

Tabel 31-1: EPIC® rechthoekige connectoren

1. **Kabelwartel:**
De kabelwartel zorgt voor de juiste afdichting tussen de kabel en de behuizing en heeft ook extra functies zoals: trekontlasting en EMC.

2. **Stekerhuis:**
Kap

3. **Penbinnenwerk (mannelijk):**
Aansluittechniek contacten:
 • Schroef
 • Krimp*
 • Veerklem
 • Push-In

4. **Busbinnenwerk (vrouwelijk):**
Types of contact termination
 • Schroef
 • Krimp*
 • Veerklem
 • Push-In

5. **Behuizingen:**
 • Aanbouwhuis (achterzijde is open voor montage op bijv. schakelkasten)
 • Opbouwhuis (met 1 kabelinvoer als eindbehuizing of 2 kabelingangen als doorvoerbehuizing)
 • Koppelhuis (voor een kabel-kabelverbinding in combinatie met stekerhuis)

* contacten moeten afzonderlijk worden besteld

De EPIC® selectietabel A10 is een uitstekend hulpmiddel om het juiste inzetstuk of de juiste behuizing te vinden. Met de online “connectorfinder” op www.lappbenelux.com/connectorfinder vindt u snel de juiste connector. U kunt ook compleet geconfigureerde connectorkits vinden in onze online catalogus.

Voor vele toepassingen een oplossing met de rechthoekige connectoren van EPIC®:

- Aantal contacten van 1 tot 216
- Stroomsterkte tot 220 A
- Spanning tot 1000 V
- Modulair systeem met inzetstukken voor voeding-, signaal- en dataoverdracht, optische vezels, coax en perslucht
- Aansluittechnieken: Schroef, krimp, veerklem, soldeer en Push-In
- Behuizingen voor kabelverbinding en voor montage op apparaten
- Een goede afdichting is afhankelijk van het type behuizing en kabelwartel. Daarom adviseren wij het gebruik van een messing wartel met geïntegreerde afdichtring, bijvoorbeeld SKINTOP® MS-M.
- Voor toepassingen die moeten voldoen aan hoge EMC-eisen adviseren wij de EPIC® ULTRA in combinatie met de SKINTOP® BRUSH.

TIP: Gebruik alleen gereedschap dat door LAPP is aanbevolen en goedgekeurd. Dit zorgt ervoor dat u de connector veilig en langdurig kunt inzetten.

WARNING: Het koppelen en ontkoppelen van EPIC® industriële connectoren moet altijd in een spanningsloze situatie gebeuren.

Tabel 31-2: EPIC® behuizingen en binnenwerken

Stekerhuis (fig. 1):

Een stekerhuis kan een rechte of haakse kabelinvoer hebben. In deze kabelinvoer past, afhankelijk van het geselecteerde type, een kabelwartel met PG of metrische schroefdraad. Het stekerhuis past op de koppel-, aanbouw- en opbouwhuizen.



Aanbouwhuis (fig. 2):

Het aanbouwhuis (of chassisdeel) is aan de achterzijde open, zodat deze op bijvoorbeeld een schakelkast bevestigd kan worden om de interne bedrading aan te sluiten op het binnenwerk. Het aanbouwhuis past op een stekerhuis.



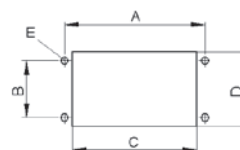
Opbouwhuis (fig. 3):

Het opbouwhuis is verkrijgbaar als eindbehuizing of doorvoerbehuizing in een PG of metrische variant. De onderzijde is gesloten.



Koppelhuis (fig. 4):

Het koppelhuis heeft altijd een rechte kabelinvoer en biedt, in combinatie met een stekerhuis, een zwevende verbinding. Verkrijgbaar in PG of metrische variant.



Montagematen voor aanbouwhuizen (in mm)					
Aanbouwhuis	A	B	C	D	E
H-A 3	30	—	21	21	3,3
H-A 10	70	17,5	57,5	24	3,6
H-A 16	86	17,5	73,7	24	3,6
H-A 32	92	42	74,2	48,4	4,3
H-A 48	110	65	85,5	71	5,5
H-B 6	70	32	52,2	35	4,3
H-B 10	83	32	65,2	35	4,3
H-B 16	103	32	85,5	35	4,3
H-B 24	130	32	112,2	35	4,3
H-B 32	110	65	85,5	71	5,5
H-B 48	148	70	117	82	7

Aandraaimomenten (volgens DIN EN 60999)				
Schroefdraad	M3	M4	M5	M6
Aandraaimoment Nm	0,5	1,2	2,0	2,5
Schroefaansluiting: H-A, H-BE, H-BVE	●			
Schroefaansluiting: H-BS		●		
Aardingsschroef: H-A, H-BE, H-BVE		●		
Aardingsschroef: H-BS			●	
Schroefaansluiting: Hoogstroommodule				●
Schroeven van binnenwerken en moduleramen	●			

Alle EPIC® connectoren verwijzen naar IEC 61984.

Tabel 31-3: EPIC® – definities en gebruiksinstructies

Algemene informatie

Het koppelen en ontkoppelen van EPIC® connectoren moet altijd in een spanningsloze situatie gebeuren. Het temperatuurbereik voor connectoren vindt u in deze catalogus. De vervuilingsgraad staat beschreven in de technische specificaties van de connector. De toegestane spanning en toegestane stroom zijn gebaseerd op een DC- of AC-voedingssysteem (rms) met een frequentie van 50 of 60 Hz van 0 ... 2000 m boven zeeniveau. Ze staan weergegeven in de technische specificaties van de connector. Voor andere toepassingen waar bijkomende belasting (b.v. elektrische, chemische, klimatologische, biologische, mechanische of radioactieve) van invloed kan zijn op de connector is de eindgebruiker verantwoordelijk voor controle en goedkeuring. Dit geldt ook voor de toepasbaarheid op concurrerende producten.

Connectoren

Connectoren zijn apparaten die niet onder spanning gekoppeld of ontkoppeld mogen worden.

Opmerking: Ze onderscheiden zich van doorsnee stekkers die wel onder spanning gekoppeld of ontkoppeld mogen worden. Bij het koppelen of ontkoppelen onder spanning kunnen de contacten door vonkvorming beschadigd raken en de connector defect maken.

Verbindingstypes

Bij EPIC® Industriële connectoren zijn verschillende aansluittechnieken verkrijgbaar: de vertrouwde schroef, krimp, soldeer en veerklemmen en de Push-In techniek.

Opmerking: Elke van deze aansluittechnieken heeft zijn voor- en nadelen. Schroeven is het meest eenvoudig en gebruikelijk. Krimpen geeft met het juiste krimpgereedschap 100% betrouwbaar resultaat, maar je hebt er speciaal gereedschap voor nodig. Veerklemmen zijn ook snel een eenvoudig in gebruik en zijn vibratiebestendig. Voor solderen heb je maar heel weinig ruimte nodig en wordt vaak gebruikt in kleine connectorsystemen. De Push-In techniek is ideaal voor massieve geleiders en aders met adereindhulzen.

Toegestane spanning

De toegestane spanning is de spanning waaraan het ontwerp van de connector voldoet met daarnaast de relevante operationele kenmerken.

Opmerking: De toegestane spanning is gedefinieerd in verband met de vervuilingsgraad en waar de connector voor is ontwikkeld en getest. Wanneer dezelfde connector is getest voor vervuilingsgraad 1, dan is de toegestane spanning, weergegeven in de catalogus, aanzienlijk hoger wanneer hij was getest voor vervuilingsgraad 2. EPIC® connectoren zijn in het algemeen ontworpen voor vervuilingsgraad 3 en hebben daarom hoge veiligheidsreserven, zelfs al zou er vocht binnenin ontstaan of zou er vuil op komen.

Toegestane stroom

Dit is de door de fabrikant opgegeven nominale stroomsterkte die continue en simultaan via alle contacten, bedraad met de grootste adersectie, door de connector of PSD doorgevoerd wordt bij, bij voorkeur, een omgevingstemperatuur van 40°C zonder overschrijding van de maximale temperatuur. De toegestane stroom is gespecificeerd voor de grootste adersectie.

Stootspanning

De testspanning is de maximale spanning, waarbij de connector niet vatbaar is voor vlamoverslag bij de ingestelde condities.

Opmerking: Bij deze gespecificeerde spanning is geen sprake van beschadiging door vonkvorming.

EMC (elektromagnetische compatibiliteit)

Het in staat zijn van een elektrische installatie om in zijn elektromagnetische omgeving naar wens te functioneren, zonder hierbij zelf storingen toe te voegen aan zijn eigen elektromagnetische omgeving. (DIN/VDE 0870, Section 1).

Opmerking: Voor een goede EMC-afscherming bestaat er een diagram waarin het gedrag van verschillende frequenties beschreven staat. Dit dient als beoordelingscriterium om verschillende componenten te vergelijken. In de industriële branche liggen de stoofrequenties in het lage frequentiebereik. Met name onder de 100 kHz. Binnen dit frequentiebereik hangt het hoofdzakelijk af van de lage impedantie, grote aderdoorsnede en de 360° afscherming. Bij het beoordelen van de verschillende EMC concepten kunnen deze kwalitatieve parameters eenvoudig herkend worden. De EPIC® ULTRA behuizing is overtuigend met een hoog ontwikkelde afdichting en aansluittechnologie. Het innovatieve ontwerp zorgt voor een veilige EMC-aansluiting en aarding via de kabelafscherming. De kabelwartel SKINTOP® BRUSH zorgt op zijn beurt voor een 360° afgeschermd verbinding.

Codering

Codering is een manier om verwarring tussen connectoren binnen één configuratie te voorkomen. Het is nuttig wanneer twee of meer connectoren op dezelfde unit bevestigd zijn.

Opmerking: Dus, fouten bij aansluiten en incorrecte bedrading wordt voorkomen. Bij het coderen van de rechthoekige connector met de geleidecontacten en geleidebussen wordt ook het binnenwerk gecentreerd. Een niet-gecentreerde verbinding wordt voorkomen met als resultaat een verhoogde levensduur van de contacten. Voor iedere EPIC® connector bestaat het juiste coderingselement.

Tabel 31-3: EPIC® – definities en gebruiksinstructies

Verbinding

Om een langdurige en goede verbinding te garanderen, is het noodzakelijk edelmetaal te gebruiken voor de coating van het basismateriaal. De contacten zijn geplateerd door galvanische processen. Voor een langdurige plating zijn er enkele vereisten voor de contact en het plating materiaal.

LAPP gebruikt hoofdzakelijk zilver (Ag) en goud (Au) voor de oppervlaktebescherming,

- Zilver heeft de hoogste elektrische geleidbaarheid van alle metalen en is het meest kostenefficiënte edelmetaal. Bij zwavel of zwavelhoudende substanties ontstaat in de openlucht snel een bruin/zwarte oxidelaag van zilver sulfide (Ag₂S). Ondanks dat deze laag kan breken bij het koppelen of bij hoogstroom, de benodigde elektrische geleidbaarheid blijft behouden. Passiveren van het zilver oppervlak vermindert de formatie van de oxidelaag en de insteek- en uittrekkkrachten.
- Goud is het meest stabiele edelmetaal. Van oxide- en sulfideformatie is geen sprake. Gouden contacten hebben als kenmerk lage insteek- en uittrekkkrachten. Ze worden hoofdzakelijk ingezet voor signaaloverdracht met lage stroom en spanningswaarden. De hoogwaardige productie van de contacten en materiaalselectie zorgen voor een lange levensduur van de EPIC® connector.

Koppelingscycli

Koppelingscycli zijn mechanische handelingen van de connector met betrekking tot insteken en uittrekken.

Opmerking: Het maximaal aantal koppelingscycli komt voort uit de verhoging van de bestendigheid na een X-periode insteken en uittrekken. Dit mag niet meer zijn dan 50% verhoging – of overschrijding met 5mOhm. Een andere zachte factor is de conditie van de contacten of de vergrendelingselementen. Er mag geen slijtage optreden binnenin de connector. EPIC® heeft voor de zachte factoren zeer hoge interne standaarden. Deze interne beoordeling kan zeer uiteenlopen afhankelijk van de fabrikant.

Temperatuurbereik

Het temperatuurbereik is bepaald door een boven- en ondergrens. Deze temperaturen zijn de hoogste en laagste toegestane temperaturen waarbij de connector moet blijven functioneren.

Opmerking: De bovengrens bevat zowel de verwarming van de contacten en de omgevingstemperatuur. Dit wordt altijd gemeten bij het warmste punt. Dit kunnen de overgangen van de krimpgedebieden zijn of de contacten in het algemeen. De temperatuur van de behuizing is gewoonlijk veel lager dan die van het warmste contactpunt.

De ondergrens is de laagst mogelijk toegestane temperatuur waarbij de connector mag blijven functioneren. Met name de afdichtmaterialen worden stijf bij lage temperaturen en verliezen elasticiteit. Bij koppeling of ont koppeling van de connector of scheiden en monteren bij dit temperatuurbereik, het kan altijd de afdichting beschadigen. Statisch gebruik afhankelijk van het connectorsysteem en toepassing is mogelijk bij een lager temperatuurbereik. Door de gebruikte materialen en het ontwerp van de behuizing is het temperatuurbereik van de EPIC® connectoren erg groot.

Vervuilinggraad

Numerieke waarde die de verwachte vervuiling vermeld in de micro-omgeving.

De vervuilinggraad 3 is typerend voor industriële omgevingen, terwijl vervuilinggraad 2 typerend is voor huishoudens.

Vervuilinggraad 1:

Geen vervuiling of alleen droge, niet-geleidende vervuiling treedt op. Deze vervuiling heeft geen invloed op het milieu.

Voorbeeld: Open, onbeschermd isolaties in droge ruimten die schoon zijn of uitgerust met air-conditioning.

Vervuilinggraad 2:

Alleen niet-geleidende vervuiling treedt op. Incidenteel kan er echter tijdelijke geleiding optreden als gevolg van condensatie.

Voorbeeld: Open, onbeschermd isolaties in (commerciële) gebouwen (werkplaatsen voor fijne mechanica, laboratoria, testruimten, ruimten voor medische doeleinden).

Vervuilinggraad 3:

Geleidende vervuiling treedt op, of droge, niet-geleideerde vervuiling dat geleidend wordt omdat er verwachte condensatie plaatsvindt.

Voorbeeld: Open, onbeschermd isolaties in ruimtes binnen industriële, commerciële of agrarische bedrijven, onverwarmde opslagruimten, ketelhuizen en werkplaatsen.

Vervuilinggraad 4:

De vervuiling genereert blijvende geleiding veroorzaakt door geleidende stof, regen of sneeuw.

Verbinding voor koppeling

Wanneer het ontwerp van het circuit voorschrijft dat, om veiligheidsredenen, een of meerdere contacten van een connector contact moeten maken alvorens te koppelen of als laatste gescheiden moeten worden bij ontkoppelen, er connectoren met schakelcontacten gebruikt moeten worden.

Veiligheidsvoorschrift:

Bij EPIC® binnenwerken, zoals H-BE of H-BS, kan de beschermende geleiderverbinding niet veranderd worden. Bij het verbinden van de beschermende geleider mag de lage weerstandsverbinding met de beschermende geleider van het tegendeel niet onderbroken worden. Wijzigingen aan de schroefklemmen moeten aan beide zijde uitgevoerd worden om de beschermende functie te behouden.

Anders gelden de relevante specificaties overeenkomstig: DIN EN 50110-1 (VDE 0105-1) – Gebruik van elektrische installaties.

Het is aan de gebruiker om te bepalen of, in specifieke toepassingsgebieden die niet door ons beschreven zijn, de componenten genoemd in deze catalogus aan andere richtlijnen dan hier gespecificeerd voldoen. We behouden ons het recht voor om constructie- en ontwerp wijzigingen aan te brengen door kwaliteitsverbeteringen, uitbreidingen of productieveisen. De informatie in deze catalogus dient ter specificatie van de componenten en garandeert geen eigenschappen.

De garantie op de technische eigenschappen wordt alleen afgegeven wanneer alle componenten door LAPP worden geleverd. In alle andere gevallen vallen testen en goedkeuring onder de verantwoordelijkheid van de operator.

Certificaten:

VDE, certificaatnummer 40016270, 40011894, 40013251, 40019264
UL, filennummer: E75770, E249137, E192484
CSA files: E75770, E249137, E192484
TÜV

Voor meer informatie over dit onderwerp in deze appendix, zie:

Tabel T22: Definitie beschermingsclassificatie volgens EN 60529 en DIN 40050

Tabel T23-1: PG/Metrisch: Schroefdraad van EPIC® behuizing