



CONNECT AND PROTECT

nVent ERIFLEX Flexbus-catalogus en technische handleiding

2e editie

Eenvoudig te installeren flexibele oplossingen voor
vermogensdistributie van 500 A tot 6300 A


nVent

ERIFLEX



Neem contact op met uw nVent ERIFLEX-vertegenwoordiger of neem contact met ons op via ERIFLEX.FleXbus@nVent.com.

Onze berekenings- en selectietool is online beschikbaar. Neem contact op met uw nVent ERIFLEX-vertegenwoordiger of meld uzelf online aan. go.nVent.com/FleXbusConfigurator



WAAROM

Bij nVent geloven we dat **veiligere systemen leiden tot een veiligere wereld**. We verbinden en beschermen onze klanten met **inventieve elektrische oplossingen**.

HOE

nVent ERIFLEX levert laagspanningsoplossingen voor vermogendistributie die de totale kosten van de installatie verlagen en de ontwerpflexibiliteit verhogen met **een uitgebreid assortiment innovatieve en betrouwbare producten** in combinatie met wereldwijde expertise op het gebied van toepassingen, eindgebruikers en gedegen kennis.

WAT

nVent ERIFLEX Flexbus is een innovatieve en gepatenteerde oplossing om verbinding te maken tussen twee elektrische installaties, zoals transformatoren, verdeelkasten, generatoren of grote ononderbroken voedingssystemen (uninterrupted power supply, UPS). Door het unieke concept is nVent ERIFLEX Flexbus een alternatieve oplossing om een voeding aan te sluiten met tot 50% snellere installatie en minimaal 20% lagere totale installatiekosten.



Inhoudsopgave

Algemene informatie	4
Inhoudsopgave	4
Inleiding	6
Systeemindex	7
Typische toepassingen	8
Kenmerken en voordelen	9
Vergelijking van technologieën	10
Installatie-overzicht	11
Systeemoverzicht	12
Advanced Technology-isolatie	13
Geleider	14
Busbar klem voor hoge stromen (HCBC) and Plate	15
Steunen	16
IP2x-hoezen	18
Aansluitverlengstuk	19
IP55 en IP66 geleiderdoorvoer en IP66 upgradesets	20
Brandwerend systeem	21
Accessoires	22
Referentienummers	27
Referentienummers en verpakkingseenheid	27
Snelkeuzegids	35
Verplichte productselectie	35
Optionele productselectie	35
Normen en certificeringen	36
IEC-normen en certificeringen	37
Technische gegevens	38
Geleiders	38
Technische specificaties	38
Afmetingen en gewicht	39
Selectie	42
Belastingcapaciteit	44
Geleiderconfiguratie	45
Koeling en afstand tussen geleiders	46
Aanbeveling voor transformatoransluitingen	46
Skineffect op wisselstroom (AC)	47
Skineffect en frequentie	48
Warmtedissipatie	49
Kortsluiting - warmteweerstand van isolatie	51
Flexibiliteit en buigradius in vergelijking met kabel	52
Isolatie van klasse II (versterkte isolatie)	53
Isolatie klasse II (versterkte isolatie)	54
Hoogte-effect	55
Rookarm	55
Halogeenvrij (HF)	56
Verdeelkastzijde (FR)	56
De Europese CPR-kabelvoorschriften	57
EN 45545-2 Brandtesten voor spoorwagondelen	58
Hoe een goede elektrische aansluiting wordt gemaakt	59
Contactsets	59
Aansluiting en distributie op starre koperen rails	61
Aansluiting op een elektrisch apparaat	62
Spanningsval	63
Harmonische trillingen	64
Harmonische storingen	65
Voorzorgsmaatregelen tegen magnetische effecten	67
Aanbevelingen voor EMC (elektromagnetische compatibiliteit)	68
UV-bestendigheid	69

Inhoudsopgave

Waterbestendigheid	69
Trillingsbestendigheid	70
Bescherming tegen knaagdieren:	70
Productmarkering/-identificatie	71
HCBC Klem en Beugel	72
Technische specificaties	72
Montage	74
Montage op de aansluitplaat van de transformator	76
Optioneel verlengstuk	77
Technische specificaties	77
Type 1 – montage op geponste stroomrails	79
Ondersteuningssets – Vertikaal en vlakke montage	80
Technische specificaties	80
Afmetingen en gewicht	81
Geperforeerd aluminium profiel: Afmetingen en gewicht	82
Bevestigingsmogelijkheden	83
Mogelijke configuraties	84
Steunbeugels	85
Afmetingen en gewicht	85
Steunen	86
Mogelijke configuratie met 200% nul of PE+N-geleider	86
Aarding	87
Aanbevolen kabelgootmaat	88
nVent CADDY – Bevestigingsoplossingen voor uw Flexbus-installatie	89
Fase-inversie, neutrale rotatie	90
Fase-inversie, neutrale rotatie	91
Kortsluiting – bevestigen en vastzetten	92
Brandwering	94
Technische specificaties	94
Montage-informatie	95
Normreferentie	97
Optionele IP55 geleiderdoorvoer en IP66 upgradeset	98
Technische specificaties	98
Optionele IP2x-hoezen	99
Technische specificaties	99
Striptang voor eenmalig gebruik	100
Technische specificaties	100
Schaar en kniptang	100
Technische specificaties	100
Flexbus Aluminium Rail Kniptang en Krimptang	101
Technische Specificaties	101
Identificatieset	102
Technische specificaties	102
Overige gegevens	103
Verwachte systeemlevensduur	103
Flexbus-geleider isolatorreparatie	103
Periodieke controle van een installatie	104
Maatwerkoplossingen voor nVent ERIFLEX Flexbus	105
Flexbus-diensten	106
Milieu	107
3D-design van een Flexbus-traject	108
Speciale nVent ERIFLEX berekenings- en selectietool beschikbaar	109
Octrooien	110
Website	110
Toepassingsafbeeldingen	111
Aanvullende nVent ERIFLEX-literatuur	114
Catalogi	114
Technische handleidingen	114

Inleiding

Het nVent ERIFLEX FleXbus-systeem is een innovatieve en gepatenteerde oplossing voor een vermogenverbinding tussen twee elektrische apparaten, zoals transformatoren, verdeelkasten, generatoren of grote ononderbroken voedingen (uninterrupted power supply, UPS).

Dit unieke concept is een alternatieve oplossing die een snellere installatie mogelijk maakt en de totale installatiekosten verlaagt.

FleXbus behoudt een hoge mate van betrouwbaarheid en creëert een eenvoudige en aanpasbare verbinding ter plaatse zonder extra ontwerponderzoek, specifiek gespecialiseerde medewerkers of kostbare gereedschappen.

FleXbus is voorzien van de nVent ERIFLEX Advanced Technology, met unieke eigenschappen om een geleider te

maken die rookarm, halogeenvrij, vlamvertragend (LSHFRR) en bestand tegen hoge temperaturen is.

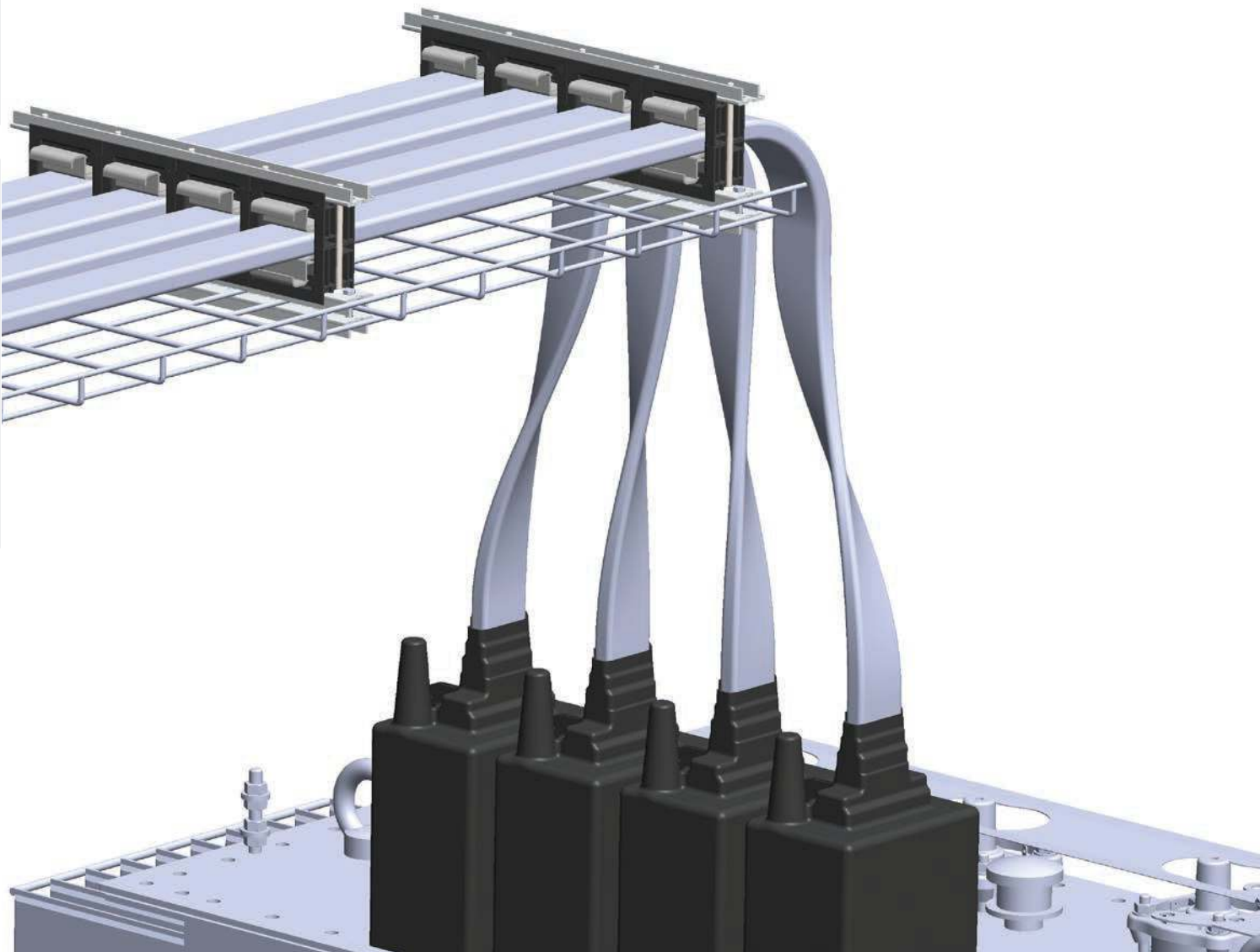
FleXbus is een uniek en compleet laagspanningsverbindingssysteem dat is ontworpen voor meerdere toepassingen, zoals:

- aansluitingen van transformatoren naar schakelapparatuur
- onderlinge verbindingen tussen transformatoren
- aansluitingen van of naar generatoren
- onderlinge verbindingen van schakelapparatuur
- aansluitingen van machines

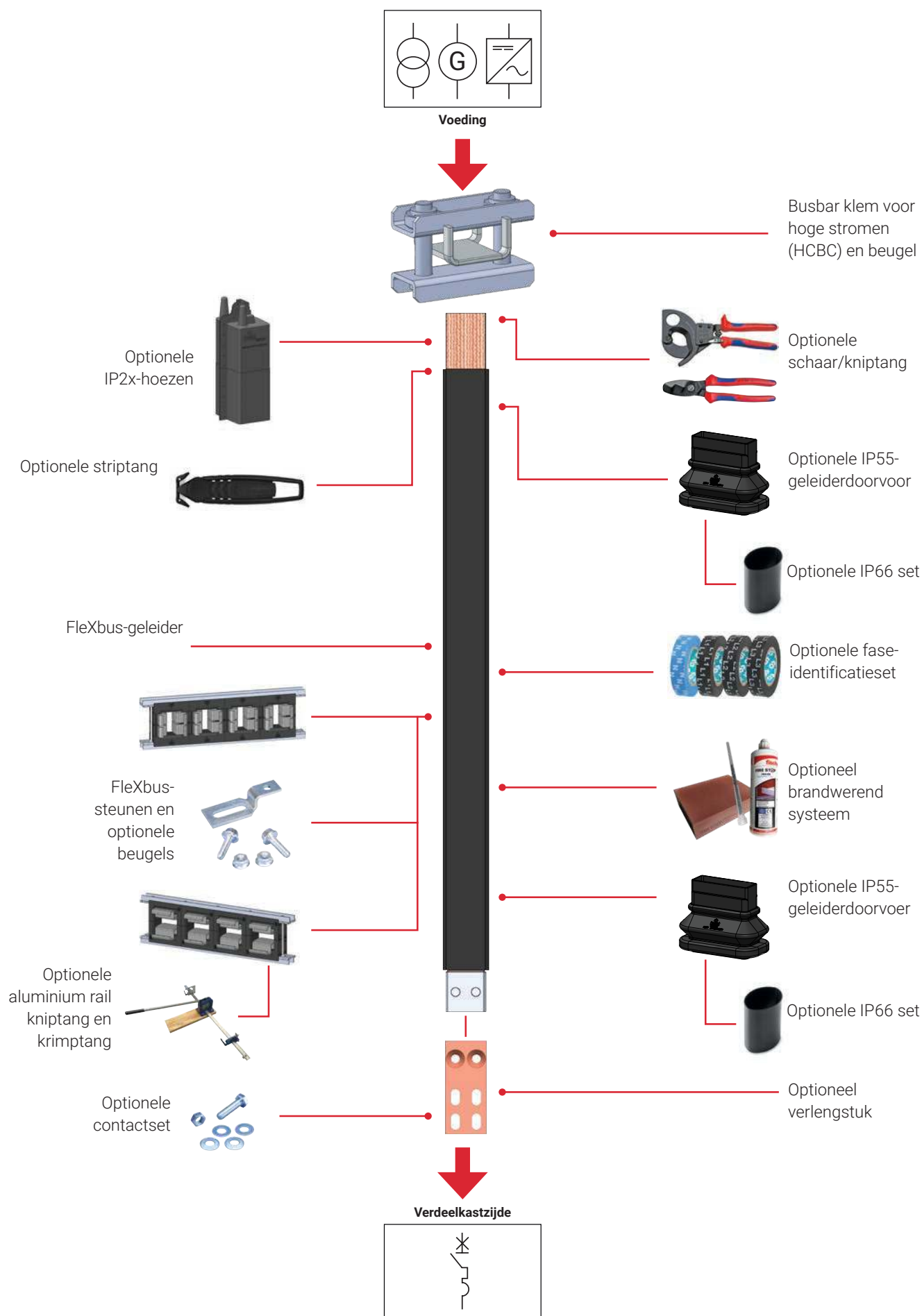


Neem contact op met uw nVent ERIFLEX-vertegenwoordiger of neem contact met ons op via ERIFLEX.FleXbus@nVent.com.

Onze berekenings- en selectietool is online beschikbaar. Neem contact op met uw nVent ERIFLEX-vertegenwoordiger of meld uzelf online aan. go.nVent.com/FleXbusConfigurator



Systeemindeks

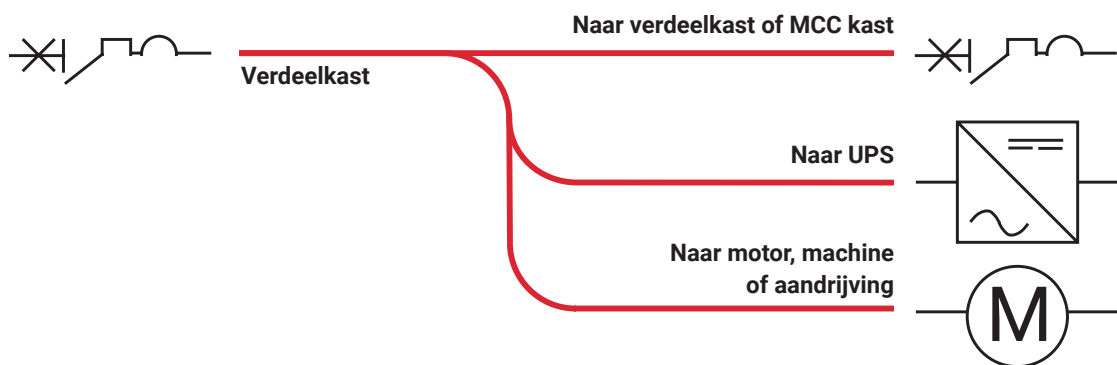
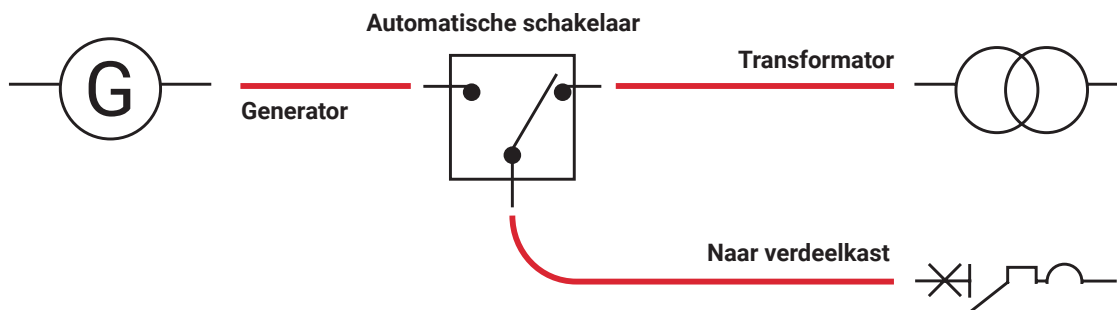
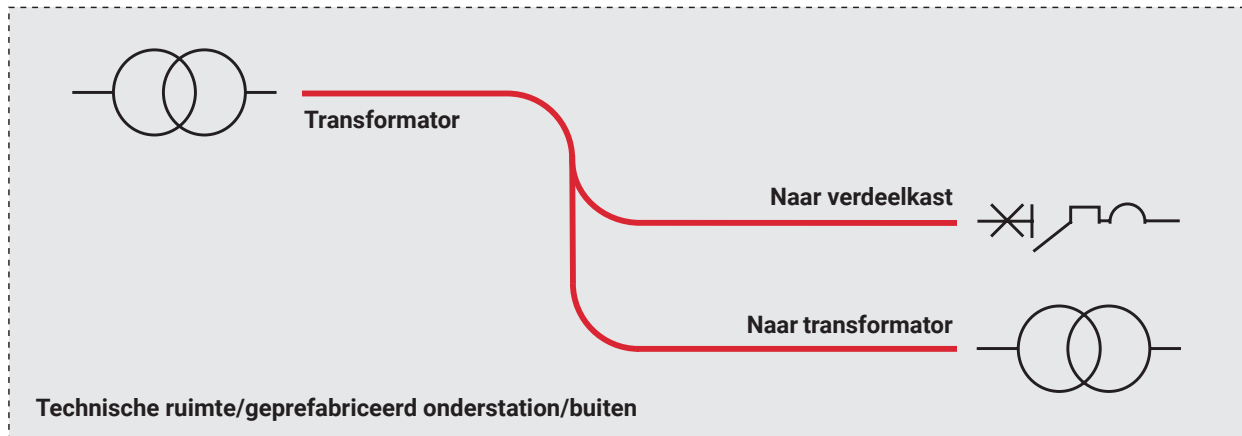


Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens

Typische toepassingen



Kenmerken en voordelen



Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens



OPERATIONELE VOORDELEN

- Veelzijdig, aanpasbaar, gebruiksvriendelijk, geen specifiek gereedschap nodig. Aantrekkelijk voor korte afstanden, tot 25 meter.
- Geen gespecialiseerde medewerkers nodig dankzij kant-en-klare oplossing.
- Erg flexibele geleider die geen buigradius hoeft te volgen.
- Realiseer vrijwel elke lay-out en overwin alle blokkerende elementen die op de locatie aanwezig kunnen zijn.
- Geen kabelgoot nodig voor ondersteuning van Flexbus-geleiders.



TIJDBESPAREND

- Tot 50% sneller te installeren dan busduct of kabels en kabelgoot met meerdere kabels en kabelschoenen.



RUIMTE EN GEWICHT

- Slechts een geleider per fase van 400 kVA (560 A) tot 1600 kVA (2250 A) en twee geleiders per fase voor 2000 kVA (2800 A) tot 3150 kVA (4435 A) wanneer de kabeloplossing meerdere geleiders per fase vereist. 3 Flexbus-geleiders per fase voor 5.000 & 6.300 A.
- Geen specifieke techniek/onderzoek of strikte installatie opmeting nodig.
- Totale besparing op de installatiekosten van minimaal 20%.



BETROUWBAARHEID EN VEILIGHEID

- IEC wereldwijd getest en gecertificeerd.
- Rookarm, halogeenvrij, vlamvertragend en tegen hoge temperaturen bestendig.

Vergelijking van technologieën

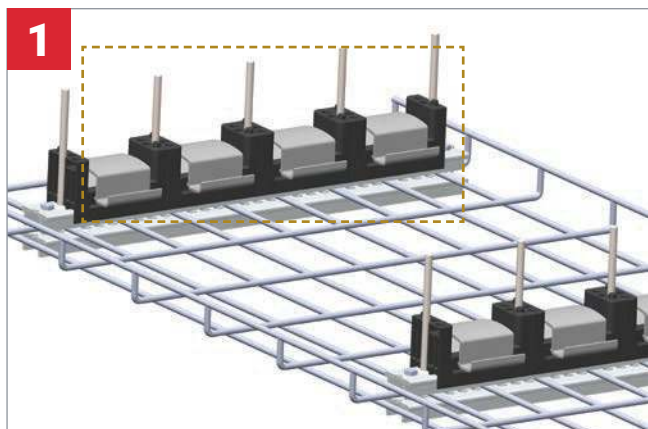
Algemene informatie

Technische gegevens

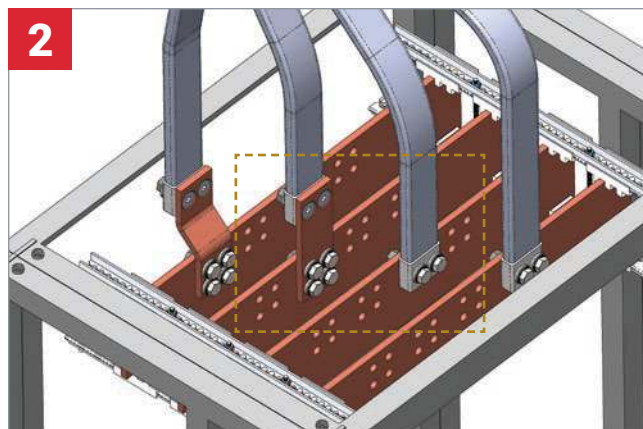
Overige gegevens

	Flexbus	Kabels en kabelschoenen	Busduct
			
Klaar voor gebruik	Ja	Nee	Ja
Aanpasbaar op locatie	Ja	Ja	Nee
Levertijd	Kort	Kort	Lang
buigradius/stijfheid van het systeem	Eenvoudig	Moeilijk	n.v.t.
Meting en onderzoek vóór installatie	Nee	Nee	Ja
Gekwalificeerde medewerkers	Nee	Ja	Ja
Minimum aantal personen voor installatie	1	2	2
Typisch stroomgebruik	500 tot 6300 A	<2000 A	>2000 A
Installatietijd	<1 dag	>1 dag	>1 dag
Aantal geleiders per fase	1, 2 of 3	Meerdere	1 of 2
Gewicht	Licht	Medium	Zwaar
Benodigd gereedschap	Geen	Meerdere	Laag
Vorbereidingstijd installatie	Geen	Laag	Hoog
Risico van menselijke fouten	Laag	Hoog	Medium
Totale installatiekosten	Laag	Gemiddeld	Hoog

Installatie-overzicht

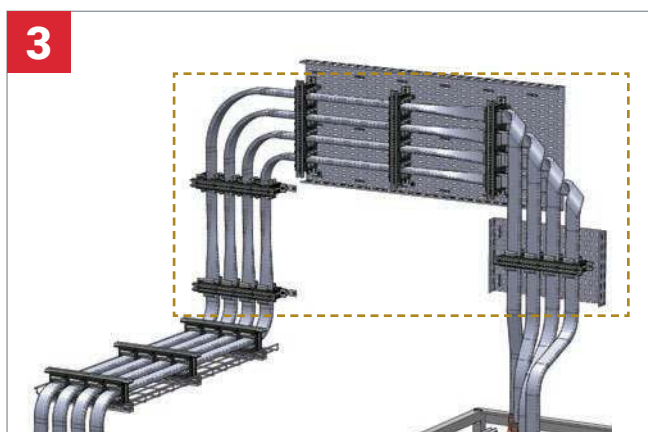


Bevestig de steunen rechtstreeks aan de wand, het plafond of aan elk type kabelgoot (draadkabelgoot/geperforeerd/kabelladder). Gebruik meerdere mogelijke montageconfiguraties voor uw installatieconfiguratie (Vlak of Vertikaal).

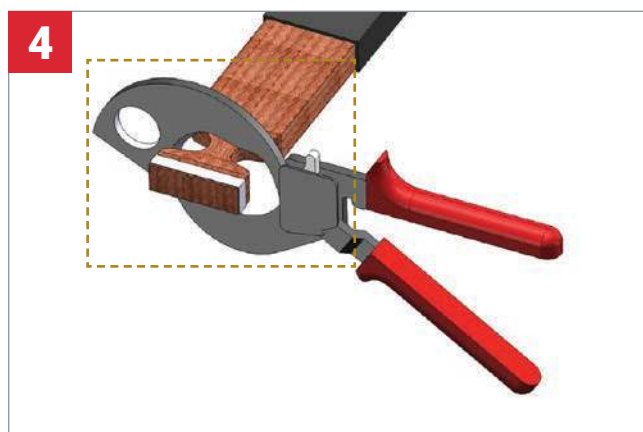


Sluit de kant-en-klare Flexbus-geleider aan op de verdeelkast. Deze geleider heeft voorgeponste gaten en kan rechtstreeks op de stroomrail of de aansluitplaat van de stroomonderbreker worden aangesloten.

Optionele verlengstukken zijn leverbaar.

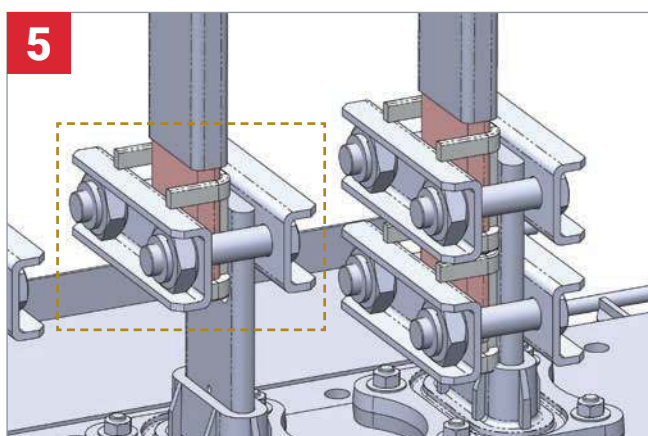


Installeer geleiders in de steunen en monteer het bovenste deel van de steunen. Zorg voor extra geleiderlengte aan de bovenkant van de transformator/voeding.



Strip de isolatie van de Flexbus-geleider.

Knip de overtollige lengte van de Flexbus-geleider af met een Flexbus-schaar of kniptang.



Sluit de Flexbus-geleider aan met de Busbar klem voor hoge stromen (HCBC) en beugel



Zie onze **Installatiegids** voor meer informatie



Systeemoverzicht

Algemene informatie

Technische gegevens

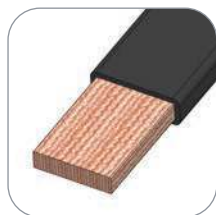
Overige gegevens



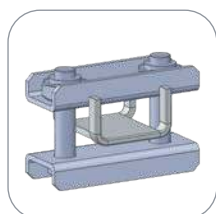
Advanced Technology
[Pagina 13](#)



Steunen
[Pagina 16-17](#)



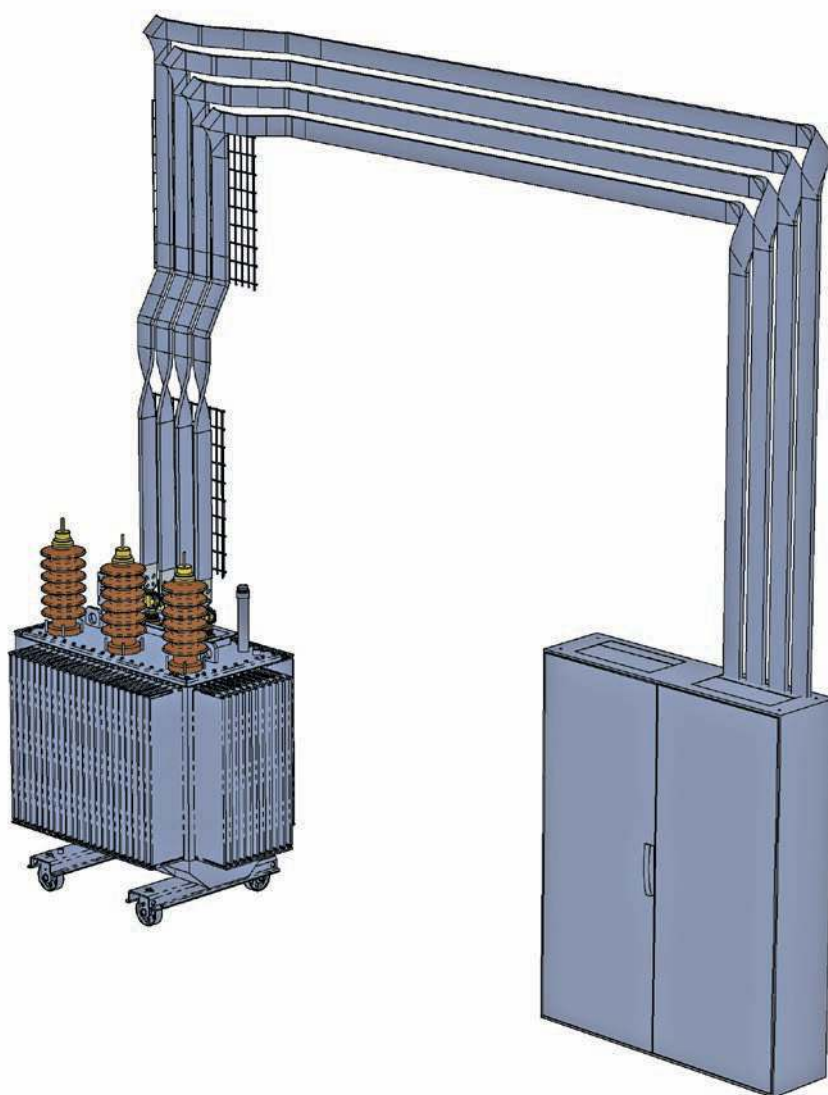
Geleider
[Pagina 14](#)



Busbar klem voor hoge stromen (HCBC) en beugel
[Pagina 15](#)



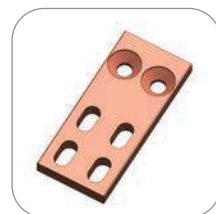
IP2x-hoezen
[Pagina 18](#)



IP55 en IP66-geleiderdoorvoer
[Pagina 20](#)



Brandwerend systeem
[Pagina 21](#)



Aansluitverlengstuk
[Pagina 19](#)



Accessoires
[Pagina 23-25](#)

Systeemoverzicht

Advanced Technology-isolatie



NVENT ERIFLEX ADVANCED TECHNOLOGY

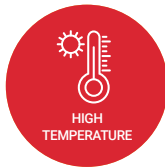
Het volume van elektrische geleiders en elektrische apparaten neemt drastisch toe in industriële, commerciële en residentiële omgevingen. Daardoor moeten fabrikanten ook de juiste elektrische bescherming voor zowel apparatuur als mensen kiezen. Bij branden met gevaarlijk plastic, kunnen giftige dampen ontstaan die gevaarlijk zijn voor mensen en apparatuur beschadigen.

Meer informatie over Advanced Technology van nVent ERIFLEX



Advanced Technology voldoet aan UL 94 V-0 en/of IEC 60695-2-11 (gloeddraadtest 960 °C). Het **vlamvertragende** gedeelte van de test illustreert de zelfdovende functie, waardoor het risico op de verspreiding

van brand en mogelijke schade aan uw elektrische installatie wordt verminderd. Het vermindert ook de schade aan elektrische installaties. Advanced Technology heeft ook een zuurstofindex (LOI) van 30%.



Dankzij zijn unieke eigenschappen is de Advanced Technology die wordt gebruikt met de Flexbus-geleider ook een klasse II-geleider met een **hoge temperatuurbestendigheid** tot 115 °C.



De **rookarme** eigenschap bepaalt de hoeveelheid rook in een noodsituatie, zoals bij verbranding. Deze eigenschap helpt bij het bepalen van de rookdichtheid die tijdens een brand wordt gegenereerd. De Flexbus-

geleider voldoet aan UL 2885 en IEC 60754-2, wat betekent dat de lichtdoorlatendheid de zichtbaarheid verbetert.

Advanced Technology betekent meer veiligheid voor mensen, minder schade aan uw elektrische apparatuur en minder impact op het milieu.



Omdat verder chemisch onderzoek de erg corrosieve en giftige aard van halogeenmaterialen heeft aangetoond, is de vraag naar halogeenvrije oplossingen toegenomen om zowel elektrische apparatuur als de veiligheid van mensen te beschermen.

Advanced Technology voldoet aan de eisen van halogeenvrijheid conform IEC 60754-1 en/of UL 2885-normen. In het geval van een brand ontstaan door de Advanced Technology geen corrosieve gassen, maar voornamelijk stoom met een laag koolmonoxidegehalte.

Advanced Technology bevat halogeenvrije materialen en biedt een betere bescherming voor de veiligheid van mensen en uw elektrische installatie doordat deze corrosie en de vorming van giftige rook vermindert.

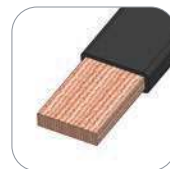
Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens

Systeemoverzicht

Geleider



Standaardlengtes van 2 tot 25 meter (15 meter voor 1280 & 1810 mm² geleiders).

Betere stroombelastbaarheid dan traditionele kabel als gevolg van skineffect.

Flexibel, geïsoleerd, verkoperd aluminium, platte litze.

Gepatenteerd systeem

Veel **flexibeler** dan kabel; geen buigradius om rekening mee te houden.

Optioneel **verlengstuk** leverbaar voor meerdere aansluitmogelijkheden.

Klaar voor gebruik vanaf één kant met directe aansluiting op een stroomrail of de aansluitplaat van de stroomonderbreker.

Beschikbare dwarsdoorsneden:

- 220 mm² (normaal gebruik 400 kVA/560 A voeding)
- 360 mm² (normaal gebruik 500 kVA/700 A voeding)
- 545 mm² (normaal gebruik 630 kVA/900 A voeding)
- 640 mm² (normaal gebruik 800 kVA/1.120 A voeding)
- 960 mm² (normaal gebruik 1.000 kVA/1.400 A voeding)
- 1.280 mm² (normaal gebruik 1.250 kVA/1760 A voeding)
- 1.810 mm² (normaal gebruik 1.600 kVA/2.260 A voeding)

Advanced Technology is een klasse II en Ik09 thermoplastisch elastomeer (TPE) dat rookarm, halogeenvrij en vlamvertragend (Low-Smoke, Halogen-Free, Flame-Retardant; LSHFFR) en 1000 VAC/1500 VDC (IEC) is. Tot 6 kV AC/DC volgens EN50264-3-1.

VERGELIJKING VAN TYPISCH GEBRUIK VAN ALUMINIUM-/KOPERKABEL EN BUSDUCT MET FLEXBUS-SYSTEEM

HV/LV-trans- formator 400/410V aan secun- daire zijde	Stroom LV - I _n (A)	Typisch gebruik Koperkabel/fase		Typisch gebruik Aluminiumkabel/fase		Typisch gebruik van busduct systeem	Flexbus-geleider/fase
400 kVA	560	1 x 240 mm ²	●	2 x 240 mm ²	●●		1 x 220 mm ² ▮
500 kVA	704	2 x 185 mm ²	●●	3 x 240 mm ²	●●●		1 x 360 mm ² ▮
630 kVA	900	2 x 240 mm ²	●●	4 x 240 mm ²	●●●●		1 x 545 mm ² ▮
800 kVA	1120	3 x 185 mm ²	●●●	4 x 240 mm ²	●●●●		1 x 640 mm ² ▮
1000 kVA	1400	4 x 185 mm ²	●●●●	4 x 300 mm ²	●●●●		1 x 960 mm ² ▮
1250 kVA	1760	4 x 240 mm ²	●●●●	4 x 400 mm ²	●●●●	Busduct	1 x 1280 mm ² ▮
1600 kVA	2253	5 x 240 mm ²	●●●●●			Busduct	1 x 1810 mm ² ▮
2000 kVA	2816	6 x 240 mm ²	●●●●●●			Busduct	2 x 960 mm ² ▮▮
2500 kVA	3520	8 x 240 mm ²	●●●●●●●●			Busduct	2 x 1280 mm ² ▮▮
3150 kVA	4435					Busduct	2 x 1810 mm ² ▮▮
3350 kVA	4717					Busduct	3 x 960 mm ² ▮▮▮
3600 kVA	5069					Busduct	3 x 1280 mm ² ▮▮▮
4500 kVA	6336					Busduct	3 x 1810 mm ² ▮▮▮

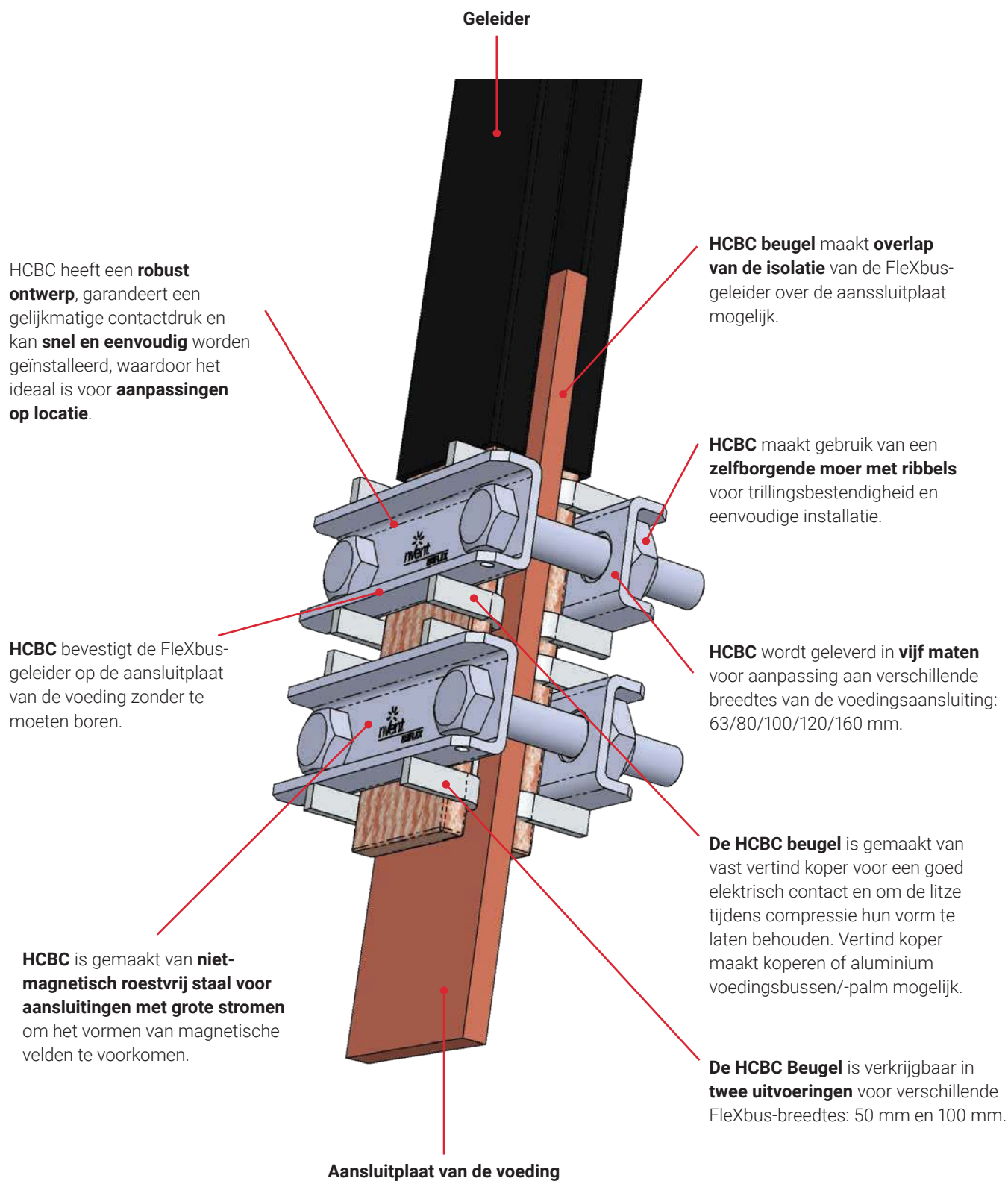
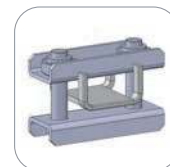
Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens

Systeemoverzicht

Busbar klem voor hoge stromen (HCBC) and Plate



Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens

Systeemoverzicht

Steunen



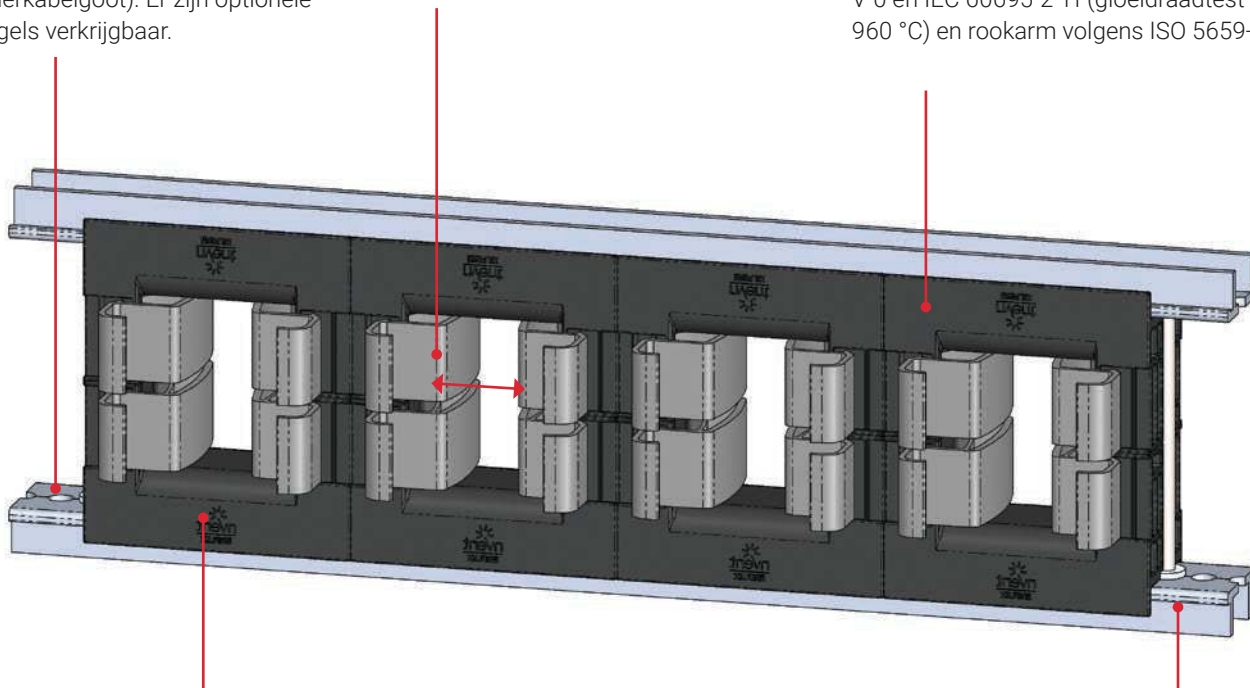
RANDONDERSTEUNING

Gepont aluminium profiel

om de steun direct op de muur, op het plafond of op de kabelgoot te bevestigen (draad-/geperforeerde/ladderkabelgoot). Er zijn optionele beugels verkrijgbaar.

Verstelbare clip om de steun aan te passen voor verschillende geleiderdiktes (open/gesloten positie).

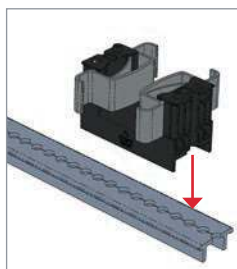
Gemaakt van met glasvezel versterkt polyamide, **halogeenvrij**, voldoet aan RoHS, werkt temperatuur van $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ tot $130\text{ }^{\circ}\text{C}$, brandbaarheid conform UL 94 V-0 en IEC 60695-2-11 (gloeidraadtest $960\text{ }^{\circ}\text{C}$) en rookarm volgens ISO 5659-2.



FleXbus-ondersteuningssets

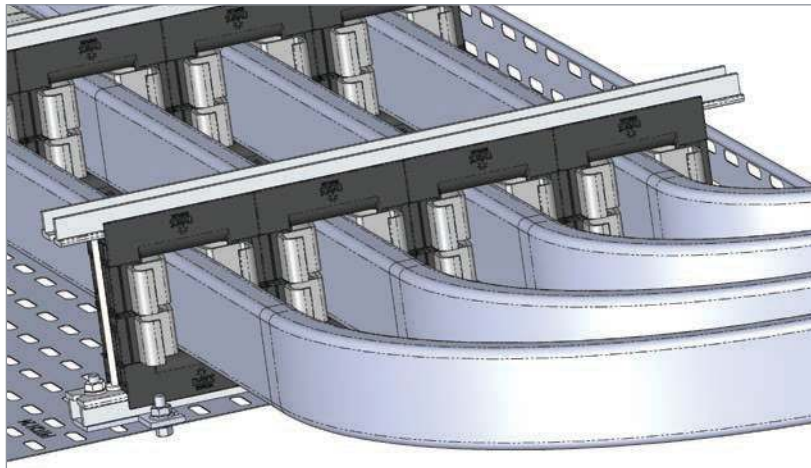
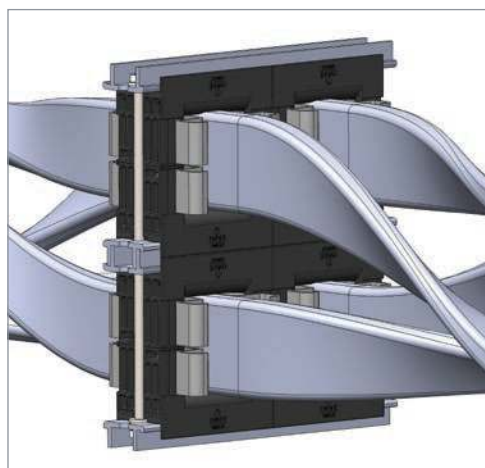
zijn eenvoudig te monteren, met meerdere configuratie mogelijkheden.

- 3P/3P+N/3P+N+PE
- Eén of twee geleiders per fase
- Naast elkaar of bovenop elkaar
- Verstelbare afstand tussen elke geleider (12,5 mm plek)



Hoge mechanische weerstand

en getest op kortsluiting conform IEC 61914 tot 67 kA rms - 147 kA piek.



Systeemoverzicht

Steunen

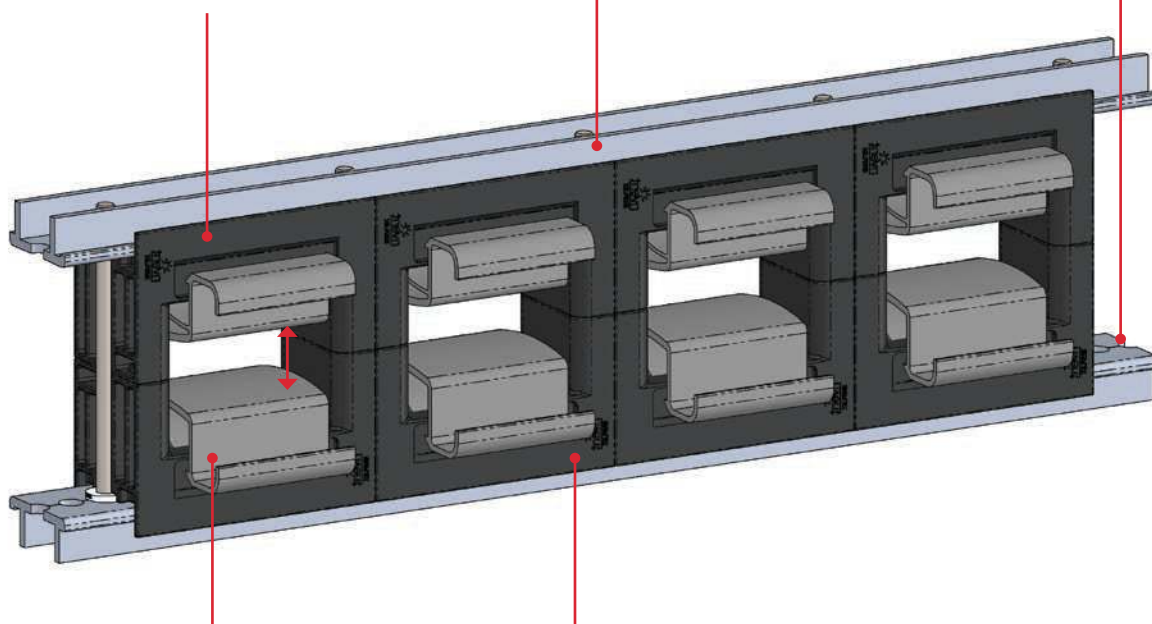


VLAKKE ONDERSTEUNING

Gemaakt van met glasvezel versterkt polyamide, **halogeenvrij**, voldoet aan RoHS, werktemperatuur van $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ tot $130\text{ }^{\circ}\text{C}$, brandbaarheid conform UL 94 V-0 en IEC 60695-2-11 (gloedraadtest $960\text{ }^{\circ}\text{C}$) en rookarm volgens ISO 5659-2.

Hoge mechanische weerstand en op kortsluiting getest conform IEC 61914 tot 67 kA rms - 147 kA piek.

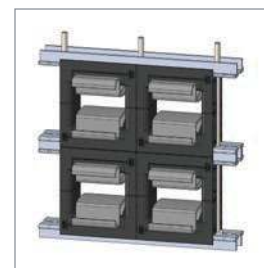
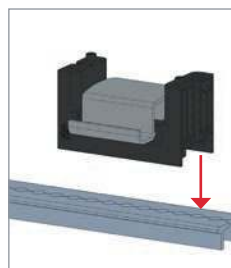
Gepont aluminium profiel om de steun direct op de muur, op het plafond of op de kabelgoot te bevestigen (draadgoot/geperforeerde kabelgoot/Kabelladder). Er zijn optionele beugels verkrijgbaar.



Verstelbare clip om de steun aan te passen voor verschillende geleiderdiktes (open/gesloten positie).

FleXbus-ondersteuningssets zijn eenvoudig te monteren, met meerdere configuratie mogelijkheden.

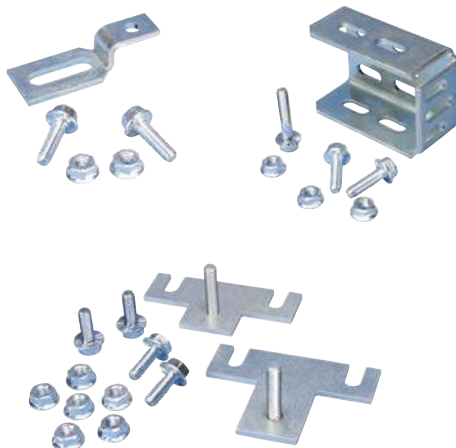
- 3P/3P+N/3P+N+PE
- Eén of twee geleiders per fase
- Naast elkaar of boven elkaar
- Verstelbare afstand tussen elke geleider (12,5 mm plek)



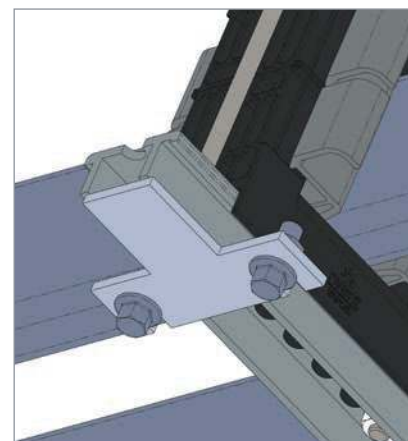
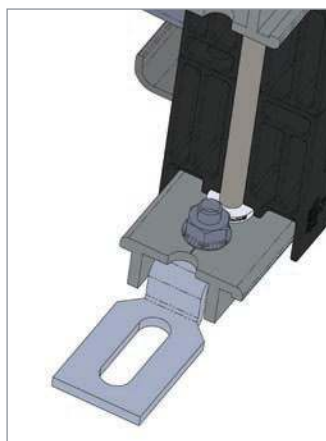
STEUNBEUGELS

Beugel CABS - E

Beugel CABS - M



Beugel CABS - T



Systeemoverzicht

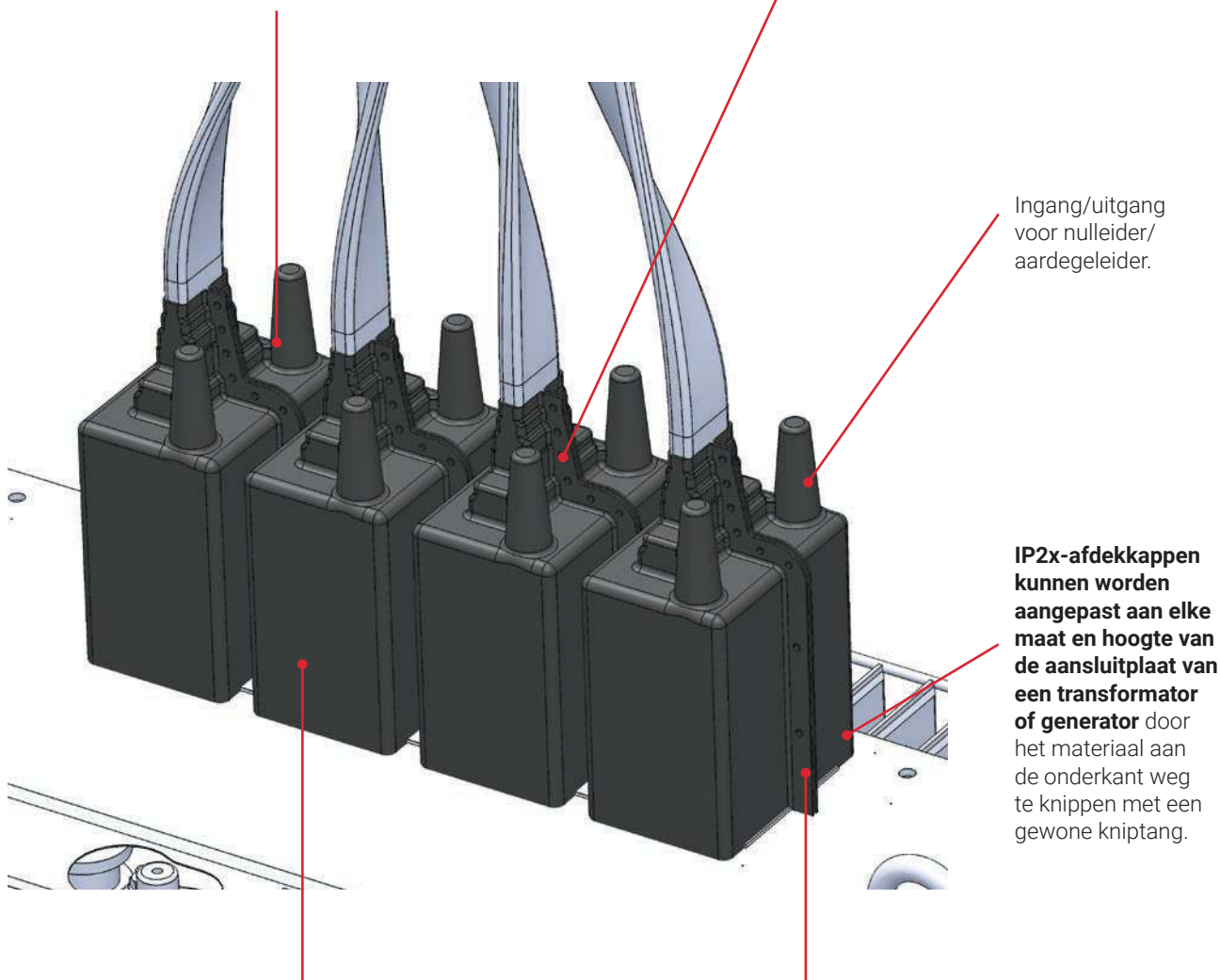
IP2x-hoezen



Algemene informatie

IP2x-afdekkap voor gebruik wanneer een transformator of generator niet is voorzien van een eigen afdekking. Biedt een IP2x-bescherming (vingerveilig) voor het laagspanningsaansluiting. Biedt bescherming tegen onvrijwillig contact met onder spanning staande delen groter dan 12 mm.

IP2x-hoezen kunnen worden aangepast aan elke geleiderdoorsnede door het bovenmateriaal af te snijden met een traditionele kniptang.



Ingang/uitgang voor nulleider/aardegeleider.

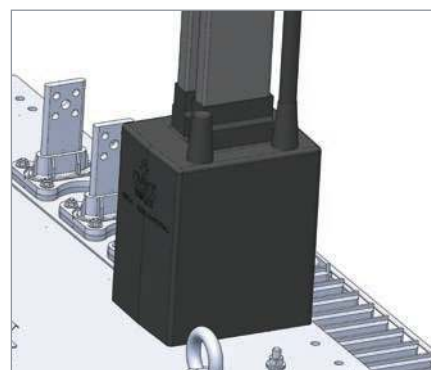
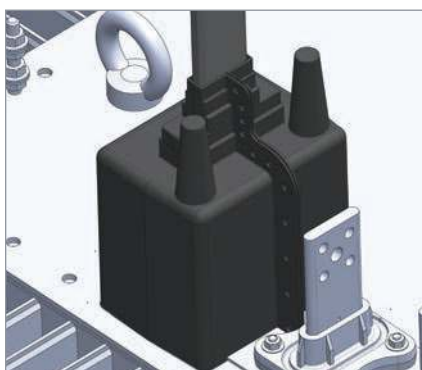
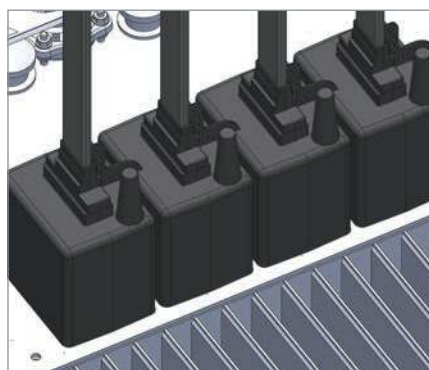
IP2x-afdekkappen kunnen worden aangepast aan elke maat en hoogte van de aansluitplaat van een transformator of generator door het materiaal aan de onderkant weg te knippen met een gewone kniptang.

Gemaakt van hoog bestendig en flexibel PVC, **vlamvertragend en temperatuurbestendig tot 140 °C.**

Eenvoudig en snel te installeren met sluitklemmen, na de installatie van de geleider.

Technische gegevens

Overige gegevens



Systeemoverzicht

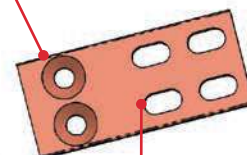
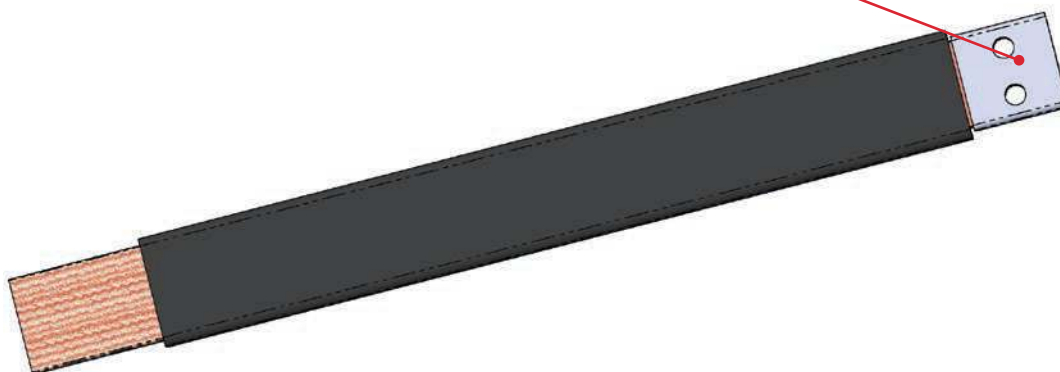
Aansluitverlengstuk



De Flexbus-geleider is klaar voor gebruik vanaf één kant met directe aansluiting op de koper rail of aansluitplaat van de vermogenschakelaar. Er zijn echter optionele **verlengstukken** leverbaar voor meer aansluitingsmogelijkheden.

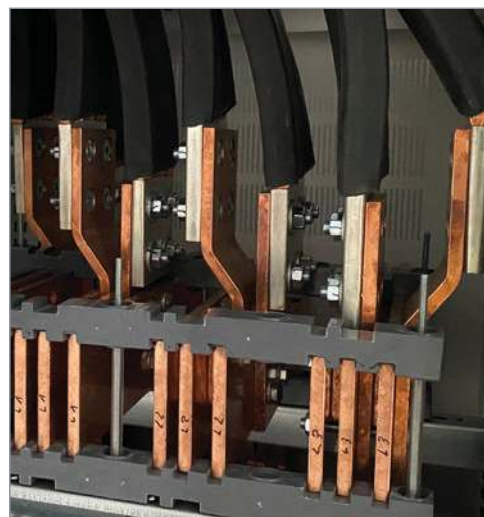
Dwarsdoorsneden verlengstukken:

- 50 x 10 mm voor Flexbus-geleider 220, 360, 545 en 640 mm²
- 100 x 10 mm voor Flexbus-geleider 960, 1.280 en 1.810 mm²



Aansluitverlengstuk verbindt de rail met de verdeelkast, de vermogenschakelaar of lastscheider.

Type 1	Type 2	Type 3
Vorgeboord	Onbewerkt	Onbewerkt
Plat	Plat	Gebogen



Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens

Systeemoverzicht

IP55 en IP66 geleiderdoorvoer en IP66 upgradesets



Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens

Gemaakt van zacht PVC om **elke buigradius te volgen**.

De afdichting rond de geleider is gemaakt met een **zelfhechtende tape** met een sterke lijmlaag.

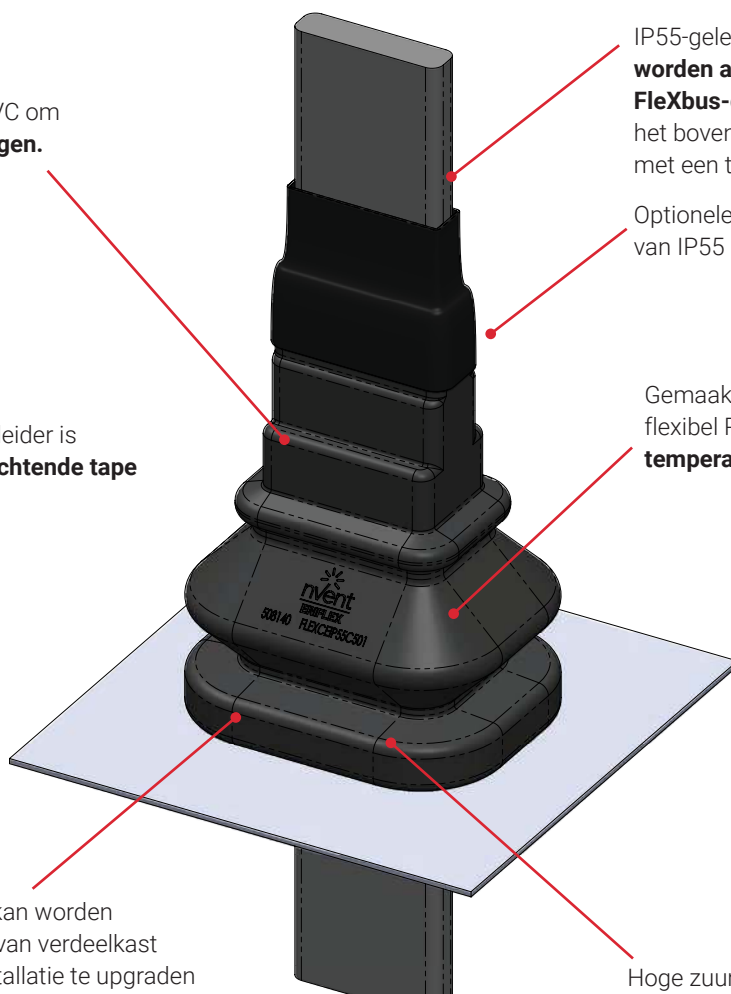
IP55-geleiderdoorvoer kan worden gebruikt voor afdichting van verdeelkast en/of voeding om de installatie te upgraden naar IP55-niveau (**stof en waterdicht**).

IP55-geleiderdoorvoer **kan worden aangepast aan elke Flexbus-geleiderdoorsnede** door het bovenmateriaal bij te snijden met een traditionele kniptang.

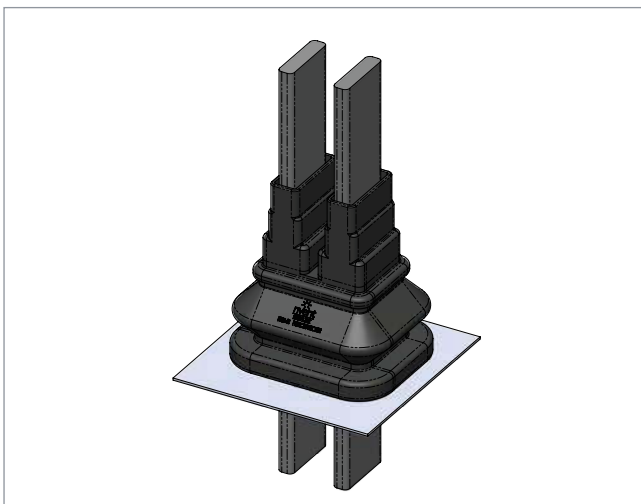
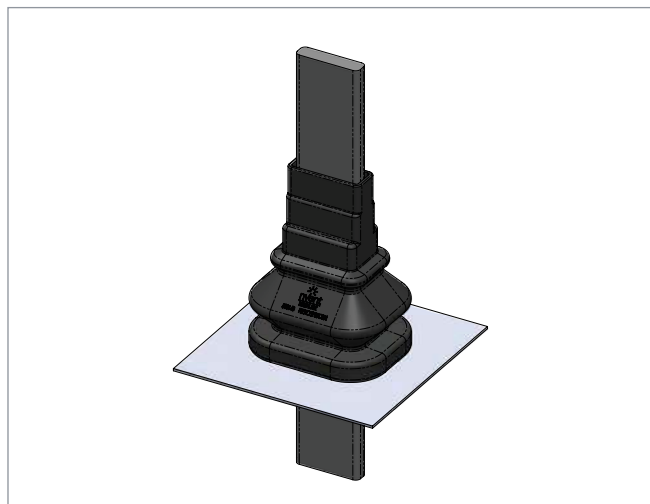
Optionele krimpkous voor upgrade van IP55 naar IP66.

Gemaakt van uiterst bestendig en flexibel PVC, **vlamvertragend en temperatuurbestendig tot 140 °C**.

Hoge zuur- en basis bestendigheid, goede bestendigheid tegen oplosmiddel- en koolwaterstofspatten, goede UV-bestendigheid.



Leverbaar in twee variaties voor één of twee geleiders per fase



Systeemoverzicht

Brandwerend systeem



Brandwerende blokken (FBB's) zijn goed vormbare elastische blokken.

Brandwerend Schuim System (FBS) is een tweecomponenten, polyurethaan, uitzettende, geluids-, rook- en brandwerende afdichting voor moeilijk bereikbare locaties, die tot vijf keer zijn volume uitzet.

FleXbus FIB isolerende band (FIB):

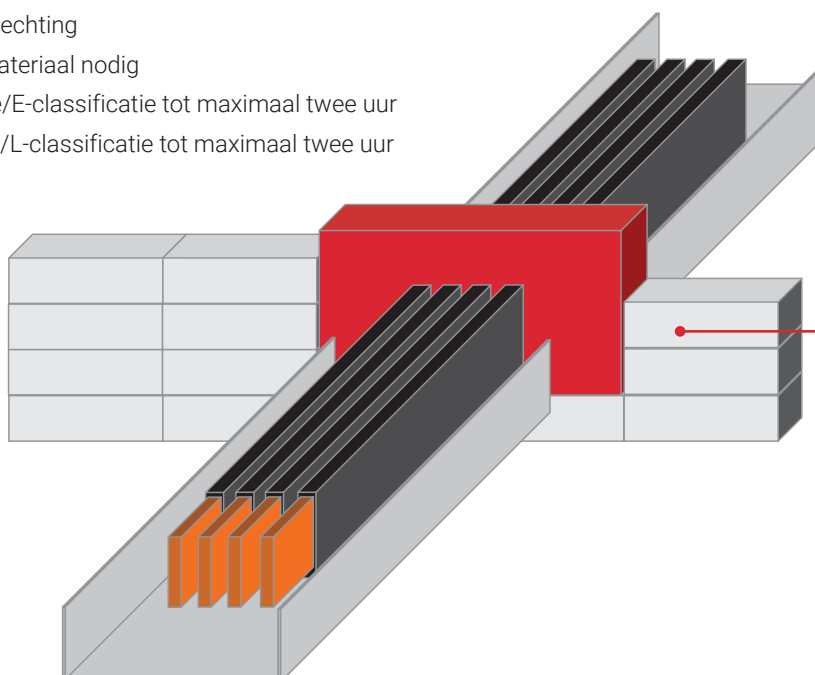
Opzwellend omhulsel op basis van butylrubber met opzwellende brandwerende additieven en versterking van glasweefsel. Te gebruiken rond FleXbus-geleiders als de dikte van de doorvoer kleiner is dan 200 mm is.



Eenvoudige toegang voor moeilijk bereikbare openingen. Verschillende toepassingen met slechts twee producten:

- Bestand tegen veroudering
- Rookbestendig
- Vochtbestendig
- Herbruikbaar en herstelbaar
- Uitstekende hechting
- Geen steunmateriaal nodig
- F-classificatie/E-classificatie tot maximaal twee uur
- T-classificatie/L-classificatie tot maximaal twee uur

Brandwering: Snel en gemakkelijk te installeren. Brandbestendigheid tot twee uur (EI 120), met ETA (CE-markering) en EN 1366-3 getest of UL-gecertificeerd ASTM E-814 (UL 1479).



Bouwmateriaal:

- Beton (wand en vloeren)
- Metselwerk
- Flexibele wand

Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens

Systeemoverzicht

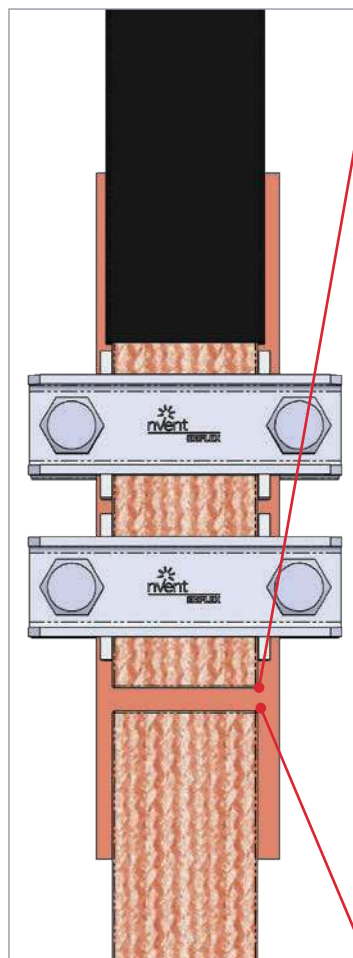
Accessoires

SCHAAR EN KNIPTANG

Algemene informatie

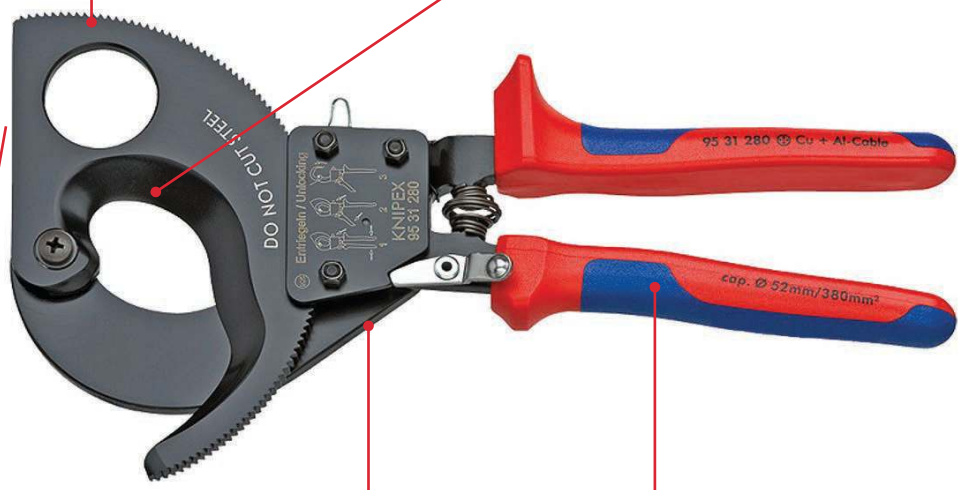
Technische gegevens

Overige gegevens



Schaar **om de overtollige geleiderlengte af te knippen** bij de aansluitplaat van de voeding.

Nauwkeurig geslepen, geharde messen. **Schone en gladde snede** zonder de geleider in te drukken of te vervormen.



Eenvoudig te hanteren dankzij het lage gewicht en compacte ontwerp; **kan in nauwe ruimtes worden gebruikt**. Beschermers voorkomen dat de vingers van de bediener bekneld raken. Hoogwaardig speciaal gereedschapsstaal, gesmeed en oliegehard.

Bediening met één hand volgens het ratelprincipe. **Weinig handkracht nodig** vanwege de erg hoge overbrengingsverhouding. Tweetraps ratelaandrijving voor gemakkelijk knippen.

Nauwkeurig geslepen, geharde bladen. **Schone en gladde snede** zonder de geleider in te drukken of te vervormen.



Minder inspanning nodig dankzij een gunstige hefboomverhouding en geoptimaliseerde snijkantgeometrie.

Beschermers voorkomen dat de vingers van de bediener bekneld kunnen raken.

Verstelbare boutverbinding, zelfborgende schroef.

Hoogwaardig speciaal gereedschapsstaal, gesmeed en oliegehard.

Systeemoverzicht

Accessories

FLEXBUS ALUMINIUM RAIL KNIPGEREEDSCHAP EN KRIMPTANG

Zaagt geperforeerd aluminium

Flexbus-profiel zonder bramen of vervorming en zonder spanen

Krimpt de draadeinden op de aluminium rail (van boven of van onderen)

Nauwkeurige en herhaalde sneden

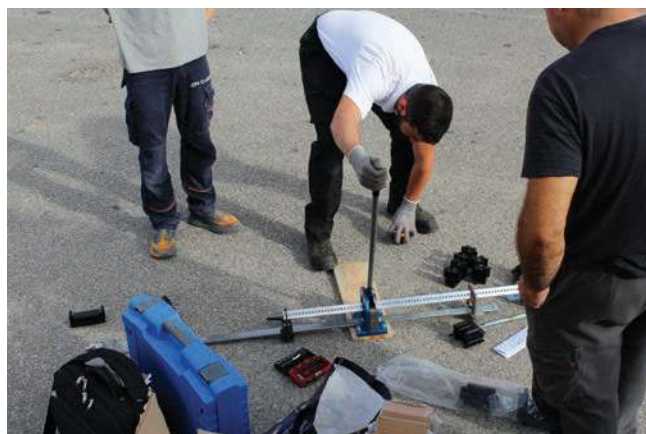
Voorzien van houten vloerplaat en transportkist

Kan op een tafel of werkbank worden bevestigd of op de vloer worden gebruikt met de meegeleverde houten plaat

Veilig gebruik en voorwaarden

Inclusief liniaal, geleider en eindstops

Knipt draadeinden M6



Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens

Systeemoverzicht

Accessoires

STRIPTANG

Dubbele messen, hoogwaardig koolstofstaal en geavanceerde kunststofpolymeren.

De verzonken snijrand vermindert de kans op snijwonden en **maakt strippen van de isolatie van de Flexbus-geleider** mogelijk zonder de geleidende meerdraadse litze te beschadigen.



Bescherming van de gebruiker:

De kans op letsel is uitgesloten; contact van vingers met bladen is onmogelijk.

FASE-IDENTIFICATIEKIT

- Rubbertape N
- Rubbertape L1
- Rubbertape L2
- Rubbertape L3
- Flexbus-sticker



- Vlamvertragend
- Zelfdovend
- Vervormbaar
- Slijtvast
- UV-bestendig
- Niet-corrosieve kleefstof

System connected with
Flexbus Advanced



CONTACTSET

Verkrijgbaar in M6/M8/M10 en M12 in verschillende lengtes.

Set bevat 100 bouten, 100 moeren, 200 platte sluitringen en 200 contactsluitringen.

Voor **optimale** elektrische aansluitingen.

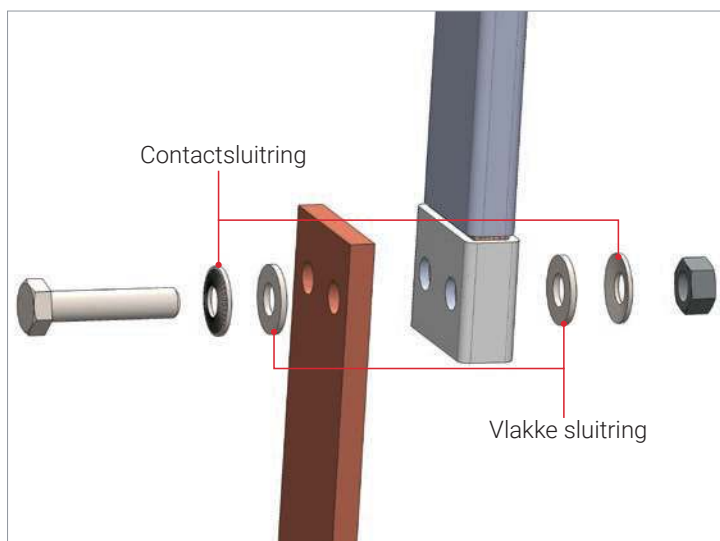


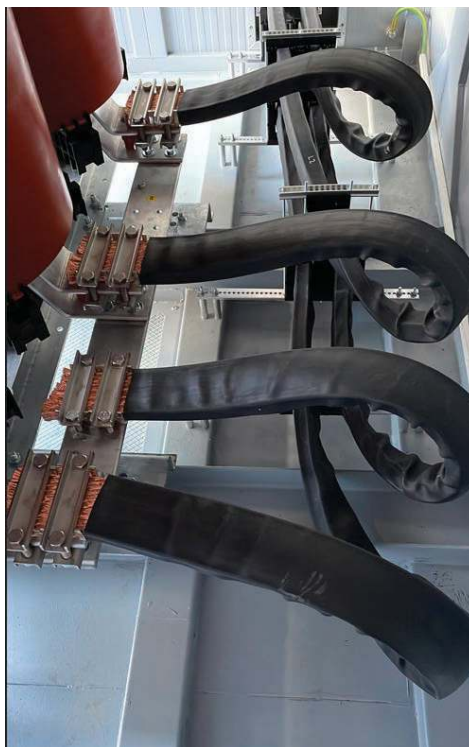
Materiaal: Staal

Afwerking: Elektrolytisch verzinkt

Kwaliteitsklasse: 8.8

klasse: Zn 8C





Onze berekenings- en selectietool is online beschikbaar. Neem contact op met uw nVent ERIFLEX-vertegenwoordiger of meld uzelf online aan. go.nVent.com/FleXbusConfigurator

Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens



Referentienummers

Referentienummers en verpakkingseenheid

FLEXBUS-GELEIDERS



	Referen- tiennummer	Wereldwijd Referentienummer	Omschrijving	Verpakkingseenheid (stuks)	Gewicht (kg)
	508000	FLEXCOND220L2	Flexbus-geleider 220 mm ² , lengte 2 m	1	2,5
	508001	FLEXCOND220L3	Flexbus-geleider 220 mm ² , lengte 3 m	1	3,8
	508002	FLEXCOND220L4	Flexbus-geleider 220 mm ² , lengte 4 m	1	5,1
	508003	FLEXCOND220L5	Flexbus-geleider 220 mm ² , lengte 5 m	1	6,3
	508004	FLEXCOND220L6	Flexbus-geleider 220 mm ² , lengte 6 m	1	7,6
	508005	FLEXCOND220L7	Flexbus-geleider 220 mm ² , lengte 7 m	1	8,9
	508006	FLEXCOND220L8	Flexbus-geleider 220 mm ² , lengte 8 m	1	10,1
	508007	FLEXCOND220L9	Flexbus-geleider 220 mm ² , lengte 9 m	1	11,4
	508008	FLEXCOND220L10	Flexbus-geleider 220 mm ² , lengte 10 m	1	12,7
	508210	FLEXCOND220L11	Flexbus-geleider 220 mm ² , lengte 11 m	1	13,9
	508211	FLEXCOND220L12	Flexbus-geleider 220 mm ² , lengte 12 m	1	15,1
	508212	FLEXCOND220L13	Flexbus-geleider 220 mm ² , lengte 13 m	1	16,4
	508213	FLEXCOND220L14	Flexbus-geleider 220 mm ² , lengte 14 m	1	17,6
	508214	FLEXCOND220L15	Flexbus-geleider 220 mm ² , lengte 15 m	1	18,9
	508215	FLEXCOND220L16	Flexbus-geleider 220 mm ² , lengte 16 m	1	20,2
	508216	FLEXCOND220L17	Flexbus-geleider 220 mm ² , lengte 17 m	1	21,4
	508217	FLEXCOND220L18	Flexbus-geleider 220 mm ² , lengte 18 m	1	22,7
	508218	FLEXCOND220L19	Flexbus-geleider 220 mm ² , lengte 19 m	1	23,9
	508219	FLEXCOND220L20	Flexbus-geleider 220 mm ² , lengte 20 m	1	25,2
	508220	FLEXCOND220L21	Flexbus-geleider 220 mm ² , lengte 21 m	1	26,5
	508221	FLEXCOND220L22	Flexbus-geleider 220 mm ² , lengte 22 m	1	27,7
	508222	FLEXCOND220L23	Flexbus-geleider 220 mm ² , lengte 23 m	1	29
	508223	FLEXCOND220L24	Flexbus-geleider 220 mm ² , lengte 24 m	1	30,2
	508224	FLEXCOND220L25	Flexbus-geleider 220 mm ² , lengte 25 m	1	31,5
	508010	FLEXCOND360L2	Flexbus-geleider 360 mm ² , lengte 2 m	1	3,7
	508011	FLEXCOND360L3	Flexbus-geleider 360 mm ² , lengte 3 m	1	5,5
	508012	FLEXCOND360L4	Flexbus-geleider 360 mm ² , lengte 4 m	1	7,3
	508013	FLEXCOND360L5	Flexbus-geleider 360 mm ² , lengte 5 m	1	9,2
	508014	FLEXCOND360L6	Flexbus-geleider 360 mm ² , lengte 6 m	1	11,0
	508015	FLEXCOND360L7	Flexbus-geleider 360 mm ² , lengte 7 m	1	12,9
	508016	FLEXCOND360L8	Flexbus-geleider 360 mm ² , lengte 8 m	1	14,7
	508017	FLEXCOND360L9	Flexbus-geleider 360 mm ² , lengte 9 m	1	16,5
	508018	FLEXCOND360L10	Flexbus-geleider 360 mm ² , lengte 10 m	1	18,4
	508230	FLEXCOND360L11	Flexbus-geleider 360 mm ² , lengte 11 m	1	20,2
	508231	FLEXCOND360L12	Flexbus-geleider 360 mm ² , lengte 12 m	1	22,1
	508232	FLEXCOND360L13	Flexbus-geleider 360 mm ² , lengte 13 m	1	23,9
	508233	FLEXCOND360L14	Flexbus-geleider 360 mm ² , lengte 14 m	1	25,8
	508234	FLEXCOND360L15	Flexbus-geleider 360 mm ² , lengte 15 m	1	27,6
	508235	FLEXCOND360L16	Flexbus-geleider 360 mm ² , lengte 16 m	1	29,4
	508236	FLEXCOND360L17	Flexbus-geleider 360 mm ² , lengte 17 m	1	31,3
	508237	FLEXCOND360L18	Flexbus-geleider 360 mm ² , lengte 18 m	1	33,1
	508238	FLEXCOND360L19	Flexbus-geleider 360 mm ² , lengte 19 m	1	35
	508239	FLEXCOND360L20	Flexbus-geleider 360 mm ² , lengte 20 m	1	36,8
	508240	FLEXCOND360L21	Flexbus-geleider 360 mm ² , lengte 21 m	1	38,6
	508241	FLEXCOND360L22	Flexbus-geleider 360 mm ² , lengte 22 m	1	40,5

Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens

Referentienummers

Referentienummers en verpakkingseenheid

FLEXBUS-GELEIDERS

	Referentienummer	Wereldwijd Referentienummer	Omschrijving	Verpakkingseenheid (stuks)	Gewicht (kg)
	508242	FLEXCOND360L23	Flexbus-geleider 360 mm ² , lengte 23 m	1	42,3
	508243	FLEXCOND360L24	Flexbus-geleider 360 mm ² , lengte 24 m	1	44,2
	508244	FLEXCOND360L25	Flexbus-geleider 360 mm ² , lengte 25 m	1	46
	508020	FLEXCOND545L2	Flexbus-geleider 545 mm ² , lengte 2 m	1	5,2
	508021	FLEXCOND545L3	Flexbus-geleider 545 mm ² , lengte 3 m	1	7,8
	508022	FLEXCOND545L4	Flexbus-geleider 545 mm ² , lengte 4 m	1	10,3
	508023	FLEXCOND545L5	Flexbus-geleider 545 mm ² , lengte 5 m	1	12,9
	508024	FLEXCOND545L6	Flexbus-geleider 545 mm ² , lengte 6 m	1	15,5
	508025	FLEXCOND545L7	Flexbus-geleider 545 mm ² , lengte 7 m	1	18,1
	508026	FLEXCOND545L8	Flexbus-geleider 545 mm ² , lengte 8 m	1	20,7
	508027	FLEXCOND545L9	Flexbus-geleider 545 mm ² , lengte 9 m	1	23,3
	508028	FLEXCOND545L10	Flexbus-geleider 545 mm ² , lengte 10 m	1	25,8
	508250	FLEXCOND545L11	Flexbus-geleider 545 mm ² , lengte 11 m	1	28,3
	508251	FLEXCOND545L12	Flexbus-geleider 545 mm ² , lengte 12 m	1	30,8
	508252	FLEXCOND545L13	Flexbus-geleider 545 mm ² , lengte 13 m	1	33,4
	508253	FLEXCOND545L14	Flexbus-geleider 545 mm ² , lengte 14 m	1	36
	508254	FLEXCOND545L15	Flexbus-geleider 545 mm ² , lengte 15 m	1	38,6
	508255	FLEXCOND545L16	Flexbus-geleider 545 mm ² , lengte 16 m	1	41,1
	508256	FLEXCOND545L17	Flexbus-geleider 545 mm ² , lengte 17 m	1	43,7
	508257	FLEXCOND545L18	Flexbus-geleider 545 mm ² , lengte 18 m	1	46,3
	508258	FLEXCOND545L19	Flexbus-geleider 545 mm ² , lengte 19 m	1	48,8
	508259	FLEXCOND545L20	Flexbus-geleider 545 mm ² , lengte 20 m	1	51,4
	508260	FLEXCOND545L21	Flexbus-geleider 545 mm ² , lengte 21 m	1	54
	508261	FLEXCOND545L22	Flexbus-geleider 545 mm ² , lengte 22 m	1	56,5
	508262	FLEXCOND545L23	Flexbus-geleider 545 mm ² , lengte 23 m	1	59,1
	508263	FLEXCOND545L24	Flexbus-geleider 545 mm ² , lengte 24 m	1	61,7
	508264	FLEXCOND545L25	Flexbus-geleider 545 mm ² , lengte 25 m	1	64,3
	508030	FLEXCOND640L2	Flexbus-geleider 640 mm ² , lengte 2 m	1	5,9
	508031	FLEXCOND640L3	Flexbus-geleider 640 mm ² , lengte 3 m	1	8,8
	508032	FLEXCOND640L4	Flexbus-geleider 640 mm ² , lengte 4 m	1	11,8
	508033	FLEXCOND640L5	Flexbus-geleider 640 mm ² , lengte 5 m	1	14,7
	508034	FLEXCOND640L6	Flexbus-geleider 640 mm ² , lengte 6 m	1	17,7
	508035	FLEXCOND640L7	Flexbus-geleider 640 mm ² , lengte 7 m	1	20,6
	508036	FLEXCOND640L8	Flexbus-geleider 640 mm ² , lengte 8 m	1	23,6
	508037	FLEXCOND640L9	Flexbus-geleider 640 mm ² , lengte 9 m	1	26,5
	508038	FLEXCOND640L10	Flexbus-geleider 640 mm ² , lengte 10 m	1	29,5
	508270	FLEXCOND640L11	Flexbus-geleider 640 mm ² , lengte 11 m	1	32,3
	508271	FLEXCOND640L12	Flexbus-geleider 640 mm ² , lengte 12 m	1	35,3
	508272	FLEXCOND640L13	Flexbus-geleider 640 mm ² , lengte 13 m	1	38,2
	508273	FLEXCOND640L14	Flexbus-geleider 640 mm ² , lengte 14 m	1	41,2
	508274	FLEXCOND640L15	Flexbus-geleider 640 mm ² , lengte 15 m	1	44,1
	508275	FLEXCOND640L16	Flexbus-geleider 640 mm ² , lengte 16 m	1	47
	508276	FLEXCOND640L17	Flexbus-geleider 640 mm ² , lengte 17 m	1	50
	508277	FLEXCOND640L18	Flexbus-geleider 640 mm ² , lengte 18 m	1	52,9
	508278	FLEXCOND640L19	Flexbus-geleider 640 mm ² , lengte 19 m	1	55,9

Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens

Referentienummers

Referentienummers en verpakkingseenheid

FLEXBUS-GELEIDERS

	Referentienummer	Wereldwijd Referentienummer	Omschrijving	Verpakkingseenheid (stuks)	Gewicht (kg)
	508279	FLEXCOND640L20	Flexbus-geleider 640 mm ² , lengte 20 m	1	58,8
	508280	FLEXCOND640L21	Flexbus-geleider 640 mm ² , lengte 21 m	1	61,7
	508281	FLEXCOND640L22	Flexbus-geleider 640 mm ² , lengte 22 m	1	64,7
	508282	FLEXCOND640L23	Flexbus-geleider 640 mm ² , lengte 23 m	1	67,6
	508283	FLEXCOND640L24	Flexbus-geleider 640 mm ² , lengte 24 m	1	70,6
	508284	FLEXCOND640L25	Flexbus-geleider 640 mm ² , lengte 25 m	1	73,5
	508040	FLEXCOND960L2	Flexbus-geleider 960 mm ² , lengte 2 m	1	8,9
	508041	FLEXCOND960L3	Flexbus-geleider 960 mm ² , lengte 3 m	1	13,3
	508042	FLEXCOND960L4	Flexbus-geleider 960 mm ² , lengte 4 m	1	17,8
	508043	FLEXCOND960L5	Flexbus-geleider 960 mm ² , lengte 5 m	1	22,2
	508044	FLEXCOND960L6	Flexbus-geleider 960 mm ² , lengte 6 m	1	26,7
	508045	FLEXCOND960L7	Flexbus-geleider 960 mm ² , lengte 7 m	1	31,1
	508046	FLEXCOND960L8	Flexbus-geleider 960 mm ² , lengte 8 m	1	35,6
	508047	FLEXCOND960L9	Flexbus-geleider 960 mm ² , lengte 9 m	1	40,0
	508048	FLEXCOND960L10	Flexbus-geleider 960 mm ² , lengte 10 m	1	44,5
	508290	FLEXCOND960L11	Flexbus-geleider 960 mm ² , lengte 11 m	1	48,8
	508291	FLEXCOND960L12	Flexbus-geleider 960 mm ² , lengte 12 m	1	53,3
	508292	FLEXCOND960L13	Flexbus-geleider 960 mm ² , lengte 13 m	1	57,7
	508293	FLEXCOND960L14	Flexbus-geleider 960 mm ² , lengte 14 m	1	62,2
	508294	FLEXCOND960L15	Flexbus-geleider 960 mm ² , lengte 15 m	1	66,6
	508295	FLEXCOND960L16	Flexbus-geleider 960 mm ² , lengte 16 m	1	71
	508296	FLEXCOND960L17	Flexbus-geleider 960 mm ² , lengte 17 m	1	75,5
	508297	FLEXCOND960L18	Flexbus-geleider 960 mm ² , lengte 18 m	1	79,9
	508298	FLEXCOND960L19	Flexbus-geleider 960 mm ² , lengte 19 m	1	84,4
	508299	FLEXCOND960L20	Flexbus-geleider 960 mm ² , lengte 20 m	1	88,8
	508300	FLEXCOND960L21	Flexbus-geleider 960 mm ² , lengte 21 m	1	93,2
	508301	FLEXCOND960L22	Flexbus-geleider 960 mm ² , lengte 22 m	1	97,7
	508302	FLEXCOND960L23	Flexbus-geleider 960 mm ² , lengte 23 m	1	102,1
	508303	FLEXCOND960L24	Flexbus-geleider 960 mm ² , lengte 24 m	1	106,6
	508304	FLEXCOND960L25	Flexbus-geleider 960 mm ² , lengte 25 m	1	111

Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens

Referentienummers

Referentienummers en verpakkingseenheid

FLEXBUS-GELEIDERS

	Referen- tiummer	Wereldwijd Referentienummer	Omschrijving	Verpakkingseenheid (stuks)	Gewicht (kg)
	508050	FLEXCOND1280L2	FleXbus-geleider 1280 mm ² , lengte 2 m	1	11,4
	508051	FLEXCOND1280L3	FleXbus-geleider 1280 mm ² , lengte 3 m	1	17,0
	508052	FLEXCOND1280L4	FleXbus-geleider 1280 mm ² , lengte 4 m	1	22,7
	508053	FLEXCOND1280L5	FleXbus-geleider 1280 mm ² , lengte 5 m	1	28,4
	508054	FLEXCOND1280L6	FleXbus-geleider 1280 mm ² , lengte 6 m	1	34,1
	508055	FLEXCOND1280L7	FleXbus-geleider 1280 mm ² , lengte 7 m	1	39,7
	508056	FLEXCOND1280L8	FleXbus-geleider 1280 mm ² , lengte 8 m	1	45,4
	508057	FLEXCOND1280L9	FleXbus-geleider 1280 mm ² , lengte 9 m	1	51,1
	508058	FLEXCOND1280L10	FleXbus-geleider 1280 mm ² , lengte 10 m	1	56,8
	508310	FLEXCOND1280L11	FleXbus-geleider 1280 mm ² , lengte 11 m	1	62,2
	508311	FLEXCOND1280L12	FleXbus-geleider 1280 mm ² , lengte 12 m	1	67,8
	508312	FLEXCOND1280L13	FleXbus-geleider 1280 mm ² , lengte 13 m	1	73,5
	508313	FLEXCOND1280L14	FleXbus-geleider 1280 mm ² , lengte 14 m	1	79,1
	508314	FLEXCOND1280L15	FleXbus-geleider 1280 mm ² , lengte 15 m	1	84,8
	508060	FLEXCOND1810L2	FleXbus-geleider 1810 mm ² , lengte 2 m	1	15,5
	508061	FLEXCOND1810L3	FleXbus-geleider 1810 mm ² , lengte 3 m	1	23,2
	508062	FLEXCOND1810L4	FleXbus-geleider 1810 mm ² , lengte 4 m	1	31,0
	508063	FLEXCOND1810L5	FleXbus-geleider 1810 mm ² , lengte 5 m	1	38,7
	508064	FLEXCOND1810L6	FleXbus-geleider 1810 mm ² , lengte 6 m	1	46,4
	508065	FLEXCOND1810L7	FleXbus-geleider 1810 mm ² , lengte 7 m	1	54,2
	508066	FLEXCOND1810L8	FleXbus-geleider 1810 mm ² , lengte 8 m	1	61,9
	508067	FLEXCOND1810L9	FleXbus-geleider 1810 mm ² , lengte 9 m	1	69,7
	508068	FLEXCOND1810L10	FleXbus-geleider 1810 mm ² , lengte 10 m	1	77,4
	508320	FLEXCOND1810L11	FleXbus-geleider 1810 mm ² , lengte 11 m	1	85
	508321	FLEXCOND1810L12	FleXbus-geleider 1810 mm ² , lengte 12 m	1	92,8
	508322	FLEXCOND1810L13	FleXbus-geleider 1810 mm ² , lengte 13 m	1	100,5
	508323	FLEXCOND1810L14	FleXbus-geleider 1810 mm ² , lengte 14 m	1	108,2
	508324	FLEXCOND1810L15	FleXbus-geleider 1810 mm ² , lengte 15 m	1	116

Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens

Referentienummers

Referentienummers en verpakkingseenheid

FLEXBUS-STEUNEN

	Referen- tienummer	Wereldwijd referentienummer	Omschrijving	Verpakkingseen- heid (stuks)	Gewicht (kg)
	508100	FLEXALPROF2M	Flexbus aluminium geperforeerd profiel 2 meter	4	0,9
	508101	FLEXSUPEDG50T	Ondersteuningsset Flexbus Support Kit vertikaal voor geleider 220, 360, 545 en 640 mm², 3-polig	1	1,244
	508102	FLEXSUPEDG50TN	Ondersteuningsset Flexbus Support Kit vertikaal voor geleider 220, 360, 545 en 640 mm², 3-polig + nul	1	1,326
	508103	FLEXSUPEDG100T	Ondersteuningsset Flexbus Support Kit vertikaal voor geleider 960, 1280 en 1810 mm², 3-polig	1	1,520
	508104	FLEXSUPEDG100TN	Ondersteuningsset Flexbus Support Kit vertikaal voor geleider 960, 1280 en 1810 mm², 3-polig + nul	1	2,000
	508105	FLEXSUPFLA50T	Ondersteuningsset Flexbus Support Kit Vlak voor geleider 220, 360, 545 en 640 mm², 3-polig	1	1,298
	508106	FLEXSUPFLA50TN	Ondersteuningsset Flexbus Support Kit Vlak voor geleider 220, 360, 545 en 640 mm², 3-polig + nul	1	1,645
	508107	FLEXSUPFLA100T	Ondersteuningsset Flexbus Support Kit Vlak voor geleider 960, 1280 en 1810 mm², 3-polig	1	1,960
	508108	FLEXSUPFLA100TN	Ondersteuningsset Flexbus Support Kit Vlak voor geleider 960, 1.280 en 1.810 mm², 3-polig + nul	1	2,306
	549410	CABS-E	BEUGEL CABS - E	10	0,046
	549420	CABS-M	BEUGEL CABS - M	10	0,2
	549400	CABS-T	BEUGEL CABS - T	5	0,11

AANSLUITVERLENGSTUK VOOR VERDEELKASTZIJDE

	Referen- tienummer	Wereldwijd Referentienummer	Omschrijving	Verpakkingseen- heid (stuks)	Gewicht (kg)
	508110	FLEXEXT50A1	Flexbus-verlengstuk 50 x 100 voor geleider 220, 360 en 545 mm² van type 1	1	0,476
	508111	FLEXEXT50A2	Flexbus-verlengstuk 50 x 10 voor geleider 220, 360 en 545 mm² van type 2	1	0,552
	508112	FLEXEXT50A3	Flexbus-verlengstuk 50 x 10 voor geleider 220, 360 en 545 mm² van type 3	1	0,832
	508113	FLEXEXT50B1	Flexbus-verlengstuk 50 x 10 voor geleider 640 mm² van type 1	1	0,786
	508114	FLEXEXT50B2	Flexbus-verlengstuk 50 x 10 voor geleider 640 mm² van type 2	1	0,894
	508115	FLEXEXT50B3	Flexbus-verlengstuk 50 x 10 voor geleider 640 mm² van type 3	1	1,158
	508116	FLEXEXT1001	Flexbus-verlengstuk 100 x 10 voor geleider 960, 1280 en 1810 mm² van type 1	1	1,82
	508117	FLEXEXT1002	Flexbus-verlengstuk 100 x 10 voor geleider 960, 1.280 en 1.810 mm² van type 2	1	2,03
	508118	FLEXEXT1003	Flexbus-verlengstuk 100 x 10 voor geleider 960, 1280 en 1810 mm² van type 3	1	2,55

Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens

Referentienummers

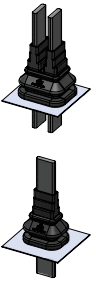
Referentienummers en verpakkingseenheid

Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens

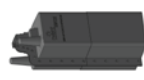
IP55 GELEIDERDOORVOER EN IP66 UPGRADESETS

	Referen- tienummer	Wereldwijd Referentienummer	Omschrijving	Verpakkingseen- heid (stuks)	Gewicht (kg)
	508140	FLEXCEIP55C501	FleXbus-geleiderdoorvoer IP55 voor 1 geleider 220, 360, 545 en 640 mm ²	1	0,6
	508141	FLEXCEIP55C1001	FleXbus-geleiderdoorvoer IP55 voor 1 geleider 960, 1280 en 1810 mm ²	1	0,7
	508142	FLEXCEIP55C502	FleXbus-geleiderdoorvoer IP55 voor 2 geleiders 220, 360, 545 en 640 mm ²	1	0,8
	508143	FLEXCEIP55C1002	FleXbus-geleiderdoorvoer IP55 voor 2 geleiders 960, 1280 en 1810 mm ²	1	1
	508144	FLEXCEIP66C50	FleXbus-geleiderdoorvoerset IP66 voor 1 geleider 220, 360, 545 and 640 mm ²	1	0,04
	508145	FLEXCEIP66C100	FleXbus-geleiderdoorvoerset IP66 voor 1 geleider 960, 1280 en 1810 mm ²	1	0,05

BRANDWEREND SYSTEEM

	Referen- tienummer	Wereldwijd Referentienummer	Omschrijving	Verpakkingseen- heid (stuks)	Gewicht (kg)
	508150	FLEXFOAMBARRIER	FleXbus Brandwerend Schuim 380 ml EI120 FBS EN	6	0,725
	508151	FLEXFIREBLOCK	FleXbus-brandwerende blokken FBB EN	4	0,555
	508152	FLEXBANDAGE	FleXbus FIB Isolerende band FIB	1	3,6
	508153	FLEXFOAMBARUL	FleXbus Brandwerend Schuim 380 ml EI120 FBS UL	6	0,725
	508154	FLEXFIREBLOCKUL	FleXbus-brandwerende blokken FBB UL	12	0,555
	508155	FLEXFOAMDISPENS	FleXbus Brandwerend Schuim-dispenser FFBD	1	1,3

IP2X AFDEKKING/HOEZEN

	Referen- tienummer	Wereldwijd Referentienummer	Omschrijving	Verpakkingseen- heid (stuks)	Gewicht (kg)
	508160	FLEXCOVIP2XONE	FleXbus Trafo-afdekking IP2X voor een geleider per fase	1	0,774
	508161	FLEXCOVIP2XTWO	FleXbus Trafo-afdekking IP2X voor twee geleiders per fase	1	2,259

STRIPPER CUTTER

	Referen- tienummer	Wereldwijd Referentienummer	Omschrijving	Verpakkingseen- heid (stuks)	Gewicht (kg)
	508170	FLEXSTRIPPERCUT	FleXbus-striptang voor FleXbus-geleider	10	0,028

Referentienummers

Referentienummers en verpakkingseenheid

FLEXBUS ALUMINIUM RAIL KNIPTANG EN KRIMPTANG

	Referen- tienummer	Wereldwijd Referentienummer	Omschrijving	Verpakkingseenheid (stuks)	Gewicht (kg)
	508174	FLEXALURAILCUT	Flexbus Aluminium Rail Kniptang en Krimptang	1	13

FLEXBUS-SCHAAR

	Referen- tienummer	Wereldwijd Referentienummer	Omschrijving	Verpakkingseenheid (stuks)	Gewicht (kg)
	508172	FLEXSCISSOR	Flexbus-schaar om de overtollige lengte van de Flexbus-geleider te knippen	1	0,86
	508173	FLEXSHEAR	Flexbus-kniptang om de overtollige lengte van de Flexbus-geleider te knippen	1	0,324

ASE-IDENTIFICATIESET

	Referen- tienummer	Wereldwijd Referentienummer	Omschrijving	Verpakkingseenheid (stuks)	Gewicht (kg)
	508175	FLEXIDKIT	Flexbus-identificatieset met L1/L2/L3/N elektrische tape en Flexbus-sticker	1	0,153

CONTACTSET

	Referen- tienummer	Wereldwijd Referentienummer	Omschrijving	Verpakkingseenheid (stuks)	Gewicht (kg)
	558310	CONT-KIT-M6X16	Contactset M6 x 16	100	0,012
	558340	CONT-KIT-M8X30	Contactset M8 x 30	100	0,028
	558370	CONT-KIT-M10X30	Contactset M10 x 30	100	0,052
	558410	CONT-KIT-M10X50	Contactset M10 x 50	100	0,062
	558440	CONT-KIT-M12X30	Contactset M12 x 30	100	0,081
	558460	CONT-KIT-M12X40	Contactset M12 x 40	100	0,09
	558480	CONT-KIT-M12X50	Contactset M12 x 50	100	0,097
	567880	CONTKITM12X60ZB	Contactset M12 x 60	100	0,104
	558490	CONT-KIT-M12X80	Contactset M12 x 80	100	0,15

Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens

Referentienummers

Referentienummers en verpakkingseenheid

HCBC BUSBAR KLEM VOOR HOGE STROMEN

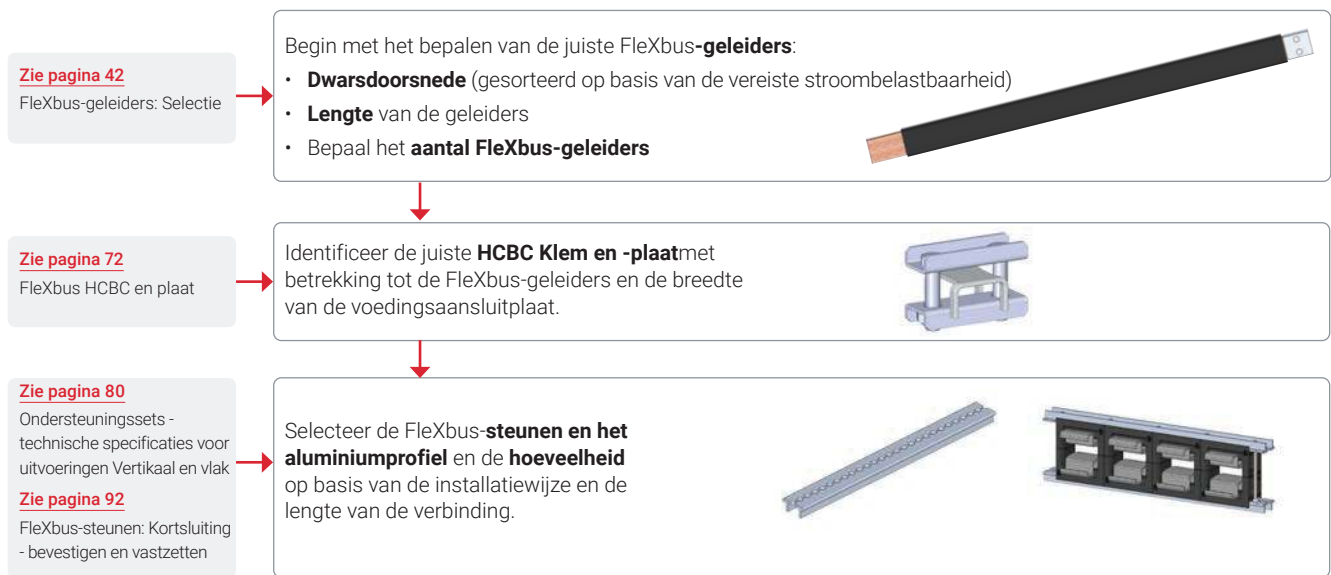
	Referen- tialnummer	Wereldwijd Referentienummer	Omschrijving	Verpakkingseen- heid (stuks)	Gewicht (kg)
	508190	FLEXCLAMP63	FleXbus HCBC Klem 63 voor aansluitplaat van de voeding breedte 30 tot 63 mm	1	0,53
	508191	FLEXCLAMP80	FleXbus HCBC Klem 80 voor aansluitplaat van de voeding breedte 70 tot 80 mm	1	0,84
	508192	FLEXCLAMP100	FleXbus HCBC Klem 100 voor aansluitplaat van de voeding breedte 90 tot 100 mm	1	0,92
	508193	FLEXCLAMP120	FleXbus HCBC Klem 120 voor aansluitplaat van de voeding breedte 110 tot 120 mm	1	1,00
	508194	FLEXCLAMP160	FleXbus HCBC Klem 160 voor aansluitplaat van de voeding breedte 130 tot 160 mm	1	1,32

FLEXBUS-PLAAT VOOR HCBC

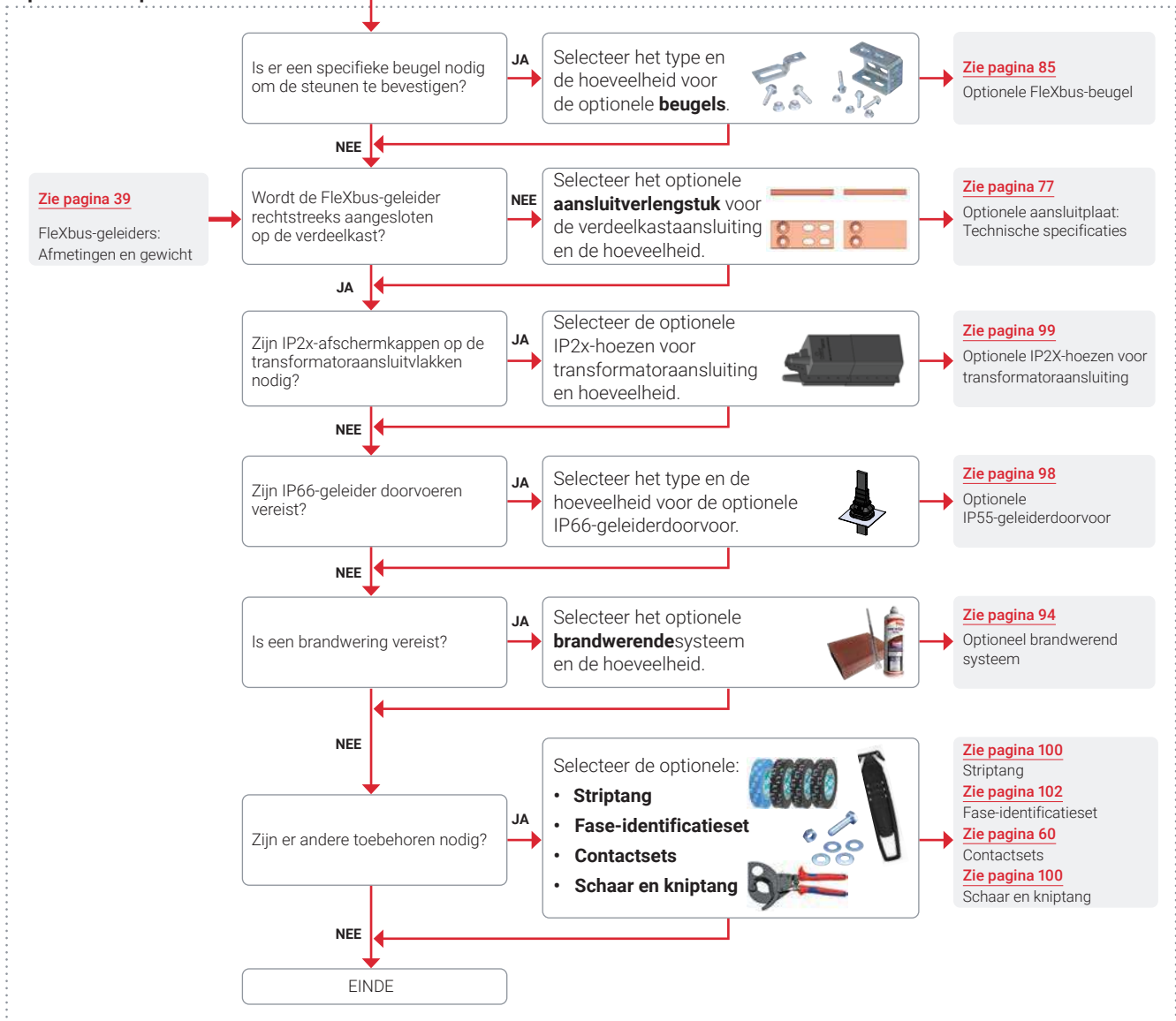
	Referen- tialnummer	Wereldwijd Referentienummer	Omschrijving	Verpakkingseen- heid (stuks)	Gewicht (kg)
 	508180	FLEXPLATE50	FleXbus HCBC beugel voor geleider 220, 360, 545 en 640 mm ²	1	0,16
	508181	FLEXPLATE100	FleXbus HCBC beugel voor geleider 960, 1280 en 1810 mm ²	1	0,32
	508182	FLEXPLATE50PE	FleXbus HCBC beugel voor geleider 220, 360, 545 en 640 mm ² met PE-aansluiting	1	0,49
	508183	FLEXPLATE100PE	FleXbus HCBC beugel voor geleider 960, 1280 en 1810 mm ² met PE-aansluiting	1	0,71

Snelkeuzegids

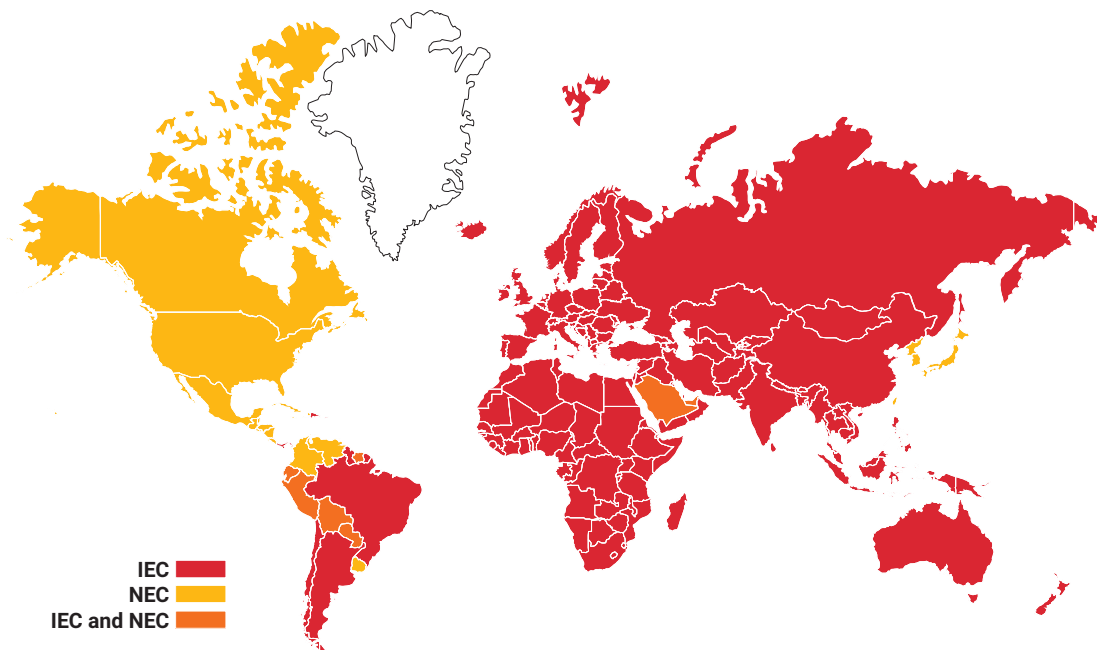
Verplichte productselectie



Optionele productselectie



Normen en certificeringen



nVent ERIFLEX Flexbus is ontworpen en getest conform de internationale norm voor laagspanningsinstallaties conform IEC 60364, conform de Europese norm HD 384 en conform de bijbehorende nationale normen in de onderstaande tabel (niet-uitputtende lijst).

- De internationale IEC-normen worden gepubliceerd en onderhouden door de International Electrotechnical Commission (IEC).
- De Europese HD-normen, gepubliceerd en onderhouden door CENELEC, verwijzen naar IEC-normen.
- De nationale normen van de Europese landen (NFC, VDE, BS enzovoort) verwijzen naar de CENELEC-normen.

Een elektrische installatie wordt gedefinieerd als 'de samenstelling van componenten tussen een stroombron en de gebruikers'. De primaire doeleinden van de installatienormen zijn:

- de bescherming en veiligheid van eigendommen tegen gevaren (overbelasting, kortsluiting, spanningsval) te waarborgen;
- de bescherming en veiligheid van personen te waarborgen (risico op elektrische schokken);
- de levensduur van de installatie te waarborgen en het gebruik ervan te vergemakkelijken.

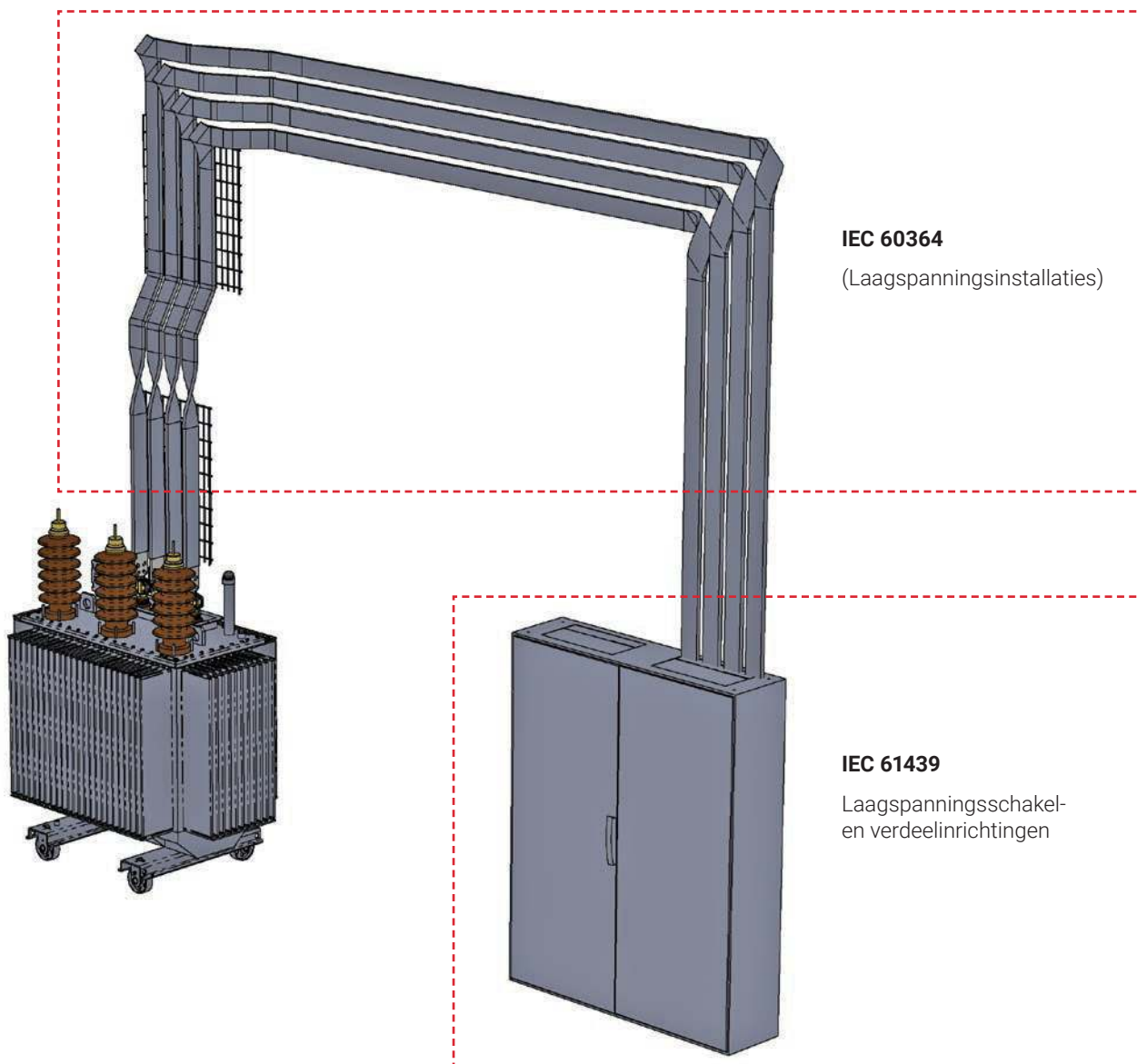
Nationale normen	Standaard	Land dat een nationale norm van een ander land toepast (voorbeelden)
Australië 	AS 3008	
Oostenrijk 	ÖNORM	
België RGIE - AREI	RGIE - AREI	
Brazilië 	NBR 5410	
Tsjechië 	CSN	
Frankrijk 	NFC 15-100	Algerije, Benin, Burkina Faso, Centraal-Afrikaanse Republiek, Republiek Congo, Djibouti, Frans-Guyana, Frans-Polynesië, Gabon, Ivoorkust, Kameroen, Libië, Luxemburg, Madagaskar, Mali, Marokko, Mauritanië, Monaco, Niger, Senegal, Togo, Tsjaad, Tunesië
Duitsland 	DIN VDE 0100	Luxemburg
Italië 	CEI 64-8	Vaticaanstad
Nederland 	NEN 1010	Suriname
Portugal 	NP	Kaapverdië
Spanje AENOR	REBT 2011	Andorra
Zwitserland 	NIBT-NIN	
Verenigd Koninkrijk 	BS 7671	Botswana, Cyprus, Gambia, Ghana, Gibraltar, Guyana, Kameroen, Kenia, Lesotho, Malawi, Mauritius, Mozambique, Namibië, Nigeria, Oeganda, Rwanda, Seychellen, Sierra Leone, Sri Lanka, Swaziland, Tanzania, Trinidad en Tobago, Zambia, Zimbabwe, Zuid-Afrika
China 	GB 50054	
Sweden 	SS 436 40 00	
	IEC 364	Argentinië, Bolivia, Chili, Ecuador, Paraguay, Peru

Normen en certificeringen

IEC-normen en certificeringen

FleXbus kan worden gebruikt als stroomgeleider conform IEC 60364 als deze niet is geïnstalleerd in een paneel-/verdeelkast, zoals een transformator, generator of UPS-aansluiting.

Toepassingen binnen elk type behuizing zijn gerelateerd aan IEC 61439, en FleXbus kan ook voordelen bieden met ruimte- en tijdwinst. [Zie pagina 44](#) voor de belastingscapaciteit van de FleXbus-geleider onder deze twee verschillende normen.



Geleiders

Technische specificaties

Algemene informatie

Technische gegevens

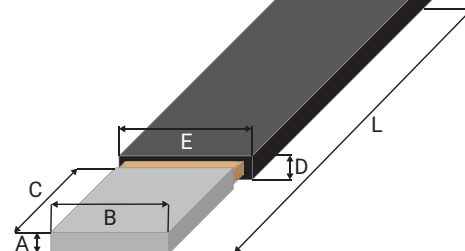
Overige gegevens

Flexbus-geleiders		
1 Geleidend onderdeel	Materiaal	CCA (met koper bekleed aluminium). 90% alu/10% koper elektrolytisch koper Cu-ETP zuiverheid 99,9%
	Draaddiameter	0,20 mm
	Maximale weerstand bij 20 °C	≤0,027 ohm.mm ² /m
2 Geavanceerde isolatie	Materiaal	Thermoplastisch elastomeer (TPE)
	Klasse	Klasse II (IEC 61 439-1 hoofdstuk 8.6.4 en tabel 4 en IEC 60364-4-41 hoofdstuk 410.3.3 en 412)
	Mechanische slagvastheid IK	IK09
	Diëlektrische sterkte	20 kV/mm
	Ontvlambaarheidsklasse	UL® 94V-0 IEC® 60695-2-12 (Gloeidraad test 960 °C)
	Halogeen vrije classificatie	UL® 2885 IEC® 60754-1 IEC® 62821-2
	Rookarm-classificatie	UL® 2885 IEC® 61034-2 ISO 5659-2
	EU CPR-klasse	Eca - s2,d2,a3
	Typische isolatierek	>500%
	Typische isolatiedikte	3 mm
	Nominale spanning	IEC: 1.000 VAC; 1.500 VDC EN50264-3-1: voldoet aan de vereisten van tests 7.3, 7.5, 7.6 en 7.7 voor spanningen tot 6 kVAC/DC.
	Werktemperatuur	-50 tot 115 °C
	Minimale installatietemperatuur	+5 °C (41 °F)
	UV-classificatie	UL 2556 en UL 854
	UV Rating	IEC 60364-2-52 Chapter 522.11: AN3 Level ISO 4892-2
3 Aansluitplaat	Materiaal	Koper
	Afwerking	Vertind
Certificeringen en naleving	Voldoet aan	IEC® 60695-2-12 (Glow Wire Test 960 °C) IEC® 61439.1 Class II: IEC® 61439.1 and IEC 60364 CE RoHS EN 45545: HL3 classification ESTI (Swiss Confederation) EAC
Installatiegebruik	Internationaal	IEC 60364
	Europa	HD384
	Nationaal	AS 3008 ONORM RGIE - AREI NBR 5410 CSN NFC 15-100 DIN VDE 0100 CEI 64-8 NEN 1010 NP (2002) REBT NIBT-NIN BS 7671



Geleiders

Afmetingen en gewicht



Referentie-nummer	Wereldwijd Referentienummer	Dwarsdoorsnede (mm²)	L (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	Aansluitplaatafmetingen	Verpakkingseenheid	Gewicht (kg)
508000	FLEXCOND220L2	220	2000	9	50	50	16	58		1 st.	2.5
508001	FLEXCOND220L3		3000								3.8
508002	FLEXCOND220L4		4000								5.1
508003	FLEXCOND220L5		5000								6.3
508004	FLEXCOND220L6		6000								7.6
508005	FLEXCOND220L7		7000								8.9
508006	FLEXCOND220L8		8000								10.1
508007	FLEXCOND220L9		9000								11.4
508008	FLEXCOND220L10		10000								12.7
508210	FLEXCOND220L11		11000								13.9
508211	FLEXCOND220L12		12000								15.1
508212	FLEXCOND220L13		13000								16.4
508213	FLEXCOND220L14		14000								17.6
508214	FLEXCOND220L15		15000								18.9
508215	FLEXCOND220L16		16000								20.2
508216	FLEXCOND220L17		17000								21.4
508217	FLEXCOND220L18		18000								22.7
508218	FLEXCOND220L19		19000								23.9
508219	FLEXCOND220L20		20000								25.2
508220	FLEXCOND220L21		21000								26.5
508221	FLEXCOND220L22		22000								27.7
508222	FLEXCOND220L23		23000								29
508223	FLEXCOND220L24		24000								30.2
508224	FLEXCOND220L25		25000								31.5
508010	FLEXCOND360L2	360	2000	12.3	50	50	21	58		1 st.	3.7
508011	FLEXCOND360L3		3000								5.5
508012	FLEXCOND360L4		4000								7.3
508013	FLEXCOND360L5		5000								9.2
508014	FLEXCOND360L6		6000								11
508015	FLEXCOND360L7		7000								12.9
508016	FLEXCOND360L8		8000								14.7
508017	FLEXCOND360L9		9000								16.5
508018	FLEXCOND360L10		10000								18.4
508230	FLEXCOND360L11		11000								20.2
508231	FLEXCOND360L12		12000								22.1
508232	FLEXCOND360L13		13000								23.9
508233	FLEXCOND360L14		14000								25.8
508234	FLEXCOND360L15		15000								27.6
508235	FLEXCOND360L16		16000								29.4
508236	FLEXCOND360L17		17000								31.3
508237	FLEXCOND360L18		18000								33.1
508238	FLEXCOND360L19		19000								35
508239	FLEXCOND360L20		20000								36.8
508240	FLEXCOND360L21		21000								38.6
508241	FLEXCOND360L22		22000								40.5
508242	FLEXCOND360L23		23000								42.3
508243	FLEXCOND360L24		24000								44.2
508244	FLEXCOND360L25		25000								46

Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens

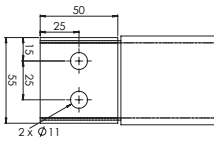
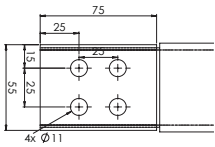
Geleiders

Afmetingen en gewicht

Algemene informatie

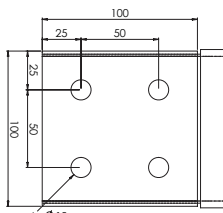
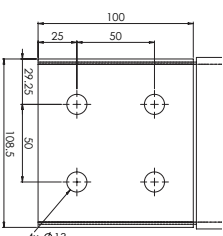
Technische gegevens

Overige gegevens

Referentie-nummer	Wereldwijd Referentienummer	Dwarsdoorsnede (mm²)	L (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	Aansluitplaatafmetingen	Verpakkingseenheid	Gewicht (kg)
508020	FLEXCOND545L2	545	2000	18	50	50	31	58		1 st.	5.2
508021	FLEXCOND545L3		3000								7.8
508022	FLEXCOND545L4		4000								10.3
508023	FLEXCOND545L5		5000								12.9
508024	FLEXCOND545L6		6000								15.5
508025	FLEXCOND545L7		7000								18.1
508026	FLEXCOND545L8		8000								20.7
508027	FLEXCOND545L9		9000								23.3
508028	FLEXCOND545L10		10000								25.8
508250	FLEXCOND545L11		11000								28.3
508251	FLEXCOND545L12		12000								30.8
508252	FLEXCOND545L13		13000								33.4
508253	FLEXCOND545L14		14000								36
508254	FLEXCOND545L15		15000								38.6
508255	FLEXCOND545L16		16000								41.1
508256	FLEXCOND545L17		17000								43.7
508257	FLEXCOND545L18		18000								46.3
508258	FLEXCOND545L19		19000								48.8
508259	FLEXCOND545L20		20000								51.4
508260	FLEXCOND545L21		21000								54
508261	FLEXCOND545L22		22000								56.5
508262	FLEXCOND545L23		23000								59.1
508263	FLEXCOND545L24		24000								61.7
508264	FLEXCOND545L25		25000								64.3
508030	FLEXCOND640L2	640	2000	21.3	50	75	31	58		1 st.	5.9
508031	FLEXCOND640L3		3000								8.8
508032	FLEXCOND640L4		4000								11.8
508033	FLEXCOND640L5		5000								14.7
508034	FLEXCOND640L6		6000								17.7
508035	FLEXCOND640L7		7000								20.6
508036	FLEXCOND640L8		8000								23.6
508037	FLEXCOND640L9		9000								26.5
508038	FLEXCOND640L10		10000								29.5
508270	FLEXCOND640L11		11000								32.3
508271	FLEXCOND640L12		12000								35.3
508272	FLEXCOND640L13		13000								38.2
508273	FLEXCOND640L14		14000								41.2
508274	FLEXCOND640L15		15000								44.1
508275	FLEXCOND640L16		16000								47
508276	FLEXCOND640L17		17000								50
508277	FLEXCOND640L18		18000								52.9
508278	FLEXCOND640L19		19000								55.9
508279	FLEXCOND640L20		20000								58.8
508280	FLEXCOND640L21		21000								61.7
508281	FLEXCOND640L22		22000								64.7
508282	FLEXCOND640L23		23000								67.6
508283	FLEXCOND640L24		24000								70.6
508284	FLEXCOND640L25		25000								73.5

Geleiders

Afmetingen en gewicht

Referentie-nummer	Wereldwijd Referentienummer	Dwarsdoorsnede (mm ²)	L (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	Aansluitplaatafmetingen	Verpakkingseenheid	Gewicht (kg)
508040	FLEXCOND960L2	960	2000	14.8	100	100	28	108		1 st.	8.9
508041	FLEXCOND960L3		3000								13.3
508042	FLEXCOND960L4		4000								17.8
508043	FLEXCOND960L5		5000								22.2
508044	FLEXCOND960L6		6000								26.7
508045	FLEXCOND960L7		7000								31.1
508046	FLEXCOND960L8		8000								35.6
508047	FLEXCOND960L9		9000								40
508048	FLEXCOND960L10		10000								44.5
508290	FLEXCOND960L11		11000								48.8
508291	FLEXCOND960L12		12000								53.3
508292	FLEXCOND960L13		13000								57.7
508293	FLEXCOND960L14		14000								62.2
508294	FLEXCOND960L15		15000								66.6
508295	FLEXCOND960L16		16000								71
508296	FLEXCOND960L17		17000								75.5
508297	FLEXCOND960L18		18000								79.9
508298	FLEXCOND960L19		19000								84.4
508299	FLEXCOND960L20		20000								88.8
508300	FLEXCOND960L21		21000								93.2
508301	FLEXCOND960L22		22000								97.7
508302	FLEXCOND960L23		23000								102.1
508303	FLEXCOND960L24		24000								106.6
508304	FLEXCOND960L25		25000								111
508050	FLEXCOND1280L2	1280	2000	18	100	100	31	108		1 st.	11.4
508051	FLEXCOND1280L3		3000								17
508052	FLEXCOND1280L4		4000								22.7
508053	FLEXCOND1280L5		5000								28.4
508054	FLEXCOND1280L6		6000								34.1
508055	FLEXCOND1280L7		7000								39.7
508056	FLEXCOND1280L8		8000								45.4
508057	FLEXCOND1280L9		9000								51.1
508058	FLEXCOND1280L10		10000								56.8
508310	FLEXCOND1280L11		11000								62.2
508311	FLEXCOND1280L12		12000								67.8
508312	FLEXCOND1280L13		13000								73.5
508313	FLEXCOND1280L14		14000								79.1
508314	FLEXCOND1280L15		15000								84.8
508060	FLEXCOND1810L2	1810	2000	25	109	100	39	108		1 st.	15.5
508061	FLEXCOND1810L3		3000								23.2
508062	FLEXCOND1810L4		4000								31
508063	FLEXCOND1810L5		5000								38.7
508064	FLEXCOND1810L6		6000								46.4
508065	FLEXCOND1810L7		7000								54.2
508066	FLEXCOND1810L8		8000								61.9
508067	FLEXCOND1810L9		9000								69.7
508068	FLEXCOND1810L10		10000								77.4
508320	FLEXCOND1810L11		11000								85
508321	FLEXCOND1810L12		12000								92.8
508322	FLEXCOND1810L13		13000								100.5
508323	FLEXCOND1810L14		14000								108.2
508324	FLEXCOND1810L15		15000								116

Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens

Geleiders

Selectie

ZO BEPAALT U DE MAAT VAN FLEXBUS-GELEIDERS

In de onderstaande tabel zijn de algemene stappen voor het selecteren van de maat voor Flexbus-geleiders weergegeven.

Temperatuurstijging (ΔT)

- Temperatuurstijging (ΔT)
- Toepassingen
- Omgevingstemperatuur
- Maximale temperatuur van de isolatie

Gebruiksomstandigheden

- Hoogte
- Frequentie
- Corrosie/omgeving
- UV-blootstelling

Bepaal de geleidergrootte

- IEC-norm
- Nominale stroom
- Voorkeursafmeting
- Aantal geleiders per fase
- Veiligheidsmarge
- Kenmerken van aangesloten apparaat
- Geleiderconfiguratie

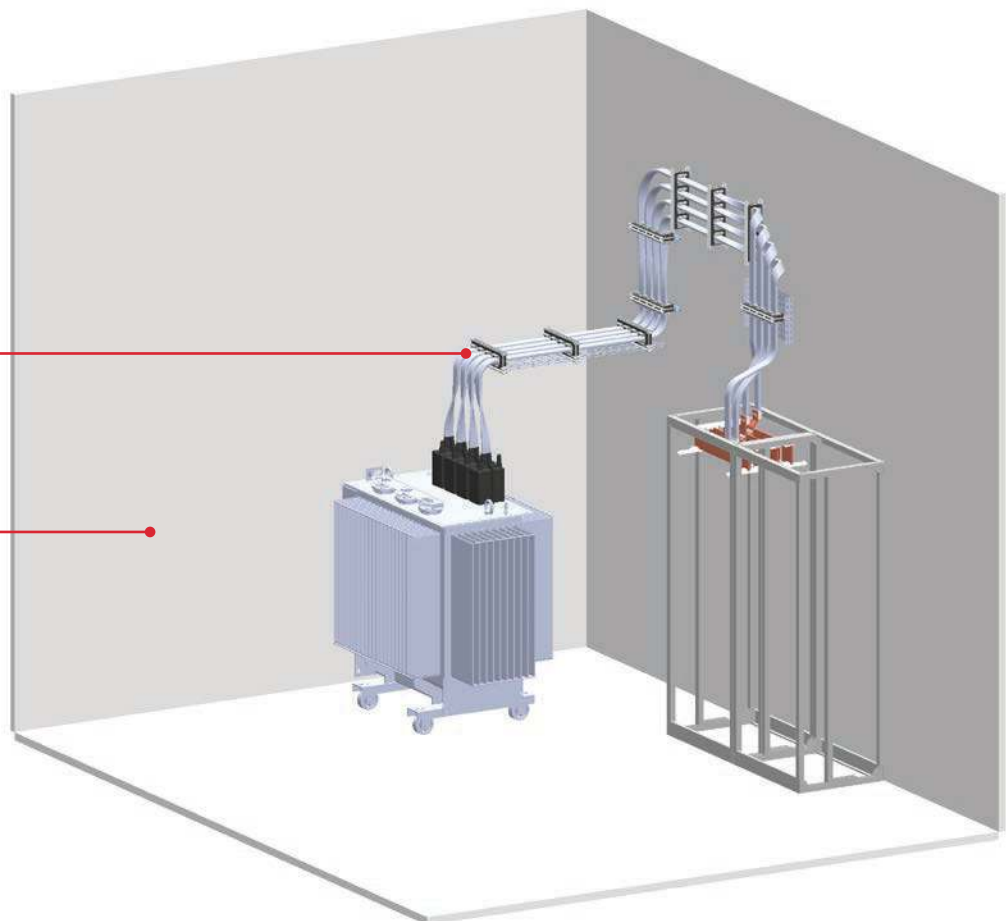
TEMPERATUURSTIJGING VAN DE FLEXBUS-GELEIDER

Temperatuurstijging van de Flexbus-geleider (ΔT) = temperatuur van de geleider minus de omgevingstemperatuur rond de geleider

Temperatuurstijging van geleider = $T_2 - T_1 = \Delta T$ (K)

Temperatuur van
Flexbus-geleider (T_2)

Omgevingstemperatuur
om geleider (T_1)



Technische ruimte/onderstation/overkapping

Geleiders

Selectie

SELECTIE VAN FLEXBUS-GELEIDERS AAN DE HAND VAN DE OMGEVINGSTEMPERATUUR

De luchttemperatuur rondom de geleider (omgevingstemperatuur) is een erg belangrijke parameter bij het bepalen van de grootte van een geleider. Factoren zoals convectietype, temperatuurstijging en meer hebben allemaal invloed op de keuze van de geleidergrootte.

De tabel op de volgende pagina toont de belastingscapaciteit bij verschillende temperatuurstijgingen. Wanneer de omgevingstemperatuur hoger is dan normaal, kan een lagere temperatuurstijging worden gebruikt. Het wordt aanbevolen dat de maximale temperatuurstijging (ΔT) niet hoger is dan 60K voor een normale toepassing bij gebruik van Flexbus-geleiders.

In het algemeen wordt 60K gekozen als de standaard temperatuurstijging, als de omgevingstemperatuur 30 °C is. Maar wanneer het aangesloten onderdeel een elektrisch onderdeel is dat warmte kan afvoeren (bijvoorbeeld een stroomonderbreker) of de ventilatie in de behuizing niet efficiënt is, kan het

nodig zijn een lagere temperatuurstijging te kiezen.

De Advanced Technology van de Flexbus-geleiders heeft een maximale werkt temperatuur van 115 °C. Maar conform IEC 60364 Laagspanningsinstallaties, Deel 5-52 (Selectie en opstelling van elektrische apparatuur - bedradingssystemen, Hoofdstuk 52.2.1.1 en Tabel 52.1), adviseren we om de 90 °C bij de geleider niet te overschrijden, ondanks dat IEC het gebruik van fabrikantgegevens toestaat.

Opmerking: Als een Flexbus-geleider binnen een paneel/verdeelkast wordt gebruikt, neem dan contact op met onze verkoopvertegenwoordiger voor de specifieke capaciteiten/stroomtabel.

Voor geleiders die direct in de bodem of in kanalen in de grond zijn geïnstalleerd, adviseren we een omgevingstemperatuur van 20 °C.

NORMREFERENTIE: IEC 60364 (LAAGSPANNINGSINSTALLATIES)



Tabel 52.1 - Maximale bedrijfstemperaturen voor soorten isolatie

Soort isolatie	Temperatuurgrenswaarde a, d (°C)
Thermoplast (PVC)	70 bij de geleider
Thermohardend (XLPE- of EPR-rubber)	90 bij de geleider b
Mineraal (thermoplast (PVC) bedekt of onbedekt en aanraakbaar)	70 bij de mantel
Mineraal (naakt, niet aanraakbaar en niet in contact met brandbaar materiaal)	105 bij de mantel b, c

a De maximaal toelaatbare geleidertemperaturen in tabel 52.1 waarop de in bijlage A vermelde stroombelastbaarheden zijn gebaseerd, zijn overgenomen uit IEC 60502 en IEC 60702 en zijn weergegeven in deze tabellen.

b Wanneer een geleider bij een temperatuur hoger dan 70 °C werkt, moet worden geverifieerd dat de apparatuur die op de geleider is aangesloten geschikt is voor de resulterende temperatuur bij de aansluiting.

c Voor mineraal geïsoleerde kabels kunnen hogere bedrijfstemperaturen toelaatbaar zijn, afhankelijk van de temperatuurklasse van de kabel, de uiteinden, de omgevingsomstandigheden en andere externe invloeden.

d Indien gecertificeerd, mogen voor geleiders of kabels maximale grenswaarden voor werkingstemperatuur gelden in overeenstemming met de specificaties van de fabrikant.

OPMERKING 1 De tabel bevat niet alle soorten kabels.

OPMERKING 2 Raadpleeg de kabelspecificatie of de fabrikant voor de temperatuurlimiet voor andere soorten isolatie.

522.1.2 De onderdelen van een bekabelingssysteem, inclusief kabels en bedradingsaccessoires, mogen alleen worden geïnstalleerd of gehanteerd bij temperaturen binnen de grenzen die zijn vermeld in de relevante productnorm of zoals opgegeven door de fabrikant.

B.52.2 Omgevingstemperatuur:

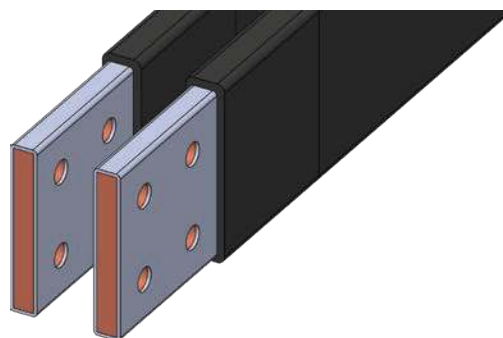
B.52.2.1 de stroombelastbaarheden in deze bijlage gaan uit van de volgende referentie-omgevingstemperaturen:

Voor geïsoleerde geleiders en kabels in de lucht, ongeacht de installatiemethode: 30 °C

CORRECTIEFACTOR TE GEBRUIKEN VOOR PARALLELLE FLEXBUS-GELEIDERS

Voor toepassingen conform IEC 60364 Laagspanningsinstallaties en meestal voor aansluiting op een transformator of generator, waarbij de aanbevolen geleideropstelling wordt gerespecteerd, hoeft er geen correctie te worden toegepast. Als gevolg daarvan is de correctiefactor die moet worden toegepast 2.

Voor toepassingen conform IEC 61439 Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen, wanneer Flexbus-geleiders worden gebruikt in een willekeurig type paneel en een kabelopstelling niet mogelijk is vanwege de korte lengte van de geleider, is de correctiefactor met twee parallelle geleiders in dezelfde fase tussen 1,48 en 1,56.



Geleiders

Belastingscapaciteit



Algemene informatie

FleXbus-geleidertype	Dwars-doorsnede mm ²	Maximale stroombereik**									Stroomcoëf- ficient met 2 geleiders per fase en met geleider- configuratie gerespect- eerd*	Correctiefac- tor met drie geleiders per fase en afwijkende geleidercon- figuratie*	Stroomcoëf- ficient met 3 geleiders per fase en met geleider- configuratie gerespect- eerd*	Correctiefac- tor met drie geleiders per fase en afwijkende geleidercon- figuratie*							
		ΔT 30 K (Coëf & A)		ΔT 40 K (Coëf & A)		ΔT 45 K (Coëf & A)		ΔT 50 K (Coëf & A)		ΔT 55 K (Coëf & A)					ΔT 60 K (Coëf & A)		ΔT 65 K (Coëf & A)		ΔT 70 K (Coëf & A)		
		60 °C omgevings- tempera- tuur 90 °C bij geleider		50 °C omgevings- temperatuur 90 °C bij geleider		45 °C omgevings- temperatuur 90 °C bij geleider		40 °C omgevings- tempera- tuur 90 °C bij geleider		35 °C omgevings- tempera- tuur 90 °C bij geleider					30 °C omgevings- tempera- tuur 90 °C bij geleider		25 °C omgevings- temperatuur 90 °C bij geleider		20 °C omgevings- tempera- tuur 90 °C bij geleider		
																					
FLEXCOND220	220	473 A	546 A	579 A	606 A	639 A	666 A	693 A	719 A	2	1,56	2,85	1,95								
FLEXCOND360	360	640 A	739 A	784 A	820 A	865 A	901 A	937 A	973 A	2	1,52	2,80	1,87								
FLEXCOND545	545	800 A	924 A	980 A	1026 A	1082 A	1127 A	1172 A	1217 A	2	1,51	2,77	1,81								
FLEXCOND640	640	0,71 875 A	0,82 1011 A	0,87 1073 A	0,91 1122 A	0,96 1184 A	1 1233 A	1.04 1282 A	1.08 1332 A	2	1,51	2,75	1,8								
FLEXCOND960	960	1250 A	1444 A	1532 A	1603 A	1691 A	1761 A	1831 A	1902 A	2	1,48	2,71	1,72								
FLEXCOND1280	1280	1409 A	1627 A	1726 A	1805 A	1905 A	1984 A	2063 A	2143 A	2	1,48	2,70	1,7								
FLEXCOND1810	1810	1673 A	1932 A	2050 A	2144 A	2262 A	2356 A	2450 A	2544 A	2	1,48	2,70	1,64								

* Voor 2 of 3 Flexbus-geleiders per fase, zie hoofdstuk 'Twee en drie Flexbus-geleiders per fase - aanbevolen configuratie (geleideropstelling)'.

** Correctiefactor voor andere omgevingsluchttemperaturen dan 30 °C die moet worden toegepast op de stroombelastbaarheden voor kabels in open lucht (uit tabel B.52.14 van IEC 60364-5-52).

Opmerking: Deze stroom- en Correctiefactor zijn geldig voor een geleider in vlakke of op verticale positie.

** Bij gelijkstroom hoeft er geen reductie te worden toegepast vanwege het huid-effect. De totale stroom in de fase is gelijk aan de stroom in één geleider vermenigvuldigd met het aantal geleiders.

Voor toepassingen conform IEC 60364 Laagspanningsinstallaties

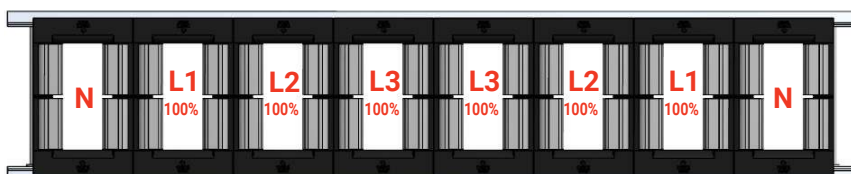
Technische gegevens

TWEE OF DRIE FLEXBUS-GELEIDERS PER FASE - (GELEIDEROPSTELLING) MAGNETISCHE VELDFENOMENEN

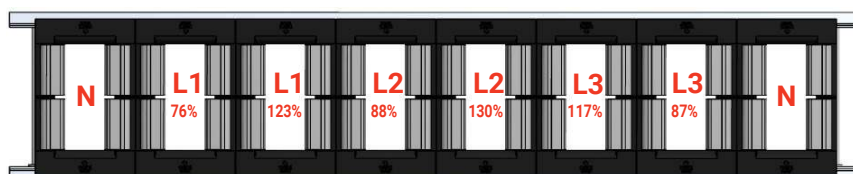
In industriële en commerciële stroomverdeling worden eenaderige stroomkabels vaak parallel aangesloten om te beantwoorden aan de hoge vereiste stroomsterkte van laagspannings-hoofdvoedingen. Bij parallel aangesloten kabels is er echter een ongelijke stroomverdeling tussen de kabels van dezelfde fase; sommige kabels kunnen zwaar belast zijn, terwijl andere een lichte belasting hebben, hoewel ze allemaal tot dezelfde fase behoren. Dit fenomeen van ongelijke stroomverdeling kan in de overbelaste kabels een overmatige temperatuurstijging veroorzaken. Het is algemeen bekend dat de toename van de kabeltemperatuur de levensduur van kabelisolatie kan verminderen.

De velden van kabels die wisselstroom dragen werken op elkaar in, afhankelijk van de grootte van de stroom die ze vervoeren, hun onderlinge afstand en hun relatieve fasehoek. Het resulterende en gecombineerde magnetische veld dat door geleiders wordt veroorzaakt kan problematisch zijn, omdat het een gezondheids- en veiligheidsprobleem kan vormen voor mensen die in de buurt werken; het verhoogt elektrische verliezen en vermindert daardoor de maximum belastbaarheid van de geleider; en het veroorzaakt een onevenwicht in de stroomverdeling wanneer meerdere kabels per fase worden gebruikt. De relatieve posities van de geleiders van verschillende fasen (L1, L2 en L3) kunnen gemakkelijk worden geoptimaliseerd om het magnetische veld te minimaliseren, wat een reeks voordelen oplevert.

Voorbeeld van magnetisch veldresultaat afhankelijk van geleideropstelling:



Geoptimaliseerde geleideropstelling (laadstroom gelijkmatig verdeeld)



Niet-geoptimaliseerde geleideropstelling (laststroom niet gelijkmatig verdeeld)

Overige gegevens

Geleiders

Geleiderconfiguratie

TWEE OF DRIE FLEXBUS-GELEIDERS PER FASE - AANBEVOLEN CONFIGURATIE (GELEIDEROPSTELLING)

In het geval van 2 of 3 configuratie met twee Flexbusgeleiders per fase (bijvoorbeeld bij voeding 2000, 2500 en 3150 kVA-aansluiting), adviseren we om de verschillende geleiders te installeren zoals hieronder weergegeven, om de elektrodynamische krachten in geval

van kortsluiting te verminderen en de stroomdoorgang te verhogen (skineffect verminderen) en het impedantieverschil te beperken. Deze configuraties maken een evenwichtige stroombelasting mogelijk.

	Optimized conductors arrangement (Load current balanced)	Non-Optimized conductors arrangement (Load current unbalanced)
2 Flexbus geleiders per fase		
3 Flexbus geleiders per fase		



Normreferentie:

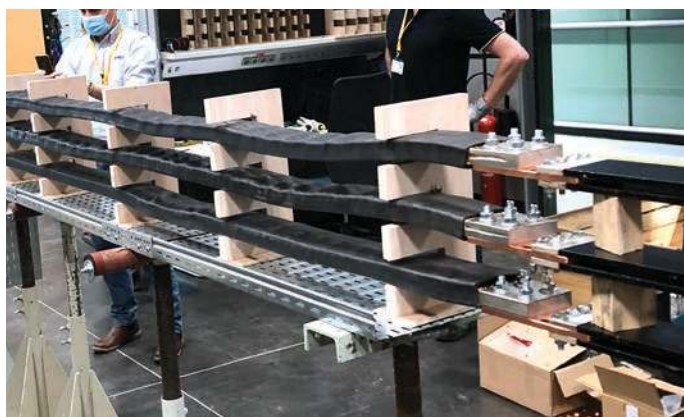
IEC 60364 Laagspanningsinstallaties - 523.7 geleiders parallel

Wanneer twee of meer stroomvoerende geleiders of PEN-geleiders parallel in een systeem zijn aangesloten, geldt ofwel:

Er moeten maatregelen worden genomen om te zorgen voor een gelijke verdeling van de laststroom tussen de geleiders;

Aan deze vereiste wordt geacht te zijn voldaan als de geleiders van hetzelfde materiaal zijn, dezelfde dwarsdoorsnede hebben, ongeveer even lang zijn en over de hele lengte geen vertakte schakelingen hebben.

Als de parallelle geleiders niet-getwiste eenaderige kabels of geïsoleerde geleiders in klaverblad of in platte formatie zijn en een dwarsdoorsnede hebben van meer dan 50 mm² koper of 70 mm² aluminium, wordt de speciale configuratie die nodig is voor dergelijke formaties gebruikt. Deze configuraties bestaan uit geschikte combinaties en onderlinge afstanden van de verschillende fasen of polen (zie bijlage H).



Foto's van de testsequentie voor temperatuurstijging en de sonde/temperatuursensor over de gehele installatie

Uittreksel uit bijlage H van IEC 60364
Laagspanningsinstallaties - 523.7
Parallele geleiders

Examples of configurations of parallel cables

The special configurations referred to in 523.7 can be:

- for 4 three-core cables the connection scheme: L₁ L₂ L₃, L₁ L₂ L₃, L₁ L₂ L₃, L₁ L₂ L₃; the cables may be touching;
- for 6 single-core cables
 - in a flat plane, see Figure H.52.1,
 - above each other, see Figure H.52.2,
 - in trefoil, see Figure H.52.3;
- for 9 single-core cables
 - in a flat plane, see Figure H.52.4,
 - above each other, see Figure H.52.5,
 - in trefoil, see Figure H.52.6;
- for 12 single-core cables
 - in a flat plane, see Figure H.52.7,
 - above each other, see Figure H.52.8,
 - in trefoil, see Figure H.52.9.

The distances in these figures shall be maintained.

NOTE Where possible, the impedance differences between the phases are also limited in the special configurations.

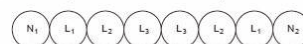


Figure H.52.1 – Special configuration for 6 parallel single-core cables in a flat plane (see 523.7)

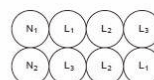


Figure H.52.2 – Special configuration for 6 parallel single-core cables above each other (see 523.7)

Geleiders

Koeling en afstand tussen geleiders

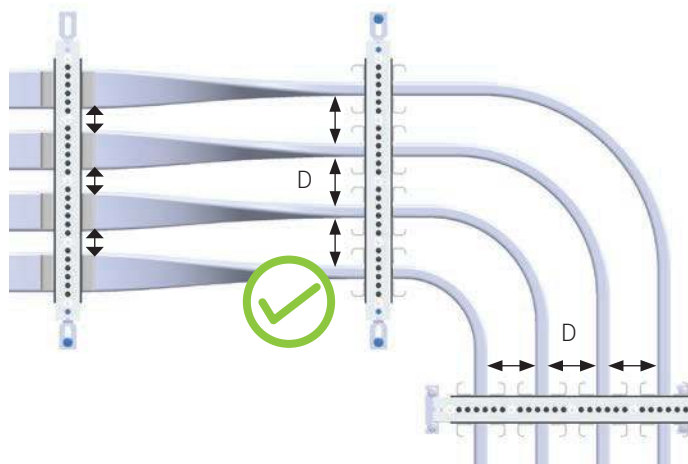
FleXbus-geleiders zijn ontworpen en getest om te worden ondersteund met onze FleXbus-steunen.

Deze steunen zorgen voor een juiste afstand (D) tussen geleiders voor luchtkoeling. Deze afstand wordt geleverd door de FleXbus-steunen en moet overal langs de FleXbus-geleiders worden gerespecteerd.

FleXbus-geleiders mogen niet met plastic kabelbinders en zonder tussenruimte worden samengebonden.



Verboden



Aanbeveling voor transformatoraansluitingen

Transformatorvermogen		Transformator LV-stroom I _n (A) bij 410 V bij secundair*	Aanbevolen FleXbus-geleiders per fase (aantal en dwarsdoorsnede)		
			30 °C omgevingstemperatuur	40 °C omgevingstemperatuur	50 °C omgevingstemperatuur
	400 kVA	560	1 x 220 mm ²	1 x 220 mm ²	1 x 360 mm ²
	500 kVA	704	1 x 360 mm ²	1 x 360 mm ²	1 x 360 mm ²
	630 kVA	900	1 x 360 mm ²	1 x 545 mm ²	1 x 545 mm ²
	800 kVA	1120	1 x 545 mm ²	1 x 640 mm ²	1 x 960 mm ² or 2 x 360 mm ²
	1000 kVA	1400	1 x 960 mm ² or 2 x 360 mm ²	1 x 960 mm ² or 2 x 360 mm ²	1 x 960 mm ² or 2 x 360 mm ²
	1250 kVA	1760	1 x 960 mm ² or 2 x 360 mm ²	1 x 1280 mm ² or 2 x 545 mm ²	1 x 1810 mm ² or 2 x 545 mm ²
	1600 kVA	2253	1 x 1810 mm ² or 2 x 545 mm ²	2 x 960 mm ² or 3 x 360 mm ²	2 x 960 mm ² or 3 x 545 mm ²
	2000 kVA	2816	2 x 960 mm ² or 3 x 545 mm ²	2 x 960 mm ² or 3 x 545 mm ²	2 x 960 mm ²
	2500 kVA	3520	2 x 960 mm ²	2 x 1280 mm ² or 3 x 960 mm ²	2 x 1810 mm ² or 3 x 960 mm ²
	3150 kVA	4435	2 x 1810 mm ² or 3 x 960 mm ²	3 x 1280 mm ²	*
	3600 kVA	5069	3 x 1280 mm ²	3 x 1810 mm ²	*
	4000 kVA	5632	3 x 1810 mm ²	3 x 1810 mm ²	*
	4500 kVA	6336	3 x 1810 mm ²	*	*

Opmerking: De IEC-norm voor stroomtransformatoren is IEC 60076.

Opmerking: Deze tabel is geldig voor 30 °C, 40 °C en 50 °C omgevingstemperatuur (uit tabel B.52.14 van IEC 60364-5-52).

Opmerking: Deze tabel is geldig als de aanbevolen geleideropstelling wordt gerespecteerd met 2 of 3 geleiders per fase.

* Neem contact op met uw nVent ERIFLEX-vertegenwoordiger of meld uzelf online aan.

* De nominale stroom (I_n) van een 3-fasetransformator wordt verkregen uit het vermogen (P) en de spanning aan secundaire zijde (U)

$$I_n = \frac{P \times 10^3}{U \sqrt{3}}$$

P: Transformatorvermogen in kVA

U: Spanning aan secundair zijde in V (410 V in de bovenstaande tabel)

I_n: I_n ampère (A)

Geleiders

Skineffect op wisselstroom (AC)

Het skineffect is de neiging van een wisselstroom om zich zodanig in een geleider te verspreiden dat de stroomdichtheid het grootst is in de buurt van het oppervlak van de geleider en afneemt bij grotere diepten in de geleider.

Het skineffect is het gevolg van tegengestelde wervelstromen die worden opgewekt door het wisselende magnetische veld als gevolg van de wisselstroom. Bij 50 Hz is de skindiepte ongeveer 9,35 mm (voor een ronde geleider).

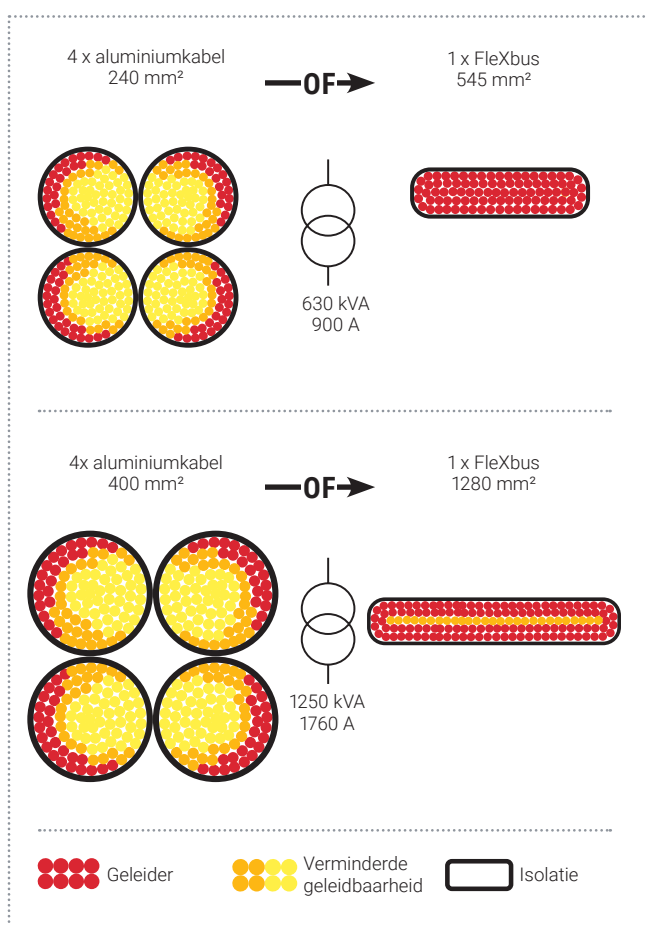
De nVent Flexbus en zijn rechthoekige geometrie hebben deze beperkingen niet en hebben een lage skineffectverhouding. Skineffect is een verschijnsel dat het effect heeft dat de stroom zich concentreert op de omtrek

van de geleider. Het belang ervan hangt af van de frequentie, de weerstand van het materiaal en de vorm/geometrie van de geleider.

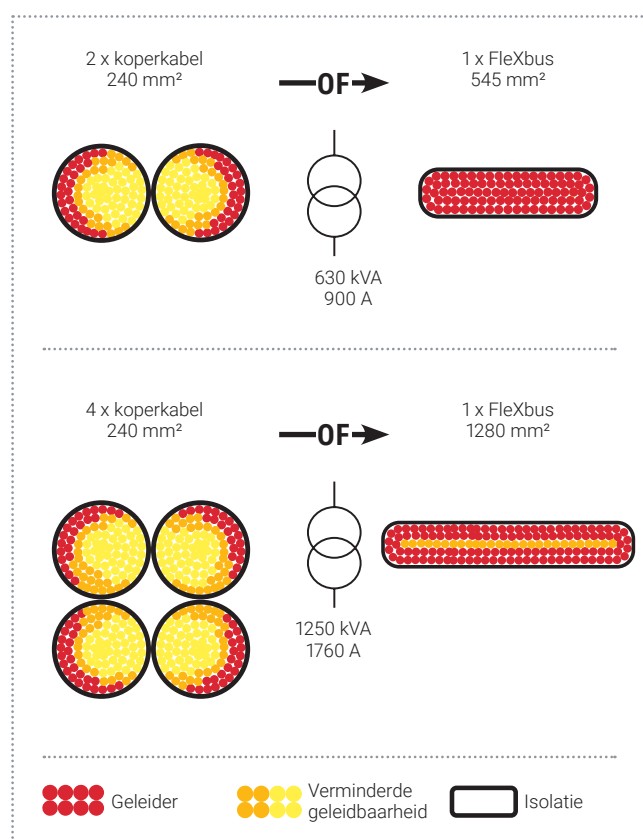
De verhouding breedte/dikte voor Flexbus is groter dan voor kabels en dit maakt een goed skineffect mogelijk.

Voor dezelfde dwarsdoorsnede heeft Flexbus een groter oppervlak voor koeling, en bovendien een betere gelijkmatige stroomdichtheid.

Om deze redenen biedt de Flexbus-geleider van verkoperd aluminium het beste compromis tussen dwarsdoorsnede, geleidbaarheid en gewicht.



Flexbus-geleider versus aluminium kabel, conform IEC 60364. Flexbus-geleider vs. aluminiumkabel, conform IEC 60364. Ongeveer 20% reductie van de dwarsdoorsnede.



Flexbus-geleider versus koperkabels, conform IEC 60364

Geleiders

Skineffect en frequentie

SKINEFFECT NEEMT TOE MET DE FREQUENTIE

De nominale stroomwaarden van nVent ERIFLEX Flexbus zoals gepubliceerd in onze catalogus en website zijn gebaseerd op een werkfrequentie tot 50/60 Hz. Omdat alle geleiders bij hogere frequenties een hogere impedantie hebben, moet er een Correctiefactor worden toegepast voor een specifieke toepassing die bij hogere frequenties wordt

gebruikt. De rechthoekige dwarsdoorsnede van Flexbus vermindert dit effect echter in vergelijking met kabels met een ronde dwarsdoorsnede.

Voor frequenties hoger dan 60 Hz moet er een reductie van de belastingscapaciteit worden toegepast. Raadpleeg de onderstaande tabel:

Flexbus-geleider-type	Dwars-door-snede (mm²)	Correctiefactor (K)								
		Frequentie (Hz)								
		Gelijkstroom en tot 60 Hz	100 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	6000 Hz	8000 Hz	10.000 Hz
FLEXCOND220	220	1,0	1,0	1,0	1,1	1,3	1,5	1,7	1,8	1,9
FLEXCOND360	360	1,0	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,2	2,3	2,5
FLEXCOND545	545	1,0	1,0	1,4	1,7	2,0	2,4	2,7	2,9	3,0
FLEXCOND640	640	1,0	1,0	1,6	1,8	2,2	2,6	2,9	3,1	3,3
FLEXCOND960	960	1,0	1,1	1,6	1,9	2,2	2,6	2,9	3,2	3,3
FLEXCOND1280	1280	1,0	1,1	1,6	1,9	2,3	2,7	3,0	3,3	3,4
FLEXCOND1810	1810	1,0	1,3	1,9	2,3	2,8	3,3	3,6	3,9	4,1

De onderstaande formule geeft aan hoe de Correctiefactoren in de tabel moeten worden gebruikt:

$$I_f \cong \frac{I_{50 \text{ Hz}}}{K_f}$$

Geleiders

Warmtedissipatie

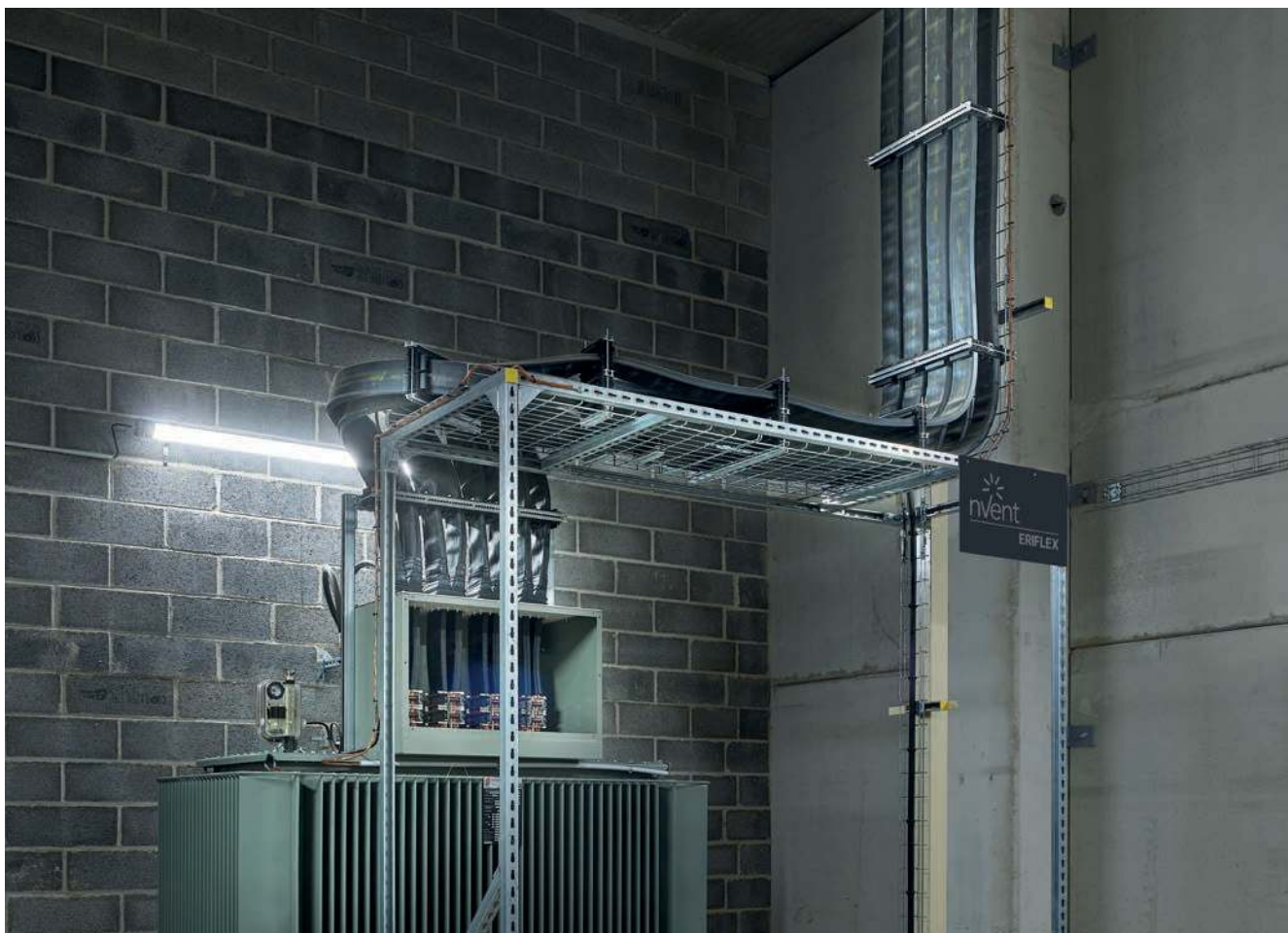
Het Joule-effect is het effect dat, een elektrische stroom die door een geleider loopt, warmte produceert.

De onderstaande tabel toont de warmtedissipatie die wordt gegenereerd door nVent ERIFLEX Flexbus bij de typische

stroomsterkte voor de toepassing bij een geleidertemperatuur van 90 °C. De waarden in de tabel zijn in Watt per fase en per leverbare lengte.

Transformatorvermogen	Trans- formator LV-stroom In (A) bij 400/410 V aan secund- aire zijde	Typische stroomster- kte (A) van stroomafwaar- tse stroomon- derbreker	Flexbus-geleider/ fase	Warmtedissipatie bij typische stroomafwaartse stroomonderbreker (W/fase) bij 90 °C											
				Flexbus-geleiderlengte (m)											
				2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	25	
	400 kVA	560	500	1 x 220 mm ²	81	121	162	202	243	283	324	364	405	607	1012
	500 kVA	704	630	1 x 360 mm ²	79	118	157	196	236	275	314	353	393	589	982
	630 kVA	900	800	1 x 545 mm ²	84	125	167	209	251	293	335	376	418	627	1046
	800 kVA	1120	1000	1 x 640 mm ²	111	167	223	278	334	390	445	501	557	835	1391
	1000 kVA	1400	1250	1 x 960 mm ²	116	174	232	290	348	406	464	522	580	870	1449
	1250 kVA	1760	1600	1 x 1280 mm ²	142	214	285	356	427	499	570	641	712	1069	
	1600 kVA	2253	2000	1 x 1810 mm ²	157	236	315	394	472	551	630	708	787	1181	
	2000 kVA	2816	2500	2 x 960 mm ²	232	348	464	580	696	812	928	1044	1159	1739	2899
	2500 kVA	3520	3000	2 x 1280 mm ²	250	376	501	626	751	877	1002	1127	1252	1878	
	3150 kVA	4435	4000	2 x 1810 mm ²	315	472	630	787	945	1102	1259	1417	1574	2361	
	3600 kVA	5069	5000	3 x 1280 mm ²	464	696	928	1159	1391	1623	1855	2087	2319	3478	
	4500 kVA	6336	6300	3 x 1810 mm ²	521	781	1041	1302	1562	1822	2083	2343	2603	3905	

Als de Flexbus niet wordt gebruikt bij een typische stroomsterkte voor de toepassing, maar binnen een hogere of lagere waarde, moeten de onderstaande grafieken worden gebruikt:



Algemene informatie

Technische gegevens

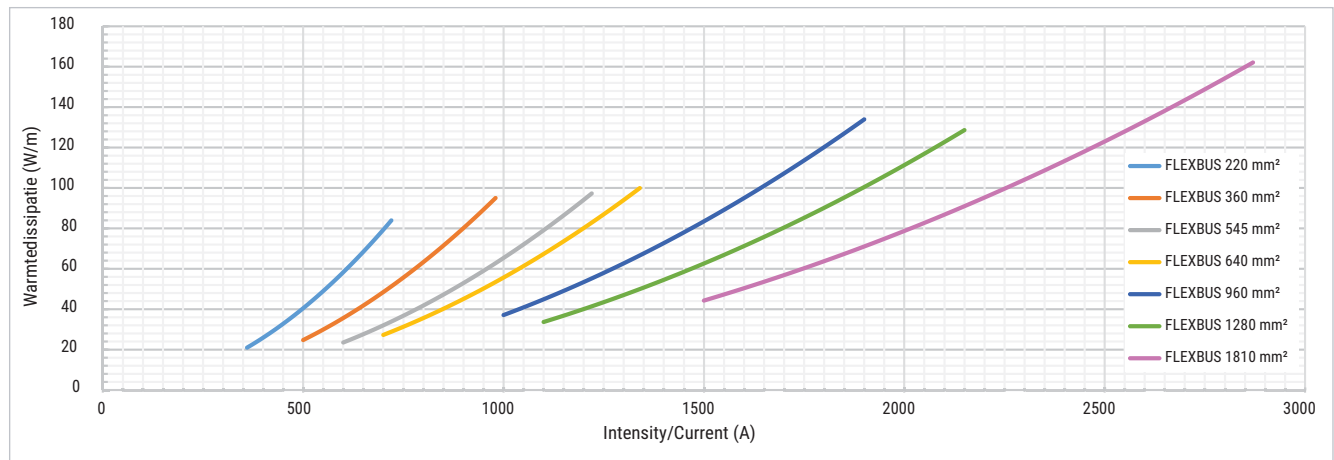
Overige gegevens

Geleiders

Warmtedissipatie

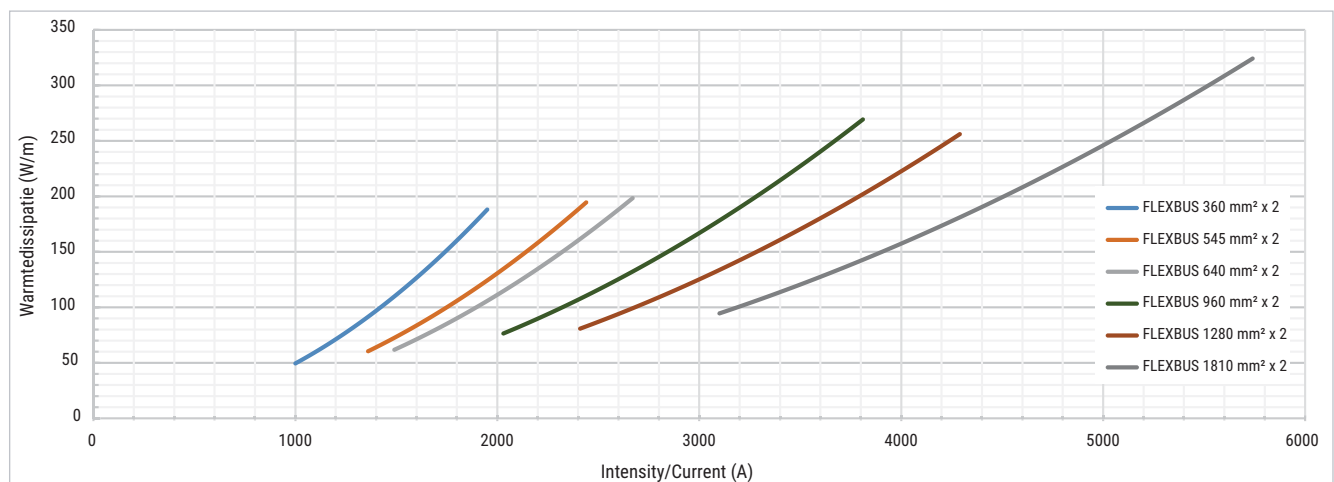
Algemene informatie

Eén Flexbus-geleider per fase WARMTEDISSIPATIE (W/m)



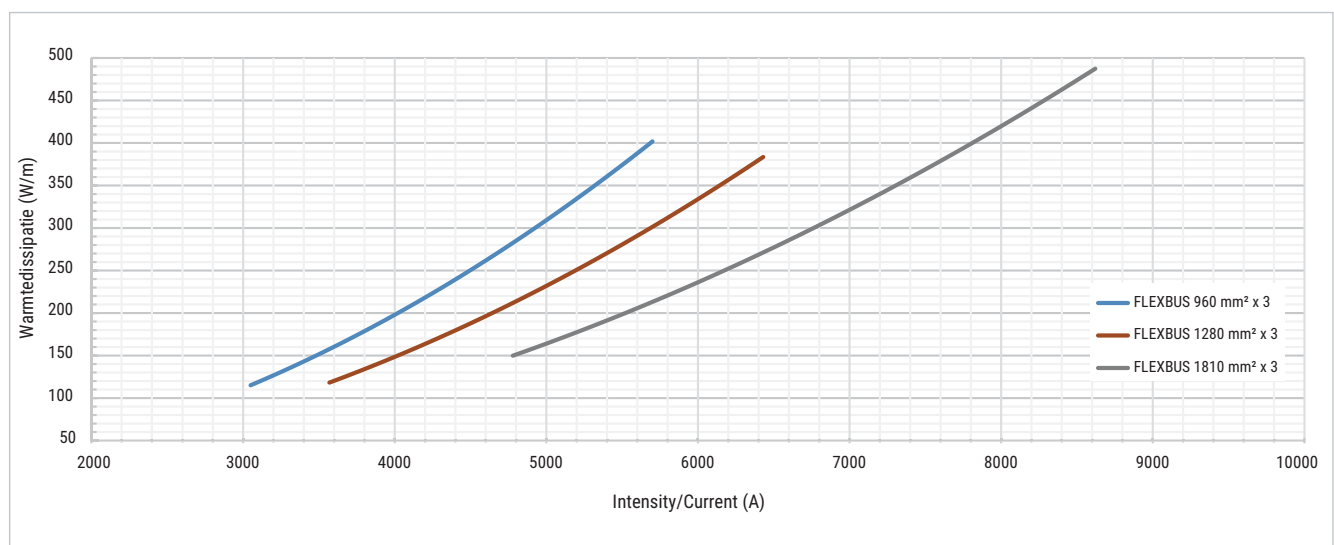
Technische gegevens

Twee Flexbus-geleiders per fase WARMTEDISSIPATIE (W/m)



Overige gegevens

Drie Flexbus-geleiders per fase WARMTEDISSIPATIE (W/m)



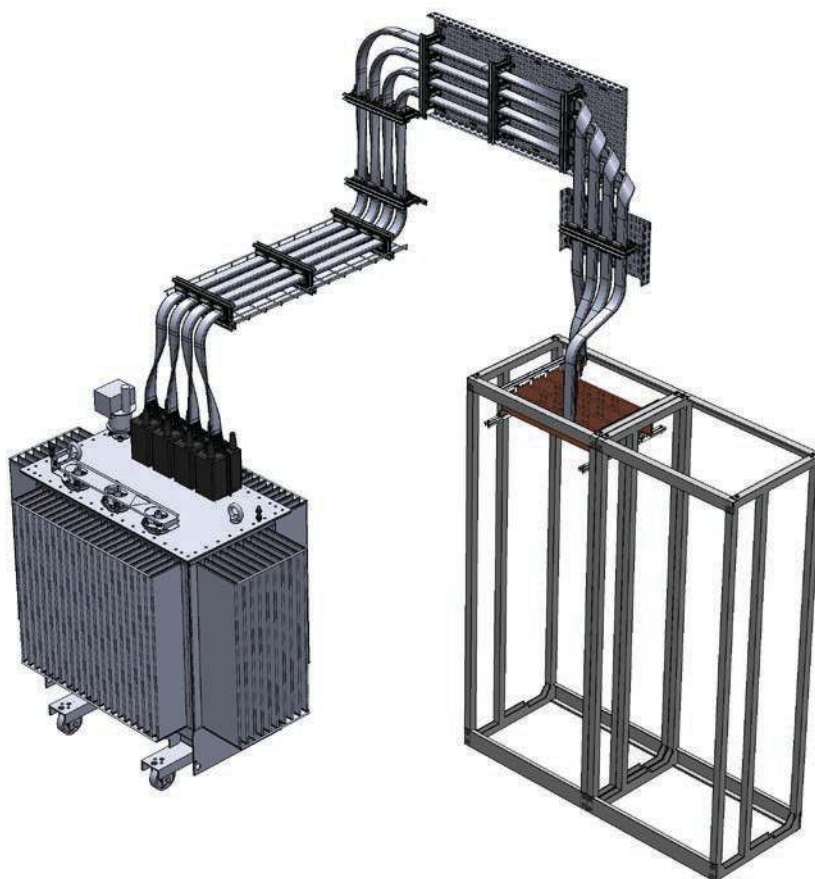
Geleiders

Kortsluiting - warmteweerstand van isolatie

Een thermisch fenomeen (**lcw**) wordt gecreëerd door de belastingscapaciteit die in de geleidende delen wordt gedragen. De toename van de temperatuur van de geleider is gekoppeld aan de weerstand van het geleidermateriaal en de dwarsdoorsnede, belastingscapaciteit en duur.

Dit verschijnsel kan het apparaat of de isolatie van de geleider beschadigen als de selectie niet juist wordt uitgevoerd. De kenmerken van het apparaat of de geleider worden bepaald door een maximaal toelaatbare belastingscapaciteit (**lcw**).

Flexbus-geleidertype	Dwarsdoorsnede (mm ²)		Thermische kortsluitvastheid (lcw)			
			kA (0,2 s)	kA (0,5 s)	kA (0,8 s)	kA (1 s)
FLEXCOND220	1 x 220 mm ²	▮	32,5	20,5	16,2	14,5
FLEXCOND360	1 x 360 mm ²	▮	45,9	29,0	22,9	20,5
FLEXCOND545	1 x 545 mm ²	▮	69,5	43,9	34,7	31,1
FLEXCOND640	1 x 640 mm ²	▮	81,6	51,6	40,8	36,5
FLEXCOND960	1 x 960 mm ²	▮	122,4	77,4	61,2	54,7
FLEXCOND1280	1 x 1280 mm ²	▮	163,1	103,2	81,6	73,0
FLEXCOND1810	1 x 1810 mm ²	▮	230,7	145,9	115,3	103,2
FLEXCOND220 x2	2 x 220 mm ²	▮▮	56,1	35,5	28,0	25,1
FLEXCOND360 x2	2 x 360 mm ²	▮▮	91,8	58,0	45,9	41,0
FLEXCOND545 x2	2 x 545 mm ²	▮▮	138,9	87,9	69,5	62,1
FLEXCOND640 x2	2 x 640 mm ²	▮▮	163,1	103,2	81,6	73,0
FLEXCOND960 x2	2 x 960 mm ²	▮▮	244,7	154,8	122,4	109,4
FLEXCOND1280 x2	2 x 1280 mm ²	▮▮	326,3	206,4	163,1	145,9
FLEXCOND1810 x2	2 x 1810 mm ²	▮▮	461,4	291,8	230,7	206,3
FLEXCOND960 x3	3 x 960 mm ²	▮▮▮	367,1	232,2	183,5	164,2
FLEXCOND1280 x3	3 x 1280 mm ²	▮▮▮	489,4	309,5	244,7	218,9
FLEXCOND1810 x3	3 x 1810 mm ²	▮▮▮	692,1	437,7	346,0	309,5



Geleiders

Flexibiliteit en buigradius in vergelijking met kabel

Algemene informatie

De buigradius is de minimale straal die een leiding, kabel, draad, plaat, buis of slang kan buigen zonder deze te beschadigen.

De minimale buigradius is de kleinste straal waaronder een voorwerp mag worden gebogen.

Hoe kleiner de straal, hoe groter de flexibiliteit van het materiaal.

Dankzij de flexibiliteit van de Flexbus-geleider zijn er meer ontwerpopties mogelijk dan met traditionele kabelgeleiders. Flexbus is vervaardigd met meerdere draden van 0,2 mm en vereist vanwege de grote flexibiliteit minder draadbuigruimte dan kabel en heeft geen strikte minimale buigradius. Het is mogelijk om een compacte stroomaansluiting tot stand te brengen en de grootte en prijs van de technische ruimte/onderstation/overkapping waar het Flexbus-systeem zal worden geïnstalleerd te verminderen. Bovendien wordt door de flexibiliteit van de Flexbus-geleider de mechanische belasting op het aansluitvlak drastisch verminderd.

Om te bepalen hoe strak een bepaalde kabel zonder schade kan worden gebogen, gebruikt u de onderstaande tabel om op basis van het kabeltype de vermenigvuldigingsfactor te verkrijgen. Let op: deze tabel is slechts een overzicht. Controleer de informatie van de kabelfabrikant.



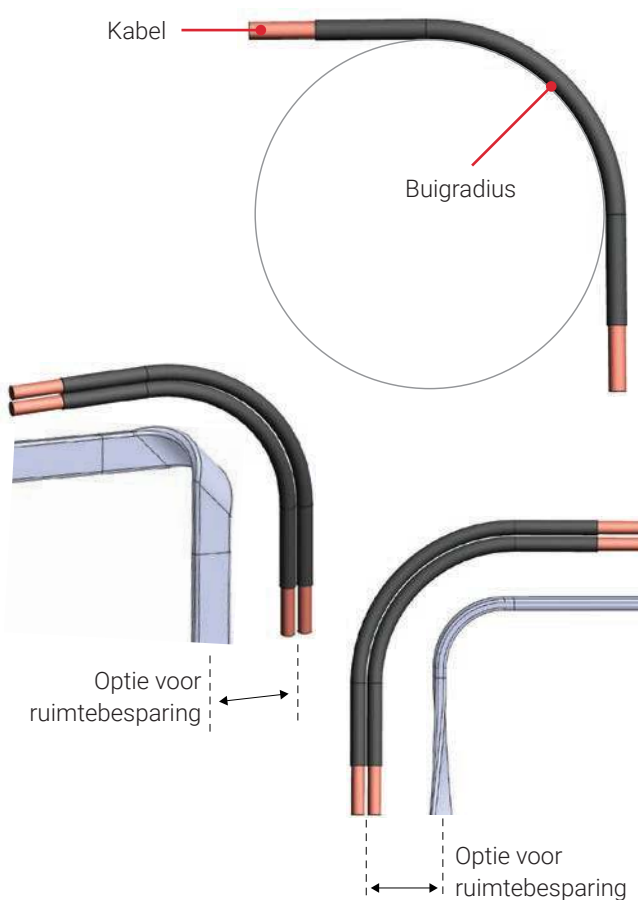
Normreferentie:

IEC 60364 Laagspanningsinstallaties

522.8.3 De radius van elke bocht in een bekabelingssysteem moet zodanig zijn dat geleiders of kabels geen schade oplopen en de aansluitingen niet worden belast.

Technische gegevens

Overige gegevens



Type	Minimale buigradius
Een- of meeraderige geleiderkabels - geen metalen afscherming	8 x de totale kabeldiameter
Eenaderige kabel - met metalen afscherming	12 x de totale kabeldiameter
Meeraderige kabels - met afzonderlijk afgeschermd geleiders	12 x de individuele kabeldiameter of 7 x de totale kabeldiameter (kies de grootste waarde van de twee)

Tabel van NEC-artikelen 300-34, 334-11 en 336-16, evenals Bijlage H van ICEA S-66-524 en ICEA S-68-516

Geleiders

Isolatie van klasse II (versterkte isolatie)

De nVent ERIFLEX Flexbus heeft een klasse II-isolatiecertificaat (versterkte isolatie) conform IEC 61439-1 en IEC 60364-4-41 vanwege:

- Hoge diëlektrische sterkte (>20 kV/mm);
- Hoge mechanische weerstand (IK 09);
- Bestand tegen hoge temperaturen/zelfdovende gloeidraadtest (960 °C)

Conform IEC 61439 staat deze certificering het volgende toe:

- Rechtstreeks aanraken en bevestigen op metalen onderdelen (zonder scherpe randen) is toegestaan (geen vrije afstand vereist);
- Max. werkstroom: tot 100% van de maximale nominale temperatuur van de geleider (80% zonder klasse II).



Normreferentie:

De IEC 60364 Laagspanningsinstallaties, deel 4-41 (Bescherming voor de veiligheid - bescherming tegen elektrische schokken) vermeldt:

410.3.3 Bij elk onderdeel van een installatie moeten een of meer beschermende maatregelen worden toegepast, daarbij rekening houdend met de omstandigheden van buitenaf: dubbele of versterkte isolatie (artikel 412)

412 Beschermende maatregel: dubbele of versterkte isolatie

412.1.1 Dubbele of versterkte isolatie is een beschermende maatregel waarbij:

- Elementaire beveiliging en verhinderen van storingen is het resultaat van versterkte isolatie tussen stroomvoerende delen en toegankelijke delen.

OPMERKING: Deze beschermende maatregel is bedoeld om te voorkomen dat er door een fout in de enkelvoudige isolatie gevaarlijke spanning op de aanraakbare delen van de elektrische installatie komt te staan.

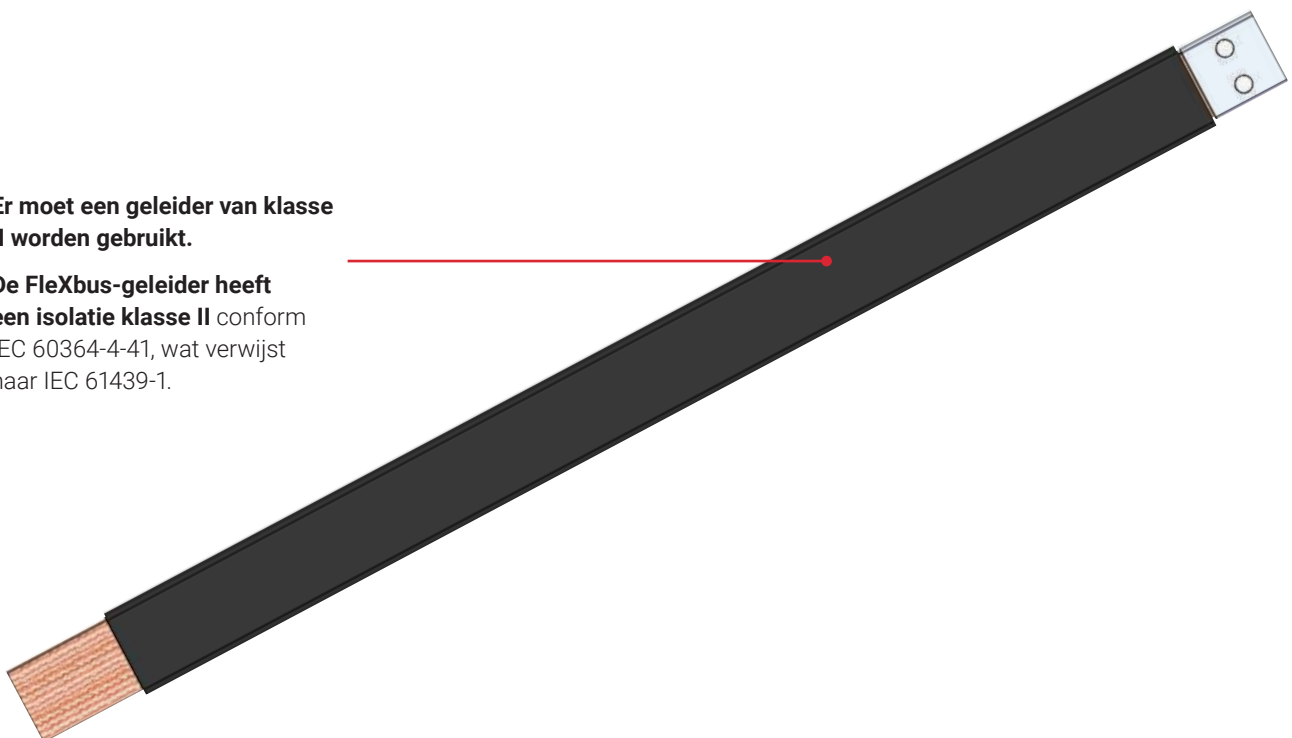
412.1.2 De beschermende maatregel door dubbele of versterkte isolatie is van toepassing in alle situaties, tenzij bepaalde beperkingen worden vermeld in het corresponderende deel 7 van IEC 60364.

412.2.1.1 Elektrische apparatuur moet van de volgende types zijn en conform de relevante normen op type getest en gemarkeerd zijn:

- Elektrische apparatuur met dubbele of versterkte isolatie (Klasse II-apparatuur);
- Elektrische apparatuur die in de relevante productnorm is aangeduid als gelijkwaardig aan klasse II, zoals assemblages van elektrische apparatuur met volledige isolatie (zie IEC 61439-1).

Er moet een geleider van klasse II worden gebruikt.

De Flexbus-geleider heeft een isolatie klasse II conform IEC 60364-4-41, wat verwijst naar IEC 61439-1.



Geleiders

Isolatie klasse II (versterkte isolatie)

TABEL 4 UIT IEC 61439-1 - SELECTIE VAN GELEIDERS EN INSTALLATIEVEREISTEN (8.6.4)

Type geleider	Vereisten
Blanke geleiders of eenaderige geleiders met enkelvoudige isolatie, bijvoorbeeld kabels conform IEC 60227-3	Wederzijds contact of contact met geleidende delen moet worden vermeden, bijvoorbeeld door het gebruik van afstandhouders
Als een geleider met basisisolatie (niet klasse II-conforme isolatie) wordt gebruikt, zijn aanvullende vereisten verplicht.	Wederzijds contact of contact met geleidende delen is toegestaan wanneer er geen druk van buitenaf wordt uitgeoefend. Contact met scherpe randen moet worden vermeden. Deze geleiders mogen alleen zodanig worden belast dat een bedrijfstemperatuur van 80% van de maximaal toelaatbare bedrijfstemperatuur van de geleider niet wordt overschreden
Eenaderige geleiders met enkelvoudige isolatie en een maximaal toelaatbare bedrijfstemperatuur van de geleider van ten minste 90 °C, bijvoorbeeld kabels conform IEC 60245-3, of met warmtebestendige thermoplast (PVC) geïsoleerde kabels conform IEC 60227-3	
Geleiders met enkelvoudige isolatie, bijvoorbeeld kabels conform IEC 60227-3, met extra secundaire isolatie, bijvoorbeeld afzonderlijk beklede kabels met aansluitplaten of afzonderlijk gevoerde kabels in kunststof elektriciteitsbuizen	
FleXbus-geleiders maken gebruik van klasse II isolatie en hebben conform de norm geen aanvullende vereisten.	Geen aanvullende vereisten
Geleiders geïsoleerd met een materiaal van erg hoge mechanische sterkte, bijvoorbeeld ethyleentetrafluoroethyleen-isolatie (ETFE), of dubbel geïsoleerde geleiders met een versterkte buitenmantel die geschikt is voor gebruik tot 3 kV, bijvoorbeeld kabels conform IEC 60502	
Een- of meeraderige omhulde kabels, bijvoorbeeld kabels conform IEC 60245-4 of IEC 60227-4	

Het voordeel van het gebruik van een versterkte/dubbelgeïsoleerde geleider is dat Tabel 4 'geen extra vereisten' verplicht:

BLANKE GELEIDER:

- Veilige afstand en steunen/isolaties.

Voorbeeld: massieve rails.

ENKELVOUDIG GEÏSOLEERDE KABEL:

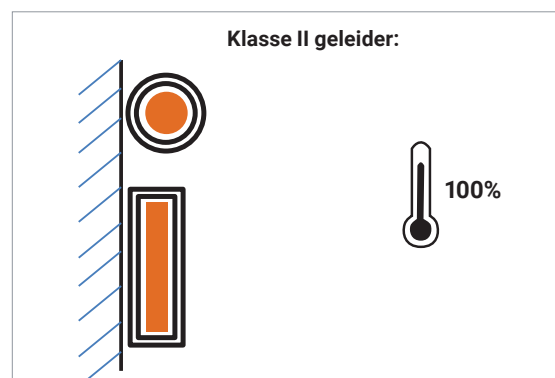
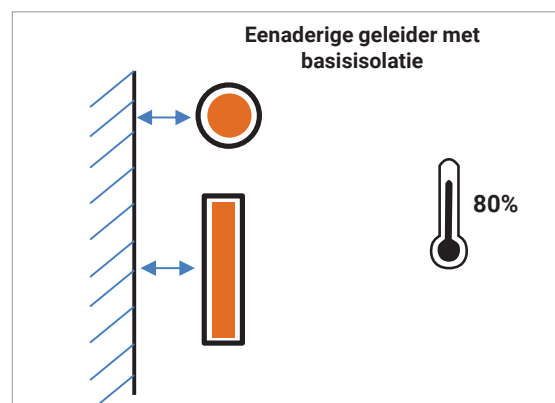
- Geen rechtstreeks contact met metalen delen of bevestigingen;
- Bedrijfstemperatuur 80% van het maximum dat voor de geleider is toegestaan om schade door thermische kortsluiting te voorkomen.

Voorbeeld: geleiders met aansluitplaat, een eenaderige kabel.

KLASSE II-GELEIDER:

- Aanraken en rechtstreeks bevestigen op metalen delen is toegestaan (geen veiligheidsafstand vereist);
- 100% maximale bedrijfstemperatuur (115 °C voor FleXbus).

Als een of meer geleiders niet aan de vereisten voldoet, wordt de schakeling onderworpen aan aanvullende kortsluitingstests (10.11).



Geleiders

Hoogte-effect

Voor geleiders die op een hoogte boven 2000 m worden gebruikt moet rekening worden gehouden met de vermindering van de diëlektrische sterkte en het koelvermogen dat wordt beïnvloed door de luchtdichtheid. Het luchtkoelingsvermogen daalt naarmate de hoogte toeneemt, wat betekent dat een correctiefactor moet worden gebruikt als de hoogte meer dan 2000 m bedraagt.

De onderstaande tabel uit DIN 43671 kan worden gebruikt als referentie voor de Flexbus.

Hoogte (m)	Correctiefactor	
	Belastingcapaciteiten (A)	Spanning (V)
>2000	0,99	0,99
>3000	0,96	0,96
>4000	0,9	0,8



Rookarm

ROOKARM (LS) MATERIAAL ZORGT VOOR:

- verbeterde zicht bij brand door een lagere rookdichtheid;
- mogelijkheid om gemakkelijk de nooduitgang te vinden;
- mogelijkheid voor reddingswerkers om een noodsituatie te beoordelen;
- minder schade aan de elektrische apparatuur.

ROOKARME (LS) FLEXBUS IS GETEST EN IS CONFORM:

- IEC® 61034-2 (Meten van de rookdichtheid van brand met kabels onder gedefinieerde omstandigheden).
- IEC® 60695-6-2 (Rookhinder test - Deel 6-2: Rook verduistering - Samenvatting en relevantie van de test methoden).
- ISO 5659-2 (Bepaling van de optische dichtheid van rook geproduceerd door een horizontaal gepositioneerd proefstuk dat is onderworpen aan een specifieke thermische straling in een afgesloten kamer).
- UL® 2885 (Overzicht van onderzoek naar zuur gas, zuurgraad en geleidbaarheid van verbrande materialen).

Flexbus is een rookarme geleider.



Geleiders

Halogeenvrij (HF)



HALOGEENVRIJ (HF) MATERIAAL BEVAT GEEN:

- fluor
- chloor =>(gebruikt voor PVC)
- broom
- jodium
- astatine

VOORDELEN VAN HALOGEENVRIJ (HF) MATERIAAL:

- betere impact op het milieu;
- vermindering van de hoeveelheid giftige rook voor mensen;
- vermindering van corrosieve rook uit elektrische apparatuur.

HALOGEENVRIJE (HF) FLEXBUS IS GETEST EN IS CONFORM:

- IEC® 60754-1 (Test op gassen die vrijkomen bij verbranding van materialen uit kabels - Deel 1: Bepaling van het halogeenzuurgasgehalte).
- IEC® 62821-2 (Elektrische kabels - Halogeenvrije, rookarme, thermoplastische geïsoleerde en ommantelde kabels met nominale spanningen tot en met 450/750 V).
- UL® 2885 (Overzicht van onderzoek naar zuur gas, zuurgraad en geleidbaarheid van verbrande materialen).

FleXbus is een halogeenvrije geleider.



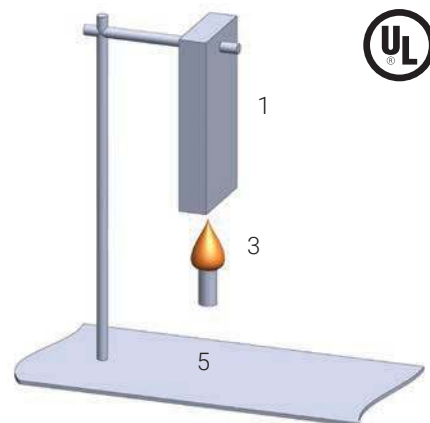
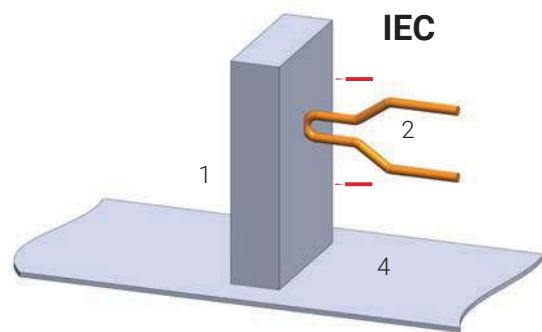
Verdeelkastzijde (FR)

Vlamvertragend (FR) materiaal, ook wel zelfdovend materiaal genoemd, heeft als effect dat het de verspreiding van vuur vertraagt conform internationale normen zoals:

- UL 94 V-0
- IEC 60695-2 (test met gloeidraad 960 °C)

FleXbus heeft ontvlambaarheidsklasse UL 94 V-0.

Bovendien heeft de FleXbus IEC 60695-2 (gloeidraadtest) op het hoogst mogelijke niveau (960 °C) doorstaan met een brand- of gloeitijd van maximaal 30 seconden, waarbij het papier en hout tijdens de testsequentie onbeschadigd bleef.



1. Monster
2. Gloeidraad
3. Vlam
4. Weefsel
5. Katoen



INLEIDING

Kabelfabrikanten en -leveranciers moeten voldoen aan specifieke classificaties voor de producten die ze wereldwijd verkopen en moeten deze voor hun klanten als zodanig labelen.

Conform de Europese **verordening inzake bouwproducten** (CPR) moeten alle kabelfabrikanten en -leveranciers nu CE-markering aanbrengen op alle kabels die permanent geïnstalleerd zijn in alle huishoudelijke, commerciële of industriële gebouwen of civieltechnische werkzaamheden in de Europese Unie. De norm voor kabels, EN 50575, definieert de testnormen voor het testen van de prestaties van 'materiaalgedrag bij brand' van een kabel en ook de methode om deze prestaties te classificeren.

Deze nieuwe reeks voorschriften is van toepassing op stroom-, communicatie- en glasvezelkabels, ongeacht waar ze worden vervaardigd.

Het hoofddoel van de CPR is de veiligheid in gebouwen te verhogen en de bescherming van de gezondheid van personen te waarborgen. De regelgeving is bedoeld als hulpmiddel bij de vergelijking van verschillende producten, zodat het meest geschikte product kan worden geselecteerd voor specifieke installatieprojecten.

De Euroklasse-tabel definieert zeven klassen (**Aca**, **B1ca**, **B2ca**, **Cca**, **Dca**, **Eca** en **Fca**) op basis van hun brandreactie, zoals warmteafgifte en vlamverspreiding.

In deze classificatie zijn warmteafgifte en vlamverspreiding de belangrijkste classificatiecriteria, maar er wordt ook een reeks aanvullende criteria gedefinieerd. Deze aanvullende criteria zijn alleen van toepassing op de klassen B1ca, B2ca, Cca en Dca en hebben betrekking op:

- s: rookproductie van s1a (zichtbaarheid beter dan 80%) tot s3 (erg slecht zicht).
- d: brandende druppels van d0 (geen brandende druppels) tot d2 (geen vereisten).
- a: zuurgraad van emissies van a1 (erg lage corrosiviteit) tot a3 (geen vereisten).

De aanvullende criteria «rook» en «zuurgraad» zijn gericht op de kwaliteit van de emissies tijdens brand die van cruciaal belang zijn voor een veilige ontsnapping.

Kabeltypes	Euroklasse	Criteria	Aanvullende criteria
Geen bijdrage aan brand	Aca	Niet brandbaar	
Voor toekomstige ontwikkelingen	B1ca	Erg geringe verspreiding	
Kabels met een gering brandgevaar	B2ca	Erg geringe vlamverspreiding Erg geringe warmteafgifte Geringe vlamverspreiding	Rookproductie (s1, s1a, s1b, s2, s3) Zuurtegraad (a1, a2, a3) Brandende druppels (d0, d1, d2)
	Cca	Geringe brandverspreiding Geringe warmteafgifte Geringe vlamverspreiding	
Standaardkabels	Dca	Matige warmteafgifte Geringe vlamverspreiding	
	Eca	Geringe vlamverspreiding (alleen)	
	Fca	Voldoet niet eens aan de vereisten van klasse Eca	

De Flexbus-geleider is geclassificeerd als **Eca** - s2, d2, a3 op basis van onze interne CPR-evaluatie.

Geleiders

EN 45545-2 Brandtesten voor spoorwagonderdelen

EN 45545-2 NORM VAN DE EUROPESE UNIE VOOR BRANDPROEVEN AAN SPOORWAGONDERDELEN

Om het juiste product voor een bepaalde toepassing te kiezen, is het de verantwoordelijkheid van de klant om inzicht te krijgen in de omvang van het gebruik van het product, evenals het beoogde uiteindelijke gebruik van het rollend materieel. Voertuigen worden geclassificeerd als: HL1, HL2 of HL3, afhankelijk van de tijd waarin ze tunnels passeren en of ze slaaprijtuigen bevatten. De HL1-classificatie vertegenwoordigt het laagste gevaarniveau en HL3 het hoogste. Raadpleeg EN 45545-2 voor verdere definities.

Deze norm biedt richtlijnen om het effect van een brand te bepalen in vergelijking met de classificatie van de productvereisten.

nVent ERIFLEX Flexbus valt onder de productvereisten van R22 en R23, afhankelijk van de locatie van de installatie

Er worden drie tests gebruikt om de productprestaties ten opzichte van deze productvereisten te bepalen:

- zuurstofindex conform T01 EN ISO 4589-2
- rookgasdichtheid conform T 10.03 EN ISO 5659
- zuurstofindex conform T 12 NF X70-100-1 en -2

De prestatievereisten voor EN 45545-2 voor elk van deze tests worden hieronder samengevat. Raadpleeg EN 45545-2 voor meer informatie.

				HL1	HL2	HL3
R22	T01 EN ISO 4589-2 OI	Zuurstofgehalte (%)	Minimum	28	28	32
	T10.03 EN ISO 5659-2: 25 kWm	Ds max. geen waarde	Maximum	600	300	150
	T12 NF X70-100-1: en -2,600 °C	CItnp geen waarde	Maximum	1,2	0,9	0,75
R23	T01 EN ISO 4589-2: OI	Zuurstofgehalte (%)	Minimum	28	28	32
	T10.03 EN ISO 5659-2: 25 kWm2	Ds max. geen waarde	Maximum	–	600	300
	T12 NF X70-100-1 en -2,600 °C	CItnp geen waarde	Maximum	–	1,8	1,5

nVent ERIFLEX Flexbus voldoet aan EN 45545 en verkrijgt een HL3-classificatie voor de hoofdstukken R22 en R23.

EN 50264-3-1 SPANNINGSVEREISTE VOOR SPOORWEGTOEPASSINGEN

Onze geavanceerde technologie-isolatie gebruikt met **Flexbus Advanced** is getest volgens de **EN 50264-3-1 norm, voor de spanningsvereisten**.

Deze norm is specifiek voor **spoorwegtoepassingen**: (treinen, locomotieven, trolleybussen enz.), schakelstations en bedieningspanelen.

Standaardtitel (EN 50264-3-1): Spoorwegtoepassingen. Stroom- en besturingskabels voor rollend spoorwagmaterieel met bijzondere brandeigenschappen Kabels met vernette elastomeerisolatie met kleinere afmetingen. Eenaderige kabels

nVent ERIFLEX Flexbus voldoet aan de vereisten van tests 7.3, 7.5, 7.6 en 7.7 van EN50264-3-1 voor spanningen tot 6 kVAC/DC.



Geleiders

Hoe een goede elektrische aansluiting wordt gemaakt

OMSTANDIGHEDEN VAN HET CONTACTOPPERVLAK

Het oppervlak moet schoon en vlak, maar niet gepolijst zijn. Het moet oxide- en vetvrij zijn.

KLEMKOPPEL EN BEVESTIGINGSMATERIAAL OP HARDE KOPERRAILS EN AANSLUITPLATEN VAN TRANSFORMATOREN

Gebruik een klasse 8.8 Zn 8C verzinkte bout en 'contact'- en 'vlakke' sluitringen die zonder smering worden aangedraaid met een momentsleutel.

- Bevestigingsmiddelen van klasse 8.8 Zn 8C of SAE klasse 5 kunnen worden gebruikt, tenzij anders aangegeven door de ontwerper van de geïnstalleerde onderdelen.
- Contact- en vlakke sluitringen bieden weerstand tegen trillingen.

Contactsets

Referentie-nummer	Wereldwijd Referentienummer	Omschrijving	Formaat draad	Draadlengte	Aandraaimoment	Verpakkingseenheid
558310	CONT-KIT-M6X16	Contactset M6 x 16	M6	16 mm	13 N · m	100 st.
558340	CONT-KIT-M8X30	Contactset M8 x 30	M8	30 mm	30 N · m	100 st.
558370	CONT-KIT-M10X30	Contactset M10 x 30	M10	30 mm	60 N · m	100 st.
558410	CONT-KIT-M10X50	Contactset M10 x 50	M10	50 mm	60 N · m	100 st.
558440	CONT-KIT-M12X30	Contactset M12 x 30	M12	30 mm	110 N · m	100 st.
558460	CONT-KIT-M12X40	Contactset M12 x 40	M12	40 mm	110 N · m	100 st.
558480	CONT-KIT-M12X50	Contactset M12 x 50	M12	50 mm	110 N · m	100 st.
567880	CONTKITM12X60ZB	Contactset M12 x 60	M12	60 mm	110 N · m	100 st.
558490	CONT-KIT-M12X80	Contactset M12 x 80	M12	80 mm	110 N · m	100 st.

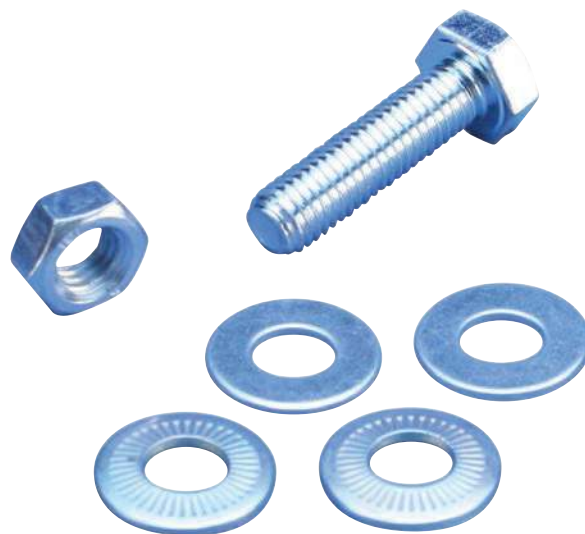
Set bevat 100 bouten, 100 moeren, 200 vlakke sluitringen en 200 contactsluitringen.

Materiaal: Staal

Afwerking: Elektrolytisch gegalvaniseerd

Kwaliteitsklasse: 8,8

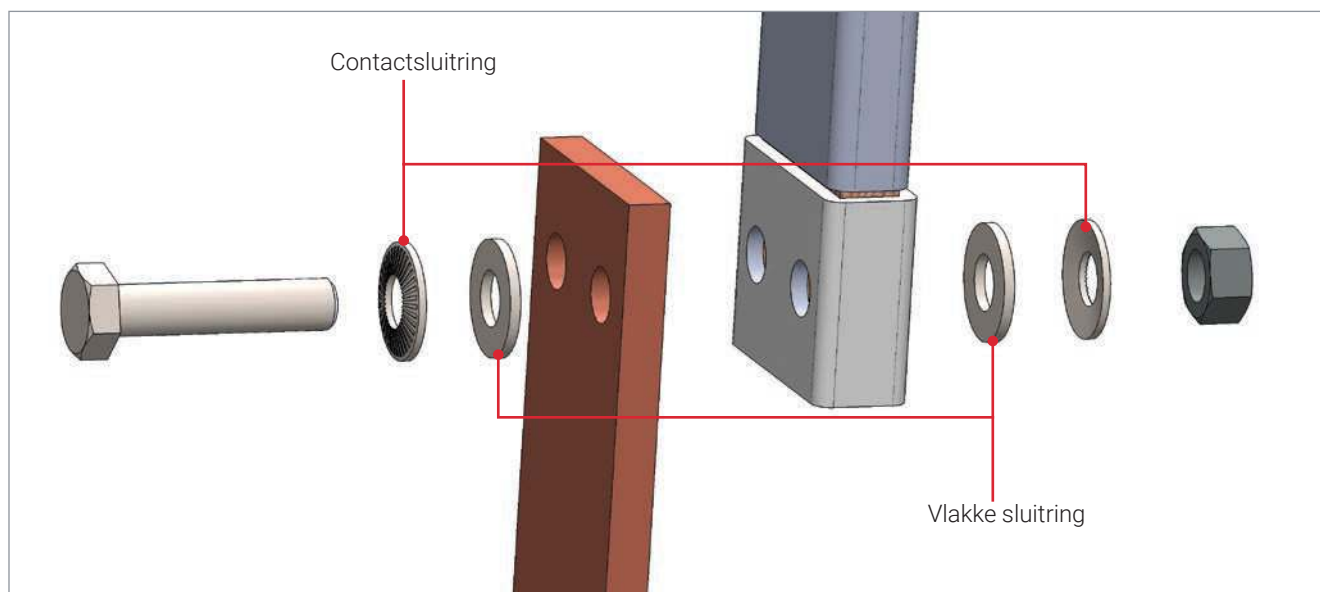
Coatingklasse: Zn 8C



Geleiders

Contactsets

Metrisch (met contactsluitring)							
Boutdiameter	M6	M8		M10	M12	M14	M16
F (daN)	800	1450		2300	3700	4400	6000
Klemkoppel (Nm)	13	30		60	110	174	274
Imperial (met contactsluitring)							
Boutdiameter	¼ - 20	⅝ - 18	¾ - 16	7/16 - 14	½ - 13	9/16 - 12	5/8 - 11
Klemkoppel (voet-pond)	9	18	31	50	75	110	150



AANBEVOLEN BOUTDIAMETER AFHANKELIJK VAN DE DIAMETER VAN HET GEBOORDE/GEPONSTE GAT

De boor-/ponsdiameter is afhankelijk van de diameter van de gebruikte bouten en moeren.

Boutdiameter (metrisch)	Max. Boor-/ponsdiameter (mm)
M6	7
M8	10
M10	12
M12	14

Boutdiameter (imperiaal)	Max. Boor-/ponsdiameter (inch)
¼" - 20	5/16"
⅝" - 18	3/8"
¾" - 16	7/16"
7/16" - 14	1/2"
½" - 13	9/16"

Geleiders

Aansluiting en distributie op starre koperen rails

Als de stroomrails meerdere rails per fase hebben, moeten de aansluitpunten over de verschillende rails van dezelfde fase worden verdeeld. Dit kan worden bereikt door koperen platen (Flexbus-aansluitplaatverlengstuk) tussen koperen rails of, indien mogelijk, de nVent ERIFLEX Flexbus tussen twee koperen rails te gebruiken. Deze installatie garandeert een goede verdeling van de stroom in de busbar. **Zie pagina 78** voor de afmetingen van de Flexbus-verlengstukken.

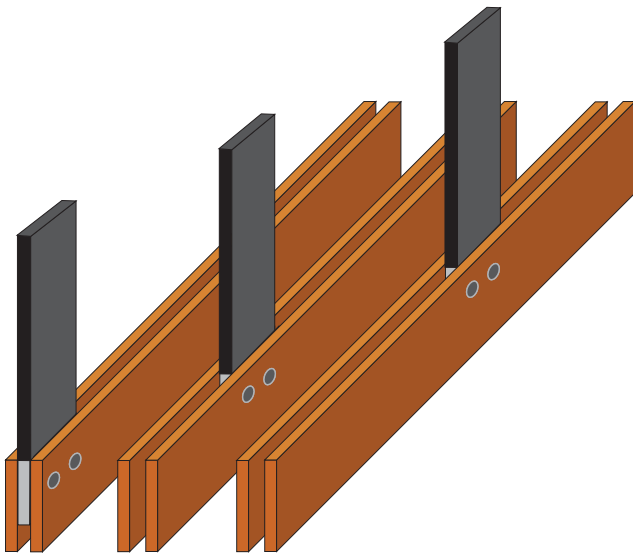


Normreferentie:

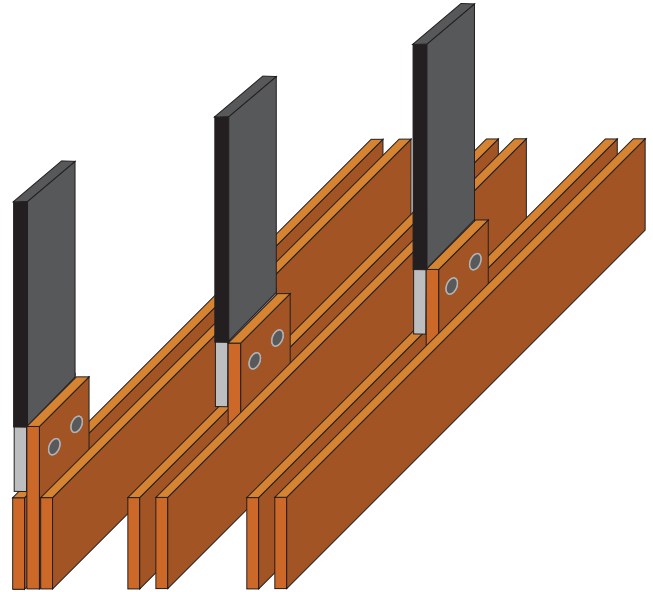
The IEC 60364 Low-Voltage Electrical Installations

433.4.2 Ongelijkmatige verdeling van de stroom tussen 2 parallelle geleiders

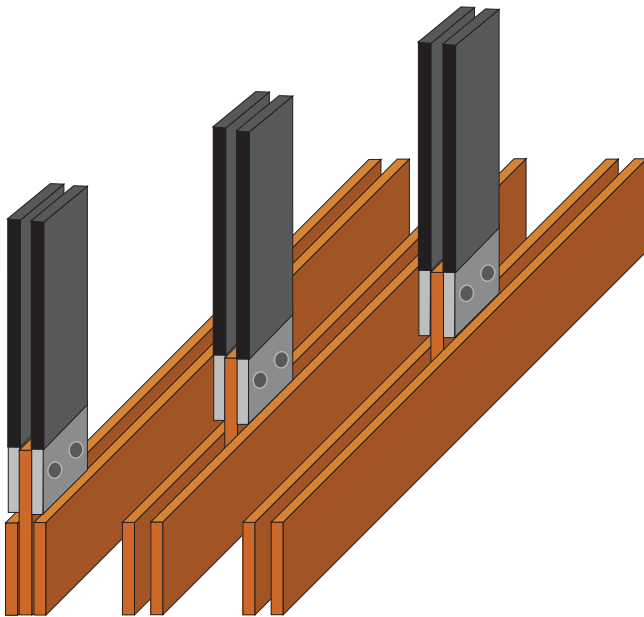
Opmerking: Stroomsterktes in parallelle geleiders worden als ongelijk beschouwd als het verschil tussen stroomsterktes meer dan 10% van de voorziene stroom voor elke geleider bedraagt.



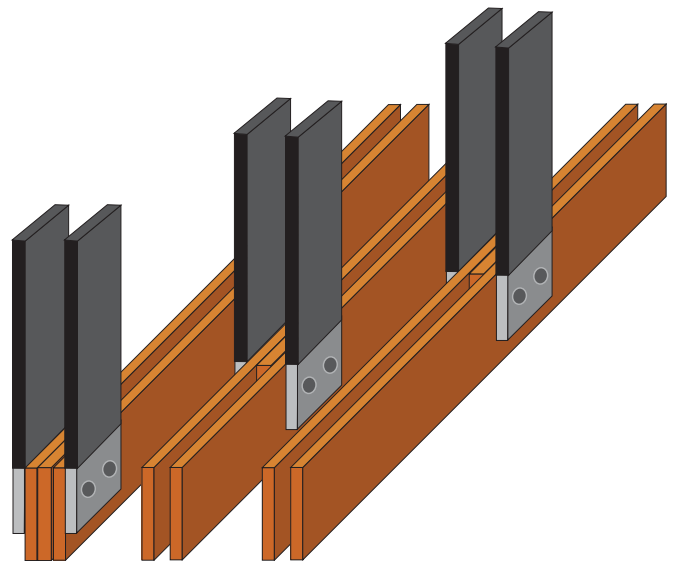
Twee stroomrails per fase en één Flexbus-geleider rechtstreeks aangesloten.



Twee stroomrails per fase en één Flexbus-geleider aangesloten via een aansluitverlengstuk.



Twee stroomrails per fase en twee Flexbus-geleiders aangesloten via een aansluitverlengstuk.



Twee stroomrails per fase en twee Flexbus-geleiders direct aangesloten en afstandhouder tussen koperen rails.

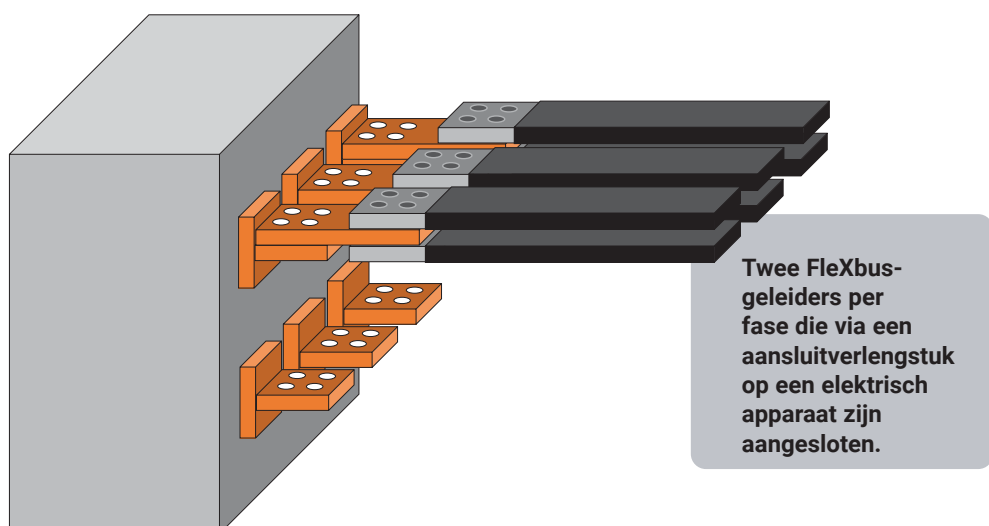
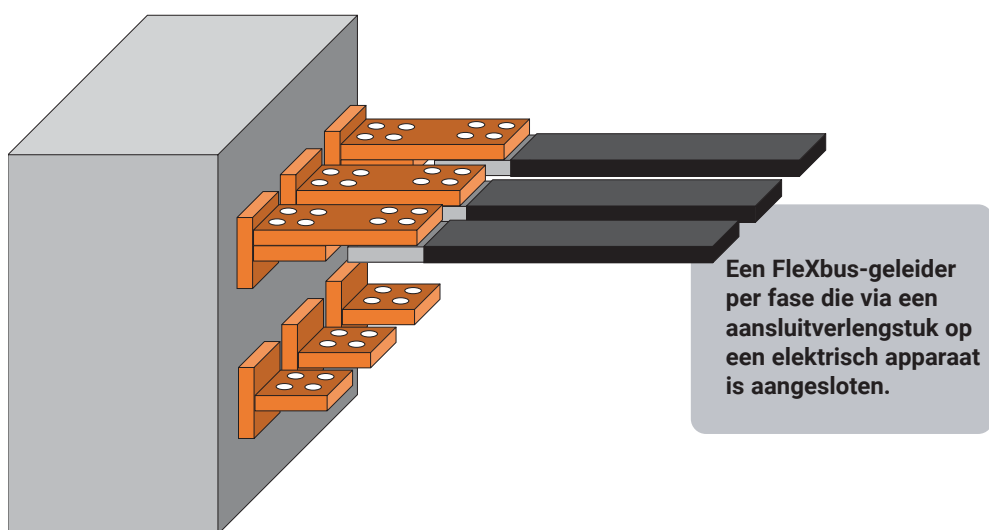
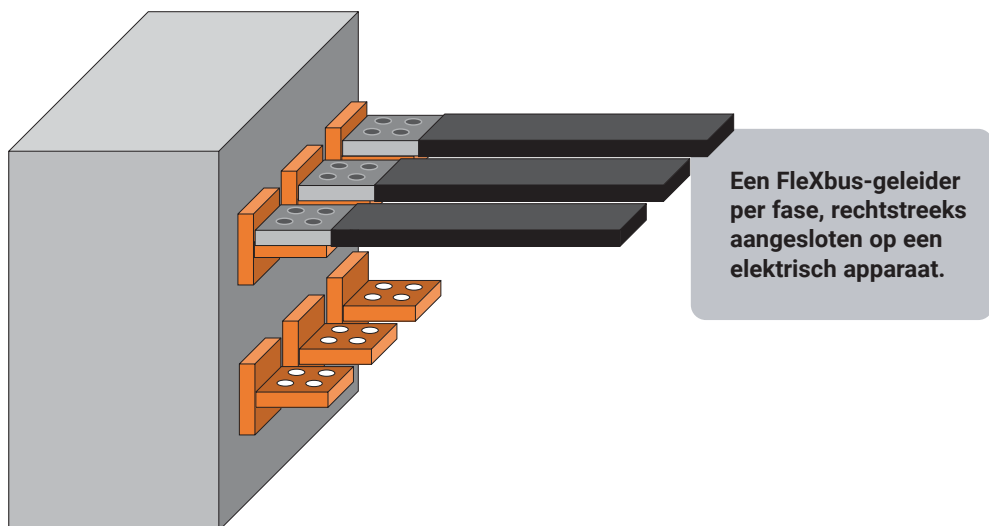
Opmerking: De minimale veiligheidsafstand is 14 mm conform IEC 61439-1 bij luchtverontreinigingsgraad 3. De veiligheidsafstand is de kortste afstand in vrije lucht tussen twee stroomvoerende delen.

Geleiders

Aansluiting op een elektrisch apparaat

FLEXBUS AANGESLOTEN OP EEN ACTIEF ELEKTRISCH APPARAAT

- Gebruik het bij het apparaat geleverde basisbevestigingsmateriaal en voeg een platte sluitring toe als deze niet is meegeleverd.
- Pas het aandraaimoment toe dat in de handleiding van het elektrische apparaat wordt aangegeven.



Geleiders

Spanningsval

De impedantie van de geleiders in de schakeling is laag, maar niet verwaarloosbaar: Wanneer er belastingsstroom aanwezig is, is er een spanningsval tussen de oorsprong van de schakeling en de lastaansluitingen. De juiste werking van een last (motor, verlichtingsschakeling enzovoort) hangt af van het feit of de spanning bij de klemmen op een waarde

dicht bij de nominale waarde wordt gehouden. Het is daarom noodzakelijk om de geleiders van de schakeling zodanig te dimensioneren dat bij een vollast de spanning aan belastingszijde binnen de grenzen blijft die vereist zijn voor een correcte werking.



Normreferentie:

The IEC 60364 Low-Voltage Electrical Installations, Annex G

Maximum value of voltage drop

De spanningsval tussen de oorsprong van een installatie en een belastingspunt mag niet groter zijn dan de waarden in tabel G.52.1, uitgedrukt met betrekking tot de waarde van de nominale spanning van de installatie

Tabel G.52.1 - Spanningsval

Type installatie	Verlichting (%)	Andere toepassingen (%)
A - Laagspanningsinstallaties die rechtstreeks worden gevoed vanuit een openbaar laagspanningsdistributiesysteem	3	5
B - Laagspanningsinstallatie gevoed door particuliere laagspanningsvoeding ^a	6	8

^a Voor zover mogelijk wordt aanbevolen dat de spanningsval bij de laatste kringen niet groter is dan die welke vermeld voor installatietype A.

Wanneer de hoofdbedradingsystemen van de installaties langer zijn dan 100 m, kunnen deze spanningsdalingen worden verhoogd met 0,005% per meter bekabelingssysteem boven 100 m, waarbij deze verhoging niet groter mag zijn dan 0,5%.

Spanningsval wordt bepaald door de vraag van de afnemer, waarbij zo nodig diversiteitsfactoren worden toegepast, of door de waarden van de ontwerpstroom van de schakelingen.

Ons Flexbus Standard-aanbod bestaat uit geleiders van 2 tot 25 meter. De spanningsval is niet significant onder deze lengtes. (maximaal 1%).

Conform de norm mag de spanningsval niet groter zijn dan 3 tot 8%, afhankelijk van de toepassing.

Een 360 mm² Flexbus-geleider aangesloten op een 500 kVA-voeding (704 A) bij 410 V Cos φ = 0,8 en een lengte van

10 meter zal bijvoorbeeld een spanningsval van 1,79 V (0,44%) genereren. Dezelfde configuratie, maar met een lengte van 50 meter, genereert een spanningsval van 8,96 V (2,19%).

Als gevolg hiervan zijn Flexbus-geleiders die worden gebruikt in lengtes tot 50 meter geen probleem door de standaardgrenswaarden voor spanningsval.



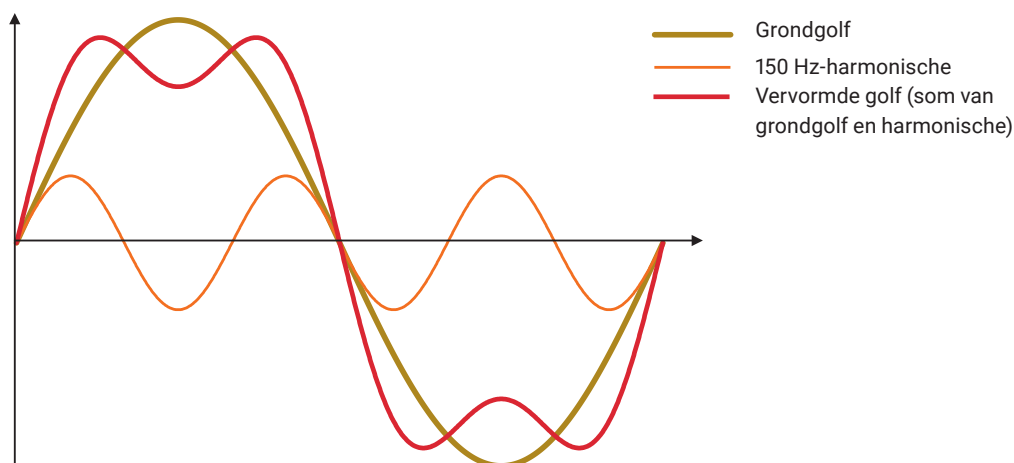
Geleiders

Harmonische trillingen

Door de meeste moderne elektronische belastingen, die in alle sectoren van industriële, commerciële en huishoudelijke faciliteiten te vinden zijn, worden harmonische stromen gegenereerd. Deze elektronische belastingen maken gebruik van elektronische apparaten die verantwoordelijk zijn voor het genereren van harmonische stromen. Voorbeelden van veel voorkomende niet-lineaire belastingen zijn:

- industriële apparatuur (soldeermachines, inductieovens, bruggelijkrichters en acculaders);
- frequentieregelaars (VSD's) met AC- of DC-motoren;
- UPS-systemen;
- apparatuur voor informatietechnologie (computers, monitors, servers, kopieerapparaten, printers, enzovoort)

VERSCIJNING VAN EEN VERVORMDE GOLFOFORM VAN DE STROOM ALS GEVOLG VAN HARMONISCHE STORINGEN



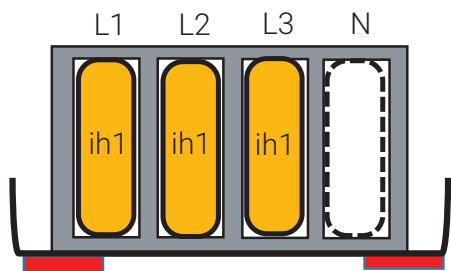
De harmonische stromen die door deze belastingen wordt gegenereerd zorgen voor problemen, zoals:

- spanningsvervorming - verantwoordelijk voor het uitvallen van sommige soorten elektrische apparatuur;
- toegenomen verliezen - de RMS-stroom (Root Mean Square) is hoger dan de oorspronkelijk ontworpen stroom.
- risico van resonantie - wanneer condensatoren voor correctie van de vermogensfactor aanwezig zijn.

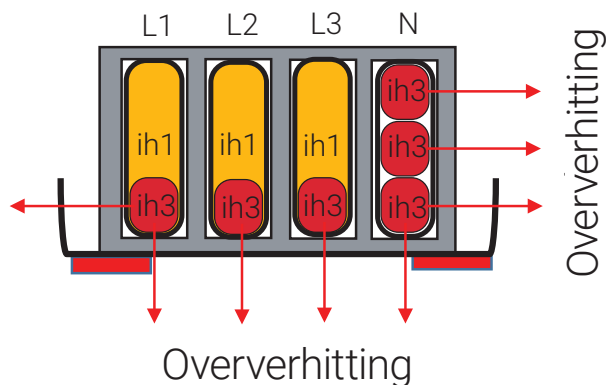
derde harmonische stromen (150/180 Hz) of een veelvoud van 3 (triple-n harmonischen) zijn specifiek verantwoordelijk voor verhoogde nulstromen in driefasige, vierdraadssystemen.

Illustratie van het oververhittingsrisico met standaard Flexbus-maten in aanwezigheid van een hoog niveau van derde harmonischen, zoals getoond in de onderstaande illustraties.

Ih1: Grondfrequentie (50 Hz)



Ih1: Grondfrequentie (50 Hz) Ih3: +33% derde orde harmonischen (150 Hz)



Geleiders

Harmonische storingen



Normreferentie:

The IEC 60364 Low-Voltage Electrical Installations

De Correctiefactoren in tabel E52.1 van IEC 60364 zijn alleen van toepassing op kabels waarbij de nul zich binnen een vier- of vijfaderige kabel bevindt en van hetzelfde materiaal en dezelfde dwarsdoorsnede is als de lijngeleiders. Deze Correctiefactoren zijn berekend op basis van derde harmonische stromen. Als significante (dat wil zeggen meer dan 15 %, hogere harmonischen, zoals 9e-, 12e-orde enzovoort) worden verwacht, gelden lagere Correctiefactoren. Wanneer er tussen fasen een onbalans van meer dan 50% bestaat, kunnen lagere Correctiefactoren van toepassing zijn.

Tabel E.52.1 - Correctiefactoren voor harmonische stromen in vier- en vijf-aderige kabels

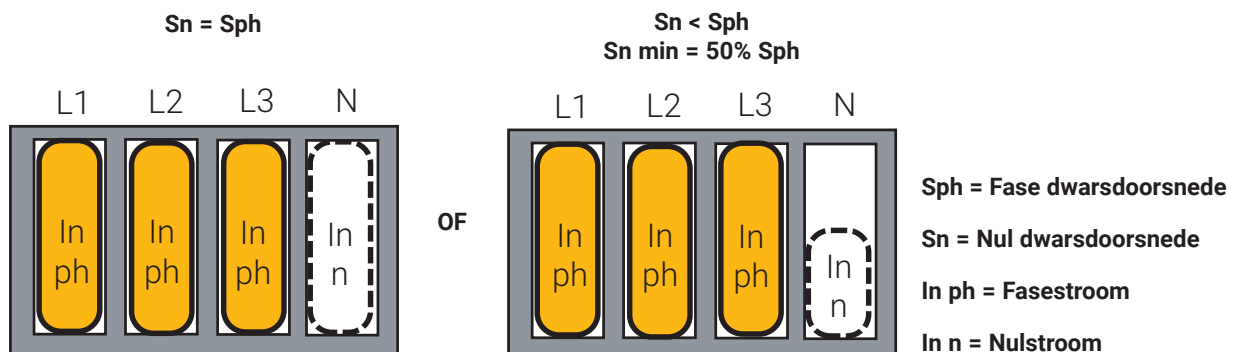
Derde harmonische inhoud van lijnstroom %	Correctiefactor	
	Selectie van de afmeting is gebaseerd op lijnstroom	Selectie van de afmeting is gebaseerd op nulstroom
0 – 15	1,0	–
15 – 33	0,86	–
33 – 45	–	0,86
>45	–	1,0

OPMERKING: De hoeveelheid derde harmonische van de lijnstroom is de verhouding van de derde harmonische en de fundamentele (eerste harmonische), uitgedrukt in %.

De belangrijkste harmonische, die zich manifesteert in de nulgeleider, is meestal de derde harmonische.

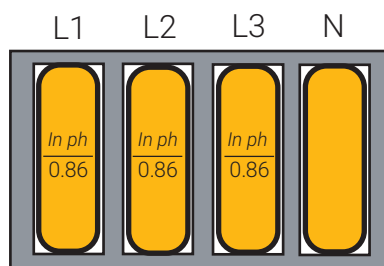
Volgens deze tabel kunnen we dus in drie mogelijke gevallen vereenvoudigen:

- **Derde harmonischenniveau lager dan 15% ($ih3 \leq 15\%$):**



- **Niveau van derde harmonischen tussen 15 en 33% ($15 < ih3 \leq 33\%$)** De nul wordt beschouwd als een stroomvoerende geleider. De praktische stroom moet worden verminderd met een factor gelijk aan 86% (of omgekeerd, selecteer een Flexbus-geleider met

een praktische stroom gelijk aan de fasestroom gedeeld door 0,86). In het algemeen volgt uit de berekening de bovengrens van de Flexbus-geleiderdwarsdoorsnede. De grootte van de nul moet gelijk zijn aan die van de fasen.

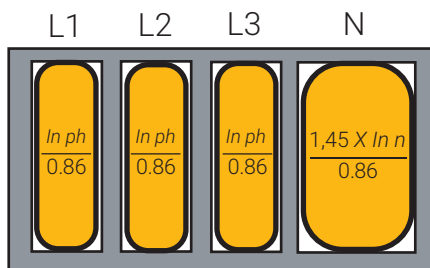


$$\text{Praktische stroom} = \frac{In_{ph}}{0,86}$$

Geleiders

Harmonische storingen

- **Niveau van derde harmonischen hoger dan 33% (ih >33%)**
De nul wordt beschouwd als een stroomvoerende geleider. De aanbevolen aanpak is om geleiders van de schakeling te gebruiken met een nul die groter is dan de fasegeleiders.



$S_n > S_{ph}$

De nulstroom is de belangrijkste factor bij het bepalen van de grootte van de nul. In het algemeen toont de berekening de bovengrens van de Flexbus-geleiderdwarsdoorsnede met een factor twee.

De nulstroom is de belangrijkste factor.

$$\text{Praktische stroom} = \frac{1,45 \times I_n}{0,86}$$

Voor andere types harmonischen (bijvoorbeeld 9e- of 12e-orde) en om de juiste Flexbus-geleiderdwarsdoorsnede te selecteren, moeten we niet alleen rekening houden met de

grondgolf, maar ook met het andere harmonische spectrum door de onderstaande formule voor de stroom te gebruiken:

$$I_{rms} = \sqrt{I_f^2 + I_{3f}^2 + I_{5f}^2 + \dots + I_{nf}^2}$$

Met n: Niveau van harmonischen

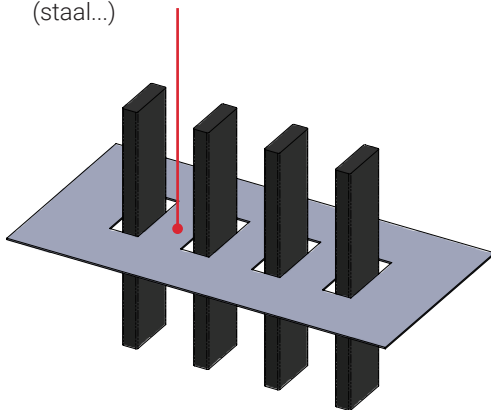
Geleiders

Voorzorgsmaatregelen tegen magnetische effecten

De doorgang van hoge stromen in de geleiders induceert magnetische effecten in de omringende metaal massa's, hetgeen kan leiden tot oververhitting van materialen. Om de inductie in de magnetische lussen te minimaliseren, wordt altijd aanbevolen om alle actieve geleiders van hetzelfde circuit (fase en nul) in dezelfde metalen frames te plaatsen. Dus omdat de vectorsom van de stromen nul is, zal de vectorsom van de gecreëerde velden ook nul zijn.

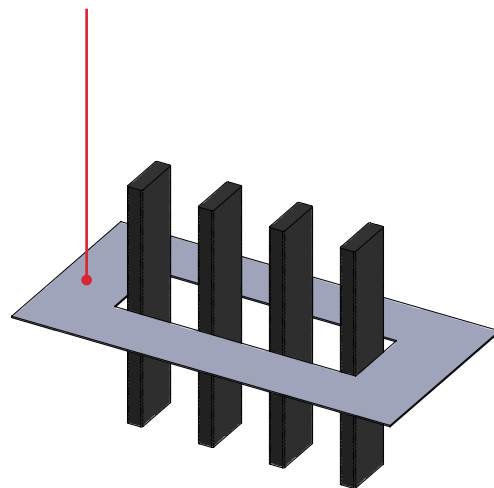
😊 Niet-magnetisch materiaal
(aluminium, roestvrij staal, kunststof...)

☹️ Verboden: Magnetisch materiaal
(staal...)



Gewoonlijk worden schakelborden en voedingskasten geleverd met een niet-magnetische plaat voor de geleiderdoorvoer. Zorg ervoor dat uw individuele geleideruitsparingen voor geleiderdoorvoer in schakelkast of voedingskast niet magnetisch zijn (aluminium, kunststof, niet magnetisch roestvrij staal...)

😊 Elk materiaal



Voorbeeld van individuele uitsnijding op niet-magnetische plaat



Voorbeeld van globaal uitsnijden op magnetische plaat (staal)



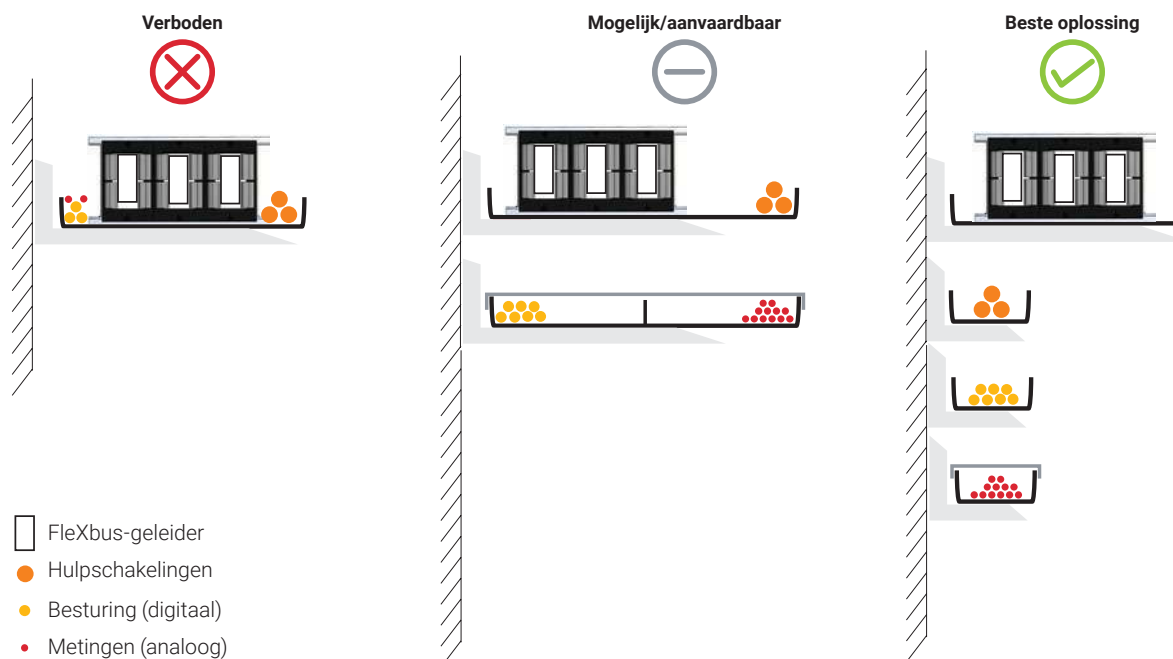
Geleiders

Aanbevelingen voor EMC (elektromagnetische compatibiliteit)

Het wordt aanbevolen om groepen elektromagnetisch van elkaar te scheiden, ofwel met behulp van afscherming of door Flexbus-geleiders en andere kabels in verschillende kabelgoten te installeren. De kwaliteit van de afscherming bepaalt de afstand tussen de

groepen. Als er geen afscherming is, moeten voldoende afstanden worden aangehouden. De afstand tussen de energie- en besturingskabels moet ten minste vijf keer de dikte van de Flexbus-geleider (100 mm) zijn.

AANBEVELING OM GROEPEN FLEXBUS-GELEIDERS EN KABELS IN METALEN KABELGOOT TE INSTALLEREN



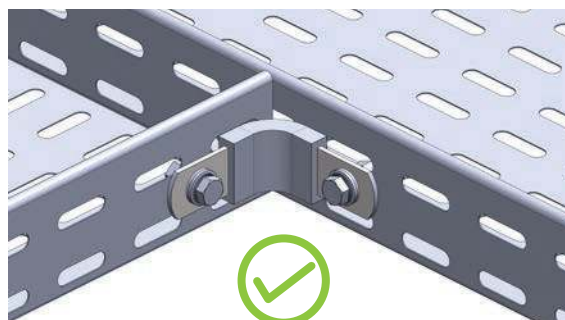
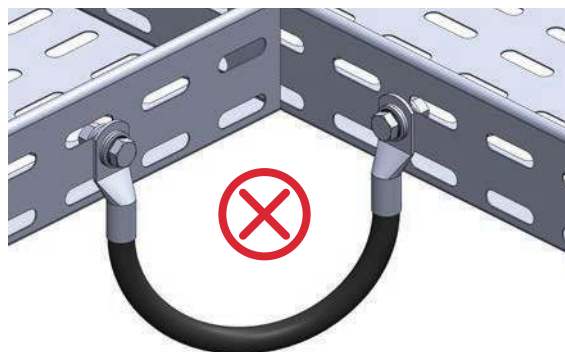
Normreferentie:

De IEC 60364 Low-Voltage Electrical Installations, Part 5-52, chapter 528 Proximity of wiring systems to other services.

Beide uiteinden van de metalen kabelgoot moeten altijd worden aangesloten op het lokale aardingsnet. Voor erg lange kabelgoten worden tussen aangesloten apparaten extra aansluitingen op het aardingssysteem aanbevolen. Alle aansluitingen op het aardingssysteem moeten kort zijn.

Er zijn metalen en niet-metalen kabelgoten verkrijgbaar. Metalen oplossingen hebben betere EMC-karakteristieken. Een kabeltraject (kabelgoten, kabelbuizen, kabelbeugels enzovoort) moet van begin tot eind een ononderbroken, geleidende metalen structuur hebben.

Voor EMC zijn aansluitingen met kabels niet efficiënt, maar korte en platte geleiders zijn dat wel. De hoogfrequente impedanties ervan is 10 keer lager dan deze bij een draad. Wij adviseren om aan van onze nVent ERIFLEX MBJ-aardingsbanden te gebruiken.



Geleiders

UV-bestendigheid

FleXbus is getest volgens het AN3 UV-stralingsniveau (hoge UV-blootstelling) (IEC 60364-5-52 - Laagspanningsinstallatie, hoofdstuk 522.11: **Zonnestraling** (AN). Volgens deze IECnorm is AN1 een lage UV-blootstelling, AN2 een gemiddelde UV-blootstelling en AN3 een hoge UV-blootstelling.

De tests werden uitgevoerd onder de volgende omstandigheid:

- 6 x 168 uur blootstelling
- Om de test te doorstaan, moeten de uitrekking en treksterkte binnen 70% van de oorspronkelijke monsters blijven.
- Testresultaten hebben aangetoond dat de monsters tijdens het testen niet werden beïnvloed door trekspanning.

FleXbus is getest volgens ISO 4892-2 (Kunststoffen – **Methoden voor blootstelling aan laboratoriumlichtbronnen** – Deel 2: Xenon-booglampen),

De tests werden uitgevoerd onder de volgende omstandigheden:

- 102 minuten droge blootstelling en 18 minuten met waternevel, herhaald gedurende 1000 uur.
- Testresultaten tonen aan dat de treksterkte en uitrekking binnen 80% van de oorspronkelijke waarden blijven (respectievelijk 5,7% en 10,2%).

Er is dus geen diëlektrisch verschil tussen belichte en nietbelichte monsters.

Conclusie: het materiaal voldoet aan de UV-blootstelling: de mechanische eigenschappen (treksterkte en breukrek) blijven goed behouden na 1000 uur blootstelling.

Wat betreft de elektrische eigenschappen is er geen variatie tussen het blootgestelde en niet-blootgestelde monster.

Waterbestendigheid

FleXbus-isolatie is getest op waterdichtheid. De testsequentie omvat:

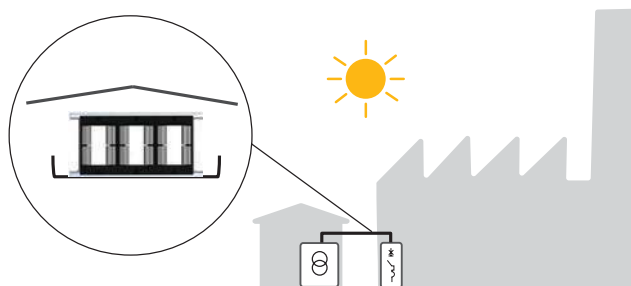
- Interne tests gedurende 10 maanden met geleider ondergedompeld in water van 40 °C/50 °C/60 °C/75 °C. Regelmatige weerstandstests – VOLDOET.

De FleXbus-geleider is niet ontworpen om permanent in water te worden ondergedompeld. Volgens onze tests en certificering kan de FleXbus-geleider echter tijdelijk in contact komen met water of ondergedompeld zijn, bijvoorbeeld in geval van overstrooming.

Het is belangrijk dat er geen water binnendringt in de binnenkant van de geleider via de uiteinden, tussen de isolatie en de litze.

See our IP55 & IP66 conductor entry to protect the termination against dust and water.

(Zie onze IP55- en IP66-geleiderinvoer om de aansluiting te beschermen tegen stof en water.)



Opmerking: ondanks deze testresultaten, raden we aan om FleXbus-geleiders te beschermen tegen blootstelling aan UV-straling met bijvoorbeeld een beschermhoes aan de bovenkant. Hierbij mag de geleider niet worden aangeraakt en er moet een normale koeling mogelijk zijn.

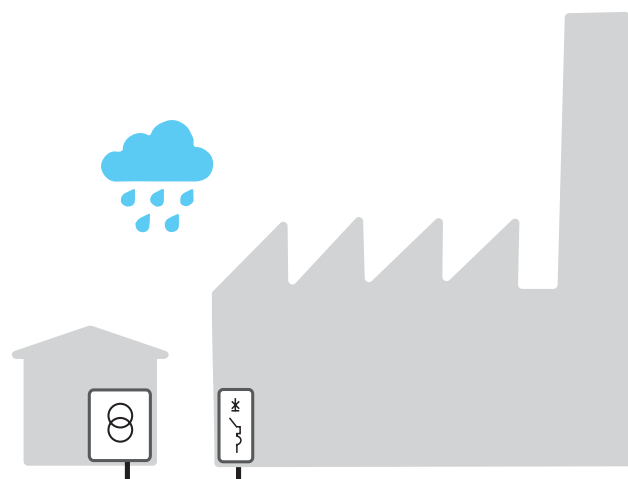
De treksterkte en uitrekking van de geteste monsters liggen binnen 80% van de originele monsters (respectievelijk 5,7% en 10,2%).

Reden:

FleXbus-isolatie is getest op waterdichtheid.

- Ondanks de uitgevoerde tests kan de standaard niet de productintegriteit garanderen gedurende de volledige levenscyclus van het product.
- De IEC 60287-1-1 norm (Elektrische kabels - Berekening van de stroomsterkte - Deel 1-1: Vergelijkingen voor de stroomsterkte (100% belastingsfactor) en berekening van verliezen - Algemeen - Hoofdstuk 1.4.4. (Kabels die direct worden blootgesteld aan zonnestraling) voorziet in een complexe berekening van de reductiefactor: kabels die rechtstreeks worden blootgesteld aan zonnestraling) biedt een complexe berekening van de reductiefactor. In deze berekening is de coëfficiënt die van toepassing is 0,85.

Het is dus economischer om een afdekking te installeren dan om de extra reductiefactor van 0,85 toe te passen.



Geleiders

Trillingsbestendigheid



Het trillingsniveau dat wordt overgedragen op stroomaansluitsystemen is in de meeste stroomdistributieinstallaties in gebouwen in het algemeen vrij laag. Het neemt echter toe in de nabijheid van toepassingen zoals: machines, bewegende kranen, weg- of spoorweginfrastructuur. Ook toepassingen aan boord (schepen) zijn ook bijzonder blootgesteld. Apparatuur die ook trillingen genereert zijn onder meer transformatoren, generatoren enzovoort.

Trillingen kunnen leiden tot losraken of zelfs barsten of breuken. Zoals aanbevolen door IEC, wordt het gebruik van flexibele geleiders benadrukt. Hierdoor kunnen starre systemen, zoals verdeelkasten, worden geïsoleerd van apparatuur die trillingen genereert.

Vanwege de flexibiliteit van de litze in de Flexbus-geleider worden trillingen volledig geabsorbeerd.

Conform IEC 60364-5-51 Tabel 51-A en Bijlage C en volgens IEC 60364-5-52 - Hoofdstuk 522.7 - Trillingen (AH), zijn er 3 trillingsniveaus: AH1, AH2 en AH3.

Bijlage C geeft verschillende klassen voor deze trillingsniveaus.

IEC 60721-4-3 – Bijlage B – geeft details over de opeenvolging van teststrengheid.

Het Flexbus-systeem is getest op trillingsniveau AH2 en voor **klasse 3M6 – Hoog trillingsniveau** op één as.

De uitgevoerde trillingstests zijn:

- Trilfrequentie van 5 Hz tot 200 Hz en 10 cycli
- Versnellingsamplitude 20 m/s². (2 g)
- Verplaatsingsamplitude van 15 mm totaal (+7,5 mm/–7,5 mm)

De uitgevoerde schoktests zijn:

- Versnellingsamplitude 250 m/s². (25 g)
- 100 cycli ieder, positief en negatief



Normreferentie:

De IEC 60364 Laagspanningsinstallaties, hoofdstuk 522: Selectie en opstelling van bedradingsystemen met betrekking tot externe invloeden, deel 522.7 Trilling (AH) Speciale aandacht moet worden besteed aan aansluitingen op trillende apparatuur. Er kunnen lokale maatregelen worden genomen, zoals **flexibele bedradingsystemen**.

Bescherming tegen knaagdieren:

Voor bescherming tegen knaagdieren raden we geen mechanische extra huls aan rond elke geleider omdat dit moeilijk te installeren kan zijn en de technische eigenschappen

van de geleider kan veranderen. We raden aan om chemische bescherming (zoals spray) te gebruiken die op de markt verkrijgbaar is.



Geleiders

Productmarkering/-identificatie

Productmerk (nVent ERIFLEX)

Productnaam (Flexbus) = gebruiksklare LV-stroomgeleider

ADVANCED Technology

(rookarm, halogeenvrij, vlamvertragende isolatie)

Geleiderdoorsnede (mm²)

Geleidermateriaal

Temperatuurclassificatie = 115 °C (maximale continue bedrijfstemperatuur)

Spanning = 1000 VAC/1500 VDC (max. nominale spanning)

Geleiderklasse = klasse II/versterkte isolatie

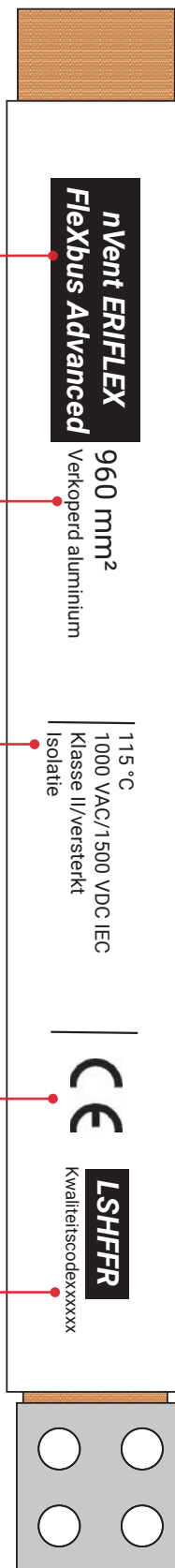
Europese conformiteit – conform IEC 61439-1 en IEC 60364

LS = Rookarm

HF = Halogeenvrij

FR = Vlamvertragend

Kwaliteits-/traceerbaarheidscode



Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens

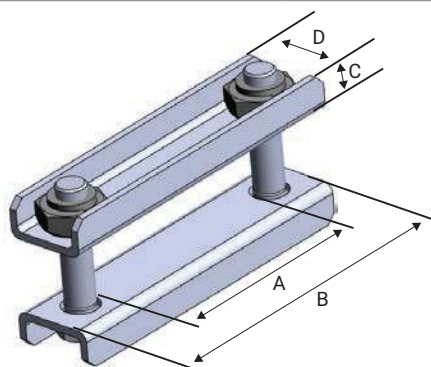
HCBC Klem en Beugel

Technische specificaties

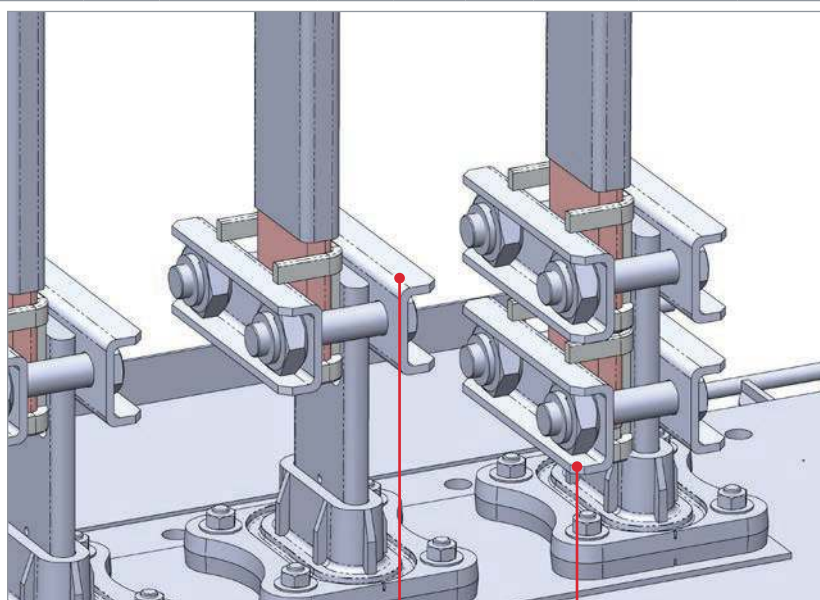
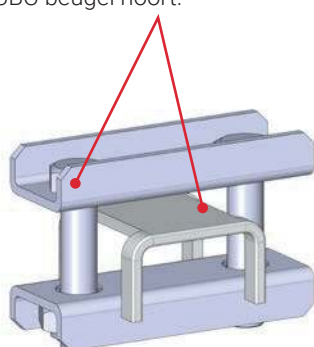
HCBC KLEM

- Om de Flexbus-geleider zonder boren op de transformator/aansluitplaat van de voeding te bevestigen.
- Star ontwerp zorgt voor een gelijkmatige contactdruk.
- Snelle en gemakkelijke installatie.
- Ideaal voor aanpassingen op locatie.
- Gemaakt van niet-magnetisch roestvrij staal voor hoge stroomaansluitingen tussen Flexbus-geleider en massieve stroomrails, zoals transformatoroklemmen (roestvrij staal 304 - EN 1.4301).
- Vijf uitvoeringen, afhankelijk van de breedte van de voedingsaansluiting: 63/80/100/120/160 mm.
- HCBC Klem met zelfborgende krimpmoer voor trillingsbestendigheid en eenvoudige installatie.
- Voldoet aan RoHS.

Referentienummer	Wereldwijd Referentienummer	Omschrijving	A (mm)	Aansluitplaat-breedte transformator min./max. (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	Aandraai-moment	Verpakkingseenheid	Gewicht (kg)
508190	FLEXCLAMP63	Flexbus HCBC Klem 63 voor aansluitplaat van de voedingbreedte 30 tot 63 mm	63	30 – 63	123	20	43	100 N · m	1 st.	0,53
508191	FLEXCLAMP80	Flexbus HCBC Klem 80 voor aansluitplaat van de voedingbreedte 70 tot 80 mm	80	70 – 80	140	20	43	100 N · m	1 st.	0,84
508192	FLEXCLAMP100	Flexbus HCBC Klem 100 voor aansluitplaat van de voedingbreedte 90 tot 100 mm	100	90 – 100	160	20	43	100 N · m	1 st.	0,92
508193	FLEXCLAMP120	Flexbus HCBC Klem 120 voor aansluitplaat van de voedingbreedte 110 tot 120 mm	120	110 – 120	180	20	43	100 N · m	1 st.	1
508194	FLEXCLAMP160	Flexbus HCBC Klem 160 voor aansluitplaat van de voedingbreedte 130 tot 160 mm	160	130 – 160	220	20	43	100 N · m	1 st.	1,32



Opmerking: Voor de juiste verbinding moet de HCBC Klem worden gebruikt die bij de HCBC beugel hoort.



Voeding van 400 tot 1250 kVA (tot 1760 A):
1 HCBC te installeren

Voeding van 1600 tot 3150 kVA (tot 4500 A):
2 HCBC's te installeren

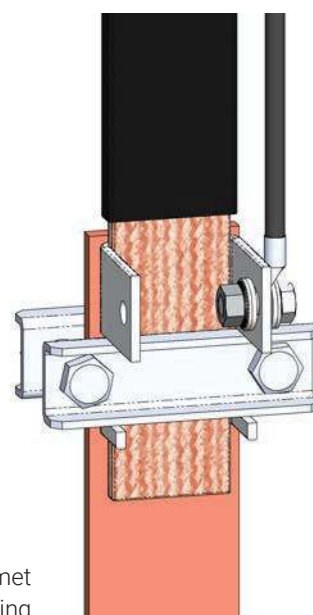
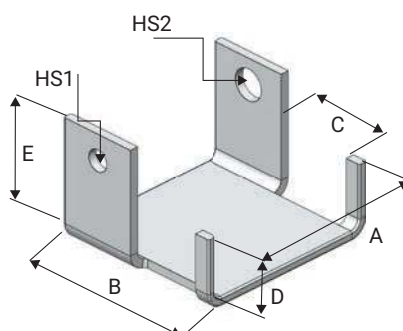
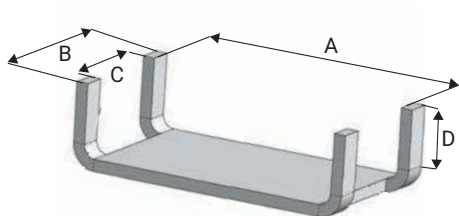
HCBC Klem en Beugel

Technische specificaties

HCBC BEUGEL

- HCBC Beugel: Hard vertind koperen onderdeel voor een goed elektrisch contact en om de rek van de litze tijdens compressie te handhaven;
- Snelle en gemakkelijke installatie;
- gemaakt met elektrolytisch koper Cu-ETP, zuiverheid 99,9%;
- vertind koper maakt koperen of aluminium geleiderverbindingen mogelijk;
- HCBC Beugel: vier uitvoeringen afhankelijk van Flexbus-geleiderbreedte: 50 en 100 mm en met of zonder PE-geleideraansluiting;
- HCBC Beugel met PE-aansluiting maakt het mogelijk om een geleider toe te voegen om nul en aarde met elkaar te verbinden;
- Voldoet aan RoHS.

Referentie-nummer	Wereldwijd Referentienummer	Omschrijving	Flexbus-geleider breedte A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	HS1 (mm)	HS2 (mm)	Koperdikte (mm)	Verpakkingseenheid	Gewicht (kg)
508180	FLEXPLATE50	Flexbus HCBC beugel voor geleider 220, 360, 545 en 640 mm ²	50	63	45	32	–	–	–	5	1 st.	0,16
508181	FLEXPLATE100	Flexbus HCBC beugel voor geleider 960, 1280 en 1.810 mm ²	100	63	45	41	–	–	–	5	1 st.	0,32
508182	FLEXPLATE50PE	Flexbus HCBC beugel voor geleider 220, 360, 545 en 640 mm ² met PE-aansluiting	50	100	45	32	70	10,5	14,5	5	1 st.	0,49
508183	FLEXPLATE100PE	Flexbus HCBC beugel voor geleider 960, 1.280 en 1.810 mm ² met PE-aansluiting	100	100	45	41	70	12,5	18,5	5	1 st.	0,71



HCBC Beugel met PE-aansluiting

HCBC Klem en Beugel

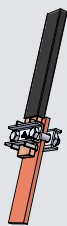
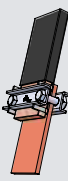
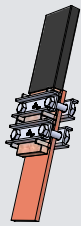
Montage

Algemene informatie

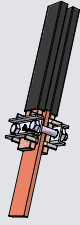
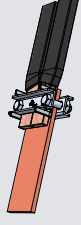
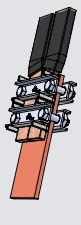
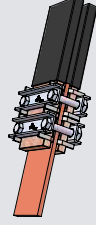
Technische gegevens

Overige gegevens

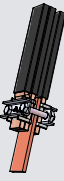
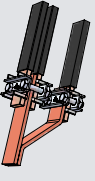
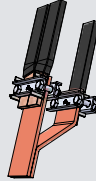
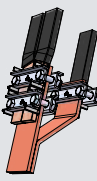
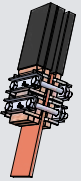
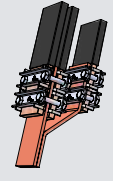
Een FleXbus-geleider per fase

FleXbus geleider 220, 360, 545 en 640 mm ²	FleXbus geleider 960 en 1280 mm ²	FleXbus geleider 1810 mm ²
1 x HCBC Klem	1 x HCBC Klem ≥ 100	2 x HCBC Klem ≥ 100
1 x HCBC Beugel 50	1 x HCBC Beugel 100	2 x HCBC Beugel 100
		

Twee FleXbus-geleiders per fase

FleXbus geleider 220, 360, 545 en 640 mm ²	FleXbus geleider 220 en 360 mm ²	FleXbus geleider 545 en 640 mm ²	FleXbus geleider 960, 1280 en 1810 mm ²
1 x HCBC Klem 63	1 x HCBC Klem ≥ 100	2 x HCBC Klem ≥ 100	2 x HCBC Klem ≥ 100
2 x HCBC Beugel 50	1 x HCBC Beugel 100	2 x HCBC Beugel 100	4 x HCBC Beugel 100
			

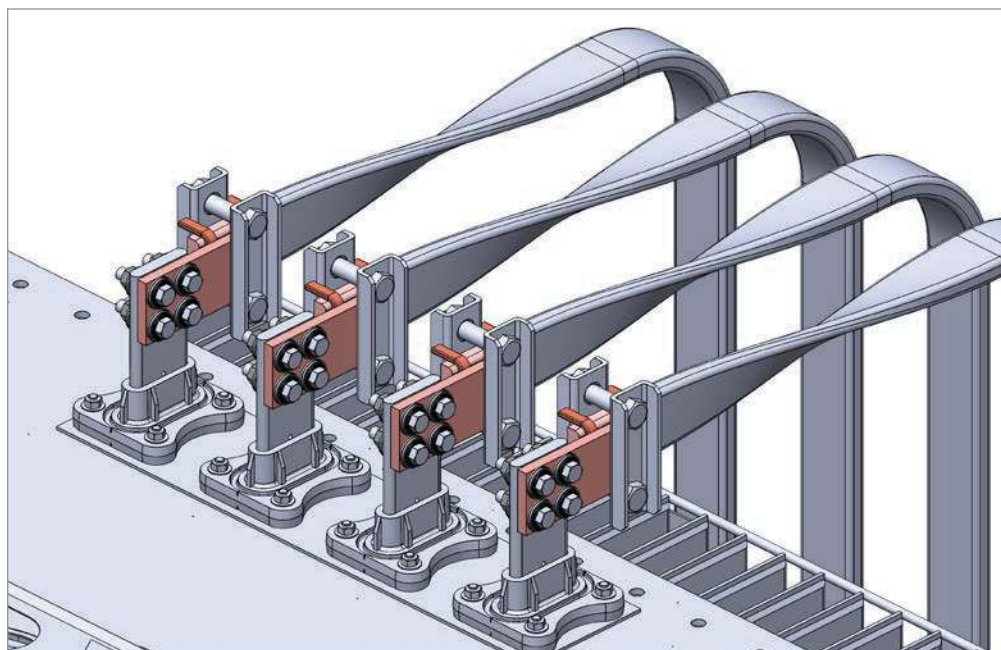
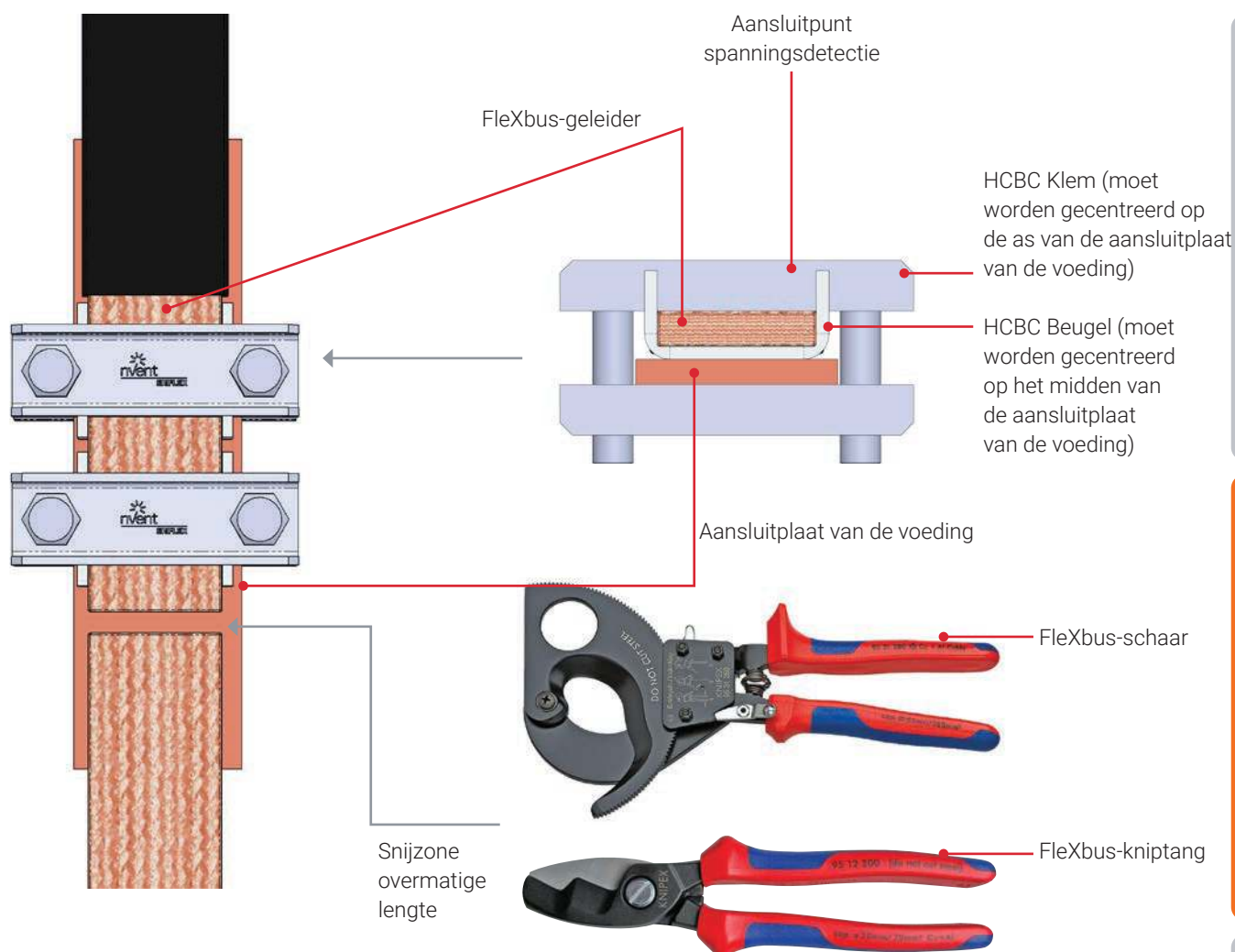
Drie FleXbus-geleiders per fase

FleXbus geleider 220 en 360 mm ²	FleXbus geleider 220, 360, 545 en 640 mm ²	FleXbus geleider 220 en 360 mm ²	FleXbus geleider 545 en 640 mm ²	FleXbus geleider 960 mm ²	FleXbus geleider 960, 1280 en 1810 mm ²
1 x HCBC Klem 63	2 x HCBC Klem 63	1 x HCBC Klem ≥ 100 1 x HCBC Klem ≥ 63	2 x HCBC Klem ≥ 100 1 x HCBC Klem ≥ 63	2 x HCBC Klem ≥ 100	4 x HCBC Klem ≥ 100
2 x HCBC Beugel 50	3 x HCBC Beugel 50	1 x HCBC Beugel 100 1 x HCBC Beugel 50	2 x HCBC Beugel 100 1 x HCBC Beugel 50	4 x HCBC Beugel 100	6 x HCBC Beugel 100
					

Transo aansluitvlakken of massief koperen aansluitstukken te bepalen in functie van de te dragen stroom en de omgevingstemperatuur.

HCBC Klem en Beugel

Montage



Opmerking: Als de ingang van de Flexbus-geleider horizontaal is, moet een aansluitverlengstuk tussen de aansluitplaat van de voeding en de HCBC Klem en Beugel worden aangebracht op de manier zoals is weergegeven in de afbeelding.

HCBC Klem en Beugel

Montage op de aansluitplaat van de transformator

Algemene informatie

Technische gegevens

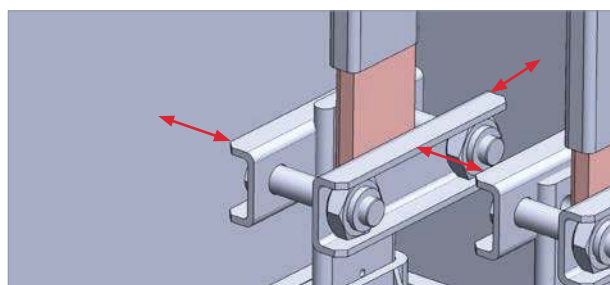
Overige gegevens

Trafotype	In transformator (A)	Typisch gebruik voor olietransformator				Typisch gebruik voor droog-/giethartransformator				HCBC-klem en Beugel montage
		Afmeting van de aansluitplaat van de transformator (mm)	HCBC-klem en Beugel montage per fase	Afmeting van de aansluitplaat van de transformator (mm)	HCBC-klem en Beugel montage per fase	Afmeting van de aansluitplaat van de transformator (mm)	HCBC-klem en Beugel montage per fase	Afmeting van de aansluitplaat van de transformator (mm)	HCBC-klem en Beugel montage per fase	
		EN 50387		DIN 42530		EN 50180		DIN 46206		
400 kVA	560					40	HCBC Klem 63 x 1 st. HCBC Beugel 50 x 1 st. Klemkoppel: 100 N · m	30		
500 kVA	704	63	HCBC Klem 63 x 1 st. HCBC Beugel 50 x 1 st. Klemkoppel: 100 N · m	60	HCBC Klem 63 x 1 st. HCBC Beugel 50 x 1 st. Klemkoppel: 100 N · m			30	HCBC Klem 63 x 1 st. HCBC Beugel 50 x 1 st. Klemkoppel: 100 N · m	
630 kVA	900					70	HCBC Klem 80 x 1 st. HCBC Beugel 50 x 1 st. Klemkoppel: 100 N · m			
800 kVA	1120							60		
1000 kVA	1400	63	HCBC Klem 100 x 1 st. HCBC Beugel 100 x 1 st. Klemkoppel: 100 N · m	100	HCBC Klem 100 x 1 st. HCBC Beugel 100 x 1 st. Klemkoppel: 100 N · m	80	HCBC Klem 100 x 1 st. HCBC Beugel 100 x 1 st. Klemkoppel: 100 N · m	100	HCBC Klem 100 x 1 st. HCBC Beugel 100 x 1 st. Klemkoppel: 100 N · m	
1250 kVA	1760	100	HCBC Klem 100 x 2 st. HCBC Beugel 100 x 2 st. Klemkoppel: 100 N · m			100	HCBC Klem 100 x 2 st.* HCBC Beugel 100 x 2 st. Klemkoppel: 100 N · m	120	HCBC Klem 120 x 2 st.* HCBC Beugel 100 x 4 st. Klemkoppel: 100 N · m	
1600 kVA	2253			120	HCBC Klem 120 x 2 st. HCBC Beugel 100 x 2 st. Klemkoppel: 100 N · m					
2000 kVA	2816	120	HCBC Klem 120 x 2 st. HCBC Beugel 100 x 4 st. Klemkoppel: 100 N · m	150	HCBC Klem 160 x 2 st. HCBC Beugel 100 x 4 st. Klemkoppel: 100 N · m	160	HCBC Klem 160 x 2 st. HCBC Beugel 100 x 4 st. Klemkoppel: 100 N · m			
2500 kVA	3520	120								
3150 kVA	4435									

* Mogelijk moet de aansluitplaat van de transformator worden verhoogd.

Opmerking: De minimale veiligheidsafstand is 14 mm conform IEC 61439-1 bij luchtverontreinigingsgraad 3.

Als deze afstand niet in acht kan worden genomen, moet isolatiemateriaal worden toegevoegd tussen de metalen LV-afdekking en de HCBC Klem. Flexbus IP2x-afschermkappen zijn ook een oplossing.

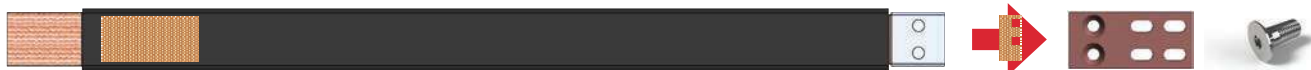


Optioneel verlengstuk

Technische specificaties

Als de Flexbus-geleiders niet rechtstreeks kunnen worden aangesloten op de rail in de verdeelkast of het elektrisch apparaat (stroomonderbreker, lastscheider enzovoort), kunnen verlengstukken worden gebruikt om de verbinding te maken.

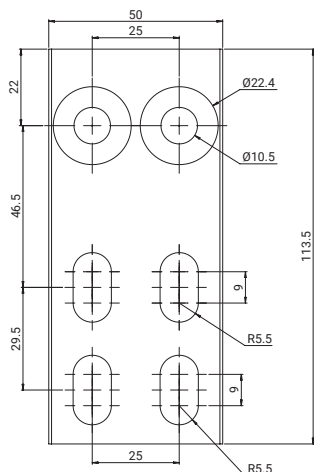
Onze verlengstukken zijn gemaakt van elektrolytisch koper Cu-ETP met een zuiverheid van 99,9% en zijn ontworpen om de Flexbus-geleiders te verlengen. Ze worden geleverd met de juiste schroeven met verzonken kop, moeren en sluitringen.



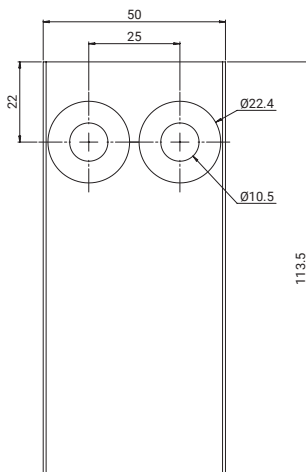
Referentie-nummer	Wereldwijd Referentienummer	Omschrijving	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Verpakkingseenheid	Gewicht (kg)
508110	FLEXEXT50A1	Flexbus-verlengstuk 50 x 100 voor geleider 220, 360 en 545 mm ² van type 1	50	10	113,5	1 st.	0,476
508111	FLEXEXT50A2	Flexbus-verlengstuk 50 x 10 voor geleider 220, 360 en 545 mm ² van type 2	50	10	113,5	1 st.	0,552
508112		Flexbus-verlengstuk 50 x 10 voor geleider 220, 360 en 545 mm ² van type 1				1 st.	0,832
508113		Flexbus-verlengstuk 50 x 10 voor geleider 220, 360 en 545 mm ² van type 2				1 st.	0,786
508114	FLEXEXT50B2	Flexbus-verlengstuk 50 x 10 voor geleider 640 mm ² van type 2	50	10	180,5	1 st.	0,894
508115	FLEXEXT50B3	Flexbus-verlengstuk 50 x 10 voor geleider 640 mm ² van type 3	50	10	230	1 st.	1,158
508116	FLEXEXT1001	Flexbus-verlengstuk 100 x 10 voor geleider 960, 1280 en 1810 mm ² van type 1	100	10	206	1 st.	1,82
508117	FLEXEXT1002	Flexbus-verlengstuk 100 x 10 voor geleider 960, 1280 en 1810 mm ² van type 2	100	10	206	1 st.	2,03
508118	FLEXEXT1003	Flexbus-verlengstuk 100 x 10 voor geleider 960, 1280 en 1810 mm ² van type 3	100	10	255	1 st.	2,55

Type 1	Type 2	Type 3
Vorgeboord	Onbewerkt	Onbewerkt
Plat	Plat	Gebogen

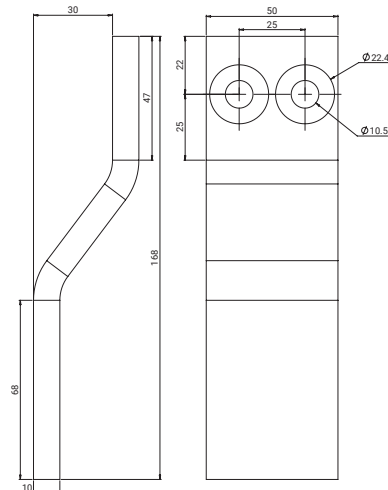
508110: Flexbus-verlengstuk 50 x 100 voor geleider 220, 360 en 545 mm² van type 1



508111: Flexbus-verlengstuk 50 x 10 voor geleider 260, 360 en 545 mm² van type 2



508112: Flexbus-verlengstuk 50 x 10 voor geleider 260, 360 en 545 mm² van type 2



Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens

Optioneel verlengstuk

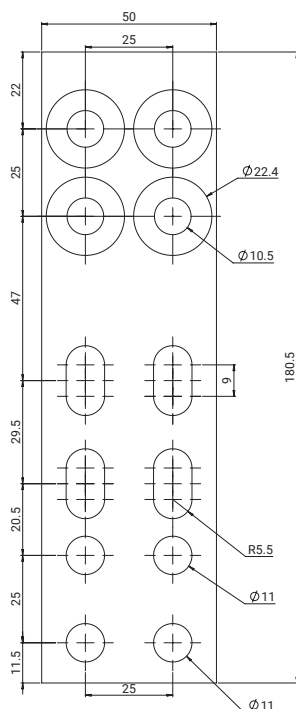
Technische specificaties

Algemene informatie

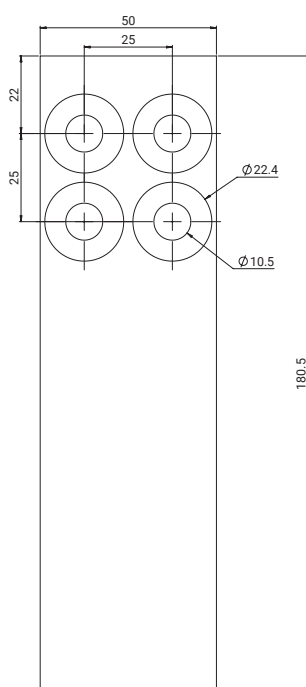
Technische gegevens

Overige gegevens

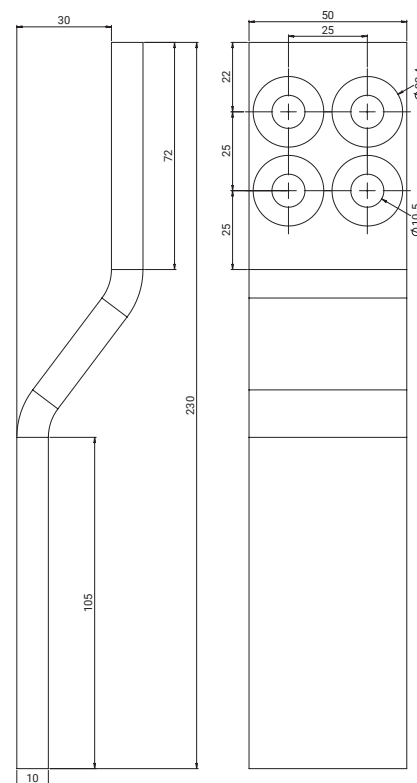
508113: Flexbus-verlengstuk 50 x 10 voor geleider 640 mm² van type 1



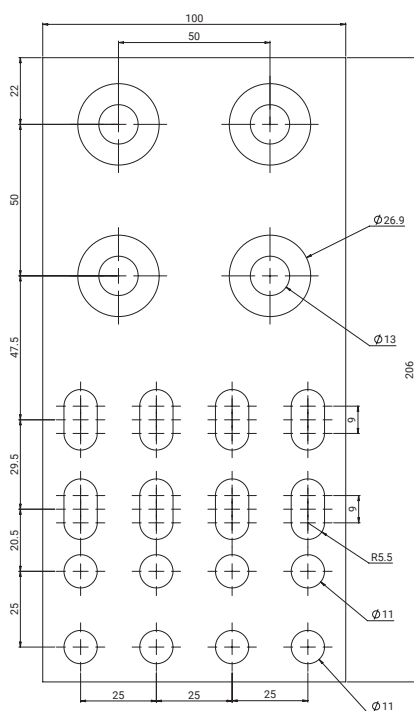
508114: Flexbus-verlengstuk 50 x 10 voor geleider 640 mm² van type 2



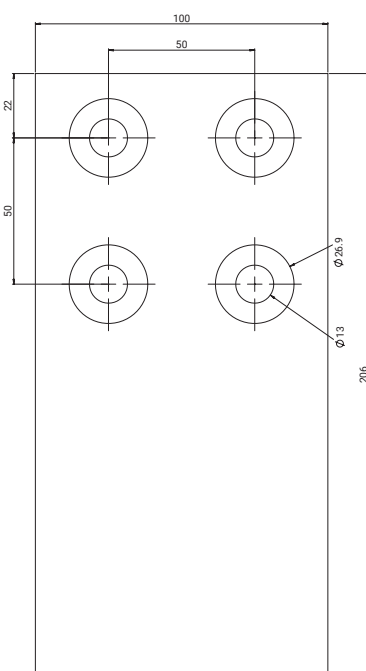
508115: Flexbus-verlengstuk 50 x 10 voor geleider 640 mm² van type 3



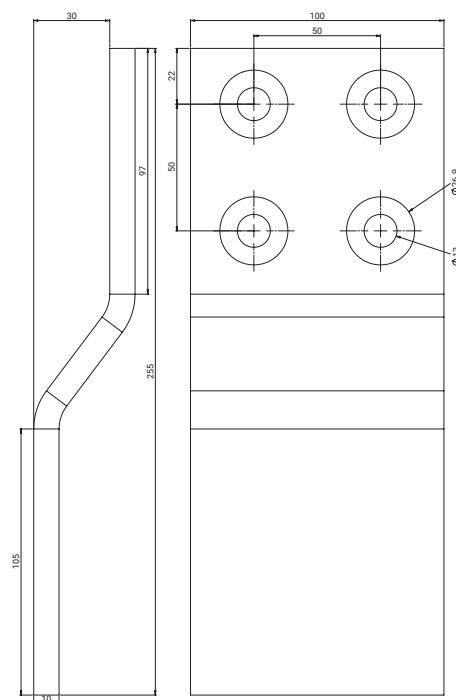
508116: Flexbus-verlengstuk 100 x 10 voor geleider 960, 1280 en 1810 mm² van type 2



508117: Flexbus-verlengstuk 100 x 10 voor geleider 960, 1280 en 1810 mm² van type 2

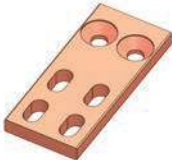
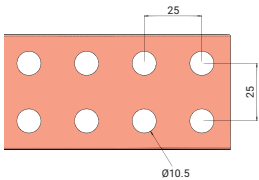
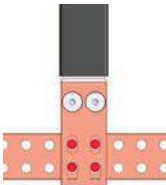
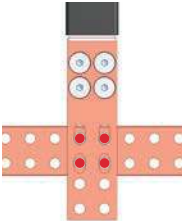
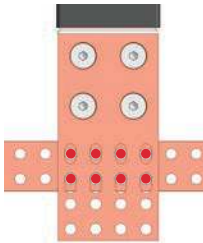
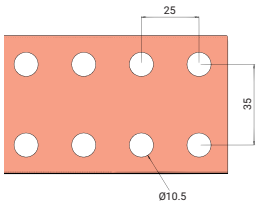
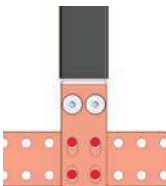
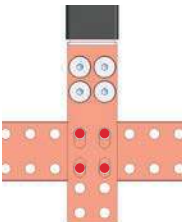
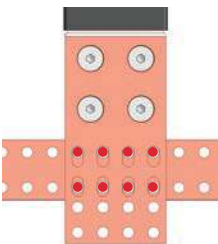
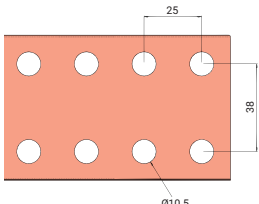
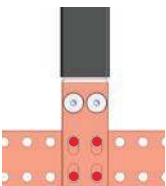
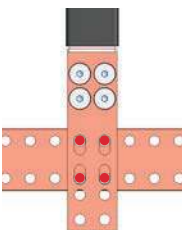
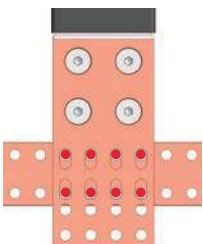
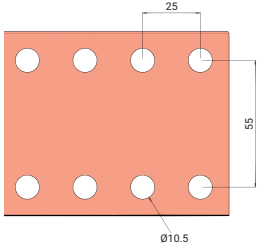
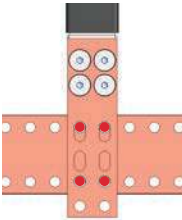
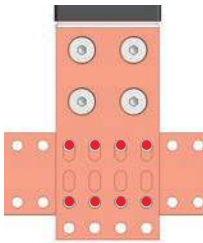
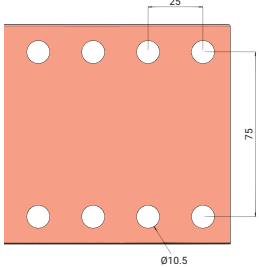
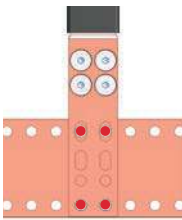
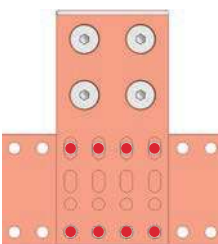


508118: Flexbus-verlengstuk 100 x 10 voor geleider 960, 1280 en 1810 mm² van type 2



Optioneel verlengstuk

Type 1 – montage op geponste stroomrails

Verlengstuk type 1 (voorgeboord en plat) – montage op geponste stroomrails				
Referentienummer	508110	508113	508116	
Omschrijving	FleXbus-verlengstuk 50 x 100 voor geleider 220, 360 en 545 mm ² van type 1	FleXbus-verlengstuk 50 x 10 voor geleider 640 mm ² van type 1	FleXbus-verlengstuk 100 x 10 voor geleider 960, 1280 en 1810 mm ² van type 1	
Overzicht verlengstuk type 1				
DPCB geponste massief koperen stroomrail, dubbel				
Dwarsdoorsnede 50 x 10 of 50 x 5				 Min. 6 bouten
Dwarsdoorsnede 60 x 10				 Min. 6 bouten
Dwarsdoorsnede 63 x 5				 Min. 6 bouten
Dwarsdoorsnede 80 x 5 of 80 x 10				 Min. 6 bouten
100 x 5 of 100 x 10				 Min. 6 bouten

Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens

Ondersteuningssets – Vertikaal en vlakke montage

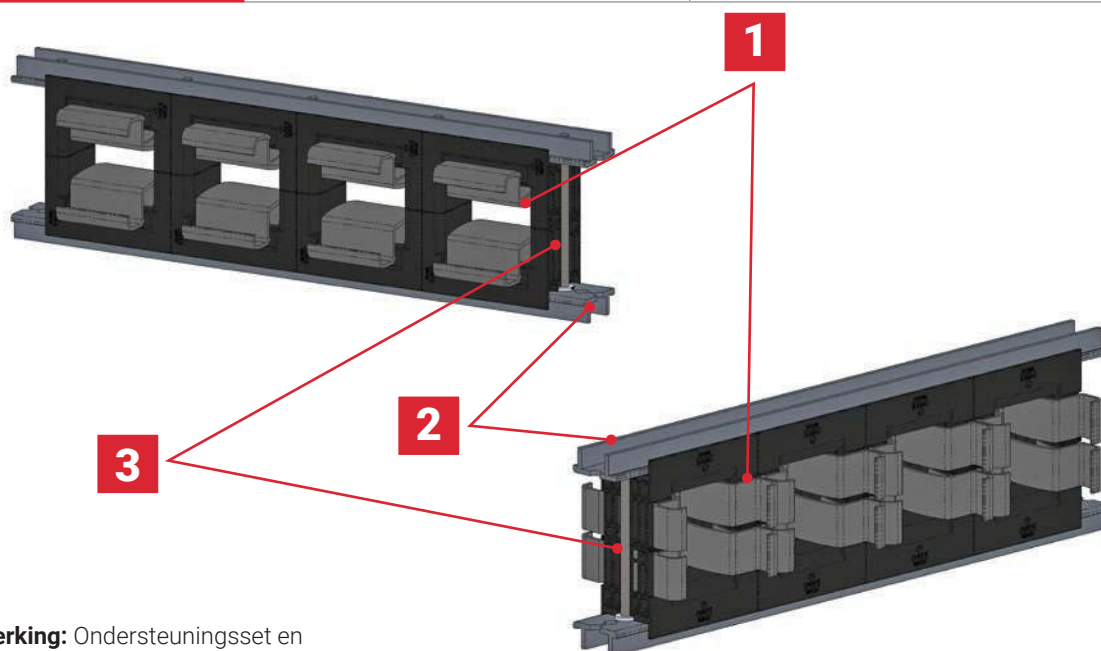
Technische specificaties

Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens

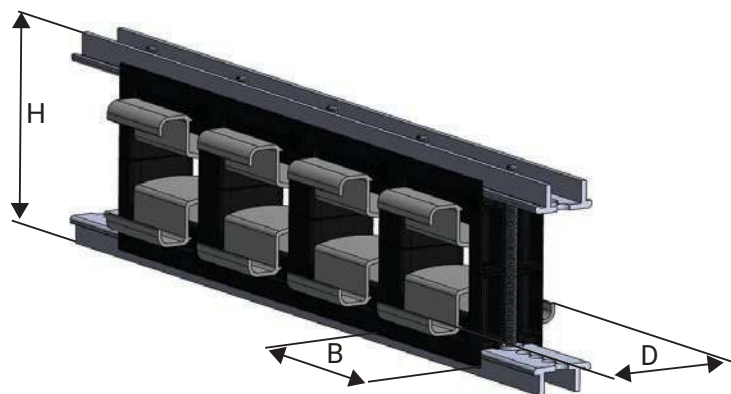
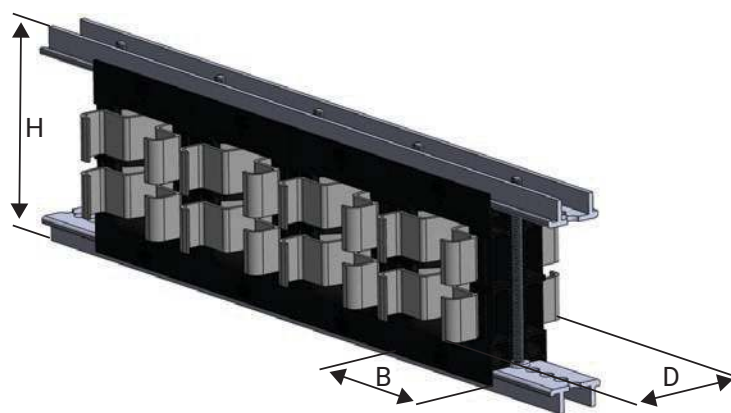
		FleXbus-steun
1 Ondersteuningsset	Materiaal	Glasvezelversterkt polyamide
	Werktemperatuur	–40 tot 130 °C
	Ontvlambaarheidsklasse	UL® 94V-0 IEC® 60695-2-12 (Glow Wire Test 960 °C)
	Diëlektrische sterkte, UL	1 500 VAC/DC
	Diëlektrische sterkte, IEC 61439.1	3.500 VAC bij 1 min
	Isolatiespanning	1000 VAC; 1.500 VDC IEC
	Halogeen vrije classificatie	IEC® 60754-1
	Rookarm-classificatie	ISO 5659-2
2 Aluminiumprofiel	Materiaal	Aluminium
3 Draadstang/ bevestigingsmateriaal	Materiaal	Staal, klasse 8.8
	Afwerking	Elektrolytisch gegalvaniseerd
Installatiegebruik	Voldoet aan	IEC® 61439.1 IEC® 61914 CE RoHS
	Internationaal	IEC 60364
	Europa	HD384
	Nationaal	AS 3008 ÖNORM RGIE - AREI NBR 5410 CSN NFC 15-100 DIN VDE 0100 CEI 64-8 NEN 1010 NP (2002) REBT NIBT-NIN BS 7671 SS 436 40 00



Opmerking: Ondersteuningsset en aluminiumprofiel worden afzonderlijk besteld.

Afmetingen en gewicht

Referen- tienum- mer	Wereldwijd Referentienummer	Omschrijving	B (mm)	D (mm)	H (mm)	Verpak- king- seenheid	Gewicht (kg)
508101	FLEXSUPEDG50T	Ondersteuningsset Flexbus Support Kit vertikaal voor geleider 220, 360, 545 en 640 mm ² , 3-polig	87,5	78,5	123,5	1 st.	1,244
508102	FLEXSUPEDG50TN	Ondersteuningsset Flexbus Support Kit vertikaal voor geleider 220, 360, 545 en 640 mm ² , 3-polig + nul	87,5	78,5	123,5	1 st.	1,326
508103	FLEXSUPEDG100T	Ondersteuningsset Flexbus Support Kit vertikaal voor geleider 960, 1280 en 1810 mm ² , 3-polig	100	78,5	175,5	1 st.	1,520
508104	FLEXSUPEDG100TN	Ondersteuningsset Flexbus Support Kit vertikaal voor geleider 960, 1280 en 1810 mm ² , 3-polig + nul	100	78,5	175,5	1 st.	2,000
508105	FLEXSUPFLA50T	Ondersteuningsset Flexbus Support Kit Vlak voor geleider 220, 360, 545 en 640 mm ² , 3-polig	87,5	78,5	119,5	1 st.	1,298
508106	FLEXSUPFLA50TN	Ondersteuningsset Flexbus Support Kit Vlak voor geleider 220, 360, 545 en 640 mm ² , 3-polig + nul	87,5	78,5	119,5	1 st.	1,645
508107	FLEXSUPFLA100T	Ondersteuningsset Flexbus Support Kit Vlak voor geleider 960, 1280 en 1810 mm ² , 3-polig	138	78,5	125,5	1 st.	1,960
508108	FLEXSUPFLA100TN	Ondersteuningsset Flexbus Support Kit Vlak voor geleider 960, 1280 en 1810 mm ² , 3-polig + nul	138	78,5	125,5	1 st.	2,306



Ondersteuningssets – Vertikaal en vlakke montage

Afmetingen en gewicht

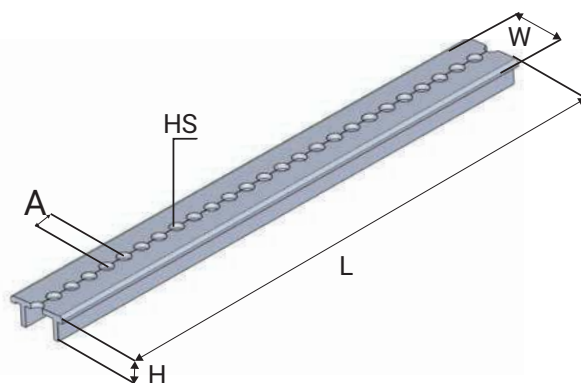
Algemene informatie

Technische gegevens

Type ondersteuningsset	Rand	Plat
3P		
	508101 Ondersteuningsset Flexbus Support Kit vertikaal voor geleider 220, 360, 545 en 640 mm ² , 3-polig	508105 Ondersteuningsset Flexbus Support Kit Vlak voor geleider 220, 360, 545 en 640 mm ² , 3-polig
	508103 Ondersteuningsset Flexbus Support Kit vertikaal voor geleider 960, 1280 en 1810 mm ² , 3-polig	508107 Ondersteuningsset Flexbus Support Kit Vlak voor geleider 960, 1280 en 1810 mm ² , 3-polig
3P+N		
	508102 Ondersteuningsset Flexbus Support Kit vertikaal voor geleider 220, 360, 545 en 640 mm ² , 3-polig + nul	508106 Ondersteuningsset Flexbus Support Kit Vlak voor geleider 220, 360, 545 en 640 mm ² , 3-polig + nul
	508104 Ondersteuningsset Flexbus Support Kit vertikaal voor geleider 960, 1280 en 1810 mm ² , 3-polig + nul	508108 Ondersteuningsset Flexbus Support Kit Vlak voor geleider 960, 1280 en 1810 mm ² , 3-polig + nul

Geperforeerd aluminium profiel: Afmetingen en gewicht

Referentie-nummer	Wereldwijd Referentienummer	Omschrijving	H (mm)	L (mm)	B (mm)	HS (mm)	A (mm)	Verpakkingseenheid	Gewicht (kg)
508100	FLEXALPROF2M	Flexbus aluminium geperforeerd profiel 2 meter	15	2000	35	8	12,5	4 st.	0,9



Opmerking: Ondersteuningsset en aluminiumprofiel dienen apart besteld te worden.

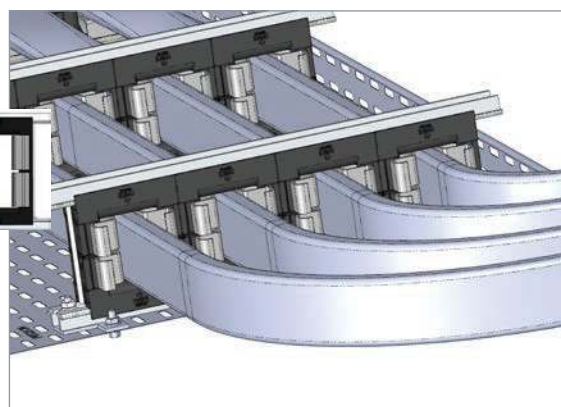
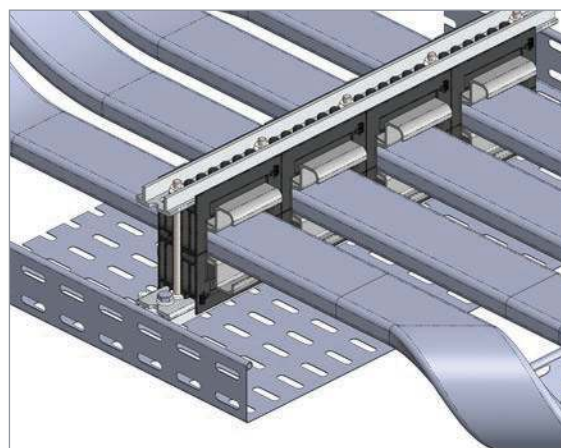
Overige gegevens

Ondersteuningssets – Vertikaal en vlakke montage

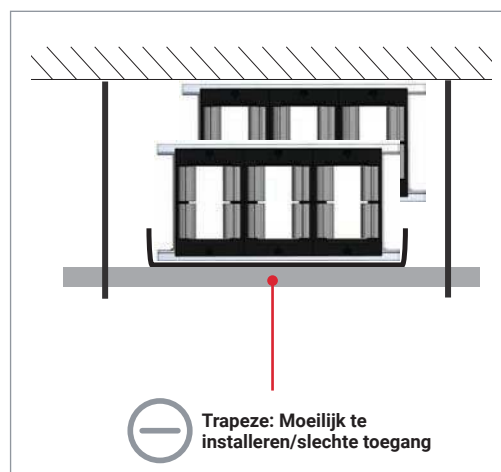
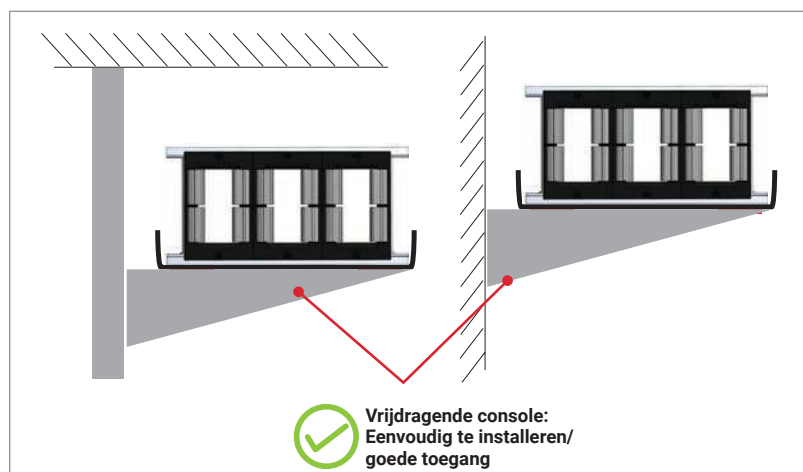
Bevestigingsmogelijkheden

INSTALLATIEMOGELIJKHEDEN:

- rechtstreeks op muur of plafond
- op draadgoten
- op geponste kabelgoten
- op kabelladders
- alle mogelijke richtingen (horizontaal/verticaal)



Opmerking: Voor eenvoudige installatie van de Flexbus-geleiders op kabelgoten adviseren we om een vrijdragend systeem te gebruiken voor gemakkelijke en directe toegang tijdens de installatiefase.



Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens

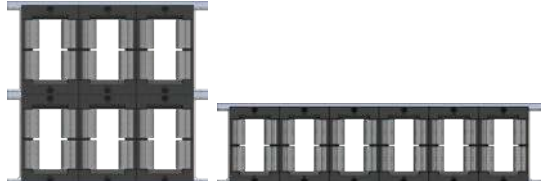
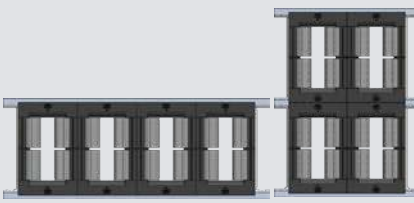
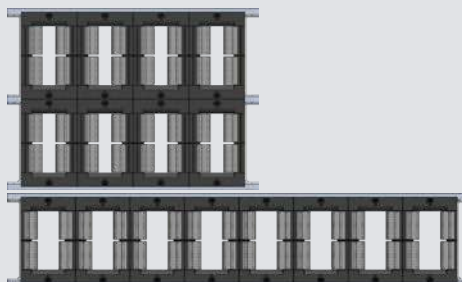
Ondersteuningssets – Vertikaal en vlakke montage

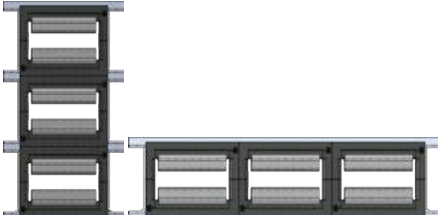
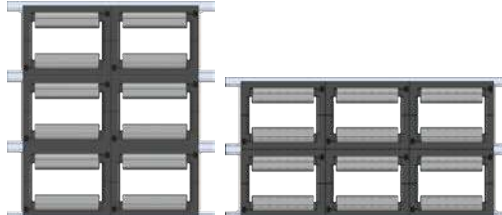
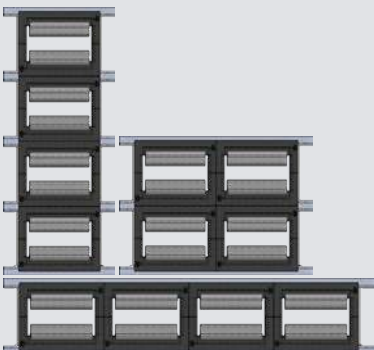
Mogelijke configuraties

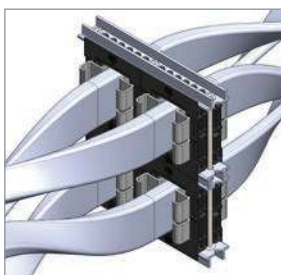
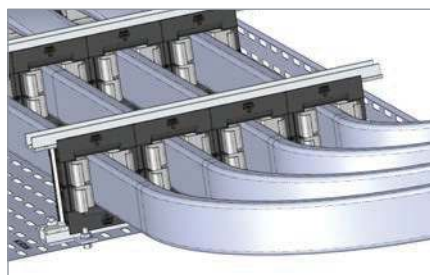
Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens

Ondersteuningsset Flexbus Support Kit Edge		
Configuratie	Eén geleider per fase 	Twee geleiders per fase 
3P		
3P+N		

Ondersteuningsset Flexbus Support Kit Flat		
Configuratie	Eén geleider per fase 	Twee geleiders per fase 
3P		
3P+N		



Steunbeugels

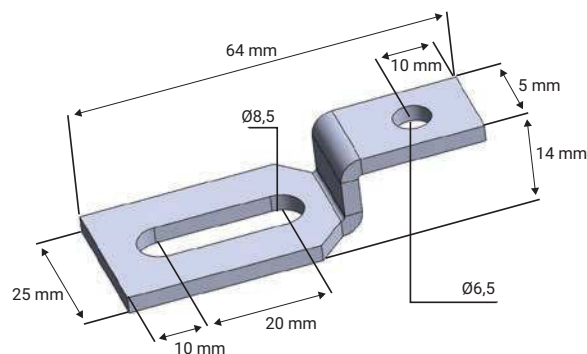
Afmetingen en gewicht

- Bevestigt geperforeerd aluminiumprofiel aan de constructies
- Voldoet aan RoHS

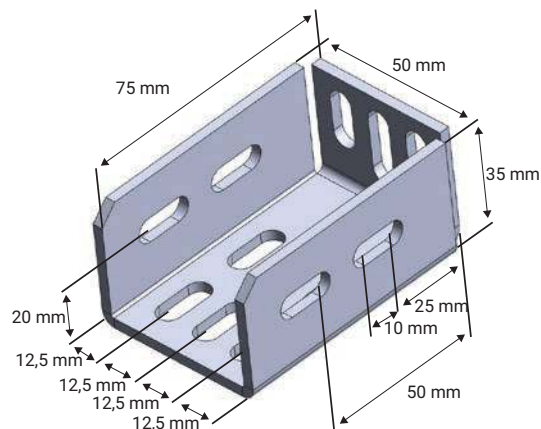
- Materiaal: Staal
- Afwerking: Elektrolytisch gegalvaniseerd

Referentienummer	Wereldwijd Referentienummer	Omschrijving	Verpakkingseenheid	Gewicht (kg)
549410	CABS-E	BEUGEL CABS - E	10 st.	0,046
549420	CABS-M	BEUGEL CABS - M	10 st.	0,2
549400	CABS-T	BEUGEL CABS - T	5 st.	0,11

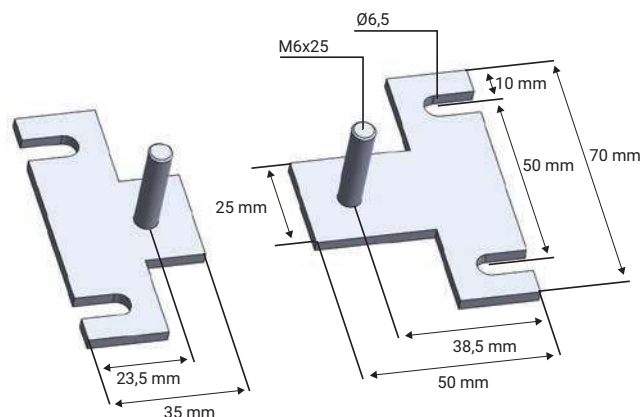
Beugel CABS - E



Beugel CABS - M



Beugel CABS - T



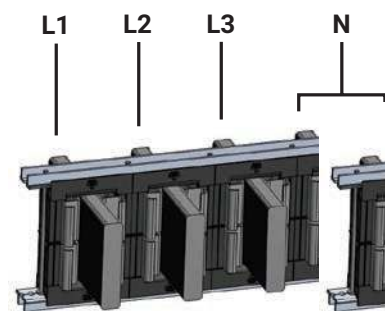
Steunen

Mogelijke configuratie met 200% nul of PE+N-geleider

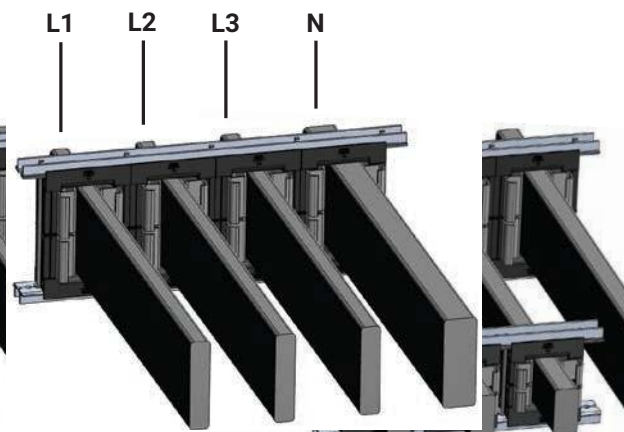
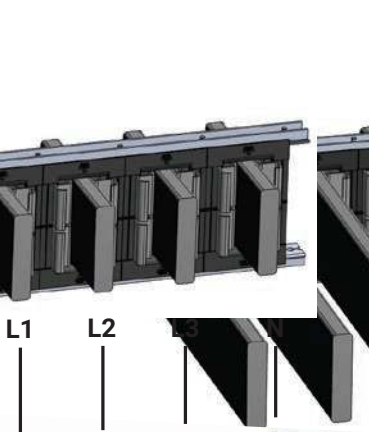
200% NULCONFIGURATIE

Zoals te zien is op pagina 44, 'Geleider - harmonischen' in deze catalogus moet, wanneer het derde harmonischeniveau hoger is dan 33%, de nul een afmeting van 200% van

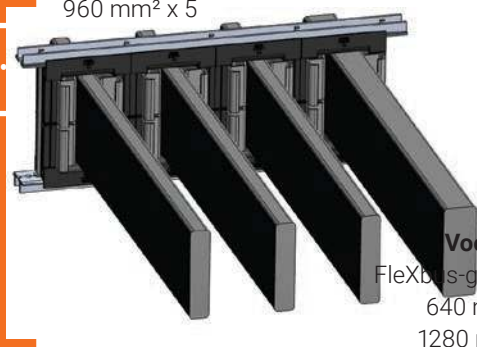
de fasegeleiders hebben. Een voorbeeld van hoe deze configuratie kan worden geïnstalleerd met de Flexbus-steunen is te zien in de onderstaande afbeeldingen.



Voorbeeld:
Flexbus-geleiders
960 mm² x 5



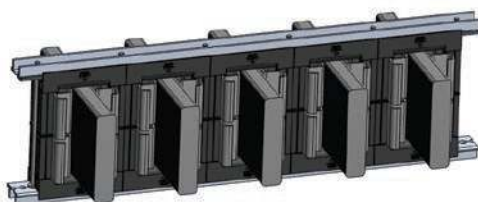
Voorbeeld:
Flexbus-geleiders
220 mm² x 3
545 mm² x 1



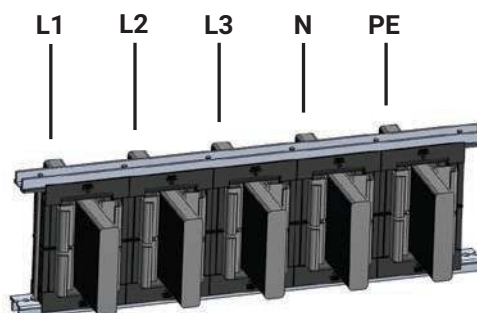
Voorbeeld:
Flexbus-geleiders
640 mm² x 3
1280 mm² x 1

CONFIGURATIE MET 3FASE + N +

Een veiligheidsaardleiding (PE) is nodig voor TN-S netsysteem.



andere gerelateerde normen kan de Flexbus-als de PE-geleider met de helft van de fasegeleiders.



Normreferentie:

IEC 60364 Laagspanningsinstallaties

Deel 5-54: Selectie en opstelling van elektrische apparatuur – aardingsinrichtingen en beschermende geleiders. Hoofdstuk 543 – beschermende geleiders

Steunen

Aarding

FleXbus-geleiders hebben isolatieklasse II. Dit betekent dat als de FleXbus-steunen niet op een doorlopende metalen structuur of metalen kabelgoot worden geïnstalleerd, de individuele steun niet op het lokale aardingsnet moet worden aangesloten omdat het via versterkt geïsoleerd materiaal met de steun is verbonden.

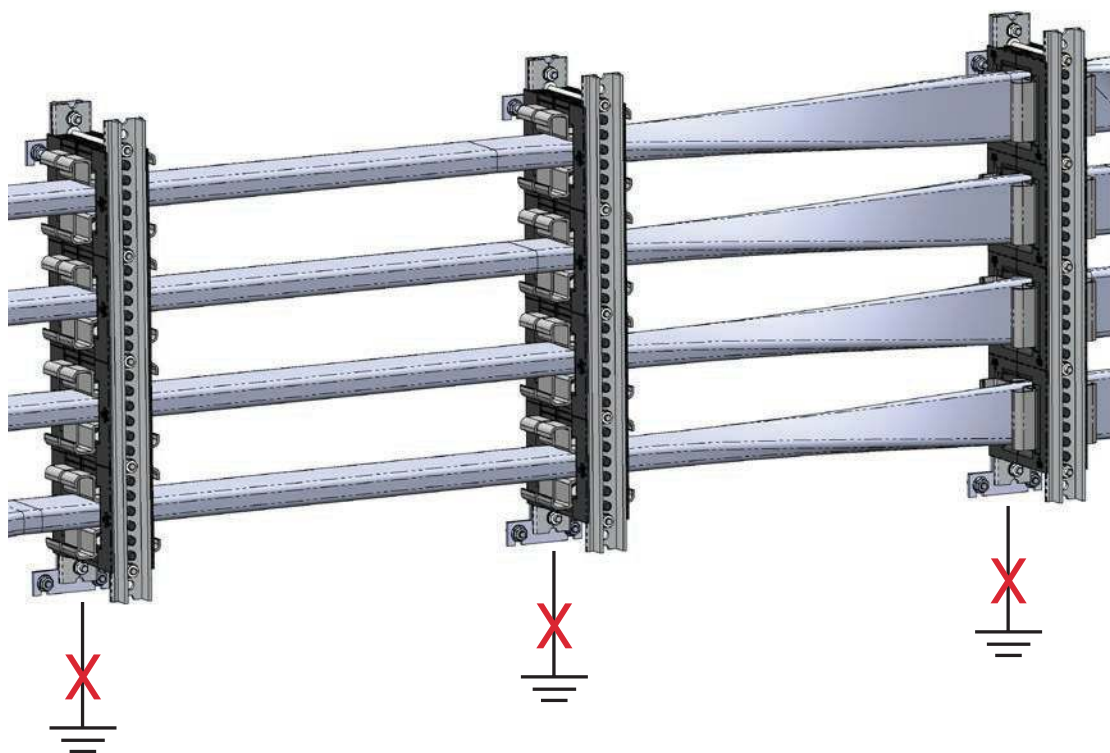
Bij producten met materiaalklasse II is de bescherming tegen elektrische schokken niet alleen gebaseerd op primaire isolatie, maar omvat deze ook extra veiligheidsmaatregelen, zoals dubbele of versterkte isolatie.

Deze maatregelen vereisen geen beschermende aarding en zijn niet afhankelijk van de installatieomstandigheden.

Klasse II-producten zijn zelfvoorzienend op het gebied van veiligheid en vereisen geen andere voorzieningen voor bescherming tegen indirect contact.

Dit betekent dat de apparatuur zodanig is ontworpen dat een storing tussen de actieve en toegankelijke delen onwaarschijnlijk is.

X Mogelijk, maar niet verplicht, niet noodzakelijk

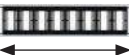


Steunen

Aanbevolen kabelgootmaat

FleXbus-steunen kunnen direct aan een muur of plafond worden bevestigd zonder gebruik van een kabelgoot. Als er echter een draadgoot, geponste kabelgoot of kabelladder wordt gebruikt, geeft de onderstaande tabel de minimale aanbevolen kabelgootbreedte.

3P+N-SYSTEEM

Voeding		Aanbevolen FleXbus-geleiders per fase			Minimale breedte kabelgoot (mm)									
	400 kVA	1 x 220 mm ²	FLEXCOND220			400		300		200		150		400
	500 kVA	1 x 360 mm ²	FLEXCOND360											
	630 kVA	1 x 545 mm ²	FLEXCOND545											
	800 kVA	1 x 640 mm ²	FLEXCOND640											
	1000 kVA	1 x 960 mm ²	FLEXCOND960											
	1250 kVA	1 x 1280 mm ²	FLEXCOND1280			500		300		400		200		600
	1600 kVA	1 x 1810 mm ²	FLEXCOND1810											
	2000 kVA	2 x 960 mm ²	FLEXCOND960 x 2			900		500		400			600	
	2500 kVA	2 x 1280 mm ²	FLEXCOND1280 x 2											
	3150 kVA	2 x 1810 mm ²	FLEXCOND1810 x 2											

Opmerking: Standaard leverbare kabelgootbreedte: 50/100/150/200/300/400/500

3P-SYSTEEM

Voeding		Aanbevolen Flexbus-geleiders per fase			Minimale breedte kabelgoot (mm)							
	400 kVA	1 x 220 mm²	FLEXCOND220			300		150		300		
	500 kVA	1 x 360 mm²	FLEXCOND360									
	630 kVA	1 x 545 mm²	FLEXCOND545									
	800 kVA	1 x 640 mm²	FLEXCOND640									
	1000 kVA	1 x 960 mm²	FLEXCOND960			400		200		500		
	1250 kVA	1 x 1280 mm²	FLEXCOND1280									
	1600 kVA	1 x 1810 mm²	FLEXCOND1810									
	2000 kVA	2 x 960 mm²	FLEXCOND960 x 2			400		700		500		400
	2500 kVA	2 x 1280 mm²	FLEXCOND1280 x 2									
	3150 kVA	2 x 1810 mm²	FLEXCOND1810 x 2									

Opmerking: Standaard leverbare kabelgootbreedte: 50/100/150/200/300/400/500

Opmerking: Wanneer een kabelgoot wordt gebruikt, adviseren we om aan elk uiteinde een FleXbus-steun te installeren om de FleXbus-geleiders te beschermen tegen mogelijke scherpe randen op de kabelgoot.



Steunen

nVent CADDY – Bevestigingsoplossingen voor uw Flexbus-installatie



#	Afbeelding	Bereik	QR-code	Onderdeelnummer voorbeelden	Toepassingsafbeelding
①		Draadkabelgoot		EU: WBT60X400QEG NA: WBT2X16 APAC: N/A	
②		Gootklem voor draadmand		EU: KBT NA: KBT APAC: KBT	
③		Stutdraagarm		EU: KA25H0600EG NA: KA25H0600EG APAC: KH13C	
④		Stutprofiel		EU: A25H3000PG NA: A12H1000PG APAC: ES4141SLOTX6	
⑤		Stutprofiel fittingen		EU: ZZA702 NA: W170000EG APAC: ZZA702	
⑥		Stutprofiel moeren en T-bouten		EU: SPRAM8EG NA: SPRA0037EG APAC: SPRAM10HD	
⑦		ADK einddop stut montageprofiel		EU: ADK421 NA: ADK421GY APAC: ADK421	
⑧		Metaal ankers		EU: BSZSU10100EG NA: CSBCAS025037EG APAC: LAM1040	
⑨		Draadeind		EU: 050M81000 NA: 0503706EG APAC: 050M103000	
⑩		Centrale steun draadkabelgoot		EU: WBTCTRSPTM6 NA: WASHER SUPPORT APAC: N/A	
Andere nuttige oplossing voor onderstations					
⑪		C-EC kabel naar stutklem		EU: C70EC NA: N/A APAC: N/A	

Algemene informatie

Technische gegevens

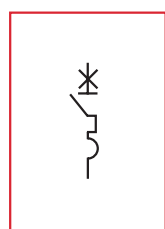
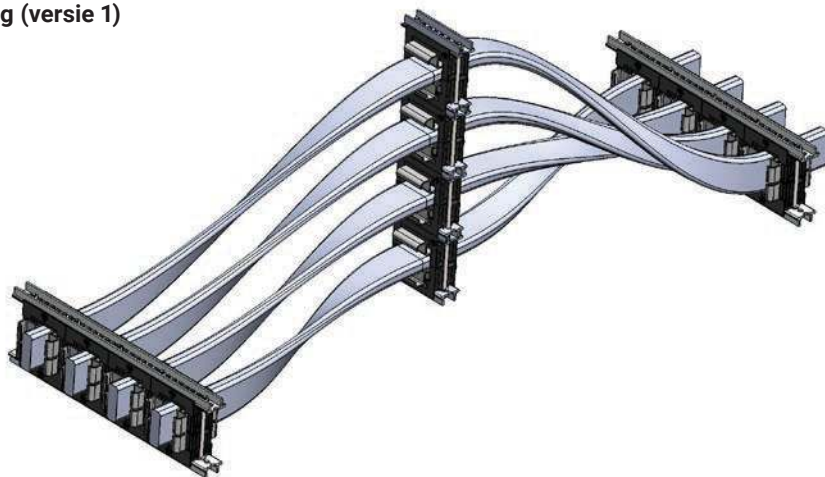
Overige gegevens

Steunen

Fase-inversie, neutrale rotatie

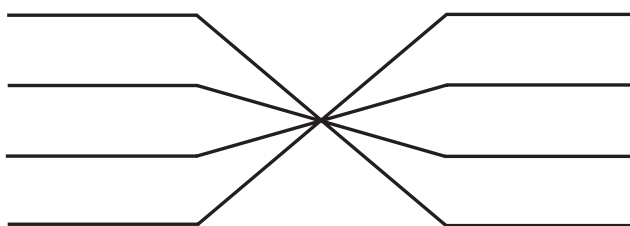
FleXbus-steunen **kunnen worden gedraaid** om volledige of gedeeltelijke omkering van de fase- en nuls mogelijk te maken. Ze worden normaal gesproken gebruikt in verbindingen tussen een voeding en een schakelbord, wanneer de startsequentie verschilt van de aankomstsequentie.

Fase en nulomkering (versie 1)

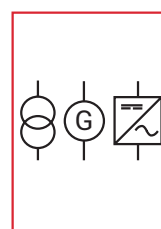


Verdeelkastzijde

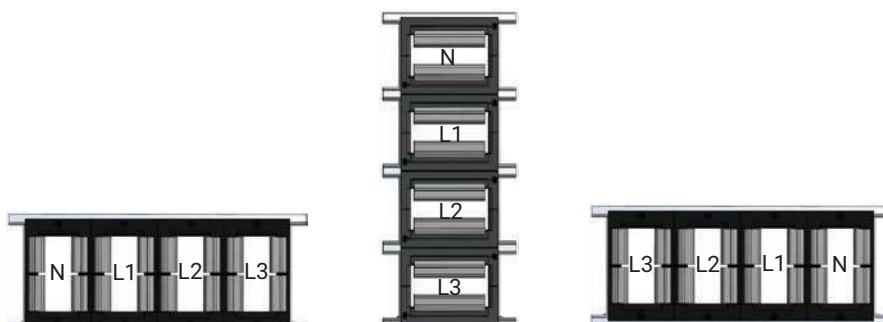
N
L1
L2
L3



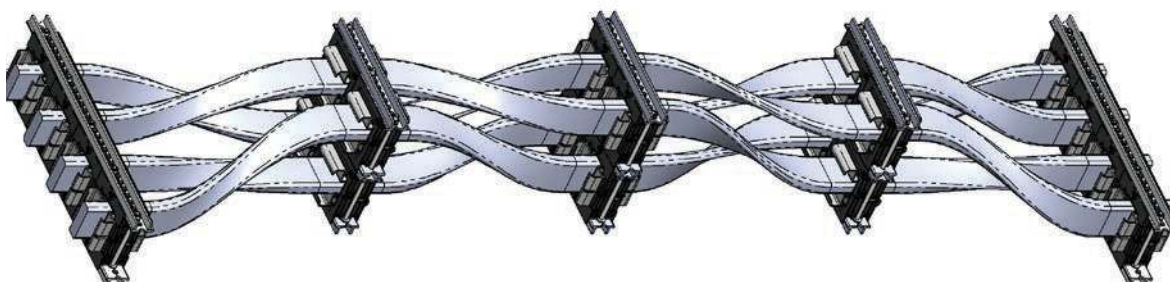
L3
L2
L1
N



Voedingszijde



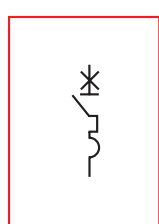
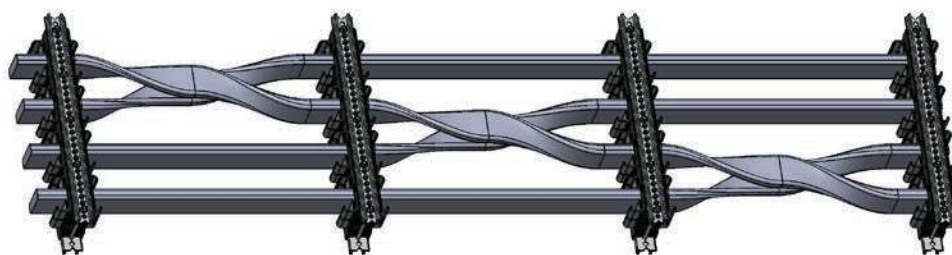
Fase en nulomkering (versie 2)



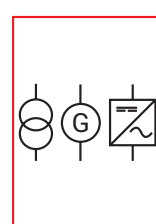
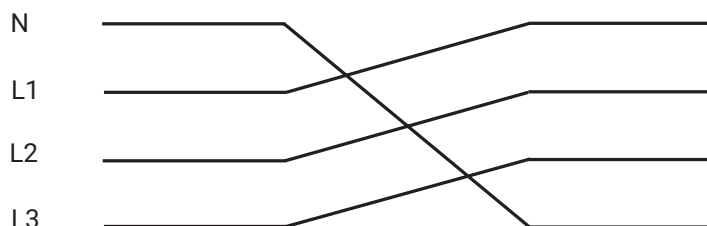
Steunen

Fase-inversie, neutrale rotatie

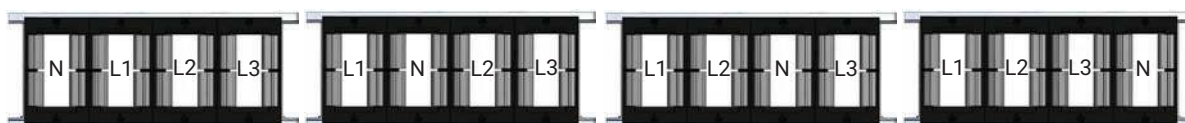
Nulrotatie



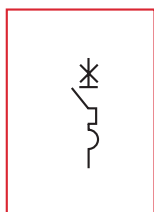
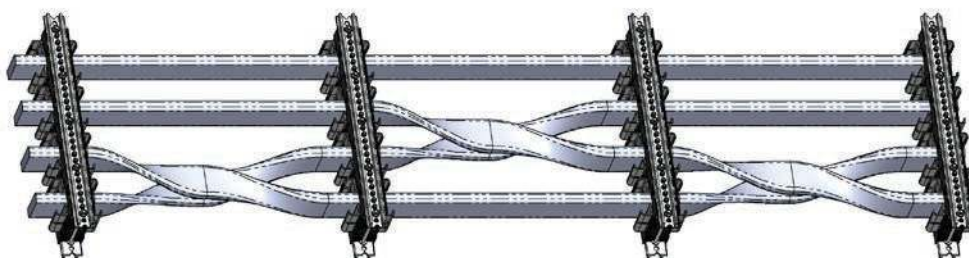
Verdeelkastzijde



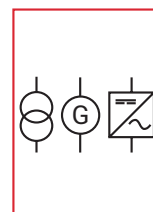
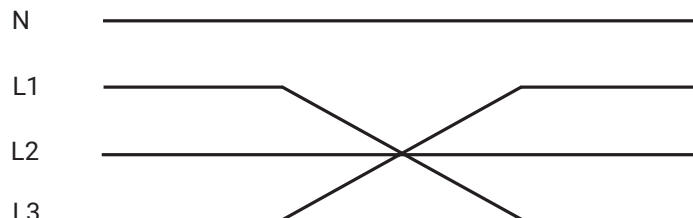
Voedingszijde



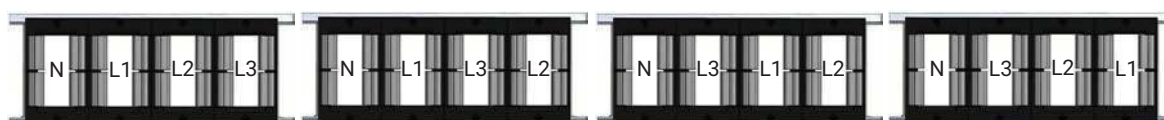
Faserotatie



Verdeelkastzijde



Voedingszijde



Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens

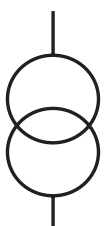
Steunen

Kortsluiting – bevestigen en vastzetten

Elektromagnetische krachten (Ip_k) worden in geleiders opgewekt door de stroom die erdoorheen loopt. Wanneer parallelle geleiders langer zijn dan de afstand ertussen, wordt de kracht gelijkmatig over de geleiders verdeeld. Er is aantrekking wanneer de stroom in de twee geleiders dezelfde richting heeft, wat resulteert in een mechanisch 'trekkend' effect. Bij tegengestelde stromingsrichtingen zijn de krachten afstotend, wat resulteert in een mechanisch 'duwend' effect.

Flexbus-geleiders en -steunen zijn getest bij kortsluitingsomstandigheden conform IEC 61914 (kabelzadels voor elektrische installaties) tot 67 kA rms - 147 kA piek.

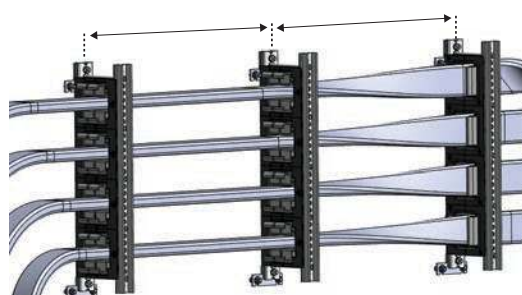
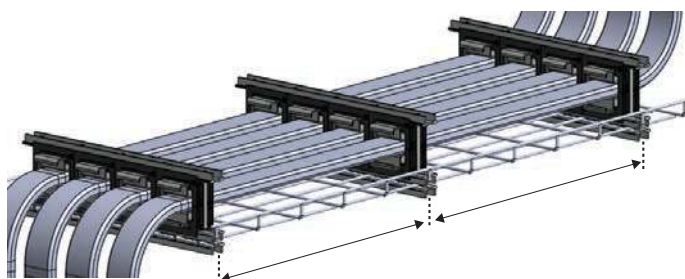
De onderstaande tabel geeft de aanbevolen minimumafstand tussen de steunen weer om de kortsluiting te weerstaan, stroomopwaarts van de voeding.

Vermogen olietransformator	Typische kortsluitstroom (kA rms)	Typische kortsluitstroom (kA-piek)	Aanbevolen Flexbus geleider per fase @30° omgevingstemp. en 90° geleider temp.	Max, afstand tussen steunen (mm)			
				1 geleider per fase	2 geleiders per fase/ symmetrische plaatsing	2 Geleiders per fase/ niet symmetrische plaatsing	3 geleiders per fase/ symmetrische plaatsing
	400 kVA	13.8	27.6	1 x 220 mm ²	1000		
	500 kVA	17.2	34.4	1 x 360 mm ²	1000		
	630 kVA	21.5	45.2	1 x 360 mm ²	1000		
	800 kVA	18.3	36.6	1 x 545 mm ²	1000		
	1000 kVA	22.7	47.7	1 x 960 mm ²	1000		
			2 x 360 mm ²		1000	1000	
	1250 kVA	28.2	59.2	1 x 960 mm ²	850		
			2 x 360 mm ²		1000	1000	
	1600 kVA	35.7	75	1 x 1810 mm ²	530		
			2 x 545 mm ²		1000	1000	
	2000 kVA	44	92.4	2 x 960 mm ²		1000	940
			3 x 545 mm ²				1000
	2500 kVA	54.2	119.2	2 x 960 mm ²		1000	560
	3150 kVA	66.9	147.2	2 x 1810 mm ²		680	370
			3 x 960 mm ²				
	3600 kVA	76	167	3 x 1280 mm ²			1000
	4000 kVA	82	180	3 x 1810 mm ²			970
							830
	4500 kVA	95	209	3 x 1810 mm ²			620

Opmerking: Icc-waarden worden gegeven voor een stroomopwaarts net van 500 MVA en voor olietransformatoren, Neem voor andere toepassingen contact op met de fabrikant van het apparaat

Gebruik voor andere kortsluitwaarden of andere toepassingen de afbeelding op de volgende pagina.

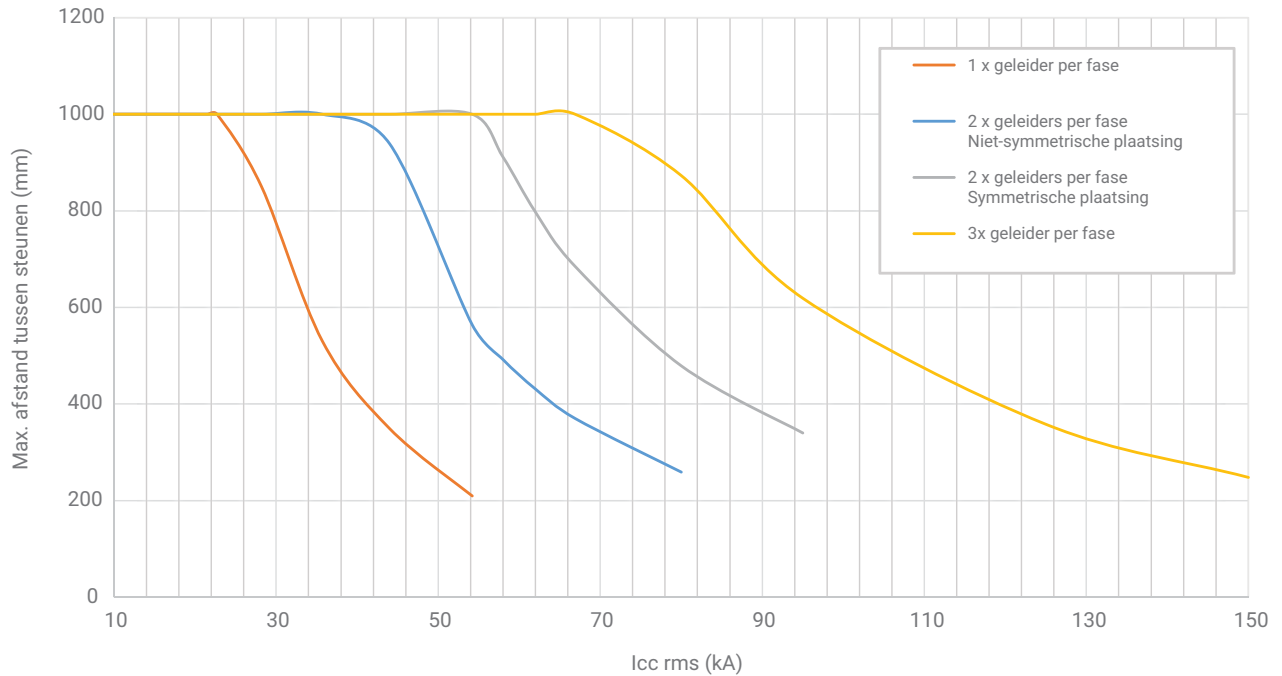
We adviseren om een steun te installeren op een zo klein mogelijke afstand van de aansluitvlakken van de voeding.



Steunen

Kortsluiting – bevestigen en vastzetten

Maximale afstand tussen assen van steunen volgens de ICC RMS-waarden



Normreferentie:

IEC 60364 Laagspanningsinstallaties

522.8.4 Wanneer de geleiders of kabels vanwege de installatiemethode niet ononderbroken worden ondersteund, moeten ze met passende middelen op passende intervallen zodanig worden ondersteund dat de geleiders of kabels geen schade oplopen door hun eigen gewicht of door elektrodynamische krachten als gevolg van kortsluitstroom.

522.8.11 Kabeldraagsysteem en behuizingen mogen geen scherpe randen hebben die de kabels of geïsoleerde geleiders kunnen beschadigen.

522.8.12 Kabels en geleiders mogen niet worden beschadigd door de bevestigingsmiddelen.

Brandwering

Technische specificaties



Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens

De Flexbus-brandwering is een set dat kan gebruikt worden als doorvoerafdichting voor de Flexbus-geleider, en bestaat uit de volgende componenten:

- **FBS** (EN of UL): Product in cartridges op basis van polyurethaan met opzwellende brandwerende additieven. Na het aanbrengen reageert het en neemt het volume toe.

- **FBB** (EN of UL): Blokvormig, brandwerend elastisch product samengesteld uit polyurethaan met opzwellende brandwerende additieven.
- **FIB**: Opzwellend omhulsel op basis van butylrubber met opzwellende brandwerende toevoegingen en versterking van glasweefsel.

	1 FBS-EN Brandwerend Schuim	2 FBS-UL Brandwerend Schuim	3 FBB-EN Brandstop Blok	4 FBB-UL Brandstop Blok	5 FIB Insulating Bandage	6 FFBD Brandwerend Schuim-dispenser
Referentienummer	508150	508153	508151	508154	508152	508155
Wereldwijd Referentienummer	FLEXFOAMBARRIER	FLEXFOAMBARUL	FLEXFIREBLOCK	FLEXFIREBLOCKUL	FLEXBANDAGE	FLEXFOAMDISPENS
Verpakkingseenheid	6 st.	6 st.	4 st.	12 st.	1 st.	1 st.
Certificeringsgegevens	EN 1366-3 EN 13501-1	ASTM E 814 (UL 1479) ASTM E 84 (UL 723)	EN 1366-3 EN 13501-1	ASTM E 814 (UL 1479) ASTM E 84 (UL 723)	EN 1366-3 EN 13501-1	
European Technical Assessment (ETA)	ETA-17/0845	–	ETA-17/0845	–	ETA-17/0845	
Inhoud	380 ml		–			
Afmetingen	–		200 mm x 144 mm x 60 mm	200 mm x 130 mm x 60 mm	5000 mm x 150 mm	
Dichtheid	>=215 kg/m³	–	240 kg/m³ tot 300 kg/m³	–		
Temperatuurbestendigheid	<=80 °C				–	
Constructiemateriaalklasse	B2 - conform DIN 4102	–	B2 - conform DIN 4102	–		
Rendement	<=2,1 l	<=1,9 l	–			
Uithardingstijd	Ongeveer 90 s		–			
Kleur	Roodbruin					
Houdbaarheid	12 maanden vanaf productiedatum		–			
Opslagtemperatuur	+5 tot +30 °C		–			
Geluidsoverdrachtsklasse	43,5 – 66 dB	–	43,5 – 66 dB	–		
Temperatuurbereik toepassing	+15 tot +30 °C		–			
Bouwmaterialen	Beton (muur en vloeren)/metselwerk/flexibele muur					
Gewicht (kg)	0,725		0,555		3,6	1,3

3 FBB-EN Brandstop blok

4 FBB-UL Brandstop blok



1 FBS-EN Brandwerend schuim

2 FBS-UL Brandwerend schuim

5 FIB Isolerende band



6 FFBD Brandwerend schuim – dispenser

AANBRENGEN:

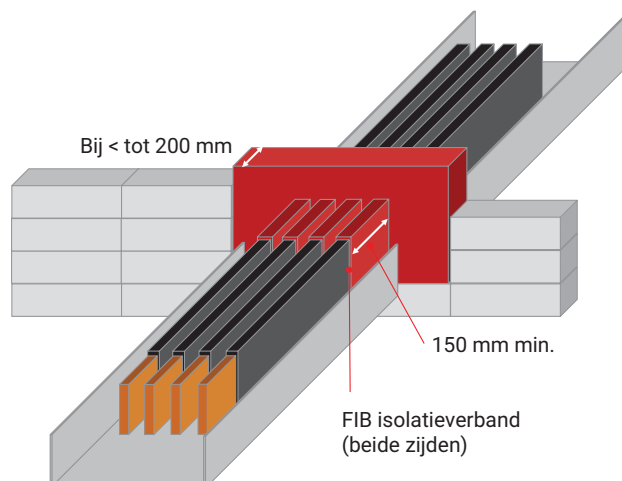
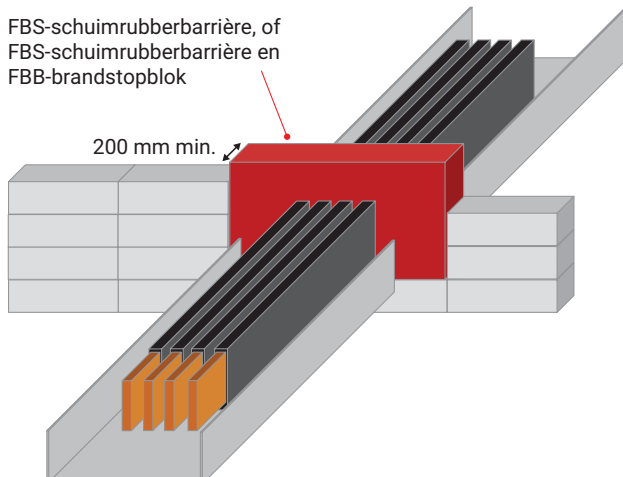
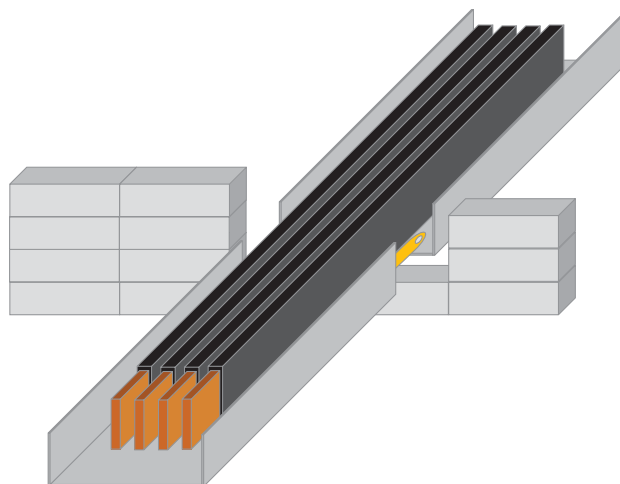
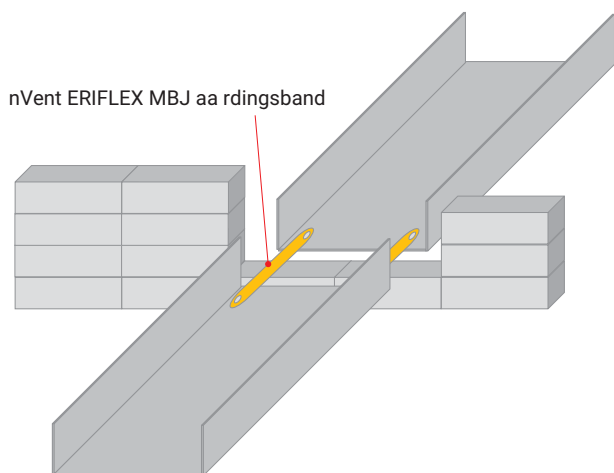
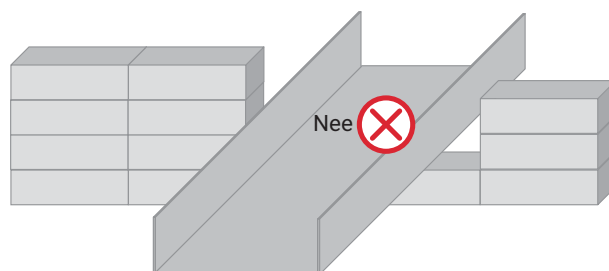
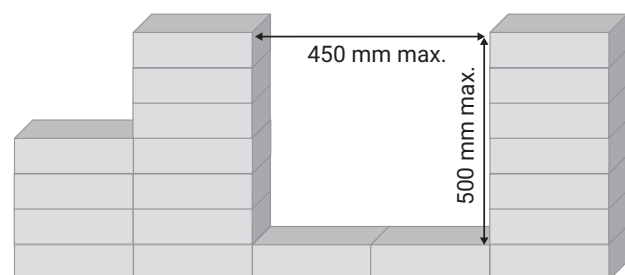
1. Reinig alle contactoppervlakken zodat ze vrij zijn van losse deeltjes en verontreinigingen.
2. Installeer het vereiste steunmateriaal conform de gedetailleerde instructies of het goedgekeurde systeem.
3. Schroef de dop van het patroon los en plaats deze in het doseerpistool.
4. Gooi niet-uniform basismateriaal weg.
5. Vul de opening van achter naar voren. Bouw het schuim op van onder naar boven.
6. Werk het schuim na 2 minuten af met een geschikt mes tot het perfect afdicht.
7. Flexbus-geleiders of andere kabels die met terugwerkende kracht worden geïnstalleerd, kunnen door het bestaande schuim worden geleid. Vul openingen als gevolg van verwijderde kabels of leidingen op met FBS-schuim.

Brandwering

Montage-informatie

OPMERKINGEN

- De dikte van de doorvoerafdichting moet minimaal 200 mm zijn, afhankelijk van de brandbestendigheidsclassificatie (zie bijlage J-1 van de ETA) om EI120 brandwerendheid te bereiken.
- Als 200 mm niet mogelijk is, moet rond de Flexbus-geleiders de FIB (opzwellend omhulsel) worden gebruikt en met een breedte van 150 mm aan beide zijden om EI120 brandwerendheid te bereiken.
- De maximale openingsgrootte van de doorvoerafdichting moet voldoen aan de afmetingen zoals hieronder op deze pagina aangegeven (B: 450 mm max/H: 500 mm max).
- De totale dwarsdoorsnede van de installatie (inclusief isolatie en geleider) mag niet meer dan 60% van de openingsgrootte van de doorvoerafdichting bedragen.
- De eerste steun voor de Flexbus-geleider moet zich op maximaal 200 mm van het oppervlak van de doorvoerafdichting bevinden.



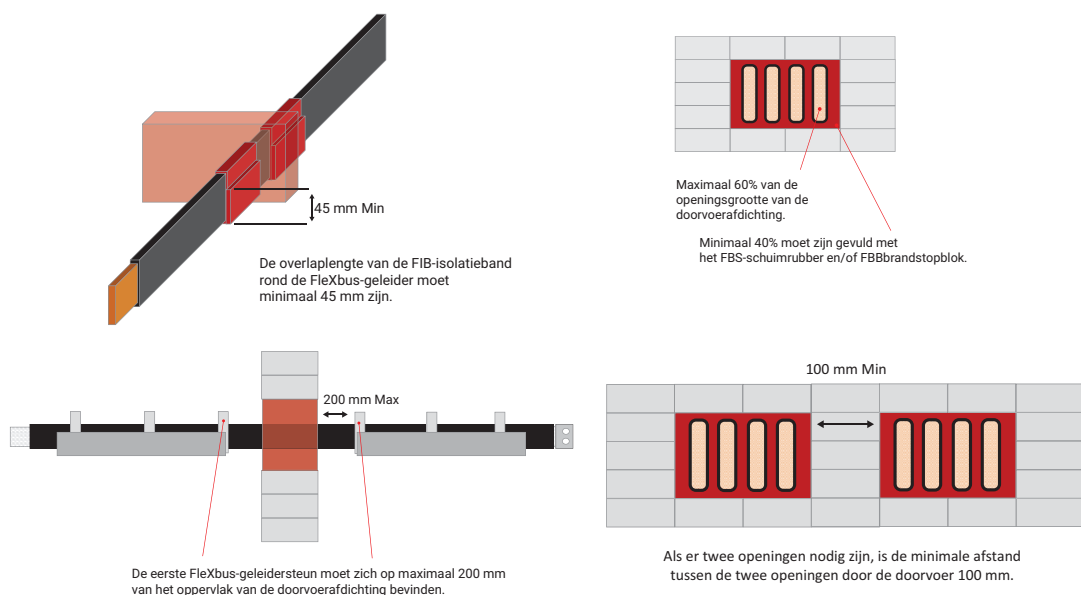
Brandwering

Montage-informatie

Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens



MINIMALE OPENINGSMAT VAN DE DOORVOERAFTDICHTING (MM) EN HOEEVEELHEID SCHUIM, BLOK EN VERBAND

Minimale openingsgrootte van de doorvoerafdichting (mm)		3P+N								
		Configuratie van een geleider per fase					Configuratie van twee geleiders per fase			
										
Dwarsdoorsnede Flexbusgeleider	220, 360 545, 640 mm²	W : 420 H : 185	W : 180 H : 475	W : 270 H : 260	W : 445 H : 150	W : 240 H : 300	W : 420 H : 300	W : 270 H : 475	W : 445 H : 260	W : 420 x 2 H : 185 x 2
	Aantal blokken FBB*	9	10	9	8	9	15	15	14	18
	Aantal schuimrubber FBS**	2	2	2	2	2	3	3	3	4
	Aantal bandage FIB***	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	960, 1280 1810 mm²	W : 465 H : 235	W : 230 H : 500	W : 370 H : 280	W : 370 x 2 H : 160 x 2	W : 265 H : 400	W : 465 H : 400	W : 370 H : 500	W : 370 x 2 H : 280 x 2	W : 465 x 2 H : 235 x 2
	Aantal blokken FBB*	13	14	12	14	13	22	22	24	26
	Aantal schuimrubber FBS**	3	3	3	3	3	5	5	5	6
	Aantal bandage FIB***	1	1	1	1	1	2	2	2	2

MINIMALE OPENINGSMAT VAN DE DOORVOERAFTDICHTING (MM) EN HOEEVEELHEID SCHUIM, BLOK EN VERBAND

Minimale openings- grootte van de doorvoeraf- dichting (mm)		3P						
		Configuratie van een geleider per fase			Configuratie van twee geleiders per fase			
								
Flexbus Conductor cross section	220, 360 545, 640 mm²	W : 330 H : 185	W : 180 H : 370	W : 355 H : 150	W : 330 H : 300	W : 270 H : 370	W : 355 H : 260	W : 330 x 2 H : 185 x 2
	Aantal blokken FBB*	8	8	7	12	12	11	15
	Aantal schuimrubber FBS**	2	2	2	3	3	3	3
	Aantal bandage FIB***	1	1	1	1	1	1	1
	960, 1280 1810 mm²	W : 465 H : 235	W : 230 H : 400	W : 500 H : 160	W : 365 H : 400	W : 370 H : 400	W : 500 H : 280	W : 365 x 2 H : 235 x 2
	Aantal blokken FBB*	10	11	10	17	18	17	20
	Aantal schuimrubber FBS**	2	3	2	4	4	4	4
	Aantal bandage FIB***	1	1	1	1	1	1	1

* FBB brandwerende blokken verpakkingseenheid is 4 stuks (12 stuks voor Noord-Amerika / UL-versie).

** FBS schuimrubberisolatie verpakkingseenheid is 6 stuks.

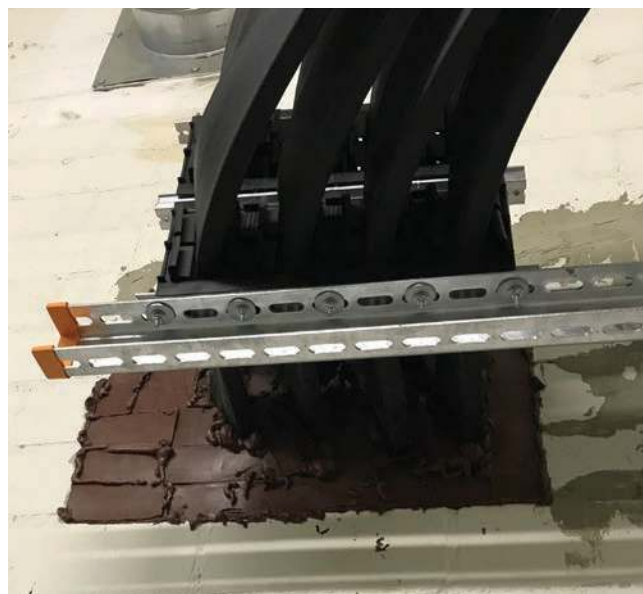
*** FIB isolerend verband verpakkingseenheid is 1 stuk. Alleen te gebruiken bij een wanddikte < 200 mm.

Aantal brandwerende blokken FBB en schuimrubberisolatie FBS uit deze tabel zijn gegeven voor een wanddikte van 200 mm. Pas voor andere diktes de %-verhouding toe. Voorbeeld: voor 150 mm

Voor drie Flexbus-geleiders per fase, gelieve contact op te nemen met uw nVent ERIFLEX vertegenwoordiger.

Brandwering

Normreferentie



Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens



Normreferentie:

IEC 60364 Laagspanningsinstallaties

523.8 Variatie van installatieomstandigheden langs een traject

Wanneer de warmteafvoer in een deel van een traject verschilt van die in een ander deel, moet de stroomvoercapaciteit zo worden bepaald dat deze geschikt is voor het deel van de route met de meest ongunstige omstandigheden.

OPMERKING Deze vereiste kan normaal gesproken worden genegeerd als de warmteafvoer alleen verschilt wanneer de bedrading door een wand van minder dan 0,35 m gaat.

527 Selectie en montage van bekabelingssystemen om de verspreiding van brand zoveel mogelijk te beperken

527.1 Voorzorgsmaatregelen binnen een brandgescheiden compartiment

527.1.1 Het risico op brandverspreiding moet tot een minimum worden beperkt door de selectie van de juiste materialen en opstelling in overeenstemming met artikel 527.

527.1.2 Bekabelingssystemen moeten zodanig worden geïnstalleerd dat de algemene structurele prestaties van het gebouw en de brandveiligheid niet worden verminderd.

527.1.3 Kabels die ten minste voldoen aan de vereisten van IEC 60332-1-2 en producten die zijn geclassificeerd als niet-vlamverspreidend mogen zonder speciale voorzorgsmaatregelen worden geïnstalleerd.

527.2 Afdichting van doorvoeringen in bekabelingssystemen

527.2.1 Wanneer een bekabelingssysteem door elementen van de constructie van een gebouw gaat, zoals vloeren, muren, daken, plafonds, scheidingswanden of spouwmuur, moeten de openingen die na doorgang van het bekabelingssysteem zijn overgebleven, worden afgedicht in overeenstemming met de mate van brandwerendheid (indien van toepassing) die is voorgeschreven voor het betreffende bouwelement voorafgaand aan de doorgang (zie ISO 834-serie).

422 Voorzorgsmaatregelen bij bijzondere brandrisico's

422.2.1 Bekabelingssystemen die noodstroom voeden, moeten bij afwezigheid van andere voorschriften een uur brandwerend zijn.

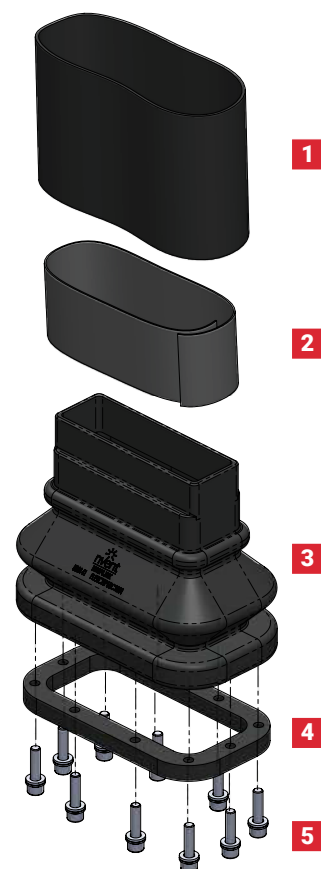
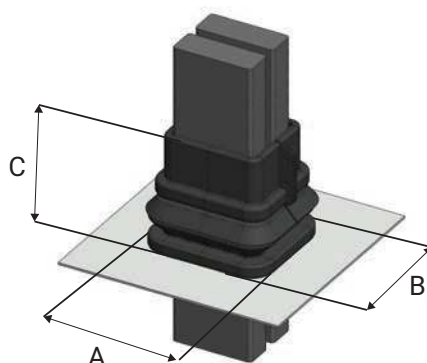
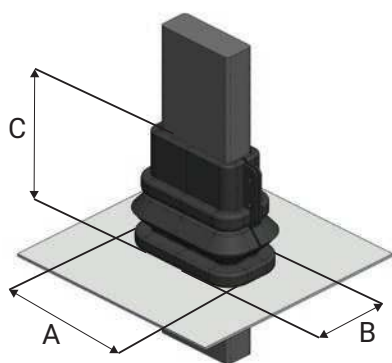
Optionele IP55 geleiderdoorvoer en IP66 upgradeset

Technische specificaties

IP55-geleiderdoorvoer: kan worden gebruikt voor afdekking van verdeelkast en/of voeding om de installatie te upgraden naar IP55-niveau (stof- en waterdicht).

Bescherm de isolatie van de Flexbus-geleider tegen scherpe randen van de voeding of de bovenafdekking van de verdeelkast.

- 1** Optionele krimpkins voor upgrade van IP55 naar IP66. Dikwandige polyolefine krimpkins met gecoëxtrudeerde smeltlijm. Krimpverhouding tot 4:1, min. krimptemperatuur 135 °C, bedrijfstemperatuur -55 °C tot +130 °C.
- 2** Vormbare vulkaniserende rubberen elektrische isolatie- en afdichtingstape. Bestaat uit een achterkant van ethyleenpropyleenrubber (EPR) gecoat met een agressieve, temperatuurstabiele mastieklijm.
- 3** Flexibele PVC-balg omringt de geleider en beschermt tegen snijden van plaatwerk. Kan worden aangepast aan elke Flexbus-geleiderdoorsnede door het bovenmateriaal bij te knippen met een traditionele kniptang. Vlamvertragend, max. temperatuur van -40 °C tot 140 °C, zuur-, oplosmiddel- en UV-bestendig.
- 4** Harde glasvezelversterkte PVC-flens om de IP55-geleiderdoorvoer op de verdeelkast en/of de afdekking van de voeding te bevestigen.
- 5** Bevestigingsmateriaal (moeren en bouten)



Referen- tium- mer	Wereldwijd Referentienummer	Omschrijving	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Verpak- king- seenheid	Gewicht (kg)
508140	FLEXCEIP55C501	Flexbus-geleiderdoorvoer IP55 voor 1 geleider 220, 360, 545 en 640 mm ²	126	102	175	1 st.	0,6
508141	FLEXCEIP55C1001	Flexbus-geleiderdoorvoer IP55 voor 1 geleider 960, 1280 en 1810 mm ²	176	102	152	1 st.	0,7
508142	FLEXCEIP55C502	Flexbus-geleiderdoorvoer IP55 voor 2 geleiders 220, 360, 545 en 640 mm ²	126	157	175	1 st.	0,8
508143	FLEXCEIP55C1002	Flexbus-geleiderdoorvoer IP55 voor 2 geleiders 960, 1280 en 1810 mm ²	176	157	152	1 st.	1
508144	FLEXCEIP66C50	Flexbus-geleiderdoorvoer optionele IP66 kit voor geleiders 220, 360, 545 en 640 mm ²	–	–	100	1 pc	0,04
508145	FLEXCEIP66C100	Flexbus-geleiderdoorvoer optionele IP66 kit voor geleiders 960, 1280 en 1810 mm ²	–	–	100	1 pc	0,05



Normreferentie:

IEC 60364 Laagspanningsinstallaties

522.3 Aanwezigheid van water (AD) of hoge luchtvochtigheid (AB)

522.3.1 Bekabelingssysteem moeten zodanig worden geselecteerd en geplaatst dat er geen schade wordt veroorzaakt door condensatie of binnendringend water. Het voltuigde bekabelingssysteem moet voldoen aan de IP-beschermingsgraad die relevant is voor de specifieke locatie.

Optionele IP2x-hoezen

Technische specificaties

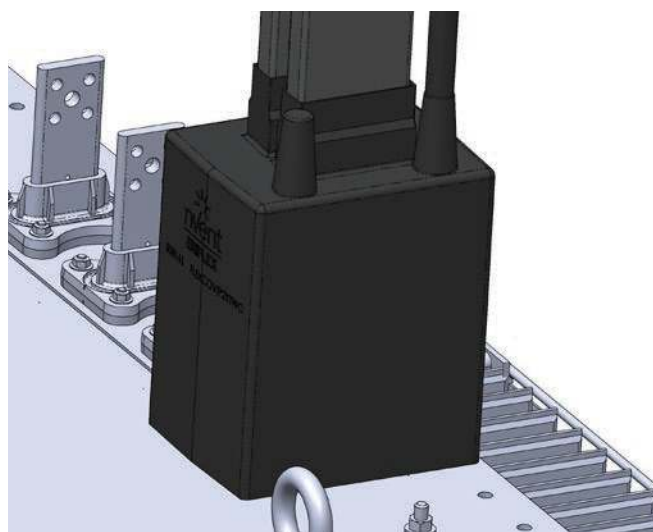
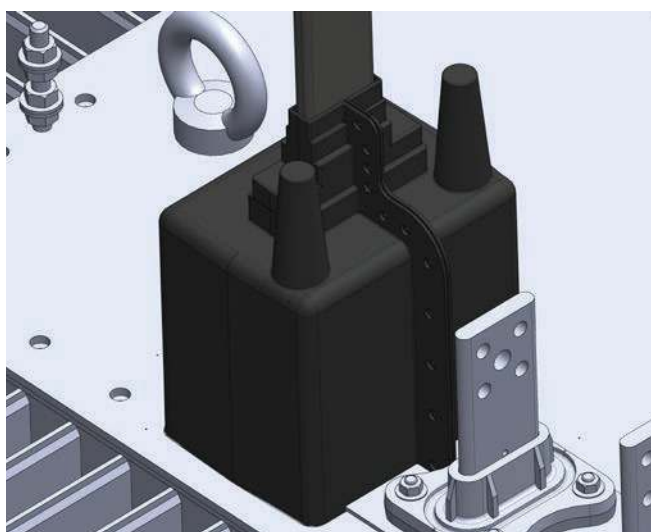
Referentie-nummer	Wereldwijd Referentienummer	Omschrijving	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	Verpakkingseenheid	Gewicht (kg)
508160	FLEXCOVIP2XONE	Flexbus trafo-afdekking IP2X voor een geleider per fase	465	375	126	182	1 st.	0,53
508161	FLEXCOVIP2XTWO	Flexbus trafo-afdekking IP2X voor twee geleiders per fase	670	600	180	230	1 st.	0,84

IP2x-afdekkappen moeten worden gebruikt als de voeding niet is voorzien van een eigen afdekking. Ze bieden een IP2x-bescherming (vingerveilig) voor het LV-gedeelte van de voeding. Biedt bescherming tegen onbedoeld contact met geleidende onderdelen tot 12 mm. IP2x-hoes/afdekking kan worden aangepast aan elke Flexbus-geleider door het materiaal aan de bovenkant met een gewone kniptang weg te knippen en **kan worden aangepast aan elke grootte en hoogte van de aansluitplaat van de voeding** door het onderste materiaal met een kniptang weg te knippen.

IP2x-voet is ontworpen voor een geleider van 50 tot 240 mm² voor een verbinding van nul naar aarde. **Eenvoudig en snel te installeren** met sluitclips.

Gemaakt van hoog bestendig en flexibel PVC, vlamvertragend. Bedrijfstemperatuur van -40 °C tot 140 °C. Erg goed bestand tegen zuren en basen. Goed bestand tegen spatten van oplosmiddelen en koolwaterstof. Goede UV-bestendigheid.

Maximale spanning: 1000 VAC/1500 VDC.



Normreferentie:

IEC 60364 Laagspanningsinstallaties

412.2.2.3 Wanneer deksels of deuren in de isolerende behuizing zonder gereedschap of sleutel kunnen worden geopend, moeten alle geleidende onderdelen die toegankelijk zijn als het deksel of de deur open is, geïsoleerd opgesteld staan (met een beschermingsgraad van niet minder dan IPXXB of IP2X) die voorkomt dat personen onvrijwillig in contact kunnen komen met stroomgeleidende delen. Deze isolerende barrière mag alleen met behulp van een gereedschap of een sleutel kunnen worden verwijderd.

Algemene informatie

Technische gegevens

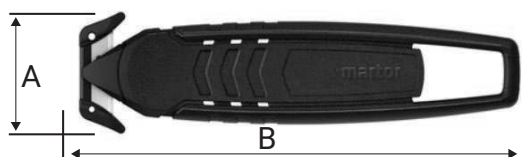
Overige gegevens

Striptang voor eenmalig gebruik

Technische specificaties

- Hoogwaardig koolstofstaal met dubbel mes, en geavanceerde kunststofpolymeren.
- **Bescherming van de gebruiker:** risico van snijwonden geëlimineerd, rechtstreeks contact met messen is onmogelijk.
- Het verzonken mes vermindert snijwonden en maakt **strippen van de isolatie van de Flexbus-geleider** mogelijk zonder de geleidende meeraderige litze te beschadigen.
- Minder trekkracht vermindert hand-/armvermoeidheid.
- Eenmalig.

Referentie-nummer	Wereldwijd Referentienummer	Omschrijving	A (mm)	B (mm)	Verpakkingseenheid	Gewicht (kg)
508170	FLEXSTRIPPERCUT	Flexbus-striptang voor Flexbus-geleider	34	156	10 st.	0,028

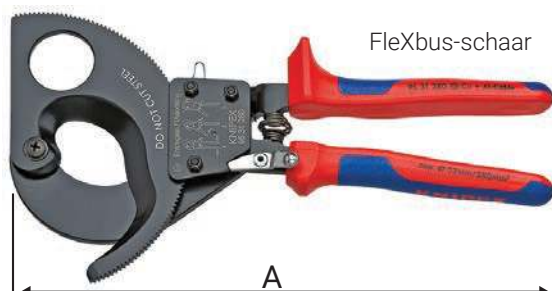
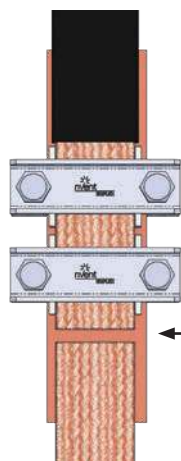


Schaar en kniptang

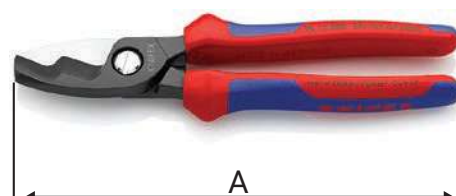
Technische specificaties

- Schaar of kniptang **om de overtollige lengte van de Flexbus-geleider af te knippen**.
- Nauwkeurig geslepen, geharde bladen.
- Schone en gladde snede zonder indrukking of vervorming.
- Bediening met één hand volgens het ratelprincipe (schaar).
- Weinig handkracht nodig vanwege de erg grote overbrengingsverhouding (schaar).
- Tweetraps ratelaandrijving voor eenvoudig knippen (schaar).
- Eenvoudig te hanteren dankzij het lage gewicht en het compacte ontwerp, kan zelfs in krappe ruimtes worden gebruikt.
- Afscherming voorkomt dat de vingers van de bediener bekneld raken.
- Hoogwaardig speciaal gereedschapsstaal, gesmeed en oliegehard.

Referentienummer	Wereldwijd Referentienummer	Omschrijving	A (mm)	Verpakkingseenheid	Gewicht (kg)
508172	FLEXSCISSOR	Flexbus-schaar om de overtollige lengte van de Flexbus-geleider te knippen	280	1 st.	0,86
508173	FLEXSHEAR	Flexbus-kniptang om de overtollige lengte van de Flexbus-geleider te knippen	200	1 st.	0,324



Flexbus-schaar



Flexbus-kniptang

FleXbus Aluminium Rail Kniptang en Krimptang

Technische Specificaties



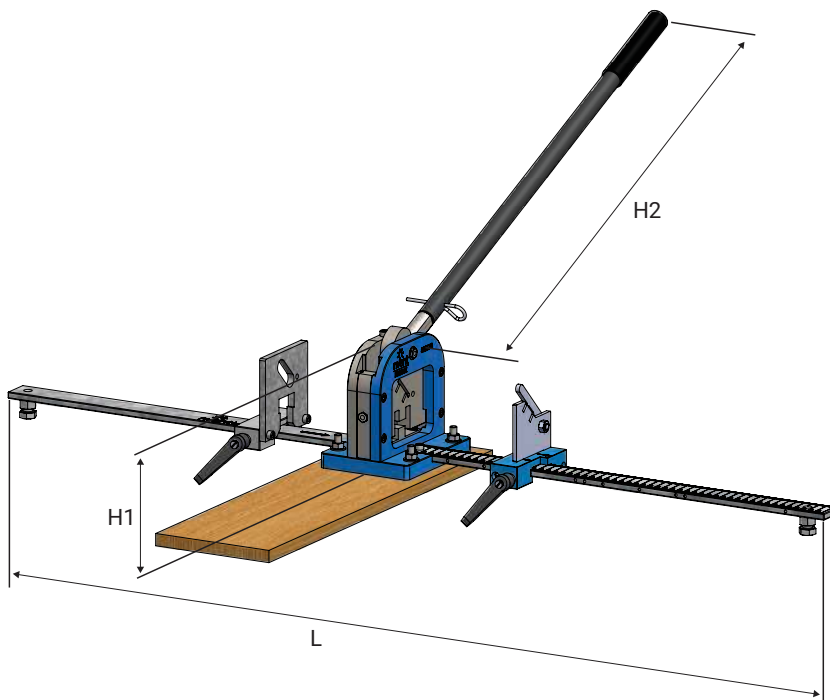
Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens

- Snijdt het FleXbus aluminium geperforeerde profiel zonder bramen of vervorming en zonder spaanders
- Nauwkeurige en herhaalde sneden
- Geschikt voor draadeinden M6
- Krimpt de draadeinden op de aluminium rail (van boven of van onderen)
- Kan op een tafel of werkbank worden bevestigd of op de vloer worden gebruikt met de meegeleverde houten plaat
- Voorzien van een houten vloerplaat en transportkist
- Inclusief liniaal, geleider en eindstoppen
- Veilig gebruik en voorwaarden
- Voldoet aan RoHS

Part Number	Global Part Number	Description	L (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	Packing Unit (pc)	Weight (kg)
508174	FLEXALURAILCUT	FleXbus Aluminum Rail Cutter and Insert Crimper	1117	150	676	1 pc	13



Identificatieset

Technische specificaties

Algemene informatie

- Identificatieset met:
 - Rubbertape L1 x 1 st.
 - Rubbertape L2 x 1 st.
 - Rubbertape L3 x 1 st.
 - Rubbertape N x 1 st.
 - FleXbus-sticker 8x15 cm x 1 st.
 - vlamvertragende/zelfdovende PVC-tape
 - bestand tegen schuren, UV en veroudering
 - niet-corrosieve lijm
 - breedte taperol: 15 mm
 - lengte taperol: 10 m
 - dikte tape: 0,18 mm
 - bedrijfstemperatuur: -5 tot +70 °C
 - bezwijkbelasting: 40 N/cm
 - rek: 250%
 - doorslagspanning: 10 kV
 - Voldoet aan RoHS
 - hechting aan staal: 2,3 N/cm
 - zelfhechting: 1,7 N/cm
 - specificatie: EN 60454 Type 6
- (Drukgevoelige zelfklevende tapes voor elektrische doeleinden)

Technische gegevens

Referentienummer	Wereldwijd Referentienummer	Omschrijving	Verpakkingseenheid	Gewicht (kg)
508175	FLEXIDKIT	FleXbus-identificatieset met L1/L2/L3/N elektrische tape en FleXbus-sticker	1 st.	0,153



Systeem verbonden met
FleXbus Advanced



Overige gegevens

Verwachte systeemlevensduur

Er zijn veel verschillende omgevings- en bedrijfsomstandigheden die van invloed kunnen zijn op de levensduur van het Flexbus-systeem in gebruik.

De isolatie van de Flexbus-geleider kan in de loop van de tijd aangetast worden door blootstelling aan hitte, UV-licht, ozon, verschillende chemicaliën, overmatige buiging of mechanische werking, en niet te vergeten in bepaalde situaties waarin Flexbus kan worden blootgesteld aan aanvallen door termieten en knaagdieren.

Wanneer er stroom door de Flexbus-geleider loopt, genereert deze warmte – hoe hoger de stroom, hoe meer warmte er wordt gegenereerd. Dit heeft grote gevolgen als de geleider ondergedimensioneerd is of continu wordt overbelast, waardoor de isolatie- en bekledingsmaterialen in de loop van de tijd worden aangetast totdat ze gevaarlijk aangetast worden en moeten worden vervangen.

Hoewel de levensduur van de Flexbus-geleiders in de eerste plaats wordt bepaald door de toestand van de isolatie- en bekledingsmaterialen en niet zozeer door de geleiders zelf, kunnen ook binnendringend water en slechte bevestigingen corrosie en schade veroorzaken.

De normen waarvoor Flexbus-geleiders zijn vervaardigd, vermelden geen specifieke levensverwachting. Sommige kabelfabrikanten bepalen een waarschijnlijke levensduur op basis van typische omstandigheden. Een vaste bedradingskabel voor huishoudelijk gebruik met typische elektrische belasting, bedraad met behulp van de juiste bedradingsrichtlijnen, kan bijvoorbeeld naar verwachting 20 jaar meegaan. In sommige gevallen zijn kabels of geleiders die niet overmatig zijn gebruikt, echter tot 50 jaar na installatie nog in relatief goede staat bevonden.



Flexbus-geleider isolatorreparatie.

Indien de isolatie van de Flexbus-geleider beschadigd is tijdens de installatie of nadien, raden we het gebruik van 3 M Scotch® 2228 aan.

Scotch® 2228 is een vormbare vulkaniserende rubberen elektrische isolatie- en afdichtingstape. Scotch® 2228 bestaat uit een achterkant van ethyleenpropyleenrubber (EPR) dat is gecoat met een agressieve, temperatuurstabiele mastieklijm. De tape is 1,65 mm dik voor een snelle opbouw van de toepassing.

Het is ontworpen voor elektrische isolatie en vochtafdichtingstoepassingen.



Periodieke controle van een installatie

Algemene informatie

Technische gegevens



In veel landen moeten alle installaties in industriële en commerciële gebouwen, evenals installaties in gebouwen die voor openbare bijeenkomsten worden gebruikt, periodiek opnieuw worden gekeurd door bevoegde instanties.

De volgende tests moeten worden uitgevoerd:

- Geschikte metingen voor het beschermen van personen tegen effecten van elektrische schokken en bescherming tegen schade aan eigendommen bij brand en hitte;
- bevestiging dat de installatie niet is beschadigd;
- identificatie van installatiegebreken;

Parameters die invloed hebben op de veroudering:

- Temperatuur
- trillingen
- relatieve vochtigheid
- zoutomgeving
- UV- of infraroodstraling
- stof
- Corrosieve omgevingen
- belastingspercentage
- Harmonische stromen

De onderstaande lijst toont de frequentie van de tests die vaak worden voorgeschreven afhankelijk van het betreffende type installatie.

- Vastdraaien
- Isolatie tussen fasen, en tussen fasen en geïnstallerde onderdelen (zoals kabelgoten);
- Equipotentiaal verbinding van het systeem
- Volledige milieuovereenkomst met het vereiste beschermingsbereik (IP)

De klant moet regelmatig inspecties plannen. Een jaarlijkse visuele inspectie en verwijderen van stof van de elementen, voorafgaand aan de zomerhitte, wordt aanbevolen. Na elke kortsluiting is een inspectie absoluut noodzakelijk. Controleer alle verbindingssmoeren en bouten op het juiste aandraaimoment.

Overige gegevens

Maatwerkoplossingen voor nVent ERIFLEX Flexbus

Naast onze standaardproducten die in deze catalogus worden gepresenteerd, kan ons technische team voor nVent ERIFLEX u helpen een specifieke Flexbus-configuratie voor bepaalde standardisatie of seriewerk te bepalen en aan te bieden.

Hier is een voorbeeld van hoe Flexbus kan worden aangepast aan uw behoeften:

- 1 Flexbus-geleider met specifieke lengte om overbodige lengteverlies te verminderen.



- 2 Flexbus-geleider met specifieke lengte en aansluitplaat met specifieke boring aan beide zijden (klaar voor gebruik).



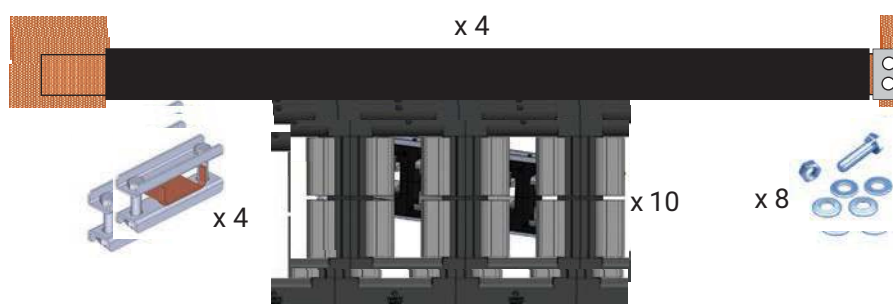
- 3 Flexbus-geleider met specifieke lengte en zonder afsluiting (geen aansluitplaat).



- 4 Verlengstuk voor specifieke boringen en afmetingen.



- 5 Creatie van volledige set met specifiek stuklijstnummer.



Voor elke specifieke configuratie is een minimale bestelhoeveelheid vereist, zoals aangegeven in de onderstaande tabel:

Type aangepaste oplossing	Minimale bestelhoeveelheid voor offerte
1 Flexbus-geleider met specifieke lengte om overbodige lengteverlies te verminderen.	Totale bestelling van 20 st. of minimaal 20 meter aan geleiders, dezelfde dwarsdoorsnede.
2 Flexbus-geleider met specifieke lengte en aansluitplaat met specifieke boring aan beide zijden (klaar voor gebruik).	Totale bestelling van 20 st. of minimaal 20 meter aan geleiders, dezelfde dwarsdoorsnede.
3 Flexbus-geleider met specifieke lengte en zonder afsluiting (geen aansluitplaat).	Totale bestelling van 20 st. of minimaal 20 meter aan geleiders, dezelfde dwarsdoorsnede.
4 Verlengstuk voor specifieke boringen en afmetingen.	Minimaal vier stuks per bestelling.
5 Creatie van volledige set met specifiek stuklijstnummer.	Minimaal zes sets per bestelling en een jaarlijkse bestelling van 24 sets.

FleXbus-diensten

nVent ERIFLEX biedt de noodzakelijke producten en technische ondersteuning die nodig zijn voor het specificeren en bouwen van een complete reeks oplossingen voor energie, transport, bouw en toepassingen waar opslag en transmissie van laagspanning van cruciaal belang zijn. Ons engineeringteam brengt jarenlange ervaring en expertise mee naar elk project en zal tijdens het hele traject begeleiden.



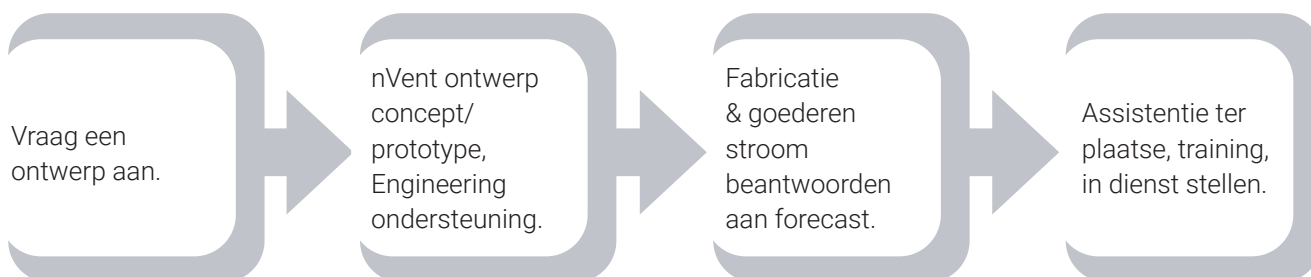
DIENSTEN OP LOCATIE

- Ondersteuning/assistentie bij installatie bij de eindklant
- Live training op echte installatie
- Theoretische en praktische installatietraining op uw locatie
- Pre-installatie on-site ontwerpondersteuning
- Assistentie bij installatiegoedkeuring/inbedrijfstelling



ONTWERP-/ENGINEERINGDIENSTEN

- 3D FleXbus-layout met voeding/schakelbord STEP-bestand meegeleverd + BOM + Berekeningsnota.
- Samenwerken met uw engineeringteam om de beste oplossing te vinden.
- Ondersteuning en controle van naleving van wereldwijde standaarden.
- Engineering en prototype voor aangepaste productoplossingen.



Neem contact op met uw nVent ERIFLEX-vertegenwoordiger of neem contact met ons op via ERIFLEX.FleXbus@nVent.com voor een FleXbus-diensten offerte.



Door het ontwerp van de installatie kan de bijdrage van de gehele elektrische installatie aan duurzame ontwikkeling aanzienlijk worden verbeterd. Er is zelfs aangetoond dat een geoptimaliseerd ontwerp van de installatie, waarbij rekening wordt gehouden met werkomstandigheden, de locatie van het MV/LV-onderstation en de distributiestructuur (verdeelkasten, busduct systemen, kabels), de milieueffecten aanzienlijk kan verminderen (uitputting van grondstoffen en energie, einde levensduur), vooral op het gebied van energie-efficiëntie.

Naast de architectuur is de milieuspecificatie van de elektrische componenten en apparatuur een fundamentele stap voor een milieuvriendelijke installatie. Met name om te zorgen voor de juiste milieu-informatie en om te anticiperen op regelgeving.

In Europa zijn verschillende richtlijnen voor elektrische apparatuur gepubliceerd, die de wereldwijde overstap naar milieuvriendelijkere producten hebben geleid.

- **RoHS**-richtlijn (Restriction of Hazardous Substances; beperking van gevaarlijke stoffen): van kracht sinds juli 2006 en herzien in 2012. Het heeft tot doel zes gevaarlijke stoffen – lood, kwik, cadmium, zeswaardig chroom, polybroombifenylen (PBB) of polybroomdifenylethers (PBDE) – uit de meeste elektrische producten voor eindgebruikers te elimineren. Hoewel elektrische installaties die "grootschalige vaste installaties" zijn, niet binnen het toepassingsgebied vallen, kan de RoHS-conformiteitsvereiste een aanbeveling zijn voor een duurzame installatie.

- **LSHFFR** (Low-Smoke, Halogen-Free, Flame-Retardant - Rookarm, halogeenvrij, vlamvertragend): Het volume van elektrische geleiders en elektrische apparaten neemt drastisch toe in industriële, commerciële en residentiële omgevingen. Daardoor moeten fabrikanten ook de juiste elektrische bescherming voor zowel apparatuur als mensen kiezen. Branden waarbij gevaarlijk plastic (zoals pvc) betrokken zijn kunnen giftige dampen produceren, waardoor mensen gewond kunnen raken en apparatuur beschadigd kan raken. Het Flexbus-systeem is LSHFFR om te zorgen voor de juiste milieu-informatie en te anticiperen op regelgeving.
- **REACH** (Registration Evaluation Authorization of Chemicals - registratie, evaluatie en autorisatie van chemische stoffen): Deze richtlijn is van kracht sinds 2007 en heeft tot doel het gebruik van chemicaliën te beheren en de toepassing ervan waar nodig te beperken om gevaren voor mensen en het milieu te verminderen. Met betrekking tot energie-efficiëntie en installaties houdt dit in dat elke leverancier diens klant op verzoek moet informeren over welke gevaarlijke stoffen (de zogenaamde REACH, erg zorgwekkende stoffen) het product bevat. Vervolgens moet een installateur ervoor zorgen dat diens leveranciers over de juiste informatie beschikken. In andere delen van de wereld zullen nieuwe wetgevingen dezelfde doelstellingen nastreven.

Het Flexbus-systeem is ontwikkeld en ontworpen in overeenstemming met deze milieuvoorschriften.

3D-design van een Flexbus-traject

Om de 3D-modellen van onze Flexbus-geleiders te bekijken:

1. Klik op de subcategorie 'Flexbus-geleider'
2. Klik op de referentie van het gewenste onderdeel.
3. Klik op het tabblad '3D-modellen'.

Volg dezelfde stappen voor de andere componenten van het Flexbus-systeem.

U kunt het weergegeven 3D-model ook downloaden in verschillende extensies, zodat het geschikt is voor de CAD-software van uw voorkeur.

In de 3D-modellen vindt u alle kenmerken in 3-dimensionale waarden, evenals de gestrekte lengte en het verbindingsbereik van de geleider:

- **S: minimum** - laagst ondersteunde drempel.
- **M: gemiddelde** - waarden die overeenkomen met een standaardinstallatie.
- **L: natuurlijk** - waarden van het product die de minste inspanning vergen tijdens de montage.

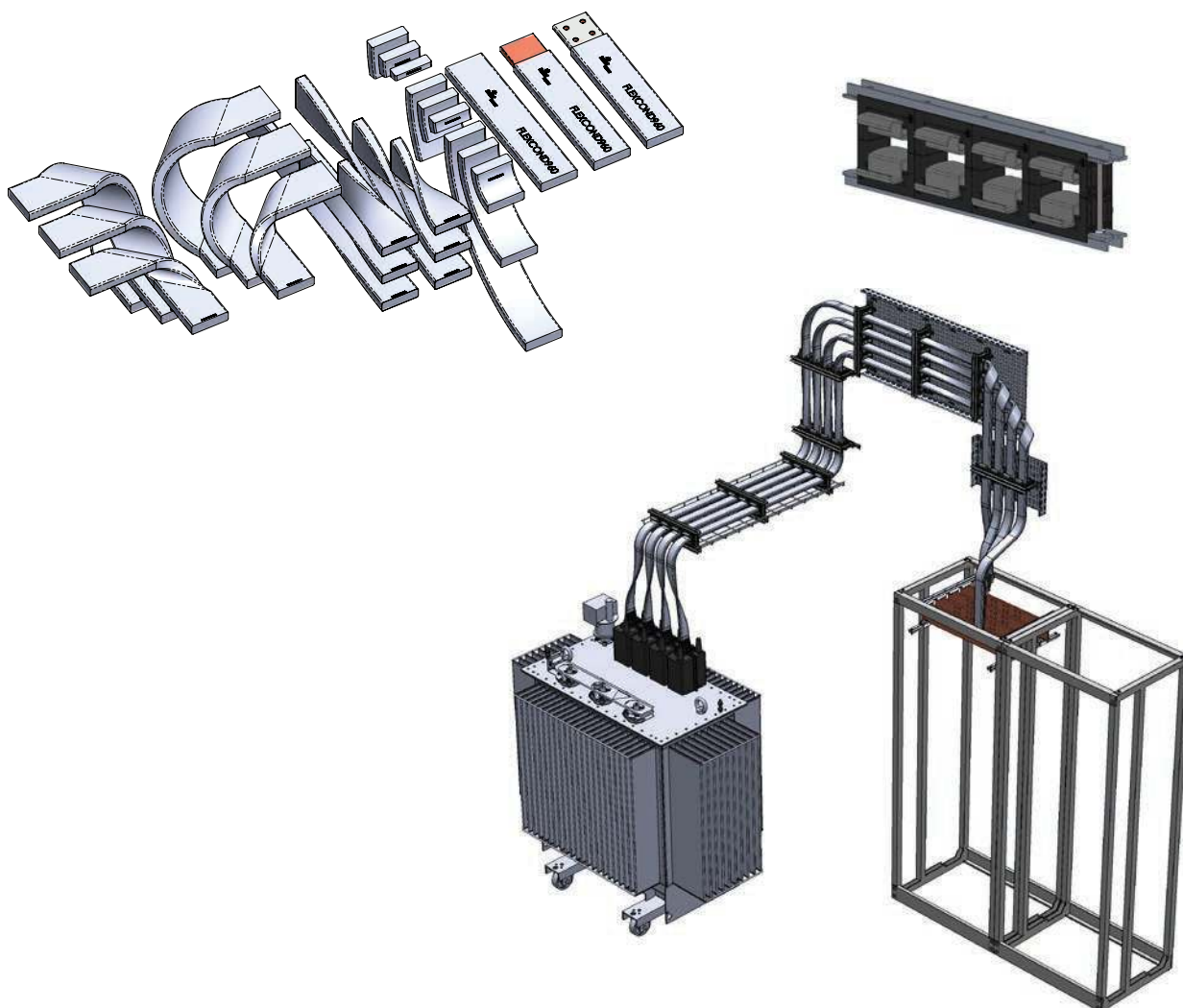
Bezoek onze website voor toegang tot de 3D-modellen van het Flexbus-systeem <https://www.nVent.com/ERIFLEX/products/nVent-ERIFLEX-flexbus-system>

Om een geleiderpad te maken, monteert u de verschillende lengtes en functies die zijn voorgesteld in uw CAD-software.

U kunt ook de 3D-modellen van de gewenste Flexbus-producten downloaden door bovenstaande stappen te volgen.

Voorbeelden van 3D-modellen in een Flexbus-geleiderbestand:

- Rechter en linker plooiën met S/M/L-waarden
- Rechts en links ¼ draai met S/M/L-waarden
- Randbochten bij 15, 30 en 90° met S/M/L-waarden
- Gestrekte lengtes, gestript en met geplooid palm



Speciale nVent ERIFLEX berekenings- en selectietool beschikbaar

Onze berekenings- en selectietool is online beschikbaar. Neem contact op met uw nVent ERIFLEX vertegenwoordiger of meld uzelf online aan.

go.nVent.com/FleXbusConfigurator



Deze tool kan de stuklijst voor uw configuratie genereren en biedt berekeningsnotities conform IEC 60364 Low-Voltage Electrical Installations, conform de gerelateerde Europese norm (HD384) en conform de nationale normen zoals NFC 15-100, DIN VDE 0100, RGIE/AREI, CEI 64-8, BS7671 enzovoort

Project Information	
Customer Name	test for screenshot
Project Number/Name	test
Date	
Done by (Company)	nVent EMEA
Done by (Name)	BIZET Frederic

Circuit / Source	
Type of Circuit	Transformer
Source Name	<enter source name for display on Calculation Note>
In Source (A)	560
Voltage between phases (V)	410
Number of phases	3P
cos φ	0.8
Harmonic	Tx H, <=15% (Neutral not loaded)
Voltage Drop (cos φ=0.8) (%)	0.05
Installation altitude max	2000 meters
Icc Source (kA rms)	13.8

Conductors	
Type	Flexbus Power Braid
Correction factor	1.0
Symmetrical Laying	No
Voltage	1000 VAC / 1500 VDC
Conductive part	Copper Clad Aluminum (CCA) Braid
Insulation	Thermoplastic Elastomer - 115°C max - Class II
Icw (kA)	32
Cross section per phase	1 x 220mm²
CPR / Euroclass	Eca - s2, d2, a3
I max / Phase (A)	666
Ambient Temperature	30°C (Usual value for installation Outside panel Air installation)
Length	Up to 2 meters
Icw > Icc Source ?	Yes
PE Copper Conductor	Not Applicable
Cross section	

Switchboard / Protecting device	
Type	Circuit Breaker
In Max (A)	0
Number of phase	3P
Time	0.2 sec
Breaking Capacity (kA)	45

According to:	
International	IEC 60364 (Low Voltage Installations)
Europe	HD 384
National	AS 3008 ÖNORM RGIE - AREI NBR 5410 CSN NFC 15-100 DIN VDE 0100 CEI 64-8 NEN 1010 NP REBT NIBT-NIN BS 7671

Source Name :	
In Source (A) :	560
Voltage between phases (V) :	410
Icc Source (kA rms) :	13.8
Isc3 :	13.8
Isc2 :	11.95
Isc1 :	12.52

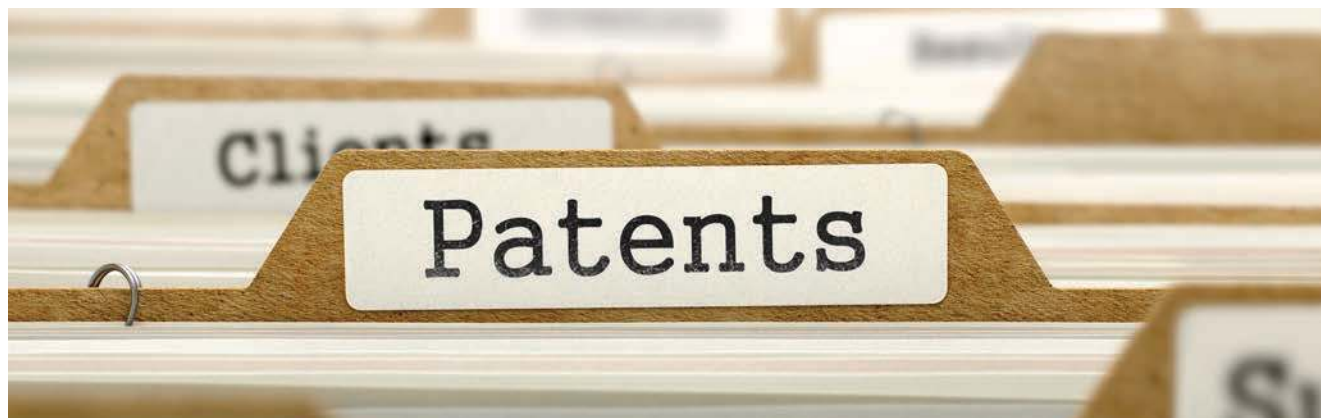
Conductors	
Type :	Flexbus Power Braid
Cross section per phase :	1 x 220mm²
I max / Phase (A) :	666
Length :	Up to 2 meters

Switchboard / Protecting device	
Type :	Circuit Breaker
In Max (A) :	0
Breaking capacity (kA) :	45

Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens



Het nVent ERIFLEX Flexbus-systeem is gepatenteerd.

- Steunconstructie voor elektrische geleiders.
 - Ondersteuningssets - Vertikaal en vlak [\[zie pagina 80\]](#)
- Laagspanningsstroomgeleider en -systeem.
 - Geleider [\[zie pagina 38\]](#)
 - HCBC Klem en beugel [\[zie pagina 72\]](#)
 - IP2x-afdekkingen [\[zie pagina 99\]](#)
 - Optionele verlengstukken [\[zie pagina 77\]](#)
 - *Gepatenteerd als systeem bij gebruik in combinatie

- Geleiderdoorvoersysteem voor elektrische behuizingen
 - IP55 geleiderdoorvoer [\[zie pagina 98\]](#)

Ga voor meer informatie over octrooien voor het Flexbus-systeem naar onze website op: [nVent.com/patents](https://www.nvent.com/patents)

Website

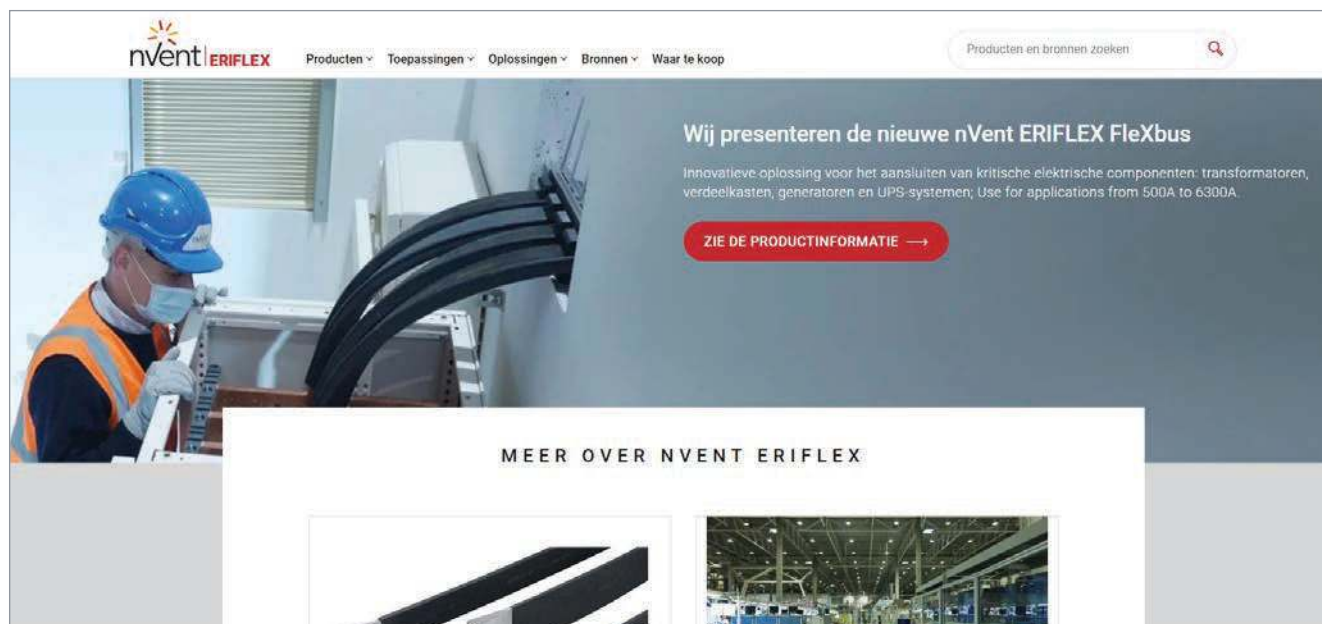
Onze website biedt de mogelijkheid om:

- alle commerciële en technische gegevens te bekijken;
- de 'Gebruiksaanwijzing' van elk Flexbus-onderdeel te downloaden;
- de 3D-modellen voor ontwerpintegratie te downloaden;
- onze installatievideo's te bekijken;
- uw eigen PDF-productgegevensblad te maken;

- onze certificaten en testrapporten te downloaden;
- onze catalogi en brochures te downloaden in verschillende talen.



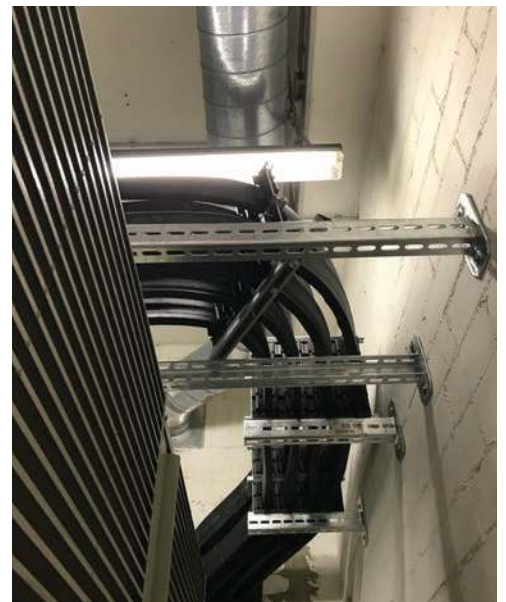
Ga voor meer informatie naar
<https://www.nvent.com/nl-nl/ERIFLEX>



Toepassingsafbeeldingen



Algemene informatie



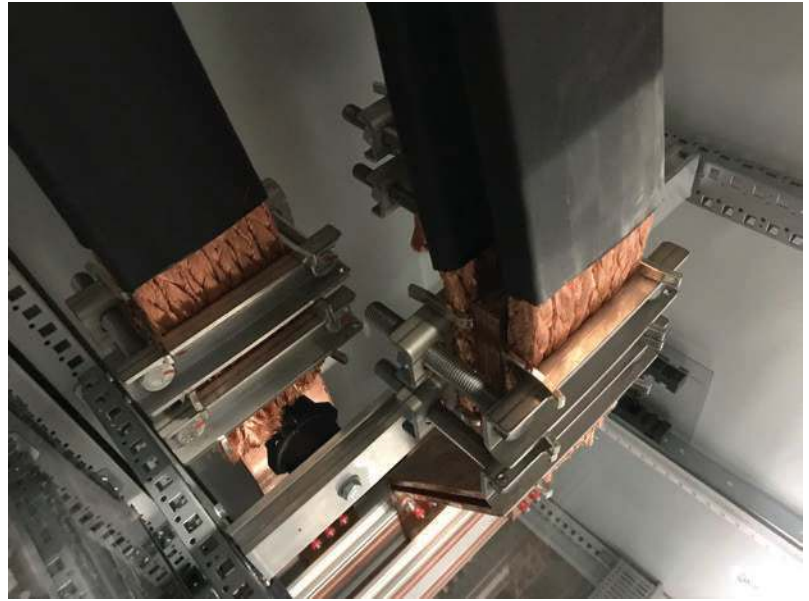
Technische gegevens



Overige gegevens

Toepassingsafbeeldingen

Algemene informatie



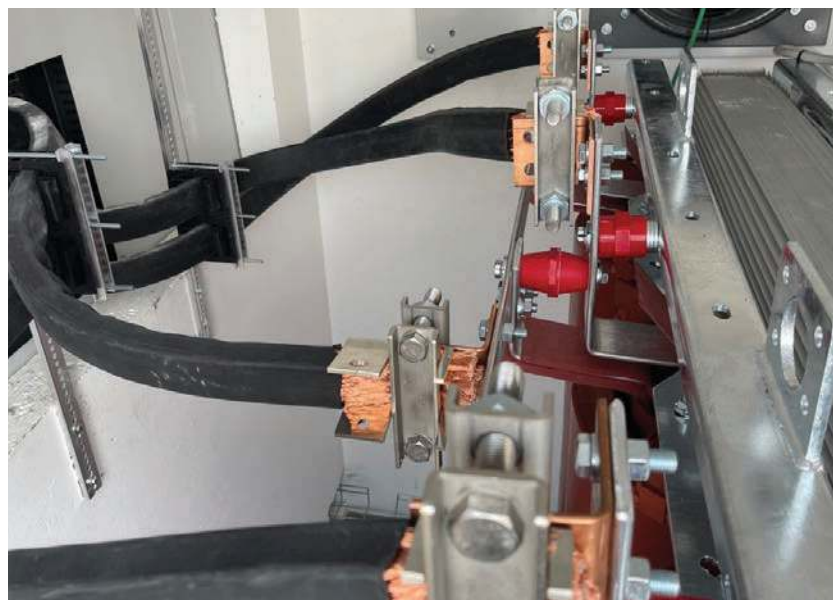
Technische gegevens



Overige gegevens



Toepassingsafbeeldingen



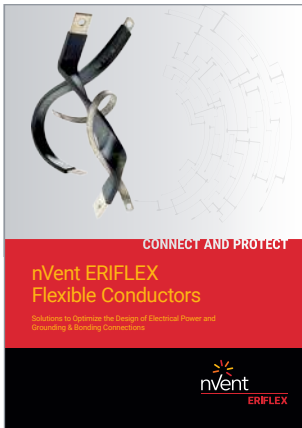
Algemene informatie

Technische gegevens

Overige gegevens

Aanvullende nVent ERIFLEX-literatuur

Catalogi



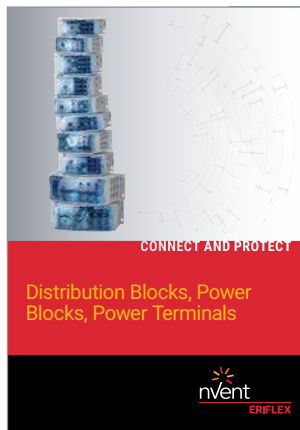
De catalogus met flexibele geleiders van nVent ERIFLEX toont een reeks hoogwaardige producten om het ontwerp van laagspannings- en aardingsaansluitingen voor een verscheidenheid aan toepassingen te optimaliseren.



Oplossingen voor voedingen, aarding en aardingsgeleiders, railsteunen en koperen rail, isolatie en hulzen.



nVent ERIFLEX hydraulisch en handmatig gereedschap voor het bewerken en transformeren van flexibele nVent ERIFLEX Flexibar-rails en koperen rails.

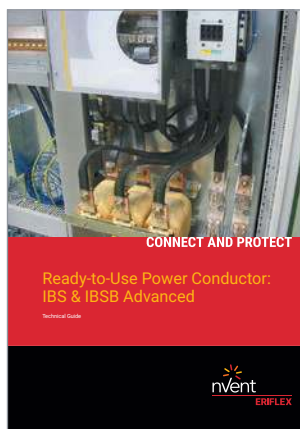


Volledig assortiment industriële aansluitingen en oplossingen met een- en meerpolige verdeelblokken, vermogenklemmen en vermogenblokken.

Technische handleidingen

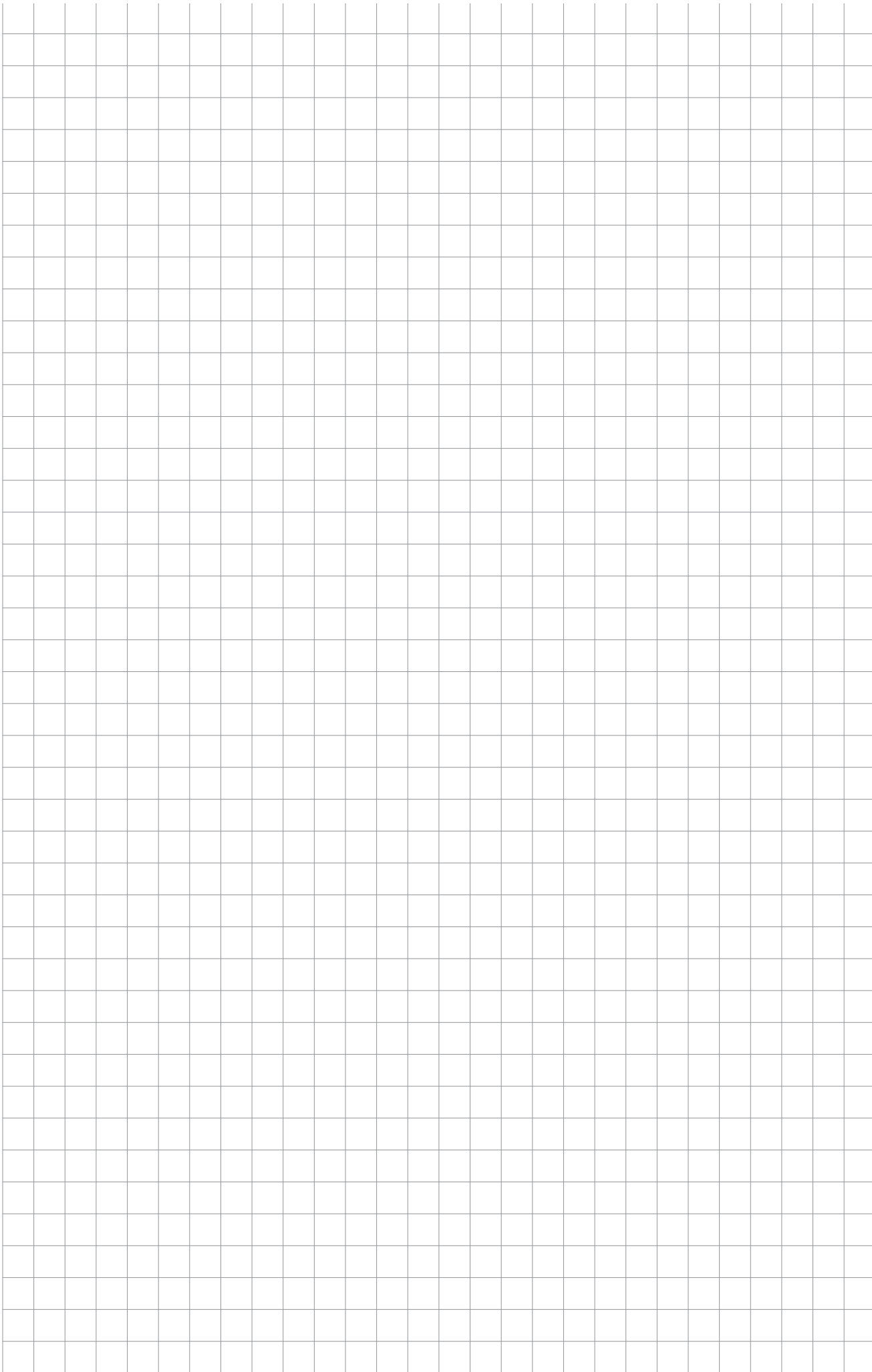


Technisch handboek voor nVent ERIFLEX Flexibar-productassortiment, algemene kenmerken, belangrijkste selectiecriteria, berekenings- en installatie-informatie.



Technisch handboek voor nVent ERIFLEX IBS en IBSB Advanced gebruiksklare stroomgeleider, algemene kenmerken, belangrijkste selectiecriteria, berekenings- en installatie-informatie.

Catalogi en technische gidsen zijn beschikbaar in lokale talen. Neem contact op met uw nVent ERIFLEX-vertegenwoordiger of neem contact met ons op via ERIFLEX.FleXbus@nVent.com



Ons sterke merkenportfolio:

CADDY ERICO HOFFMAN RAYCHEM SCHROFF TRACER



nVent.com/ERIFLEX