# Karta danych technicznych produktu
## Parametry

# ATV650D22N4
## Przemiennik częstotliwości ATV650 3-fazowe 380/480VAC 50/60Hz 22kW 46.3A IP55

Informacje dostarczone w niniejszej dokumentacji zawierają ogólne opisy i/lub parametrów technicznych przedstawianych produktów.
Dokumentacja ta nie jest przeznaczona do spełniania roli substytucyjnej i nie może być również stosowana do określenia przydatności i niezawodności tych produktów dla konkretnych aplikacji użytkownika.
Każdy użytkownik lub integrator musi wykonać odpowiednią i pełną analizę ryzyka, ocenę a także testy produktów w odniesieniu do odpowiedniego, określonego zastosowania lub użycia.
Schneider Electric Industries SAS ani żadna z jego firm stowarzyszonych lub zależnych nie ponosi odpowiedzialności za niewłaściwe użycie przedstawionych tutaj informacji.



## 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 | Wersja standardowa |
| Przeznaczenie urządzenia | Silniki synchroniczne<br>Silniki asynchroniczne |
| Sposób montażu | Montaż naścienny |
| Filtr EMC | Zintegrowany z 50 m kabel silnikowy max zgodnie z EN/IEC 61800-3 kategoria C2<br>Zintegrowany z 150 m kabel silnikowy max zgodnie z EN/IEC 61800-3 kategoria C3 |
| Stopień ochrony IP | IP55 zgodnie z IEC 61800-5-1<br>IP55 zgodnie z IEC 60529 |
| Rodzaj chłodzenia | Konwekcja wymuszona |
| Częstotliwość zasilania | 50...60 Hz - 5...5 % |
| Liczba faz sieci | 3 fazy |
| Znamionowe napięcie zasilania [Us] | 380...480 V - 15...10 % |
| Moc silnika w kW | 22 KW (przeciążenie lekkie)<br>18,5 kW (przeciążenie ciężkie) |
| Moc silnika w KM | 30 HP przeciążenie lekkie<br>25 HP przeciążenie ciężkie |
| Prąd obciążenia linii | 39,6 A w 380 V (przeciążenie lekkie)<br>34,4 A w 480 V (przeciążenie lekkie)<br>34,1 A w 380 V (przeciążenie ciężkie)<br>29,9 A w 480 V (przeciążenie ciężkie) |
| Prąd spodziewany Isc | 50 kA |
| Moc pozorna | 28,6 KVA w 480 V (przeciążenie lekkie)<br>24,9 kVA w 480 V (przeciążenie ciężkie) |
| Ciągły prąd wyjściowy | 46,3 A w 4 kHz dla przeciążenie lekkie<br>39,2 A w 4 kHz dla przeciążenie ciężkie |
| Maksymalny prąd przejściowy | 50,9 A w czasie 60 s (przeciążenie lekkie)<br>58,8 A w czasie 60 s (przeciążenie ciężkie) |
| Profil sterowania silnika asynchronicznego | Standard zmiennego momentu<br>Standard stałego momentu<br>Tryb optymalizowanego momentu |
| Profil sterowania silnikiem synchronicznym | Silnik z magnesami stałymi<br>Synchronous reluctance motor |
| Częstotliwość wyjściowa | 0,0001…0,5 kHz |
| Częstotliwość wyjściowa przemiennika częstotliwości | 0,1…599 Hz |
| Znamionowa częstotliwość łączeniowa | 4 kHz |
| Częstość łączeń | 2...12 kHz regulowany<br>4...12 kHz ze współczynnikiem ograniczenia parametrów znamionowych |
| Funkcja bezpieczeństwa | STO (bezpieczne wyłączenie momentu obrotowego)<br>SIL 3 |
| Logika wejścia dyskretnego | 16 predefiniowanych prędkości |

| | |
|---|---|
| Protokół portu komunikacyjnego | Modbus TCP<br>ETHERNET<br>Modbus szeregowy |
| Opcjonalne karty wyposażenia dodatkowego | Slot A: moduł komunikacyjny, Profibus DP V1<br>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 |

## Parametry uzupełniające

| | |
|---|---|
| Napięcie wyjściowe | <= napięcia zasilania |
| Dopuszczalny tymczasowy udar prądowy | 1.1 x In w czasie 60 s (przeciążenie lekkie)<br>1.5 x In w czasie 60 s (przeciążenie ciężkie) |
| Kompensacja poślizgu silnika | Automatyczne bez względu na obciążenie<br>Może być stłumiony<br>Niedostępne w silniku z magnesami stałymi<br>Regulowany |
| Rampy przyspieszania i zwalniania | Liniowe regulowane osobno od 0.01...9999 s |
| Hamowanie do zatrzymania | Poprzez wstrzykiwanie prądu stałego |
| Rodzaj zabezpieczenia | Zabezpieczenie cieplne: silnik<br>Bezpieczne zdjęcie momentu obrotowego: silnik<br>Przerwa w jednej z faz zasilających silnik: silnik<br>Zabezpieczenie cieplne: przemiennik częstotliwości<br>Bezpieczne zdjęcie momentu obrotowego: przemiennik częstotliwości<br>Przegrzewanie: przemiennik częstotliwości<br>Przetężenie między fazami wyjściowymi a ziemią: przemiennik częstotliwości<br>Przekroczenie wartości napięcia wyjściowego: przemiennik częstotliwości<br>Zabezpieczenie przed zwarciem: przemiennik częstotliwości<br>Przerwa w jednej z faz zasilających silnik: przemiennik częstotliwości<br>Przepięcia na szynie DC: przemiennik częstotliwości<br>Przepięcie w linii zasilającej: przemiennik częstotliwości<br>Spadek napięcia w linii zasilającej: przemiennik częstotliwości<br>Zanik fazy linii zasilającej: przemiennik częstotliwości<br>Przekraczanie prędkości: przemiennik częstotliwości<br>Rozłączenie w obwodzie sterującym: przemiennik częstotliwości |
| Rozdzielczość częstotliwości | Zespół wyświetlacza: 0,1 Hz<br>Wejście analogowe: 0.012/50 Hz |
| Przyłącza elektryczne | Sterowanie: zdejmowalny blok zacisków śrubowych0.5...1.5 mm²/AWG 20...AWG 16<br>Silnik: zacisk śrubowy16 mm²/AWG 6<br>Strona linii zasilającej: zacisk śrubowy10...16 mm²/AWG 8...AWG 6 |
| Typ podłączenia | RJ45 (na bezprzewodowym terminalu graficznym) dla Ethernet/Modbus TCP<br>RJ45 (na bezprzewodowym terminalu graficznym) dla Modbus szeregowy |
| 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<br>4.8, 9.6, 19.2, 38.4 kbit/s dla Modbus szeregowy |
| Tryb wymiany | Pół-duplex, pełny duplex, automatyczne wykrywanie urządzeń Ethernet/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 zwarciowe<br>Zasilanie wewnętrzne potencjometru odniesiena (1 do 10 kΩ): 10.5 V DC +/- 5 %, <10 mA, rodzaj zabezpieczenia: zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciowe<br>Zasilanie wewnętrzne dla wejść cyfrowych i STO: 24 V DC (21…27 V), <200 mA, rodzaj zabezpieczenia: zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciowe |
| Sygnalizacja lokalna | Diagnostyka lokalna: 3 diody LED<br>Status komunikacji wbudowanej: 3 diody LED (dwukolorowy)<br>Status modułu komunikacyjnego: 4 diody LED (dwukolorowy)<br>Obecność napięcia: 1 LED (czerwony) |
| Szerokość | 264 mm |
| Wysokość | 678 mm |
| Głębokość | 299 mm |
| Masa produktu | 20,6 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<br>AI1, AI2, AI3 prąd konfigurowalny poprzez oprogramowanie: 0...20 mA/4...20 mA, impedancja: 250 Ω, rozdzielczość 12 bitów |
| Liczba wejść dyskretnych | 8 |
| Typ wejścia dyskretnego | DI1...DI6 programowalny, 24 V prąd stały (DC) (<= 30 V), impedancja: 3.5 kΩ<br>DI5, DI7 programowalne jako wejście impulsowe: 0…30 kHz, 24 V prąd stały (DC) (<= 30 V)<br>STOA, STOB bezpieczne wyłączenie momentu silnika, 24 V prąd stały (DC) (<= 30 V), impedancja: > 2.2 kΩ |
| Zgodność wejść | DI1...DI6: wejście dyskretne sterownik PLC poziomu 1 zgodnie z EN/IEC 61131-2<br>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 |
| Logika wejścia dyskretnego | Logika dodatnia (SOURCE) (DI1...DI6), < 5 V (stan 0), > 11 V (stan 1)<br>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) |
| Numer wyjścia analogowego | 2 |
| Typ wyjścia analogowego | Napięcie konfigurowalne poprzez oprogramowanie AO1, AO3: 0...10 V DC impedancja 470 om, rozdzielczość 10 bitów<br>Prąd konfigurowalny poprzez oprogramowanie AO1, AO3: 0...20 mA, rozdzielczość 10 bitów |
| Czas trwania próbkowania | 2 Ms +/- 0,5 % ms (DI1...DI4) - wejście dyskretne<br>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 |
| Dokładność | +/- 0,6 % AI1, AI2, AI3 dla zmian temperatury 60 °C wejście analogowe<br>+/- 1 % AO1, AO3 dla zmian temperatury 60 °C wyjście analogowe |
| Błąd liniowości | AI1, AI2, AI3: +/- 0,15 % maksymalnej wartości dla wejście analogowe<br>AO1, AO3: +/- 0,2 % dla wyjście analogowe |
| Liczba wyjść przekaźnika | 3 |
| Typ wyjścia przekaźnikowego | Konfigurowalny przekaźnik logiczny R1: przekaźnik zwarciowy NO/NZ wytrzymałość elektryczna 100000 cykl<br>Konfigurowalny przekaźnik logiczny R2: przekaźnik sekwencyjny NO wytrzymałość elektryczna 100000 cykl<br>Konfigurowalny przekaźnik logiczny R3: przekaźnik sekwencyjny NO 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 250 V AC<br>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 |
| Izolacja | Pomiędzy zasilaniem a zaciskami sterującymi |

| | |
|---|---|
| Variable speed drive application selection | Sprężarka odśrodkowa Budynki - ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja<br>Inne zastosowania Produkcja w przemyśle spożywczym<br>Wentylator Górnictwo rud metali i minerałów<br>Pompa Górnictwo rud metali i minerałów<br>Wentylator Wydobycie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny<br>Inne zastosowania Woda i ścieki<br>Sprężarka śrubowa Budynki - ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja<br>Pompa Produkcja w przemyśle spożywczym<br>Wentylator Produkcja w przemyśle spożywczym<br>Atomizacja Produkcja w przemyśle spożywczym<br>Elektryczna pompa zanurzeniowa (ESP) Wydobycie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny<br>Pompa wstrzykująca wodę Wydobycie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny<br>Pompa do paliwa lotniczego Wydobycie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny<br>Sprężarka do stosowania w rafinerii Wydobycie i przetwórstwo ropy naftowa i gaz ziemny<br>Pompa odśrodkowa Woda i ścieki<br>Pompa wyporowa Woda i ścieki<br>Elektryczna pompa zanurzeniowa (ESP) Woda i ścieki<br>Pompa śrubowa Woda i ścieki<br>Sprężarka tłokowa Woda i ścieki<br>Sprężarka śrubowa Woda i ścieki<br>Sprężarka odśrodkowa Woda i ścieki<br>Wentylator Woda i ścieki<br>Przenośnik Woda i ścieki<br>Mieszacz Woda i ścieki |
| Motor power range AC-3 | 15…25 KW w 380…440 V 3 fazy<br>15…25 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 | 53,7 dB zgodnie z 86/188/EEC |
| Położenie pracy | Pionowy +/- 10 stopni |
| Maximum THDI | <48 % od 80…100% obciążenia zgodnie z IEC 61000-3-13 |
| Kompatybilność elektromagnetyczna | Badanie odporności na wyładowanie elektrostatyczne poziom 3 zgodnie z IEC 61000-4-2<br>Badanie odporności na pola elektromagnetyczne o częstotliwościach radiowych poziom 3 zgodnie z IEC 61000-4-3<br>Badanie odporności na elektryczne krótkotrwałe stany przejściowe / udar poziom 4 zgodnie z IEC 61000-4-4<br>1.2/50 µs - 8/20 µs badanie odporności na przepięcia poziom 3 zgodnie z IEC 61000-4-5<br>Prowadzone badanie odporności na zakłócenia o częstotliwości radiowej poziom 3 zgodnie z IEC 61000-4-6 |
| Stopień zanieczyszczenia | 2 zgodnie z EN/IEC 61800-5-1 |
| Odporność na wibracje | 1.5 mm międzyszczytowe (f= 2…13 Hz) zgodnie z IEC 60068-2-6<br>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 |
| Wilgotność względna | 5…95 % bez kondensacji zgodnie z IEC 60068-2-3 |
| Temperatura otoczenia dla pracy | -15…40 °C (bez zmniejszania wartości znamionowych)<br>40…50 °C (ze współczynnikiem ograniczenia parametrów znamionowych) |
| Temepratura otoczenia dla przechowywania | -40…70 °C |
| Wysokość pracy (w metrach nad poziomem morza) | <= 1000 m bez zmniejszania wartości znamionowych<br>1000...4800 m ze zmniejszaniem prądu o 1% na 100 m |
| Odporność na czynniki środowiskowe | Odporność na zanieczyszczenie chemiczne klasa 3C3 zgodnie z EN/IEC 60721-3-3<br>Odporność na kurz klasa 3S3 zgodnie z EN/IEC 60721-3-3 |
| Normy | UL 508C<br>EN/IEC 61800-3<br>Środowisko 1 kategoria C2 EN/IEC 61800-3<br>Środowisko 2 kategoria C3 EN/IEC 61800-3<br>EN/IEC 61800-5-1<br>IEC 61000-3-13<br>IEC 60721-4<br>IEC 61508<br>IEC 13849-2 |

| | |
|---|---|
| Certyfikaty produktu | ATEX INERIS<br>REACH<br>CSA<br>ATEX zone 2/22<br>TÜV<br>UL<br>DNV-GL |
| Oznakowanie | CE |

## 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 |