

**easYgen-2200/2300/2500**

Sterownik agregatu prądowórczego do pracy równoległej i wyspowej

OPIS

Sterownik generatorów prądowórczych serii easYgen-2000 jest kompaktowym, oferowanym w przystępnej cenie urządzeniem, które zapewnia sterowanie i ochronę przez rozdział obciążenia maksymalnie między 16 generatorami pracującymi w trybie wyspowym lub równoległym, bez konieczności stosowania dodatkowych urządzeń. Wbudowana funkcja programowania uruchamiania/zatrzymywania stosownie do obciążenia pozwala zdefiniować sposób załączania i wyłączania generatorów prądowórczych w celu zaspokojenia zmieniającego się zapotrzebowania. Funkcja ta zapewnia równomierną pracę w przypadku korzystania z silników różnej mocy, dzięki czemu można zachować potrzebną rezerwę wydajności przy jednoczesnej optymalizacji zużycia paliwa.

Sterownik z serii easYgen-2000 współpracuje z wieloma powszechnie stosowanymi w przemyśle interfejsami: CANopen w przypadku rozdziału obciążenia w sieciach peer-to-peer, J1939 w przypadku elektronicznych systemów sterowania pracą silników (ECU), Modbus RTU w przypadku sterowników PLC, HMI i SCADA, a także z modemem umożliwiającym zdalne sterowanie i programowanie z wykorzystaniem oprogramowania Woodward ToolKit.

FlexApp™ — funkcja udostępniająca narzędzia do łatwej konfiguracji liczby obsługiwanych wyłączników: bez wyłączników/wyłącznik generatora/wyłącznik generatora + wyłącznik główny.

LogicsManager™ — oprogramowanie LogicsManager firmy Woodward umożliwiające modyfikację sekwencji operacji i dostosowanie jej do konkretnych potrzeb. Oprogramowanie LogicsManager monitoruje szereg wartości pomiarowych i stanów wewnętrznych, które można następnie połączyć logicznie za pomocą operatorów logicznych i programowalnych timerów. Umożliwia to tworzenie i/lub modyfikowanie funkcji przekazywników i funkcji sterowania.

FlexIn™ — wejścia analogowe są konfigurowalne w celu obsługi przetworników z wyjściem VDO, rezystancyjnym lub prądowym (0–20 mA).

Flexible Outputs — wyjścia prędkości i napięcia punktu pracy są konfigurowalne w celu umożliwienia współpracy ze wszystkimi regulatorami prędkości i napięcia. Wyjścia mogą być także używane jako wyjścia swobodnie skalowalne (np. w celuysterowania zewnętrznymi przyrządów pomiarowych).

FlexCAN™ — elastyczna i izolowana magistrala CAN obsługująca różne protokoły: protokoły CANopen, sprężające karty rozszerzeń IKD 1 (do 16 We/16 Wy dyskretne) oraz karty rozszerzeń innych producentów (dodatkowe informacje można uzyskać w naszym dziale sprzedaży). Protokół J1939 umożliwia komunikację z elektronicznymi systemami sterowania pracą silników (ECU) oraz zarządzanie uruchamianiem/zatrzymywaniem pracy i alarmami.

FUNKCJE

- Tryby pracy: automatyczny, wyłączony, ręczny oraz tryby testowe obciążenie/brak obciążenia można wybierać za pomocą wejścia dyskretnego.
- Sterowanie wyłącznikiem: synchronizacja dla częstotliwości poślizgowej/zgodności faz, wyłączenie/załączenie, monitorowanie stanu wyłącznika.
- Funkcje przekazywania obciążenia: przerwowe/bezprzerwowe, punkt wymiany, łagodne obciążenie/łagodne odciążenie, równoległe z siecią.
- Zdalne sterowanie przez interfejs i wejścia dyskretno/analogowe w celu dostosowania nastaw prędkości, częstotliwości, napięcia, mocy, mocy biernej oraz współczynnika mocy.
- Rozdział mocy czynnej i biernej obciążenia między maksymalnie 16 agregatami, łącznie z zależnym od obciążenia uruchamianiem/zatrzymywaniem pracy
- Liczniki czasu pracy/liczby uruchomień/czasu do konserwacji — czas pracy można także odczytać za pośrednictwem magistrali J1939/CAN w podłączonym elektronicznym systemie sterowania pracą silników (ECU)
- Obsługiwane moduły sterujące silników (ECU): Scania EMS/S6, Deutz EMR2, Volvo EMS2, MTU ADEC ECU7/8, Woodward EGS, MAN EDC 7, SISU EEM2/3, Cummins, Perkins oraz komunikaty w standardzie J1939
- Obsługa wielu języków (dostępnych 11 języków w 1 konfigurowalnym urządzeniu: angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, chiński, japoński, włoski, portugalski, turecki, rosyjski, polski)
- Rejestrator zdarzeń (300 zdarzeń, w trybie FIFO) z zegarem czasu rzeczywistego (żywność baterii: min. 5 lat)
- Interaktywny graficzny wyświetlacz LCD (128×64 pikseli) wyposażony w programowalne klawisze
- Logika uruchamiania/zatrzymywania silników wysokoprężnych/benzynowych
- Sterowanie wstępnym podgrzewaniem świec lub płukaniem silnika
- Sterowanie podgrzewaniem za pośrednictwem timera lub na podstawie temperatury płynu chłodzącego
- Możliwość konfiguracji za pośrednictwem komputera PC i/lub panelu przedniego (oprogramowanie ToolKit)
- Wielopoziomowa ochrona hasłem
- Możliwość podłączenia kart rozszerzeń We/Wy dyskretne (z serii Woodward IKD 1 lub Phoenix Contact IL).

- Praca w trybie wyspowym, równoległym do sieci oraz AMF
- Rozdział obciążenia oraz funkcja uruchamiania/zatrzymywania zależna od obciążenia dla maksymalnie 16 agregatów
- Synchronizacja z dopasowaniem faz oraz częstotliwością poślizgową
- Programy przenoszenia obciążeń
- Funkcje łagodnego obciążania
- Obsługa zestyku przerwowego/bezprzerwowego załączania rezerwy
- Komunikacja z jednostkami sterowania silników (ECU) za pośrednictwem protokołu CANopen/J1939
- Swobodnie konfigurowalne wejścia/wyjścia dyskretno i analogowe
- Obsługa wielu języków
- Szybka konfiguracja przy użyciu częściowych plików ustawień
- Protokół Modbus RTU
- Obsługa generatorów asynchronicznych
- Miernik mocy generatorów (kWh/kvarh)
- Dynamiczna stabilizacja sieci (według zaleceń BDEW)
- Monitorowanie QV

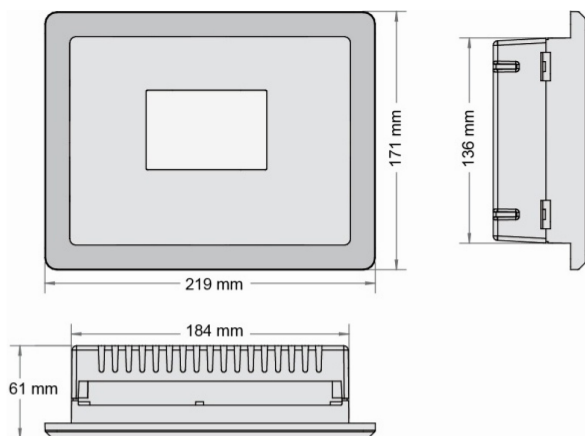
DANE TECHNICZNE

Zasilanie.....	12/24 V DC (od 8 do 40 V DC)
Wewnętrzny pobór mocy	maks. ok. 8 W (easYgen-2200)
.....	maks. ok. 12 W (easYgen-2500)
Temperatura otoczenia (eksploatacja).....	od -20 do 70°C / od -4 do 158°F
Temperatura otoczenia (przechowywanie).....	od -30 do 80°C / od -22 do 176°F
Wilgotność otoczenia	95%, bez skraplania
Napięcie (oba zakresy w jednym urządzeniu, na różnych zaciskach, Δ/Δ)	
120 V AC [1] Znamionowe (V_{rated}).....	69/120 V AC
Maks. wart. (V_{max}).....	86/150 V AC
Napięcie znamionowe faza-uziemienie	150 V AC
Napięcie udarowe (V_{surge}).....	2,5 kV
oraz 480 V AC [4] Znamionowe (V_{rated}).....	277/480 V AC
Maks. wart. (V_{max}).....	346/600 V AC
Napięcie znamionowe faza-uziemienie	300 V AC
Napięcie udarowe (V_{surge}).....	4,0 kV
Dokładność	Klasa 1
Liniowy zakres pomiarowy	$1,25 \times V_{rated}$
Częstotliwość pomiarowa	50/60 Hz (od 40 do 85 Hz)
Wejście o wysokiej impedancji; rezystancja na ścieżkę	[1] 0,498 M Ω , [4] 2,0 M Ω
Maksymalne zużycie energii na ścieżkę	< 0,15 W
Prąd (separowany) Znamionowy (I_{rated}).....	[1] ..1 A lub [5] ..1/5 A
Liniowy zakres pomiarowy	$I_{gen} = 3,0 \times I_{rated}$
.....	$I_{mains/ground} = 1,5 \times I_{rated}$
Obciążenie przekładnika	< 0,15 VA
Prąd znamionowy krótkotrwały (1 s)	[1] $50 \times I_{rated}$, [5] $10 \times I_{rated}$
Wejścia dyskretne	separowane
Zakres wejścia	12/24 V DC (od 8 do 40 V DC)
Rezystancja wejściowa	ok. 20 k Ω

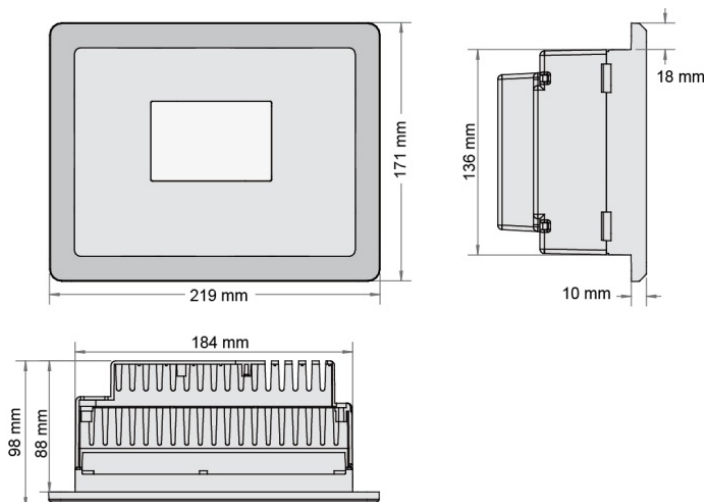
Wyjścia przekaźnikowe	bezpotencjałowe
Materiał zestyku	AgCdO
Obciążenie (GP)	2,00 A AC dla 250 V AC
2,00 A DC dla 24 V DC/0,36 A DC dla 125 V DC/0,18 A DC dla 250 V DC	
Obciążenie pilotowe (PD)	1,00 A DC dla 24 V DC/0,22 A DC dla 125 V DC/0,10 A DC dla 250 V DC
Wejścia analogowe (bez separacji)	swobodnie skalowalne
Typ	od 0 do 500 Ω /od 0 do 20 mA
Rozdzielczość	11-bitowa
Wyjścia analogowe (separowane)	swobodnie skalowalne
Typ	± 10 V/ ± 20 mA/PWM
Napięcie izolacji (ciagle)	100 V AC
Napięcie probiercze izolacji (≤ 5 s).....	1000 V AC
Rozdzielczość	11-/12-bitowa (zależnie od wyjścia)
± 10 V (skalowalne)	rezystancja wewnętrzna ok. 500 Ω
± 20 mA (skalowalny)	maks. obciążenie 500 Ω
Obudowa Do montażu tablicowego	Obudowa plastikowa
Wymiary SxWxG.....	219 x 171 x 61 mm (easYgen-2200/2300)
SxWxG.....	219 x 171 x 98 mm (easYgen-2500)
Wycięcie w tablicy SxW	186 [+1,1] x 138 [+1,0] mm
Połączenie	zaciski śrubowe/wtykowe 2,5 mm ²
Przód	powierzchnia izolująca
Klasa szczelności obudowy	
Przód	IP65 (przy mocowaniu śrubami)
Przód	IP54 (przy mocowaniu zaciskowym)
Tył	IP20
Ciężar	ok. 800 g (easYgen-2200/2300)
.....	ok. 1100 g (easYgen-2500)
Aprobata	UL, cUL, GOST-R (easYgen-2200/2500)
Aprobata morskie	LR (aprobata typu), ABS (ocena konstrukcji)
.....	(easYgen-2200/2500)
Test zakłóceń (CE)	testowane zgodnie z obowiązującymi wytycznymi norm europejskich (EN)

WYMIARY

easYgen-2200/2300

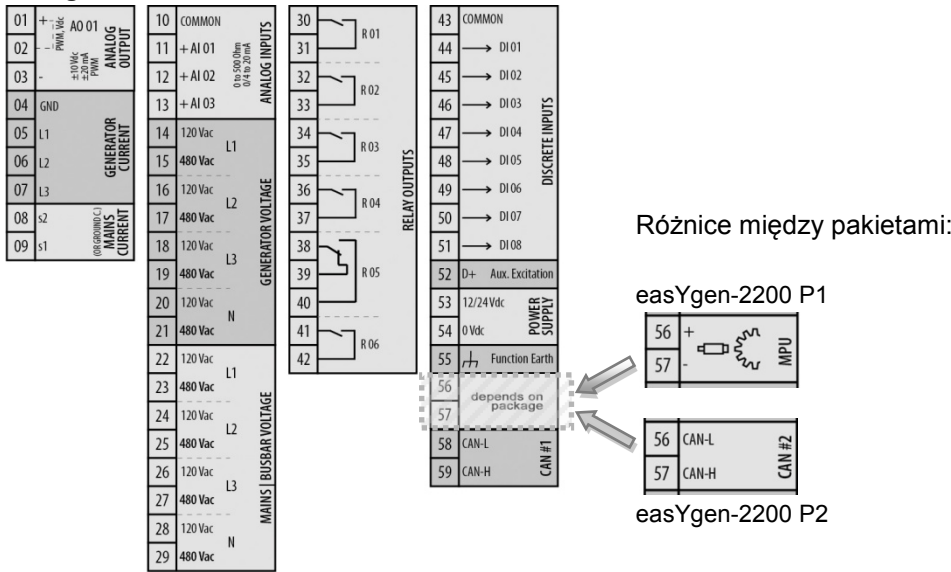


easYgen-2500

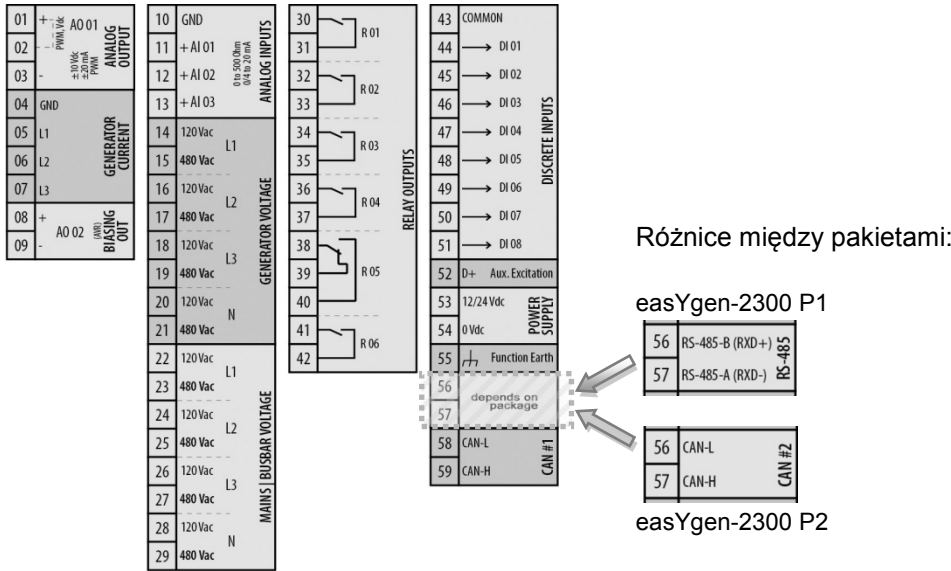


SCHEMAT STYKÓW

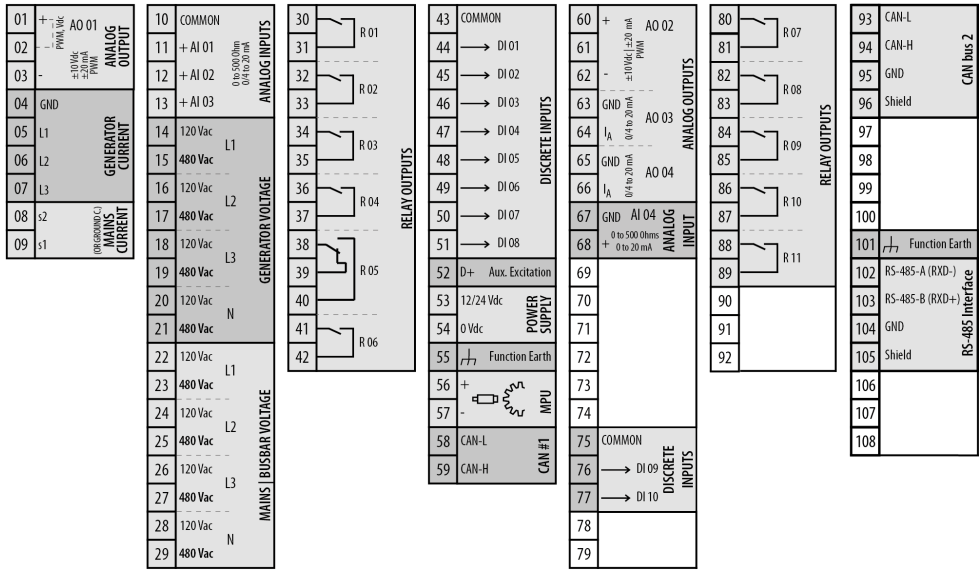
easYgen-2200



easYgen-2300



easYgen-2500 (P1)



INFORMACJE KONTAKTOWE

Ameryka Północna i Środkowa
Tel.: +1 970 962 7331
✉ SalesPGD_NAandCA@woodward.com

Ameryka Południowa
Tel.: +55 19 3708 4800
✉ SalesPGD_SA@woodward.com

Europa
Tel. Stuttgart: +49 711 78954 510
Tel. Kempen: +49 2152 145 331
✉ SalesPGD_EUROPE@woodward.com

Bliski Wschód i Afryka
Tel.: +971 2 6275185
✉ SalesPGD_MEA@woodward.com

Rosja
Tel.: +7 812 319 3007
✉ SalesPGD_RUSSIA@woodward.com

Chiny
Tel.: +86 512 8818 5515
✉ SalesPGD_CHINA@woodward.com

Indie
Tel.: +91 124 4399 500
✉ SalesPGD_INDIA@woodward.com

Państwa ASEAN i Oceania
Tel.: +49 711 78954 510
✉ SalesPGD_ASEAN@woodward.com

www.woodward.com

Może podlegać zmianom; możliwość wystąpienia błędów.

Może podlegać zmianom technicznym.

Niniejszy dokument jest rozpowszechniany wyłącznie w celach informacyjnych. Dokument nie może być traktowany ani nie może stanowić części żadnych kontraktowych ani gwarancyjnych zobowiązań firmy Woodward, chyba że zostało to wyraźnie określone na piśmie w umowie sprzedaży.

Jesteśmy wdzięczni za wszelkie komentarze dotyczące treści naszych publikacji. Wszelkie komentarze prosimy przysyłać na adres stgt-doc@woodward.com, podając zamieszczony poniżej numer dokumentu.

© Woodward

**Wszelkie prawa
zastrzeżone.**

W celu uzyskania dalszych informacji:

PRZEGLĄD FUNKCJI

EASY GEN 2000		Seria easYgen-2000				
Model/pakiet		2200 P1	2200 P2	2300 P1	2300 P2	2500 P1
Pomiary						
Napięcie generatora (3 fazy/4 przewody)		✓	✓	✓	✓	✓
Prąd generatora (3 x rzeczywista wart. skuteczna)		✓	✓	✓	✓	✓
Napięcie sieci/magistrali (3 fazy/4 przewody)		✓	✓	✓	✓	✓
Prąd sieciowy lub doziemny (1 x wartość skuteczna) #1		✓	✓	-	-	✓
Sterowanie						
Różne tryby pracy wyłącznika <i>FlexApp™</i>		✓	✓	✓	✓	✓
Tryb automatyczny, ręczny, zatrzymania		✓	✓	✓	✓	✓
Praca jednego generatora równolegle do sieci		✓	✓	✓	✓	✓
Praca wielu generatorów w trybie wyspowym, równolegle do sieci (maks. 16 generatorów)		✓	✓	✓	✓	✓
Samoczynne załączanie rezerwy (AMF)		✓	✓	✓	✓	✓
Praca w trybie zasilania awaryjnego		✓	✓	✓	✓	✓
Praca w trybie krytycznym		✓	✓	✓	✓	✓
Synchronizacja wyłącznika generatora i wyłącznika głównego (synchronizacja częstotliwości poślizgowej/dopasowanie faz)		✓	✓	✓	✓	✓
Przełączanie otwierania (break-before-make) i zwierania (make-before-break)		✓	✓	✓	✓	✓
Zamienność		✓	✓	✓#7	✓#7	✓
Uruchomienie/zatrzymanie zależne od obciążenia		✓	✓	✓	✓	✓
Zdalne sterowanie parametrami n/f, V, P, Q i współczynnikiem mocy przez wejście analogowe lub interfejs		✓	✓	✓	✓	✓
Rozdział obciążenia/mocy biernej między maks. 16 agregatów		✓	✓	✓	✓	✓
Logika uruchamiania/zatrzymywania silników wysokoprężnych/benzynowych		✓	✓	✓	✓	✓
Interfejs HMI						
Programowalne klawisze (zaawansowany wyświetlacz LCD)		✓	✓	✓	✓	✓
Miernik mocy generatorów (kWh/kvarh)		✓	✓	✓	✓	✓
Licznik czasu pracy/liczby uruchomień/czasu do konserwacji		✓	✓	✓	✓	✓
Konfiguracja za pośrednictwem komputera PC #2		✓	✓	✓	✓	✓
Pozycje rejestratora zdarzeń z zegarem czasu rzeczywistego (podtrzymanie baterijne)		300	300	300	300	300
Zabezpieczenie ANSI#						
Generator: napięcie/częstotliwość		59/27/810/81U	✓	✓	✓	✓
Generator: przeciążenie, zwrotnomocowe/obniżona moc		32/32R/32F	✓	✓	✓	✓
Generator: asymetria obciążenia		46	✓	✓	✓	✓
Generator: bezzwłoczne nadprądowe		50	✓	✓	✓	✓
Generator: nadprądowe zwłoczne (według IEC 255)		51	✓	✓	✓	✓
Generator: zwarcie doziemne		50G	✓	✓	✓#3	✓#3
Generator: współczynnik mocy		55	✓	✓	✓	✓
Generator: pole wirujące			✓	✓	✓	✓
Silnik spalinowy: zbyt wysokie/zbyt niskie obroty		12/14	za pośrednictwem wejścia prędkości	za pośrednictwem ECU [CAN/J1939]	-	za pośrednictwem ECU [CAN/J1939]
Generator prądotwórczy: niezgodność prędkości/częstotliwości			✓	✓	-	✓
Silnik spalinowy: usterka wzbudzenia pomocniczego D+			✓	✓	✓	✓
Sieć: napięcie/częstotliwość/przesunięcie fazowe/szybkość zmian częstotliwości		59/27/810/81U/78	✓	✓	✓	✓
Sieć: pole wirujące			✓	✓	✓	✓
Wejścia/wyjścia						
Wejście prędkości (magnetyczne/przełączanie, pobudzenie)		✓	-	-	-	✓
Dyskretne wejścia alarmowe i sterowania (konfigurowalne)		8	8	8	8	10
Wyjścia dyskretne (konfigurowalne) <i>LogicsManager™</i>		6	6	6	6	11
Zewnętrzne wejścia/wyjścia dyskretne przez magistralę CANopen (maks.) #4		16 / 16	16 / 16	16 / 16	16 / 16	16 / 16
Wejścia analogowe (konfigurowalne) <i>FlexIn™</i>		3	3	3	3	4
Wyjścia analogowe (+/-10 V, +/-20 mA, PWM, konfigurowalne)		1	1	2#6	2#6	4
Interfejsy komunikacyjne magistrali CAN <i>FlexCAN™</i>		1	2	1	2	2
Interfejs podrzędny Modbus RTU (RS-485)		-	-	1	-	1
Port serwisowy (USB lub RS-232) — wymaga kabla Woodward DPC#2		✓	✓	✓	✓	✓
Aprobata/zatwierdzenia						
Zgodność z normami UL/cUL		✓	✓	-	-	✓
GOST-R		✓	✓	-	-	✓
LR i ABS Marine		✓	✓	-	-	✓
Oznaczenie CE		✓	✓	✓	✓	✓
P/Ns		2200 P1	2200 P2			2500 P1
Obudowa plastikowa						
Wejścia przekładnika prądowego 1 A/montaż tablicowy, z wyświetlaczem #5		P/N 8440-1856	8440-1858	-	-	8440-1860
Wejścia przekładnika prądowego 5 A/montaż tablicowy, z wyświetlaczem #5		P/N 8440-1855	8440-1857	8440-2080	8440-2058	8440-1884

#1 możliwość wyboru prądu sieciowego lub prądu doziemnego

#2 przez połączenie szeregowo (wymaga kabla Woodward DPC — złącze USB: P/N 5417-1251/złącze RS-232: P/N 5417-557) lub magistralę CAN z wykorzystaniem oprogramowania ToolKit

#3 obliczony prąd doziemny

#4 możliwość podłączenia maksymalnie dwóch kart rozszerzeń cyfrowych wejść/wyjść (P/N 8440-2028), z których każda oferuje 8 dodatkowych wejść/wyjść dyskretnych

#5 wraz ze sterownikiem dostarczany jest zestaw śrub i zacisków montażowych

#6 zewnętrzny rezystor (500 Ω) do pracy w trybie napięciowym stanowi część dostawy

#7 płynne przechodzenie z generatora na sieć, lecz trudne przechodzenie z sieci na generator