

Raychem

ENERGIETECHNISCHE PRODUKTE HOCHSPANNUNG ENDVERSCHLÜSSE



SPLICETEC AG
Bösch 37
CH-6331 Hünenberg ZG / Switzerland

Telefon: +41 41 768 65 85
E-Mail: info@splicetec.ch
www.splicetec.ch



AUTHORIZED DISTRIBUTOR

Kabelgarnituren



Kabelgarnituren bis 170 kV

Erfahrung, Zertifizierung, Referenzen	6
Endverschlüsse	8
Muffen	24
Anschlussboxen	32
Installation und Werkzeug	38

Erfahrung

Die Tyco Electronics Raychem GmbH gehört zu den weltweit führenden Herstellern von Kabelgarnituren für Spannungen bis 170 kV.

Unser Unternehmen konzentriert sich auf die Bereiche Entwicklung, Herstellung von Kabelgarnituren und Durchführung von Projekten, um den zuverlässigen Betrieb von Energieversorgungssystemen sicherzustellen.

Dank der hohen Leistungsfähigkeit unserer Produkte können Kunden, die Kabelgarnituren der Tyco Electronics Raychem GmbH einsetzen, ihre Rentabilität steigern, wodurch sie einen eindeutigen Wettbewerbsvorteil erhalten.

International führende Unternehmen vertrauen auf unsere Kabelgarnituren, die für den Langzeiteinsatz unter schwierigsten Bedingungen sowohl für Innen- als auch für Außenanwendungen ausgelegt sind und unabhängig von Klimazone und Verschmutzungsgrad stets höchste Leistung liefern. Der hohe Zuverlässigkeitsindex unserer Produkte garantiert den Kunden maximalen Wert für ihre Investitionen.

Unsere mehr als 40-jährige Erfahrung auf dem Gebiet der Materialwissenschaft, in der Entwicklung neuer Technologien sowie durch das intensive Studium der Anforderungen unserer Kunden ist ein weiterer Garant für optimale Lösungen in jedem Einsatzbereich.

Mit der ständigen Verbesserung unserer Produktionstechnologie sowie der Qualität unserer Produkte tragen wir den zunehmenden Anforderungen unserer Kunden Rechnung.

Unsere Produkte wurden in unabhängigen Prüflabors allen relevanten Tests unterzogen, so dass die Qualitätsanforderungen internationaler Normen wie IEC, IEEE ausnahmslos erfüllt sind.

Die Tyco Electronics Raychem GmbH bietet eine breite Palette an Kabelgarnituren an. In diesem Katalog stellen wir die Produkte von 42 kV bis 170 kV vor:

- Endverschlüsse für Außen-/Innenanwendungen
- Endverschlüsse für Schaltanlagen und Transformatoren mit Koronaabschirmung
- Verbindungsmuffen für kunststoffisolierte Kabel
- Inline-Muffen oder Muffen mit Schirmunterbrechung

Die Tyco Electronics Raychem GmbH unterhält mehrere Zentren für technische Unterstützung, in denen die Kunden professionelle Hilfe erhalten. Unsere Spezialisten sind stets bemüht, eine Lösung für jedes noch so spezifische Problem unserer Kunden zu finden.

Zertifizierung

Zertifizierungen nach ISO 14001 und gemäß der ISO 9000-Serie für fast alle Standorte unterstreichen unser fortwährendes Engagement für Qualität und Umwelt. Die Produkte werden ab ihrer Ankunft als Rohmaterial bis zum Verlassen der Fabriken als fertige Erzeugnisse umfassenden Prüfungen unterzogen.

Darüber hinaus finden regelmäßig Requalifikationsprüfungen mit installierten Komponenten statt.



Referenzen

Unser Unternehmen hat bereits Tausende von Projekten überall auf der Welt realisiert: in tropischen Regionen, in Wüstengebieten und hinter dem Polarkreis ebenso wie in Umgebungen mit hoher Verschmutzung und in Küstengebieten.

Die Liste der Länder, in denen unser Unternehmen Projekte mit Hochspannungskabelgarnituren durchgeführt hat, wird jeden Monat länger. Daher sind in der nachstehenden Tabelle nur einiger dieser Länder stellvertretend aufgeführt:

Australien	Korea
Österreich	Litauen
Belgien	Luxemburg
Brasilien	Niederlande
Kanada	Norwegen
China	Peru
Kolumbien	Philippinen
Kroatien	Portugal
Dänemark	Russland
Ägypten	Saudi-Arabien
Finnland	Singapur
Frankreich	Slowenien
Deutschland	Spanien
Griechenland	Schweden
Hongkong	Taiwan
Indien	Thailand
Indonesien	Ukraine
Iran	Großbritannien
Irland	USA
Kenia	Vereinigte Arabische Emirate

Eine detaillierte Liste der Projekte in den einzelnen Ländern mit den Namen der Kunden kann auf Wunsch zur Verfügung gestellt werden.



Endverschlüsse

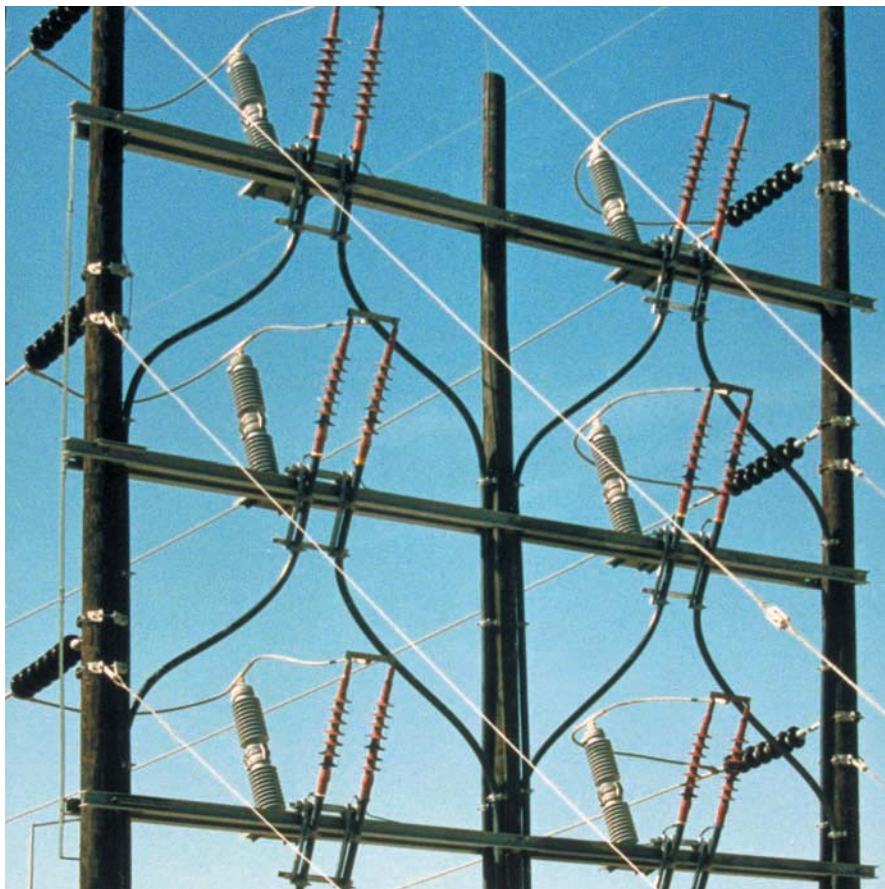
Endverschlüsse von 42 kV bis 72 kV

Allgemein	10
Endverschlüsse für Innenanwendungen	11
Endverschlüsse für Außenanwendungen	11
Endverschlüsse mit langer Kriechweglänge	11
Kabelschuhe für Endverschlüsse	12

Endverschlüsse bis 170 kV

Trockene Endverschlüsse für Außenanwendungen	14
Ölgefüllte Endverschlüsse für Außenanwendungen	16
Verbinder für Endverschlüsse im Außenbereich	18
Trockener Endverschluss für Schaltanlagen und Transformatoren	20
Ölgefüllter Endverschluss für Schaltanlagen und Transformatoren	22

Endverschluss-Systeme für kunststoffisolierte Kabel bis 72 kV



Anwendung

Die Endverschlüsse von Raychem bis 72 kV sind für nahezu alle Umgebungsbedingungen geeignet. Sie können selbst in Bereichen mit hoher Verschmutzung eingesetzt werden und erfüllen die Anforderungen sämtlicher Installationsbedingungen, z. B. Oberleitungsinstallation. Die in unserem Unternehmen hergestellten Garnituren sind platzsparend und einfach zu montieren. Die besondere Ausführung der Endverschlüsse umfasst vorbeschichtete, kriechstromfeste Abdichtungen, die während des Schrumpfprozesses schmelzen. Dieses Verfahren garantiert eine zuverlässige und dauerhafte Barriere gegen Feuchtigkeit und Korrosion.

Leistungsmerkmale

Die ohne Füllmaterial arbeitenden Endverschlüsse von Raychem sind sowohl im Innen- als auch im Außenbereich für sämtliche Kunststoffkabel für Spannungen von 42 kV bis 72 kV geeignet.

- Einfache Installation
- Kriechstromfeste, wärmeschrumpfende Außenisolierung
- Wärmeschrumpfende Feldsteuerschläuche
- Wasser- und korrosionsbeständig
- geringes Gewicht
- Hohe Zuverlässigkeit

Außenanwendung

Innenanwendung

Kabelschuh mit definiertem Abreißmoment der Schrauben

Kriechstromfeste, wärmschrumpfende äußere Isolierung

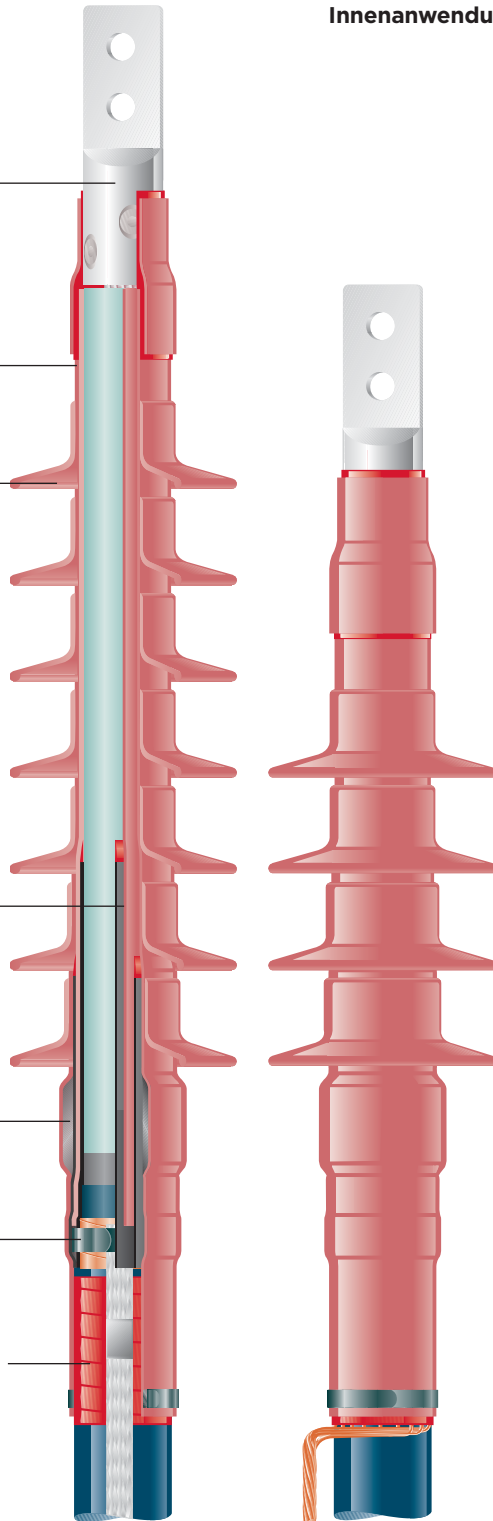
Wärmschrumpfende Schirme

Wärmschrumpfender Feldsteuerschlauch

Spannungsentlastendes Material

Lötfreie Erdungskomponente

Hochspannungsabdichtung



Die wichtigsten Elemente

Lieferumfang:

Sämtliche Komponenten für die Installation eines Endverschlusses sind im Lieferumfang enthalten. Die kleinen und leichten Verpackungseinheiten sind unter normalen Lagerungsbedingungen unbegrenzt haltbar. Die wärmschrumpfenden Schläuche sind dank ihrer Flexibilität für zahlreiche Kabeldurchmesser einsetzbar. Die vier Basisgarnituren decken alle Kabelgrößen ab, was die Vorratshaltung minimiert und eine effiziente Bestandsverwaltung ermöglicht. Die Installation erfolgt mit einfachen Standardverfahren ohne Löten und es ist kein Spezialwerkzeug erforderlich.

Leistungsmaterial:

Die Raychem Endverschlüsse sind aus einem EVA Material gefertigt, das hervorragende Eigenschaften hinsichtlich Kriechstromfestigkeit und Erosionsbeständigkeit besitzt. Beschleunigte und natürliche Witterungsprüfungen, die sowohl bei uns als auch an externen Teststandorten auf der ganzen Welt durchgeführt werden, haben gezeigt, dass die Endverschlüsse UV- und wasserbeständig sind und selbst bei plötzlichen Temperaturschwankungen nichts von ihrer Zuverlässigkeit einbüßen. Eine Prüfung auf Kriechstromfestigkeit und Erosionsbeständigkeit nach ASTM D2303 zeigte keine Beschädigungen durch Kriechströme. Auch eine Prüfung gemäß IEC 112 ließ weder Erosion noch Kriechstrom erkennen.

Elektrische Feldsteuerung:

Geschirmte oder abgeschirmte Starkstromkabel erfordern eine elektrische Feldsteuerung zur Verringerung der elektrischen Belastungen am Ende der Abschirmung und an der Endverschlussoberfläche, um Teilentladungen und Oberflächenkorona unter sämtlichen Betriebsbedingungen zu vermeiden. Denn Korona oder elektrische Entladungen können die Kabelisolierung zerstören und somit zu vorzeitigem Ausfall führen. Durch die einzigartigen Widerstands- und Kapazitätseigenschaften der wärmschrumpfenden Feldsteuerschläuche von Raychem wird das elektrische Feld am Ende des Kabels geglättet und eine lange Lebensdauer der Garnitur gewährleistet.

Ein universelles System:

Das Material, das in diesen Endverschlüssen verwendet wird, ist für alle Klimazonen und Umgebungen geeignet. Es ist besonders widerstandsfähig und daher nicht anfällig für Transportschäden oder Beschädigung durch Vandalismus. Das diskrete Profil, das durch die kompakte Bauweise der Endverschlüsse erzielt wird, fügt sich harmonisch und ohne störende Wirkung in jede Landschaft ein.

	42 kV		52 kV		72 kV	
Innenanwendung	●		●	●	●	●
Außenanwendung	●		●	●	●	●
Lange Kabelstrecke					●	●
	Kabel mit Drahtschirmung	Kabel mit Metallband oder Bleiabschirmung	Kabel mit Drahtschirmung	Kabel mit Metallband oder Bleiabschirmung	Kabel mit Drahtschirmung	Kabel mit Metallband oder Bleiabschirmung

Kabelschuhe für Endverschlusssysteme bis 72 kV



Leistungsmerkmale

Abreißschrauben mit definiertem Abreißmoment

- schnelle und sichere Installation
- hervorragendes elektrisches Verhalten
- einfache Installation mit Standard-Schraubenschlüssel

Anwendungsbereich

- vorgefertigtes Design für perfekte Montage
- Kupfer- und Aluminiumleiter
- bis zu 1200 mm²

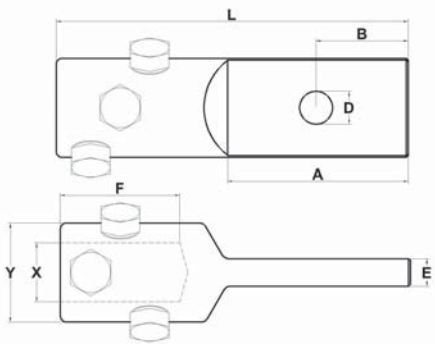
Kabelschuhe

- eine Vielzahl verschiedener Laschen erhältlich

Vorteile

- Körper aus verzinnter Aluminiumlegierung

Kabelschuh mit einer Laschenbohrung (EPPA-052-X/Y)

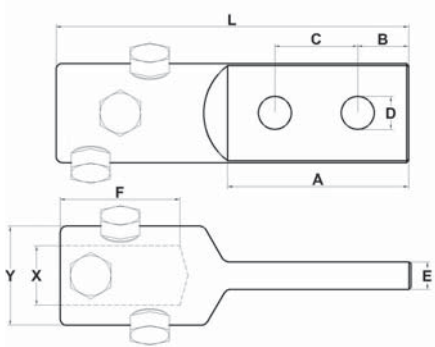


X - Durchmesser über Leiter
Y - Durchmesser über Kabelisolierung

Maße:

L = 190 mm D = 18 mm
A = 100 mm E = 25 mm
B = 50 mm F = 64 mm

Kabelschuh mit zwei Laschenbohrungen (EPPA-051-X/Y)

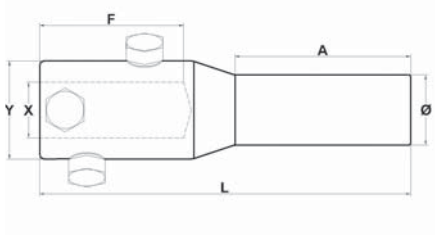


X - Durchmesser über Leiter
Y - Durchmesser über Kabelisolierung

Maße:

L = 190 mm D = 18 mm
A = 100 mm E = 25 mm
B = 27,5 mm F = 64 mm
C = 45 mm

Kabelschuh mit Anschlussbolzen



X - Durchmesser über Leiter
Y - Durchmesser über Kabelisolierung

Maße:

Bolzen Ø 30 mm (EPPA-050-X/Y)

L = 190 mm A = 100 mm
F = 64 mm Ø = 30 mm

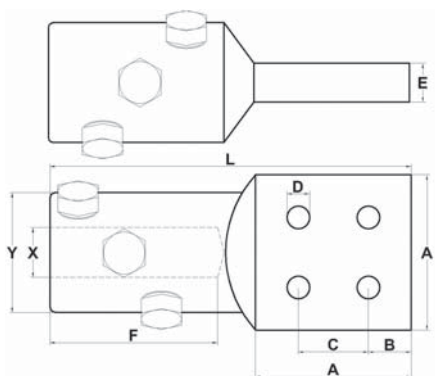
Bolzen Ø 40 mm (EPPA-053-X/Y)

L = 264 mm A = 125 mm
F = 106 mm Ø = 40 mm

Bolzen Ø 50 mm (EPPA-061-X/Y)

L = 264 mm A = 125 mm
F = 106 mm Ø = 50 mm

Kabelschuh mit vier Laschenbohrungen (NEMA-Kontaktstelle) (EPPA-054-X/Y)



X - Durchmesser über Leiter
Y - Durchmesser über Kabelisolierung

Maße:

Kontaktplatte 100 mm x 100 mm

L = 232 mm D = 14,5 mm
A = 100 mm E = 25 mm
B = 27,5 mm F = 112 mm
C = 45 mm

Kontaktplatte 80 mm x 80 mm

L = 212 mm D = 14,5 mm
A = 80 mm E = 25 mm
B = 17,5 mm F = 112 mm
C = 45 mm

Trockener Endverschluss OHVT bis 145 kV für Außenanwendungen



Anwendung

Die trockenen Endverschlüsse sind für Spannungsklassen bis 145 kV ausgelegt. Sie sind frei von jeglichen Füllmaterialien. Hinsichtlich Abschirmung und Metallummantelung können kunststoffisolierte Kabel verschiedener Ausführungen verwendet werden. Das Kunststoffgehäuse mit langer Kriechweglänge entspricht der Verschmutzungsstufe IV, des höchsten Verschmutzungsgrades nach IEC 60071-1 1996, IEC 60071-2 1996 und IEEE-1313.1 1996. Sein mechanisches Verhalten ist vergleichbar mit der von herkömmlichen, ölfüllten Endverschlüssen mit Verbundgehäuse.

Der OHVT-145D ist ein steckbarer Endverschluss. Er besteht aus einem Steckteil im unteren Bereich, sowie einem Epoxydharz-Isolator, geschützt durch eine direkt aufgespritzte Schicht aus Silikon mit Wechelschirmen. Dank der einfachen, kompakten Bauweise und einer Installation ohne Spezialwerkzeuge ist der Zeitaufwand für die Montage gering.

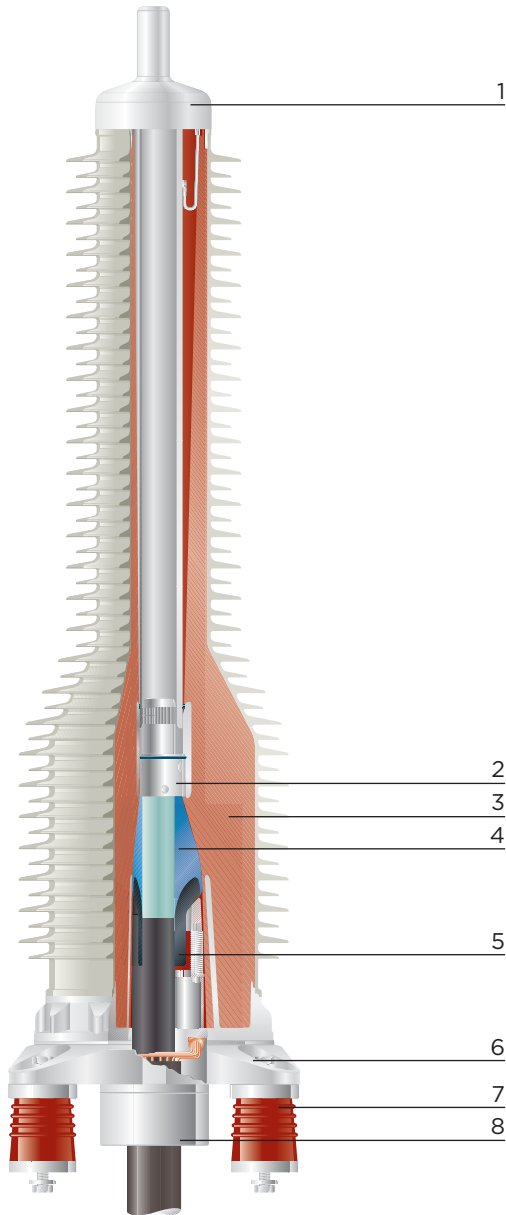
Bei diesem Freiluftendverschluss wird der Steckteil eingesetzt, der auch bei den trockenen Schaltanlagen und Transformatoren Endverschlüssen von Tyco Electronics verwendet wird.

Leistungsmerkmale

- Kein zusätzliches Isoliermedium
- Selbst tragend
- Vorgefertigte und im Werk geprüfte Feldsteuerkörper aus Silikon
- Anschlussbolzen mit vordefinierten Abreißschrauben
- Schnelle und einfache Installation durch Einsatz der Stecktechnologie
- Keine Spezialwerkzeuge für die Installation des Endverschlusses erforderlich
- Isolierte Aufstellung für Schirmtrennung
- Lange Kriechweglänge
- Typprüfung nach IEC 60840

Technische Daten

		OHVT-145D
Max. Spannung U_M	kV	145
Blitzstoßspannung	kV	650
Länge	mm	1750
Umbruchkraft	N	5000
Schlagweite	mm	1320
Kriechweglänge	mm	4495
Verschmutzungsgrad (IEC 60 137; 1995, VDE 0674, Teil 5)		IV
Gewicht (ca.)	kg	130
Max. Querschnitt Kupfer/Aluminium (ca.)	mm ²	1200
Außendurchmesser der Kabelisolierung	mm	≤ 74
Außendurchmesser des Kabelaußenmantels	mm	≤ 99



- 1 Kopfplatte
- 2 Mechanischer Verbinder
- 3 Isolator aus Gießharz mit Schirmen aus Silikon
- 4 Feldsteuerkörper
- 5 Federpaket
- 6 Grundplatte
- 7 Stützisolatoren
- 8 Kabeleinführung

Die wichtigsten Elemente

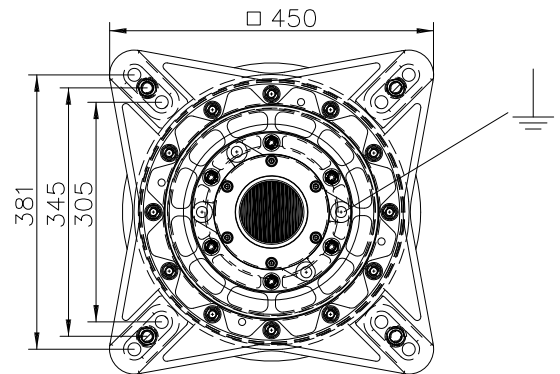
Der Kunststoffisolator (3) mit eingebetteter Multikontakt-Elektrode ist mit Hilfe der Grundplatte (6) und den Stützisolatoren (7) an der Tragekonstruktion isolierend aufgestellt. Der mechanische Schraubverbinder besitzt Abreißschrauben mit definiertem Abreißmoment (2). Dieser Verbinder eignet sich für Leiter aus Aluminium und Kupfer. Für die Installation des Verbinders wird kein Spezialwerkzeug benötigt.

Der Feldsteuerkörper (4) aus Silikon übernimmt die elektrische Feldsteuerung und kann aufgrund seiner Elastizität mühelos und ohne den Einsatz von Werkzeug auf dem Kabel installiert werden.

Ein Federpaket (5) aus Metall drückt den Feldsteuerkörper aus Silikon in das Isolatorgehäuse, wodurch ein einheitliches Kontaktbild der Isoliermedien und somit eine elektrisch fehlerfreie Schnittstelle hergestellt werden.

Die Kabeleinführung (8) bildet den Abschluss und dichtet den Steckteil.

Die Befestigungs-Bohrungen an der Grundplatte sind standardisiert. Somit kann der Endverschluss ohne Umbauten der Installationsplattform auch in bestehende Anlagen eingesetzt werden.



SECTION A – A

Freiluftendverschluss OHVT für 123 kV bis 170 kV



Anwendung

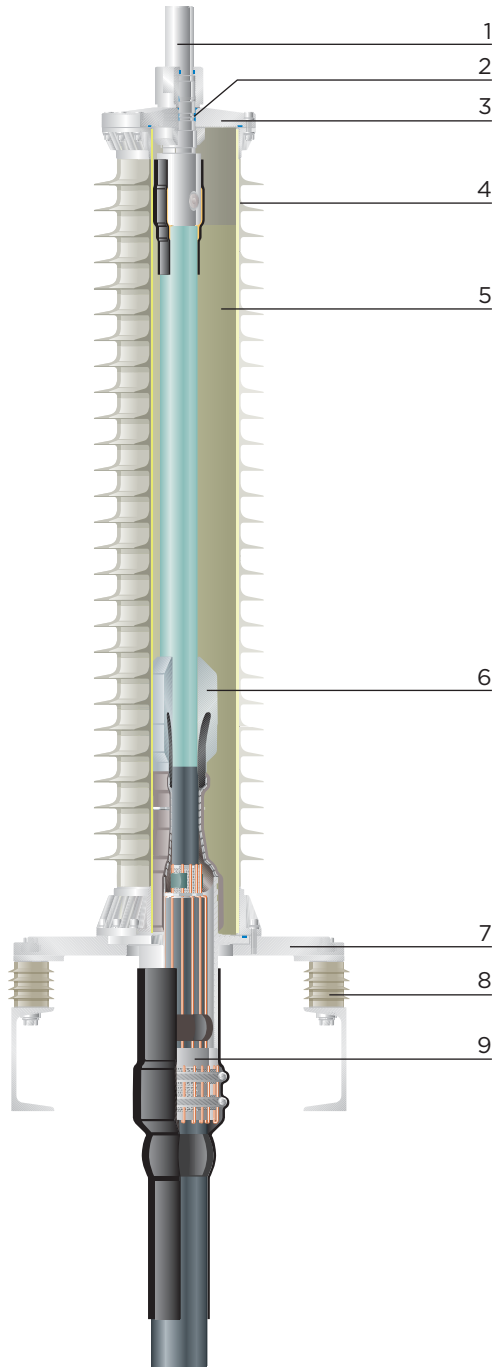
Der Endverschluss ist für Spannungsklassen bis 170 kV ausgelegt. Dieser Endverschluss kann auf alle Standard XLPE isolierten Kabel mit unterschiedlichsten Mantel und Abschirmkonstruktionen eingesetzt werden. Es sind Verbundgehäuse mit Kriechweglängen entsprechend der Anforderung bis 50 mm/kV erhältlich (nach IEC 60071-1 1996, IEC 60071-2 1996 und IEEE-1313.1 1996).

Leistungsmerkmale

- Leichter Isolatorkörper auf Verbundmaterial
- Vorgefertigter und im Werk geprüfter Feldsteuerkörper aus Silikon
- Anschlussbolzen mit Abreißschrauben
- H/S-Komponenten für Abdichtung verwendet
- Keine Spezialwerkzeuge für die Installation des Endverschlusses erforderlich
- Grundplatte isoliert aufgestellt für Schirmtrennung
- Armaturen aus korrosionsbeständigem Material
- Typprüfung nach IEC 60840 und IEEE 48

Technische Daten

		OHVT-145	OHVT-170
Max. Spannung U_M	kV	145	170
Blitzstoßspannung	kV	650	750
Länge	mm	1880	2100
Durchmesser über Schirmen	mm	294	355
Umbruchkraft	N	5000	5000
Schlagweite	mm	nach Anforderung	nach Anforderung
Kriechweglänge	mm	nach Anforderung	nach Anforderung
Verschmutzungsgrad (IEC 60 137; 1995, VDE 0674, Teil 5)		II	IV
Ölmenge (ca.)	l	35	50
Gewicht (ca.)	kg	120	160
Max. Querschnitt (Kupfer/Aluminium)	mm ²	1200	1200
Außendurchmesser der Kabelisolierung	mm	≤ 90	≤ 108
Außendurchmesser des Kabelaußenmantels	mm	≤ 110	≤ 119



- 1 Verbinder (mechanisch oder Press-Ausführung)
- 2 Abdichtungssystem
- 3 Obere Metallarmatur
- 4 Isolator
- 5 Öfüllung
- 6 Feldsteuerkörper
- 7 Grundplatte
- 8 Stützisolatoren
- 9 Kabeleinführung mit Erdanbindung

Die wichtigsten Elemente

Der Isolator besteht aus einem glasfaserverstärkten Kunstharzrohr, auf das Schirme aus Silikon aufgespritzt sind. Alle Metallbestandteile bestehen aus einem korrosionsfreien Material.

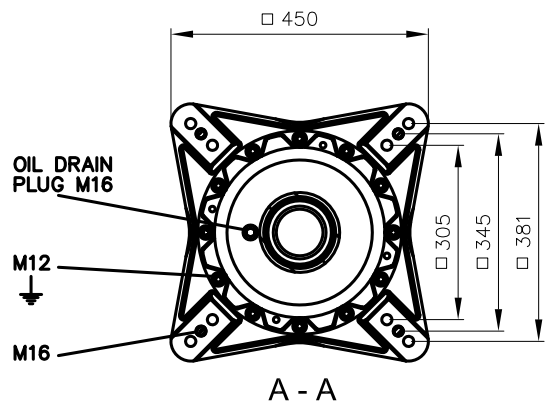
Der Anschlussbolzen (1) ist als mechanischer Verbinder mit Abscherschrauben oder als Press-Verbinder erhältlich. Der Verbinder eignet sich für Leiter aus Aluminium und Kupfer. Für die Installation des mechanischen Verbinders wird kein Spezialwerkzeug benötigt.

Der Feldsteuerkörper (6) aus Silikon übernimmt die elektrische Feldsteuerung und kann dank seiner hervorragenden Elastizität mühelos und ohne den Einsatz von Werkzeug eingesetzt werden.

Der Isolator ist mit Silikonöl (5) gefüllt, welches von oben eingefüllt wird.

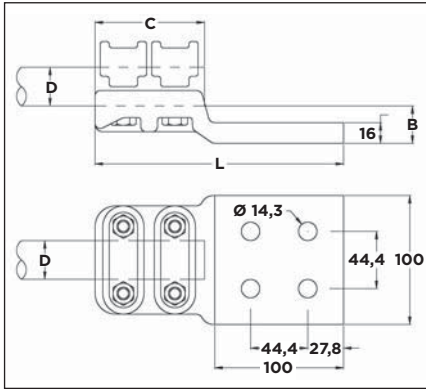
Die Kabeleinführung (9) ist an die individuelle Abschirmung und Bewehrung des eingesetzten Kabels angepasst. Die Kabeleinführung wird durch Wärmeschrumpfschläuche abgedichtet.

Die Grundplatte wird auf vier Stützisolatoren isolierend aufgestellt und ermöglicht so eine Trennung und separate Erdanbindung der leitenden Kabelschichten.



Verbinder für Freiluftendverschlüsse bis 145 kV

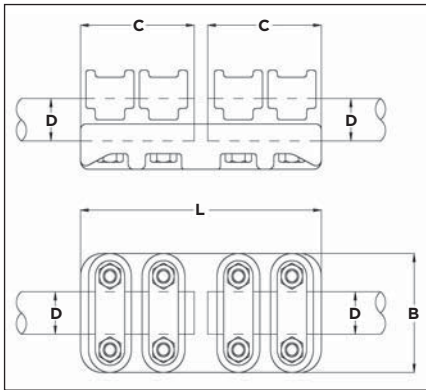
Anschluss an NEMA-Lasche



Beschreibung	D	B	C	L	Referenz
ROD 30	26-31	29	85	193	SIML-O-0707021-1
ROD 40	36-41	32	92	200	SIML-O-0707121-1
ROD 50	46-51	25	94	207	SIML-O-0718671-1

Maße in mm

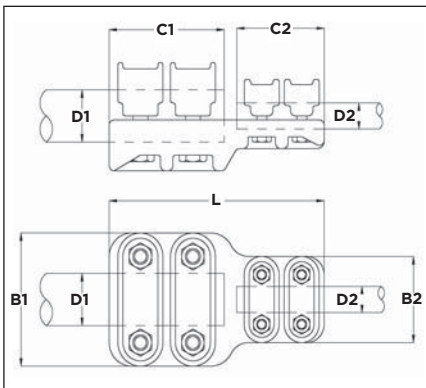
Gerader Verbinder



Beschreibung	D	B	C	L	Referenz
ROD 30	26-31	84	85	180	SIML-O-0706684-1
ROD 40	36-41	92	102	195	SIML-O-0706685-1

Maße in mm

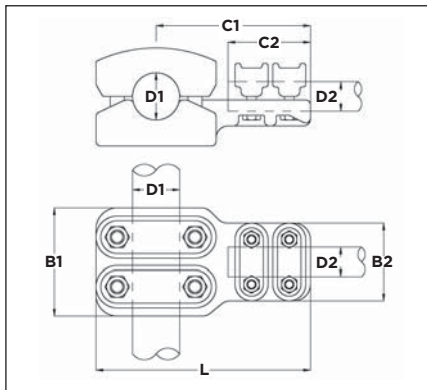
Gerader Übergangsverbinder



Beschreibung	D1	D2	B1	B2	C1	C2	L	Referenz
ROD 30/20	26-31	16-21	84	66	85	70	165	SIML-O-0706684-1
ROD 30/25	26-31	21-26	84	66	85	70	165	SIML-O-0706636-1
ROD 30/35	26-31	31-36	84	84	85	85	180	SIML-O-0706949-1
ROD 40/20	36-41	16-21	102	66	92	70	172	SIML-O-0706700-1
ROD 40/25	36-41	21-26	102	66	92	70	172	SIML-O-0706635-1
ROD 40/30	36-41	26-31	102	84	92	85	187	SIML-O-0706655-1
ROD 40/35	36-41	31-36	102	84	92	85	187	SIML-O-0706663-1
ROD 50/20	46-51	16-21	112	66	92	70	174	SIML-O-0712016-1
ROD 50/25	46-51	21-26	112	66	92	70	174	SIML-O-0716341-1
ROD 50/30	46-51	26-31	112	84	92	85	189	SIML-O-0711000-1
ROD 50/35	46-51	31-36	112	84	92	85	189	SIML-O-0711002-1
ROD 50/40	46-51	36-41	112	102	92	92	196	SIML-O-0711001-1

Maße in mm

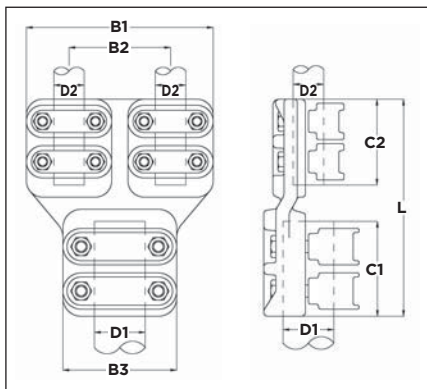
T-Verbinder



Beschreibung	D1	D2	B1	B2	C1	C2	L	Referenz
T-ROD 30/20	26-31	16-21	84	66	124	70	166	SIML-O-0716192-1
T-ROD 30/25	26-31	21-26	84	66	124	70	166	SIML-O-0706686-1
T-ROD 30/30	26-31	26-31	84	84	140	85	182	SIML-O-0706627-1
T-ROD 30/35	26-31	31-36	84	84	140	85	182	SIML-O-0706638-1
T-ROD 30/40	26-31	36-41	84	102	143	92	195	SIML-O-0706667-1
T-ROD 40/20	36-41	16-21	92	66	131	70	182	SIML-O-0716198-1
T-ROD 40/25	36-41	21-26	92	66	131	70	182	SIML-O-0716106-1
T-ROD 40/30	36-41	26-31	92	84	146	85	197	SIML-O-0706624-1
T-ROD 40/35	36-41	31-36	92	84	146	85	207	SIML-O-0706623-1
T-ROD 40/40	36-41	36-41	92	102	151	92	207	SIML-O-0706622-1
T-ROD 50/20	46-51	16-21	94	66	135	70	191	SIML-O-0716203-1
T-ROD 50/25	46-51	21-26	94	66	135	70	191	SIML-O-0716342-1
T-ROD 50/30	46-51	26-31	94	84	151	85	207	SIML-O-0716342-1
T-ROD 50/35	46-51	31-36	94	84	151	85	207	SIML-O-0716204-1
T-ROD 50/40	46-51	36-41	94	102	158	92	214	SIML-O-0706664-1

Maße in mm

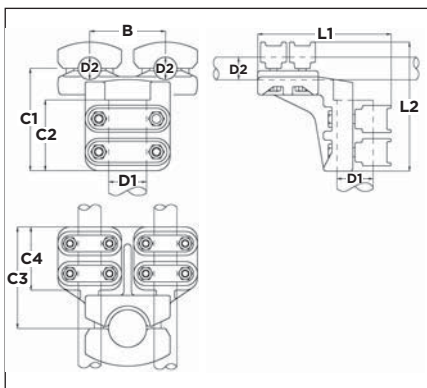
Gerader Doppelverbinder



Beschreibung	D1	D2	B1	B2	B3	C1	C2	L	Referenz
TWIN STRAIGHT ROD 50/30	46-51	36-41	184	100	112	94	85	214	SIML-O-0716192-1
TWIN STRAIGHT ROD 50/35	46-51	31-36	184	100	122	94	85	214	SIML-O-0706686-1
TWIN STRAIGHT ROD 50/40	46-51	36-41	207	105	112	94	85	230	SIML-O-0706627-1

Maße in mm

T-Doppelverbinder



Beschreibung	D1	D2	B	C1	C2	C3	C4	L1	L2	Referenz
TWIN T ROD 50/30	46-51	36-41	100	136	94	134	84	185	171	SIML-O-0706684-1
TWIN T ROD 50/35	46-51	31-36	100	136	94	134	84	185	171	SIML-O-0706636-1
TWIN T ROD 50/40	46-51	36-41	105	145	94	145	92	186	195	SIML-O-0706949-1

Maße in mm

Trockener Endverschluss PHVS und PHVT bis 145 kV für Schaltanlagen und Transformatoren



Anwendung

Der trockene Schaltanlagen- und Transformatoren-Endverschluss für Spannungsklassen bis 145 kV entspricht der Norm IEC 62271-209, welche die Schnittstellen zwischen Endverschluss und Schaltanlage spezifiziert. Aus diesem Grund passt dieser Endverschluss in alle GIS nach IEC 62271-209.

Mit dem zusätzlich erhältlichen Adapter lassen sich dessen Maße an die von ölgefüllten Endverschlüssen anpassen.

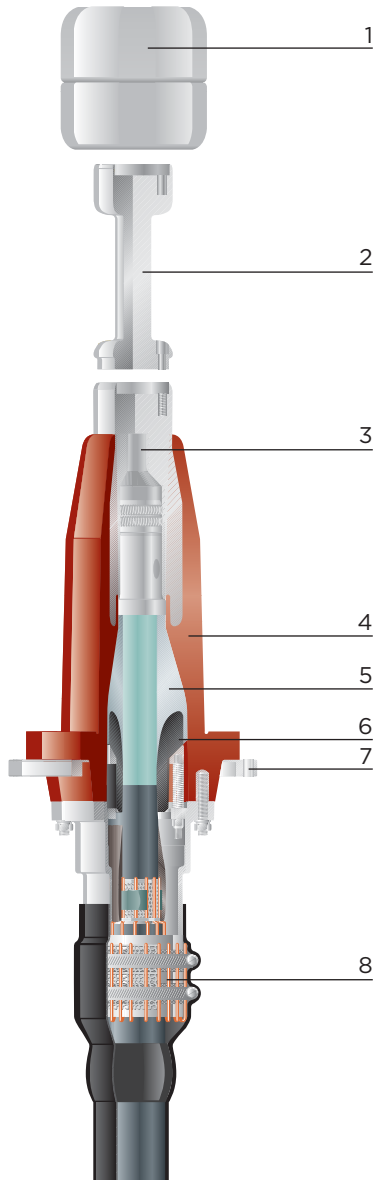
Der Endverschluss kann in SF₆, aber auch in Isolierflüssigkeiten wie Transformatoröl betrieben werden. Eine Koronaabschirmung im oberen Bereich des Endverschlusses bietet die notwendige Abschirmung für den Anschluss in Trafoanschlüssen. Der Endverschluss lässt sich bequem trennen. Er besteht aus einem Steckteil sowie einem Epoxydharz-Isolator. Der Isolator kann vom Hersteller der GIS oder des Transformators bereits in der Fabrik vorinstalliert werden. Somit kann die Anlage bereits im fertig installierten Zustand getestet werden. Es ist kein Öffnen der Anlage auf der Baustelle notwendig. Dadurch verringert sich der Zeitaufwand für die Installation vor Ort, und das Risiko der Kontamination wird minimiert.

Leistungsmerkmale

- Trockener steckbarer Endverschluss
- Druckdichtes Gießharzgehäuse
- Betrieb in SF₆ und Isolierflüssigkeiten
- Vorgefertigter und im Werk geprüfter Feldsteuerkörper aus Silikon
- Verbinder mit Abreißschrauben-Technologie
- Keine Spezialwerkzeuge für die Installation des Endverschlusses erforderlich
- Schirmtrennung möglich
- Typprüfung nach IEC 60840 und IEC 62271-209
- Maße entsprechen IEC 62271-209

Technische Daten

		PHVS-145	PHVT-145
Max. Spannung U _M	kV	145	145
Blitzstoßspannung	kV	650	650
Länge (mit IEC-Adapter)	mm	470 (757)	470 (757)
Gewicht (mit IEC-Adapter) (ca.)	kg	38 (42)	38 (42)
Betriebsdruck SF ₆	bar	2...6	-
Max. Querschnitt Kupfer/Aluminium - optional	mm ²	800 (1200)	800 (1200)
Außendurchmesser der Kabelisolierung	mm	≤ 74	≤ 74
Außendurchmesser des Kabelaußenmantels	mm	≤ 99	≤ 99



- 1 Koronaabschirmung
- 2 Adapter (optional)
- 3 Verbinder
- 4 Gießharzisolator
- 5 Feldsteuerkörper
- 6 Federpaket
- 7 Befestigungsring
- 8 Kabeleinführung

Die wichtigsten Elemente

Der Epoxidharz-Isolator (4) mit eingebetteter Elektrode bildet die gasdruckdichte Schnittstelle zwischen der GIS- oder Transformator-Kabeleinführung und dem Steckteil des Endverschlusses. Er ist mit dem Befestigungsring (7) am Kabeleinführungsgehäuse angebracht.

Der drehmomentkontrollierte Scherbolzen-Schraubverbinder (3) mit mehreren Kontakten befestigt den Leiter. Der Verbinder eignet sich für Leiter aus Aluminium und Kupfer. Für die Installation des Verbinders wird kein Spezialwerkzeug benötigt.

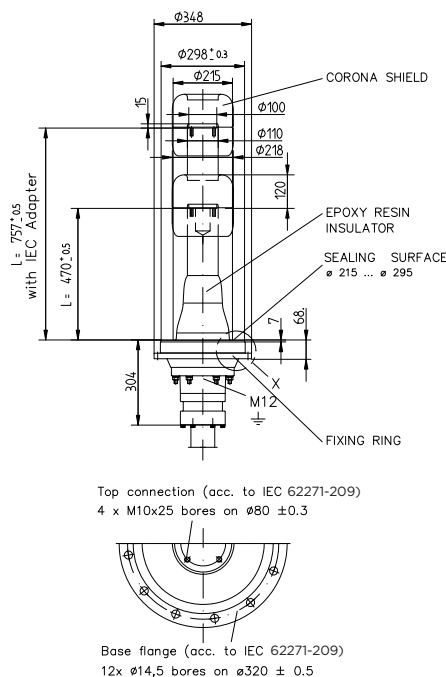
Der Stresskonus (5) aus Silikon stellt die elektrische Feldsteuerung bereit und kann dank seiner hervorragenden Elastizität mühelos und ohne den Einsatz von Werkzeug eingesetzt werden.

Das Federpaket (6) aus Metall drückt den Feldsteuerkörper in das Isolatorgehäuse, wodurch ein gleichmäßiges Kontaktbild der Isoliermedien und somit eine elektrisch isolierende Schnittstelle hergestellt werden.

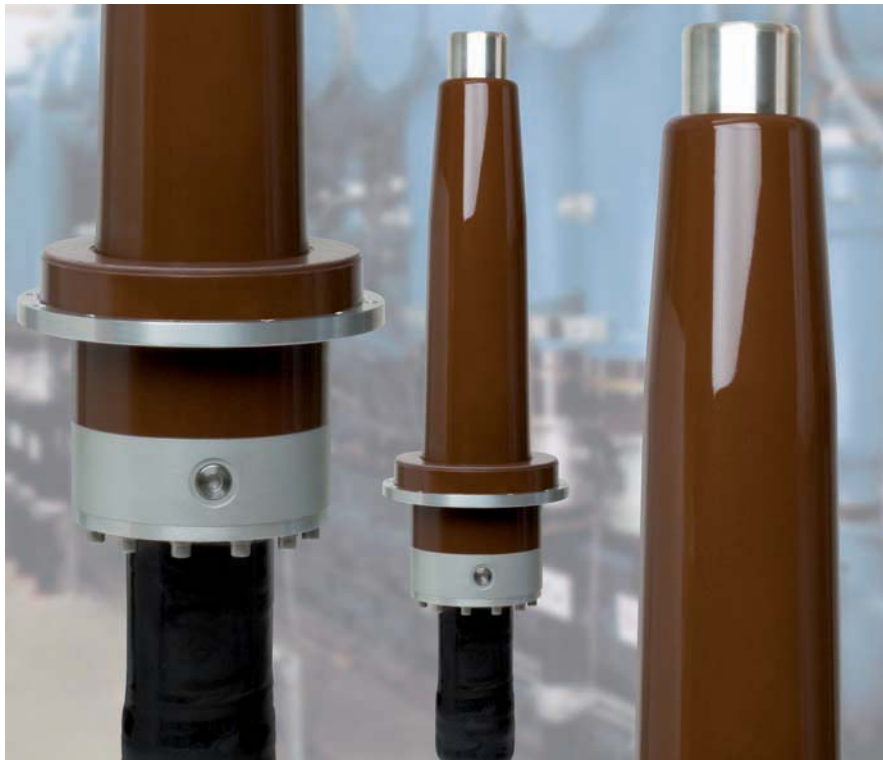
Bei Einsatz in Transformatoren wird eine Koronaabschirmung (1) installiert.

Die Kabeleinführung ist durch ein Verschraubungssystem (8) an die individuelle Abschirmung und Bewehrung angepasst. Das Verschraubungssystem sichert außerdem das Kabel.

Mit Hilfe eines Adapters (2) können die Maße von nassen Endverschlüssen für Schaltanlagen und Transformatoren angepasst werden. Dadurch wird der Endverschluss zur idealen Lösung, um ölgefüllte Endverschlüsse zu ersetzen.



Ölgefüllter Endverschluss SHVT und THVT für 72 kV bis 170 kV für Schaltanlagen und Transformatoren



Anwendung

Der Schaltanlagen-Endverschluss für Spannungsklassen bis 170 kV wurde zur Installation in Kabeleinführungsgehäusen von gasisolierten Schaltanlagen (GIS) entwickelt. Er entspricht den Normen IEC 62271-209 und IEEE 1300, die im Wesentlichen die Schnittstellen zwischen Endverschluss und Schaltanlage spezifizieren. Aus diesem Grund passt der Endverschluss in sämtliche GIS, die diese Normen erfüllen.

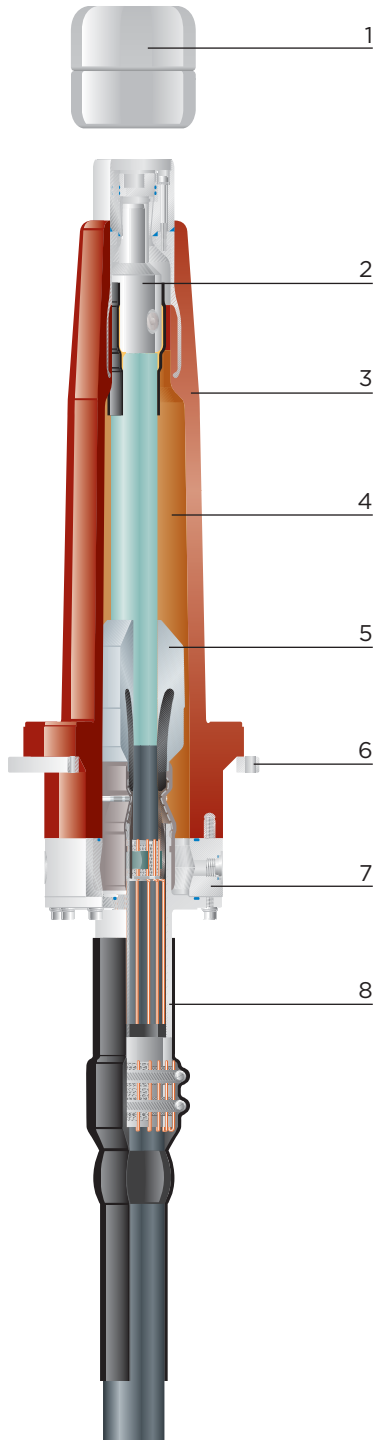
Der Endverschluss kann in SF₆, aber auch in Isolierflüssigkeiten wie Transformatoröl betrieben werden. Eine Koronaabschirmung im oberen Bereich des Endverschlusses bietet die notwendige Abschirmung für den Anschluss.

Leistungsmerkmale

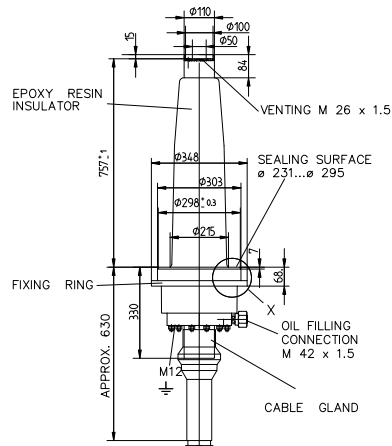
- Gefüllt mit Silikonöl (kein Erwärmen vor dem Einfüllen erforderlich)
- Maße gemäß IEC 62271-209 und IEEE 1300
- Druckdichter Gießharzisolator
- Betrieb in SF₆ und Isolierflüssigkeiten
- Vorgefertigter und im Werk geprüfter Feldsteuerkörper aus Silikon
- Verbinder mit Abreißschraubentechnologie
- Keine Spezialwerkzeuge für die Installation des Endverschlusses erforderlich
- Isolierte Kabelverschraubung für Schirmtrennung
- Typprüfung nach IEC 60840, IEC 62271-209 und IEEE 1300

Technische Daten

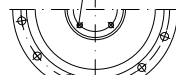
		SHVT-170	THVT-170
Max. Spannung U _M	kV	170	170
Blitzstoßspannung	kV	750	750
Länge	mm	757	757
Umbruchkraft	N	6500	6500
Kriechweglänge	mm	650	650
Ölmenge (ca.)	l	12	12
Gewicht (ca.)	kg	92	92
Betriebsdruck SF ₆	bar	2...6	-
Max. Querschnitt Kupfer/Aluminium	mm ²	1200	1200
Außendurchmesser der Kabelisolierung	mm	≤ 84	≤ 84
Außendurchmesser des Kabelaußenmantels	mm	≤ 105	≤ 105



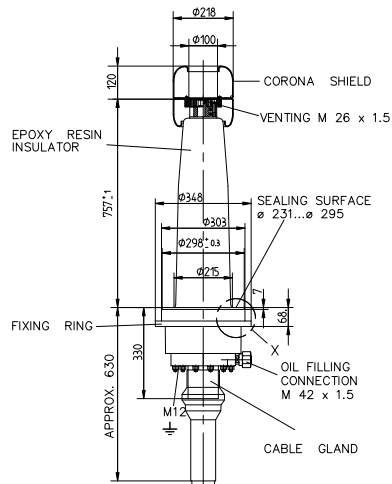
- 1 Koronaabschirmung (nur THVT)
- 2 Verbinder (mechanisch oder Press-Ausführung)
- 3 Gießharzisolator
- 4 Ölfüllung
- 5 Feldsteuerkörper
- 6 Befestigungsring
- 7 Grundplatte
- 8 Kabeleinführung



Top connection (acc. to IEC 60859)
4 x M10x28 bores on \varnothing 80 \pm 0.3



Base flange (acc. to IEC 60859)
12x \varnothing 14,5 bores on \varnothing 320 \pm 0.5



Top connection (acc. to IEC 62271-209)
4 x M10x28 bores on \varnothing 80 \pm 0.3



Base flange (acc. to IEC 62271-209)
12x \varnothing 14,5 bores on \varnothing 320 \pm 0.5

Die wichtigsten Elemente

Der Epoxidharz-Isolator (3) mit eingebetteter Elektrode bildet die gasdruckdichte Schnittstelle zwischen der GIS- oder Transformator-Kabeleinführung und dem ölgefüllten Kabelbereich des Endverschlusses. Er ist mit dem Befestigungsring (6) am Kabeleinführungsgehäuse angebracht.

Zur Befestigung des Leiters sind Schraubverbinder mit Abreißschrauben (2) oder Press-Verbinder erhältlich. Der Verbinder eignet sich für Leiter aus Aluminium und Kupfer. Für die Installation des mechanischen Verbinders wird kein Spezialwerkzeug benötigt. Das flexible doppelte Abdichtsystem lässt sich leicht installieren und stellt die dauerhafte Dichtigkeit der oberen Baugruppe sicher. Ein wärmschrumpfender Kunststoffschlauch in Kombination mit einer ölbeständigen Abdichtmasse, dichtet den Bereich zwischen Verbinderhülse und Kunststoffisolierung ab.

Der Feldsteuerkörper (5) aus Silikon stellt die elektrische Feldsteuerung bereit und kann dank seiner hervorragenden Elastizität mühelos und ohne den Einsatz von Werkzeug eingesetzt werden.

Die Schnittstelle zwischen Feldsteuerkörper, Kabelisolierung und innerem Isolator wird durch eine Füllöffnung in der Grundplatte mit Silikonöl (4) gefüllt.

Die Kabeleinführung ist durch ein Verschraubungssystem (8) an die individuelle Abschirmung und Bewehrung des Kabels angepasst. Zur Abdichtung der Kabelverschraubung wird ein Wärmeschrumpfschlauch verwendet.

Anschlussboxen

Anschlussboxen

Erdungsboxen 34

Zusatz-Kits für 145 kV Kabelgarnituren 37

Erdungsboxen für Crossbonding und Schirmtrennung



Anwendung

- Starre Erdung
- Erdung mit Überspannungsableitern
- Auskreuzung

Leistungsmerkmale

- Kompakte Bauweise
- Edelstahl
- Hermetisch abgedichtet
- 1-Phasen- und 3-Phasen-Ausführung
- Überspannungsableiter (SVL)
- IP65 / IP 68
- Für Koaxialkabel oder Einleiterkabel
- Spannungsfestigkeit nach IEC 60840, Anhang H



Erdungsboxen zur Erdanbindung der leitenden Kabelschichten mit Möglichkeiten des Auskreuzens

Erdungsboxen werden zusammen mit Kabelmuffen und Endverschlüssen verwendet, um für Tests einen einfachen Zugang zu dem Schirm von Hochspannungskabeln zu gewähren und induzierte Spannungen, die sich infolge von Last- und Kurzschlussströmen am Mantel aufbauen, zu verringern.

Blitz und Schaltoperationen können transiente Überspannungen auf dem Kabelschirm verursachen. Um diese zu begrenzen, ist es möglich Mantelspannungsbegrenzer (Überspannungsableiter) in die Erdungsboxen zu integrieren.

Je nach Anwendung sind unterschiedliche Erdungsboxen erhältlich.

Mechanischer Aufbau

- Aus Edelstahl hergestellt
- 1-Phasen- und 3-Phasen-Erdungsboxen
- Mit und ohne Überspannungsableiter
- Einführung für Koaxialkabel oder Einleiterkabel
- Verbindungen können entfernt werden
- Kompakte Bauweise erhältlich (ohne entfernbare Verbindungen)
- Hermetisch abgedichtet - dicht bis zu einer Wassertiefe von 5 m
 - Kabelschuhe und Anschlusskabel sind innerhalb und außerhalb der Erdungsbox mit Wärmeschrumpfschläuchen abgedichtet.
- Geeignet für:
 - Starre Erdung
 - Erdung mit Überspannungsableitern
 - Auskreuzung

Elektrischer Aufbau

- Querschnitt der Verbindungen bis zu 300 mm²
- Uc = Überspannungsableiter von 3 kV bis 6 kV
- Kurzschlussstromfestigkeit 1 s / 31,5 kA
- BIL-Phase zu Erde / Phase zu Phase 40 kV

Anwendung

Installation in Gruben oder Kabelschächten sowie an Baukonstruktionen oder Masten

Erhältliche Verbindungskästen

Beschreibung	Anmerkung	Maße LxBxH (mm)	Besondere Eigenschaften
HVLB-GND-0/4-41-1PH-4WAY	1-Phasen-Erdungsbox für Direkterdung (4WAY)	496x862x320	4 Kabeleinführungen, IP 68, 3 mm Edelstahl, entfernbare Verbindungen, 300 mm ² verzinnete Kupferverbindungen, BIL 40 kV, Kurzschlussstrom 31,5 kA/1 s
HVLB-GND-1/6	1-Phasen-Erdungsbox mit 1 kV SVL (6WAY)	340x725x293	6 Kabeleinführungen, 1 kV SVL, kompakte Bauweise, keine entfernbaren Verbindungen, Edelstahl
HVLB-GND-6/4-41-1PH-4WAY	1-Phasen-Erdungsbox mit 6 kV SVL (4WAY)	496x862x320	4 Kabeleinführungen, IP 68, 3 mm Edelstahl, entfernbare Verbindungen, 300 mm ² verzinnete Kupferverbindungen, 6 kV SVL, BIL 40 kV, Kurzschlussstrom 31,5 kA/1 s
HVLB-GND-0/4-41-3PH	3-Phasen-Erdungsbox für Direkterdung	469x725x320	IP 68, 3 mm Edelstahl, entfernbare Verbindungen, 300 mm ² verzinnete Kupferverbindungen, BIL 40 kV, Kurzschlussstrom 31,5 kA/1 s
HVLB-GND-1/3	3-Phasen-Erdungsbox mit 1 kV SVL	310x310x255	1 kV SVL, kompakte Bauweise, keine entfernbaren Verbindungen, Edelstahl
HVLB-GND-6/3	3-Phasen-Erdungsbox mit 6 kV SVL	310x310x255	entfernbare Verbindungen, 240 mm ² verzinnete Kupferverbindungen, 6 kV SVL, Edelstahl, kompakte Bauweise
HVLB-GND-6/4-41-3PH	3-Phasen-Erdungsbox mit 6 kV SVL	496x725x320	IP 68, 3 mm Edelstahl, entfernbare Verbindungen, 300 mm ² verzinnete Kupferverbindungen, 6 kV SVL, BIL 40 kV, Kurzschlussstrom 31,5 kA/1 s
HVLB-CRB-0/3-50-3PH	3-Phasen-Erdungsbox Crossbonding für Direkterdung	355x883x621	Koaxialkabeleinführung, IP 68, 3 mm Edelstahl, entfernbare Verbindungen, 300 mm ² verzinnete Kupferverbindungen, BIL 40 kV, Kurzschlussstrom 31,5 kA/1 s
HVLB-CRB-6/3-50-3PH	3-Phasen-Erdungsbox Crossbonding mit 6 kV SVL	355x883x621	Koaxialkabeleinführung, IP 68, 3 mm Edelstahl, entfernbare Verbindungen, 300 mm ² verzinnete Kupferverbindungen, 6 kV SVL, BIL 40 kV, Kurzschlussstrom 31,5 kA/1 s
EPPA-055-0/1	1-Phasen-Erdungsbox für Direkterdung	300x190x165	kompakte Bauweise, keine entfernbaren Verbindungen
EPPA-055-3/1	1-Phasen-Erdungsbox mit 3 kV SVL	300x190x165	3 kV SVL, kompakte Bauweise, keine entfernbaren Verbindungen
EPPA-055-6/1	1-Phasen-Erdungsbox mit 6 kV SVL	300x190x165	6 kV SVL, kompakte Bauweise, keine entfernbaren Verbindungen
EPPA-055-0/3	3-Phasen-Erdungsbox für Direkterdung	310x310x255	kompakte Bauweise, keine entfernbaren Verbindungen
EPPA-055-3/3	3-Phasen-Erdungsbox mit 3 kV SVL	310x310x255	3 kV SVL, kompakte Bauweise, keine entfernbaren Verbindungen
EPPA-055-6/3	3-Phasen-Erdungsbox mit 6 kV SVL	310x310x255	6 kV SVL, kompakte Bauweise, keine entfernbaren Verbindungen

Zusatz-Kits für 145 kV Kabelgarnituren



Anwendung:

Zusatz-Kits für Hochspannungskabel mit integrierten Glasfasern sind für sämtliche Raychem 145 kV Endverschlüsse und Muffen erhältlich. Die Zusatz-Kits enthalten alle erforderlichen Komponenten, um das Kabel und den Glasfaserausgang zuverlässig abzudichten, sowie geeignete Schläuche, um die Stahlrohre, in denen die Glasfasern geführt werden, zu schützen. Das Standard-Kit kann für Kabel mit bis zu zwei einzelnen Stahlrohren verwendet werden. Glasfaser-Verbindungs-Kits können ebenfalls geliefert werden. Diese Kits ermöglichen die Handhabung von bis zu 12 einzelnen Glasfasern pro Stahlrohr. Das häufig eingesetzte Glasfaser-Verbindungs-Kit FO5C 500 kann zwei Stahlrohre aufnehmen, so dass bis zu 24 Glasfasern mit dieser Kassette gespleißt werden können.

Der Glasfaserausgang ist gerade angeordnet; d.h. das Rohr muss nicht umgelegt werden. Dadurch wird verhindert, dass das Rohr abknickt, weil sein kleinster zulässiger Biegeradius in der Regel größer als der Durchmesser des Stromkabels ist.

Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem zuständigen Vertriebsrepräsentanten.



Installation und Werkzeug

Installation und Werkzeug

Installation, Schulung und Aufsicht	40
Installationsanforderungen	41
Werkzeugkiste für die Installation von Hochspannungskabelgarnituren	45

Installation, Schulung und Aufsicht

Tyco Electronics Raychem ist ein unabhängiger Anbieter von Hochspannungskabelgarnituren. Wir liefern unsere Produkte weltweit an

- Energieversorgungsunternehmen mit eigenen Installationsteams
- Auftragnehmer, die Installationsdienstleistungen für Energieversorgungsunternehmen und Industriekunden erbringen
- Kabelhersteller

Wir bieten folgende Dienstleistungen an:

- Installationen (nur Garnituren)
- Schulungen (vor Ort und hausintern)
- Kontroll- und Beratungsdienstleistungen

Schulung

Monteure mit 5 Jahren Erfahrung oder mehr auf dem Gebiet der Hochspannungskabelvorbereitung können während einer Installation vor Ort geschult werden. Monteure mit weniger Erfahrung sollten zunächst an einer Schulung in den Labors von Tyco Electronics teilnehmen. In beiden Fällen demonstrieren erfahrene Spezialisten, wie unsere Produkte installiert werden, um die hohe Leistung während der gesamten Lebensdauer sicherzustellen.

Nach Abschluss der Schulung sind die Monteure im Stande, Installationen ohne oder nur mit minimaler Unterstützung unserer Spezialisten durchzuführen.

Kontrolle und Beratung

Monteure, die zwar vor einer Installation von unseren Spezialisten geschult wurden, aber noch nicht genügend praktische Erfahrung mit der Installation unserer Garnituren besitzen, benötigen unter Umständen die Unterstützung eines Spezialisten vor Ort. Wir empfehlen, diesen Service für jede Installation, zumindest eine gewisse Zeit, in Anspruch zu nehmen. Die Anwesenheit eines Spezialisten stellt sicher, dass alle Garnituren entsprechend den zugehörigen Anweisungen installiert werden.

Die Baustelle muss im Vorfeld für die Installation der Kabelgarnituren vorbereitet werden. Die Installationsanforderungen für die verschiedenen Produkte werden auf den nachfolgenden Seiten beschrieben.



Installationsanforderungen

Allgemein

Die Kabelgarnituren der Tyco Electronics Raychem GmbH sind ein Garant für zuverlässigen Betrieb und kommen während ihrer langen Lebensdauer völlig ohne Wartung aus. Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass die Installation genau nach der Beschreibung in unserer Installationsanleitung durchgeführt wird.

Zusätzlich zu den Schritten, die in unseren Installationsanleitungen beschrieben werden, empfehlen wir die Einhaltung allgemein anerkannter Installationspraktiken. Die Verlegung der Kabel und die Anschlüsse der Kabelgarnituren liegen in der Verantwortung des jeweiligen Planungsbüros und sind nach lokalen Richtlinien durchzuführen.

Die hier aufgeführten Kabelverlegungen und die Anforderungen für den Installationsort sind Vorschläge unsererseits aus den Erfahrungen vergangener erfolgreicher Installationen. Diese Vorschläge sollen die Planungsbüros unterstützen und sind nicht als Richtlinie für die Verlegung zu sehen.

Muffen EHVS

Mindestanforderungen für die Installation

- Zugang zum Installationsort mit Motorfahrzeugen / Lkw.
- Erfüllung sämtlicher Voraussetzungen für die Kabelverlegung.
- Muffen können direkt eingegraben (d.h. in einer Betonschale) oder in Mannlöchern installiert werden. Die Größe der Betonschale oder des Mannlochs sollte 4 m x 10 m betragen, damit die Muffen versetzt angeordnet werden können. Bei der Installation von Muffen auf gleicher Ebene kann die Größe auf 3 m x 5 m reduziert werden.
- Die zu verbindenden Kabel müssen mindestens 2 m überlappen. Ausführliche Informationen finden Sie in der zugehörigen Installationsanleitung.
- Vorübergehende elektrische Beleuchtung am Installationsort (Scheinwerfer und Leuchtstofflampen).
- Freie Netzsteckdosen 230 V, mind. 10 A.
- Die Umgebungstemperatur am Installationsort sollte mind. 15 °C betragen. Bei geringeren Umgebungstemperaturen sind Gas- oder Elektroheizgeräte erforderlich.
- Zwei oder mehr Helfer pro Installationsteam.
- Unter Berücksichtigung der technischen Komplexität der Garnituren und ihrer Installationsverfahren empfehlen wir dringend, die Installationen nur von gut geschulten und qualifizierten Monteuren ausführen und beaufsichtigen zu lassen.



Kabelverlegung und Verbindung in einem Betonkabelkanal.

EHVS-Installation

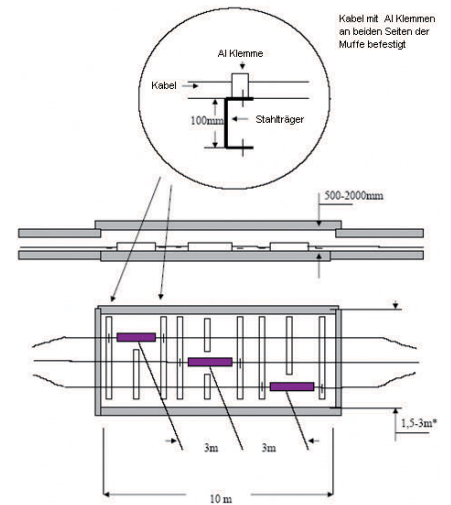
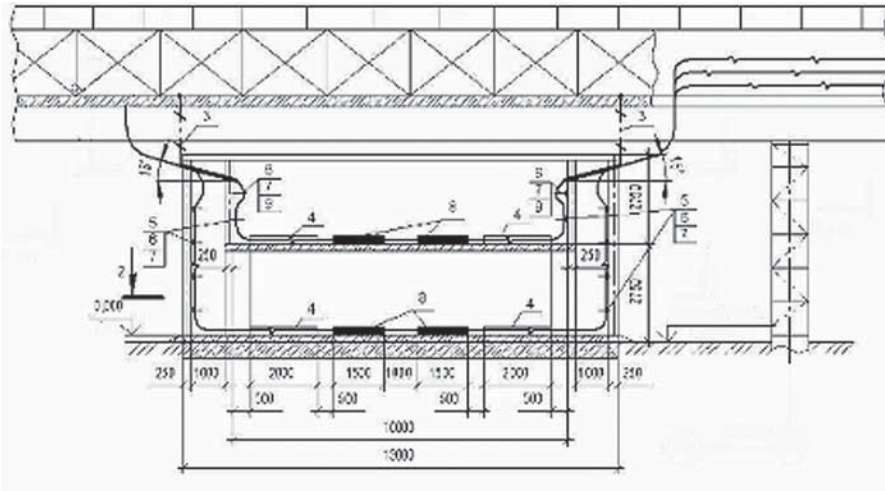
Die nebenstehende Zeichnung zeigt ein Beispiel für eine Betonaufnahme, in der die Muffen versetzt angeordnet wurden. Das Kabel ist in einem Kabelkanal verlegt, der an Metallmasten mit einer Höhe von mehreren Metern installiert ist.



Nachstehend ist eine ähnliche Anordnung wie in der Zeichnung auf der vorhergehenden Seite dargestellt.

Aufgrund des begrenzten Platzangebots und der Tatsache, dass zwei Systeme verbunden werden sollen, ist die Aufnahme zweistöckig angelegt.

Die Zeichnung unten zeigt eine Draufsicht der beiden vorhergehenden Anordnungen. Die Kabel sind jedoch in einem unterirdischen Kabelkanal verlegt.



* Dieser Abstand ist definiert anhand der realistischen Bedingungen

Endverschlüsse OHVT

Mindestanforderungen für die Installation

- Zugang zum Installationsort mit Motorfahrzeugen / Lkw.
- Erfüllung sämtlicher Voraussetzungen für die Kabelverlegung, einschließlich Befestigung des Kabels an der Endverschluss-Plattform.
- Abhängig von den Maßen des Endverschlusses, der installiert werden soll, muss das Kabelende 2-3 m über die Endverschluss-Grundplatte hinausragen.
- Vorübergehende elektrische Beleuchtung am Installationsort (Scheinwerfer und Leuchtstofflampen).
- Freie Netzsteckdosen 230 V, mind. 10 A.
- Die Umgebungstemperatur am Installationsort sollte mind. 15 °C betragen. Bei geringeren Umgebungstemperaturen sind Gas- oder Elektroheizgeräte erforderlich.
- Zwei oder mehr Helfer pro Installationsteam.
- Unter Berücksichtigung der technischen Komplexität der Garnituren und ihrer Installationsverfahren empfehlen wir dringend, die Installationen nur von gut geschulten und qualifizierten Monteuren ausführen und beaufsichtigen zu lassen.

Plattformen (dauerhaft):

- Plattformen müssen so stabil sein, dass sie allen voraussichtlichen mechanischen Belastungen Stand halten, wobei das Gewicht der Endverschlüsse, dynamische Kräfte, die durch Kurzschlussströme hervorgerufen werden, Windlasten, Vereisung usw. sowie vorübergehende Belastungen, die beispielsweise während der Installation entstehen, besonders zu beachten sind.
- Die Tragekonstruktion muss mit einer ausreichenden Zahl von nicht-metallischen Kabelhaltern versehen sein, die das Kabel an der Tragekonstruktion befestigen. Der Abstand zwischen den Kabelhaltern ist mit dem Kabelhersteller zu koordinieren.
- Der maximale Abstand zwischen der Endverschlussverschraubung und dem nächsten Kabelhalter darf nicht größer als 1 m sein.
- Die Plattform, auf der die einzelne Grundplatte des Endverschlusses montiert wird, muss eben sein und sollte vorzugsweise eine horizontale Ausrichtung besitzen. Die Montagebohrungen für die Grundplatte müssen den mitgelieferten Zeichnungen entsprechen.
- Wenn sich die Plattform mehr als 3 m über dem Erdboden befindet, empfehlen wir, dass Sie Kontakt zu Ihrem zuständigen Vertriebsrepräsentanten aufnehmen, der Ihnen weitere Informationen zur Verfügung stellen kann.

Gerüst (vorübergehend):

- Der Einsatz eines Gerüsts wird dringend empfohlen. Ein solches Gerüst muss mit Umzäunungen, Handläufen, Stufen oder stabilen Leitern ausgestattet sein und den üblichen Sicherheitsvorschriften entsprechen. Der Dachfirst muss stabil genug sein, um eine Last von ca. 100 kg (Verbundisolator) tragen zu können.
- Das Gerüst muss über zwei Ebenen verfügen. Die untere Ebene muss sich etwa 700 mm unterhalb der Grundplatte des Endverschlusses befinden, während die obere Ebene etwa 2 m über der unteren Ebene liegen muss. Die Böden können als Holzplanken oder Stahlgitter ausgeführt werden und müssen eine Tragkraft von mindestens 250 kg/m² besitzen.
- Je nach Witterungsbedingungen kann es erforderlich sein, das Gerüst mit einem Zelt oder einer Plane vor den Elementen zu schützen. Der Abstand zwischen dem oberen Boden und dem Dachfirst muss ungefähr 3,0 m betragen. Die Plane sollte sich leicht entfernen lassen, damit der Isolator problemlos über das vorbereitete Kabel gehoben werden kann.
- Empfohlen wird ein Gerüst mit einer Größe von 4 m x 4 m, wobei sich der Isolator in der Mitte befindet. Werden die Endverschlüsse nebeneinander installiert, ist eine Größe von 8 m x 4 m zu wählen.

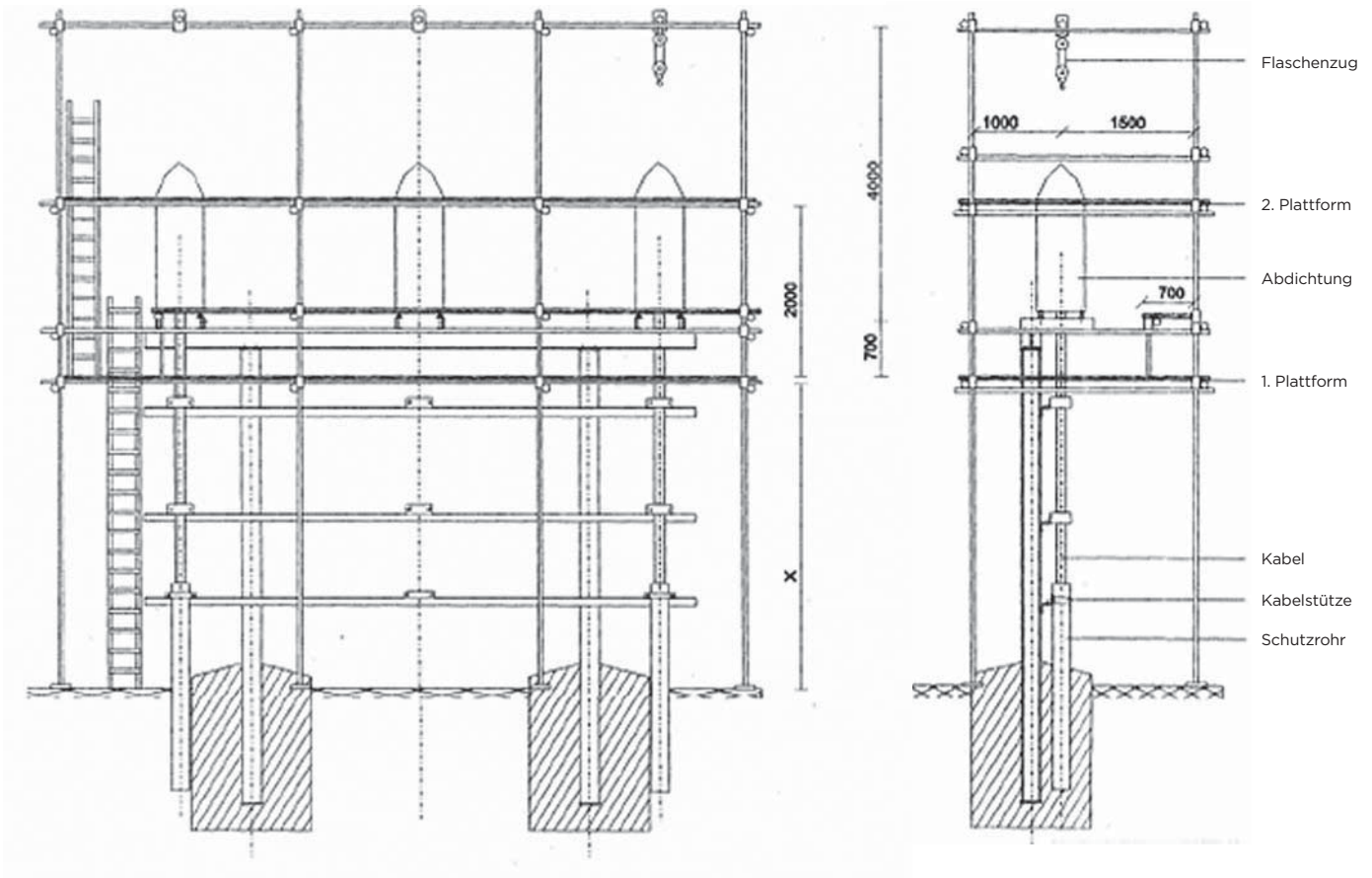
OHVT-Plattformen und -Gerüste

Die nachstehende Zeichnung zeigt ein Beispiel für eine Plattform mit einem Gerüst für drei Endverschlüsse, die nebeneinander montiert werden.

Unter Umständen müssen besondere Maßnahmen ergriffen werden, wenn die vertikale Kabelspanne 3 m übersteigt. In diesem Fall müssen für das Kabel eventuell weitere und/oder spezielle Kabelhalter verwendet werden, um eine zuverlässige Befestigung des Kabels zu gewährleisten.

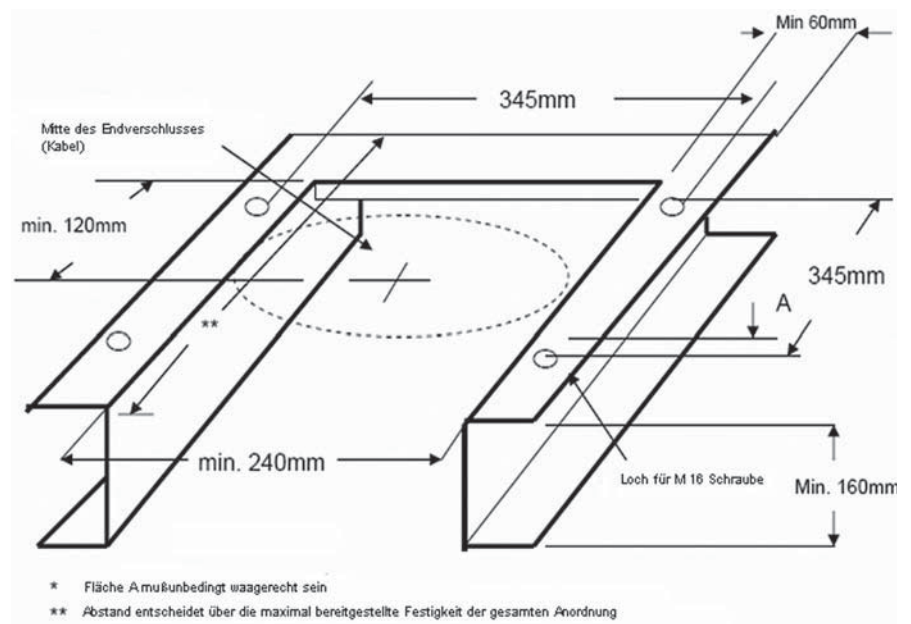
Leistungsmerkmale:

- Tragekraft: 250 kg/m²
- Hebeleistung des Flaschenzugs: max. 5.000 N
- Witterungsbeständige Abdeckung (transparente Plane) vom Dachfirst bis hinunter zur oberen Ebene (Sommer)
- Witterungsbeständige Abdeckung (transparente Plane) vom Dachfirst bis hinunter zur unteren Ebene (Winter)



OHVT-Montage

Die Grundplatte des Endverschlusses muss an einer horizontalen Stahlkonstruktion angebracht werden (siehe Zeichnung unten):

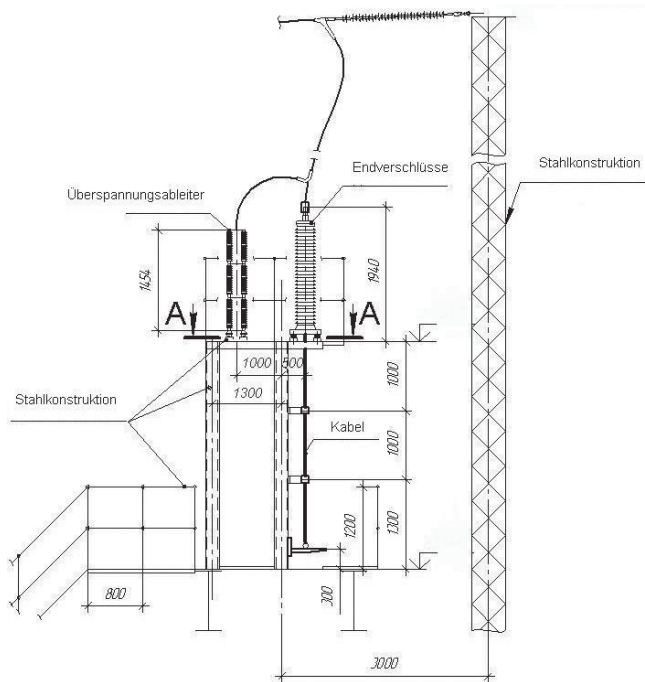


OHVT-Installation mit Überspannungsableiter

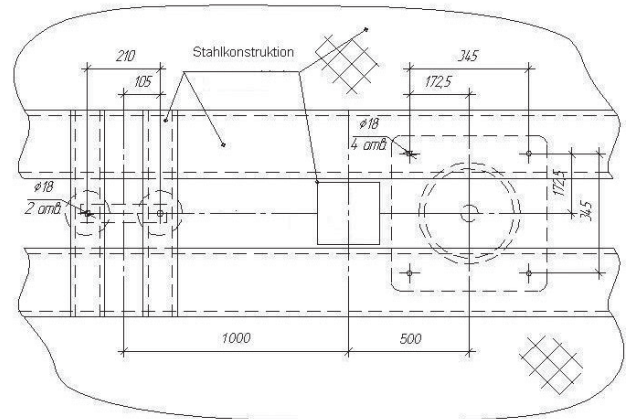
Für Außenbereich-Endverschlüsse und die Installation zusammen mit Überspannungsableitern können ähnliche Plattformen verwendet werden.

Der Abstand zwischen Endverschluss und Überspannungsableiter muss den jeweils geltenden Vorschriften entsprechen. Er sollte standardmäßig 1.500 mm betragen.

Überspannungsableiter finden Sie in einem separaten Kapitel des vorliegenden Katalogs.



A - A
M1:10



Endverschlüsse für Schaltanlagen und Transformatoren SHVT, THVT, PHVS, PHVT

Mindestanforderungen für die Installation

- Zugang zum Installationsort mit Motorfahrzeugen / Lkw.
- Gabelstapler.
- Erfüllung sämtlicher Voraussetzungen für die Kabelverlegung, einschließlich Befestigung des Kabels an einem vertikalen Kabelkanal (falls zutreffend).
- Das Kabelende muss 1 m über die untere Abdeckung des Kabeleinführungskastens hinausragen.
- Kabelkanäle unter der Öffnung in der Decke/im Fußboden für das Kabel dürfen nur vorübergehend befestigt werden, da die Kabel für die Kabelvorbereitung um bis zu 3 m zurückgezogen werden müssen.
- Vorübergehende elektrische Beleuchtung am Installationsort (Scheinwerfer und Leuchtstofflampen).
- Freie Netzsteckdosen 230 V, mind. 10 A.
- Die Umgebungstemperatur am Installationsort sollte mind. 15 °C betragen. Bei geringeren Umgebungstemperaturen sind Gas- oder Elektroheizgeräte erforderlich.
- Zwei oder mehr Helfer pro Installationsteam.
- Unter Berücksichtigung der technischen Komplexität der Garnituren und ihrer Installationsverfahren empfehlen wir dringend, die Installationen nur von gut geschulten und qualifizierten Monteuren ausführen und beaufsichtigen zu lassen.

Wenden Sie sich bei Fragen an Ihren zuständigen Vertriebsrepräsentanten, der Sie umfassend informieren wird.

Werkzeugkiste für die Installation von Hochspannungskabelgarnituren

Für die Installation der Hochspannungskabelgarnituren empfehlen wir unsere Werkzeugkiste mit etwa 70 verschiedenen Werkzeugen (siehe Aufzählung rechts).

(Kabelabisolierwerkzeug und Richtwerkzeugsatz müssen separat bestellt werden; sie sind auch als Erweiterungssatz erhältlich.)

Ausführliche Informationen zum Einsatz der einzelnen Werkzeuge während der Installation erhalten Sie von Ihrem Vertriebsrepräsentanten. Gleichzeitig sollten Sie ein Preisangebot für Schulungs-/Aufsichtsdienstleistungen anfordern.



Foto der Werkzeugkiste von Tyco



Semicon Abisolier- und Isolierungsschneidwerkzeug



Kabelrichtsatz

Liste der Standardwerkzeuge und Hilfsmaterialien:

- Kabelsäge mit Sägeblatt
- Kleine Schleifmaschine
- Große Schleifmaschine
- Verlängerungskabeltrommel
- Akku-Schlagschrauber
- Bohrmaschine
- Ein Satz Gabel-/Ringschlüssel
- Ein Satz Sechskantschlüssel
- Große Schraubzwinde
- Kleine Schraubzwinde
- Brechstange
- Großer Steckschlüssel-Satz
- Kleiner Steckschlüssel-Satz
- Große Schieblehre
- Drehmomentschlüssel
- Ein Satz Feilen
- Kleine Schieblehre
- Holzraspel
- Ein Satz Dübelbefestigungsmittel
- Großer Hammer
- Kleiner Hammer
- Fäustel
- Plastikhammer
- Ein Satz Schraubendreher
- Kombizange
- Kantenschneider
- Kneifzangen
- Ein Satz Ringschlüssel
- Halogenstrahler
- Plastikplane
- Presswerkzeug
- Kranseil
- Wasserwaage
- Rohrschneider
- Rollgabelschlüssel
- Ein Satz Ösenzangen
- Kettenzug
- Metallsäge
- Ein Satz Bohrer zum Lösen von Schrauben
- Ein Satz weiße Markierungsstifte
- Messband
- Hakenmesser
- Werkzeug zum Entfernen der Ummantelung
- Eine Schachtel Schleifpapier
- Eine Rolle Reinigungspapier
- Eine Rolle Alufolie
- Eine Packung Latex-Handschuhe
- Gleitschiene für Kabelausrichtung*
- Flaschen mit Reinigungslösung*
- Kabelmesser*
- Kabelabisolierer*
- Gewindeschneider**
- Taschenlampe**
- Metallwinkel**
- Präzisionswinkel**
- Rohrzange**
- Ein Satz Dorn und Meißel**
- Mehrere Rollen Krepppapier**
- Erste-Hilfe-Kasten**

* Erweiterungssatz

** nicht enthalten, aber empfohlen

Raychem



splicetec Co. Inc. – innovative and economical solutions for the electrical power industry: cable accessories, connectors & fittings, insulators & insulation, surge arresters, switching equipment, lighting controls, power measurement and control.

SPLICETEC AG
Bösch 37
CH-6331 Hünenberg ZG / Switzerland

Telefon: +41 41 768 65 85
E-Mail: info@splicetec.ch
www.splicetec.ch