



### Parametry podstawowe

Gama produktów	Altivar Process ATV900
Typ produktu lub komponentu	Przebiegnik częstotliwości
Zastosowanie urządzenia	Zastosowania przemysłowe
Skrócona nazwa urządzenia	ATV930
Wariant	Wersja standardowa Z czoperem hamującym
Przeznaczenie urządzenia	Silniki asynchroniczne Silniki synchroniczne
Sposób montażu	Montaż naścienny
Filtr EMC	Zintegrowany z 50 m kabel silnikowy max zgodnie z EN/IEC 61800-3 kategoria C3
Stopień ochrony IP	IP00 zgodnie z IEC 61800-5-1 IP00 zgodnie z IEC 60529 IP21 zgodnie z IEC 61800-5-1 with kit VW3A9112 IP21 zgodnie z IEC 60529 with kit VW3A9112
Rodzaj chłodzenia	Konwekcja wymuszona
Częstotliwość zasilania	50...60 Hz +/- 5 %
Liczba faz sieci	3 fazy
Znamionowe napięcie zasilania [Us]	380...480 V - 15...10 %
Moc silnika w kW	160 kW (przebiegnięcie ciężkie) 220 kW (przebiegnięcie lekkie)
Moc silnika w KM	350 HP przebiegnięcie lekkie 250 HP przebiegnięcie ciężkie
Prąd obciążenia linii	397 A w 380 V (przebiegnięcie lekkie) 324 A w 480 V (przebiegnięcie lekkie) 296 A w 380 V (przebiegnięcie ciężkie) 246 A w 480 V (przebiegnięcie ciężkie)
Prąd spodziewany Isc	50 kA
Moc pozorna	247 kVA w 480 V (przebiegnięcie lekkie) 187 kVA w 480 V (przebiegnięcie ciężkie)
Ciągły prąd wyjściowy	302 A w 2.5 kHz dla przebiegnięcie ciężkie 427 A w 2.5 kHz dla przebiegnięcie lekkie

Maksymalny prąd przejściowy	453 A w czasie 60 s (przeciążenie ciężkie) 512 A w czasie 60 s (przeciążenie lekkie)
Profil sterowania silnika asynchronicznego	Standard stałego momentu Standard zmiennego momentu Tryb optymalizowanego momentu
Profil sterowania silnikiem synchronicznym	Silnik z magnesami stałymi Synchronous reluctance motor
Częstotliwość wyjściowa przemiennika częstotliwości	0,1...599 Hz
Znamionowa częstotliwość łączeniowa	2.5 kHz
Częstość łączeń	1...8 kHz regulowany 2.5...8 kHz ze współczynnikiem ograniczenia parametrów znamionowych
Funkcja bezpieczeństwa	STO (bezpieczne wyłączenie momentu obrotowego) SIL 3
Number of preset speeds	16 predefiniowanych prędkości
Protokół portu komunikacyjnego	Modbus szeregowy Modbus TCP Ethernet/IP
Option module	Slot A: moduł komunikacyjny dla Profibus DP V1 Slot A: moduł komunikacyjny dla Profinet Slot A: moduł komunikacyjny dla DeviceNet Slot A: moduł komunikacyjny dla EtherCAT Slot A: moduł komunikacyjny dla kaskada CANopen RJ45 Slot A: moduł komunikacyjny dla CANopen SUB-D 9 Slot A: moduł komunikacyjny dla CANopen zaciski śrubowe Slot A/slot B/slot C: cyfrowy i analogowy moduł rozszerzeń wejść i wyjść Slot A/slot B/slot C: moduł rozszerzeń wyjść przekaźnikowych Slot B: 5/12 V cyfrowy moduł interfejsu enkodera Slot B: analogowy moduł interfejsu enkodera Slot B: moduł interfejsu przelicznika enkodera moduł komunikacyjny dla sieć Ethernet Powerlink

## Parametry uzupełniające

Napięcie wyjściowe	<= napięcia zasilania
Kompensacja poślizgu silnika	Regulowany Automatyczne bez względu na obciążenie Niedostępne w silniku z magnesami stałymi Może być stłumiony
Rampy przyspieszania i zwalniania	Liniowe regulowane osobno od 0.01...9999 s
Hamowanie do zatrzymania	Poprzez wstrzykiwanie prądu stałego
Rodzaj zabezpieczenia	Zabezpieczenie cieplne: silnik Bezpieczne zdjęcie momentu obrotowego: silnik Przerwa w jednej z faz zasilających silnik: silnik Zabezpieczenie cieplne: przemiennik częstotliwości Bezpieczne zdjęcie momentu obrotowego: przemiennik częstotliwości Przeegrzanie: przemiennik częstotliwości Przetężenie między fazami wyjściowymi a ziemią: przemiennik częstotliwości Przekroczenie wartości napięcia wyjściowego: przemiennik częstotliwości Zabezpieczenie przed zwarcie: przemiennik częstotliwości Przerwa w jednej z faz zasilających silnik: przemiennik częstotliwości Przebiecia na szynie DC: przemiennik częstotliwości Przebiecie w linii zasilającej: przemiennik częstotliwości Spadek napięcia w linii zasilającej: przemiennik częstotliwości Zanik fazy linii zasilającej: przemiennik częstotliwości Przekraczanie prędkości: przemiennik częstotliwości Rozłączenie w obwodzie sterującym: przemiennik częstotliwości
Rozdzielczość częstotliwości	Zespół wyświetlacza: 0,1 Hz Wejście analogowe: 0.012/50 Hz
Przylączya elektryczne	Sterowanie: zacisk śrubowy 0.5...1.5 mm <sup>2</sup> /AWG 20...AWG 16 Strona linii zasilającej: zacisk śrubowy 2 x 150 mm <sup>2</sup> /2 x 350 kcmil Silnik: zacisk śrubowy 2 x 150 mm <sup>2</sup> /2 x 350 kcmil Szyna prądu stałego (DC): zacisk śrubowy 2 x 150 mm <sup>2</sup> /2 x 350 kcmil
Typ podłączenia	2 RJ45 dla Ethernet IP/Modbus TCP na karcie sterującej 1 RJ45 dla Modbus szeregowy na karcie sterującej
Interfejs fizyczny	2-przewodowe RS 485 dla Modbus szeregowy
Rodzaj transmisji	RTU dla Modbus szeregowy
Prędkość transmisji	10/100 Mbit/s dla Ethernet IP/Modbus TCP

	4.8, 9.6, 19.2, 38.4 kbit/s dla Modbus szeregowy
Tryb wymiany	Pół-duplex, pełny duplex, automatyczne wykrywanie urządzeń Ethernet IP/Modbus TCP
Format danych	8 bitów, konfigurowalne nieparzyste, parzyste lub bez parzystości dla Modbus szeregowy
Rodzaj polaryzacji	Bez impedancji dla Modbus szeregowy
Liczba adresów	1...247 dla Modbus szeregowy
Sposób dostępu	Urządzenie "slave" Modbus TCP
Zasilanie	Zasilanie zewnętrzne dla wejść cyfrowych: 24 V DC (19...30 V), <1,25 mA, rodzaj zabezpieczenia: zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciove 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
Sygnalizacja lokalna	Diagnostyka lokalna: 3 LED (jedno-/dwukolorowy) Obecność napięcia: 1 LED (czerwony) Status komunikacji wbudowanej: 3 LED (dwukolorowy) Status modułu komunikacyjnego: 4 LED (dwukolorowy)
Szerokość	440 mm
Wysokość	1195 mm
Głębokość	380 mm
Masa produktu	172 kg
Numer wejścia analogowego	3
Typ wejścia analogowego	AI1, AI2, AI3 napięcie konfigurowalne poprzez oprogramowanie: 0...10 V prąd stały (DC), impedancja: 30 kΩ, rozdzielczość 12 bitów AI1, AI2, AI3 prąd konfigurowalny poprzez oprogramowanie: 0...20 mA/4...20 mA, impedancja: 250 Ω, rozdzielczość 12 bitów
Liczba wejść dyskretnych	10
Typ wejścia dyskretnego	DI1...DI8 programowalny, 24 V prąd stały (DC) (<= 30 V), impedancja: 3.5 kΩ DI7, DI8 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
Zgodność wejść	DI1...DI8: wejście dyskretne sterownik PLC poziomu 1 zgodnie z EN/IEC 61131-2 DI7, DI8: wejście impulsowe sterownik PLC poziomu 1 zgodnie z IEC 65A-69 STOA, STOB: wejście dyskretne sterownik PLC poziomu 1 zgodnie z EN/IEC 61131-2
Logika wejścia dyskretnego	Logika dodatnia (SOURCE) (DI1...DI8), < 5 V (stan 0), > 11 V (stan 1) Logika ujemna (SINK) (DI1...DI8), > 16 V (stan 0), < 10 V (stan 1) Logika dodatnia (SOURCE) (DI7, DI8), < 0.6 V (stan 0), > 2.5 V (stan 1) Logika dodatnia (SOURCE) (STOA, STOB), < 5 V (stan 0), > 11 V (stan 1)
Numer wyjścia analogowego	2
Typ wyjścia analogowego	Napięcie konfigurowalne poprzez oprogramowanie AQ1, AQ3: 0...10 V DC impedancja 470 om, rozdzielczość 10 bitów Prąd konfigurowalny poprzez oprogramowanie AQ1, AQ3: 0...20 mA impedancja 500 om, rozdzielczość 10 bitów
Liczba wyjść dyskretnych	2
Typ wyjścia dyskretnego	Wyjście logiczne DQ+ 0...1 kHz <= 30 V DC 100 mA Programowalny z wyjściem impulsowym DQ+ 0...30 kHz <= 30 V DC 20 mA Wyjście logiczne DQ- 0...1 kHz <= 30 V DC 100 mA
Czas trwania próbkowania	2 ms +/- 0,5 % ms (DI1...DI8) - wejście dyskretne 5 ms +/- 1 ms (DI7, DI8) - wejście impulsowe 1 ms +/- 1 ms (AI1, AI2, AI3) - wejście analogowe 5 ms +/- 1 ms (AQ1, AQ3) - wyjście analogowe
Dokładność	+/- 0,6 % AI1, AI2, AI3 dla zmian temperatury 60 °C wejście analogowe +/- 1 % AQ1, AQ3 dla zmian temperatury 60 °C wyjście analogowe
Błąd liniowości	AI1, AI2, AI3: +/- 0,15 % maksymalnej wartości dla wejście analogowe AQ1, AQ3: +/- 0,2 % dla wyjście analogowe
Maksymalny prąd łączeniowy	Wyjście przełącznika R1 na rezystancyjne obciążenie, cos phi = 1: 3 A w 250 V AC Wyjście przełącznika R1 na rezystancyjne obciążenie, cos phi = 1: 3 A w 30 V DC Wyjście przełącznika R1 na indukcyjne obciążenie, cos phi = 0,4 i L/P = 7 ms: 2 A w 250 V AC Wyjście przełącznika R1 na indukcyjne obciążenie, cos phi = 0,4 i L/P = 7 ms: 2 A w 30 V DC Wyjście przełącznika R2, R3 na rezystancyjne obciążenie, cos phi = 1: 5 A w 250 V AC Wyjście przełącznika R2, R3 na rezystancyjne obciążenie, cos phi = 1: 5 A w 30 V DC Wyjście przełącznika R2, R3 na indukcyjne obciążenie, cos phi = 0,4 i L/P = 7 ms: 2 A w 250 V AC Wyjście przełącznika R2, R3 na indukcyjne obciążenie, cos phi = 0,4 i L/P = 7 ms: 2 A w 30 V DC
Liczba wyjść przełącznika	3

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

## Środowisko pracy

Rezystancja izolacji	> 1 MΩ napięcie stałe probiercze 500 V DC przez 1 minutę do ziemi
Poziom hałasu	73 dB zgodnie z 86/188/EEC
Strata mocy w watach (W)	Konwekcja wymuszona: 5030 W w 380 V, częstotliwość łączenia 2.5 kHz Konwekcja naturalna: 451 W w 380 V, częstotliwość łączenia 2.5 kHz
Odporność na wibracje	1.5 mm międzyszczytowe (f= 2...13 Hz) zgodnie z IEC 60068-2-6 1 gn (f= 13...200 Hz) zgodnie z IEC 60068-2-6
Odporność na wstrząsy	15 gn dla 11 ms zgodnie z IEC 60068-2-27
Objętość powietrza chłodzącego	860 m <sup>3</sup> /h
Położenie pracy	Pionowy +/- 10 stopni
Maximum THDI	<48 % pełne obciążenie zgodnie z IEC 61000-3-13
Kompatybilność elektromagnetyczna	Badanie odporności na wyładowanie elektrostatyczne poziom 3 zgodnie z IEC 61000-4-2 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 μs - 8/20 μs badanie odporności na przepięcia poziom 3 zgodnie z IEC 61000-4-5 Prowadzone badanie odporności na zakłócenia o częstotliwości radiowej poziom 3 zgodnie z IEC 61000-4-6
Odporność na czynniki środowiskowe	Odporność na zanieczyszczenie chemiczne class 3C2 zgodnie z EN/IEC 60721-3-3 Odporność na kurz class 3S2 zgodnie z EN/IEC 60721-3-3
Stopień zanieczyszczenia	2 zgodnie z EN/IEC 61800-5-1
Wilgotność względna	5...95 % bez kondensacji zgodnie z IEC 60068-2-3
Temperatura otoczenia dla pracy	-10...40 °C (bez zmniejszania wartości znamionowych) 40...60 °C (ze współczynnikiem ograniczenia parametrów znamionowych)
Temperatura otoczenia dla przechowywania	-25...70 °C
Wysokość pracy (w metrach nad poziomem morza)	<= 1000 m bez zmniejszania wartości znamionowych 1000...3000 m ze zmniejszaniem prądu o 1% na 100 m
Normy	UL 508C EN/IEC 61800-3 Środowisko 1 kategoria C2 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
Certyfikaty produktu	REACH CSA TÜV UL
Oznakowanie	CE

### Oferta zrównoważonego rozwoju

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

### Warunki gwarancji

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