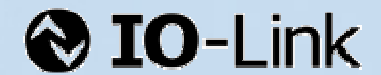




ifm electronic



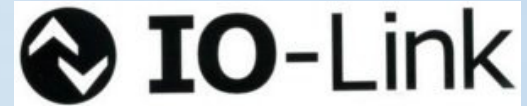
Interfejs IO-LINK, FDT/DTM, ifm Container



ifm electronic – close to you



ifm electronic



Konsorcjum IO-Link



ifm electronic



IO-Link Herstellerverzeichnis

	IO-Link Master	Sensor Device	Aktor Device	Kombi Device	Signalwandler	Entwicklungs- und Testequipment
B&R	X					
Balluff	X	X				
Baumer	X	X				
Beckhoff	X					
Contrinex		X				
GEMÜ		X	X	X		
ifm electronic	X	X		X		X
Leuze	X	X				
Lütze	X			X	X	
Mesco	X	X	X	X	X	X
Murr Elektronik	X					
Pepperl & Fuchs		X				
Phoenix Contact	X					X
Schneider Electric						
Sensopart	X	X		X		X
Sick	X	X				
Siemens	X	X				
Turck	X	X				
Wenglor	X	X				

FDT/DTM - oprogramowanie do zdalnej parametryzacji



- ▶ **FDT (Field Device Tool)** – interfejs komunikacyjny umożliwiający adresowanie urządzeń typu polowego przez system nadrzędny (host) i dowolny protokół.
- ▶ **DTM (Device Type Manager)** – oprogramowanie pełniące funkcje driver'a (sterownika) urządzeń automatyki. Przechowuje i zarządza takimi danymi urządzenia jak: funkcje, budowa, właściwości komunikacyjne i konfiguracja.

Korzyści w/w rozwiązań:

- ▶ Otwarta i niezależna architektura software'owa
- ▶ Niezależność od protokołów komunikacyjnych
- ▶ Efektywna diagnostyka i parametryzacja
- ▶ Łatwość obsługi

ifm Container



- ▶ Idealne rozwiązanie nawet dla początkujących użytkowników systemu FDT
- ▶ Zapewnia szybką i centralną konfigurację urządzeń z interfejsem IO-Link
- ▶ Cenne źródło zarówno prostych danych parametryzacyjnych jak i zaawansowanych raportów diagnostycznych i serwisowych

Interfejs USB do parametryzacji czujników

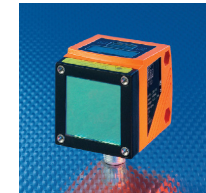


- ▶ Zapewnia parametryzację poprzez EPS i IO-Link
- ▶ Wspomaga niezależną od typu i producenta wymianę danych pomiędzy urządzeniami automatyki
- ▶ Szybki dostęp do danych diagnostycznych urządzeń w obrębie aplikacji

Czym jest IO-LINK?

- IO-Link** ... jest nowym standardem interfejsu dla czujników i elementów wykonawczych systemów automatyki
- ... jest w pełni niezależnym rozwiązaniem, rozwijanym w ramach jednej organizacji
 - ... wykorzystuje standardowe zasilanie 24V DC
 - ... służy do transmisji parametrów i sygnałów przełączających
 - ... służy do transmisji danych diagnostycznych i procesowych
 - ... służy do transmisji danych binarnych i analogowych
 - ... jest rozwiązaniem ekonomicznym

Podstawy techniczne – urządzenie IO-LINK



3 tryby pracy (zwykle zdefiniowane przez producenta):

TRYB1: SIO (standard-IO, 1 bit, sygnał przełączający)

TRYB2: dane procesowe (1...8 bitów, tryb cykliczny)

TRYB3: tryb aktuatora

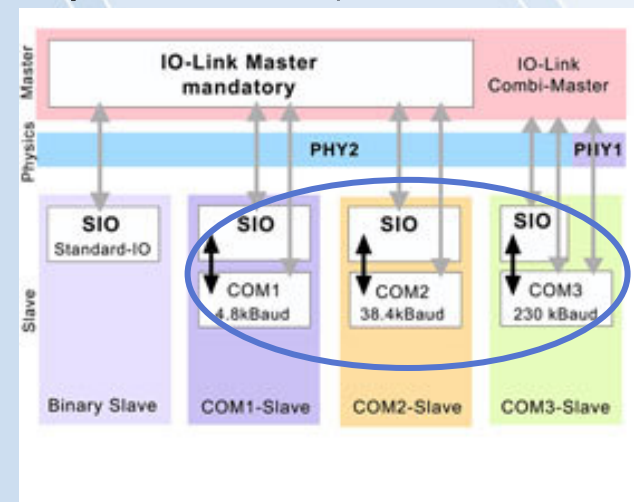
3 warstwy fizyczne (również definiowane przez producenta):

COM1: 3-przewody (4.8 kBaud)

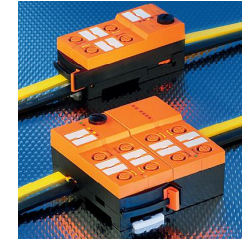
COM2: 3-przewody (38.4 kBaud)

COM3: 2-przewody (230 kBaud)

Wszystkie tryby pracy (poza tybem 1) wymagają zastosowania portu IO-LINK



Podstawy techniczne – master IO-LINK



3 tryby pracy (mogą być ustawiane):

TRYB1: SIO mode (standard-IO, 1 bit, sygnał przełączający)

TRYB2: dane procesowe

TRYB3: wyjście IO-Link

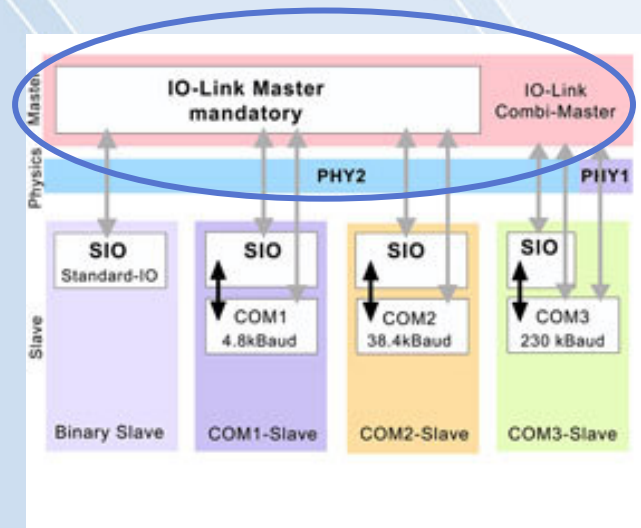
2 warstwy fizyczne:

COM1: 3-przewody (4.8 kBaud)

COM2: 3-przewody (38.4 kBaud)

COM3: 2-przewody (opcjonalnie)

Standardowe czujniki przekazujące dane binarne mogą być podłączone do jednostki IO-LINK master





ifm electronic

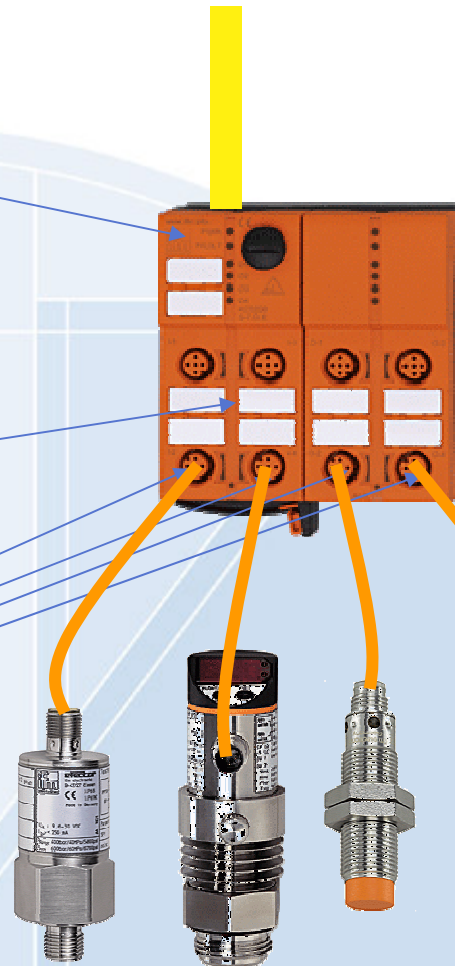
IO-Link

Moduł polowy I/O AS-i
z portami IO-Link

IO-Link master
(zintegrowany
w module I/O)

Porty
IO-Link

Urządzenia
IO-Link



AS-i slave

IO-Link master


porty IO-Link

interfejs IO-Link

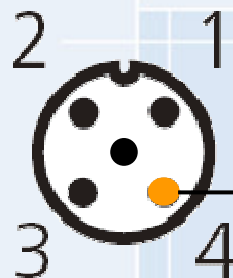


Stand. czujnik

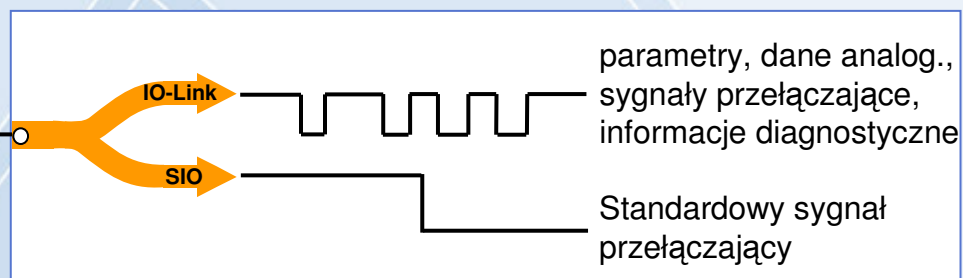
Zasada działania interfejsu IO-Link

Pin	 IO-Link
1	L+
3	L-
4	— / IO-Link
2	n.c.
5	n.c.

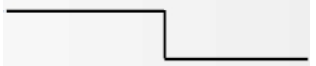








Interfejs IO-Link



Pin4 = komunikacja + sygnał przełączający



Zasada działania interfejsu IO-Link

	IO-Link	
	tryb SIO	tryb danych proces.
1. Urządzenie jest podłączone do jednostki master		
2. Master żąda transmisji parametrów		
2.1 Tryb przes. danych		
2.2 Transmisja parametrów		
2.3 Powrót do standardowego trybu pracy		
3. Urządzenie przechodzi w tryb pracy		

Legenda



Sygnal przełączający



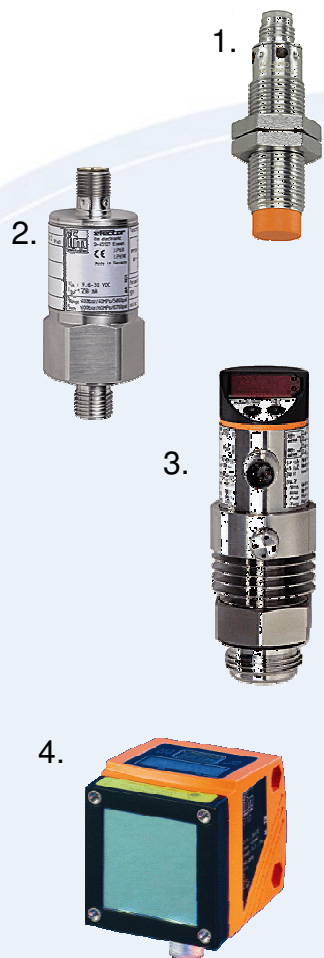
Transmisja danych analog.
lub kilku sygnałów
przełączających














Sygnal jednostki master:
transmisja parametrów



Transmisja
parametrów/ustawień
z jednostki master do
urządzenia



Urządzenie	IO-Link	
	Normalny tryb pracy	Dane diagnostyczne
1. Czujnik indukcyjny z jednym sygnałem przełączającym	 TRYB1: SIO	 TRYB2: na żądanie mastera czujnik przesyła dane diagn.
2. Transmitter ciśnienia z wyjściem analogowym	 TRYB2: dane procesowe	 TRYB2: dane diagnostyczne
3. Czujnik z 2 wyjściami przełączającymi lub 1 przełączającym i 1 analogowym	 TRYB2: jednoczesna transmisja danych procesowych z wyjść przełączających i wyjścia analogowego	 TRYB2: jednoczesna transmisja danych diagn.  TRYB2: na żądanie mastera – transmisja parametrów
4. pmd – dalmierz laserowy z 2 wyjściami przełączającymi lub 1 przełączającym i 1 analogowym	 TRYB1: 1 sygnał przeł. lub  TRYB2: jednoczesna transmisja danych procesowych z wyj. przeł. i analog.	 TRYB2: na żądanie mastera czujnik przesyła dane diagn. lub  TRYB2: jednoczesna transmisja danych diagn.

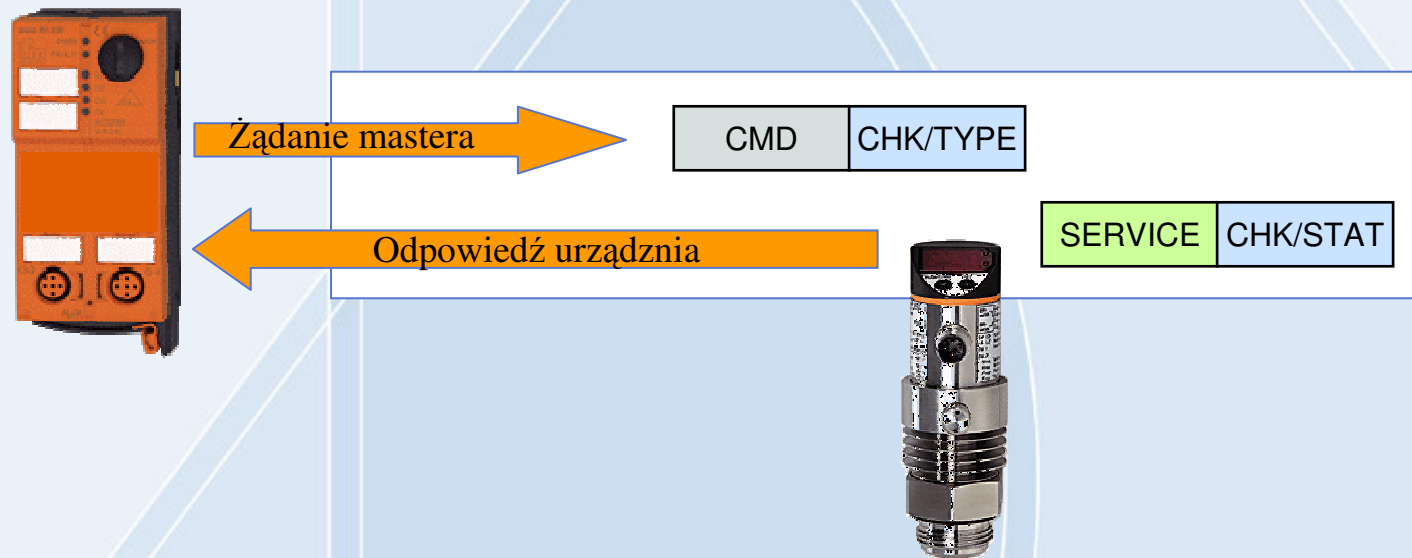
Wiadomość IO-Link

Komunikacja master - urządzenie

Nie wymagana adresacja (tylko 2 urządzenia mogą uczestniczyć w wymianie danych)

Dwukierunkowa transmisja danych

Wiadomość zawiera żądanie mastera i odpowiedź urządzenia IO-LINK



Typy wiadomości

Dane serwisowe przekazywane są w momencie podłączenia urządzenia do zasilania

Odczyt danych serwisowych
(parametry lub diagnostyka)

Żądanie mastera

CMD

CHK/TYPE

Odpowiedź urządzenia

SERVICE

CHK/STAT

Zapis danych serwisowych

Żądanie mastera

CMD

CHK/TYPE

SERVICE

Odpowiedź urządzenia

CHK/STAT

CMD

Bajt rozkazu mastera: kierunek transmisji,
rodzaj danych (parametry/diagnostyka)

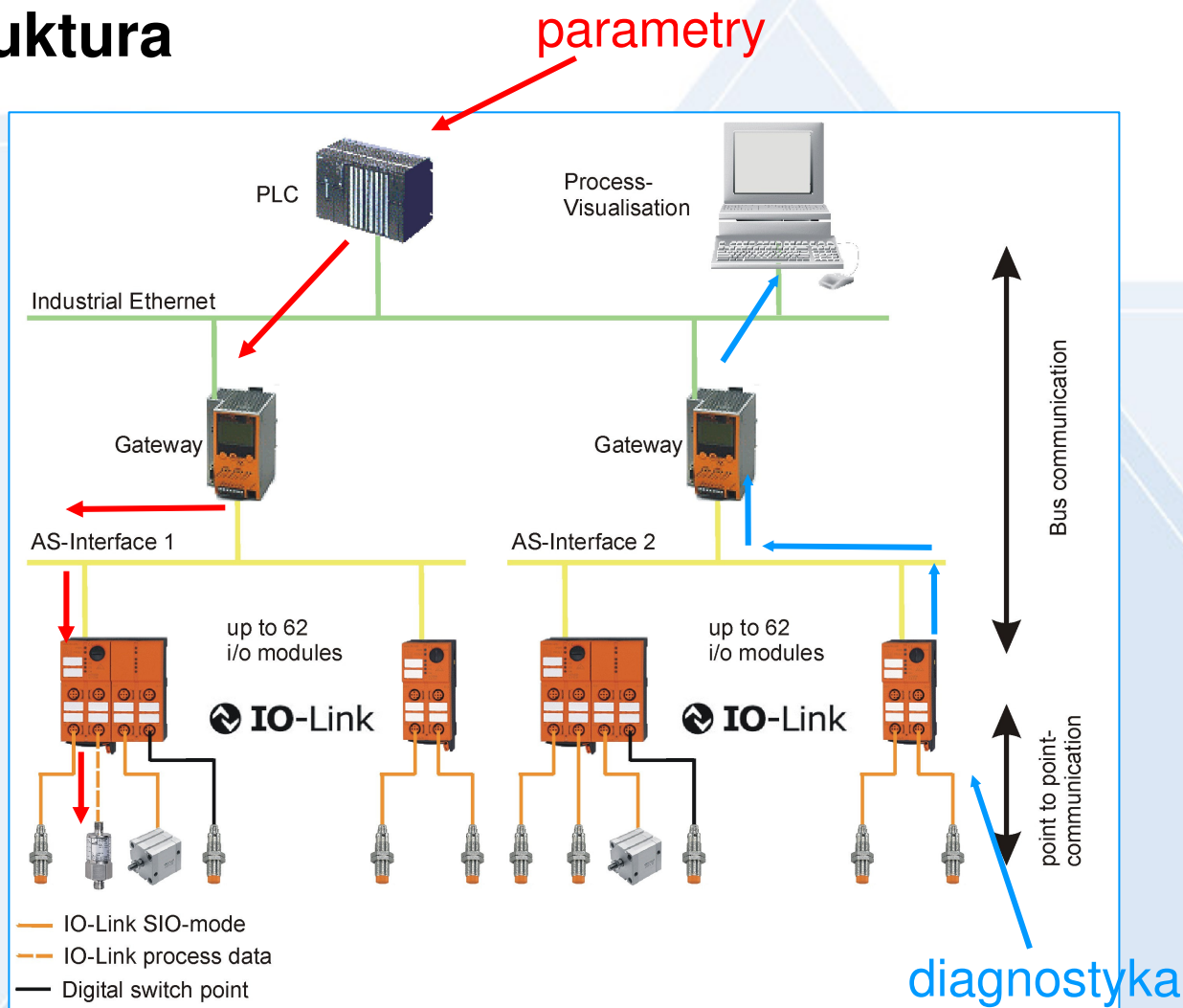
CHK/TYPE

Rodzaj ramki + suma kontrolna

SERVICE

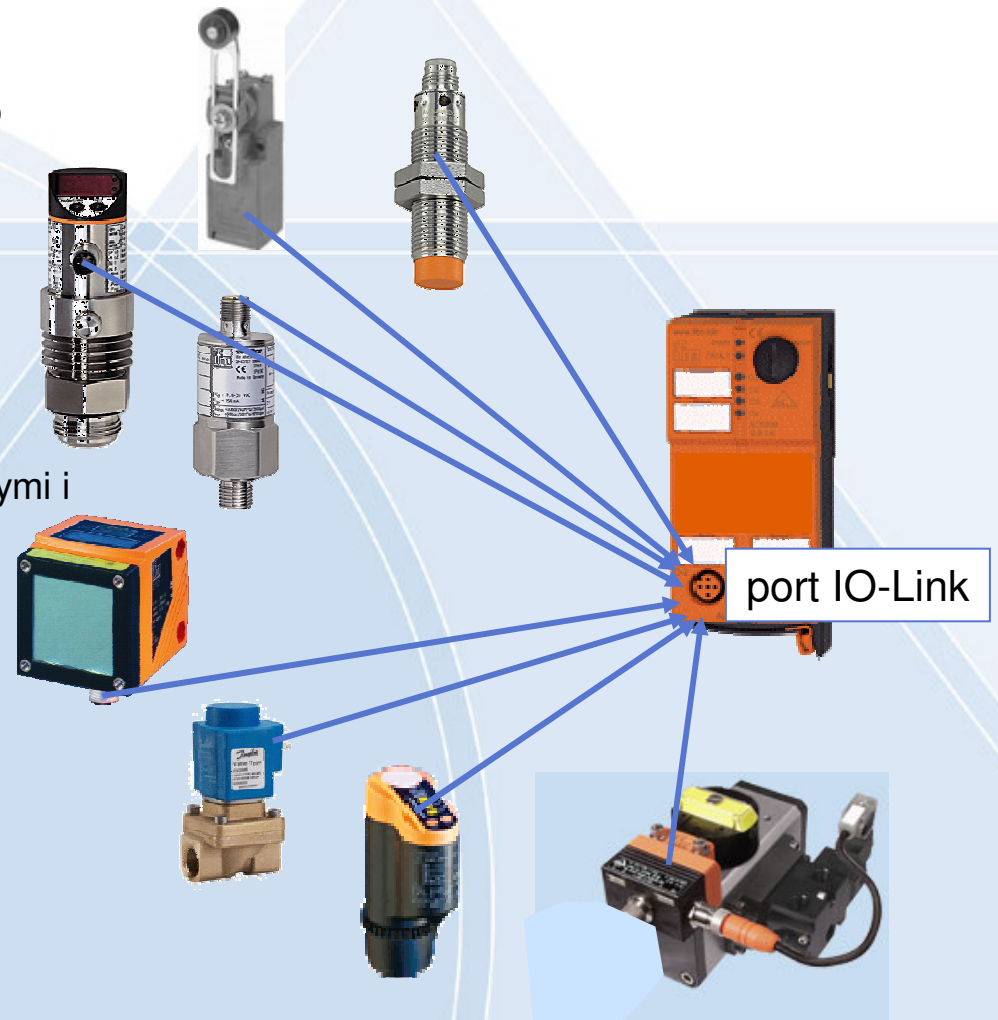
Dane serwisowe: parametry/diagnostyka

Ogólna struktura

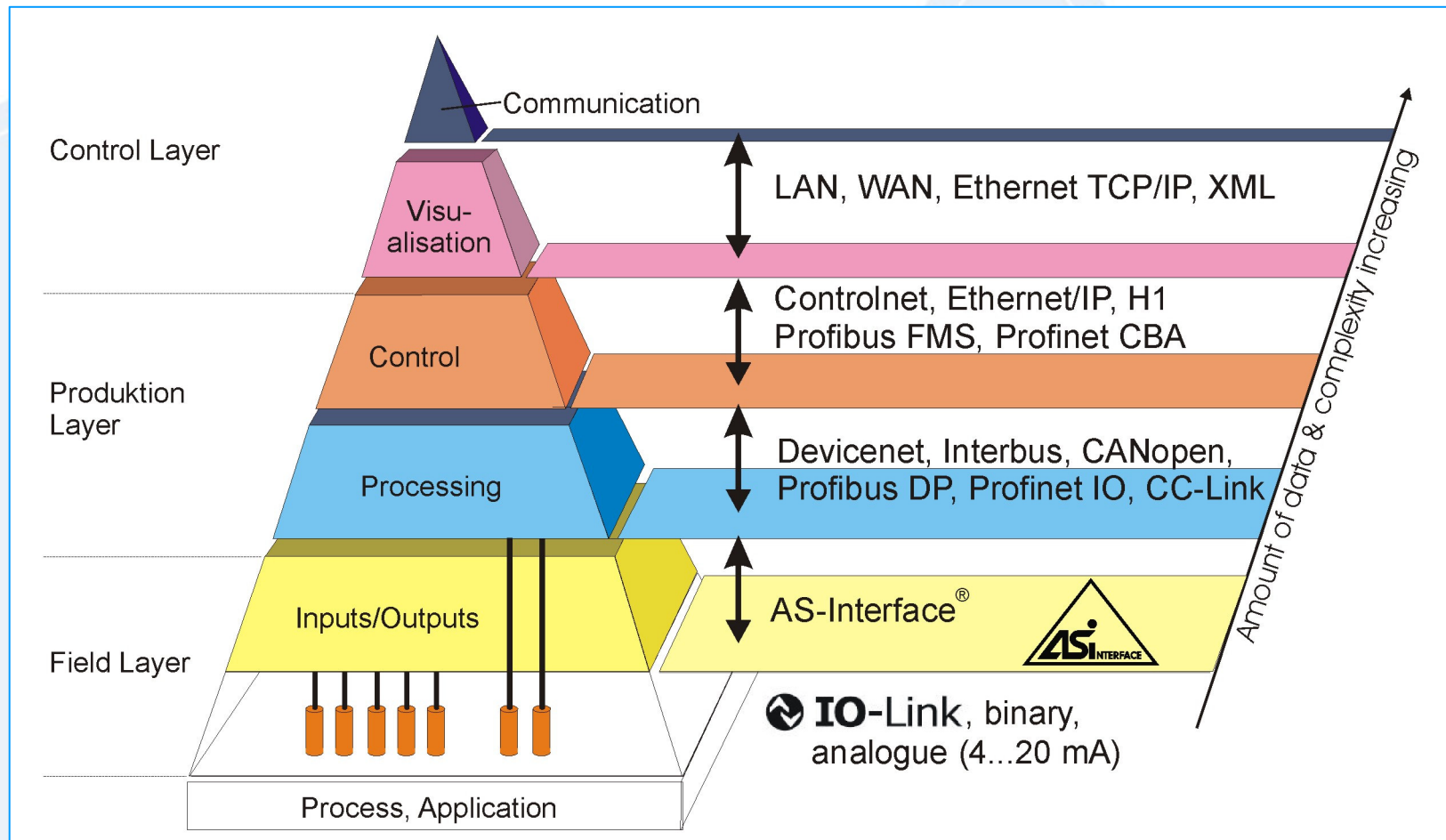


Opcje połączenia do portu IO-Link

- ▶ Czujniki binarne (krańcówki mechaniczne lub elektroniczne czujniki zbliżeniowe)
- ▶ Urządzenia IO-Link z wieloma wyjściami przełączającymi (np. ciśnienia, temperatura)
- ▶ Urządzenia IO-Link z wyjściem analogowym (transmitery ciśnienia)
- ▶ Urządzenia IO-Link z wyjściami przełączającymi i wyjściem analogowym (np. pmd)
- ▶ Elementy wykonawcze IO-Link (np. zawory)
- ▶ Elementy wykonawcze IO-Link z wejściami analogowymi
- ▶ Urządzenia IO-Link wejściami/wyjściami analogowymi (np. valvis)



IO-Link w hierarchii systemów automatyki



Parametry techniczne

- ▶ Długość przewodu: master/port -> czujnik/urządzenie: max. 15 m
- ▶ Medium transmisji: standardowy, nie ekranowany przewód
- ▶ Technologia łączenia: M12, M8 itp.
- ▶ Wielkość transmitowanych danych: 1 bit (SIO) lub 1...32 bajtów (dane procesowe/parametry)
- ▶ Czas transmisji: 2.3 ms (1 bajt danych procesowych + 1 bajt danych serwisowych)
- ▶ Warstwa fizyczna transmisji: sygnał modulowany, standardowy protokół UART, kompatybilność z większością procesorów

Korzyści zastosowania IO-Link

- ▶ **Prosta konfiguracja.** Urządzenia analogowe, cyfrowe i elementy wykonawcze mogą być podłączone za pomocą jednego interfejsu do modułu IO-Link
- ▶ **Większe możliwości diagnostyczne.** Urządzenia IO-Link przesyłają dodatkowe dane serwisowe bez konieczności stosowania dodatkowego okablowania
- ▶ **Kompatybilność.** Większość urządzeń dostępnych na rynku może zostać podłączona do portu IO-Link
- ▶ **Łatwa współpraca.** Urządzenia IO-Link różnych producentów mogą bez problemów komunikować się między sobą
- ▶ **Bezstratna transmisja.** IO-Link przesyła dane analogowe w sposób cyfrowy bez błędów konwersji i transmisji



ifm electronic

DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ