



## Parametry podstawowe

|                                    |                                                                                                                                                              |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gama produktów                     | Altivar Process ATV900                                                                                                                                       |
| Typ produktu lub komponentu        | Przeмиennik częstotliwości                                                                                                                                   |
| Zastosowanie urządzenia            | Zastosowania przemysłowe                                                                                                                                     |
| Skrócona nazwa urządzenia          | ATV930                                                                                                                                                       |
| Wariant                            | Bez czopera hamulcowego<br>Wersja standardowa                                                                                                                |
| Przeznaczenie urządzenia           | Silniki synchroniczne<br>Silniki asynchroniczne                                                                                                              |
| Sposób montażu                     | Montaż naścienny                                                                                                                                             |
| Filtr EMC                          | Zintegrowany z 150 m kabel silnikowy max zgodnie z EN/IEC 61800-3 kategoria C3                                                                               |
| Stopień ochrony IP                 | IP00 zgodnie z IEC 61800-5-1<br>IP00 zgodnie z IEC 60529<br>IP21 zgodnie z IEC 61800-5-1 z zestawem VW3A9704<br>IP21 zgodnie z IEC 60529 z zestawem VW3A9704 |
| Rodzaj chłodzenia                  | Konwekcja wymuszona                                                                                                                                          |
| Częstotliwość zasilania            | 50...60 Hz +/- 5 %                                                                                                                                           |
| Liczba faz sieci                   | 3 fazy                                                                                                                                                       |
| Znamionowe napięcie zasilania [Us] | 380...480 V - 15...10 %                                                                                                                                      |
| Moc silnika w kW                   | 160 kW (przeciążenie lekkie)<br>132 kW (przeciążenie ciężkie)                                                                                                |
| Moc silnika w KM                   | 250 HP przeciążenie lekkie<br>200 HP przeciążenie ciężkie                                                                                                    |
| Prąd obciążenia linii              | 284 A w 380 V (przeciążenie lekkie)<br>262 A w 480 V (przeciążenie lekkie)<br>237 A w 380 V (przeciążenie ciężkie)<br>213 A w 480 V (przeciążenie ciężkie)   |
| Prąd spodziewany Isc               | 50 kA                                                                                                                                                        |
| Moc pozorna                        | 201,3 kVA w 480 V (przeciążenie lekkie)<br>161,4 kVA w 480 V (przeciążenie ciężkie)                                                                          |
| Ciągły prąd wyjściowy              | 302 A w 2.5 kHz dla przeciążenie lekkie<br>240 A w 2.5 kHz dla przeciążenie ciężkie                                                                          |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maksymalny prąd przejściowy                         | 362 A w czasie 60 s (przeciążenie lekkie)<br>375 A w czasie 60 s (przeciążenie ciężkie)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Profil sterowania silnika asynchronicznego          | Standard zmiennego momentu<br>Standard stałego momentu<br>Tryb optymalizowanego momentu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Profil sterowania silnikiem synchronicznym          | Silnik z magnesami stałymi<br>Synchronous reluctance motor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Częstotliwość wyjściowa przemiennika częstotliwości | 0,1...599 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Znamionowa częstotliwość łączeniowa                 | 2.5 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Częstość łączy                                      | 1...8 kHz regulowany<br>2.5...8 kHz ze współczynnikiem ograniczenia parametrów znamionowych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Funkcja bezpieczeństwa                              | STO (bezpieczne wyłączenie momentu obrotowego) SIL 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Number of preset speeds                             | 16 predefiniowanych prędkości                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Protokół portu komunikacyjnego                      | Modbus szeregowy<br>Modbus TCP<br>Ethernet/IP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Option module                                       | Slot A: moduł komunikacyjny dla Profibus DP V1<br>Slot A: moduł komunikacyjny dla Profinet<br>Slot A: moduł komunikacyjny dla DeviceNet<br>Slot A: moduł komunikacyjny dla EtherCAT<br>Slot A: moduł komunikacyjny dla kaskada CANopen RJ45<br>Slot A: moduł komunikacyjny dla CANopen SUB-D 9<br>Slot A: moduł komunikacyjny dla CANopen zaciski śrubowe<br>Slot A/slot B/slot C: cyfrowy i analogowy moduł rozszerzeń wejść i wyjść<br>Slot A/slot B/slot C: moduł rozszerzeń wyjść przekaźnikowych<br>Slot B: 5/12 V cyfrowy moduł interfejsu enkodera<br>Slot B: analogowy moduł interfejsu enkodera<br>Slot B: moduł interfejsu przelicznika enkodera<br>moduł komunikacyjny dla sieć Ethernet Powerlink |

## Parametry uzupełniające

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Napięcie wyjściowe                | <= napięcia zasilania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Kompensacja poślizgu silnika      | Automatyczne bez względu na obciążenie<br>Może być stłumiony<br>Regulowany<br>Niedostępne w silniku z magnesami stałymi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Rampy przyspieszania i zwalniania | Liniowe regulowane osobno od 0.01...9999 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Hamowanie do zatrzymania          | Poprzez wstrzykiwanie prądu stałego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Rodzaj zabezpieczenia             | Zabezpieczenie cieplne: silnik<br>Bezpieczne zdjęcie momentu obrotowego: silnik<br>Przerwa w jednej z faz zasilających silnik: silnik<br>Zabezpieczenie cieplne: przemiennik częstotliwości<br>Bezpieczne zdjęcie momentu obrotowego: przemiennik częstotliwości<br>Przegrzewanie: przemiennik częstotliwości<br>Przetężenie między fazami wyjściowymi a ziemią: przemiennik częstotliwości<br>Przekroczenie wartości napięcia wyjściowego: przemiennik częstotliwości<br>Zabezpieczenie przed zwarcie: przemiennik częstotliwości<br>Przerwa w jednej z faz zasilających silnik: przemiennik częstotliwości<br>Przepięcie na szynie DC: przemiennik częstotliwości<br>Przepięcie w linii zasilającej: przemiennik częstotliwości<br>Spadek napięcia w linii zasilającej: przemiennik częstotliwości<br>Zanik fazy linii zasilającej: przemiennik częstotliwości<br>Przekraczanie prędkości: przemiennik częstotliwości<br>Rozłączenie w obwodzie sterującym: przemiennik częstotliwości |
| Rozdzielczość częstotliwości      | Zespół wyświetlacza: 0,1 Hz<br>Wejście analogowe: 0.012/50 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Przylączy elektryczne             | Sterowanie: zacisk śrubowy 0.5...1.5 mm <sup>2</sup> /AWG 20...AWG 16<br>Strona linii zasilającej: zacisk śrubowy 3 x 95...3 x 120 mm <sup>2</sup> /AWG 3/0...300 kcmil<br>Silnik: zacisk śrubowy 3 x 95...3 x 120 mm <sup>2</sup> /AWG 3/0...300 kcmil<br>Szyna prądu stałego (DC): zacisk śrubowy 3 x 95...3 x 120 mm <sup>2</sup> /AWG 3/0...300 kcmil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Typ podłączenia                   | 2 RJ45 dla Ethernet IP/Modbus TCP na karcie sterującej<br>1 RJ45 dla Modbus szeregowy na karcie sterującej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Interfejs fizyczny                | 2-przewodowe RS 485 dla Modbus szeregowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Rodzaj transmisji                 | RTU dla Modbus szeregowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Prędkość transmisji               | 10/100 Mbit/s dla Ethernet IP/Modbus TCP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | 4.8, 9.6, 19.2, 38.4 kbit/s dla Modbus szeregowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tryb wymiany               | Pół-duplex, pełny duplex, automatyczne wykrywanie urządzeń Ethernet IP/Modbus TCP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Format danych              | 8 bitów, konfigurowalne nieparzyste, parzyste lub bez parzystości dla Modbus szeregowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Rodzaj polaryzacji         | Bez impedancji dla Modbus szeregowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Liczba adresów             | 1...247 dla Modbus szeregowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Sposób dostępu             | Urządzenie "slave" Modbus TCP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Zasilanie                  | Zasilanie zewnętrzne dla wejść cyfrowych: 24 V DC (19...30 V), <1,25 mA, rodzaj zabezpieczenia: zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciove<br>Zasilanie wewnętrzne potencjometru odniesienia (1 do 10 kΩ): 10.5 V DC +/- 5 %, <10 mA, rodzaj zabezpieczenia: zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciove<br>Zasilanie wewnętrzne dla wejść cyfrowych i STO: 24 V DC (21...27 V), <200 mA, rodzaj zabezpieczenia: zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciove                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Sygnalizacja lokalna       | Diagnostyka lokalna: 3 LED (jedno-/dwukolorowy)<br>Status komunikacji wbudowanej: 5 LED (dwukolorowy)<br>Status modułu komunikacyjnego: 2 LED (dwukolorowy)<br>Obecność napięcia: 1 LED (czerwony)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Szerokość                  | 320 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Wysokość                   | 852 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Głębokość                  | 393 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Masa produktu              | 82 kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Numer wejścia analogowego  | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Typ wejścia analogowego    | AI1, AI2, AI3 napięcie konfigurowalne poprzez oprogramowanie: 0...10 V prąd stały (DC), impedancja: 30 kΩ, rozdzielczość 12 bitów<br>AI1, AI2, AI3 prąd konfigurowalny poprzez oprogramowanie: 0...20 mA/4...20 mA, impedancja: 250 Ω, rozdzielczość 12 bitów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Liczba wejść dyskretnych   | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Typ wejścia dyskretnego    | DI1...DI8 programowalny, 24 V prąd stały (DC) (<= 30 V), impedancja: 3.5 kΩ<br>DI7, DI8 programowalne jako wejście impulsowe: 0...30 kHz, 24 V prąd stały (DC) (<= 30 V)<br>STOA, STOB bezpieczne wyłączenie momentu silnika, 24 V prąd stały (DC) (<= 30 V), impedancja: > 2.2 kΩ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Zgodność wejść             | DI1...DI8: wejście dyskretne sterownik PLC poziomu 1 zgodnie z EN/IEC 61131-2<br>DI7, DI8: wejście impulsowe sterownik PLC poziomu 1 zgodnie z IEC 65A-69<br>STOA, STOB: wejście dyskretne sterownik PLC poziomu 1 zgodnie z EN/IEC 61131-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Logika wejścia dyskretnego | Logika dodatnia (SOURCE) (DI1...DI8), < 5 V (stan 0), > 11 V (stan 1)<br>Logika ujemna (SINK) (DI1...DI8), > 16 V (stan 0), < 10 V (stan 1)<br>Logika dodatnia (SOURCE) (DI7, DI8), < 0.6 V (stan 0), > 2.5 V (stan 1)<br>Logika dodatnia (SOURCE) (STOA, STOB), < 5 V (stan 0), > 11 V (stan 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Numer wyjścia analogowego  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Typ wyjścia analogowego    | Napięcie konfigurowalne poprzez oprogramowanie AQ1, AQ3: 0...10 V DC impedancja 470 om, rozdzielczość 10 bitów<br>Prąd konfigurowalny poprzez oprogramowanie AQ1, AQ3: 0...20 mA impedancja 500 om, rozdzielczość 10 bitów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Liczba wyjść dyskretnych   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Typ wyjścia dyskretnego    | Wyjście logiczne DQ+ 0...1 kHz <= 30 V DC 100 mA<br>Programowalny z wyjściem impulsowym DQ+ 0...30 kHz <= 30 V DC 20 mA<br>Wyjście logiczne DQ- 0...1 kHz <= 30 V DC 100 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Czas trwania próbkowania   | 2 ms +/- 0,5 % ms (DI1...DI8) - wejście dyskretne<br>5 ms +/- 1 ms (DI7, DI8) - wejście impulsowe<br>1 ms +/- 1 ms (AI1, AI2, AI3) - wejście analogowe<br>5 ms +/- 1 ms (AQ1, AQ3) - wyjście analogowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Dokładność                 | +/- 0,6 % AI1, AI2, AI3 dla zmian temperatury 60 °C wejście analogowe<br>+/- 1 % AQ1, AQ3 dla zmian temperatury 60 °C wyjście analogowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Błąd liniowości            | AI1, AI2, AI3: +/- 0,15 % maksymalnej wartości dla wejście analogowe<br>AQ1, AQ3: +/- 0,2 % dla wyjście analogowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Maksymalny prąd łączeniowy | Wyjście przełącznika R1 na rezystancyjne obciążenie, cos phi = 1: 3 A w 250 V AC<br>Wyjście przełącznika R1 na rezystancyjne obciążenie, cos phi = 1: 3 A w 30 V DC<br>Wyjście przełącznika R1 na indukcyjne obciążenie, cos phi = 0,4 i L/P = 7 ms: 2 A w 250 V AC<br>Wyjście przełącznika R1 na indukcyjne obciążenie, cos phi = 0,4 i L/P = 7 ms: 2 A w 30 V DC<br>Wyjście przełącznika R2, R3 na rezystancyjne obciążenie, cos phi = 1: 5 A w 250 V AC<br>Wyjście przełącznika R2, R3 na rezystancyjne obciążenie, cos phi = 1: 5 A w 30 V DC<br>Wyjście przełącznika R2, R3 na indukcyjne obciążenie, cos phi = 0,4 i L/P = 7 ms: 2 A w 250 V AC<br>Wyjście przełącznika R2, R3 na indukcyjne obciążenie, cos phi = 0,4 i L/P = 7 ms: 2 A w 30 V DC |
| Liczba wyjść przełącznika  | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Typ wyjścia przekaźnikowego                | Konfigurowalny przekaźnik logiczny R1: przekaźnik zwarciový NO/NZ wytrzymałość elektryczna 100000 cykl<br>Konfigurowalny przekaźnik logiczny R2: przekaźnik sekwencyjny NO wytrzymałość elektryczna 1000000 cykl<br>Konfigurowalny przekaźnik logiczny R3: przekaźnik sekwencyjny NO wytrzymałość elektryczna 1000000 cykl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Czas odświeżania                           | Wyjście przekaźnika (R1, R2, R3): 6 ms (+/- 0,5 % ms)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Minimalny prąd łączeniowy                  | Wyjście przekaźnika R1, R2, R3: 5 mA w 24 V DC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Izolacja                                   | Pomiędzy zasilaniem a zaciskami sterującymi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Variable speed drive application selection | Produkcja w przemyśle spożywczym Mieszacz<br>Produkcja w przemyśle spożywczym Przenośnik<br>Produkcja w przemyśle spożywczym Rozdrabniacz<br>Podnoszenie Dźwig wykorzystywany w procesie technologicznym<br>Statki morskie Napęd strumieniowy<br>Statki morskie Wciągarka<br>Materiał roboczy (drewno, ceramika, kamień, PCW, metal) Prasa<br>Materiał roboczy (drewno, ceramika, kamień, PCW, metal) Wytłaczarka<br>Górnictwo rud metali i minerałów Inne zastosowania<br>Wydobycie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny Platforma wiertnicza<br>Wydobycie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny Pompa ślimakowa<br>Wydobycie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny Pompa prętowa<br>Wydobycie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny Pompa wymiennika<br>Wydobycie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny Sprężarka dla regazyfikacji<br>Wydobycie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny Separator<br>Wydobycie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny Inne zastosowania<br>Woda i ścieki Separator |
| Zakres mocy silnika AC-3                   | 110...220 kW w 380...440 V 3 fazy<br>110...220 kW w 480...500 V 3 fazy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## Środowisko pracy

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rezystancja izolacji                          | > 1 MΩ napięcie stałe probiercze 500 V DC przez 1 minutę do ziemi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Poziom hałasu                                 | 69,9 dB zgodnie z 86/188/EEC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Strata mocy w watach (W)                      | Konwekcja wymuszona: 3507 W w 380 V, częstotliwość łączenia 2.5 kHz<br>Konwekcja naturalna: 405 W w 380 V, częstotliwość łączenia 2.5 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Odporność na wibracje                         | 1.5 mm międzyszczytowe (f= 2...13 Hz) zgodnie z IEC 60068-2-6<br>1 gn (f= 13...200 Hz) zgodnie z IEC 60068-2-6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Odporność na wstrząsy                         | 15 gn dla 11 ms zgodnie z IEC 60068-2-27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Objętość powietrza chłodzącego                | 600 m3/h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Położenie pracy                               | Pionowy +/- 10 stopni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Maximum THDI                                  | <48 % pełne obciążenie zgodnie z IEC 61000-3-13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Kompatybilność elektromagnetyczna             | Badanie odporności na wyładowanie elektrostatyczne poziom 3 zgodnie z IEC 61000-4-2<br>Badanie odporności na pola elektromagnetyczne o częstotliwościach radiowych poziom 3 zgodnie z IEC 61000-4-3<br>Badanie odporności na elektryczne krótkotrwałe stany przejściowe / udar poziom 4 zgodnie z IEC 61000-4-4<br>1.2/50 μs - 8/20 μs badanie odporności na przepięcia poziom 3 zgodnie z IEC 61000-4-5<br>Prowadzone badanie odporności na zakłócenia o częstotliwości radiowej poziom 3 zgodnie z IEC 61000-4-6 |
| Odporność na czynniki środowiskowe            | Odporność na zanieczyszczenie chemiczne klasa 3C3 zgodnie z EN/IEC 60721-3-3<br>Odporność na kurz klasa 3S3 zgodnie z EN/IEC 60721-3-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Stopień zanieczyszczenia                      | 2 zgodnie z EN/IEC 61800-5-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Wilgotność względna                           | 5...95 % bez kondensacji zgodnie z IEC 60068-2-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Temperatura otoczenia dla pracy               | -15...50 °C (bez zmniejszania wartości znamionowych)<br>50...60 °C (ze współczynnikiem ograniczenia parametrów znamionowych)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Temperatura otoczenia dla przechowywania      | -40...70 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Wysokość pracy (w metrach nad poziomem morza) | <= 1000 m bez zmniejszania wartości znamionowych<br>1000...4800 m ze zmniejszaniem prądu o 1% na 100 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Normy                                         | UL 508C<br>EN/IEC 61800-3<br>Środowisko 1 kategoria C2 EN/IEC 61800-3<br>Środowisko 2 kategoria C3 EN/IEC 61800-3<br>EN/IEC 61800-5-1<br>IEC 61000-3-13<br>IEC 60721-4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
|                      | IEC 61508<br>IEC 13849-2  |
| Certyfikaty produktu | UL<br>CSA<br>REACH<br>TÜV |
| Oznakowanie          | CE                        |

### Oferta zrównoważonego rozwoju

|                                               |                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stan trwałej oferty                           | Produkt Green Premium                                                                                                                                                     |
| Rozporządzenie REACH                          | <a href="#">Deklaracja REACH</a>                                                                                                                                          |
| Europejska dyrektywa RoHS                     | Zgodność z pro-active (produkt poza zakresem obowiązywania dyrektywy UE RoHS)<br><a href="#">Europejska deklaracja RoHS</a>                                               |
| Bez rtęci                                     | Tak                                                                                                                                                                       |
| Informacje na temat zwolnienia z RoHS         | <a href="#">Tak</a>                                                                                                                                                       |
| Norma RoHS Chiny                              | <a href="#">Dyrektywa RoHS Chiny</a>                                                                                                                                      |
| Ujawnienie informacji o wpływie na środowisko | <a href="#">Środowiskowy profil produktu</a>                                                                                                                              |
| Kulistość – profil                            | <a href="#">Informacja o żywotności</a>                                                                                                                                   |
| WEEE                                          | Produkt należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi na terenie Unii Europejskiej przepisami dotyczącymi odpadów i nie może on zostać wyrzucony wraz ze zwykłymi odpadami. |

### Warunki gwarancji

|           |             |
|-----------|-------------|
| Gwarancja | 18 miesięcy |
|-----------|-------------|