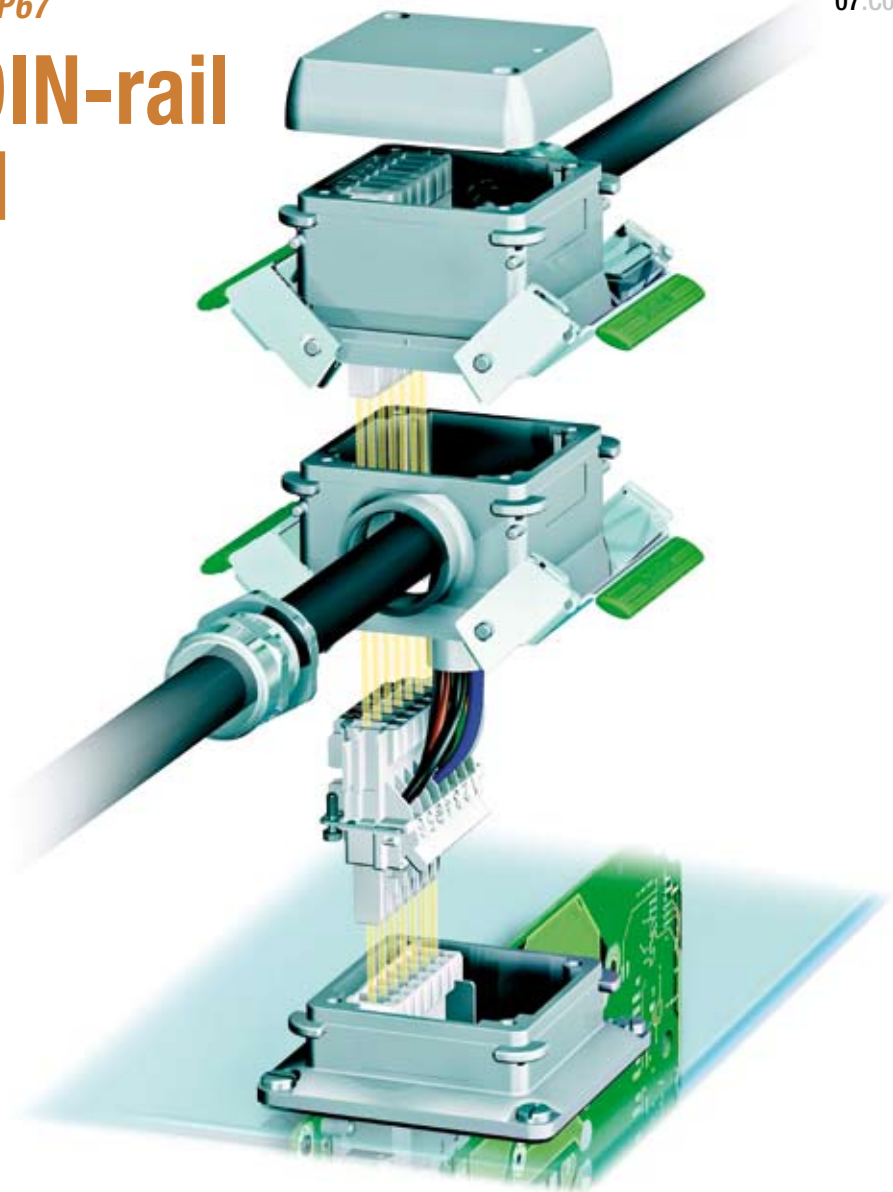


Steekbare energieverdeling in IP67

Energie van DIN-rail tot in het veld

Voordat machines en installaties aan de klant worden vrijgegeven, zijn ze al een keer compleet gemonteerd en getest. Vervolgens worden ze gedemonteerd, getransporteerd en bij de klant weer opgebouwd. Vooral bij machines en installaties die bestemd zijn voor de export is een snelle en voordelige inbedrijfstelling van doorslaggevende betekenis. Daarom worden steekbare energieverdelers steeds vaker toegepast in de transporttechniek en in de modulaire machine- en installatiebouw.

*René Bruins, productmanager
overspanningsbeveiliging/aansluittechniek,
Phoenix Contact bv*



Afbeelding 1. Het stapelbare energieverdelingssysteem Duplicon maakt de directe printplaat aansluiting in 90°- en 180°-uitvoering mogelijk en bespaart een rangeerniveau in het apparaat.

De eenvoudige engineering door gestandaardiseerde interfaces is een ander voordeel van een steekbare elektro-installatie. Maar een steekbare decentrale energieverdeler moet uiteraard wel aan de nodige eisen voldoen. Een voldoende stevige uitvoering met een hoge beschermklasse om wereldwijd – en gedurende de totale levensduur van kostbare machines en installaties – aan alle omstandigheden te voldoen, is er daar een van. De mondialisering brengt nog aanvullende eisen met zich. De energieverdeler zal niet alleen aan bijvoorbeeld standaard VDE-veiligheidsbepalingen moeten voldoen, maar aan alle internationale normen en voorschriften. Van praktisch aard komt daar nog een duidelijke en eenvoudige bediening bij. Omdat gebruikers van installaties wereldwijd nu eenmaal

niet allemaal beschikken over dezelfde specialistische kennis van de installatietechniek. Dit betekent ook dat installatie ter plaatse zonder speciaal gereedschap mogelijk moet zijn, omdat de voedingskabels vaak pas ter plaatse op lengte worden gemaakt.

Duplicon

Bovendien moeten ze bij servicewerkzaamheden snel en veilig kunnen worden vervangen. Dat laatste suggereert weer dat eenvoudige integratie ook in bestaande installaties en de mogelijkheid tot flexibele installatie achteraf bij ombouwacties mogelijk moet zijn. Want een universele energieverdeling – van aansluitklem in de schakelkast via decentrale energieverdeler tot aan apparaataansluiting – met uniforme componenten vereenvoudigt de wereldwijde logistiek en

draagt bij aan een hoge beschikbaarheid. En dan is een steekbare energieverdeling opgebouwd rond een bouwdoosprincipe met weinig varianten wel zo wenselijk. Met een onderbrekingsvrije apparaataansluiting wordt tenslotte een effectieve energieverdeling mogelijk en een energieverdeling met directe printplaat aansluiting bespaart bovendien een compleet rangeerniveau. Het flexibele energieverdelingssysteem Duplicon van Phoenix Contact voldoet aan deze eisen. Het systeem is gebaseerd op een vierkante en stapelbare connector (afbeelding 1). Daardoor kunnen met slechts enkele componenten talrijke applicaties worden gerealiseerd. Er kunnen kabels worden aangesloten met zeven 4 mm² aders inclusief voorijlende PE (Protective Earth beschermingsleiding) voor een nominale spanning

van 630 V en een stroom van 25 A. Op deze manier is het mogelijk om naast de voeding ook nog 24 V- of bijvoorbeeld ASi-bus-signalen over te dragen.

Stapelbaar

De Duplicon-connector kenmerkt zich in het bijzonder door zijn stapelbaarheid. Hierdoor heeft nagenoeg elk kabeluiteinde zijn eigen connector en kunnen kabels comfortabel worden voorgeconfectioneerd of direct ter plaatse worden geïnstalleerd. Op aanvraag zijn bovendien op maat gemaakte oplossingen beschikbaar. De behuizing van het energieverdelingssysteem Duplicon is er in twee varianten: met één of met twee kabelingangen (afbeelding 2). Op deze manier kunnen specifieke sokkelbehuizingaansluitingen worden gerealiseerd, als bijvoorbeeld 2,5 mm²-aders met TWIN- adereindhulzen worden doorgelust. Dit gaat weliswaar ten koste van de flexibiliteit, maar reduceert de bouwhoogte van de aansluiting alsmede de installatiekosten. Door de nieuwe beugelconstructie kunnen meerdere Duplicon-connectoren op elkaar worden gestapeld. Dat bespaart ruimte en kosten bij de energieverdeling. De maximaal toegestane stapelhoogte is daarbij afhankelijk van externe mechanische belastingen zoals schokken, trillingen en kabeltrekkrachten. Zo is bijvoorbeeld bij een eenzijdige statische belasting van 130 N per kabel – dit komt overeen met de maximale trekkracht van M25-kabelwartels - de betrouwbare functie gewaarborgd bij een stapelhoogte van vier connectoren.

Contacttechniek

Het aansluitbare doorsnedebereik van 0,2 tot 4 mm² geldt strikt genomen voor soepele aders met adereindhulzen. Maar omdat de schroefaansluiting is voorzien van het trillingsveilige Reakdyn-borgingsprincipe van

Eerste toepassing bij SEW

De voordelen van het connectorsysteem Duplicon hebben SEW Eurodrive, als toonaangevende aanbieder van elektrische aandrijfoplossingen, al overtuigd. Het Movifit-systeem, dat de voordelen van decentrale installatietechniek combineert met de applicatiegerichte aandrijvings- en communicatiefuncties, wordt met één aansluitingsbox van Phoenix Contact consequent modulair steekbaar. Voor de energieverdeling wordt daarbij de Duplicon-connector toegepast. De motoruitgangen worden gerealiseerd met de industriële connectoren Variocon en de verbinding met de sensoren/actoren vindt plaats met de snelvergrendeling Speedcon, die volledig compatibel is met de M12-standaard. Daarbij is met name de procesgeoptimaliseerde printplaat aansluiting een voordeel, omdat hiermee een compleet rangeerniveau wordt uitgespaard. De EMC-afgeschermde connectoren in beschermklasse IP67 beschikken bovendien over veldbekalingsvriendelijke aansluittechnieken. De energieverdeler Duplicon biedt vanwege zijn stapelbaarheid het voordeel van onderbrekingsvrije apparaataansluiting. Dat betekent dat de inkomende en uitgaande voedingskabels gescheiden op het apparaat kunnen worden aangesloten. Ook kan de energieverdeler bij servicewerkzaamheden zonder onderbreking van het apparaat worden losgenomen, zodat de rest van de installatie ongestoord verder kan werken.



Phoenix Contact, zijn adereindhulzen niet meer nodig. Hierdoor kunnen zelfs flexibele aders met een doorsnede tot 6 mm² worden aangesloten. Alle aansluitingen kunnen met standaard gereedschap tot stand worden gebracht. Het steekcontact van de energieverdeler Duplicon is gebaseerd op de aansluittechnologie van de steekbare aansluitklemmen ST-COMBI van Phoenix Contact en bestaat uit stroomgeleidingen van koper met stalen veren en verzilverde oppervlakken. Deze contacten zorgen voor lage overgangswaarden bij hoge (minimaal 100) steekcycli. Vanwege zijn steekcompatibiliteit met aansluitklemmen ST-COMBI is de energieverdeler zeer geschikt als wanddoorvoer vanaf de montagerail in de schakelkast

(afbeelding 3). De behuizingen van de Duplicon-connector bestaan uit zeewaterbestendig spuitgietaluminium en beschikken over een EMC-geleidend oppervlak. De roestvaststalen verenstaalbeugels zijn voorzien van een ergonomische kunststof handgreep waarmee de behuizing zonder krachtsinspanning trillingsbestendig in beschermklasse IP67 kan worden vergrendeld. De betrouwbaarheid van het contact en de dichtheid van de Duplicon-connector blijkt onder andere uit het feit dat deze voldoet aan de spoorwegnorm EN 50155.

Integratie

Energieverdelers moeten vaak op moeilijk toegankelijke plaatsen worden gepositio-



Afbeelding 2. De stapelbehuizing maakt verschillende kabelgeleidingen mogelijk: één kabel per stapelbehuizing (a), dunne power- en 24 V-kabels in één behuizing (b) en twee ingangen per behuizing (c).

elektrische installatietechniek

neerd. Zo zijn transportinstallaties bijvoorbeeld door de transportbanden en de te transporteren goederen van bovenaf niet toegankelijk. Bovendien mag er aan de zijkant niets uitsteken. Daarnaast moet de elektro-installatie indien mogelijk verborgen zijn geïnstalleerd. Door de vierkante bouwvorm van de Duplicon-connector kunnen de kabelaansluitingen flexibel in drie richtingen worden gevarieerd. Bovendien kan het connectorsysteem ook in bestaande installaties probleemloos naderhand worden geïnstalleerd. De voedingskabels zijn doorgaans vast gelegd en kunnen slechts in geringe mate worden aangetrokken. Om de Duplicon-

connector naderhand de installeren, is het alleen nodig om de voedingskabel door te knippen, de kabeluiteinden vrij te maken en deze op een stapelconnector aan te sluiten. Vervolgens worden de beide aansluitingen aan elkaar bevestigd en wordt de kabelaansluiting voorzien van een beschermkap.

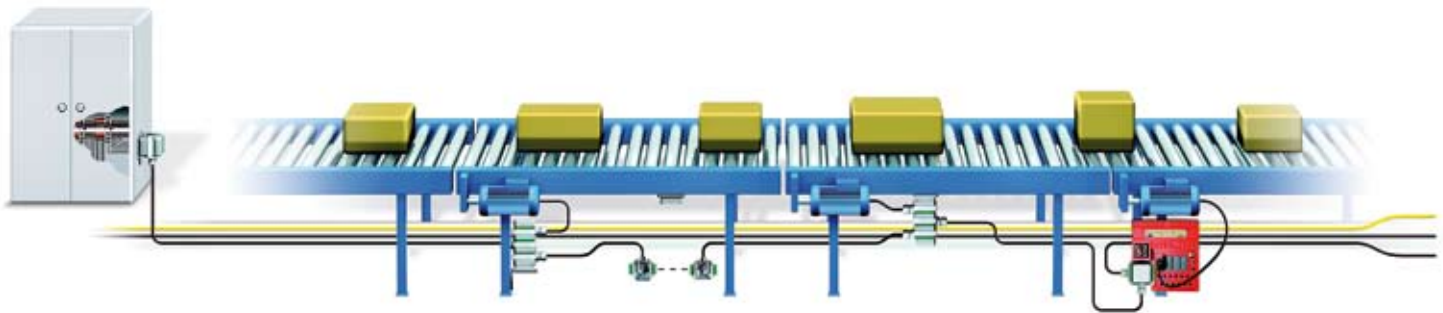
Gemonteerd

De Duplicon-connector is de eerste connector in beschermklasse IP67 die in gemonteerde toestand van buiten kan worden getest. Daartoe hoeven alleen de beide schroeven in de beschermkap te worden losgedraaid, waarna alle contacten met de

gebruikelijke testapparaten bereikbaar zijn. Alle aansluitingen zijn overeenkomstig de norm DIN VDE 0105 vingeraanrakingsveilig uitgevoerd en voldoen aan de veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van ongevalen BGVA2.

Dit artikel is een bewerking van “Steekbare Energieverteilung in Schutzart IP67” van Jens Andresen, van Phoenix Contact GmbH & Co in Blomberg (D)

 www.phoenixcontact.nl
 sales@phoenixcontact.nl
 +31 (0)316 59 17 20



Afbeelding 3. Met de stapelconnector ontstaat een modulaire oplossing van de montagerails in de schakelkast, via decentrale energieverdeler tot aan de apparaataansluiting in het veld.