

Generator- durchführungen Baureihen EKMI/EMI/EMH

Montage-, Betriebs- und Wartungsvorschriften

SICHERHEITSHINWEISE

Diese Vorschrift ist für die Montage, den Betrieb und die Wartung von Transformatordurchführungen der Baureihen EKMI/EMI/EMH bestimmt.

Bei der Montage-, Betriebs- und Wartungsarbeiten bestehen eine Reihe von Sicherheitsrisiken in den Bereichen:

- Lebensgefährliche, elektrischen Spannungen
- Hochspannung
- Bewegten Maschinen
- Große Gewichte
- Umgang mit bewegten Massen
- Verletzungen durch Ausrutschen Stolpern oder Fallen

Speziell zu diesen Bereichen vorgesehene Vorschriften und Anweisungen müssen im Umgang mit solchen Geräten beachtet werden. Missachtung der Instruktion können schwere Personenschäden, Tod, Produktschäden, Sachschäden oder spätere Betriebsschäden zur Folge haben.

Darüber hinaus zu diesen Regeln sind auch die nationalen und internationalen Sicherheitsvorschriften zu beachten

In dieser Vorschrift sind die Fälle Personenschaden oder Tod und Produktschaden mit folgenden Kennzeichen an den verschiedenen Hinweisen und Montageschritten markiert:



Personenschaden oder Schaden mit Todesfolge



Produktschaden und/oder Folgeschäden

Diese Betriebs- und Wartungsvorschrift ist gültig für die Typenreihe EKMI/EMI/EMH. Für die jeweilige Durchführungsausführung ist diese Vorschrift nur gültig in Verbindung mit der zugehörigen Durchführungsspezifikation, die alle technischen Daten und die Maßzeichnung enthält. Sie ist ein integraler Bestandteil der Betriebs- und Wartungsvorschrift.

INHALT

1 Beschreibung.....	4
1.1 Aufbau	4
1.2 Design**	6
1.3 Allgemeine Betriebsbedingungen	10
1.4 Mechanische Belastungen.....	10
2 Montage.....	11
2.1 Anlieferungszustand	11
2.2 Handhabung	11
2.3 Vorbereitung zur Montage	12
3 Inbetriebnahme, Wartung	12
3.1 Prüfungen vor Inbetriebnahme.....	12
3.2 Empfohlene Wartung und Kontrollen	13
3.3 Elektrische Messungen.....	13
3.4 Gerätschaften	13
3.5 Limiten	14
4 Reparaturmöglichkeiten	14
5 Lagerung	15
6 Entsorgung nach Betriebsende.....	15

1 Beschreibung

1.1 Aufbau

Typ EKMI

Ausführung für natürliche Kühlung oder Flüssigkeitskühlung

Rundanschluss, Maschinenseite

Isolierkörper, Kondensatorwickel aus RIP, lackiert

Durchführungsflansch

Befestigungsring für Isolierüberwurf

Bei Ausführung mit Flüssigkeitskühlung
Anschlussbereich für
Kühlmittelanschluss
und durchgehenden Kühlkanal

Isolierüberwurf aus Gießharzformstoff

Rundanschluss, Luftseite

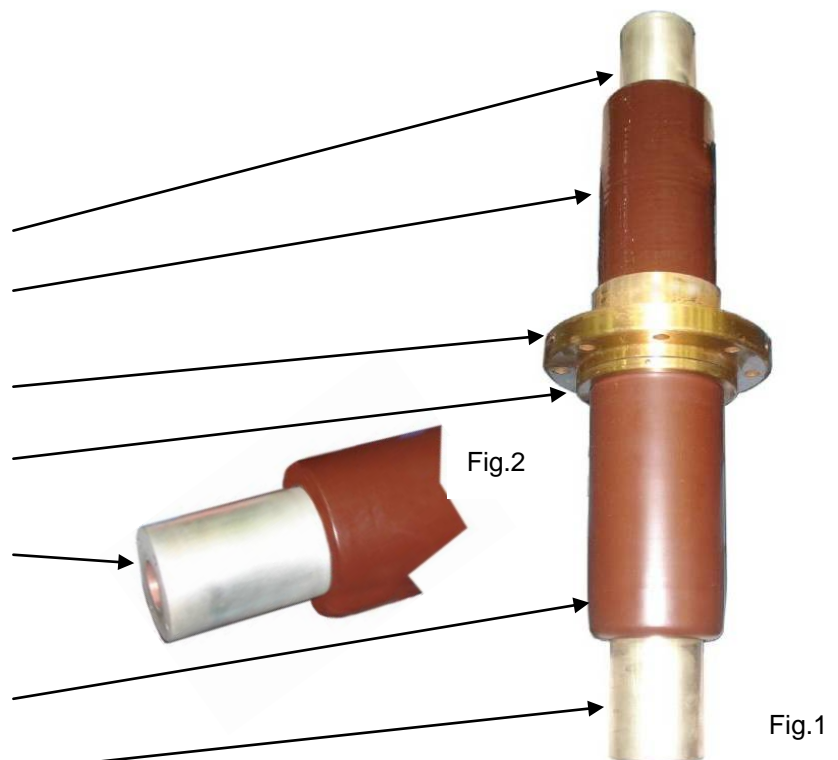


Fig.1

Typ EKMI

Ausführung für Gaskühlung

Flanschanschluß, Maschinenseite

Isolierkörper, Kondensatorwickel aus RIP, lackiert

Durchführungsflansch

Flachanschluss Maschinenseite

Austrittöffnungen für Kühlgas

Anschlußflansch, Kontaktfläche

Eintrittsöffnung für Kühlgas

Isolierkörper, Kondensatorwickel aus RIP, lackiert

Befestigungsring für Stromleiter

Rundanschluss, Luftseite

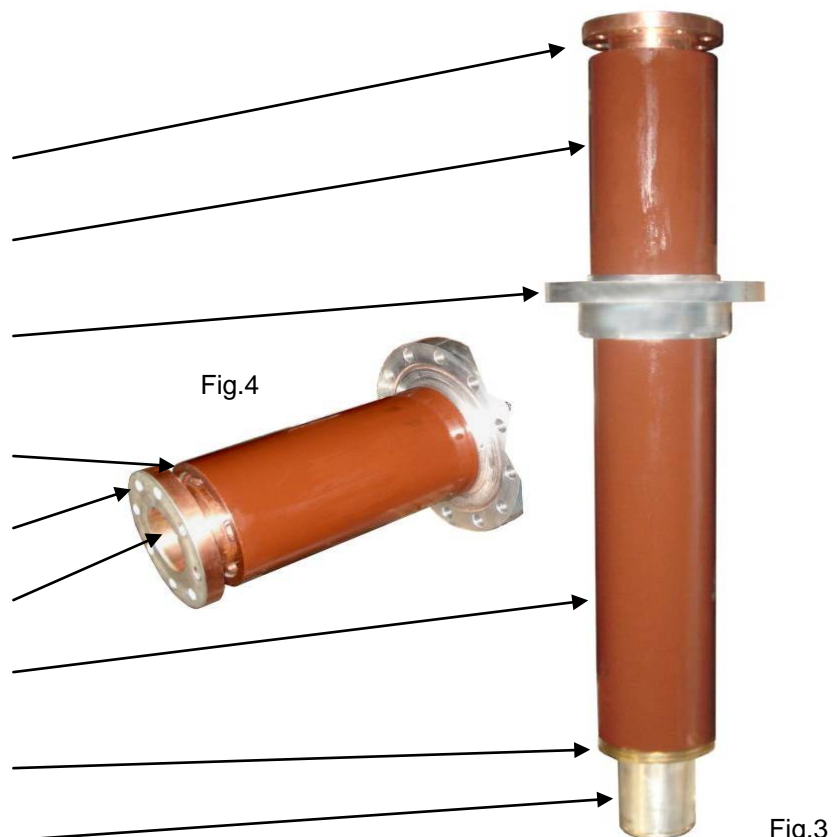


Fig.3

Typ EMI

Ausführung für Flüssigkeitskühlung

Rundanschluss, Maschinenseite

Abstützscheibe

Isolierkörper, Kondensatorwickel aus RIP, lackiert

Durchführungsflansch mit Stromwandlerverlängerung auf der Luftseite

Anschlussbereich für Kühlmittelanschluss und durchgehendem Kühlkanal

Befestigungsring für Isolierüberwurf

Isolierüberwurf aus Gießharzformstoff

Rundanschluss, Luftseite

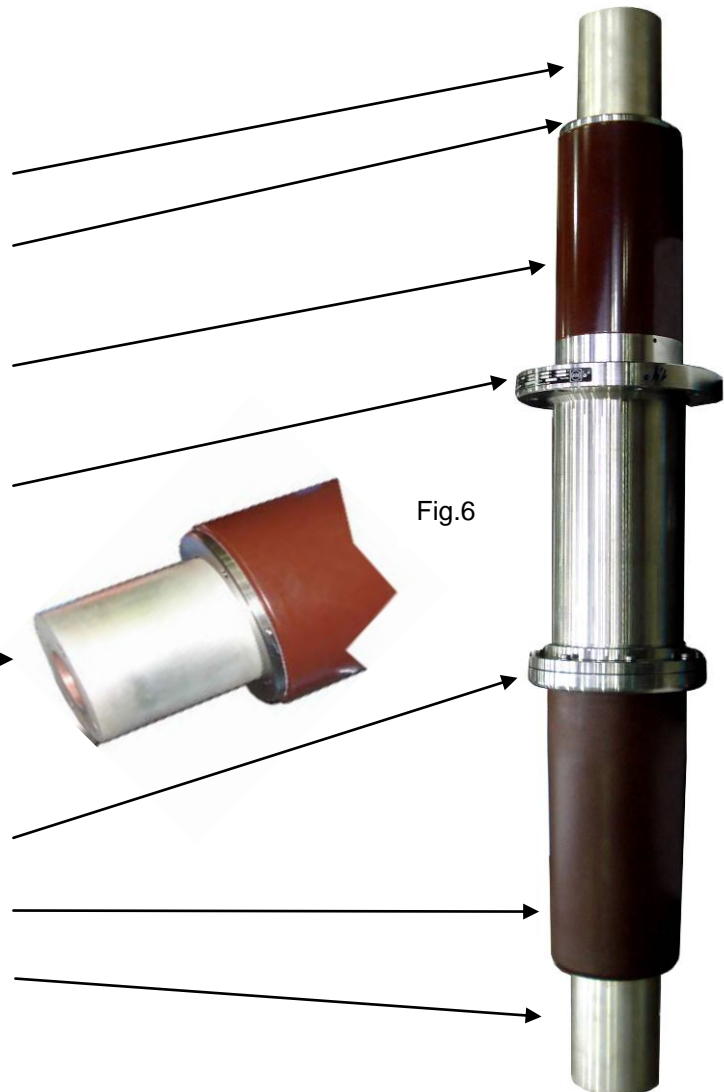


Fig.6

Fig.5

Typ EMH

Ausführung für Luft- oder Gaskühlung

Fahnenanschluss, Luftseite

Isolierkörper, Kondensatorwickel aus RIP, lackiert

Anschluss Maschinenseite

Austrittöffnungen am Umfang

Eintrittöffnung zentral

Flächenkontakt für Stromanschluss

Durchführungsflansch

Flachanschluss Maschinenseite

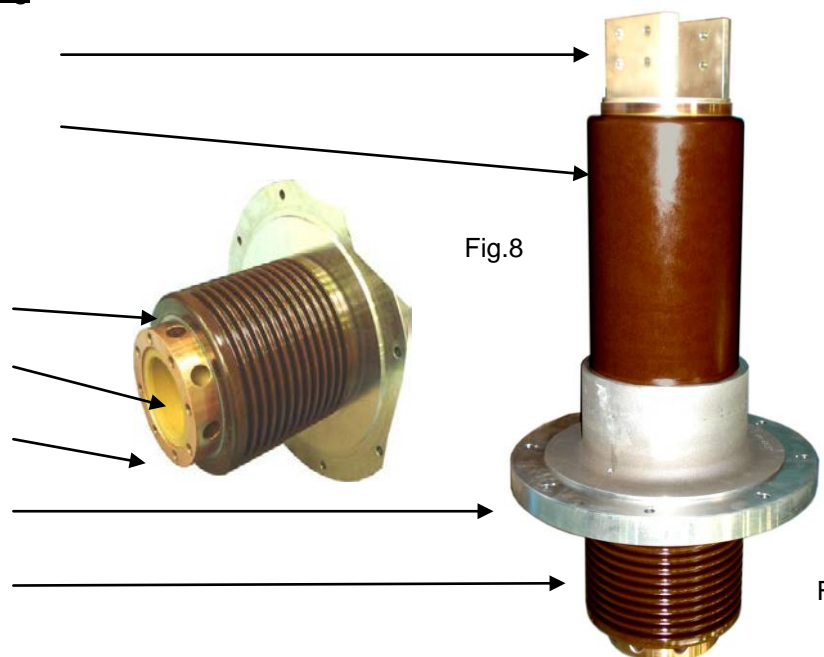


Fig.8

Fig.7

1.2 Design**

A = Ausführung mit natürlicher Kühlung oder Flüssigkeitskühlung (EKMI)

B = Ausführung mit Gaskühlung (EKMI)

Die Hauptisolation der Generatordurchführungen EKMI ist ein Isolierkörper (A3B4). Er besteht aus einem unter Vakuum mit Epoxidharz imprägnierten Spezialpapier und koaxial angeordneten Steuerbelägen aus Aluminiumfolie die eine gleichmäßige Spannungsverteilung am Isolierkörper bewirken (A4B5).

Bei Verwendung mit Stromwandlern ist je nach Ausführung auf der Luftseite der geerdete, letzte Steuerbelag (B12) entsprechend lang ausgebildet.

Ausführung A:

Der Isolierkörper (A3) ist direkt auf den Stromleiterbolzen (A2) aufimprägniert. Der Bolzen ist hierzu mit einer Polsterung aus Korkperbunan versehen. Er ist an den Anschlussenden mit einem versilberten Rundanschluss und bei Flüssigkeitskühlung zusätzlich mit einer durchgehenden Bohrung (A1) und stirnseitigen Befestigungsgewindelöchern für die Flüssigkeitsarmaturen ausgerüstet.

Der Durchführungsflansch (A7) besteht aus einer Messinglegierung und ist auf den Isolierkörper aufgekittet (A5). Der letzte Belag der Kondensatorsteuerung ist galvanisch mit dem Flansch verbunden über eine verlötete Gewindeschraube (A6).

Auf der Luftseite ist der Isolierüberwurf (A11) über eine Abpolsterung (A9) mit einem Haltering (A10) und Abdichtung (A8) mit dem Flansch verschraubt. Gegen den Leiterbolzen ist dieser Überwurf mit O-Ringen (A13) abgedichtet und bildet damit den gasdichten Abschluss der Durchführung.

Der Spalt im Innern (A12) ist mit Luft gefüllt, die sich im Betrieb über Diffusion im Isolierkörperbereich dann mit dem Generatorgas austauscht. Die Nuten (A14) an den Rundanschlüssen dienen zur Fixierung der Anschlussköpfe bei deren Montage.

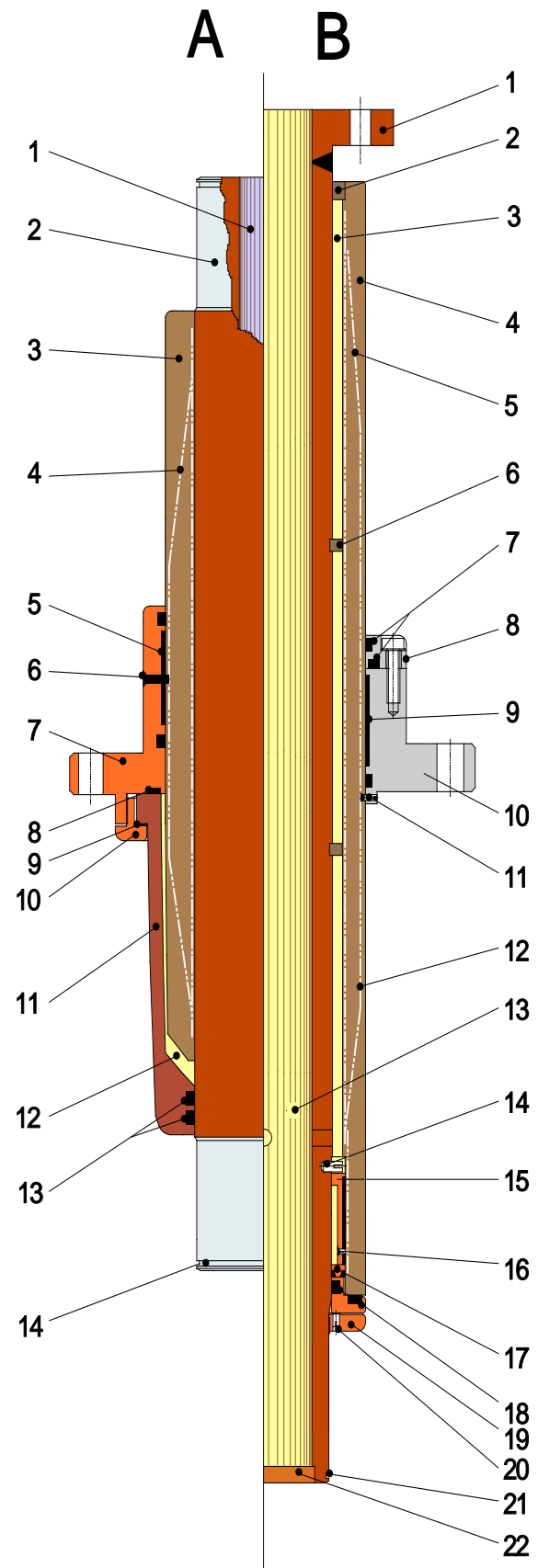


Fig.8

Ausführung B:

Der Isolierkörper (B4) ist auf einen Formdorn aufimprägniert, der im Fertigungsprozess anschließend entfernt wird. Dadurch entsteht ein rohrförmiger Körper der an seinem luftseitigen Ende mit eingekitteten Armaturen zur Halterung des Stromleiters versehen ist. Vom Aufbau her ist der Isolierkörper jedoch identisch mit Ausführung A.

Der Stromleiter (B1) ist ebenfalls ein Rohr mit angeschweißtem Anschlussflansch und gasdichtem Deckel (B22). Es hat Öffnungen (B13) die zum Durchfluten des Kühlgases notwendig sind und dadurch die beidseitige Kühlung des Stromleiters ermöglichen.

Der Stromleiter ist durch eine eingekittete Buchse (15) gehalten und liegt mit seiner Anschlagkante im Bereich des Verdrehungsschutzes (B14) auf. Der innere Steuerungsbelag ist mit der Buchse galvanisch verbunden (B16).

In den Dichtungsringkörpern (B17/18) befinden sich die O-Ringabdichtungen zwischen Bolzen und Isolierkörper. Mit einer Ringmutter (B19), die ihrerseits mit einer Feststellschraube (B20) gegen Lösen gesichert ist, wird der Bolzen über Buchse und Dichtungsringkörper fixiert. Des Weiteren ist der Bolzen radial über Distanzstücke (B6) gegen den Isolierkörper abgestützt.

Der Durchführungsflansch (B10) besteht aus einer Aluminiumlegierung und ist mit dem Isolierkörper über eine Kittung (B9) verbunden. Die Abdichtung erfolgt über einen Dichtungsring (B8) mit O-Ringdichtungen (B7) auf der Gasseite.

Der letzte Belag der Kondensatorsteuerung ist über eine verlötete Schraubverbindung (B11) galvanisch angeschlossen. Die Nut am Ende des Rundanschlusses (B21) hat die gleiche Funktion wie unter A14 beschrieben.

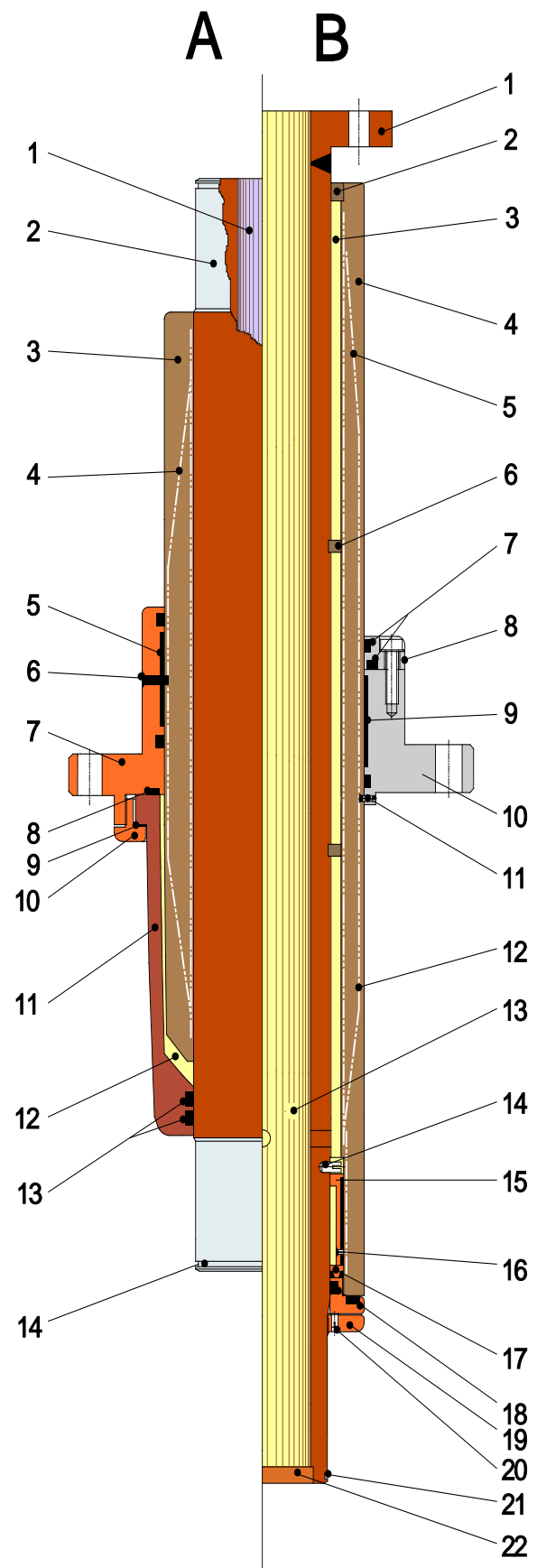


Fig.9

C = Ausführung mit Flüssigkeitskühlung (EMI)
D = Ausführung mit Luftkühlung (EMH)

Die Hauptisolation der Generatordurchführungen EMI und EMH ist ein Isolierkörper (C6D5). Er besteht aus einem unter Vakuum mit Epoxidharz imprägnierten Spezialpapier und koaxial angeordneten Steuerbelägen C7D6) aus Aluminiumfolie die eine gleichmäßige Spannungsverteilung am Isolierkörper bewirken. Er ist direkt auf den Stromleiter mit einer Polsterung aufimprägniert.

Ausführung C:

Der Stromleiter (C3) ist ein Kupferbolzen mit durchgehender Bohrung (C2) für die Flüssigkeitskühlung und stirnseitigen Gewindebohrungen (C1) zum Anschluss der Flüssigkeitsarmaturen. Er hat versilberte Rundanschlüsse (C16) sowie eine Nut (C17) zur Fixierung der Anschlussköpfe bei deren Montage. Mechanisch ist er gegen Verrutschen durch Verkrallungsnuten (C5) und eine Halteringmutter (C4) gesichert.

Der Durchführungsflansch besteht aus einer Schweißkonstruktion aus einem Edelstahl mit niedriger Permeabilität. Er ist mit einer Kittung (C8) mit dem Isolierkörper verbunden. Der letzte Belag der Kondensatorsteuerung ist galvanisch mit dem Flansch durch eine verlötete Gewindeschraube (C9) angeschlossen.

Der Flansch (C10) hat eine lang ausgebildete, rohrförmige Verlängerung für die Anordnung von Stromwandlern und an seinem luftseitigen Ende eine Verschraubung (C12) mit Abdichtung (C11) zur Befestigung des Isolierüberwurfs (C13). Gegen den Bolzen ist dieser Überwurf mit O-Ringen (C15) abgedichtet.

Diese Anordnung stellt den gasdichten Abschluss der Durchführung gegen das Generatorgas dar. Der Spalt (C14) ist luftgefüllt, die sich im Betrieb über Diffusion im Isolierkörperbereich dann mit dem Generatorgas austauscht. Zur Überprüfung der Dichtigkeit ist eine Prüfbohrung (C18) mit Verschlusschraube im Bolzen vorgesehen.

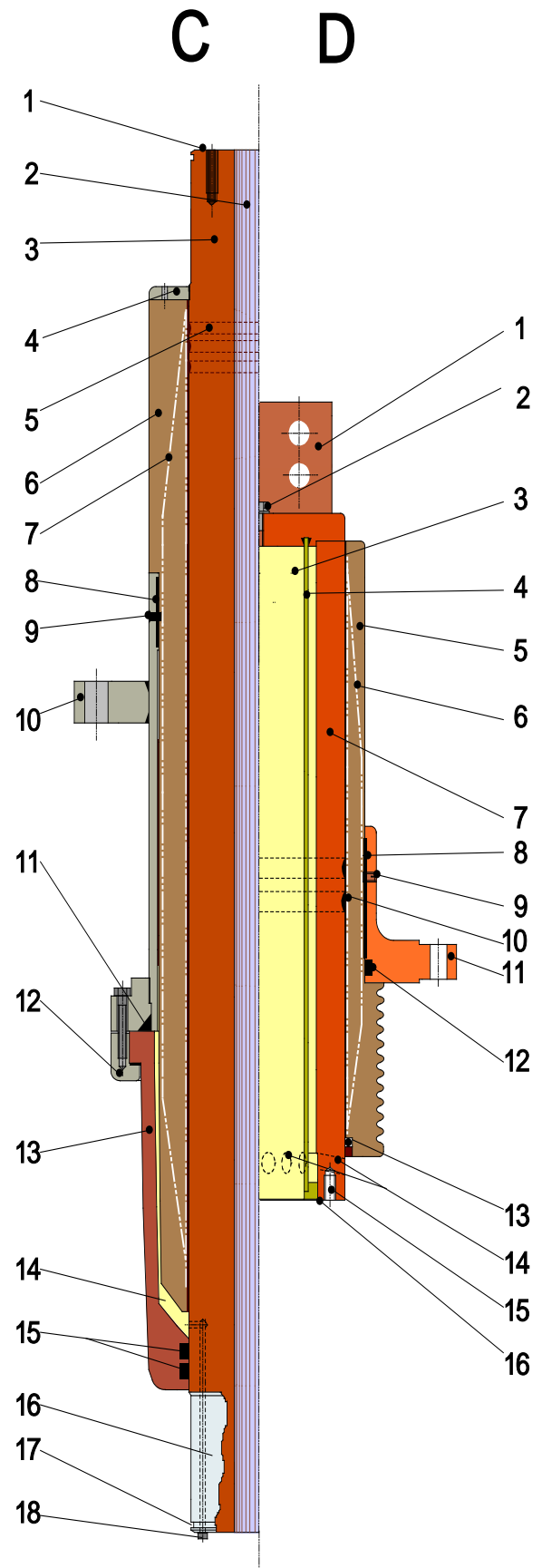


Fig.10

Ausführung D:

Der Stromleiter (D7) ist ein Kupferbolzen mit Anschlussfahnen (D1) auf der Luftseite der Durchführung. Mechanisch ist er gegen Verrutschen durch Verkrallungsnuten (D10) gesichert. Auf der Maschinenseite ist die Stirnseite (D16) die Kontaktfläche für den Anschluss, der über Schrauben (D15) mit der Durchführung befestigt wird.

Die am Umfang verteilten Bohrungen (D14) sind Flutungsöffnungen für die Kühlung. Im Innern des Stromleiters ist ein Führungsrohr (D4) mit Flutungsöffnungen (D5) angeordnet. Damit wird das Kühlgas an der Innenoberfläche des Stromleiters vorbeigeführt.

Der Durchführungsflansch (D11) besteht aus einer Aluminiumlegierung und ist mit dem Isolierkörper mit einer speziellen, vibrations-sicheren Kittung (D8) verbunden.

Der letzte Belag der Kondensatorsteuerung ist galvanisch über eine verlötete Gewindefschraube (D9) angeschlossen.

Am maschinenseitigen Ende des Isolierkörpers ist eine nicht demontierbare O-Ring Abdichtung (D13) vorgesehen. Sie ist eine zusätzliche Abdichtung der Verbindung Isolierkörper zu Leiterbolzen und als gekammerte O-Ring Abdichtung ausgebildet. Der Isolierkörper ist auf dieser Seite mit einem Rippenprofil zur Verlängerung der Kriechstrecke versehen. Zur Inspektion ist die Schraube (D2) vorgesehen.

** Die Ausführungen können in Details je nach Konstruktionsstatus von dieser Beschreibung abweichen. Verbindlich sind in jedem Fall die Durchführungsspezifikationen und damit verbunden die Konstruktionszeichnungen.

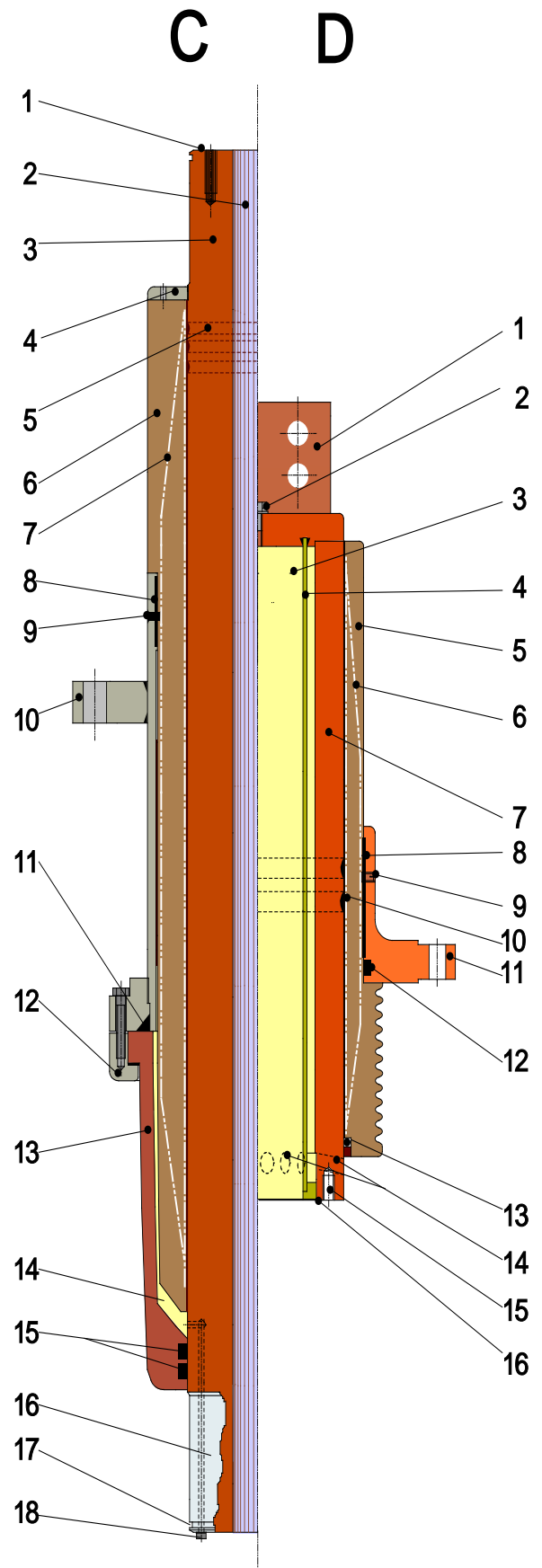


Fig.11

1.3 Allgemeine Betriebsbedingungen

Anwendung:	Durchführung zur Anwendung an Generatoren und elektrischen Maschinen
Klassifizierung:	Epoxidharz imprägniertes Papier, Kondensatorsteuerung, Innenraum-Generator Durchführung Verbindung Generator zu Generatorableitung
Umgebungstemperatur:	- 30* bis + 65°C ** Innenraumseite Temperaturklasse 2 nach IEC 60137
Eintauchmedium:	Maschinenseite: Gas / Luft Luftseite: Luft (Innenraum)
Aufstellhöhe:	≤ 1000 m ü.M.
Max. Gas/Luftdruck:	600 kPa Überdruck (Betriebsüberdruck)**
Korrosionsschutz:	Alle Armaturen und Befestigungsmittel aus korrosionsresistenten Materialien
Kennzeichnung:	Entsprechend IEC 60137 **
Verpackung:	Holzbox, belüftet, Durchführung auf Schaumstoffpolstern an Bolzenenden unterstützt, in Plastikfolie eingeschweißt unter Zugabe von Trockenmitteln. Je nach Transportvorgabe bis zu 6 Durchführungen in einer Kiste.

** Standardwerte, Modifikationen siehe zugehörige Durchführungsspezifikation

1.4 Mechanische Belastungen

Am hochspannungsseitigen Anschluss auf der Luftseite:

Prüfbiegebelastung:	10 kN
Betriebslast:	30% der Werte der Prüfbiegebelastung

* Standardwerte, Abweichungen siehe zugehörige Durchführungsspezifikation

2 Montage

2.1 Anlieferungszustand

Die Durchführungen werden in belüfteten Holzkisten transportiert. Sie sind entweder einzeln verpackt (wie Fig.12) oder zu bis zu 6 Stück in einer Kiste.

Im Bereich der Anschlüsse sind sie in gepolsterten Halbschalen an beiden Enden gelagert, je nach Ausführung auch im Flanschbereich.

Die komplette Durchführung ist in einer Kunststoffolie mit eingelegten Trockenbeuteln eingehüllt (Fig.13).

Mit dieser Verpackung kann die Durchführung in überdachten, trockenen Räumen für 12 Monate gelagert werden. Ist die Durchführung statt der Kunststoffolie in einer aluminiumkaschierten Folie verpackt, kann sie unter den gleichen Bedingungen 24 Monate gelagert werden

Langzeitlagerung, z.B. für Reservehaltung kann nur in trockenen Innenräumen am Besten in der Originalverpackung erfolgen.

2.2 Handhabung

Bedingt durch das hohe Gewicht müssen die Durchführungen mit einem Hebezeug an ihrem Flansch aus der Verpackung gehoben werden.

Zur Zwischenlagerung die Durchführung immer abgepolstert an den Anschlüssen aufliegen. Der Isolierkörper ist empfindlich gegen stoßartige Beanspruchungen!

Mit ungeschütztem Isolierkörper kann die Durchführung kurzzeitig bei trockenem Wetter für Montagearbeiten im Freien gehandhabt werden. Eine längere Lagerung, z.B. bei Regen ist unzulässig. Der Werkstoff RIP ist trotz seiner Lackierung hygroskopisch und nimmt an seiner Oberfläche Feuchtigkeit auf, die das Betriebsverhalten beeinträchtigt.

Sollten Durchführungen gefunden werden, die deutlich an ihrer Isolierkörperoberfläche Spuren von eingewirkter Feuchtigkeit zeigen, ist mit dem Hersteller Kontakt aufzunehmen (verfärbte Lackschicht, Ablösungen, Blasen, Risse etc.).

Ist der Grad der Durchfeuchtung noch nicht zu weit vorangeschritten, kann die Durchführung bei max. 100°C in einem Ofen während mehreren Stunden getrocknet werden. Auf jeden Fall empfiehlt sich danach eine $\tan \delta$ Messung zur Sicherstellung der Betriebsfähigkeit. Diese Arbeiten sollten nur in engem Kontakt mit HSP erfolgen.

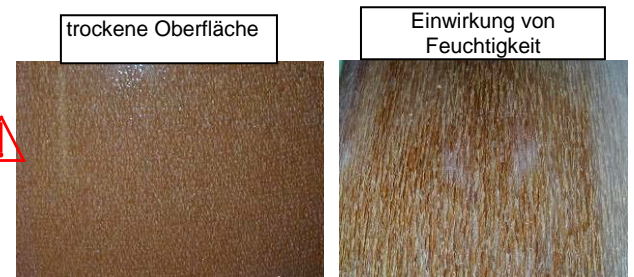
Nebenstehend Vergleichsdarstellung (Fig.14).



Fig.12



Fig.13



Bei farblos lackierten Oberflächen ist ebenfalls der Unterschied erkennbar :

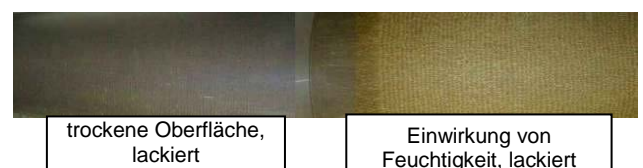


Fig.14

2.3 Vorbereitung zur Montage

Das Anheben und Bewegen erfolgt wegen des Gewichtes mit einem Hebezeug. Liegt der Schwerpunkt der Durchführung außerhalb des Anhebepunktes, kann ggf. das schwerere Ende mit der Hand nachgeführt (siehe Fig. 15) oder es muss zusätzlich ein zweites Hebezeug eingesetzt werden. Da die Durchführungen i.d.R. bereits im Herstellerwerk der Maschine montiert worden sind, kann der Umgang bei der Montage dort als bekannt vorausgesetzt werden.

Wird die Durchführung jedoch vor Ort montiert, beispielsweise bei einem Austausch, ist folgendes zu beachten:

Da die Einbauposition vertikal bis leicht geneigt ist, empfiehlt sich eine Anhängenvorrichtung, die am Anschluss der Maschinenseite oder Luftseite angebracht wird (Klemmstück etc.). Dann kann die Durchführung, falls sie unter der Maschine platziert ist, durch die Flanschöffnung hochgezogen werden. Falls sie auf der Maschine ist, kann sie von der Luftseite aufgehängt abgelassen werden.

Auf jeden Fall sind die Anweisungen des Maschinenherstellers zu beachten und einzuhalten.

Beim Einfahren in die Flanschöffnung ist ein Anstoßen des Isolierkörpers unbedingt zu vermeiden. Ein hartes Anstoßen kann zu inneren Anrissen führen die beim späteren Betrieb unter dem Einfluss der Maschinenvibration weiter wachsen und einen elektrischen Ausfall zur Folge haben!

3 Inbetriebnahme, Wartung

3.1 Prüfungen vor Inbetriebnahme

Eine Prüfung erstreckt sich lediglich auf eine visuelle Überprüfung. Eine elektrische Prüfung im eingebauten Zustand ist nicht möglich, da diese Durchführungen über keinen Messanschluss verfügen sondern die Kondensatorsteuerung direkt geerdet ist. Die Checks in der Tabelle (Fig.16) werden empfohlen.

Falls es keinerlei Vorgaben zu vorgeschriebenen Anzugsmomenten gibt, kann als Anhaltspunkt auf die Tabelle (Fig.17) zurückgegriffen werden. Besonders bei stromtragenden Verbindungen können jedoch spezielle Anforderungen vorliegen, die durch die Tabelle nicht abgedeckt sind, hierzu unbedingt Anweisungen des Maschinenherstellers beachten!



Fig.15

CHECKLISTE VOR INBETRIEBNAHME		
	Check	Bemerkung
1	Visuelle Kontrolle aller Isolierkörperoberflächen?	Kontrolle auf Risse, Kerben, Lackschäden
2	Kontrolle Anzugsmomente der Flanschbefestigung?	Entsprechend Vorgabe des Maschinenherstellers
3	Kontrolle auf Sitz und Anzugsmomente der stromtragenden Teile	Entsprechend Vorgabe des Maschinenherstellers
4	Kontrolle des Isolierüberwurfs auf Risse oder Beschädigungen?	Sofern vorhanden. Falls Unregelmäßigkeiten festgestellt werden, ist je nach Ausführung eine Dichtigkeitsprüfung auszuführen
5	Dokumentation der Checks!	Für Maschinen dokumentieren

Fig.16

Schraube	Drehmoment (Nm)	Drehmoment (kpm)
M 4	1,1	0,11
M 5	2,2	0,22
M 6	4,0	0,40
M 8	10,0	1,0
M10	19,0	1,9
M 12	33,0	3,3
M 14	52,0	5,2
M 16	80,0	8,0
M 18	110,0	11,0
M 20	160,0	16,0
M 22	210,0	21,0
M 24	255,0	25,5
M 27	370,0	37,0
M 30	510,0	51,0

Die angegebenen Werte der Tabelle sind Richtwerte und beziehen sich auf Schraubverbindungen mit Edelstahlschrauben. Nur gültig bei Flanschverbindungen mit O-Ring-Abdichtungen und metallischer Auflage der Teile. Bei Verwendung von Flachdichtungen ist für eine geeignete, äußere Abstützung zu sorgen.

Fig.17

3.2 Empfohlene Wartung und Kontrollen

Eine permanente Wartung ist bei den Durchführungen der Baureihen EKMI/EMI/-EMH nicht erforderlich. Visuelle Kontrollen im Rahmen der üblichen Maschinenbegehung sofern Sichtkontakt möglich ist, erstrecken sich auf den unversehrten Zustand der Isolierkörper sowie den Zustand der Stromverbindungen.

Im Rahmen einer kpl. Maschinengeneralwartung sollten die Durchführungen einer genauen Sichtkontrolle unterzogen werden. Unregelmäßigkeiten an der Oberfläche der Isolierkörper (Risse, Verfärbungen) sowie Veränderungen an Spalten zwischen Konstruktionselementen (Scheiben, Muttern, Flansche) ist nachzugehen und ggf. die betroffene Durchführung auszubauen und einer elektrischen und mechanischen Kontrolle zu unterziehen.

Beispiel einer mobilen Messeinrichtung



Fig.18

3.3 Elektrische Messungen



Komplette elektrische Kontrollmessungen an den Durchführungen sind nur im ausgebauten Zustand möglich. Die Durchführungen verfügen über keinen Messanschluss, die Kondensatorsteuerung ist direkt im Flanschbereich mit dem Erdpotential galvanisch verbunden. Es besteht zwar die Möglichkeit, die Kapazität der Durchführung mit einem einfachen Kapazitätsmessgerät zu bestimmen, dazu müssen aber die Stromanschlüsse demontiert sein. Die Messergebnisse stellen keine Absolutwerte dar, die mit den Werksprüfprotokollen vergleichbar sind, erlauben aber einen Vergleich der eingebauten Durchführungen untereinander. Da die Durchführungen nur sehr wenige Steuereinlagen haben, machen sich Teildurchschläge durch Abweichungen im Bereich von 10-20% bemerkbar.

3.4 Gerätschaften

Falls die ausgebaute Durchführung vor Ort gemessen werden soll, empfiehlt sich, mit einer mobilen Messeinrichtung zu arbeiten. Es gibt solche Einrichtungen unterschiedlicher Hersteller. Angaben von Herstellern können im Internet oder bei HSP erfragt werden.

In den Unterlagen zur Messeinrichtung befinden sich ausführliche Beschreibungen über das Messprocedere bei Durchführungsmessungen (Beispiel siehe Fig.18).

3.5 Limiten

Bei den Messungen ist der Einfluss der Umgebungstemperaturen zu berücksichtigen. Zur Korrektur der Ergebnisse ist in nebenstehendem Diagramm (Fig.19) die Abweichung von Temperatur und tan delta angegeben.



Kapazitätsabweichungen >10% deuten auf einen Teildurchschlag in der Kondensatorsteuerung hin. Auf jeden Fall dann HSP kontaktieren, bei größeren Abweichungen die Durchführung ggf. sofort außer Betrieb nehmen.

Für alle EKMI/EMI/EMH:



C-Abweichung < 8%
Richtwert tan delta 0.004 – 0.008

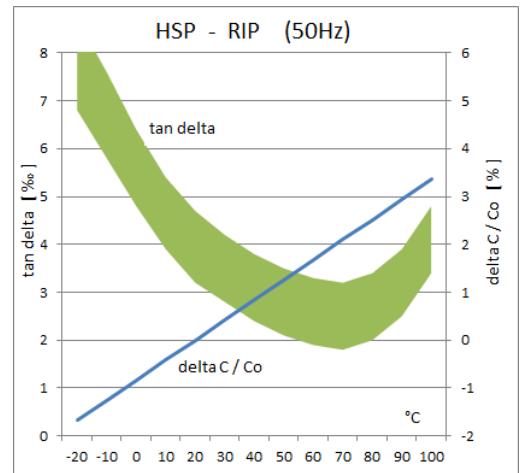


Fig.19

4 Reparaturmöglichkeiten

Bei Generatordurchführungen sind die Reparaturmöglichkeiten vor Ort eingeschränkt.

Bestimmte Ausführungen sind mit einem direkt auf den Leiterbolzen aufimprägnierten Isolierkörper ausgerüstet und deshalb nicht demontierbar, bei anderen ist dieser lösbar und kann demontiert werden. Deshalb ist es unumgänglich, die Zeichnungsunterlagen unter Angabe der Werknummer und Typbezeichnung bei HSP anzufordern um zu klären, ob und welcher Art Reparaturen ausgeführt werden können.

Besser noch ist, die Reparaturabsicht mitzuteilen, dann können ggf. noch Reparaturtipps benannt werden. Die Durchführungsflansche sind immer durch eine Kittung mit dem Isolierkörper fest verbunden. Dichtungen, lösbare Gießharzüberwürfe etc. können ausgetauscht werden.

HSP empfiehlt, falls möglich, die Durchführung zur Reparatur zurückzusenden. Im Werk verfügt man über die entsprechenden Werkzeuge, Reparaturmethoden und ggf. Neufertigung von Isolierkörpern (Beispiel von Zeichnungsunterlagen Fig.20).

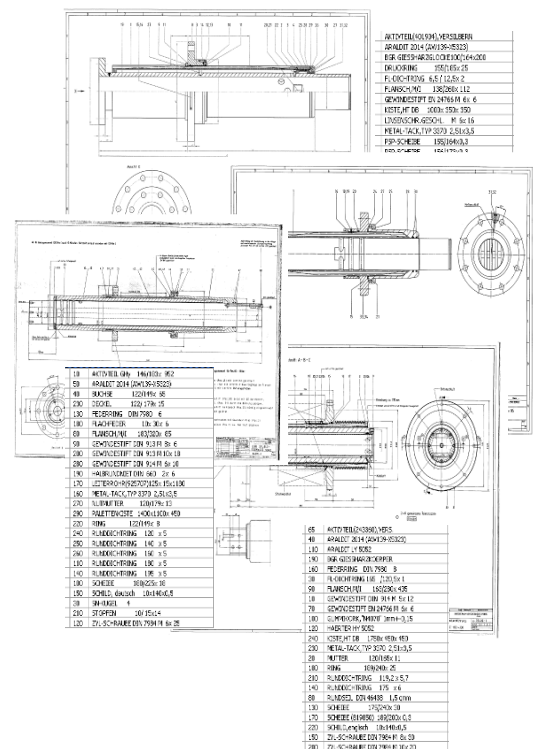


Fig.20

5 Lagerung

Die Durchführung kann in der Originalverpackung bis zu 12 Monate in überdachten Räumen gelagert werden. Ist sie in eine aluminiumkaschierte Folie mit eingelegten Trockenbeuteln verpackt, ist die Lagerzeit bis zu 24 Monate.

Langzeitlagerung, beispielsweise als Ersatzdurchführung, ist nur in trockenen Innenräumen möglich. Der Werkstoff RIP ist hygroskopisch und kann Feuchtigkeit aufnehmen, besonders bei langen Lagerungszeiten.



6 Entsorgung nach Betriebsende

Die Durchführung enthält keine Flüssigkeiten, die Teile sind weder toxisch, selbstentzündbar oder physikalisch belastend. Alle Teile können als normaler Industrieabfall entsorgt werden.

Folgende Komponenten:

- Epoxidharzimprägniertes Spezialpapier mit Alufolien als Einlagen
- Korkperbunan als Polsterwerkstoff
- Stromleiterbolzen aus E-Cu
- Flansche je nach Ausführung aus Aluminiumlegierung, Messing oder Edelstahl
- Überwürfe aus Epoxidharz-Formstoff
- Armaturen je nach Ausführung aus Aluminiumlegierungen, Messing oder Edelstahl
- Dichtungen aus Perbunan N oder Viton
- Befestigungselemente, Schrauben etc. aus Edelstahl oder Messing