obciążenia.

Urządzenie może być monitorowane i kontrolowane zdalnie. Systemy SCADA można podłączyć do urządzenia za pośrednictwem Modbus TCP. Usługi zdalnego monitorowania i kontroli otwierają możliwości aplikacji Internetu przedmiotów (IoT).

**SPEKTRUM HARMONICZNYCH
PRZED ZAINSTALOWANIEM
AKTYWNEGO FILTRA
HARMONICZNYCH MERUS**



**SPEKTRUM HARMONICZNYCH
PO ZAINSTALOWANIU
AKTYWNEGO FILTRA
HARMONICZNYCH MERUS**



ZASTOSOWANIE

W PRZEMYŚLE

W zakładach produkcyjnych napędy o zmiennej częstotliwości (VFD) znalazły szerokie zastosowanie, zaoszczędzając jednocześnie energię. Są one jednak jednym z głównych źródeł odkształceń harmonicznych w sieci. Aktywne filtry harmonicznych serii A2 firmy Merus mogą skutecznie eliminować zniekształcenia harmoniczne powstające w wyniku stosowania przemienników częstotliwości w przemyśle. Aktywne filtry harmonicznych serii A2 Merus zapewniają korzyści w zakresie jakości energii w różnorodnych branżach, między innymi takich jak:

- **Przemysł Papierniczy**
- **Przemysł Spożywczy oraz produkcja napojów**
- **Przemysł Samochodowy**
- **Przemysł Paliwowy i Gazowy**
- **Przemysł Chemiczny**
- **Przemysł Farmaceutyczny**
- **Przemysł Tekstylny i Odzieżowy**
- **Przemysł Metalowy**
- **Przemysł Cementowy**
- **Producenci mikroelektroniki**
- **Inne procesy przemysłowe z napędami AC lub DC**



NIERUCHOMOŚCI KOMERCYJNE

Nowoczesne budynki komercyjne wykorzystują urządzenia zbudowane z zasilaczy impulsowych (SMPS) i systemów nieprzerwanego zasilania (UPS), które są źródłem zakłóceń harmonicznych.

W budynkach komercyjnych obciążenia jednofazowe powodują powstanie potrojonych harmonicznych, które gromadzą się w przewodzie neutralnym. Filtry aktywnych harmonicznych z serii A2 są dostępne w 4W, więc nie tylko eliminują harmoniczne w 3 fazach, ale także w przewodzie neutralnym.

- **Instytucje finansowe**
- **Centra danych**
- **Laboratoria naukowe**
- **Szpitala**
- **Centra telekomunikacyjne**
- **Lotniska**
- **Stacje radarowe**
- **Parki rozrywki**
- **Centra handlowe**
- **Ośrodki narciarskie**
- **Osiedla mieszkaniowe**



INFRASTRUKTURA

Wentylatory, pompy, sprężarki i inne duże obciążenia w nowoczesnej infrastrukturze są często zasilane napędami o zmiennej prędkości w celu sterowania silnikami oraz oszczędzania energii. Zniekształcenia harmoniczne są znacznie wyższe przy obecności napędów o zmiennej prędkości i często przekraczają granice określone w światowych standardach i zaleceniach dotyczących jakości energii. Aktywne filtry harmonicznym serii A2 firmy Merus mogą skutecznie doprowadzić zakłócenia harmoniczne do pożądanego wartości granicznych i pomóc zachować zgodność ze standardami.

- **Stacje uzdatniania wody, pompownie wody, oczyszczalnie ścieków**
- **Sieci chłodnicze**
- **Tunele**
- **Stacje metra**
- **Trakcja**
- **Farmy wiatrowe i fotowoltaiczne**



ZMIANY NAPIĘCIA SPOWODOWANE DYNAMICZNYMI OBCIĄŻENIAMI

Obciążenia dynamiczne, takie jak spawarki i dźwigi, wymagają natychmiastowej kompensacji mocy biernej w czasie rzeczywistym, aby uniknąć zmian napięcia. Konwencjonalne rozwiązania regulacji współczynnika mocy nie są w stanie odpowiedzieć na to zapotrzebowanie w czasie rzeczywistym. Aktywne filtry harmonicznym serii A2 Merus to wszechstronne rozwiązania, które mogą zapewnić kilka funkcji. Mogą wprowadzać podstawową moc bierną do sieci w czasie rzeczywistym, zapewniając stabilne napięcie. Można je również wykorzystać do usunięcia asymetrii napięcia w sieci.

- **Spawarki**
- **Dźwigi**
- **Kruszarki**
- **Nawijarki**
- **Niszczone**
- **Windy**
- **Inne dynamiczne obciążenia**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

AKTYWNE FILTRY HARMONICZNYCH MERUS SERIA A2

MODEL	A2-50	A2-100	A2-150	A2-200
Zakres prądowy	50 A	100 A	150 A	200 A
Napięcie nominalne	200 V - 480 V (automatyczne wykrywanie napięcia)			
Zakres kompensacji harmonicznych	do 50 harmonicznej - zgodnie z IEC 519 i G5./4t			
Zakres częstotliwości	50 Hz lub 60 Hz (automatyczne rozpoznawanie częstotliwości)			
Tryby pracy	wszystkie harmoniczne / wszystkie harmoniczne oprócz podstawowej / wybrane harmoniczne			
Czas odpowiedzi	<100 mikrosekund / 1 okres (w trybie selektywnym)			
Praca równoległa modułów	Nielimitowane skalowanie/praca w każdym układzie połączeń do 7 modułów przy pomocy jednego HMI			
Częstotliwość przełączeń	20kHz			
Sterownik	FFT - Cyfrowe sterowanie w czasie rzeczywistym			
Zdolność symetryzacji obciążenia	100 % x I _N filtra aktywnego			
Prąd przewodu neutralnego	150A	300A	450A	600A
3-przewodowe, 4-przewodowe	3W & 4W	3W & 4W	3W & 4W	3W & 4W
Panel sterowania (HMI)	7" ekran dotykowy			
Język HMI	8 dostępnych języków zawierających angielski, niemiecki, hiszpański, chiński, rosyjski. Inne na żądanie			
Monitoring	Możliwość lokalnego lub zdalnego monitorowania parametrów			
Raportowanie	Podgląd danych parametrów jakości energii elektrycznej z ostatnich 30 dni			
Komunikacja	Ethernet, ModBus (TCP)			
Chłodzenia	Powierze			
Stopień ochrony	IP20 (modułu), (aż do IP54 w zależności od zastosowanej obudowy)			
Temperatura otoczenia	40 °C, bez chłodzenia			
Wilgotność	Wartość max. podczas pracy 85%, bez kondensatu. Do transportu i przechowywania max. może osiągnąć 95%			
Straty mocy	< 2,3%			
Wymiary	225x520x850	225x520x850	225x520x1200	225x520x1200
Waga	63 kg	70 kg	90 kg	95 kg
Wejście kablowe	Góra lub Dół	Góra lub Dół	Góra lub Dół	Góra lub Dół
Hałas	60 dB	64 dB	66 dB	67 dB
Przekładnik prądowy	3 szt. obwody wtórne 5A lub 1, klasa 1 lub wyższa			

* 300 mm wolnej przestrzeni poniżej i powyżej wymagane do wentylacji powietrza

Aktywne filtry Merus serii M są dostępne przy poziomach napięcia nominalnego 690 V i 960 V.

WINNING BUSINESS WITH POWER QUALITY

Merus Power oferuje wiodącą na świecie czystą technologię w celu poprawy jakości energii, wydajności energetycznej i efektywności środowiskowej. Nasze rozwiązania kompensacji dynamicznej - filtry aktywnych harmonicznych, UPQ, STATCOM i SVC - błyskawicznie rozwiązują problemy z jakością energii. Będziesz cieszyć się szybkim zwrotem z inwestycji. Nasze rozwiązania oszczędzają energię, zwiększają produktywność oraz żywotność.

Oferujemy również portfolio usług, które obejmuje cały cykl życia produktu, od badań jakości energii po usługi posprzedażne. Zapewniamy naszym klientom światowej klasy produkty, niezawodną fińską technologię, niezawodną i elastyczną obsługę oraz prawdziwą współpracę.

Merus Power jest członkiem Cleantech Finland.

Merus Power Dynamics Oy
Pirkkalaistie 1, FI-37100, Nokia, Finland
tel: +358 20 7354320
fax: +358-3-2255344
email: sales@meruspower.fi
www.meruspower.fi
2017.A2.02



Przedstawiciel w Polsce:
Electrical Power Quality Systems Sp. z o.o.
ul. Chełmińska 103, 86-300 Grudziądz
tel: +48 790 760 100
fax: +48 643 10 20
email: office@epqs.pl
www.epqs.pl