

# Command/Control **APM802**

APM802-DO-EN-31



Dostawca Rozwiązań Energetycznych

# APM802

Wstęp



## DEDYKOWANY DO ZARZĄDZANIA ELEKTROWNIAMI GENERATOROWYMI

**SDMO JEST ZNANE JAKO JEDEN Z NAJWAŻNIEJSZYCH PROJEKTANTÓW  
I PRODUCENTÓW AGREGATÓW PRĄDOTWÓRCZYCH NA ŚWIECIE.**

Producent przemysłowy projektuje, produkuje i sprzedaje gamę zespołów prądotwórczych od 1 kW do 200 MW, które spełniają wszystkie wymagania dotyczące mocy. Dzięki wiedzy specjalistycznej działu inżynierii SDMO oferuje również elektrownie na zamówienie.

W pełni opracowany przez SDMO, nowy APM802\* został zaprojektowany specjalnie do obsługi i monitorowania elektrowni na różnego rodzaju rynki, w tym szpitale, centra danych, banki, sektor naftowy i gazowy, przemysł, IPP, wynajem i wydobywanie.

APM802\* można zintegrować z konsolą, wbudowaną szafą, bezpośrednio w agregatach prądotwórczych lub w osobnej szafce, aby dostosować się do wszystkich ograniczeń instalacji.

Interfejs człowiek-maszyna (HMI), zaprojektowany we współpracy z firmą specjalizującą się w projektowaniu interfejsów, ułatwia operacje z dużym, w 100 dotykowym ekranem. Wstępnie skonfigurowany system do zastosowań w elektrowniach posiada nową funkcję dostosowywania, która jest zgodna z międzynarodowym standardem IEC 61131-3. Nowe funkcje komunikacyjne (PLC i regulacja) poprawiają poziom dostępności sprzętu w instalacji.

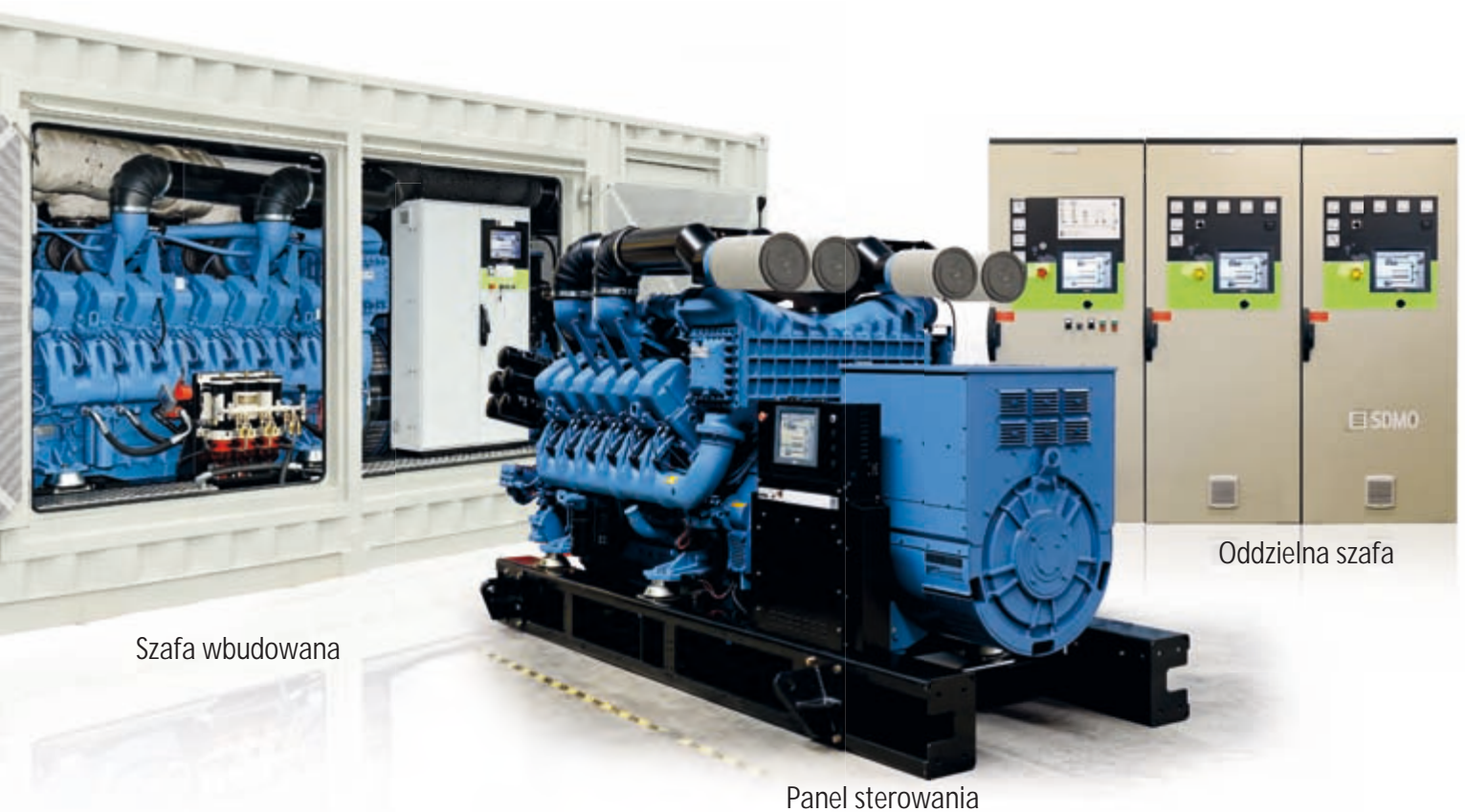
Innowacje APM802\* są chronione prawem autorskim i dwoma patentami SDMO.

\*Advanced Power Management (Zaawansowane Zarządzanie Mocą)

The APM802 jest dostępny w agregatach SDMO od mocy 275 kVA

GRUPA PRODUKTÓW	APM802
SERIA ADRIATIC (K9 do K66)	X
SERIA PACIFIC I (T9 do T16K)	X
SERIA MONTANA (J22 do J250K)	X
SERIA OCEANIC (D440 do D830)	O
SERIA ATLANTIC (V275C2 do V770C2)	O
SERIA PACIFIC II (T1250 do T2500)	O
SERIA KD (KD800 do KD3500)	O
SERIA RENTAL	Prosimy o kontakt
X - niedostępny      O - opcja	

	PANEL STEROWANIA	WBUDOWANA SZAFA	ODDZIELNA SZAFA
INTEGRACJA	na ramie agregatu prądotwórczego	przy ramie agregatu np. w kontenerze lub dla grupy agregatów	w pomieszczeniu agregatu lub dowolnym miejscu dogodnym dla instalacji



Szafa wbudowana

Oddzielna szafa

Panel sterowania

# APM802

## Zalety

### Dedykowany do zarządzania elektrowniami

- Gwarantuje ciągłą dostępność i niezawodność elektrowni
- Pakiet standardowy z opcjami lub bez albo pakiet „szyty na miarę”.

### Specjalnie opracowana ergonomia

- Intuicyjna i przyjazna dla użytkownika obsługa
- Działania na panelu z użyciem przewodnika dla ułatwienia działania użytkownika

### Wysoki poziom dostępu urządzenia

- Opcja pierścienia redundancji : wszystkie funkcje pozostają w pełni sprawne w każdych okolicznościach.
- Solidny, specjalnie zaprojektowany produkt, dostosowany do środowiska zespołu prądotwórczego.

### Modułowość i długa żywotność

- Minimalna konfiguracja (HMI, moduł bazowy, moduł regulacji) jest elastyczna, a wyposażenie można ulepszać dodając dodatkowe moduły.
- Jeśli jeden z komponentów wymaga aktualizacji, całe urządzenie pozostaje kompatybilne.
- Personalizacja dla potrzeb klienta za pomocą języka LADDER zgodnie z międzynarodową normą IEC61131-3.

### Ułatwienie rozszerzenia instalacji

- APM802 jest kompatybilny z Kerys i dlatego umożliwia rozbudowę istniejących instalacji, dodając na przykład dodatkowe zestawy generujące wyposażone w APM802.



# APM802

## Funkcjonalność

### Zarządzanie elektrownią

- Rodzaje zastosowań:
  - Pojedynczy agregat lub jako część elektrowni generatorowej
  - Wspólna jednostka przełączająca umożliwiająca sprawdzanie i monitorowanie elektrowni
- LV (Niskie napięcie) lub HV (Wysokie napięcie)
- Automatyczne zarządzanie przenoszeniem mocy w ramach elektrowni lub pojedynczego generatora
- Krótkotrwała lub długotrwała praca równoległa z siecią bez wyłączenia zasilania:
  - przy powrocie sieci
  - przy zbijaniu mocy szczytowej
  - w czasie testów
- Praca dorywcza (awaryjna) grupy agregatów
  - Uruchomienie z synchronizacją agregatów w trybie dead bus celu szybkiej dostępności napięcia z grupy agregatów (mniej niż 10 sekund)
  - Operacja odwrotna (powrót do tryb gotowości)
- Jednostka produkująca energię elektr. (tryb ciągły)
- Kogeneracja
- Dostosowane funkcje bezpieczeństwa zespołu prądotwórczego
- Dostosowane funkcje bezpieczeństwa sieci

### Pomiary i wyświetlane parametry

- Mechaniczne
  - Poziomy cieczy (paliwo, chłodziwo itp)
  - Temperatury
  - Ciśnienie
  - Prędkość obrotowa
- Elektryczne
  - Napięcia
  - Prądy
  - Częstotliwości
  - Współczynnik mocy
  - Wyjście (obciążenie)
  - Harmoniczne
- Liczniki energii
- Pomiar i statystyka elektryczna i mechaniczna
- Krzywe i trendy dla pomiarów elektrycznych i mechanicznych
- Odliczanie zwłok czasowych
- Stan wyposażenia
- Historia zdarzeń
- Ostrzeżenia i awarie
- Wyświetlanie kodów usterek silnika dla silników z ECU

### Komunikacja

- Human Machine Interface (Interfejs Człowiek-Maszyna)
  - Duży intuicyjny ekran dotykowy
  - Zdalna kontrola i/lub dostęp z urządzeń mobilnych do HMI
  - Wierze zintegrowanych języków: Angielski, Francuski, Hiszpański, Portugalski, Niemiecki, Brazylijski, Rosyjski, Arabski, Duński, Chiński etc.
- 4 porty Ethernet
  - System i komunikacja zewnętrzna dobrze odseparowane
  - Opcja pierścienia redundancji dla wysokiej dostępności wyposażenia w każdej sytuacji
  - Sieć Ethernet w standardzie kabli miedzianych, światłowodu lub mieszanym (prosimy o kontakt)
  - Wbudowany Web server
  - Modbus TCP
- 4 porty CAN
  - w tym jeden port przeznaczony do komunikacji z silnikami wyposażonymi w ECU
- 1 port RS485
  - Modbus RTU
  - Izolowany RS 485
- Opcje komunikacyjne kompatybilne z następującymi protokołami: 2G/GSM/GPRS/3G, SNMP, Profibus, LonWorks, IEC 60870-5-104, IEC 61850, etc.

### Regulacje

- Proste:
  - Obroty
  - Napięcie
- Zaawansowane:
  - Praca równoległa agregatów w trybie dead bus
  - Praca równoległa agregatów w trybie live bus
  - Rozdział lub ustawienie mocy czynnej zespołu prądotwórczego lub sieci
  - Rozdział lub ustawienie mocy biernej zespołu prądotwórczego lub sieci
  - Ustawienie współczynnika mocy (cos fi) zespołu prądotwórczego lub sieci
  - Regulacja napięcia i częstotliwości w elektrowni w trybie wyspowym
- Programowane:
  - Automatyczne uruchamianie i wyłączenie urządzeń zgodnie z zarządzaniem energią
  - Opóźnienia i progi obciążania i odciążania



### Moduł HMI

Moduł HMI jest interfejsem do interakcji między użytkownikiem a urządzeniem.  
Solidny i dobrze dostosowany do scenariuszy użytkowania, moduł HMI jest ergonomiczny, wydajny i łatwy w użyciu.  
Moduł HMI wykorzystuje komunikację Ethernet i USB.



### Moduł bazowy

Moduł bazowy jest sercem systemu.  
Kontroluje PLC i komunikację w czasie rzeczywistym.  
Moduł bazowy integruje sterownik PLC dedykowany dla elektrowni ze specjalnymi dostosowaniami przy użyciu języka LADDER zgodnie z normą IEC61131-3)  
Komunikacja systemowa i zewnętrzna są oddzielone, aby zapewnić bezpieczeństwo.  
Moduł bazowy oferuje doskonałe technologie do wykonywania operacji komunikacji i monitorowania. Wbudowany serwer internetowy umożliwia zdalne połączenie za pomocą prostej przeglądarki internetowej.



### Moduł regulacji

Moduł regulacyjny umożliwia odczyt wartości elektrycznych, wykonywanie działań i regulacji związanych z pracą równoległą a także kontrolowanie funkcji bezpieczeństwa sieci i zespołu prądotwórczego.  
Korzystanie z kilku modułów regulacji umożliwia zarządzanie wieloma sieciami dla określonych aplikacji.

#### Dostępne są następujące funkcje bezpieczeństwa ANSI:

- Napięcie agregatu/sieci: Napięcie minimalne - Napięcie maksymalne
- Częstotliwość agregatu/sieci: Częstotliwość minimalna, częstotliwość maks.
- Prąd agregatu: Przeciążenie, Krzywa temperaturowa
- Moc agregatu: Max. moc czynna - min. moc czynna – min. moc bierna – max. moc bierna – Moc czynna powrót – Moc bierna powrót
- Moc sieci micro-przerwy/otwarty wyłącznik: Poślizg wektor – zmiany częstotliwości dF/dt



### Moduły cyfrowych, analogowych wejść/wyjść oraz moduł temperatury

Opcjonalne moduły cyfrowe i analogowe wejścia / wyjścia rozszerzają funkcjonalność cyfrowych wejść / wyjść w module bazowym. Przetwarzają sygnały:  
- z czujników cyfrowych / analogowych  
- do siłowników/silników cyfrowych / analogowych  
Opcjonalny moduł wejściowy temperatury uzupełnia istniejącą strukturę wejścia / wyjścia w systemie APM802. Zapewnia to przetwarzanie sygnałów z czujników PT100 lub termopary K.



### Moduł zabezpieczeń

Opcjonalny moduł ochronny zapewnia agregatowi dodatkową ochronę.  
Stosuje się go głównie, gdy zespół prądotwórczy jest połączony równolegle z układem dystrybucji mocy przy średnim napięciu, ale służy również do ochrony zespołu prądotwórczego przy niskich napięciach.

#### Dostępne funkcje bezpieczeństwa ANSI :

- Prąd: zwarcie- prąd zwrotny fazowy – prąd w neutralnym (4 biegunowy) – Max prąd inwertera – Utrzymanie napięcia
- Kontrola izolacji: Prąd jednobiegunowy -Kierunek prądu jednobiegunowego - Napięcie jednobiegunowe - Ograniczone uziemienie
- Sieć: minimalna impedancja

# APM802

## Interfejs Człowiek-Maszyna

### HMI

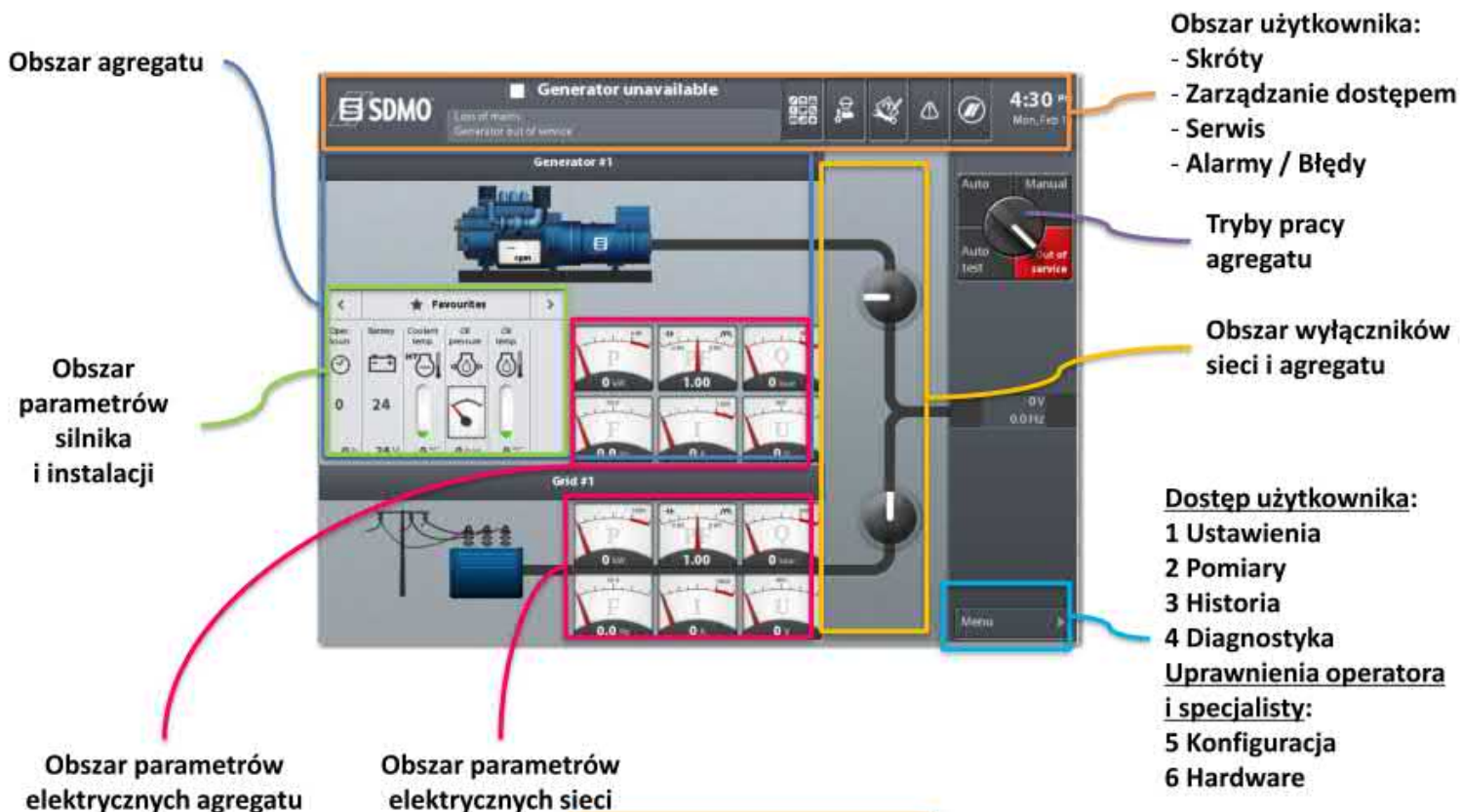
Interfejs człowiek-maszyna przenosi sterowanie i kontrole agregatem na wyższy poziom, aby zapewnić maksymalne korzyści użytkownikom i instalacjom

Aby lepiej spełniać wymagania, interfejs HMI został zaprojektowany we współpracy z użytkownikami i firmą specjalizującą się w projektowaniu interfejsu. Solidny, HMI jest dostosowany do zastosowań, w których jest używany tj. do wbudowania w aplikacje oparte na agregatach prądotwórczych (IP65, wibracje, słońce). Został zatwierdzony przez SDMO we współpracy z niezależnymi laboratoriami.

Interfejs HMI jest wyposażony w duży ekran dotykowy o przekątnej 30 cm (12 cali) do dynamicznej interakcji. HMI realizuje komunikację Ethernetową; dodatkowo posiada porty USB umożliwiające dodanie urządzeń peryferyjnych i pamięci USB do przesyłania danych.

Wdrożone technologie są idealne do zapewnienia:

- szybkiego rozpoczęcia użytkowania
- łatwego zdalnego monitorowania, w tym monitorowanie mobilne
- doskonałej komunikacji interpersonalnej w celu zwiększenia wydajności operacji i konserwacji



# APM802

Human Machine Interface

HMI

Ekran ogólny

Ekran szczegółów

Ekran historii/ trendów



Ergonomia została całkowicie przeprojektowana, aby system był jeszcze bardziej przyjazny dla użytkownika i wygodny w użyciu. Użytkownik jest prowadzony przez sposób obsługi produktu zgodnie z poziomem dostępu użytkownika, co ułatwia rozpoczęcie pracy zmniejszenie ryzyka błędów.



PROFIL	UŻYTKOWNIK	OPERATOR*	SPECIALISTA*
DOSTĘP	Kontrola/nadzór systemu	Przeszkolonych w obsłudze Klienta końcowego lub firmy obsługującej/serwisującej	Przeszkolonych przez KOHLER-SDMO i autoryzowanych partnerów
		Obsługa/naprawa urządzeń	uruchomienie, wsparcie, programowanie

\* - możliwość zabezpieczenia hasłem

Technologia umożliwia wykonywanie zrzutów ekranu i filmów bezpośrednio na HMI; można je zapisać w pamięci USB, a następnie przesłać pocztą elektroniczną (wykrywanie usterek, konserwacja, tworzenie kopii zapasowych, szkolenie, dokumentacja, pomoce sprzedażowe).

## MONITORING MOBILNY



Zdalny dostęp jest łatwy, jeśli chodzi o wyświetlacz i rozpoczęcie instalacji (usługa, użytkownik).

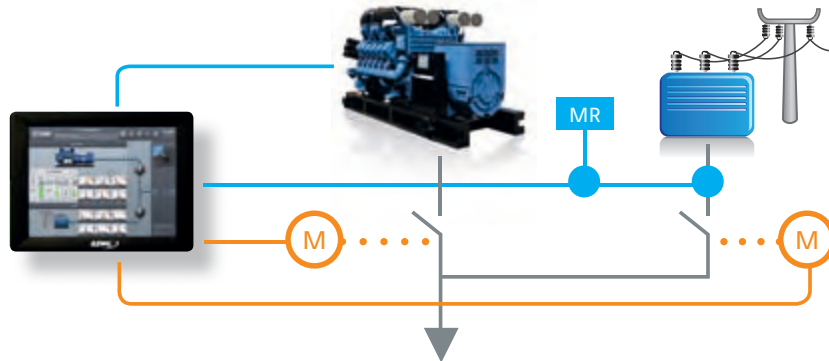


# APM802

## Konfiguracje i komunikacja

### Pojedynczy agregat prądowłórczy

przykład standardowych konfiguracji A651 lub A661

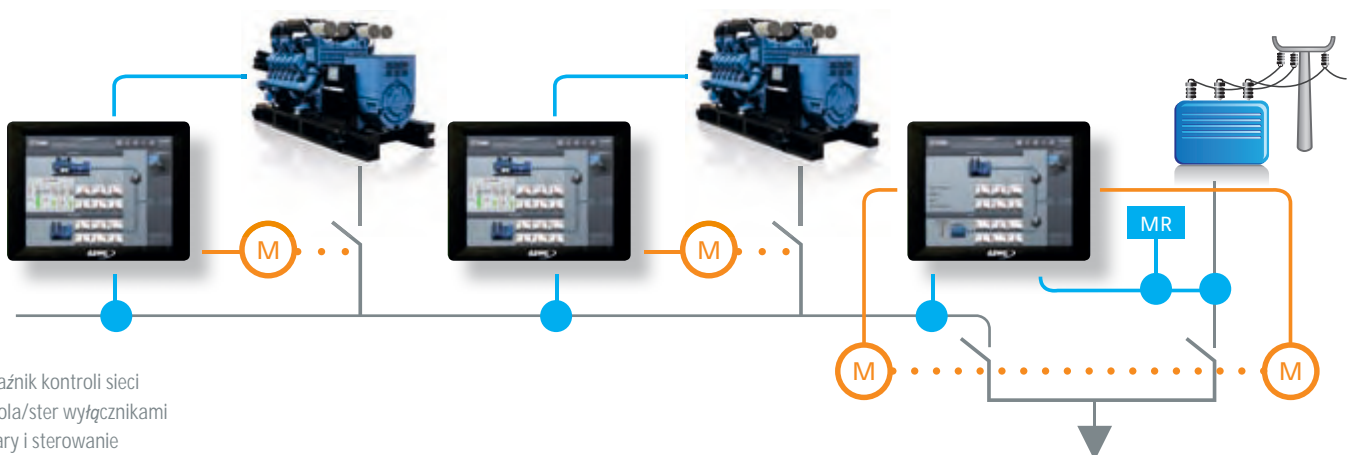


MR Przełącznik kontroli sieci  
M Kontrola/ster wyłącznikami  
Pomiary i sterowanie

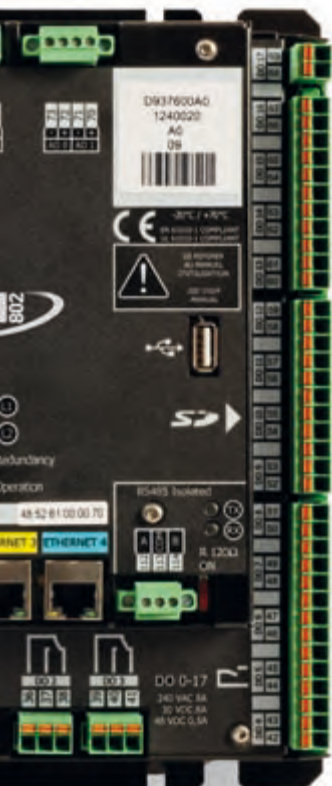
<b>TRYB WYSPOWY (BEZ PRACY RÓWNOLEGŁEJ Z SIECIĄ)</b>	Z autonomicznym SZR tj. sterowanym przez własny sterownik (np. Verso)	<a href="#">A612</a>		
	z wyłącznikiem sterowanym przez APM802	<a href="#">A612</a>		
<b>PRACA RÓWNOLEGŁA Z SIECIĄ</b>	Wyłącznik z napędem silnikowym sterowany przez APM802	Stała moc czynna agregatu	<a href="#">A641</a>	
	Wyłącznik sieci nie jest sterowany przez APM 802	Trwała praca równoległa z siecią	Stała moc czynna sieci	<a href="#">A642</a>
	Wyłączniki sieci i agregatu sterowane przez APM 802	Łagodny transfer mocy z agregatu na sieć przy powrocie zasilania z sieci	<a href="#">A651</a>	
		Trwała praca równoległa z siecią przy powrocie zasilania z sieci	<a href="#">A661</a>	

### Elektrownia generatorowa

przykład standardowych konfiguracji A635 lub A636



<b>BEZ PRACY RÓWNOLEGŁEJ Z SIECIĄ</b>	Bez sterowania SZR	Wiele agregatów pracujących równoległe z podziałem mocy z użyciem komunikacji cyfrowej	<a href="#">A633</a>
<b>Z PRACĄ RÓWNOLEGŁĄ Z SIECIĄ</b>	Ze sterowaniem SZR	Praca równoległa z siecią, synchronizacja do napięcia wspólnej szyny, stosowane w napięciach niskich – łagodne przeniesienie obciążenia na sieć przy powrocie sieci lub długotrwała praca równoległa z siecią	<a href="#">A635</a>
		Praca równoległa z siecią średniego napięcia, synchronizacja agregatów na wspólnej szynie bez napięcia sieci (dead bus) – łagodne przeniesienie obciążenia na sieć przy powrocie sieci lub długotrwała praca równoległa z siecią	<a href="#">A636</a>



## The APM802 dla lepszego komunikacji

W wyniku naszego dokładnego monitorowania wymagań APM802 oferuje nowe rozwiązanie dla projektów elektrowni. Prawdziwa innowacja - APM802 jest przeznaczony do wymagających instalacji, które wymagają wysokiej dostępności sprzętu, dostępu do informacji i transmisji danych.

Komunikacja zintegrowana standardowo w APM802 oparta jest na wyrafinowanych i dojrzałych technologiach:

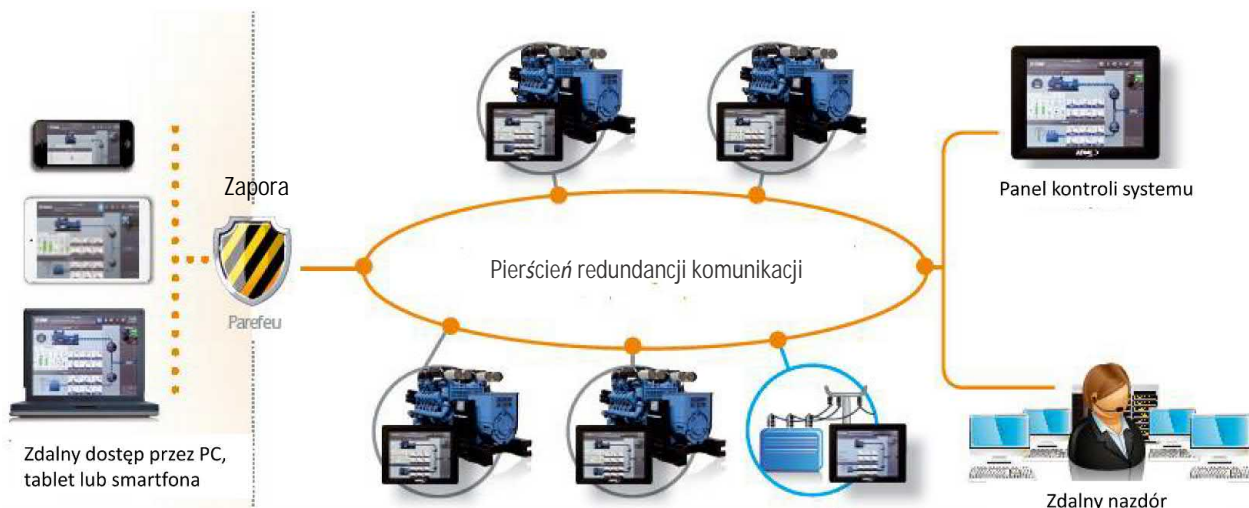
- Porty Ethernetowe i CAN dla komunikacji wewnętrznej
  - Technologia Ethernet jest idealna do bezpiecznej transmisji krytycznych danych w czasie rzeczywistym. Jest szczególnie używana do komunikacji między APM802 i do komunikacji między modułem bazowym a HMI.
  - Solidna przemysłowa technologia CAN jest wykorzystywana w szczególności do komunikacji między modułami APM802.
- Oddzielne porty Ethernet i izolowany port RS485 do komunikacji zewnętrznej
  - Modbus TCP poprzez Ethernet, konfigurowany pod potrzeby użytkownika
  - Modbus RTU poprzez izolowany RS485, konfigurowany dla instalacji użytkownika
  - Szeroka gama protokołów dostępna jako opcja: 2G/GSM/GPRS/3G, SNMP, Profibus, LonWorks, IEC 60870-5-104, IEC 61850, itp.
  - Wbudowany serwer WEB udostępniany poprzez Ethernet, konfigurowany na potrzeby instalacji użytkownika
  - Zdalny dostęp do informacji w celu przeglądania i sterowania

## APM802 Komunikacja Ethernetowa: innowacyjna i opatentowana

Gwarantuje ona wysoki poziom dostępności wyposażenia i ułatwia zdalne sterowanie HMI gwarantując możliwość użytkownika z dowolnego miejsca. Dodatkowo połączenia poprzez Ethernet mogą być wykonane w technologii tradycyjnej (kabel miedziany) lub w technologii światłowodowej.

W celu pełnej kontroli zarządzania ryzykiem komunikacja systemowa jest oddzielona od komunikacji zewnętrznej.

Technologie zawarte w APM802 zapewniają wysoki poziom usług i spójność funkcjonalną Twoich projektów.



Pierścień jest tworzony przez kilka segmentów i grup Ethernet wraz z regulacją i komunikacją PLC.

## French Offices

### WEST

#### SDMO BREST

TEL. 02 98 41 13 48  
FAX 02 98 41 13 57

### CENTRAL WEST

#### SDMO CHOLET

TEL. 02 41 75 96 70  
FAX 02 41 75 96 71

### PARIS/NORTHERN NORMANDY

#### SDMO GENNEVILLIERS

TEL. 01 41 88 38 00  
FAX 01 41 88 38 37

### EAST

#### SDMO METZ

TEL. 03 87 37 88 50  
FAX 03 87 37 88 59

### SOUTH EAST

#### SDMO VALENCE

TEL. 04 75 81 31 00  
FAX 04 75 81 31 10

#### SDMO AIX

TEL. 04 42 52 51 60  
FAX 04 42 52 51 61

### SOUTH WEST

#### SDMO TOULOUSE

TEL. 05 61 24 75 75  
FAX 05 61 24 75 79

## Subsidiaries

### GERMANY

#### SDMO GMBH

TEL. +49(0)63 32 97 15 00  
FAX +49(0) 63 32 97 15 11

### BELGIUM

#### SDMO NV/SA

TEL. +32 36 46 04 15  
FAX +32 36 46 06 25

### SPAIN

#### SDMO INDUSTRIES IBERICA

TEL. +34 (9)35 86 34 00  
FAX +34 (9) 35 80 31 36

### UK

#### SDMO ENERGY LTD

TEL. +44(0) 1606 838 120  
FAX +44(0) 1606 837 863

### LATIN AMERICA

#### & CARIBBEAN

#### SDMO GENERATING SETS

TEL. +1 30 58 63 00 12  
FAX +1 30 58 63 97 81

### BRAZIL

#### SDMO MAQUIGERAL

TEL. +55 (11)37 89 60 00

## Offices

### SOUTH AFRICA

#### SDMO JOHANNESBURG

TEL. +27 (0)8 32 33 55 61  
FAX +33 (0)1 72 27 61 51

### ALGERIA

#### SDMO ALGER

TEL. +213 (0) 21 68 12 12  
FAX +213 21 68 14 14

### DUBAI

#### SDMO MIDDLE EAST

TEL. +971 4 458 70 20  
FAX +971 4 458 69 85

### EGYPT

#### SDMO CAIRO

TEL./FAX + 202 22 67 12 78

### RUSSIA

#### SDMO MOSCOW

TEL. +7 495 665 16 98  
FAX +33 (0)1 72 27 55 48

### TOGO

#### SDMO WEST AFRICA

TEL. + 228 92 43 79 33



SDMO Industries - 12 bis rue de la villeneuve  
CS 92 848 - 29 228 Brest Cedex 2 - France  
Tel. +33 (0)2 98 41 41 41 - Fax +33 (0)2 98 41 63 07  
[www.sdmo.com](http://www.sdmo.com)

