

# Arkusz danych produktu

Specyfikacje



Modicon M221, sterownik modułowy, 2 x RJ45, 8 wejść, 8 wyjść przekaźnikowych, 24 VDC, zaciski śrubowe

TM221M16R

## Parametry podstawowe

|                                    |                                                   |
|------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Gama produktów                     | Modicon M221                                      |
| Typ produktu lub komponentu        | Sterownik programowalny                           |
| Znamionowe napięcie zasilania [Us] | 24 V prąd stały (DC)                              |
| Numer wejścia dyskretnego          | 8, wejście dyskretnie zgodnie z IEC 61131-2 Typ 1 |
| Numer wejścia analogowego          | 2 w 0...10 V                                      |
| Typ wyjścia dyskretnego            | Przełącznik normalnie otwarty                     |
| Numer wyjścia dyskretnego          | 8 przełącznik                                     |
| Napięcie wyjścia dyskretnego       | 5...125 V DC<br>5...250 V AC                      |
| Prąd wyjścia dyskretnego           | 2 A                                               |

## Parametry uzupełniające

|                                         |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Numer WE/WY dyskretnych                 | 16                                                                                                                            |
| Liczba modułów rozszerzających WE/WY    | 7 dla wyjście przełącznika                                                                                                    |
| Wartości graniczne napięcia wyjściowego | 20,4...28,8 V                                                                                                                 |
| Prąd rozruchowy                         | 35 A                                                                                                                          |
| Pobór mocy w [W]                        | 22,5 W w 24 V (z maks. liczbą modułów rozszerzających WE/WY)<br>3,6 W w 24 V (bez modułu rozszerzającego WE/WY)               |
| Prąd wyjściowy zasilania                | 0,52 A 5 V dla szyna rozszerzająca<br>0,46 A 24 V dla szyna rozszerzająca                                                     |
| Logika wejścia dyskretnego              | Sink lub Source (dodatnie/ujemne)                                                                                             |
| Napięcie wejścia dyskretnego            | 24 V                                                                                                                          |
| Typ napięcia wejścia dyskretnego        | Prąd stały (DC)                                                                                                               |
| Rozdzielczość wejścia analogowego       | 10 bitów                                                                                                                      |
| Wartość LSB                             | 10 mV                                                                                                                         |
| Czas konwersji                          | 1 ms na kanał + 1 czas cyklu sterownika dla wejścia analogowego wejście analogowe                                             |
| Dopuszczalne przeciążenie na wejściach  | +/- 30 V prąd stały (DC) dla 5 min (maksimum) dla wejście analogowe<br>+/- 13 V prąd stały (DC) (stały) dla wejście analogowe |

Wyłączenie odpowiedzialności: Niniejsza dokumentacja nie pełni funkcji zastępczej i nie powinna być wykorzystywana do określenia niezawodności lub przydatności opisanych w niej produktów do konkretnych zastosowań użytkownika

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stan napięcia 1 zagwarantowany         | >= 15 V dla wejście                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Stan napięcia 0 zagwarantowany         | <= 5 V dla wejście                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Prąd wejścia dyskretnego               | 7 mA dla wejście dyskretnie<br>5 mA dla szybkie wejście                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Impedancja wejściowa                   | 100 kΩ dla wejście analogowe<br>3.4 kΩ dla wejście<br>4.9 kΩ dla szybkie wejście                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Czas odpowiedzi                        | 35 μs wyłączyć, I2...I5 zacisk(i) dla wejście<br>10 ms włączyć dla wyjście<br>10 ms wyłączyć dla wyjście<br>5 μs włączyć, I0, I1, I6, I7 zacisk(i) dla szybkie wejście<br>35 μs włączyć, pozostałe zaciski zacisk(i) dla wejście<br>5 μs wyłączyć, I0, I1, I6, I7 zacisk(i) dla szybkie wejście<br>100 μs wyłączyć, pozostałe zaciski zacisk(i) dla wejście                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Konfigurowalny czas filtrowania        | 0 ms dla wejście<br>3 ms dla wejście<br>12 ms dla wejście                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Granice napięcia wyjściowego           | 125 V prąd stały (DC)<br>277 V prąd przemienny (AC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Maximum current per output common      | 7 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Niedokładność                          | +/- 1% całej skali dla wejście analogowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Trwałość elektryczna                   | 100000 cykl AC-12, 120 V, 240 VA, rezystancyjne<br>100000 cykl AC-12, 240 V, 480 VA, rezystancyjne<br>300000 cykl AC-12, 120 V, 80 VA, rezystancyjne<br>300000 cykl AC-12, 240 V, 160 VA, rezystancyjne<br>100000 cykl AC-15, cos phi = 0,35, 120 V, 60 VA, indukcyjne<br>100000 cykl AC-15, cos phi = 0,35, 240 V, 120 VA, indukcyjne<br>300000 cykl AC-15, cos phi = 0,35, 120 V, 18 VA, indukcyjne<br>300000 cykl AC-15, cos phi = 0,35, 240 V, 36 VA, indukcyjne<br>100000 cykl AC-14, cos phi = 0,7, 120 V, 120 VA, indukcyjne<br>100000 cykl AC-14, cos phi = 0,7, 240 V, 240 VA, indukcyjne<br>300000 cykl AC-14, cos phi = 0,7, 120 V, 36 VA, indukcyjne<br>300000 cykl AC-14, cos phi = 0,7, 240 V, 72 VA, indukcyjne<br>100000 cykl DC-12, 24 V, 48 W, rezystancyjne<br>300000 cykl DC-12, 24 V, 16 W, rezystancyjne<br>100000 cykl DC-13, 24 V, 24 W, indukcyjny (L/R = 7 ms)<br>300000 cykl DC-13, 24 V, 7,2 W, indukcyjny (L/R = 7 ms) |
| Częstość łączy                         | 20 operacji łączeniowych / minutę z maksymalnym obciążeniem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Twałość mechaniczna                    | 20000000 cykl dla wyjście przekaźnika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Minimalne obciążenie                   | 1 mA w 5 V DC dla wyjście przekaźnika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Rodzaj zabezpieczenia                  | Bez zabezpieczenia w 5 A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Czas kasowania                         | 1 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Pojemność pamięci                      | 256 kB dla aplikacje klienta i dane RAM z 10000 instrukcji<br>256 kB dla zmienne wewnętrzne RAM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Kopia zapasowa danych                  | 256 kB wbudowana pamięć flash dla kopia zapasowa aplikacji i danych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Osprzęt orzechowywania danych          | 2 GB karta SD (opcjonalny)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Typ baterii                            | 192 V litowy nieladowalny, żywotność akumulatora: 4 rok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Czas kopi zapasowej                    | 1 rok w 25 °C (przez przerwę w zasilaniu)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Czas wykonywania 1K instrukcji         | 0,3 ms dla zdanie i zadanie periodyczne<br>0,7 ms dla inna instrukcja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Czas wykonania na instrukcję           | 0.2 μs Boole'owski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Dokładny czas dla zadania              | 60 μs czas odpowiedzi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Struktura aplikacji                    | 1 konfigurowalne wolnobieżne/cykliczne zadanie główne<br>1 cykliczne zadanie pomocnicze<br>8 zadań przerwania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Maksymalny rozmiar powierzchni obiektu | 255 %TM zegarów<br>8000 %MW słów pamięci<br>255 %C liczników<br>512 %M bitów pamięci<br>512 %KW słów stałych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zegar czasu rzeczywistego              | Z                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Przesunięcie zegara                    | <= 30 s/miesiąc w 25 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Pętla regulacji                        | Regulator PID ze zmianą nastaw do 14 równoczesnych pętli                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Numer wejścia liczącego                | 4 szybkie wejście (tryb HSC) w 100 kHz 32 bitów                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Counter function                       | Impuls/kierunek<br>A/B<br>Jednofazowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Połączenie typu zintegrowanego         | Port USB z mini B USB 2.0 złącze<br>Nieizolowane połączenie szeregowo szeregowy 1 z RJ45 złącze oraz RS485 interface<br>Nieizolowane połączenie szeregowo szeregowy 2 z RJ45 złącze oraz RS232/RS485 interface                                                                                                                              |
| Zasilanie                              | (szeregowy 1)zasilanie połączenia szeregowego: 5 V, <200 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Prędkość transmisji                    | 1.2...115.2 kbit/s (115.2 kbit/s ustawione domyślnie) dla szyny o długości 15 m dla RS485<br>1.2...115.2 kbit/s (115.2 kbit/s ustawione domyślnie) dla szyny o długości 3 m dla RS232<br>480 Mb/s dla USB                                                                                                                                   |
| Protokół portu komunikacyjnego         | Port USB: USB protokół - sieć SoMachine-Network<br>Nieizolowane połączenie szeregowo: Modbus protokół urządzenie "master"/slave - RTU/ASCII lub sieć SoMachine                                                                                                                                                                              |
| Obsługa komunikacji                    | Urządzenie "slave" Modbus<br>Urządzenie "master" Modbus                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Sygnalizacja lokalna                   | PWR: 1 LED (zielony)<br>RUN: 1 LED (zielony)<br>Błąd modułu (ERR): 1 LED (czerwony)<br>Dostęp do karty SD: 1 LED (zielony)<br>BAT: 1 LED (czerwony)<br>SL1: 1 LED (zielony)<br>SL2: 1 LED (zielony)<br>Stan WE/WY: 1 LED na kanał (zielony)                                                                                                 |
| Przylącza elektryczne                  | blok zacisków, 3 zacisk(i) dla łączenia zasilacza 24 V DC<br>złącze, 4 zacisk(i) dla wejść analogowych<br>Mini B USB 2.0 złącze dla terminala programującego<br>zdejmowalny blok zacisków śrubowych, 10 zacisk(i) dla wejść<br>zdejmowalny blok zacisków śrubowych, 11 zacisk(i) dla wyjść                                                  |
| Maximum cable distance between devices | Przewód ekranowany: <10 m dla szybkie wejście<br>Przewód nieekranowany: <30 m dla wyjście<br>Przewód nieekranowany: <30 m dla wejścia cyfrowe<br>Przewód nieekranowany: <1 m dla wejście analogowe                                                                                                                                          |
| Izolacja                               | Pomiędzy w 500 V prąd przemienny (AC)<br>Pomiędzy w 500 V prąd przemienny (AC)<br>Nie izolowany pomiędzy wejściami<br>Pomiędzy w 500 V prąd przemienny (AC)<br>Pomiędzy zewnętrznymi grupami w 500 V prąd przemienny (AC)<br>Nie izolowany pomiędzy wejściem analogowym a wewnętrzną logiką<br>Nie izolowany pomiędzy wejściami analogowymi |
| Oznakowanie                            | CE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Pomoc do montażu                       | Cylinder typu TH35-15 szyna zgodnie z IEC 60715<br>Cylinder typu TH35-7.5 szyna zgodnie z IEC 60715<br>płyta lub panel z zestawem mocującym                                                                                                                                                                                                 |
| Wysokość                               | 90 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Głębokość                              | 70 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Szerokość                              | 70 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Masa produktu                          | 0,264 kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## Środowisko pracy

|                              |                                                               |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Normy                        | EN/IEC 61131-2<br>EN/IEC 60664-1<br>EN/IEC 61010-2-201        |
| Certyfikaty produktu         | DNV-GL<br>ABS<br>LR<br>cULus<br>CSA<br>RCM<br>IACS E10<br>EAC |
| Charakterystyka środowiskowa | Lokalizacja zwykła i niebezpieczna                            |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Odporność na oddziaływanie wyładowań elektrostatycznych</b>                    | 8 kV w powietrzu zgodnie z EN/IEC 61000-4-2<br>4 kV na zestyku zgodnie z EN/IEC 61000-4-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Odporność na oddziaływanie pól elektromagnetycznych</b>                        | 10 V/m 80 MHz...1 GHz zgodnie z EN/IEC 61000-4-3<br>3 V/m 1.4 GHz...2 GHz zgodnie z EN/IEC 61000-4-3<br>1 V/m 2...2,7 GHz zgodnie z EN/IEC 61000-4-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Odporność na pola magnetyczne</b>                                              | 30 A/m 50/60 Hz zgodnie z EN/IEC 61000-4-8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Odporność na szybkozmienne stany przejściowe</b>                               | 2 kV zgodnie z EN/IEC 61000-4-4 (linie energetyczne)<br>2 kV zgodnie z EN/IEC 61000-4-4 (wyjście przełącznika)<br>1 kV zgodnie z EN/IEC 61000-4-4 (WE/WY)<br>1 kV zgodnie z EN/IEC 61000-4-4 (linia Ethernet)<br>1 kV zgodnie z EN/IEC 61000-4-4 (połączenie szeregowo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Wytrzymałość przepięciowa</b>                                                  | 2 kV linie zasilające prądu przemiennego (AC) tryb wspólny zgodnie z EN/IEC 61000-4-5<br>2 kV wyjście przełącznika tryb wspólny zgodnie z EN/IEC 61000-4-5<br>1 kV WE/WY tryb wspólny zgodnie z EN/IEC 61000-4-5<br>1 kV kabel ekranowany tryb wspólny zgodnie z EN/IEC 61000-4-5<br>0,5 kV linie zasilające prądu stałego (DC) tryb różnicowy zgodnie z EN/IEC 61000-4-5<br>1 kV linie zasilające prądu przemiennego (AC) tryb różnicowy zgodnie z EN/IEC 61000-4-5<br>1 kV wyjście przełącznika tryb różnicowy zgodnie z EN/IEC 61000-4-5<br>0,5 kV linie zasilające prądu stałego (DC) tryb wspólny zgodnie z EN/IEC 61000-4-5                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Odporność na zakłócenia przewodzone, indukowane przez pola częst. radiowej</b> | 10 V 0,15...80 MHz zgodnie z EN/IEC 61000-4-6<br>3 V 0.1...80 MHz zgodnie z specyfikacją dla statków morskich (LR, ABS, DNV, GL)<br>10 V częstotliwość spotu (2, 3, 4, 6.2, 8.2, 12.6, 16.5, 18.8, 22, 25 MHz) zgodnie z specyfikacją dla statków morskich (LR, ABS, DNV, GL)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Emisja elektromagnetyczna</b>                                                  | Emisje przez przewodzenie - poziom testu: 79 dBµV/m QP/66 dBµV/m AV (linie zasilające prądu przemiennego (AC)) w 0,15...0,5 MHz zgodnie z EN/IEC 55011<br>Emisje przez przewodzenie - poziom testu: 73 dBµV/m QP/60 dBµV/m AV (linie zasilające prądu przemiennego (AC)) w 0,5...300 MHz zgodnie z EN/IEC 55011<br>Emisje przez przewodzenie - poziom testu: 120...69 dBµV/m QP (linie energetyczne) w 10...150 kHz zgodnie z EN/IEC 55011<br>Emisje przez przewodzenie - poziom testu: 63 dBµV/m QP (linie energetyczne) w 1,5...30 MHz zgodnie z EN/IEC 55011<br>Emisje przez promieniowanie - poziom testu: 40 dBµV/m QP klasa A (10 m) w 30...230 MHz zgodnie z EN/IEC 55011<br>Emisje przez przewodzenie - poziom testu: 79...63 dBµV/m QP (linie energetyczne) w 150...1500 kHz zgodnie z EN/IEC 55011<br>Emisje przez promieniowanie - poziom testu: 47 dBµV/m QP klasa A (10 m) w 200...1000 MHz zgodnie z EN/IEC 55011 |
| <b>Odporność na krótkie zaniki zasilania</b>                                      | 10 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Temperatura otoczenia dla pracy</b>                                            | -10...55 °C (instalacja pozioma)<br>-10...35 °C (instalacja pionowa)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Temperatura otoczenia dla przechowywania</b>                                   | -25...70 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Wilgotność względna</b>                                                        | 10...95 %, bez kondensacji (podczas pracy urządzenia)<br>10...95 %, bez kondensacji (w magazynie)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Stopień ochrony IP</b>                                                         | IP20 z osłoną ochronną w miejscu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Stopień zabrudzenia</b>                                                        | <= 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Wysokość pracy (w metrach nad poziomem morza)</b>                              | 0...2000 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Wysokość przechowywania</b>                                                    | 0...3000 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Odporność na wibracje</b>                                                      | 3.5 mm w 5...8,4 Hz na szyna symetryczna<br>3.5 mm w 5...8,4 Hz na mocowanie panelu<br>1 gn w 8,4...150 Hz na szyna symetryczna<br>1 gn w 8,4...150 Hz na mocowanie panelu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Odporność na wstrząsy</b>                                                      | 98 m/s² dla 11 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

### Jednostka opakowania

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| <b>Typ jednostki opakowania 1</b>   | PCE       |
| <b>Ilość jednostek opakowania 1</b> | 1         |
| <b>Waga dla opakowania 1</b>        | 440 g     |
| <b>Wysokość dla opakowania 1</b>    | 10,041 cm |
| <b>Szerokość dla opakowania 1</b>   | 10,83 cm  |
| <b>Długość dla opakowania 1</b>     | 12,81 cm  |

|                                           |          |
|-------------------------------------------|----------|
| Typ jednostki dla opakowania zbiorczego 2 | CAR      |
| Ilość dla opakowania zbiorczego 2         | 24       |
| Waga dla opakowania zbiorczego 2          | 11,66 kg |
| Wysokość dla opakowania zbiorczego 2      | 29,1 cm  |
| Szerokość dla opakowania zbiorczego 2     | 39,6 cm  |
| Długość dla opakowania zbiorczego 2       | 57,8 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. |
| Bez PVC                                       | Tak                                                                                                                                                                       |

## Warunki gwarancji

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