



CONNECT AND PROTECT

nVent ERIFLEX Flexbus Katalog und technischer Leitfaden

2. Ausgabe

Einfach zu installierende flexible
Stromverbindungslösung von 500 A bis 6300 A


nvent

ERIFLEX



Bitte kontaktieren Sie Ihre nVent ERIFLEX-Vertretung, oder kontaktieren Sie uns unter ERIFLEX.FleXbus@nVent.com. Unser Berechnungs- und Auswahl-Tool ist online verfügbar. Bitte kontaktieren Sie Ihre nVent ERIFLEX-Vertretung, oder registrieren Sie sich online. go.nVent.com/FleXbusKonfigurator



WARUM

Bei nVent glauben wir, dass **sicherere Systeme eine sicherere Welt gewährleisten**. Wir verbinden und schützen unsere Kunden mit **einfallsreichen elektrischen Lösungen**.

WIE

nVent ERIFLEX liefert Lösungen für die Niederspannungsstromverteilung, die die Gesamtkosten für die Installation senken und die Designflexibilität erhöhen, indem **ein umfassendes Sortiment innovativer und zuverlässiger Produkte** mit globaler Anwendungserfahrung und Vertrautheit mit den Endbenutzern angeboten wird.

WAS

nVent ERIFLEX Flexbus ist eine innovative und patentierte Verbindungslösung zwischen zwei elektrischen Anlagen, wie Transformatoren, Schaltanlagen, Generatoren oder große unterbrechungsfreie Leistungsversorgungen (USV). Aufgrund seines einzigartigen Konzepts ist nVent ERIFLEX Flexbus eine alternative Stromanschlusslösung für eine bis zu 50 % schnellere Installation und eine Reduzierung der Gesamtinstallationskosten um mindestens 20 %.



Inhaltsübersicht

Allgemeine Informationen	
Einführung.....	6
Systemindex	7
Typische Anwendungen	8
Merkmale und Vorteile	9
Technologievergleiche.....	10
Installationsübersicht	11
Systemübersicht	12
Fortschrittliche Technologie zur Isolierung.....	13
Leiter	14
Hochstrom-Sammelschienen-Klemme (HCBC) und -Platte.....	15
Halterungen.....	16
IP2x-Manschetten.....	18
Anschlussverlängerung	19
IP55- und IP66-Leitereingang und IP66-Upgrade-Kits	20
Brandschutzsystem.....	21
Zubehör	22
Teilenummern	27
Teilenummern und Verpackungseinheit.....	27
Leitfaden zur schnellen Auswahl	35
Obligatorische Produktauswahl	35
Optionale Produktauswahl	35
Normen und Zertifizierungen.....	36
IEC-Normen und Zertifizierungen	37
Technische Daten.....	
Leiter.....	38
Technische Daten.....	38
Abmessungen und Gewicht.....	39
Auswahl.....	42
Stromleitfähigkeit	44
Leiteranordnung	45
Kühlung und Abstand zwischen Leitern	46
Empfehlung für Transformatoranschlüsse.....	46
Skin-Effekt bei Wechselstrom.....	47
Skin-Effekt und Frequenz.....	48
Thermische Ableitung	49
Kurzschluss: Isolierungs-Wärmewiderstand	51
Flexibilität und Biegeradius: Vergleich von Kabeln	52
Isolierung der Klasse II (verstärkte Isolierung).....	53
Höhenlagenauswirkung	55
Niedrige Rauchentwicklung (LS).....	55
Halogenfrei (HF).....	56
Flammhemmend (FR).....	56
Die europäischen CPR-Kabelvorschriften	57
EN 45545-2 Brandprüfung an Bahnkomponenten	58
Wie man eine gute elektrische Verbindung erreicht.....	59
Kontaktsätze	59
Anschluss und Verteilung auf starren Kupferschienen	61
Verbindung mit einem elektrischen Gerät.....	62
Spannungsabfall	63
Vorkehrungen gegen magnetische Wirkungen.....	67
Empfehlungen für EMV (elektromagnetische Verträglichkeit).....	68
UV-Beständigkeit	69
Wasserdichtheit.....	69
Vibrationsbeständigkeit	70

Inhaltsübersicht

Nagetierschutz	70
Produktkennzeichnung/-identifizierung	71
HCBC-Klemme und -Platte	72
Technische Daten.....	72
Montage.....	74
Montage an die Trafo Anschlußfahne.....	76
Optionale Anschlußverlängerung.....	77
Technische Daten.....	77
Typ 1: Montage auf gelochten Sammelschienen.....	79
Halterungssätze: vertikal und flach	80
Technische Daten.....	80
Abmessungen und Gewicht.....	81
Perforiertes Aluminiumprofil: Abmessungen und Gewicht	82
Montagemöglichkeiten	83
Mögliche Konfigurationen	84
Tragelemente	85
Abmessungen und Gewicht.....	85
Halterungen	86
Mögliche Konfiguration mit 200 %-Neutral- oder PE+N-Leiter.....	86
Erdung	87
Empfohlene Breite der Kabeltrassen.....	88
nVent CADDY – Befestigungslösungen für Ihre Flexbus-Installation.....	89
Phasenumkehr, Neutralsdrehung.....	90
Kurzschluss: Befestigung und Sicherung.....	92
Brandschutz	94
Technische Daten.....	94
Montageinformationen	95
Standard-Referenz	97
Optionaler IP55-Leitereingang und IP66-Upgrade-Kit.....	98
Technische Daten.....	98
Optionale IP2x-Maschette	99
Technische Daten.....	99
Einweg-Schneid-/Abisolierwerkzeug	100
Technische Daten.....	100
Scheren und Schneidgeräte.....	100
Technische Daten.....	100
Flexbus Aluminium-Schienenschneider und Crimpzange für Einsätze.....	101
Technische Daten.....	101
Identifikationssatz.....	102
Technische Daten.....	102
Andere Daten.....
Systemlebenserwartung	103
Reparatur der Flexbus-Leiterisolierung	103
Periodische Kontrollprüfung einer Installation	104
nVent ERIFLEX Flexbus kundenspezifische Lösungen	105
Flexbus-Dienste	106
Umwelt.....	107
3D-Design einer Flexbus-Leitungsweg	108
Spezielles nVent ERIFLEX Berechnungs- und Auswahltool verfügbar	109
Patente.....	110
Website	110
Anwendungsbilder.....	111
Zusätzliche nVent ERIFLEX-Literatur	114
Kataloge.....	114
Technische Leitfäden	114

Einführung

Das nVent ERIFLEX-FleXbus System ist eine innovative und patentierte Verbindungslösung zwischen zwei elektrischen Geräten, wie Transformatoren, Schaltanlagen, Generatoren oder großen unterbrechungsfreien Leistungsversorgungen (USV).

Dieses einzigartige Konzept bringt eine alternative Lösung auf den Markt, die eine schnellere Installation und eine Reduzierung der Gesamtkosten für die Installation ermöglicht.

FleXbus hält ein hohes Maß an Zuverlässigkeit aufrecht und schafft eine einfache und anpassbare Verbindung vor Ort, ohne zusätzliche Designstudie, speziell ausgebildete Arbeitskräfte oder teure Tools.

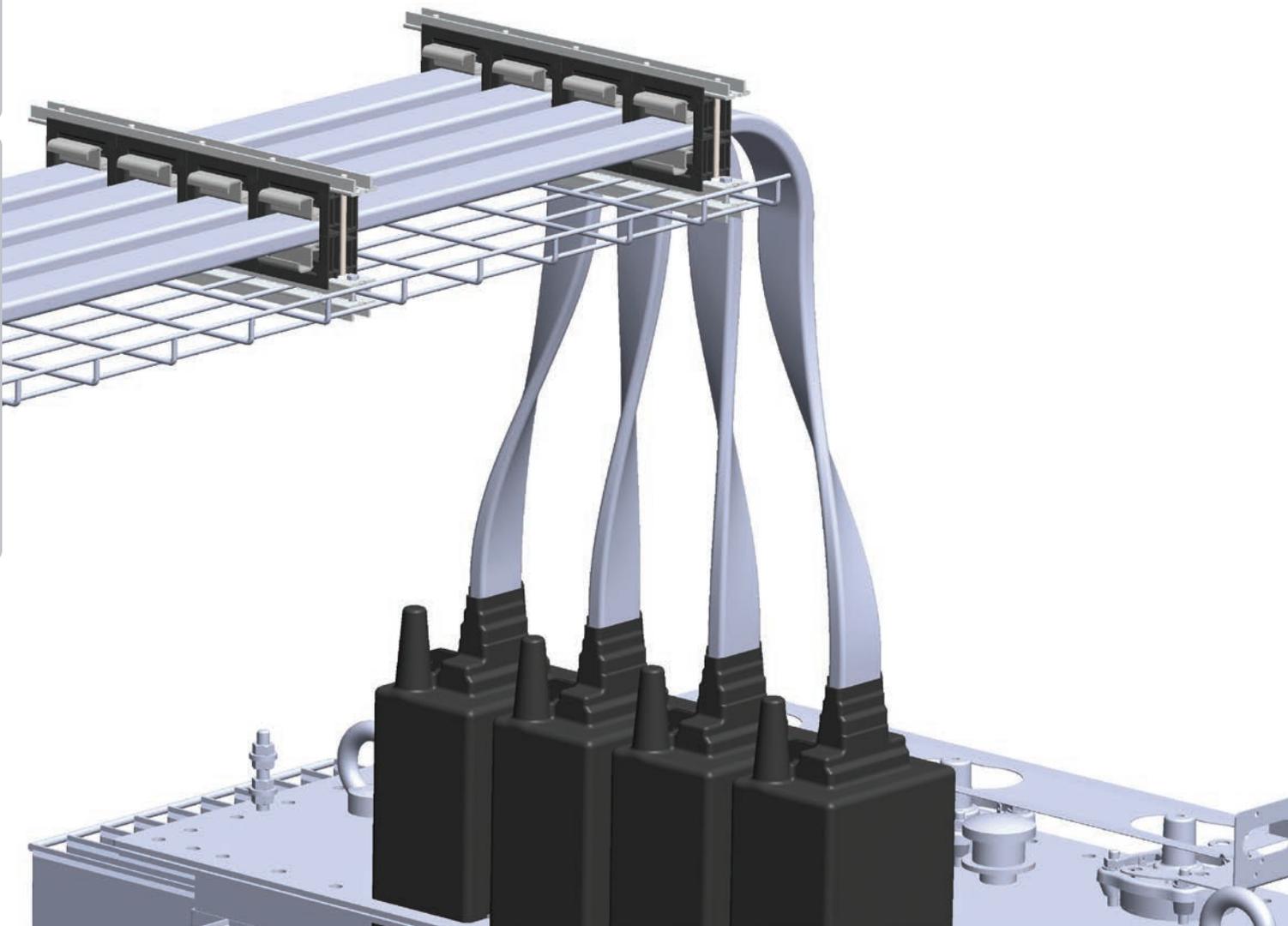
FleXbus enthält die nVent ERIFLEX Advanced-Technologie, die einzigartige Funktionen bietet, um einen Leiter bereitzustellen, der raucharm, halogenfrei, flammhemmend (LSHFFR) und hochtemperaturbeständig ist.

FleXbus ist ein einzigartiges und vollständiges Niederspannungs-Stromverbindungssystem, das für mehrere Anwendungen konzipiert ist, einschließlich:

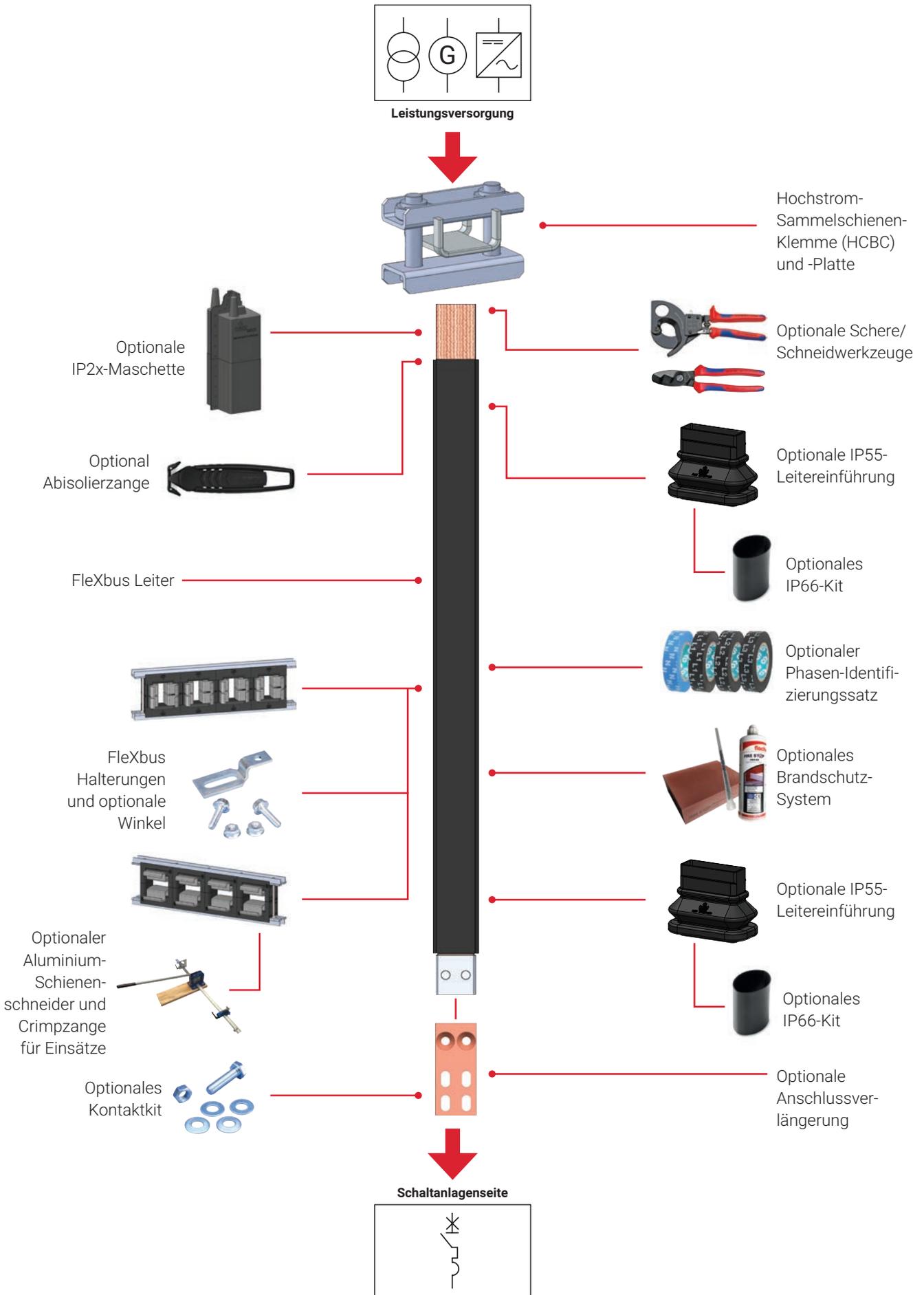
- Anschlüsse von Transformatoren an Schaltanlagen
- Verbindung zwischen Transformatoren
- Verbindungen von oder zu Generatoren
- Zusammenschaltungen von Schaltanlagen
- Anschlüsse von Maschinen



Bitte kontaktieren Sie Ihre nVent ERIFLEX-Vertretung, oder kontaktieren Sie uns unter ERIFLEX.FleXbus@nVent.com. Unser Berechnungs- und Auswahl-Tool ist online verfügbar. Bitte kontaktieren Sie Ihre nVent ERIFLEX-Vertretung, oder registrieren Sie sich online. go.nVent.com/FleXbusKonfigurator



Systemindex

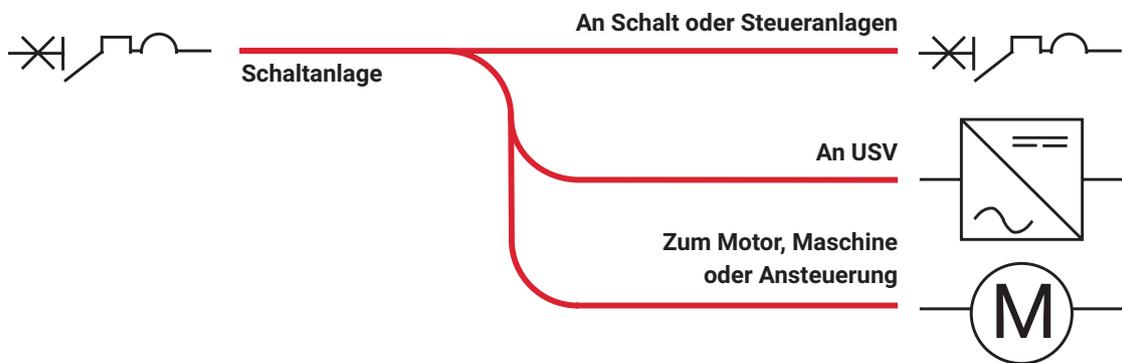
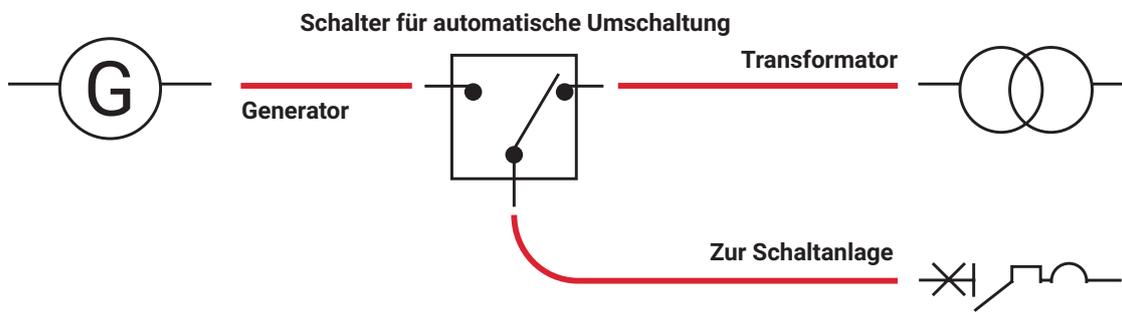
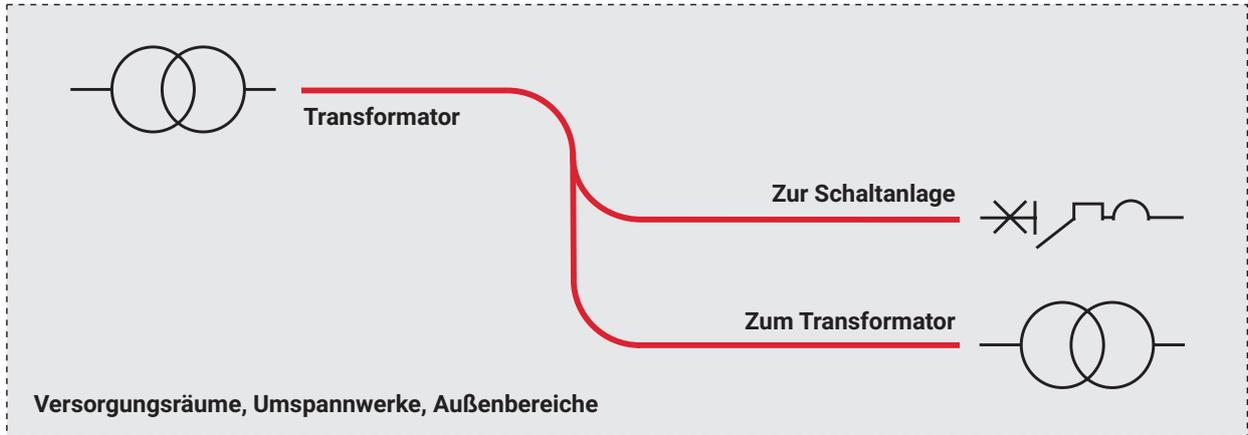


Allgemeine Informationen

Technische Daten

Andere Daten

Typische Anwendungen



Merkmale und Vorteile



Allgemeine Informationen

Technische Daten

Andere Daten



BETRIEBSVORTEIL

- Vielseitig, anpassbar, benutzerfreundlich, kein spezifisches Werkzeug erforderlich. Attraktiv für kurze Strecken, bis zu 25 m.
- Durch eine gebrauchsfertige Lösung ist keine spezialisierte Arbeitskraft notwendig.
- Sehr flexibler Leiter, der keinen Biegeradius einhalten muss.
- Erreichen Sie praktisch jede Anordnung, und überwinden Sie alle Hindernisse, die vor Ort gefunden werden können.
- Zur Unterstützung der Flexbus Leiter ist keine Kabeltrasse erforderlich.



Spart ZEIT

- Bis zu 50 % schneller zu installieren als eine herkömmliche Stromschiene oder ein Kabelkanal bzw. eine Kabeltrasse mit mehrfachen Kabeln und Kabelschuhen.



RAUM UND GEWICHT

- Nur ein Leiter pro Phase von 400 kVA (560 A) bis 1600 kVA (2250 A) und zwei Leiter pro Phase für 2000 kVA (2800 A) bis 3150 kVA (4435 A), wenn die Kabellösung mehrere Leiter pro Phase erfordert. 3 Flexbus-Leiter je Phase für 5000 und 6300 A.
- Keine spezielle Konstruktion, Studie oder strenge Installationsmessung erforderlich.
- Gesamtkosten der Installation um mindestens 20 % reduziert.



ZUVERLÄSSIGKEIT UND SICHERHEIT

- Weltweit geprüfte und zertifizierte IEC-Lösung.
- Geringe Rauchentwicklung, halogenfrei, flammhemmend und hochtemperaturbeständig.

Technologievergleiche

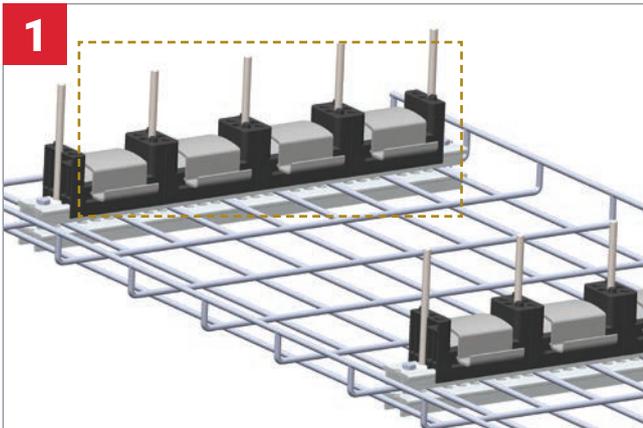
Allgemeine Informationen

Technische Daten

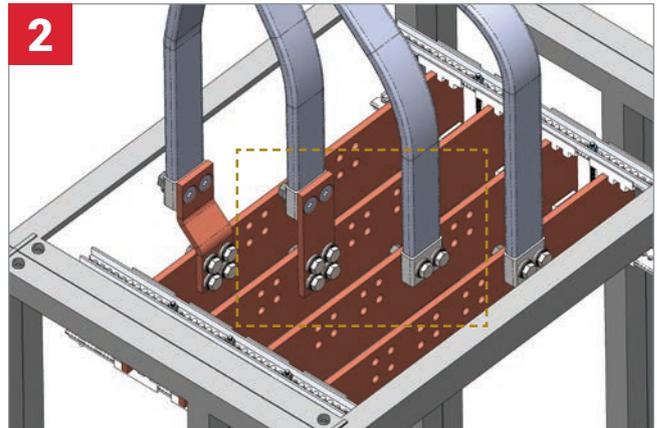
Andere Daten

	Flexbus	Kabel und Kabelschuh	Schienverteiler
			
Verwendungsbereit	Ja	Nein	Ja
Anpassung vor Ort	Ja	Ja	Nein
Lieferzeit	Kurz	Kurz	Lang
Biegeradius/Systemsteifigkeit	Einfach	Schwierig	N/A
Messung und Auslegung vor der Installation	Nein	Nein	Ja
Ausgebildete Fachkräfte	Nein	Ja	Ja
Mindestanzahl an Personen für die Installation	1	2	2
Typische Stromleitfähigkeit	500 A bis 6300 A	<2000 A	>2000 A
Installationszeit	<1 Tag	>1 Tag	>1 Tag
Anzahl der Leiter pro Phase	1, 2 oder 3	Mehrere	1 oder 2
Gewicht	Leicht	Mittel	Schwer
Erforderliche Werkzeuge	Keine	Mehrere	Niedrig
Installationsvorbereitungszeit	Keine	Niedrig	Hoch
Risiko menschlicher Fehler	Niedrig	Hoch	Mittel
Gesamtinstallationskosten	Niedrig	Mittel	Hoch

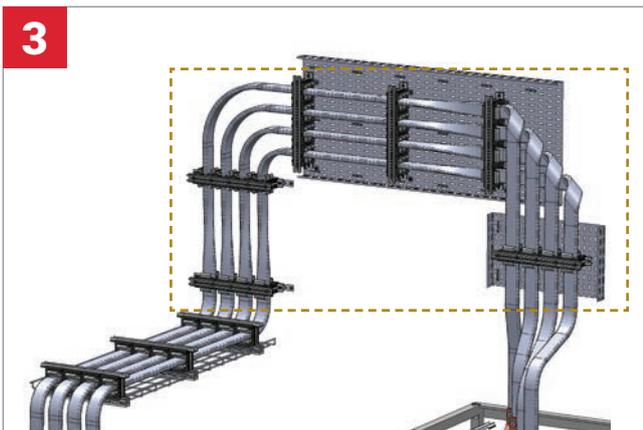
Installationsübersicht



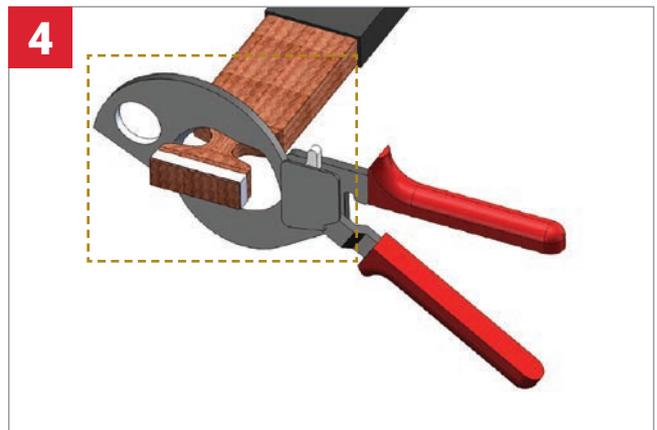
1
Montieren Sie die Halterungen direkt an der Wand, Decke oder an einer beliebigen Kabeltrasse (Drahtkorb, gelocht, Kabelkanal). Verwenden Sie mehrere mögliche Montagekonfigurationen, um Ihre Installationsanforderungen zu erfüllen (flach oder vertikal).



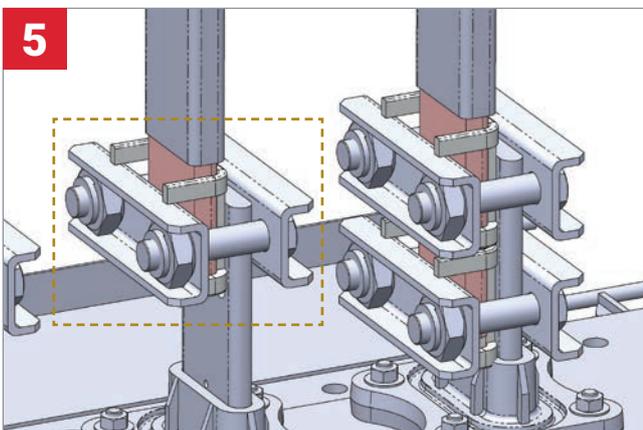
2
Schließen Sie den gebrauchsfertigen Flexbus Leiter mit vorgestanzten Löchern an die Schaltanlage an. Dieser Leiter hat vorgebohrte Löcher und kann direkt an die Sammelschiene oder an die Anschlüsse des Leistungsschalters angeschlossen werden. Optionale Verlängerungen sind verfügbar.



3
Verlegen Sie die Leiter in den Halterungen und montieren Sie den oberen Teil der Halterung. Lassen Sie etwas überschüssige Leiterlänge an der Oberseite des Transformators bzw. der Leistungsversorgung.



4
Abisolieren des Flexbusleiters.
Schneiden Sie die überschüssigen Flexbus Leiter mit Flexbus Schere oder -Schneidwerkzeug ab.



5
Verbinden Sie den Flexbus Leiter mit mit der ausgesuchten-Klemme und -Platte.

Weitere Details finden Sie in unserem **Installationsleitfaden**

Systemübersicht

Allgemeine Informationen

Technische Daten

Andere Daten



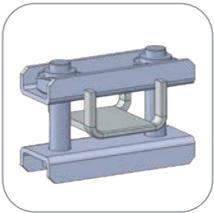
Fortschrittliche Technologie
[Seite 13](#)



Halterungen
[Seiten 16-17](#)



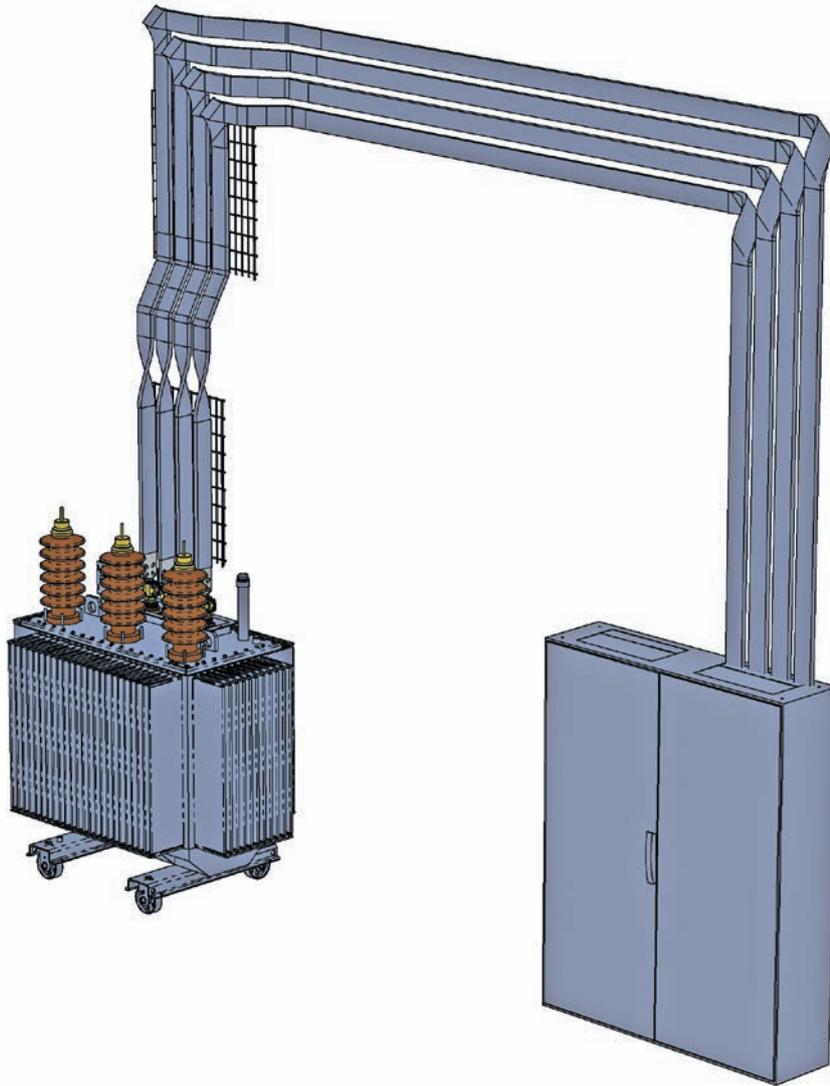
Leiter
[Seite 14](#)



Hochstrom-Sammelschienen-Klemme (HCBC) und -Platte
[Seite 15](#)



IP2x-Manschetten
[Seite 18](#)



IP55 und IP66-Leitereinführung
[Seite 20](#)



Brandschutzsystem
[Seite 21](#)



Anschlussverlängerung
[Seite 19](#)



Zubehör
[Seite 22-24](#)

Systemübersicht

Fortschrittliche Technologie zur Isolierung



NVENT ERIFLEX ADVANCED TECHNOLOGY

Der Querschnitt von Leitern und elektrischen Geräten nimmt in industriellen, gewerblichen und privaten Umgebungen drastisch zu. Dies gilt auch für die Forderung an die Hersteller, den richtigen elektrischen Schutz für Geräte und Menschen zu wählen. Brände unter Beteiligung von gefährlichen Kunststoffen können zur Entwicklung giftiger Dämpfe und somit zu Verletzungen von Personen sowie Ausrüstungsschäden führen.

Erfahren Sie mehr über die nVent ERIFLEX-Advanced-Technologie



Advanced-Technologie entspricht UL 94 V-0 bzw. IEC 60695-2-11 (Glühdrahttest 960 °C). Der **flammschützende** Teil des Tests veranschaulicht die selbstlöschende Funktion, wodurch das Risiko einer

Brandausbreitung und potenzieller Schäden an Ihrer elektrischen Anlage reduziert wird. Sie mindert auch die Gefahr von Schäden an elektrischen Installationen. Advanced-Technologie weist auch einen limitierenden Sauerstoffindex (LOI) bei 30 % auf.



Dank seiner einzigartigen Eigenschaften ist die mit dem Flexbus-Leiter verwendete Advanced Technology auch ein Leiter der Klasse II mit einer **Hochtemperaturbeständigkeit** von bis zu 115 °C.



Die **geringe Rauchbildung** misst die Rauchmenge im Falle eines Notfalls wie einer Verbrennung. Diese Funktion hilft bei der Bestimmung der Rauchdichte, die bei einem Brand entsteht. Der Flexbus Leiter entspricht UL 2885 und IEC 60754-2, was bedeutet, dass die Lichtdurchlässigkeit die Sichtbarkeit verbesserte.

Advanced-Technologie bedeutet mehr Sicherheit für den Einzelnen, weniger Schaden für Ihre elektrischen Geräte und weniger Umweltbelastung.



Da immer mehr Forschungsergebnisse die hoch korrosive und giftige Zusammensetzung von Halogen unter Beweis stellen, wächst die Nachfrage nach halogenfreien Lösungen, um den Schutz von elektrischer Ausrüstung als auch die Sicherheit von Personen zu verbessern.

Advanced-Technologie erfüllt Anforderungen an die Halogenfreiheit gemäß den Normen IEC 60754-1 und/oder UL 2885. Bei einem Brand setzt Advanced-Technologie keine korrosiven Gase frei, sondern sorgt für eine Dampfentwicklung mit einem geringen Kohlenmonoxidanteil.

Advanced Technology enthält halogenfreie Materialien und bietet einen besseren Schutz für die Sicherheit von Personen und Ihrer Elektroinstallation, indem Korrosion und giftige Rauchentwicklung reduziert werden.

Allgemeine Informationen

Technische Daten

Andere Daten

Systemübersicht

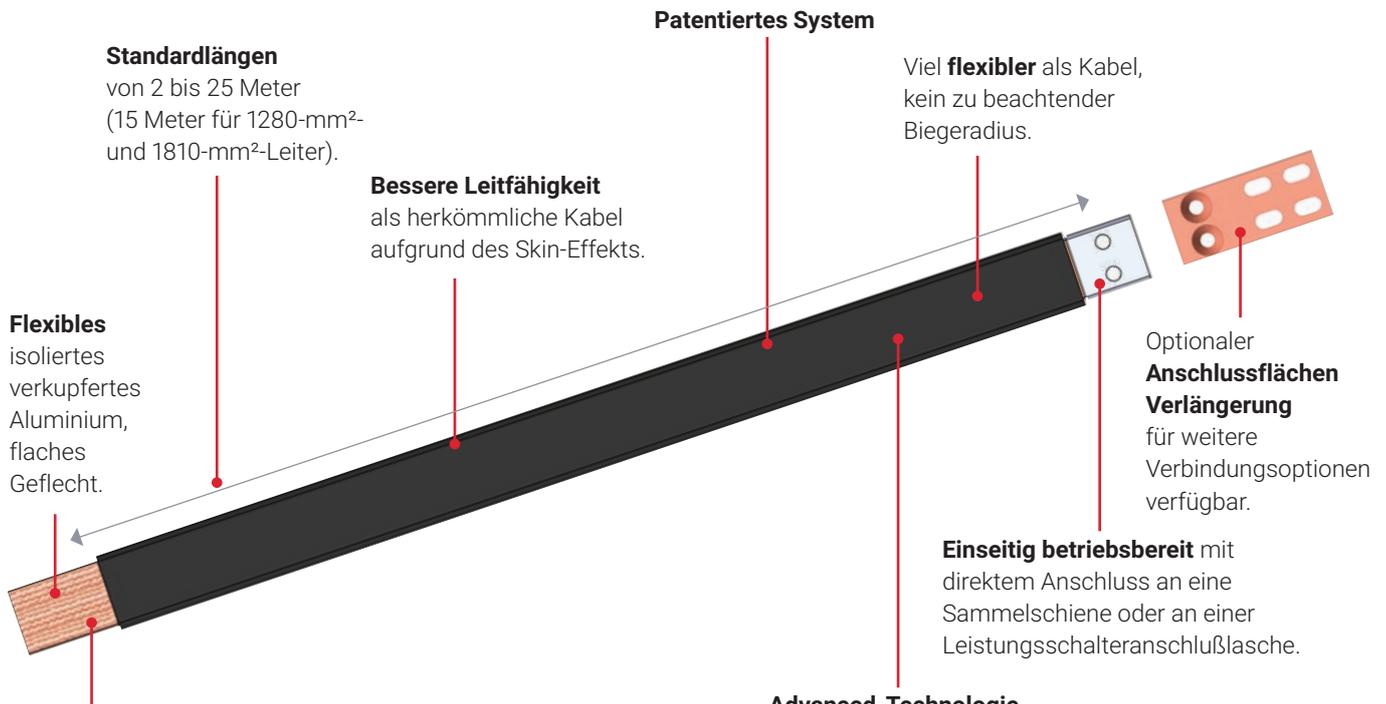
Leiter



Allgemeine Informationen

Technische Daten

Andere Daten



Verfügbare Querschnitte:

- 220 mm² (typische Nutzung 400 kVA/560 A Stromversorgung)
- 360 mm² (typische Nutzung 500 kVA/700 A Stromversorgung)
- 545 mm² (typische Nutzung 630 kVA/900 A Stromversorgung)
- 640 mm² (typische Nutzung 800 kVA/1120 A Stromversorgung)
- 960 mm² (typische Nutzung 1000 kVA/1400 A Stromversorgung)
- 1280 mm² (typische Verwendung 1250 kVA/1760 A Stromversorgung)
- 1810 mm² (typische Nutzung 1600 kVA/2260 A Stromversorgung)

Advanced-Technologie

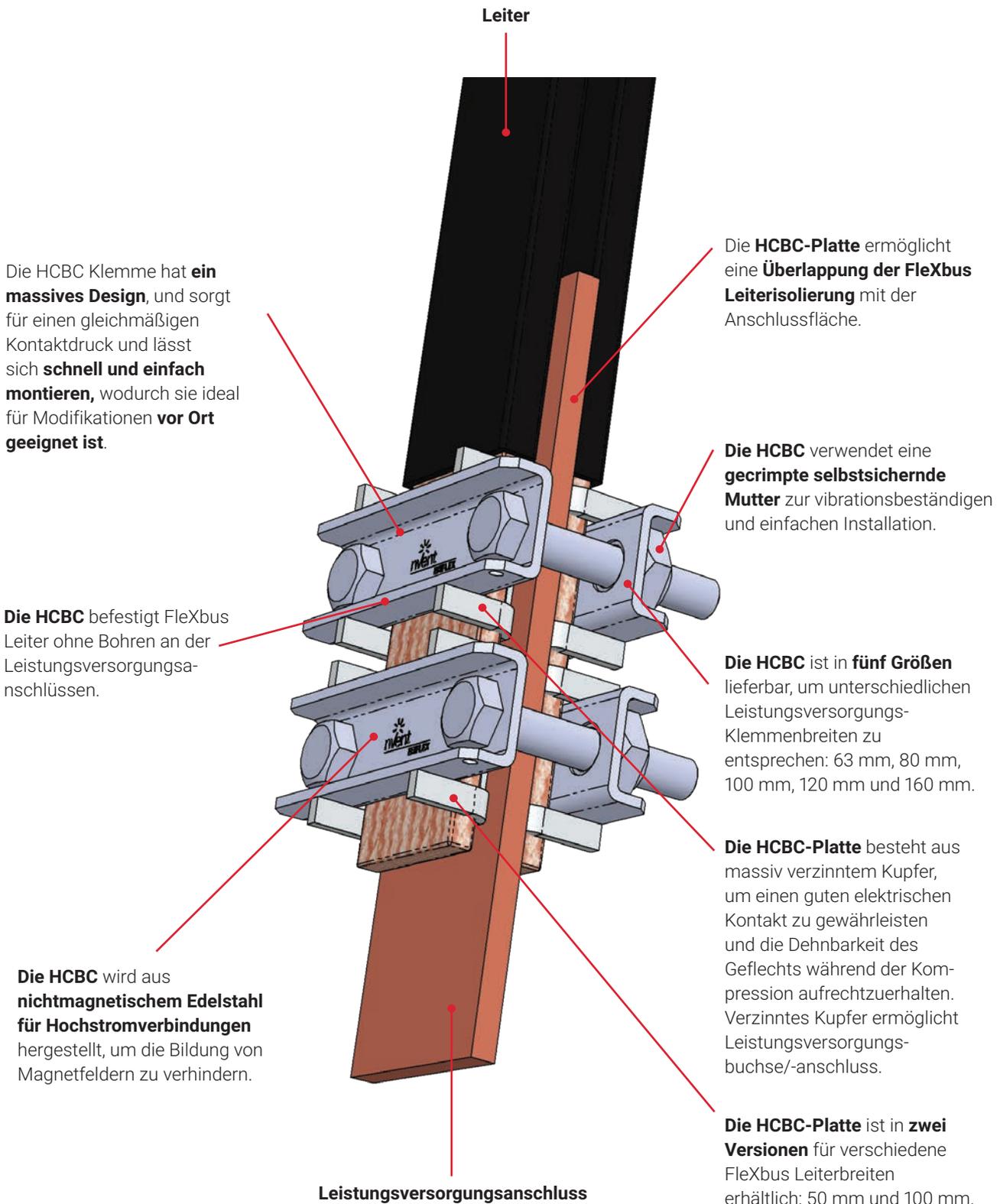
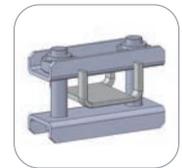
ist ein thermoplastisches Elastomer (TPE) der Klasse II und Ik09, das LSHFFR und 1000 VAC/1500 VDC (IEC) ist. Bis zu 6 kV AC/DC gemäß EN50264-3-1.

TYPISCHER VERGLEICH DER NUTZUNG VON ALUMINIUM/KUPFERKABEL UND STROMSCHIENE MIT DEM FLEXBUS SYSTEM

HV/LV-Transformator 400/410 V auf der Sekundärseite	Strom LV – I _n (A)	Typische Nutzung Kupferkabel/Phase	Typische Nutzung Aluminiumkabel/Phase	Typische Leistung bei Nutzung eines Stromschienes	Flexbus Leiter/Phase
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 ●●●●	Stromschiene	1 x 1280 mm ² █
1600 kVA	2253	5 x 240 mm ² ●●●●●		Stromschiene	1 x 1810 mm ² █
2000 kVA	2816	6 x 240 mm ² ●●●●●●		Stromschiene	2 x 960 mm ² █
2500 kVA	3520	8 x 240 mm ² ●●●●●●●●		Stromschiene	2 x 1280 mm ² █
3150 kVA	4435			Stromschiene	2 x 1810 mm ² █
3350 kVA	4717			Stromschiene	3 x 960 mm ² █
3600 kVA	5069			Stromschiene	3 x 1280 mm ² █
4500 kVA	6336			Stromschiene	3 x 1810 mm ² █

Systemübersicht

Hochstrom-Sammelschienen-Klemme (HCBC) und -Platte



Die HCBC Klemme hat **ein massives Design**, und sorgt für einen gleichmäßigen Kontaktdruck und lässt sich **schnell und einfach montieren**, wodurch sie ideal für Modifikationen **vor Ort geeignet ist**.

Die HCBC befestigt Flexbus Leiter ohne Bohren an der Leistungsversorgungsanschlüssen.

Die HCBC wird aus **nichtmagnetischem Edelstahl für Hochstromverbindungen** hergestellt, um die Bildung von Magnetfeldern zu verhindern.

Die **HCBC-Platte** ermöglicht eine **Überlappung der Flexbus Leiterisolation** mit der Anschlussfläche.

Die **HCBC** verwendet eine **gecrimpte selbstsichernde Mutter** zur vibrationsbeständigen und einfachen Installation.

Die HCBC ist in **fünf Größen** lieferbar, um unterschiedlichen Leistungsversorgungs-Klemmenbreiten zu entsprechen: 63 mm, 80 mm, 100 mm, 120 mm und 160 mm.

Die HCBC-Platte besteht aus massiv verzinntem Kupfer, um einen guten elektrischen Kontakt zu gewährleisten und die Dehnbarkeit des Geflechts während der Kompression aufrechtzuerhalten. Verzinntes Kupfer ermöglicht Leistungsversorgungsbuchse/-anschluss.

Die HCBC-Platte ist in **zwei Versionen** für verschiedene Flexbus Leiterbreiten erhältlich: 50 mm und 100 mm.

Systemübersicht

Haltegeräten

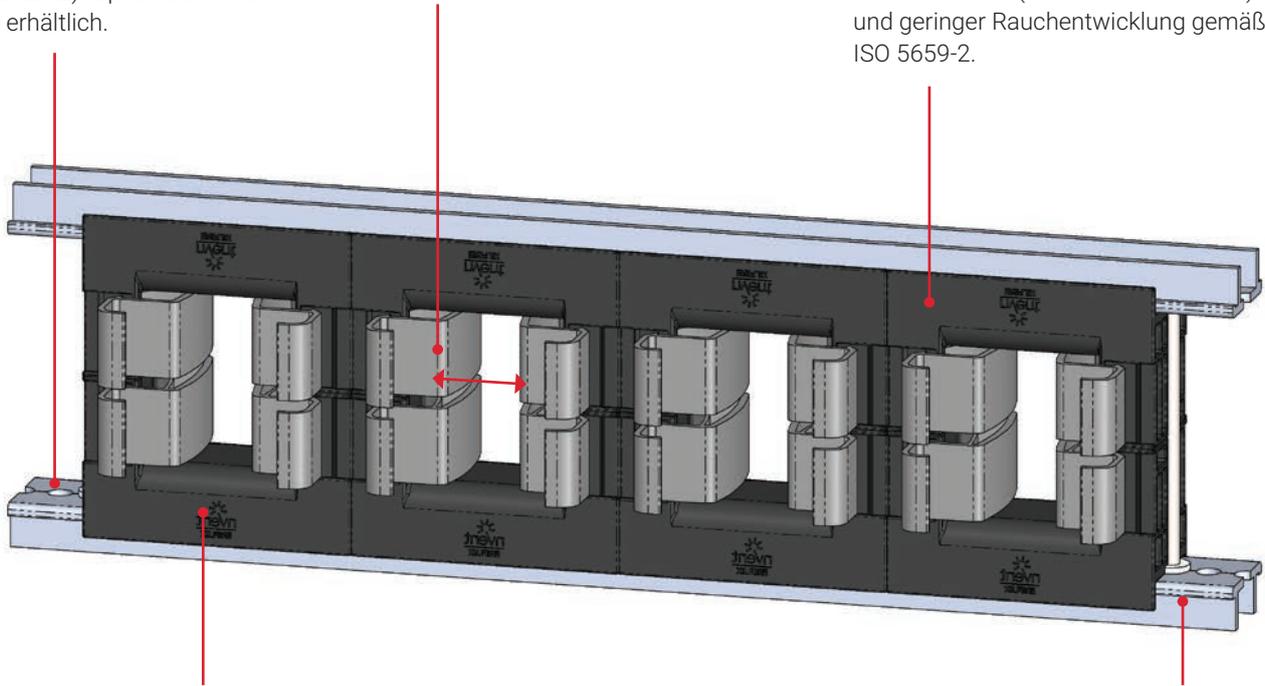


HALTERUNG, VERTIKAL

Gelochtes Aluminiumprofil
zur direkten Befestigung an der Wand, an der Decke oder an den Kabeltrassen (Draht/perforiert/Kabelkanal). Optionale Winkel sind erhältlich.

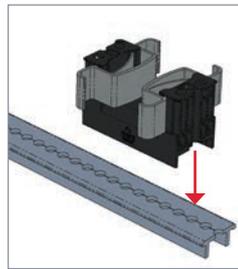
Verstellbarer Klipp zur Anpassung der Halterung an verschiedene Leiterdicken (offene/geschlossene Position).

Hergestellt aus glasfaserverstärktem Polyamid, **halogenfrei**, RoHS-konform, Arbeitstemperatur von -40 °C bis 130 °C , Entflammbarkeit gemäß UL 94 V-0 und IEC 60695-2-11 (Glühdrahttest 960 °C) und geringer Rauchentwicklung gemäß ISO 5659-2.

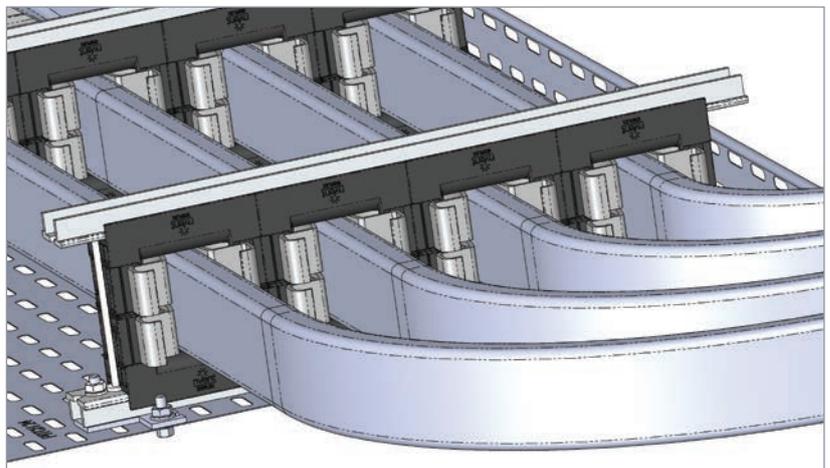
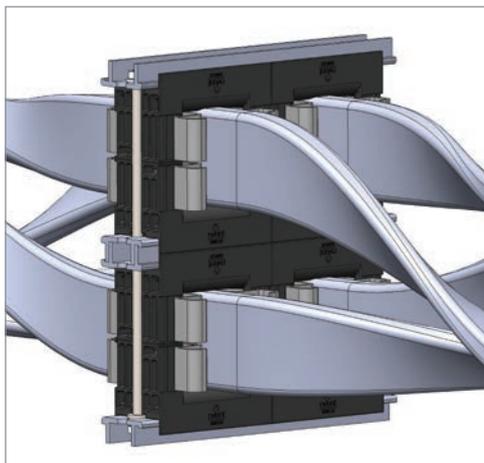


Flexbus Halterungssätze sind einfach zu montieren, mehrere Konfigurationen sind möglich.

- 3 P/3 P+N/3 P+N+PE
- Ein oder zwei Leiter pro Phase.
- Seite an Seite oder oberhalb.
- Höhenverstellbarer Abstand zwischen jedem Leiter (12,5 mm Abstand).



Starker mechanischer Widerstand und Kurzschluss geprüft gemäß IEC 61914 bis 67 kA RMS – 147 kA Spitze.



Systemübersicht

Halterungen

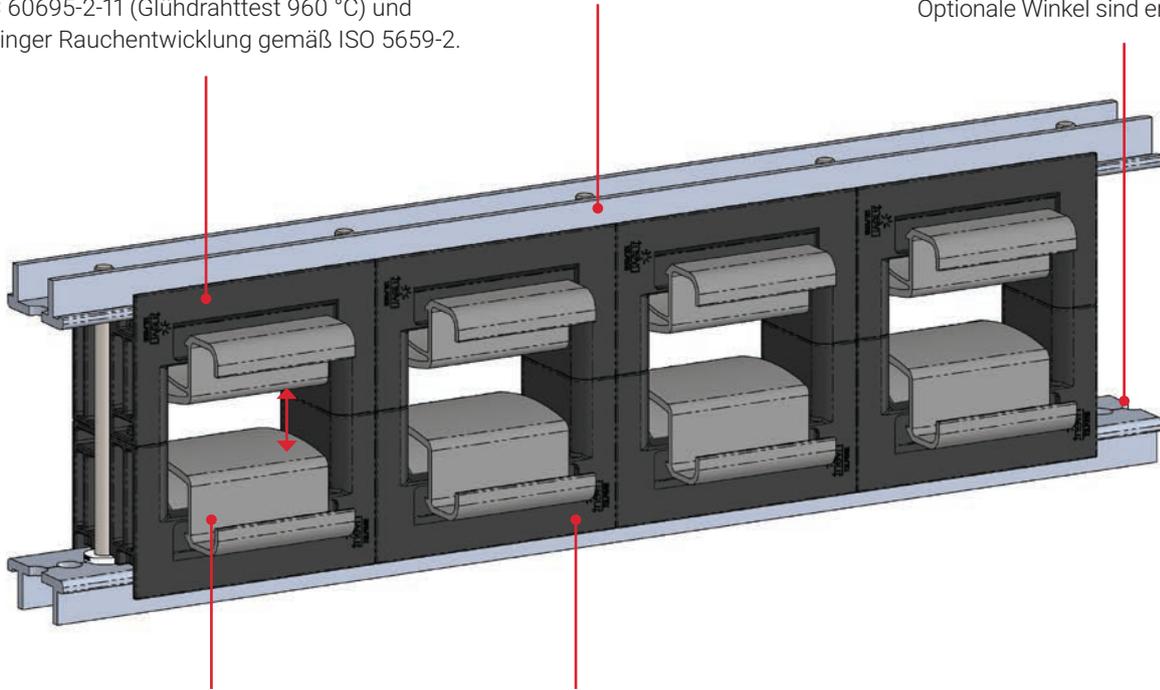


HALTERUNG FLACH

Hergestellt aus glasfaserverstärktem Polyamid, **halogenfrei**, RoHS-konform, Arbeitstemperatur von $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $130\text{ }^{\circ}\text{C}$, Entflammbarkeit gemäß UL 94 V-0 und IEC 60695-2-11 (Glühdrahttest $960\text{ }^{\circ}\text{C}$) und geringer Rauchentwicklung gemäß ISO 5659-2.

Starker mechanischer Widerstand und Kurzschluss geprüft gemäß IEC 61914 bis $67\text{ kA RMS} - 147\text{ kA Spitze}$.

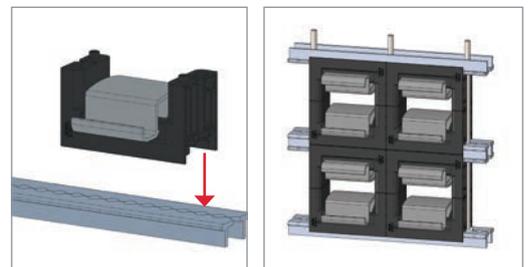
Gelochtes Aluminiumprofil zur direkten Befestigung an der Wand, an der Decke oder an Kabeltrassen (Draht/perforiert/Leiter-Kabelkanal). Optionale Winkel sind erhältlich.



Verstellbarer Klipp zur Anpassung der Halterung an verschiedene Leiterdicken (offene/geschlossene Position).

FlexBus Halterungssätze sind einfach zu montieren, mehrere Konfigurationen sind möglich.

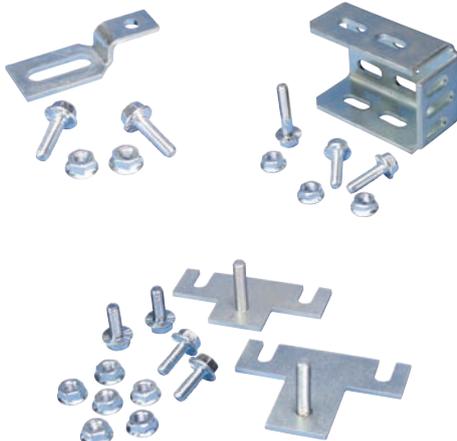
- 3 P/3 P+N/3 P+N+PE
- Ein oder zwei Leiter pro Phase.
- Seite an Seite oder oberhalb.
- Höhenverstellbarer Abstand zwischen jedem Leiter (12,5 mm Abstand).



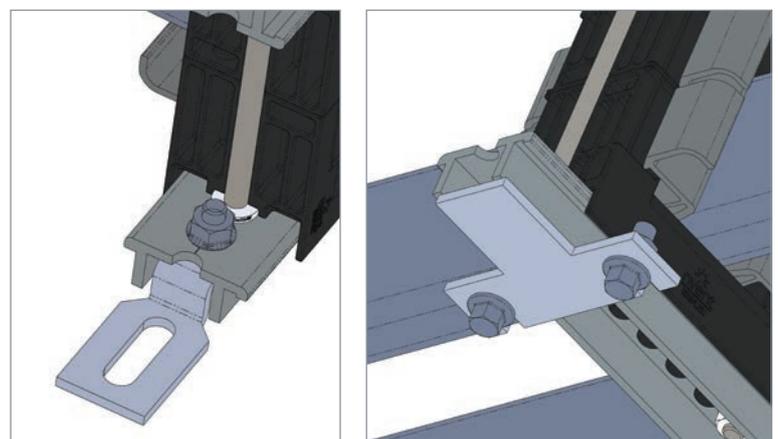
TRAGELEMENTE

Winkel CABS, E

Winkel CABS, M



Winkel CABS, T



Systemübersicht

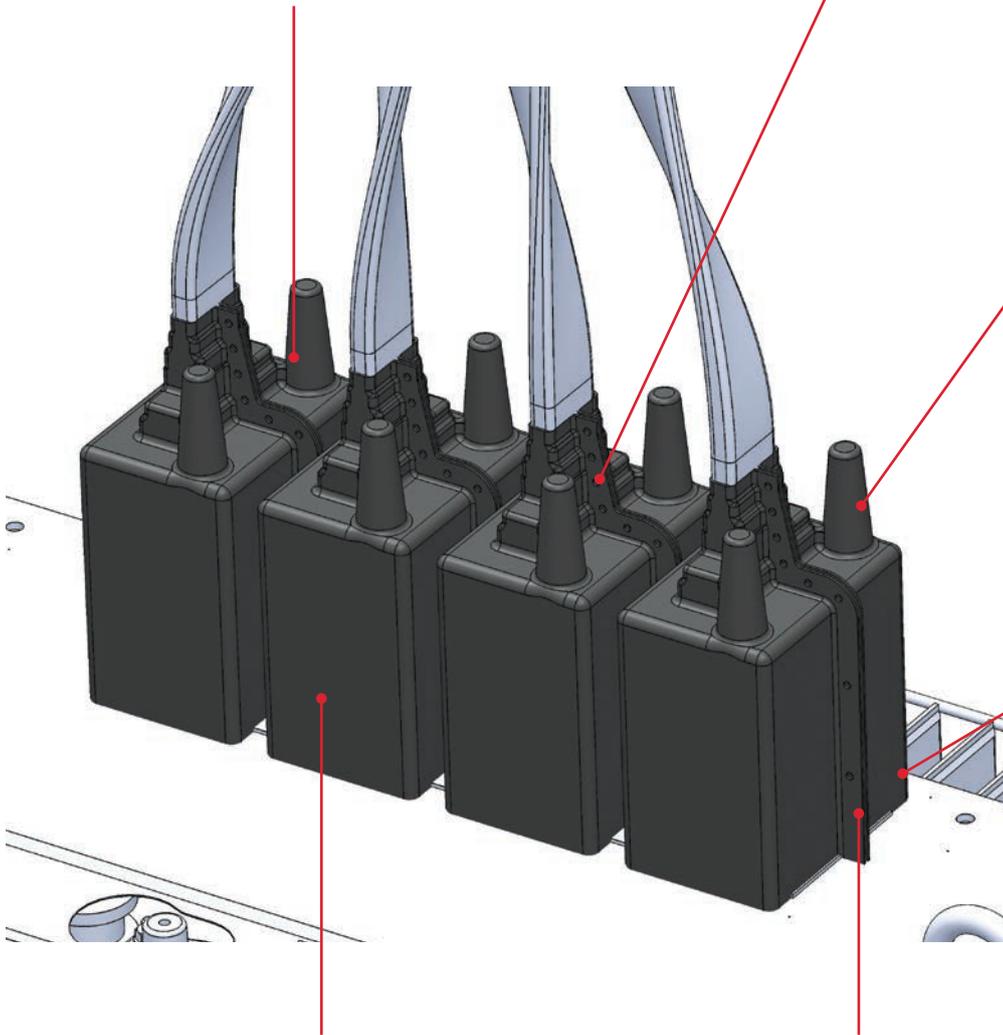
IP2x-Manschetten



Allgemeine Informationen

IP2x-Manschette zur Verwendung, wenn ein Transformator oder Generator nicht mit einer eigenen Abdeckung ausgestattet ist. Bietet einen IP2x-Schutz (fingersicher) für den Niederspannungsverbindungs- punkt. Bietet Schutz vor versehentlichem Kontakt mit spannungsführenden Teilen größer als 12 mm.

IP2x-Manschetten können durch Schneiden des oberen Materials mit einem traditionellen Schneidwerkzeuges an jeden Leiterquerschnitt angepasst werden.



Eingang/Ausgang für Neutralleiter/ Erdanschlussleiter.

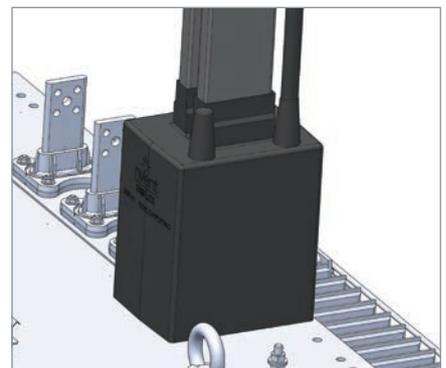
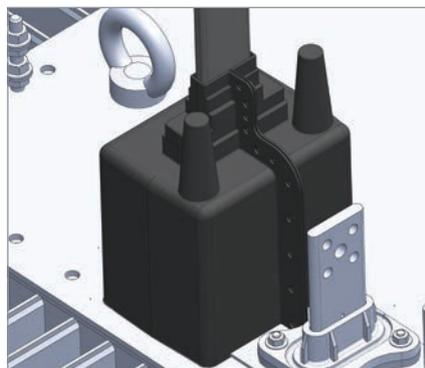
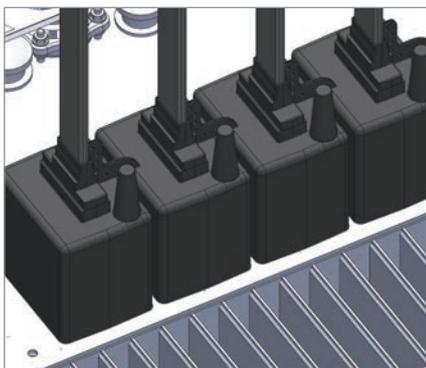
IP2x-Manschetten können an jede Transformator- oder Generatoranschlussgröße und -höhe durch Schneiden des unteren Materials mit einem normalen Schneidwerkzeug angepasst werden.

Hergestellt aus hochbeständigem und flexiblen PVC, **flammhemmend und bis zu 140 °C temperaturbeständig.**

Einfache und schnelle Installation mit schließenden Clips nach der Installation des Leiters.

Technische Daten

Andere Daten



Systemübersicht

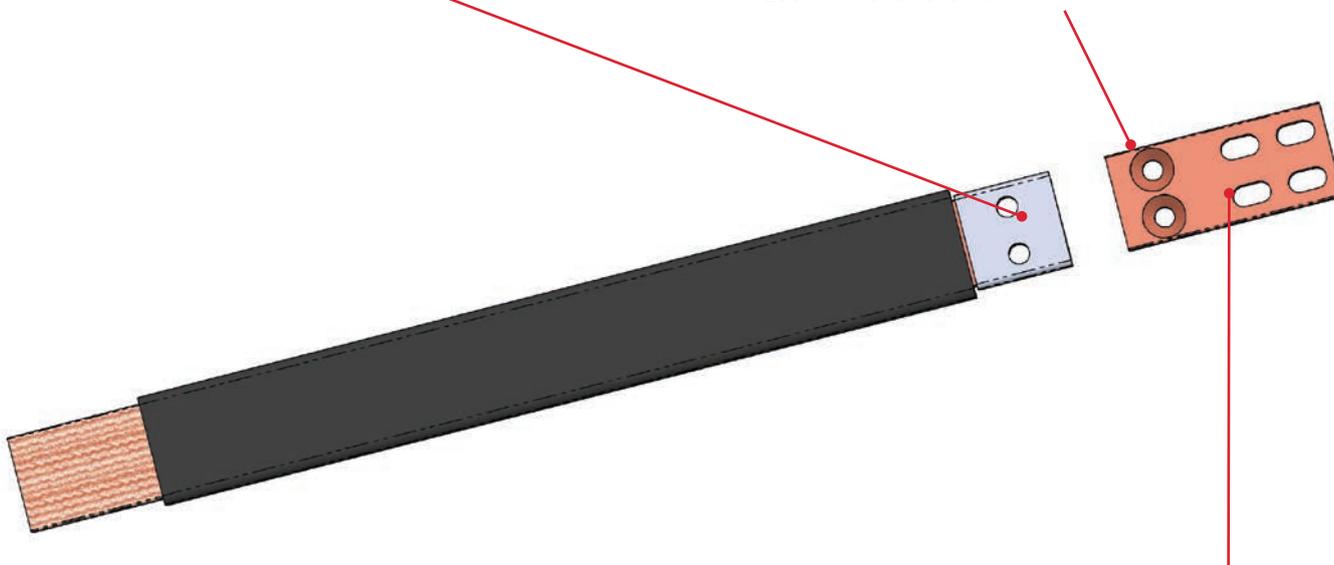
Anschlussverlängerung



FleXbus Leiter ist bereit zur Verwendung von einer Seite mit direkter Verbindung zu einer Sammelschiene oder Leistungsschalteranschlussfläche. Für weitere Verbindungsmöglichkeiten stehen jedoch optionale **Anschluss-Verlängerung** zur Verfügung.

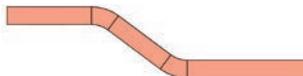
Verlängerung-Querschnitte:

- 50 mm x 10 mm für FleXbus-Leiter 220 mm², 360 mm², 545 mm² und 640 mm²
- 100 mm x 10 mm für FleXbus-Leiter 960 mm², 1280 mm² und 1810 mm²



Die Anschluss Verlängerung

verbindet die Sammelschiene mit Schaltanlagen, Leistungsschaltern oder Lastschaltern.

Typ 1	Typ 2	Typ 3
Vorgebohrt	Gerade	Gerade
Flach	Flach	Gebogen
		
		



Systemübersicht

IP55- und IP66-Leitereingang und IP66-Upgrade-Kits



Hergestellt aus weichem PVC, **um jedem Leiterbiegeradius zu folgen.**

Die Abdichtung um den Leiter erfolgt mit einem **selbstverschmelzenden Klebeband** mit einem starken Klebstoff.

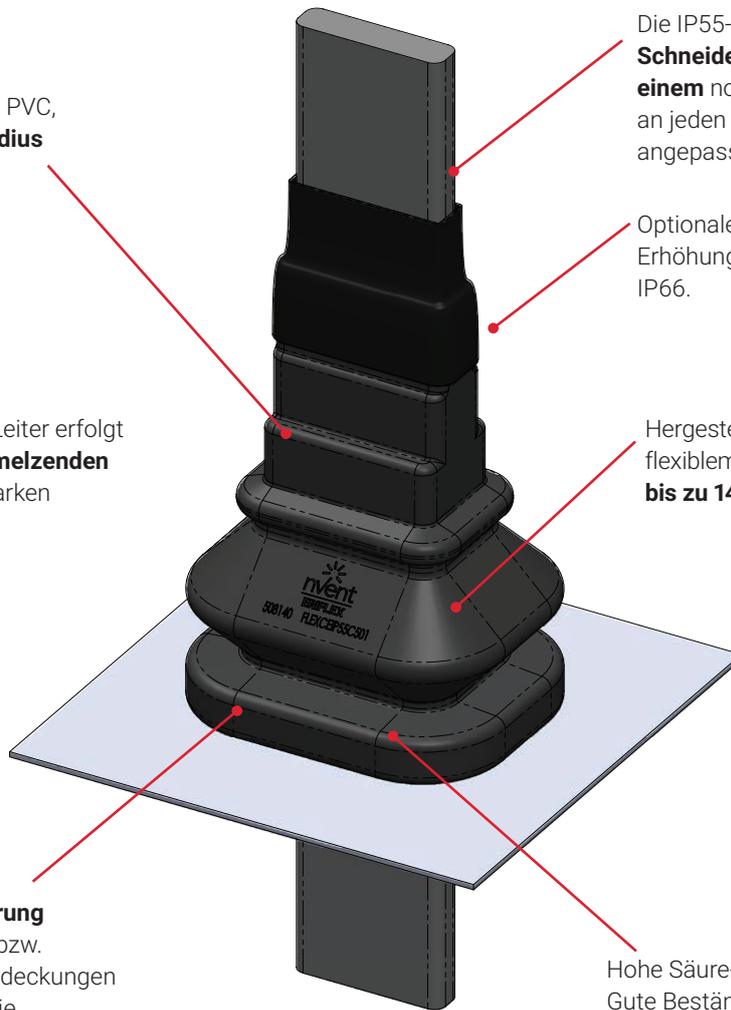
Die IIP55-Leitereinführung kann für Schaltanlagen- bzw. Leistungsversorgungsabdeckungen verwendet werden, um die Installation auf IP55 zu aktualisieren (**staub- und wasserdicht**).

Die IP55-Leitereinführung **kann durch Schneiden des oberen Materials mit einem normalen Schneidwerkzeug an jeden FlexBus Leiterquerschnitt angepasst werden.**

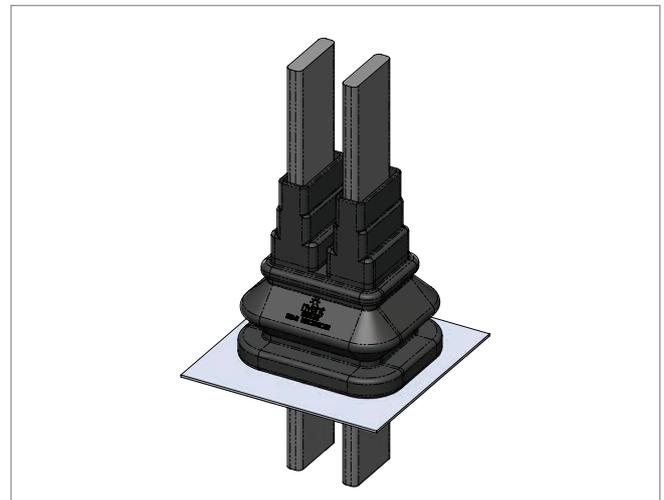
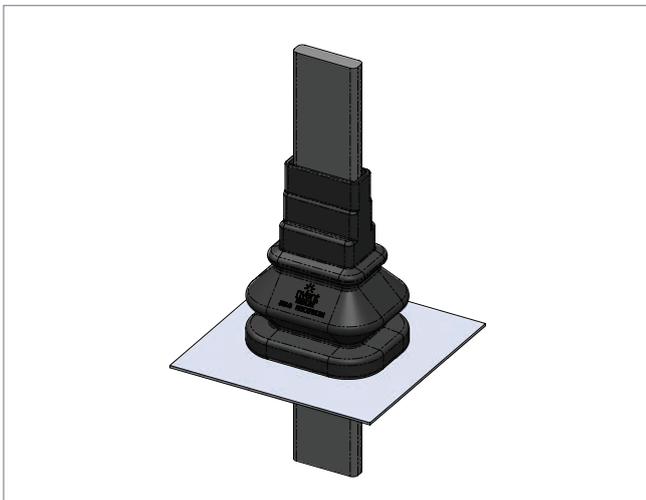
Optionaler Schrumpfschlauch zur Erhöhung der Schutzart von IP55 auf IP66.

Hergestellt aus hochbeständigem und flexiblem PVC, **flammhemmend und bis zu 140 °C temperaturbeständig.**

Hohe Säure- und Basenbeständigkeit. Gute Beständigkeit gegen Lösungsmittel und gute UV-Beständigkeit.



Erhältlich in zwei Variationen für einen Leiter oder zwei Leiter pro Phase

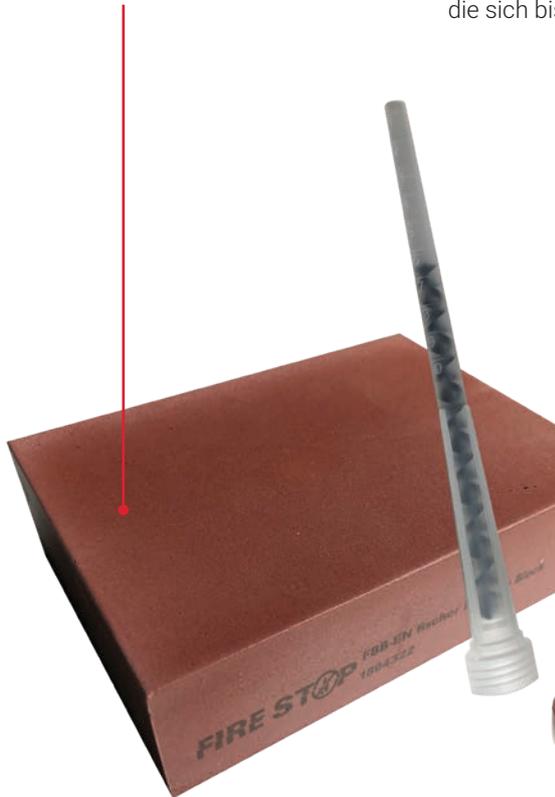


Systemübersicht

Brandschutzsystem



Feuerschutzblöcke (Fire Barrier FBBs) sind hoch elastische formbare Blöcke.



Schaumbarriere System (FBS) ist eine zweikomponentige, expandierende, schall-, rauch- und feuerhemmende Polyurethan-Dichtung für schwer zugängliche Stellen, die sich bis zum Fünffachen ihres Volumens ausdehnt.



FleXbus Isolierband (FIB):

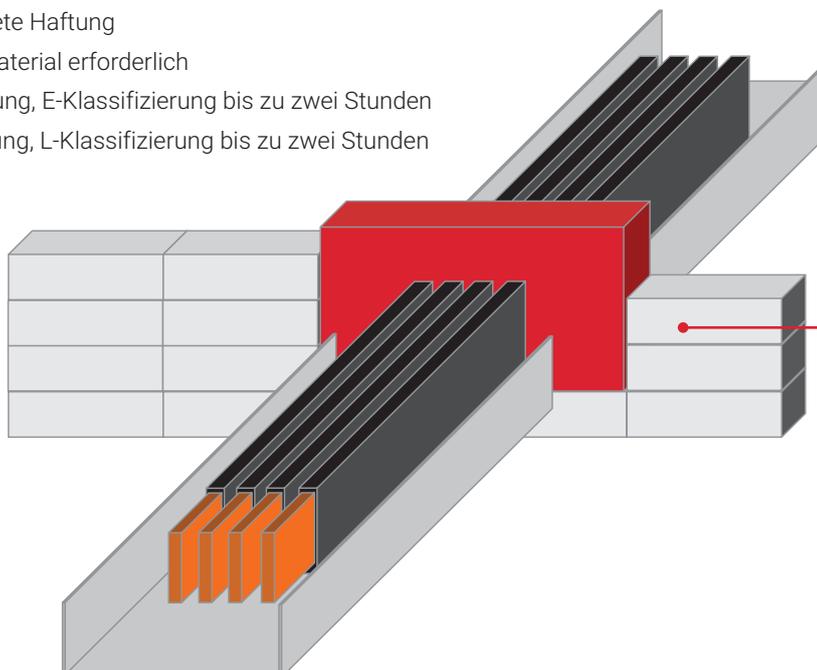
Aufquellende Umhüllung auf Basis von Butylkautschuk mit aufquellenden Brandschutzadditiven und Glasgewebeverstärkung. Um den FleXbus-Leiter herum zu verwenden, wenn die Dicke der Abschottung < bis 200 mm beträgt.



Einfacher Zugang zu schwer zu erreichenden Öffnungen. Verschiedene Anwendungen mit nur zwei Produkten:

- Alterungsbeständig
- Rauchbeständig
- Feuchtigkeitsbeständig
- Wiederverwendbar und reparabel
- Ausgezeichnete Haftung
- Kein Trägermaterial erforderlich
- F-Klassifizierung, E-Klassifizierung bis zu zwei Stunden
- T-Klassifizierung, L-Klassifizierung bis zu zwei Stunden

Brandschutz: Schnell und einfach zu installieren. Bis zu zweistündige Feuerbeständigkeit (EI 120), ETA (CE-Kennzeichnung) und EN 1366-3 geprüft oder UL-zertifiziert ASTM E-814 (UL 1479).



Konstruktionsmaterial:

- Beton (Wände/Böden)
- Mauerwerk
- Flexible Stellwände

Systemübersicht

Zubehör

SCHEREN UND SCHNEIDGERÄTE

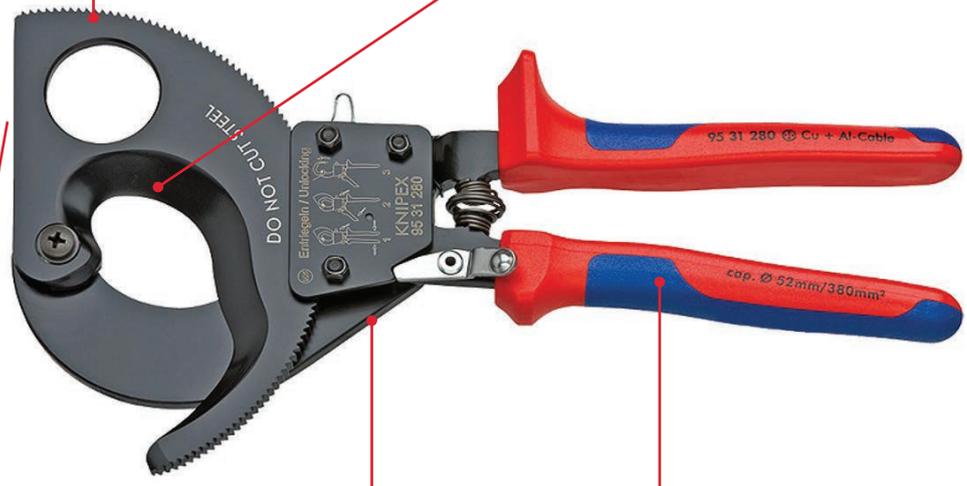
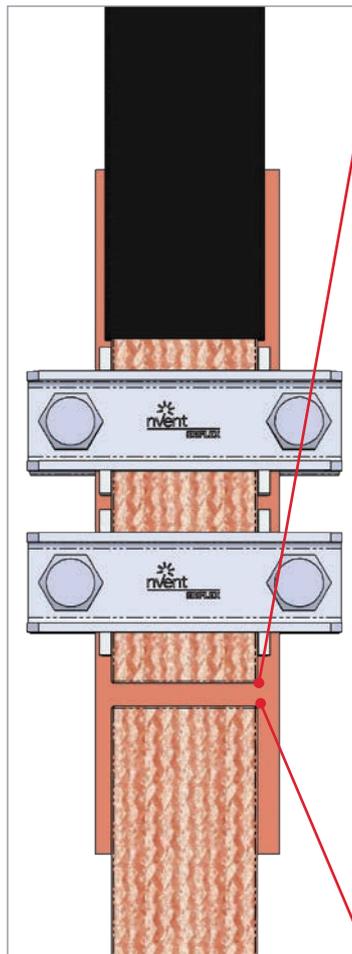
Allgemeine Informationen

Technische Daten

Andere Daten

Schere **zum Abschneiden der überschüssigen Leiterlänge** an den Stromversorgungsanschlüssen.

Präzisionsgeschliffene gehärtete Klinsen. **Sauberer und glatter Schnitt**, ohne den Leiter zu quetschen oder zu verformen.



Einfache Handhabung als Folge von geringem Gewicht und kompakter Bauweise, **kann in engen Bereichen eingesetzt werden**. Die Schutzvorrichtung verhindert das Einklemmen der Finger des Bedieners. Hochwertiger geschmiedeter und ölgehärteter Spezialwerkzeug-Stahl.

Einhandige Bedienung mit Ratschenprinzip. **Es ist nur eine geringe Handdruckkraft aufgrund** einer sehr hohen Übersetzung erforderlich. Zweistufiger Ratschenantrieb zum einfachen Schneiden.

Präzisionsgeschliffene gehärtete Klinsen. **Sauberer und glatter Schnitt**, ohne den Leiter zu quetschen oder zu verformen.



Weniger Aufwand aufgrund des günstigen Hebelverhältnisses und der optimierten Schneidgeometrie erforderlich.

Die Schutzvorrichtung verhindert das Einklemmen der Finger des Bedieners.

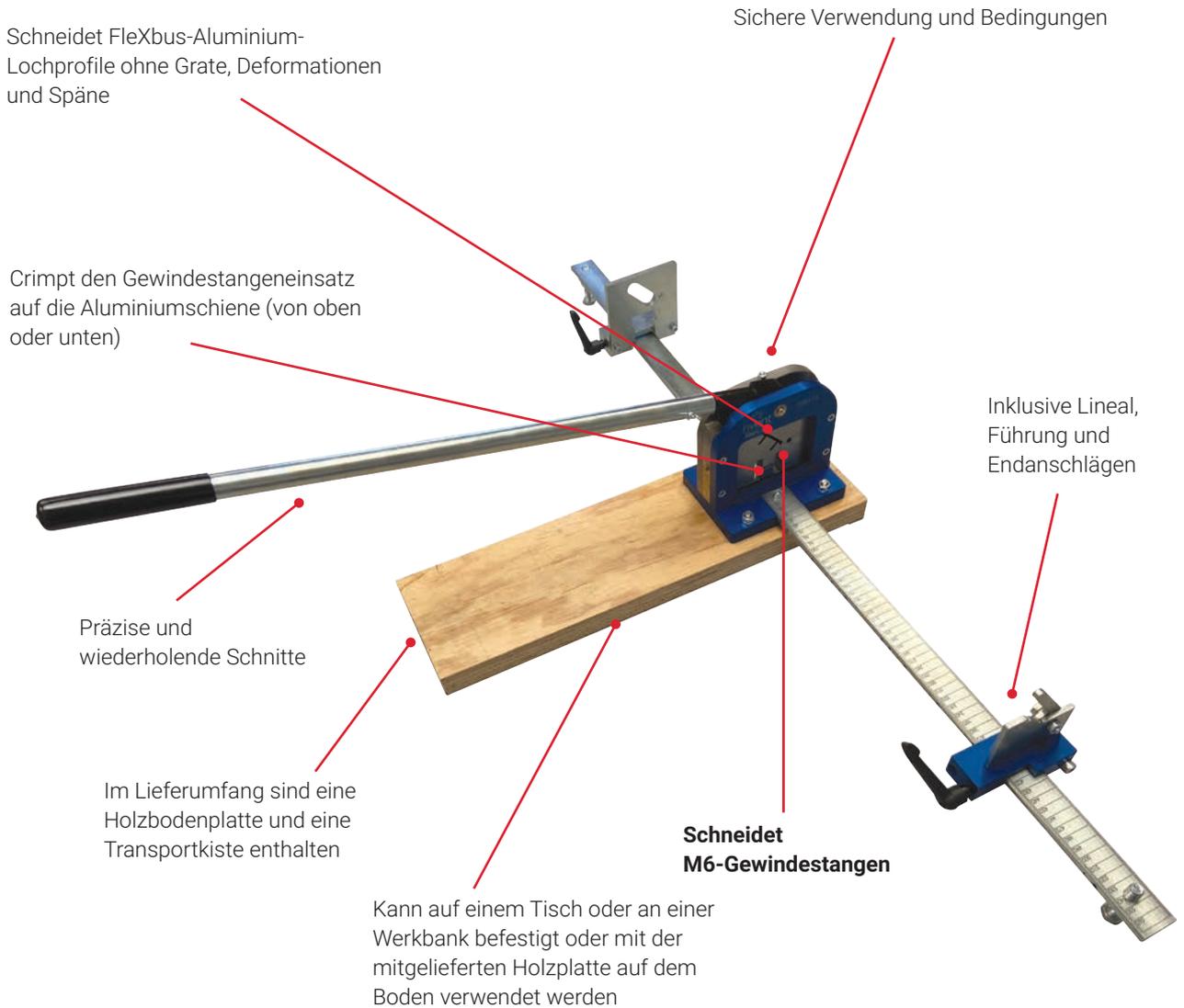
Verstellbare Schraubverbindung, selbsthaltende Schraube.

Hochwertiger geschmiedeter und ölgehärteter Spezialwerkzeug-Stahl.

Systemübersicht

Zubehör

FLEXBUS-ALUMINIUM-SCHIENENSCHNEIDER UND CRIMPZANGE FÜR EINSÄTZE



Systemübersicht

Zubehör

Allgemeine Informationen

ABISOLIERZANGE

Doppelklinge, hochwertiger Kohlenstoffstahl und fortschrittliche Kunststoffpolymere.

Eingelassene Klinge vermeidet Schnittverletzungen und ermöglicht **das Abisolieren der Flexbus Leiterisolierung**, ohne das leitfähige Mehrdrahtgeflecht zu beschädigen.



Schutz des Benutzers: Das Verletzungsrisiko wird beseitigt, der Kontakt der Finger mit den Klingen ist unmöglich.

PHASENIDENTIFIZIERUNGSSATZ

- Gummiband N
- Gummiband L1
- Gummiband L2
- Gummiband L3
- Flexbus Aufkleber



- Flammhemmend
- Selbstlöschung
- Anpassbar
- Abriebfest
- UV-Beständigkeit
- Korrosionsbeständiger Klebstoff

System connected with
Flexbus Advanced



Technische Daten

Andere Daten

KONTAKTKIT

Erhältlich in M6/M8/M10 und M12 in verschiedenen Längen.

Das Kit enthält 100 Schrauben, 100 Muttern, 200 Unterlegscheiben und 200 Kontaktscheiben.

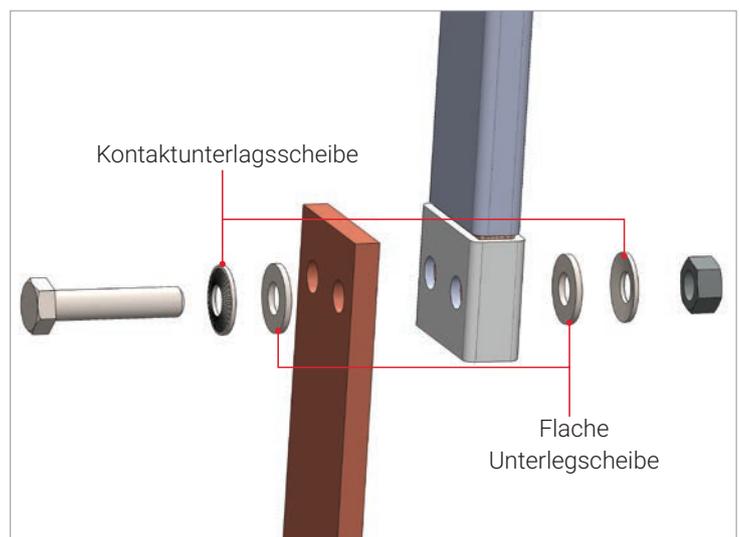
Für **optimale** elektrische Verbindungen.

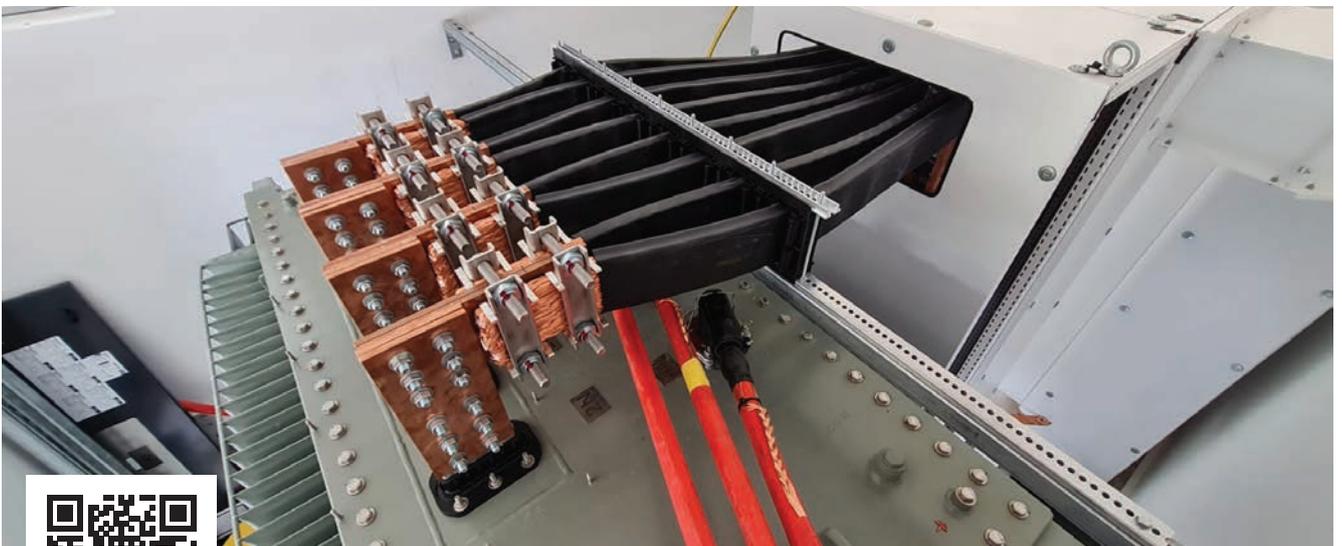
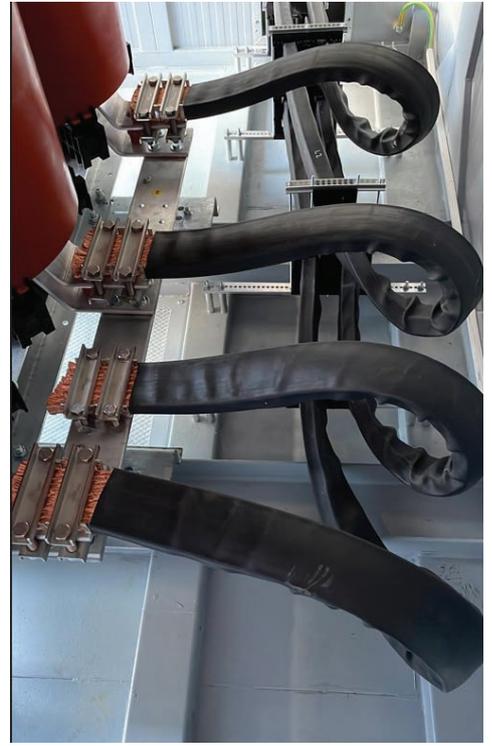
Werkstoff: Stahl

Oberfläche aus: Galvanisierte

Qualitätsklasse: 8.8

Beschichtungs-kategorie: Zn 8C



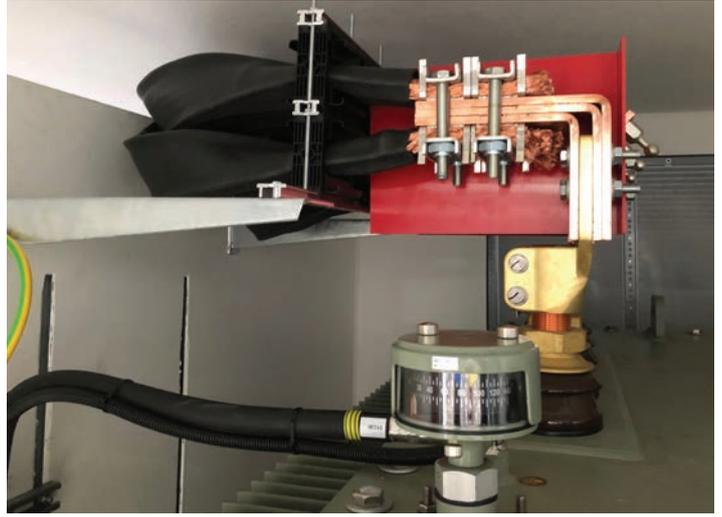
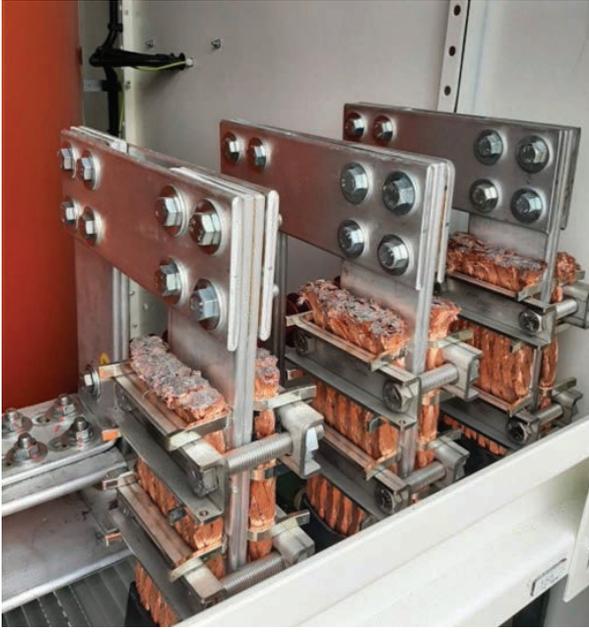


Unser Berechnungs- und Auswahl-Tool ist online verfügbar. Bitte kontaktieren Sie Ihre nVent ERIFLEX-Vertretung, oder registrieren Sie sich online. go.nVent.com/FleXbusConfigurator

Allgemeine Informationen

Technische Daten

Andere Daten



Teilenummern

Teilenummern und Verpackungseinheit

FLEXBUS LEITER



	Teilenummer	Teilenummer	Beschreibung	Verpackungseinheit (Stück)	Gewicht (kg)
	508000	FLEXCOND220L2	FleXbus Leiter 220 mm ² , 2 m lang	1	2.5
	508001	FLEXCOND220L3	FleXbus Leiter 220 mm ² , 3 m lang	1	3.8
	508002	FLEXCOND220L4	FleXbus Leiter 220 mm ² , 4 m lang	1	5.1
	508003	FLEXCOND220L5	FleXbus Leiter 220 mm ² , 5 m lang	1	6.3
	508004	FLEXCOND220L6	FleXbus Leiter 220 mm ² , 6 m lang	1	7.6
	508005	FLEXCOND220L7	FleXbus Leiter 220 mm ² , 7 m lang	1	8.9
	508006	FLEXCOND220L8	FleXbus Leiter 220 mm ² , 8 m lang	1	10.1
	508007	FLEXCOND220L9	FleXbus Leiter 220 mm ² , 9 m lang	1	11.4
	508008	FLEXCOND220L10	FleXbus Leiter 220 mm ² , 10 m lang	1	12.7
	508210	FLEXCOND220L11	FleXbus Leiter 220 mm ² , 11 m lang	1	13.9
	508211	FLEXCOND220L12	FleXbus Leiter 220 mm ² , 12 m lang	1	15.1
	508212	FLEXCOND220L13	FleXbus Leiter 220 mm ² , 13 m lang	1	16.4
	508213	FLEXCOND220L14	FleXbus Leiter 220 mm ² , 14 m lang	1	17.6
	508214	FLEXCOND220L15	FleXbus Leiter 220 mm ² , 15 m lang	1	18.9
	508215	FLEXCOND220L16	FleXbus Leiter 220 mm ² , 16 m lang	1	20.2
	508216	FLEXCOND220L17	FleXbus Leiter 220 mm ² , 17 m lang	1	21.4
	508217	FLEXCOND220L18	FleXbus Leiter 220 mm ² , 18 m lang	1	22.7
	508218	FLEXCOND220L19	FleXbus Leiter 220 mm ² , 19 m lang	1	23.9
	508219	FLEXCOND220L20	FleXbus Leiter 220 mm ² , 20 m lang	1	25.2
	508220	FLEXCOND220L21	FleXbus Leiter 220 mm ² , 21 m lang	1	26.5
	508221	FLEXCOND220L22	FleXbus Leiter 220 mm ² , 22 m lang	1	27.7
	508222	FLEXCOND220L23	FleXbus Leiter 220 mm ² , 23 m lang	1	29
	508223	FLEXCOND220L24	FleXbus Leiter 220 mm ² , 24 m lang	1	30.2
	508224	FLEXCOND220L25	FleXbus Leiter 220 mm ² , 25 m lang	1	31.5
	508010	FLEXCOND360L2	FleXbus Leiter 360 mm ² , 2 m lang	1	3.7
	508011	FLEXCOND360L3	FleXbus Leiter 360 mm ² , 3 m lang	1	5.5
	508012	FLEXCOND360L4	FleXbus Leiter 360 mm ² , 4 m lang	1	7.3
	508013	FLEXCOND360L5	FleXbus Leiter 360 mm ² , 5 m lang	1	9.2
	508014	FLEXCOND360L6	FleXbus Leiter 360 mm ² , 6 m lang	1	11.0
	508015	FLEXCOND360L7	FleXbus Leiter 360 mm ² , 7 m lang	1	12.9
	508016	FLEXCOND360L8	FleXbus Leiter 360 mm ² , 8 m lang	1	14.7
	508017	FLEXCOND360L9	FleXbus Leiter 360 mm ² , 9 m lang	1	16.5
	508018	FLEXCOND360L10	FleXbus Leiter 360 mm ² , 10 m lang	1	18.4
	508230	FLEXCOND360L11	FleXbus Leiter 360 mm ² , 11 m lang	1	20.2
	508231	FLEXCOND360L12	FleXbus Leiter 360 mm ² , 12 m lang	1	22.1
	508232	FLEXCOND360L13	FleXbus Leiter 360 mm ² , 13 m lang	1	23.9
	508233	FLEXCOND360L14	FleXbus Leiter 360 mm ² , 14 m lang	1	25.8
	508234	FLEXCOND360L15	FleXbus Leiter 360 mm ² , 15 m lang	1	27.6
	508235	FLEXCOND360L16	FleXbus Leiter 360 mm ² , 16 m lang	1	29.4
	508236	FLEXCOND360L17	FleXbus Leiter 360 mm ² , 17 m lang	1	31.3
	508237	FLEXCOND360L18	FleXbus Leiter 360 mm ² , 18 m lang	1	33.1
	508238	FLEXCOND360L19	FleXbus Leiter 360 mm ² , 19 m lang	1	35
	508239	FLEXCOND360L20	FleXbus Leiter 360 mm ² , 20 m lang	1	36.8
	508240	FLEXCOND360L21	FleXbus Leiter 360 mm ² , 21 m lang	1	38.6
	508241	FLEXCOND360L22	FleXbus Leiter 360 mm ² , 22 m lang	1	40.5

Allgemeine Informationen

Technische Daten

Andere Daten

Teilenummern

Teilenummern und Verpackungseinheit

FLEXBUS LEITER

Allgemeine Informationen

Technische Daten

Andere Daten



	Teilenummer	Teilenummer	Beschreibung	Verpackungseinheit (Stück)	Gewicht (kg)
	508242	FLEXCOND360L23	FleXbus Leiter 360 mm ² , 23 m lang	1	42.3
	508243	FLEXCOND360L24	FleXbus Leiter 360 mm ² , 24 m lang	1	44.2
	508244	FLEXCOND360L25	FleXbus Leiter 360 mm ² , 25 m lang	1	46
	508020	FLEXCOND545L2	FleXbus Leiter 545 mm ² , 2 m lang	1	5.2
	508021	FLEXCOND545L3	FleXbus Leiter 545 mm ² , 3 m lang	1	7.8
	508022	FLEXCOND545L4	FleXbus Leiter 545 mm ² , 4 m lang	1	10.3
	508023	FLEXCOND545L5	FleXbus Leiter 545 mm ² , 5 m lang	1	12.9
	508024	FLEXCOND545L6	FleXbus Leiter 545 mm ² , 6 m lang	1	15.5
	508025	FLEXCOND545L7	FleXbus Leiter 545 mm ² , 7 m lang	1	18.1
	508026	FLEXCOND545L8	FleXbus Leiter 545 mm ² , 8 m lang	1	20.7
	508027	FLEXCOND545L9	FleXbus Leiter 545 mm ² , 9 m lang	1	23.3
	508028	FLEXCOND545L10	FleXbus Leiter 545 mm ² , 10 m lang	1	25.8
	508250	FLEXCOND545L11	FleXbus Leiter 545 mm ² , 11 m lang	1	28.3
	508251	FLEXCOND545L12	FleXbus Leiter 545 mm ² , 12 m lang	1	30.8
	508252	FLEXCOND545L13	FleXbus Leiter 545 mm ² , 13 m lang	1	33.4
	508253	FLEXCOND545L14	FleXbus Leiter 545 mm ² , 14 m lang	1	36
	508254	FLEXCOND545L15	FleXbus Leiter 545 mm ² , 15 m lang	1	38.6
	508255	FLEXCOND545L16	FleXbus Leiter 545 mm ² , 16 m lang	1	41.1
	508256	FLEXCOND545L17	FleXbus Leiter 545 mm ² , 17 m lang	1	43.7
	508257	FLEXCOND545L18	FleXbus Leiter 545 mm ² , 18 m lang	1	46.3
	508258	FLEXCOND545L19	FleXbus Leiter 545 mm ² , 19 m lang	1	48.8
	508259	FLEXCOND545L20	FleXbus Leiter 545 mm ² , 20 m lang	1	51.4
	508260	FLEXCOND545L21	FleXbus Leiter 545 mm ² , 21 m lang	1	54
	508261	FLEXCOND545L22	FleXbus Leiter 545 mm ² , 22 m lang	1	56.5
	508262	FLEXCOND545L23	FleXbus Leiter 545 mm ² , 23 m lang	1	59.1
	508263	FLEXCOND545L24	FleXbus Leiter 545 mm ² , 24 m lang	1	61.7
	508264	FLEXCOND545L25	FleXbus Leiter 545 mm ² , 25 m lang	1	64.3
	508030	FLEXCOND640L2	FleXbus Leiter 640 mm ² , 2 m lang	1	5.9
	508031	FLEXCOND640L3	FleXbus Leiter 640 mm ² , 3 m lang	1	8.8
	508032	FLEXCOND640L4	FleXbus Leiter 640 mm ² , 4 m lang	1	11.8
	508033	FLEXCOND640L5	FleXbus Leiter 640 mm ² , 5 m lang	1	14.7
	508034	FLEXCOND640L6	FleXbus Leiter 640 mm ² , 6 m lang	1	17.7
	508035	FLEXCOND640L7	FleXbus Leiter 640 mm ² , 7 m lang	1	20.6
	508036	FLEXCOND640L8	FleXbus Leiter 640 mm ² , 8 m lang	1	23.6
	508037	FLEXCOND640L9	FleXbus Leiter 640 mm ² , 9 m lang	1	26.5
	508038	FLEXCOND640L10	FleXbus Leiter 640 mm ² , 10 m lang	1	29.5
	508270	FLEXCOND640L11	FleXbus Leiter 640 mm ² , 11 m lang	1	32.3
	508271	FLEXCOND640L12	FleXbus Leiter 640 mm ² , 12 m lang	1	35.3
	508272	FLEXCOND640L13	FleXbus Leiter 640 mm ² , 13 m lang	1	38.2
	508273	FLEXCOND640L14	FleXbus Leiter 640 mm ² , 14 m lang	1	41.2
	508274	FLEXCOND640L15	FleXbus Leiter 640 mm ² , 15 m lang	1	44.1
	508275	FLEXCOND640L16	FleXbus Leiter 640 mm ² , 16 m lang	1	47
	508276	FLEXCOND640L17	FleXbus Leiter 640 mm ² , 17 m lang	1	50
	508277	FLEXCOND640L18	FleXbus Leiter 640 mm ² , 18 m lang	1	52.9
	508278	FLEXCOND640L19	FleXbus Leiter 640 mm ² , 19 m lang	1	55.9

Teilenummern

Teilenummern und Verpackungseinheit

FLEXBUS LEITER

	Teilenummer	Teilenummer	Beschreibung	Verpackungseinheit (Stück)	Gewicht (kg)
	508279	FLEXCOND640L20	FleXbus Leiter 640 mm ² , 20 m lang	1	58.8
	508280	FLEXCOND640L21	FleXbus Leiter 640 mm ² , 21 m lang	1	61.7
	508281	FLEXCOND640L22	FleXbus Leiter 640 mm ² , 22 m lang	1	64.7
	508282	FLEXCOND640L23	FleXbus Leiter 640 mm ² , 23 m lang	1	67.6
	508283	FLEXCOND640L24	FleXbus Leiter 640 mm ² , 24 m lang	1	70.6
	508284	FLEXCOND640L25	FleXbus Leiter 640 mm ² , 25 m lang	1	73.5
	508040	FLEXCOND960L2	FleXbus Leiter 960 mm ² , 2 m lang	1	8.9
	508041	FLEXCOND960L3	FleXbus Leiter 960 mm ² , 3 m lang	1	13.3
	508042	FLEXCOND960L4	FleXbus Leiter 960 mm ² , 4 m lang	1	17.8
	508043	FLEXCOND960L5	FleXbus Leiter 960 mm ² , 5 m lang	1	22.2
	508044	FLEXCOND960L6	FleXbus Leiter 960 mm ² , 6 m lang	1	26.7
	508045	FLEXCOND960L7	FleXbus Leiter 960 mm ² , 7 m lang	1	31.1
	508046	FLEXCOND960L8	FleXbus Leiter 960 mm ² , 8 m lang	1	35.6
	508047	FLEXCOND960L9	FleXbus Leiter 960 mm ² , 9 m lang	1	40.0
	508048	FLEXCOND960L10	FleXbus Leiter 960 mm ² , 10 m lang	1	44.5
	508290	FLEXCOND960L11	FleXbus Leiter 960 mm ² , 11 m lang	1	48.8
	508291	FLEXCOND960L12	FleXbus Leiter 960 mm ² , 12 m lang	1	53.3
	508292	FLEXCOND960L13	FleXbus Leiter 960 mm ² , 13 m lang	1	57.7
	508293	FLEXCOND960L14	FleXbus Leiter 960 mm ² , 14 m lang	1	62.2
	508294	FLEXCOND960L15	FleXbus Leiter 960 mm ² , 15 m lang	1	66.6
	508295	FLEXCOND960L16	FleXbus Leiter 960 mm ² , 16 m lang	1	71
	508296	FLEXCOND960L17	FleXbus Leiter 960 mm ² , 17 m lang	1	75.5
	508297	FLEXCOND960L18	FleXbus Leiter 960 mm ² , 18 m lang	1	79.9
	508298	FLEXCOND960L19	FleXbus Leiter 960 mm ² , 19 m lang	1	84.4
	508299	FLEXCOND960L20	FleXbus Leiter 960 mm ² , 20 m lang	1	88.8
508300	FLEXCOND960L21	FleXbus Leiter 960 mm ² , 21 m lang	1	93.2	
508301	FLEXCOND960L22	FleXbus Leiter 960 mm ² , 22 m lang	1	97.7	
508302	FLEXCOND960L23	FleXbus Leiter 960 mm ² , 23 m lang	1	102.1	
508303	FLEXCOND960L24	FleXbus Leiter 960 mm ² , 24 m lang	1	106.6	
508304	FLEXCOND960L25	FleXbus Leiter 960 mm ² , 25 m lang	1	111	

Allgemeine Informationen

Technische Daten

Andere Daten

Teilenummern

Teilenummern und Verpackungseinheit

FLEXBUS LEITER



	Teilenummer	Teilenummer	Beschreibung	Verpackungseinheit (Stück)	Gewicht (kg)
	508050	FLEXCOND1280L2	FleXbus Leiter 1280 mm ² , 2 m lang	1	11.4
	508051	FLEXCOND1280L3	FleXbus Leiter 1280 mm ² , 3 m lang	1	17.0
	508052	FLEXCOND1280L4	FleXbus Leiter 1280 mm ² , 4 m lang	1	22.7
	508053	FLEXCOND1280L5	FleXbus Leiter 1280 mm ² , 5 m lang	1	28.4
	508054	FLEXCOND1280L6	FleXbus Leiter 1280 mm ² , 6 m lang	1	34.1
	508055	FLEXCOND1280L7	FleXbus Leiter 1280 mm ² , 7 m lang	1	39.7
	508056	FLEXCOND1280L8	FleXbus Leiter 1280 mm ² , 8 m lang	1	45.4
	508057	FLEXCOND1280L9	FleXbus Leiter 1280 mm ² , 9 m lang	1	51.1
	508058	FLEXCOND1280L10	FleXbus Leiter 1280 mm ² , 10 m lang	1	56.8
	508310	FLEXCOND1280L11	FleXbus Leiter 1280 mm ² , 11 m lang	1	62.2
	508311	FLEXCOND1280L12	FleXbus Leiter 1280 mm ² , 12 m lang	1	67.8
	508312	FLEXCOND1280L13	FleXbus Leiter 1280 mm ² , 13 m lang	1	73.5
	508313	FLEXCOND1280L14	FleXbus Leiter 1280 mm ² , 14 m lang	1	79.1
	508314	FLEXCOND1280L15	FleXbus Leiter 1280 mm ² , 15 m lang	1	84.8
	508060	FLEXCOND1810L2	FleXbus Leiter 1810 mm ² , 2 m lang	1	15.5
	508061	FLEXCOND1810L3	FleXbus Leiter 1810 mm ² , 3 m lang	1	23.2
	508062	FLEXCOND1810L4	FleXbus Leiter 1810 mm ² , 4 m lang	1	31.0
	508063	FLEXCOND1810L5	FleXbus Leiter 1810 mm ² , 5 m lang	1	38.7
	508064	FLEXCOND1810L6	FleXbus Leiter 1810 mm ² , 6 m lang	1	46.4
	508065	FLEXCOND1810L7	FleXbus Leiter 1810 mm ² , 7 m lang	1	54.2
	508066	FLEXCOND1810L8	FleXbus Leiter 1810 mm ² , 8 m lang	1	61.9
	508067	FLEXCOND1810L9	FleXbus Leiter 1810 mm ² , 9 m lang	1	69.7
	508068	FLEXCOND1810L10	FleXbus Leiter 1810 mm ² , 10 m lang	1	77.4
	508320	FLEXCOND1810L11	FleXbus Leiter 1810 mm ² , 11 m lang	1	85
	508321	FLEXCOND1810L12	FleXbus Leiter 1810 mm ² , 12 m lang	1	92.8
	508322	FLEXCOND1810L13	FleXbus Leiter 1810 mm ² , 13 m lang	1	100.5
	508323	FLEXCOND1810L14	FleXbus Leiter 1810 mm ² , 14 m lang	1	108.2
	508324	FLEXCOND1810L15	FleXbus Leiter 1810 mm ² , 15 m lang	1	116

Allgemeine Informationen

Technische Daten

Andere Daten

Teilenummern

Teilenummern und Verpackungseinheit

FLEXBUS HALTERUNGEN

	Teilenummer	Teilenummer	Beschreibung	Verpackungseinheit (Stück)	Gewicht (kg)
	508100	FLEXALPROF2M	FleXbus Aluminium, perforiertes Profil 2 m	4	0,9
	508101	FLEXSUPEDG50T	FleXbus Halterungssatz, vertikal, für Leiter 220 mm ² , 360 mm ² , 545 mm ² und 640 mm ² , 3 Pole	1	1,244
	508102	FLEXSUPEDG50TN	FleXbus Halterungssatz, vertikal, für Leiter 220 mm ² , 360 mm ² , 545 mm ² und 640 mm ² , 3 Pole + Neutral	1	1,326
	508103	FLEXSUPEDG100T	FleXbus Halterungssatz, vertikal, für Leiter 960 mm ² , 1280 mm ² und 1810 mm ² , 3 Pole	1	1,520
	508104	FLEXSUPEDG100TN	FleXbus Halterungssatz, vertikal, für Leiter 960 mm ² , 1280 mm ² und 1810 mm ² , 3 Pole + Neutral	1	2,000
	508105	FLEXSUPFLA50T	FleXbus Halterungssatz, flach, für Leiter 220 mm ² , 360 mm ² , 545 mm ² und 640 mm ² , 3 Pole	1	1,298
	508106	FLEXSUPFLA50TN	FleXbus Halterungssatz, flach, für Leiter 220 mm ² , 360 mm ² , 545 mm ² und 640 mm ² , 3 Pole + Neutral	1	1,645
	508107	FLEXSUPFLA100T	FleXbus Halterungssatz, flach, für Leiter 960 mm ² , 1280 mm ² und 1810 mm ² , 3 Pole	1	1,960
	508108	FLEXSUPFLA100TN	FleXbus Halterungssatz, flach, für Leiter 960 mm ² , 1280 mm ² und 1810 mm ² , 3 Pole + Neutral	1	2,306
	549410	CABS-E	WINKEL CABS, E	10	0,046
	549420	CABS-M	WINKEL CABS, M	10	0,2
	549400	CABS-T	WINKEL CABS, T	5	0,11

Allgemeine Informationen

Technische Daten

PALETTE/ANSCHLUSSFLÄCHEN VERLÄNGERUNG FÜR SCHALTANLAGENSEITE

	Teilenummer	Teilenummer	Beschreibung	Verpackungseinheit (Stück)	Gewicht (kg)
	508110	FLEXEXT50A1	FleXbus Anschlussflächen Verlängerung 50 x 10 für Leiter 220 mm ² , 360 mm ² und 545 mm ² , Typ 1	1	0,476
	508111	FLEXEXT50A2	FleXbus Anschlussflächen Verlängerung 50 x 10 für Leiter 220 mm ² , 360 mm ² und 545 mm ² , Typ 2	1	0,552
	508112	FLEXEXT50A3	FleXbus Anschlussflächen Verlängerung 50 x 10 für Leiter 220 mm ² , 360 mm ² und 545 mm ² , Typ 3	1	0,832
	508113	FLEXEXT50B1	FleXbus Anschlussflächen Verlängerung 50 x 10 für Leiter 640 mm ² , Typ 1	1	0,786
	508114	FLEXEXT50B2	FleXbus Anschlussflächen Verlängerung 50 x 10 für Leiter 640 mm ² , Typ 2	1	0,894
	508115	FLEXEXT50B3	FleXbus Anschlussflächen Verlängerung 50 x 10 für Leiter 640 mm ² , Typ 3	1	1,158
	508116	FLEXEXT1001	FleXbus Anschlussflächen Verlängerung 100 x 10 für Leiter 960 mm ² , 1280 mm ² und 1810 mm ² , Typ 1	1	1,82
	508117	FLEXEXT1002	FleXbus Anschlussflächen Verlängerung 100 x 10 für Leiter 960 mm ² , 1280 mm ² und 1810 mm ² , Typ 2	1	2,03
	508118	FLEXEXT1003	FleXbus Anschlussflächen Verlängerung 100 x 10 für Leiter 960 mm ² , 1280 mm ² und 1810 mm ² , Typ 3	1	2,55

Andere Daten

Teilenummern

Teilenummern und Verpackungseinheit

IP55-LEITEREINGANG UND IP66-UPGRADE-KITS

	Teilenummer	Teilenummer	Beschreibung	Verpackungseinheit (Stück)	Gewicht (kg)
	508140	FLEXCEIP55C501	FleXbus Leitereingang IP55 für einen Leiter 220 mm ² , 360 mm ² , 545 mm ² und 640 mm ²	1	0,6
	508141	FLEXCEIP55C1001	FleXbus Leitereingang IP55 für einen Leiter 960 mm ² , 1280 mm ² und 1810 mm ²	1	0,7
	508142	FLEXCEIP55C502	FleXbus Leitereingang IP55 für zwei Leiter 220 mm ² , 360 mm ² , 545 mm ² und 640 mm ²	1	0,8
	508143	FLEXCEIP55C1002	FleXbus Leitereingang IP55 für zwei Leiter 960 mm ² , 1280 mm ² und 1810 mm ²	1	1
	508144	FLEXCEIP66C50	FleXbus Leitereingangskit IP66 für 1 conductor 220, 360, 545 und 640 mm ²	1	0.04
	508145	FLEXCEIP66C100	FleXbus Leitereingangskit IP66 für 1 Leiter 960 mm ² , 1280 mm ² und 1810 mm ²	1	0.05

BRANDSCHUTZSYSTEM

	Teilenummer	Teilenummer	Beschreibung	Verpackungseinheit (Stück)	Gewicht (kg)
	508150	FLEXFOAMBARRIERE	FleXbus Schaumbarrriere 380 ml EI120 FBS DE	6	0,725
	508151	FLEXFIREBLOCK	FleXbus Brandschott-Blöcke FBB EN	4	0,555
	508152	FLEXBAND	FleXbus Isolierband FIB	1	3,6
	508153	FLEXFOAMBARUL	FleXbus Schaumbarrriere 380 ml EI120 FBS UL	6	0,725
	508154	FLEXFIREBLOCKUL	FleXbus Brandschott-Blöcke FBB UL	12	0,555
	508155	FLEXFOAMDISPENS	FleXbus Schaumbarrriere-Spender FFBD	1	1,3

IP2X-ABDECKUNG/MANSCHETTE

	Teilenummer	Teilenummer	Beschreibung	Verpackungseinheit (Stück)	Gewicht (kg)
	508160	FLEXCOVIP2XONE	FleXbus Transformator-Abdeckung IP2X für einen Leiter pro Phase	1	0,774
	508161	FLEXCOVIP2XTWO	FleXbus Transformator-Abdeckung IP2X für zwei Leiter pro Phase	1	2,259

ABISOLIERZANGE

	Teilenummer	Teilenummer	Beschreibung	Verpackungseinheit (Stück)	Gewicht (kg)
	508170	FLEXSTRIPPERCUT	FleXbus Abisolierzange für FleXbus Leiter	10	0,028

Teilenummern

Teilenummern und Verpackungseinheit

FLEXBUS ALUMINIUM-SCHIENENSCHNEIDER UND CRIMPZANGE

	Teilenummer	Teilenummer	Beschreibung	Verpackungseinheit (Stück)	Gewicht (kg)
	508174	FLEXALURAILCUT	Flexbus-Aluminium-Schienenschneider und Crimpzange für Einsätze	1	13

FLEXBUS SCHERE

	Teilenummer	Teilenummer	Beschreibung	Verpackungseinheit (Stück)	Gewicht (kg)
	508172	FLEXISSOR	Flexbus Schere zum Schneiden von Flexbus Leitern mit überschüssiger Länge	1	0,86
	508173	FLEXSHEAR	Flexbus Schneidgeräte zum Schneiden von Flexbus Leitern mit überschüssiger Länge	1	0,324

PHASENBESCHRIFTUNGSKIT

	Teilenummer	Teilenummer	Beschreibung	Verpackungseinheit (Stück)	Gewicht (kg)
	508175	FLEXIDKIT	Flexbus-Identifizierungskit mit L1/L2/L3/N-Isolierband und Flexbus-Aufkleber	1	0,153

KONTAKTKIT

	Teilenummer	Teilenummer	Beschreibung	Verpackungseinheit (Stück)	Gewicht (kg)
	558310	Kont-KIT-M6X16	Kontaktkit M6 x 16	100	0,012
	558340	Kont-KIT-M8X30	Kontaktkit M8 x 30	100	0,028
	558370	KONT-KIT-M10X30	Kontaktkit M10 x 30	100	0,052
	558410	Kont-KIT-M10X50	Kontaktkit M10 x 50	100	0,062
	558440	Kont-KIT-M12X30	Kontaktkit M12 x 30	100	0,081
	558460	Kont-KIT-M12X40	Kontaktkit M12 x 40	100	0,09
	558480	Kont-KIT-M12X50	Kontaktkit M12 x 50	100	0,097
	567880	KontKITM12X60ZB	Kontaktkit M12 x 60	100	0,104
	558490	Kont-KIT-M12X80	Kontaktkit M12 x 80	100	0,15

Teilenummern

Teilenummern und Verpackungseinheit

HCBC HOCHSTROM SAMMELSCHIENEN KLEMME

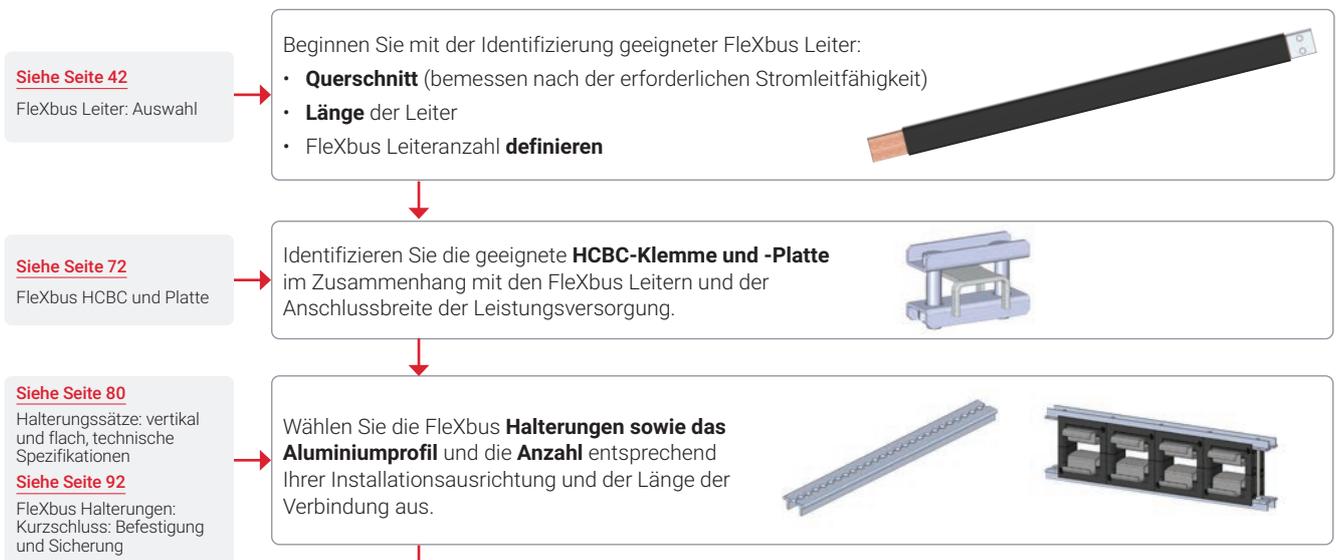
	Teilenummer	Teilenummer	Beschreibung	Verpackungseinheit (Stück)	Gewicht (kg)
	508190	FLEXCLAMP63	FleXbus HCBC-Klemme 63 für Spannungsversorgungsanschlüsse, Breite 30 mm bis 63 mm	1	0,53
	508191	FLEXCLAMP80	FleXbus HCBC-Klemme 80 für Spannungsversorgungsanschlüsse, Breite 70 mm bis 80 mm	1	0,84
	508192	FLEXCLAMP100	FleXbus HCBC-Klemme 100 für Spannungsversorgungsanschlüsse, Breite 90 mm bis 100 mm	1	0,92
	508193	FLEXCLAMP120	FleXbus HCBC-Klemme 120 für Spannungsversorgungsanschlüsse, Breite 110 mm bis 120 mm	1	1,00
	508194	FLEXCLAMP160	FleXbus HCBC-Klemme 160 für Spannungsversorgungsanschlüsse, Breite 130 mm bis 160 mm	1	1,32

FLEXBUS PLATTE FÜR HCBC

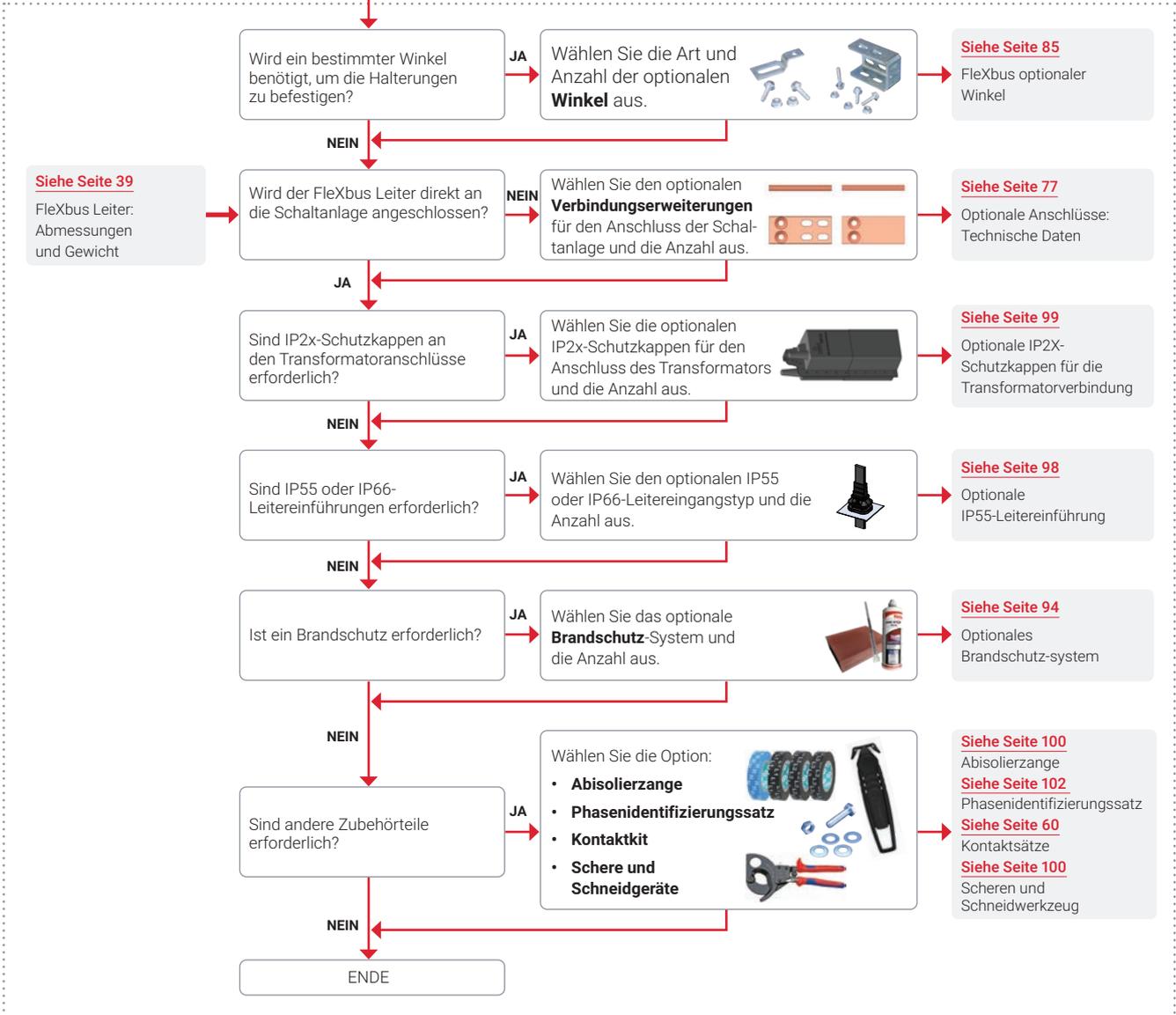
	Teilenummer	Teilenummer	Beschreibung	Verpackungseinheit (Stück)	Gewicht (kg)
	508180	FLEXPLATE50	FleXbus HCBC-Platte für Leiter 220 mm ² , 360 mm ² , 545 mm ² und 640 mm ²	1	0,16
	508181	FLEXPLATE100	FleXbus HCBC-Platte für Leiter 960 mm ² , 1280 mm ² und 1810 mm ²	1	0,32
	508182	FLEXPLATE50PE	FleXbus HCBC-Platte für Leiter 220 mm ² , 360 mm ² , 545 mm ² und 640 mm ² mit PE-Anschluss	1	0,49
	508183	FLEXPLATE100PE	FleXbus HCBC-Platte für Leiter 960 mm ² , 1280 mm ² und 1810 mm ² mit PE-Anschluss	1	0,71

Leitfaden zur schnellen Auswahl

Obligatorische Produktauswahl



Optionale Produktauswahl

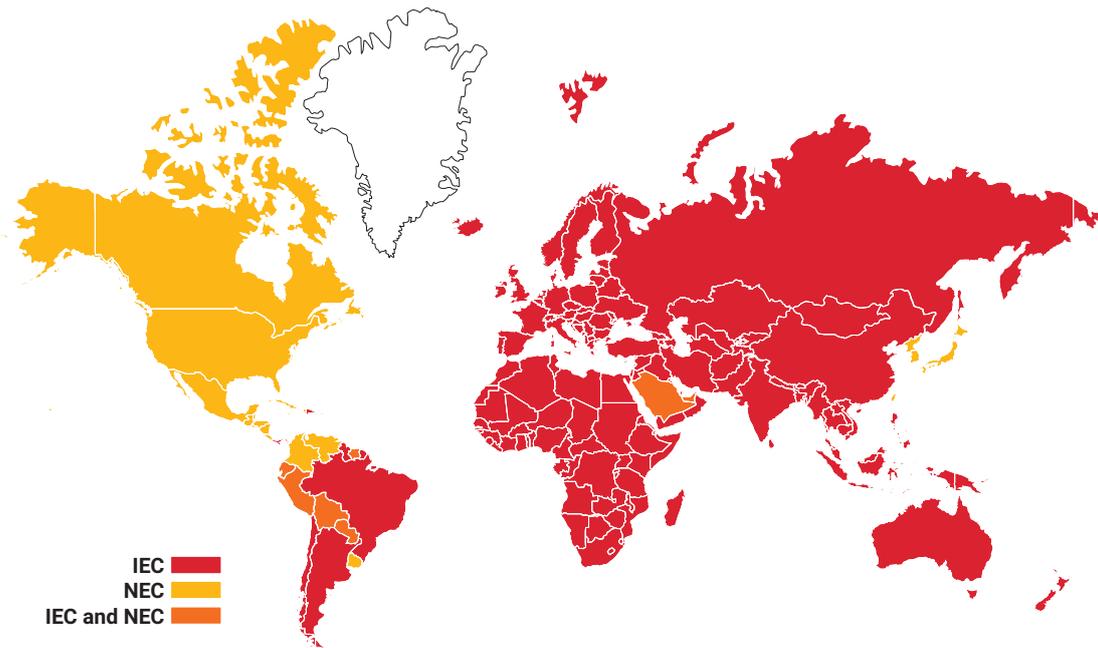


Allgemeine Informationen

Technische Daten

Andere Daten

Normen und Zertifizierungen



nVent ERIFLEX Flexbus ist konzipiert und geprüft gemäß der internationalen Norm für Niederspannungsinstallationen gemäß IEC 60364, gemäß der europäischen Norm HD 384 und gemäß den entsprechenden nationalen Normen, die in der nachstehenden Tabelle aufgeführt sind (nicht erschöpfende Liste).

- Die internationalen IEC-Normen werden von der Internationalen Elektrotechnischen Kommission veröffentlicht und gepflegt.
- Die europäischen HD-Normen, die von CENELEC veröffentlicht und gepflegt werden, verweisen auf IEC-Normen.
- Die nationalen Normen der europäischen Länder (NFC, VDE, BS usw.) beziehen sich auf CENELEC-Normen.

Eine elektrische Installation ist definiert als „der Satz von Komponenten zwischen einer Leistungsquelle und den Verbrauchern.“ Die primären Zwecke der Installationsnormen sind:

- Gewährleistung des Schutzes und der Sicherheit von Eigentum vor Gefahren (Überlastungen, Kurzschlüsse, Spannungsabfälle).
- Gewährleistung des Schutzes und der Sicherheit von Personen (Risiko von Stromschlägen).
- Gewährleistung der weiteren Lebensdauer der Installation und Erleichterung von deren Verwendung.

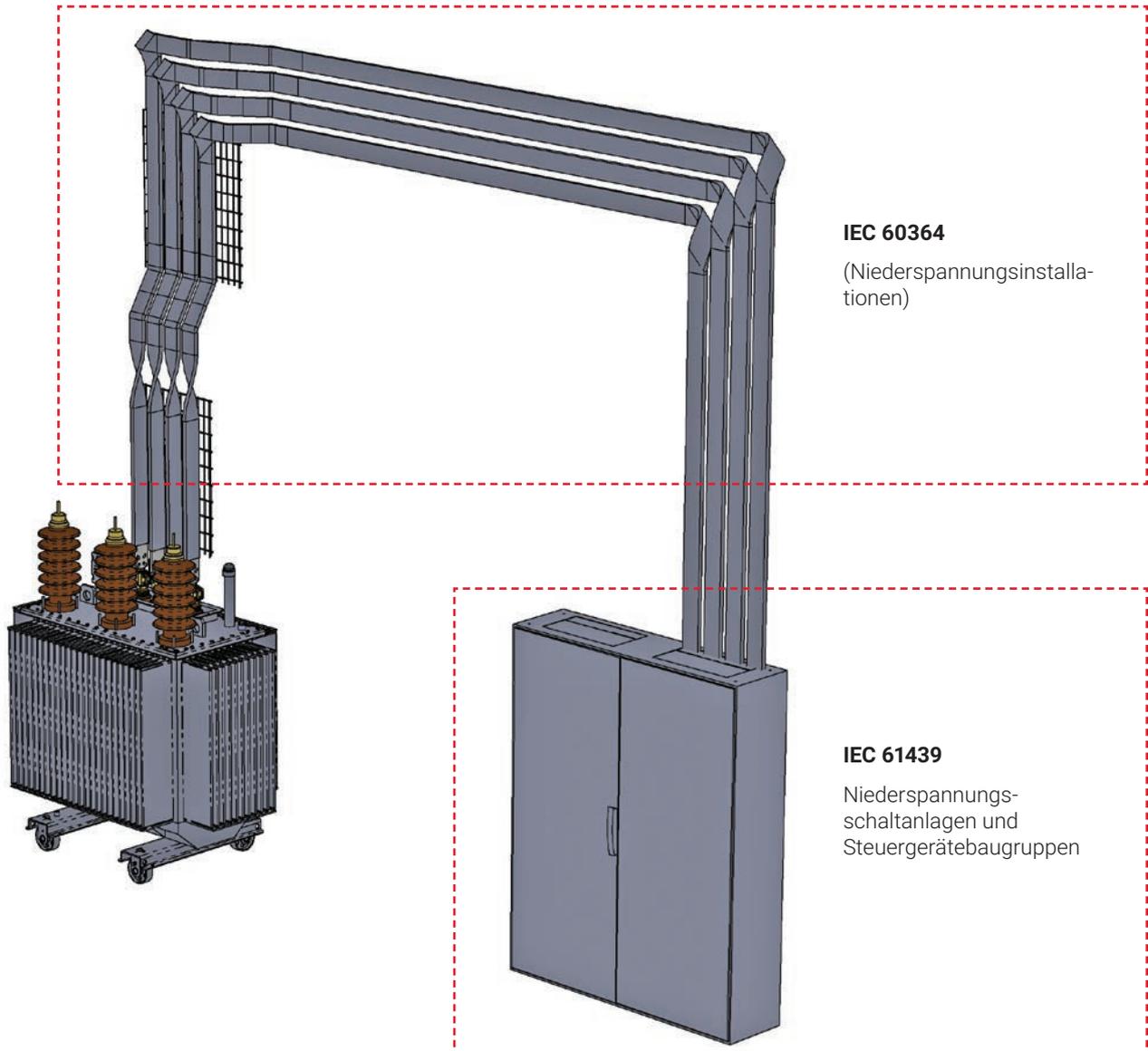
Nationale Normen	Standard	Land, das eine nationale Norm eines anderen Landes anwendet (Beispiele)
Australien	 AS 3008	
Österreich	 ÖNORM	
Belgien	RGIE, AREI	
Brasilien	 NBR 5410	
Tschechische Republik	 CSN	
Frankreich	 NFC 15-100	Algerien, Benin, Burkina Faso, Kamerun, Zentralafrikanische Republik, Tschad, Elfenbeinküste, Demokratische Republik Kongo, Dschibuti, Französisch Guyana, Französisch Polynesien, Gabun, Libyen, Luxemburg, Madagaskar, Mali, Mauretanien, Monaco, Marokko, Niger, Republik Kongo, Senegal, Togo, Tunesien
Deutschland	 DIN VDE 0100	Luxemburg
Italien	 CEI 64-8	Vatikanstadt
Niederlande	 NEN 1010	Surinam
Portugal	 NP	Kapverden
Spanien	AENOR	REBT 2011 Andorra
Schweiz	 NIBT-NIN	
Vereinigtes Königreich	 BS 7671	Botswana, Kamerun, Zypern, Gambia, Ghana, Gibraltar, Guyana, Kenia, Lesotho, Malawi, Mauritius, Mosambik, Namibia, Nigeria, Ruanda, Seychellen, Sierra Leone, Südafrika, Sri Lanka, Swasiland, Tansania, Trinidad und Tobago, Uganda, Sambia, Simbabwe
China	 GB 50054	
Sweden	 SS 436 40 00	
	IEC 364	Argentinien, Bolivien, Chile, Ecuador, Paraguay, Peru

Normen und Zertifizierungen

IEC-Normen und Zertifizierungen

FleXbus kann als Leistungsleiter gemäß IEC 60364 verwendet werden, wenn ein solcher nicht in einer Verteilertafel/Schaltanlage installiert ist, wie etwa einem Transformator, Generator oder einer USV-Verbindung.

Anwendungen innerhalb jeder Art von Gehäuse beziehen sich auf IEC 61439, wobei FleXbus ebenfalls Vorteile durch Platz- und Zeitersparnis bieten kann. **Siehe Seite 45** für die Stromleitfähigkeit von FleXbus Leitern nach diesen beiden verschiedenen Normen.



Leiter

Technische Daten

Allgemeine Informationen

Technische Daten

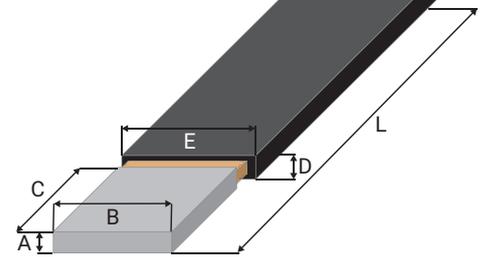
Andere Daten

		FlexBus Leiter
1 Leitfähiges Teil	Werkstoff	CCA (Copper Clad Aluminum, kupferbeschichtetes Aluminium). 90 % Alu/10 % Kupfer, elektrolytisches Kupfer Cu-ETP, 99,9 % Reinheit
	Drahtdurchmesser	0,20 mm
	Maximale Beständigkeit bei 20 °C	≤0,027 Ohm, mm ² /m
2 Fortschrittliche Isolierung	Werkstoff	Thermoplastisches Elastomer (TPE)
	Klasse	Klasse II (IEC 61 439-1 Kapitel 8.6.4 und Tabelle 4 und IEC 60364-4-41 Kapitel 410.3.3 und 412)
	Mechanische Schlagfestigkeit IK	IK09
	Durchschlagfestigkeit	20 kV/mm
	Entflammbarkeitsklasse	UL® 94V-0 IEC® 60695-2-12 (Glühdrahtprüfung 960 °C)
	Halogenfrei-Bewertung	UL® 2885 IEC® 60754-1 IEC® 62821-2
	Geringe Rauchentwicklung	UL® 2885 IEC® 61034-2 ISO 5659-2
	EU CPR-Klasse	Eca – s2, d2, a3
	Typische Dehnung der Isolierung	>500 %
	Typische Isolationsdicke	3 mm
	Nennspannung	IEC: 1.000 VAC; 1.500 VDC EN50264-3-1: erfüllt die Anforderungen der Tests 7.3, 7.5, 7.6 und 7.7 für Spannungen bis zu 6 kV AC/DC.
	Arbeitstemperatur	-50 bis 115 °C
	Minimale Installationstemperatur	+5 °C (41 °F)
UV-Bewertung	UL 2556 und UL 854 IEC 60364-2-52 Chapter 522.11: AN3 Level ISO 4892-2	
3 Crimpkontakt	Werkstoff	Kupfer
	Endbearbeitung	Verzinkt
Zertifizierungen und Konformität	Konform mit	IEC® 60695-2-12 (Glühdrahtprüfung 960 °C) IEC® 61439.1 Klasse II: IEC® 61439.1 und IEC 60364 CE RoHS EN 45545: HL3-Klassifizierung ESTI (Swiss Confederation) EAC
	International	IEC 60364
Verwendung der Installation	Europa	HD384
	National	AS 3008 ÔNORM RGIE, AREI NBR 5410 CSN NFC 15-100 DIN VDE 0100 CEI 64-8 NEN 1010 NP (2002) REBT SS 436 40 00 NIBT-NIN BS 7671

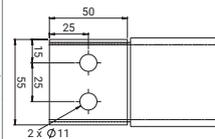


Leiter

Abmessungen und Gewicht



Teile- nummer	Teilenummer	Querschnitt (mm ²)	L (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	Anschlussabmessungen	Verpack- ungseinheit	Gewicht (kg)
508000	FLEXCOND220L2	220	2000	9	50	50	16	58		1 Stück	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
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							



Allgemeine Informationen

Technische Daten

Andere Daten

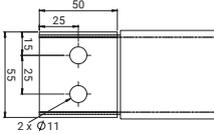
Leiter

Abmessungen und Gewicht

Allgemeine Informationen

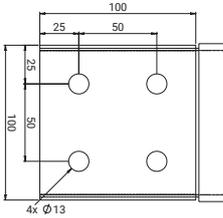
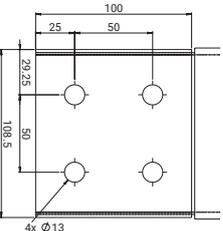
Technische Daten

Andere Daten

Teile- nummer	Teilenummer	Querschnitt (mm ²)	L (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	Anschlussabmessungen	Verpack- ungseinheit	Gewicht (kg)
508020	FLEXCOND545L2	545	2000	18	50	50	31	58		1 Stück	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
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							

Leiter

Abmessungen und Gewicht

Teile- nummer	Teilenummer	Querschnitt (mm ²)	L (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	Anschlussabmessungen	Verpack- ungseinheit	Gewicht (kg)
508040	FLEXCOND960L2	960	2000	14.8	100	100	28	108		1 Stück	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
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 Stück
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							

Allgemeine Informationen

Technische Daten

Andere Daten

Leiter

Auswahl

BEMESSUNG VON FLEXBUS-LEITERN

Das nachfolgende Diagramm zeigt die allgemeinen Schritte zur Auswahl der Flexbus Leitergrößen.

Temperaturanstieg (ΔT)

- Temperaturanstieg (ΔT)
- Anwendung
- Umgebungstemperatur
- Maximaltemperatur der Isolierung

Betriebsbedingungen

- Höhe
- Frequenz
- Korrosion/Umwelt
- UV-Exposition

Ermitteln der Leitergröße

- IEC-Standard
- Nennstrom
- Bevorzugte Auslegung
- Anzahl der Leiter pro Phase
- Sicherheitsspanne
- Eigenschaften der angeschlossenen Geräte
- Leiteranordnung

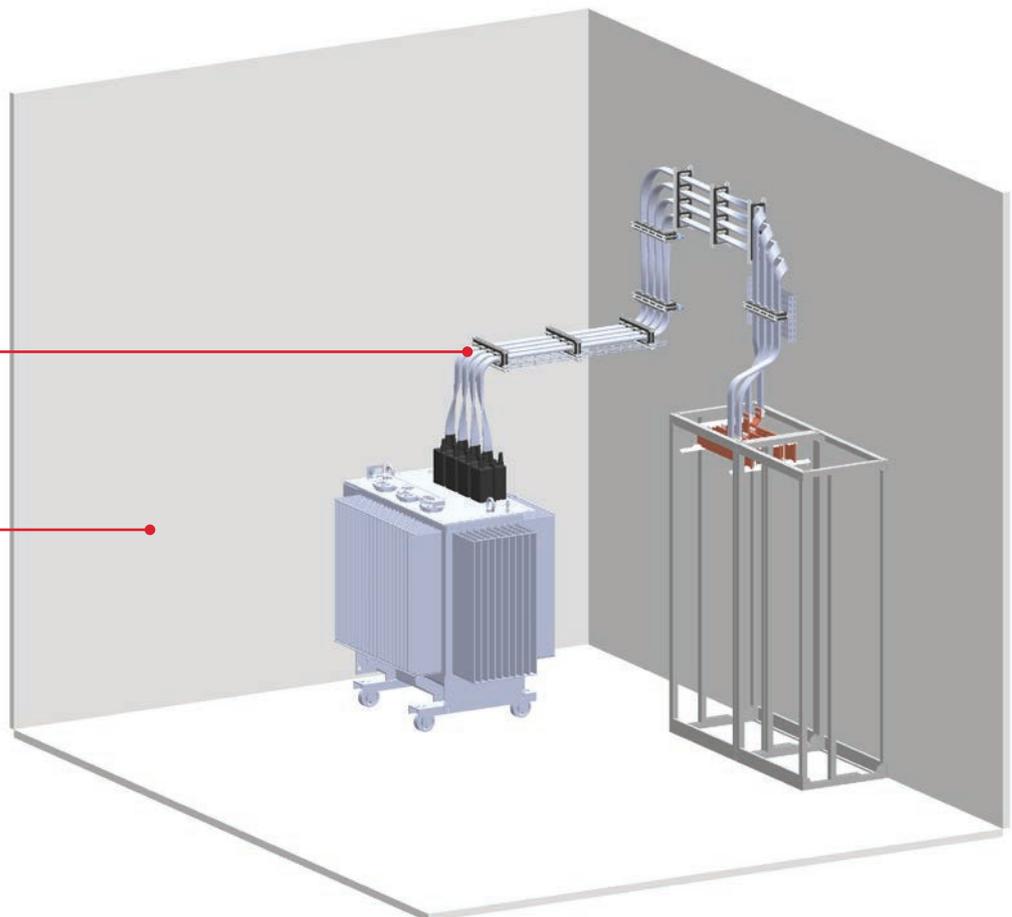
TEMPERATURANSTIEG DES FLEXBUS-LEITERS

Temperaturanstieg des Flexbus Leiters (ΔT) = Temperatur des Leiters – Umgebungstemperatur des Leiters

Temperaturanstieg des Leiters = $T_2 - T_1 = \Delta T$ (°C)

Temperatur der Flexbus
Leiter (T_2)

Umgebungstemperatur
um Leiter (T_1)



Technikraum, Unterverteilung,
Schutzraum

Leiter

Auswahl

AUSWAHL DER FLEXBUS-LEITER NACH UMGEBUNGSTEMPERATUR

Die Lufttemperatur rund um den Leiter (Umgebungstemperatur) ist ein sehr wichtiger Parameter bei der Auslegung eines Leiters. Faktoren wie Konvektionstyp, Temperaturanstieg und mehr beeinflussen die Auswahl der Leitergröße.

Die Tabelle auf der nächsten Seite zeigt die Stromleitfähigkeit unter unterschiedlichen Temperaturanstiegen. Ein niedrigerer Temperaturanstieg kann verwendet werden, wenn die Umgebungstemperatur höher als üblich ist. Es wird empfohlen, bei Verwendung von Flexbus Leitern den maximalen Temperaturanstieg (ΔT) bei einer normalen Anwendung nicht über 60 K zu überschreiten.

Grundsätzlich wird 60 °C als Standard-Temperaturanstieg ausgewählt, wenn die Umgebungstemperatur bei 30 °C liegt. Sollte der verbundene Teil jedoch eine elektrische Komponente sein, die Wärme ableiten könnte (beispielsweise ein Leistungsschalter), oder sollte die Belüftung innerhalb des Gehäuses nicht effektiv sein, könnte die Auswahl eines niedrigeren

Temperaturanstiegs erforderlich werden.

Die fortschrittliche Technologie des Flexbus Leiters weist eine maximale Arbeitstemperatur von 115 °C auf. Gemäß IEC 60364 Niederspannungsinstallationen, Teil 5-52 (Auswahl und Errichtung von elektrischen Geräten, Verdrahtungssysteme, Kapitel 522.1.1 und Tabelle 52-1) empfehlen wir jedoch, 90 °C am Leiter nicht zu überschreiten, obwohl IEC die Verwendung von Herstellerdaten erlaubt.

Hinweis: Wenn ein Flexbus Leiter in einer Schalttafel/Schaltanlage gemäß IEC 61439-Norm verwendet wird, kontaktieren Sie bitte unseren Vertriebsmitarbeiter für spezifische Spannungs- und Stromtabellen.

Für Leiter, die entweder direkt im Boden oder in Kanälen im Boden installiert sind, empfehlen wir eine Umgebungstemperatur von 20 °C.

NORMREFERENZ: IEC 60364 (NIEDERSpannungsANLAGEN)



Tabelle 52.1: Maximale Betriebstemperaturen für Arten der Isolierung

Art der Isolierung	Temperaturgrenze a, d (°C)
Thermoplastischer Kunststoff (PVC)	70 am Leiter
Duroplastisch (XLPE- oder EPR-Gummi)	90 am Leiter b
Mineral (mit thermoplastischem Kunststoff (PVC) ummantelt oder blank, der Berührung ausgesetzt)	70 an der Hülle
Mineral (blank, nicht der Berührung ausgesetzt und nicht in Kontakt mit brennbarem Material)	105 an der Hülle b, c

a Die in Tabelle 52.1 angegebenen maximal zulässigen Leitertemperaturen, auf denen die in Anhang A angegebenen tabellarischen Stromleitfähigkeiten basieren, wurden IEC 60502 und IEC 60702 entnommen und sind in diesen Tabellen dargestellt.

b Wenn ein Leiter bei einer Temperatur von über 70 °C arbeitet, muss sichergestellt werden, dass die an den Leiter angeschlossene Anlage für die resultierende Temperatur am Anschluss geeignet ist.

c Für mineralisolierte Kabel können höhere Betriebstemperaturen zulässig sein, abhängig von der Temperatureinstufung des Kabels, seinen Anschlüssen, den Umgebungsbedingungen und anderen äußeren Einflüssen.

d Bei zertifizierten Leitern und Kabel gelten die maximalen Betriebstemperaturen gemäß der Angaben des Herstellers.

HINWEIS 1: In der Tabelle sind nicht alle Kabeltypen aufgeführt.

HINWEIS 2: Die Temperaturgrenzen für andere Isolationsarten entnehmen Sie bitte der Kabelspezifikation oder kontaktieren Sie den Hersteller.

522.1.2 Komponenten des Verdrahtungssystems, einschließlich Kabel und Verdrahtungszubehörteile, dürfen nur bei Temperaturen installiert oder gehandhabt werden, die innerhalb der in der jeweiligen Produktnorm angegebenen Grenzen oder wie vom Hersteller angegeben liegen.

B.52.2 Umgebungstemperatur:

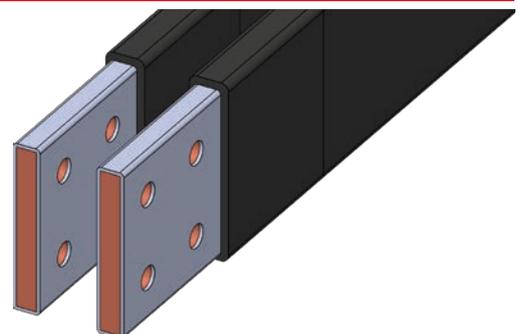
B.52.2.1 Die in diesem Anhang aufgeführten Stromleitfähigkeiten gehen von den folgenden Referenz-Umgebungstemperaturen aus:

Für isolierte Leiter und Kabel in der Luft, unabhängig von der Art der Verlegung: 30 °C

LEISTUNGSHERABSETZUNGSFAKTOR ZUR PARALLELEN VERWENDUNG FÜR FLEXBUS-LEITER

Für Anwendungen nach IEC 60364 Niederspannungsinstallationen und typischerweise für den Anschluss von Transformatoren oder Generatoren, wobei die empfohlene Leiteranordnung eingehalten wird, ist keine Herabsetzung anzuwenden. Infolgedessen ist der anzuwendende Koeffizient 2.

Für Anwendungen gemäß IEC 61439 Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen, bei denen Flexbus-Leitungen in beliebigen Schalttafeln verwendet werden und eine Kabelführung aufgrund der kurzen Länge der Leitung nicht möglich ist, beträgt der Stromkoeffizient bei zwei parallelen Leitern auf derselben Phase zwischen 1,48 und 1,56.



Leiter

Stromleitfähigkeit



Allgemeine Informationen

Flexbus Leitertyp	Querschnitt mm ²	Maximaler Nennstrom**								Stromkoeffizient mit 2 Leitern pro Phase und mit eingehaltener Leiteranordnung*	Stromkoeffizient mit 2 Leitern pro Phase und mit nicht eingehaltener Leiteranordnung*	Stromkoeffizient mit 3 Leitern pro Phase und mit eingehaltener Leiteranordnung*	Stromkoeffizient mit 3 Leitern pro Phase und mit nicht eingehaltener Leiteranordnung*
		ΔT 30 K (Koeff)	ΔT 40 K (Koeff)	ΔT 45 K (Koeff)	ΔT 50 K (Koeff)	ΔT 55 K (Koeff)	ΔT 60 K (A)	ΔT 65 K (Koeff)	ΔT 70 K (Koeff)				
		60 °C Umgebungstemperatur, 90 °C am Leiter	50 °C Umgebungstemperatur, 90 °C am Leiter	45 °C Umgebungstemperatur, 90 °C am Leiter	40 °C Umgebungstemperatur, 90 °C am Leiter	35 °C Umgebungstemperatur, 90 °C am Leiter	30 °C Umgebungstemperatur, 90 °C am Leiter	25 °C Umgebungstemperatur, 90 °C am Leiter	20 °C Umgebungstemperatur, 90 °C am Leiter				
FLEXCOND220	220	0,71	0,82	0,87	0,91	0,96	666	1,04	1,08	2	1,56	2,85	1,95
FLEXCOND360	360	0,71	0,82	0,87	0,91	0,96	901	1,04	1,08	2	1,52	2,80	1,87
FLEXCOND545	545	0,71	0,82	0,87	0,91	0,96	1127	1,04	1,08	2	1,51	2,77	1,81
FLEXCOND640	640	0,71	0,82	0,87	0,91	0,96	1233	1,04	1,08	2	1,51	2,75	1,8
FLEXCOND960	960	0,71	0,82	0,87	0,91	0,96	1761	1,04	1,08	2	1,48	2,71	1,72
FLEXCOND1280	1280	0,71	0,82	0,87	0,91	0,96	1984	1,04	1,08	2	1,48	2,70	1,7
FLEXCOND1810	1810	0,71	0,82	0,87	0,91	0,96	2356	1,04	1,08	2	1,48	2,70	1,64

* Für 2 oder 3 Flexbus-Leiter pro Phase siehe Kapitel „2 und 3 Flexbus-Leiter pro Phase – empfohlene Konfiguration (Leiteranordnung)“.

** Korrekturfaktor für andere Umgebungslufttemperaturen als 30 °C, der auf die Stromleitfähigkeiten für Kabel in der Luft angewendet werden muss (aus Tabelle B.52.14 der IEC 60364-5-52).

** Für Leiter, die entweder direkt im Boden oder in Kanälen im Boden installiert sind: 20 °C.

Hinweis: Diese Strom- und Herabsetzungsfaktoren gelten für Leiter entweder in Flach- oder in Vertikallage.

** Bei Gleichstrom muss aufgrund des Skin-Effekts keine Herabsetzung angewendet werden. Der Gesamtstrom in der Phase ist gleich dem Strom in einem Leiter multipliziert mit der Anzahl von Leitern.

Für Anwendungen gemäß IEC 60364 Niederspannungsinstallation.

Technische Daten

ZWEI ODER DREI FLEXBUS-LEITER PRO PHASE – (LEITERANORDNUNG) MAGNETFELDPHÄNOMEN

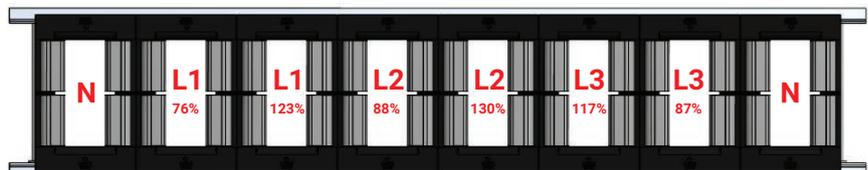
In industriellen und kommerziellen Stromverteilersystemen werden einadrige Spannungsversorgungskabel häufig parallel angeschlossen, um den hohen Stromleitfähigkeitsanforderungen von Niederspannungs-Stromversorgungen gerecht zu werden. Parallel angeschlossene Kabel weisen jedoch eine ungleiche Stromverteilung zwischen den Kabeln derselben Phase auf; einige der Kabel können stärker belastet sein, während einige sich in einem leichten Belastungszustand befinden, obwohl alle von ihnen zur gleichen Phase gehören. Dieses Phänomen der ungleichen Stromleitung kann zu einem übermäßigen Temperaturanstieg der überlasteten Kabel führen. Es ist bekannt, dass die Erhöhung der Kabeltemperatur die Nutzungszeit der Kabelisolierung reduzieren kann.

Die Felder von Kabeln, die Wechselströme leiten, interagieren miteinander, abhängig von der Größe des Stroms, den sie leiten, ihrer Trennung und ihrem relativen Phasenwinkel. Das resultierende und kombinierte Magnetfeld, das von den Leitern verursacht wird, kann problematisch sein, da es ein Gesundheits- und Sicherheitsrisiko für die in der Nähe arbeitenden Personen darstellen kann, die elektrischen Verluste erhöhen sich und es reduziert sich der Leiternennstrom, und es verursacht eine asymmetrische Stromaufteilung, wenn mehrere Kabel pro Phase verwendet werden. Die relativen Positionen der Leiter der verschiedenen Phasen, L1, L2 und L3, können leicht optimiert werden, um das Magnetfeld zu minimieren, was eine Reihe von Vorteilen mit sich bringt.

Beispiel für Magnetfeldresultat als Funktion der Leiteranordnung:



Optimierte Leiteranordnung (Laststrom ausgeglichen)



Nicht-optimierte Leiteranordnung (Laststrom unausgeglichen)

Andere Daten

Leiter

Leiteranordnung

ZWEI BIS DREI FLEXBUS LEITER PRO PHASE, EMPFOHLENE KONFIGURATION (LEITERANORDNUNG)

Im Falle von 2 oder 3 FlexBus-Leitern pro Phasenkonfiguration (z. B. für die Stromversorgungsverbindungen 2000 kVA, 2500 kVA und 3150 kVA) empfehlen wir, die verschiedenen Leiter wie nachfolgend gezeigt zu installieren, um die

elektrodynamischen Kräfte im Kurzschlussfall zu reduzieren und den Stromfluss zu erhöhen (den Skin-Effekt zu reduzieren) und die Impedanzdifferenz zu begrenzen. Diese Konfigurationen ermöglichen eine gut ausbalancierte Stromlast.

	Optimierte Leiteranordnung (Laststrom ausgeglichen)	Nicht-optimierte Leiteranordnung (Laststrom unausgeglichen)
2 FlexBus conductors per phase		
3 FlexBus conductors per phase		



Normreferenz:

IEC 60364 Niederspannungsinstallationen, 523.7 parallele Leiter

Wenn zwei oder mehr spannungsführende Leiter mit PE-N-Leiter in einem System parallel geschaltet sind, müssen entweder:

Maßnahmen ergriffen werden, um die gleiche Laststromverteilung - zu erreichen;

Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn die Leiter aus dem gleichen Material hergestellt sind, die gleiche Querschnittsfläche haben, ungefähr die gleiche Länge haben und keine Verzweigungsschaltungen entlang der Länge aufweisen.

Handelt es sich bei den parallel verlaufenden Leitern um nicht verdrehte einadrige Kabel, isolierte einadrige Kabel, isolierte Leiter in Dreieck- oder Flachform mit einem Querschnitt von mehr als 50 mm² bei Kupfer oder 70 mm² bei Aluminium, so wird die für diese Formationen erforderliche besondere Anordnung gewählt. Diese Konfigurationen bestehen aus geeigneten Gruppierungen und Abständen der verschiedenen Phasen oder Pole (siehe Anhang H).



Bilder der Temperaturanstiegsprüfung und der Fühler/Temperatur Sensoren entlang der gesamten Anlage

Auszug aus Anhang H aus IEC 60364 Niederspannungsinstallationen, 523.7 Parallel geschaltete Leiter

Examples of configurations of parallel cables

The special configurations referred to in 523.7 can be:

- a) for 4 three-core cables the connection scheme: $L_1 \cdot L_2 \cdot L_3, L_1 \cdot L_2 \cdot L_3, L_1 \cdot L_2 \cdot L_3, L_1 \cdot L_2 \cdot L_3$; the cables may be touching;
- b) for 6 single-core cables
 - 1) in a flat plane, see Figure H.52.1,
 - 2) above each other, see Figure H.52.2,
 - 3) in trefoil, see Figure H.52.3;
- c) for 9 single-core cables
 - 1) in a flat plane, see Figure H.52.4,
 - 2) above each other, see Figure H.52.5,
 - 3) in trefoil, see Figure H.52.6;
- d) for 12 single-core cables
 - 1) in a flat plane, see Figure H.52.7,
 - 2) above each other, see Figure H.52.8,
 - 3) 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)

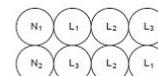


Figure H.52.2 – Special configuration for 6 parallel single-core cables above each other (see 523.7)

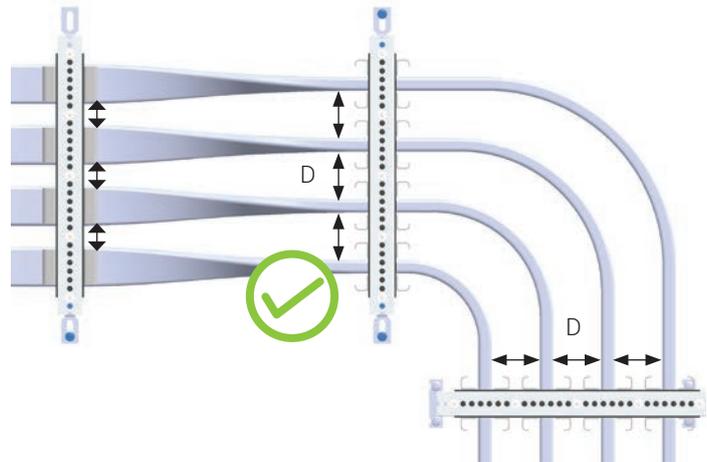
Leiter

Kühlung und Abstand zwischen Leitern

FleXbus Leiter wurden ausgelegt und getestet, um von unseren FleXbus Halterungen unterstützt zu werden.

Diese Halterungen ermöglichen einen angemessenen Abstand (D) zwischen den Leitern zur Luftkühlung. Dieser Abstand ist durch die Halter definiert und sollte eingehalten werden.

FleXbus Leiter sollten nicht zusammen mit Kabelbindern und ohne Abstand festgezogen werden.



Verboten

Allgemeine Informationen

Empfehlung für Transformatoranschlüsse

Transformatorleistung	Niederspannungs-Transformatorstrom in (A) bei 410 V an der Sekundärseite*	Empfohlene Flexbus-Leiter pro Phase (Menge und Querschnitt)		
		30 °C Umgebungstemperatur	40 °C Umgebungstemperatur	50 °C Umgebungstemperatur
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 oder 2 x 360 mm ²
1000 kVA	1400	1 x 960 mm ² oder 2 x 360 mm ²	1 x 960 mm ² oder 2 x 360 mm ²	1 x 960 mm ² oder 2 x 360 mm ²
1250 kVA	1760	1 x 960 mm ² oder 2 x 360 mm ²	1 x 1280 mm ² oder 2 x 545 mm ²	1 x 1810 mm ² oder 2 x 545 mm ²
1600 kVA	2253	1 x 1810 mm ² oder 2 x 545 mm ²	2 x 960 mm ² oder 3 x 360 mm ²	2 x 960 mm ² oder 3 x 545 mm ²
2000 kVA	2816	2 x 960 mm ² oder 3 x 545 mm ²	2 x 960 mm ² oder 3 x 545 mm ²	2 x 960 mm ²
2500 kVA	3520	2 x 960 mm ²	2 x 1280 mm ² oder 3 x 960 mm ²	2 x 1810 mm ² oder 3 x 960 mm ²
3150 kVA	4435	2 x 1810 mm ² oder 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	*	*

Hinweis: Die IEC-Norm für Leistungstransformatoren ist IEC 60076.

Hinweis: Diese Tabelle gilt für 30 °C, 40 °C and 50 °C Umgebungstemperatur (aus Tabelle B.52.14 der IEC 60364-5-52).

Hinweis: Diese Tabelle ist gültig, wenn die empfohlene Leiteranordnung mit 2 oder 3 Leitern pro Phase eingehalten wird.

* Bitte kontaktieren Sie Ihren nVent ERIFLEX Vertreter

* 3-phasiger Transformator-Nennstrom (In) wird aus Leistung (P) und Spannung bei Sekundärspannung (U) erhalten

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

P: Transformatorstrom in kVA

U: Spannung bei Sekundärspannung in V (410 V in der obigen Tabelle)

In: In Ampere (A)

Technische Daten

Andere Daten

Leiter

Skin-Effekt bei Wechselstrom

Der Skin-Effekt ist die Tendenz eines elektrischen Wechselstroms (AC), sich in einem Leiter so zu verteilen, dass die Stromdichte in der Nähe der Oberfläche des Leiters am größten ist und mit zunehmender Tiefe des Leiters abnimmt.

Der Skin-Effekt ist auf gegenläufige Wirbelströme zurückzuführen, die durch das sich ändernde Magnetfeld infolge des Wechselstroms induziert werden. Bei 50 Hz beträgt die Leitschichtdicke etwa 9,35 mm (für einen runden Leiter).

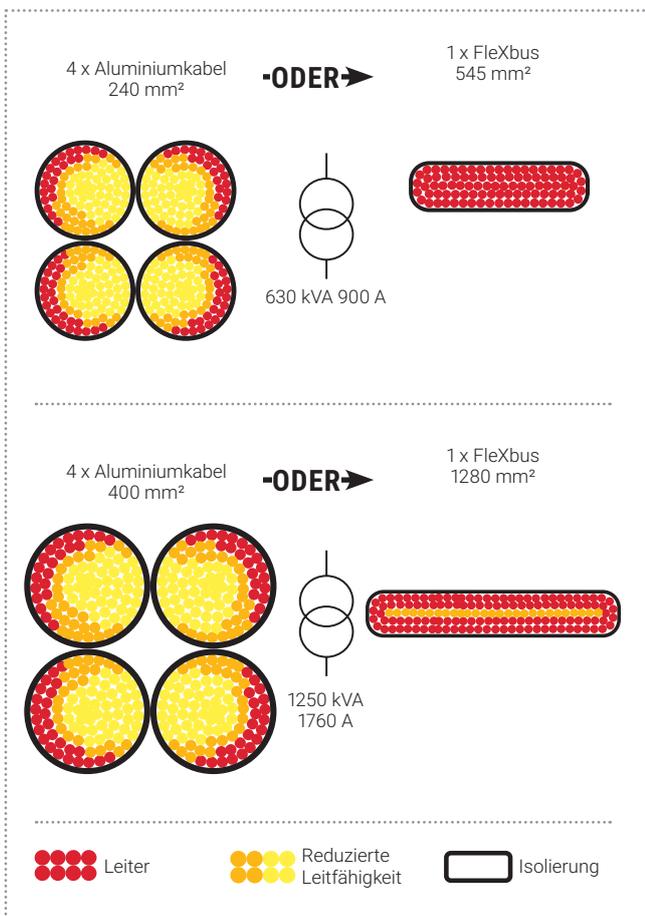
Der nVent Flexbus und seine rechteckige Geometrie besitzen diese Einschränkungen nicht und haben ein niedriges Skin-Effekt-Verhältnis. Der Skin-Effekt ist ein Phänomen, das eine Konzentration des Stroms auf den Umfang des Leiters bewirkt.

Seine Bedeutung hängt von der Frequenz, dem Widerstand des Materials und der Form/Geometrie des Leiters ab.

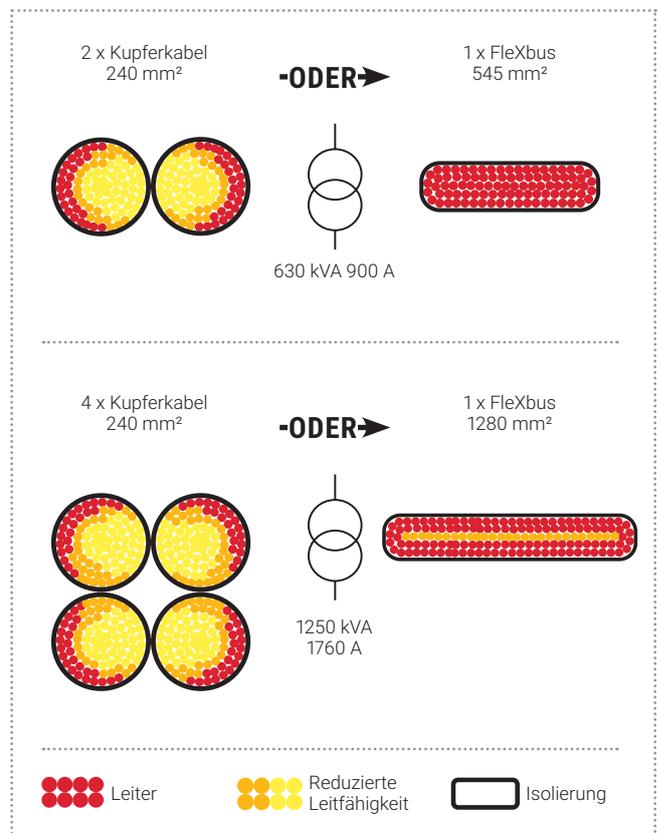
Das Verhältnis von Breite zu Dicke ist bei Flexbus größer als bei Kabeln und ermöglicht einen guten Skin-Effekt.

Bei gleicher Querschnittsfläche bietet Flexbus eine größere Oberfläche zur Kühlung und eine gleichmäßigere Stromdichte.

Aus diesen Gründen hat der Flexbus Leiter, der aus Aluminium mit Kupfer hergestellt wurde, den besten Kompromiss zwischen Querschnitt, Leitfähigkeit und Gewicht.



Flexbus Leiter im Vergleich zu Aluminiumkabel, nach IEC 60364. Verringerung des Querschnitts um etwa 20 %.



Flexbus Leiter im Vergleich zu Kupferkabel, nach IEC 60364

Leiter

Skin-Effekt und Frequenz

DER SKIN-EFFEKT NIMMT MIT DER FREQUENZ ZU

Die in unserem Katalog und auf unserer Website veröffentlichten Nennströme von nVent ERIFLEX Flexbus basieren auf einer Betriebsfrequenz von bis zu 50/60 Hz. Da alle Leiter bei höheren Frequenzen eine höhere Impedanz aufweisen, sollte für eine bestimmte Anwendung, die bei höheren Frequenzen betrieben wird, ein

Leistungsherabsetzungsfaktor berücksichtigt werden. Der rechteckige Querschnitt von Flexbus reduziert diesen Effekt jedoch im Vergleich zu Kabeln mit einem runden Querschnitt.

Für Frequenzen über 60 Hz muss eine Leistungsminderung der Stromleitfähigkeit berücksichtigt werden. Bitte beziehen Sie sich auf die nachstehende Tabelle:

Flexbus Leitertyp	Quer-schnitt (mm ²)	Korrekturfaktor (K)								
		Frequenz (Hz)								
		Gleichstrom und bis zu 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

Die folgende Formel gibt an, wie die Leistungsherabsetzungsfaktoren in der Tabelle verwendet werden sollen:

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

Leiter

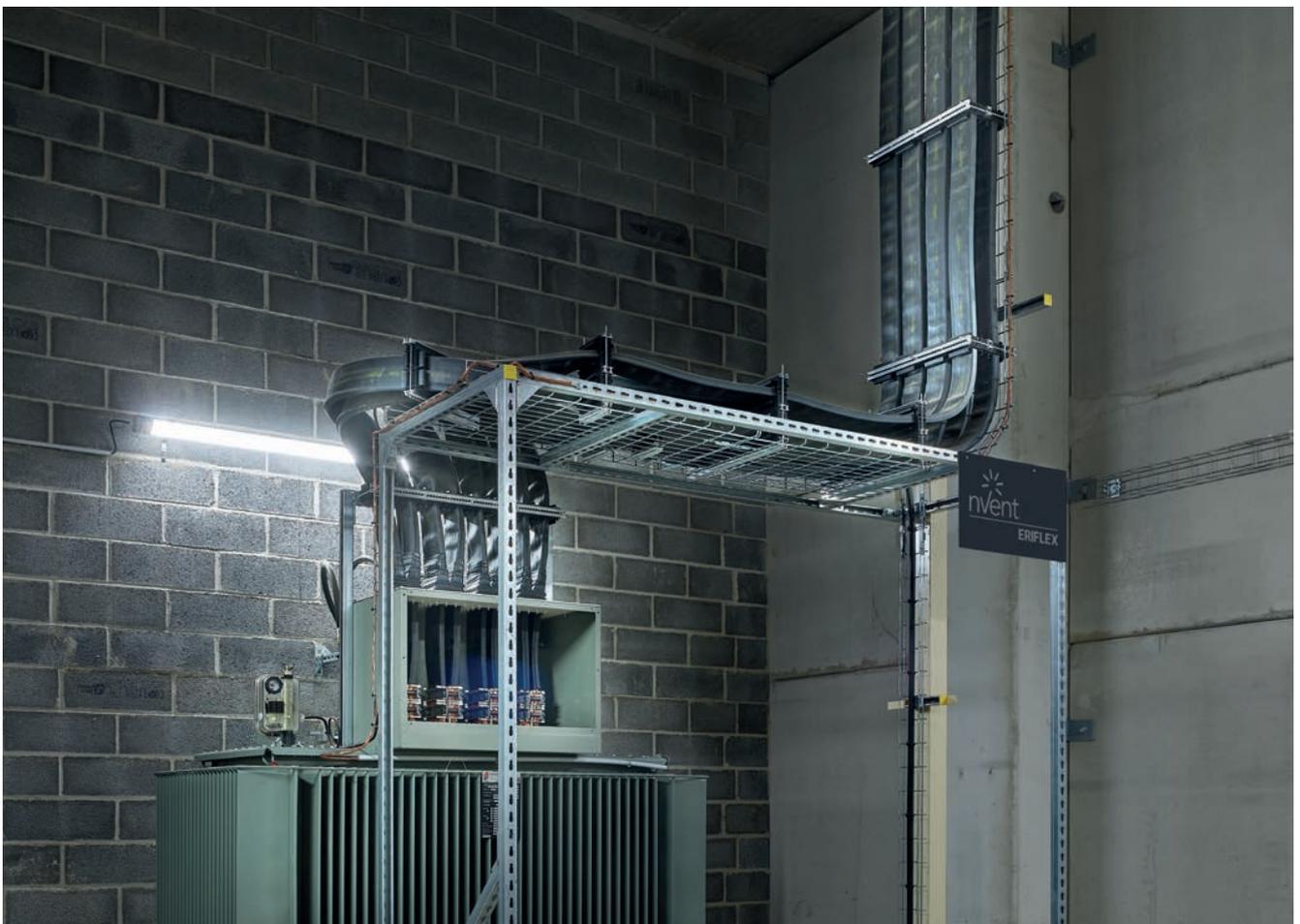
Thermische Ableitung

Das Stromwärmegesetz, auch bekannt als Ohmsche Heizung und Widerstandsheizung, ist der Prozess, bei dem der Durchgang eines elektrischen Stroms durch einen Leiter Wärme erzeugt.

Die nachstehende Tabelle zeigt die von nVent ERIFLEX FlexBus erzeugte Wärmeabgabe bei typischen Anwendungs-Nennströmen und einer Leitertemperatur von 90 °C. Die Werte in der Tabelle sind in Watt pro Phase und pro verfügbarer Länge angegeben.

Transformatorleistung	Niederspannungs-Transformatorstrom in (A) bei 400/410 V an der Sekundärseite	Typischer Nennstrom des nachgeschalteten Leistungsschalters (A)	FlexBus Leiter/Phase	Thermische Ableitung bei typischer Nennstromstärke des nachgeschalteten Leistungsschalters (W/Phase) bei 90 °C												
				FlexBus Leiterlänge (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	

Siehe die nachstehenden Grafiken, wenn FlexBus nicht bei einem typischen Anwendungs-Nennstrom, sondern bei einem höheren oder niedrigeren Wert verwendet wird:

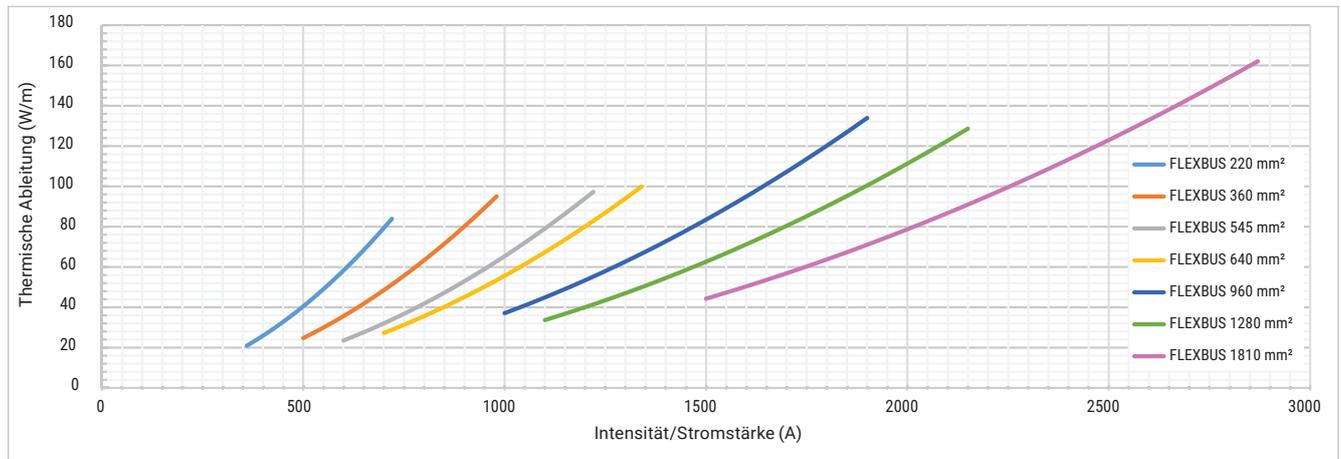


Leiter

Thermische Ableitung

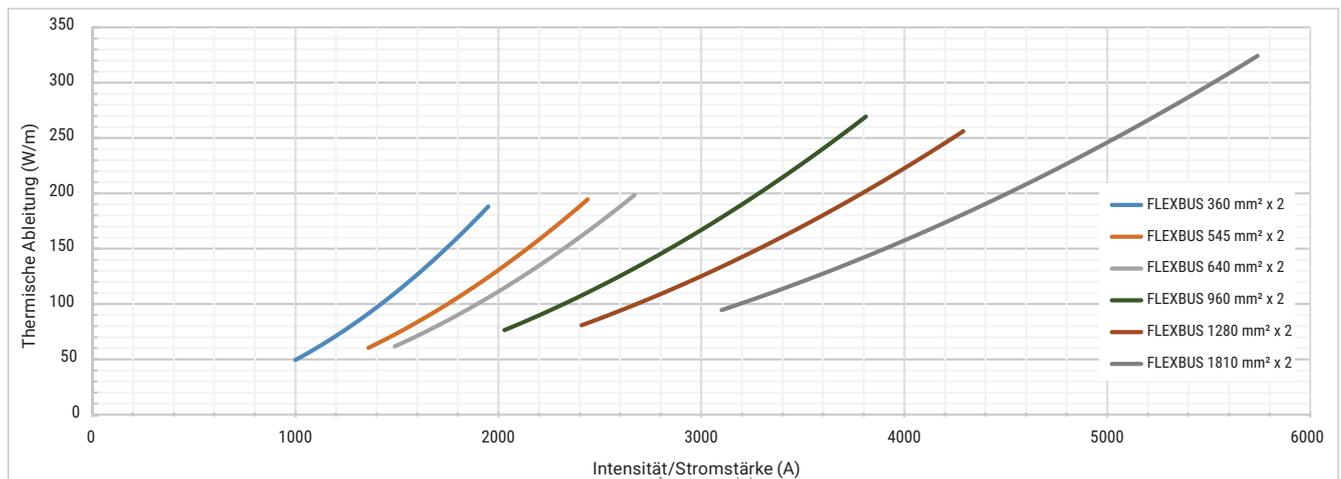
Allgemeine Informationen

Ein Flexbus Leiter pro Phase THERMISCHE ABLEITUNG (W/m)



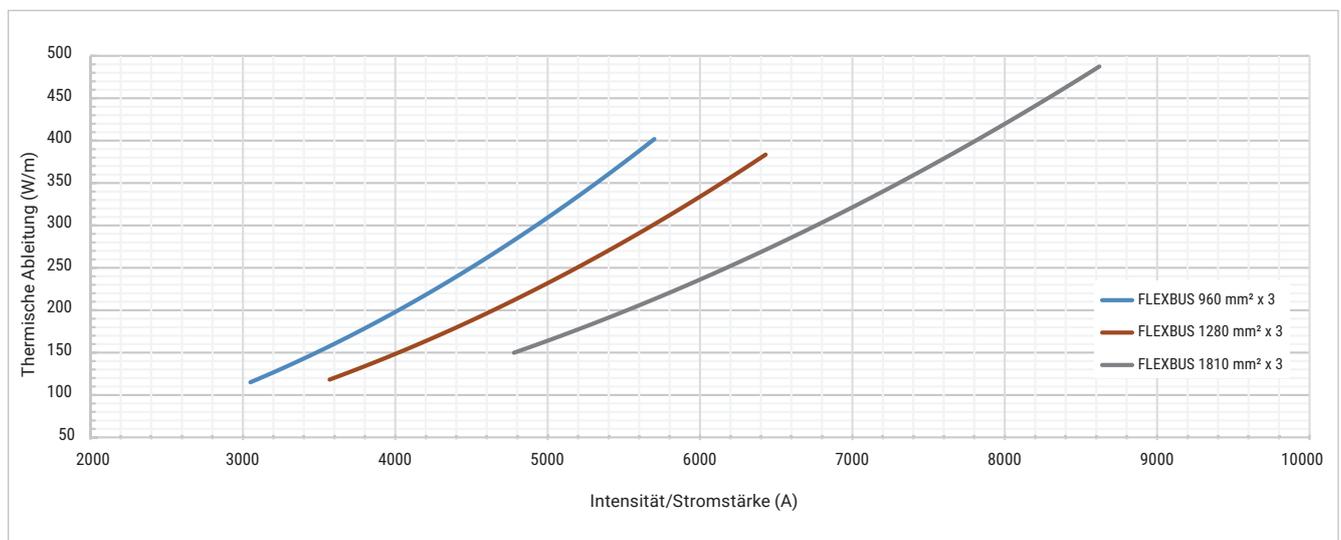
Technische Daten

Zwei Flexbus Leiter pro Phase THERMISCHE ABLEITUNG (W/m)



Andere Daten

Drei Flexbus-Leiter pro Phase THERMISCHE ABLEITUNG (W/m)



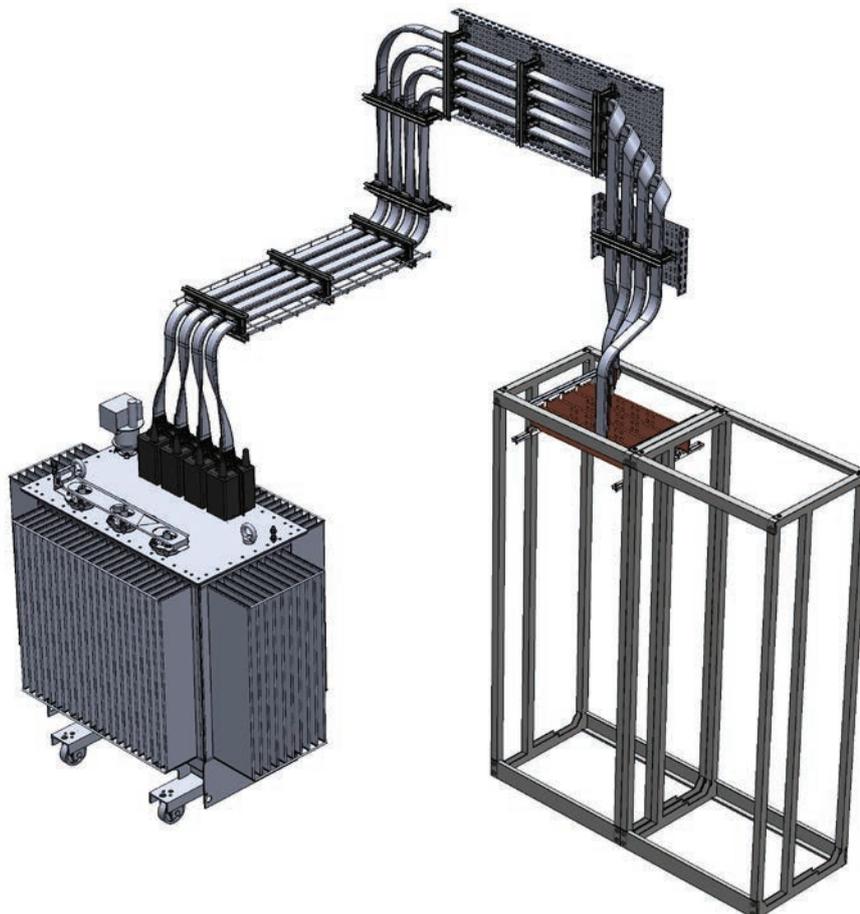
Leiter

Kurzschluss: Isolierungs-Wärmewiderstand

Ein thermisches Phänomen (I_{cw}) wird durch den in den leitfähigen Teilen geleiteten Strom erzeugt. Die Erhöhung der Leitertemperatur ist mit dem Widerstand des Leitermaterials und des Querschnitts, der Stromleitfähigkeit und der Dauer verbunden.

Dieses Phänomen kann das Gerät oder die Isolierung des Leiters zerstören, wenn die Auswahl nicht sachgemäß getroffen wird. Die Eigenschaften des Geräts oder Leiters werden durch eine maximal zulässige Stromleitfähigkeit (I_{cw}) quantifiziert.

Flexbus Leitertyp	Querschnitt (mm ²)	Thermische Kurzschlussfestigkeit (I_{cw})			
		kA (0,2 Sekunden)	kA (0,5 Sekunden)	kA (0,8 Sekunden)	kA (1 Sekunde)
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 x 2	2 x 220 mm ² 	56.1	35.5	28.0	25.1
FLEXCOND360 x 2	2 x 360 mm ² 	91.8	58.0	45.9	41.0
FLEXCOND545 x 2	2 x 545 mm ² 	138.9	87.9	69.5	62.1
FLEXCOND640 x 2	2 x 640 mm ² 	163.1	103.2	81.6	73.0
FLEXCOND960 x 2	2 x 960 mm ² 	244.7	154.8	122.4	109.4
FLEXCOND1280 x 2	2 x 1280 mm ² 	326.3	206.4	163.1	145.9
FLEXCOND1810 x 2	2 x 1810 mm ² 	461.4	291.8	230.7	206.3
FLEXCOND960 x 3	3 x 960 mm ² 	367.1	232.2	183.5	164.2
FLEXCOND1280 x 3	3 x 1280 mm ² 	489.4	309.5	244.7	218.9
FLEXCOND1810 x 3	3 x 1810 mm ² 	692.1	437.7	346.0	309.5



Leiter

Flexibilität und Biegeradius: Vergleich von Kabeln

Der Biegeradius ist der kleinste Radius, den ein Rohr, ein Kabel, ein Draht, ein Blech oder ein Schlauch ohne Beschädigung gebogen werden kann.

Der minimale Biegeradius ist der Radius, unter dem ein Objekt nicht gebogen werden sollte.

Je kleiner der Radius, desto größer ist die Flexibilität des Materials.

Die Flexibilität des Flexbus Leiters ermöglicht mehr Gestaltungsmöglichkeiten beim Vergleich mit herkömmlichen Kabelleitern. Flexbus wird aus mehreren 0,2 mm dicken Drähten hergestellt und benötigt aufgrund seiner hohen Flexibilität weniger Platz zum Biegen der Drähte als Kabel und besitzt keine zu beachtenden Mindestbiegeradien. Es ist möglich, eine kompakte Spannungsverbindung zu realisieren und die Größe und den Preis des Technikraums, der Unterstation oder des Schutzraums, in dem das Flexbus System installiert wird, zu reduzieren. Darüber hinaus reduziert die Flexibilität des Flexbus Leiters drastisch die Beanspruchung der Abschlüsse.

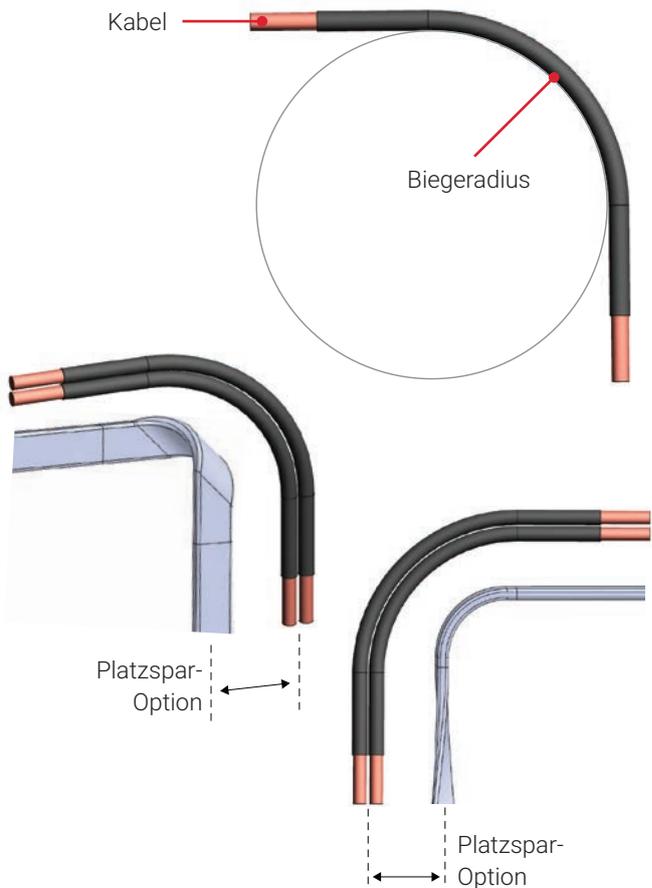
Verwenden Sie die nachstehende Tabelle, um den Multiplikator für den jeweiligen Kabeltyp zu ermitteln, um zu bestimmen, wie stark ein bestimmtes Kabel gebogen werden kann, ohne es zu beschädigen. Beachten Sie, dass diese Tabelle eine Übersicht ist. Die Daten des Kabelherstellers sollten überprüft werden.



Normreferenz:

IEC 60364 Niederspannungsinstallationen

522.8.3 Der Radius jeder Biegung in einem Verdrahtungssystem muss so sein, dass Leiter oder Kabel keine Schäden erleiden und die Abschlüsse nicht zu hoch beansprucht werden.



Typ	Mindestbiegeradius
Ein- oder Mehrleiterkabel, keine metallische Abschirmung	8 x Gesamtdurchmesser des Kabels
Einleiterkabel, mit metallischer Abschirmung	12 x Gesamtdurchmesser des Kabels
Mehrleiterkabel, mit individuell abgeschirmten Leitern	12 x individuellen Kabeldurchmessers oder 7 x des gesamten Kabeldurchmessers (je nachdem, was größer ist)

Tabelle aus NEC Artikel 300-34, 334-11 und 336-16 sowie Anhang H von ICEA S-66-524 und ICEA S-68-516

Leiter

Isolierung der Klasse II (verstärkte Isolierung)

Der nVent ERIFLEX Flexbus verfügt über eine Zertifizierung der Klasse II (verstärkte Isolierung) gemäß IEC 61439-1 und IEC 60364-4-41 aufgrund von:

- Hohe Durchschlagfestigkeit (>20 KV/mm)
- Hohe mechanische Belastbarkeit (IK 09)
- Hochtemperaturbeständigkeit/selbstverlöschend (Glühdrahtprüfung 960 °C)

Gemäß IEC 61439 erlaubt diese Zertifizierung:

- Berühren und Befestigung direkt an Metallteilen (ohne scharfe Kanten) erlaubt (kein Sicherheitsabstand erforderlich).
- Maximaler Betriebsstrom: bis zu 100 % der maximalen Nenntemperatur des Leiters (80 % ohne Klasse II).



Normreferenz:

Die IEC 60364 Niederspannungsinstallationen, Teil 4-41 (Schutz für Sicherheit, Schutz vor Stromschlag) weisen auf Folgendes hin:

410.3.3 In jedem Teil einer Anlage sind unter Berücksichtigung der äußeren Einflüsse eine oder mehrere Schutzmaßnahmen anzuwenden: Doppelte oder verstärkte Isolierung (Abschnitt 412).

412 Schutzmaßnahme: Doppelte oder verstärkte Isolierung.

412.1.1 Doppelte oder verstärkte Isolierung ist eine Schutzmaßnahme, bei der:

- Der Grundlegende- und Fehlerschutz durch verstärkte Isolierung zwischen spannungsführenden Teilen und zugänglichen Teilen gegeben ist.

HINWEIS: Diese Schutzmaßnahme soll das Auftreten gefährlicher Spannung an den zugänglichen Teilen elektrischer Geräte durch einen Fehler in der Grundisolierung verhindern.

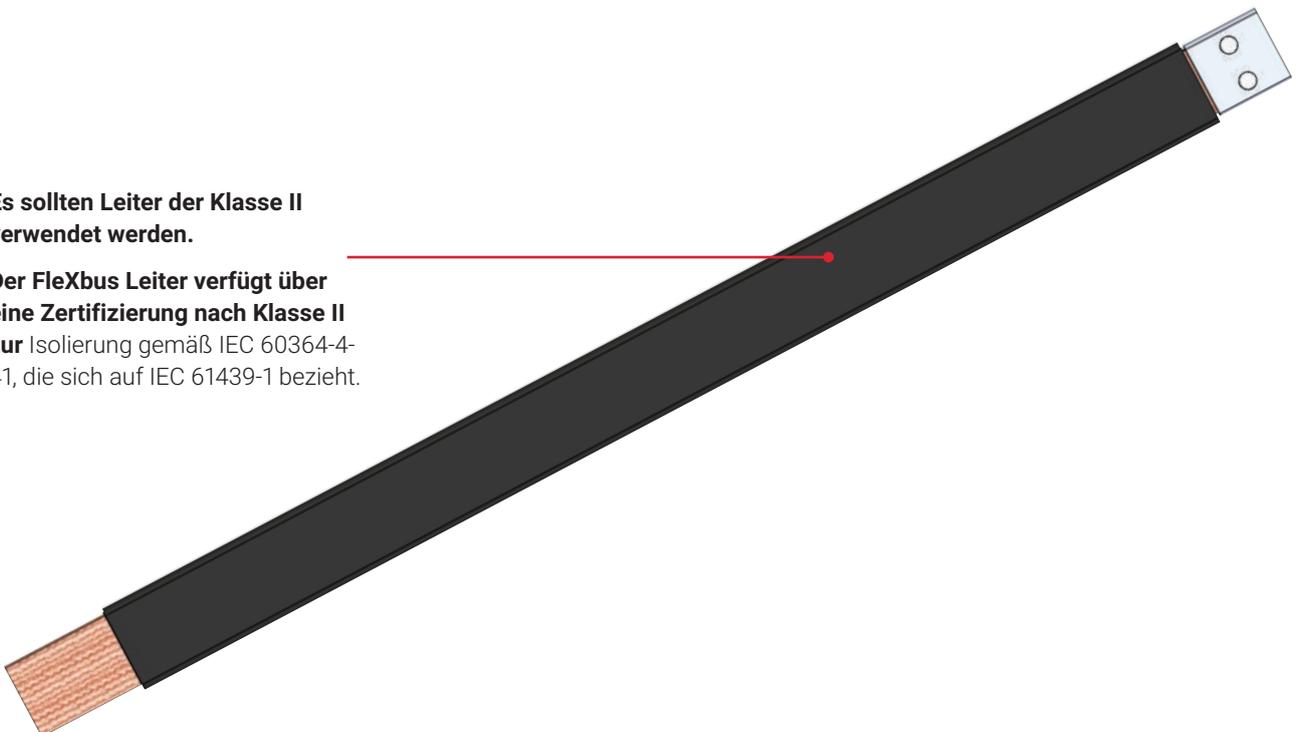
412.1.2 Die Schutzmaßnahme durch doppelte oder verstärkte Isolierung ist in allen Situationen anwendbar, es sei denn, in dem entsprechenden Teil 7 der IEC 60364 sind einige Einschränkungen gegeben.

412.2.1.1 Elektrische Geräte müssen von den folgenden Typen sein und gemäß dem Typ geprüft und entsprechend den relevanten Normen gekennzeichnet sein:

- Elektrische Ausrüstung mit doppelter oder verstärkter Isolierung (Ausrüstung der Klasse II);
- Elektrische Geräte, die in der relevanten Produktnorm als gleichwertig mit Klasse II erklärt wurden, wie etwa Baugruppen elektrischer Geräte mit Gesamtisolierung (siehe IEC 61439-1).

Es sollten Leiter der Klasse II verwendet werden.

Der Flexbus Leiter verfügt über eine Zertifizierung nach Klasse II zur Isolierung gemäß IEC 60364-4-41, die sich auf IEC 61439-1 bezieht.



Leiter

Isolierung der Klasse II (verstärkte Isolierung)

TABELLE 4 VON IEC 61439-1: ANFORDERUNGEN ZUR AUSWAHL UND INSTALLATION VON LEITERN (8.6.4)

	Leitertyp	Anforderungen
	Blanke Leiter oder einadrige Leiter mit Basisisolierung, zum Beispiel Kabel nach IEC 60227-3.	Gegenseitiger Kontakt oder Kontakt mit leitfähigen Teilen ist zu vermeiden, z. B. durch Verwendung von Abstandshaltern
Wenn ein Leiter mit Grundisolierung (nicht Klasse-II-konforme Isolierung) verwendet wird, sind zusätzliche Anforderungen obligatorisch.	Einadrige Leiter mit Basisisolierung und einer maximal zulässigen Leiterbetriebstemperatur von mindestens 90 °C, z. B. Kabel nach IEC 60245-3, oder hitzebeständige mit thermoplastischem Kunststoff (PVC) isolierte Kabel nach IEC 60227-3.	Ein gegenseitiger Kontakt oder Kontakt mit leitfähigen Teilen ist zulässig, wenn kein externer Druck ausgeübt wird. Kontakt mit scharfen Kanten muss vermieden werden. Diese Leiter dürfen nur so belastet werden, dass eine Betriebstemperatur von 80 % der maximal zulässigen Leiterbetriebstemperatur nicht überschritten wird.
	Leiter mit Grundisolierung, zum Beispiel Kabel nach IEC 60227-3, mit zusätzlicher Sekundärisolierung, zum Beispiel einzeln ummantelte Kabel mit Schrumpfschlauch oder einzeln geführte Kabel in Kunststoffleitungen.	Keine zusätzlichen Anforderungen
Die Leiter von Flexbus verwenden eine Isolierung der Klasse II und verfügen über keine zusätzlichen Anforderungen gemäß der Norm.	Leiter, die mit einem Material mit sehr hoher mechanischer Festigkeit isoliert sind, z. B. Ethylen-Tetrafluor-Ethylen-Isolierung (ETFE) oder doppelt isolierte Leiter mit einem verbesserten Mantel, der für den Einsatz bis zu 3 kV ausgelegt ist, z. B. Kabel nach IEC 60502.	
	Ein- oder mehradrige ummantelte Kabel, zum Beispiel Kabel nach IEC 60245-4 oder IEC 60227-4.	

Der Vorteil der Verwendung eines verstärkten/doppelt isolierten Leiters besteht darin, dass Tabelle 4 „keine zusätzliche Anforderung“ erfordert:

BLANKER LEITER:

- Sicherheitsabstand und Halterungen/Isolatoren:

Beispiel: Massive Stangen.

BASISISOLATIONSLEITER:

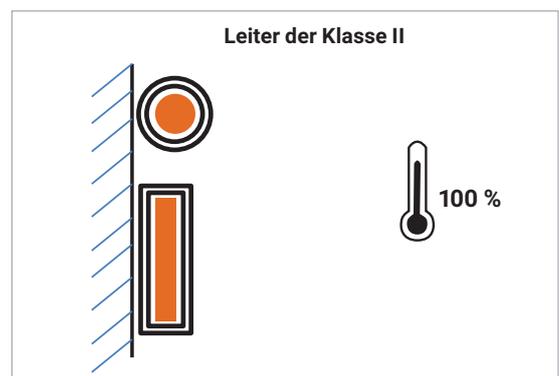
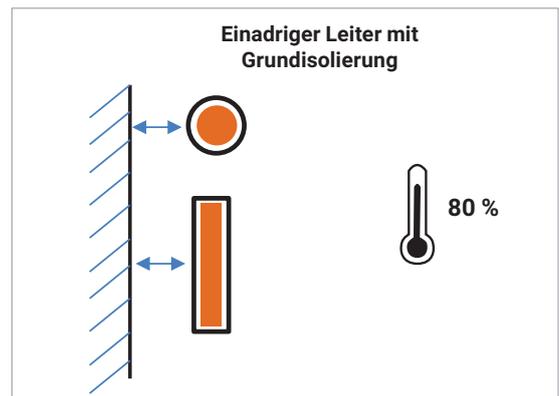
- Kein direkter Kontakt oder Befestigung an Metallteilen.
- Betriebstemperatur 80 % der maximal zulässigen Betriebstemperatur des Leiters, um thermische Kurzschlusschäden zu vermeiden.

Beispiel: Adern mit Schrumpfschläuche, ein einadrige Kabel.

LEITER DER KLASSE II:

- Berühren und Befestigung direkt an Metallteilen erlaubt (kein Sicherheitsabstand erforderlich).
- 100 % maximale Betriebstemperatur (115 °C für Flexbus).

Wenn einer der Leiter die Anforderungen nicht erfüllt, wird der Stromkreis einer zusätzlichen Kurzschlussprüfung unterzogen (10.11).



Leiter

Höhenlagenauswirkung

Damit Leiter in Höhen von mehr als 2000 m eingesetzt werden können, ist es notwendig, die Verringerung der Durchschlagfestigkeit und die von der Luftdichte beeinflusste Kühlkapazität zu berücksichtigen. Die Fähigkeit zur Luftkühlung nimmt mit zunehmender Höhe ab, was bedeutet, dass ein Leistungsherabsetzungsfaktor verwendet werden sollte, wenn die Höhe 2000 m überschreitet.

Die nachstehende, der DIN 43671 entnommene Tabelle kann als Referenz für Flexbus verwendet werden.

Höhe (m)	Deratingfaktor	
	Stromleitfähigkeiten (A)	Spannung (V)
>2000	0,99	0,99
>3000	0,96	0,96
>4000	0,9	0,8



Niedrige Rauchentwicklung (LS)

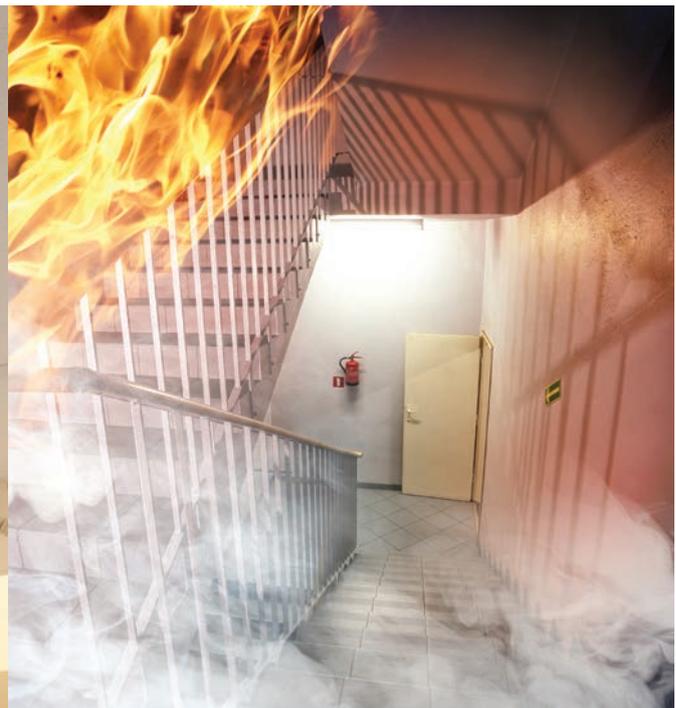
RAUCHARMES (LOW-SMOKE, LS) MATERIAL BIETET:

- Verbesserte Sichtverhältnisse im Brandfall aufgrund der geringeren Rauchdichte.
- Die Fähigkeit, den Notausgang leicht zu finden.
- Die Fähigkeit der Rettungskräfte, eine Notsituation zu beurteilen.
- Weniger Schäden an den elektrischen Bauteilen.

RAUCHARMER (LOW-SMOKE, LS) FLEXBUS IST GEPRÜFT UND ERFÜLLT DIE ENTSPRECHENDEN ANFORDERUNGEN:

- IEC® 61034-2 (Messung der Rauchdichte von unter definierten Bedingungen bei brennenden Kabeln).
- IEC® 60695-6-2 (Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr, Teil 6-2: Rauchverdunkelung, Zusammenfassung und Bedeutung der Prüfverfahren).
- ISO 5659-2 (Bestimmung der optischen Dichte von Rauch, der von einem horizontal angeordneten Probekörper erzeugt wird, der in einer abgedichteten Kammer einer bestimmten Wärmestrahlung ausgesetzt ist).
- UL® 2885 (Übersicht der Untersuchung von saurem Gas, Säure und Leitfähigkeit von verbrannten Materialien).

Flexbus ist ein raucharmer Leiter.



Leiter

Halogenfrei (HF)



HALOGENFREIES (HF) MATERIAL ENTHÄLT FOLGENDES NICHT:

- Fluor
- Chlor => (für PVC verwendet)
- Brom
- Jod
- Astatin

HALOGENFREIES (HF) MATERIAL BIETET:

- Bessere Auswirkungen auf die Umwelt.
- Reduzierung der Menge an giftigem Rauch für den Menschen
- Reduzierung von korrosivem Rauch von elektrischen Geräten

HALOGENFREIER FLEXBUS (HF-FLEXIBUS) IST GEPRÜFT UND ERFÜLLT:

- IEC® 60754-1 (Prüfung von Gasen während der Verbrennung von Materialien von Kabeln, Teil 1: Bestimmung des Halogensäuregasgehalts).
- IEC® 62821-2 (Elektrische Kabel: halogenfreier, raucharmer, mit thermoplastischem Kunststoff isolierter und ummantelter Kabel mit Nennspannungen bis einschließlich 450/750 V).
- UL® 2885 (Übersicht der Untersuchung von saurem Gas, Säure und Leitfähigkeit von verbrannten Materialien).

FleXbus ist ein halogenfreier Leiter.

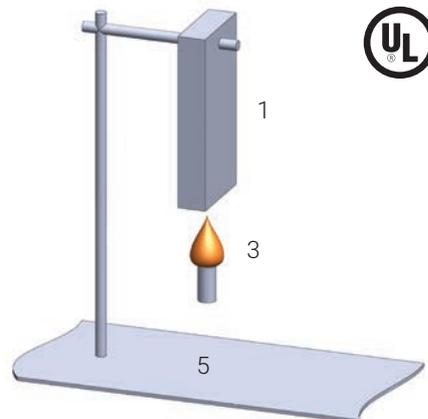
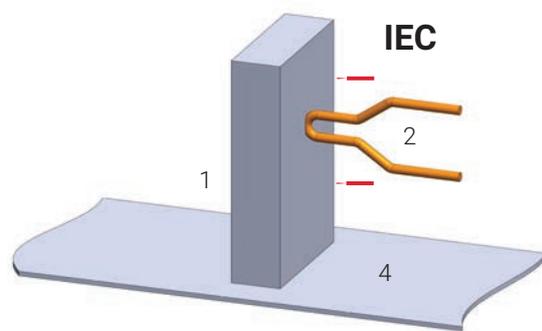
Flammhemmend (FR)

Flammhemmendes (Flame-Retardant, FR) Material, auch selbstlöschendes Material genannt, hat die Wirkung, die Ausbreitung eines Feuers zu verlangsamen, gemäß internationalen Normen wie:

- UL 94 V-0
- IEC 60695-2 (Glühdrahtprüfung 960 °C)

FleXbus besitzt eine Entflammbarkeitsklasse von UL 94 V-0.

Darüber hinaus hat FleXbus die IEC 60695-2 (Glühdrahtprüfung) auf höchstmöglichem Niveau (960 °C) mit einer Brenn- oder Glühzeit ≤ 30 Sekunden bestanden, wobei Papier und Holz während der Prüfsequenz unbeschädigt blieben.



1. Probe
2. Glühdraht
3. Flamme
4. Gewebe
5. Baumwolle



EINFÜHRUNG

Kabelhersteller und -lieferanten müssen für die Produkte, die sie weltweit vertreiben, bestimmte Klassifizierungen einhalten und diese für ihre Kunden entsprechend kennzeichnen.

Gemäß der europäischen **Bauproduktenverordnung**(CPR) sind nun alle Kabelhersteller und -lieferanten verpflichtet, alle Kabel, die fest in allen Haushalts-, Gewerbe- oder Industriegebäuden oder Tiefbauarbeiten in der Europäischen Union fest installiert sind, mit der CE-Kennzeichnung zu versehen. Die Norm für Kabel, EN 50575, definiert die Prüfnormen für die Prüfung des „Brandverhaltens“ eines Kabels sowie die Methode zur Klassifizierung dieses Verhaltens.

Diese neue Reihe von Vorschriften gilt für Strom-, Kommunikations- und Glasfaserkabel, unabhängig davon, wo diese hergestellt werden.

Das Hauptziel der CPR ist es, die Sicherheit in Gebäuden zu erhöhen und den Gesundheitsschutz der Menschen zu gewährleisten. Die Verordnung soll den Vergleich verschiedener Produkte erleichtern, sodass das am besten geeignete Produkt für ein bestimmtes Installationsprojekt ausgewählt werden kann.

Die Euroclass-Tabelle definiert sieben Klassen (**Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca** und **Fca**) basierend auf deren Brandreaktion, wie Wärmefreisetzung und Flammenausbreitung.

Bei dieser Klassifizierung sind Wärmefreisetzung und Flammenausbreitung die wichtigsten Klassifizierungskriterien, aber es wird auch eine Reihe zusätzlicher Kriterien definiert. Diese zusätzlichen Kriterien gelten nur für die Klassen B1ca, B2ca, Cca und Dca und sie berücksichtigen:

- s: Rauchentwicklung von s1a (Sichtbarkeit besser als 80 %) bis s3 (sehr geringe Sichtbarkeit).
- d: Brennende Tröpfchen von d0 (keine brennenden Tröpfchen) bis d2 (keine Anforderungen).
- a: Säuregrad der Emissionen von a1 (sehr geringe Korrosivität) bis a3 (keine Anforderungen).

Die zusätzlichen Kriterien «Rauch» und «Säure» konzentrieren sich auf die Qualität der Emissionen während des Brandes, die für eine sichere Flucht entscheidend sind.

Kabelarten	Euro-Klasse	Kriterien	Zusätzliche Kriterien
Kein Beitrag zum Brand	Aca	Nicht brennbar	
Für zukünftige Entwicklungen	B1ca	Sehr geringe Ausbreitung	
Schwer entflammbare Kabel	B2ca	Sehr geringe Brandausbreitung Sehr geringe Wärmefreisetzung Geringe Flammenausbreitung	Rauchproduktion (s1, s1a, s1b, s2, s3) Säuregehalt (a1, a2, a3) brennende Tröpfchen (d0, d1, d2)
	Cca	Geringe Brandausbreitung Geringe Wärmefreisetzung Geringe Flammenausbreitung	
Standardleitungen	Dca	Mäßige Wärmefreisetzung Geringe Flammenausbreitung	
	Eca	Geringe Flammenausbreitung (nur)	
	Fca	Erfüllt nicht einmal die Anforderungen der Klasse Eca	

Der Flexbus Leiter ist gemäß unserer internen CPR-Bewertung als **Eca** - s2, d2, a3 klassifiziert.

EN 45545-2 Brandprüfung an Bahnkomponenten

DE 45545-2 EUROPÄISCHE UNION NORM BRANDPRÜFUNG AN EISENBAHNKOMPONENTEN

Um das geeignete Produkt für eine bestimmte Anwendung auszuwählen, muss der Kunde den Umfang der Verwendung des Produkts sowie die beabsichtigte Endverwendung des Schienenfahrzeugs kennen. Fahrzeuge sind klassifiziert als: HL1, HL2 oder HL3 abhängig von ihrer Zeit in Tunneln und ob diese über Schlafwagen verfügen. Die HL1-Klassifikation stellt die niedrigste Gefahrenstufe und HL3 die höchste dar. Weitere Definitionen entnehmen Sie bitte EN 45545-2.

Diese Norm bietet eine Anleitung zur Quantifizierung der Auswirkungen eines Brandes im Vergleich zur Klassifizierung der Produkthanforderungen.

nVent ERIFLEX Flexbus würde je nach Installationsort unter die Produkthanforderungen für R22 und R23 fallen.

Es gibt drei Prüfungen, mit denen die Produktleistung im Vergleich zu diesen Produkthanforderungen ermittelt wird:

- Sauerstoffindex nach T01 EN ISO 4589-2
- Rauchgasdichte nach T 10.03 EN ISO 5659
- Sauerstoffindex zu T 12 NF X70-100-1 und -2

Die Leistungsanforderungen von EN 45545-2 für jeden dieser Tests sind nachfolgend zusammengefasst. Bitte beachten Sie EN 45545-2 für weitere Details.

				HL1	HL2	HL3
R22	T01 EN ISO 4589-2 OI	Sauerstoff Inhalt %	Minimum	28	28	32
	T10.03 EN ISO 5659-2: 25 kWm	Ds max. ohne Dimension	Maximum	600	300	150
	T12 NF X70-100-1: und -2, 600 °C	CITnlp ohne Dimension	Maximum	1,2	0,9	0,75
R23	T01 EN ISO 4589-2: OI	Sauerstoff Inhalt %	Minimum	28	28	32
	T10.03 EN ISO 5659-2: 25 kWm ²	Ds max. ohne Dimension	Maximum	–	600	300
	T12 NF X70-100-1 und -2, 600 °C	CITnlp ohne Dimension	Maximum	–	1,8	1,5

nVent ERIFLEX Flexbus entspricht der EN 45545 und erhält die Klassifizierung HL3 für die Kapitel R22 und R23.

EN 50264-3-1 SPANNUNGSANFORDERUNG FÜR EISENBAHNANWENDUNGEN

Unsere mit **Flexbus Advanced** verwendete Advanced-Isolierungstechnologie wurde gemäß dem Standard **EN 50264-3-1 für die Spannungsanforderungen geprüft.**

Dieser Standard ist für **Eisenbahnanwendungen** (Züge, Lokomotiven, Trolleybusse usw.), Schaltanlagen und Steuerkonsolen spezifisch.

Standard-Titel (EN 50264-3-1): Eisenbahnanwendungen. Strom- und Steuerungskabel von Schienenfahrzeugen haben ein spezielles Brandverhalten. Kabel mit vernetzter Elastomerisolierung mit reduzierten Abmessungen. Einadrige Kabel

nVent ERIFLEX Flexbus erfüllt die Anforderungen der Tests 7.3, 7.5, 7.6 und 7.7 gemäß EN50264-3-1 für Spannungen bis zu 6 kV AC/DC



Leiter

Wie man eine gute elektrische Verbindung erreicht

KONTAKTFLÄCHENBEDINGUNGEN

Die Oberfläche muss sauber und flach, aber nicht poliert sein. Es muss oxid- und fettfrei sein.

KLEMMDREHMOMENT AUF STARREN KUPFERSCHIENEN UND TRANSFORMATORANSCHLÜSSEN

Verwenden Sie eine verzinkte Schraube der Klasse 8.8 Zn 8C sowie „Kontaktscheiben“ und „flache“ Unterlegscheiben, die mit einem Drehmomentschlüssel angezogen werden.

- Es können Beschläge der Klasse 8.8 Zn 8C oder SAE Grade 5 verwendet werden, es sei denn, der Konstrukteur der eingebauten Teile sieht etwas anderes vor.
- Kontaktscheiben und flache Unterlegscheiben bieten Widerstand gegen Vibrationen.

Kontaktsätze

Teilenummer	Teilenummer	Beschreibung	Gewindegröße	Gewindelänge	Drehmoment	Verpackungseinheit
558310	Kont-KIT-M6X16	Kontaktkit M6 x 16	M6	16 mm	13 Nm	100 Stück
558340	Kont-KIT-M8X30	Kontaktkit M8 x 30	M8	30 mm	30 Nm	100 Stück
558370	Kont-KIT-M10X30	Kontaktkit M10 x 30	M10	30 mm	60 Nm	100 Stück
558410	Kont-KIT-M10X50	Kontaktkit M10 x 50	M10	50 mm	60 Nm	100 Stück
558440	Kont-KIT-M12X30	Kontaktkit M12 x 30	M12	30 mm	110 Nm	100 Stück
558460	Kont-KIT-M12X40	Kontaktkit M12 x 40	M12	40 mm	110 Nm	100 Stück
558480	Kont-KIT-M12X50	Kontaktkit M12 x 50	M12	50 mm	110 Nm	100 Stück
567880	KontKITM12X60ZB	Kontaktkit M12 x 60	M12	60 mm	110 Nm	100 Stück
558490	Kont-KIT-M12X80	Kontaktkit M12 x 80	M12	80 mm	110 Nm	100 Stück

Packung je 100 Schrauben, 100 Muttern, 200 Unterlegscheiben und 200 Kontaktscheiben.

Werkstoff: Stahl

Oberfläche: elektrisch galvanisiert

Qualitätsklasse: 8.8

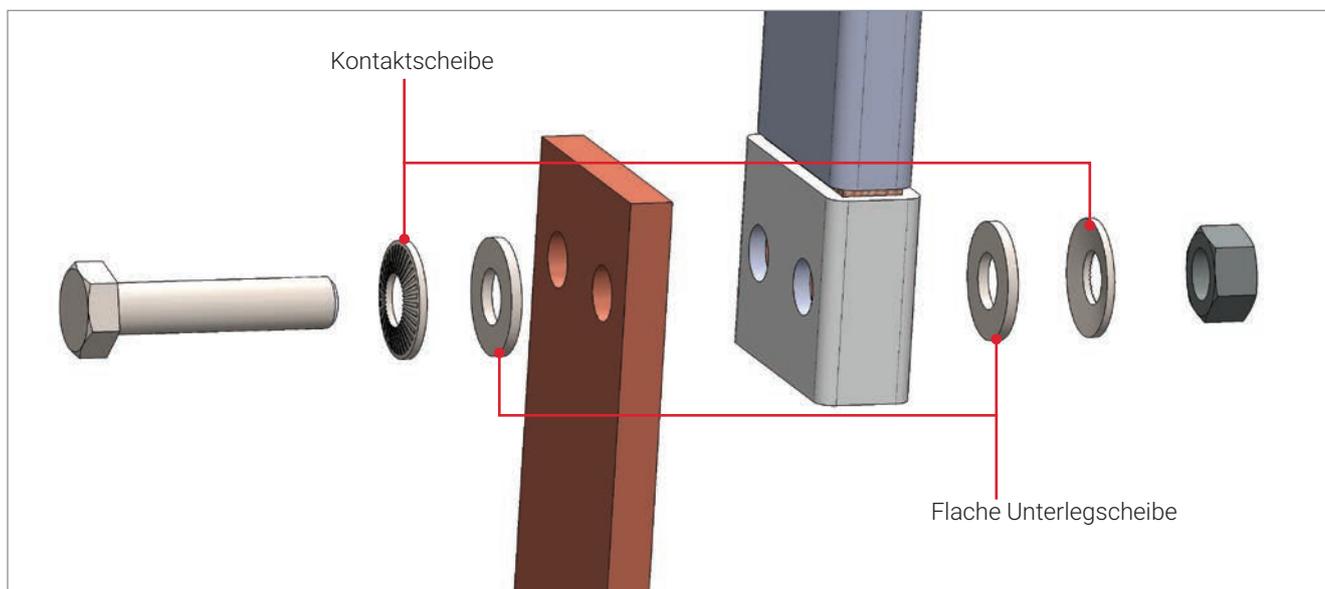
Beschichtungs-kategorie: Zn 8C



Leiter

Kontaktsätze

Metrisch (mit Kontaktscheibe)							
Schraubengröße Ø	M6	M8		M10	M12	M14	M16
F (daN)	800	1450		2300	3700	4400	6000
Spannmoment (Nm)	13	30		60	110	174	274
Engl./US (mit Kontaktscheibe)							
Schraubengröße Ø	1/4 Zoll – 20	5/16 Zoll – 18	3/8 Zoll – 16	7/16 Zoll – 14	1/2 Zoll – 13	9/16 Zoll – 12	5/8 Zoll – 11
Spannmoment (Foot-Pound)	9	18	31	50	75	110	150



EMPFOHLENER SCHRAUBENDURCHMESSER IN ABHÄNGIGKEIT VOM BOHRUNGS-/STANZLOCHDURCHMESSER

Der Bohrungs-/Stanzlochdurchmesser hängt vom Durchmesser der verwendeten Schrauben und Muttern ab.

Schraubendurchmesser (metrisch)	Max. Bohrungs-/ Stanzlochdurchmesser (mm)
M6	7
M8	10
M10	12
M12	14

Schraubendurchmesser (engl./US)	Max. Bohrungs-/ Stanzlochdurchmesser (Zoll)
1/4 Zoll – 20	5/16 Zoll
5/16 Zoll – 18	3/8 Zoll
3/8 Zoll – 16	7/16 Zoll
7/16 Zoll – 14	1/2 Zoll
1/2 Zoll – 13	9/16 Zoll

Leiter

Anschluss und Verteilung auf starren Kupferschienen

Wenn die Sammelschienen mehrere Schienen pro Phase haben, müssen die Verbindungspunkte über die verschiedenen Schienen derselben Phase verteilt werden. Dies kann durch die Verwendung von Kupferplatten (Flexbus Paletten-Anschlussflächen Verlängerung) zwischen Kupferschienen oder, wenn möglich, dem nVent ERIFLEX Flexbus zwischen zwei Kupferschienen erreicht werden. Diese Installation garantiert eine gute Neuverteilung des Stroms in der Sammelschiene. **Siehe Seite 77** für Abmessungen der Flexbus Anschlussflächen Verlängerung.

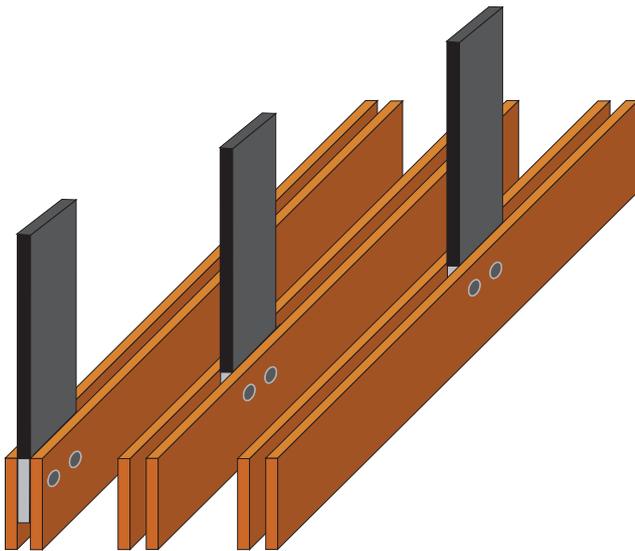


Normreferenz:

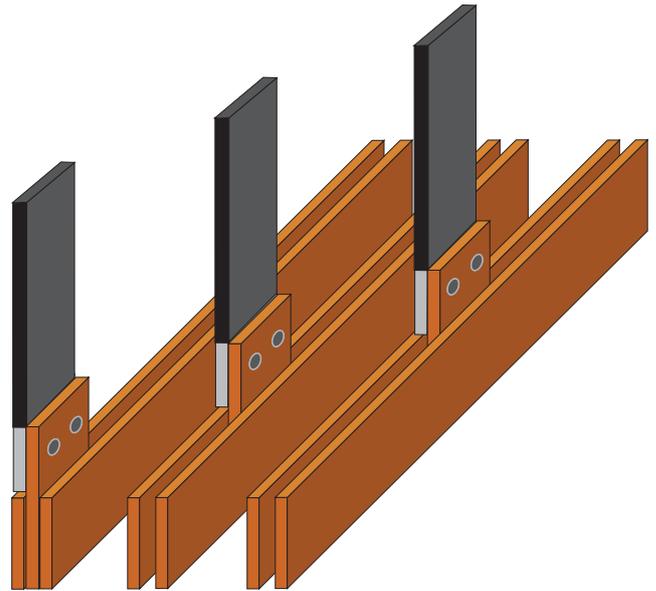
Niederspannungsinstallationen nach IEC 60364

433.4.2 Ungleiche Stromverteilung zwischen parallelen Leitern.

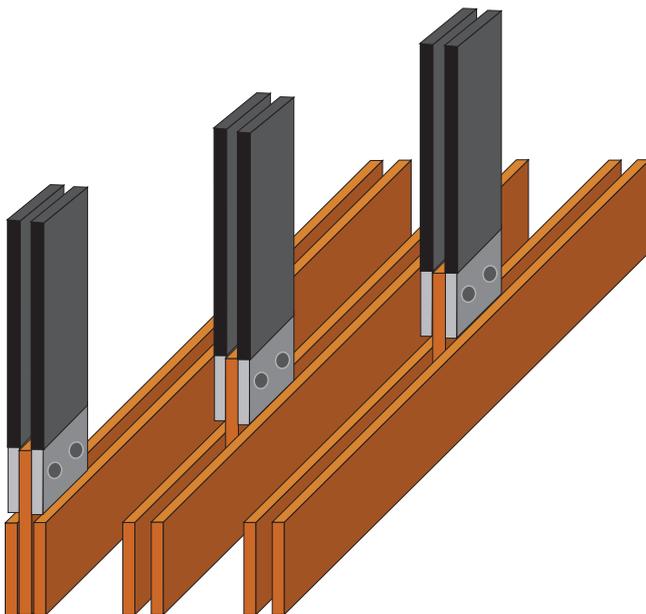
Hinweis: Ströme in parallelen Leitern gelten als ungleich, wenn die Differenz zwischen den Strömen für jeden Leiter mehr als 10 % des Bemessungsstroms beträgt.



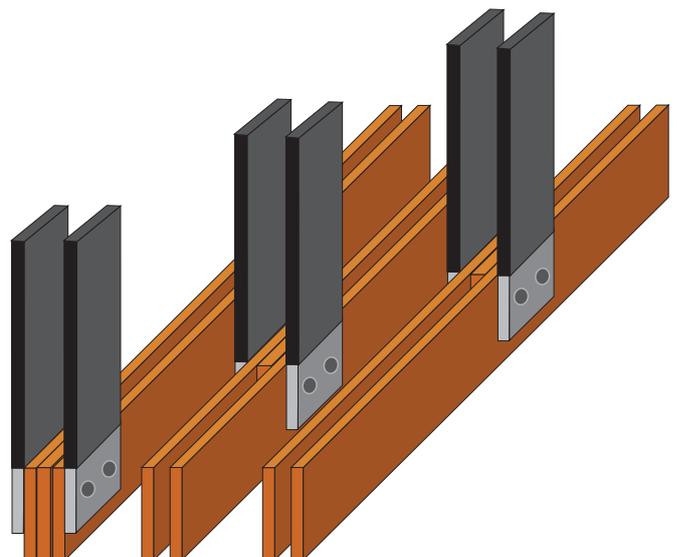
Zwei Sammelschienen pro Phase und ein direkt angeschlossener Flexbus Leiter.



Zwei Sammelschienen pro Phase und ein Flexbus Leiter mit einer Anschlussflächen-Verlängerung verbunden sind.



Zwei Sammelschienen pro Phase und zwei Flexbus Leiter mit einer Anschlussflächen-Verlängerung verbunden sind.



Zwei Sammelschienen pro Phase und zwei Flexbus Leiter direkt angeschlossen und Abstandhalter zwischen Kupferstangen.

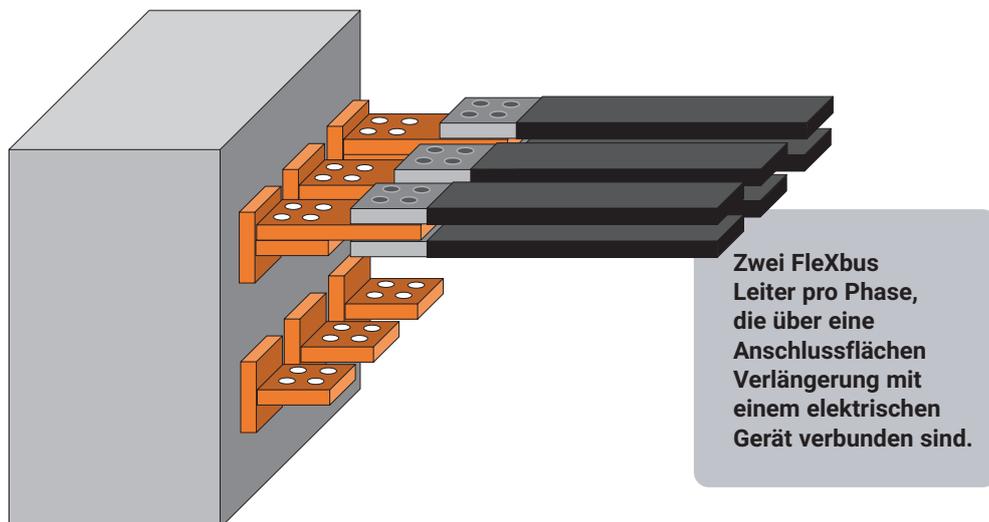
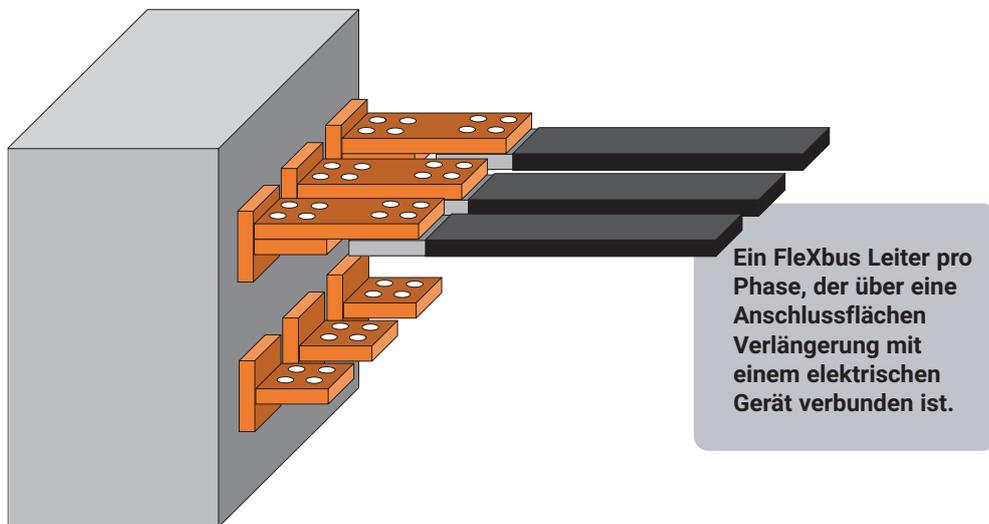
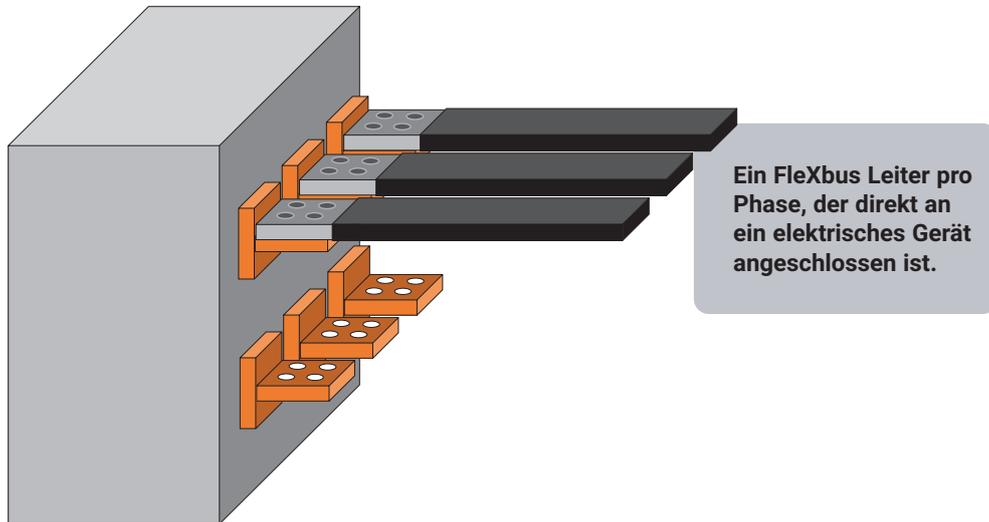
Hinweis: Der Mindestabstand beträgt 14 mm gemäß IEC 61439-1 mit Luftverschmutzung Grad 3. Der Abstand ist der kürzeste Abstand in freier Luft zwischen zwei spannungsführenden Teilen.

Leiter

Verbindung mit einem elektrischen Gerät

FLEXBUS ANSCHLUSS AN EIN AKTIVES ELEKTRISCHES GERÄT

- Verwenden Sie die mit dem Produkt gelieferten Teile und fügen Sie eine Unterlegscheibe hinzu, falls nicht vorhanden.
- Wenden Sie das im Handbuch für das elektrische Gerät angegebene Drehmoment an.



Leiter

Spannungsabfall

Die Impedanz der Leiter der Schaltung ist gering, aber nicht zu vernachlässigen: Beim Leiten des Laststrom entsteht ein Spannungsabfall zwischen dem Ursprung des Stromkreises und den Lastklemmen. Der korrekte Betrieb einer Last (Motor, Beleuchtungskreis usw.) hängt von der

Spannung an den Klemmen ab, die auf einem Wert nahe ihrem Nennwert gehalten wird. Es ist daher notwendig, die Stromkreisleiter so zu bestimmen, dass bei Volllaststrom die Lastanschlussspannung innerhalb der für die korrekte Leistung erforderlichen Grenzen gehalten wird.



Normreferenz:

IEC 60364 Niederspannungsinstallationen, Anhang G

Maximalwert des Spannungsabfalls

Der Spannungsabfall zwischen dem Ursprung einer Installation und einem Lastpunkt sollte nicht größer sein als die in Tabelle G.52.1 aufgeführten Werte in Bezug auf den Wert der Nennspannung der Installation.

Tabelle G.52.1: Spannungsabfall

Installationsart	Beleuchtung %	Sonstige Verwendungen %
A: Niederspannungsanlagen, die direkt von einem öffentlichen Niederspannungsverteilungssystem versorgt werden	3	5
B: Niederspannungsinstallation, versorgt mit privater Niederspannung ^a	6	8

^a Soweit möglich, wird empfohlen, dass der Spannungsabfall innerhalb der endgültigen Stromkreise die für die Installation, Typ A, angegebenen nicht übersteigt.

Sind die wichtigsten Verdrahtungssysteme der Installationen länger als 100 m, können diese Spannungsabfälle um 0,005 % pro Meter des Verdrahtungssystems über 100 m hinaus erhöht werden, ohne dass dieser Zusatz größer als 0,5 % ist.

Der Spannungsabfall wird anhand des Bedarfs der stromaufnehmenden Geräte ermittelt, wobei gegebenenfalls Diversitätsfaktoren angewendet werden, oder aus den Werten der Spezifikationsströme der Schaltkreise.

Unser FleXbus Standardangebot umfasst Leiter von 2 m bis 25 m. Der Spannungsabfall unter diesen Längen ist unbedeutend. (< bis 1 %).

Gemäß Norm sollte der Spannungsabfall in Abhängigkeit von der Anwendung nicht größer als 3 % bis 8 % sein.

Zum Beispiel erzeugt ein 360 mm² großer FleXbus Leiter, der an eine Stromversorgung mit 500 kVA (704 A) bei 410 V

Cosφ = 0,8 und eine 10-Meter-Länge angeschlossen ist, einen Spannungsabfall von 1,79 V (0,44 %). Die gleiche Konfiguration, aber mit einer Länge von 50 m, erzeugt einen Spannungsabfall von 8,96 V (2,19 %).

Infolgedessen sind FleXbus Leiter mit Längen von bis zu 50 m kein Problem bezüglich eines Spannungsabfalls gemäß der Normgrenzen.



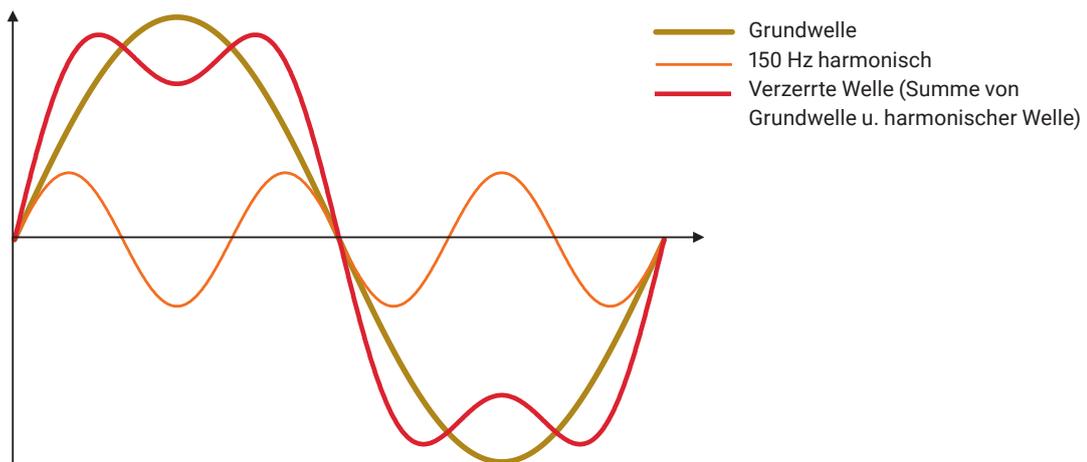
Leiter

Oberwellen

Harmonischer Strom wird durch die meisten modernen elektronischen Lasten erzeugt, die in allen Sektoren industrieller, kommerzieller und inländischer Einrichtungen zu finden sind. Diese elektronischen Lasten verwenden elektronische Leistungsgeräte, die für die Erzeugung von Oberwellenströmen verantwortlich sind. Beispiele für häufig verwendete nichtlineare Lasten sind:

- Industrielle Ausrüstung (Lötmaschinen, Induktionsöfen, Brückengleichrichter und Batterieladegeräte).
- Antriebe mit variabler Drehzahl (VSDs) mit AC- oder DC-Motoren.
- USV.
- Geräte der Informationstechnologie (Computer, Monitore, Server, Kopierer, Drucker usw.).

AUSSEHEN EINER VERZERRTEN STROMWELLENFORM AUFGRUND VON OBERWELLEN



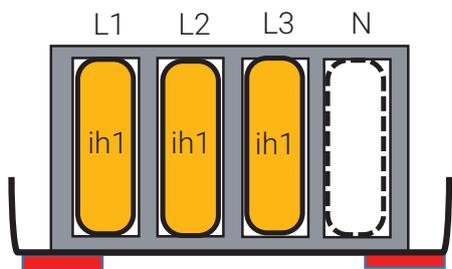
Harmonische Ströme, die durch diese Lasten erzeugt werden, stellen einige Probleme dar, darunter:

- Spannungsverzerrung: verantwortlich für den Ausfall einiger Arten elektrischer Geräte.
- Erhöhte Verluste: der RMS-Strom (Quadratwurzelmittelwert) ist höher als der grundlegende Spezifikationsstrom.
- Resonanzrisiko: wenn Leistungsfaktor-Korrekturkondensatoren vorhanden sind.

Ströme der dritten Oberwellen (150/180 Hz) oder ein Vielfaches von 3 (Dreifach-n-Harmonische) sind speziell für erhöhte Neutralleiter-Ströme in dreiphasigen Vier-Draht-Systemen verantwortlich.

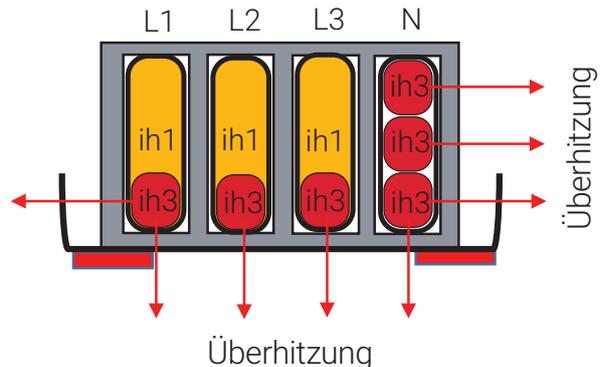
Illustration des Überhitzungsrisikos mit standardmäßiger Flexbus Größenbestimmung bei Vorhandensein hoher dritter Harmonischer, wie in nachfolgenden Abbildungen gezeigt.

Ih1: Grundfrequenz (50 Hz)



Ih1: Grundfrequenz (50 Hz)

Ih3: +33 % Oberwellen dritter Ordnung (150 Hz)



Leiter

Oberwellen



Normreferenz:

Niederspannungsinstallationen nach IEC 60364

Die in Tabelle E52.1 von IEC 60364 genannten Reduzierungsfaktoren gelten nur für Kabel, bei denen der Neutralleiter innerhalb eines vier- oder fünfpoligen Kabels befindet und den gleichen Material- und Querschnittsbereich wie die Leitungsleiter aufweist. Diese Reduzierungsfaktoren wurden basierend auf den drei harmonischen Strömen berechnet. Wenn notwendig, d. h., mehr als 15 %, höhere Oberwellen, z. B. 9., 12. usw. erwartet werden, dann sind niedrigere Reduzierungsfaktoren anwendbar. Besteht ein Ungleichgewicht zwischen Phasen von mehr als 50 %, können niedrigere Reduzierungsfaktoren anwendbar sein.

Tabelle E.52.1: Reduzierungsfaktoren für harmonische Ströme in vier- und fünfpoligen Kabeln

Dritter harmonischer Gehalt des Linienstrom %	Reduzierungsfaktor	
	Die Auswahl der Größe basiert auf dem Linienstrom	Die Auswahl der Größe basiert auf dem Neutralleiterstrom
0–15	1,0	–
15–33	0,86	–
33–45	–	0,86
>45	–	1,0

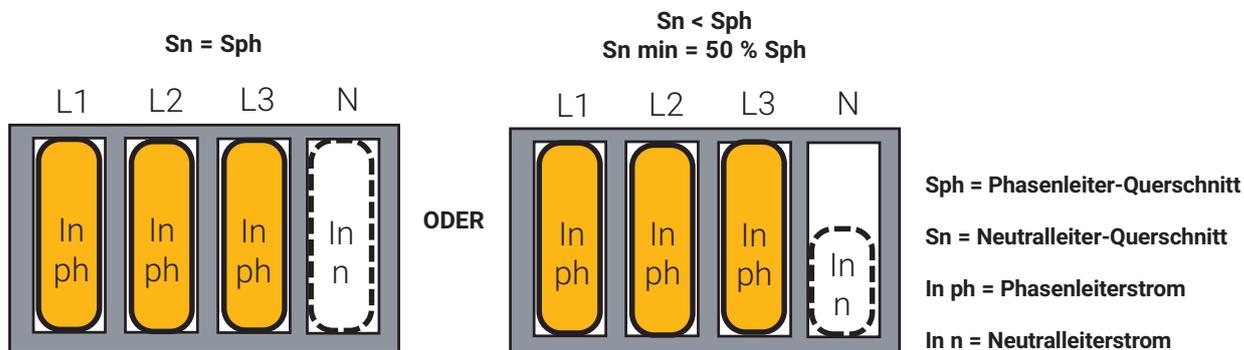
HINWEIS: Der dritte Oberwellengehalt des Leitungsstroms ist das Verhältnis der dritten Oberwelle und der Grundwelle (erste Harmonische), ausgedrückt in %.

Die bedeutendste Harmonische, die nicht in Neutral aufgehoben wird, ist in der Regel die dritte Harmonische.

So können wir nach dieser Tabelle drei mögliche Fälle vereinfachen:

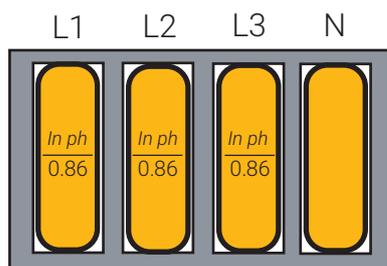
- **Pegel der dritten Oberwelle unter 15 % ($ih_3 \leq 15\%$):**

Der Neutralleiter wird als nicht belastet betrachtet. Der Durchmesser der Phasenleiter ist nur abhängig von den Phasenströmen (Grundwelle). Nach IEC-Vorschriften darf der Neutralleiter kleiner als die Außenleiter sein, wenn der Querschnitt größer als 16 mm² bei Kupfer bzw. 25 mm² bei Aluminium ist.



- **Pegel der dritten Oberwelle zwischen 15 % und 33 % ($15\% < ih_3 \leq 33\%$)** Der Neutralleiter wird als stromführender Leiter angesehen. Der praxisnahe Strom muss um einen Faktor gleich 86 % reduziert werden (oder umgekehrt, wählen Sie einen Flexbus Leiter mit

einem praxisnahen Strom gleich dem Phasenstrom geteilt durch 0,86. Im Allgemeinen zeigt die Berechnung die obere Grenze des Querschnitts der Flexbus-Leitung. Der Querschnitt des Neutralleiters muss dem Querschnitt der Phasen entsprechen.



$S_n = S_{ph}$

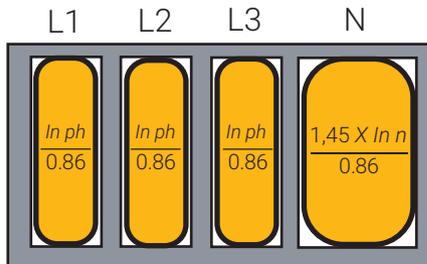
$$\text{Praxisnaher Strom} = \frac{I_{n \text{ ph}}}{0,86}$$

Leiter

Oberwellen

- **Pegel der dritten Oberwelle höher als 33 % (ih > 33 %)**
Der Neutralleiter wird als stromführender Leiter angesehen. Der empfohlene Ansatz besteht darin, Stromkreisleiter mit einem Neutralleiter, der größer als die Phasenleiter

ist, anzuwenden. Der Neutralleiterstrom ist der primäre Faktor bei der Bestimmung der Größe des Neutralleiters. Im Allgemeinen zeigt die Berechnung die Obergrenze des Flexbus Leiterquerschnitts um einen Faktor von zwei.



$S_n > S_{ph}$

Der Neutralleiterstrom ist der primäre Faktor.

$$\text{Praxisnaher Strom} = \frac{1,45 \times I_{n\ n}}{0,86}$$

Für andere Oberwellentypen (Beispiel: 9. oder 12. Ebene) und um den entsprechenden Flexbus Leiterquerschnitt auszuwählen, müssen wir nicht nur die Grundwelle, sondern

auch das andere Spektrum der Oberwellen berücksichtigen, indem wir die folgende Formel für den Strom verwenden:

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

Mit n: Pegel der Oberwellen

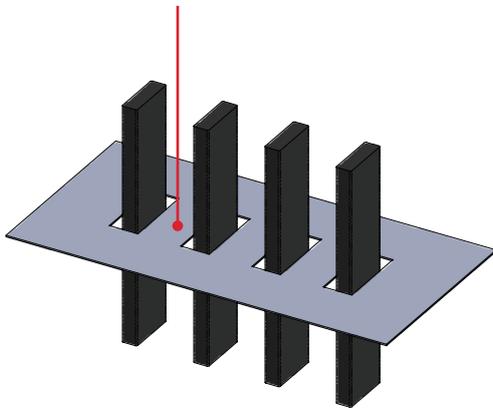
Leiter

Vorkehrungen gegen magnetische Wirkungen

Der Fluss von hohen Strömen durch die Leiter hat magnetische Auswirkungen auf die umgebenden Metallmassen, was zu einer Überhitzung der Materialien führen kann. Um die in den Magnetschleifen geschaffene Induktion zu minimieren, ist es stets ratsam, alle aktiven Leiter desselben Schaltkreises (Phase oder neutral) in denselben Metallrahmen anzuordnen. Da die Vektorsumme der Ströme null ist, ist auch die Vektorsumme der geschaffenen Felder null.

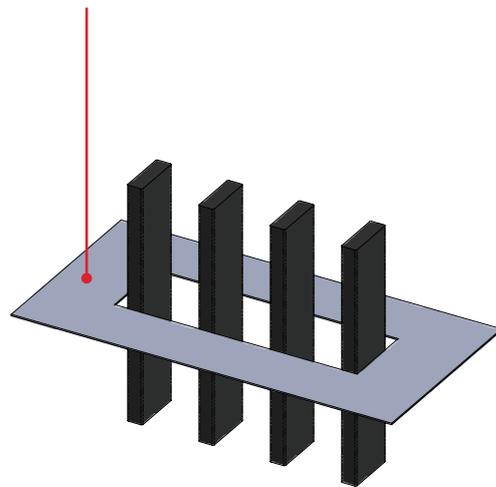
😊 Nichtmagnetisches Material
(Aluminium, Edelstahl, Kunststoff usw.)

☹️ Verboten: Magnetisches Material
(Stahl usw.)



Das Schaltanlage- und Stromversorgungsgehäuse wird üblicherweise mit einer nichtmagnetischen Platte für die Leitereinführung geliefert. Stellen Sie sicher, dass die einzelnen Leiterauschnitte für die Leitereinführung innerhalb des Schaltanlage- und Stromversorgungsgehäuses nichtmagnetisch sind (Aluminium, Kunststoff, nichtmagnetischer Edelstahl usw.)

😊 Jedes Material



Beispiel eines einzelnen Ausschnitts an der nichtmagnetischen Platte



Beispiel eines globalen Ausschnitts an der magnetischen Platte (Stahl)



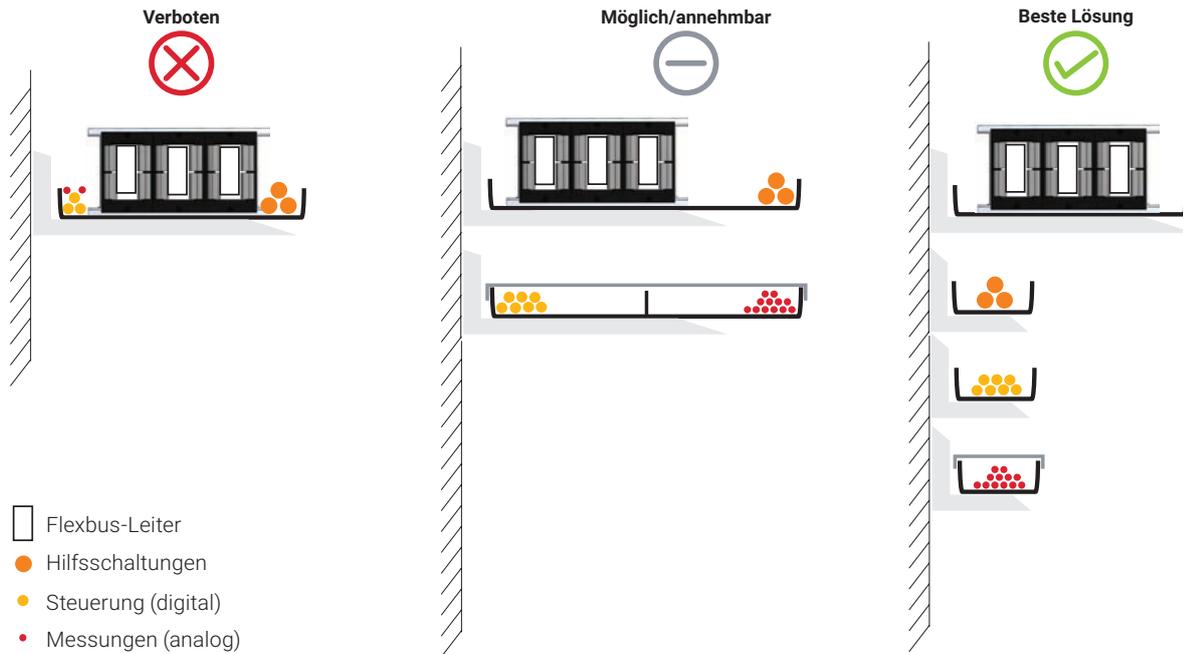
Leiter

Empfehlungen für EMV (elektromagnetische Verträglichkeit)

Es wird empfohlen, Gruppen elektromagnetisch voneinander zu trennen, entweder durch Abschirmung oder durch Installation von Flexbus Leitern und anderen Kabeln in verschiedenen Kabelbahnen. Die Qualität der Abschirmung bestimmt den Abstand zwischen den Gruppen. Wenn keine

Abschirmung vorhanden ist, müssen ausreichende Abstände eingehalten werden. Der Abstand zwischen Leistungs- und Steuerkabeln muss mindestens das Fünffache der Dicke des Flexbus Leiters (100 mm) betragen.

EMPFEHLUNG ZUR INSTALLATION VON GRUPPEN VON FLEXBUS LEITERN UND KABELN IN METALLISCHEN KABELFÜHRUNGEN



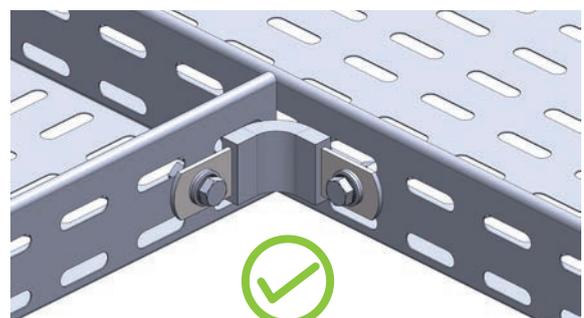
IEC Normreferenz:

Die IEC 60364 Niederspannungs-Elektroinstallationen, Teil 5–52, Kapitel 528 Nähe von Verdrahtungssystemen zu anderen Versorgungen.

Beide Enden der Metall-Kabeltrassen müssen immer an das lokale Erdungsnetz angeschlossen werden. Für sehr lange Kabeltrassen werden zusätzliche Anschlüsse an das Erdungssystem zwischen angeschlossenen Geräten empfohlen. Alle Anschlüsse an das Erdungssystem sollten kurz sein.

Kabeltrassen aus Metall und Nichtmetall sind erhältlich. Metalllösungen bieten bessere EMV-Eigenschaften. Eine Kabelbahn (Kabeltrassen, Leitungen, Kabelhalterungen usw.) muss von Anfang bis Ende eine durchgehende, leitende Metallstruktur besitzen.

Für EMV sind die Anschlüsse mit Kabeln nicht effizient, nur kurze und flache Leiter sollten verwendet werden. Deren HF-Impedanzen sind 10 Mal niedriger als die Drahtimpedanzen. Wir empfehlen die Verwendung unseres nVent ERIFLEX MBJ Erdungsbandes.



Leiter

UV-Beständigkeit

FleXbus wurde gemäß des UV-Strahlungspegels AN3 (hohe UV-Exposition) gemessen (IEC 60364-5-52 – Errichten von Niederspannungsanlagen – Kapitel 522.11: **Sonnenstrahlung** (AN)).

Gemäß diesem IEC-Standard steht AN1 für niedrige UV-Exposition, AN2 für mittlere UV-Exposition und AN3 für hohe UV-Exposition.

Tests wurden unter der folgenden Bedingung durchgeführt:

- Exposition 6 x 168 Stunden
- Um den Test zu bestehen, müssen Dehnung und Zugfestigkeit innerhalb von 70 % der ursprünglichen Muster bleiben.
- Testergebnisse zeigten, dass sich eine Zugspannung während des Tests nicht auf die Muster auswirkte.

FleXbus wurde gemäß ISO 4892-2 (Kunststoffe – **Methoden zur Exposition gegenüber Laborlichtquellen + Witterung** – Teil 2: Xenon-Bogenlampen) getestet.

Tests wurden unter den folgenden Bedingungen durchgeführt:

- 102 Minuten Trockenexposition und 18 Minuten mit Sprühwasser, wiederholt für 1000 Stunden.
- Testergebnisse zeigen, dass Zugfestigkeit und Dehnung innerhalb von 80 % der ursprünglichen Werte (5,7 % bzw. 10,2 %) bleiben.

Es besteht daher keine dielektrische Differenz zwischen exponierten und nicht exponierten Mustern.

Fazit: Das Material erfüllt die Anforderungen bezüglich UV-Strahlung: seine mechanischen Eigenschaften (Zugfestigkeit und Dehnung bei Bruch) zeigen gute Retention nach einer Exposition von 1000 Stunden.

Bezüglich der elektrischen Eigenschaften besteht keine Variation zwischen den ausgesetzten und den nicht ausgesetzten Mustern.

Wasserdichtheit

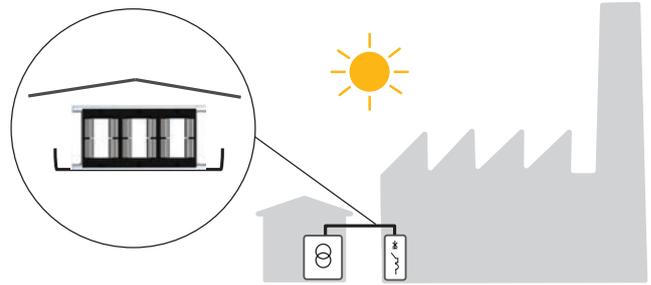
Die FleXbus-Isolierung wurde auf Wasserfestigkeit geprüft. Die Testsequenz umfasst:

- Interne Tests 10 Monate lang in Leitungswasser eingetaucht, in Wasser mit 40 °C/50 °C/60 °C/75 °C Temperatur. Regelmäßige Prüfungen des Widerstands: BESTANDEN.

Der FleXbus Leiter ist nicht als permanenter Unterwasserleiter konzipiert. Nach unseren Tests und unserer Zertifizierung kann der FleXbus Leiter jedoch vorübergehend mit Wasser in Berührung kommen oder beispielsweise bei Überschwemmungen untergetaucht werden.

Es ist wichtig, dass Wasser nicht in die Enden, zwischen Isolierung und Geflecht und in das Innere des Leiters eindringt.

(Sehen Sie sich unsere IP55- und IP66-Leitereinführung an, um den Anschluss vor Staub und Wasser zu schützen.)



Hinweis: Trotz dieser Testergebnisse empfehlen wir, dass FleXbus-Leiter vor UV-Strahlung geschützt werden, z. B. mit einer Schutzabdeckung darüber, die den Leiter nicht berührt und eine normale Kühlung zulässt.

Die Zugfestigkeit und Dehnung der getesteten Muster sind innerhalb von 80 % der ursprünglichen Muster (5,7 % bzw. 10,2 %).

Grund:

Die FleXbus-Isolierung wurde auf Wasserfestigkeit geprüft.

- Trotz der durchgeführten Tests garantiert der Standard die Produktintegrität nicht für den gesamten Lebenszyklus des Produkts.
- Der Standard IEC 60287-1-1 (Elektrische Kabel – Berechnung des Nennstroms – Teil 1-1: Nennstromgleichungen (100 % Lastfaktor) und Berechnung der Verluste – Allgemein – Kapitel 1.4.4: Direkter Sonnenstrahlung ausgesetzte Kabel) bietet eine komplexe Berechnung des Herabsetzungsfaktors. In dieser Berechnung beträgt der anwendbare Koeffizient 0,85. Es ist daher wirtschaftlicher, eine Abdeckung zu installieren, anstatt den zusätzlichen Herabsetzungsfaktor von 0,85 x Zoll anzuwenden.



Leiter

Vibrationsbeständigkeit

Das Schwingungsniveau, das an Spannungsverbindungssysteme übertragen wird, ist in der Regel in der Mehrzahl der Leistungsverteilungsanlagen in Gebäuden recht niedrig. Es erhöht sich jedoch in der Nähe von Einsatzorten von Maschinen, Kranen, Straßen- oder Schieneninfrastruktur. Auch Onboard-Anwendungen (Schiffe) sind besonders exponiert. Ausrüstung, die ebenfalls Vibrationen erzeugt, umfasst Transformatoren, Generatoren usw.

Vibrationen können Lockerung oder sogar Risse oder Brüche verursachen. Wie von IEC empfohlen, wird die Verwendung flexibler Leiter hervorgehoben. Hierdurch können starre Systeme, wie Schaltanlagen, von Geräten isoliert werden, die Vibrationen erzeugen.

Aufgrund der Flexibilität von Flexbus Leitern werden Vibrationen vollständig absorbiert.

„Gemäß IEC 60364-5-51 Tabelle 51-A und Anhang C und gemäß IEC 60364-5-52 – Kapitel 522.7 – Vibrationen (AH) gibt es 3 Vibrationsstufen: AH1, AH2 und AH3.

Anhang C bietet mehrere Klassen, die diese Vibrationsstufen abdecken. IEC 60721-4-3 – Anhang B – bietet Sequenzdetails des Testschweregrads.

Das Flexbus-System wurde entsprechend der Vibrationsstufe AH2 und der Klasse 3M6 – Hohe Vibrationsintensität auf einer Achse – getestet.

Die durchgeführten Vibrationstests sind:

- Vibrationsfrequenz von 5 Hz bis 200 Hz und 10 Zyklen
- Beschleunigungsamplitude von 20 m/s² (2 g)
- Verschiebungsamplitude von 15 mm gesamt (+7,5 mm/–7,5 mm)

Die durchgeführten Stoßtests sind:

- Beschleunigungsamplitude von 250 m/s² (25 g)
- Jeweils 100 Zyklen, positiv und negativ



Normreferenz:

IEC 60364 Niederspannungs-Elektroinstallationen, Kapitel 522: Auswahl und Errichtung von Verdrahtungssystemen in Bezug auf externe Einflüsse, Teil 522.7 Vibration (AH): Besonderes Augenmerk sollte auf Verbindungen zu vibrierenden Geräten gelegt werden. Lokale Maßnahmen können übernommen werden, wie **flexible Verdrahtungssysteme**.

Nagetierschutz

Für den Nagetierschutz empfehlen wir keine zusätzliche mechanische Ummantelung eines jeden Leiters, da dies schwierig zu installieren sein und die technischen

Charakteristiken des Leiters verändern kann. Wir empfehlen die Verwendung eines marktgängigen chemischen Schutzes (wie Spray).



Leiter

Produktkennzeichnung/-identifizierung

Produktmarke (nVent ERIFLEX)

Produktname (Flexbus) = gebrauchsfertiger LV Leistungsleiter

ADVANCED-Technologie (niedrige Rauchentwicklung, halogenfrei, flammhemmende Isolierung)

Leiterquerschnitt (mm²) Leitermaterial

Temperaturnennwert = 115 °C (maximale kontinuierliche Betriebstemperatur)

Spannung = 1000 VAC/1500 VDC (max. Nennspannung)

Leiterklasse = Klasse II/verstärkte Isolierung

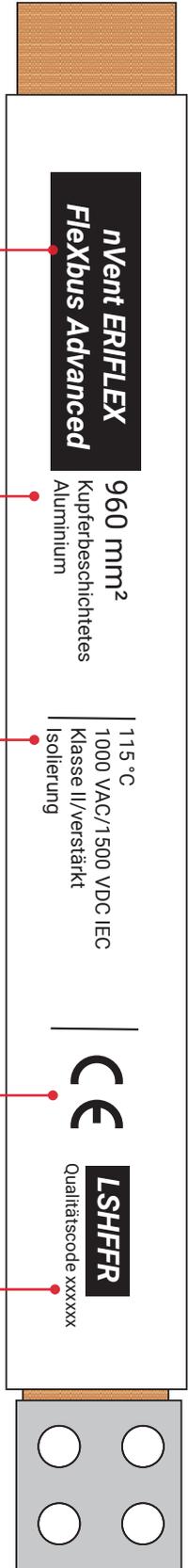
Europäische Konformität: gemäß IEC 61439-1 und IEC 60364

LS = niedrige Rauchentwicklung

HF = halogenfrei

FR = flammhemmend

Qualitäts-/Rückverfolgbarkeitscode



Allgemeine Informationen

Technische Daten

Andere Daten

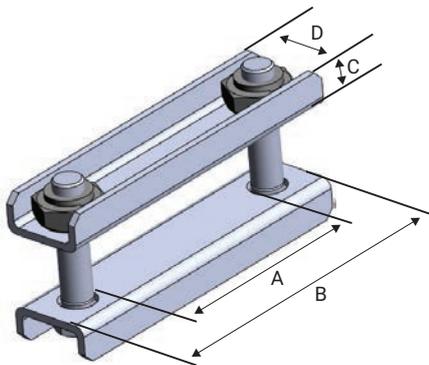
HCBC-Klemme und -Platte

Technische Daten

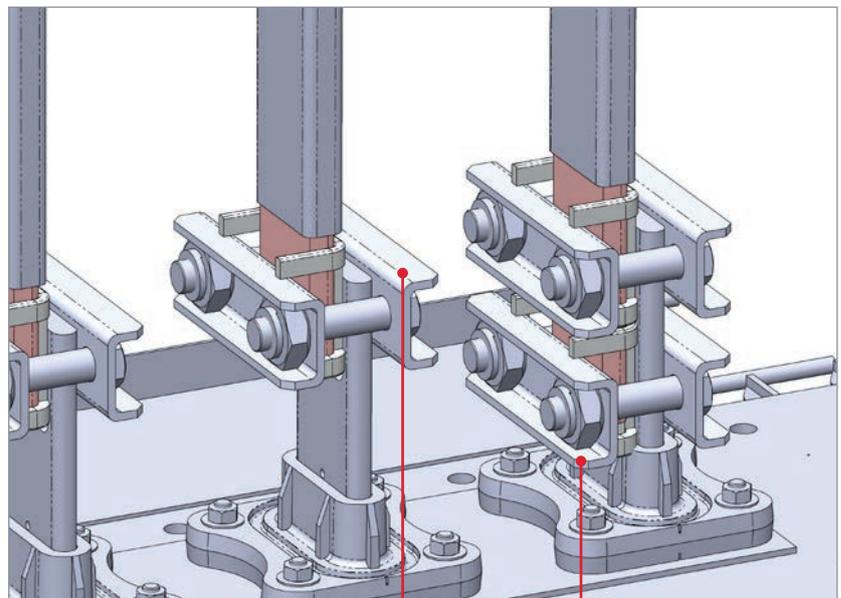
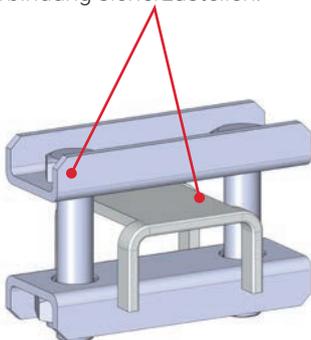
HCBC-KLEMME

- Zur Befestigung der Flexbus-Leitung auf der Trafo-/ Netzteil-Anschlussfläche, ohne zu bohren.
- Die starre Konstruktion gewährleistet einen gleichmäßigen Anpressdruck.
- Schnell und leicht zu installieren.
- Ideal für Modifikationen vor Ort.
- Hergestellt aus nichtmagnetischem Edelstahl für Hochstromverbindungen zwischen Flexbus Leitern und starren Sammelschienen wie Transformator клемmen (Edelstahl 304, EN 1.4301).
- Fünf Versionen zur Leistungsversorgung, Klemmenbreite: 63 mm, 80 mm, 100 mm, 120 mm, 160 mm.
- Die HCBC-Klemmen verwendet eine gecrimpte, selbstsichernde Mutter zur Vibrationsbeständigkeit und einfache Installation.
- RoHS-konform.

Teilenummer	Teilenummer	Beschreibung	A (mm)	Transformatoranschlussbreite Min/Max (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	Drehmoment	Verpackungseinheit	Gewicht (kg)
508190	FLEX-CLAMP63	Flexbus HCBC-Klemme 63 für Spannungsversorgungsanschlüsse, Breite 30 mm bis 63 mm	63	30-63	123	20	43	100 Nm	1 Stück	0,53
508191	FLEX-CLAMP80	Flexbus HCBC-Klemme 80 für Spannungsversorgungsanschlüsse, Breite 70 mm bis 80 mm	80	70-80	140	20	43	100 Nm	1 Stück	0,84
508192	FLEX-CLAMP100	Flexbus HCBC-Klemme 100 für Spannungsversorgungsanschlüsse, Breite 90 mm bis 100 mm	100	90-100	160	20	43	100 Nm	1 Stück	0,92
508193	FLEX-CLAMP120	Flexbus HCBC-Klemme 120 für Spannungsversorgungsanschlüsse, Breite 110 mm bis 120 mm	120	110-120	180	20	43	100 Nm	1 Stück	1
508194	FLEX-CLAMP160	Flexbus HCBC-Klemme 160 für Spannungsversorgungsanschlüsse, Breite 130 mm bis 160 mm	160	130-160	220	20	43	100 Nm	1 Stück	1,32



Hinweis: Es ist zwingend erforderlich, die mit der HCBC-Platte verbundene HCBC-Klemme zu verwenden, um eine ordnungsgemäße Verbindung sicherzustellen.



Stromversorgung von 400 kVA bis 1250 kVA (bis 1760 A): 1 HCBC zur Installation

Stromversorgung von 1600 kVA bis 3150 kVA (bis zu 4500 A): 2 HCBCs zur Installation

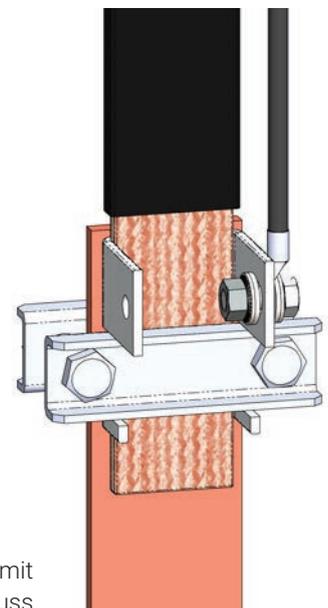
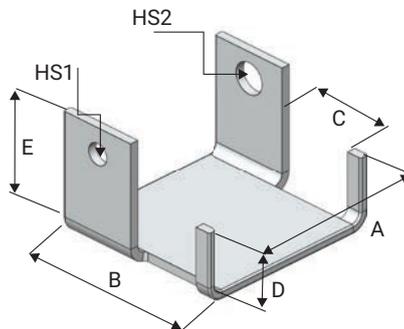
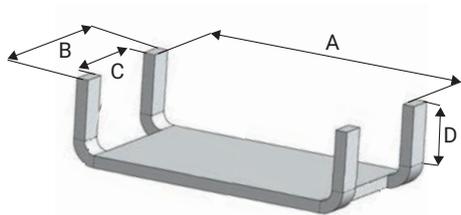
HCBC-Klemme und -Platte

Technische Daten

HCBC-PLATTE

- HCBC-Platte: Starres verzinnertes Kupferteil, um einen guten elektrischen Kontakt zu bieten und die Ausdehnung des Geflechts während der Kompression aufrechtzuerhalten.
- Schnell und leicht zu installieren.
- Hergestellt aus elektrolytischem Kupfer Cu-ETP, 99,9 % Reinheit.
- Verzinnetes Kupfer ermöglicht Kupfer- oder Aluminiumleiterverbindungen.
- HCBC-Platte: Vier Ausführungen für Flexbus Leiterbreiten: 5 mm und 100 mm und mit oder ohne PE-Leiteranschluss.
- HCBC-Platte mit PE-Anschluss ermöglicht das Hinzufügen von Leitern, um Neutral und Erdung zu verbinden.
- RoHS-konform.

Teile-nummer	Teilenummer	Beschreibung	Flexbus Leiter, Breite A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	HS1 (mm)	HS2 (mm)	Kupfer Dicke (mm)	Verpackungseinheit	Gewicht (kg)
508180	FLEXPLATE50	Flexbus HCBC-Platte für Leiter 220 mm ² , 360 mm ² , 545 mm ² und 640 mm ²	50	63	45	32	-	-	-	5	1 Stück	0,16
508181	FLEXPLATE100	Flexbus HCBC-Platte für Leiter 960 mm ² , 1280 mm ² und 1810 mm ²	100	63	45	41	-	-	-	5	1 Stück	0,32
508182	FLEXPLATE50PE	Flexbus HCBC-Platte für Leiter 220 mm ² , 360 mm ² , 545 mm ² und 640 mm ² mit PE-Anschluss	50	100	45	32	70	10,5	14,5	5	1 Stück	0,49
508183	FLEXPLATE100PE	Flexbus HCBC-Platte für Leiter 960 mm ² , 1280 mm ² und 1810 mm ² mit PE-Anschluss	100	100	45	41	70	12,5	18,5	5	1 Stück	0,71



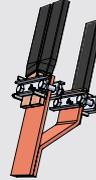
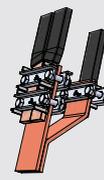
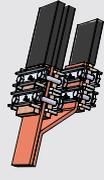
HCBC-Platte mit PE-Anschluss

HCBC-Klemme und -Platte

Montage

1 Flexbus Leiter pro Phase		
Flexbus Leiter 220, 360, 545 und 640 mm ²	Flexbus Leiter 960 und 1280 mm ²	Flexbus Leiter 1810 mm ²
1 x HCBC-Klemme	1 x HCBC-Klemme ≥ 100	2 x HCBC-Klemme ≥ 100
1 x HCBC-Platte 50	1 x HCBC-Platte 100	2 x HCBC-Platte 100
		

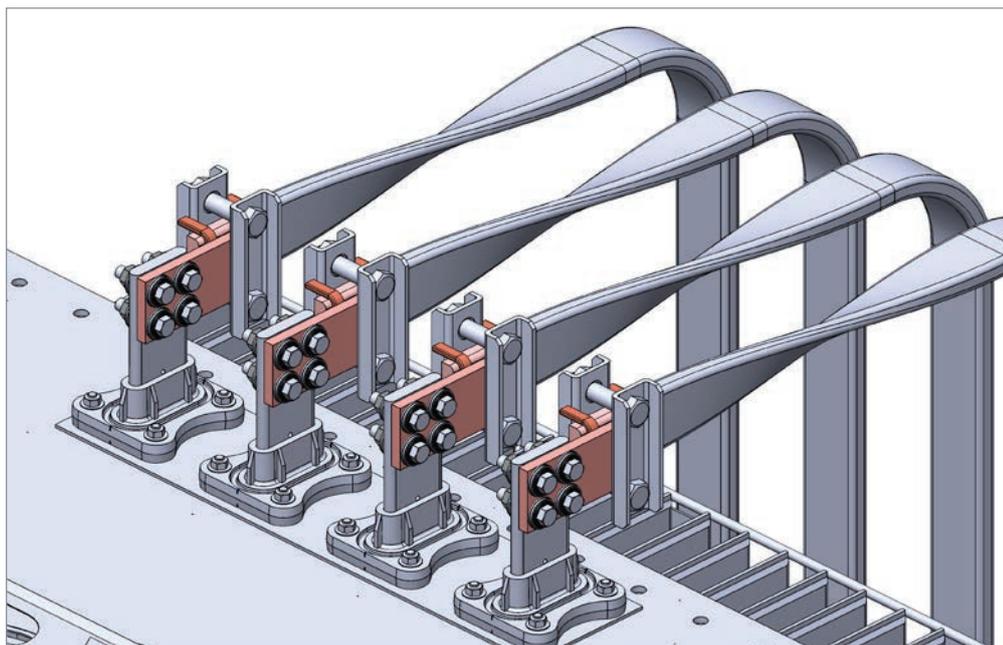
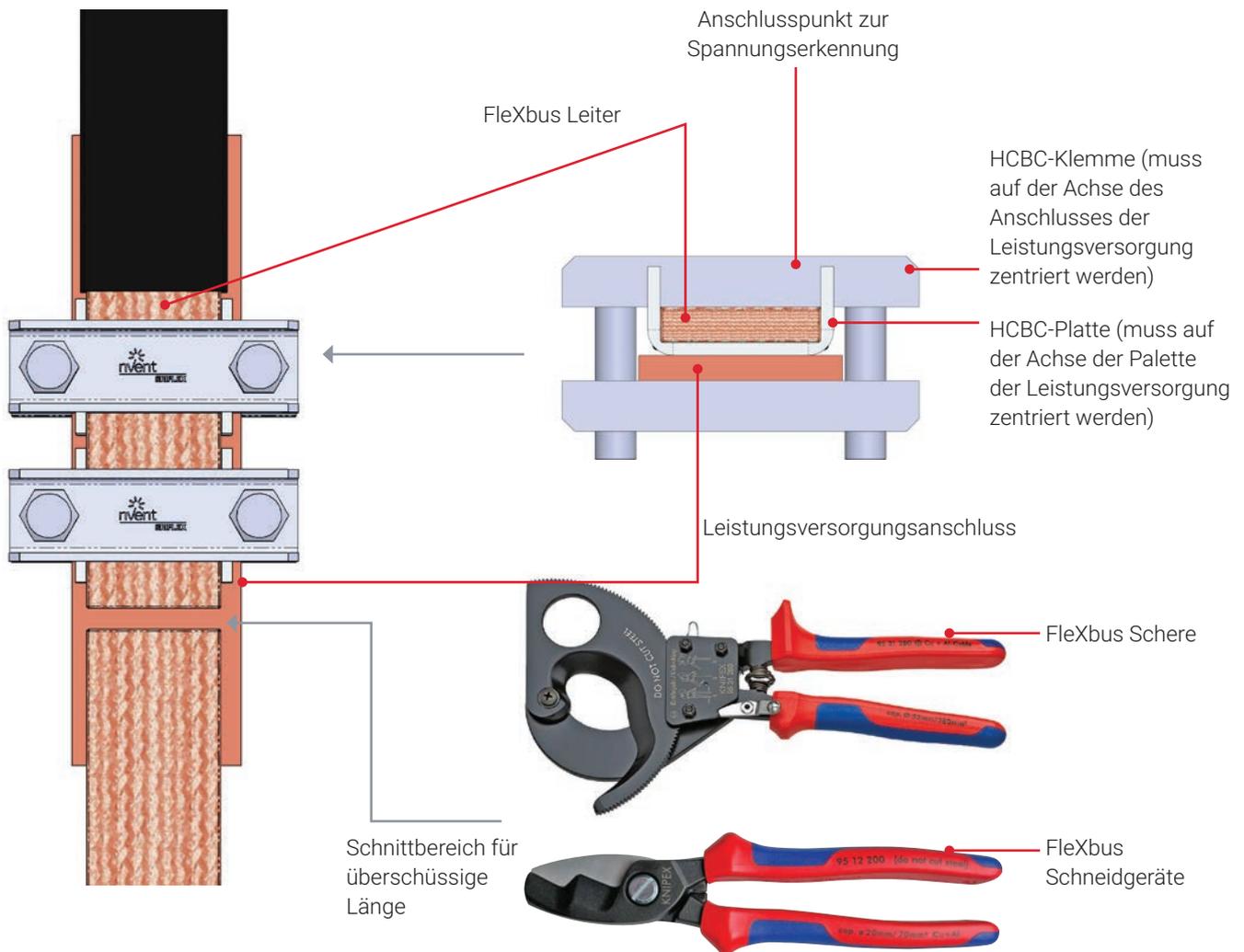
2 Flexbus Leiter pro Phase			
Flexbus Leiter 220, 360, 545 und 640 mm ²	Flexbus Leiter 220 und 360 mm ²	Flexbus Leiter 545 und 640 mm ²	Flexbus Leiter 960, 1280 und 1810 mm ²
1 x HCBC-Klemme 63	1 x HCBC-Klemme ≥ 100	2 x HCBC-Klemme ≥ 100	2 x HCBC-Klemme ≥ 100
2 x HCBC-Platte 50	1 x HCBC-Platte 100	2 x HCBC-Platte 100	4 x HCBC-Platte 100
			

3 Flexbus Leiter pro Phase					
Flexbus Leiter 220 und 360 mm ²	Flexbus Leiter 220, 360, 545 und 640 mm ²	Flexbus Leiter 220 und 360 mm ²	Flexbus Leiter 545 und 640 mm ²	Flexbus Leiter 960 mm ²	Flexbus Leiter 960, 1280 und 1810 mm ²
1 x HCBC-Klemme 63	2 x HCBC-Klemme 63	1 x HCBC-Klemme ≥ 100 1 x HCBC-Klemme ≥ 63	2 x HCBC-Klemme ≥ 100 1 x HCBC-Klemme ≥ 63	2 x HCBC-Klemme ≥ 100	4 x HCBC-Klemme ≥ 100
2 x HCBC-Platte 50	3 x HCBC-Platte 50	1 x HCBC-Platte 100 1 x HCBC-Platte 50	2 x HCBC-Platte 100 1 x HCBC-Platte 50	4 x HCBC-Platte 100	6 x HCBC-Platte 100
					

Querschnitt der Transformatoranschlüsse oder starren Schienen wird als Funktion des zu leitenden Stroms und der Umgebungstemperatur bestimmt.

HCBC-Klemme und -Platte

Montage



Hinweis: Ist der Flexbus Leiterzugang horizontal, ist ein Anschlussverlängerung zwischen dem Anschluss des Netzteils und der HCBC-Klemme und -Platte erforderlich, wie in der Abbildung gezeigt.

HCBC-Klemme und -Platte

Montage an die Trafo Anschlußfahne

Allgemeine Informationen

Technische Daten

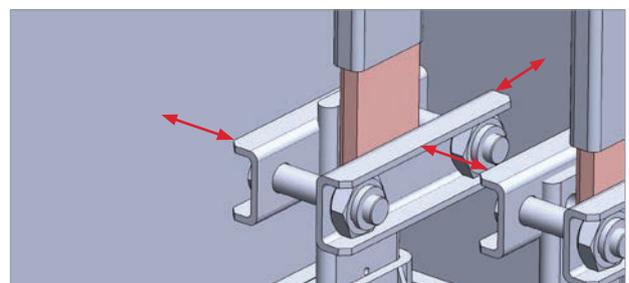
Andere Daten

Transformertyp	In Transformator (A)	Typische Nutzung bei ölgekühlten Transformatoren				Typische Verwendung bei Trocken-/Gießharztransformatoren				HC-BC-Klemme u. Plattenmontage
		Abmessungen Transformatoranschluss (mm)	HC-BC-Klemme und Plattenmontage pro Phase	Abmessungen Transformatoranschluss (mm)	HCBC-Klemme und Plattenmontage pro Phase	Abmessungen Transformatoranschluss (mm)	HC-BC-Klemme und Plattenmontage pro Phase	Abmessungen Transformatoranschluss (mm)	HCBC-Klemme und Plattenmontage pro Phase	
		DE 50387		DIN 42530		DE 50180		DIN 46206		
400 kVA	560					40	HCBC-Klemme 63 x 1 Stück HCBC-Platte 50 x 1 Stück Klemmen-Spannmoment: 100 Nm	30		
500 kVA	704	63	HC-BC-Klemme 63 x 1 Stück HCBC-Platte 50 x 1 Stück Klemmen-Spannmoment: 100 Nm	60	HCBC-Klemme 63 x 1 Stück HCBC-Platte 50 x 1 Stück Klemmen-Spannmoment: 100 Nm			30	HCBC-Klemme 63 x 1 Stück HCBC-Platte 50 x 1 Stück Klemmen-Spannmoment: 100 Nm	
630 kVA	900					70	HCBC-Klemme 80 x 1 Stück HCBC-Platte 50 x 1 Stück Klemmen-Spannmoment: 100 Nm			
800 kVA	1120			100	HCBC-Klemme 100 x 1 Stück HCBC-Platte 50 x 1 Stück Klemmen-Spannmoment: 100 Nm			60		
1000 kVA	1400	63	HC-BC-Klemme 100 x 1 Stück HCBC-Platte 100 x 1 Stück Klemmen-Spannmoment: 100 Nm			80	HCBC-Klemme 100 x 1 Stück HCBC-Platte 100 x 1 Stück Klemmen-Spannmoment: 100 Nm			
1250 kVA	1760							100	HCBC-Klemme 100 x 1 Stück HCBC-Platte 100 x 1 Stück Klemmen-Spannmoment: 100 Nm	
1600 kVA	2253	100	HC-BC-Klemme 100 x 2 Stück HCBC-Platte 100 x 2 Stück Klemmen-Spannmoment: 100 Nm	120	HCBC-Klemme 120 x 2 Stück HCBC-Platte 100 x 2 Stück Klemmen-Spannmoment: 100 Nm	100	HCBC-Klemme 100 x 2 Stück* HCBC-Platte 100 x 2 Stück Klemmen-Spannmoment: 100 Nm	120	HCBC-Klemme 120 x 2 Stück* HCBC-Platte 100 x 2 Stück Klemmen-Spannmoment: 100 Nm	
2000 kVA	2816	120	HC-BC-Klemme 120 x 2 Stück HCBC-Platte 100 x 4 Stück Klemmen-Spannmoment: 100 Nm			160	HCBC-Klemme 160 x 2 Stück HCBC-Platte 100 x 4 Stück Klemmen-Spannmoment: 100 Nm			
2500 kVA	3520	120	HC-BC-Klemme 120 x 4 Stück Klemmen-Spannmoment: 100 Nm	150	HCBC-Klemme 160 x 2 Stück HCBC-Platte 100 x 4 Stück Klemmen-Spannmoment: 100 Nm					
3150 kVA	4435									

* Eine Erhöhung der Transformatoranschlusshöhe kann erforderlich sein.

Hinweis: Der Mindestabstand beträgt 14 mm gemäß IEC 61439-1 mit Luftverschmutzung Grad 3.

Wenn dieser Abstand nicht eingehalten werden kann, sollte Isolationsmaterial zwischen der metallischen LV-Abdeckung und der HCBC-Klemme hinzugefügt werden. Flexbus IP2x-Schutzkappen sind ebenfalls eine Lösung.



Optionale Anschlußverlängerung

Technische Daten

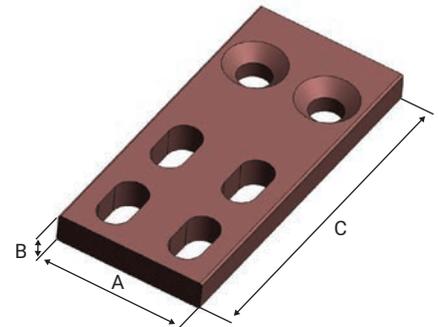
Wenn Flexbus Leiter nicht direkt an Schaltanlagen oder elektrische Geräte (Leistungsschalter, Lastschalter usw.) angeschlossen werden können, können Verlängerungen (Anschlussflächen Verlängerung) zur Verbindung verwendet werden.

Unsere Anschlussflächen Verlängerung werden aus elektrolytischem Kupfer Cu-ETP mit 99,9%-Reinheit hergestellt und sind für die Erweiterung der Flexbus Leiter konzipiert. Diese werden mit den entsprechenden Senkkopfschrauben, Muttern und Unterlegscheiben geliefert.

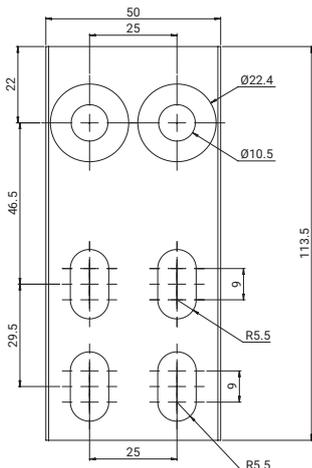


Teilenummer	Teilenummer	Beschreibung	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Verpackungseinheit	Gewicht (kg)
508110	FLEXEXT50A1	Flexbus Anschlussflächen Verlängerung 50 x 10 für Leiter 220 mm ² , 360 mm ² und 545 mm ² , Typ 1	50	10	113,5	1 Stück	0,476
508111	FLEXEXT50A2	Flexbus Anschlussflächen Verlängerung 50 x 10 für Leiter 220 mm ² , 360 mm ² und 545 mm ² , Typ 2	50	10	113,5	1 Stück	0,552
508112	FLEXEXT50A3	Flexbus Anschlussflächen Verlängerung 50 x 10 für Leiter 220 mm ² , 360 mm ² und 545 mm ² , Typ 3	50	10	168	1 Stück	0,832
508113	FLEXEXT50B1	Flexbus Anschlussflächen Verlängerung 50 x 10 für Leiter 640 mm ² , Typ 1	50	10	180,5	1 Stück	0,786
508114	FLEXEXT50B2	Flexbus Anschlussflächen Verlängerung 50 x 10 für Leiter 640 mm ² , Typ 2	50	10	180,5	1 Stück	0,894
508115	FLEXEXT50B3	Flexbus Anschlussflächen Verlängerung 50 x 10 für Leiter 640 mm ² , Typ 3	50	10	230	1 Stück	1,158
508116	FLEXEXT1001	Flexbus Anschlussflächen Verlängerung 100 x 10 für Leiter 960 mm ² , 1280 mm ² und 1810 mm ² , Typ 1	100	10	206	1 Stück	1,82
508117	FLEXEXT1002	Flexbus Anschlussflächen Verlängerung 100 x 10 für Leiter 960 mm ² , 1280 mm ² und 1810 mm ² , Typ 2	100	10	206	1 Stück	2,03
508118	FLEXEXT1003	Flexbus Anschlussflächen Verlängerung 100 x 10 für Leiter 960 mm ² , 1280 mm ² und 1810 mm ² , Typ 3	100	10	255	1 Stück	2,55

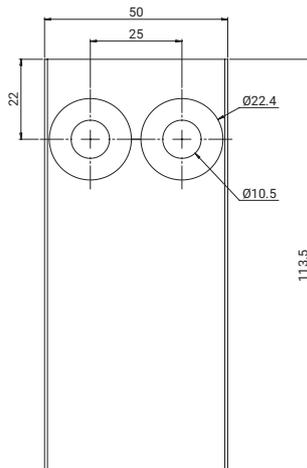
Typ 1	Typ 2	Typ 3
Vorgebohrt	Gerade	Gerade
Flach	Flach	Gebogen



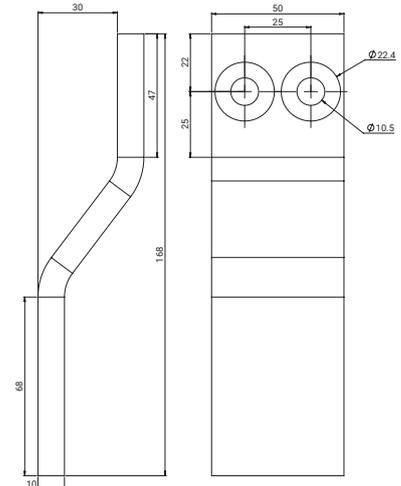
508110 Flexbus Verlängerung 50 x 10 für Leiter 220 mm², 360 mm² und 545 mm² Typ 1



508111 Flexbus Verlängerung 50 x 10 für Leiter 260 mm², 360 mm² und 545 mm² Typ 2



508112 Flexbus Verlängerung 50 x 10 für Leiter 260 mm², 360 mm² und 545 mm² Typ 3



Optionale Anschlußverlängerung

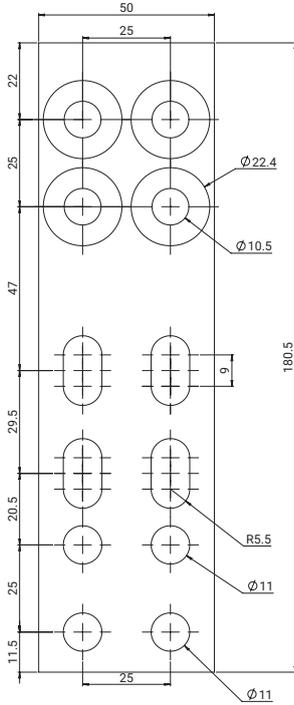
Technische Daten

Allgemeine Informationen

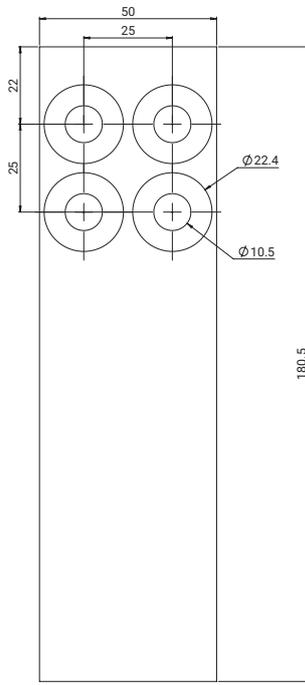
Technische Daten

Andere Daten

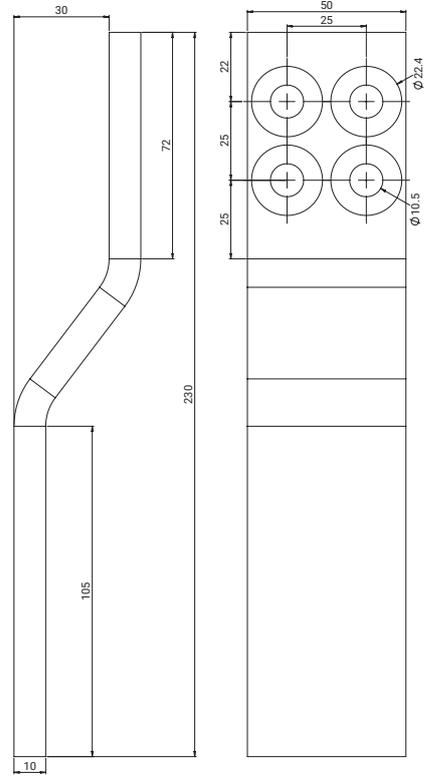
508113 Flexbus Verlängerung
50 x 10 für Leiter 640 mm² Typ 1



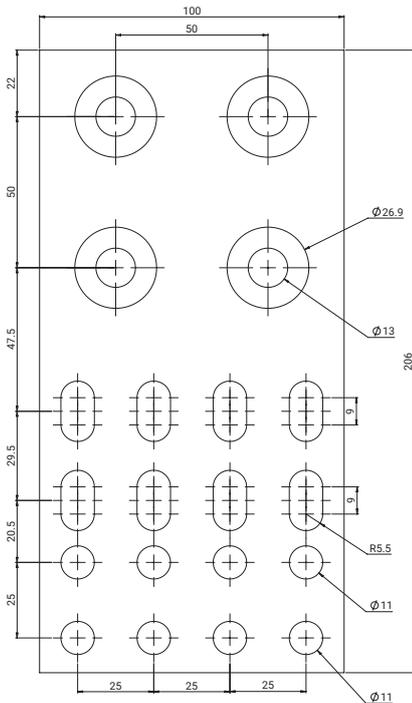
508114 Flexbus Verlängerung
50 x 10 für Leiter 640 mm² Typ 2



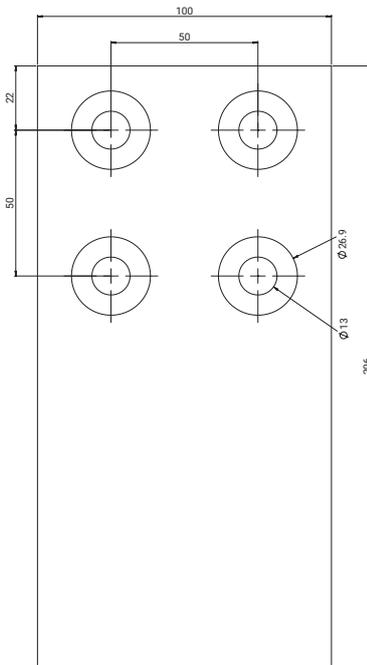
508115 Flexbus Verlängerung
50 x 10 für Leiter 640 mm² Typ 3



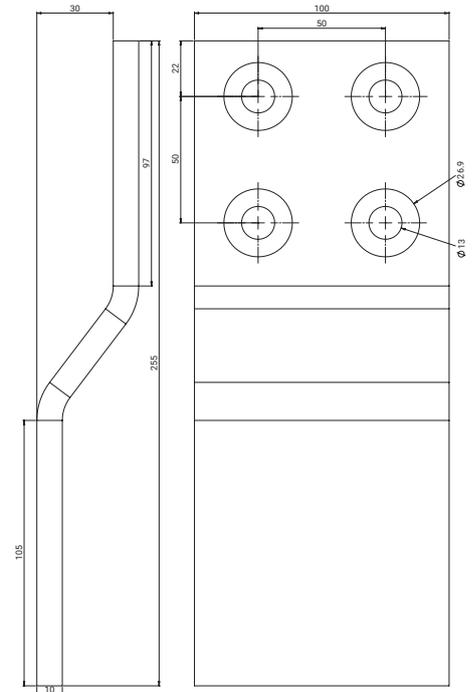
508116 Flexbus Verlängerung
100 x 10 für Leiter 960 mm², 1280 mm²
und 1810 mm² Typ 1



508117 Flexbus Verlängerung
100 x 10 für Leiter 960 mm², 1280 mm²
und 1810 mm² Typ 2

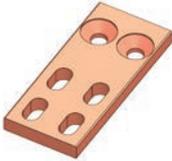
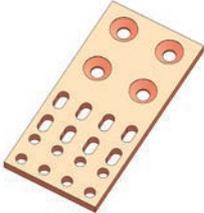


508118 Flexbus Verlängerung
100 x 10 für Leiter 960 mm², 1280 mm²
und 1810 mm² Typ 3

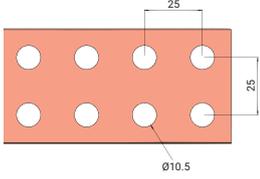
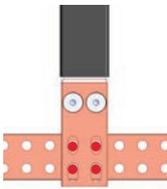
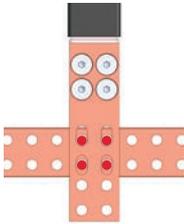
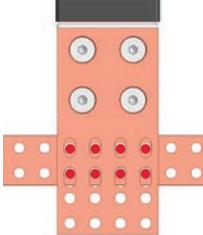
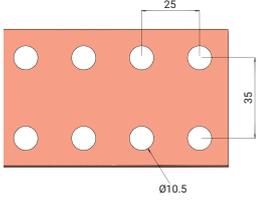
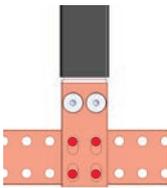
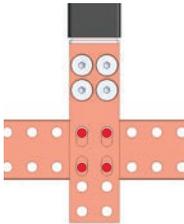
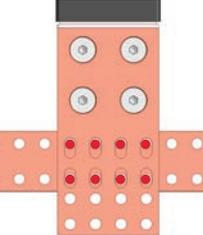
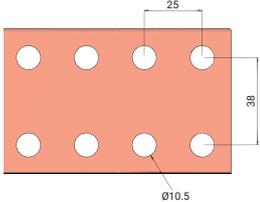
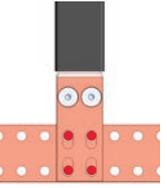
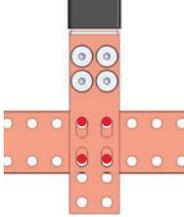
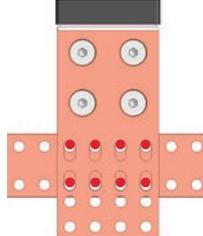
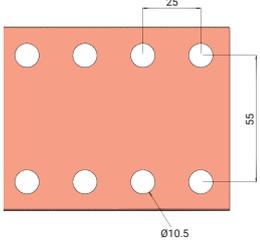
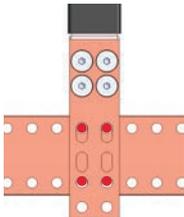
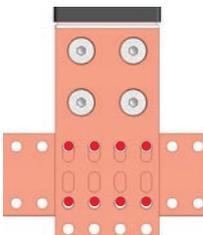
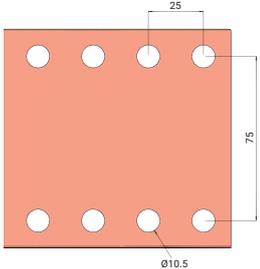
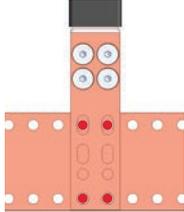
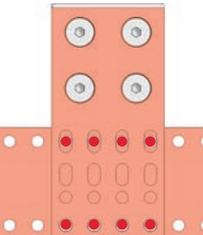


Optionale Anschlußverlängerung

Typ 1: Montage auf gelochten Sammelschienen

Verlängerung, Typ 1 (vorgebohrt u. flach): Montage auf gelochten Sammelschienen			
Teilenummer	508110	508113	508116
Beschreibung	FleXbus Anschlussflächen Verlängerung 50 x 10 für Leiter 220 mm ² , 360 mm ² und 545 mm ² , Typ 1	FleXbus Anschlussflächen Verlängerung 50 x 10 für Leiter 640 mm ² , Typ 1	FleXbus Anschlussflächen Verlängerung 100 x 10 für Leiter 960 mm ² , 1280 mm ² und 1810 mm ² , Typ 1
Verlängerung, Typ 1 Übersicht			

DPCB gestanzte Kupfer Sammelschiene, blank, doppelt

Querschnitt 50 x 10 oder 50 x 5					6 Schrauben min.
Querschnitt 60 x 10					6 Schrauben min.
Querschnitt 63 x 5					6 Schrauben min.
Querschnitt 80 x 5 oder 80 x 10					6 Schrauben min.
100 x 5 oder 100 x 10					6 Schrauben min.

Halterungssätze: vertikal und flach

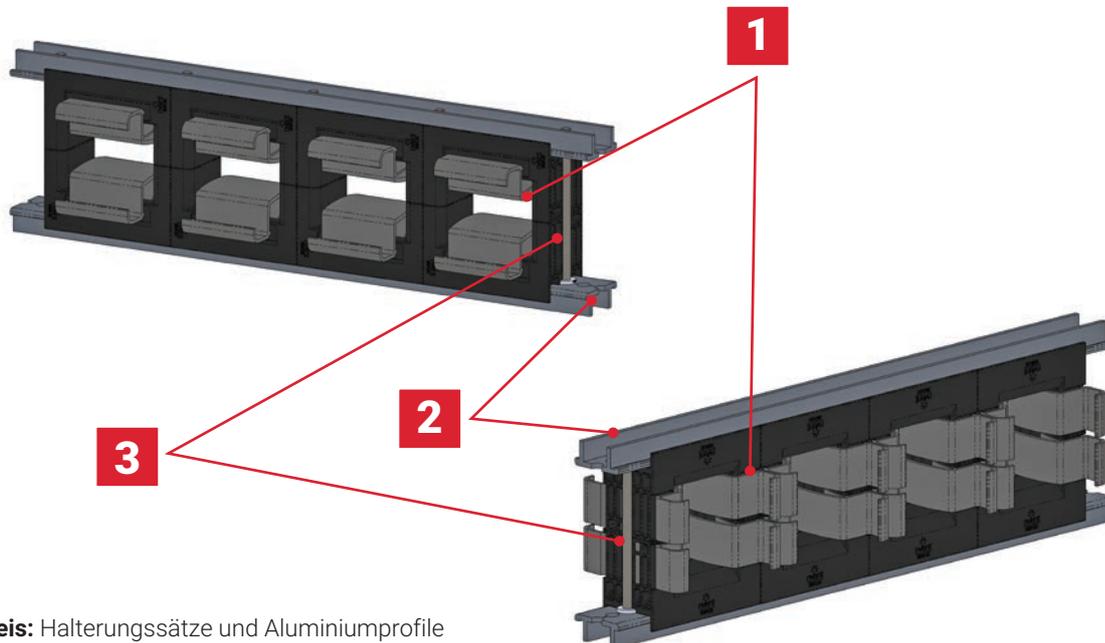
Technische Daten

Allgemeine Informationen

Technische Daten

Andere Daten

		Flexbus Halterung
1 Halterungssatz	Werkstoff	Glasfaserverstärktes Polyamid
	Arbeitstemperatur	-40 °C bis 130 °C
	Entflammbarkeitsklasse	UL® 94V-0 IEC® 60695-2-12 (Glühdrahtprüfung 960 °C)
	Durchschlagfestigkeit, UL	1.500 VAC/DC
	Durchschlagfestigkeit, IEC 61439.1	3.500 VAC @1 Min.
	Insolationsspannung	1.000 VAC, 1.500 VDC IEC
	Halogenfrei-Bewertung	IEC® 60754-1
	Geringe Rauchentwicklung	ISO 5659-2
2 Aluminiumprofil	Werkstoff	Aluminium
3 Gewindestangen/ Befestigungsmaterial	Werkstoff	Stahl 8.8-Klasse
	Endbearbeitung	elektrisch galvanisiert
Verwendung der Installation	Konform mit	IEC® 61439.1 IEC® 61914 CE RoHS
	International	IEC 60364
	Europa	HD384
Verwendung der Installation	National	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

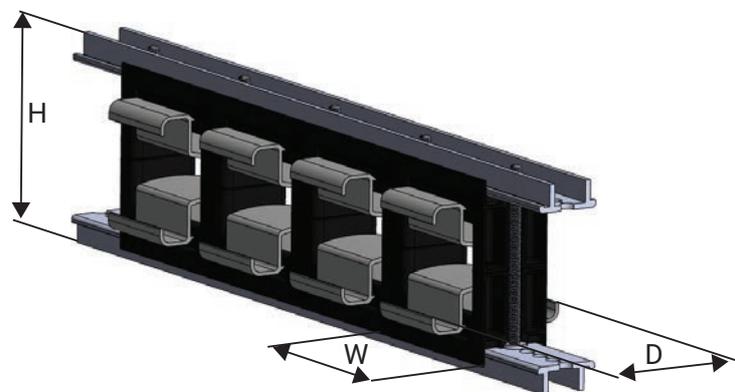
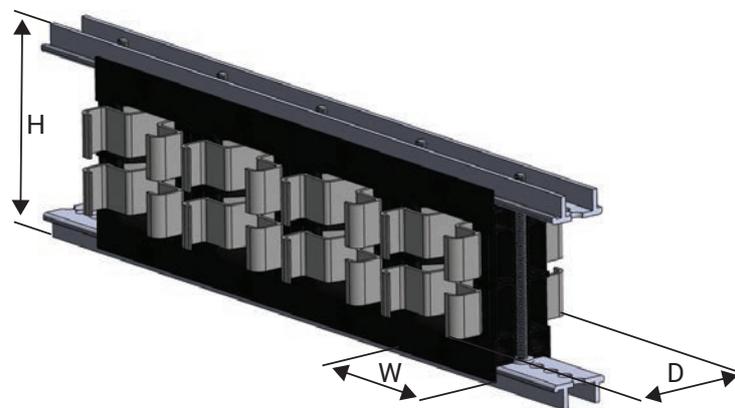


Hinweis: Halterungssätze und Aluminiumprofile müssen separat bestellt werden.

Halterungssätze: vertikal und flach

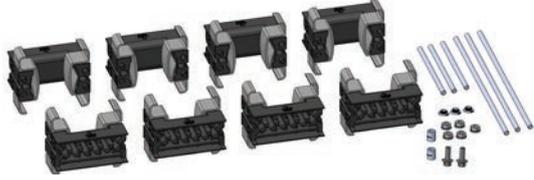
Abmessungen und Gewicht

Teile- nummer	Teilenummer	Beschreibung	B (mm)	D (mm)	H (mm)	Verpack- ungseinheit	Gewicht (kg)
508101	FLEXSUPEDG50T	FleXbus Halterungssatz, vertikal für Leiter 220 mm ² , 360 mm ² , 545 mm ² und 640 mm ² , 3 Pole	87,5	78,5	123,5	1 Stück	1,244
508102	FLEXSUPEDG50TN	FleXbus Halterungssatz, vertikal für Leiter 220 mm ² , 360 mm ² , 545 mm ² und 640 mm ² , 3 Pole + Neutral	87,5	78,5	123,5	1 Stück	1,326
508103	FLEXSUPEDG100T	FleXbus Halterungssatz, vertikal für Leiter 960 mm ² , 1280 mm ² und 1810 mm ² , 3 Pole	100	78,5	175,5	1 Stück	1,520
508104	FLEXSUPEDG100TN	FleXbus Halterungssatz, vertikal für Leiter 960 mm ² , 1280 mm ² und 1810 mm ² , 3 Pole + Neutral	100	78,5	175,5	1 Stück	2,000
508105	FLEXSUPFLA50T	FleXbus Halterungssatz, flach für Leiter 220 mm ² , 360 mm ² , 545 mm ² und 640 mm ² , 3-polig	87,5	78,5	119,5	1 Stück	1,298
508106	FLEXSUPFLA50TN	FleXbus Halterungssatz, flach für Leiter 220 mm ² , 360 mm ² , 545 mm ² und 640 mm ² , 3 Pole + Neutral	87,5	78,5	119,5	1 Stück	1,645
508107	FLEXSUPFLA100T	FleXbus Halterungssatz, flach für Leiter 960 mm ² , 1280 mm ² und 1810 mm ² , 3 Pole	138	78,5	125,5	1 Stück	1,960
508108	FLEXSUPFLA100TN	FleXbus Halterungssatz, flach, für Leiter 960 mm ² , 1280 mm ² und 1810 mm ² , 3 Pole + Neutral	138	78,5	125,5	1 Stück	2,306



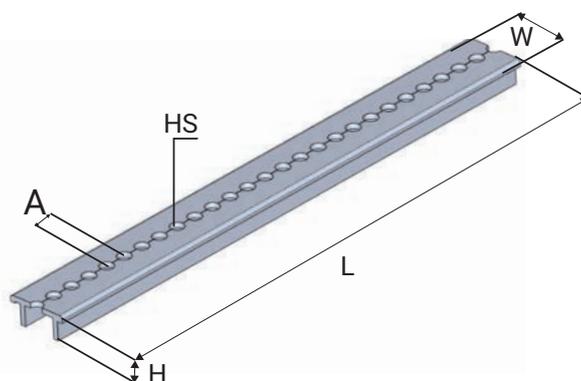
Halterungssätze: vertikal und flach

Abmessungen und Gewicht

Halterungs- satz, Typ	vertikal	flach
3 Ph.		
	508101 Flexbus Halterungssatz, vertikal für Leiter 220 mm ² , 360 mm ² , 545 mm ² und 640 mm ² , 3 Pole	508105 Flexbus Halterungssatz, flach für Leiter 220 mm ² , 360 mm ² , 545 mm ² und 640 mm ² , 3-polig
	508103 Flexbus Halterungssatz, vertikal für Leiter 960 mm ² , 1280 mm ² und 1810 mm ² , 3 Pole	508107 Flexbus Halterungssatz, flach für Leiter 960 mm ² , 1280 mm ² und 1810 mm ² , 3 Pole
3 Ph.+N		
	508102 Flexbus Halterungssatz, vertikal für Leiter 220 mm ² , 360 mm ² , 545 mm ² und 640 mm ² , 3 Pole + Neutral	508106 Flexbus Halterungssatz, flach für Leiter 220 mm ² , 360 mm ² , 545 mm ² und 640 mm ² , 3 Pole + Neutral
	508104 Flexbus Halterungssatz, vertikal für Leiter 960 mm ² , 1280 mm ² und 1810 mm ² , 3 Pole + Neutral	508108 Flexbus Halterungssatz, flach, für Leiter 960 mm ² , 1280 mm ² und 1810 mm ² , 3 Pole + Neutral

Perforiertes Aluminiumprofil: Abmessungen und Gewicht

Teile- nummer	Teilenummer	Beschreibung	H (mm)	L (mm)	B (mm)	HS (mm)	A (mm)	Verpack- ungseinheit	Gewicht (kg)
508100	FLEXALPROF2M	Flexbus Aluminium, perforiertes Profil 2 m	15	>2000	35	8	12,5	4 Stück	0,9



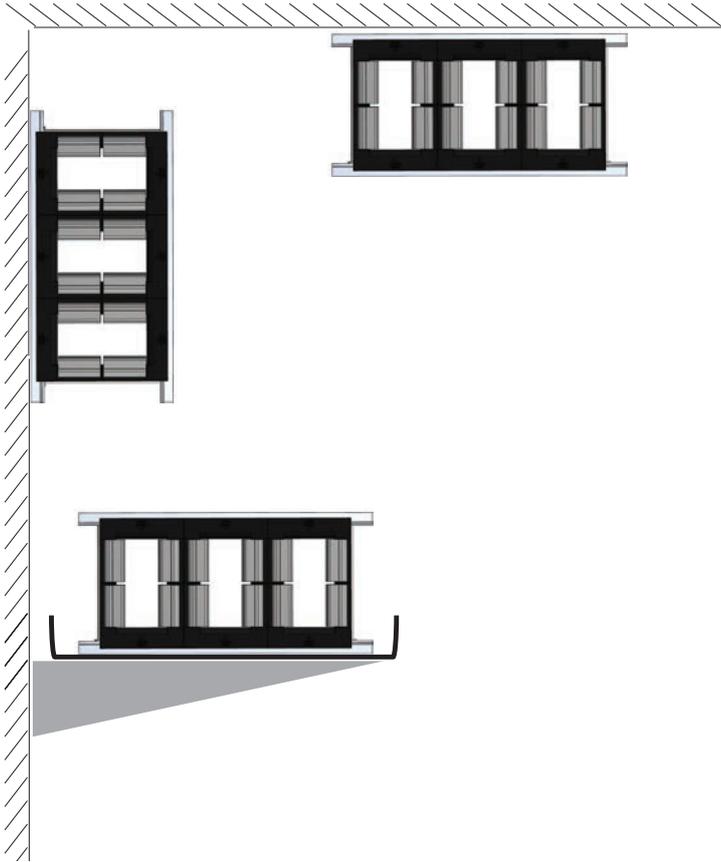
Hinweis: Halterungssätze und Aluminiumprofile müssen separat bestellt werden

Halterungsätze: vertikal und flach

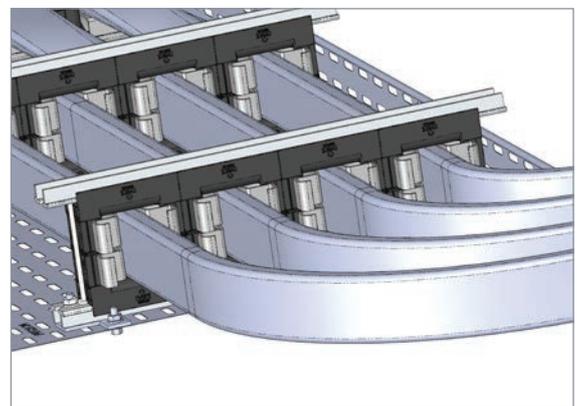
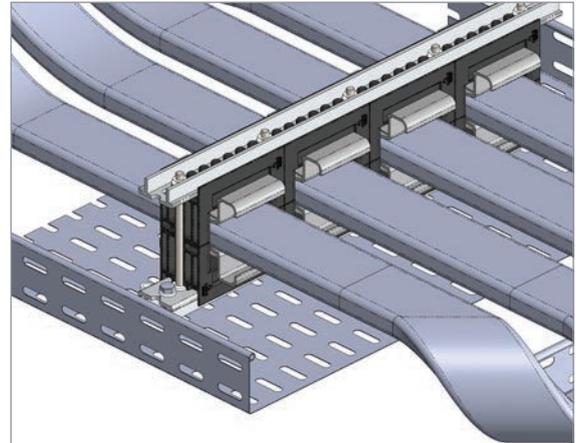
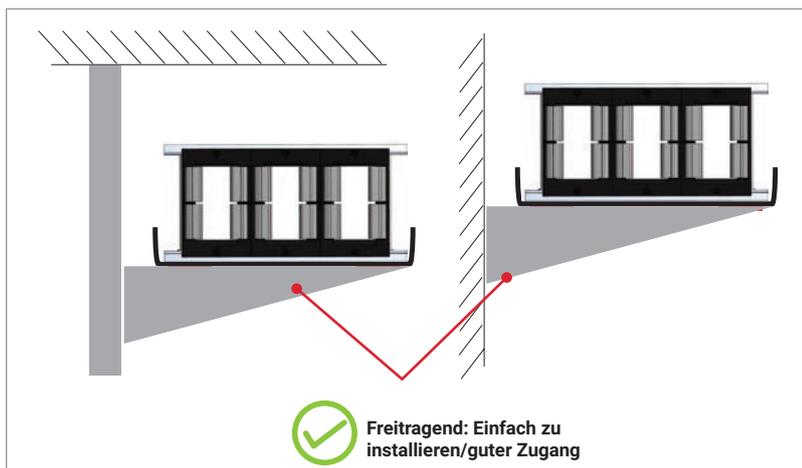
Montagemöglichkeiten

INSTALLATIONSMÖGLICHKEITEN:

- Direkt an der Wand oder Decke
- Auf Drahtkorb-Kabeltrassen
- Auf perforierten Kabeltrassen
- Auf Leiterkabeltrassen
- Alle möglichen Ausrichtungen (horizontal/vertikal)



Hinweis: Zur einfachen Installation der Flexbus Leiter auf Kabeltrassen empfehlen wir die Verwendung eines freitragenden Systems für einen einfachen und direkten Zugang während der Installationsphase.



Allgemeine Informationen

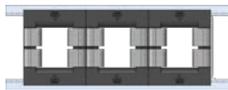
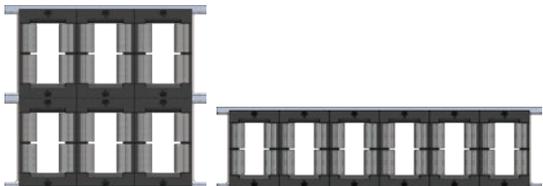
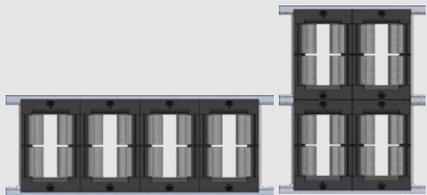
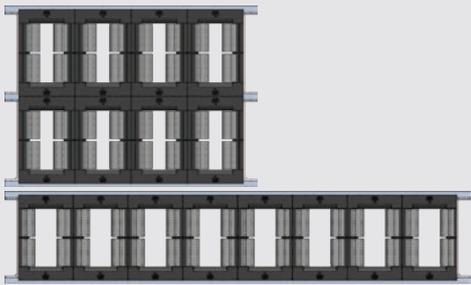
Technische Daten

Andere Daten

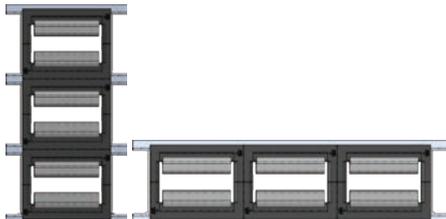
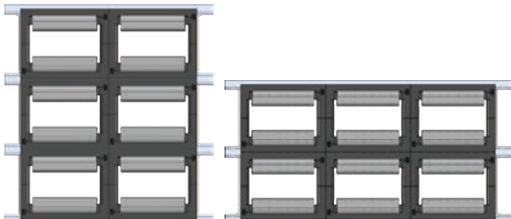
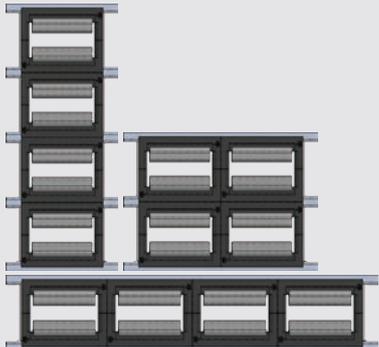
Halterungssätze: vertikal und flach

Mögliche Konfigurationen

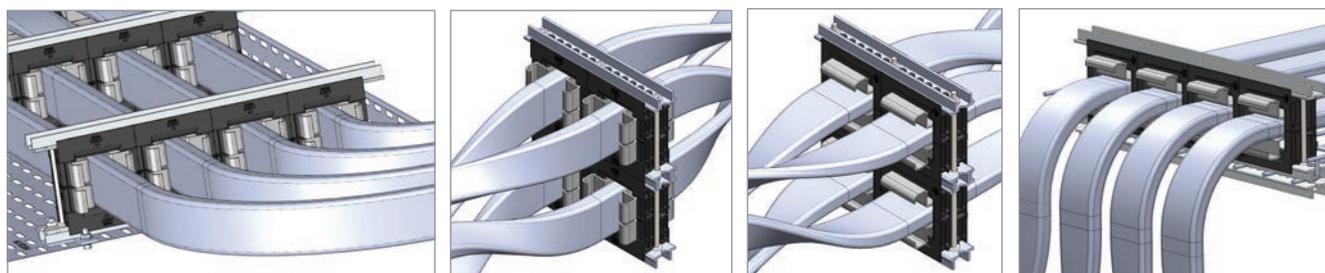
Allgemeine Informationen

Konfiguration	Vertikaler-Halterungssatz	
	Ein Leiter pro Phase 	Zwei Leiter pro Phase 
3 P		
3 P+N		

Technische Daten

Konfiguration	Flacher Halterungssatz	
	Ein Leiter pro Phase 	Zwei Leiter pro Phase 
3 Ph.		
3 Ph.+N		

Andere Daten



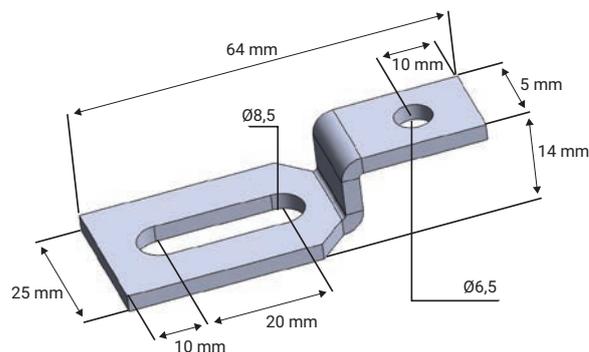
Tragelemente

Abmessungen und Gewicht

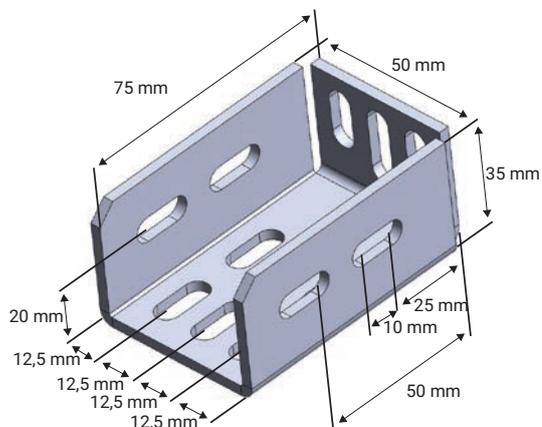
- Befestigt perforiertes Profil aus Aluminium an den Strukturen
- Werkstoff: Stahl
- RoHS-konform
- Oberfläche: elektrisch galvanisiert

Teilenummer	Teilenummer	Beschreibung	Verpackungseinheit	Gewicht (kg)
549410	CABS-E	WINKEL CABS, E	10 Stück	0,046
549420	CABS-M	WINKEL CABS, M	10 Stück	0,2
549400	CABS-T	WINKEL CABS, T	5 Stück	0,11

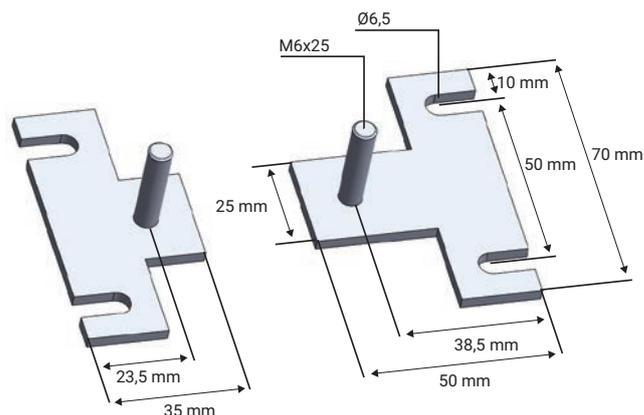
Winkel CABS, E



Winkel CABS, M



Winkel CABS, T



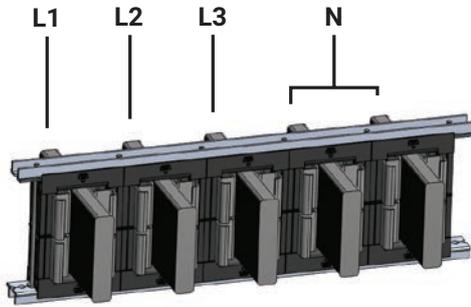
Halterungen

Mögliche Konfiguration mit 200 %-Neutral- oder PE+N-Leiter

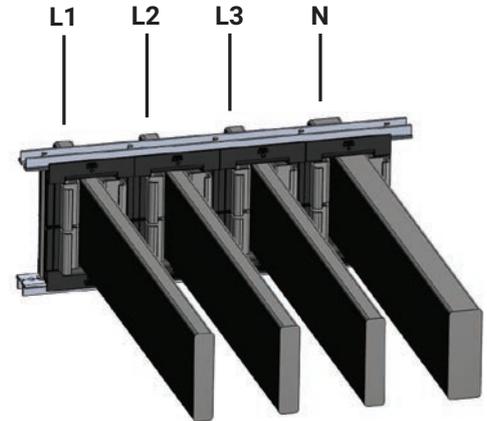
200 % NEUTRALLEITERKONFIGURATION

Wie auf Seite 44, „Leiter: Oberwellen“, in diesem Katalog zu sehen ist, sollte der Neutraleiter bei 200 % der Phasenleiter bemessen werden, wenn der Pegel der 3. Oberwelle höher als

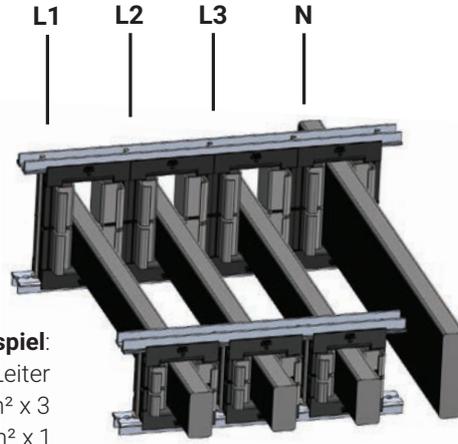
33 % ist. Ein Beispiel, wie diese Konfiguration mit den Flexbus Halterungen installiert werden kann, ist in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt.



Beispiel:
Flexbus Leiter
960 mm² x 5



Beispiel:
Flexbus Leiter 220 mm² x 3
545 mm² x 1

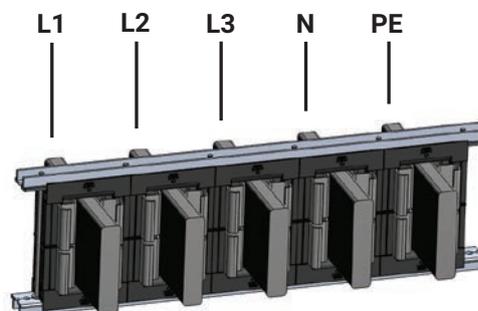


Beispiel:
Flexbus Leiter
640 mm² x 3
1280 mm² x 1

3 PHASEN + N + PE-KONFIGURATION

Ein Schutzleiter zur Erdung (PE) wird mit einem TN-S-Neutral-System benötigt.

Gemäß IEC und anderen entsprechenden Normen kann der Flexbus Leiter als PE-Leiter mit dem halben Querschnitt der Phasenleiter fungieren.



 Normreferenz:

IEC 60364 Niederspannungsinstallationen

Teil 5–54: Auswahl und Errichtung von elektrischen Geräten: Erdungsanordnungen und Schutzleiter. Kapitel 543: Schutzleiter

Halterungen

Erdung

FleXbus-Leiter haben eine Isolierung der Klasse II. Für den Fall, dass die FleXbus-Stützen nicht auf einer durchgehenden Metallstruktur oder einem Metallkabelträger installiert sind, muss die einzelne Stütze nicht mit dem lokalen Erdungsnetzwerk verbunden werden, da der Kontakt mit der Stütze über ein verstärktes Isolierungsmaterial hergestellt wird.

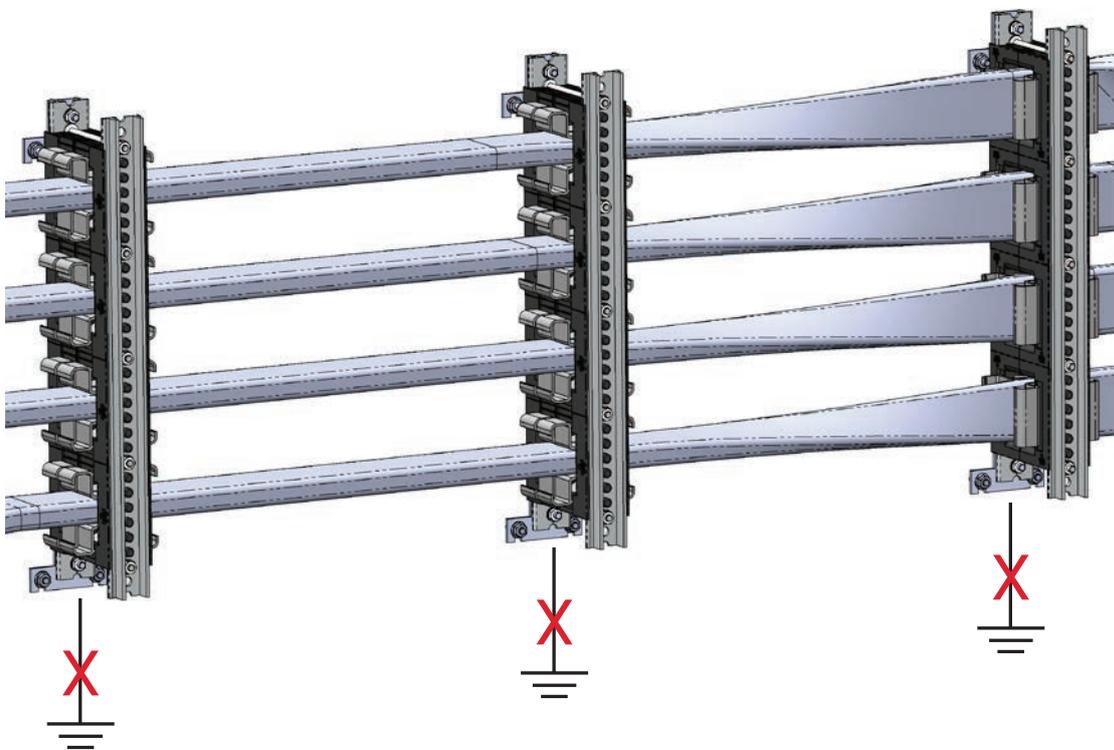
Bei Produkten aus Material der Güteklasse II basiert der Schutz gegen elektrischen Schock nicht nur auf der primären Isolierung, sondern umfasst Sicherheitsvorkehrungen wie z. B. doppelte oder verstärkte Isolierung.

Diese Vorkehrungen erfordern keine Schutzerdung und hängen nicht von den Installationsbedingungen ab.

Was die Sicherheit betrifft, so sind Produkte der Klasse II autark und erfordern keine weitere Bereitstellung eines Schutzes gegen indirekten Kontakt.

Das bedeutet, dass die Ausrüstung derart konzipiert ist, dass ein Fehler zwischen den aktiven und zugänglichen Teilen unwahrscheinlich und zweifelhaft ist.

X Möglich, aber nicht zwingend, nicht notwendig



Halterungen

Empfohlene Breite der Kabeltrassen

FleXbus Halterungen können direkt an einer Wand oder Decke ohne den Einsatz von Kabeltrassen befestigt werden.

Wenn jedoch Draht-, perforierte oder Leiterkabelrinnen verwendet werden, enthält die folgende Tabelle Empfehlungen für die Mindestbreite der Kabelrinnen.

3 P+N SYSTEM

Leistungsver-sorgung	Empfohlene FleXbus Leiter pro Phase		Mindestbreite der Kabeltrasse (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		400		300		400		200		600
	800 kVA	1 x 640 mm ²	FLEXCOND640										
	1000 kVA	1 x 960 mm ²	FLEXCOND960		500		500		400		200		600
	1250 kVA	1 x 1280 mm ²	FLEXCOND1280										
	1600 kVA	1 x 1810 mm ²	FLEXCOND1810		900		500		400		200		600
	2000 kVA	2 x 960 mm ²	FLEXCOND960 x 2										
	2500 kVA	2 x 1280 mm ²	FLEXCOND1280 x 2										
3150 kVA	2 x 1810 mm ²	FLEXCOND1810 x 2											

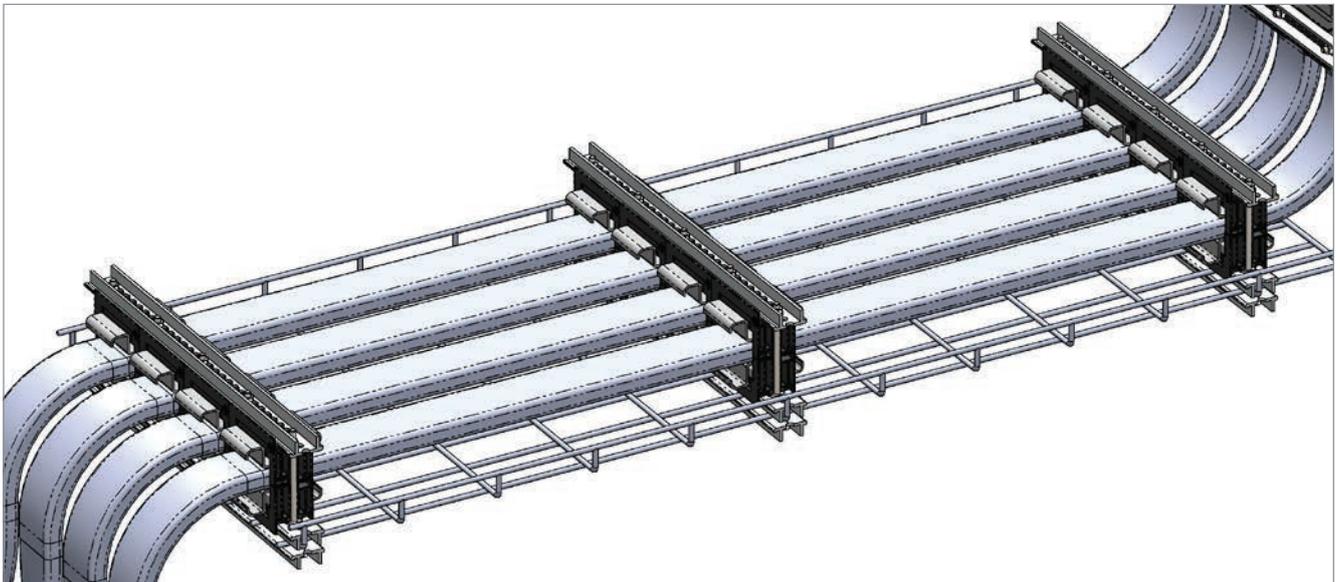
Hinweis: Standardmäßig verfügbare Kabeltrassenbreite: 50/100/150/200/300/400/500

3-PHASEN-SYSTEM

Leistungsver-sorgung	Empfohlene FleXbus Leiter pro Phase		Mindestbreite der Kabeltrasse (mm)										
	400 kVA	1 x 220 mm ²	FLEXCOND220		300		150		300		500		400
	500 kVA	1 x 360 mm ²	FLEXCOND360										
	630 kVA	1 x 545 mm ²	FLEXCOND545		400		200		500		500		400
	800 kVA	1 x 640 mm ²	FLEXCOND640										
	1000 kVA	1 x 960 mm ²	FLEXCOND960		400		700		500		500		400
	1250 kVA	1 x 1280 mm ²	FLEXCOND1280										
	1600 kVA	1 x 1810 mm ²	FLEXCOND1810										
2000 kVA	2 x 960 mm ²	FLEXCOND960 x 2											
2500 kVA	2 x 1280 mm ²	FLEXCOND1280 x 2											
3150 kVA	2 x 1810 mm ²	FLEXCOND1810 x 2											

Hinweis: Standardmäßig verfügbare Kabeltrassenbreite: 50/100/150/200/300/400/500

Hinweis: Bei Verwendung einer Kabelrinne empfehlen wir, an jedem Ende eine FleXbus-Halterung zu installieren, um die FleXbus-Leitungen vor möglichen scharfen Kanten an der Kabelrinne zu schützen.



Halterungen

nVent CADDY – Befestigungslösungen für Ihre FlexBus-Installation



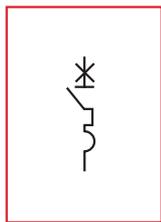
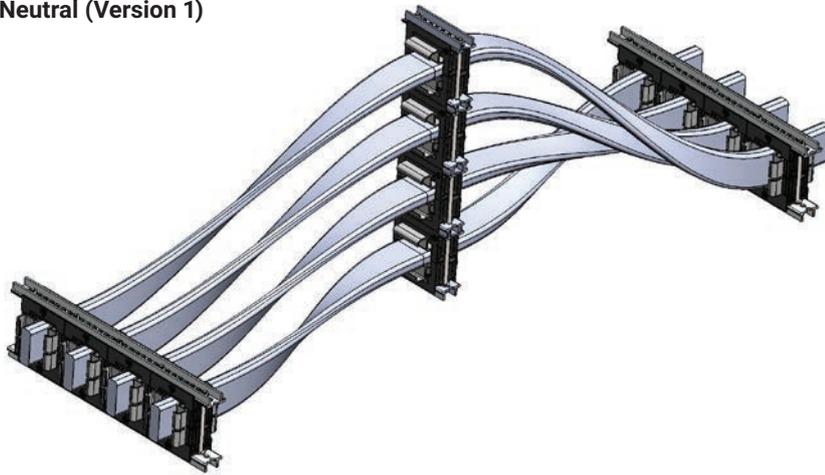
#	Bild	Bereich	QR-Code	Teilenummer-Beispiele	Anwendungsbild
①		Gitterrinne		EU: WBT60X400QEG NA: WBT2X16 APAC: N/A	
②		Befestigungsklipp für Gitterrinne		EU: KBT NA: KBT APAC: KBT	
③		Stützensausleger		EU: KA25H0600EG NA: KA25H0600EG APAC: KH13C	
④		Strebenkanal		EU: A25H3000PG NA: A12H1000PG APAC: ES4141SLOTX6	
⑤		Befestigungselemente für Strebenkanal		EU: ZZA702 NA: W170000EG APAC: ZZA702	
⑥		Muttern und T-Bolts für Strebenkanal		EU: SPRAM8EG NA: SPRA0037EG APAC: SPRAM10HD	
⑦		ADK Endkappe für Strutmontageschiene		EU: ADK421 NA: ADK421GY APAC: ADK421	
⑧		Metallanker		EU: BSZSU10100EG NA: CSBCAS025037EG APAC: LAM1040	
⑨		Gewindestange		EU: 050M81000 NA: 0503706EG APAC: 050M103000	
⑩		Mittelstütze für Gitterrinne		EU: WBTCTRSPTM6 NA: WASHER SUPPORT APAC: N/A	
Sonstige nützliche Lösungen für Umspannwerke					
⑪		C-EC Bügelschelle zur Montage von Kabelschutzrohr/Kabel an Strutmontageschiene		EU: C70EC NA: N/A APAC: N/A	

Halterungen

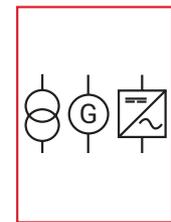
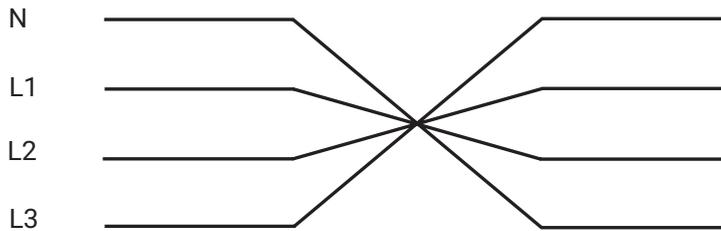
Phasenumkehr, Neutraldrehung

Flexbus Halterung **können gedreht** werden, um eine vollständige oder teilweise Umkehrung der Phasen- und Neutralleiter zu ermöglichen. Sie werden normalerweise in Verbindungen zwischen einer Leistungsversorgung und einer Elektroplatine verwendet, wenn sich die Anfangssequenz von der Ankunftssequenz unterscheidet.

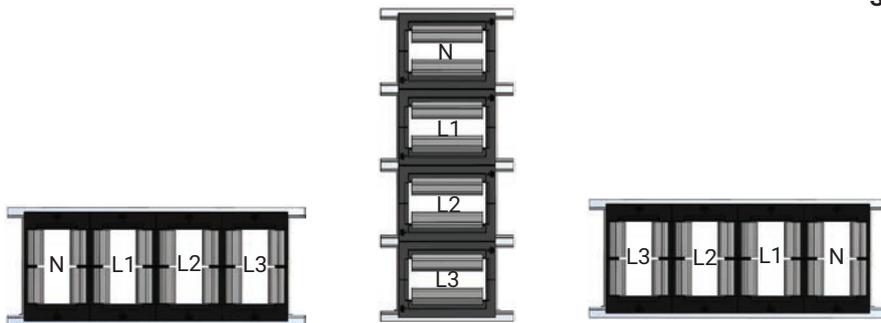
Umkehr Phase und Neutral (Version 1)



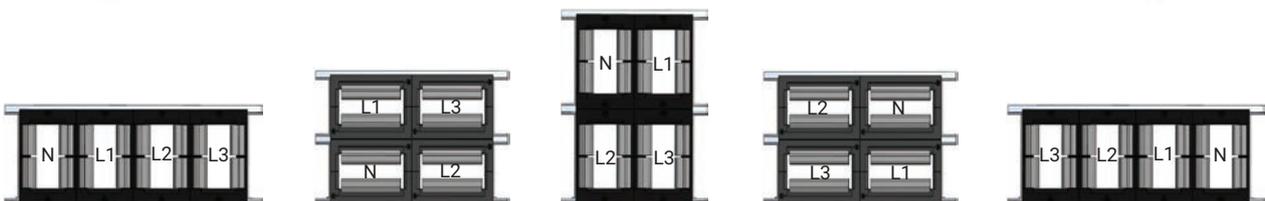
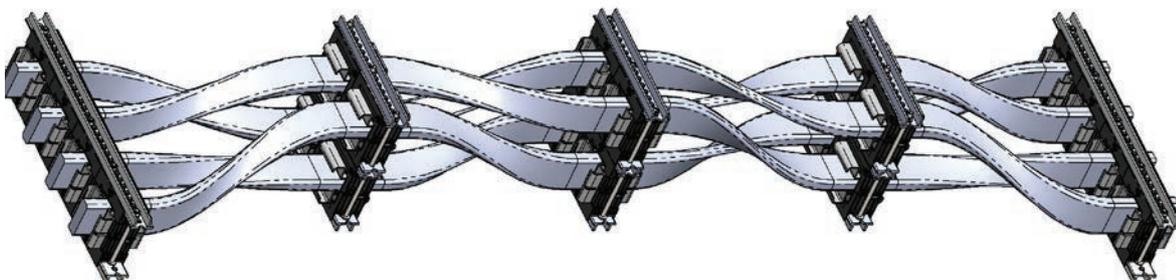
Schaltanlage



Stromversorgung



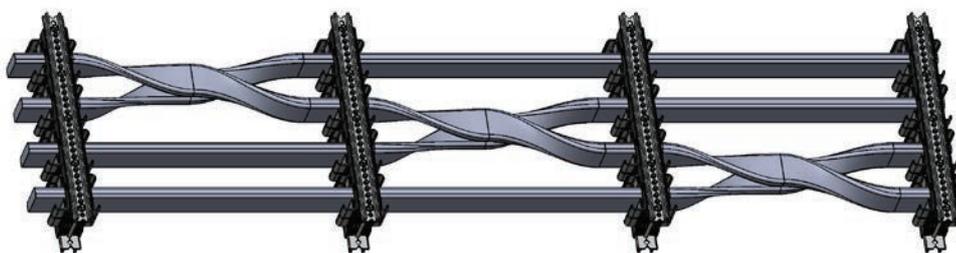
Umkehr Phase und Neutral (Version 2)



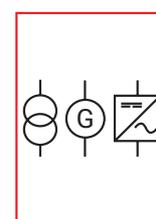
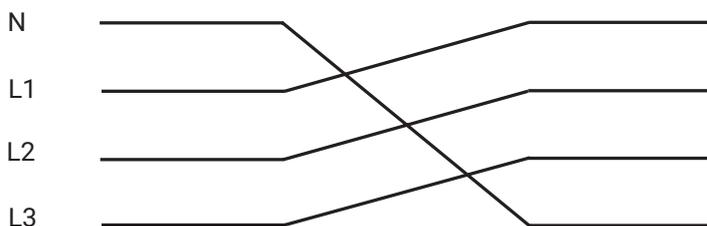
Halterungen

Phasenumkehr, Neutralsdrehung

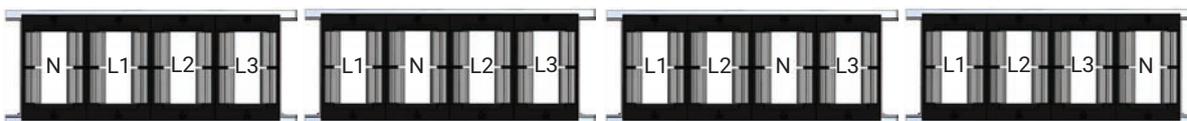
Neutralsdrehung



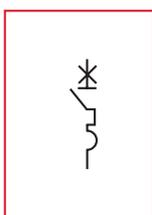
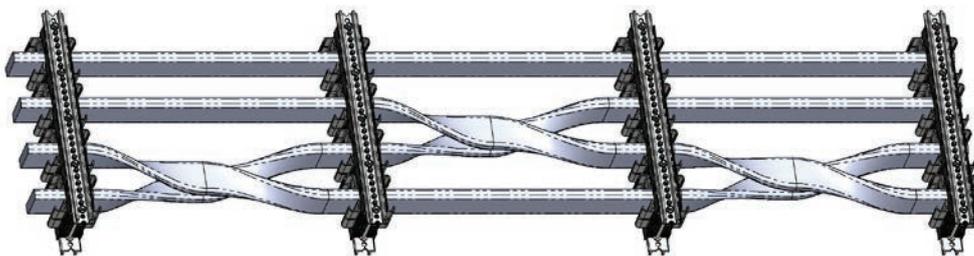
Schaltanlage



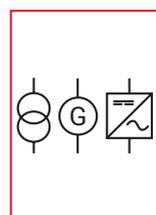
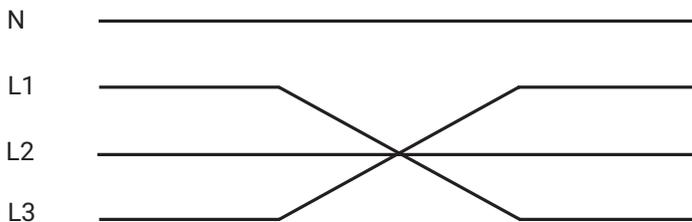
Stromversorgung



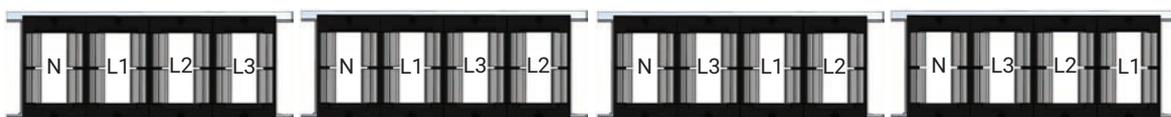
Phasendrehung



Schaltanlage



Stromversorgung



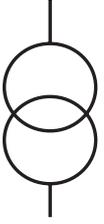
Halterungen

Kurzschluss: Befestigung und Sicherung

Elektromagnetische Kräfte (Ipk) werden in Leitern durch die Ströme induziert, die durch sie fließen. Sind parallele Leiter im Vergleich zum Abstand zwischen ihnen länger, wird die Kraft gleichmäßig entlang der Leiter verteilt. Die Kraft ist attraktiv, wenn die Ströme in den beiden Leitern die gleiche Richtung aufweisen, was zu einer mechanischen „Zug“-Wirkung führt. Wenn die Richtungen der Ströme entgegengesetzt gerichtet sind, sind die Kräfte entgegengesetzt, was zu einer mechanischen „Druck“-Wirkung führt.

Die Leiter und Halterungen von Flexbus wurden unter Kurzschlussbedingungen gemäß IEC 61914 (Kabelschellen für Elektroinstallationen) bis zu 67 kA RMS bis 147 kA Spitze getestet.

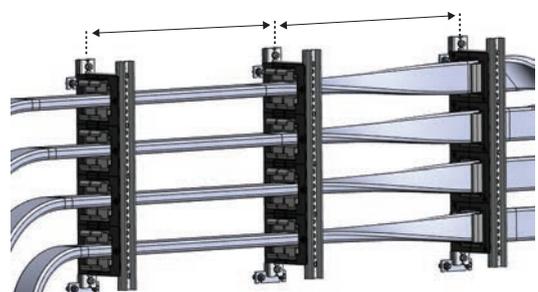
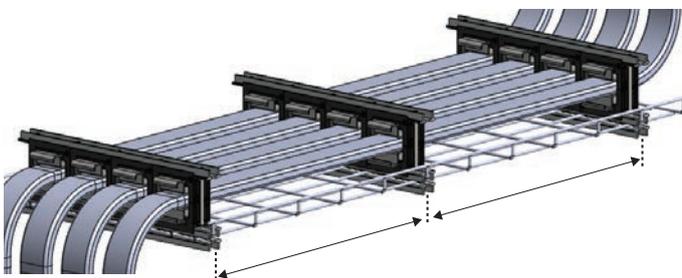
Die nachfolgende Tabelle zeigt den empfohlenen Mindestabstand zwischen den Halterungen, um dem Kurzschluss standzuhalten, wenn dieser vor der Stromversorgung entsteht.

Ölgekühlte Transformatoren	Typischer Icc-Kurzschluss (kA rms)	Typischer Icc-Kurzschluss (kA Spitze)	Empfohlene Flexbus-Leiter pro Phase (Menge und Querschnitt) @30 °C Umgebungstemperatur und 90 °C at Leiter	Max. Abstand zwischen Halterungen (mm)				
				1 Leiter pro Phase	2 Leiter pro Phase, symmetrische Verlegung	2 Leiter pro Phase, unsymmetrische Verlegung	3 Leiter pro Phase, symmetrische Verlegung	
	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	
				2 x 1810 mm ²		680	370	
	3150 kVA	66.9	147.2	3 x 960 mm ²				1000
3600 kVA	76	167	3 x 1280 mm ²				970	
4000 kVA	82	180	3 x 1810 mm ²				830	
4500 kVA	95	209	3 x 1810 mm ²				620	

Hinweis: Icc-Werte werden für vorgeschaltete 500 MVA-Netze und für ölgekühlte Transformatoren angegeben. Für andere Anwendung, bitte den Gerätehersteller konsultieren.

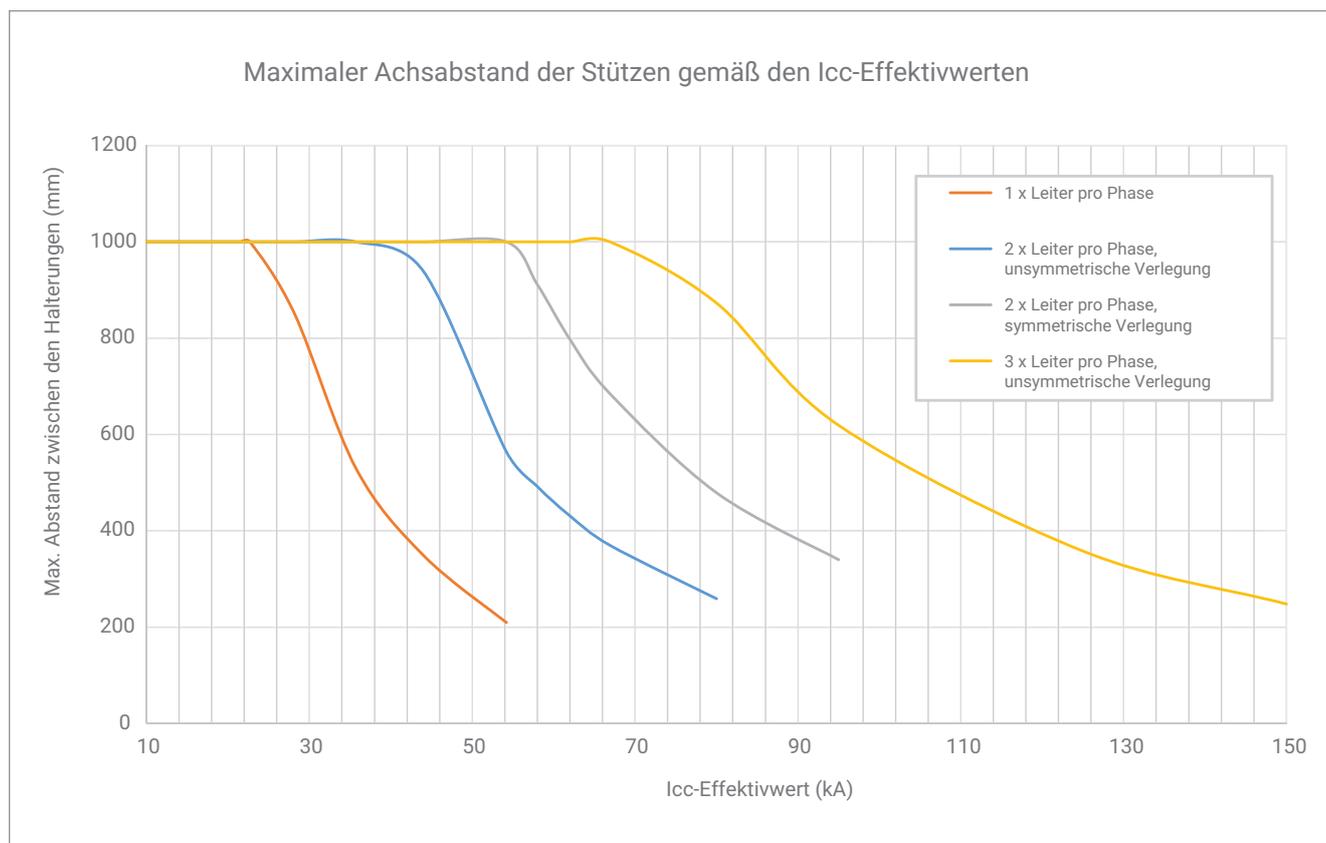
Für andere Kurzschlusswerte oder andere Anwendungen verwenden Sie bitte die Grafik auf der nächsten Seite.

Es wird empfohlen, eine Halterung in der minimalen möglichen Entfernung von den Leistungsversorgungsanschlüssen zu installieren.



Halterungen

Kurzschluss: Befestigung und Sicherung



Normreferenz:

IEC 60364 Niederspannungsinstallationen

522.8.4 Wenn die Leiter oder Kabel aufgrund der Installationsmethode nicht kontinuierlich unterstützt werden, müssen sie mit geeigneten Mitteln in geeigneten Intervallen so unterstützt werden, dass die Leiter oder Kabel nicht durch ihr eigenes Gewicht beschädigt werden oder aufgrund von elektrodynamischen Kräften, die sich aus Kurzschlussstrom ergeben könnten.

522.8.11 Kabelhalter und Gehäuse dürfen keine scharfen Kanten aufweisen, die Schäden an Kabeln oder isolierten Leitern verursachen könnten.

522.8.12 Kabel und Leiter dürfen durch Befestigungsmittel nicht beschädigt werden.

Technische Daten

FleXbus Brandschutzsystem ist ein KIT, der als FleXbus Leiter-Abdichtungen verwendet werden kann und basiert auf folgenden Komponenten:

- **FBS** (EN oder UL): Produkt in Patronen auf Basis von Polyurethan mit intumeszenten Brandschutzadditiven. Nach der Anwendung reagiert es und erhöht sein Volumen.

- **FBB** (EN oder UL): Blockförmiges intumeszierendes elastisches Produkt aus Polyurethan mit intumeszierenden Brandschutzadditiven.
- **FIB**: Aufschäumende Umhüllung auf Basis von Butylkautschuk mit aufschäumende Brandschutzadditiven und Glasgewebeverstärkung.

	1 FBS-EN Schaumbarriere	2 FBS-UL Schaumbarriere	3 FBB-EN Brand-schutzblock	4 FBB-UL Brand-schutzblock	5 FIB isolieren-de Bandage	6 FFBD Schaum-Pistole
Teilenummer	508150	508153	508151	508154	508152	508155
Teilenummer	FLEXFOAMBARRIERE	FLEXFOAMBARUL	FLEXFIREBLOCK	FLEXFIREBLOCKUL	FLEXBANDAGE	FLEXFOAMDISPENS
Verpackungseinheit	6 Stück	6 Stück	4 Stück	12 Stück	1 Stück	1 Stück
Zertifizierungsdetails	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	
Europäische technische Bewertung (European Technical Assessment, ETA)	ETA-17/0845	-	ETA-17/0845	-	ETA-17/0845	
Inhalt	380 ml					
Abmessungen			200 mm x 144 mm x 60 mm	200 mm x 130 mm x 60 mm	5000 mm x 150 mm	
Dichte	>=215 kg/m³		240 kg/m³ bis 300 kg/m³			
Temperaturbeständigkeit	<=80 °C					
Baumaterialklasse	B2: gemäß DIN 4102		B2: gemäß DIN 4102			
Gewinn	<=2,1 l	<=1,9 l				
Aushärungszeit	Ungefähr 90 s					
Farbe	Rotbraun					
Haltbarkeit	12 Monate ab dem Datum der Herstellung					
Lagerungstemperatur	+5 °C bis +30 °C					
Schallübertragungs-Klasse	43,5 dB bis 66 dB		43,5 dB bis 66 dB			
Anwendungstemperaturbereich	+15 °C bis +30 °C					
Bauwerkstoffe	Beton (Wand und Böden)/Mauerwerk/flexible Wand					
Gewicht (kg)	0,725		0,555		3,6	1,3

3 FBB-EN Brandschutzblock

4 FBB-UL Brandschutzblock



1 FBS-EN Schaumbarriere

2 FBS-UL Schaumbarriere



5 FIB Isolierband



6 FFBD Schaum-Pistole

INSTALLATION:

1. Alle Kontaktflächen reinigen, damit sie frei von losen Ablagerungen und Verunreinigungen sind.
2. Das erforderliche Trägermaterial gemäß der detaillierten Anweisung oder dem genehmigten System installieren.
3. Die Kappe von der Patrone abschrauben und in die Dosierpistole einführen.
4. Uneinheitliches Ausgangsmaterial muss entsorgt werden.
5. Öffnungen von hinten nach vorne füllen. Den Schaum von unten nach oben aufbauen.
6. Nach 2 Minuten Schaum mit einem geeigneten Messer zu einer fehlerfreien Oberfläche verarbeiten.
7. FleXbus-Leitungen oder andere nachträglich zu installierende Kabel können durch den vorhandenen Schaum geführt werden. Lücken aufgrund von entfernten Kabeln oder Rohren mit FBS-Schaum auffüllen.

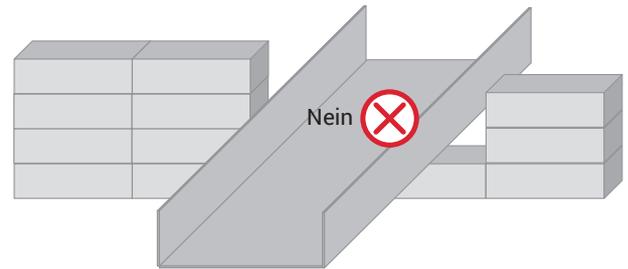
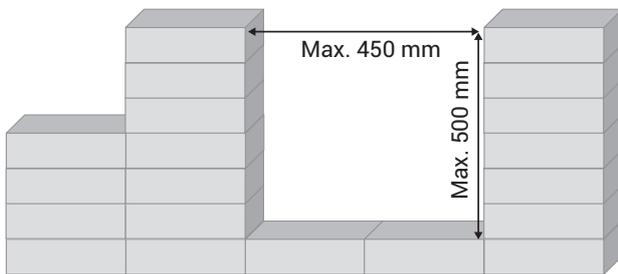
Brandschutz

Montageinformationen

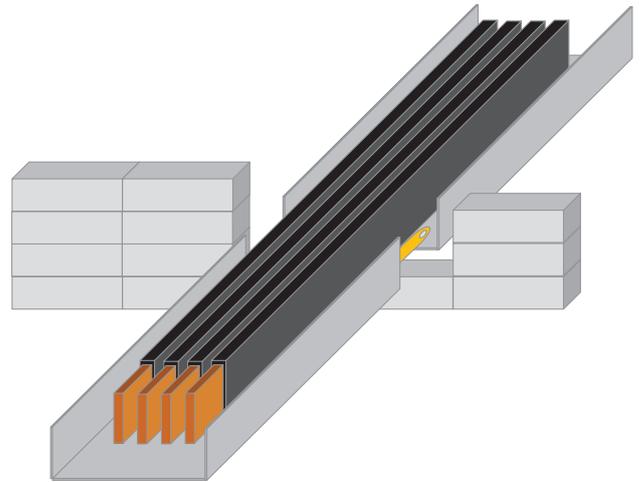
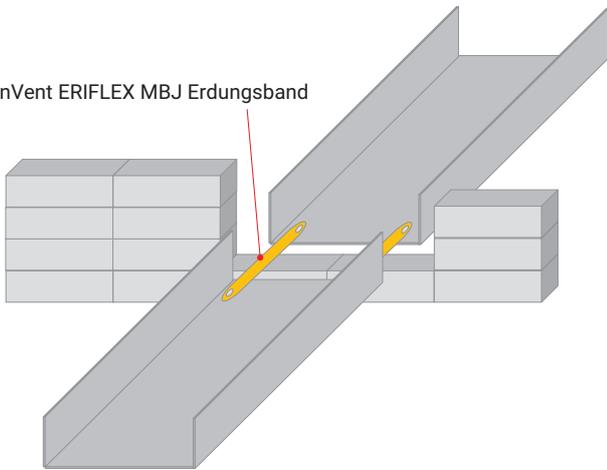
ANMERKUNGEN

- Die Dicke der Abschottung muss je nach Feuerwiderstandsklasse (siehe Anhang J-1 der ETA) mindestens 200 mm betragen, um den Feuerwiderstand EI120 zu erreichen.
- Wenn 200 mm nicht möglich sind, muss FIB (Intumeszenzfolie) um Flexbus Leiter mit einer Breite von 150 mm auf beiden Seiten gewickelt werden, um die EI120-Feuerfestigkeit zu erreichen.

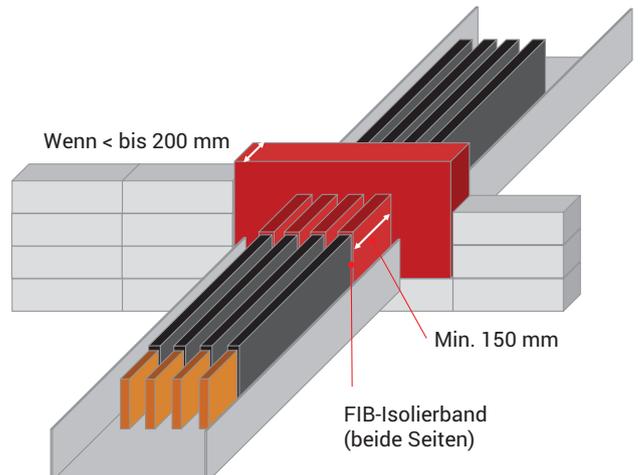
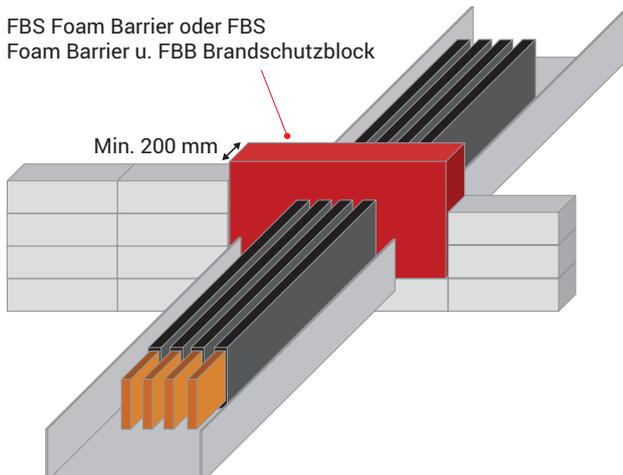
- Die maximale Öffnungsgröße der Dichtung muss den Abmessungen entsprechen, die unten auf dieser Seite angegeben sind (B: max. 450 mm, H: max. 500 mm).
- Der gesamte Querschnitt der Installation (einschließlich Isolierung und Leiter) darf nicht mehr als 60 % der Öffnungsgröße der Eindringdichtung betragen.
- Die erste Halterung für den Flexbus Leiter darf maximal 200 mm von der Oberfläche der Penetrationsdichtung entfernt sein.



nVent ERIFLEX MBJ Erdungsband

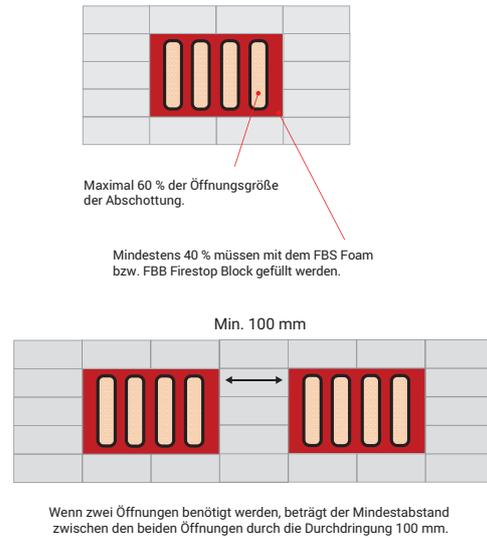
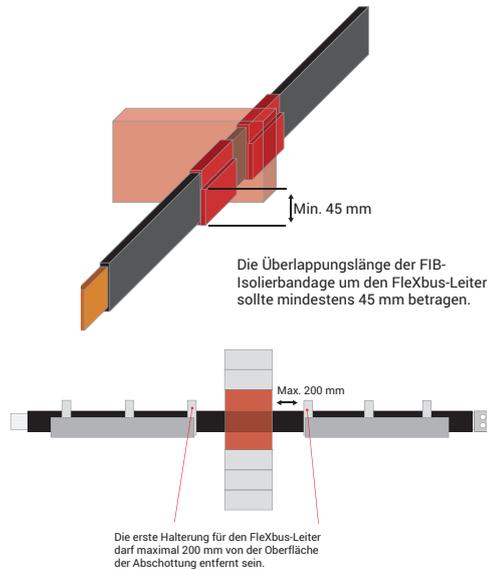


FBS Foam Barrier oder FBS Foam Barrier u. FBB Brandschutzblock



Brandschutz

Montageinformationen



MINDESTGRÖSSE DER ÖFFNUNG DER ABSCHOTTUNG (MM) UND MENGE AN SCHAUM, BLOCK UND BANDAGE

Mindestöffnungsweite der Abschottung (mm)		3P+N									
		Ein Leiter pro Phasenkonfiguration					Zwei Leiter pro Phasenkonfiguration				
FlexBus Leiterquerschnitt	220, 360 545, 640 mm ²	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	
	Menge Blocks FBB*	9	10	9	8	9	15	15	14	18	
	Menge Schaum FBS**	2	2	2	2	2	3	3	3	4	
	Menge Bandage FIB***	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
FlexBus Leiterquerschnitt	960, 1280 1810 mm ²	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	
	Menge Blocks FBB*	13	14	12	14	13	22	22	24	26	
	Menge Schaum FBS**	3	3	3	3	3	5	5	5	6	
	Menge Bandage FIB***	1	1	1	1	1	2	2	2	2	

MINDESTGRÖSSE DER ÖFFNUNG DER ABSCHOTTUNG (MM) UND MENGE AN SCHAUM, BLOCK UND BANDAGE

Mindestöffnungsweite der Abschottung (mm)		3P						
		Ein Leiter pro Phasenkonfiguration			Zwei Leiter pro Phasenkonfiguration			
FlexBus Leiterquerschnitt	220, 360 545, 640 mm ²	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
	Menge Blocks FBB*	8	8	7	12	12	11	15
	Menge Schaum FBS**	2	2	2	3	3	3	3
	Menge Bandage FIB***	1	1	1	1	1	1	1
FlexBus Leiterquerschnitt	960, 1280 1810 mm ²	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
	Menge Blocks FBB*	10	11	10	17	18	17	20
	Menge Schaum FBS**	2	3	2	4	4	4	4
	Menge Bandage FIB***	1	1	1	1	1	1	1

* FBB Firestop Blocks Verpackungseinheit ist 4 Stück (12 Stück für Nordamerika-/UL-Version).

** FBS Foam Barrier Verpackungseinheit ist 6 Stück.

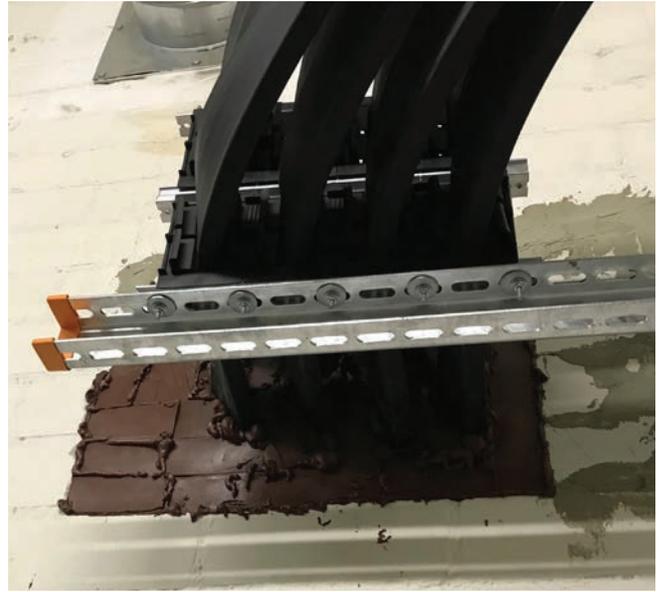
*** FIB Insulating Bandage Verpackungseinheit ist 1 Stück. Darf nur verwendet werden, wenn die Wanddicke < 200 mm ist.

Die Menge an Firestop Blocks FBB und Foam Barrier FBS in dieser Tabelle ist für eine Wanddicke von 200 mm angegeben. Für andere Dicken wenden Sie den Prozentsatz an. Beispiel: für 150 mm.

Für 3 FlexBus-Leiter pro Phase wenden Sie sich bitte an Ihren nVent ERIFLEX-Vertreter.

Brandschutz

Standard-Referenz



Normreferenz:

IEC 60364 Niederspannungsinstallationen

523.8 Änderungen der Installationsbedingungen entlang einer Route

Unterscheidet sich die Wärmeableitung auf einem Streckenabschnitt zum anderen, so ist die Stromtragfähigkeit so zu bestimmen, dass sie für den Streckenabschnitt mit den widrigsten Bedingungen geeignet ist.

HINWEIS Diese Anforderung kann normalerweise vernachlässigt werden, wenn sich die Wärmeableitung nur dort unterscheidet, wo die Verdrahtung durch eine Wand mit einer Dicke von weniger als 0,35 m verläuft.

527 Auswahl und Aufbau von Verkabelungssystemen zur Minimierung einer Brandausbreitung

527.1 Vorkehrungen innerhalb eines brandabgetrennten Bereichs

527.1.1 Das Risiko einer Brandausbreitung wird durch die Auswahl geeigneter Materialien und die Errichtung gemäß Klausel 527 minimiert.

527.1.2 Elektroinstallationen müssen so installiert werden, dass die allgemeine Gebäudestruktur und die Brandsicherheit nicht beeinträchtigt werden.

527.1.3 Kabel, die mindestens den Anforderungen der Norm IEC 60332-1-2 entsprechen, und Produkte, die als nicht flammenausbreitend eingestuft sind, können ohne besondere Vorsichtsmaßnahmen installiert werden.

527.2 Abdichtung von Leitungsdurchführungen

527.2.1 Führt ein Leitungssystem durch Bauelemente wie Böden, Wände, Dächer, Decken, Trennwände oder Hohlraumabtrennungen, so sind die nach der Durchführung des Leitungssystems verbleibenden Öffnungen entsprechend dem für das jeweilige Bauelement vorgeschriebenen Feuerwiderstandsgrad (falls vorhanden) vor der Durchführung abzudichten (siehe Reihe ISO 834).

422 Vorsichtsmaßnahmen, bei denen besondere Brandrisiken bestehen

422.2.1 Leitungssysteme, die Sicherheitsstromkreise versorgen, müssen eine Feuerwiderstandsklasse von 1H haben, sofern keine anderen Vorschriften bestehen.

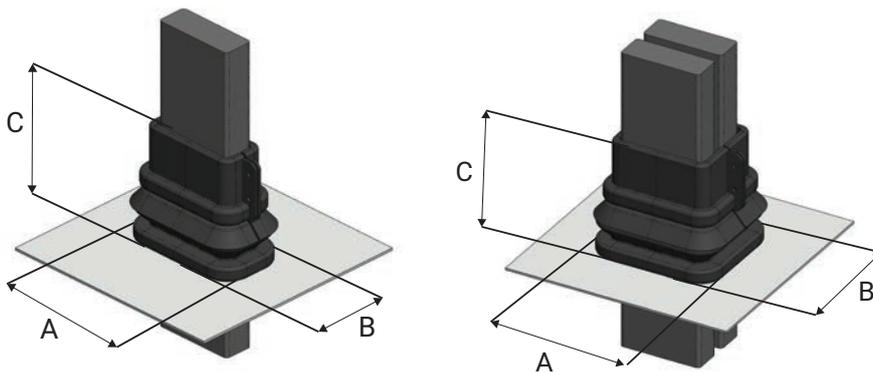
Optionaler IP55-Leitereingang und IP66-Upgrade-Kit

Technische Daten

IP55-Leitereinführung: Kann zur Abdeckung von Schalttafeln bzw. Leistungsversorgungen verwendet werden, um die Installation auf die Schutzart IP55 (staub- und wassergeschützt) zu erweitern.

Schützen Sie die Flexbus Leiterisolierung vor scharfen Kanten der Leistungsversorgung oder der oberen Abdeckung der Schaltanlage.

- 1** Optionaler Schrumpfschlauch zur Erhöhung der Schutzart von IP55 auf IP66. Dickwandiger Polyolefin-Schrumpfschlauch mit koextrudiertem Heißkleber. Das Schrumpfverhältnis ist 4:1, minimale Schrumpftemperatur ist 135 °C, Betriebstemperatur zwischen -55 °C und +130 °C.
- 2** Anpassungsfähiges selbstverschweißendes elektrisches Isolier- und Dichtungsband aus Gummi. Besteht aus einem Ethylen-Propylenkautschuk (EPR), der mit einem aggressiven, temperaturstabilen Mastix-Klebstoff beschichtet ist.
- 3** Flexibler PVC-Faltenbalg umschließt den Leiter und schützt ihn vor Blechschneiden. Kann an jeden Flexbus Leiterquerschnitt angepasst werden, indem das Obermaterial mit einem herkömmlichen Schneidwerkzeug zugeschnitten wird. Flammhemmend, max. von -40 °C bis 140 °C Temperatur, Säure, Lösungsmittel und UV-beständig.
- 4** Starrer glasfaserverstärkter PVC-Flansch zur Befestigung der IP55-Leitereinführung an der Schaltanlage bzw. der Leistungsversorgungsabdeckung.
- 5** Befestigungsmittel (Muttern und Schrauben)



Teile-nummer	Teilenummer	Beschreibung	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Verpackungseinheit	Gewicht (kg)
508140	FLEXCEIP55C501	Flexbus Leitereingang IP55 für einen Leiter 220, 360, 545 und 640 mm ²	126	102	175	1 Stück	0.6
508141	FLEXCEIP55C1001	Flexbus Leitereingang IP55 für einen Leiter 960, 1280 und 1810 mm ²	176	102	152	1 Stück	0.7
508142	FLEXCEIP55C502	Flexbus Leitereingang IP55 für zwei Leiter 220, 360, 545 und 640 mm ²	126	157	175	1 Stück	0.8
508143	FLEXCEIP55C1002	Flexbus Leitereingang IP55 für zwei Leiter 960, 1280 und 1810 mm ²	176	157	152	1 Stück	1
508144	FLEXCEIP66C50	Optionales Flexbus Leitereingangskit IP66 für Leiter 220, 360, 545 und 640 mm ²	-	-	100	1 Stück	0.04
508145	FLEXCEIP66C100	Optionales Flexbus Leitereingangskit IP66 für Leiter 960 mm ² , 1280 mm ² und 1810 mm ²	-	-	100	1 Stück	0.05

IEC Normreferenz:

IEC 60364 Niederspannungsinstallationen

522.3 Vorhandensein von Wasser (AD) oder hoher Luftfeuchtigkeit (AB)

522.3.1 Verdrahtungssysteme müssen so ausgewählt und aufgestellt werden, dass keine Schäden durch Kondensation oder durch das Eindringen von Wasser verursacht werden. Das fertiggestellte Verdrahtungssystem muss dem IP-Schutzgrad entsprechen, der für den jeweiligen Standort relevant ist.

Optionale IP2x-Maschette

Technische Daten

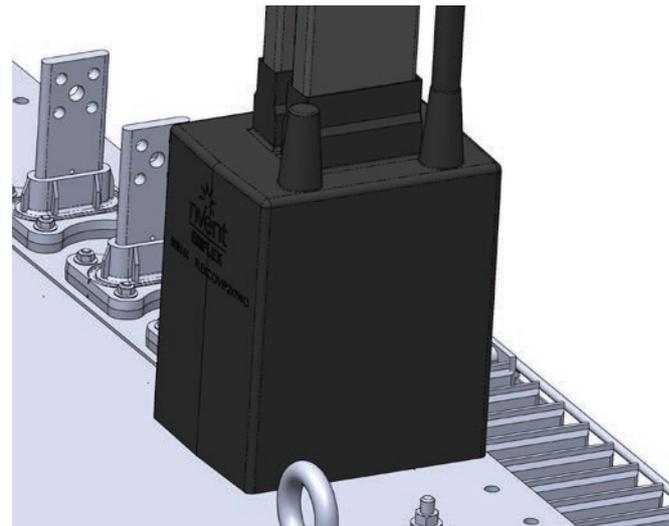
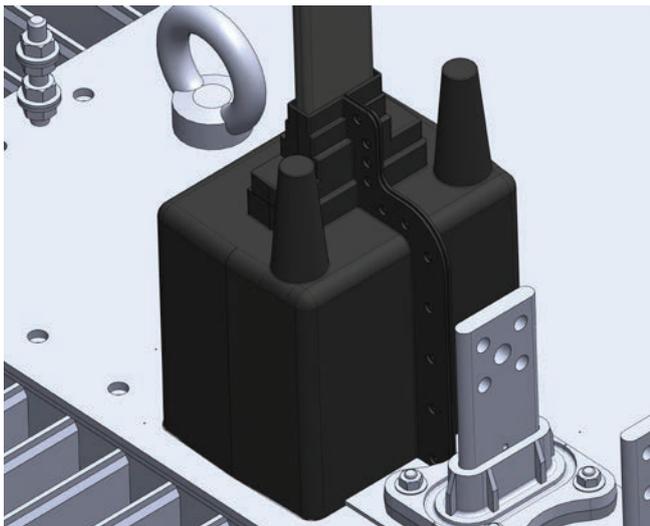
Teile-nummer	Teilenummer	Beschreibung	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	Verpackungseinheit	Gewicht (kg)
508160	FLEXCOVIP2XONE	FleXbus Transformator-Abdeckung IP2X für einen Leiter pro Phase	465	375	126	182	1 Stück	0,53
508161	FLEXCOVIP2XTWO	FleXbus Transformator-Abdeckung IP2X für zwei Leiter pro Phase	670	600	180	230	1 Stück	0,84

IP2x-Manschetten sind zu verwenden, wenn die Leistungsversorgung nicht mit einer eigenen Abdeckung ausgestattet ist. Diese bieten einen IP2x-Schutz (fingersicher) für den LV-Bereich der Leistungsversorgung. Bietet Schutz vor versehentlichem Kontakt mit spannungsführenden Teilen >12 mm. IP2x-Manschette/Abdeckung kann an jeden FleXbus Leiterquerschnitt angepasst werden, indem das obere Material mit einem traditionellen Schneidwerkzeug geschnitten wird. **Sie kann an jede Größe und Höhe der Anschlüsse angepasst werden**, indem das untere Material mit einem Werkzeug geschnitten wird. Die IP2x-Manschette ist so konzipiert, dass ein

50 mm² bis 240 mm² großer Leiter für eine Verbindung zwischen Nullleiter und Erde verwendet werden kann. **Einfach und schnell mit** schließenden Clips zu installieren.

Hergestellt aus hoch beständigem und flexiblem PVC, flammhemmend. Arbeitstemperatur von -40 °C bis zu 140 °C. Sehr widerstandsfähig gegen Säuren und Basen. Gute Beständigkeit gegen Spritzer von Lösungsmittel. Gute UV-Beständigkeit.

Maximale Spannung: 1000 VAC/1500 VDC.



IEC Normreferenz:

IEC 60364 Niederspannungsinstallationen

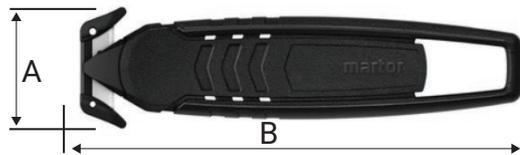
412.2.2.3 Wenn Deckel oder Türen des Isoliergehäuses ohne Werkzeug oder Schlüssel geöffnet werden können, müssen sich alle leitfähigen Teile, die bei geöffnetem Deckel oder geöffneter Tür zugänglich sind, hinter einer isolierenden Barriere befinden (die eine Schutzart mindestens als IPXXB oder IP2X) verhindert, dass Personen unbeabsichtigt mit diesen leitfähigen Teilen in Kontakt kommen. Diese isolierende Barriere darf nur durch Verwendung eines Werkzeugs oder Schlüssels abnehmbar sein.

Einweg-Schneid-/Abisolierwerkzeug

Technische Daten

- **Doppelklinge**, hochwertiger Kohlenstoffstahl und fortschrittliche Kunststoffpolymere.
- **Schutz des Benutzers:** Keine Schnittgefahr, kein Kontakt der Finger mit den Klingen möglich.
- Eingelassene Klinge vermeidet Schnittverletzungen und ermöglicht das **Abisolieren der Flexbus Leiterisolation**, ohne das leitfähige Mehrdrahtgeflecht zu beschädigen.
- Weniger Zugkraft reduziert Ermüdung von Hand/Arm.
- Einwegartikel.

Teilenummer	Teilenummer	Beschreibung	A (mm)	B (mm)	Verpackungseinheit	Gewicht (kg)
508170	FLEXSTRIPPERCUT	Flexbus Abisolierzange für Flexbus Leiter	34	156	10 Stück.	0,028

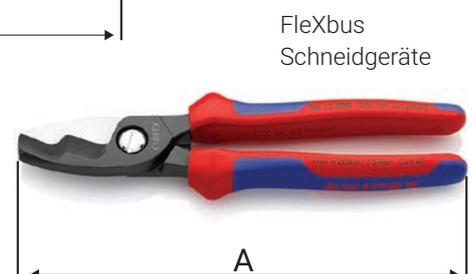
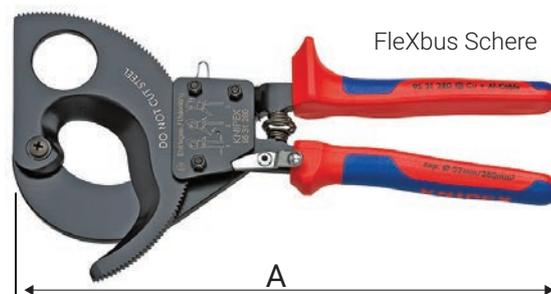
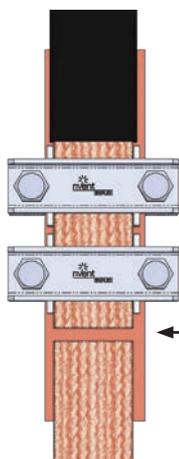


Scheren und Schneidgeräte

Technische Daten

- Schere oder Schneidgeräte, **um den Flexbus Leiter mit übermäßiger Länge zu kürzen.**
- Präzisionsgeschliffene gehärtete Klingen.
- Sauberer und glatter Schnitt ohne Quetschung und Verformung.
- Einhändige Bedienung mit Ratschenprinzip (Schere).
- Nur geringe Handdruckkraft aufgrund einer sehr hohen Übersetzung erforderlich (Schere).
- Zweistufiger Ratschenantrieb zum einfachen Schneiden (Schere).
- Einfache Handhabung als Folge von geringem Gewicht und kompakter Bauweise, kann selbst in engen Bereichen eingesetzt werden.
- Die Schutzvorrichtung verhindert das Einklemmen der Finger des Bedieners.
- Hochwertiger geschmiedeter Spezialwerkzeug-Stahl, ölgehärtet.

Teilenummer	Teilenummer	Beschreibung	A (mm)	Verpackungseinheit	Gewicht (kg)
508172	FLEXISSOR	Flexbus Kabelschere zum Kürzen zu langer Flexbus Leiter	280	1 Stück	0,86
508173	FLEXSHEAR	Flexbus Schneidgeräte zum Kürzen zu langer Flexbus Leiter	200	1 Stück	0,324



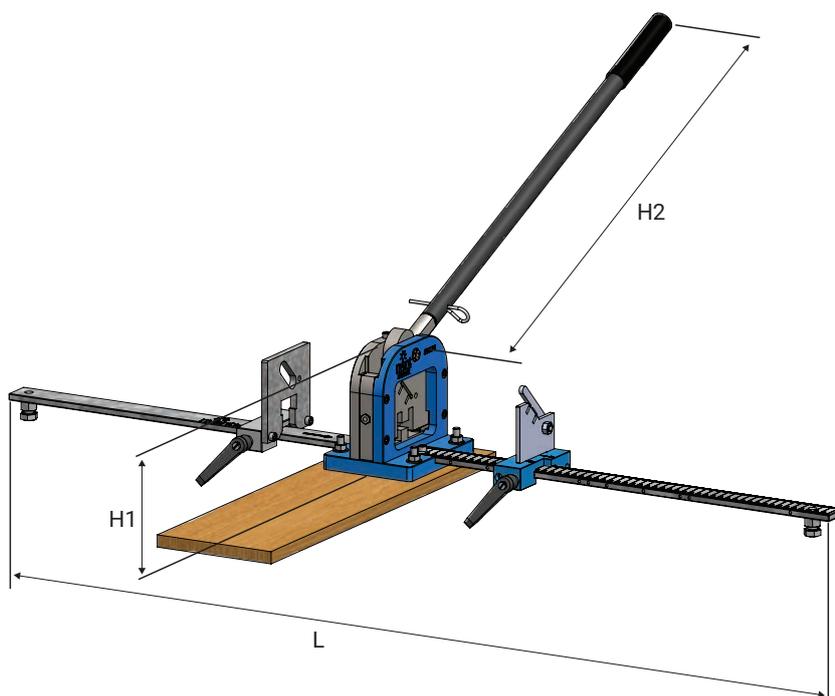
FleXbus Aluminium-Schienenschneider und Crimpzange für Einsätze

Technische Daten



- Schneidet FleXbus Aluminium-Lochprofile und CABS-APP Aluminium-Profile ohne Grate, Deformationen und Späne
- Präzise und wiederholte Schnitte
- Schneidet M6-Gewindestangen
- Crimpt den Gewindestangeneinsatz auf die Aluminiumschiene (von oben oder unten)
- Kann auf einem Tisch oder an einer Werkbank befestigt oder mit der mitgelieferten Holzplatte auf dem Boden verwendet werden
- Im Lieferumfang sind eine Holzbodenplatte und eine Transportkiste enthalten
- Inklusive Lineal, Führung und Endanschlägen
- Sichere Verwendung und Bedingungen
- RoHS-konform

Teilenummer	Teilenummer	Beschreibung	L (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	Verpackungseinheit (pc)	Gewicht (kg)
508174	FLEXALURAILCUT	FleXbus Aluminium-Schienenschneider und Crimpzange	1117	150	676	1 Stück	13



Identifikationssatz

Technische Daten

- Identifikationssatz mit:
 - Gummiband L1 x 1 Stück
 - Gummiband L2 x 1 Stück
 - Gummiband L3 x 1 Stück
 - Gummiband N x 1 Stück
 - Flexbus Aufkleber 8 x 15 cm x 1 Stück
- Flammhemmendes/selbstlöschendes PVC-Band
- Abrieb-, UV- und alterungsresistent
- Nicht korrosionsbeständiger Klebstoff
- Bandrollenbreite: 15 mm
- Bandrollenlänge: 10 m
- Banddicke: 0,18 mm
- Einsatztemperatur: -5 °C bis +70 °C
- Reißbelastung: 40 N/cm
- Flexibilität: 250 %
- Durchbruchspannung: 10 kV
- RoHS-konform
- Haftung auf Stahl: 2,3 N/cm
- Haftung an sich selbst: 1,7 N/cm
- Spezifikationen: EN 60454 Typ 6
(Druckempfindliche Klebebänder für elektrische Zwecke)

Teilenummer	Teilenummer	Beschreibung	Verpackungseinheit	Gewicht (kg)
508175	FLEXIDKIT	Flexbus Identifikationssatz mit L1/L2/L3/N-Elektroband u. Flexbus Aufkleber	1 Stück	0,153



System mit
Flexbus Advanced
verbunden



Systemlebenserwartung

Es gibt viele verschiedene Umgebungs- und Betriebsbedingungen, die die Langlebigkeit des Flexbus-Systems im Betrieb wahrscheinlich beeinflussen.

Die Isolierung des Flexbus-Leiters kann sich im Laufe der Zeit verschlechtern, wenn es Hitze, UV-Licht, Ozon, verschiedenen Chemikalien, übermäßiger Biegung oder mechanischer Einwirkung ausgesetzt ist, ebenso in bestimmten Situationen, in denen Flexbus einem Angriff durch Termiten und Nagetiere ausgesetzt sein kann.

Wenn Strom durch den Flexbus Leiter fließt, erzeugt er Wärme, je höher der Strom ist, desto mehr Wärme wird erzeugt. Dies hat erhebliche Auswirkungen, wenn der Leiter unterdimensioniert ist oder ständig bei oder nahe der maximal zulässigen (Nenn-)Belastung des Leiters ist, wodurch die Isolations- und Ummantelungsmaterialien im Laufe der Zeit abgebaut werden, bis sie gefährlich werden und ausgetauscht werden müssen.

Obwohl in erster Linie der Zustand der Isolations- und Ummantelungsmaterialien und nicht die tatsächlichen Leiter die Langlebigkeit der Flexbus-Leiter bestimmen, können auch eindringendes Wasser und schlechte Befestigungen zu Korrosion und Schäden führen.

Die Normen, nach denen die Flexbus Leiter hergestellt werden, geben keine bestimmte Nutzungsdauer vor. Einige Kabelhersteller bestimmen eine wahrscheinliche Lebenserwartung basierend auf typischen Bedingungen. Beispielsweise könnte ein fest installiertes Haushaltskabel mit typischer elektrischer Belastung, das nach den entsprechenden Verdrahtungsrichtlinien verdrahtet wird, voraussichtlich 20 Jahre halten. In einigen Fällen wurden jedoch Kabel oder Leitungen, die nicht übermäßig beansprucht wurden, bis zu 50 Jahre nach der Installation in relativ gutem Zustand vorgefunden.



Reparatur der Flexbus-Leiterisolierung

Wenn die Flexbus-Leiterisolierung während oder nach der Installation beschädigt wurde, empfehlen wir die Verwendung von 3M Scotch® 2228.

Scotch® 2228 ist ein anpassungsfähiges selbstverschweißendes elektrisches Isolier- und Dichtungsband aus Kautschuk. Scotch® 2228 besteht aus Ethylen-Propylen-Kautschuk (EPR), der mit einem aggressiven, temperaturstabilen Mastix-Klebstoff beschichtet ist. Das Band hat eine Dicke von 1,65 mm für einen schnellen Anwendungsaufbau.

Es wurde für elektrische Isolierungen und Feuchtigkeitsdichtungen entwickelt.



Periodische Kontrollprüfung einer Installation

Allgemeine Informationen

Technische Daten

Andere Daten



In vielen Ländern müssen alle industriellen und gewerblichen Gebäudeinstallationen sowie Installationen in Gebäuden, die für öffentliche Versammlungen genutzt werden, regelmäßig von autorisierten Vertretern überprüft werden.

Die folgenden Tests sollten durchgeführt werden:

- Geeignete Maßnahmen zum Schutz von Personen gegen die Auswirkungen von elektrischem Schlag und zum Schutz vor Sachschäden gegen Feuer und Hitze
- Bestätigung, dass die Installation nicht beschädigt ist
- Identifizierung von Installationsfehlern

Einflussgrößen auf die Alterung:

- Temperatur
- Vibration
- Relative Luftfeuchtigkeit
- Salzige Umgebung
- UV- oder Infrarot-Strahlung
- Staub
- Korrosive Atmosphären
- Prozentuale Belastung
- Strom-Oberwellen

Die nachfolgende Aufstellung zeigt die üblicherweise vorgeschriebene Prüfhäufigkeit je nach Anlagenart.

- Festziehen
- Isolierung zwischen Phasen und zwischen Phasen und spannungsführenden Teilen (wie Kabeltrassen)
- Massenkontinuität entlang des Systems
- Vollständige Umgebungsvereinbarung mit dem erforderlichen Schutzbereich (IP)

Der Kunde muss Inspektionen in regelmäßigen Abständen einplanen. Es wird empfohlen, jährlich eine Sichtprüfung durchzuführen und vor der Sommerhitze den Staub von den Elementen zu entfernen. Nach jedem Kurzschluss ist eine Inspektion unbedingt erforderlich. Überprüfen Sie alle Verbindungsmuttern und -schrauben auf das richtige Drehmoment.

nVent ERIFLEX Flexbus kundenspezifische Lösungen

Neben unseren in diesem Katalog vorgestellten Standardprodukten kann Ihnen unser nVent ERIFLEX Engineering Team bei der Definition und Angebotserstellung einer spezifischen Flexbus-Konfiguration für Ihr wiederkehrendes Geschäft helfen.

Hier ist ein Beispiel dafür, wie Flexbus nach Ihren Bedürfnissen angepasst werden kann:

- 1** Flexbus Leiter mit einer bestimmten Länge, um den Verschnitt zu reduzieren.



- 2** Flexbus-Leitung mit spezifischer Länge und Crimpungen mit spezifischer Bohrung auf beiden Seiten (gebrauchsfertig)



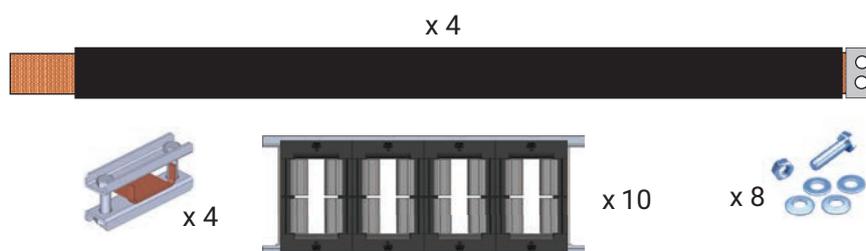
- 3** Flexbus-Leitung mit spezifischer Länge und ohne Abschluss (keine Crimpung).



- 4** Verlängerung für spezielle Bohrungen und Abmessungen.



- 5** Komplette Kit-Erstellung und spezifische Stücklisten-Teilenummer.



Jede spezifische Konfiguration erfordert eine Mindestbestellmenge (Mindestauftragsmenge, MOQ), wie in der folgenden Tabelle erläutert:

Typ der anwendungsspezifischen Lösung	Mindestmenge der Bestellung für ein Angebot
1 Flexbus-Leitung mit spezifischer Länge zur Reduzierung des Verschnitts.	Gesamtauftrag von 20 Stück oder 20 m Minimum von Leitern des gleichen Querschnitts.
2 Flexbus-Leitung mit spezifischer Länge und Crimpung mit spezifischer Bohrung auf beiden Seiten (gebrauchsfertig).	Gesamtbestellung 20 Stück oder mindestens 20 Meter Leiter, gleicher Querschnitt.
3 Flexbus-Leitung mit spezifischer Länge und ohne Abschluss (keine Crimphülse).	Gesamtbestellung 20 Stück oder mindestens 20 Meter Leiter, gleicher Querschnitt.
4 Verlängerung für spezielle Bohrungen und Abmessungen.	Mindestens vier Stück pro Bestellung.
5 Komplette Kit-Erstellung und spezifische Stücklisten-Teilenummer.	Mindestens sechs Kits pro Bestellung und jährliche Bestellung von 24 Kits.

FleXbus-Dienste

nVent ERIFLEX bietet die erforderlichen Produkte und den technischen Support für die Spezifizierung und Erstellung eines kompletten Sortiments von Lösungen für die Bereiche Energie, Transport und Bauwesen sowie von Anwendungen, bei denen die Speicherung und Übertragung von Niederspannungsstrom äußerst wichtig sind. Unser Ingenieurteam bringt jahrelange Erfahrung und Fachwissen in jedes Projekt ein und steht Ihnen von Anfang bis Ende zur Verfügung.



VOR-ORT-DIENSTE

- Support/Unterstützung bei der Installation am Standort des Endkunden
- Live-Schulung bei der tatsächlichen Installation
- Theoretische und praktische Installationsschulung an Ihrem Standort
- Technischer Vor-Ort-Support vor der Installation
- Unterstützung bei der Installationsgenehmigung/-beauftragung



DESIGN-/TECHNISCHE DIENSTE

- 3D-FleXbus-Layout mit Stromversorgung/Switchboard STEP Datei bereitgestellt + BOM + Berechnungshinweis.
- Zusammenarbeit mit Ihrem technischen Team, um die beste Lösung zu finden.
- Unterstützung und Überprüfung der Einhaltung globaler Standards.
- Engineering und Prototyp für angepasste Produktlösungen.



Bitte kontaktieren Sie Ihre nVent ERIFLEX-Vertretung, oder kontaktieren Sie uns unter ERIFLEX.FleXbus@nVent.com für ein FleXbus-Serviceangebot.



Der Beitrag der gesamten elektrischen Installation zur nachhaltigen Entwicklung kann durch die Konzeption der Installation deutlich verbessert werden. Es hat sich gezeigt, dass eine optimierte Planung der Anlage unter Berücksichtigung der Betriebsbedingungen, des Standorts der MV/LV-Umspannwerke und der Verteilungsstruktur (Schaltanlagen, Stromschienen, Kabel) die Umweltauswirkungen (Abbau von Rohstoffen und Energie, Ende der Lebensdauer) insbesondere im Hinblick auf die Energieeffizienz erheblich verringern kann.

Neben der Architektur ist die Umweltspezifikation der elektrischen Komponenten und Geräte ein grundlegender Schritt für eine umweltfreundliche Installation. Insbesondere, um eine angemessene Umweltinformation zu gewährleisten und der Regulierung zuvorzukommen.

In Europa wurden mehrere Richtlinien betreffend elektrischer Geräte veröffentlicht, die den weltweiten Übergang zu umweltfreundlicheren Produkten anführen.

- **RoHS**-Richtlinie (Beschränkung gefährlicher Stoffe): In Kraft seit Juli 2006 und 2012 überarbeitet. Das Ziel ist, sechs gefährliche Substanzen aus den meisten elektrischen Endverbraucherprodukten zu eliminieren: Blei, Quecksilber, Cadmium, sechswertiges Chrom, polybromierte Biphenyle (PBB) oder polybromierte Diphenylether (PBDE). Obwohl elektrische Installationen, die „Großinstallationen“ sind, nicht in den Geltungsbereich fallen, kann die RoHS-Konformitätsanforderung eine Empfehlung für eine nachhaltige Installation sein.

- **LSHFFR** (Geringe Rauchentwicklung, halogenfrei, flammhemmend): Die Menge an Stromleitern und elektrischen Geräten nimmt in Industrie-, Gewerbe- und Wohnumgebungen drastisch zu. Dies gilt auch für die Forderung an die Hersteller, den richtigen elektrischen Schutz für Geräte und Menschen zu wählen. Brände mit gefährlichem Kunststoff (wie PVC) können giftige Dämpfe erzeugen, die Personen verletzen und Geräte beschädigen. Das Flexbus-System ist LSHFFR, um angemessene Umweltinformationen zu gewährleisten und Vorschriften zu berücksichtigen.
- **REACH** (Registrierung, Bewertung und Zulassung von Chemikalien): Es ist seit 2007 in Kraft und zielt darauf ab, den Einsatz von Chemikalien zu kontrollieren und die Anwendung bei Bedarf einzuschränken, um Gefahren für Mensch und Umwelt zu verringern. In Bezug auf Energieeffizienz und Anlagen bedeutet dies, dass jeder Lieferant seinem Kunden auf Anfrage den Gehalt an gefährlichen Stoffen in seinem Produkt mitteilen muss (so genannte SVHC, Substances of Very High Concern). Dann sollte ein Installateur sicherstellen, dass seine Lieferanten die entsprechenden Informationen zur Verfügung haben. In anderen Teilen der Welt werden neue Rechtsvorschriften den gleichen Zielen folgen.

Das Flexbus-System wurde gemäß diesen Umweltvorschriften entwickelt und konstruiert.

3D-Design einer Flexbus-Leitungsweg

Um die 3D-Modelle unserer Flexbus-Leiter anzuzeigen:

1. Klicken Sie auf die Unterkategorie „Flexbus-Leiter“.
2. Klicken Sie auf die Referenz des gewünschten Teils.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte „3D-Modelle“.

Befolgen Sie die gleichen Schritte für die anderen Bestandteile des Flexbus-Systems.

Sie können das von Ihnen angezeigte 3D-Modell auch in einer Vielfalt von Erweiterungen herunterladen, damit es sich für Ihre bevorzugte CAD-Software eignet.

In den 3D-Modellen finden Sie den Satz von Merkmalen in dreidimensionalen Werten sowie die gerade Länge und den Anschlussbereich des Leiters:

- **S: minimal** – niedrigster unterstützter Schwellenwert.
- **M: durchschnittlich** – Werte, die einer Standardinstallation entsprechen.
- **L: natürlich** – Werte des Produkts, das während der Montage die geringsten Mühen verursacht.

Besuchen Sie unsere Website, um auf die 3D-Modelle des Flexbus-Systems zuzugreifen.

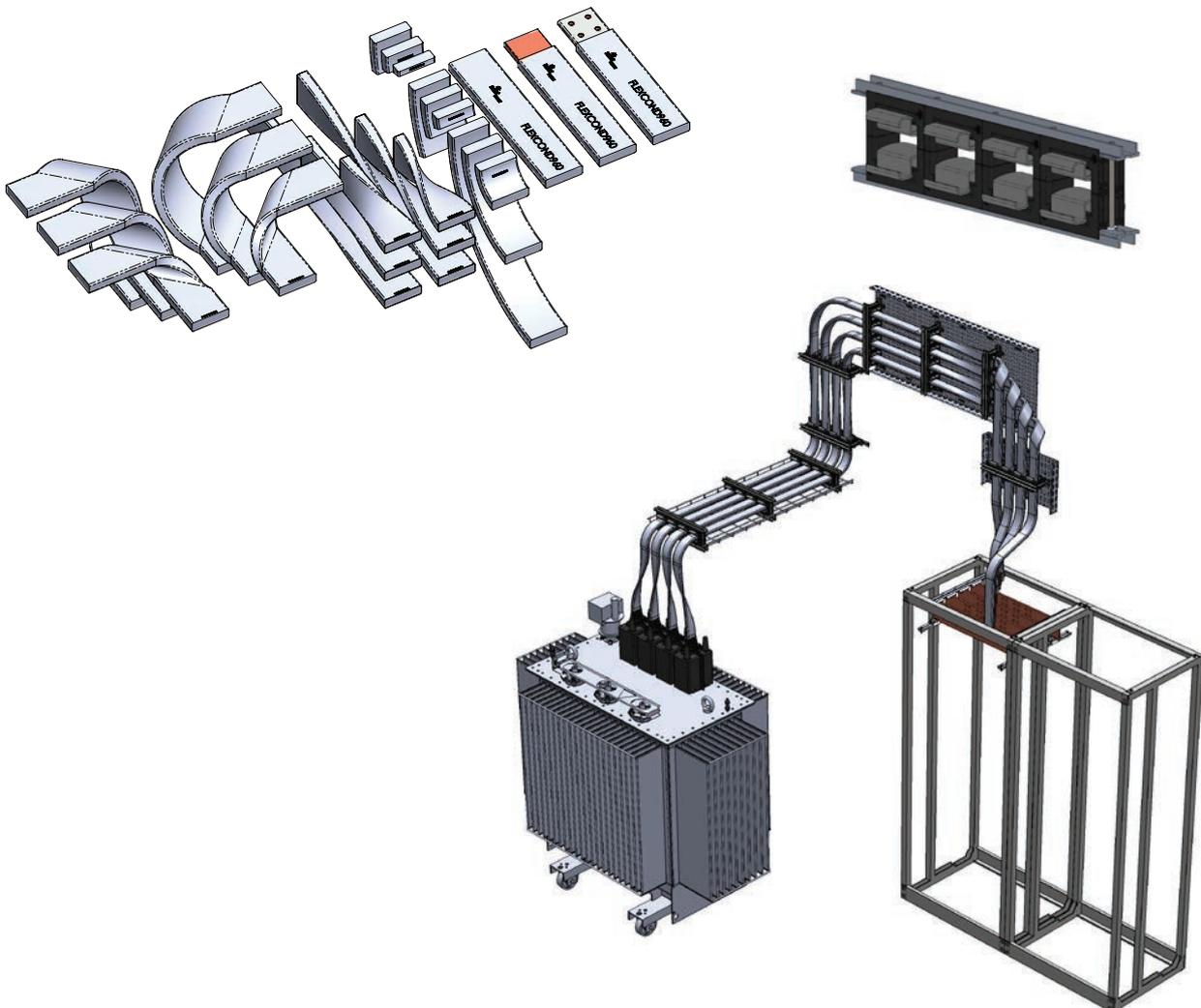
<https://www.nVent.com/de-de/ERIFLEX/products/nVent-ERIFLEX-flexbus-system>

Um einen Leiterpfad zu schaffen, montieren Sie die verschiedenen Längen und Merkmale, die in Ihrer CAD-Software vorgeschlagen werden.

Alternativ hierzu können Sie die 3D-Modelle der erforderlichen Flexbus-Produkte herunterladen, indem Sie die obenstehenden Schritte befolgen.

Beispiele von 3D-Modellen, die in einer Flexbus-Leiterdatei bereitgestellt werden:

- Falten nach rechts und links mit S/M/L-Werten
- Vierteldrehungen nach rechts und links mit S/M/L-Werten
- Randbiegungen bei 15°, 30° und 90° mit S/M/L-Werten
- Gerade Längen, abisoliert und mit gecrimptem Anschluss



Spezielles nVent ERIFLEX Berechnungs- und Auswahltool verfügbar

Unser Berechnungs- und Auswahl-Tool ist online verfügbar. Bitte kontaktieren Sie Ihre nVent ERIFLEX-Vertretung, oder registrieren Sie sich online.

go.nVent.com/FleXbusConfigurator



Dieses Tool kann die Stückliste (BOM) für Ihre Konfiguration ermitteln und liefert Berechnungshinweise gemäß IEC 60364 Niederspannungs-Elektroinstallationen, gemäß der entsprechenden europäischen Norm (HD384) und gemäß den nationalen Standards wie NFC 15-100, DIN VDE 0100, RGIE/AREI, CEI 64-8, BS7671 usw.

FlexBus System		nvent ERIFLEX	
Calculation Note		Rev_01	
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		
Icu (kA)	32		
Cross section per phase	1 x 220mm ²		
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		
Icu > 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 :		Circuit / Source <enter source name for display on Calculation Note>	
In Source (A) :		560	
Voltage between phases (V) :		410	
Icc Source (kA rms) :		13.8	
Isc3 :		13.8	
Isc2 :		11.95	
Isc1 :		12.52	
Type :		Conductors FlexBus Power Braid	
Cross section per phase :		1 x 220mm ²	
I max / Phase (A) :		666	
Length :		Up to 2 meters	
Isc3 :		13.49	
Isc2 :		11.68	
Isc1 :		12.24	
Type :		Switchboard / Protecting device Circuit Breaker	
In Max (A) :		0	
Breaking capacity (kA) :		45	

Allgemeine Informationen

Technische Daten

Andere Daten

Patente



Das nVent ERIFLEX FleXbus System ist patentiert.

- Halterungsbausatz für Stromleiter.
 - Halterungssätze: vertikal und flach [[Siehe Seite 80](#)]
- Niederspannungsstromleiter und System.
 - Leiter [[Siehe Seite 38](#)]
 - HCBC-Klemme und -Platte [[Siehe Seite 72](#)]
 - IP2x-Manschette [[Siehe Seite 99](#)]
 - Optionale Anschlussflächen Verlängerung [[Siehe Seite 77](#)]

- *Bei gemeinsamer Verwendung als System patentiert
- Kabeleinführungssystem für elektrische Gehäuse
 - P55-Leitereingang [[Siehe Seite 98](#)]

Weitere Informationen zu den Patenten des FleXbus-Systems finden Sie auf unserer Website unter: [nVent.com/patents](https://www.nVent.com/patents)

Website

Besuchen Sie bitte für weitere Informationen <https://www.nVent.com/de-de/ERIFLEX>.

Unsere Website bietet folgende Möglichkeit:

- Alle kommerziellen und technischen Daten sehen.
- Laden Sie unsere „Gebrauchsanweisung“ jeder FleXbus Komponente herunter.
- Laden Sie unsere 3D-Modelle für die Design-Integration herunter.
- Sehen Sie unsere Installationsvideos.

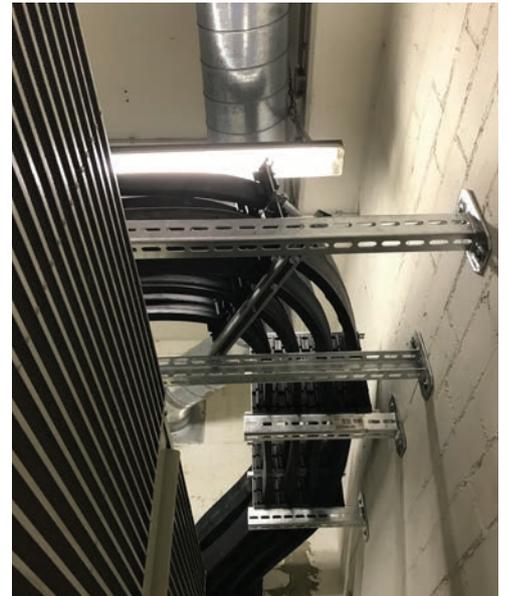
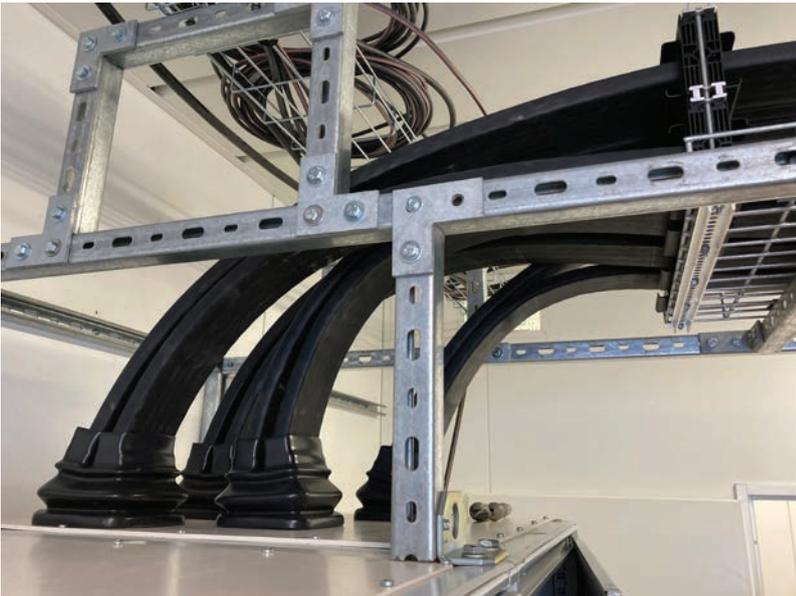
- Erstellen Sie Ihr eigenes PDF-Produktdatenblatt.
- Laden Sie unsere Zertifikate und Prüfberichte herunter.
- Laden Sie unsere Kataloge und Broschüren in verschiedenen Sprachen herunter.



Für weitere Informationen, besuchen Sie bitte <https://www.nVent.com/de-de/ERIFLEX>



Anwendungsbilder



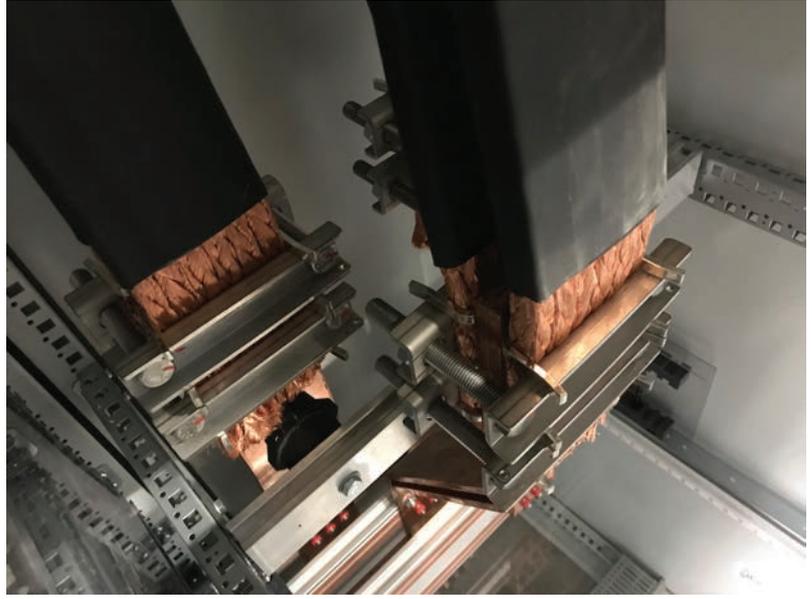
Allgemeine Informationen

Technische Daten

Andere Daten

Anwendungsbilder

Allgemeine Informationen



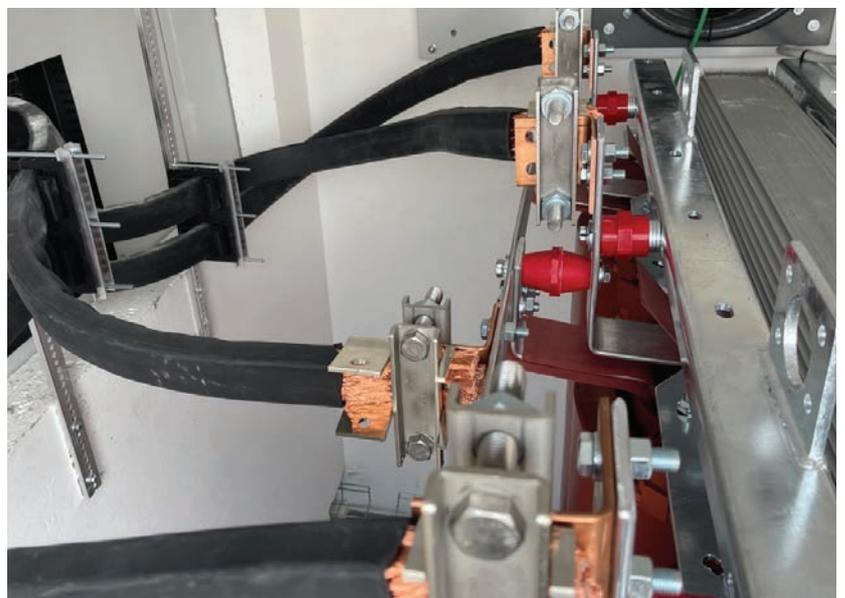
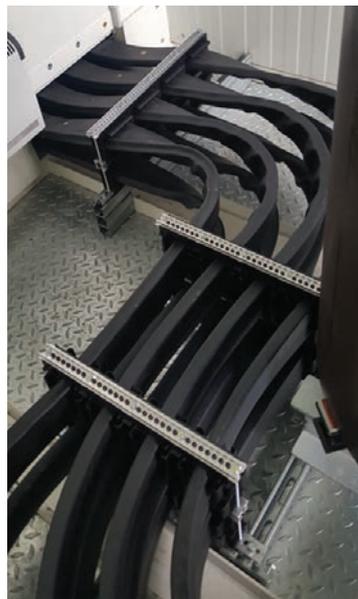
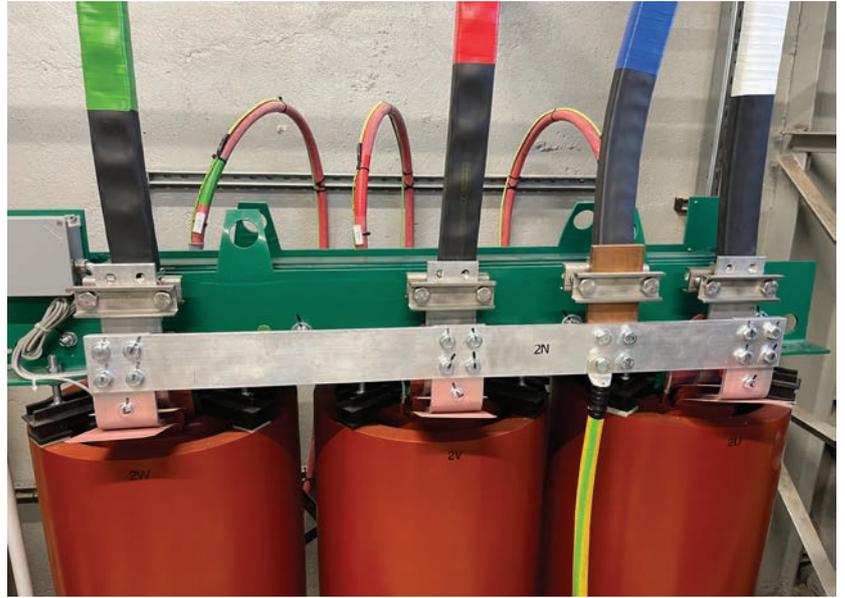
Technische Daten



Andere Daten



Anwendungsbilder



Allgemeine Informationen

Technische Daten

Andere Daten

Zusätzliche nVent ERIFLEX-Literatur

Kataloge

Allgemeine Informationen

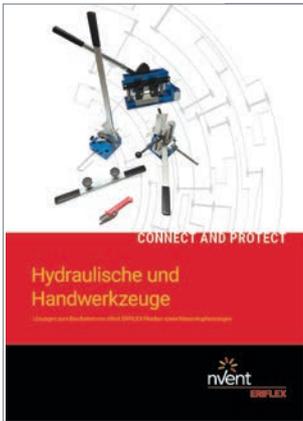


Der Katalog nVent ERIFLEX Flexible Leiter zeigt eine Reihe hochwertiger Produkte zur Optimierung des Designs von Niederspannungs-Strom- und Erdungsanschlüssen für eine Vielzahl von Anwendungen.



Lösungen für Strom-, Erdungs- und Erdungsleiter, Sammelschienenhalter und Kupfersammelschienen-, Isolatoren und Isolierungen.

Technische Daten



nVent ERIFLEX Hydraulische und manuelle Werkzeuge für die Bearbeitung von flexiblen nVent ERIFLEX Flexibar-Sammelschienen und Kupfer-Sammelschienen.



Umfassendes Angebot an industriellen Anschlüssen und Lösungen mit ein- und mehrpoligen Verteilerblöcken, Leistungsklemmen und Leistungsblöcken.

Technische Leitfäden

Andere Daten

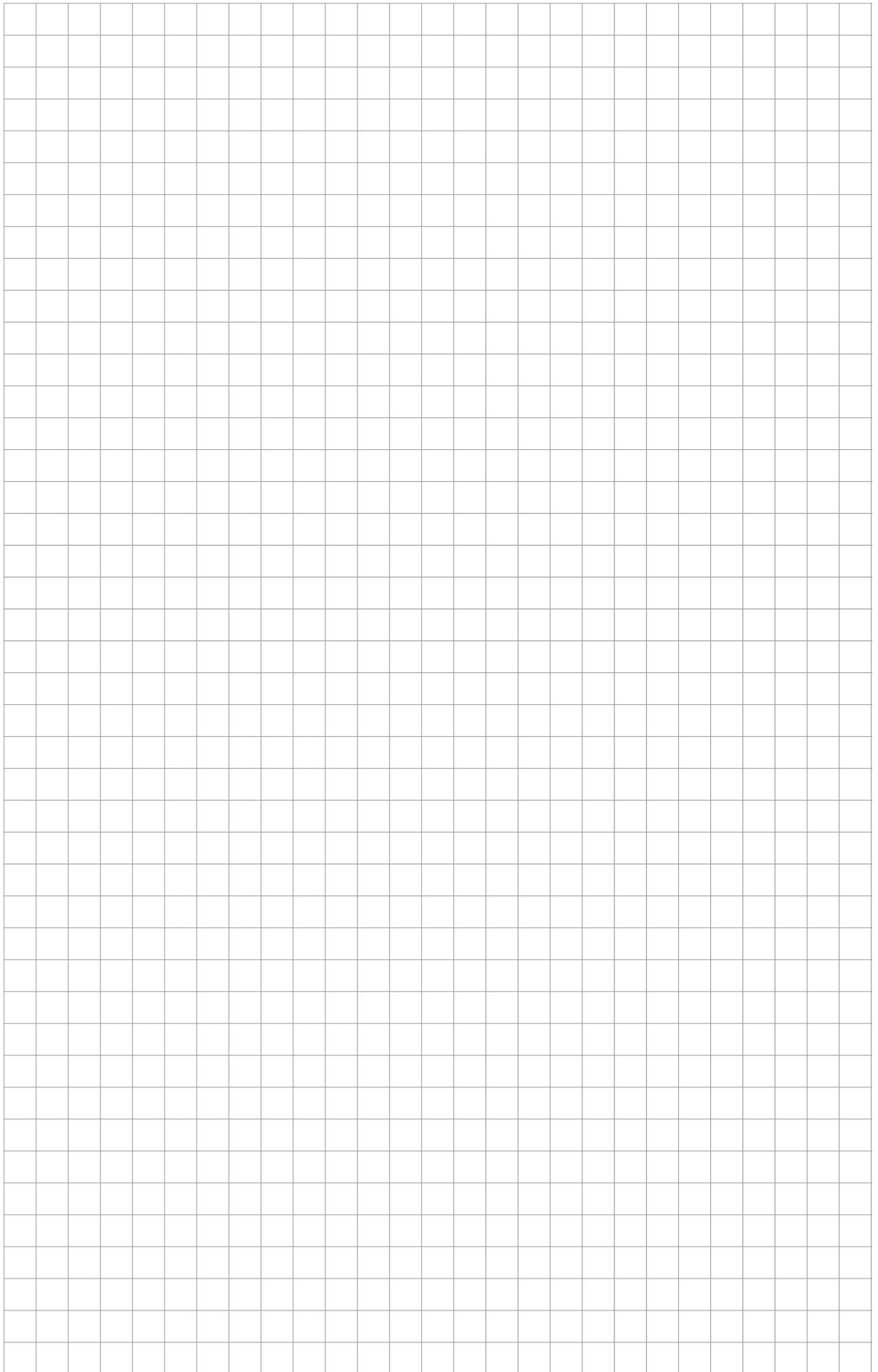


Technischer Abschnitt, Dokument über die Produktpalette von nVent ERIFLEX Flexibar, allgemeine Merkmale, Hauptauswahlkriterien, Berechnung und Installationsinformationen.



Technischer Abschnitt, Dokument über nVent ERIFLEX IBS und IBSB Advanced Ready-to-Use-Stromleiter, allgemeine Merkmale, Hauptauswahlkriterien, Berechnungs- und Installationsinformationen.

Kataloge und technische Leitfäden sind in lokalen Sprachen verfügbar. Bitte kontaktieren Sie Ihre nVent ERIFLEX-Vertretung, oder kontaktieren Sie uns unter ERIFLEX.FleXbus@nVent.com.



Unser starkes Markenportfolio:

CADDY ERICO HOFFMAN RAYCHEM SCHROFF TRACER



nVent.com/ERIFLEX