

DataTuff® Rozwiązania z zakresu technologii Ethernet dla przemysłu



**Be certain.
Belden.**

Najlepiej dopasowane rozwiązania
z zakresu Ethernetu Przemysłowego
– od szaf rozdzielczych po maszyny

Be Certain. Firma Belden jest specjalistą z zakresu technologii Ethernet dla przemysłu.

Optymalizuj koszty poprzez wybór najlepszych i najbardziej odpowiednich rozwiązań.

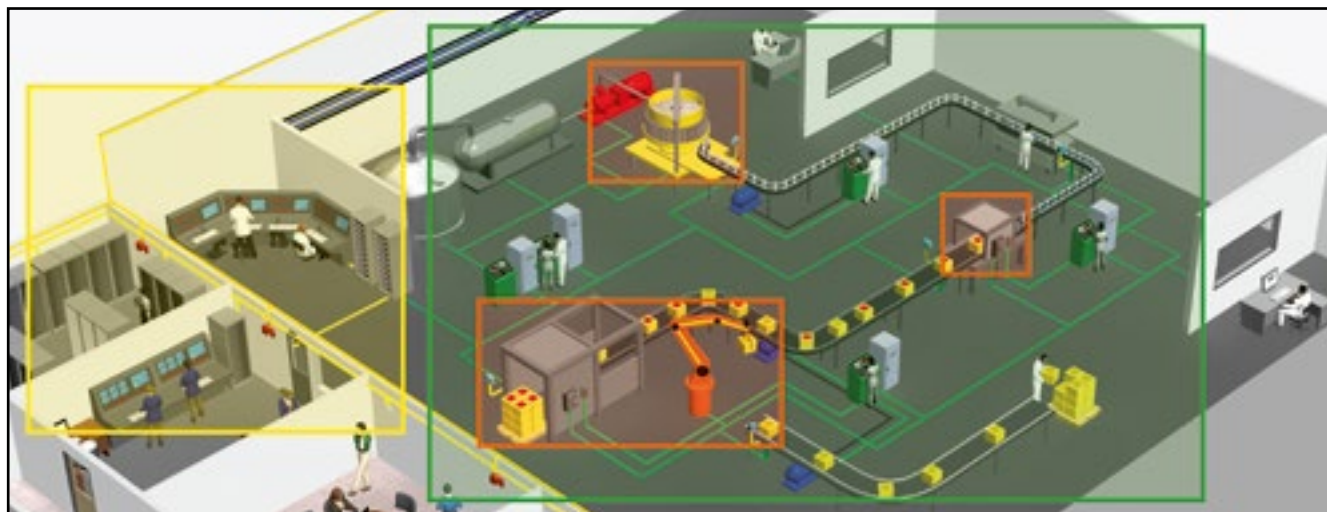
Bogaty katalog produktów oferowanych przez firmę Belden jest odpowiedzią na potrzeby wszystkich dziedzin przemysłu – od szaf poprzez pomieszczenia telekomunikacyjne aż po obszar produkcji i poszczególne maszyny. W ramach serii DataTuff® firma Belden oferuje szeroką gamę przemysłowych kabli Ethernet i rozwiązań komunikacyjnych, odznaczających się najwyższą niezawodnością, jakością i wydajnością. Projektanci i producenci mogą wybierać spośród niezliczonej liczby produktów do użytku wewnętrznego i zewnętrznego, przystosowanych do układania w ziemi oraz do trudnych warunków pracy. Przewody są dostępne w wariantach z wtyczkami RJ45 i stopniem ochrony IP20.

Kable spełniają wszystkie wymagania w odniesieniu do transferu danych w standardach 100 Mbit/s, 1 Gbit/s, czy nawet 10 Gbit/s.

W jaki sposób wybrać właściwy kabel Ethernet do zastosowań przemysłowych? Wyszukiwarka kabli Ethernet dla przemysłu DataTuff®

Krok 1: Rodzaj zastosowania

W pierwszym kroku należy wskazać rodzaj zastosowania dla kabli, podając gdzie będą wykorzystywane. Zostało to zobrazowane na poniższym rysunku:



■ Szafa rozdzielcza/rozdzielnia i instalacje stałe

■ Obszar produkcyjny i umiarkowane zginanie (wibracje)

■ Zastosowanie na maszynie i ciągłe zginanie

Produkty wykorzystywane w instalacjach stałych są przystosowane do pracy w szafach rozdzielczych, rozdzielniach i pomieszczeniach telekom., czyli w warunkach zamkniętej przestrzeni, gdzie występują niewielkie wibracje. Do tego typu zastosowań odpowiednie są przewody instalacyjne. Są doskonałym wyborem na lata. Cechują się dużą szer. pasma.

Produkty przystosowane do umiarkowanego zginania nadają się do obszarów produkcyjnych i roboczych, w których występują znaczne wibracje, a kable narażone są na działanie olejów, substancji chemicznych i szorstkich powierzchni, a także na ścieranie, działanie promieni UV, wahania temperatur i zakłócenia elektroniczne (EMI i RFI).

Produkty przystosowane do ciągłego zginania zostały opracowane z myślą o pracy bezpośrednio w maszynie, gdzie występują duże i bardzo duże wibracje oraz wysokie temperatury. Produkty te muszą odznaczać się znaczną giętkością oraz odpornością na rozciąganie i skręcanie, a ponadto muszą być skutecznie chronione przed wilgocią.



Krok 2: Wymagana szybkość transmisji danych

Szybkość transmisji	Do 100 Mbit/s	Do 1 Gbit/s	Do 10 Gbit/s
Klasa kanału ISO/IEC 11801	Class D	Class D	Class E
Kategorie kabli zalecane przez firmę Belden	Cat 5e (2 pr)	Cat 5e (4 pr)	Cat 7
Kategorie zalecanych patch cordów	Cat 5e (2 pr)	Cat 5e (4 pr)	Cat 6A

Krok 3: Typ płaszczka

Funkcja	PVC	FRNC ¹	TPE	PUR ¹
Odporność na działanie olejów	**	**	***	***
Odporność na ścieranie	**	*	***	****
Ciągłe zginanie	**	*	****	****
Właściwości szczególne	Uniwersalne, dobra wytrzymałość mechaniczna	Ognioodporne, brak dymu przy spalaniu	Idealne do zastosowań wymagających znacznej elastyczności oraz odporności na oleje i chłodziwa	Wyjątkowa odporność na ścieranie, wysoka elastyczność i odporność na działanie rozpuszczalników
Koszty instalacji	\$	\$\$	\$\$\$	\$\$\$
Rodzaj zastosowania	Instalacja stała Umiarkowane zginanie	Instalacja stała Umiarkowane zginanie	Ciągłe zginanie	Umiarkowane zginanie Ciągłe zginanie

Legenda: * = Przeciętne, ** = Dobre, *** = Bardzo dobre, **** = Znakomite

¹ Płaszczki FRNC i PUR są również LSNH

Krok 4: Ekranowanie / brak ekranowania

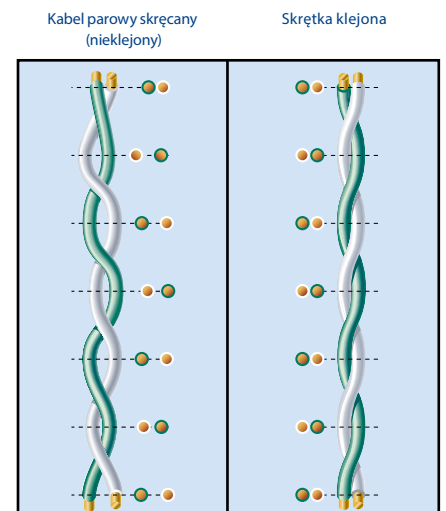
Funkcja	Kable bez ekranowania	Kable z ekranowaniem
Ochrona w głośnych otoczeniach (wysokie zakłócenia EMI)	Niższa	Wyższa
Łatwość instalacji	Wyższa	Niższa
Koszty instalacji	Niższe	Wyższe

Krok 5: Wybór między skrętkami klejonymi a kablami parowymi skręcanymi (nieklejonymi)








Opatentowana przez firmę Belden technologia skrętek klejonych:

- Brak wolnej przestrzeni między parami przewodów oznacza, że odstęp między przewodami oraz centryczność są zawsze takie same.
- Stała centryczność kabla sprawia, że cechuje się niezmiennymi bardzo dobrymi właściwościami elektrycznymi.
- Osiągalny standard Installable Performance® - połączenie izolacji przewodów w parze i stała centryczność zapewniają wyjątkowe właściwości elektryczne nawet jeśli podczas instalacji kable są gięte, rozciągane lub skręcane.

Funkcja	Skrętka klejona	Kabel parowy skręcany (nieklejony)
Właściwości po gięciu, rozciąganiu i skręcaniu w trakcie instalacji	Lepsze	Gorsze
Stabilność elektryczna	Wyższa	Niższa



Instalacja stała

Zdjęcie produktu	Szybkość transmisji	Kat.	Rodzaj żyły		Liczba Par	Płaszcz				Ekranowanie		Rodzaj skrętki		Nr katalogowy
			Drut	Linka		PVC	FRNC	TPE	PUR	Ekran	Bez ekranu	Standard	Kejona	
ETHERNET PRZEMYSŁOWY														
	100 Mb/s	Cat 5e	AWG 24 (1)	-	2	✓	-	-	-	Folia i oplot >80%	-	✓	-	72001E
						-	✓	-	-	Folia i oplot >80%	-	✓	-	72001NH
	100 Mb/s	Cat 5e	AWG 24 (1)	-	2	✓	-	-	-	-	✓	-	✓	7932A <i>EtherNet/IP</i>
	1 Gb/s	Cat 5e	AWG 24 (1)	-	4	✓	-	-	-	Folia i oplot >80%	-	✓	-	74001E
						-	✓	-	-	Folia i oplot >80%	-	✓	-	74001NH
	1 Gb/s	Cat 5e	AWG 24 (1)	-	4	✓	-	-	-	-	✓	-	✓	7923A <i>EtherNet/IP</i>
						-	✓	-	-	-	✓	-	✓	7935A <i>EtherNet/IP</i>
	1 Gb/s	Cat 5e	AWG 24 (1)	-	4	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	7929A
						-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10 Gb/s	Cat 7	AWG 23 (1)	-	4	✓	-	-	-	Folia i oplot >65%	-	✓	-	74004E
						-	✓	-	-	Folia i oplot >65%	-	✓	-	74004NH
PROFINET														
	100 Mb/s	Cat 5e	AWG 22 (1)	-	Quad	✓	-	-	-	Folia i oplot >85%	-	✓	-	70006E
						-	✓	-	-	Folia i oplot >85%	-	✓	-	70006NH



Umiarkowane zginanie

Zdjęcie produktu	Szybkość transmisji	Kat.	Rodzaj żyły		Liczba par	Płaszcz				Ekranowanie		Rodzaj skrętki		Nr katalogowy
			Drut	Linka		PVC	FRNC	TPE	PUR	Ekran	Bez ekranu	Standard	Klejona	
ETHERNET PRZEMYSŁOWY														
	100 Mb/s	Cat 5e	-	AWG 26 (7)	2	✓	-	-	-	Folia i oplot >80%	-	✓	-	72002E
						-	✓	-	-	Folia i oplot >80%	-	✓	-	72002NH
						-	-	-	✓	Folia i oplot >80%	-	✓	-	72002PU
	1 Gb/s	Cat 5e	-	AWG 26 (7)	4	✓	-	-	-	Folia i oplot >80%	-	✓	-	74002E
						-	✓	-	-	Folia i oplot >80%	-	✓	-	74002NH
						-	-	-	✓	Folia i oplot >80%	-	✓	-	74002PU
	1 Gb/s	Cat 5e	-	AWG 24 (7)	4	✓	-	-	-	-	✓	-	✓	7924A
	10 Gb/s	Cat 7	-	AWG 26 (7)	4	-	-	-	✓	Folia i oplot >65%	-	✓	-	74005PU
PROFINET														
	100 Mb/s	Cat 5e	-	AWG 22 (7) Quad	Quad	✓	-	-	-	Folia i oplot >85%	-	✓	-	70007E
						-	✓	-	-	Folia i oplot >85%	-	✓	-	70007NH
						-	-	-	✓	Folia i oplot >85%	-	✓	-	70007PU

Stałe zginanie

Zdjęcie produktu	Szybkość transmisji	Kat.	Rodzaj żyły		Liczba par	Płaszcz				Ekranowanie		Rodzaj skrętki		Nr katalogowy
			Drut	Linka		PVC	FRNC	TPE	PUR	Ekran	Bez ekranu	Standard	Klejona	
ETHERNET PRZEMYSŁOWY														
	1 Gb/s	Cat 5e	-	AWG 24 (32) Trailing ¹	4	-	-	✓	-	Folia i oplot >85%	-	-	✓	7938A
	1 Gb/s	Cat 5e	-	AWG 26 (19) Trailing ²	4	-	-	-	✓	Folia i oplot >80%	-	✓	-	74003PU
				AWG 26 (19) Torsion ²	4	-	-	-	✓	Folia i oplot >80%	-	✓	-	74009PU
PROFINET														
	100 Mb/s	Cat 5e	-	AWG 22 (19) Trailing ²	Quad	-	-	-	✓	Folia i oplot >85%	-	✓	-	70008PU
				AWG 22 (19) Torsion ²	Quad	-	-	-	✓	Folia i oplot >85%	-	✓	-	70009PU

1 = 10 milionów cykli zginania
2 = > 2 miliony cykli zginania

Jak dobrać odpowiednie kable połączeniowe i złącza Wyszukiwarka rozwiązań komunikacyjnych Ethernet dla przemysłu DataTuff®

Proces wyboru odpowiedniego kabla połączeniowego jest taki sam, jak w przypadku kabli bez wtyków (kroki 1–5). Oprócz samego kabla należy wybrać typ wtyku i stopień ochrony.

Rodzaj złącza wtykowego

DataTuff® RJ45

Rodzaj ochrony

Ze względów bezpieczeństwa elementy elektryczne muszą być zabezpieczone przed wpływem zewnętrznego otoczenia. Ochrona jest realizowana za pomocą osłon, chroniących elementy elektryczne przed kontaktem z niebezpiecznymi częściami i zapobiegających przedostawaniu się ciał obcych, kurzu, wilgoci i wody do wnętrza urządzeń.

Stopień ochrony	IP20
Ochrona przed ciałami obcymi	Ochrona przed dotykiem i przed ciałami obcymi o $\varnothing > 12$ mm
Ochrona przed cieciami	Brak ochrony przed wodą

Tabela standardowych długości patch cordów CAxxx*

1 m	3 m	5 m	10 m	25 m
.00C01	.00C03	.00C05	.00C10	.00C25

*Przykład: dla kabla połączeniowego Belden DataTuff® Industrial Ethernet CA00600, 25 m, kompletne oznaczenie to CA00600.00C25

Instalacja stała

Szybkość transmisji	Kat. patch cordu	Rodzaj żyły		Liczba par	Plaszcz				Ekranowanie		Rodzaj skrętki		Typ złącza				Nr katalogowy
		Drut	Linka		PVC	FRNC	TPE	PUR	Ekran	Bez ekranu	Standard	Skrętka klejona	Wtyk na końcu 1	Ochrona na końcu 1	Wtyk na końcu 2	Ochrona na końcu 2	
ETHERNET PRZEMYSŁOWY																	
100 Mb/s	Cat 5e	AWG 24 (1)	-	2	✓	-	-	-	Folia i opłot >80%	-	✓	-	RJ45	IP20	RJ45	IP20	CA00641
					-	✓	-	-	Folia i opłot >80%	-	✓	-	RJ45	IP20	RJ45	IP20	CA00642
					✓	-	-	-	Folia i opłot >80%	-	✓	-	RJ45	IP20	RJ45	IP20	CA00600
1 Gb/s	Cat 5e	AWG 24 (1)	-	4	✓	-	-	-	-	✓	-	✓	RJ45	IP20	RJ45	IP20	E501001*
					✓	-	-	-	✓	-	-	✓	RJ45	IP20	RJ45	IP20	E505001*
					-	✓	-	-	Folia i opłot >80%	-	✓	-	RJ45	IP20	RJ45	IP20	CA00643
10 Gb/s	Cat 6A	-	AWG 26 (7)	4	✓	-	-	-	Folia i opłot >65%	-	✓	-	RJ45	IP20	RJ45	IP20	CA00664
					-	✓	-	-	Folia i opłot >65%	-	✓	-	RJ45	IP20	RJ45	IP20	CA00665
PROFINET																	
100 Mb/s	Cat 5e	AWG 22 (1)	-	Quad	✓	-	-	-	Folia i opłot >85%	-	✓	-	RJ45	IP20	RJ45	IP20	CA00656
					-	✓	-	-	Folia i opłot >85%	-	✓	-	RJ45	IP20	RJ45	IP20	CA00658

*Wersja dla długości 1 m. W sprawie innych opcji długości proszę o kontakt z działem obsługi klienta www.assmann.pl



Umiarkowane zginanie (wibracje)

Szybkość transmisji	Kat. patch cordu	Rodzaj żyły		Liczba par	Płaszcz				Ekranowanie		Rodzaj skrętki		Typ złącza				Nr katalogowy
		Drut	Linka		PVC	FRNC	TPE	PUR	Ekran	Bez ekranu	Standard	Skrętka klejona	Wtyk na końcu 1	Ochrona na końcu 1	Wtyk na końcu 2	Ochrona na końcu 2	
ETHERNET PRZEMYSŁOWY																	
100 Mb/s	Cat 5e	-	AWG 26 (7)	2	✓	-	-	-	Folia i oplot >80%	-	✓	-	RJ45	IP20	RJ45	IP20	CA00660
100 Mb/s	Cat 5e	-	AWG 26 (7)	2	-	✓	-	-	Folia i oplot >80%	-	✓	-	RJ45	IP20	RJ45	IP20	CA00661
100 Mb/s	Cat 5e	-	AWG 24 (7)	2	-	-	✓	-	Folia i oplot >65%	-	-	✓	RJ45	IP20	RJ45	IP20	900 002 884*
1 Gb/s	Cat 5e	-	AWG 26 (7)	4	✓	-	-	-	Folia i oplot >80%	-	✓	-	RJ45	IP20	RJ45	IP20	CA00613
1 Gb/s	Cat 5e	-	AWG 24 (7)	4	✓	-	-	-	-	✓	-	✓	RJ45	IP20	RJ45	IP20	900 001 898*
1 Gb/s	Cat 5e	-	AWG 24 (7)	4	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	RJ45	IP20	RJ45	IP20	E507001*
1 Gb/s	Cat 5e	-	AWG 26 (7)	4	-	✓	-	-	Folia i oplot >80%	-	✓	-	RJ45	IP20	RJ45	IP20	CA00630
10 Gb/s	Cat 6A	-	AWG 26 (7)	4	-	-	-	✓	Folia i oplot >65%	-	✓	-	RJ45	IP20	RJ45	IP20	CA00652
PROFINET																	
100 Mb/s	Cat 5e	-	AWG 22 (7) Quad	4	✓	-	-	-	Folia i oplot >85%	-	✓	-	RJ45	IP20	RJ45	IP20	CA00730
100 Mb/s	Cat 5e	-	AWG 22 (7) Quad	4	-	✓	-	-	Folia i oplot >85%	-	✓	-	RJ45	IP20	RJ45	IP20	CA00735

*Wersja dla długości 1m. W sprawie innych opcji długości proszę o kontakt z działem obsługi klienta www.assmann.pl.



DataTuff® Przemysłowy Ethernet wtyk RJ45 wytrzymały zestaw - nadaje się do stosowania w instalacjach nieuszczelnionych IP20

Rozwiązania DataTuff® dla Ethernetu Przemysłowego – najlepsze dopasowanie dla Twoich zastosowań



NASZA LOKALIZACJA NA ŚWIECIE

Więcej informacji znajdziesz na stronie:
www.beldensolutions.com

lub skontaktuj się z autoryzowanym partnerem
BELDEN w POLSCE:

ASSMANN DISTRIBUTION Sp. z o.o.
www.assmann.pl
office@assmann.pl



**Be certain
you stay
in touch.**

KONTAKT BELDEN BRAND

Edisonstraat 9
5928 PG Venlo
The Netherlands
Tel: +31-77-3878-555
Fax: +31-77-3878-488
www.beldencables-emea.com
venlo.salesinfo@belden.com

KONTAKT HIRSCHMANN BRAND

Stuttgarter Straße 45-51
72654 Neckartenzlingen
Germany
Tel: +49-7127-14-0
Fax: +49-7127-14-1970
www.hirschmann.com
inet-sales@belden.com

KONTAKT LUMBERG AUTOMATION BRAND

Im Gewerbepark 2
58579 Schalksmühle
Germany
Tel: +49-2355-5044-000
Fax: +49-2355-5044-333
www.lumberg-automation.com
icos-sales@belden.com

ASSMANN

Autoryzowany dystrybutor BELDENA w Polsce:
ASSMANN DISTRIBUTION Sp. z o.o.

Oddział WROCŁAW
Ul. Szczecińska 17-21
54-517 Wrocław
Tel: 71 326-71-40

Oddział WARSZAWA
Ul. Wiatraczna 15/8
04-364 Warszawa
Tel: 22 586-11-60

www.assmann.pl
office@assmann.pl