

# Arkusz danych produktu

Specyfikacje



## Przemiennik częstotliwości ATV650 3 fazowe 380/480VAC 50/60Hz 45kW 87A IP55

ATV650D45N4E

### Parametry podstawowe

|                                            |                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gama produktów                             | Altivar Process ATV600                                                                                                                                          |
| Typ produktu lub komponentu                | Przemiennik częstotliwości                                                                                                                                      |
| Zastosowanie produktu                      | W procesach przemysłowych i infrastrukturze                                                                                                                     |
| Skrócona nazwa urządzenia                  | ATV650                                                                                                                                                          |
| Wariant                                    | Z odłącznikiem                                                                                                                                                  |
| Przeznaczenie urządzenia                   | Silniki synchroniczne<br>Silniki synchroniczne                                                                                                                  |
| Filtr EMC                                  | Zintegrowany z 50 m kabel silnikowy max zgodnie z EN/IEC 61800-3 kategoria C2<br>Zintegrowany z 150 m kabel silnikowy max zgodnie z EN/IEC 61800-3 kategoria C3 |
| Stopień ochrony IP                         | IP55 zgodnie z IEC 60529<br>IP55 zgodnie z IEC 61800-5-1                                                                                                        |
| Znamionowe napięcie zasilania [Us]         | 380...480 V                                                                                                                                                     |
| Rodzaj chłodzenia                          | Konwekcja wymuszona                                                                                                                                             |
| Częstotliwość zasilania                    | 50...60 Hz - 5...5 %                                                                                                                                            |
| Znamionowe napięcie zasilania [Us]         | 380...480 V - 15...10 %                                                                                                                                         |
| Moc silnika w kW                           | 37 kW (przeciążenie ciężkie)<br>45 kW (przeciążenie lekkie)                                                                                                     |
| Moc silnika w KM                           | 50 HP przeciążenie ciężkie<br>60 HP przeciążenie lekkie                                                                                                         |
| Prąd obciążenia linii                      | 69,1 A w 480 V (przeciążenie lekkie)<br>67,1 A w 380 V (przeciążenie ciężkie)<br>59 A w 480 V (przeciążenie ciężkie)<br>79,8 A w 380 V (przeciążenie lekkie)    |
| Prąd spodziewany Isc                       | 50 kA                                                                                                                                                           |
| Moc pozorna                                | 49,1 kVA w 480 V (przeciążenie ciężkie)<br>57,4 kVA w 480 V (przeciążenie lekkie)                                                                               |
| Ciągły prąd wyjściowy                      | 72 A w 4 kHz dla przeciążenie ciężkie<br>87 A w 4 kHz dla przeciążenie lekkie                                                                                   |
| Maksymalny prąd przejściowy                | 111,8 A w czasie 60 s (przeciążenie ciężkie)<br>96,8 A w czasie 60 s (przeciążenie lekkie)                                                                      |
| Profil sterowania silnika asynchronicznego | Standard stałego momentu<br>Standard zmiennego momentu<br>Tryb optymalizowanego momentu                                                                         |
| Profil sterowania silnikiem synchronicznym | Synchronous reluctance motor<br>Silnik z magnesami stałymi                                                                                                      |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Częstotliwość wyjściowa<br>przeмиennika częstotliwości | 0,1...500 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Znamionowa częstotliwość<br>łączeniowa                 | 4 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Częstość łączy                                         | 4...12 kHz ze współczynnikiem ograniczenia parametrów znamionowych<br>2...12 kHz regulowany                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Funkcja bezpieczeństwa                                 | STO (bezpieczne wyłączenie momentu obrotowego) SIL 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Logika wejścia dyskretnego                             | 16 predefiniowanych prędkości                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Protokół portu komunikacyjnego                         | Modbus szeregowy<br>ETHERNET<br>Modbus TCP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Opcjonalne karty wyposażenia<br>dodatkowego            | Slot A: moduł komunikacyjny, Profinet<br>Slot A: moduł komunikacyjny, DeviceNet<br>Slot A: moduł komunikacyjny, Modbus TCP/EtherNet/IP<br>Slot A: moduł komunikacyjny, kaskada CANopen RJ45<br>Slot A: moduł komunikacyjny, CANopen SUB-D 9<br>Slot A: moduł komunikacyjny, CANopen zaciski śrubowe<br>Slot A/slot B: cyfrowy i analogowy moduł rozszerzeń wejść i wyjść<br>Slot A/slot B: moduł rozszerzeń wyjść przekaźnikowych<br>Slot A: moduł komunikacyjny, Ethernet IP/Modbus TCP/MD-Link<br>Moduł komunikacyjny, BACnet MS/TP<br>Moduł komunikacyjny, sieć Ethernet Powerlink<br>Slot A: moduł komunikacyjny, Profibus DP V1 |

Parametry uzupełniające

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sposób montażu                          | Montaż naścienny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Ilość faz w sieci                       | 3 fazy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Liczba wyjść dyskretnych                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Typ wyjścia dyskretnego                 | Wyjścia przekaźnika R1A, R1B, R1C 250 V AC 3000 mA<br>Wyjścia przekaźnika R1A, R1B, R1C 30 V DC 3000 mA<br>Wyjścia przekaźnika R2A, R2C 250 V AC 5000 mA<br>Wyjścia przekaźnika R2A, R2C 30 V DC 5000 mA<br>Wyjścia przekaźnika R3A, R3C 250 V AC 5000 mA<br>Wyjścia przekaźnika R3A, R3C 30 V DC 5000 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Napięcie wyjściowe                      | <= napięcia zasilania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Dopuszczalny tymczasowy udar<br>prądowy | 1.5 x In w czasie 60 s (przeciążenie ciężkie)<br>1.1 x In w czasie 60 s (przeciążenie lekkie)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Kompensacja poślizgu silnika            | Może być stłumiony<br>Regulowany<br>Automatyczne bez względu na obciążenie<br>Niedostępne w silniku z magnesami stałymi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Rampy przyspieszania i<br>zwalniania    | Linijowe regulowane osobno od 0.01...9999 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Interfejs fizyczny                      | Ethernet<br>2-przewodowe RS 485                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Hamowanie do zatrzymania                | Poprzez wstrzykiwanie prądu stałego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Rodzaj zabezpieczenia                   | Bezpieczne zdjęcie momentu obrotowego: silnik<br>Przerwa w jednej z faz zasilających silnik: silnik<br>Zabezpieczenie cieplne: przeмиennik częstotliwości<br>Bezpieczne zdjęcie momentu obrotowego: przeмиennik częstotliwości<br>Przegrzewanie: przeмиennik częstotliwości<br>Przetężenie między fazami wyjściowymi a ziemią: przeмиennik częstotliwości<br>Przekroczenie wartości napięcia wyjściowego: przeмиennik częstotliwości<br>Zabezpieczenie przed zwarciem: przeмиennik częstotliwości<br>Przerwa w jednej z faz zasilających silnik: przeмиennik częstotliwości<br>Przepięcia na szynie DC: przeмиennik częstotliwości<br>Przepięcie w linii zasilającej: przeмиennik częstotliwości<br>Spadek napięcia w linii zasilającej: przeмиennik częstotliwości<br>Zanik fazy linii zasilającej: przeмиennik częstotliwości<br>Przekraczanie prędkości: przeмиennik częstotliwości<br>Rozłączenie w obwodzie sterującym: przeмиennik częstotliwości<br>Zabezpieczenie cieplne: silnik |
| Prędkość transmisji                     | 10, 100 Mbits<br>4800 bps, 9600 bps, 19200 bps, 38.4 Kbps                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Rozdzielczość częstotliwości            | Wejście analogowe: 0.012/50 Hz<br>Zespół wyświetlacza: 0,1 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Rodzaj transmisji                       | RTU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Przylączya elektryczne      | Strona linii zasilającej: zacisk śrubowy 35...50 mm²/AWG 3...AWG 1<br>Silnik: zacisk śrubowy 35...50 mm²/AWG 2...AWG 1<br>Sterowanie: zdejmowalny blok zacisków śrubowych 0.5...1.5 mm²                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Typ podłączenia             | RJ45 (na bezprzewodowym terminalu graficznym) dla Modbus szeregowy<br>RJ45 (na bezprzewodowym terminalu graficznym) dla Ethernet/Modbus TCP                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Format danych               | 8 bitów, konfigurowalne nieparzyste, parzyste lub bez parzystości                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Rodzaj polaryzacji          | Bez impedancji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Tryb wymiany                | Pół-duplex, pełny duplex, automatyczne wykrywanie urządzeń Ethernet/Modbus TCP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Liczba adresów              | 1...247 dla Modbus szeregowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Sposób dostępu              | Urządzenie "slave" Modbus TCP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Zasilanie                   | 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<br>Zasilanie zewnętrzne dla wejść cyfrowych: 24 V DC (19...30 V), <1,25 mA, rodzaj zabezpieczenia: zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciove |
| Sygnalizacja lokalna        | Status komunikacji wbudowanej: 3 diody LED (dwukolorowy)<br>Status modułu komunikacyjnego: 4 diody LED (dwukolorowy)<br>Obecność napięcia: 1 LED (czerwony)<br>Diagnostyka lokalna: 3 diody LED                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Szerokość                   | 290 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Wysokość                    | 910 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Głębokość                   | 401 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Masa produktu               | 50 kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Numer wejścia analogowego   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Typ wejścia analogowego     | AI1, AI2, AI3 napięcie konfigurowalne poprzez oprogramowanie: 0...10 V prąd stały (DC), impedancja: 31.5 kOhm, rozdzielczość 12 bitów<br>AI1, AI2, AI3 prąd konfigurowalny poprzez oprogramowanie: 0...20 mA, impedancja: 250 Ω, rozdzielczość 12 bitów<br>AI2 wejście analogowe napięciowe: - 10...10 V prąd stały (DC), impedancja: 31.5 kOhm, rozdzielczość 12 bitów                                                                                 |
| Liczba wejść dyskretnych    | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Typ wejścia dyskretnego     | DI7, DI8 programowalne jako wejście impulsowe: 0...30 kHz, 24 V prąd stały (DC) (<= 30 V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Zgodność wejść              | DI5, DI7: wejście dyskretne sterownik PLC poziomu 1 zgodnie z IEC 65A-69<br>STOA, STOB: wejście dyskretne sterownik PLC poziomu 1 zgodnie z EN/IEC 61131-2<br>DI1...DI6: 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)                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 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, rozdzielczość 10 bitów<br>Prąd konfigurowalny poprzez oprogramowanie DQ-, DQ+: 30 V DC<br>Prąd konfigurowalny poprzez oprogramowanie DQ-, DQ+: 100 mA                                                                                                                 |
| Czas trwania próbkowania    | 5 ms +/- 1 ms (DI5, DI7) - wejście dyskretne<br>5 ms +/- 0,1 ms (AI1, AI2, AI3) - wejście analogowe<br>10 ms +/- 1 ms (AO1) - wyjście analogowe<br>2 ms +/- 0,5 % ms (DI1...DI4) - wejście dyskretne                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Dokładność                  | +/- 1 % AO1, AO3 dla zmian temperatury 60 °C wyjście analogowe<br>+/- 0,6 % AI1, AI2, AI3 dla zmian temperatury 60 °C wejście analogowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Błąd liniowości             | AO1, AO3: +/- 0,2 % dla wyjście analogowe<br>AI1, AI2, AI3: +/- 0,15 % maksymalnej wartości dla wejście analogowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Liczba wyjść przekaźnika    | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Typ wyjścia przekaźnikowego | Konfigurowalny przekaźnik logiczny R2: przekaźnik sekwencyjny NO wytrzymałość elektryczna 100000 cykl<br>Konfigurowalny przekaźnik logiczny R3: przekaźnik sekwencyjny NO wytrzymałość elektryczna 100000 cykl<br>Konfigurowalny przekaźnik logiczny R1: przekaźnik zwarciovy NO/NZ wytrzymałość elektryczna 100000 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maksymalny prąd łączeniowy                 | Wyjście przełącznika R1, R2, R3 na rezystancyjne obciążenie, cos phi = 1: 3 A w 30 V DC<br>Wyjście przełącznika R1, R2, R3 na indukcyjne obciążenie, cos phi = 0,4 i L/P = 7 ms: 2 A w 250 V AC<br>Wyjście przełącznika R1, R2, R3 na indukcyjne obciążenie, cos phi = 0,4 i L/P = 7 ms: 2 A w 30 V DC<br>Wyjście przełącznika R1, R2, R3 na rezystancyjne obciążenie, cos phi = 1: 3 A w 250 V AC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Izolacja                                   | Pomiędzy zasilaniem a zaciskami sterującymi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Maximum output frequency                   | 500 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Maksymalny prąd wejściowy                  | 79,8 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Variable speed drive application selection | Inne zastosowania Produkcja w przemyśle spożywczym<br>Wentylator Górnictwo rud metali i minerałów<br>Pompa Górnictwo rud metali i minerałów<br>Wentylator Wydobywanie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny<br>Inne zastosowania Woda i ścieki<br>Sprężarka śrubowa Budynki - ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja<br>Pompa Produkcja w przemyśle spożywczym<br>Wentylator Produkcja w przemyśle spożywczym<br>Atomizacja Produkcja w przemyśle spożywczym<br>Elektryczna pompa zanurzeniowa (ESP) Wydobywanie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny<br>Pompa wstrzykująca wodę Wydobywanie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny<br>Pompa do paliwa lotniczego Wydobywanie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny<br>Sprężarka do stosowania w rafinerii Wydobywanie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny<br>Pompa odśrodkowa Woda i ścieki<br>Pompa wyporowa Woda i ścieki<br>Elektryczna pompa zanurzeniowa (ESP) Woda i ścieki<br>Pompa śrubowa Woda i ścieki<br>Sprężarka tłokowa Woda i ścieki<br>Sprężarka śrubowa Woda i ścieki<br>Sprężarka odśrodkowa Woda i ścieki<br>Wentylator Woda i ścieki<br>Przenośnik Woda i ścieki<br>Mieszacz Woda i ścieki |
| Motor power range AC-3                     | 30...50 kW w 480...500 V 3 fazy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Ilość sztuk w zestawie                     | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Montaż obudowy                             | Montowane na ścianie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## Środowisko pracy

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rezystancja izolacji                          | > 1 MΩ napięcie stałe probiercze 500 V DC przez 1 minutę do ziemi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Poziom hałasu                                 | 69,7 dB zgodnie z 86/188/EEC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Położenie pracy                               | Pionowy +/- 10 stopni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Maximum THDI                                  | <48 % od 80...100% obciążenia zgodnie z IEC 61000-3-13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Kompatybilność elektromagnetyczna             | 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<br>Badanie odporności na wyładowanie elektrostatyczne poziom 3 zgodnie z IEC 61000-4-2 |
| Stopień zanieczyszczenia                      | 2 zgodnie z EN/IEC 61800-5-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Odporność na wibracje                         | 1 gn (f= 13...200 Hz) zgodnie z IEC 60068-2-6<br>1.5 mm międzyszczytowe (f= 2...13 Hz) zgodnie z IEC 60068-2-6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Odporność na wstrząsy                         | 15 gn dla 11 ms zgodnie z IEC 60068-2-27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Wilgotność względna                           | 5...95 % bez kondensacji zgodnie z IEC 60068-2-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Temperatura otoczenia dla pracy               | 40...50 °C (ze współczynnikiem ograniczenia parametrów znamionowych)<br>-15...40 °C (bez zmniejszania wartości znamionowych)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Temperatura otoczenia dla przechowywania      | -40...70 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Wysokość pracy (w metrach nad poziomem morza) | 1000...4800 m ze zmniejszaniem prądu o 1% na 100 m<br><= 1000 m bez zmniejszania wartości znamionowych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Normy                                         | 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<br>IEC 61508<br>IEC 13849-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                        |                                                                                                                                                                                         |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Certyfikaty produktu   | ATEX INERIS<br>DNV-GL<br>ATEX zone 2/22<br>TÜV<br>UL                                                                                                                                    |
| Oznakowanie            | CE                                                                                                                                                                                      |
| Normy                  | EN/IEC 61800-3<br>EN/IEC 61800-3 środowisko 1 kategoria C2<br>EN/IEC 61800-3 środowisko 2 kategoria C3<br>EN/IEC 61800-5-1<br>IEC 61000-3-13<br>IEC 60721-4<br>IEC 61508<br>IEC 13849-2 |
| Kategoria przepięciowa | III                                                                                                                                                                                     |
| Pętla regulacji        | Regulator PID ze zmianą nastaw                                                                                                                                                          |
| Poziom hałasu          | 69,7 dB                                                                                                                                                                                 |
| Stopień zabrudzenia    | 3                                                                                                                                                                                       |

### Jednostka opakowania

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Typ jednostki opakowania 1   | PCE    |
| Ilość jednostek opakowania 1 | 1      |
| Waga dla opakowania 1        | 54 kg  |
| Wysokość dla opakowania 1    | 37 cm  |
| Szerokość dla opakowania 1   | 53 cm  |
| Długość dla opakowania 1     | 100 cm |

### 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. |
| Możliwość modernizacji                        | <a href="#">Dostępne zmodernizowane podzespoły</a>                                     |

### Warunki gwarancji

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