






## TỔ MÁY PHÁT ĐIỆN Cummins Power Generation® C2000D5



| CÁC ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CHÍNH          | MÃ HIỆU - QUI CÁCH - THÔNG SỐ   |
|--------------------------------------|---|
| Model                                | C2000D5   |
| Xuất xứ                              | Anh Quốc (UNITED KINGDOM)   |
| Năm sản xuất                         | 2019  |
| Tình trạng                           | Mới 100%, đã được nhiệt đới hóa để hoạt động trong điều kiện khí hậu Việt Nam                       |
| Tiêu chuẩn chất lượng chế tạo        | ISO8528, DIN6271, ISO3046, IEC 34, AS2789, DIN6271, BS5514, BS4999, BS5000, BS5514, NEMA MG1-22.43, |
| Tiêu chuẩn quản lý chất lượng        | BS EN ISO 9001  |
| Công suất chế độ liên tục (100% tải) | 1.875 kVA / 1.500 kW  |
| Công suất dự phòng (110% tải)        | 2.063 kVA / 1.650 kW  |
| Điện áp ngõ ra danh định             | 380 - 415 V , 3 pha, 4 dây, 4 cực   |
| Biến thiên điện áp                   | ± 0.5% từ không tải đến đầy tải   |
| Tần số                               | 50 Hz   |
| Biến thiên tần số                    | ± 0.25% từ không tải đến đầy tải  |
| Hệ số công suất                      | Cos phi = 0.8   |
| Hệ thống chống rung                  | Có hệ thống chống rung bằng đệm cao su và lò xo chân đế chống rung                                  |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Đặc tính quá độ                       | Khởi động đạt vòng tua định mức trong vòng 3 -5 giây và cho phép đóng tải tức thời 01 bước 100 % tải sau khi khởi động.                           |
| Nhiệt độ môi trường hoạt động         | Tổ máy đảm bảo đặc tính kỹ thuật, chức năng vận hành tốt trong điều kiện môi trường khí hậu nhiệt đới, nhiệt độ môi trường làm việc 40oC - 50 oC. |
| <b>ĐỘNG CƠ DIESEL</b>                 |   |
| Nhãn hiệu                             |    |
| Model                                 | QSK60-G3  |
| Loại động cơ                          | Động cơ đốt trong, phun nhiên liệu kiểu trực tiếp, 4 kỳ, 16 xy lanh xếp hình V, có tăng áp và làm mát khí nạp                                     |
| Số xi lanh / Bố trí                   | 16 xi-lanh / hình V   |
| Công suất động cơ                     | 1790 kWm ở chế độ dự phòng  |
| Điều tốc                              | Điện tử   |
| Hệ thống đốt                          | Loại phun nhiên liệu trực tiếp  |
| Cơ cấu truyền động                    | Trực tiếp, sử dụng khớp nối đồng trục   |
| Tốc độ quay                           | 1500 vòng/phút  |
| Quá tốc                               | 1725 ±50 vòng/phút  |
| Tỷ số nén                             | 14.5:1  |
| Đường kính pít tông                   | 159 mm  |
| Hành trình pít tông                   | 190 mm  |
| Dung tích dầu nhớt                    | 378L  |
| Suất tiêu hao nhiên liệu tại 25% tải  | 112 lít/giờ ở chế độ công suất liên tục   |
| Suất tiêu hao nhiên liệu tại 50% tải  | 190 lít/giờ ở chế độ công suất liên tục   |
| Suất tiêu hao nhiên liệu tại 75% tải  | 270 lít/giờ ở chế độ công suất liên tục   |
| Suất tiêu hao nhiên liệu tại 100% tải | 363 lít/giờ ở chế độ công suất liên tục   |
| Hệ thống giải nhiệt làm mát           | Bộ tản nhiệt nước kết hợp quạt gió đầu trục, đảm bảo máy hoạt động ổn định ngay cả khi ở chế độ quá tải 110%.                                     |

|   |  |
|---|--|
| Động cơ diesel được trang bị đầy đủ các thiết bị phụ sau: | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Bộ cao su giảm chấn</li> <li>+ Bộ lọc gió có bộ hiển thị báo nghẹt lọc.</li> <li>+ Bơm nước tuần hoàn</li> <li>+ Bơm dầu làm trơn</li> <li>+ Máy nạp ắc-quy 24VDC</li> <li>+ Động cơ khởi động 24VDC</li> <li>+ Bộ tản nhiệt và quạt</li> </ul> |
| Bộ máy  | Bằng thép, chống rung bằng các gối đỡ cao su và lò xo  |
| <b>ĐẦU PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU</b>                           |  |
| Nhãn hiệu   |  |
| Model   | PI734F   |
| Tiêu chuẩn sản xuất                                       | BS EN 60034, BS 5000, VDE 0530, NEMA MG1-32, IEC34, CSA22.2-100, AS1359  |
| Tiêu chuẩn quản lý chất lượng                             | ISO 9001   |
| Tình trạng  | Mới 100%   |
| Loại đầu phát điện  | Không chổi than, kích từ nam châm vĩnh cửu, 4 cực, từ trường xoay  |
| Kích từ   | PMG - Máy phát kích từ độc lập loại nam châm vĩnh cửu  |
| Bộ điều chỉnh tự động (AVR)                               | Điều chỉnh tự động bằng mạch điện (tích hợp trong bảng điều khiển)   |
| Quá tốc   | 2250 vòng/ phút  |
| Tăng nhiệt  | 150°C ở chế độ dự phòng  |
| Số pha  | 3 pha / 4 dây (có dây trung tính)  |
| Điện áp danh định   | 400/230 VAC  |
| Khả năng điều tiết điện áp từ không tải đến đầy tải       | $\pm 0.5\%$ ở bất kỳ chế độ tải nào từ không tải đến đầy tải   |
| Dòng ngắn mạch duy trì                                    | 6.850A trong vòng 10 giây  |
| Tần số danh định  | 50Hz   |
| Đặc điểm vận hành   | Vận hành với tải dao động, trong các chế độ làm việc độc lập hoặc hòa đồng bộ giữa các tổ máy  |
| Hệ số công suất cos phi $\varphi$                         | 0,8  |
| Cấp bảo vệ  | IP 23  |
| Cấp cách điện   | Cấp H  |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Tổng mức sóng hài                 | Không tải < 1.5%. Ở tải tuyến tính cân bằng không méo dạng < 5%.   |
| Hệ số ảnh hưởng điện thoại (TIF)  | < 50% theo tiêu chuẩn NEMA MG1-22.43   |
| Hệ số nhiễu sóng điện thoại (THF) | < 3%   |
| Hiệu suất                         | ≥ 96%  |
| <b>BỘ ĐIỀU KHIỂN</b>              |  |
|                                   |     |
| Nhãn hiệu                         | CUMMINS POWER COMMAND PC3.3  |
| Hòa đồng bộ                       | Có chức năng hòa đồng bộ các tổ máy Cummins Power Generation mà không cần bộ điều khiển hòa đồng bộ bên ngoài  |
| Tiêu chuẩn quản lý chất lượng     | ISO 9001   |
| Tiêu chuẩn sản xuất               | <p>Sản xuất theo tiêu chuẩn G7</p> <p>Phù hợp với các tiêu chuẩn, quy định liên quan như</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ NFPA 110</li> <li>+ ISO 8528-4 : 1993 Compliance</li> <li>+ BS EN 60950: Tiêu chuẩn an toàn về thiết bị công nghệ thông tin</li> <li>+ BS EN 61000-6-2, BS EN 61000-6-4: EMC Generic Emission Standard (Industrial)</li> <li>+ BS EN 60068-2-1: Nhiệt độ thấp -30°C</li> <li>+ BS EN 60068-2-2: Nhiệt độ cao +70°C</li> <li>+ BS EN 60068-2-6: Tiêu chuẩn chịu rung động</li> <li>+ BS EN 60068-2-27: Tiêu chuẩn chịu chấn động</li> <li>+ EN 50081-1,2: EMC Directive</li> <li>+ EN 50082-1,2: EMC Directive</li> <li>+ BS2011-2-1 : Tiêu chuẩn độ ẩm</li> <li>+ BS EN 60529, IP65/IP42</li> <li>+ Mil Std 202C, Mothod 101 và ASTM B117</li> <li>+ ISO 7637-2, level 2</li> <li>+ CE Marking: Chứng nhận CE</li> <li>+ UL 2200, NEMA rating</li> </ul> |
| Loại thiết bị                     | Bộ điều khiển kỹ thuật số LCD  |
| Hệ thống điều khiển và bảo vệ     | <p>Ứng dụng công nghệ mới nhất, bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Bảo vệ đầu phát điện và hệ thống điện tránh các tác động của các sự cố như ngắn mạch, quá tải, sụt điện áp, giảm tần số (các chức năng điều khiển bằng vi xử lý)</li> <li>+ Tất cả các thiết bị, thành phần của hệ thống điều khiển được thiết kế để chịu đựng được độ rung vận hành của tổ máy phát điện</li> </ul> <p>Điều khiển bằng nút nhấn</p>   |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Có nút dừng máy khẩn cấp<br/>Màn hình LCD, hiển thị các thông số và các chức năng điều khiển<br/>Ghi nhận và lưu lại 30 sự kiện lỗi gần nhất theo thời gian thực giúp việc chẩn đoán và xử lý lỗi được dễ dàng<br/>Có 06 ngõ vào và 06 ngõ ra mở rộng cho người sử dụng có thể lập trình được</p>   |
| <p>Bộ điều khiển tiêu chuẩn</p>  | <p>Có các chức năng:<br/>+ Bộ điều khiển chu kỳ đề<br/>+ Bảng điều khiển hiển thị số<br/>+ Công tắc dừng khẩn cấp<br/>+ Bộ điều khiển chạy cầm chừng (idle)<br/>+ Công tắc menu<br/>+ Bảng điều khiển được chiếu sáng<br/>+ Khởi động từ xa<br/>+ Công tắc reset<br/>+ Công tắc Run-Off-Auto<br/>+ Công tắc chọn pha, Volt, Ammeter</p>  |
| <p>Chức năng bảo vệ tiêu chuẩn – cảnh báo</p>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nhiệt độ nước làm mát cao</li> <li>+ Hiệu điện thế DC cao/thấp</li> <li>+ Nhiệt độ nước làm mát cao/thấp</li> <li>+ Áp lực nhớt thấp</li> <li>+ Quá dòng</li> <li>+ Sự cố của bộ cảm biến áp lực nhớt</li> <li>+ Công tắc cắt tải khi quá tải</li> <li>+ Sự cố của bộ cảm biến nhiệt độ</li> <li>+ Bình yếu</li> </ul>  |
| <p>Chức năng bảo vệ tiêu chuẩn – dừng máy</p>                                | <p>Tích hợp chức năng bảo vệ đầu phát Amsentry bảo vệ quá dòng và chạm đất mà không cần ACB bên ngoài<br/>Tổ máy phát điện diesel được trang bị hệ thống bảo vệ tự động dừng máy khi xảy ra các trường hợp sau</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Dừng khẩn cấp</li> <li>+ Sự cố không đề được</li> <li>+ Hiệu điện thế AC cao/thấp</li> <li>+ Nhiệt độ nước làm mát cao</li> <li>+ Mức nước làm mát thấp</li> <li>+ Áp lực nhớt thấp</li> <li>+ Bộ kích từ hỏng</li> <li>+ Đề quá nhiều lần</li> <li>+ Quá dòng</li> <li>+ Vượt tốc/thấp tốc</li> <li>+ Ngắn mạch</li> <li>+ Tần số quá thấp cao</li> </ul> |
| <p>Thông số hoạt động tiêu chuẩn –<br/>Thông số đầu phát điện xoay chiều</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Dòng điện pha (A)</li> <li>+ Ki-lô-wat (kW)</li> <li>+ Ki-lô-wat-giờ (kWh)</li> <li>+ Hệ số công suất</li> <li>+ Điện áp dây (L-L)</li> <li>+ Điện áp pha (L-N)</li> <li>+ Công suất phản kháng máy phát ( Kva ) từng pha L1( Kva), L2 ( Kva) , L3 ( Kva) và công suất phản kháng tổng (Total Kva )</li> <li>+ Số giờ động cơ</li> <li>+ Áp suất nhớt động cơ, Điện áp bình acquy, Suất tiêu hao nhiên liệu.,</li> </ul>  |

|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"><li>+ Chức năng hiển thị điện áp, tần số, công suất, hệ số cos phi trên bus khi hòa đồng bộ.</li><li>+ Góc đồng bộ hoặc % đồng bộ.</li></ul>   |
| Chức năng hiển thị và giám sát thông số từ xa | <ul style="list-style-type: none"><li>+ Cho phép kết nối thêm màn hình điều khiển từ xa thông qua đường truyền PCC net mà không cần phải cài đặt. ( Plug and play)</li><li>+ Cho phép kết nối điều khiển và hiển thị các thông số máy phát thông qua cổng truyền thông Modbus (RS-485)</li><li>+ Cho phép cài đặt hiển thị thêm cảnh báo với hơn 4 ngõ vào và đưa tín hiệu cảnh báo ra ngoài thông qua 4 ngõ ra ( tiếp điểm khô)</li></ul> |
| <b>Dịch vụ</b>                                |  |
| Dịch vụ sau bán hàng                          | Đội ngũ Kỹ thuật được đào tạo bởi chính hãng   |
| Đáp ứng dịch vụ bảo trì sửa chữa              | Tư vấn đường dây nóng 24/7 khi nhận được thông tin báo hỏng. Có mặt ở hiện trường trong vòng 24 giờ kể từ khi tư vấn qua đường dây nóng không thành công.  |
| Đáp ứng phụ tùng                              | Hầu hết phụ tùng chính hãng đều có sẵn ở kho Cummins DKSH LLC Việt Nam   |
| Thời gian bảo hành                            | 24 tháng - 1000 giờ cho máy phát dự phòng tùy điều kiện nào đến trước  |