



Przełącznik bezpieczeństwa, 24VDC, 14WEC, 4WYC-Trans, 1WYC-przełącznik, wyświetlacz, easyNet

Typ
Catalog No. ES4P-221-DMXD1
111017

Program dostaw

Asortyment			Przełącznik programowalny bezpieczeństwa
Funkcja podstawowa			easy800 z modulem funkcyjnym bezpieczeństwa
Cechy			
Funkcje bezpieczeństwa			Zatrzymanie w sytuacji awaryjnej Drzwi ochronne Wejście OSSD BWS z funkcją wyciszenia Sterowanie oburęczne Nadzorowanie maksymalnej prędkości obrotowej Nadzorowanie zatrzymania Bezpieczny przełącznik czasowy Wybór trybu pracy Przełącznik akceptacji Obwód powrotny
Wyświetlacz + klawiatura			✓
Szerokość konstrukcyjna		mm	107.5
Parametry bezpieczeństwa technicznego			
Wartości zgodnie z EN ISO 13849-1			
Poziom sprawności	zgodnie z EN ISO 13849-1		PL e
Kategoria	zgodnie z EN ISO 13849-1		Kat. 4
Poziom integralności bezpieczeństwa Claim Limit	zgodnie z EN62061		SILCL 3
Prawdopodobieństwo wystąpienia awarii na godzinę	PFH _d	x 10 ⁻¹⁰	23
Poziom integralności bezpieczeństwa	zgodnie z IEC 61508		SIL 3
Wyświetlacz			Wyświetlacz klawiatury
Zegara czasu rzeczywistego			#
Napięcie zasilające	U _s		24 V DC
Osieciovanie			easyNet/easyLink
Schemat ideowy bezpieczeństwa/standardowy			✓/✓
Wskazówki			
			możliwość rozszerzenia: standardowe wejścia/wyjścia i standardowe systemy magistral
			możliwość indywidualnego opisu laserowego za pomocą ES4-COMBINATION →#2011790
wejść (bezpieczeństwa)			14
Wyjścia (bezpieczne)			
Przełącznik 6A			
			1 (redundantnie)
Tranzystor			4
Sygnal testowy			4

Dane Techniczne

Dane ogólne

Normy i przepisy			EN ISO 13849-1 EN 50156-1, EN 50156-2 EN 50178 EN 50581_x EN 61000-6-2 EN 61000-6-3 IEC 61508 IEC 62061
Dopuszczenia			
Dopuszczenia			EAC

Wymiary (szer. x wys. x gł.)	mm	107.5 (6 JC) x 90 x 72
Ciężar	kg	0.35
Montaż		Szyna DIN IEC/EN 60715, 35 mm lub montaż na śruby z nóżkami aparatu ZB4-101-GF1 (akcesoria)

Czasów

Wejścia		
Maks. czas trwania zewnętrznych impulsów testowych	ms	1
Wyjście półprzewodnikowe		
Impuls wyłączenia	ms	< 1
Opóźnienie wyłączenia	ms	< 1

Przekrój doprowadzeń

przewód pojedynczy	mm ²	0.2/4 (AWG 22 - 12)
Linka z tulejką	mm ²	0.2/2.5 (AWG 22 - 12)
Śrubokręt do śrub o łbie rowkowym	mm	0.8 x 3.5
maks. moment dokręcenia	Nm	0.6

Klimatyczne warunki otoczenia

Robocza temperatura otoczenia		°C	-25 do + 55 Zimno zgodnie z IEC 60068-2-1 Ciepło zgodnie z IEC 60068-2-2 Wilgotne ciepło – stałe zgodnie z IEC 60068-2-78; - cyklicznie zgodnie z ICE 60068-2-30
Obroszenie			Zapobiegać kondensacji dostępnymi środkami
Wyświetlacz LCD (czytelniejszy)		°C	0 - 55
Temperatura otoczenia			
Przechowywanie	θ	°C	-40 - +55
względna wilgotność powietrza		%	5 - 95 zgodnie z IEC 60068-2-30, IEC 60068-2-78 bez skraplania
Sprężone powietrze (praca)		hPa	795 - 1080

Mechaniczne warunki otoczenia

stopień ochrony			IP20 (IEC/EN 60529, EN50178, VBG 4)
Stała amplituda 0,15 mm		Hz	
stała amplituda		Hz	10 - 57 (0.15 mm)
stałe przyspieszenie		Hz	57 - 150 (2g)
Drgania	3,5 mm / 1 g	Hz	zgodnie z IEC 60068-2-6
Wytrzymałość uderowa mechaniczna		g	18 Wstrząsy półsinusoidalny 15 g/11ms zgodnie z IEC 60068-2-27
Przewracanie	Wysokość spadania	mm	50 (IEC/EN 60068-2-31)
swobodne spadanie, w opakowaniu		m	0,3 (IEC/EN 61131-2)

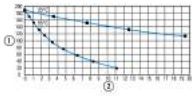
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)			zgodnie z ICE 62061, zwiększone wymagania odnośnie EMC w funkcjach związanych bezpieczeństwem
Kategoria przepięciowa / stopień zanieczyszczenia			III/2
Wyładowania elektrostatyczne (ESD)			
zastosowana norma			zgodnie z IEC EN 61000-4-2
Przerwa powietrzna		kV	15
Wyładowanie stykowe		kV	8
Pola elektromagnetyczne (RFI)		V/m	30 zgodnie z IEC EN 61000-4-3
Eliminacja zakłóceń			EN 55011 klasa B, EN 55022 klasa B
Burst Impulse		kV	zgodnie z IEC/EN 61000-4-4 Przewody zasilające: 4 Przewody sygnałowe: 4
impulsy energetyczne (Surge)			2 kV (przewody zasilające symetryczne) 4 kV (wyjścia półprzewodnikowe symetryczne) zgodnie z IEC 62061
prąd źródłowy		V	20, zgodnie z IEC/EN 61000-4-6

Wytrzymałość izolacyjna

Pomiar odstępów izolacyjnych powietrznych i prądów pełzających			EN 50178, UL 508, CSA C22.2, No. 142, EN 60664-1:2003
Wytrzymałość izolacyjna			EN 50178

Buferowanie zegara czasu rzeczywistego

Buferowanie zegara czasu rzeczywistego			
			① Czas buferowania (w godzinach) przy maksymalnie naładowanym superkondensatorze ② Czas pracy (w latach)
Zegara czasu rzeczywistego		s/dzień	typ. ± 2 (± 0.5 h/rok) w zależności od temperatury otoczenia może wahać się do ± 5 s/dzień

Dokładność

Rozdzielczość			
Obszar „S”		ms	50
Obszar „M:S”		s	1
Obszar „H:M”		min	1

powtarzalność punktu łączenia

Rozdzielczość			
Obszar „S”		ms	50
Obszar „M:S”		s	1
Obszar „H:M”		min	1

Pamięć remanencyjna

Cykle odczytu/zapisu (przynajmniej)			100000000000000 (10^{14})
-------------------------------------	--	--	-------------------------------

Zasilanie

Znamionowe napięcie pracy	U_e	V	24 DC (-15/+20%)
Zakres dopuszczalny	U_e		20.4 - 28.8 V DC
Tętnienia resztkowe		%	≤ 5
Prąd wejściowy			
przy napięciu znamionowym		mA	< 250
Spadki napięć		ms	≤ 10 (IEC/EN 61131-2)
Strata mocy		W	< 6
Izolacja galwaniczna			do wejść: nie do wyjść: tak do interfejsu programowania: nie do easyLink: nie do easyNet: tak

Sieć easyNet

Urządzenie		Ilość	maksymalnie 8
Szybkość transmisji danych/odległość			1000 kBit/s, 6 m 500 kBit/s, 25 m 250 kBit/s, 40 m 125 kBit/s, 125 m 50 kBit/s, 300 m 20 kBit/s, 700 m 10 kBit/s, 1000 m
Izolacja galwaniczna			
Rozłączenie galwaniczne między wejściami i wewnętrznym zasilaniem			tak
Izolacja galwaniczna			do zasilania: tak do wejść: tak do wyjść: tak do interfejsu PC: tak do karty pamięci: tak do easyLink: nie do easyNet: tak
Terminator magistrali			tak (pierwsze i ostatnie urządzenie)
Sposób podłączenia			RJ45, 8-stykowy

Wejścia cyfrowe 24-V-DC

Ilość			14
Wyświetlanie stanu			Wyświetlacz LCD
Izolacja galwaniczna			do zasilania: nie pomiędzy cyfrowymi wejściami: nie do wyjść: tak do interfejsu: nie do karty pamięci: nie do easyLink: nie do easyNet: tak
Pomiar napięcia sygnału	U_e	napięcie stałe, V	24

przy stanie „0”	U _e	napięcie stałe, V	< 5
przy stanie „1”	U _e	napięcie stałe, V	> 15,0
Prąd wejściowy przy stanie „1”			
IS1 do IS14		mA	5,7 (przy 24 V DC)
Czas opóźnienia sprzętu od „0” do „1”		ms	
			Zwłoka WŁ.: 24 Zwłoka WYŁ.: 0,06 (IS1, IS2), 0,17 (od IS3 do IS14)
Czas opóźnienia sprzętu od „1” do „0”		ms	
			Zwłoka WŁ.: 24 Zwłoka WYŁ.: 0,08 (IS1, IS2), 0,22 (od IS3 do IS14)
Długość przewodu (bez ekranu)		m	100
Długość pojedynczego przewodu od wyjścia sygnału testowego do wejścia aparatu (z ekranem)		m	1000
Suma długości pojedynczych przewodów od wyjścia sygnału testowego do wejść aparatów (z ekranem)		m	3000
Maksymalna częstotliwość obrotów na wejściach aparatów IS1 i IS2, przy używaniu modułów funkcyjnych OM lub ZM		Hz	1000
Maksymalna częstotliwość załączania na wejściu (nie dotyczy IS1, IS2, w razie używania jednego z modułów funkcyjnych OM lub ZM)		cykle łączenia/ godz.	900

Wyjścia sygnałów testowych

Ilość			4 (T1 do T4)
Napięcie		napięcie stałe, V	24
Izolacja galwaniczna			nie

Wyjścia przekaźnikowe

			1 (redundantnie)
Wyjścia w grupach do			1
Układ równoległy wyjść do zwiększenia mocy			niedopuszczalne
Poziom bezpieczeństwa			3 redundantne wyjścia przekaźnikowe, kontrola co 6 miesięcy zgodnie z EN 50156
Zabezpieczenie przekaźnika wyjściowego			Bezpiecznik topikowy: 6 A gL/gG, Wyłącznik ochronny o charakterystyce C: 4 A (dopuszczalny tylko przy 24V DC), Prąd zwarciaowy I _K < 250 A
Izolacja galwaniczna			do zasilania: tak do wejść: tak pomiędzy cyfrowymi wejściami: tak do interfejsu: tak do easyNet: tak do easyLink: tak Bezpieczne odłączanie zgodnie z EN 50178: 300 V AC Izolacja podstawy: 600 V AC
Trwałość, mechaniczna	cykle łączenia	x 10 ⁶	10
Styki			
konwencjonalny prąd termiczny	I _{th}	A	6
Odporność na udar napięciowy U _{imp} cewki zestyku		kV	6
Znamionowe napięcie pracy	U _e	V AC	250
Znamionowe napięcie izolacji	U _i	V AC	250
bezpieczne odłączenie między cewką a zestykiem		V AC	300 zgodnie z EN50178
Zdolność łączeniowa			DC-13, 24 V DC, 0,1 Hz: 40000 cykli łączeniowych (zgodnie z IEC 60947-5-1) AC-15, 230 V AC, 3 A: 80000 cykli łączeniowych (zgodnie z IEC 60947-5-1) DC: B300 (zgodnie z UL 508) AC: R300 (zgodnie z UL 508)
Częstotliwość kluczowania			
mechaniczne cykle łączenia		x 10 ⁶	10
Częstotliwość załączania		Hz	15

Wyjścia tranzystorowe

Ilość			4
Znamionowe napięcie pracy	U _e	napięcie stałe, V	24
Zakres dopuszczalny	U _e		20.4 - 28.8 V DC
Tętnienia resztkowe		%	≤ 5

Prąd zasilający			
przy stanie „0”	znam./maks.	mA	30/50
przy stanie „1”	znam./maks.	mA	60/100
Ochrona przeciwzwarciowa			tak
Izolacja galwaniczna			do zasilania: tak do wejść: tak pomiedzy cyfrowymi wejściami: nie do interfejsu: tak do easyLink: tak do easyNet: tak do karty pamięci: tak
Znamionowy prąd pracy przy stanie „1” DC na kanał	I _e	A	maks. 0,5
Test lampek bez R _v na kanał		W	5
maks. napięcie wyjściowe			
przy stanie „0” przy zewnętrznym obciążeniu < 10 MΩ		V	≤ 2,4
przy stanie „1” przy I _e = 0.5 A		V	U = U _e -1 V
Ochrona przeciwzwarciowa			tak
Prąd wyzwalający zwarcie do R _a ≤ 10 mΩ		A	0.7 ≤ I _e ≤ 2 na wyjście
Łączny prąd zwarciov		A	8
Szczytowy prąd zwarciov		A	16
wyłączenie termiczne			tak
Zabezpieczenie wstępne		A	≤ 8
maks. pojemność obciążenia		μF	0.6
maks. długość przewodu (bez ekranu)		m	50
maks. częstotliwość załączania przy stałym omowym obciążeniu		cykle łączenia/ godz.	13500 (RL < 100 kΩ, abhängig von Programm und Belastung)
Układ równoległy wyjść do zwiększenia mocy			niedopuszczalne
Wyświetlanie stanu wyjść			Wyświetlacz LCD
Obciążenie indukcyjne zgodnie z EN 60947-5-1			
Bez zewnętrznego połączenia ochronnego			
Czas załączenia			T0.95 ≈ 3 x T0.65 = 3 x L/R. T0.95 = czas w ms, jaki musi upłynąć do osiągnięcia 95% prądu stacjonarnego.
z zewnętrznym połączeniem ochronnym			
Współczynnik równoczesności		g	1
Czas załączenia		% ED	100
maks. częstotliwość załączania, maks. czas włączania = 50%	f	Hz	0.5

Świadectwo typu zgodnie z IEC/EN 61439

Dane techniczne dla zaświadczenia rodzaju konstrukcji			
Znamionowy prąd pracy do podania straty mocy	I _n	A	0
Strata mocy na biegun, w zależności od prądu	P _{vid}	W	0
Strata mocy elementu eksploatacyjnego, w zależności od prądu	P _{vid}	W	0
Strata mocy statyczna, niezależnie od prądu	P _{vs}	W	6
Zdolność oddawania straty mocy	P _{ve}	W	0
Robocza temperatura otoczenia min.		°C	-25
Robocza temperatura otoczenia maks.		°C	55
Certyfikat konstrukcji IEC/EN 61439			
10.2 Wytrzymałość materiałów i części			
10.2.2 Odporność na korozję			Wymagania odnośnie normy produktowej zostały spełnione.
10.2.3.1 Wytrzymałość cieplna powłoki			Wymagania odnośnie normy produktowej zostały spełnione.
10.2.3.2 Rezystancja materiału izolacyjnego przy normalnym cieple			Wymagania odnośnie normy produktowej zostały spełnione.
10.2.3.3 Rezystancja materiału izolacyjnego przy nietypowym cieple			Wymagania odnośnie normy produktowej zostały spełnione.
10.2.4 Wytrzymałość na działanie promieniowania UV			Wymagania odnośnie normy produktowej zostały spełnione.
10.2.5 Podnoszenie			Nie dotyczy, ponieważ należy ocenić całą szafę sterowniczą.
10.2.6 Kontrola odporności na uderzenia			Nie dotyczy, ponieważ należy ocenić całą szafę sterowniczą.
10.2.7 Napisy			Wymagania odnośnie normy produktowej zostały spełnione.
10.3 Stopień ochrony powłok			Nie dotyczy, ponieważ należy ocenić całą szafę sterowniczą.

10.4 Odstępy izolacyjne powietrzne i prądów pełzających			Wymagania odnośnie normy produktowej zostały spełnione.
10.5 Ochrona przed porażeniem elektrycznym			Nie dotyczy, ponieważ należy ocenić całą szafę sterowniczą.
10.6 Montaż elementów eksploatacyjnych			Nie dotyczy, ponieważ należy ocenić całą szafę sterowniczą.
10.7 Wewnętrzne obwody prądowe i połączenia			Należy do zakresu odpowiedzialności wykonawcy szafy sterowniczej.
10.8 Przyłącza przewodów wchodzących z zewnątrz			Należy do zakresu odpowiedzialności wykonawcy szafy sterowniczej.
10.9 Właściwości izolacji			
10.9.2 Wytrzymałość elektryczna o częstotliwości roboczej			Należy do zakresu odpowiedzialności wykonawcy szafy sterowniczej.
10.9.3 Odporność na napięcie udarowe			Należy do zakresu odpowiedzialności wykonawcy szafy sterowniczej.
10.9.4 Sprawdzanie powłok z materiału izolacyjnego			Należy do zakresu odpowiedzialności wykonawcy szafy sterowniczej.
10.10 Nagrzanie			Oszacowanie nagrzania należy do zakresu odpowiedzialności wykonawcy szafy sterowniczej. Eator dostarczy danych na temat straty mocy aparatów.
10.11 Odporność na zwarcia			Należy do zakresu odpowiedzialności wykonawcy szafy sterowniczej. Przestrzegać wytycznych odnośnie aparatów łączeniowych.
10.12 Kompatybilność elektromagnetyczna			Należy do zakresu odpowiedzialności wykonawcy szafy sterowniczej. Przestrzegać wytycznych odnośnie aparatów łączeniowych.
10.13 Działanie mechaniczne			Spełnienie wymagań w aparacie jest jednoznaczne z przestrzeganiem instrukcji montażu (IL).

Dane techniczne zgodne z ETIM 7.0

Przemysłowe Programowalne Sterowniki Logiczne PLC (EG000024) / Moduł logiczny (EC001417)		
Elektrotechnika, automatyzacja i technologia / Sterowanie / Sterownik programowalny (PLC) / Moduł logiczny (PLC) (ecl@ss10.0.1-27-24-22-16 [AKE539014])		
Napięcie zasilające dla AC 50 Hz	V	0 - 0
Napięcie zasilające dla AC 60 Hz	V	0 - 0
Napięcie zasilające dla DC	V	20.4 - 28.8
Rodzaj napięcia zasilającego		DC
Prąd przełączania	A	8
Liczba wejść analogowych		0
Liczba wyjść analogowych		4
Liczba wejść cyfrowych		14
Liczba wyjść cyfrowych		5
Z wyjściem przekaźnikowym		Tak
Liczba złączy sprzętowych Industrial Ethernet		0
Liczba złączy PROFINET		0
Liczba złączy sprzętowych RS-232		1
Liczba złączy sprzętowych RS-422		0
Liczba złączy sprzętowych RS-485		0
Liczba złączy sprzętowych szeregowych TTY		0
Liczba złączy sprzętowych USB		0
Liczba złączy sprzętowych równoległych		0
Liczba interfejsów sprzętowych bezprzewodowych		0
Liczba złączy sprzętowych innych		3
Z interfejsem optycznym		Nie
Obsługa protokołu TCP/IP		Nie
Obsługa protokołu PROFIBUS		Nie
Obsługa protokołu CAN		Nie
Obsługa protokołu INTERBUS		Nie
Obsługa protokołu ASI		Nie
Obsługa protokołu KNX		Nie
Obsługa protokołu MODBUS		Nie
Obsługa protokołu Data-Highway		Nie
Obsługa protokołu DeviceNet		Nie
Obsługa protokołu SUCONET		Nie
Obsługa protokołu LON		Nie
Obsługa protokołu PROFINET IO		Nie
Obsługa protokołu PROFINET CBA		Nie
Obsługa protokołu SERCOS		Nie
Obsługa protokołu Foundation Fieldbus		Nie

Obsługa protokołu EtherNet/IP			Nie
Obsługa protokołu AS-Interface Safety at Work			Nie
Obsługa protokołu DeviceNet Safety			Nie
Obsługa protokołu INTERBUS-Safety			Nie
Obsługa protokołu PROFIsafe			Nie
Obsługa protokołu SafetyBUS p			Nie
Obsługa innych protokołów			Tak
Standard komunikacji bezprzewodowej Bluetooth			Nie
Standard komunikacji bezprzewodowej WLAN 802.11			Nie
Standard komunikacji bezprzewodowej GPRS			Nie
Standard komunikacji bezprzewodowej GSM			Nie
Standard komunikacji bezprzewodowej UMTS			Nie
IO link master			Nie
Redundancja			Tak
Z wyświetlaczem			Tak
Stopień ochrony (IP)			IP20
Moduł Podstawowy			Tak
Rozszerzalny			Tak
Moduł dodatkowy			Nie
Z wyłącznikiem czasowym			Tak
Możliwość montażu na szynie			Tak
Montaż ścienny / montaż bezpośredni			Tak
Możliwy montaż panelowy			Nie
Możliwy montaż stelażowy (rack)			Nie
Do układów bezpieczeństwa			Tak
Kategoria bezpieczeństwa według EN 954-1			4
Poziom bezpieczeństwa SIL zgodnie z IEC 61508			3
Poziom bezpieczeństwa PL zgodnie z EN ISO 13849-1			Poziom e
Wypożenie eksploatacyjne (Ex ia)			Nie
Wypożenie eksploatacyjne (Ex ib)			Nie
Kategoria ochrony przeciwwybuchowej dla gazów			Brak
Kategoria ochrony przeciwwybuchowej dla pyłów			Brak
Szerokość		mm	107.5
Wysokość		mm	90
Głębokość		mm	72

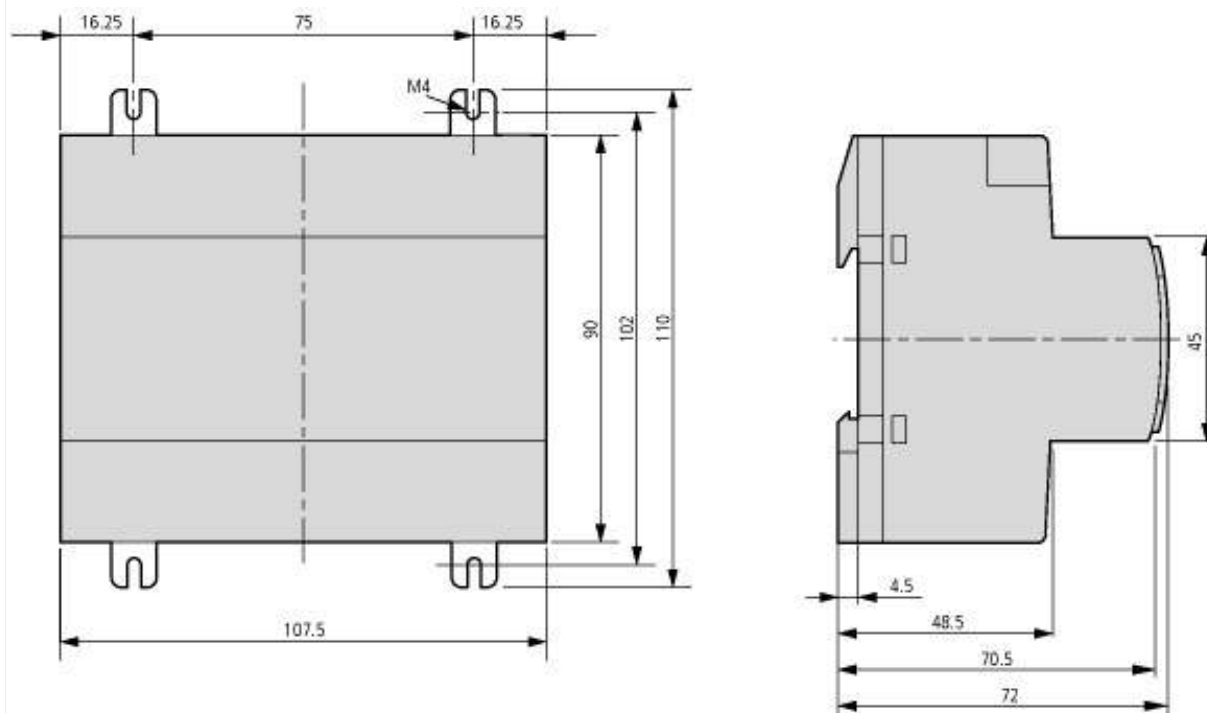
Aprobaty

Product Standards			IEC/EN see Technical Data; UL 508; CSA-C22.20.4-04; CSA-22.2 No. 142-MI1987; CE marking
UL File No.			CSA report applies to both US and Canada
UL Category Control No.			NRAQ
CSA File No.			012528
CSA Class No.			2252-81; 2252-01
North America Certification			CSA certified, certified by CSA for use in the US
Degree of Protection			IEC: IP20, UL/CSA Type: -

Krzywe charakterystyki

PU05907001Z Sicherheitshandbuch

Wymiary



Pozostałe informacje o produkcie (łącza)

Instruction leaflet "easySafety ES4P safety relays" IL05013002Z-EN

Instruction leaflet "easySafety ES4P safety relays" IL05013002Z-EN

https://es-assets.eaton.com/DOCUMENTATION/AWA_INSTRUCTIONS/IL05013002Z2018_02.pdf

Podręcznik przekaźnika programowalnego bezpieczeństwa easySafety ES4P MN05013001Z

Handbuch „Für Sicherheitsanwendungen geeignete Steuerrelais easySafety ES4P“ MN05013001Z - Deutsch

https://es-assets.eaton.com/DOCUMENTATION/AWB_MANUALS/MN05013001Z_DE.pdf

Manual "easySafety ES4P control relays suitable for safety applications" MN05013001Z - English

https://es-assets.eaton.com/DOCUMENTATION/AWB_MANUALS/MN05013001Z_EN.pdf

Manuel d'utilisation Module logique de sécurité easySafety ES4P MN05013001Z - français

https://es-assets.eaton.com/DOCUMENTATION/AWB_MANUALS/MN05013001Z_FR.pdf

Manuale relè di comando relativo alla sicurezza easySafety ES4P MN05013001Z - italiano

https://es-assets.eaton.com/DOCUMENTATION/AWB_MANUALS/MN05013001Z_IT.pdf

f1=1454&f2=1175;Download easySoft-Safety

<http://applications.eaton.eu/sdlc?LX=11&>

f1=1454&f2=1179;Labeleditor

<http://applications.eaton.eu/sdlc?LX=11&>

Product overview (WEB)

<http://www.eaton.eu/es4p>