

System DeviceNet Safety

NE1A/DST1

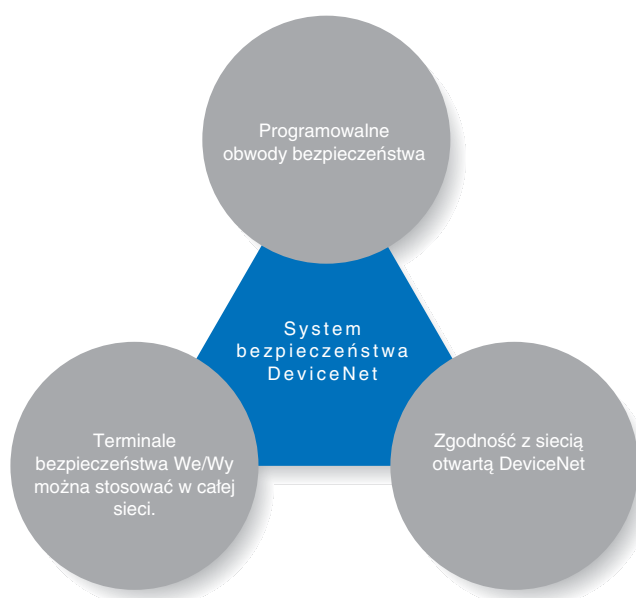
Firma Omron oferuje zgodny ze standardem DeviceNet system bezpieczeństwa, którego można używać na 3 sposoby: jako samodzielny sterownik, jako sieć bezpieczeństwa, którą można rozszerzyć o zdalne moduły We/Wy, lub – przy zastosowaniu rozwiązań DeviceNet – w celu utworzenia sieci połączonej.

- Zgodność z ogólnymi normami bezpieczeństwa
- Diody LED sygnalizujące indywidualny stan We/Wy oraz wskaźniki błędów
- Port USB do programowania
- IEC 61508 SIL 3
- EN954-1, kategoria 4
- Zgodność z normą UL1604 klasa 1, Div. 2 Group A, B, C, D



Informacje o produkcie

Wprowadzenie systemu sieci bezpieczeństwa, który ogromnie zmienia stosowane wcześniej rozwiązania bezpieczeństwa. Do systemu dodano programowalne obwody bezpieczeństwa, które ułatwiają efektywne projektowanie i modyfikowanie. Można ponadto zastosować terminale bezpieczeństwa We/Wy w celu zwiększenia wydajności wejść/wyjść bezpieczeństwa na potrzeby rozproszonego przydzielania przez sieć. Okablowanie DeviceNet, którego można używać w istniejącej sieci bez żadnych modyfikacji, ułatwia efektywne projektowanie przez powiększenie istniejącego systemu. Możliwość programowania obwodów bezpieczeństwa, możliwość zwiększania funkcjonalności We/Wy za pomocą sieci oraz zgodność z otwartymi sieciami DeviceNet pozwala na wprowadzenie istotnych zmian w konstrukcji stosowanych wcześniej systemów bezpieczeństwa.



Zgodność z najsurowszymi światowymi normami bezpieczeństwa

System DeviceNet Safety jest zgodny z normą IEC 61508 SIL3, dotyczącą bezpieczeństwa funkcjonalnego, oraz normą EN 954-1 kategorii 4, dotyczącą bezpieczeństwa maszyn, co zapewnia dostosowanie do najsurowszych norm bezpieczeństwa obowiązujących na świecie.

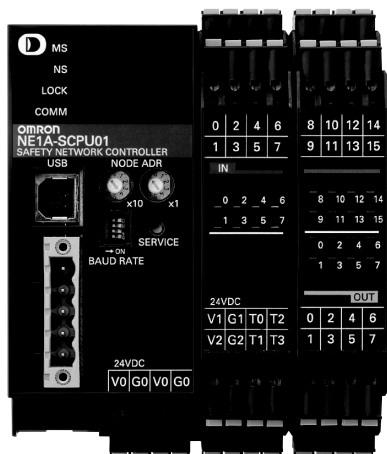
IEC 61508 SIL 3

Obwody bezpieczeństwa muszą działać tak, aby zapewniać bezpieczeństwo w każdym momencie. Natomiast stopień braku bezpieczeństwa służy jako wskaźnik. Zgodnie z normą IEC 61508, bezpieczeństwo to prawdopodobieństwo awarii w ciągu godziny (Probability of Failure per Hour – PFH). Na tej podstawie określono cztery poziomy bezpieczeństwa (Safety Level – SIL). SIL 3 oznacza prawdopodobieństwo wystąpienia niebezpiecznej awarii raz na 1000 lat. Jest to najwyższy poziom bezpieczeństwa maszyn.

EN 954-1, kategoria bezpieczeństwa 4

Normy EN wyznaczają poziomy ryzyka związanego ze stosowaniem danej maszyny i wymaga stosowania środków pozwalających zminimalizować ryzyko. Norma EN 954-1 obejmuje pięć kategorii bezpieczeństwa. Czwartha kategoria bezpieczeństwa jest przypisywana zastosowaniom, które wymagają najwyższego poziomu bezpieczeństwa. Do tej kategorii urządzenia bezpieczeństwa muszą być dostosowane w maszynach stwarzających zagrożenie najwyższego poziomu, których używanie często wiąże się z dużym ryzykiem poważnych urazów (np. odcięcia kończyn, śmierci itp.), a możliwość uniknięcia ich jest znikoma. W tej kategorii jedna usterka (awaria) jakiegokolwiek części maszyny albo seria usterek nie może prowadzić do utraty funkcji bezpieczeństwa układów zabezpieczających zastosowanych w maszynie.

Sterownik sieci bezpieczeństwa NE1A-SCPU01

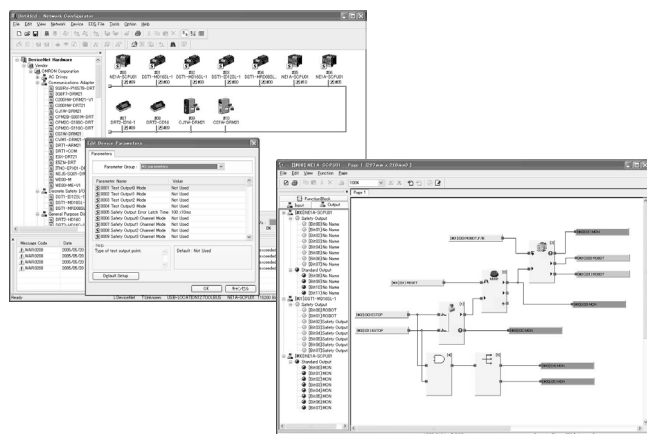


Programowalne sterowniki bezpieczeństwa

Terminale bezpieczeństwa We/Wy serii DST1



Urządzenie do konfiguracji sieci bezpieczeństwa WS02-CFSC1-E



- Zawierają 16 wejść i 8 wyjść bezpieczeństwa. Działają jako kompaktowy sterownik bezpieczeństwa PLC, nawet bez korzystania z sieci.
- Możliwość prostego tworzenia obwodów bezpieczeństwa przy użyciu specjalnych modułów funkcyjnych.
- Można wykorzystać maksymalnie 128 modułów.

Funkcje komunikacyjne systemu DeviceNet Safety

- Dostępna jest funkcja modułu głównego Master systemu DeviceNet Safety. Możliwość podłączenia do 16 podrzędnych modułów bezpieczeństwa - Slave. Możliwość powiększenia za pomocą maksymalnie szesnastu podrzędnych wejść 12-punktowych (w sumie 192 punkty) oraz ośmiu podrzędnych We/Wy 16-punktowych (w sumie 128 punktów).
- Dostępna jest również funkcja podrzędnego sterownika bezpieczeństwa - Slave. Istnieje możliwość założenia wzajemnego ryglowania między sterownikami sieci bezpieczeństwa.

Funkcja modułu podrzędnego DeviceNet-Slave

- Monitorowanie terminali bezpieczeństwa We/Wy oraz informacji o stanie z modułu głównego DeviceNet.

Dostępne modele wejść bezpieczeństwa i terminali We/Wy bezpieczeństwa

- Wejścia bezpieczeństwa: model 12-punktowy (DST1-ID12SL-1)
- Terminal bezpieczeństwa We/Wy: model 8-punktowy/8-punktowy (DST1-MD16SL-1)
- Terminal bezpieczeństwa We/Wy: model 4-punktowy/4-punktowy (wyjścia przekaźnikowe) (DST1-MRD08SL-1)

Funkcja modułu podrzędnego DeviceNet

- Terminale bezpieczeństwa We/Wy oraz informacje o stanie można przydzielać jako moduły podrzędne DeviceNet.
- Są wyposażone w funkcje konserwacji, dzięki którym można zmierzyć liczbę operacji lub czas działania urządzeń bezpieczeństwa.

Prosty system okablowania

- Niezawodna konstrukcja oraz łączniki zaciskowe, których zastosowanie stanowi zapobiegawczy zabieg konserwacyjny.

Funkcje urządzenia do konfiguracji sieci

- Jest wyposażone w funkcje starszych wersji urządzeń do konfiguracji DeviceNet.
- Konfiguruje sieć DeviceNet Safety.

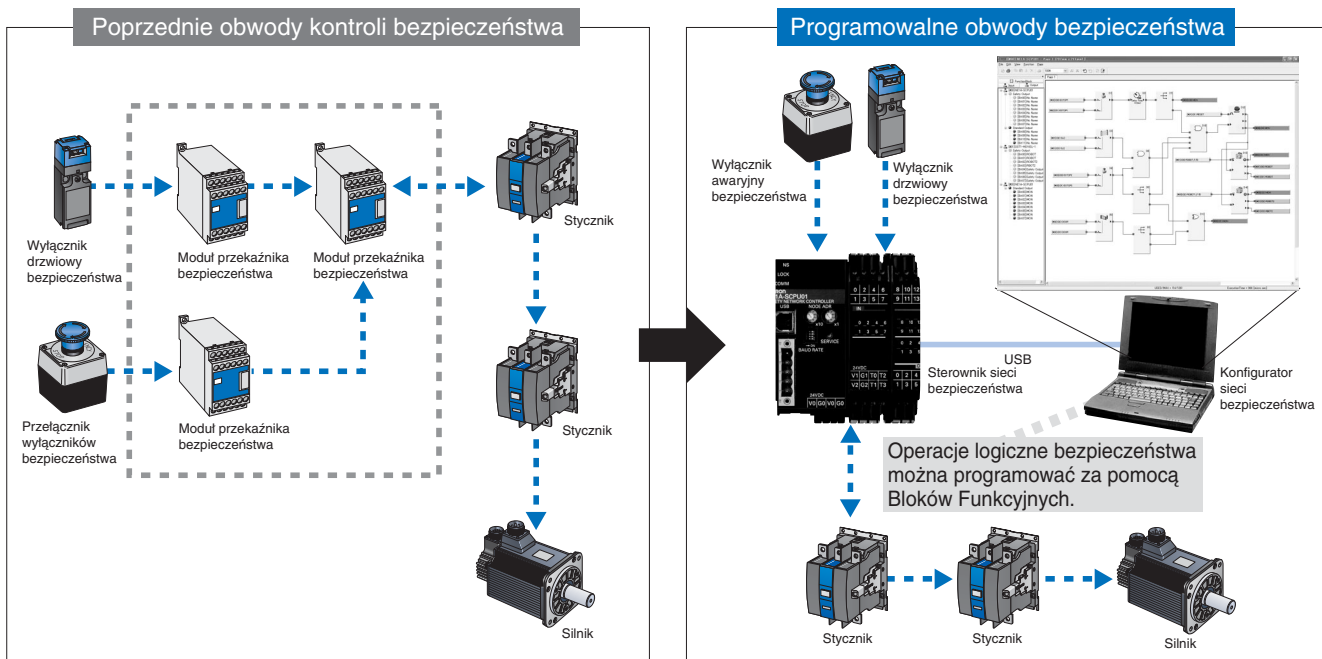
Funkcje programowania

- Funkcje konfiguracji terminali We/Wy do stosowania przez sterowniki sieci bezpieczeństwa i terminale bezpieczeństwa We/Wy.
- Funkcje programowania na potrzeby obwodów bezpieczeństwa.
- Monitorowanie programów.

Samodzielny programowalny sterownik

Programowalne obwody bezpieczeństwa

Do tej pory systemy bezpieczeństwa wymagały stosowania przekaźników bezpieczeństwa, które służyły do konfigurowania obwodów kontroli bezpieczeństwa. Proces obejmował uciążliwe układanie kabli oraz inne czynności, a wszelkie zmiany wymagały bezpośredniej modyfikacji okablowania. System DeviceNet Safety używa programowalnych obwodów, co znacznie upraszcza projektowanie i modyfikowanie instalacji.

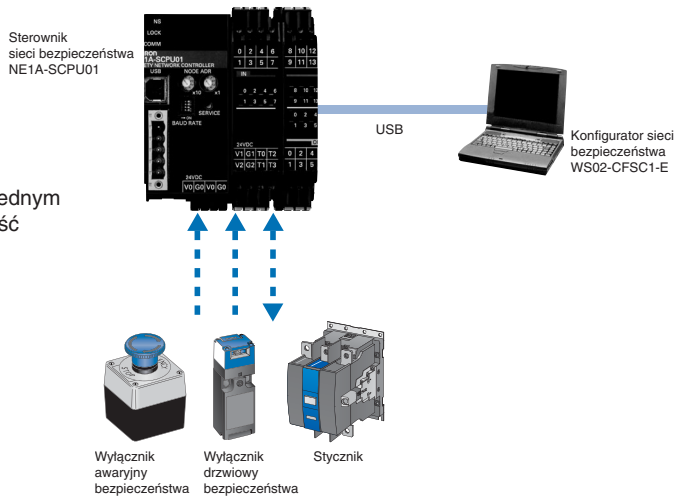


Konfiguracja systemu 1

Przykład konfiguracji terminali We/Wy do szybkiego reagowania przy wykorzystaniu małej liczby punktów

- NE1A-SCPU01
- WS02-CFSC1-E

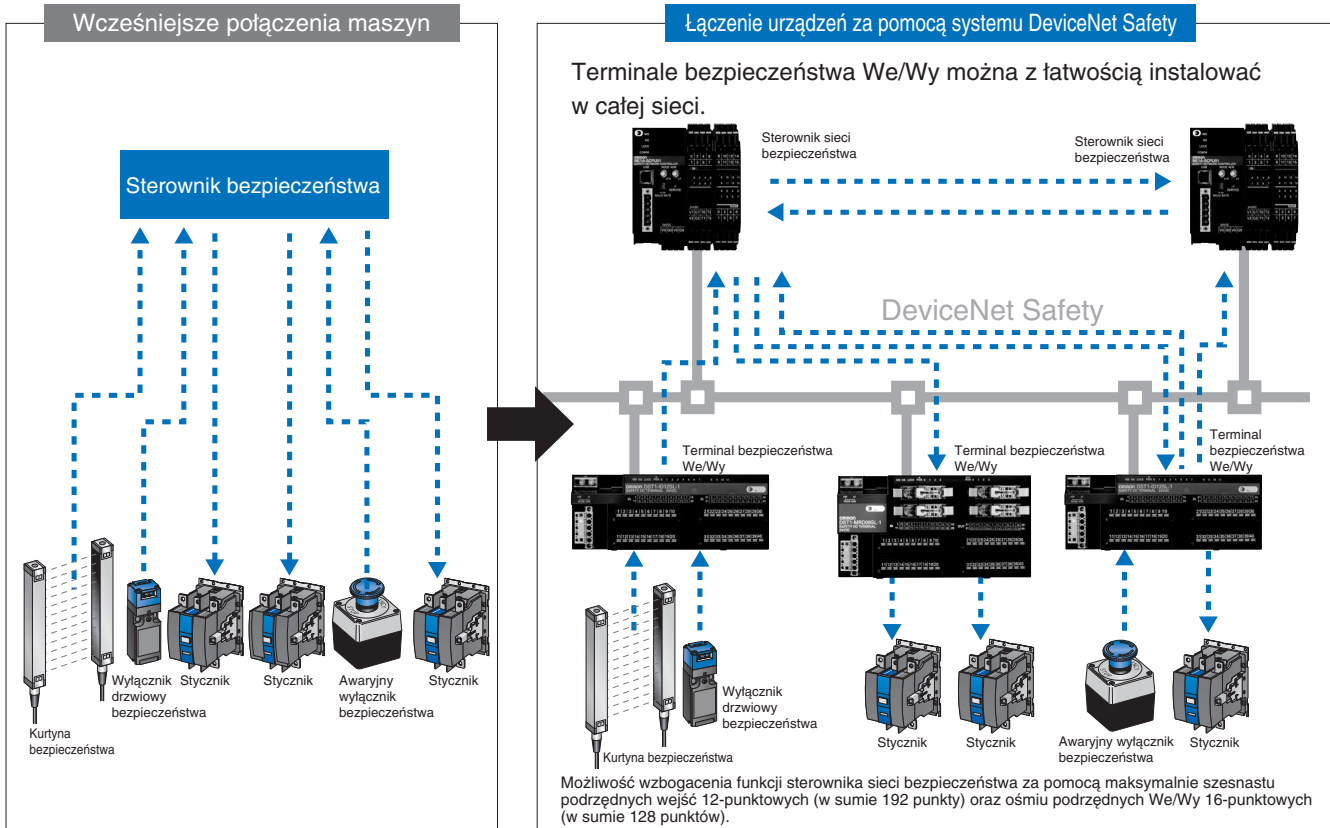
Zapewnia szybką reakcję terminali We/Wy w jednym module udostępniającym maksymalnie 16 wejść i 8 wyjść bezpieczeństwa.



Sieć bezpieczeństwa

Rozszerzenie ilości We/Wy bezpieczeństwa poprzez sieć.

Do tej pory rozmieszczanie modułów bezpieczeństwa w wielu lokalizacjach instalacji wymagało długiego okablowania o złożonej strukturze. Zastąpienie okablowania siecią łączącą te składniki znacznie zwiększyło produktywność

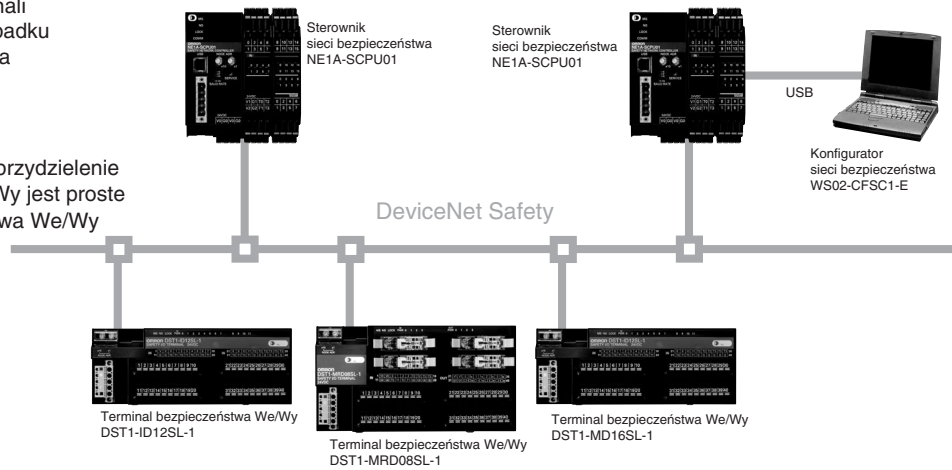


Konfiguracja systemu 2

Przykładowa konfiguracja terminali bezpieczeństwa We/Wy w przypadku rozproszonych źródeł zagrożenia

- NE1A-SCPU01
- Seria DST1
- WS02-CFSC1-E

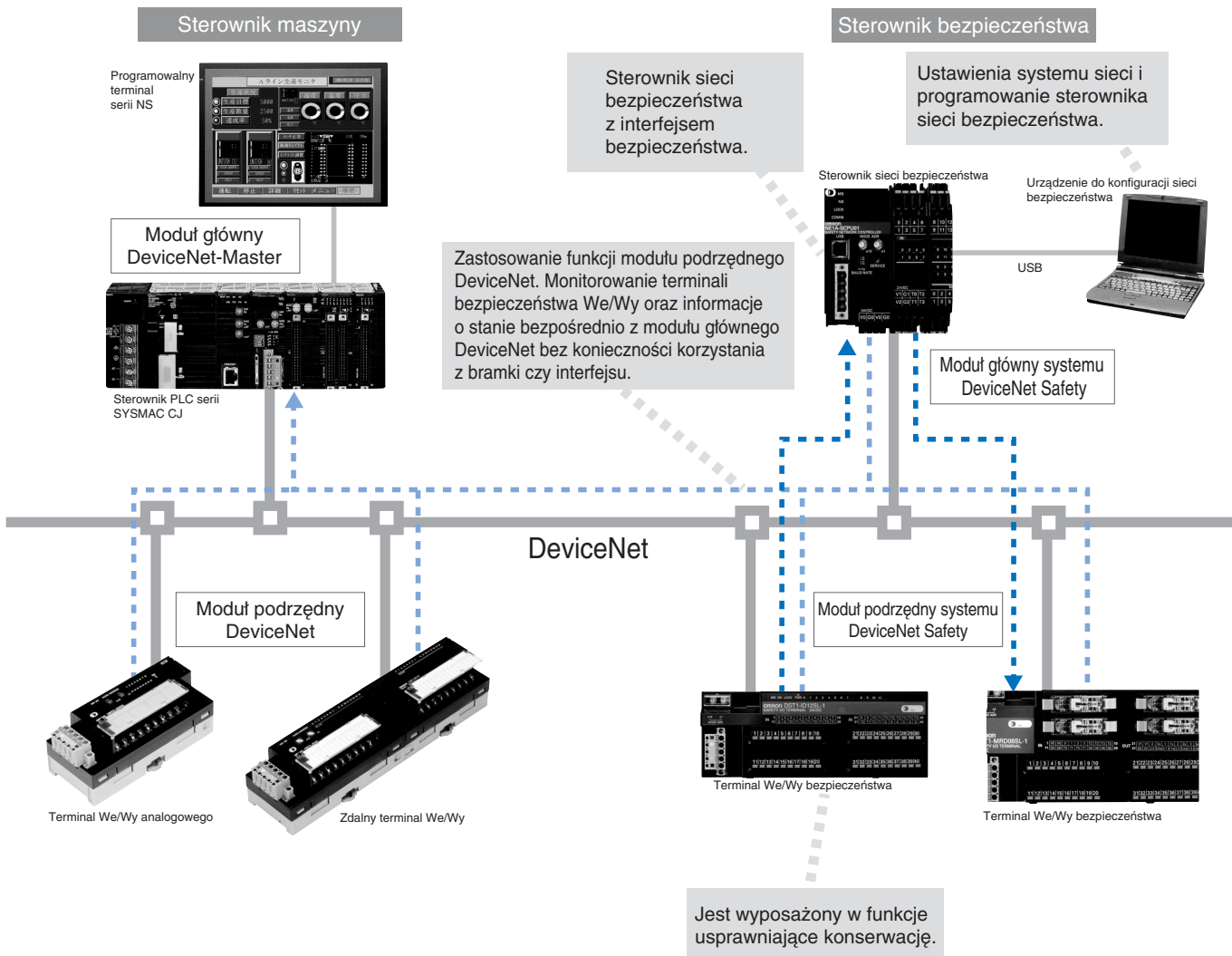
Odpowiednie rozmieszczenie i przydzielenie urządzeń bezpieczeństwa We/Wy jest proste dzięki terminalom bezpieczeństwa We/Wy oraz sieci DeviceNet Safety.



Połączona sieć bezpieczeństwa/sieć DeviceNet

Zgodność z siecią otwartą DeviceNet

Do osiągnięcia całkowitej kontroli jest niezbędny sterownik łączący maszyny. Sterownik bezpieczeństwa łączący się z danymi sterownika maszyny można monitorować za pomocą sterownika PLC. Umożliwia to szybkie lokalizowanie problemów, ponieważ sposoby konserwacji są stale ulepszone oraz są dostępne procedury błyskawicznego usuwania usterek. System DeviceNet Safety wykorzystuje istniejące okablowanie sieci DeviceNet.

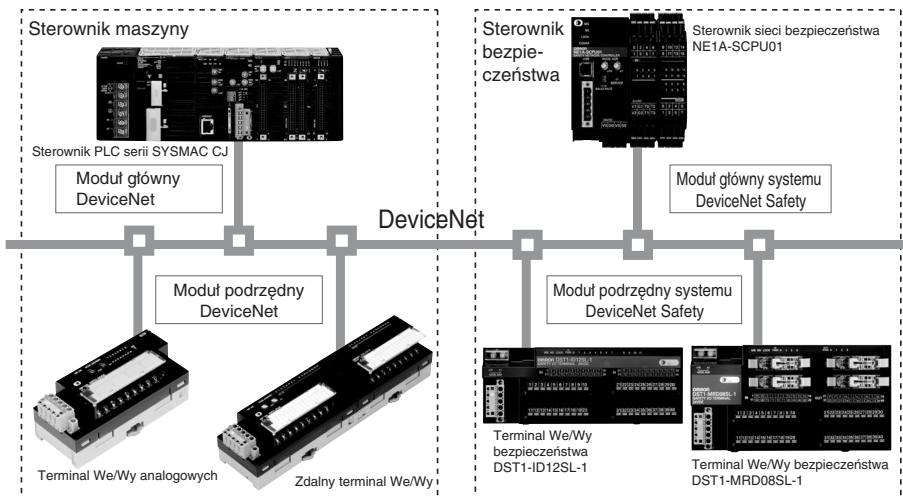


Konfiguracja systemu 3

Przykładowa konfiguracja systemu na potrzeby pełnego kontrolowania maszyny i stworzenia systemu bezpieczeństwa


- Seria SYSMAC CJ
- NE1A-SCPU01
- Seria DST1
- WS02-CFSC1-E

Sieci DeviceNet można używać do monitorowania stanu terminali We/Wy bezpieczeństwa oraz obwodów bezpieczeństwa w sieci DeviceNet Safety przy użyciu istniejących modułów głównych DeviceNet lub innych sterowników PLC.






Informacje dotyczące zamawiania


Terminale We/Wy bezpieczeństwa

Postać	Opis	Numer artykułu
<p>Sterownik sieci bezpieczeństwa</p> 	<p>16 wejść PNP 8 wyjść PNP 4 wyjścia testowe Programowanie 128 modułów funkcyjnych Wymienne terminale z zaciskami klatkowymi</p>	NE1A-SCPU01

Terminale We/Wy bezpieczeństwa IP 20

Postać	Opis	Numer artykułu
<p>Terminal wejściowy</p> 	<p>12 wejść PNP 4 wyjścia testowe Wymienne terminale z zaciskami klatkowymi</p>	DST1-ID12SL-1
<p>Łączony terminal We/Wy</p> 	<p>8 wejść PNP 8 wyjść PNP 4 wyjścia testowe Wymienne terminale z zaciskami klatkowymi</p>	DST1-MD16SL-1
<p>Łączony terminal We/Wy</p> 	<p>4 wejścia PNP 4 wyjścia przekaźnikowe (4 x 2 jednobiegunowe) 4 wyjścia testowe Wymienne terminale z zaciskami klatkowymi</p>	DST1-MRD08SL-1

Oprogramowanie

Postać	Opis	Numer artykułu
<p>Konfigurator sieci bezpieczeństwa</p> 	<p>Dysk instalacyjny (CD-ROM) Komputer IBM PC/AT lub zgodny Windows 2000 lub XP</p>	WS02-CFSC1-E (wersja angielska)

Dane techniczne

NE1A-SCPU01

Ogólne dane techniczne

Napięcie zasilania układów komunikacyjnych DeviceNet	11 do 25 V DC (dostarczane ze złącza komunikacji)	
Napięcie zasilania modułu: Napięcie zasilania modułów We/Wy	20,4 do 26,4 V DC (24 V DC -15% +10%)	
Pobór prądu	Zasilacz układów komunikacyjnych	24 V DC, 15 mA
	Zasilanie obwodu wewnętrznego	24 V DC, 230 mA
Kategoria przepięcia	II	
Odporność na zakłócenia	Zgodność z normą IEC 61131-2	
Odporność na wibracje	10 do 57 Hz: 0,35 mm, 57 do 150 Hz: 50 m/s ²	
Odporność na wstrząsy	150 m/s ² : 11 ms	
Sposób montażu	Szyna DIN 35 mm	
Temperatura otoczenia	-10 do 55°C	
Wilgotność otoczenia	10% do 95% (bez kondensacji)	
Temperatura miejsca magazynowania	-40 do 70°C	
Stopień ochrony	IP20	
Masa	maks. 460 g	

Dane techniczne wejść bezpieczeństwa

Typ wejść	Wejścia pobierające prąd (PNP)
Napięcie ON	min. 11 V DC między każdym terminalem wejściowym a G1
Napięcie OFF	min. 5 V DC między każdym terminalem wejściowym a G1
Prąd OFF	maks. 1 mA
Prąd wejściowy	4,5 mA

DST1-□SL-1

Ogólne dane techniczne

Napięcie zasilania układów komunikacyjnych DeviceNet	11 do 25 V DC (dostarczane ze złącza komunikacji)	
Napięcie zasilania modułu: Napięcie zasilania We/Wy	20,4 do 26,4 V DC (24 V DC -15% +10%)	
Pobór prądu	Zasilacz układów komunikacyjnych	DST1-ID12SL-1/MD16SL-1: 100 mA DST1-MRD08SL-1: 110 mA
	Kategoria przepięcia	II
Odporność na zakłócenia	Zgodność z normą IEC 61131-2	
Odporność na wibracje	10 do 57 Hz: 0,35 mm, 57 do 150 Hz: 50 m/s ²	
Odporność na wstrząsy	DST1-ID12SL-1/MD16SL-1: 150 m/s ² , 11 ms DST1-MRD08SL-1: 100 m/s ² , 11 ms	
Sposób montażu	Szyna DIN 35 mm	
Temperatura otoczenia	-10 do 55°C	
Wilgotność otoczenia	10% do 95% (bez kondensacji) DST1-MRD08SL-1: 10% do 85% (bez kondensacji)	
Temperatura miejsca magazynowania	-40 do 70°C	
Stopień ochrony	IP20	
Masa	DST1-ID12SL-1/MD16SL-1: 420 g DST1-MRD08SL-1: 600 g	

Dane techniczne wejść bezpieczeństwa

Typ wejść	Wejścia pobierające prąd (PNP)
Napięcie ON	min. 11 V DC między każdym terminalem wejściowym a G1
Napięcie OFF	min. 5 V DC między każdym terminalem wejściowym a G1
Prąd OFF	maks. 1 mA
Prąd wejściowy	6 mA

Uwaga: Aby uzyskać informacje dotyczące ostrzeżeń związanych z działaniem oraz inne informacje wymagane do używania produktu, należy się zapoznać z następującą instrukcją obsługi: Instrukcja obsługi terminali We/Wy bezpieczeństwa serii DST1 w systemie DeviceNet Safety (Z904)

Dane techniczne wyjść bezpieczeństwa

Typ wyjść	Wyjścia dostarczające prąd (PNP)
Znamionowy prąd wyjściowy	maks. 0,5 A na wyjście
Napięcie szczytkowe	maks. 1,2 V między każdym terminalem wyjściowym a V2
Prąd upływu	maks. 0,1 mA

Dane techniczne wyjść testowych

Typ wyjść	Wyjścia dostarczające prąd (PNP)
Znamionowy prąd wyjściowy	maks. 0,7 A na wyjście (patrz uwaga)
Napięcie szczytkowe	maks. 1,2 V między każdym terminalem wyjściowym a V1
Prąd upływu	maks. 0,1 mA

Uwaga: Całkowity równoległy prąd ON: 1,4 A

Normy

Organizacja przyznająca certyfikaty	Normy
TÜV Rheinland	EN954-1:1996, EN60204-1:1997, EN61000-6-2:2001, EN61000-6-4:2001, EN418:1992, IEC61508 cz.1-7/12.98-05.00, IEC61131-2/02.03, NFPA 79-2002, ANSI RIA15.06-1999, ANSI B11.19-2003
UL	UL1998 (oczekuje na akceptację), NFPA79 (oczekuje na akceptację), UL508, CSA22.2 Nr 14, UL1604

Uwaga: Aby uzyskać informacje dotyczące ostrzeżeń związanych z działaniem oraz inne informacje wymagane do używania produktu, należy się zapoznać z następującą instrukcją obsługi: Instrukcja obsługi sterownika bezpieczeństwa sieci DeviceNet Safety (Z906)

Dane techniczne wyjść bezpieczeństwa

Typ wyjść	Wyjścia dostarczające prąd (PNP)
Znamionowy prąd wyjściowy	maks. 0,5 A na wyjście
Napięcie szczytkowe	maks. 1,2 V między każdym terminalem wyjściowym a V2
Prąd upływu	maks. 0,1 mA

Dane techniczne wyjść testowych

Typ wyjść	Wyjścia dostarczające prąd (PNP)
Znamionowy prąd wyjściowy	maks. 0,7 A na punkt
Napięcie szczytkowe	maks. 1,2 V między każdym terminalem wyjściowym a V1
Prąd upływu	maks. 0,1 mA

Dane techniczne wyjść bezpieczeństwa dla wyjść przekaźnikowych

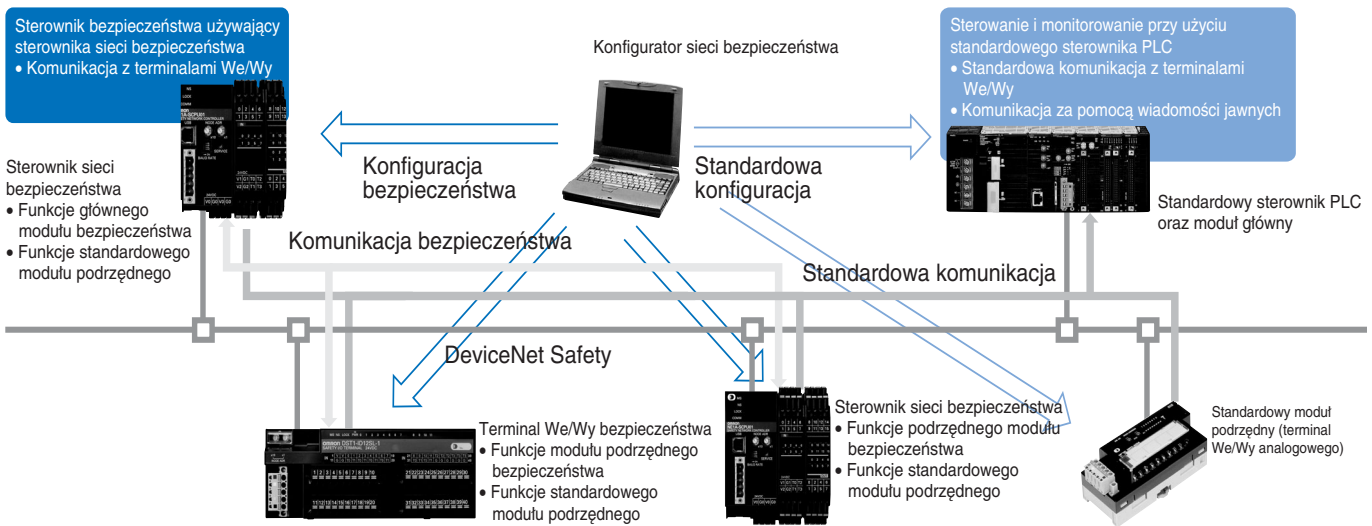
Przełączniki	G7SA-2A2B, EN 50205 klasa A
Minimalne stosowane obciążenie	1 mA przy 5 V DC
Obciążenie znamionowe przy obciążeniu rezystancyjnym	240 V AC: 2 A, 30 V DC: 2 A
Obciążenie znamionowe przy obciążeniu indukcyjnym	2 A przy 240 V AC (cosφ = 0,3), 1 A przy 24 V DC
Przewidywana trwałość mechaniczna	5 000 000 operacji na minutę (częstotliwość przełączania 7200 operacji na godzinę)
Przewidywana trwałość elektryczna	100 000 operacji na minutę (przy obciążeniu znamionowym oraz częstotliwości przełączania 1800 operacji na godzinę)

Normy

Organizacja przyznająca certyfikaty	Normy
TÜV Rheinland	EN954-1/12.96, EN60204-1/12.97, EN61000-6-2/10.01, EN61000-6-4/10.01, EN418/1992, IEC61508 cz.1-7/12.98-05.00, IEC61131-2/02.03, NFPA 79-2002, ANSI RIA15.06-1999, ANSI B11.19-2003
UL	UL1998, NFPA79, UL508, CSA22.2 Nr 14, UL1604 (tylko DST1-ID12SL-1 i DST1-MD16SL-1)

WS02-CFSC1-E

Konfiguracja systemu



Ogólne dane techniczne

Wymagany komputer	Komputer IBM PC/AT lub zgodny
Procesor	co najmniej Pentium 300 MHz
System operacyjny	Windows 2000 lub XP
Obsługiwane języki	Angielski
Pamięć	min. 128 MB
Dysk twardy	co najmniej 40 MB wolnego miejsca
Monitor	Wyświetlacz o funkcjonalności monitora S-VGA lub lepszego
CD-ROM	Co najmniej jedna stacja dysków CD-ROM
Port komunikacyjny	Jest wymagany jeden z następujących portów komunikacyjnych. <ul style="list-style-type: none"> • Port USB: komunikacja online przez port SNC USB (USB 1.1) • Karta interfejsu DeviceNet (3G8E2-DRM21-EV1): komunikacja online przez system DeviceNet.

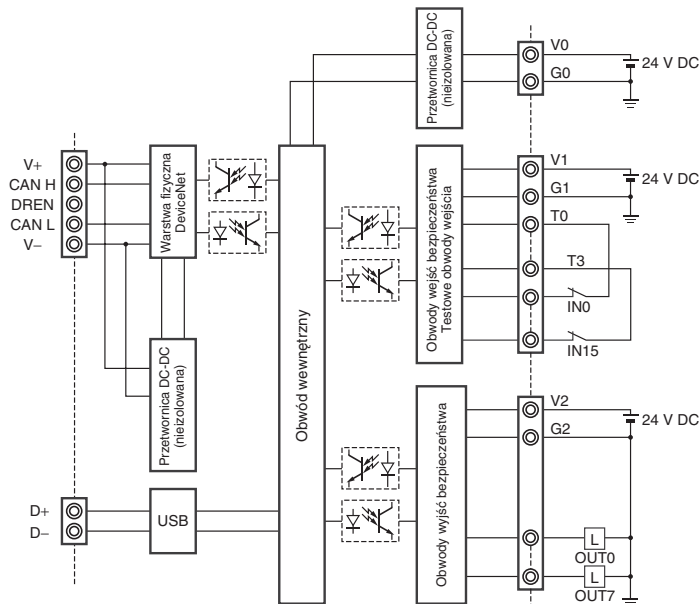
Uwaga: Windows jest zastrzeżonym znakiem towarowym firmy Microsoft.
 IBM jest zastrzeżonym znakiem towarowym firmy International Business Machines Corp.

Podręczniki

Opis	Numer referencyjny
Instrukcja obsługi sterownika bezpieczeństwa sieci DeviceNet Safety	Z906
Instrukcja obsługi terminali We/Wy bezpieczeństwa systemu DeviceNet Safety serii DST1	Z904
Instrukcja konfiguracji systemu DeviceNet Safety	Z905

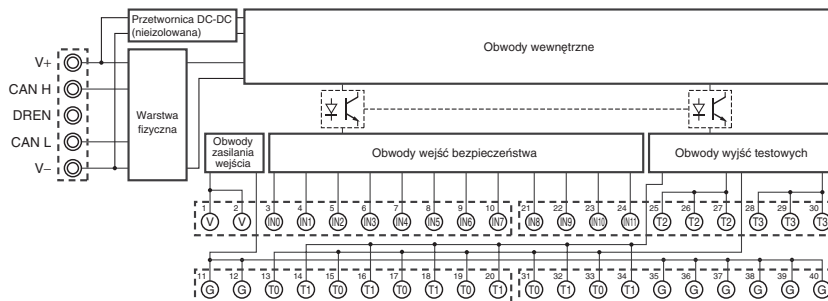
Konfiguracja obwodu wewnętrznego

NE1A-SCPU01

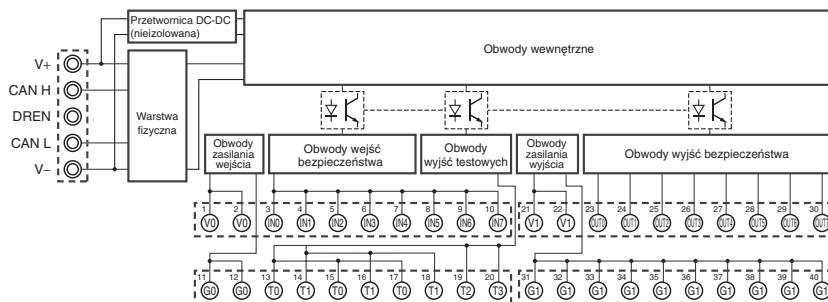


Terminale We/Wy bezpieczeństwa

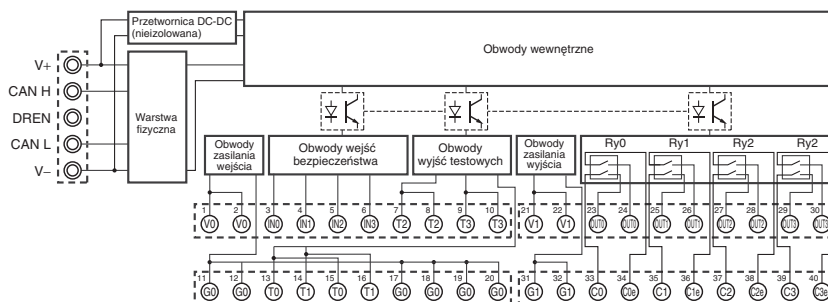
DST1-ID12SL-1



DST1-MD16SL-1



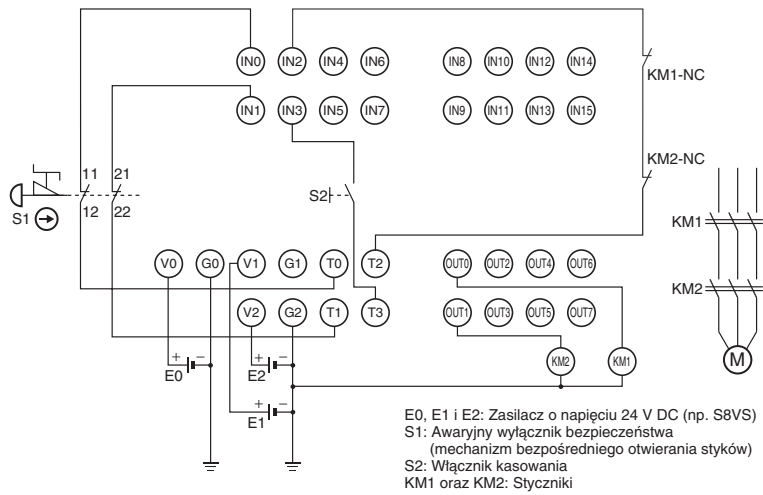
DST1-MRD08SL-1



Schematy połączeń

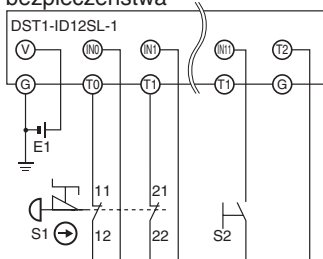
NE1A-SCPU01

Aplikacje do wyłączenia ze względów bezpieczeństwa (ręczne resetowanie)



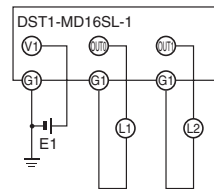
Terminale We/Wy bezpieczeństwa

● Przetwornik i reset wyłączników bezpieczeństwa



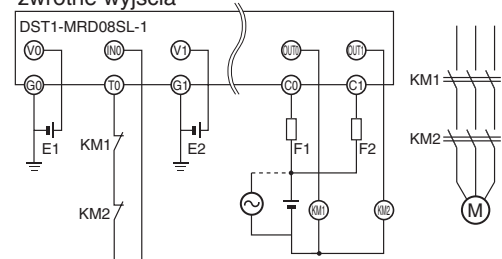
E1: Zasilacz o napięciu 24 V DC (np. S8VS)
 S1: Awaryjny wyłącznik bezpieczeństwa (mechanizm bezpośredniego otwierania styków)
 S2: Włącznik kasowania

● Wyjścia bezpieczeństwa



E1: Zasilacz o napięciu 24 V DC (np. S8VS)
 L1 i L2: Obciążenia

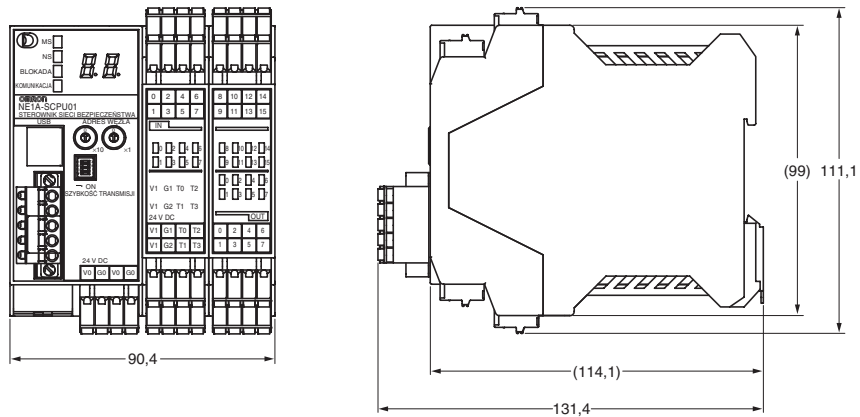
● Wyjście bezpieczeństwa i sprzężenie zwrotne wyjścia



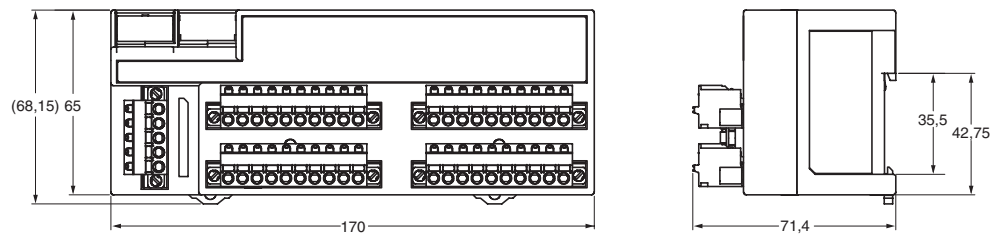
E1: Zasilacz o napięciu 24 V DC (np. S8VS)
 KM1 oraz KM2: Styczniki
 F1 i F2: Bezpieczniki

Wymiary (mm)

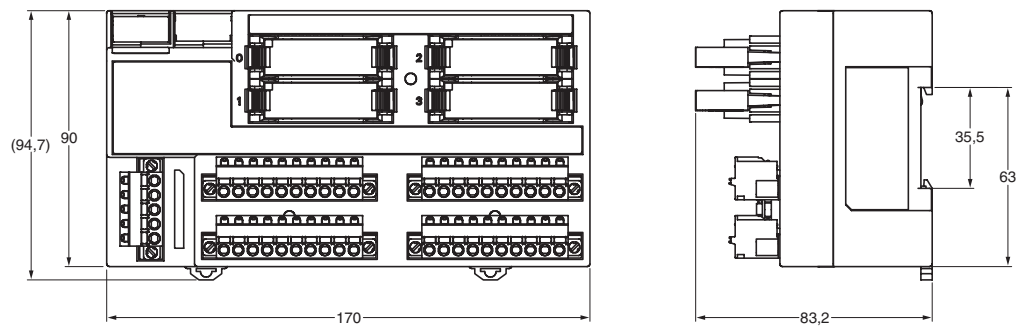
NE1A-SCPU01



DST1-ID12SL-1
DST1-MD16SL-1



DST1-MRD08SL-1



Cat. No. Z907-PL2-01-X

Ze względu na stałe unowocześnianie wyrobu dane techniczne mogą być zmieniane bez uprzedzenia.

POLSKA
Omron Electronics Sp. z o.o.
ul. Mariana Sengera "Cichego" 1,
02-790 Warszawa
Tel: +48 (0) 22 645 78 60
Fax: +48 (0) 22 645 78 63
www.omron.com.pl