



## 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 asynchroniczne                                                                                                                 |
| Filtr EMC                          | Zintegrowany z 150 m kabel silnikowy max zgodnie z EN/IEC 61800-3 kategoria C3<br>Zintegrowany z 50 m kabel silnikowy max zgodnie z EN/IEC 61800-3 kategoria C2 |
| Stopień ochrony IP                 | IP55 zgodnie z IEC 60529<br>IP55 zgodnie z IEC 61800-5-1                                                                                                        |
| Rodzaj chłodzenia                  | Konwekcja wymuszona                                                                                                                                             |
| Częstotliwość zasilania            | 50...60 Hz - 5...5 %                                                                                                                                            |
| Znamionowe napięcie zasilania [Us] | 380...480 V - 15...10 %                                                                                                                                         |
| Moc silnika w kW                   | 7,5 kW (przeciążenie ciężkie)<br>11 kW (przeciążenie lekkie)                                                                                                    |
| Moc silnika w KM                   | 10 HP przeciążenie ciężkie<br>15 HP przeciążenie lekkie                                                                                                         |
| Prąd obciążenia linii              | 17 A w 480 V (przeciążenie lekkie)<br>14,1 A w 380 V (przeciążenie ciężkie)<br>12,5 A w 480 V (przeciążenie ciężkie)<br>19,8 A w 380 V (przeciążenie lekkie)    |
| Prąd spodziewany Isc               | 50 kA                                                                                                                                                           |
| Moc pozorna                        | 10,4 kVA w 480 V (przeciążenie ciężkie)<br>14,1 kVA w 480 V (przeciążenie lekkie)                                                                               |
| Ciągły prąd wyjściowy              | 16,5 A w 4 kHz dla przeciążenie ciężkie<br>23,5 A w 4 kHz dla przeciążenie lekkie                                                                               |
| Maksymalny prąd przejściowy        | 24,8 A w czasie 60 s (przeciążenie ciężkie)<br>25,9 A w czasie 60 s (przeciążenie lekkie)                                                                       |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profil sterowania silnika asynchronicznego          | Standard stałego momentu<br>Standard zmiennego momentu<br>Standard stałego momentu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Profil sterowania silnikiem synchronicznym          | Synchronous reluctance motor<br>Silnik z magnesami stałymi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Częstotliwość wyjściowa                             | 0,0001...0,5 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Częstotliwość wyjściowa przemiennika częstotliwości | 0,1...599 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Znamionowa częstotliwość łączeniowa                 | 4 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Częstość łączeń                                     | 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 TCP<br>Modbus szeregowy<br>Modbus TCP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Opcjonalne karty wyposażenia 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Napięcie wyjściowe                   | <= napięcia zasilania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Dopuszczalny tymczasowy udar prądowy | 1.5 x I <sub>n</sub> w czasie 60 s (przeciążenie ciężkie)<br>1.1 x I <sub>n</sub> w czasie 60 s (przeciążenie lekkie)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Kompensacja poślizgu silnika         | Niedostępne w silniku z magnesami stałymi<br>Regulowany<br>Automatycznie bez względu na obciążenie<br>Regulowany                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Rampy przyspieszania i zwalniania    | Liniowe regulowane osobno od 0.01...9999 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Hamowanie do zatrzymania             | Poprzez wstrzykiwanie prądu stałego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Rodzaj zabezpieczenia                | Bezpieczne zdjęcie momentu obrotowego: silnik<br>Motor phase break: motor<br>Thermal protection: drive<br>Bezpieczne zdjęcie momentu obrotowego: przemiennik częstotliwości<br>Przegrzewanie: przemiennik częstotliwości<br>Overcurrent between output phases and earth: drive<br>Przekroczenie wartości napięcia wyjściowego: przemiennik częstotliwości<br>Zabezpieczenie przed zwarcie: przemiennik częstotliwości<br>Przerwa w jednej z faz zasilających silnik: przemiennik częstotliwości<br>Overvoltages on the DC bus: drive<br>Line supply overvoltage: drive<br>Line supply undervoltage: drive<br>Zanik fazy linii zasilającej: przemiennik częstotliwości<br>Przekraczanie prędkości: przemiennik częstotliwości<br>Break on the control circuit: drive<br>Zabezpieczenie cieplne: silnik |
| Rozdzielczość częstotliwości         | Wejście analogowe: 0.012/50 Hz<br>Zespół wyświetlacza: 0,1 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Przylączy elektryczne                | Silnik: zacisk śrubowy 6...10 mm <sup>2</sup> /AWG 10...AWG 8<br>Strona linii zasilającej: zacisk śrubowy 6 mm <sup>2</sup> /AWG 10<br>Sterowanie: zdejmowalny blok zacisków śrubowych 0.5...1.5 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Typ podłączenia                      | RJ45 (na bezprzewodowym terminalu graficznym) dla Modbus szeregowy<br>RJ45 (na bezprzewodowym terminalu graficznym) dla Ethernet/Modbus TCP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 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 zwarcia<br>Zasilanie wewnętrzne dla wejść cyfrowych i STO: 24 V DC (21...27 V), <200 mA, rodzaj zabezpieczenia: zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarcia<br>Zasilanie zewnętrzne dla wejść cyfrowych: 24 V DC (19...30 V), <1,25 mA, rodzaj zabezpieczenia: zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarcia |
| 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                                  | 264 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Wysokość                                   | 678 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Głębokość                                  | 330 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Masa produktu                              | 19,6 kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Numer wejścia analogowego                  | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Typ wejścia analogowego                    | AI1, AI2, AI3 prąd konfigurowalny poprzez oprogramowanie: 0...20 mA/4...20 mA, impedancja: 250 Ω, rozdzielczość 12 bitów<br>AI1, AI2, AI3 napięcie konfigurowalne poprzez oprogramowanie: 0...10 V prąd stały (DC), impedancja: 30 kΩ, rozdzielczość 12 bitów                                                                                                                                                                                     |
| Liczba wejść dyskretnych                   | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Typ wejścia dyskretnego                    | DI5, DI7 programowalne jako wejście impulsowe: 0...30 kHz, 24 V prąd stały (DC) (<= 30 V) STOA, STOB bezpieczne wyłączenie momentu silnika, 24 V prąd stały (DC) (<= 30 V), impedancja: > 2.2 kΩ<br>DI1...DI6 programowalny, 24 V prąd stały (DC) (<= 30 V), impedancja: 3.5 kΩ                                                                                                                                                                   |
| 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 ujemna (SINK) (DI1...DI6), > 16 V (stan 0), < 10 V (stan 1)<br>Logika dodatnia (SOURCE) (DI5, DI7), < 0.6 V (stan 0), > 2.5 V (stan 1)<br>Logika dodatnia (SOURCE) (STOA, STOB), < 5 V (stan 0), > 11 V (stan 1)<br>Logika dodatnia (SOURCE) (DI1...DI6), < 5 V (stan 0), > 11 V (stan 1)                                                                                                                                                  |
| Numer wyjścia analogowego                  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Typ wyjścia analogowego                    | Prąd konfigurowalny poprzez oprogramowanie AO1, AO3: 0...20 mA, rozdzielczość 10 bitów<br>Napięcie konfigurowalne poprzez oprogramowanie AO1, AO3: 0...10 V DC impedancja 470 om, rozdzielczość 10 bitów                                                                                                                                                                                                                                          |
| 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 zwarcia 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 przekaźnika R1, R2, R3 na rezystancyjne obciążenie, cos phi = 1: 3 A w 30 V DC<br>Wyjście przekaźnika R1, R2, R3 na indukcyjne obciążenie, cos phi = 0,4 i L/P = 7 ms: 2 A w 250 V AC<br>Wyjście przekaźnika R1, R2, R3 na indukcyjne obciążenie, cos phi = 0,4 i L/P = 7 ms: 2 A w 30 V DC<br>Wyjście przekaźnika R1, R2, R3 na rezystancyjne obciążenie, cos phi = 1: 3 A w 250 V AC                                                    |
| Izolacja                                   | Pomiędzy zasilaniem a zaciskami sterującymi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 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                                                                                                                             |

Pompa Produkcja w przemyśle spożywczym  
 Wentylator Produkcja w przemyśle spożywczym  
 Atomizacja Produkcja w przemyśle spożywczym  
 Elektryczna pompa zanurzeniowa (ESP) Wydobywanie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny  
 Pompa wstrzykująca wodę Wydobywanie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny  
 Pompa do paliwa lotniczego Wydobywanie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny  
 Sprężarka do stosowania w rafinerii Wydobywanie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny  
 Pompa odśrodkowa Woda i ścieki  
 Pompa wyporowa Woda i ścieki  
 Elektryczna pompa zanurzeniowa (ESP) Woda i ścieki  
 Pompa śrubowa Woda i ścieki  
 Sprężarka tłokowa Woda i ścieki  
 Sprężarka śrubowa Woda i ścieki  
 Sprężarka odśrodkowa Woda i ścieki  
 Wentylator Woda i ścieki  
 Przenośnik Woda i ścieki  
 Mieszacz Woda i ścieki

|                        |                                |
|------------------------|--------------------------------|
| Motor power range AC-3 | 7...11 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                                 | 52 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>Conducted radio-frequency immunity test level 3 conforming to 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) conforming to 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 (with derating factor)<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 zone 2/22<br>CSA<br>ATEX INERIS<br>UL<br>DNV-GL<br>DNV-GL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Oznakowanie                                   | CE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## Jednostka opakowania

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| Waga dla opakowania 1      | 21,000 kg |
| Wysokość dla opakowania 1  | 5,400 dm  |
| Szerokość dla opakowania 1 | 3,920 dm  |
| Długość dla opakowania 1   | 8,000 dm  |

## 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 |
|-----------|-------------|