



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 Silniki asynchroniczne
Filtr EMC	Zintegrowany zgodnie z EN/IEC 61800-3 kategoria C3
Stopień ochrony IP	IP54 zgodnie z IEC 60529 IP54 zgodnie z IEC 61800-5-1
Rodzaj chłodzenia	Konwekcja wymuszona
Częstotliwość zasilania	50...60 Hz - 5...5 %
Znamionowe napięcie zasilania [Us]	380...440 V - 15...10 %
Moc silnika w kW	160 kW (przeciążenie ciężkie) 250 kW (przeciążenie lekkie)
Prąd obciążenia linii	286 A w 400 V (przeciążenie ciężkie) 369 A w 380 V (przeciążenie lekkie) 302 A w 380 V (przeciążenie ciężkie) 432 A w 400 V (przeciążenie lekkie)
Prąd spodziewany Isc	50 kA
Moc pozorna	198 kVA w 440 V (przeciążenie ciężkie) 299 kVA w 440 V (przeciążenie lekkie)
Ciągły prąd wyjściowy	302 A w 2.5 kHz dla przeciążenie ciężkie 477 A w 2.5 kHz dla przeciążenie lekkie
Maksymalny prąd przejściowy	453 A w czasie 60 s (przeciążenie ciężkie) 555 A w czasie 60 s (przeciążenie ciężkie)
Profil sterowania silnika asynchronicznego	Tryb optymalizowanego momentu Standard stałego momentu Standard zmiennego momentu

Profil sterowania silnikiem synchronicznym	Synchronous reluctance motor Silnik z magnesami stałymi
Częstotliwość wyjściowa	0,0001...0,5 kHz
Częstotliwość wyjściowa przemiennika częstotliwości	0,1...599 Hz
Znamionowa częstotliwość łączeniowa	2.5 kHz
Częstość łączy	2...8 kHz adjustable 2.5...8 kHz with derating factor
Funkcja bezpieczeństwa	STO (bezpieczne wyłączenie momentu obrotowego) SIL 3
Logika wejścia dyskretnego	16 predefiniowanych prędkości
Protokół portu komunikacyjnego	Modbus TCP ETHERNET ETHERNET
Opcjonalne karty wyposażenia dodatkowego	Slot A: moduł komunikacyjny, Profinet Slot A: moduł komunikacyjny, DeviceNet Slot A: moduł komunikacyjny, Modbus TCP/EtherNet/IP Slot A: moduł komunikacyjny, kaskada CANopen RJ45 Slot A: moduł komunikacyjny, CANopen SUB-D 9 Slot A: moduł komunikacyjny, CANopen zaciski śrubowe Slot A/slot B: cyfrowy i analogowy moduł rozszerzeń wejść i wyjść Slot A/slot B: moduł rozszerzeń wyjść przekaźnikowych Slot A: moduł komunikacyjny, Ethernet IP/Modbus TCP/MD-Link Moduł komunikacyjny, BACnet MS/TP Moduł komunikacyjny, sieć Ethernet Powerlink Slot A: moduł komunikacyjny, Profibus DP V1

Parametry uzupełniające

Sposób montażu	Do postawienia na podłodze
Napięcie wyjściowe	<= napięcia zasilania
Dopuszczalny tymczasowy udar prądowy	1.5 x I _n w czasie 60 s (przeciążenie ciężkie) 1.1 x I _n w czasie 60 s (przeciążenie lekkie)
Kompensacja poślizgu silnika	Niedostępne w silniku z magnesami stałymi Automatyczne bez względu na obciążenie Regulowany Może być stłumiony
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 Motor phase break: motor Thermal protection: drive Bezpieczne zdjęcie momentu obrotowego: przemiennik częstotliwości Przegrzewanie: przemiennik częstotliwości Overcurrent between output phases and earth: drive Przekroczenie wartości napięcia wyjściowego: przemiennik częstotliwości Zabezpieczenie przed zwarcie: przemiennik częstotliwości Przerwa w jednej z faz zasilających silnik: przemiennik częstotliwości Overvoltages on the DC bus: drive Line supply overvoltage: drive Line supply undervoltage: drive Zanik fazy linii zasilającej: przemiennik częstotliwości Przekraczanie prędkości: przemiennik częstotliwości Break on the control circuit: drive Zabezpieczenie cieplne: silnik
Rozdzielczość częstotliwości	Wejście analogowe: 0.012/50 Hz Zespół wyświetlacza: 0,1 Hz
Przylączy elektryczne	Strona linii zasilającej: połączenie śrubowe M12 do szyny - 2 kable 4 x 120 mm ² minimum na fazę (przeciążenie lekkie) Strona linii zasilającej: połączenie śrubowe M12 do szyny - 3 kable 4 x 70 mm ² minimum na fazę (przeciążenie lekkie) Strona linii zasilającej: połączenie śrubowe M12 do szyny - 3 kable 4 x 185 mm ² maksimum na fazę (przeciążenie lekkie) Strona linii zasilającej: połączenie śrubowe M12 do szyny - 4 kable 4 x 120 mm ² maksimum na fazę (przeciążenie lekkie) Silnik: połączenie śrubowe M12 do szyny - 2 kable 4 x 120 mm ² minimum na fazę (przeciążenie lekkie) Silnik: połączenie śrubowe M12 do szyny - 3 kable 4 x 70 mm ² minimum na fazę (przeciążenie lekkie)

Silnik: połączenie śrubowe M12 do szyny - 3 kable 4 x 185 mm² maksimum na fazę (przeciążenie lekkie)
 Silnik: połączenie śrubowe M12 do szyny - 4 kable 4 x 120 mm² maksimum na fazę (przeciążenie lekkie)
 Strona linii zasilającej: połączenie śrubowe M12 do szyny - 2 kable 4 x 95 mm² minimum na fazę (przeciążenie ciężkie)
 Strona linii zasilającej: połączenie śrubowe M12 do szyny - 3 kable 4 x 185 mm² maksimum na fazę (przeciążenie ciężkie)
 Strona linii zasilającej: połączenie śrubowe M12 do szyny - 4 kable 4 x 120 mm² maksimum na fazę (przeciążenie ciężkie)
 Silnik: połączenie śrubowe M12 do szyny - 1 kable 4 x 185 mm² minimum na fazę (przeciążenie ciężkie)
 Silnik: połączenie śrubowe M12 do szyny - 2 kable 4 x 95 mm² minimum na fazę (przeciążenie ciężkie)
 Silnik: połączenie śrubowe M12 do szyny - 3 kable 4 x 185 mm² maksimum na fazę (przeciążenie ciężkie)
 Silnik: połączenie śrubowe M12 do szyny - 4 kable 4 x 120 mm² maksimum na fazę (przeciążenie ciężkie)
 Sterowanie: zdejmowalny blok zacisków śrubowych 0.5...1.5 mm²

Typ podłączenia	RJ45 (na bezprzewodowym terminalu graficznym) dla Modbus szeregowy 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 zwarciove Zasilanie wewnętrzne dla wejść cyfrowych i STO: 24 V DC (21...27 V), <200 mA, rodzaj zabezpieczenia: zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciove 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) Status modułu komunikacyjnego: 4 diody LED (dwukolorowy) Obecność napięcia: 1 LED (czerwony) Diagnostyka lokalna: 3 diody LED
Szerokość	600 mm
Wysokość	2350 mm
Głębokość	669 mm
Masa produktu	420 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 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 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 STOA, STOB: wejście dyskretne sterownik PLC poziomu 1 zgodnie z EN/IEC 61131-2 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) Logika dodatnia (SOURCE) (DI5, DI7), < 0.6 V (stan 0), > 2.5 V (stan 1) Logika dodatnia (SOURCE) (STOA, STOB), < 5 V (stan 0), > 11 V (stan 1) 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 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 5 ms +/- 0,1 ms (AI1, AI2, AI3) - wejście analogowe 10 ms +/- 1 ms (AO1) - wyjście analogowe 2 ms +/- 0,5 % ms (DI1...DI4) - wejście dyskretne
Dokładność	+/- 1 % AO1, AO3 dla zmian temperatury 60 °C wyjście analogowe +/- 0,6 % AI1, AI2, AI3 dla zmian temperatury 60 °C wejście analogowe
Błąd liniowości	AO1, AO3: +/- 0,2 % dla wyjście analogowe AI1, AI2, AI3: +/- 0,15 % maksymalnej wartości dla wejście analogowe

Liczba wyjść przełącznika	3
Typ wyjścia przełącznikowego	Konfigurowalny przełącznik logiczny R2: przełącznik sekwencyjny NO wytrzymałość elektryczna 100000 cykl Konfigurowalny przełącznik logiczny R3: przełącznik sekwencyjny NO wytrzymałość elektryczna 100000 cykl Konfigurowalny przełącznik logiczny R1: przełącznik zwarcowy NO/NZ wytrzymałość elektryczna 100000 cykl
Czas odświeżania	Wyjście przełącznika (R1, R2, R3): 6 ms (+/- 0,5 % ms)
Minimalny prąd łączeniowy	Wyjście przełącznika 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 Wyjście przełącznika R1, R2, R3 na indukcyjne obciążenie, $\cos \phi = 0,4$ i L/P = 7 ms: 2 A w 250 V AC Wyjście przełącznika R1, R2, R3 na indukcyjne obciążenie, $\cos \phi = 0,4$ i L/P = 7 ms: 2 A w 30 V DC Wyjście przełącznika 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	Produkcja w przemyśle spożywczym Inne zastosowania Górnictwo rud metali i minerałów Wentylator Górnictwo rud metali i minerałów Pompa Wydobycie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny Wentylator Woda i ścieki Inne zastosowania Budynki - ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja Sprężarka śrubowa Produkcja w przemyśle spożywczym Pompa Produkcja w przemyśle spożywczym Wentylator Produkcja w przemyśle spożywczym Atomizacja Wydobycie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny Elektryczna pompa zanurzeniowa (ESP) Wydobycie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny Pompa wstrzykująca wodę Wydobycie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny Pompa do paliwa lotniczego Wydobycie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny Sprężarka do stosowania w rafinerii Woda i ścieki 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 Budynki - ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja Sprężarka odśrodkowa
Motor power range AC-3	110...220 kW w 480...500 V 3 fazy 250...500 kW w 380...440 V 3 fazy

Środowisko pracy

Rezystancja izolacji	> 1 M Ω napięcie stałe probiercze 500 V DC przez 1 minutę do ziemi
Poziom hałasu	70 dB conforming to 86/188/EEC
Strata mocy w watach (W)	3380 W, częstotliwość łączenia 2.5 kHz (przeciążenie ciężkie) 5750 W, częstotliwość łączenia 2.5 kHz (przeciążenie lekkie)
Objętość powietrza chłodzącego	1300 m ³ /h
Położenie pracy	Pionowy +/- 10 stopni
Maximum THDI	<48 % pełne obciążenie zgodnie z IEC 61000-3-13
Kompatybilność elektromagnetyczna	Badanie odporności na pola elektromagnetyczne o częstotliwościach radiowych poziom 3 zgodnie z IEC 61000-4-3 Badanie odporności na elektryczne krótkotrwałe stany przejściowe / udar poziom 4 zgodnie z IEC 61000-4-4 1.2/50 μ s - 8/20 μ s badanie odporności na przepięcia poziom 3 zgodnie z IEC 61000-4-5 Conducted radio-frequency immunity test level 3 conforming to IEC 61000-4-6 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 ($f = 13 \dots 200$ Hz) conforming to IEC 60068-2-6 1.5 mm międzyszczytowe ($f = 2 \dots 13$ 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) -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 <= 1000 m bez zmniejszania wartości znamionowych
Normy	EN/IEC 61800-3 Środowisko 2 kategoria C3 EN/IEC 61800-3 EN/IEC 61800-5-1 IEC 61000-3-13 IEC 60721-4 IEC 61508 IEC 13849-2 UL 508C
Certyfikaty produktu	ATEX INERIS CSA ATEX zone 2/22 TÜV ATEX INERIS
Oznakowanie	CE

Jednostka opakowania

Waga dla opakowania 1	500,000 kg
Wysokość dla opakowania 1	228,500 cm
Szerokość dla opakowania 1	110,000 cm
Długość dla opakowania 1	120,000 cm

Oferta zrównoważonego rozwoju

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

Warunki gwarancji

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