



KABELGARNITUREN

110-220 KV

FIRMENGESCHICHTE

Das Unternehmen ARKASIL SK GmbH wurde im Jahr 2010 gegründet. Dem Unternehmen ist es gelungen, innerhalb kürzester Zeit ein komplettes Angebot von Kabelzubehör für 110-220 kV aus eigener Entwicklung auf den Markt zu bringen. Seit 2011 werden Muffen und Endverschlüsse für Kabel mit VPE-Isolierung für die Spannung 110 kV serienmäßig produziert. Heute bieten wir die gesamte Palette von Kabelzubehör im Bereich 110 – 220 kV an, inklusive Muffen und Endverschlüssen (auch für SF6-isolierte Hochspannungsschaltanlagen) 110-220 kV.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Lange Lieferzeiten für Garnituren stellen oft ein Problem beim Bau von Kabelanlagen dar. ARKASIL SK GmbH verfolgt das Ziel, seinen Kunden in möglichst kürzester Frist qualitativ hochwertige Erzeugnisse zu einem wettbewerbsfähigen Preis anzubieten. Die ARKASIL SK GmbH füllt diese Nische auf dem Markt für Kabelerzeugnisse aus und bietet seine hochwertigen Erzeugnisse auf dem einheimischen und auch auf allen wichtigen internationalen Märkten an.

Der Schwerpunkt der Tätigkeit des Unternehmens liegt in der Herstellung und Lieferung von Hochspannungskabelgarnituren 110-220 kV sowie der zugehörigen Erzeugnissen, wie z. B. Werkzeuge, Schrumpfkomponenten, Verbindern und anderem Zubehör zur Montage von Kabelsystemen. Neben der Lieferung führen wir auch Montagen mit unseren eigenen Monteuren aus, übernehmen Chefmontagen und Schulungen des Kundenpersonals.



Unser Unternehmen strebt nach der führenden Positionen auf dem Markt der Hersteller von Kabelgarnituren und legt dabei größten Wert auf die Entwicklung neuer Erzeugnisse. Dank innovativer Entwicklungen hat sich ARKASIL innerhalb von nur fünf Jahren die Produktion vieler Typen von Garnituren für unterschiedliche Spannungsklassen erschlossen. Um die technischen Lösungen, die Qualität der Werkstoffe und die Produktionsverfahren zu verifizieren, führt das Unternehmen kontinuierlich verschiedene Prüfungen an seinen neuen und an nach Kundenspezifikation zu liefernden Erzeugnissen durch.

Unsere qualitativ hochwertigen Produkten entsprechen in allen ihren Parametern den Anforderungen unserer Kunden. Daher kooperieren wir nur mit den führenden globalen und inländischen Herstellern von Isoliermaterialien und komplettierenden Komponenten. Das Unternehmen hat ein Qualitätsmanagementsystem gemäß den Anforderungen der ISO 9001 entwickelt und umgesetzt. Eine kontinuierliche Qualitätskontrolle der Materialien und Produktionsverfahren sowie eine hundertprozentige Kontrolle der fertigen Erzeugnisse bei den Abnahmeprüfungen garantieren unseren Kunden die Konformität der hergestellten Produkte mit den deklarierten Eigenschaften entsprechend den Anforderungen russischer und internationaler Standards.

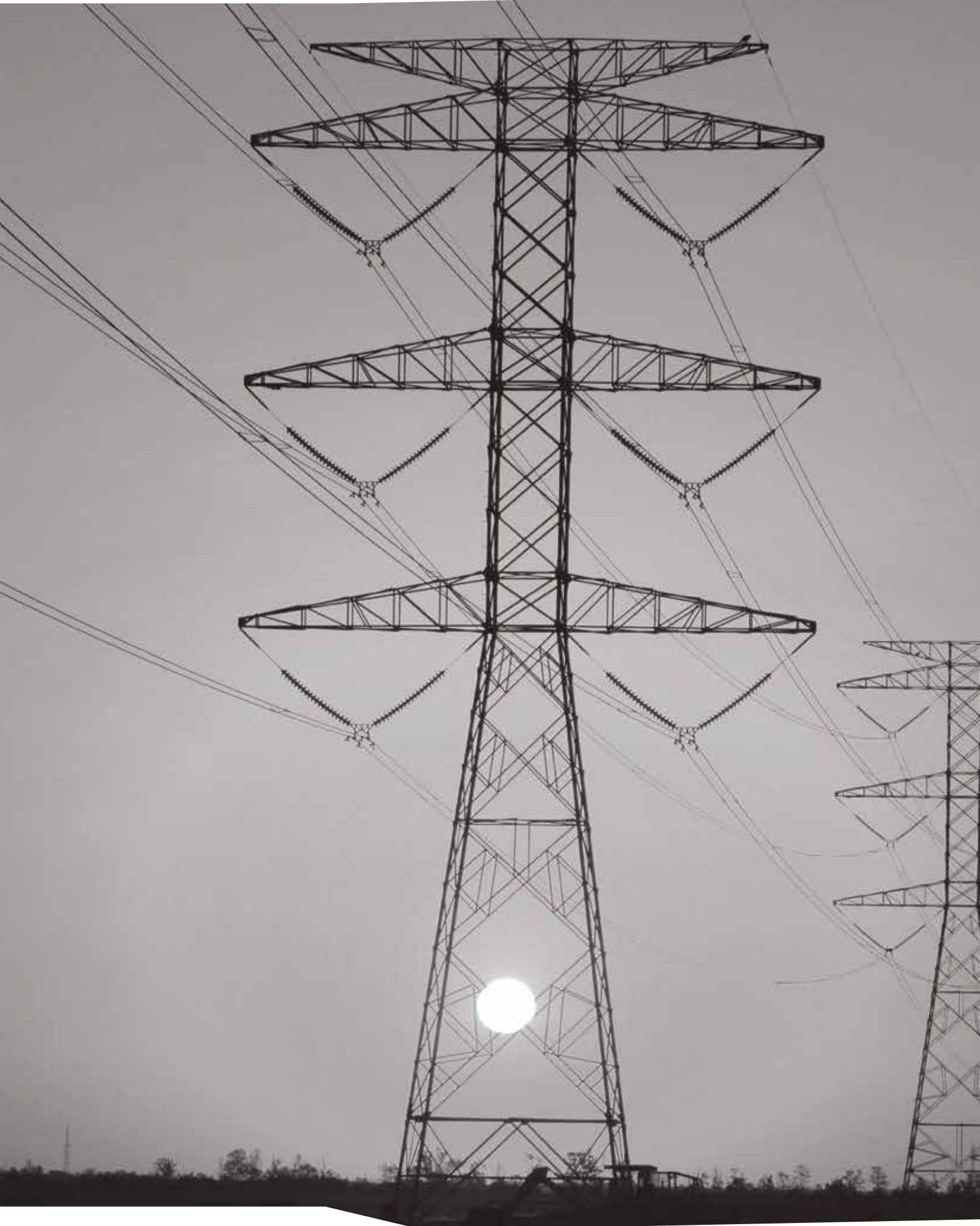


Ein Schlüsselfaktor der Innovationsentwicklung des Unternehmens ist die Einbeziehung aller Mitarbeiter. Das implementierte kontinuierliche Verbesserungssystem sichert eine steigend hohe Qualität der hergestellten Erzeugnisse und permanente Optimierung der Produktionsprozesse.



Dank des jeweils individuellen Herangehens an die Lösung gestellter Aufgaben, hohe Flexibilität in den Kundenbeziehungen sowie die strikte Erfüllung der vertraglicher Verpflichtungen ist es uns gelungen, einen erheblichen Anteil des russischen Marktes zu gewinnen. Auf Wunsch der Kunden bietet und realisiert ARKASIL maßgeschneiderte Lösungen für den Bau von Kabelanlagen. Eine eigene Abteilung für innovative Engineeringlösungen macht die Umsetzung von komplexesten Projekten unter Berücksichtigung ihrer jeweiligen Besonderheiten in kürzester Zeit möglich.

Neben der Bereitstellung von qualitativ hochwertigen Produkten und Leistungen wird im Unternehmen großer Wert auf den Umweltschutz und die Energieeinsparung gelegt. Das Unternehmen hat ein Umweltmanagementsystem in Übereinstimmung mit den Anforderungen der internationalen Norm ISO 14001:2004 eingeführt und arbeitet erfolgreich danach.



ALLGEMEINE INFORMATIONEN
KABELGARNITUREN

Endverschlüsse 110-220 kV (außen und innen)	4
• Beschreibung, Hauptkomponenten	4
• Kennzeichnung	4
• Technische Daten	6
• Zeichnungen	7
Verbindungsmuffen 110-220 kV	8
• Beschreibung, Hauptkomponenten	8
• Kennzeichnung	9
• Technische Daten	10
• Verbindungsmuffen verschiedener Ausführungen	12
Kennzeichnung von SF6-Endverschlüssen	
Trockene SF6-Endverschlüsse 110-220 kV	16
• Beschreibung, Hauptkomponenten	16
• Technische Daten	17
• Zeichnungen	18
Ölgefüllte SF6-Endverschlüsse 110-220 kV	20
• Beschreibung, Komponenten, Zeichnungen	20
• Technische Daten	21
Typprüfungen der Kabelsysteme 110-220 kV	22
Zertifikate und Bescheinigungen	24

ZUBEHÖR

Wärmeschrumpfende Komponenten	26
Schrumpfschläuche	28
Schrumpfmanschetten	29
Erdungs- und CB-Kästen	30
Lagesicherungselemente, Geräteklemmen	32
LWL-Spleißkassetten	33
Werkzeug	34

DIENSTLEISTUNGEN

Montagen und Chefmontagen	
Schulungen	

Endverschlüsse MKB 126,145, 170, 252

Dieser Endverschluss mit Verbundisolator stellt eine abgedichtete Kabelendmuffe dar, die für die Verbindung von Kabeln mit anderen Elementen des Stromversorgungssystems bestimmt ist. Ein Endverschluss wird bei Innen- und Außenmontage für Kabel mit VPE-Isolierung und Spannung von 110 - 220 kV mit einem Leiterquerschnitt im Bereich von 185-2500 mm² verwendet. Endverschlüsse können in einer Ausführung hergestellt werden, die den Anschluss von optischen Fasern an die Ausrüstung zur Thermoüberwachung ermöglicht.

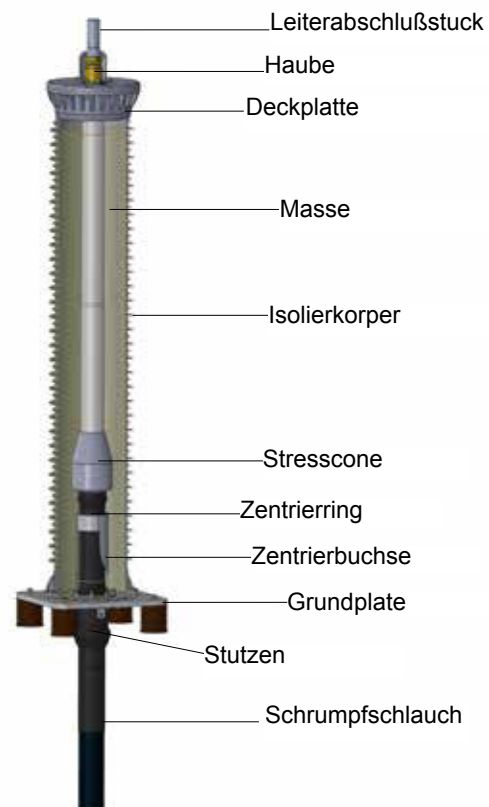
Hauptkomponenten

Isolierkörper:

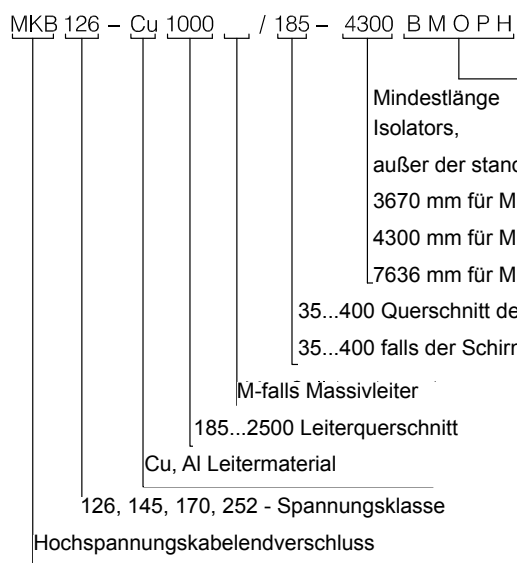
- Verbundisolator aus Glasfaserkunststoffrohr mit Flanschen aus Aluminiumlegierung und Mänteln aus Silikonkautschuk;
- Farbe der Mäntel: hellgrau;
- der obere und der untere Flansch sind an den Verbundisolator geklebt und sicher abgedichtet

Kabelanbindung:

- Silikon-Stress-Cone, im eigenen Werk hergestellt und geprüft;
- Kabelschuh;
- Grundplatte;
- Rohransatzstück mit Flansch;
- Stützisolatoren;
- Dichtungen und Befestigungsmaterial;
- Isoliermasse als Isolationsmedium (ohne Überdruck);
- Ausführung der LWL-Kabel (optional).



Kennzeichnung eines Hochspannungskabelendverschlusses (MKB)



Mögliche Ausführungsarten der Muffen:

- B - Bolzenschuh
- M - Schweißverbindung zwischen Ader und Schuh
- O - in der Muffe ist eine Ausführung der optischen Fasern vorgesehen
- P - Ausführung mit einem Porzellanisolator
- H - eine Abfangung für Armierungsdrähte ist vorgesehen

Anwendungsbereich

Merkmal		MKB 126	MKB 145	MKB 170	MKB 252
Phasenspannung	kV	64	76	87	127
Netzspannung	kV	110	132	150	220
Maximale Betriebsspannung	kV	126	145	170	252
Leiterquerschnittsbereich der Kabels	mm ²	185 ÷ 2000	185÷ 2000	185÷ 2000	400÷2500
Maximaler Durchmesser der Kabelummantelung	mm	115	115	115	126
Maximaler Durchmesser der Isolierung eines vorbereiteten Kabels	mm	91	91	95	108

Installationsoptionen		MKB 126	MKB 145	MKB 170	MKB 252
Gestelle des Typs PEA		+	+	+	+
Auf einem Hochspannungsleitungsmast		+	+	+	+
Auf einem Mast im Winkel		+	+	+	+

Der Endverschluss kann auf dem Boden in einer horizontalen Position montiert werden mit anschließendem Anheben auf den Mast. Der konstruktive Aufbau ermöglicht es, seine Überprüfung auf Unversehrtheit der Kabelummantelung durchzuführen.

Technische Daten

Anforderungen an elektrische Parameter

	MKB 126	MKB 145	MKB 170	MKB 252
Prüfspannung	160 kV innerhalb von 30 Min.	190 kV innerhalb von 30 Min.	218 kV innerhalb von 30 Min.	318 kV innerhalb von 30 Min.
Pegel der Teilentladungen weniger als	<5 pC bei 96 kV	<5 pC bei 114 kV	<5 pC bei 131 kV	<5 pC bei 190 kV
Blitz-Impulsspannung (10+/10- Impulse)	550 kV	650 kV	750 kV	1050 kV

Klimatische Charakteristiken

	MKB 126	MKB 145	MKB 170	MKB 252
Environmental condition class	U1,2	U1,2	U1,2	U1,2

Nennbetriebsstrom und Strom bei Kurzschluss

Darf Werte in der Kabel-Spezifikation nicht überschreiten

Abnahmeprüfungen für Stress-Cones

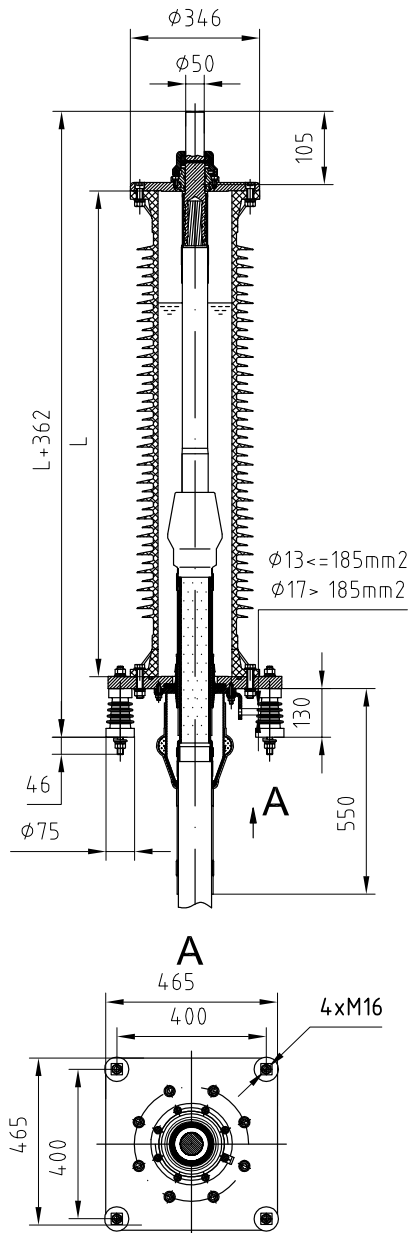
	MKB 126	MKB 145	MKB 170	MKB 252
Prüfspannung	160 kV innerhalb von 30 Min.	190 kV innerhalb von 30 Min.	218 kV innerhalb von 30 Min.	318 kV innerhalb von 30 Min.
Pegel der Teilentladungen weniger als	<5pC bei 96 kV	<5pC bei 114 kV	<5 pC bei 131 kV	<5pC bei 190 kV

Technische Daten

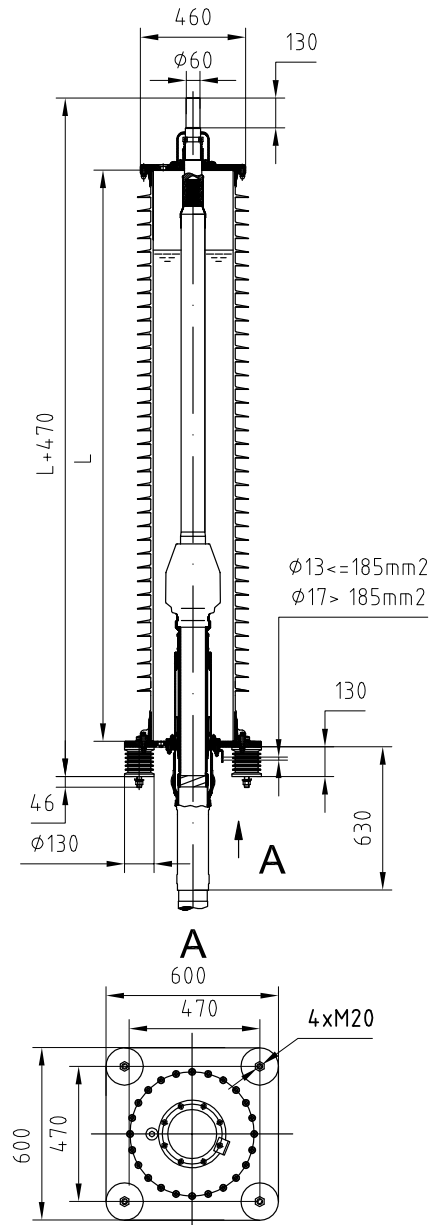
		MKB 126		MKB 145		MKB 170		MKB 252						
		composit	porcelain	composit	porcelain	composit	porcelain	composit	porcelain					
Isolierkörper														
Höhe des Hohlisolators (L)	mm	1300	1443	1622	1622	1443	1588	1622	1923	2500	2500	2624	2500	2500
Länge der Kriechstrecke	mm	3670	4300	3200	4600	4300	4820	4600	6050	7820	7636	8058	7812	10000
Grad der Verschmutzung gemäß IEC 60815; GOST 9920-89		III	IV	III	IV	III	IV	IV	IV	IV	III	IV	III	IV
Volumen der Isoliermasse	l	28	32	39	39	32	38	39	42	170	200	215	170	170
Gewicht	kg	104	108	332	362	108	113	362	153	690	400	430	690	770
Maximale Kraftbelastung des oberen Anschlusses	kN	3,5	3,15	2,8	2,8	3,15	2,86	2,8	2200	5000	5	4,76	5	5

Zeichnungen von Endverschlüssen

MKB 126 / 145 / 170



MKB 252



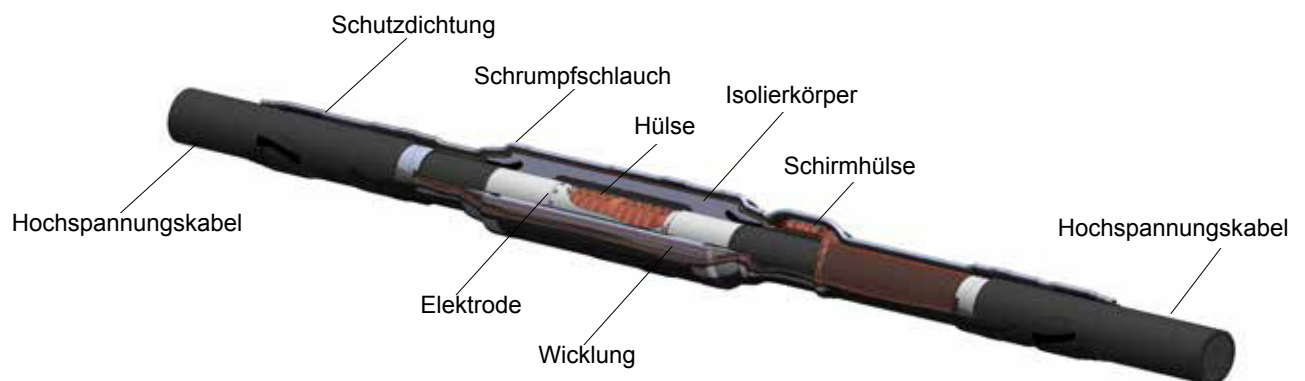
Verbindungs-muffen MCB 126, 145, 170, 252

Die Verbindungs-muffe des Typs MCB 126/145/170/252 ist eine vorgefertigte Silikon-Muffe, bestimmt für die Verbindung von VPE-isolierten Hochspannungskabeln mit Spannungen von 110/132/150/220 kV mit direkter Kontaktierung der Schirmdrähte. Das Hauptelement der Muffe ist ein Isolierkörper, der in unserem Werk hergestellt und geprüft wurde. Der Isolierkörper wird aus hochwertigem Silikonkautschuk hergestellt und enthält Feldsteuerelemente. Verbindungs-muffen werden für unterschiedliche Verbindungsschaltbilder von Schirmausführungen und mit verschiedenen Außenabschirmungen hergestellt.

Hauptkomponenten

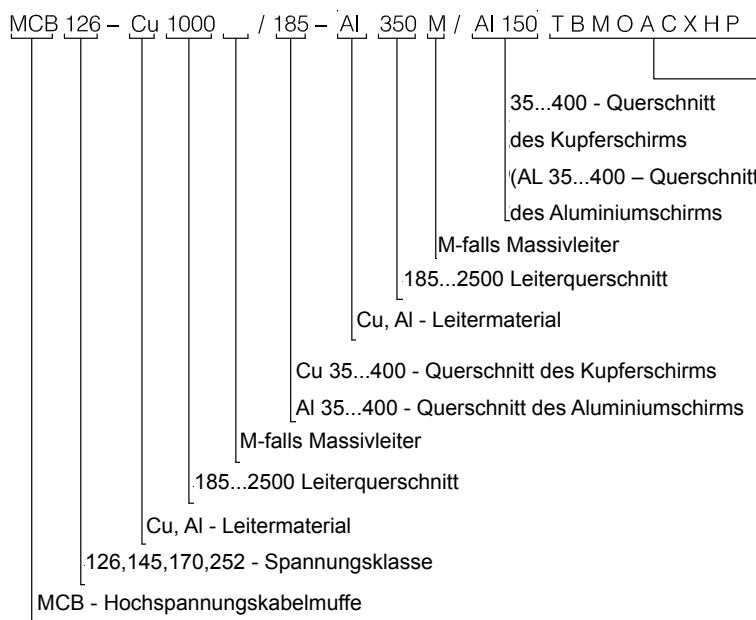
- Steckverbinder für Kupfer- oder Aluminium-Kabel (Hülse). Möglich ist auch die Verwendung von Schraub- oder Pressmantelverbindern;
- Isolierkörper (aus Silikon, einteilig, vorgefertigt, mit Elementen zur Steuerung des elektrischen Feldes);
- Dichtungsmaterialien;
- Spezialbänder für verschiedene Zwecke;
- Schützende Außenbeschichtung aus Schrumpfschläuchen und Gehäusen für den Schutz vor Wasser und mechanischen Beschädigungen;
- Verbundgehäuse;
- Kupfergehäuse;
- Verbund- oder Kupfergehäuse mit Füllung.

MCB 126 / 145 / 170 / 252



Kennzeichnung einer Hochspannungskabelmuffe (MCB)

Bei Verbindung von zwei gleichen Kabeln wird die Bezeichnung für das zweite Kabel nicht angegeben



- Mögliche Ausführungsarten der Muffen:
- T - Übergangsmuffe für Kabel mit unterschiedlichem konstruktiven Aufbau
 - B - Verbindung von Adern mit einem Bolzen-Verbindungsstück
 - M - Schweißverbindung der Adern
 - O - eine Verbindung von optischen Fasern ist vorgesehen
 - A - eine Aluminium-Wassersperre ist vorgesehen
 - C - Muffe enthält ein Kupfergehäuse
 - X - eine Schirmabführung für CB-Verbindung ist vorgesehen
 - H - eine Verbindung von Armierungsdrähten ist vorgesehen
 - P - ein Verbundgehäuse ist vorgesehen

Anwendungsbereich

Merkmal		MCB 126	MCB 145	MCB 170	MCB 252
Phasenspannung	kV	64	76	87	127
Netzspannung	kV	110	132	150	220
Maximale Betriebsspannung	kV	126	145	170	252
Querschnittsbereich der Leiter	mm ²	185÷2000	185÷2000	185÷2500	400÷2500
Maximaler Durchmesser der Kabelummantelung	mm	115	115	126	126
Maximaler Durchmesser der Isolierung eines vorbereiteten Kabels	mm	91	91	108	108
Nominale Mindestdicke der Isolierung	mm	10,5	14	14	20

Installationsoptionen		MCB 126	MCB 145	MCB 170	MCB 252
In der Erde		+	+	+	+
In der Luft		+	+	+	+
Auf Kabelpitschen		+	+	+	+

Technische Daten

Anforderungen an elektrische Parameter	MCB 126	MCB 145	MCB 170	MCB 252
Prüfspannung	160 kV innerhalb von 30 Min.	190 kV innerhalb von 30 Min.	218 kV innerhalb von 30 Min.	318 kV innerhalb von 30 Min.
Pegel der Teilentladungen weniger als	<5 pC bei 96 kV	<5 pC bei 114 kV	<5 pC bei 131 kV	<5 pC bei 190 kV
Pegel der Blitz-Impulsspannung (10+/10- impulses)	550 kV	650 kV	750 kV	1050 kV
Nennlaststrom	MCB 126	MCB 145	MKB 170	MCB 252
Nennbetriebsstrom	begrenzt durch Kabelmerkmale	begrenzt durch Kabelmerkmale	begrenzt durch Kabelmerkmale	begrenzt durch Kabelmerkmale
Kurzschlussstrom	begrenzt durch Kabelmerkmale	begrenzt durch Kabelmerkmale	begrenzt durch Kabelmerkmale	begrenzt durch Kabelmerkmale
Abnahmeprüfungen für vorgefertigten Aufschiebekörper	MCB 126	MCB 145	MCB 170	MCB 252
Prüfspannung	160 kV innerhalb von 30 Min.	190 kV innerhalb von 30 Min.	218 kV innerhalb von 30 Min.	318 kV innerhalb von 30 Min.
Pegel der Teilentladungen weniger als	<5pC bei 96 kV	<5pC bei 114 kV	<5 pC bei 131 kV	<5pC bei 190 kV
Klimatische Charakteristika	MCB 126	MCB 145	MCB 170	MCB 252
Klimakategorie	U1,2	U1,2	U1,2	U1,2

Prüfspannung des Muffengehäuses	MCB 126	MCB 145	MCB 170	MCB 252
Wechselstromspannung	10 kV innerhalb 1 Min.	10 kV innerhalb 1 Min.	10 kV innerhalb 1 Min.	10 kV innerhalb 1 Min.
Gleichstromspannung	20 kV innerhalb 1 Min.	20 kV innerhalb 1 Min.	20 kV innerhalb 1 Min.	20 kV innerhalb 1 Min.

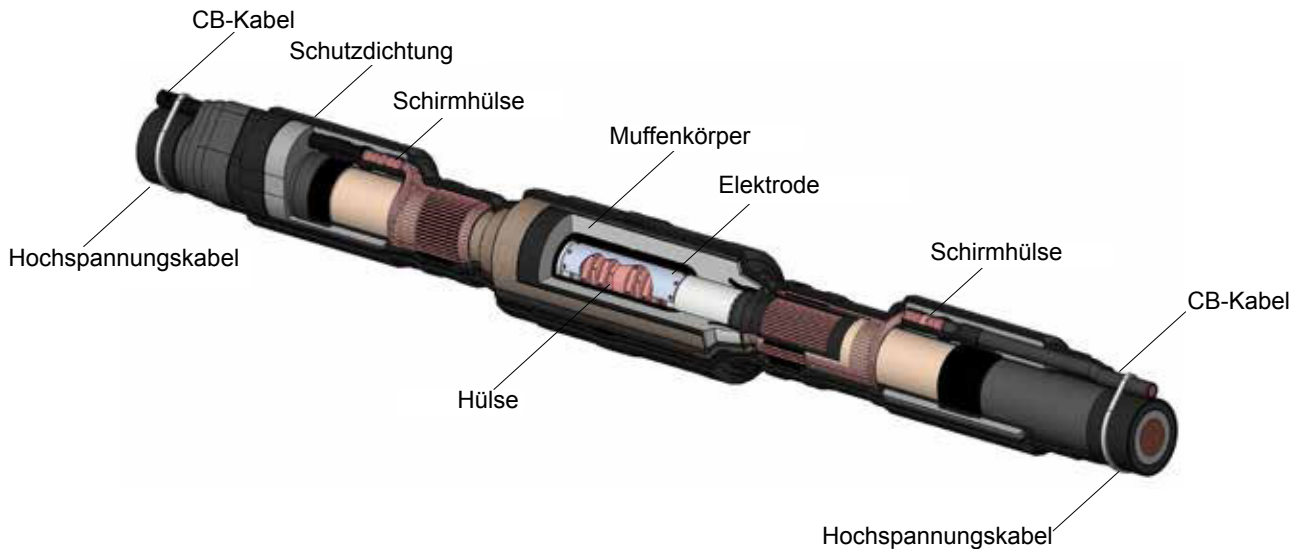
Prüfspannung des Gehäuses einer CB-Muffe	MCB 126 X	MCB 145 X	MCB 170 X	MCB 252 X
Impulsspannung (10+/10-)	37,5 kV	37,5 kV	47,5 kV	47,5 kV
Gleichstromspannung	25 kV innerhalb 1 Min.	25 kV innerhalb 1 Min.	25 kV innerhalb 1 Min.	25 kV innerhalb 1 Min.

Prüfspannung an der Schirmtrennstelle einer CB-Muffe	MCB 126 X	MCB 145 X	MCB 170 X	MCB 252 X
Gleichstromspannung	25 kV innerhalb 1 Min.	25 kV innerhalb 1 Min.	25 kV innerhalb 1 Min.	25 kV innerhalb 1 Min.
Impulsspannung (10+/10- impulses)	75 kV	75 kV	95 kV	95 kV

Mechanische Eigenschaften	MCB 126 MCB 126X	MCB 145 MCB 145X	MCB 170 MCB 170X	MCB 252 MCB 252X
Gewicht ca., kg	35	35	80	80

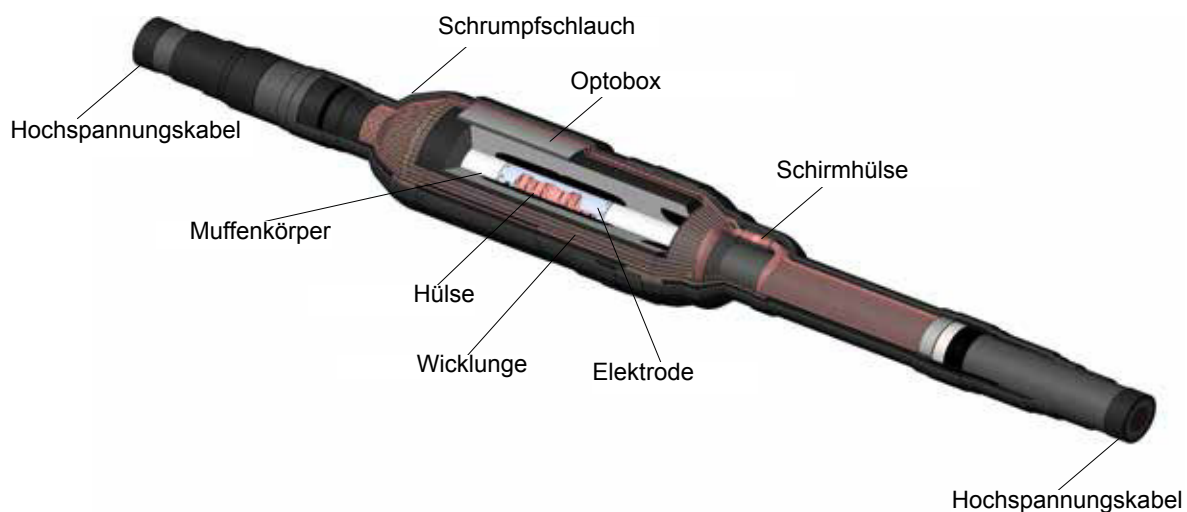
CB-Verbindungs muffen MCB 126 X / 145 X / 170 X / 252 X

Eine Cross-Bonding-Verbindungs muffe des Typs MCB 126 X/145 X/ 170 X/ 252 X ist eine vorgefertigte Silikonmuffe, vorgesehen für die Verbindung von VPE-isolierten Hochspannungskabeln mit der Möglichkeit eines Auskreuzens der Kabelschirmdrähte. Dafür ist in der Konstruktion der Muffe eine Ausleitung der Kabelschirme auf beiden Seiten vorgesehen. Im Inneren der Muffe wird die Schirmführung unterbrochen.



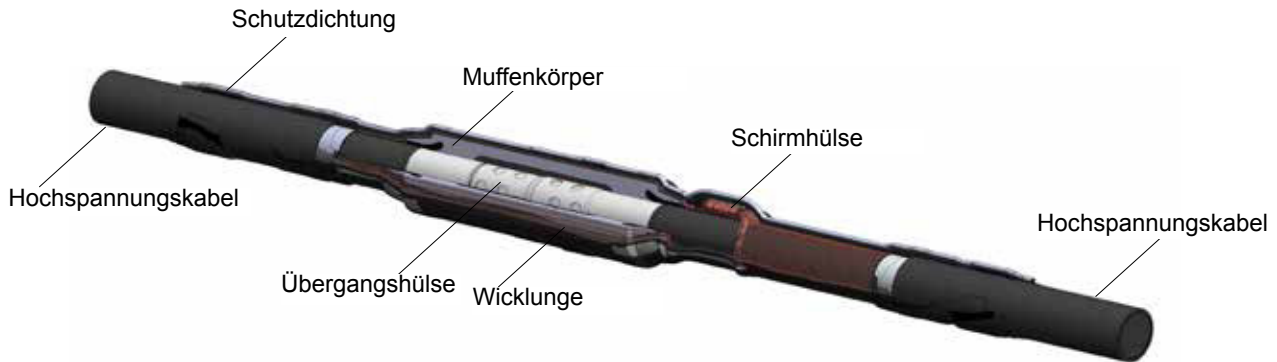
Verbindungs muffen mit Lichtwellenleiter MCB 126 O / 145 O / 170 O / 252 O

Eine Verbindungs muffe mit Lichtwellenleiter MCB 126 O / 145 O / 170 O / 252 O ist eine vorgefertigte Silikonmuffe, bestimmt für die Verbindung von VPE-isolierten Hochspannungskabeln mit der Möglichkeit der Anbindung von optischen Fasern. Die Muffe enthält eine Optobox für den Anschluss der optischen Fasern. Ebenfalls werden zusätzliche Materialien und Komponenten für den mechanischen Schutz der Optik verwendet.



Übergangsmuffen MCB 126 T / 145 T / 170 T / 252 T

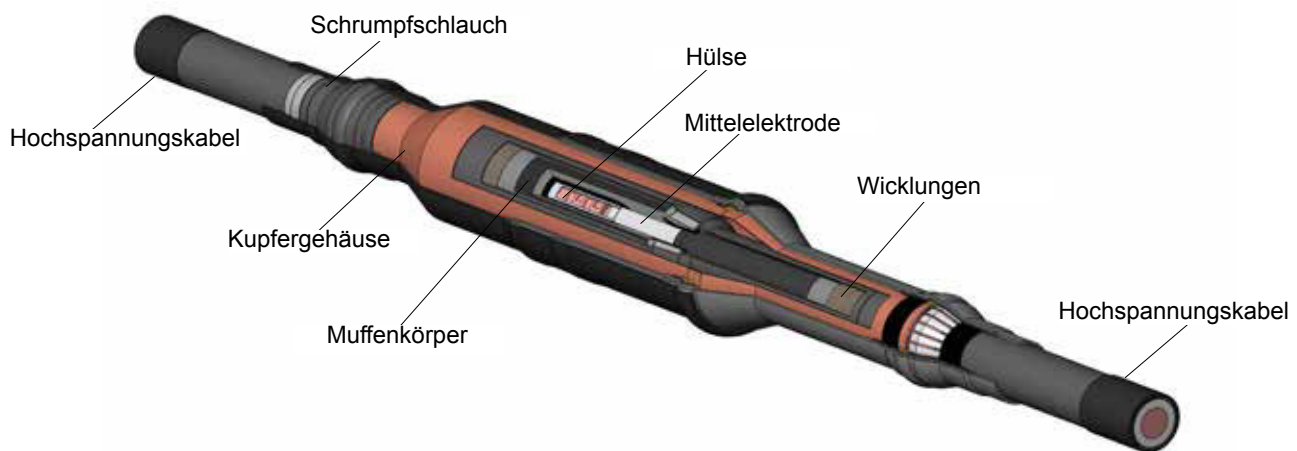
Eine Übergangsmuffe vom Typ MCB 126 T / 145 T / 170 T / 252 T ist eine vorgefertigte Silikon-Muffe, bestimmt die für Verbindungen von VPE-isolierten Hochspannungskabeln verschiedener Bauarten. Die zu verbindenden Kabel können sich beispielsweise hinsichtlich der Materialien oder Querschnitte der Leiter und Schirme, in der Dicke der Isolierung usw. unterscheiden. Die Abmessungen der Übergangsmuffen hängen von der Bauart der zu verbindenden Kabel ab.



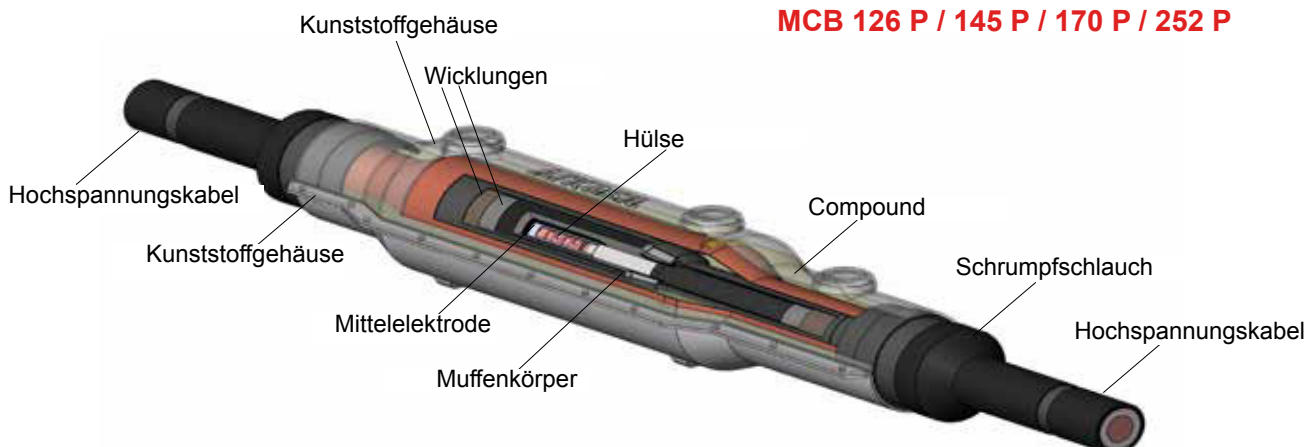
Verbindungsmuffen mit Kupfer- oder Kunststoffgehäuse Typ MCB 126 / 145 / 170 / 252 mit Indexen C und P J

Verbindungsmuffen mit Kupfer- oder Kunststoffgehäusen Typ MCB 126 / 145 / 252 mit Indexen C und P sind für Verbindung von VPE-isolierten Hochspannungskabeln mit Spannungen von 110/132/220 kV mit verschiedenen Schirmanschlüssen bestimmt. Zum zusätzlichen mechanischen Schutz werden die Muffen mit Kupfer- oder Kunststoffgehäusen ausgestattet.

MCB 126 C / 145 C / 170 C / 252 C

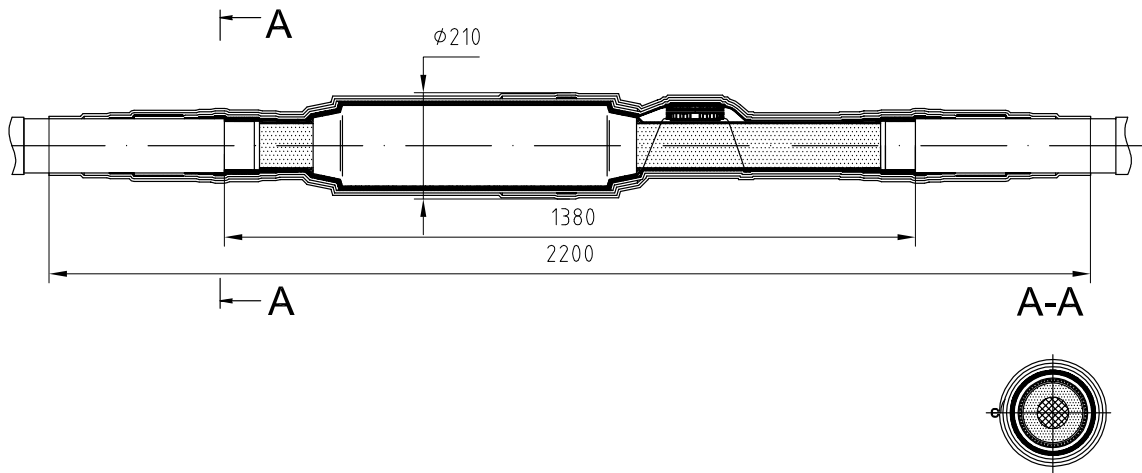


MCB 126 P / 145 P / 170 P / 252 P

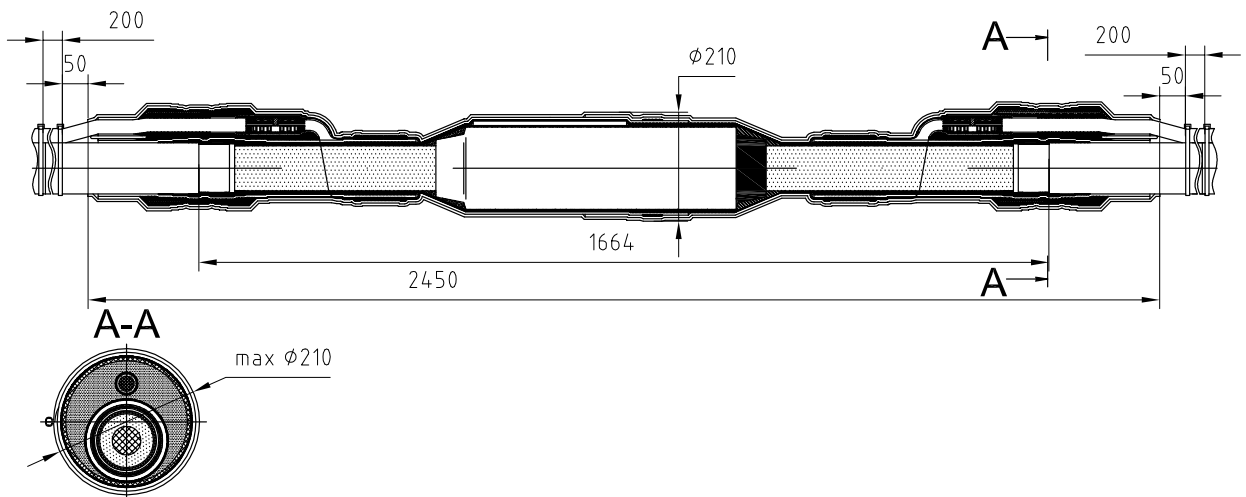


Zeichnungen von Verbindungsmuffen

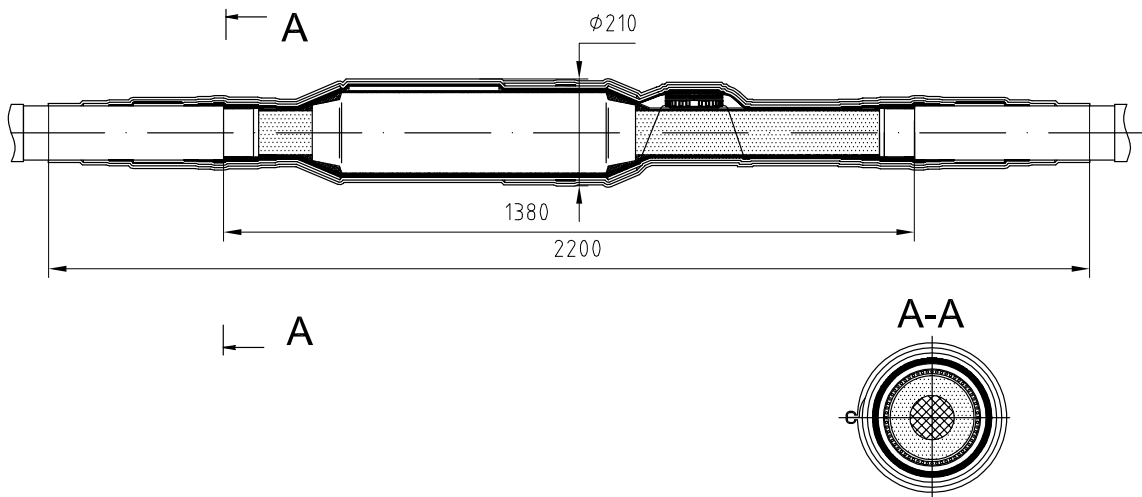
MCB 126 / 145 / 170



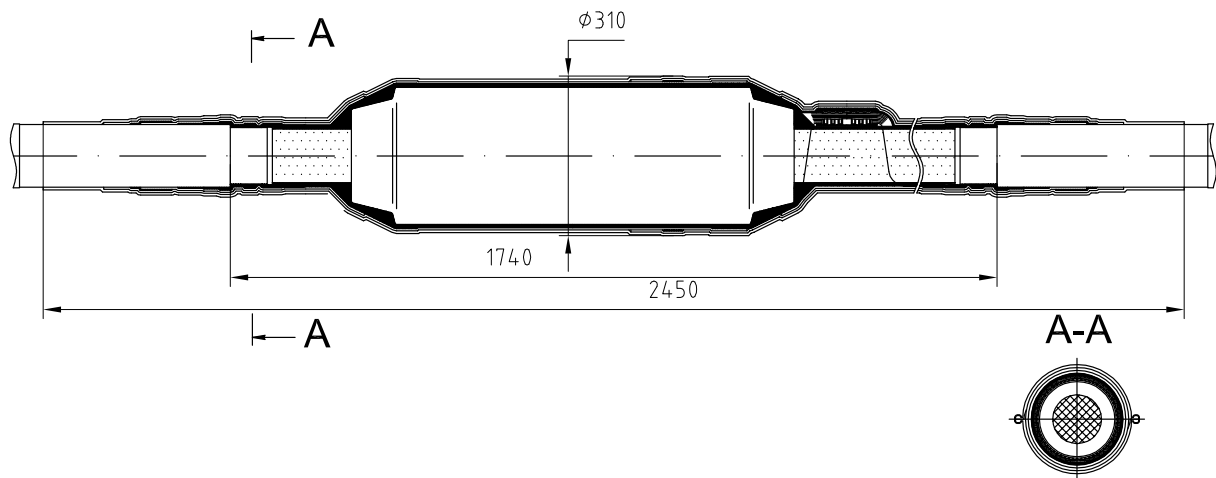
MCB 126 X / 145 X / 170 X



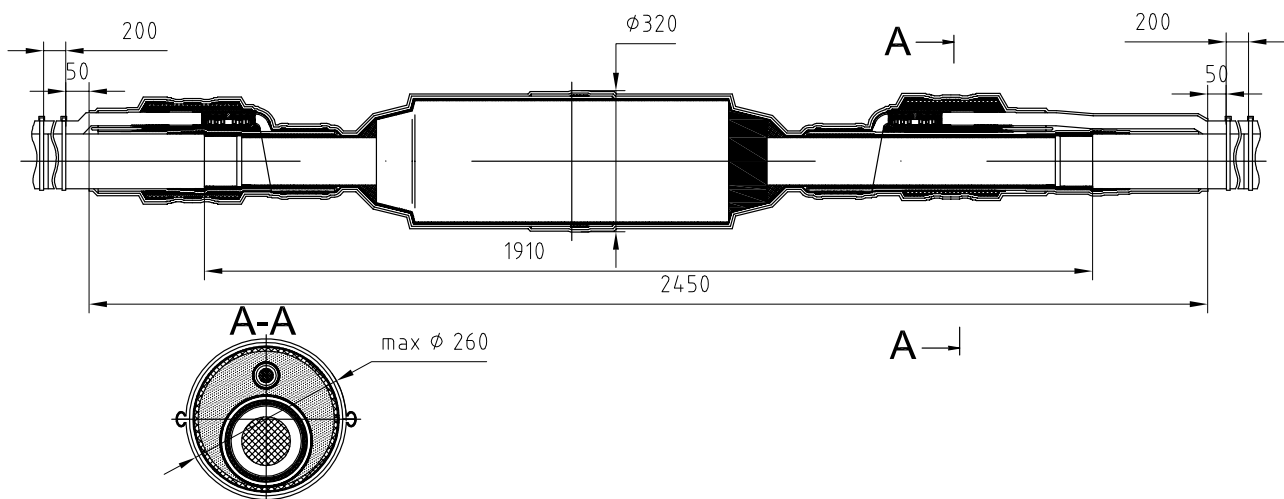
MCB 126 O / 145 O / 170 O



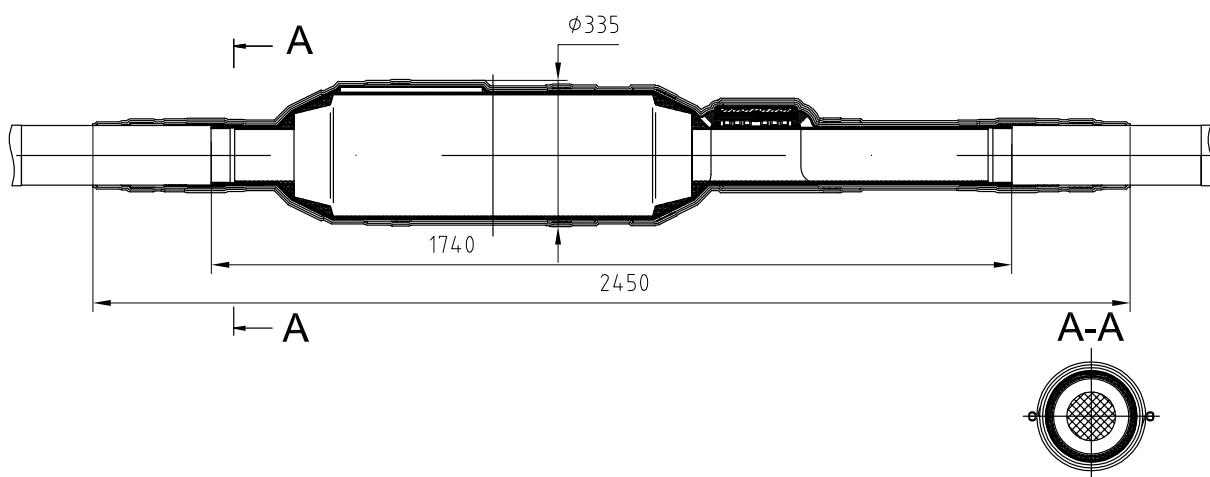
MCB 252



MCB 252 X

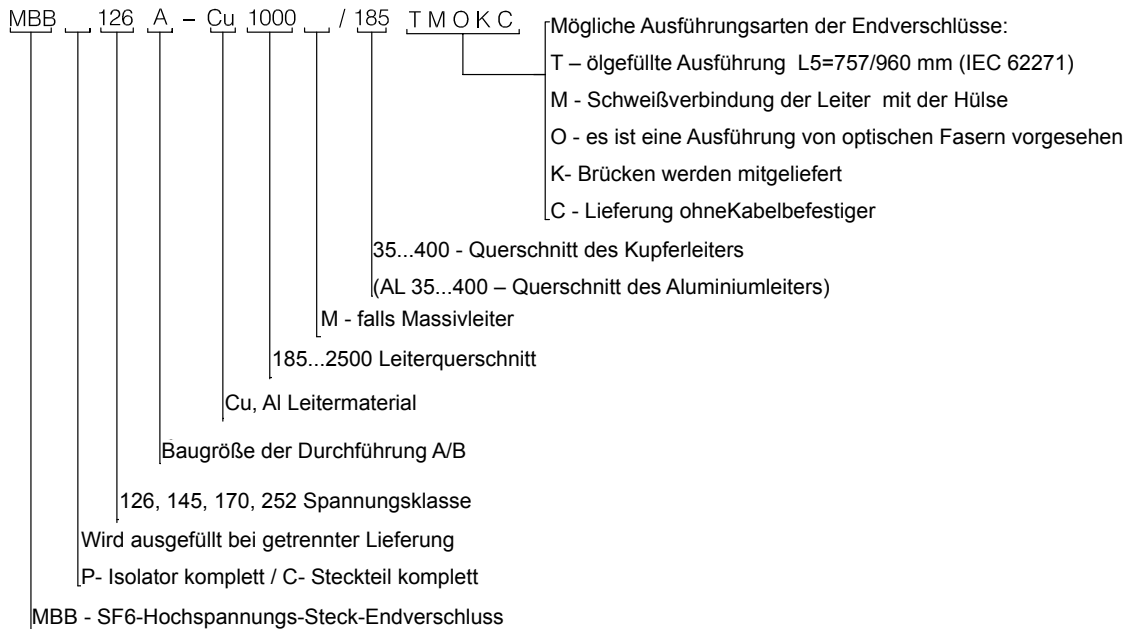


MCB 252 O

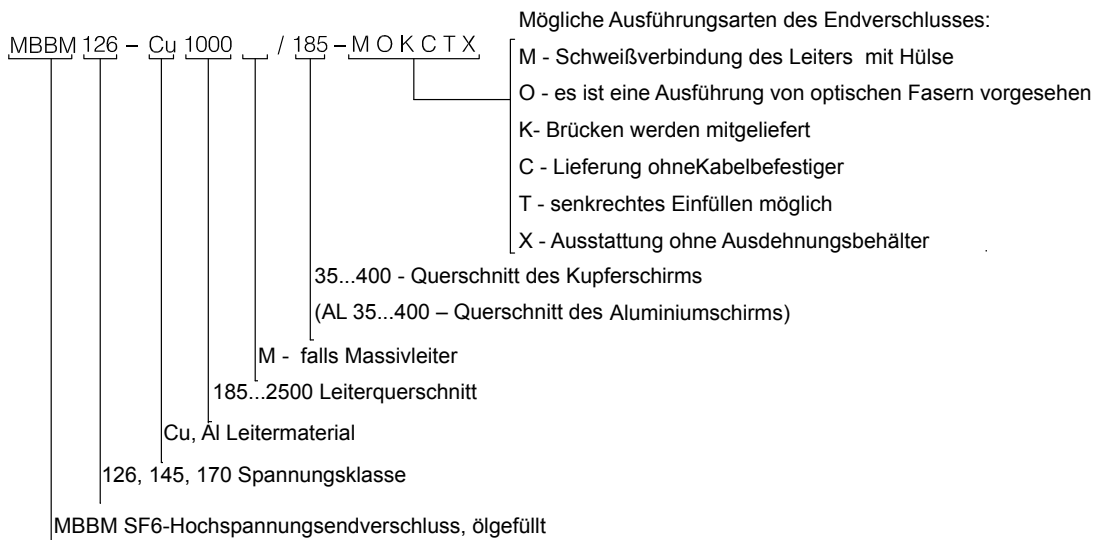


Kennzeichnung von SF6-Endverschlüssen

Beschriftung eines trockenen SF6-Endverschlusses MBB



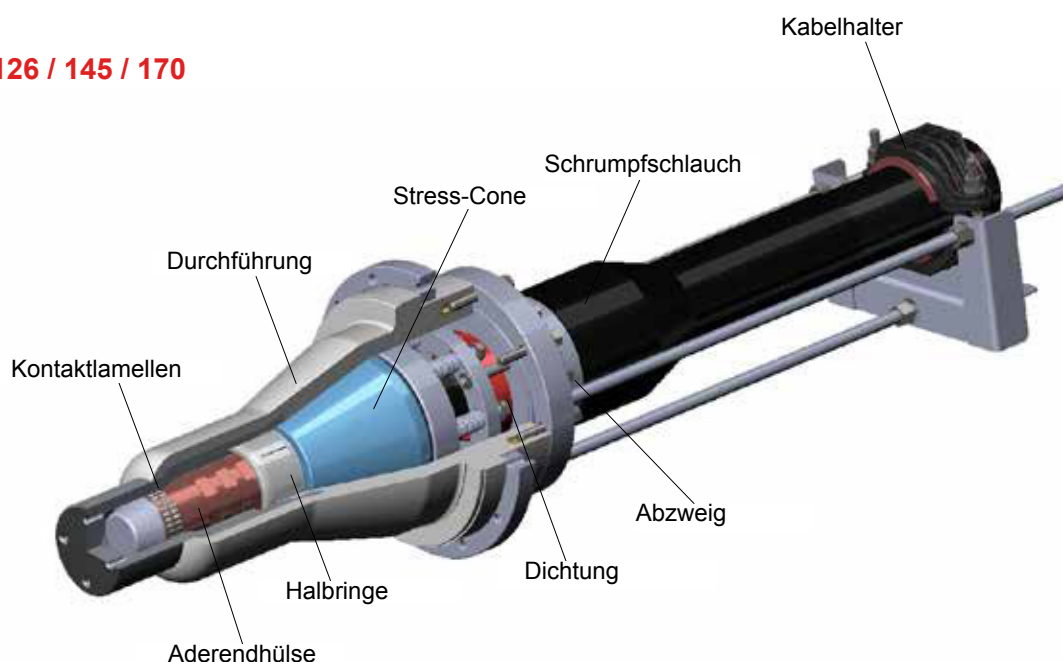
Beschriftung eines ölgefüllten SF6-Endverschlusses MBBM



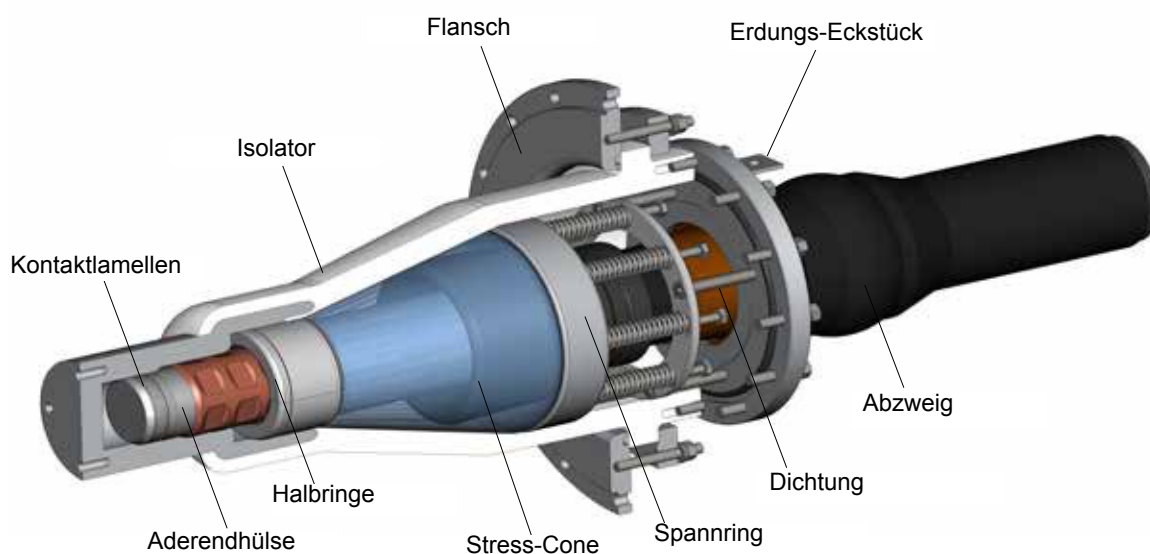
Trockener SF6-Endverschluss Typ MBB 126 / 145 / 170 / 252

Trockene SF6-Endverschlüsse dienen der Verbindung von Kabeln mit SF6-Schaltanlagen und Transformatoren. Solche Muffen werden auch Steckendverschlüsse oder Adapter genannt. SF6-Endverschlüsse MBB 126/145/170/252 sind für die Montage von VPE-isolierten Kabeln mit Spannungen von 64/132/150/220 kV bestimmt. Sie entsprechen der Norm IEC 62271-209 und sind lieferbar mit Vorrichtungen, die sowohl für Trockeneingänge als auch für Öleingänge ausgelegt sind. Der Endverschluss besteht aus einem Isolator und einem Steckerteil. Aufgrund seiner Konstruktion kann das Kabel von der Schaltanlage oder dem Transformator abgetrennt und wieder angeschlossen werden, ohne dass ein Abpumpen von SF6-Gas oder Öl erforderlich wird. Der Isolator kann direkt im Herstellerwerk der Schaltanlage installiert oder mit dem Steckerteil zusammen geliefert und auf der Baustelle installiert werden.

MBB 126 / 145 / 170



MBB 252



Anwendungsbereich

Merkmal		MBB 126	MBB 145	MBB 170
Maximale Betriebsspannung	kV	126	145	170
		MBB 126 A	MBB 145 A	MBB 170 A
Durchmesser über der Isolierung eines vorbereiteten Kabels	mm	42÷86	42÷86	42÷86
Querschnittsbereich der Leiter	mm ²	185÷2500	185÷1600	185÷1600
Maximaler Durchmesser der Kabelummantelung	mm	115	115	115
		MBB 126 B	MBB 145 B	MBB 170 B
Durchmesser der Isolierung eines vorbereiteten Kabels	mm	55÷103	55÷103	55÷103
Querschnittsbereich der Leiter	mm ²	400÷2500	400÷2500	400÷2500
Maximaler Durchmesser der Kabelummantelung	mm	130	130	130
Merkmal		MBB 252		
Maximale Betriebsspannung	kV	252		
Durchmesser der Isolierung eines vorbereiteten Kabels	mm	65÷112		
Querschnittsbereich der Leiter	mm ²	400÷2500		
Maximaler Durchmesser der Kabelummantelung	mm	130		

Technical data

Anforderungen an elektrische Parameter	MBB 126	MBB 145	MBB 170	MBB 252
Maximale Betriebsspannung	126 kV	145 kV	170 kV	252 kV
Prüfspannung	160 kV innerhalb von 30 Min.	190 kV innerhalb von 30 Min.	218 kV innerhalb von 30 Min.	318 kV innerhalb von 30 Min.
Blitz-Impulsspannung-Prüfung (10+/10- Impulse)	550 kV	650 kV	750 kV	1050 kV
Pegel der Teilentladungen weniger als	<5 pC bei 96 kV	<5 pC bei 114 kV	<5 pC bei 131 kV	<5 pC bei 190 kV
Klimatische Charakteristika				
Klimakategorie	U1,2	U1,2	U1,2	U1,2

Nennlaststrom

Nennbetriebsstrom	wird durch Kabelspezifikation bestimmt
Kurzschlussstrom	wird durch Kabelspezifikation bestimmt

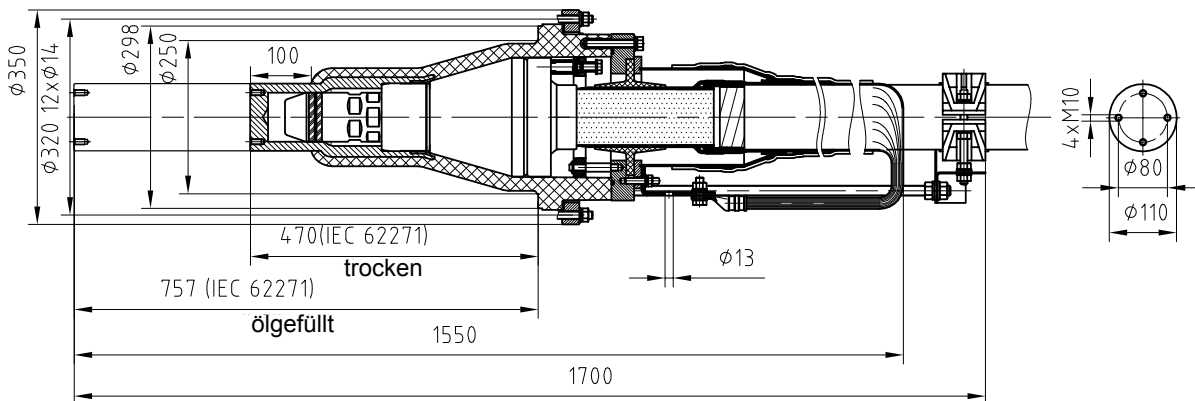
Abnahmeprüfungen für die Stress-Cones

	MBB 126	MBB 145	MBB 170	MBB 252
Maximale Betriebsspannung	126 kV	145 kV	170 kV	252 kV
Prüfspannung	160 kV innerhalb von 30 mMn	190 kV innerhalb von 30 Min	218 kV innerhalb von 30 Min	318 kV innerhalb von 30 Min
Pegel der Teilentladungen weniger als	<5 pC bei 96 kV	<5 pC bei 114 kV	<5 pC bei 131 kV	<5 pC bei 190 kV

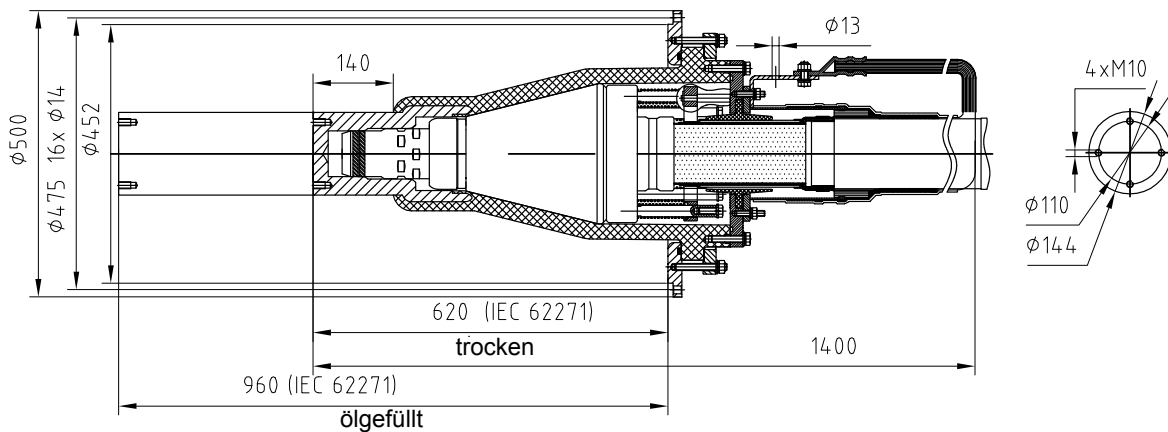
Mechanische Eigenschaften

		MBB 126/145/170 A	MBB 126/145/170 B	MBB 252
Gewicht ca., kg	kg	50	54	80
Länge	mm	1400	1400	1400

MBB 126 / 145 / 170

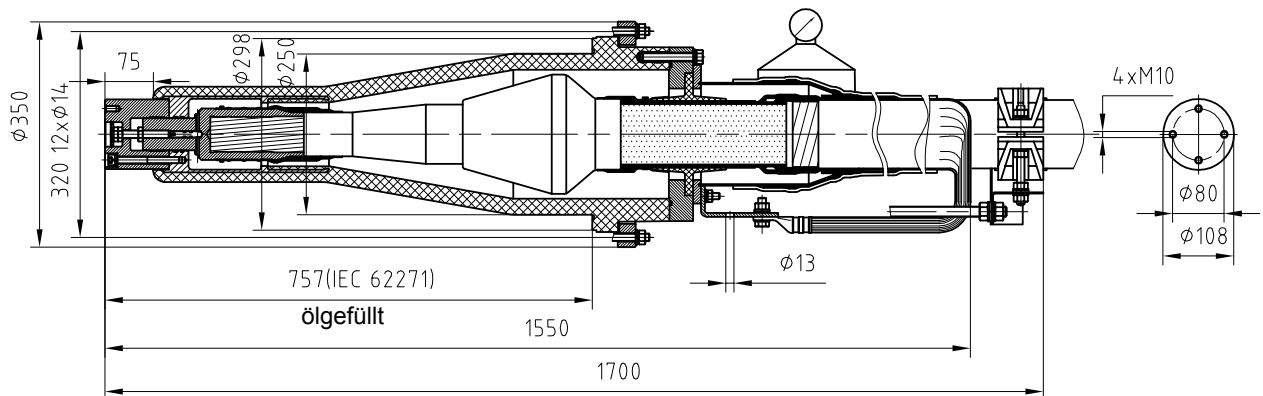
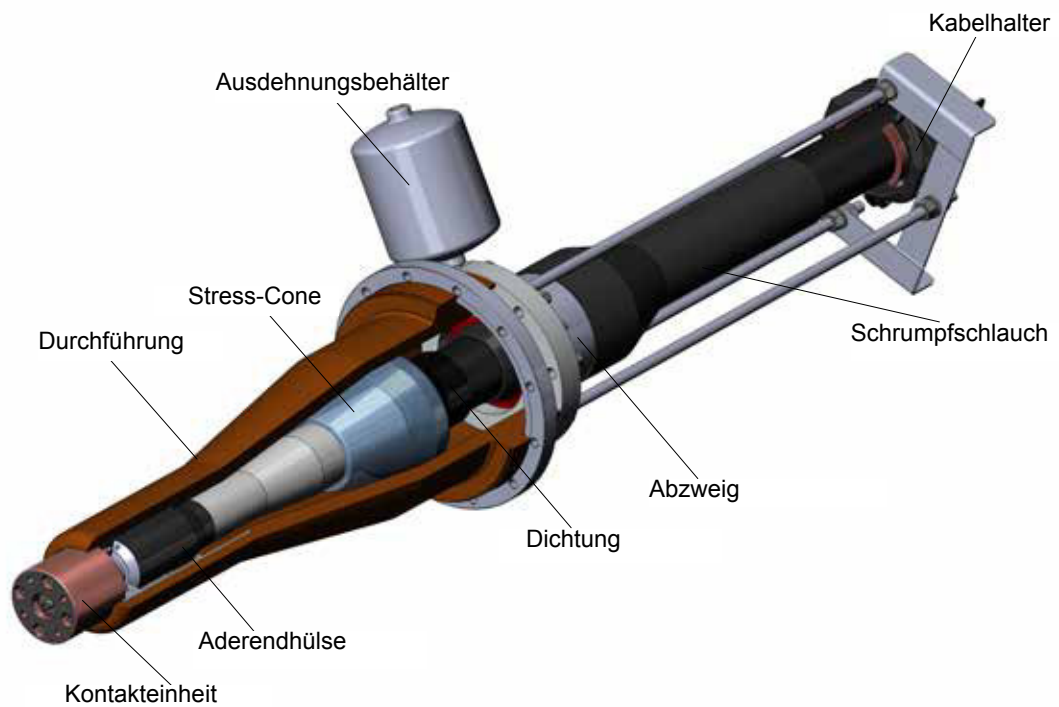


MBB 252



Ölgefüllte SF6-Endverschlüsse Typ MBBM 126 / 145 / 170

Ölgefüllte SF6-Endverschlüsse dienen dem Anschluss von Kabeln an SF6-Schaltanlagen und Transformatoren sowie an ölgefüllte Schaltanlagen und Transformatoren. SF6-Endverschlüsse MBBM 126/145/170 sind für die Montage von VPE-isolierten Kabeln mit Spannungen von 64/132/170 kV bestimmt. Sie entsprechen der Norm IEC 62271-209. Die Endverschlüsse bestehen aus einem Epoxidharzisolator, dem Feldsteuerteil (Stress-Cone) und einer Dichtungseinheit. Dank ihrer einfachen Konstruktion und Zuverlässigkeit sind sie weit verbreitet sowohl in Russland als auch im Ausland.



Anwendungsbereich

Merkmal		MBBM 126	MBBM 145	MBBM 170
Maximale Betriebsspannung	kV	126	145	170
Maximaler Durchmesser der Isolierung eines vorbereiteten Kabels	mm	42-95	42-95	42-95
Querschnittsbereich der Leiter	mm ²	185÷2500	185÷2500	185÷2000
Maximaler Durchmesser der Kabelummantelung	mm	130	130	130

Technische Daten

Anforderungen an elektrische Parameter		MBBM 126	MBBM 145	MBBM 170
Maximale Betriebsspannung	kV	126	145	170
Prüfspannung	kV	160 kV innerhalb von 30 Min.	190 kV innerhalb von 30 Min.	218 kV innerhalb von 30 Min.
Blitz-Impulsspannung-Prüfspannung (10+/10- Impulse)	kV	550	650	750
Pegel der Teilentladungen weniger als	kV	<5 pC bei 96 kV	<5 pC bei 114 kV	<5 pC bei 131 kV

Klimatische Charakteristika		MBBM 126	MBBM 145	MBBM 170
Klimakategorie		U1,2	U1,2	U1,2

Nennlaststrom

Nennbetriebsstrom	wird durch Kabelspezifikation bestimmt
Kurzschlussstrom	wird durch Kabelspezifikation bestimmt

Abnahmeprüfungen für Stress-Cones		MBBM 126	MBBM 145	MBBM 170
Maximale Betriebsspannung		126 kV	145 kV	170 kV
Prüfspannung		160 kV innerhalb von 30 Min.	190 kV innerhalb von 30 Min.	218 kV innerhalb von 30 Min.
Pegel der Teilentladungen weniger als		<5 pC bei 96 kV	<5 pC bei 114 kV	<5 pC bei 131 kV

Mechanische Eigenschaften		MBBM 126	MBBM 145	MBBM 170
Gewicht ca., kg	kg	80	80	80
Länge, mm	mm	1550	1550	1550

TYPPRÜFUNGEN FÜR DAS KABELSYSTEM 110 KV



CESI, Italien

- Spannungsprüfungen mit Industriefrequenz;
- Messung der Teilentladung bei der Umgebungstemperatur (nach der Montage der Garnituren);
- Messung der Teilentladung bei hohen Temperaturen (nach einem Erwärmungszyklus);
- Messung des dielektrischen Verlustfaktors bei hohen Temperaturen;
- Prüfungen durch Blitz-Impulsspannung mit anschließender Prüfung durch Wechselstromspannung mit Industriefrequenz;
- Sichtprüfung des Systems nach der Prüfung;
- Wasserlagerung und Heizzyklen;
- Gleichspannungsprüfung;
- Sichtprüfung der Muffen nach der Demontage.

**KEMA,
Niederlande**



**OMACS,
Russland**



Prüfung nach dem Programm der harmonisierten europäischen Norm HD 632 S2, Teil 1, analog IEC 60840 Ausgabe 3 (2004), im Prüflabor von KEMA (Niederlande).

Typprüfung der harmonisierten IEC 60840.

TYPPRÜFUNGEN DES KABELSYSTEMS 132 KV



**KEMA,
Niederlande**

**OMACS,
Russland**



Die Prüfungen wurden an einem Kabel mit einer Nenndicke der Isolierung von 14 mm durchgeführt. Die Typprüfungen wurden unter der Aufsicht der Firma KEMA (Niederlande) durchgeführt.

TYPPRÜFUNGEN DES KABELSYSTEMS 220 KV



OMACS, Russia

Die Typprüfungen wurden unter der Aufsicht der Firma Cesi (Italien) durchgeführt.

VOR-QUALIFIZIERUNGSPRÜFUNGEN DES KABELSYSTEMS 220 KV



Technische Bedingungen TU 3599-001-65235642-2011

Produkte der Firma ARKASIL SK GmbH erfüllen die Anforderungen der gesetzlichen Dokumente TU 3599-001-65235642-2011.



WÄRMESCHRUMPFBARE KOMPONENTEN

Kabelendkappen

Kabelkappen werden zum Schutz von Kabelenden vor Feuchtigkeit, Schmutz und dem Austritt der Isolierstoffe verwendet. Die Kappen sind aus hochwertigem vernetzbarem Polyolefin gefertigt, das mit allen in der Kabelproduktion verbreiteten Kabelmantelstoffen kompatibel ist: PE, PVC, Gummimantel. An der Innenfläche der Kappen ist ein thermoplastischer Klebstoff aufgetragen, der für die Haftung der Kappe an der Ummantelung des Kabels sorgt. Kappen sind kompatibel mit einer Kabelisolierung aus vernetztem Polyethylen (VPE), haben eine ausgezeichnete Beständigkeit gegen Witterung, fast alle Arten von Verschmutzung und andere ungünstige Verhältnisse.

Anwendungsbereich

- kappen mit einem zusätzlichen Ventil können für die Einführung von Telekommunikationskabeln verwendet werden;
- kappen mit einem optionalen Ventil werden für zusätzliche Entgasung von Hochspannungskabeln verwendet;
- hochspannungskappen (Kriechwegfest) können zur Abdichtung von stromführenden Teilen verwendet werden;
- elektrisch leitfähige Kappen können zusätzlich eine Schicht aus leitfähiger Mastix haben.



Technische Spezifikation

Merkmal		Standard
Physikalische Eigenschaften		
Reißfestigkeit (mindestens)	12 H/mm ² (Mpa)	ASTM D638
Bruchdehnung (mindestens)	350%	ASTM D638
Dichte	1,05 ± 0,2 g/cm ³	ASTM D792
Härte	45 ± 10 nach Shore D	ASTM D2240
Feuchtigkeits-aufnahme	0,2 % (max)	ASTM D570

Thermische Eigenschaften

Schnellalterung	(120°C innerhalb von 500 St.)	ASTM D2671
Reißfestigkeit (mindestens)	11 H/mm ² (Mpa)	ASTM D638
Bruchdehnung (mindestens)	300 %	ASTM D638

Merkmal		Standard
Flexibilität bei niedrigen Temperaturen		
(-40°C für 4 St.)	Keine Bildung von Rissen	ASTM D2671
Wärmeschock (250°C innerhalb von 30 Min.)	Keine Ausbreitung und Risse	ESI 09-11
Schrumpfungspunkt	125°C	IEC 216
Temperatur bei Dauerbetrieb	von -40°C bis +110°C	IEC 216

Elektrische Eigenschaften

Elektrische Festigkeit (mindestens)	12 kV/mm	ASTM D149
Spezifischer Durchgangswiderstand (mindestens)	1 · 10 ¹⁴ Ohm · cm	ASTM D257
Dielektrizitätskonstante (E)	5 (max)	ASTM D150

Code	D min (mm)	D max (mm)	T±10 (mm)	Länge (min)	Kabeldurchmesser
ASEC 001S	6	2.0	2.0	25	2-4
ASEC 001	12	4.0	2.3	38	4-8
ASEC 001L	12	4.0	2.3	58	4-8
ASEC 001A	14	4.0	2.3	58	4-11
ASEC 101	20	7.5	2.3	55	8-16
ASEC 101 L	20	7.5	2.5	75	8-16
ASEC 101 A*	25	8.0	2.3	75	8-20
ASEC 102	30	11	2.5	75	12-26
ASEC 102 A	35	11	2.5	75	12-30
ASEC 201*	40	15	3.3	90	16-35
ASEC 201 L	40	15	3.3	120	16-35
ASEC 201 AL	45	15	3.3	120	16-40
ASEC 301*	55	25	3.8	122	25-47
ASEC 301 L	55	25	3.8	170	25-47
ASEC 301 AL	63	25	3.8	170	25-55
ASEC 401*	75	35	3.8	140	35-68
ASEC 401 L	75	35	4.0	180	35-68
ASEC 501 S	85	45	4.0	160	45-80
ASEC 501*	100	45	4.0	160	45-90
ASEC 501 L	100	45	4.0	200	45-90
ASEC 501 AL	120	45	4.0	200	45-110
ASEC 601*	130	60	4.6	160	64-120
ASEC 701*	154	60	4.6	165	70-145
ASEC 801	230	120	5.5	220	140-200
ASEC 901	310	120	5.5	220	140-280
ASEC 1001	400	200	6.0	220	230-380

* Meist verbreitet



SCHRUMPFSCHLÄUCHE

Schrumpfschläuche sind sehr witterungsbeständig und eignen sich für den Einsatz bei allen Arten der Ummantelungen von Hochspannungskabeln und -garnituren. Wärmeschrumpfende Isolierungsschläuche werden für die elektrische Isolierung von Anschlüssen, Abdichtung von Anschlüssen bei der Montage sowie als Außenmantel von Kabelmuffen und zum Korrosionsschutz verwendet.

Technische Spezifikation

- die Schläuche werden aus hochwertigem vernetztem Polyolefin hergestellt;
- der zusätzlich aufgetragene Klebstoff an der Innenfläche bietet eine bessere Haftung, zusätzliche Abdichtung und Isolierung der Ausrüstung;
- die Schläuche verfügen über eine ausgezeichnete Beständigkeit gegen Witterungseinflüsse, UV-Strahlen, Chemikalien und Lösungsmittel;
- die maximal zulässige Länge der Schläuche beträgt 1500 mm;
- auf Wunsch des Kunden ist eine Herstellung der Schläuche in der benötigten Größe und Farbe möglich;
- die Schläuche entsprechen der Norm IEC 60684-3-247.

Schrumpfschlauch	45/13 (250 mm)
Schrumpfschlauch	52/13 (1000 mm)
Schrumpfschlauch	130/35 (1000 mm)
Schrumpfschlauch	160/50 (900 mm)
Schrumpfschlauch	180/50 (1000 mm)
Schrumpfschlauch	200/55 (1300 mm)
Schrumpfschlauch	227/77 (1300 mm)
Schrumpfschlauch	300/90 (1200 mm)
Schrumpfschlauch	350/110 (1500 mm)

Merkmal

Standard

Physikalische Eigenschaften

Reißfestigkeit (mindestens)	12 H/mm ² (Mpa)	ASTM D638
Bruchdehnung (mindestens)	350%	ASTM D638
Schrumpfung in Querrichtung	-10% (max)	ASTM D2671
Dichte	1,15 ± 0,2 g/cm ³	ASTM D792
Härte	45 ± 10 nach Shore D	ASTM D2240
Feuchtigkeitsaufnahme	0,5 % (max)	ASTM D570

Thermische Eigenschaften

Schnellalterung	(120°C innerhalb von 500 St.)	ASTM D2671
Reißfestigkeit (mindestens)	11 H/mm ² (Mpa)	ASTM D 638
Bruchdehnung (mindestens)	300 %	ASTM D 638
Flexibilität bei niedrigen Temperaturen (-40°C für 4 St.)	Keine Bildung von Rissen	ASTM D2671
Wärmeschock (250°C innerhalb von 30 Min.)	Keine Ausbreitung und Risse	ESI 09-11
Schrumpfungspunkt	125°C	IEC 216
Temperatur bei Dauerbetrieb	von -40°C bis + 110°C	IEC 216

Electrical

Dielectric Strength	12 kV/mm	ASTM D 149
Volume Resistivity	1·10 ¹⁴ Ohm·cm	ASTM D257
Dielectric Constant (E)	5 (max)	ASTM D150

Schrumpfmanschetten

Schrumpfmanschetten sind dünne Platten aus vernetztem Polyolefin mit speziellen Stützen zum Anbringung einer Metallverriegelung. Der Vorteil der Manschetten gegenüber Schrumpfschläuchen liegt in deren Konstruktion, die eine Installation von Schrumpfmanschetten auf bereits verlegten Kabeln bzw. Rohren ohne deren Auftrennung möglich macht. Die Manschette wird mit einem Stahlschloss befestigt und dann analog zu Schrumpfschläuchen abgeschrunpft (mit einem Fön oder Gasbrenner mit "weicher" Flamme).

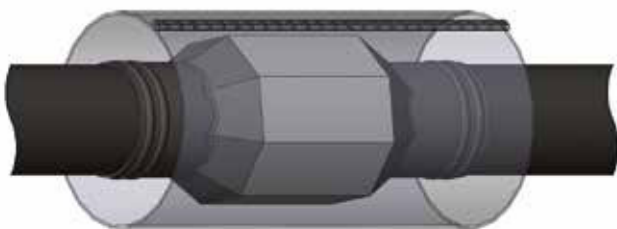
Technische Spezifikation

- Klebstoff an der Innenfläche von Manschetten sorgt für zusätzlichen Schutz und Isolierung der Ausrüstung;
- Die Manschetten verfügen über ausgezeichnete Beständigkeit gegen Witterungseinflüsse, UV-Strahlen, Chemikalien und Lösungsmittel;
- Die Manschetten können mit zusätzlich aufgetragenen Thermomarkern geliefert werden, die ihre Farbe nach der Erwärmung und Schrumpfung ändern;
- Die maximal zulässige Länge der Manschetten beträgt 1550 mm.

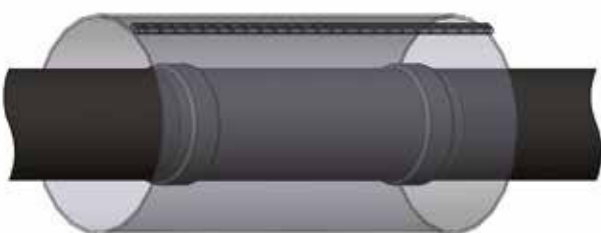
Schrumpfmanschette	198/55 (2200 mm)
Schrumpfmanschette	198/55 (2450 mm)

Merkmal	Standard	
Physikalische Eigenschaften		
Reißfestigkeit (mindestens)	17 H/mm ² (Mpa)	ASTM D638
Bruchdehnung (mindestens)	300%	ASTM D638
Schrumpfung in Quer-richtung	-10% (max)	ASTM D2671
Feuchtigkeitsaufnahme	0,2 % (max)	ASTM D570

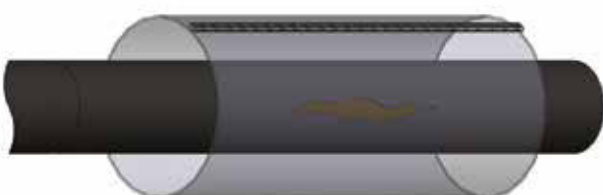
Für den Schutz einer Verbindungsmuffe



Für die Kabelreparatur



Zum Schutz von Rohren gegen Korrosion



Wärmeeigenschaften

Schnellalterung	(120°C für 500 St.)	ASTM D2671
Reißfestigkeit (mindestens)	15 H/mm ² (Mpa)	ASTM D 638
Bruchdehnung (mindestens)	220 % (min.)	ASTM D 638

Farbänderung beim Thermomarker

150°C innerhalb von 30 Min.	Ohne Änderung	Visuell
250°C innerhalb von 5 Min.	Farbe ändert sich	Visuell

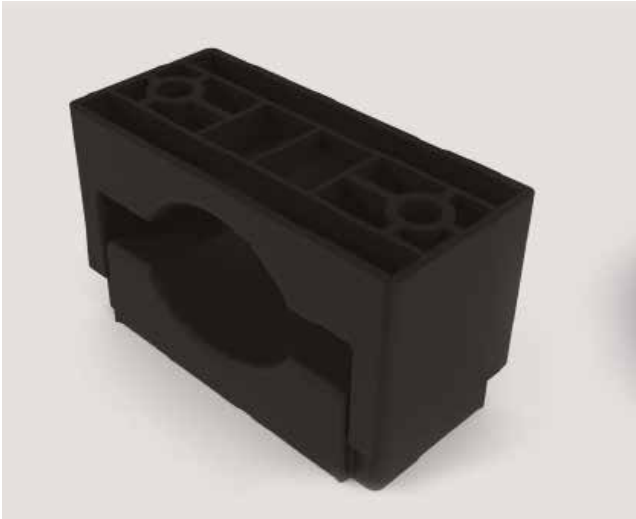
Elektrische Eigenschaften

Dielektrische Festigkeit	12 kV/mm (Min.)	ASTM D149
--------------------------	-----------------	-----------

BEFESTIGUNGSELEMENTE FÜR HOCH- UND HÖCHSTSPANNUNGSKABEL

Hochspannungskabelbefestigungen WKKZ und WKK (BKK3 und BKK) sorgen für eine zuverlässige Befestigung von Hochspannungskabeln und deren Sicherheit auch beim Durchfluss von größeren Kurzschlussströmen.

Hochspannungskabelbefestigungen der Baureihe WKKZ



Hochspannungskabelbefestigungen der Baureihe WKK



BEFESTIGUNGSELEMENTE FÜR MITTELSPANNUNGSKABEL

Universelle Kabelbefestigungen UKKZ, UKK-60 (YKK3, YKK-60) sowie Reihenbefestigungen RKK (PKK) werden bei der Befestigung aller Arten von Mittelspannungskabeln verwendet.

Reihenbefestigungen der Reihe RKK

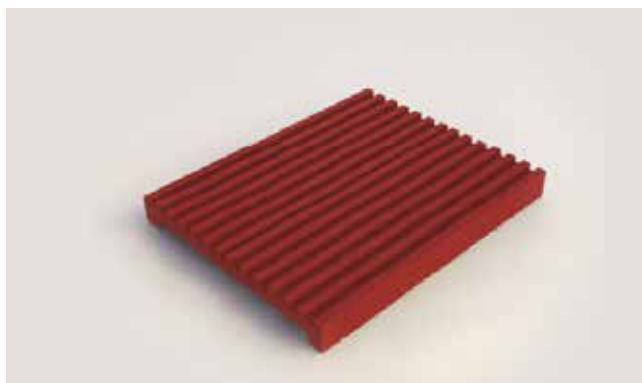
Universelle Kabelbefestigung UKKZ

Universelle Kabelbefestigung UKK-60 und UKK2-60



HITZEBESTÄNDIGE SILIKONDICHTUNG PST-80

Hitzebeständige Silikondichtung PST-80 werden bei der Verlegung von Kabeln an vertikalen Abschnitten zur Erhöhung des Reibungskoeffizienten und Verhinderung des Verrutschens des Kabels verwendet. Diese Dichtungen werden aus Silikongummi hergestellt. Die Konstruktion der Dichtung wurde für eine sichere Befestigung sowohl der Dichtung selbst als auch des Kabels speziell entwickelt.



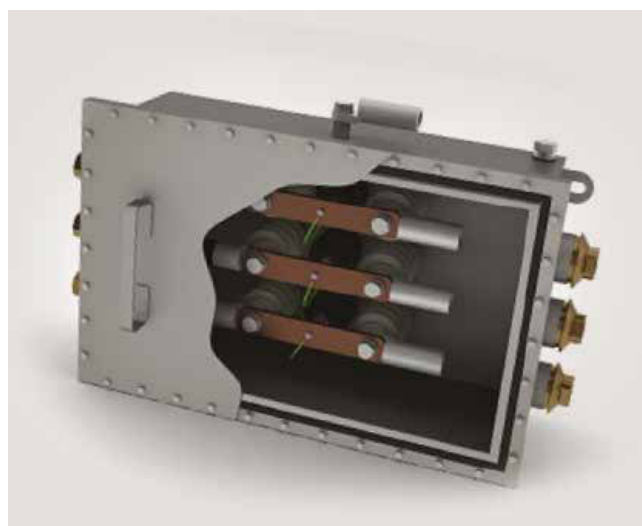
KÄSTEN FÜR TRANSPOSITION UND ERDUNG VON KABELSCHIRMEN

Die Anschlussboxen für die Transposition und die Erdung von Kabelschirmen sind für Über-Kreuz-Verbindungen von sechs einadrigen Anschlüssen sowie für die Erdung der Schirme beim Bau von Kabelanlagen von 150 bis 500 kV vorgesehen.

Erdungskasten für Kabelschirme



Kasten für die Transposition der Schirme



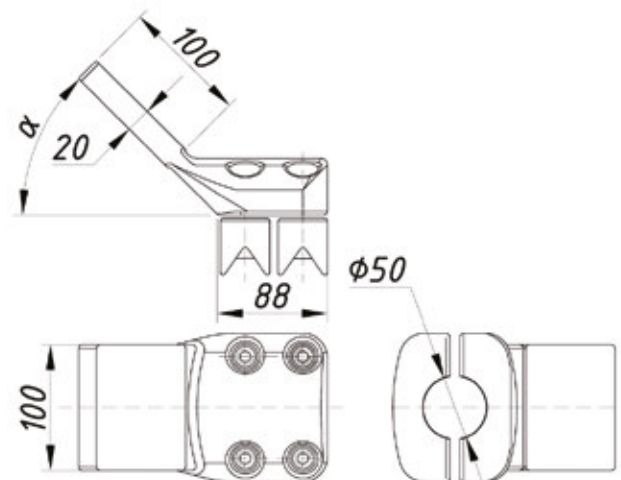
Lagesicherungselement

Die Konstruktion enthält eine Pfanne für die Muffe. Zur Kabelbefestigung werden Kabelklemmen der Baureihe WKK unterschiedlicher Baugrößen verwendet (abhängig vom Kabeldurchmesser).



GERÄTEKLEMME

Beim Anschluss von Endverschlüssen an Stromschielen werden Geräteklemmen verwendet. ARKASIL SK GmbH liefert Aluminium-, Bronze- und Bimetall-Geräteklemmen.



Spleißkassette für Endverschlüsse



Ein Metallkasten schützt die Anschlussstelle. Er entspricht der Schutzart IP66, hat vier Eingänge für Lichtwellenleitermodule mit einem Durchmesser von 2,5 - 5,5 mm, schützt die Spleiß-Stelle und dient zur Aufbewahrung von Reservefasern, die zur Reparatur oder Wartung benötigt werden.



Spleißkassette für Verbindungsmuffen



Eine Spleißbox einer Verbindungsmuffe schützt die Spleiß-Stelle und stellt eine schützende Gummiunterlage mit Schlitzen und Vertiefungen zur Verlegung von optischen Fasern dar. Die Spleiß-Box wird bei der Montage der Muffen mit installiert. Alle notwendigen Komponenten zum Schweißen von optischen Fasern und zum Schutz der Anschlussstellen werden mitgeliefert.

Spleiß-.Boxen werden zur Verbindung von optischen Fasern in Metallröhrchen verwendet, die sich in den Schirmen der Hochspannungskabeln befinden.



WERKZEUG



Montagewerkzeugsatz Set 1010

Dieser Werkzeugsatz, enthält alle notwendigen Elemente für das Absetzen und die Montage von Hochspannungskabeln und deren Garnituren.

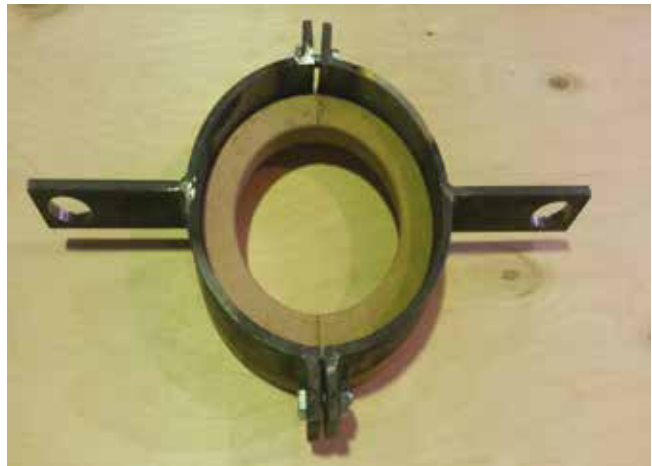


Werkzeug zum Schneiden und Vorbereiten des Kabels MAS 130

Der Kabelschneider MAS 130 ist eine kombinierte mechanische Vorrichtung zur Schälen von leitenden und isolierenden Schichten an Kabeln mit VPE-Isolierung. Isolierungsdurchmesserbereich: 18 - 130 mm. Bei der Anwendung des Werkzeugs MAS 130 entfällt die Notwendigkeit der Anwendung eines Silikon-Schmiermittels.

Vorrichtung zum Spannen von Isolatoren

Die Vorrichtung ist zum Spannen von Silikonisolatoren auf dem Kabel vorgesehen.



Kabelheizkit Set 1080

Der Kabelheizkit wird für Erwärmung von Hochspannungskabeln eingesetzt. Es enthält Elemente zur Vorgabe und Kontrolle der Temperatur.



Vorrichtung zur Befestigung von Winden am Kabel

Diese Vorrichtung wird auf dem Kabel befestigt und besitzt Anschlüsse für Montage der Winden.



MONTAGEN VON HOCHSPANNUNGSKABELGARNITUREN



MONTAGE UND CHEFMONTAGE VON HOCHSPANNUNGSKABELGARNITUREN

- Allgemeine technische und technologische Kontrolle;
- Qualitätskontrolle bei der Arbeitsausführung durch Fachkräfte, die in der Montage von Kabelgarnituren der AKRASIL
- SK GmbH geschult wurden und ein entsprechendes Zertifikat haben;
- Garantiedokumentation für montierte Kabelarmaturen der AKRASIL SK GmbH;
- Beratung bei Fragen im Zusammenhang mit Kabelgarnituren der AKRASIL SK GmbH und anderer Hersteller;
- Der Begriff "Chefmontage" ist nicht eindeutig definiert. Daher sollte man sich beim Vertragsabschluss nach
- Normativen Dokumenten richten (darunter auch die "Verordnung über die Chef-Montage / Montage"), die unsere
- Grundlagen von Beratungsleistungen und Vertragsbeziehungen insgesamt regeln.

MONTAGEN VON KABELGARNITUREN

- Montagen von Kabelgarnituren der AKRASIL SK GmbH unter Einbeziehung von Fachkräften, die von der Firma

AKRASIL SK GmbH für diese Arbeiten zertifiziert sind;

- Ausstellen der Garantieunterlagen für die montierten Kabelgarnituren der AKRASIL SK GmbH;
- Beratung zu Fragen bezüglich der Kabelgarnituren der AKRASIL SK GmbH.



+7 (495) 787-67-60

DETAILLIERTE INFORMATIONEN

über unsere Dienstleistungen der Chefmontage und Montage: +7 (495) 787-67-60 (auch in englisch und deutsch)

SCHULUNG VON FACHKRÄFTEN FÜR HOCHSPANNUNGSKABELMONTAGEN

Unsere Trainings finden in unserem modernen und mit allen notwendigen Ausrüstungen ausgestatteten Schulungszentrum auf dem Gelände der AKRASIL SK GmbH in Moskau statt. Auf Wunsch bieten wir auch Trainings auf Baustellen oder in einem Trainingscenter Ihrer Wahl an.

Die Schulungen werden in russischer oder auf Wunsch auch englischer oder deutscher Sprache durchgeführt.



SCHULUNGEN

TRAININGSABSCHNITTE

- theoretischer Teil;
- praktischer Teil;
- Tests und Prüfungen der Lehrgangsteilnehmer;
- Erstellen von Probestücken für eine Qualifikation der Lehrgangsteilnehmer;
- Ausstellung von Zertifikaten.

Während des theoretischen Teils des Trainings werden den Lehrgangsteilnehmern allgemeine Informationen über VPE-isolierte Kabel, Typen und Marken von Endverschlüssen und Verbindungsmuffen 110 - 220 kV, Arbeitsschritte bei der Montage von Endverschlüssen und Verbindungsmuffen, die Vorbereitung des Arbeitsplatzes sowie Sicherheitsmaßnahmen bei der Durchführung von Montage vermittelt.

Weiterhin gehören Informationen zur Erstellung der Montagedokumentation dazu. Der Unterricht findet in Form von Vorträgen statt unter Einbeziehung von Exponaten, Proben, Fotos und Videos.

Während des praktischen Trainings werden alle relevanten Arbeitsschritte an einem Kabelmusterstück mit speziellem Werkzeug durchgeführt sowie am Prüfstand alle Einzelschritte der Montage von Endverschlüssen und Verbindungsmuffen trainiert. Die Qualität der Arbeitsleistung am Prüfstück für die Qualifikation wird von einem erfahrenen Monteur in einem begleitenden Beurteilungsbogen bewertet. Auf Kundenwunsch kann abschließend auch eine elektrische Prüfung am Prüfstück durchgeführt werden.



In einem Zwischentest wird die Aneignung der theoretischen Kenntnisse des Lehrgangs und der Montageprozesse von Garnituren kontrolliert. Aufgrund der Ergebnisse des Prüfungsgesprächs und der Ergebnisse bei Herstellung des Musterstücks wird den Teilnehmern unter Berücksichtigung der nachgewiesenen praktischen und theoretischen Qualifikation ein Zertifikat gemäß der Verfahrensordnung für qualifiziertes Training in der Montage von Garnituren 110 - 220 kV der ARKASIL SK GmbH ausgestellt.



Im Ergebnis des Lehrgangs können die Teilnehmer eine Zulassungen zur Durchführung von Montagearbeiten an Kabelgarnituren der ARKASIL SK GmbH erwerben.

ARKASIL SK GmbH

Kontaktinformationen:

111250, Russland, Moskau, Projesd sawoda "Serp i molot", 6 - 1
Tel./Fax: +7(495)787 67 60
Email: info@arkasil.com
Web-Seite: www.arkasil.com