PFISTERER

Leistungstransformatoren – steckbar, netzweit, flexibel mit dem CONNEX-System

Inhalt

Vorteile des steckbaren CONNEX-Systems 3

Vorstellung des CONNEX-Produktportfolios 6

Vorstellung der Technik 12

Erfahrungsberichte 19

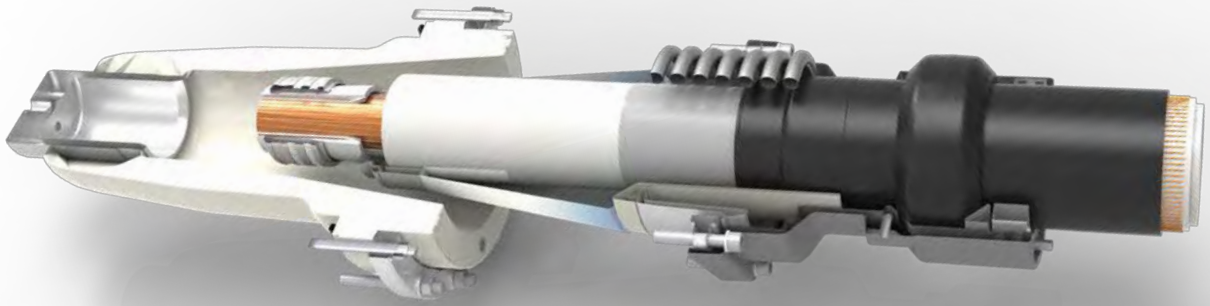
Vorteile des steckbaren CONNEX-System: Flexibilität

- Flexibilität auch bei Hochspannungskomponenten gewinnt mehr und mehr an Bedeutung.
- Sehr kurze Zeit zum Verbinden und Trennen von Hochspannungskomponenten.
- Keine Öl- oder Gasarbeiten vor Ort notwendig
- Anschluss von Transformatoren mit Energiekabeln oder an die Freileitung über die gleiche Schnittstelle im Trafo.
- Die Schnittstelle stellt das werksinstallierte Geräte-anschlussteil dar.
- Das komplette Portfolio von steckbaren Hochspannungs-komponenten ist verfügbar.

PFISTERER

Benefits of CONNEX

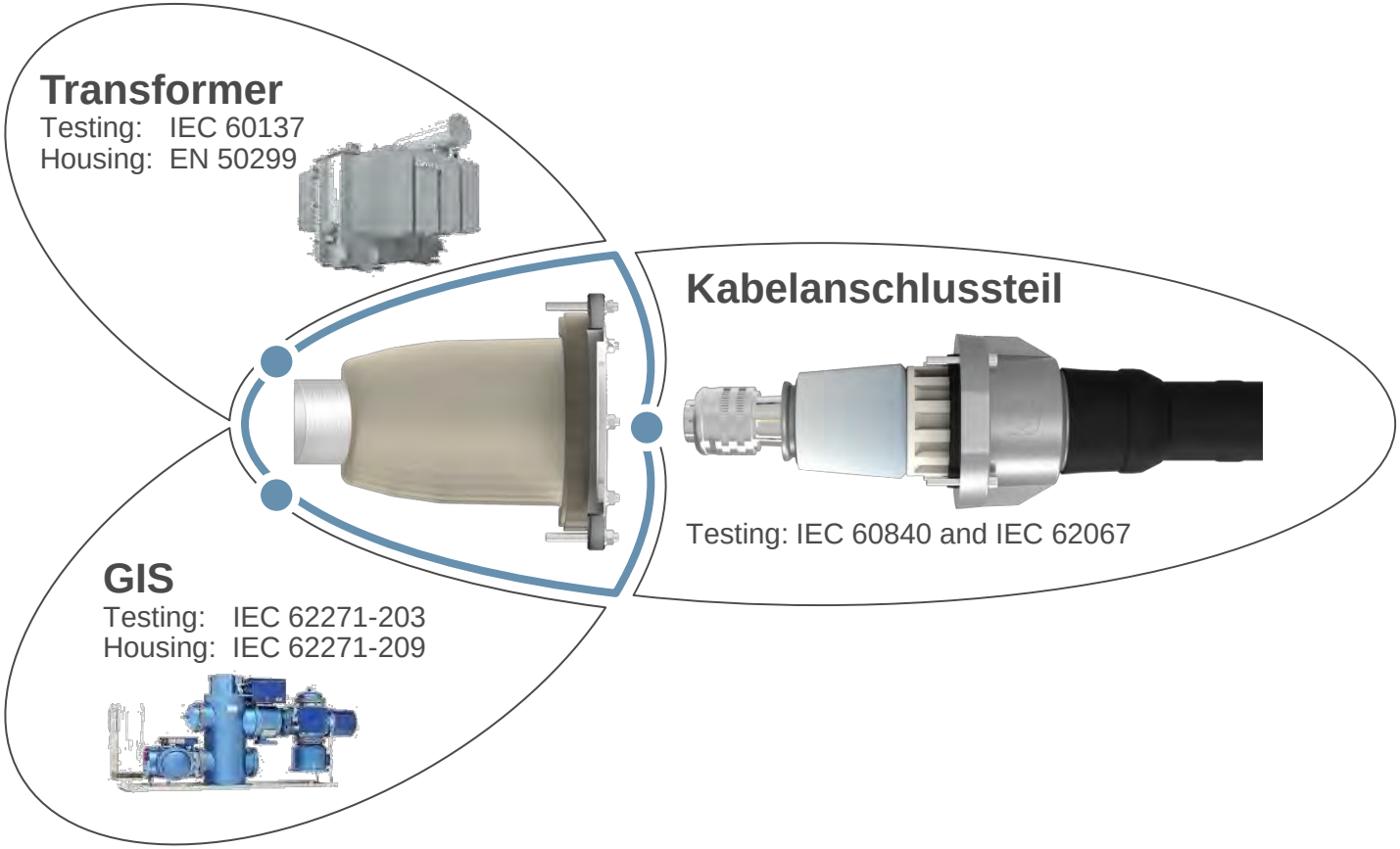
- Kurze Montagezeiten auf der Baustelle mit werksseitig stückgeprüften Komponenten
- Freie Wahl der Einbaulage von Kabelanschlüssen
- Das kompakte Design der HV-CONNEX-Geräteanschlussteile erlaubt kleinere Kabelanschlussräume als bei Normkomponenten
- Wartungsfrei
- Berührsicher für maximale Sicherheit
- Wasserdicht und offshore-tauglich
- Individuell auf den jeweiligen Kabeltyp zugeschnittene Montageanleitungen



PFISTERER

Eine univerelle Verbindungs-Schnittstelle

Entwickelt nicht nur zur Erfüllung von Kabelgarnituren-Standards, sondern als integraler Bestandteil der Transformatorenwelt.

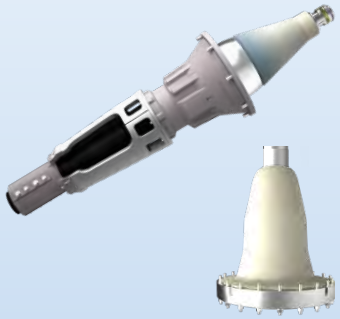
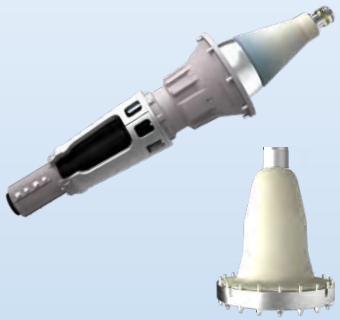


PFISTERER

CONNEX Produktprogramm

PFISTERER

CONNEX Produktprogramm - Höchstspannung

	300 kV	362 kV	420 kV	550 kV
				
Größe	7	7S	8	9
I_N	4000A	4000A	4000A	4000A
Max. Leiter-Querschnitt*	3000 mm²	3000 mm²	3000 mm²	3000 mm²
Max. Durchmesser über Leiter / Isolation	72.5 mm / 131.0 mm	72.5 mm / 131.0 mm	72.5 mm / 131.0 mm	72.5 mm / 131.5 mm

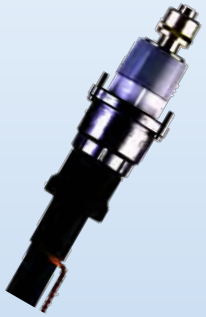
* Nur gültig, wenn die max. Durchmesser über Leiter und Isolation eingehalten werden.

CONNEX Produktprogramm - Hochspannung

	72.5 kV	145 kV	145+170 kV	245 kV
Größe	4	5S	6	6S
I_N	2500A	2500A	2500A	2500A
Max. Leiter-Querschnitt*	1600 mm²	1600 mm²	2500 mm²	2500 mm²
Max. Durchmesser über Leiter / Isolation	55.4 mm / 78.0 mm	55.4 mm / 76.0 mm	64.9mm / 110.5 mm	64.9mm / 113.5 mm

* Nur gültig, wenn die max. Durchmesser über Leiter und Isolation eingehalten werden.

CONNEX Produktprogramm – Mittelspannung

	24 kV	36 kV	42 kV	42 / 52 kV
				
Größe	0	1	2	3 / 3S
I_N	250A	630A	800A	1250A
max. Leiter-Querschnitt*	70 mm²	240 mm²	325 mm²	630 mm²
Max. Durchmesser über Leiter / Isolation	11.9 mm / 23.5 mm	20.1 mm / 31.5 (36.0**) mm	22.3mm / 36.0 (44.0**) mm	36.0mm / 46.0 (55.0**) mm

* Nur gültig, wenn die max. Durchmesser über Leiter und Isolation eingehalten werden

** Durchmesser nur verfügbar ohne kapazitiven Spannungsabgriff

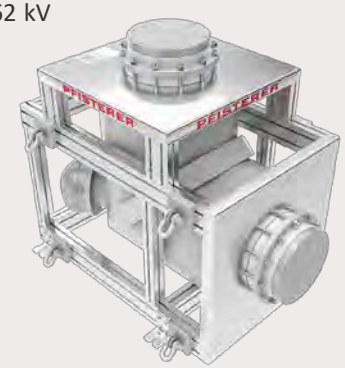
PFISTERER

Das umfangreichste Produktprogramm auf dem Markt.

Steckbare Epoxydharz-Muffen
bis Um=170kV

Steckbare SF6-isolierte Muffen
bis Um=550 kV

Steckbare SF6-isolierte Winkelmuffen bis U
m=362 kV



Kabelanschlussteile
bis Um= 550 kV

Baueinsatzkabel

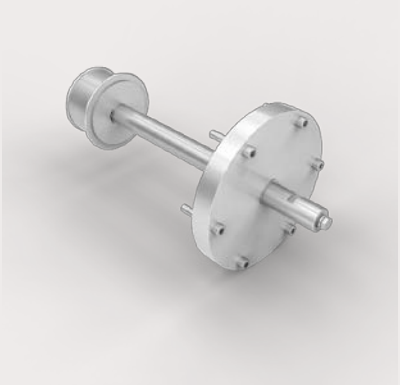
Steckbare Überspannungsableiter bis
Ur=180kVkV

Steckbare Durchführungen
bis Um=362 kV

PFISTERER

Das umfangreichste Produktprogramm auf dem Markt.

Stromprüfstecker



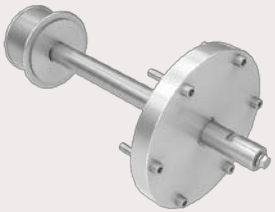
MV-CONNEX Mehrfachtrafoanschluss-teil (bis Um=52kV)

Blindstecker

Erdungskappen

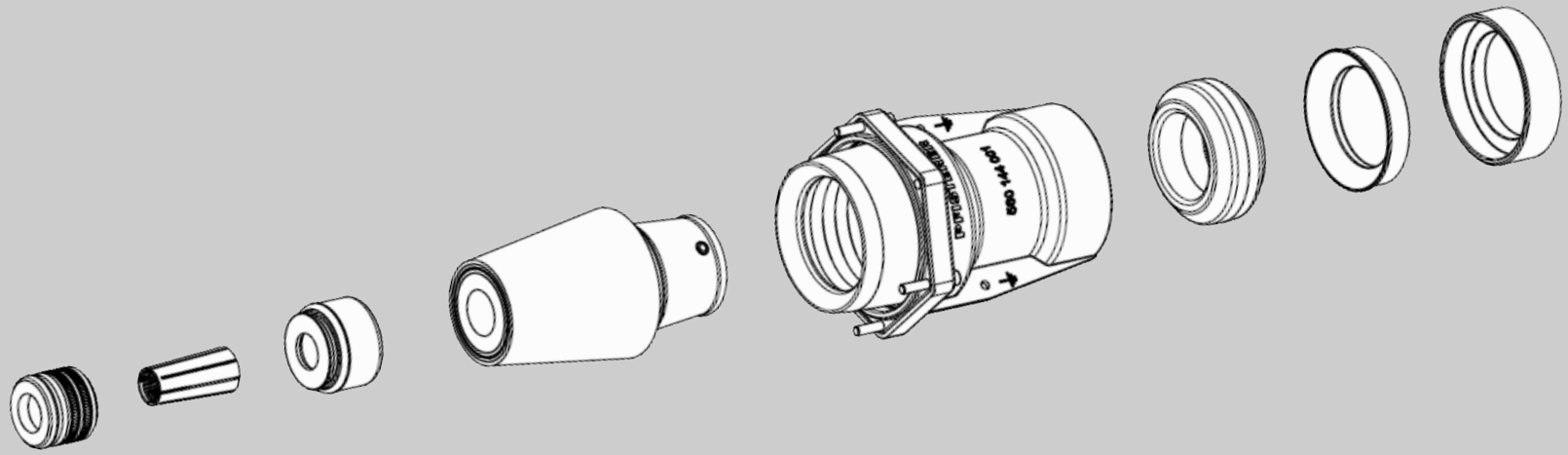
Gas-isolierte Abdeckscheiben
(nur für Prüfzwecke)

Erdungs- und Kurzschluss-Stecker



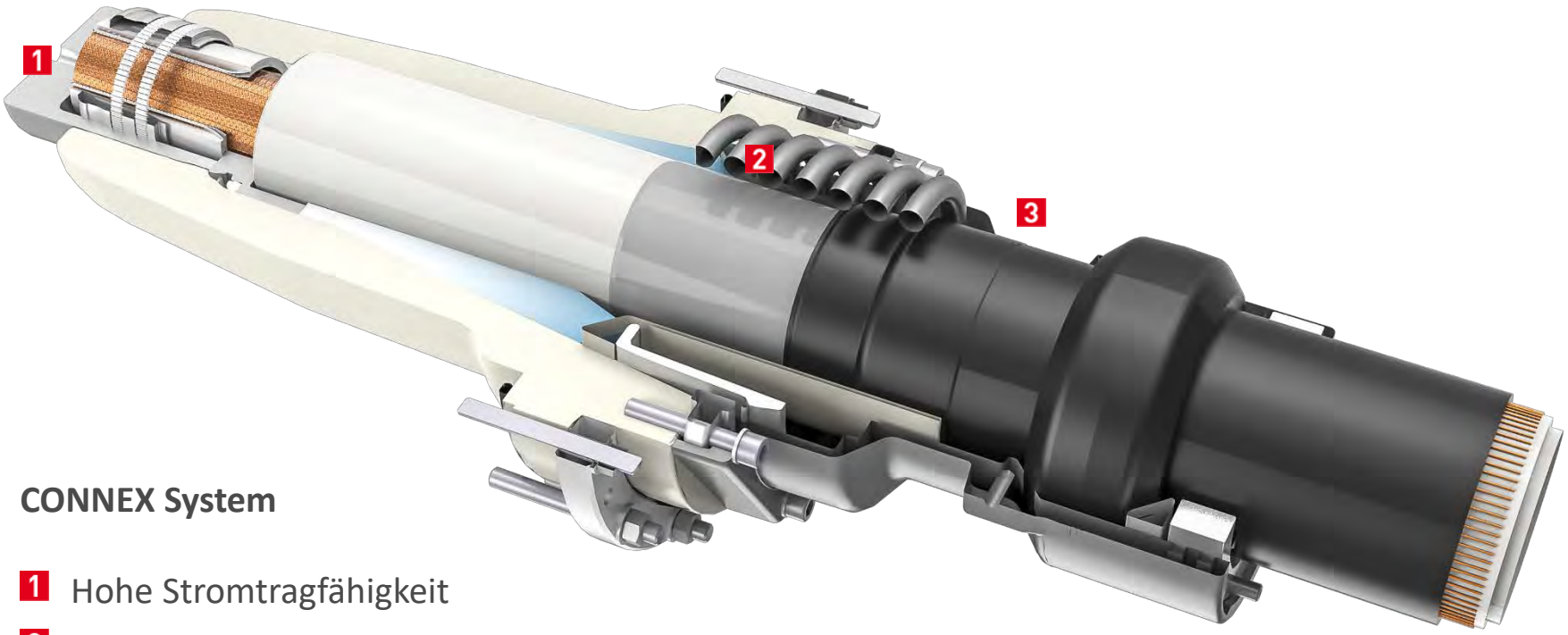
PFISTERER

Die Technik: Wie funktioniert es?



PFISTERER

CONNEX – Technische Besonderheiten des Systems

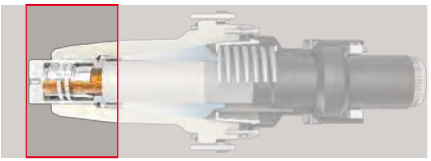


CONNEX System

1. Hohe Stromtragfähigkeit
2. Isolation von Hochspannung
3. Robustes mechansiches Design

PFISTERER

Stromtragfähigkeit

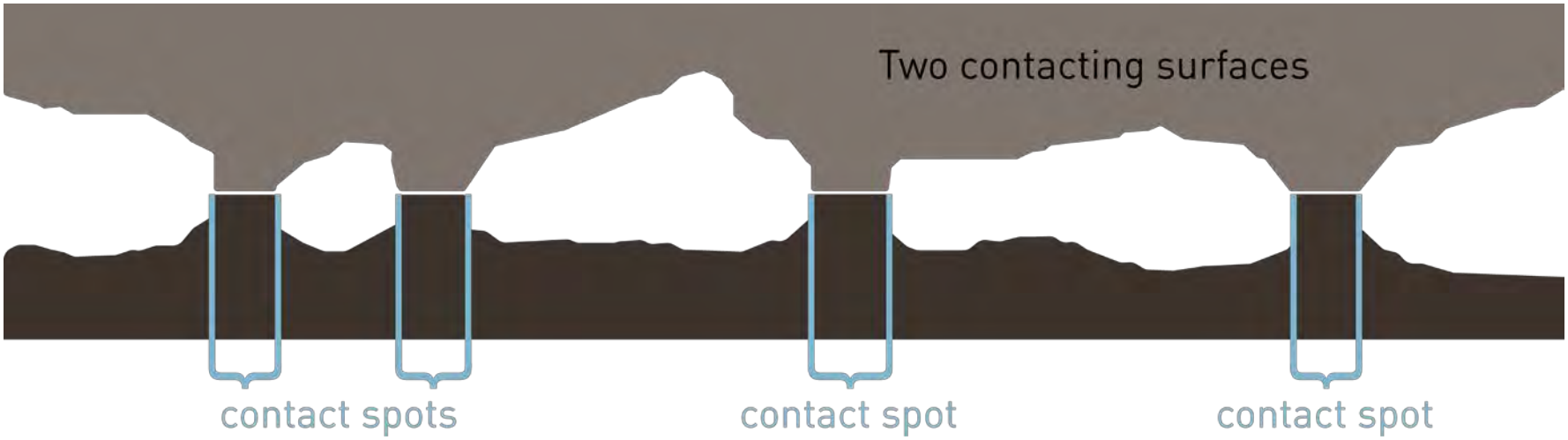


Konventionelle Methode: Kontaktierung von Oberflächen

- Elektrischer Kontakt über Spitzen von Oberflächenunebenheiten
- Nur 5% der Oberfläche trägt zur Stromübertragung bei

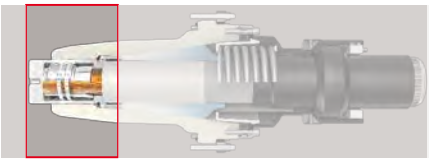
PFISTERER-Lösung:

➢ Linienkontakte zur Stromübertragung



PFISTERER

Stromtragfähigkeit

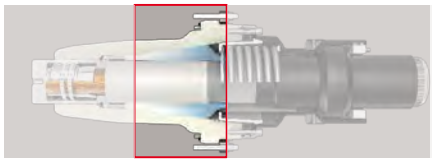


Das Kontaktsystem des CONNEX-Kabelanschlussteils

1. Kotaktkonus
   - Linienkontakte über Lamellen
   - Erlaubt eine Bewegung des Leiters
   - Kontaktiert das Geräteanschlussteil
2. Spannkonus
   - Linienkontakte über innenliegende Rillen
   - Stellt den Kontakt zwischen Kontaktkonus und Kabelleiter her.
3. Druckstück
   - Mechanische Fixierung

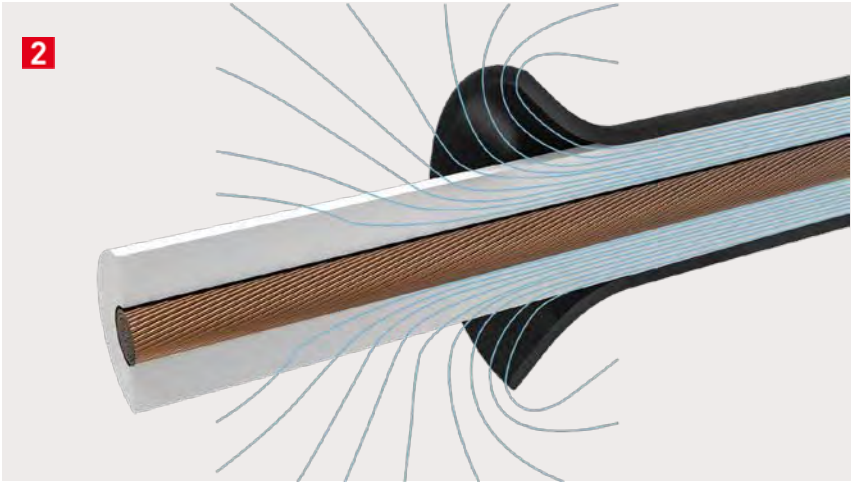
PFISTERER

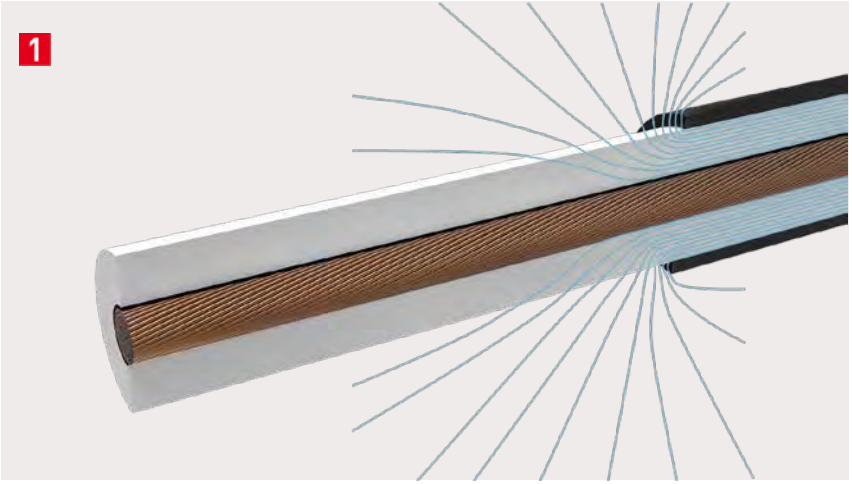
Isolation von Hochspannungen

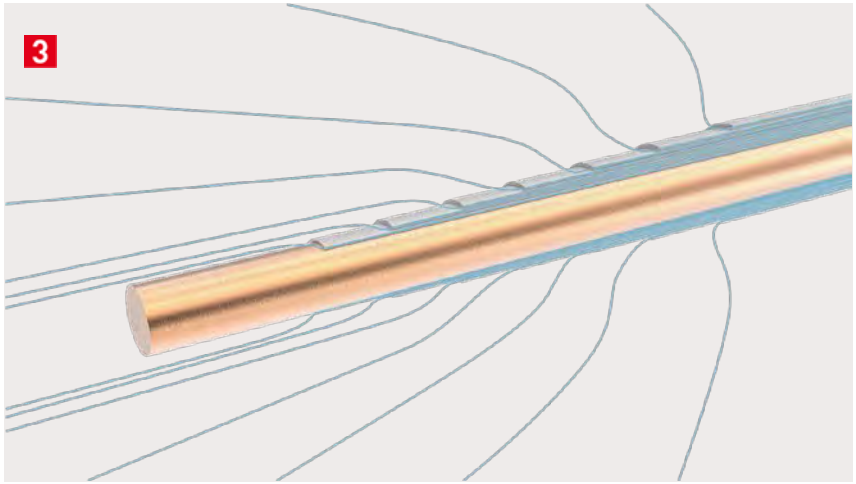


Feldsteuertechniken

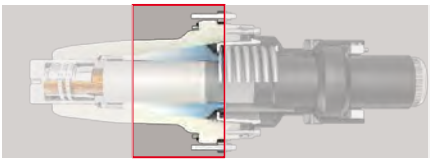
1. Ohne Feldsteuerung
   - Anwendbar nur bis Spannungen von ca. 5 kV
2. Geometrische Steuerung
   - Anwendung in Kabelgarnituren
3. Kapazitive Steuerung
   - Anwendung in Durchführungen







Isolation von Hochspannung



1 Geometrische Steuerung

- Halbleitender Elektrode im Silikonteil des Kabelanschlussteils (Erdpotential)
- Leitfähige Elektrode im Geräteanschlussteil (Hochspannungspotential)

➢ Perfekte gesteuerte elektrische Feldverteilung

2 Kombination von geometrischer und kapazitiver Steuerung

➢ Sehr kompaktes Design mit perfekt gestuerter elektrischer Feldverteilung.

Case Studies

Transformer application

PFISTERER

Fallstudie Kanada – Pad mount Transformers

- *Land: Kanada*
- *Spannungsebene:* bis zu Um = 145kV

- *Beschreibung:* Pad mount transformers

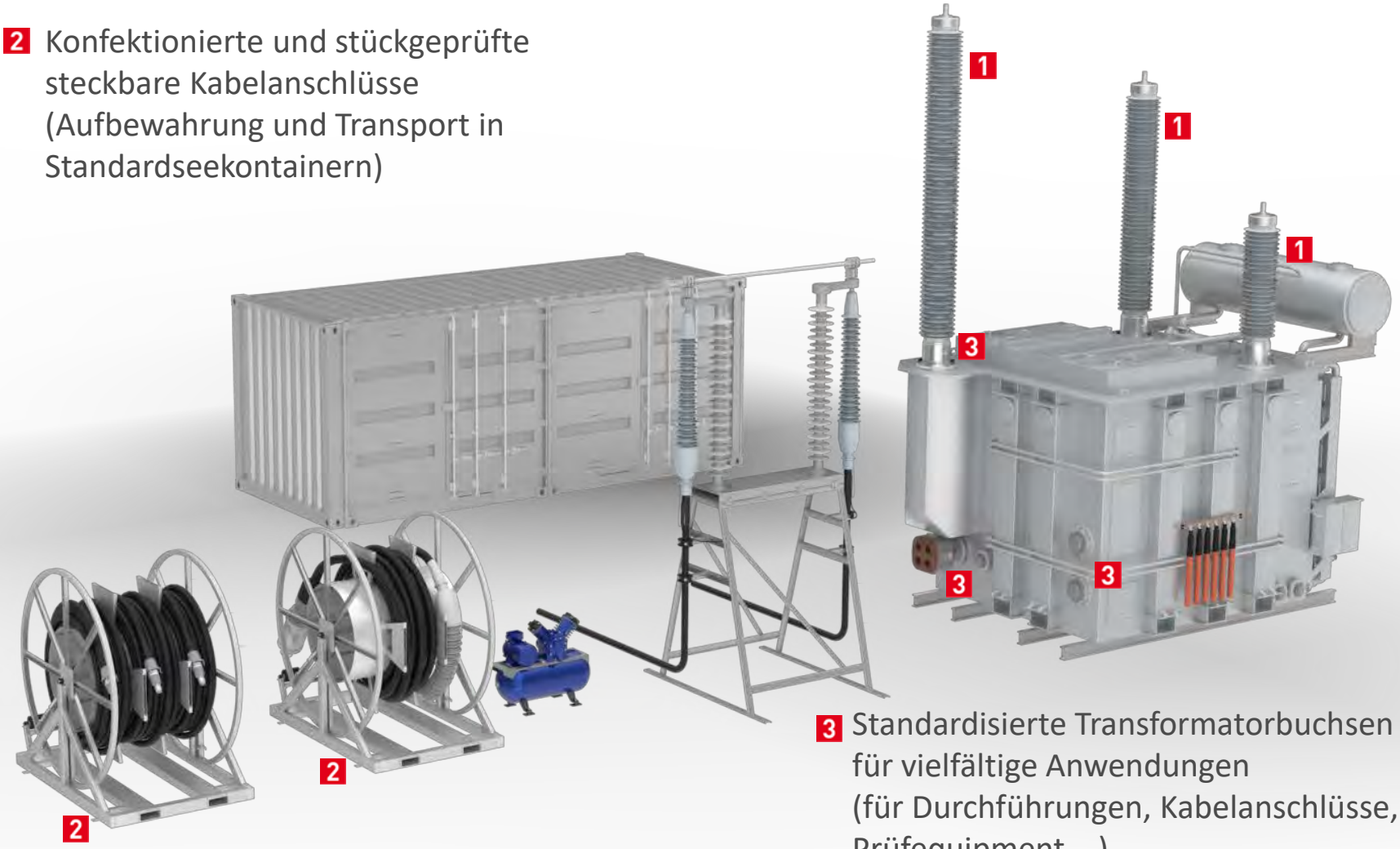
Die Transformatoren werden komplett montiert verschickt (vor Ort ist keine Prüfung und keine Ölaufbereitung notwendig). Die HV-CONNEX Kabelanschlüsse sind vorinstalliert.
Kurzschlussgeprüftes Design.
Sicher für und vor der Öffentlichkeit.

PFISTERER

Systemlösung von PFISTERER

1 Steckbare Durchführung (69 – 345 kV, *500 kV i.d.*)

2 Konfektionierte und stückgeprüfte steckbare Kabelanschlüsse (Aufbewahrung und Transport in Standardseekontainern)



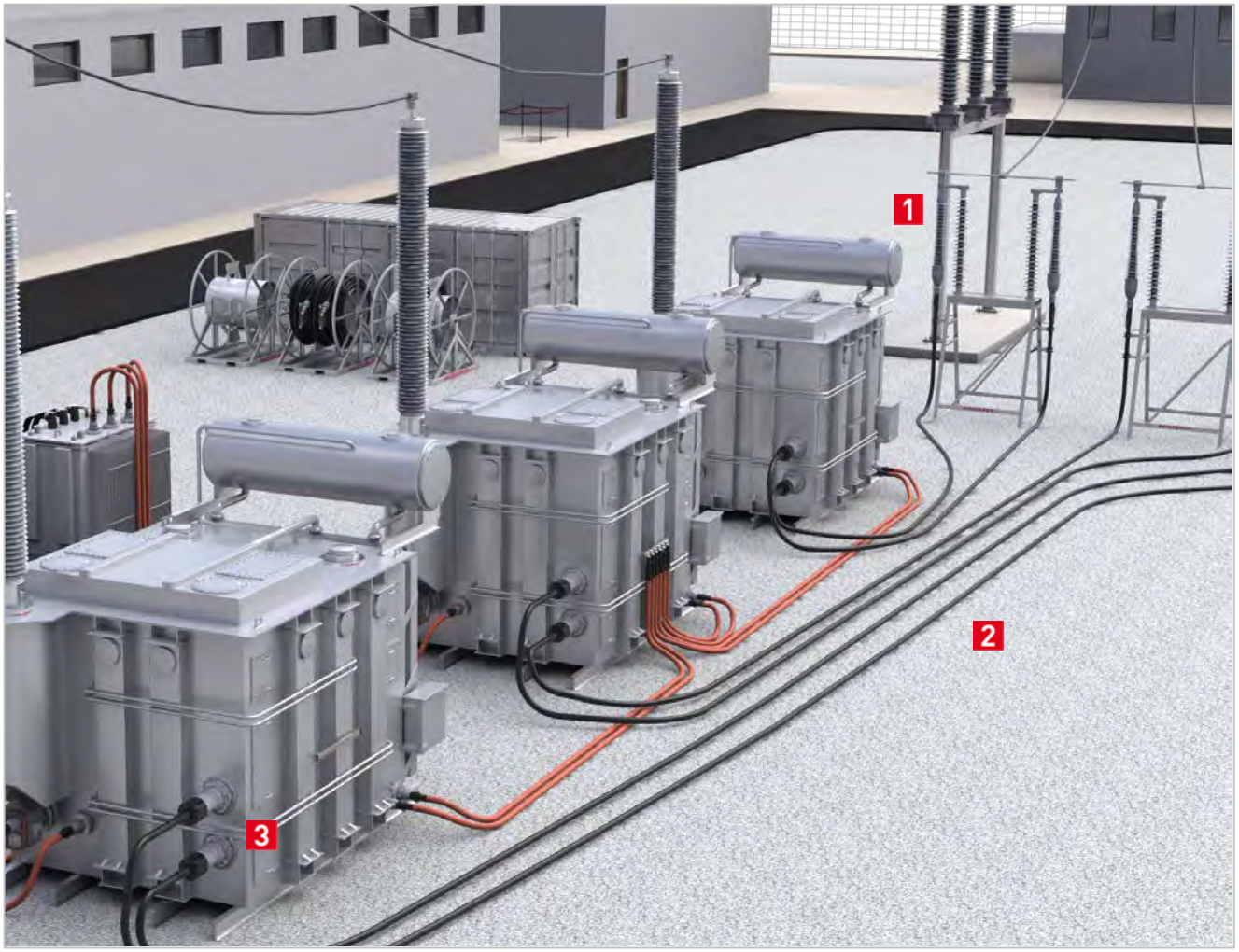
3 Standardisierte Transformatorbuchsen für vielfältige Anwendungen (für Durchführungen, Kabelanschlüsse, Prüfequipment,…)

Eine Alternative mit konfektionierten Energiekabeln mit flexiblen Längen

1 Alternativer Anschluss eines Transformators an die luftisolierte Sammelschiene über Energiekabel.

2 Flexible Länge durch Verlängerungskabel.

3 Zwei parallele Kabel bei hohen Strömen.



PFISTERER

PFISTERER

Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit.