



## Parametry podstawowe

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gama produktów                             | Altivar Machine ATV320                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Typ produktu lub komponentu                | Przemiennik częstotliwości                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Zastosowanie produktu                      | Złożone maszyny z systemem bezpieczeństwa                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Skrócona nazwa urządzenia                  | ATV320                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Przeznaczenie urządzenia                   | Silniki synchroniczne<br>Silniki asynchroniczne                                                                                                                                                                                                                                              |
| Format of the control block                | Kompaktowy                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Filtr EMC                                  | Klasa C2 filtr EMC wbudowany                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Stopień ochrony IP                         | IP20 zgodnie z IEC 61800-5-1<br>IP20 zgodnie z IEC 60529                                                                                                                                                                                                                                     |
| Stopień ochrony                            | (with conformity kit)                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Rodzaj chłodzenia                          | Bez wentylatora                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Ilość faz w sieci                          | 1 faza                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Znamionowe napięcie zasilania [Us]         | 200...240 V - 15...10 %                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Częstotliwość zasilania                    | 50...60 Hz - 5...5 %                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Moc silnika w kW                           | 0,75 kW dla przeciążenie ciężkie                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Moc silnika w KM                           | 1,0 HP dla przeciążenie ciężkie                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Prąd obciążenia linii                      | 8,8 A w 200 V (przeciążenie ciężkie)<br>7,4 A w 240 V (przeciążenie ciężkie)                                                                                                                                                                                                                 |
| Prąd spodziewany Isc                       | 1 kA                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Moc pozorna                                | 1,8 kVA w 240 V (przeciążenie ciężkie)                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Ciągły prąd wyjściowy                      | 4,8 A w 4 kHz dla przeciążenie ciężkie                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Maksymalny prąd przejściowy                | 7,2 A w czasie 60 s (przeciążenie ciężkie)                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Zakres mocy                                | 0.75...1.1 kW                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Profil sterowania silnika asynchronicznego | Współczynnik napięcie/częstotliwość, 5 punktów<br>Sterowanie wektorem strumienia bezczujnikowe, standardowe<br>Współczynnik napięcie/częstotliwość - Energy Saving, U/f<br>Sterowanie wektorem strumienia bez sensora - oszczędność energii<br>Współczynnik napięcie/częstotliwość, 2 punkty |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profil sterowania silnikiem synchronicznym          | Sterowanie wektorowe bez czujnika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Częstotliwość wyjściowa przemiennika częstotliwości | 0,1...599 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Znamionowa częstotliwość łączeniowa                 | 4 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Częstość łączeń                                     | 2...16 kHz regulowany<br>4...16 kHz ze współczynnikiem ograniczenia parametrów znamionowych                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Funkcja bezpieczeństwa                              | STO (bezpieczne wyłączenie momentu obrotowego) SIL 3<br>SLS (bezpieczne ograniczenie prędkości)<br>SS1 (bezpieczny stop 1)<br>SMS (prędkość maksymalna bezpieczna)<br>GDL (blokada otwarcia drzwi)                                                                                                                                                                       |
| Protokół portu komunikacyjnego                      | Modbus szeregowy<br>CANopen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Optional communication modules                      | Moduł komunikacyjny, kaskada CANopen RJ45<br>Moduł komunikacyjny, CANopen SUB-D 9<br>Moduł komunikacyjny, CANopen open style złączka<br>Moduł komunikacyjny, EtherCAT RJ45<br>Moduł komunikacyjny, DeviceNet<br>Moduł komunikacyjny, Ethernet/IP<br>Moduł komunikacyjny, Profibus DP V1<br>Moduł komunikacyjny, Profinet<br>Moduł komunikacyjny, sieć Ethernet Powerlink |

### Parametry uzupełniające

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wariant                              | Wersja standardowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Napięcie wyjściowe                   | <= napięcia zasilania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Dopuszczalny tymczasowy udar prądowy | 1.5 x I <sub>n</sub> w czasie 60 s (przeciążenie ciężkie)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Zakres prędkości                     | 1...100 dla silnik asynchroniczny w trybie otwartej pętli                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Dokładność prędkości                 | +/- 10 % znamionowego poślizgu 0,2 T <sub>n</sub> do T <sub>n</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Dokładność momentu                   | +/- 15 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Przebiegowe przeciążenie momentem    | 170...200 % znamionowego prądu silnika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Moment hamujący                      | <= 170 % w czasie 60 s z rezystorem hamującym                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Pętla regulacji                      | Regulator PID ze zmianą nastaw                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Kompensacja poślizgu silnika         | Automatyczne bez względu na obciążenie<br>Regulowane 0...300 %<br>Niedostępny w stosunku napięcie/częstotliwość (2 lub 5 punktów)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Rampy przyspieszania i zwalniania    | Liniowy<br>U<br>S<br>CUS<br>Przełączanie rampy<br>Acceleration/deceleration ramp adaptation<br>Acceleration/deceleration automatic stop with DC injection                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Hamowanie do zatrzymania             | Poprzez wstrzykiwanie prądu stałego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Rodzaj zabezpieczenia                | Wyłączenia faz na wejściu: przemiennik częstotliwości<br>Przetężenie między fazami wyjściowymi a ziemią: przemiennik częstotliwości<br>Zabezpieczenie przed przegrzaniem: przemiennik częstotliwości<br>Zwarcie między fazami silnika: przemiennik częstotliwości<br>Zabezpieczenie cieplne: przemiennik częstotliwości                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Rozdzielczość częstotliwości         | Zespół wyświetlacza: 0,1 Hz<br>Wejście analogowe: 0.012/50 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Przylączy elektryczne                | Zacisk śrubowy, zakres obsługiwanych średnic: 0.5...1.5 mm², AWG 20...AWG 16 (sterowanie)<br>Zacisk śrubowy, zakres obsługiwanych średnic: 2.5...4 mm², AWG 14...AWG 12 (resyktor napędowy/hamujący)<br>Zacisk śrubowy, zakres obsługiwanych średnic: 2.5...6 mm², AWG 14...AWG 10 (resyktor napędowy/hamujący)<br>Zacisk śrubowy, zakres obsługiwanych średnic: 2.5...4 mm², AWG 14...AWG 12 (zasilanie)<br>Zacisk śrubowy, zakres obsługiwanych średnic: 1.5...2.5 mm², AWG 14...AWG 12 (resyktor napędowy/hamujący)<br>Zacisk śrubowy, zakres obsługiwanych średnic: 2.5...4 mm², AWG 12...AWG 10 (zasilanie) |
| Typ podłączenia                      | 1 RJ45 (na zacisku) dla Modbus/CANopen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Interfejs fizyczny                   | 2-przewodowe RS 485 dla Modbus serial/CANopen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rodzaj transmisji                          | RTU dla Modbus szeregowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Prędkość transmisji                        | 4.8, 9.6, 19.2, 38.4 kbit/s dla Modbus szeregowy<br>50 kbps, 125 kbps, 250 kbps, 500 kbps, 1 Mbps dla CANopen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Format danych                              | 8 bitów, konfigurowalne nieparzyste, parzyste lub bez parzystości dla Modbus szeregowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Rodzaj polaryzacji                         | Bez impedancji dla Modbus szeregowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Liczba adresów                             | 1...127 dla CANopen<br>1...247 dla Modbus szeregowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Sposób dostępu                             | Urządzenie "slave" CANopen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Zasilanie                                  | Zasilanie wewnętrzne potencjometru odniesienia (1 do 10 kΩ): 10.5 V DC +/- 5 %, <10 mA, rodzaj zabezpieczenia: zabezpieczenie przeciążeniowe i zwarciove                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Sygnalizacja lokalna                       | CANopen działa: 1 LED (zielony)<br>Błąd CANopen: 1 LED (czerwony)<br>Błąd napędu: 1 LED (czerwony)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Szerokość                                  | 72,0 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Wysokość                                   | 143,0 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Głębokość                                  | 138,0 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Masa produktu                              | 1,1 kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Numer wejścia analogowego                  | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Typ wejścia analogowego                    | AI1 napięcie: 0...10 V prąd stały (DC), impedancja: 30000 Ω, rozdzielczość 10 bitów<br>AI2 bipolarne napięcie różnicowe: +/- 10 V prąd stały (DC), impedancja: 30000 Ω, rozdzielczość 10 bitów<br>AI3 prąd: 0...20 mA (or 4-20 mA, x-20 mA, 20-x mA lub inne konfiguracje), impedancja: 250 Ω, rozdzielczość 10 bitów                                                                                                                                                                                             |
| Liczba wejść dyskretnych                   | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Typ wejścia dyskretnego                    | Programowalny (pobieranie/zasilanie) (DI1...DI4)24...30 V prąd stały (DC), z sterownik PLC poziomu 1<br>Programowany na wejście impulsu 20 kpps (DI5)24...30 V prąd stały (DC), z sterownik PLC poziomu 1<br>Czujnik PTC konfigurowany łącznikiem (DI6)24...30 V prąd stały (DC)<br>Bezpieczne wyłączenie momentu silnika (STO)24...30 V prąd stały (DC) - 1500 Ω                                                                                                                                                 |
| Logika wejścia dyskretnego                 | Logika ujemna (SINK) (DI1...DI6), > 19 V (stan 0), < 13 V (stan 1)<br>Logika dodatnia (SOURCE) (DI1...DI6), < 5 V (stan 0), > 11 V (stan 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Numer wyjścia analogowego                  | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Typ wyjścia analogowego                    | AQ1 prąd konfigurowalny poprzez oprogramowanie: 0...20 mA, impedancja: 800 om, rozdzielczość 10 bitów<br>AQ1 napięcie konfigurowalne poprzez oprogramowanie: 0...10 V, impedancja: 470 om, rozdzielczość 10 bitów                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Czas trwania próbkowania                   | 2 ms (AI1, AI2, AI3) - wejście analogowe<br>2 ms (AQ1) - wyjście analogowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Dokładność                                 | +/- 0.2 % AI1, AI2, AI3 dla temperatury -10...60 °C wejście analogowe<br>+/- 0.5 % AI1, AI2, AI3 dla temperatury 25 °C wejście analogowe<br>+/- 1 % AQ1 dla temperatury 25 °C wyjście analogowe<br>+/- 2 % AQ1 dla temperatury -10...60 °C wyjście analogowe                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Błąd liniowości                            | AI1, AI2, AI3: +/- 0.2...0.5 % wartości maksymalnej dla wejście analogowe<br>AQ1: +/- 0.3 % dla wyjście analogowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Liczba wyjść dyskretnych                   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Typ wyjścia dyskretnego                    | Konfigurowalny przekaźnik logiczny: (R1A, R1B, R1C) NO/NZ - 100000 cykl<br>Konfigurowalny przekaźnik logiczny: (R2A, R2B) NO - 100000 cykl<br>Logiczny: (LO)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Czas odświeżania                           | Wejście logiczne (DI1...DI6): 8 ms (+/- 0,7 ms)<br>Wyjście przekaźnika (R1A, R1B, R1C): 2 ms<br>Wyjście przekaźnika (R2A, R2C): 2 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Minimalny prąd łączeniowy                  | Wyjście przekaźnika R1, R2: 5 mA w 24 V DC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Maksymalny prąd łączeniowy                 | Wyjście przekaźnika R1 na rezystancyjne obciążenie, cos phi = 1: 3 A w 250 V AC<br>Wyjście przekaźnika R1 na rezystancyjne obciążenie, cos phi = 1: 4 A w 30 V DC<br>Wyjście przekaźnika R1, R2 na indukcyjne obciążenie, cos phi = 0.4: 2 A w 250 V AC<br>Wyjście przekaźnika R1, R2 na indukcyjne obciążenie, cos phi = 0.4: 2 A w 30 V DC<br>Wyjście przekaźnika R2 na rezystancyjne obciążenie, cos phi = 1: 5 A w 250 V AC<br>Wyjście przekaźnika R2 na rezystancyjne obciążenie, cos phi = 1: 5 A w 30 V DC |
| Zastosowania                               | Maszyny przemysłowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Variable speed drive application selection | Rozkładane automatycznie Podnoszenie<br>Karuzela Przenoszenie materiałów<br>Przenośnik Przenoszenie materiałów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | Platforma do podnoszenia Przenoszenie materiałów<br>Paletyzery - średniej wydajności Przenoszenie materiałów<br>Przenośniki stołowe Przenoszenie materiałów<br>Stół obrotowy Przenoszenie materiałów<br>Cięcie - średnia dokładność Materiał roboczy (drewno, ceramika, kamień, PCW, metal)<br>Wiercenie Materiał roboczy (drewno, ceramika, kamień, PCW, metal)<br>Piła Materiał roboczy (drewno, ceramika, kamień, PCW, metal)<br>Pakowanie w torebki Pakowanie<br>Przenośnik taśmowy o niskich osiągnięciach Pakowanie<br>Wypełnianie butelek - działanie przerywane Pakowanie<br>Liniowe etykietowanie Pakowanie<br>Inne zastosowania Pakowanie<br>Zawijanie w folię rozciągliwą Pakowanie<br>Przenośniki taśmowe Pakowanie<br>Przędzalnia Przemysł tekstylny<br>Maszyny drukarskie Przemysł tekstylny<br>Produkcja przędzy Przemysł tekstylny<br>Wózek Pralki<br>Inne zastosowania Pralki<br>Urządzenia dźwigowe Podnoszenie |
| Motor power range           | 0,75...1,1 kW w 200...240 V 1 faza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Typ układu rozruchu silnika | Przebiegiennik częstotliwości                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Środowisko pracy

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Izolacja                                      | Pomiędzy zasilaniem a zaciskami sterującymi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Rezystancja izolacji                          | > 1 MΩ napięcie stałe probiercze 500 V DC przez 1 minutę do ziemi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Poziom hałasu                                 | 0,0 dB zgodnie z 86/188/EEC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Strata mocy w watach (W)                      | Z samoczynnym chłodzeniem: 47,9 W w 200 V, częstotliwość łączenia 4 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Położenie pracy                               | Pionowy +/- 10 stopni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Kompatybilność elektromagnetyczna             | 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<br>Badanie odporności na elektryczne krótkotrwałe stany przejściowe / udar poziom 4 zgodnie z IEC 61000-4-4<br>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>Test odporności na zapady napięcia i przerwy w zasilaniu zgodnie z IEC 61000-4-11 |
| Stopień zanieczyszczenia                      | 2 zgodnie z EN/IEC 61800-5-1<br>3 zgodnie z EN/IEC 61800-5-1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Odporność na wibracje                         | 1 gn (f= 13...200 Hz) zgodnie z EN/IEC 60068-2-6<br>1.5 mm międzyszczytowe (f= 2...13 Hz) zgodnie z EN/IEC 60068-2-6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Odporność na wstrząsy                         | 15 gn dla 11 ms zgodnie z EN/IEC 60068-2-27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Wilgotność względna                           | 5...95 % bez kondensacji zgodnie z IEC 60068-2-3<br>5...95 % bez wilgotności zgodnie z IEC 60068-2-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Temperatura otoczenia dla pracy               | -10...50 °C bez zmniejszania wartości znamionowych<br>50...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<br>1000...2000 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 class 3S2 zgodnie z EN/IEC 60721-3-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 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                          | CE<br>ATEX<br>NOM<br>EAC<br>RCM<br>KC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|             |                                             |
|-------------|---------------------------------------------|
| Oznakowanie | CE<br>ATEX<br>UL<br>CSA<br>EAC<br>RCM<br>KC |
|-------------|---------------------------------------------|

### Oferta zrównoważonego rozwoju

|                                               |                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stan trwałej oferty                           | Produkt Green Premium                                                                                                                                                     |
| 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 |
|-----------|-------------|