

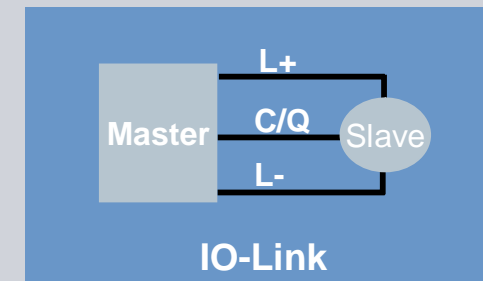
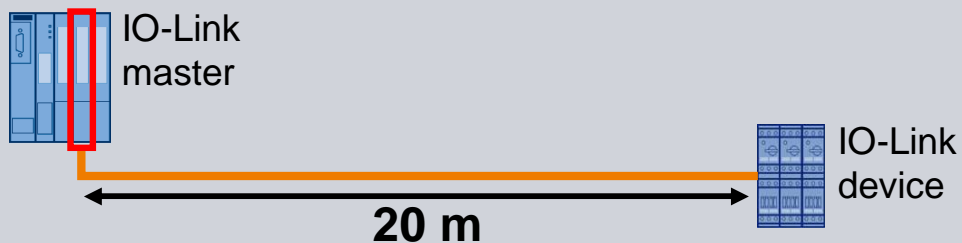
**SIEMENS**

# IO-Link przeгляд systemu



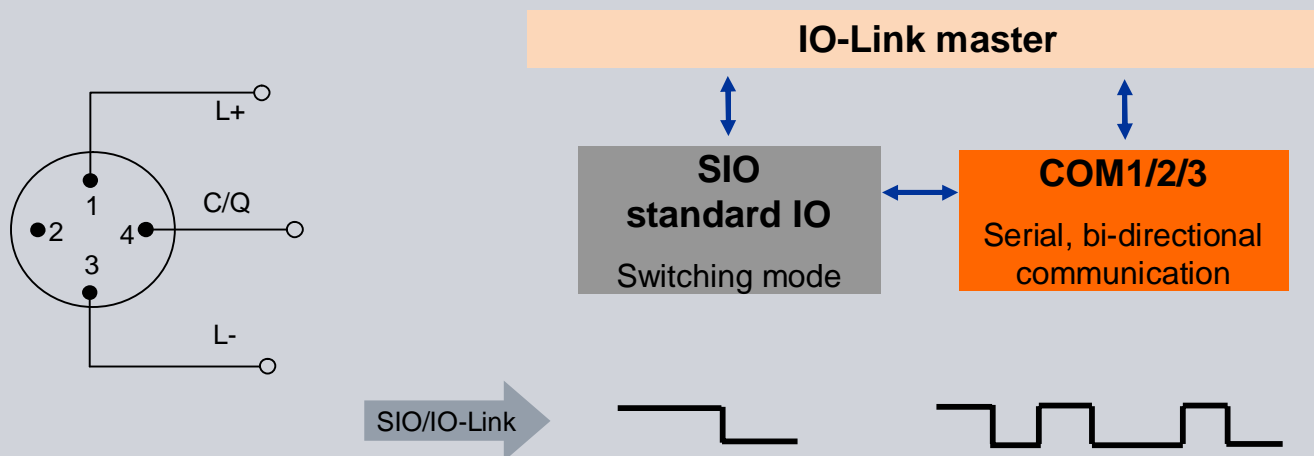
## Czym jest standard IO-Link

- Połączenie punkt-punkt, nie jest to sieć
  - Obecnie stosowane topologie sieci mogą zostać utrzymane
- Standardowy kabel jak do czujników/el. wykonawczych ( trzy żyły z jedną linią sygnałową), bez ekranu, bez specjalnych wtyczek, max długość 20m
- Niezależny od producenta standard komunikacji z Profibus;Profinet  
Zrzeszony w organizacji PNO;Profinet
- Zintegrowana komunikacja
  - Cykliczna, dwukierunkowy proces wymiany danych
  - Acykliczna, usługa transmisji danych na żądanie
- Zintegrowane komunikaty diagnostyczne



## Jaka jest główna zasada działania IO-Link?

- Master oraz urządzenie (czujnik; ukł. rozruchowy; przekaźnik itp.) reprezentują dwóch partnerów którzy komunikują się ze sobą po interfejsie IO-Link
- Master działa jako sterownik komunikacyjny
- Jeżeli urządzenie nie jest w trybie IO-Link pracuje w standardowym trybie IO, w tym przypadku rozszerzone funkcje nie są dostępne
- IO-Link interfejs bazuje na istniejącym standardzie dedykowanym dla czujników zbliżeniowych ( IEC 60947-5-2)
- Pin 4 może być użyty jako standardowe wejście/wyjście



## Historia rozwoju

- Nowy standard jest rozwijany przez “IO-Link Consortium”
- “IO-Link Consortium” jest częścią PNO, PROFIBUS organization
- Siemens posiada przewodnictwo w konsorcjum



The screenshot shows the IO-Link website interface. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Contact, Legal Information, and Login, along with a language dropdown set to English and a search box. Below the navigation bar is a main content area featuring a large image of two workers in hard hats. Overlaid on this image are five colored buttons representing the product lifecycle: Machine Market & Demand (blue), Development & Design (orange), Installation & Startup (yellow), IO-Link in Operation (green), and Maintenance & Repair (red). To the right of the image, there is a section titled 'Installation & Startup' with a brief text description and a 'MORE >' link. Below the image, there is a 'Welcome to IO-Link' section with introductory text and a 'News' section listing three recent articles with dates and 'MORE >' links. The footer of the page includes the copyright notice '© 2008' and a small icon.

Niezależna od producentów  
strona “IO-Link Consortium”

[www.io-link.com](http://www.io-link.com)

# SIEMENS




## Zrzeszeni w IO-Link Consortium



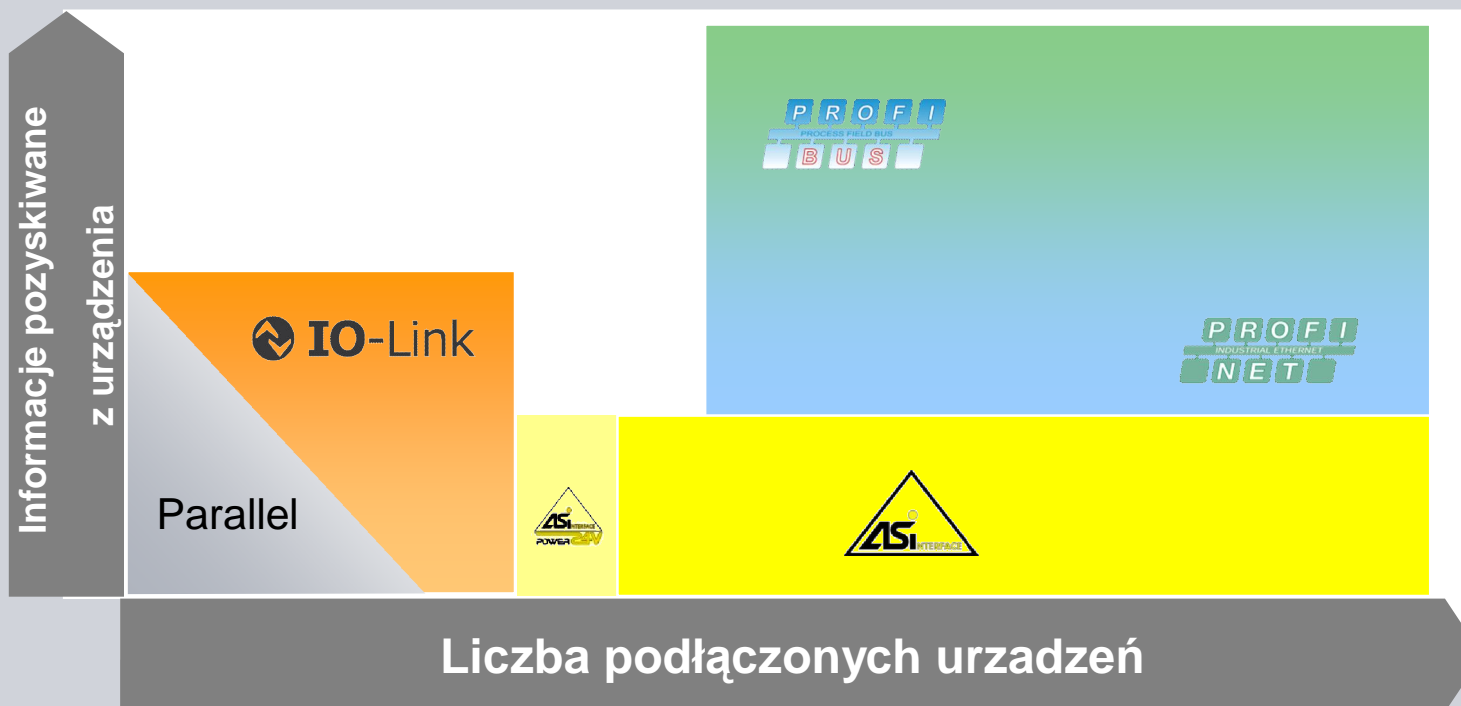
© Siemens Sp. z o.o. 2013. All rights reserved.

Industry Sector

## Charakterystyka rozwiązań infrastrukturalnych

	Informacja & komunikacja	Rozbudowa & zasięg
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Dane: 32 byte I / 32 byte O</b></li> <li>▪ <b>Połączenie punkt-punkt</b></li> <li>▪ Nie wymaga adresowania</li> <li>▪ Informacje diagnostyczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jedno urządzenie IO-Link na 1 port</li> <li>▪ Zasięg do 20m od mastera</li> <li>▪ 3-przewody; bez ekranu</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>dane: 1 bit I / 1 bit O</b></li> <li>▪ <b>Połączenie punkt-punkt</b></li> <li>▪ Dane diagnostyczne dostępne po dodatkowym okablowaniu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zasięg do 600m</li> <li>▪ 1-przewód dla transmisji danych; bez ekranu</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Dane: 4 bit I / 4 bit O</b></li> <li>▪ <b>Struktura sieci</b></li> <li>▪ Adresowanie poprzez urządzenie lub software</li> <li>▪ Informacje diagnostyczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Max. 62 slave</li> <li>▪ Zasięg do 600 m (AS-i)</li> <li>▪ Zasięg do 50 m (AS-i Power24)</li> <li>▪ 2-przewody, bez ekranu</li> </ul>

## Zastosowanie rozwiązań



Rozbudowa	Niewielka	Średnia	Duża
Topologia	Punkt-punkt	Topologia sieci	
Technika bezpiecz.	Nie	Tak	
Poziom	Szafa sterownicza	Urządzenia obiektowe	





# Zalety Integracji IO-Link w Totally Integrated Automation

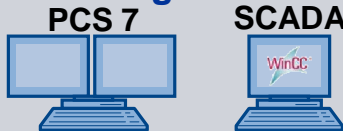
**SIEMENS**

**IO-Link**

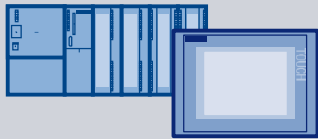
## Management level



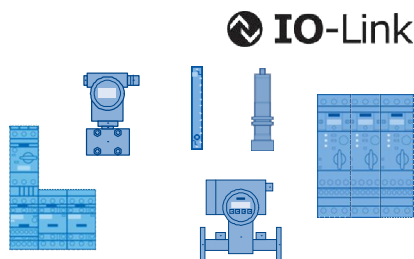
## Plant management level



## Control level



## Field level



### Bezproblemowa integracja w STEP7

- Integracja w klasycznym środowisku
- Dostępność bloków do parametryzacji i diagnostyki

### Dostęp oraz wizualizacja wszystkich parametrów/danych poprzez:

- STEP7 hardware configuration
- Port Configuration Tool (PCT)

### Zintegrowana diagnostyka

- Dostęp do danych diagnostycznych urządzenia

# Mastery IO-Link Przegląd

**SIEMENS**

**IO-Link**

	ET 200S 4SI IO-Link	ET 200S 4SI SIRIUS	ET 200eco PN
<b>Integracja</b>	ET 200S module	ET 200S module	PROFINET module
<b>Stopień ochrony</b>	IP20	IP20	IP67
<b>Liczba portów</b>	4	4	4
<b>Dodatkowe info</b>	Obsługa trybu SIO	Brak	8 DI + 4 DO
<b>Zastosowanie</b>	Szafa sterownicza	Szafa sterownicza	Niezależna instalacja
<b>Możliwość podłączenia</b>	Wszystkie urządzenia IO-Link	Urządzenia SIRIUS	Wszystkie urządzenia IO-Link



## ET 200S 4SI IO-Link

- Prosta integracja czujników i elementów wykonawczych w wszechstronnym rozproszonym systemie SIMATIC ET 200S,
- Współpracuje zarówno z PROFINET i PROFIBUS, w zależności od modułu komunikacyjnego
- Przekazywanie wszystkich parametrów urządzeń
- Czas cyklu pomiędzy masterem i urządzeniem IO-Link : 3 ms
- Dynamiczna zmiana parametrów bezpośrednio z układu sterowania
- Bezproblemowa integracja w SIMATIC STEP 7
- Zapewnia możliwość update firmware



**Elastyczna integracja czujników; przekaźników urządzeń załączających w rozproszonym systemie ET 200S**

## ET 200S 4SI SIRIUS

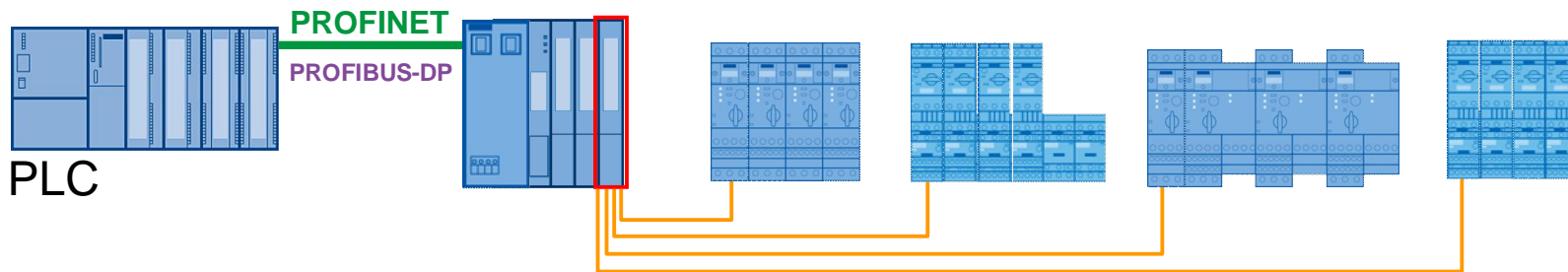
- Taka sama funkcjonalność w systemie ET 200S 4SI IO-Link, tylko dla urządzeń załączających rodziny SIRIUS (np. SIRIUS 3RA64/65, 3RA27)
- Podłączenia do 16 SIRIUS 3RA64/65 compact starterów lub 16 SIRIUS 3RA27 modułów funkcyjnych
- Czas cyklu pomiędzy masterem i urządzeniem IO-Link : 5 ms
- Nie wspiera trybu SIO



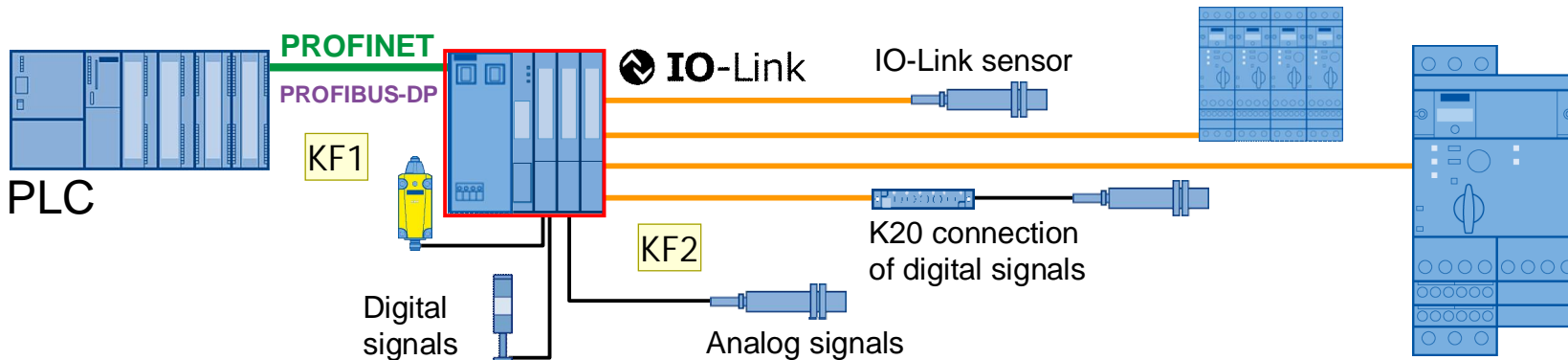
**Ekonomiczna integracja urządzeń rodziny SIRIUS dla interfejsu IO-Link w systemie rozproszonym ET 200S**

## Przykłady aplikacji

### Master SIRIUS połączone 16 układów rozruchowych



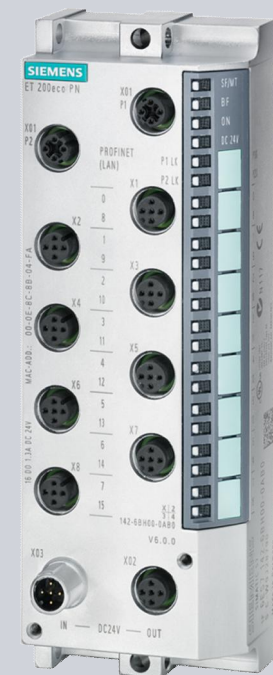
### Uniwersalny master pozwala podłączyć różne urządzenia



- KF1      **Roland Fleischmann** findet die Aussage "hochflexibler Gateway" wichtig. Wie könnte man diese Aussage präzisieren?  
Kai Fahrbach; 2010-03-09
  
- KF2      **Anschlüsse nach unten und Leitungen dünner (wie oben)**  
Kai Fahrbach; 2010-04-15

## ET 200eco PN

- Obsługa inteligentnych urządzeń z interfejsem IO-Link podłączonych bezpośrednio do I/O ET 200eco PN – połączenie poprzez PROFINET
- Urządzenie samodzielne – może pracować w ciężkich warunkach
- Możliwość podłączenia 4 urządzeń z interfejsem IO-Link
- Dodatkowo posiada 8 wejść; 4 wyjścia
- Dynamiczna zmiana parametrów bezpośrednio z układu sterowania
- Bezproblemowa integracja w SIMATIC STEP 7
- Zapewnia możliwość update firmware



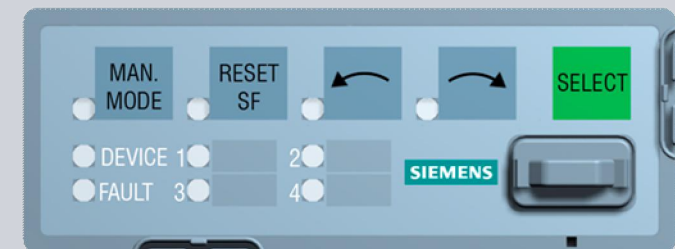
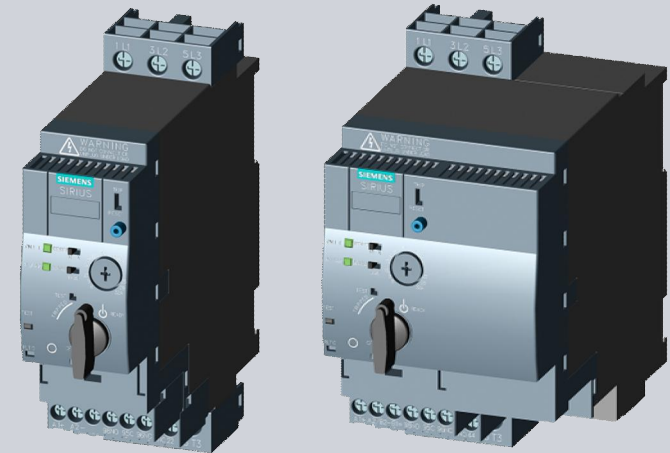
**Łatwa integracja interfejsu IO-Link w rozproszonych układach i ciężkich warunkach pracy.**

## 3RA64 Compact Starters rozruch bezpośredni 3RA65 Compact Starters rozruch nawrotny

SIEMENS

IO-Link

- Ochrona zwarciov/przeciążeniowa oraz stycznik w jednym kompletnym urządzeniu
- Możliwość grupowania 4 starterów jako jedno urządzenie IO-Link`owe
- Dowolność stosowania ukł. nawrotnych/rozr. bezpośrednich
- Proste podłączenie
- Obszerna diagnostyka poszczególnych urządzeń
- "End of service life reached" wskaźnik
- Łatwa konfiguracja za pomocą S7 PCT
- Opcjonalnie można zastosować panel pracy w trybie ręcznym

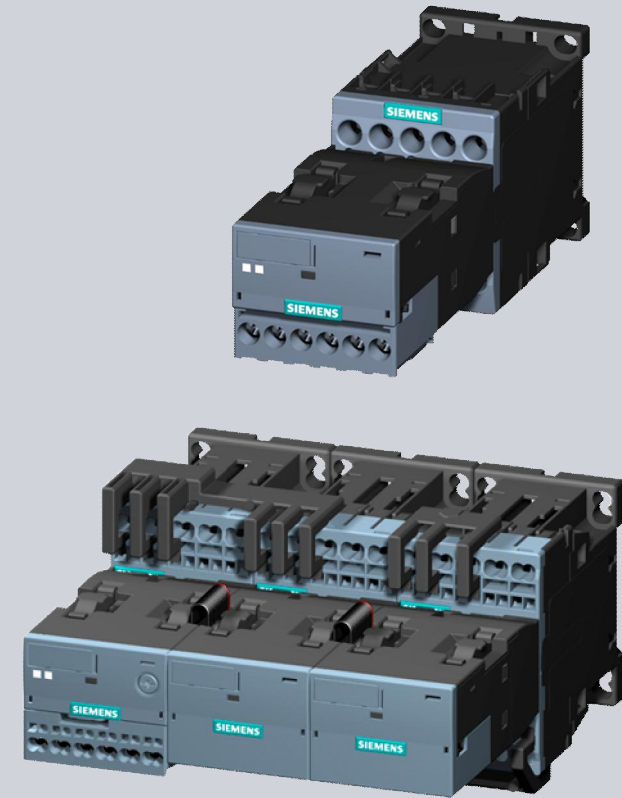


**Kompleksowość urządzenia połączona z możliwościami komunikacyjnymi czyni je doskonałym rozwiązaniem w miejscach gdzie nie możemy pozwolić na choćby moment przestoju**



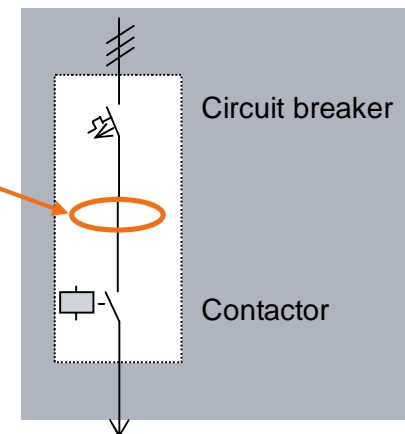
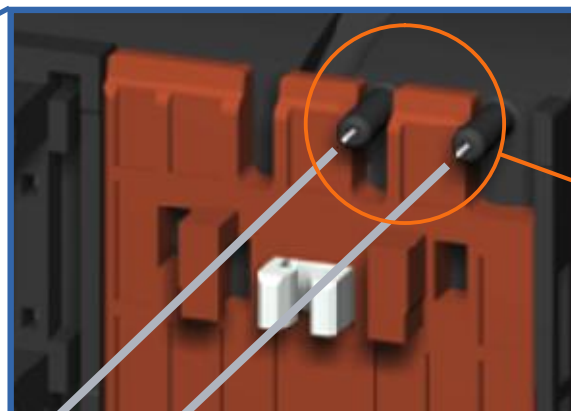
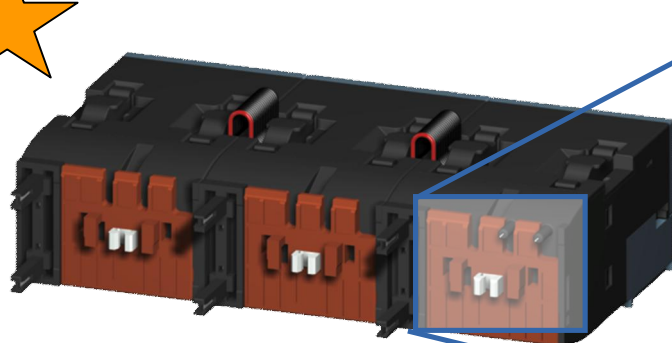
## 3RA27 Moduły funkcyjne dla ukł. rozruchowych

- Moduł funkcyjny dla łatwej kontroli układów rozruchowych do 38A
- Grupowanie 4 układów rozruchowych w jedno urządzenie IO-Link
- Dowolna kombinacja układów bezpośredni/nawrotny/gwiazda-trójkąt
- Obszerna niezależna diagnostyka
- Skrócony czas programowania dzięki ujednoczonej strukturze
- Opcjonalny panel do sterowania w trybie ręcznym

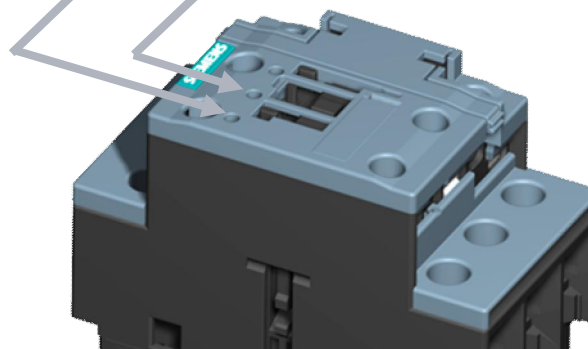


**Dowolnie konfigurowalne układy rozruchowe z modułem komunikacyjnym**

## 3RA27 moduły funkcyjne



Dedykowane styczniki z dostępem do głównego obwodu prądowego muszą być użyte do montażu modułów funkcyjnych



Monitorowanie dopływu napięcia poprzez moduł funkcyjny  
**UWAGA** : moduł nie wykrywa zaniku fazy

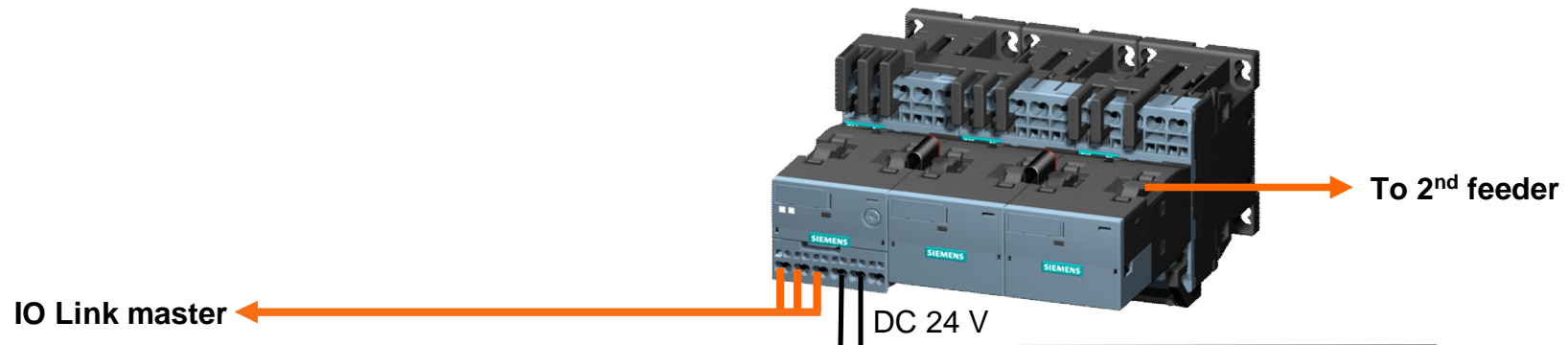
## 3RA27 – moduły funkcyjne

- 2-byte DI, 2-byte DO (dla 4 układów)
- 2 LEDs for “device” oraz “group fault”

DI 0.0	Ready
DI 0.1	Motor ON
DI 0.2	Group fault
DI 0.3	Group warning
DO 0.0	Motor ON or motor right
DO 0.1	Motor left

### Dane acykliczne:

- Błąd urządzenia
- Mains voltage (MSP tripped)
- Uaux
- Tryb pracy manual / local



# Dwie opcje podłączenia IO-Link / okablowanie równoległe

SIEMENS

IO-Link

PROFIBUS / PROFINET

PLC  
S7-300/ S7-400



Point-to-point połączenie  
poprzez IO-Link

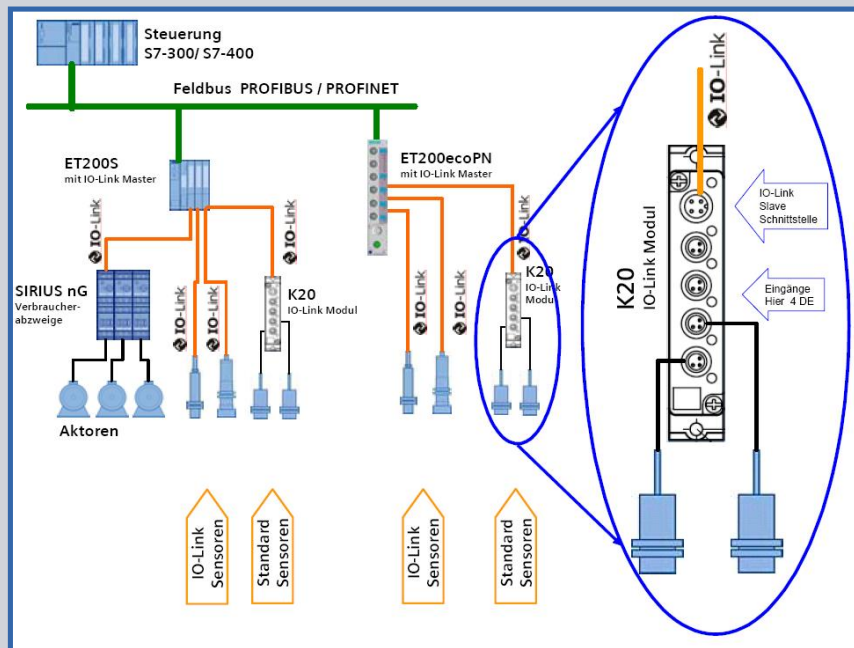
przy 16 ukł. rozruchowych do 20  
przewodów (40 pkt. łączeniowych)

Klasyczne okablowanie korzystając  
ze standardowych IO

przy 16 ukł. rozruchowych do 95  
przewodów (192 pkt łączeniowe)

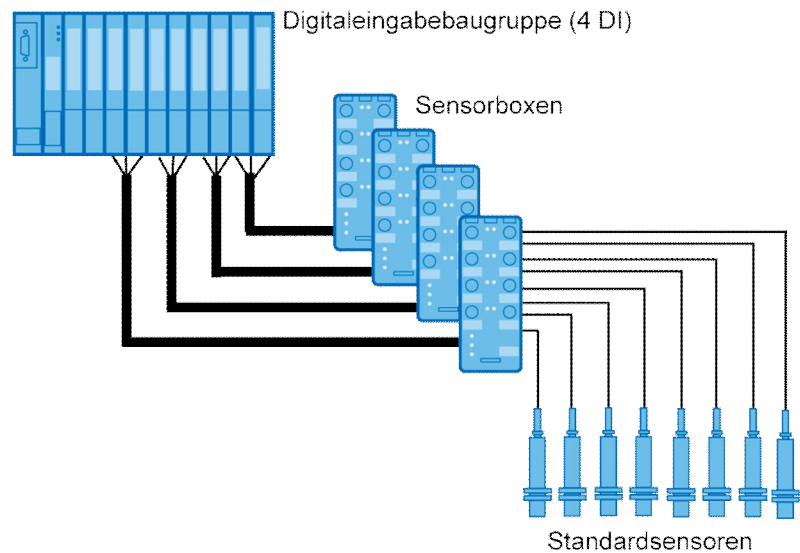
### I/O Moduły K20 (4DI & 8DI)

- Ekonomiczne rozwiązanie na połączenie wielu standardowych czujników do IO-Link
  - 4DI: 4 inputs, M12 connection, Y assignment
  - 8DI: 8 inputs, M8 connection, standard assignment
- Prosta rozbudowa systemu o kolejne wejścia

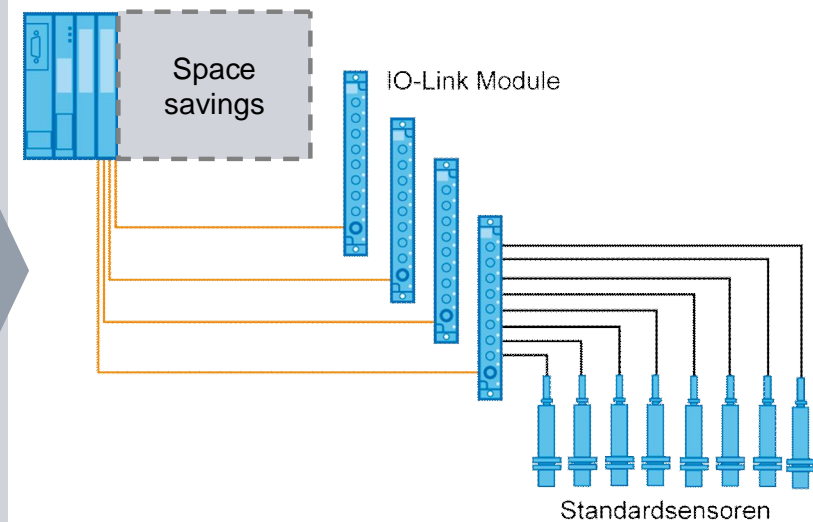


## Rozwiązanie standardowe vs. Moduły K20 z IO-Link

### Analog connection



### IO-Link connection



Zastosowanie modułów K20 zwiększa przejrzystość systemu, ułatwia okablowanie, redukuje koszty instalacji pozwala zaoszczędzić miejsce

## 3RR24 Przekąźnik kontroli prądu

- Parametryzacja bezpośrednio na urządzeniu lub poprzez łatwe w obsłudze narzędzia programistyczne
- Automatyczna reparametryzacja w przypadku wymiany urządzenia
- Dostęp do wszystkich wartości pomiarowych, które oferuje urządzenie
- Szczegółowa diagnostyka błędów poprzez IO-Link
- Dostępne dwa poziomy limitów ostrzegawcze/alarmowe
- Zdalna zmiana granic poprzez software
- Czytelny wyświetlacz na urządzeniu
- Tylko dwa typy urządzeń do 16 i do 40 A
- Monitorowanie zaniku fazy/kolejności faz/cos



**Multifunkcyjny przekaźnik kontroli prądu z funkcją IO-Link**

**SIEMENS**

**IO-Link**

## 3RS14 Przełącznik kontroli temperatury

- Prosta obsługa dzięki czytelnemu wyświetlaczowi
- Możliwość podpięcia do 3 czujników temperatury
- Szczegółowa diagnostyka błędów poprzez IO-Link
- Przesyłanie danych analogowych do PLC
- Dostępne dwa poziomy limitów ostrzegawcze/alarmowe
- Zdalna zmiana granic poprzez software
- Możliwość podpięcia czujników 2 i 3 przewodowych
- Pomiar w stopniach Celsjusza i Fahrenheita
- Wykrywanie zwarcń oraz uszkodzonego przewodu
- Odłączane zaciski



**Multifunkcyjny przełącznik kontroli temperatury z funkcją IO-Link**



## 3UG4851 Przekąźnik kontroli prędkości

- Prosta obsługa dzięki czytelnemu wyświetlaczowi
- 1 kanałowy pomiar predkości
- Monitorowanie prędkości do 2200 rpm
- Szczegółowa diagnostyka błędów poprzez IO-Link
- Przesyłanie danych analogowych do PLC
- Zdalna zmiana granic poprzez software
- Możliwość podpięcia czujników 3 przewodowych lub typu NAMUR
- Możliwa zmiana czasu opóźnienia i start-up
- Odłączane zaciski



**Przekąźnik kontroli prędkości z funkcją IO-Link**

**SIEMENS**

**IO-Link**

## 3UG4832 Przekąźnik kontroli napięcia

- Prosta obsługa dzięki czytelnemu wyświetlaczowi
- 1-fazowy pomiar napięcia
- Monitorowanie napięć od 10 do 600 V AC/DC
- Szczegółowa diagnostyka błędów poprzez IO-Link
- Przesyłanie danych analogowych do PLC
- Zdalna zmiana granic poprzez software
- Możliwa zmiana czasu opóźnienia wyjścia
- Odłączane zaciski



**Przekąźnik kontroli napięcia do 600V z funkcją IO-Link**

**SIEMENS**

**IO-Link**

## 3UG4822 Przełącznik kontroli prądu

- Prosta obsługa dzięki czytelnemu wyświetlaczowi
- 1-fazowy pomiar prądu lub obciążenia
- Kontrola prądu w obwodach AC/DC bezpośrednio do 10 A
- Przy zastosowaniu zew. przekładników pomiar do 750 A
- Szczegółowa diagnostyka błędów poprzez IO-Link
- Przesyłanie danych analogowych do PLC
- Zdalna zmiana granic poprzez software
- Możliwa zmiana czasu opóźnienia wyjścia/start-up
- Odłączane zaciski



**Przełącznik kontroli prądu z funkcją IO-Link**

**SIEMENS**

## 3UG4841 Przełącznik kontroli współczynnika mocy

 **IO-Link**

- Prosta obsługa dzięki czytelnemu wyświetlaczowi
- Kontrola prądu czynnego od 0.2-10A
- Zakres pomiarowy  $\cos\phi$  0.1-0.99
- Szczegółowa diagnostyka błędów poprzez IO-Link
- Przesyłanie danych analogowych do PLC
- Zdalna zmiana granic poprzez software
- Możliwa zmiana czasu opóźnienia wyjścia/start-up
- Odłączane zaciski
- Stosowany do kontroli przeciążenia; stanu bez obciążenia; detekcji przerwanego kabla itp



**Przełącznik kontroli współczynnika mocy z funkcją IO-Link**

## 3UG4815/16 Przekąźnik kontroli sieci

- Prosta obsługa dzięki czytelnemu wyświetlaczowi
- 3-fazowy monitoring sieci
- Zakres pomiarowy 90-400V lub 160-690V
- Szczegółowa diagnostyka błędów poprzez IO-Link
- Przesyłanie danych analogowych np. napięć międzyfazowych; % asymetrii itp. do PLC
- Zdalna zmiana granic poprzez software
- Możliwa zmiana czasu opóźnienia wyjścia/start-up
- Odłączane zaciski
- Monitorowanie przekroczenia napięć; zaniku fazy; asymetrii



**Przekąźnik kontroli sieci z funkcją IO-Link**

## 3UG4625 Przełącznik monitorowania prądów różnicowych

SIEMENS

IO-Link

- Prosta obsługa dzięki czytelnemu wyświetlaczowi
- Do monitorowania prądów różnicowych w sieciach TN/TT
- Monitorowanie izolacji przewodów w sieciach IT
- Do stosowania z przekładnikami sumującymi 3UL23
- Szczegółowa diagnostyka błędów poprzez IO-Link
- Przełącznik zgodny z normami IEC 60947-5-1 oraz 62020
- Zdalna zmiana granic poprzez software
- Możliwa zmiana czasu opóźnienia wyjścia/start-up
- Odłączane zaciski
- Duża dokładność pomiaru
- Przesyłanie danych analogowych takich jak prąd różnicowy do PLC



Przełącznik kontroli prądów różnicowych z funkcją IO-Link

## SIRIUS 3RB24 Przekąźnik przeciążeniowy

- Przekąźnik przeciążeniowych dla ochrony silnika w zaawansowanych aplikacjach
- Odczyt bieżących wartości(prądy fazowe), diagnostyka , możliwość parametryzacji
- Funkcjonalność: w połączeniu ze stycznikami można stosować w rozruchu bezpośrednim, nawrotnym oraz rozruchu gwiazda-trójkąt
- Pomiar prądu aż do 820A
- Odczyt danych analogowych poprzez IO Link



## Przekąźnik przeciążeniowy 3RB24 z funkcją IO Link

## RF200 – Czytnik RF210R IO-Link

Mały, kompaktowy czytnik ze zintegrowaną anteną i z IO-Link



- Wymiary (mm): M18 x 71 (gwint: M18x1)
- IP67, metalowa obudowa
- Temperatura pracy -25 do +70 °C
- 3-kolorowa dioda diagnostyczna LED – pierścień świetlny
- Odległość odczytu max. 18 mm
- Prędkość transmisji (odczyt): 90 ms UID, 40 ms/byte pamięć
- IO-Link-interface V 1.0, tylko odczyt
- Znaczniki zgodne z ISO 15693



## RF200 – Czytnik RF220R IO-Link

Kompaktowy czytnik ze zintegrowaną anteną i z IO-Link



- Wymiary (mm): M30 x 71 (gwint: M30x1,5)
- IP67, metalowa obudowa
- Temperatura pracy –25 to +70 °C
- 3 kolorowa dioda diagnostyczna LED - pierścień świetlny
- Odległość odczytu max. 40 mm
- Prędkość transmisji (odczyt): 90 ms UID, 40 ms/byte pamięć
- IO-Link-interface V 1.0, tylko odczyt
- Znaczniki zgodne z ISO 15693

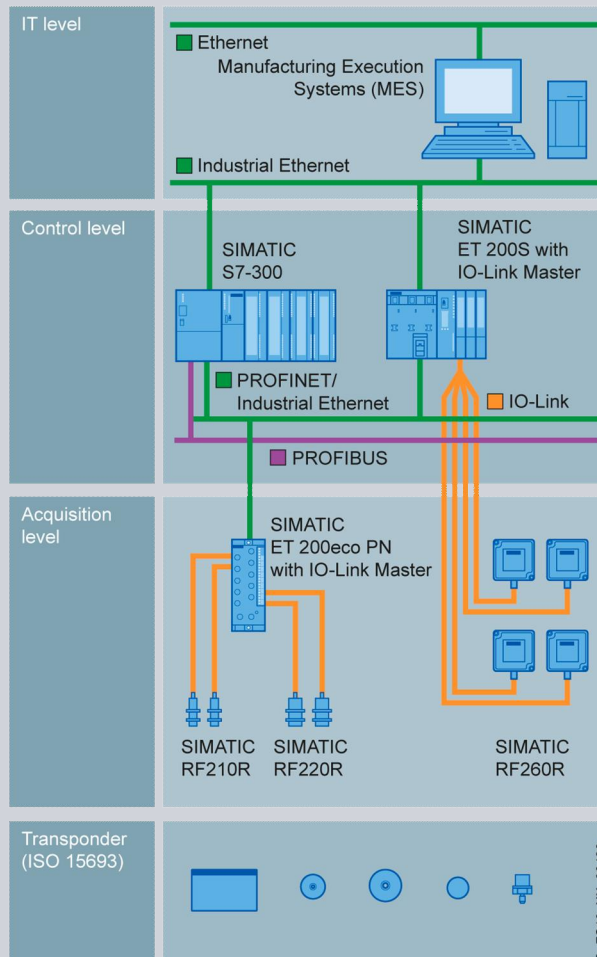
## RF200 – Czytnik RF260R IO-Link

Kompaktowy czytnik ze zintegrowaną anteną a z IO-Link



- Wymiary 75 x 75 x 40 (L/W/H, w mm)
- IP67, spawana obudowa
- Temperatura pracy –25 to +70 °C
- 3 kolorowa dioda diagnostyczna LED
- Odległość odczytu max. 130 mm
- Prędkość transmisji (odczyt): 90 ms UID, 40 ms/byte pamięć
- IO-Link-interface V 1.0, tylko odczyt
- Znaczniki zgodne z ISO 15693

# RFID Integracja Systemu IO-Link



## Znaczniki



# Wsparcie techniczne

## Dokumentacja, Pliki IODD, PCT-Tool

**SIEMENS**



- Dokumentacja techniczna
- Pliki IODD dla produktów Siemens
- Narzędzie konfiguracyjne (PCT)
- Gotowe przykłady Step7 +HMI
- Wypożyczenie sprzętu
- Katalog produktów dla IO Link
- Blok funkcyjny IOL\_Call
- Zestawy startowe SIRIUS

<b>SIEMENS</b>	<u>Introduction</u>	<b>1</b>
	<u>Description</u>	<b>2</b>
	<u>System overview</u>	<b>3</b>
<b>SIMATIC Ident</b>	<u>Planning an RF200 IO-Link system</u>	<b>4</b>
<b>RFID systems</b>	<u>Commissioning and parameter assignment</u>	<b>5</b>
<b>SIMATIC RF200 IO-Link</b>	<u>Readers</u>	<b>6</b>
	<u>Diagnostics</u>	<b>7</b>
<b>System Manual</b>	<u>Technical data</u>	<b>8</b>
	<u>Connecting cable</u>	<b>9</b>
	<u>Ordering data</u>	<b>10</b>

Dziękuję za uwagę

**SIEMENS**



**Grzegorz Bratek**

I IA CE

Tel : +48 32 208 41 46

Kom: +48 728 430 359

E-mail: [grzegorz.bratek@siemens.com](mailto:grzegorz.bratek@siemens.com)

www: [www.siemens.pl/sirius](http://www.siemens.pl/sirius)