



## Parametry podstawowe

|                                         |                                        |
|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| Gama produktów                          | Altivar 212                            |
| Typ produktu lub komponentu             | Przemiennik częstotliwości             |
| Skrócona nazwa urządzenia               | ATV212                                 |
| Przeznaczenie urządzenia                | Silniki asynchroniczne                 |
| Zastosowanie produktu                   | Pompy i wentylatory w systemach HVAC&R |
| Wersja urządzenia                       | Z radiatorem                           |
| Ilość faz w sieci                       | 3 fazy                                 |
| Moc silnika w kW                        | 15 kW                                  |
| Moc silnika w KM                        | 20 HP                                  |
| Znamionowe napięcie zasilania [Us]      | 380...480 V - 15...10 %                |
| Wartości graniczne napięcia wyjściowego | 323...528 V                            |
| Częstotliwość zasilania                 | 50...60 Hz - 5...5 %                   |
| Filtr EMC                               | Klasa C2 filtr EMC wbudowany           |
| Prąd obciążenia linii                   | 22,8 A w 480 V<br>28,5 A w 380 V       |

## Parametry uzupełniające

|                                                     |                                                                                              |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Moc pozorna                                         | 23.2 kVA at 380 V                                                                            |
| Prąd spodziewany I <sub>sc</sub>                    | 22 kA                                                                                        |
| Ciągły prąd wyjściowy                               | 30,5 A w 380 V<br>30,5 A w 460 V                                                             |
| Maksymalny prąd przejściowy                         | 33,6 A dla 60 s                                                                              |
| Częstotliwość wyjściowa przemiennika częstotliwości | 0,5...200 Hz                                                                                 |
| Znamionowa częstotliwość łączeniowa                 | 12 kHz                                                                                       |
| Częstość łączeń                                     | 6...16 kHz regulowany<br>12...16 kHz ze współczynnikiem ograniczenia parametrów znamionowych |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zakres prędkości                           | 1...10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Dokładność prędkości                       | +/- 10 % znamionowego poślizgu 0,2 Tn do Tn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Dokładność momentu                         | +/- 15 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Prześciowe przeciążenie momentem           | 120 % znamionowego prądu silnika +/- 10 % dla 60 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Profil sterowania silnika asynchronicznego | Sterowanie wektorem strumienia bezczujnikowe, standardowe<br>Współczynnik napięcie/częstotliwość, 2 punkty<br>Stosunek napięcie/częstotliwość, automatyczna kompens. IR (U/f +automatyczne Uo)<br>Współczynnik napięcie/częstotliwość - Energy Saving, U/f<br>Współczynnik napięcie/częstotliwość, 5 punktów                                                                                                    |
| Pętla regulacji                            | Regulowany regulator PI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Kompensacja poślizgu silnika               | Automatyczne bez względu na obciążenie<br>Niedostępny w stosunku napięcie/częstotliwość sterowanie silnikiem<br>Regulowany                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Sygnalizacja lokalna                       | Rozładowanie szyny DC: 1 LED (czerwony)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Napięcie wyjściowe                         | <= napięcia zasilania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Izolacja                                   | Elektryczne między zasilaniem a sterownikiem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Rodzaj przewodu                            | Without mounting kit: 1 wire(s) IEC cable at 45 °C, copper 90 °C / XLPE/EPR<br>Without mounting kit: 1 wire(s) IEC cable at 45 °C, copper 70 °C / PVC<br>With UL Type 1 kit: 3 wire(s) UL 508 cable at 40 °C, copper 75 °C / PVC                                                                                                                                                                                |
| Przylączy elektryczne                      | VIA, VIB, FM, FLA, FLB, FLC, RY, RC, F, R, RES: zacisk 2,5 mm² / AWG 14<br>L1/R, L2/S, L3/T: zacisk 25 mm² / AWG 3                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Moment dokręcania                          | 0,6 N.m (VIA, VIB, FM, FLA, FLB, FLC, RY, RC, F, R, RES)<br>4,5 N.m, 40 lb.in (L1/R, L2/S, L3/T)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Zasilanie                                  | Zasilanie wewnętrzne potencjometru odniesienia (1 do 10 kΩ): 10.5 V DC +/- 5 %, <10 A, rodzaj zabezpieczenia: zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarcia<br>Zasilanie wewnętrzne: 24 V DC (21...27 V), <200 A, rodzaj zabezpieczenia: zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarcia                                                                                                                                      |
| Numer wejścia analogowego                  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Typ wejścia analogowego                    | VIA napięcie konfigurowane przełącznikiem: 0...10 V prąd stały (DC) 24 V maks., impedancja: 30000 Ω, rozdzielczość 10 bitów<br>VIB konfigurowalne napięcie: 0...10 V prąd stały (DC) 24 V maks., impedancja: 30000 Ω, rozdzielczość 10 bitów<br>VIB konfigurowalny próbnik PTC: 0...6 próbek, impedancja: 1500 Ω<br>VIA prąd konfigurowany przełącznikiem: 0...20 mA, impedancja: 250 Ω, rozdzielczość 10 bitów |
| Czas trwania próbkowania                   | 2 ms +/- 0,5 % ms F dyskretny<br>2 ms +/- 0,5 % ms R dyskretny<br>2 ms +/- 0,5 % ms RES dyskretny<br>3,5 ms +/- 0,5 % ms VIA analogowy<br>22 ms +/- 0,5 % ms VIB analogowy                                                                                                                                                                                                                                      |
| Czas odpowiedzi                            | FM 2 ms, tolerancja +/- 0,5 % ms dla analogowy wyjście(wyjścia)<br>FLA, FLC 7 ms, tolerancja +/- 0,5 % ms dla dyskretny wyjście(wyjścia)<br>FLB, FLC 7 ms, tolerancja +/- 0,5 % ms dla dyskretny wyjście(wyjścia)<br>RY, RC 7 ms, tolerancja +/- 0,5 % ms dla dyskretny wyjście(wyjścia)                                                                                                                        |
| Dokładność                                 | +/- 0,6 % (VIA) dla zmian temperatury 60 °C<br>+/- 0,6 % (VIB) dla zmian temperatury 60 °C<br>+/- 1 % (FM) dla zmian temperatury 60 °C                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Błąd liniowości                            | VIA: +/- 0,15 % maksymalnej wartości dla wejście<br>VIB: +/- 0,15 % maksymalnej wartości dla wejście<br>FM: +/- 0,2 % dla wyjście                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Numer wyjścia analogowego                  | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Typ wyjścia analogowego                    | FM napięcie konfigurowane łącznikiem 0...10 V DC, impedancja: 7620 om, rozdzielczość 10 bitów<br>FM prąd konfigurowany łącznikiem 0...20 mA, impedancja: 970 om, rozdzielczość 10 bitów                                                                                                                                                                                                                         |
| Liczba wyjść dyskretnych                   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Typ wyjścia dyskretnego                    | Konfigurowalny przełącznik logiczny: (FLA, FLC) NO - 100000 cykl<br>Konfigurowalny przełącznik logiczny: (FLB, FLC) NC - 100000 cykl<br>Konfigurowalny przełącznik logiczny: (RY, RC) NO - 100000 cykl                                                                                                                                                                                                          |
| Minimalny prąd łączeniowy                  | 3 mA at 24 V DC for configurable relay logic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Maksymalny prąd łączeniowy                 | 5 A w 250 V AC na rezystancyjne obciążenie - cos fi = 1 - L/R = 0 ms (FL, R)<br>5 A w 30 V DC na rezystancyjne obciążenie - cos fi = 1 - L/R = 0 ms (FL, R)<br>2 A w 250 V AC na indukcyjne obciążenie - cos fi = 0.4 - L/R = 7 ms (FL, R)<br>2 A w 30 V DC na indukcyjne obciążenie - cos fi = 0.4 - L/R = 7 ms (FL, R)                                                                                        |
| Typ wejścia dyskretnego                    | F programowalny 24 V prąd stały (DC), z sterownik PLC poziomu 1, impedancja: 4700 Ω<br>R programowalny 24 V prąd stały (DC), z sterownik PLC poziomu 1, impedancja: 4700 Ω<br>RES programowalny 24 V prąd stały (DC), z sterownik PLC poziomu 1, impedancja: 4700 Ω                                                                                                                                             |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Logika wejścia dyskretnego                 | Logika dodatnia (SOURCE) (F, R, RES), $\leq 5$ V (stan 0), $\geq 11$ V (stan 1)<br>Logika ujemna (SINK) (F, R, RES), $\geq 16$ V (stan 0), $\leq 10$ V (stan 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Rampy przyspieszania i zwalniania          | Z oddzielną regulacją liniową od 0.01 do 3200 s<br>Automatyka opartna na obciążeniu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Hamowanie do zatrzymania                   | Poprzez wstrzykiwanie prądu stałego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Rodzaj zabezpieczenia                      | Overheating protection: drive<br>Termiczny stopień zasilania: przemiennik częstotliwości<br>Short-circuit between motor phases: drive<br>Input phase breaks: drive<br>Overcurrent between output phases and earth: drive<br>Overvoltages on the DC bus: drive<br>Break on the control circuit: drive<br>Against exceeding limit speed: drive<br>Przepięcia i spadki napięcia w linii zasilającej: przemiennik częstotliwości<br>Line supply undervoltage: drive<br>Against input phase loss: drive<br>Thermal protection: motor<br>Motor phase break: motor<br>Z czujnikami PTC: silnik |
| Wytrzymałość dielektryczna                 | 3535 V DC between earth and power terminals<br>5092 V DC between control and power terminals                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Rezystancja izolacji                       | $\geq 1$ M $\Omega$ 500 V DC przez 1 minutę                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Rozdzielczość częstotliwości               | Display unit: 0.1 Hz<br>Analog input: 0.024/50 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Protokół portu komunikacyjnego             | BACnet<br>Modbus<br>METASYS N2<br>APOGEE FLN<br>LonWorks                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Typ złącza (konektora)                     | 1 styl otwarty<br>1 RJ45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Interfejs fizyczny                         | 2-przewodowe RS 485                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Rodzaj transmisji                          | RTU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Prędkość transmisji                        | 9600 bps lub 19200 bps                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Format danych                              | 8 bitów, 1 bit stopu, nieparzystość parzystość lub brak konf. parzystość                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Rodzaj polaryzacji                         | Bez impedancji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Liczba adresów                             | 1...247                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Obsługa komunikacji                        | Czas przerwy nastawialny od 0,1 do 100 s<br>Identyfikacja urządzenia odczytującego (43)<br>Możliwość wstrzymania monitorowania<br>Zapisz pojedynczy rejestr(06)<br>Zapisz wiele rejestrów (16) maksymalnie 2 słowa<br>Odczyt rejestrów podtrzymania (03), 2 słów maksymalnie                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Opcjonalne karty wyposażenia dodatkowego   | Communication card for LonWorks                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Położenie pracy                            | Pionowy +/- 10 stopni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Szerokość                                  | 245 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Wysokość                                   | 330 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Głębokość                                  | 190 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Masa produktu                              | 11,65 kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Straty mocy w watach (W)                   | 625 W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Przepływ powietrza                         | 206 m3/h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Funkcjonalność                             | Pośredni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Zastosowania                               | Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Stopień ochrony IP                         | IP21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Variable speed drive application selection | Sprężarka spiralna Budynki - ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja<br>Wentylator Budynki - ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja<br>Pompa Budynki - ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Motor power range AC-3                     | 15...25 kW w 380...440 V 3 fazy<br>15...25 kW w 480...500 V 3 fazy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Typ układu rozruchu silnika                | Przemiennik częstotliwości                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## Środowisko pracy

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kompatybilność elektromagnetyczna             | Electrostatic discharge immunity test level 3 conforming to IEC 61000-4-2<br>Radiated radio-frequency electromagnetic field immunity test level 3 conforming to IEC 61000-4-3<br>Electrical fast transient/burst immunity test level 4 conforming to IEC 61000-4-4<br>1.2/50 $\mu$ s - 8/20 $\mu$ s surge immunity test level 3 conforming to IEC 61000-4-5<br>Conducted radio-frequency immunity test level 3 conforming to IEC 61000-4-6<br>Voltage dips and interruptions immunity test conforming to IEC 61000-4-11                                                                                                                                                                                                            |
| Stopień zanieczyszczenia                      | 2 zgodnie z IEC 61800-5-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Stopień ochrony IP                            | IP20 na części górnej bez zaślepki na osłonie zgodnie z EN/IEC 61800-5-1<br>IP20 na części górnej bez zaślepki na osłonie zgodnie z EN/IEC 60529<br>IP21 zgodnie z EN/IEC 61800-5-1<br>IP21 zgodnie z EN/IEC 60529<br>IP41 on upper part conforming to EN/IEC 61800-5-1<br>IP41 on upper part conforming to EN/IEC 60529                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Odporność na wibracje                         | 1.5 mm ( $f$ = 3...13 Hz) conforming to EN/IEC 60068-2-6<br>1 gn ( $f$ = 13...200 Hz) zgodnie z EN/IEC 60068-2-8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Odporność na wstrząsy                         | 15 gn dla 11 ms zgodnie z IEC 60068-2-27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Odporność na czynniki środowiskowe            | Klasy 3C1 zgodnie z IEC 60721-3-3<br>Klasy 3S2 zgodnie z IEC 60721-3-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Poziom hałasu                                 | 54 dB zgodnie z 86/188/EEC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Wysokość pracy (w metrach nad poziomem morza) | 1000...3000 m ograniczone do 2000m dla sieci rozdzielczej w układzie uziemionego trójkąta ze zmniejszaniem prądu o 1% na 100 m<br><= 1000 m bez zmniejszania wartości znamionowych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Wilgotność względna                           | 5...95 % without condensation conforming to IEC 60068-2-3<br>5...95 % without dripping water conforming to IEC 60068-2-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Temperatura otoczenia dla pracy               | -10...40 °C (without derating)<br>40...50 °C (with derating factor)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Temperatura otoczenia dla przechowywania      | -25...70 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Normy                                         | IEC 61800-3 kategoria C2<br>EN 61800-3 kategoria C3<br>IEC 61800-3 kategoria C3<br>IEC 61800-5-1<br>EN 61800-3 środowiskowa 2 kategoria C1<br>EN 55011 klasa A grupa 1<br>IEC 61800-3 środowisko 2 kategoria C2<br>EN 61800-3 środowiskowa 2 kategoria C2<br>IEC 61800-3 środowisko 1 kategoria C2<br>IEC 61800-3 środowisko 1 kategoria C3<br>EN 61800-5-1<br>UL typ 1<br>IEC 61800-3 środowisko 2 kategoria C3<br>EN 61800-3 kategoria C2<br>EN 61800-3 środowiskowa 1 kategoria C3<br>IEC 61800-3<br>EN 61800-3 środowiskowa 1 kategoria C2<br>EN 61800-3 środowiskowa 2 kategoria C3<br>IEC 61800-3 środowisko 1 kategoria C1<br>EN 61800-3<br>IEC 61800-3 środowisko 2 kategoria C1<br>EN 61800-3 środowiskowa 1 kategoria C1 |
| Certyfikaty produktu                          | CSA<br>UL<br>C-Tick<br>NOM 117                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Oznakowanie                                   | CE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## Jednostka opakowania

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| Typ jednostki opakowania 1   | PCE       |
| Ilość jednostek opakowania 1 | 1         |
| Waga dla opakowania 1        | 11,646 kg |
| Wysokość dla opakowania 1    | 27,5 cm   |
| Szerokość dla opakowania 1   | 39,5 cm   |
| Długość dla opakowania 1     | 30 cm     |

|                                           |          |
|-------------------------------------------|----------|
| Typ jednostki dla opakowania zbiorczego 2 | P06      |
| Ilość dla opakowania zbiorczego 2         | 4        |
| Waga dla opakowania zbiorczego 2          | 59,58 kg |
| Wysokość dla opakowania zbiorczego 2      | 80 cm    |
| Szerokość dla opakowania zbiorczego 2     | 80 cm    |
| Długość dla opakowania zbiorczego 2       | 60 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. |

### Warunki gwarancji

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