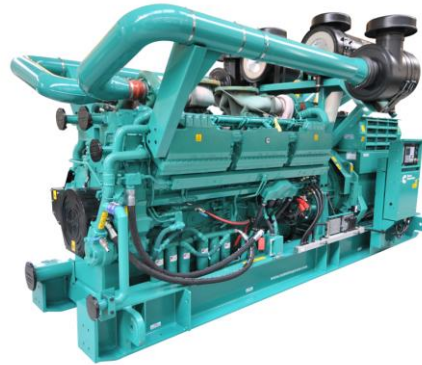


# Zespół prądotwórczy Diesel Silnik z serii QSK78



> Karta katalogowa  
2750kVA – 3000kVA 50Hz



Our energy working for you.™

## Opis

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



Zespół prądotwórczy jest dostępny z certyfikatem CE oraz zgodności z Normą Maszynową.

ISO8528

Zespół prądotwórczy został zaprojektowany w zgodności z ISO8528.



Zespół prądotwórczy zaprojektowano w zakładach posiadających certyfikat ISO9001 i jest wytwarzany w zakładach posiadających certyfikat ISO9001 lub ISO9002.

PL

Kompletna dokumentacja w języku polskim

## Właściwości

**Silnik Cummins® Heavy-Duty** – Wytrzymały czterosuwowy 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.

**Alternator** – Kilka rozmiarów alternatorów oferuje wybieralne zdolności rozruchowe z uzwojeniem o niskiej reaktancji i poskoku 2/3; małymi zniekształceniami przebiegu falowego przy obciążeniach nieliniowych oraz izolacją klasy H.

**System sterowania** – Elektroniczne sterowanie PowerCommand® zapewnia całkowitą integralność systemu, automatyczne zdalne włączanie/wyłączanie, precyzyjną regulację częstotliwości i napięcia, monitorowanie alarmów i statusu urządzenia.

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

**Gwarancja** – Zapewniona jest całościowa gwarancja realizowana przez ogólnosiwiatową sieć dystrybutorów.

| Model    | Moc LTP<br>kVA (kW) | Moc PRP<br>kVA (kW) |
|----------|---------------------|---------------------|
| C2750 D5 | 2750 (2200)         | 2500 (2000)         |
| C3000 D5 | 3000 (2400)         | 2750 (2200)         |

Our energy working for you.™

[www.cumminspower.com](http://www.cumminspower.com)

©2007 | Cummins Power Generation Inc. | Wszystkie prawa zastrzeżone | Dane mogą ulec zmianie bez powiadomienia | Cummins Power Generation oraz Cummins są zarejestrowanymi znakami towarowymi Cummins Inc. PowerCommand, AmpSentry, InPower oraz "Our energy working for you." są znakami towarowymi Cummins Power Generation. Nazwy innej firmy, produktu lub usługi mogą być znakami towarowymi lub usługowymi innych.



## Specyfikacje zespołu prądotwórczego

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| Regulacja napięcia, bez obciążenia do pełnego obciążenia | ± 0,25%                     |
| Zmienna wariacja napięcia                                | ± 0,25%                     |
| Regulacja częstotliwości                                 | Izochroniczna               |
| Zmienna wariacja częstotliwości                          | ±0.25%                      |
| Zgodność z EMC   | EN 61000-6-4 / EN 61000-6-2 |

## Zużycie paliwa

| Obciążenie nominalne   | C2750 D5    |       |       |       |             |       |       |       | C3000 D5    |       |       |       |             |       |       |       |
|------------------------|-------------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|
|                        | LTP         |       |       |       | PRP         |       |       |       | LTP         |       |       |       | PRP         |       |       |       |
| Moc nominalna kVA (kW) | 2750 (2200) |       |       |       | 2500 (2000) |       |       |       | 3000 (2400) |       |       |       | 2750 (2200) |       |       |       |
| Obciążenie             | 1/4         | 1/2   | 3/4   | 1     | 1/4         | 1/2   | 3/4   | 1     | 1/4         | 1/2   | 3/4   | 1     | 1/4         | 1/2   | 3/4   | 1     |
| L/godz.                | 162,1       | 289,1 | 411,7 | 541,1 | 157,0       | 267,2 | 378,9 | 492,2 | 178,7       | 310,9 | 445,1 | 585,8 | 162,1       | 289,1 | 411,7 | 541,1 |

## Specyfikacje silnika

| Obciążenie nominalne                   | C2750 D5  |  |      |  | C3000 D5 |  |      |  |
|--|---|--|------|--|----------|--|------|--|
|  | LTP   |  | PRP  |  | LTP      |  | PRP  |  |
| Producent                              | Cummins   |  |      |  |          |  |      |  |
| Model silnika                          | QSK78-G9  |  |      |  |          |  |      |  |
| Konstrukcja                            | Czterotaktowy, rzędowy, osiemnastocylindrowy w układzie V (60°), chłodzony    |  |      |  |          |  |      |  |
| Blok cylindrów / Pojemność             | Żeliwny / 77,6  |  |      |  |          |  |      |  |
| Turbodoładowanie                       | Tak, z chłodnicą powietrza po sprężarce                                       |  |      |  |          |  |      |  |
| Moc użyteczna silnika, kW <sub>m</sub> | 2304  |  | 2095 |  | 2539     |  | 2304 |  |
| BEMP, kPa                              | 2375  |  | 2133 |  | 2617     |  | 2375 |  |
| Średnica cylindra, mm                  | 170   |  |      |  |          |  |      |  |
| Skok, mm                               | 190   |  |      |  |          |  |      |  |
| Obroty nominalne, obr./min.            | 1500  |  |      |  |          |  |      |  |
| Prędkość tłoka, m/s                    | 9,5   |  |      |  |          |  |      |  |
| Stopień sprężania                      | 15,5:1  |  |      |  |          |  |      |  |
| Pojemność oleju smarującego, L         | 413   |  |      |  |          |  |      |  |
| Ograniczenie nadobrotów, obr./min.     | 1850 ±50  |  |      |  |          |  |      |  |
| Rodzaj regulatora                      | Elektroniczny   |  |      |  |          |  |      |  |
| Napięcie rozruchowe                    | 24V prądu stałego   |  |      |  |          |  |      |  |
| Akumulator / Alternator ładujący       | 140 Ah w temperaturze otoczenia 0°C/ 55 A                                     |  |      |  |          |  |      |  |
| Filtr oleju smarującego                | Sześć filtrów odśrodkowych; kombinacja pełno przepływowych i obejściowych     |  |      |  |          |  |      |  |
| Filtr paliwa                           | Potrojny wkład, filtrowanie 10 µm, odśrodkowy filtr paliwa z separatorem wody |  |      |  |          |  |      |  |
| Filtr powietrza                        | Suchy wymienny wkład  |  |      |  |          |  |      |  |
| Układ paliwowy                         | Wtrysk bezpośredni, automatyczne odcinanie paliwa                             |  |      |  |          |  |      |  |

## Specyfikacje prądnicy

|  |  |
|--|--|
| Konstrukcja  | Bezszcotkowa, czterobiegunowa, kroploszczelna z wirującym polem              |
| Stojan   | Poskok 2/3   |
| Wirnik   | Dwa łożyska, sprzężony elastycznym sprzęgłem                                 |
| System izolacji  | Klasa H przy niskich i średnich napięciach, klasa F przy napięciach wysokich |
| Standardowy wzrost temperatury                           | 150°C w stanie gotowości   |
| Rodzaj wzbudnicy   | Generator z magnesem stałym (PMG)  |
| Obrót faz  | A (U), B (V), C (W)  |
| Chłodzenie alternatora                                   | Bezpośrednio napędzany wentylator odśrodkowy                                 |
| Całkowite zniekształcenia harmoniczne przebiegu prądu    | Bez obciążenia < 1,5%. Niezakłócające zrównoważone obciążenie liniowe < 3%   |
| Współczynnik zakłóceń telefonicznych (TIF)               | <50 wg NEMA MG1-22.43  |
| Współczynnik harmonicznych zakłóceń telefonicznych (THF) | THF<2%   |

Our energy working for you.™

[www.cumminspower.com](http://www.cumminspower.com)

©2007 | Cummins Power Generation Inc. | Wszystkie prawa zastrzeżone | Dane mogą ulec zmianie bez powiadomienia | Cummins Power Generation oraz Cummins są zarejestrowanymi znakami towarowymi Cummins Inc. PowerCommand, AmpSentry, InPower oraz "Our energy working for you." są znakami towarowymi Cummins Power Generation. Nazwy innej firmy, produktu lub usługi mogą być znakami towarowymi lub usługowymi innych.



## Przepływ paliwa

|   | C2750 D5 | C3000 D5 |
|---|----------|----------|
| Maks. przepływ, L/godz.                 | 2225     |          |
| Maks. ograniczenie wlotu, mm HG         | 127      |          |
| Maks. temperatura paliwa wlotowego (°C) | 70       |          |

## Powietrze

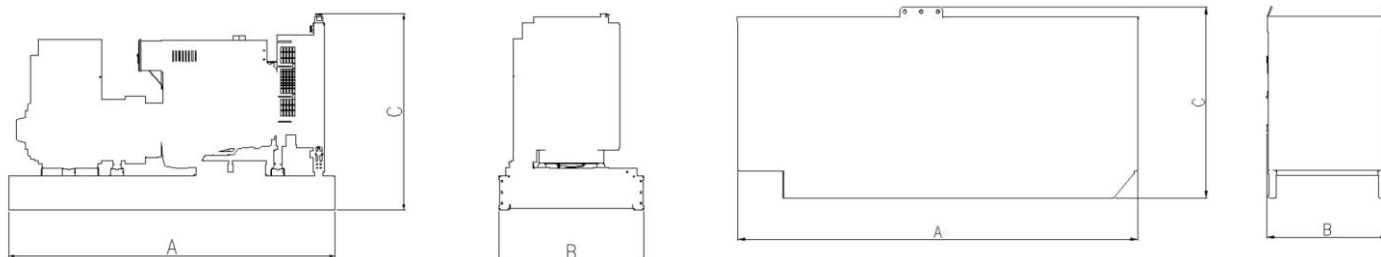
|  | C2750 D5 |        | C3000 D5 |        |
|--|----------|--------|----------|--------|
|  | LTP      | PRP    | LTP      | PRP    |
| Obciążenie nominalne                       |          |        |          |        |
| Powietrze spalane, m <sup>3</sup> /min.    | 186,00   | 147,00 | 193,00   | 186,00 |
| Maks. ograniczenie przez filtr paliwa, kPa | 6,22     |        |          |        |

## Spaliny

|  | C2750 D5 |       | C3000 D5 |       |
|--|----------|-------|----------|-------|
|  | LTP      | PRP   | LTP      | PRP   |
| Obciążenie nominalne   |          |       |          |       |
| Przepływ spalin przy obciążeniu nominalnym, m <sup>3</sup> /min. | 415,0    | 326,0 | 432,0    | 415,0 |
| Temperatura spalin, °C   | 422      | 410   | 427      | 422   |
| Maksymalne ciśnienie zwrotne spalin, kPa                         | 6,09     |       | 6,8      |       |

## Standardowa zintegrowana chłodnica

|   | C2750 D5 |     | C3000 D5 |     |
|---|----------|-----|----------|-----|
|   | LTP      | PRP | LTP      | PRP |
| Obciążenie nominalne                              |          |     |          |     |
| Graniczna temperatura otoczenia, °C               | *        |     | *        |     |
| Obciążenie wentylatora, kW <sub>m</sub>           | *        |     | *        |     |
| Objętość chłodziwa (z chłodnicą), L               | *        |     | *        |     |
| Przepływ powietrza chłodzącego, m <sup>3</sup> /s | *        |     | *        |     |
| Całkowite oddawane ciepło, kW                     | *        |     | *        |     |



## Wymiary i ciężary zespołów\*

| Model           | Wymiar "A" mm |           | Wymiar "B" mm |           | Wymiar "C" mm |           | Ciężar zestawu, suchy kg |           | Ciężar zestawu, z płynami kg |           |
|-----------------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|--------------------------|-----------|------------------------------|-----------|
|                 | otwarty       | obudowany | otwarty       | obudowany | otwarty       | obudowany | otwarty                  | obudowany | otwarty                      | obudowany |
| <b>C2750 C5</b> | 5668          | *         | 2313          | *         | 2300          | *         | 19996                    | *         | 20616                        | *         |
| <b>C3000 C5</b> | 5671          | *         | 2313          | *         | 2300          | *         | 19996                    | *         | 20616                        | *         |

\*Dane dostępne u producenta.

## Definicje warunków nominalnych

| Awaryjne źródło zasilania (LTP)  | Główne źródło zasilania (PRP)  | Obciążenie podstawowe (COP)  |
|--|--|--|
| Zespół prądotwórczy stosowany jest jako awaryjne źródło zasilania przez czas odpowiadający normalnej przerwie w dostawie zasilania. Nie dopuszcza się przeciążenia zespołu prądotwórczego. Dopuszcza się roczny czas pracy nieprzekraczający 500 godzin, z czego co najwyżej 300 h jest pracą ciągłą pomiędzy określonymi przerwami na prace konserwacyjne i w określonych warunkach otoczenia. Praca zespołu prądotwórczego z taką mocą może mieć wpływ na jego żywotność. Zgodne z ISO3046, AS2789, DIN6271, BS5514. | Zespół prądotwórczy stosowany jest jako główne źródło zasilania. Główną mocą jest moc dostępna przy różnym obciążeniu przez nieograniczony czas pracy, pomiędzy ustalonymi przerwami na prace konserwacyjne. Dopuszcza się 10% przeciążenie zespołu prądotwórczego przez 1 godzinę na każde 12 godzin pracy. Zgodne z ISO8528, ISO3046, AS2789, DIN6271, BS5514. | Moc, którą zespół prądotwórczy jest w stanie dostarczać w sposób ciągły przez nieograniczony czas w roku, pomiędzy określonymi przerwami na konserwację i w określonych warunkach otoczenia. Obciążenie COP nie jest dostępne dla wszystkich modeli. Zgodne z ISO8528, ISO3046, AS2789, DIN6271, BS5514. |

Our energy working for you.™

[www.cumminspower.com](http://www.cumminspower.com)

©2007 | Cummins Power Generation Inc. | Wszystkie prawa zastrzeżone | Dane mogą ulec zmianie bez powiadomienia | Cummins Power Generation oraz Cummins są zarejestrowanymi znakami towarowymi Cummins Inc. PowerCommand, AmpSentry, InPower oraz "Our energy working for you." są znakami towarowymi Cummins Power Generation. Nazwy innej firmy, produktu lub usługi mogą być znakami towarowymi lub usługowymi innych.



## System Sterowania PowerCommand® 3.3



### System sterowania

Kontroler PowerCommand™ jest zintegrowanym systemem sterowania zespołem prądowórczym opartym na mikroprocesorze, zapewniającym regulację napięcia, zabezpieczenie silnika i prądnicy, interfejs użytkownika oraz regulację izochroniczną.

**AmpSentry** – Zawiera zintegrowane zabezpieczenie AmpSentry, które zapewnia pełen asortyment funkcji ochronnych odpowiadających dostarczonej prądniczy.

**Zarządzanie mocą** – Funkcja sterowania zapewniająca monitorowanie akumulatora i funkcje testowania oraz inteligentny system sterowania rozruchem.

**Zaawansowana metodologia sterowania** – Kontrola trójfazowa, 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: UL, CSA i CE.

**Serwis** – Dostępne narzędzie serwisowe InPower™ bazujące na PC-cie dla szczegółowej diagnostyki, konfiguracji, rejestrowania danych oraz symulacji usterek.

**Niezawodna konstrukcja** – System sterowania jest zaprojektowany do niezawodnego działania w nieprzyjnym środowisku.

**Obsługa wielu języków**

### Funkcje panelu operatora

**Właściwości panelu operatora** – Panel operatora oprócz danych prądnicy wyświetla również dane sieci publicznej/magistrali AC.

**Funkcje operatora/wyświetlacza**

- Ekran LCD 320 x 240 pikseli, podświetlany diodami LED
- Przełączniki: 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

**Funkcje sterowania pracą równoległą**

- Cyfrowa synchronizacja częstotliwości i dopasowania napięcia
- Izochroniczne sterowanie podziałem obciążenia kW i kVAR
- Kontrola spadku kW i kVAR
- Kontrola synchronizacji
- Rozszerzona praca równoległa (praca szczytowa/obciążenie bazowe)
- Cyfrowa kontrola przekazywania mocy zapewnia obsługę przekazywania obciążenia w transferze otwartym lub zamkniętym, albo w trybie bezprzerwowego przekazywania mocy.

**Dane prądnicy**

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

## Cummins Distribution Europe

**Cummins Ltd. Sp. z o.o. Oddział w Polsce**

ul. Firmowa 1  
05-152 Czosnów  
Polska

Tel: +48 22 785 0235

Fax: +48 22 785 0239

Our energy working for you.™

[www.cumminspower.com](http://www.cumminspower.com)

©2007 | Cummins Power Generation Inc. | Wszystkie prawa zastrzeżone | Dane mogą ulec zmianie bez powiadomienia | Cummins Power Generation oraz Cummins są zarejestrowanymi znakami towarowymi Cummins Inc. PowerCommand, AmpSentry, InPower oraz "Our energy working for you." są znakami towarowymi Cummins Power Generation. Nazwy innej firmy, produktu lub usługi mogą być znakami towarowymi lub usługowymi innych.

**Dane silnika**

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

**Inne dane**

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

### Standardowe funkcje sterowania

**Cyfrowa regulacja (opcjonalna)**

- 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**

- Przełącznik 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 ze stykami 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 i wyłączenie przy zbyt wysokiej temperaturze chłodziwa
- Ostrzeżenie lub wyłączenie przy zbyt niskim poziomie chłodziwa
- Ostrzeżenie o zbyt niskiej temperaturze chłodziwa
- Ostrzeżenie o braku rozruchu (nadmierna ilość rozruchów)
- Wyłączenie przy usterce zakręcenia dla rozruchu
- Zablockowane rozruchy
- Wskazanie usterki czujnika
- Ostrzeżenie lub wyłączenie przy niskim poziomie paliwa
- Ostrzeżenie lub wyłączenie przy wycieku paliwa
- 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 rozruchów
- Zrzucanie obciążenia
- Konfigurowalne wejścia i wyjścia (4)
- Zdalny wyłącznik awaryjny

**Opcje**

- Pomocnicze przełączniki wyjściowe (2)

