

## **chainflex-kabler med renrumsvurdering: forbedret pålidelighed med IPA-certifikat**

**Nye partikelfrie Ethernet-kabler med 36-måneders garanti modstår test på 24 millioner slag**

Ingen slidtage, ingen partikler – og slidstærke. Vejen til IPA-vurderingen til renrum er ikke nem. Produkter skal bestå en række test, før de får det officielle certifikat fra Fraunhofer-instituttet. Det samme gør sig gældende for igus chainflex-kabler. De skal kunne modstå forskellige betingelser i virksomhedens testlaboratorium over længere tid. igus har udviklet CFBUS.LB.045 og CFBUS.LB.049 for at kunne levere renrumskompatible Ethernet-kabler til brugerne. I testen klarede de over 24 millioner slag uden nedbrud og med en bøjningsradius på kun 55 mm.

Man får et imponerende tal på 21.900 hits, når man søger på busproblemer på nettet. Dette er fantastisk, fordi busteknologi faktisk er legemliggørelsen af fremskridtet inden for automatisering. Hvordan forklarer man det? Som en regel har virksomheder, som anvender feltbuskabler i dag, et klart mål: At kombinere mange sensor-kabler på feltenheder i ét kabel, som nemt og hurtigt kan ledes til et centraliseret eller decentraliseret styresystem. Fordelen er, at de totale udgifter ved ejerskab kan reduceres, eftersom en integration af alle kommunikationsfunktioner i ét netværk allerede lover et betydeligt besparelsespotentiale under monteringen. For mange controllere er det dog stadig kun en teori over hele livscyklens. Dette er ofte, fordi de har forsøgt at spare penge på det forkerte sted, som f.eks. connectoren og kablet. I øvrigt er dette ikke et fænomen, der er begrænset til klassiske buskabler: Indlæg i fora afslører ofte, at connectorer og kabler er årsagen til tilslutningsproblemer i forbindelse med Ethernet, netværksforbindelser eller lyslederkabler.

Én løsning er at købe installationsklare kabler. Brugeren, som vælger disse bussystemer, holder produktionsanlæggets installationsomkostninger nede og sikrer langvarige og optimale transmissionskvaliteter. En positiv sidegevinst ved køb af konfektionerede buskabler: Det betydeligt mindre behov for opbevaring og lager af reservedele. Men teorien svarer ikke nødvendigvis til praksis: Forkerte connectorer og kabler kan forsinke idriftsættelse eller reparation. Ofte

vil alle måleanordningerne være "slået til", men der sker ingenting, hvor der burde være bevægelse. Konsekvensen er ofte udskiftning af alle komponenter, der er relevante for systemet. For det er for mange virksomheder nogle gange mere effektivt end fejlfinding – som igus-testlaboratoriet udfører. Målet var at udvikle produkter, som nøjagtigt udelukker disse problemer under installation og vedligeholdelse. I tusindvis af test i virksomhedens eget laboratorium tester teknikerne kabler i bevægelse og i kombination med en lang række plug-in-connectorer, kontakter eller rørringe for funktionalitet og driftslevetid. Resultat: Adskillige hundrede konfektionerede kabler i brug, for eksempel i energikæder såsom buskablet i chainflex-familien.

### **Monteret korrekt, ingen luft – fejlfri kontakt**

Når Profinet-kabler eller Ethernet-forbindelser udsættes for yderst dynamiske belastninger, er forbindelsen mellem connector og kabel afgørende. For man finder de største svagheder i dynamiske anvendelser såsom robotdrevne produktionslinjer. For at sikre maksimal driftsmæssig sikkerhed og fejlfri dataoverførsel selv efter flere tusinde timers bevægelse kræves der to afgørende vurderingskriterier: For det første et kabel, der ikke ændrer sin elektriske adfærd, selv efter mange millioner bevægelser, hvilket betyder, at de definerede dæmpningsværdier og karakteristiske impedanser ikke må veksle for meget; for det andet en fejlfri kontakt mellem systemets connector og kablederne, en nøjagtig fiksering af connectoren til systemet og en tætsluttende montering af terminalbeslagene i plug-in-connectoren.

Og det er nøjagtigt her, at problemerne som regel opstår til at begynde med: Utallige virksomheder tilbyder et nærmest uendeligt sortiment af buskabel- og connectorkombinationer. De skal alle arbejde sammen. Og det er her, at teori og praksis afviger fra hinanden, da det statistisk set er temmelig usandsynligt. igus tog udfordringen op: De fokuserede på udviklingen af buskabler og deres lange driftslevetid i bevægelse. Derudover havde de fokus på test omhandlende velkendte producenter af connectorer, som – udover den elektriske forbindelses funktionelle pålidelighed – også havde en optimal koordinering af hinandens mål.

### **Afslappede buspar sørger for sikkerheden**

Adskillige test i igus-laboratoriet viste, at den såkaldte skære-klemme-kontakt (Insulation Displacement Contact, IDC) har alt, der skal til, for at lave den

perfekte permanente montering af en leder i en connector, hvis de valgte ledere og isoleringsmaterialer passer til den. For her trykkes den isolerede leder først ind i et hul. Dette spidser den til, hvorved dens flanker er designet som en skærekant. Hvis lederen og klemmen føres sammen, skærer bladene gennem isoleringen og rammer lederen. På den måde skabes der kontakt, som på grund af den langvarige koldsvejsning er gastæt og derfor ikke ældes. Korrosion på grund af indtrængning af ilt samt kemiske reaktioner forhindres, eftersom de kan opstå i automatiserede, petrokemiske processer.

Nøgleordet er automatisering: igus ved mere end nogen anden om de globale lovbestemte godkendelseskrav. De mange certificerede komponenter og kabler sikrer virksomheder en ukompliceret adgang til den digitale verden og Industry 4.0 overalt i verden. Det faktum, at stabile systemer og sikre processer er yderst vigtige for etableringen af Industry 4.0, ses også på baggrund af det stigende antal industrirobotter i hele verden. Cirka 2,6 millioner robotter vil allerede være i drift næste år, og mange af dem vil have certificerede chainflex-kabler. Samtidig er der også eksempler på en vellykket kombination af kabel- og buselementer fra CF-busfamilier til Ethernet og Profinet. For at sikre datatransmission over en lang tidsperiode og under ugunstige betingelser blev elementerne trådet med en særligt kort ledlængde. Derudover er de beskyttet af en ekstruderet indvendig TPE-kappe med forstærkede hulrum. Dette aflaster busparret mekanisk og fastgør lederne i en defineret position. Kombinationen af designdetaljer, IDC-teknologi og et nøjagtigt monteret (bus)kabel sikrer tilsammen en stabil datatransmission i en produktions- eller industriproces. Her betyder det ikke noget, om der er tale om den klassiske fremstillingsproces i bilindustrien eller om brug i petrokemiens barske miljø eller om sikker håndtering i renrum: Kravene til lederne i et kabel kan defineres nøjagtigt ved hjælp af en bred vifte af konfigurationsparametre. Det starter med at vælge de rette connectorer, deres design eller producenten. Derefter defineres vandre længden, og til sidst valget af specifikke krav, som i mange tilfælde omfatter certificering. Stabile processer og overholdelse af lovbestemte krav skaber ikke kun gennemsigtighed af de totale udgifter ved ejerskab – de holder dem også indenfor grænserne.

**Billedtekst:**



**Billede PM1819-1**

Certificeret og testet: De nye chainflex-kabler, CFBUS.LB.045 (CAT5e) og CFBUS.LB.049 (CAT6), med renrumsgodkendelse modstår over 24 millioner slag. (Kilde: igus GmbH)

**KONTAKT:**

Igus ApS  
Resilience House  
Lysholtallé 8  
DK – 7100 Vejle  
Tlf. 86 60 33 73  
Fax 86 60 32 73  
info@igus.dk  
www.igus.dk

**LIDT OM IGUS :**

igus GmbH er en internationalt førende producent af energikædesystemer og polymer-glidelejer. Den familieejede virksomhed med hjemsted i Köln er repræsenteret i 35 lande i verden og beskæftiger p.t. ca. 4.150 medarbejdere på verdensplan. I 2018 opnåede igus en omsætning på 748 mio. euro med kunststofkomponenter til mobile anvendelser, de såkaldte motion plastics. igus har nogle af branchens største testlaboratorier og fabrikker og er kendt for at stille innovative og kundespecifikke produkter og løsninger til rådighed med kort varsel.

**PRESSEKONTAKT**

Oliver Cyrus  
Head of PR & Advertising

Anja Görtz-Olscher  
PR and Advertising

igus® GmbH  
Spicher Str. 1a  
51147 Cologne  
Tel. 0 22 03 / 96 49-459 or -7153  
Fax 0 22 03 / 96 49-631  
ocyrus@igus.net  
agoertz@igus.net  
www.igus.de/presse

Navnene "igus", "Apiro", "chainflex", "CFRIP", "conprotect", "CTD", "drylin", "dry-tech", "dryspin", "easy chain", "e-chain", "e-chain-systems", "e-ketten", "e-kettensysteme", "e-skin", "flizz", "ibow", "igear", "iglidur", "igubal", "kineKIT", "manus", "motion plastics", "pikchain", "plastics for longer life", "readychain", "readycable", "ReBeL", "speedigus", "triflex", "roboLink", "xiros", er varemærkebeskyttet i Tyskland og resten af verden.