

Slogannet "From the sensor to the cloud" vil blive en realitet med Single Pair Ethernet

IP20 stikkene overholder standarden IEC 63171-2 og har det mest kompakte stikmønster i hele serien af standarder for SPE stik. IP20 programmet omfatter formonterede patchkabler i forskellige længder samt kompakte komponentstik til reflow lodning i forskellige designs. Det nyeste medlem af familien er et nyt skæreklemmestik til field-montage. IDC stikket har et trykstøbt hus, som lever op til kravene om robusthed i alle typer af industrielle applikationer. Phoenix Contact tilbyder dermed sine kunder endnu mere bekvemmelighed ved field-kabling og større fleksibilitet ved valg af kabler.

Det IP-beskyttede M8-program er standard i overensstemmelse med IEC 63171-5 og omfatter også formonterede patchkabler med forskellige kabeltyper til forskellige applikationer og komponenttilslutninger i standard M8 design. For komponentproducenter er fordelene ved at bruge standard M8 komponenter, at de kan drage fordel af enkel design-in og maksimal fleksibilitet i kablingen. Eksisterende husgeometrier og væggennemføringer kan medtages og monteres med de nye SPE indsatse. Indsatserne fås i lige eller vinklede varianter og fås også til de forskellige loddeprocesser (THR og SMD). Med dette program fås nu SPE sensorer for første gang.

Kompakte stikmønstre

Single Pair Ethernet – hvornår får det sit store gennembrud?

Når det handler om moderne industriel kommunikationsteknologi, er der ingen vej udenom trenden Single Pair Ethernet – forkortet SPE. De første komponenter, inklusiv stik, kabler og PHY'er, har været tilgængelige nogle måneder. Komponentproducenter er nu i stand til at designe de første prototyper for end-to-end Ethernetbaseret kommunikation og gør det meget anvendte slogan "From sensor to the cloud" til en realitet.

Tilgængelige komponenter

Kablerne til Single Pair Ethernet er beskrevet i standarderne IEC 61156-11/-12/-13 og -14. Disse fire nye standarder til SPE kabler definerer både den fikserede og fleksible installation. Pt. er standarderne 61156-11 og 61156-12 blevet publiceret. De definerer kravene til overførsels-frekvenser op til 600 MHz og en overførselsafstand på op til 40 m – og er egnede til 100BASE-T1 og 1000BASE-T1 standarderne.

I 2020 lancerede Phoenix Contact sine første stik til end-to-end tilslutningsteknologi til SPE. Programmet omfatter kompakte IP20 stik og IP-beskyttede M8 stik til tilslutning af sensorer. For at føre disse to verdener sammen anvendes et kompakt stikmønster. Det eliminerer behovet for besværlige adaptorer, sparer ekstra omkostninger og lever dermed op til de vigtigste mål med Single Pair Ethernet: kompakthed og konsistens.



Phoenix Contact tilbyder et konsistent, kompakt og robust udvalg af SPE stik, der er standardiseret i overensstemmelse med IEC 63171-1 (IP20) og IEC 63171-5 (M8 stik)

lægge, har eksisteret i mere end et år. Førende teknologivirksomheder fra forskellige industrier og applikationsområder har sat sig sammen for at skabe en registreret sammenslutning for at samle deres ekspertise og sikre målrettet udveksling af denne viden. Gennem denne udveksling på tværs af industrier og applikationer finder virksomheder fra alle områder af SPE ecosystemet hinanden. Sammen forfølger alle SPE System Alliance partnere målet om at drive udviklingen af SPE længere frem til Industrial Internet of Things (IIoT).

SPE System Alliance fremhæver ikke noget specifikt system eller produkt. Uanset medlemmernes individuelle holdninger bevarer System Alliance generelt en neutral og producent-ufælg distance, hvad produkter angår. Målet for System Alliances aktiviteter er at promovere selve SPE teknologien.

SPE System Alliance fokuserer på hele SPE ecosystemet og alle åbne emner i den sammenhæng. Det omfatter langt mere end blot fysiske komponenter som kabler, PHY'er, stik, sensorer eller switches. Det håndterer for eksempel spørgsmål om topologier, forslag til standardisering og scenarier for anvendelser inden for forskellige applikationsområder. Denne brede tilgang ses også i de forskellige arbejdsgrupper inden for System Alliance, som har forskellige fokusområder.

Nye IEEE standarder venter i kulissen

De vedtagne IEEE 802.3 standarder for Single Pair Ethernet dækker datahastigheder fra 10 Mbps til 10 Gbps og afstande op til 1.000 m. Drevet af bilindustrien er de første standarder, der dækker kortere afstande, blevet vedtaget. Standarderne 100BASE-T1 og 1000BASE-T1 overfører data med 100 Mbps og 1 Gbps over distancer op til 40 m (skærmede). Brugere inden for fabriks- og bygningsautomation venter ivrigt på yderligere udvikling af komponenter til 10BASE-T1L og 10BASE-T1S standarder fra "cg" arbejdsgruppen. Disse standarder muliggør for første gang 10 Mbps overførsel over en distance på op til 1.000 m. Derudover er multidrop applikationer også mulige for første gang med T1S varianten. Alle andre standarder er baseret på klassiske point-to-point kabling. Planen er at udvide på disse multidrop applikationer i den nyeste "da" arbejdsgruppe og kigge på rækkevidder over 25 m i den nuværende T1S standard.

De senest vedtagne standarder fra "ch" arbejdsgruppen er MultigigBASE-T1, som tillader datahastigheder på 10 Gbps med en afstand på 15 m. Der er også standarden Power over Data Line (PoDL), som muliggør op til 50 W ekstra effekt over datalinjerne til SPE applikationerne. Multidrop standarderne er stadig udelukket fra denne funktion lige nu.

Hvornår kommer de første komponenter?

Den intensive prototypefase for SPE gik igang for noget tid siden. PHY'er, kabler og stik fås på markedet. Nu er fokus på koordinering af systemerne og overførsel af behovene for industrielle omgivelser til Single Pair Ethernet. En af udfordringerne her er EMC adfærd i det overordnede system, da industrielle miljøer adskiller sig meget fra

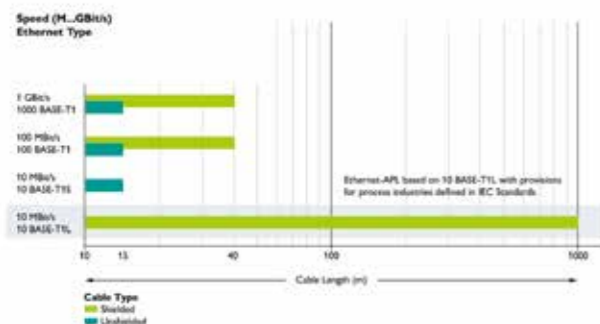
(fortsættes næste side)



M8 komponentstik muliggør en kompakt standardtilslutning for SPE switches og sensorer i felten, for eksempel

SPS System Alliance

Helt fra det meget tidlige udviklingsstadium af de nye kompakte stikmønstre til SPE var det tydeligt, at emnet Single Pair Ethernet ikke ville være begrænset til stik. Tværtimod vedrører det alle infrastrukturkomponenter, der er involveret: fra PHY'er over kabler til sensorer. SPE System Alliancen, som Phoenix Contact har været med til at grund-



Overblik over de forskellige SPE standarder fra IEEE 802.3

applikationsområdet i bilindustriens Ethernet. I modsætning til en bil er påvirkningen af elektromagnetisk støj uforudsigelig og ofte mere kompleks afhængig af applikationen.

Fremtiden er også spændende, når det kommer til standardisering af stik. I alt er der for tiden 6 forskellige standarder for SPE stik (IEC 63171) – den syvende er allerede ved at blive lavet. Vil der i fremtiden blot være en type SPE stik? Og hvilke standarder vil ellers være bedst egnede til specifikke applikationer? Brugerorganisationer som PNO og ODVA, som arbejder meget intenst på emnet SPE vil have meget at sige her. Kun tiden vil vise, hvordan og hvor det populære slogan “From sensor to the cloud” virkelig vil være sandt.

Overblik over IEEE standarder for Single Pair Ethernet:

IEEE 802.3da
10BASE-T1S – ~50 m (tbd) – 10 Mbps (multidrop)

IEEE 802.3cg
10BASE-T1S – 25 m – 10 Mbps (multidrop)
10BASE-T1L – 1,000 m – 10 Mbps (point-to-point)

IEEE 802.3bw
100BASE-T1 – 40 m – 100 Mbps (point-to-point)

IEEE 802.3bu
1000BASE-T1 – 40 m – 1 Gbps (point-to-point)

IEEE 802.3ch
MultiGigBASE-T1 – 15 m – 2.5/5/10 Gbps

IEEE 802.3bu
Power over Data Line (PoDL) omfatter forskellige performance-klasser op til 50 W (max. 48 V)

Mere information?

På vores hjemmeside kan du læse meget mere om Single Pair Ethernet og bestille en vareprøve, ligesom du også kan downloade brochuren i pdf-format. Tryk på billedet nedenfor for at gå direkte til den relevante side.



Ethernet finally goes the distance

Connectors for Single Pair Ethernet

Phoenix Contact has launched compact device and cable connectors for the Single Pair Ethernet standard. The standardized SPE interfaces are ideally suited for efficient data transmission in factory and process automation. The application-specific, optimized cabling is therefore the basis for future-proof Ethernet communication from the sensor to the cloud.

For additional information, visit [phoenixcontact.com/spe](https://www.phoenixcontact.com/spe)