

Zespół prądotwórczy Diesel Silnik z serii QSX15

364 kVA - 550 kVA 50 Hz
409 kW - 500 kW 60 Hz



Opis

Przemysłowy zespół prądotwórczy Cummins® Power Generation jest w pełni zintegrowanym urządzeniem, zapewniającym optymalną pracę, niezawodność i wszechstronność zastosowania jako źródło zasilania awaryjne i główne.

Właściwości

Silnik Cummins® Heavy-Duty – Wytrzymały czterosurowy przemysłowy diesel niezawodnie dostarczający moc, o niskiej emisji spalin i szybkiej reakcji na zmiany obciążenia.

Generator z magnesem stałym (PMG) – Oferuje wydajniejszy rozruch zapewniając właściwy poziom prądu wzbudzenia.

Prądnicą – Uzwojenia o niskiej reaktancji i poskoku 2/3; małe zniekształcenia przebiegu sinusoidalnego przy obciążeniach nieliniowych, zdolność usuwania usterki zwarcia oraz izolacja w klasie H.

System chłodzenia – Standardowy system chłodzenia stanowiący integralną część zestawu, zaprojektowany i przetestowany w nominalnych temperaturach otoczenia, uproszcza wymagania projektowe obiektu, biorąc pod uwagę na oddawane ciepło.

System sterowania – Elektroniczny kontroler PowerCommand® stanowi standardowe wyposażenie i zapewnia pełną integrację systemu Genset, włączając automatyczny zdalny rozruch/ zatrzymywanie, precyzyjną regulację częstotliwości i napięcia oraz wyświetlanie komunikatów alarmu i statusu, zabezpieczenie AmpSentry i pomiary wyjściowe.

Obudowy – Opcjonalne obudowy chroniące przed wpływem warunków atmosferycznych oraz obudowy wyciszone.

Gwarancja – Zapewniona jest całościowa gwarancja realizowana przez ogólnoswiatową sieć dystrybutorów.

Model	Moc LTP		Moc PRP		Wymogi emisji		Sterownik Std/Opc.	Karta danych
	50 Hz kVA (kW)	60 Hz kW (kVA)	50 Hz kVA (kW)	60 Hz kW (kVA)	TA Luft/Poziom UE EPA Tier			
C400 D5e	400 (320)		364 (291)		4g/Dawny poziom II UE	2.2/3/3	DS346-CPGK	
C450 D5e	450 (360)		409 (327)		4g/Dawny poziom II UE	2.2/3/3	DS347-CPGK	
C500 D5e	500 (400)		455 (364)		4g/Dawny poziom II UE	2.2/3/3	DS348-CPGK	
C550 D5e	550 (440)		500 (400)		4g/Dawny poziom II UE	2.2/3/3	DS349-CPGK	
C450 D6e		450 (562)		409 (511)	EPA Tier 2	2.2/3/3	DS350-CPGK	
C500 D6e		500 (625)		455 (568)	EPA Tier 2	2.2/3/3	DS351-CPGK	

Specyfikacje zespołu prądotwórczego

Klasa regulatora	ISO 8528 G3
Regulacja napięcia, bez obciążenia do pełnego obciążenia	+/- 1%
Przypadkowa odchyłka napięcia	+/- 1%
Regulacja częstotliwości	Izochroniczna
Przypadkowa odchyłka częstotliwości	+/- 0,25%
Zgodność z EMC	BS EN 61000-6-2:2005/BS EN 61000-6-3:2007

Specyfikacje silnika

Konstrukcja	4-suwowy, rzędowy, turbo doładowany, z dochładzaniem powietrza
Średnica cylindra	137 mm (5,39 cala)
Skok	169 mm (6,65 cala)
Pojemność skokowa	15 l (912 in ³)
Blok cylindrów	6-cylindrowy blok żeliwny
Pojemność akumulatora	100 Ah
Alternator ładujący akumulator	35 A
Napięcie rozruchowe	24 V, minus na masie
Układ paliwowy	Wtrysk bezpośredni
Filtr paliwa	Filtry paliwa Spin-on z separacją wody
Rodzaj filtra powietrza	Suchy wymienny wkład ze wskaźnikiem oporu powietrza
Filtr oleju smarującego	Pełnoprzepływowy filtr paliwa typu Spin-on
Standardowy system chłodzący	122 °F (50 °C) w otoczeniu chłodnicy

Specyfikacje prądnicy

Konstrukcja	Bezszcotkowa, pojedyncze łożysko, wirujące pole
Stojan	Poskok 2/3
Wirnik	Pojedyncze łożysko, elastyczna tarcza
System izolacji	Klasa H
Standardowy wzrost temperatury	W trybie LTP 125-163 °C
Rodzaj wzbudnicy	Samowzbudna (opcjonalnie PMG)
Obrót faz	A (U), B (V), C (W)
Chłodzenie prądnicy	Bezpośrednio napędzana dmuchawa z wentylatorem odśrodkowym
Całkowite zniekształcenia harmoniczne przebiegu prądu (THDV)	Bez obciążenia < 1,5%. Niezakłócające zrównoważone obciążenie liniowe < 5%
Współczynnik zakłóceń telefonicznych (TIF)	< 50 wg NEMA MG1
Współczynnik harmonicznych zakłóceń telefonicznych (THC)	< 2%

Dostępne napięcia

50 Hz fazowe / międzyfazowe		60 Hz fazowe / międzyfazowe	
• 110/190	• 220/380	• 110/190	• 220/380
• 115/200	• 230/400	• 115/200	• 230/400
• 120/208	• 240/416	• 120/208	• 240/416
• 127/200	• 255/440	• 127/220	• 255/440
		• 139/240	• 277/480

Opcje i akcesoria zespołu prądotwórczego

Silnik

- Filtr powietrza H/D
- Grzałka płynu w bloku silnika 240V

Obudowa

- Osłona wyciszająca

Prądnica

- Grzałka antykondensacyjna
- Regulator napięcia wzbudnicy (PMG)
- Wyłączenie przy wysokiej temp. prądnicy

Wyłącznik obwodu

- 3- lub 4-biegunowy wyłącznik obwodu głównego
- Napędzany silnikiem 3- lub 4-biegunowy wyłącznik obwodu głównego
- Zestyki pomocnicze i wyzwalanie alarmu
- Wyzwalanie bocznika – 24 VDC

Zbiornik paliwa

- Ostrzeżenie lub wyłączenie przy niskim poziomie paliwa
- Ostrzeżenie lub wyłączenie przy wysokim poziomie paliwa
- Elektryczna pompa paliwowa

Panel sterowania

- PowerCommand 3.3
 - Wyjście wskaźnika słupkowego AC
 - Akustyczny alarm wyłączenia
 - Wskaźnik temp. spalin
 - Wyłączenie przy usterce zwarcia doziemnego
 - Grzałka szafki sterującej
- ### Gwarancja
- 10 lat na główne komponenty
 - 5 lat na zespół pracujący w trybie LTP

- 2 lata na zespół pracujący w trybie PRP

Tłumik

- Podstawowy (9dB)
- O podwyższonym tłumieniu (25dB) – dostarczany osobno

Ładowarka akumulatora

- Mocowana w zestawie
- Autonomiczna
- 5 A lub 10 A

*Uwaga: Niektóre opcje mogą nie być dostępne we wszystkich modelach – więcej informacji u producenta.

System sterowania – PowerCommand 2.2

Kontroler PowerCommand jest zintegrowanym systemem sterowania zespołem prądowtórzym opartym na mikroprocesorze, zapewniającym regulację napięcia, zabezpieczenie silnika i prądnicy, interfejs użytkownika oraz regulację izochroniczną. Bardziej szczegółowe informacje o sterowaniu zawiera dokument S-1568.



Podstawowe właściwości

- AmpSentry – Zawiera zintegrowane zabezpieczenie AmpSentry, które zapewnia pełen asortyment funkcji ochronnych odpowiadających dostarczonej prądniczy.
- Zarządzenie mocą – Funkcja sterowania zapewniająca monitorowanie akumulatora i funkcje testowania oraz inteligentny system sterowania rozruchem.
- Zaawansowana metodologia sterowania – Wykrywanie trójfazowe, regulacja napięcia z prostowaniem pełnookresowym, z wyjściem PWM dla stabilnego działania przy wszystkich rodzajach obciążenia.
- Interfejs komunikacyjny – Standardowo sterowanie dostarczamy z interfejsem PCCNet i Modbus.
- Zgodność z przepisami – Prototyp przetestowany na zgodność z: CE, UL oraz CSA.
- Serwis – Dostępne narzędzie serwisowe InPower™ bazujące na PC-cie dla szczegółowej diagnostyki, konfiguracji, rejestrowania danych oraz symulacji usterek.
- Łatwa rozbudowa – Kontrolery PowerCommand zaprojektowano z powszechnymi interfejsami sterowania.
- Niezawodna konstrukcja – System sterowania jest zaprojektowany do niezawodnego działania w nieprzyjaznym środowisku.
- Obsługa wielu języków.

Funkcje panelu operatora

- Graficzny ekran LCD 128 × 128 pikseli, podświetlany diodami LED.
- Przelączniki: auto, manual, start, stop, zerowanie błędu test lampek/panelu.
- Alfnumeryczny wyświetlacz z przyciskami.
- Lampki LED wskazujące bieg zestawu, zdalny rozruch, 'nie w trybie auto', powszechne zatrzymanie i ostrzeżenie, tryb biegu ręcznego, tryb auto i zatrzymanie.

Dane prądnicy

- Napięcia AC fazowe i międzyfazowe.
- Trójfazowy prąd AC.
- Częstotliwość.
- kW, kVAR, współczynnik mocy kVA (trzy fazy i całkowity).

Dane silnika

- Napięcie DC.
- Obroty silnika.
- Ciśnienie i temperatura oleju smarującego.
- Temperatura chłodziwa.
- Obszerne dane FAE (gdzie znajdują zastosowanie).

Inne dane

- Dane modelu Genset.
- Próby rozruchu, rozruchy, godziny pracy, kilowatogodziny.
- Profil obciążenia (godziny eksploatacji przy % obciążenia z 5% przyrostami).
- Historia usterek.
- Rejestrowanie danych i symulacja usterek (wymaga InPower).

Standardowe funkcje sterowania

Cyfrowa regulacja

- Elektroniczny zintegrowany cyfrowy regulator izochroniczny.
- Dynamiczna regulacja temperatury.

Cyfrowa regulacja napięcia

- Elektroniczny zintegrowany cyfrowy regulator napięcia.
- 3-fazowe 4-przewodowe wykrywanie międzyfazowe.
- Konfigurowalne dopasowanie momentu obrotowego.

Zabezpieczenie AmpSentry AC

- Przekładnik zabezpieczający AmpSentry.
- Wyłączenie nadprądowe i zwarciove.
- Ostrzeżenie nadprądowe.
- Regulacja usterki pojedynczej fazy i trzech faz.
- Wyłączenie przepięciowe i podnapięciowe.
- Wyłączenie przy zbyt wysokiej lub zbyt niskiej częstotliwości.
- Ostrzeżenie przeciążeniowe z zestykami alarmu.
- Wyłączenie przy mocy zwrotnej i biernej mocy zwrotnej.
- Przeciążenie pola.

Zabezpieczenie silnika

- Monitorowanie napięcia akumulatora, zabezpieczenie i testowanie.
- Wyłączenie przy nadobrotach.
- Ostrzeżenie i wyłączenie przy niskim ciśnieniu oleju.
- Ostrzeżenie lub wyłączenie przy zbyt wysokiej/niskiej temperaturze chłodziwa.
- Ostrzeżenie lub wyłączenie przy zbyt niskim poziomie chłodziwa.
- Wyłączenie przy braku rozruchu (nadmierna ilość zakręceń).
- Wyłączenie przy usterce zakręcenia dla rozruchu.
- Zablockowane zakręcenie.
- Wskazanie usterki czujnika.
- Ostrzeżenie lub wyłączenie przy niskim poziomie paliwa (opcjonalne).
- Ostrzeżenie lub wyłączenie przy wycieku paliwa (opcjonalne).
- W pełni elektroniczne zabezpieczenie silnika.

Funkcje sterowania

- Opóźnienie czasowe rozruchu i schładzania.
- Zegar czasu rzeczywistego dla znaczników czasowych usterek i zdarzeń.
- Zegar programu kontrolnego i codzienny czas rozruchu/zatrzymania.
- Rejestrowanie danych.
- Cykle zakręcenia.
- Zrzucanie obciążenia.
- Konfigurowalne wejścia i wyjścia (4).
- Zdalny wyłącznik awaryjny.

System sterowania – PowerCommand 3.3

Sterowanie PowerCommand 3.3 oferuje następujące dodatkowe cechy i korzyści w odniesieniu do PowerCommand 2.2. Bardziej szczegółowe informacje o sterowaniu zawiera dokument S-1570.



Funkcje panelu operatora

- Graficzny ekran LCD 320 × 240 pikseli, podświetlany diodami LED.
- Oprócz funkcji 2.2, panel operatora wyświetla status wyłącznika pracy równoległej i zapewnia jego bezpośrednią kontrolę.

Funkcje sterowania pracą równoległą

- System czujnika pierwszego rozruchu wybiera pierwszy genset do zamknięcia do szyny.
- Synchronizator fazy z zamkniętą pętlą sprzężenia zwrotnego, z dopasowaniem napięcia.
- Przekładnik kontroli synchronizacji.
- Izochroniczny podział obciążenia kW i kVAR.
- Zależne od obciążenia sterowanie dla włączania do pracy równoległej z siecią.
- Tryb rozszerzonej pracy równoległej (obciążenie bazowe/okrojenie szczytowe).
- Cyfrowa kontrola przekazywania mocy do użycia z parą wyłączników dla zapewnienia obsługi przekazywania obciążenia w transferze otwartym lub zamkniętym, albo w trybie bezprzerwowego przekazywania mocy i funkcjami obciążenia szczytowego i bazowego.

Definicje mocy nominalnych

Moc zasilania awaryjnego (ESP):

Stosuje się do zasilania zmiennego obciążenia elektrycznego w czasie przerwy w dostawie zasilania z sieci komunalnej. Moc zasilania awaryjnego (ESP) jest zgodna z ISO 8528. Moc przy przerwaniu dopływu paliwa zgodna z ISO 3046, AS 2789, DIN 6271 i BS 5514.

Moc pracy w ograniczonym czasie (LTP):

Odnosi się do zasilania stałego obciążenia elektrycznego przez ograniczony czas. Moc pracy w ograniczonym czasie (LTP) jest zgodna z ISO 8528.

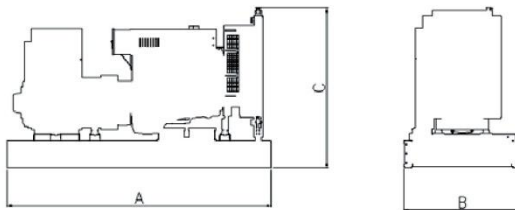
Moc zasilania głównego (PRP):

Odnosi się do zasilania zmiennego obciążenia elektrycznego przez czas nieograniczony. Moc zasilania głównego (PRP) jest w zgodzie z ISO 8528. Dostępne jest 10-procentowe przeciążenie, zgodnie z ISO 3046, AS 2789, DIN 6271 i BS 5514.

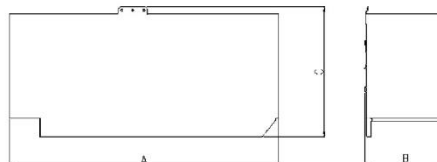
Moc przy obciążeniu podstawowym (ciąгла) (COP):

Odnosi się do zasilania stałego obciążenia elektrycznego przez czas nieograniczony. Moc ciągła (COP) zgodnie z ISO 8528, ISO 3046, AS 2789, DIN 6271 i BS 5514.

OTWARTY



OBUDOWANY



Ten rysunek szkicowy ma na celu dostarczyć reprezentatywne szczegóły konfiguracji tylko dla serii modelu.

Numer rysunku dla konkretnego modelu można znaleźć w odpowiedniej karcie danych.



Nie używać do projektowania instalacji.

Ciężar i wymiary

Model	Otwarty					Obudowany				
	A mm	B mm	C mm	Ciężar suchy* (kg)	Ciężar mokry* (kg)	A mm	B mm	C mm	Ciężar suchy* (kg)	Ciężar mokry* (kg)
C400 D5e	3427	1500	2066	3744	3878	5106	1553	2447	5049	5183
C450 D5e	3427	1500	2066	3987	4121	5106	1553	2447	5292	5426
C500 D5e	3427	1500	2066	3987	4121	5106	1553	2447	5292	5426
C550 D5e	3427	1500	2066	4137	4271	5106	1553	2447	5442	5576
C450 D6e	3427	1500	2066	3987	4121	5106	1553	2447	5292	5426
C500 D6e	3427	1500	2066	4137	4271	5106	1553	2447	5442	5576

*Uwaga: Ciężar dotyczy zespołu w standardowej konfiguracji. Ciężar w innych konfiguracjach przedstawiony jest na szkicach zespołu.

Certyfikaty

	Zespół prądotwórczy jest zaprojektowany w zakładach posiadających certyfikat ISO 9001 i wytwarzany w zakładach posiadających certyfikat ISO 9001 lub ISO 9002.		Zespół prądotwórczy jest dostępny z certyfikatem CE.
Emisions compliance	Zespół prądotwórczy spełnia wymagania dawnego Poziomu II UE dotyczące poziomów emisji (50 Hz) oraz EPA Tier 2 (60 Hz).	ISO 8528	Zespół prądotwórczy został zaprojektowany w zgodności z ISO 8528.

Autoryzowany Dealer Cummins Power Generation

Genpower Sp. z o.o. www.genpower.pl

Poznań
 Buszewo 33
 62-045 Pniewy
 Tel. +48 61 641 6789
 Fax. +48 61 666 0260
 Polska

Warszawa
 Ul. Bartycka 116
 00-716 Warszawa
 Tel. +48 22 398 4789
 Fax. +48 61 666 0260
 Polska