

**SPECIFICATIE VOOR**  
**“nVent ERIFLEX Flexbus” Geïsoleerd Flexibele busbar systeem**  
**Of een door engineering goedgekeurd alternatief met onderstaande specificaties.**

## **1. Samenvatting**

Deze specificatie omvat de technische vereisten van de nVent ERIFLEX Flexbus geïsoleerde flexibele busbar systeem voor gebruik in laagspanningstoepassingen waarbij elektrische verbindingen tussen stroomvoerende delen gerealiseerd moet worden.

## **2. De Geleider**

### **2.1. Nodige vereisten**

- a. IEC® 61439-1 “Laagspanningsschakel en verdeelinrichtingen” en temperatuur testen & certificering
- b. IEC® 61439.1 Klasse II (dubbele of versterkte isolatie) – Hoofdstuk 8.6.4 en tabel 4
- c. IEC® 60364-4-41 Klasse II (dubbele of versterkte isolatie) – Hoofdstuk 410.3.3 en 412
- d. IEC® 60695-2-12 (Gloeidraad Test 960 °C)
- e. UL 94V-0 : Vuur vertragend
- f. UL® 2885 (Schets van het onderzoek betreffende Acid gas, Zuurtegraad en geleidbaarheid van de aangetaste materialen)
- g. IEC® 60754-1 (Test op gassen die vrijkomen bij de verbranding van materialen uit kabels – Deel 1: Bepaling van het gehalte halogeenzuurgas)
- h. Rook, Toxiciteit en zuurgraad: IEC® 60754-2
- i. IEC® 62821-1 (Elektrische kabels - Halogeenvrije, rookarme, thermoplastische geïsoleerde en ommantelde kabels met nominale spanningen tot en met 450/750 V)
- j. IEC® 61034-2 (Meting van rookdichtheid van kabels die branden onder gedefinieerde omstandigheden)
- k. EN 45545 het behalen van een HL2-classificatie voor de hoofdstukken R22 en R23
- l. UV graad: UL 2556 en UL 854
- m. RoHS 2002/95/EC Compliant
- n. CE gemarkeerd
- o. EU CPR Klasse: Dca – s1b, d1, a2 minimum

## 2.2. PRODUCT COMPOSITION

### a. Braided conductor

De geleider is gemaakt met een draaddiameter van 0,2 mm en is samen gedraaid en gevlochten. Elke draad is gemaakt van CCA-materiaal (Copper Clad Aluminium) met 90% aluminium en 10% koper.

Aluminium moet van A00-kwaliteit zijn met een zuiverheid van 99,8%

Koper moet Cu-ETP zijn volgens EN13599 en met een zuiverheid van minimaal 99,9%.

De Max weerstand bij 20°C moet <0.027 ohms.mm<sup>2</sup>/m zijn.

De rek van de draad moet >10%

De uiteindelijke vlecht moet een rechthoekige vorm/doorsnede zijn met een breedte van 50 of 100 mm en een maximale dikte van 32 mm.

De geleider moet aan één kant of aan twee kanten gebruiksklaar zijn met gekrompen buis gemaakt van vertind koper en voorgeponst.

De lengte van de geleider mag maximaal 100 meter lang zijn

De geleiderdoorsnede moet 500 tot 2356A kunnen dragen met één geleider per fase en tot 4712A met 2 geleiders per fase bij Delta T 60K. De temperatuurstijgingstest moet worden uitgevoerd door een extern laboratorium en het testrapport moet COFRAC-gecertificeerd zijn. Temperatuurstijgingstest moet worden uitgevoerd Volgens IEC 61439-1 (Ed 3.0 2020/05) Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen Deel 1: Algemene regels – Hoofdstuk Temperatuurstijging §10.10.2.3.

Geen enkele buigradius mag het gebruik van deze geleider beperken.

Fabrikant moet stroom-/stroomsterketabel verstrekken onder verschillende Delta T (K) en met en zonder geleideropstelling (symmetrische coëfficiënt - magnetisch veld) volgens IEC 60364 (laagspanningsinstallaties) - 523.7 Geleiders in parallel.

De fabrikant zal de declasseringscoëfficiënt verstrekken in functie van de systeemfrequentie (Hz)

Fabrikant levert thermische dissipatie bij typische stroomafwaartse stroomonderbreker (W/fase) @ 90°C

Fabrikant levert de weerstand tegen thermische kortsluiting (I<sub>cw</sub>) @ 0,2 / 0,5 / 0,8 en 1 seconde

De fabrikant zal de spanningsvalgegevens van de geleider verstrekken in functie van de doorsnede en lengte van de geleider.

Er moet rekening worden gehouden met harmonischen en de fabrikant moet oplossings- en declasseringsgegevens verstrekken volgens IEC 60364 - Tabel E.52.1

### b. Isolatie mantel

De isolatiemantel is gemaakt van geëxtrudeerd thermoplastisch elastomeer (TPE). De TPE heeft een rek van 500% en een diëlektrische sterkte van 20 kV voor 1 mm isolatie. De TPE is zelfdovend en geclassificeerd tot klasse V0 volgens UL94 en gloei draad Test 960 °C, volgens IEC® 60695-2-12.

De TPE is halogeenvrij volgens UL 2885, IEC® 60754-1 en IEC® 62821-2.

De TPE is rookarm geclassificeerd volgens UL 2885 en IEC® 61034-2.

Het heeft een dikte van minimaal 3 mm.

De huls is 100% diëlektrisch getest tijdens de extrusie.

De isolatiemantel voldoet aan hoofdstuk 8.4.4 en tabel 4 – Bescherming door totale isolatie van de norm IEC 61439-1 (klasse II: versterkte/dubbele isolatie) en klasse II volgens IEC 60364-4-41 hoofdstuk 410.3.3 en 412.

De mechanische slagvastheid moet IK09 zijn.

Diëlektrische sterkte is 20kV

Nominale spanning is 1000V AC en 1500V DC volgens IEC.

De werkteemperatuur is van -50°C tot +115°C

Isolatie moet EN 45545 gecertificeerd en HL2 geclassificeerd zijn

De isolatiehuls is gemarkeerd met een traceerbaarheidscode, CE-markering en heeft een groene of gele kleur.

Het materiaal van de isolatiehuls is zwart of donkergrijs.

### **3. GEVLOCHTEN GELEIDERS AANSLUITSYSTEEM**

#### **3.1. Vereisten**

- a. IEC® 61439-1 "Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen" en temperatuurstijging getest en gecertificeerd
- b. IEC® 61914 "Kabelklemmen voor elektrische installaties" en getest op kortsluiting en gecertificeerd tot 67 kA rms - 147 kA piek.
- c. RoHS 2002/95/EC Compliant
- d. CE gemarkeerd

#### **3.2. PRODUCT SAMENSTELLING**

Aansluitsysteem is gemaakt met:

- Stroomrailklem gemaakt van niet-magnetische materialen roestvrij staal (Roestvrij staal 304 - EN 1.4301) voor hoge stroomaansluitingen om het vormen van magnetische velden te voorkomen. Het maakt het mogelijk om de geleider op de transformator/voeding aansluitvlak te bevestigen, zonder te boren. Het bevat een gekrompen zelfborgende moer voor trillingsbestendige en eenvoudige installatie. Het stevige ontwerp zorgt voor een gelijkmatige contactdruk. De klem moet een andere afmeting hebben volgens de aansluitvlakken van de voedingsaansluiting, zoals 63/80/100/120/160 mm groot. Eén klem per fase kan tot 1984A dragen en twee klemmen per fase kunnen tot 4712A dragen. Het bevat een spanningsdetectie:

verbindingpunt

- Hoge stroom plaat gemaakt met vast koper onderdeel CU-ETP 99,9% zuiverheid en vertind om een goed elektrisch contact te bieden en om de uitzetting van het vlechtwerk tijdens compressie te behouden. Een specifieke versie moet een aansluitpunt bevatten voor de PE-geleider die is aangesloten op de N geleider.

## 4. STEUN / BRACING SYSTEEM

### 1.1. NALEVINGSVEREISTEN

- a. UL 94V-0 : Vlamvertragend
- b. IEC® 60695-2-12 (Gloeidraad test 960 °C)
- c. IEC® 60754-1 (Test op gassen die vrijkomen bij verbranding van materialen uit kabels – Deel 1: Bepaling van het halogeenuurgasgehalte)
- d. IEC® 61439-1 “Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen”
- e. IEC® 61914 “Kabelklemmen voor elektrische installaties” en getest op kortsluiting en gecertificeerd tot 67 kA rms - 147 kA piek
- f. RoHS 2002/95/EC Compliant
- g. CE gemarkeerd

### 4.2. PRODUCT SAMENSTELLING

Ondersteuning moet een verstelbare clip bevatten om de ondersteuning aan te passen aan verschillende geleiderdiktes (Open/Gesloten positie)

Gemaakt met glasvezelversterkt polyamide, halogeenvrij, RoHS, werktemperatuur: -40 tot 130 °C, ontvlambaarheidsclassificatie: UL® 94V-0 en IEC® 60695-2-11 (gloeidraadtest 960 °C).

Rookarm volgens ISO 5659-2. Ondersteuning kan meerdere configuraties bieden, zoals plat of op de rand. Configuratie met 3P / 3P+N / 3P+N+PE... Eén of twee geleiders per fase. Geleiders Naast elkaar of bovenop. Instelbare afstand tussen elke geleider (12,5 mm spoed) Geperforeerde gaten Aluminium profiel om de steun direct aan de muur, aan het plafond of op kabelgoot te bevestigen (Draad / Geperforeerd / Ladder kabelgoot). Optionele beugels moeten beschikbaar zijn.

Montagemateriaal (draadstangen en moeren) wordt gemaakt van gegalvaniseerd staal van klasse 8.8

Fabrikant zal oplossingen en gegevens verstrekken voor fase-inversie of neutrale rotatieconfiguratie

Ondersteuning moet getest zijn op kortsluiting en gecertificeerd tot 67 kA rms – 147 kA piek volgens IEC® 61914. Fabrikant moet een maximale afstand tussen ondersteuning bieden in functie van Icc van 10 tot 67 kA (rms)

## **5. BRANDBEVEILIGINGSSYSTEEM**

### **5.1. NALEVINGSVEREISTEN**

- a. EN 1366-3 Brandwerendheidstesten voor service-installaties - Penetratieafdichtingen
- b. EN 13501-1 Brandclassificatie van bouwproducten en bouwelementen. Reactie op brand
- c. CE gemarkeerd & ETA (European Technical Assessment)

OF

- d. ASTM E 814 (UL 1479) Testmethode voor brandtesten van doorgaande penetraties Fire Stops
- e. ASTM E 84 (UL723) Testmethode voor oppervlakteverbrandingskenmerken van bouwmaterialen.

### **5.2. PRODUCT SAMENSTELLING**

Het brandwerende systeem moet een kit zijn voor doorvoerafdichting van geleiders op basis van het volgende:

componenten:

- Product in patronen op basis van polyurethaan met opschuimende brandwerende additieven. Na het aanbrengen reageert het en vergroot het zijn volume.
- Blokvormig opschuimend elastisch product op basis van polyurethaan met opschuimende brandwerende additieven
- Opschuimende wikkel op basis van butylrubber met opschuimende brandwerende additieven en glasweefselversterking.

## **6. IP55 GELEIDER INGANG**

### **6.1. NALEVINGSVEREISTEN**

- a. IEC® 60529 (Beschermingsgraden geleverd door behuizingen - IP-code) – IP55 geclassificeerd
- b. UL 94V-0 : Vuur vertragend
- c. RoHS 2002/95/EC Compliant

### **6.2. PRODUCT SAMENSTELLING**

IP55 Geleideringang kan worden gebruikt voor schakelbord en/of voedingsafdekking om de installatie te upgraden naar IP55-niveau. Het beschermt de geleiderisolatie tegen scherpe randen van de voeding of het dakpaneel van het schakelbord

De invoer is gemaakt van :

- Zacht PVC om elke mogelijke buigradius van de geleider te volgen
- De afdichting rond de geleider wordt gemaakt door een vulcaniserende tape met een sterke hechting
- Goede weerstand tegen spatten van oplosmiddelen en koolwaterstoffen
- Aanpasbaar aan elke geleiderdoorsnede door het bovenmateriaal af te snijden met een traditionele mes
- Hoge zuurbestendigheid
- UV bestendigheid
- RoHS compliant
- Vuur vertragend

## **7. KWALIFICATIE EN KWALITEITSCONTROLE VAN DE FABRIKANT**

- a. De fabrikant moet ISO9001:2008-gecertificeerd zijn en de productie en kwaliteitscontrole worden overeenkomstig uitgevoerd.