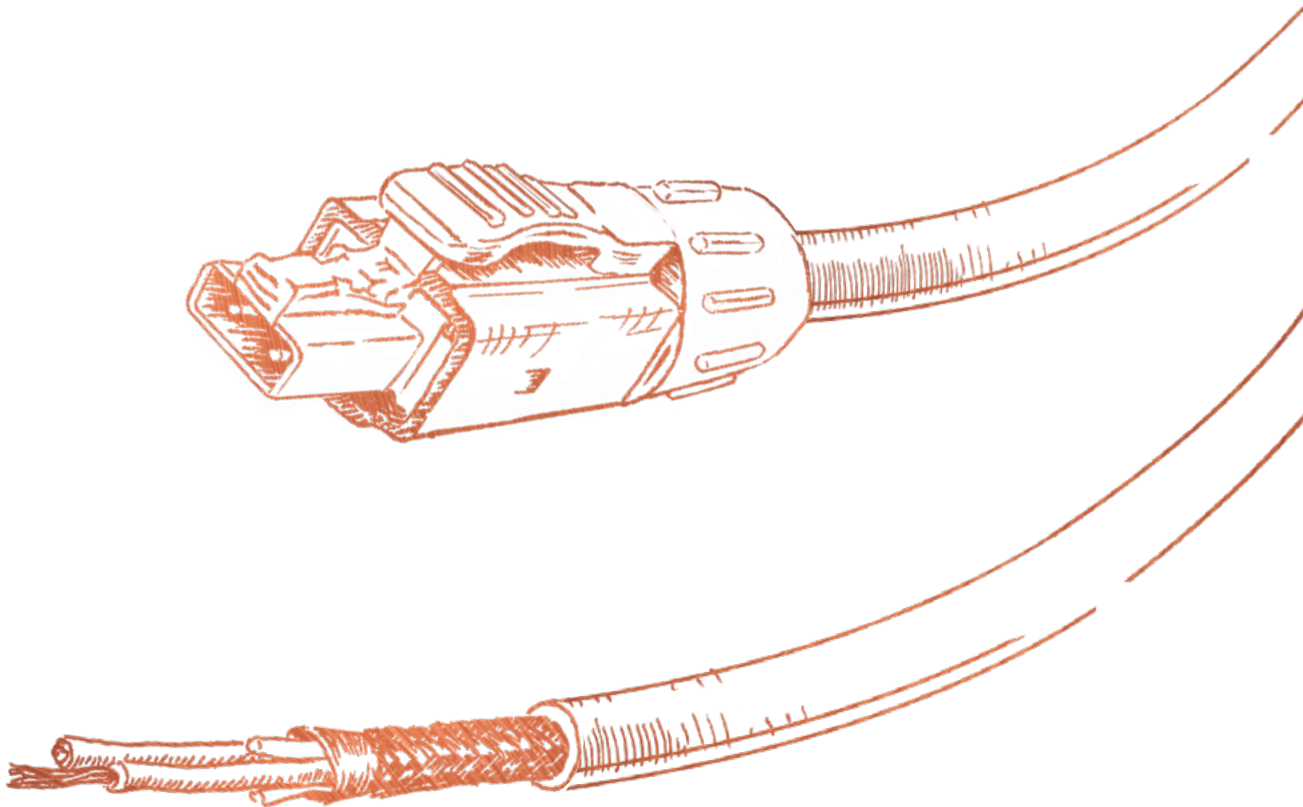


Datová, síťová a sběrníková technologie

SINGLE PAIR ETHERNET

Ed. 1 // CZ



**(Channeling
POWER)** 

Přenos energie a dat pouze po jednom páru vodičů

Single Pair Ethernet (SPE) je vnímán jako technologie budoucnosti v oblasti průmyslové komunikace. Oproti předchozím variantám Ethernetu, jako jsou PROFIBUS nebo PROFINET, slibuje SPE přenos dat rychlostí až 1 gigabit – a to pouze po jednom páru vodičů. Napájení lze navíc integrovat přímo do kabelu. Chytré a flexibilní řešení, které šetří místo i náklady a umožňuje komunikaci v reálném čase až na úrovni jednotlivých zařízení v terénu.

Co je to Single Pair Ethernet?

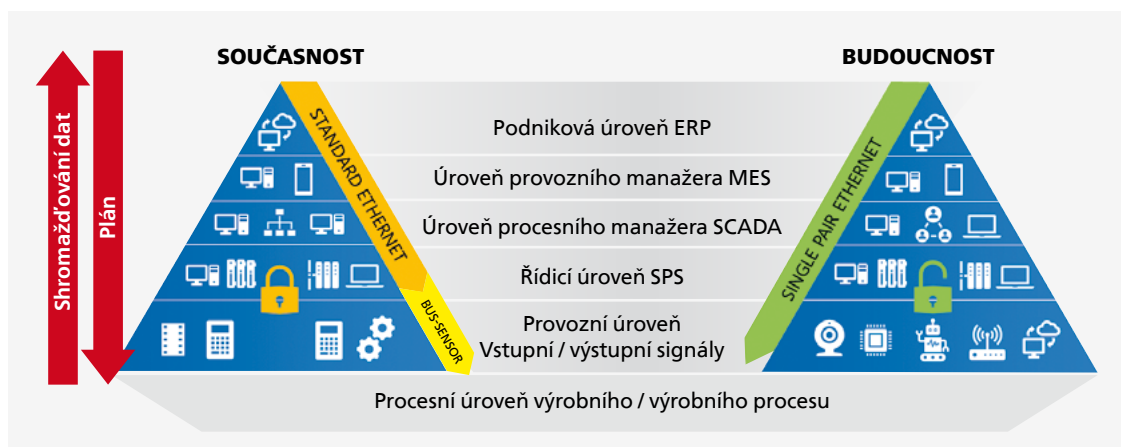
Single Pair Ethernet (SPE) je technologie pro přenos dat v kabelových sítích. Datové kabely s technologií SPE se od předchozích řešení liší tím, že obsahují pouze jeden pár měděných vodičů. Předchozí kabeláž PROFINET vyžadovala dva páry vodičů a Gigabit Eth-

ernet dokonce čtyři. SPE navíc umožňuje současné napájení přes stejný pár vodičů, což se označuje jako Power over Data Line (PoDL). Díky tomu jsou kabely tenčí a lehčí, což přináší řadu výhod a otevírá nové možnosti použití.

Aplikace pro Single Pair Ethernet

Technologie SPE vznikla v automobilovém průmyslu, kde je klíčovým problémem úspora místa a hmotnosti. V současné době však chtějí výhody technologie Single Pair Ethernet využívat i další průmyslová odvětví, zejména tam, kde je vyžadována vysoká přenosová rychlost. Single Pair Ethernet poprvé umožňuje komplexní automatizaci až na provozní úrovni, tj. integraci senzorů, akčních členů a dalších

zařízení. Ta jsou tradičně připojena k vyšší řídicí úrovni prostřednictvím sběrnice systémů, které nejsou součástí sítě Ethernet. Jednopárový Ethernet tuto mezeru zaplňuje a díky komunikaci v reálném čase až na provozní úrovni je považován za klíčovou technologii pro průmyslový internet věcí (IIoT) a průmysl 4.0.



Výhody Single Pair Ethernetu:

- Tenké, lehké a flexibilní kabely
- Snadná instalace a montáž
- Nízká pořizovací cena
- Úspora materiálů
- Přenosová rychlost až 1 Gbit (AWG 22, AWG 26)
- Dosah až 1 000 m (AWG 18)
- Komunikace v reálném čase na vysoké úrovni
- Malé poloměry ohybu pro pohyblivé aplikace

Jaké typy Single Pair Ethernetu existují?

Zavedení této technologie usnadňuje řada standardů pro Single Pair Ethernet.

V závislosti na dosahu a přenosu dat se SPE dělí do různých kategorií, stejně jako předchozí řešení průmyslového Ethernetu:

Tradiční průmyslový Ethernet			Jednopárový Ethernet		
ISO IEC 11801 Kategorie	Rychlost přenosu dat	Počet párů	Standard	Rychlost přenosu dat	Počet párů
Kat 3	10 Mbit / 100 m	2	10BASE-T1L	10 Mbit / 1000 m*	1
Kat 5	100 Mbit / 100 m	2	100BASE-T1	100 Mbit / 40 m*	
Kat 5e	1 Gbit / 100 m	4	1000BASE-T1	1 Gbit / 40 m*	
Kat 6	5-10 Gbit/100 m	4	MultiGigBASE-T1 (ve vývoji)	2.5-10 Gbit do 15m	
Kat 6A	10 Gbit / 100 m	4			
Kat 7	10 Gbit / 100 m	4			

* Větší rozpětí v plánu.

Single Pair Ethernet kabely HELUKABEL

Ty se dělí na různé typy podle průřezu a použití:

Průřez kabelu	Rychlost přenosu dat	Aplikace
AWG 26	1 Gbit 1000BASE-T1 do 40 m	Typ A - pevná instalace, kabely s pevným vodičem
AWG 22	1 Gbit 1000BASE-T1 do 40 m	Typ B - flexibilní instalace, kabely slaněným vodičem, příležitostně přemístěný
AWG 22 + AWG 18 (Hybridní data + napájení)	1 Gbit 1000BASE-T1 do 40 m	Typ C - dynamická aplikace, např. vlečný řetěz Typ R - robotika s torzním namáháním
AWG 18	10 Mbit 10BASE-T1 do 1000 m	Typ A - flexibilní instalace
AWG 16		Typ B - flexibilní instalace

V rámci každé třídy použití se používají různé materiály pláště, např:

- PVC pro standardní aplikace
- FRNC pro aplikace bez halogenů, nízkou kouřivost a nízkou toxicitu - na vyžádání
- PUR pro vlečné řetězy a robotiku, odolnost proti oděru a olejům
- PE pro venkovní nebo přímé uložení do země
- FEP pro vysokoteplotní aplikace

Síť průmyslových partnerů SPE:

Jako prémiový člen sítě průmyslových partnerů SPE a člen pracovní skupiny pro technologie hraje HELUKABEL klíčovou roli v dalším vývoji technologie Single Pair Ethernet. Zaměřuje se na vývoj

koncové, standardizované infrastruktury, která výrobcům a uživatelům co nejvíce usnadní přechod na SPE.



INDUSTRIAL
PARTNER
NETWORK



TYPY KABELŮ S SPE TECHNOLOGIÍ

Průmyslová automatizace

Standard	Typ	Rozměry	Obj. č.	Nom. průřez	IEC	UL
1000BASE-T1	B	1x2xAWG22/7 PVC	11024883	5.8 mm	61156-12	AWM
		1x2xAWG26+4xAWG16 PUR	11022604	9.0 mm		
	C	1x2xAWG26/19 PUR	11018067	4.8 mm		
		1x2xAWG22/19 PUR	11018068	6.2 mm		
		1x2xAWG26+2xAWG18 PUR	11019876	6.9 mm		
		1x2xAWG24+2xAWG18 PUR	11019817	7.5 mm		
	R	1x2xAWG26/19 PUR	11019818	5.4 mm		



Obj. č. 11022604



Obj. č. 11018067



Obj. č. 11018068

Automatizace procesů

Standard	Typ	Rozměry	Obj. č.	Nom. průřez	IEC	UL
10BASE-T1L	A	1x2xAWG18 PVC	11017748	7.0 mm	61156-13	AWM
		1x2xAWG18 PVC armovaný	11019819	9.8 mm		
	B	1x2xAWG18/7 PVC	11019820	7.9 mm	61156-14	
		1x2xAWG16/7 PVC	11023764	9.3 mm		
		1x2xAWG22/7 PVC	11024990	5.7 mm		



Obj. č. 11017748

Stavební technologie

Standard	Rozměry	Obj. č.	Nom. průřez	IEC	CPR schválení
1000BASE-T1	1x2xAWG23/1 FRNC	11024992	5.1 mm	61156-11	Dca s2,d2,a1 nebo B2ca
	1x2xAWG22/7 FRNC	11024991	5.7 mm	61156-12	
	1x2xAWG26/7 FRNC	11024993	4.3 mm	61156-12	

Konektory pro průmyslovou automatizaci

Standard	Typ konektoru	Obj. č.	AWG	IEC
10/100/1000BASE-T1	Datový konektor SPE IP20	11023902	26-22	IEC 60171-6
	Datový konektor SPE M12 IP67	11023903	26-22	IEC 60171-6
	Hybridní konektor SPE M8 IP 67 2+2	11023904	26-22 (SPE) 18 (Power)	IEC 60171-6
	Hybridní konektor SPE Type 2 IP67	11025262	*	IEC 60171-7
	Hybridní konektor SPE Type 6 IP67	11025263	*	IEC 60171-7

*ve vývoji



Obj. č. 11023902



Obj. č. 11023903



Obj. č. 11023904



Obj. č. 11025262

Kontakt

Naši experti jsou Vám k dispozici, aby zodpověděli Vaše dotazy a poskytli řešení na míru:

Zákaznické centrum

Telefon: +420 312 672 620
 +420 312 672 620
Fax: +420 312 672 621
Email: prodej@helukabel.cz

**(Channeling
POWER)** 