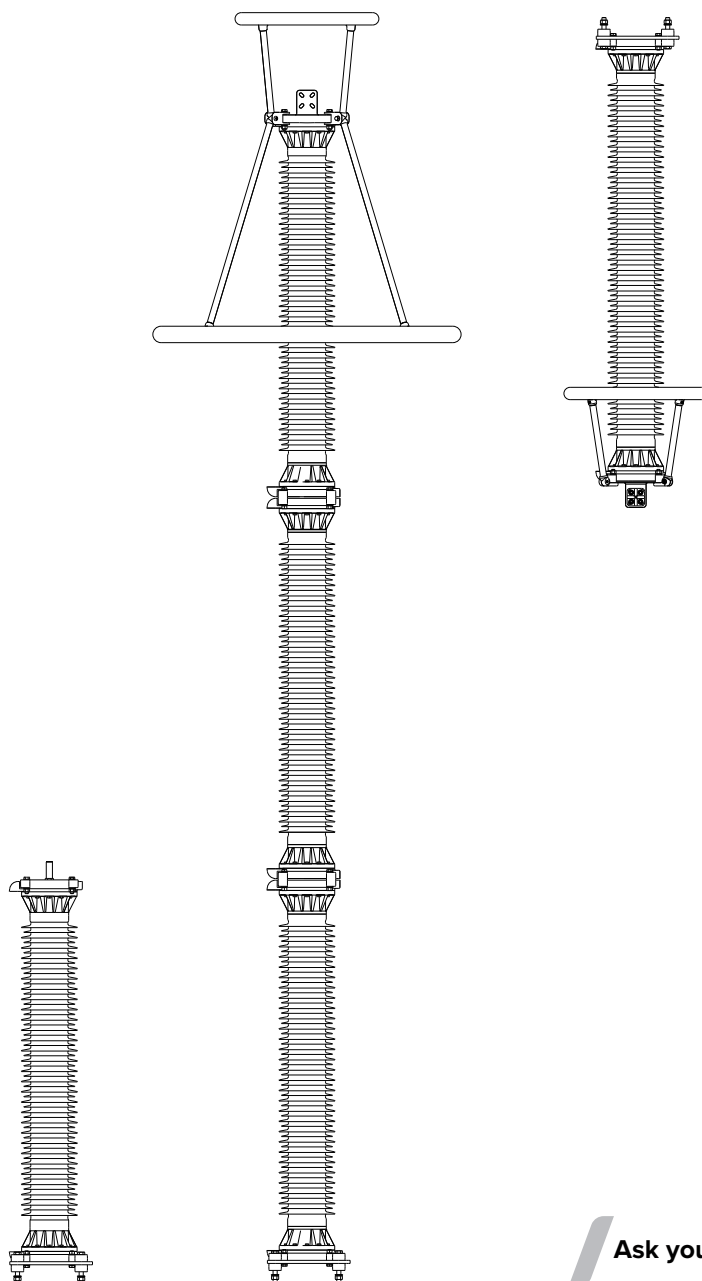

Shipping, Assembly and Maintenance Instructions Transport-, Montage- und Wartungsanleitung

**for High Voltage Hollow Core Polymer Surge Arresters Design-II
für Hochspannungsableiter Kunststoff Rohrdesign-II**



Ask your question



All rights with regard to the copyright law are explicitly reserved for Tridelta Meidensha GmbH. Any duplication, reproduction or translation of these instructions, or extracts thereof, is not permitted without the written approval of Tridelta Meidensha GmbH.

The purpose of this installation instruction is to describe a technique to install this product properly. Tridelta Meidensha GmbH has no control over the surrounding conditions that may have effect at the installation of this product. The client is responsible to ensure that the technique of installation is suitable for his surrounding conditions.

There is neither health nor environmental risk while operating the arrestors in accordance with their intended use.

The obligation of Tridelta Meidensha GmbH lies exclusively on the general terms and conditions.

© Tridelta Meidensha GmbH

Alle Rechte nach dem Gesetz über das Urheberrecht bleiben der Tridelta Meidensha GmbH ausdrücklich vorbehalten. Nachdruck, Vervielfältigung oder Übersetzung, auch auszugsweise, sind ohne schriftliche Genehmigung der Tridelta Meidensha GmbH nicht gestattet!

Sämtliche Angaben in der Montageanleitung haben den Zweck, die ordnungsgemäße Installation dieses Produktes zu beschreiben. Tridelta Meidensha GmbH hat keinen Einfluss auf die Umgebungsbedingungen, welche die Installation des Produktes beeinflussen könnten. Es liegt in der Verantwortlichkeit des Kunden, die Eignung der Installationsmethode für seine Umgebungsbedingungen sicherzustellen.

Während des bestimmungsgemäßen Betriebes besteht keine Gefahr für Gesundheit und Umwelt.

Die Verpflichtungen von Tridelta Meidensha GmbH richten sich ausschließlich nach den Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

© Tridelta Meidensha GmbH

Content

1. Introduction.....	4
2. Name plate	5
2.1 Layout	5
2.2 Labelling	6
3. Transport and storage.....	7
4. Safety instruction	7
4.1 Mechanical loads	8
4.2 Lifting	8
5. Installation variants.....	10
6. Installation	11
6.1 Line terminal	11
6.2 Installation of grading ring	12
6.3 Installation of grading ring in hanging configuration.....	13
6.4 Installation of grading ring with corona ring.....	14
6.5 Installation of grading ring with corona ring in hanging configuration.....	16
6.6 Multi-unit arresters.....	17
6.7 Base	18
6.7.1 Attachment without insulating base	18
6.7.2 Attachment with insulating bases	19
6.7.3 Test and mounting notes.....	20
6.8 Earth Terminal.....	22
6.9 Connection of Conductor.....	22
6.9.1 Connection of the phase conductor.....	23
6.9.2 Connection of the earth conductor.....	23
7. Monitoring and diagnosis systems	24
8. Maintenance and inspection	25
9. Disposal.....	25

Inhalt

1. Einleitung.....	4
2. Typschild.....	5
2.1 Layout	5
2.2 Kennzeichnung.....	6
3. Transport und Lagerung.....	7
4. Sicherheitshinweise.....	7
4.1 Mechanische Belastung	8
4.2 Anheben	8
5. Montagevarianten	10
6. Montage	11
6.1 Phasenanschluss	11
6.2 Montage der Steuerringe.....	12
6.3 Montage der Steuerringe bei hängender Konfiguration	13
6.4 Montage von Steuerring mit Koronaring.....	14
6.5 Montage von Steuerring mit Koronaring bei hängender Konfiguration	16
6.6 Mehrbausteinige Ableiter	17
6.7 Basis	18
6.7.1 Befestigung ohne Isolationsbasis.....	18
6.7.2 Befestigung mit Isolationsbasis.....	19
6.7.3 Test und Installationshinweise	20
6.8 Erdanschlüsse	22
6.9 Anschluss der Leiter	22
6.9.1 Anschluss des Leiters.....	23
6.9.2 Anschluss des Erdleiters.....	23
7. Überwachungs- und Diagnosegeräte	24
8. Wartung und Überprüfung.....	25
9. Entsorgung	25

1. Introduction

Surge arresters are devices to protect electrical systems or components against atmospheric and switching over-voltages. Standard surge arresters are suitable for altitudes up to 1000 m a.s.l. and rated frequencies between 48 Hz and 62 Hz.

Tridelta Meidensha GmbH high-voltage surge arresters are conformed to the standard: **IEC 60099-4**

The following instructions refer to polymer surge arresters tube design size-II series in a vertical, upright installation position, standing or hanging.

Please note that this electrical equipment is made to be installed by electrical trained professional personnel. Failure to comply with the instructions might lead to severe damage of the equipment, serious injury and/or death.

Symbols

Please read comments with this symbols carefully. If you do not understand these comments, do not resume work or operation.

 Failure to comply with the instructions pertaining to this symbol might lead to severe damage, serious injury and/or death.

 This symbol is a visual indicator to help avoid mistakes which might lead to material damage and/or malfunction of the surge arrester.

 Pins or bolts of the indicated size are to be tightened with the specified torque.

1. Einleitung

Überspannungsableiter sind Geräte zum Schutz von elektrischen Anlagen oder Komponenten gegen Überspannungen, welche durch atmosphärische Störungen und Schalthandlungen verursacht werden. Die Standardausführung ist ausgelegt für den Einsatz in Höhen bis 1000 m über Meeresspiegel und Nennfrequenzen zwischen 48 Hz und 62 Hz.

Die Überspannungsableiter der Tridelta Meidensha GmbH erfüllen die Norm **IEC 60099-4**

Die folgende Anweisung bezieht sich auf Überspannungsableiter der Baureihe Kunststoff Rohrdesign-II in vertikaler, aufrechter Einbauposition, stehend oder hängend.

Bitte beachten Sie, dass diese Überspannungsableiter dazu bestimmt sind, von Fachpersonal installiert zu werden. Fehlerhafte Installation kann zu schwerwiegenden Beschädigungen der Überspannungsableiter sowie ernststen Verletzungen und/oder zum Tod führen.

Symbole

Lesen Sie Texte mit folgenden Symbolen sorgfältig. Wenn Sie den Inhalt nicht verstehen, dürfen die Arbeiten nicht weitergeführt werden.

 Die Nichtbeachtung der zu diesem Symbol gehörenden Anweisungen, kann zu schwerwiegenden Beschädigungen, ernststen Verletzungen und/ oder zum Tod führen.

 Dieses Symbol ist ein sichtbarer Hinweis, um Fehler zu vermeiden, die zu einer Beschädigung des Materials und/oder einem Funktionsausfall des Ableiters führen können.

 Ziehen Sie Bolzen oder Schrauben der angegebenen Größe mit dem vorgegebenen Drehmoment an.

2. Name plate

2.1 Layout

Type	1
Standard	2
Rated voltage	3
Continuous operating voltage	4
Rated frequency	5
Nominal discharge current	6
Arrester classification	7
Repetitive charge transfer rating	8
Rated short-circuit current	9
Product code	10
Manufacturing year	11
Serial number	12
Unit number	13
Special information	14

2. Typschild

2.1 Layout

Typ	
Norm	
Bemessungsspannung	
Dauerspannung	
Bemessungsfrequenz	
Nenn-Ableitstoßstrom	
Ableiter-Einteilung	
Nenn-Ladungsableitvermögen	
Bemessungskurzschlussstrom	
Artikelnummer	
Baujahr	
Seriennummer	
Bausteinnummer	
Sonderinformation	

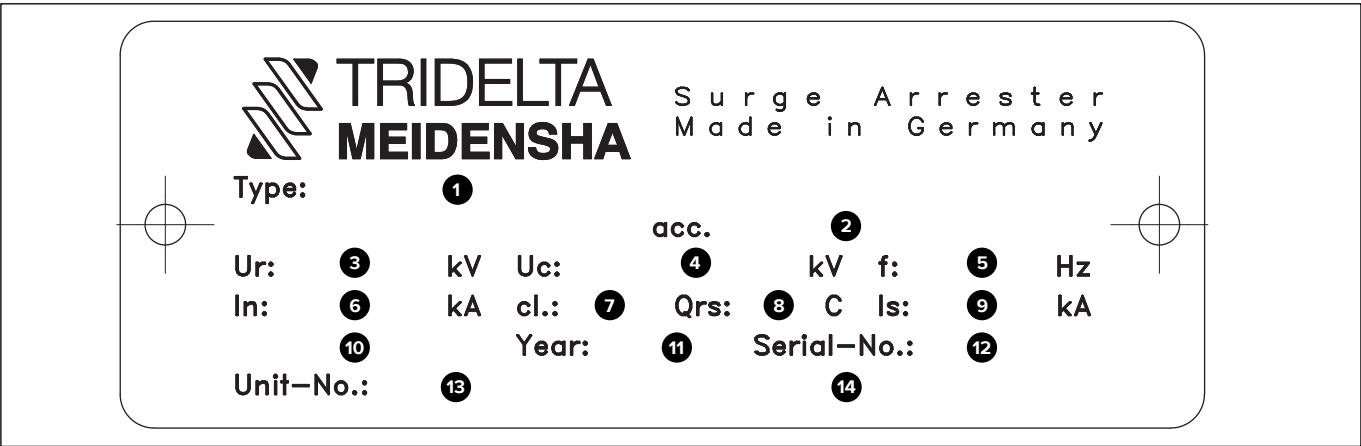


Fig. 2.1.1 General Name plate (unit 1)

Abb. 2.1.1 Allgemeines Typschild (Baustein 1)

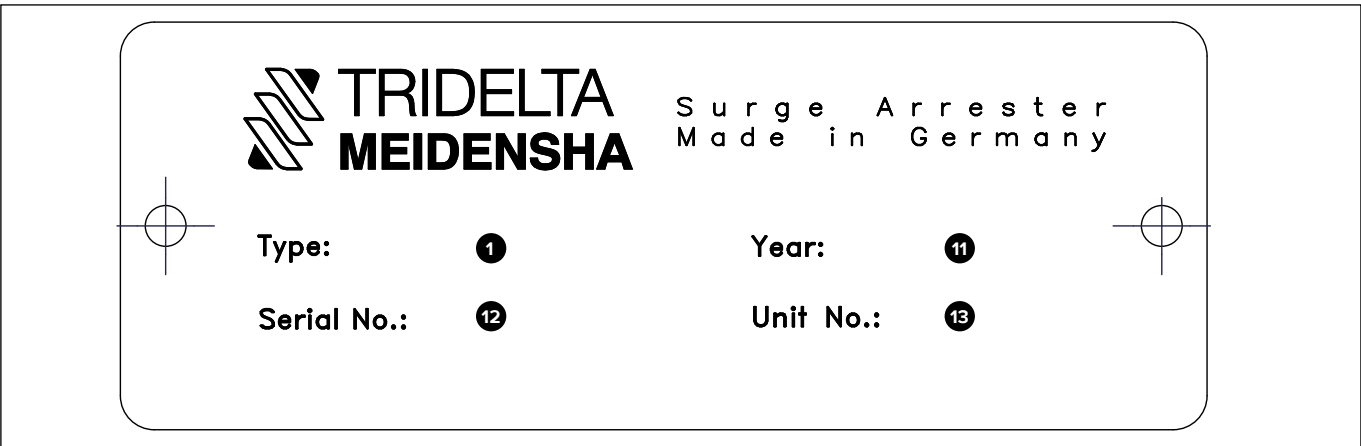


Fig. 2.1.2 Unit plate for multiunit arresters (all other units)

Abb. 2.1.2 Bausteinschild für Mehrbausteinige Ableiter (alle anderen Bausteine)

2.2 Labelling

General Name Plate (unit 1)	1	Allgemeines Typenschild (Baustein 1)
Unit plate	2	Bausteinsschild

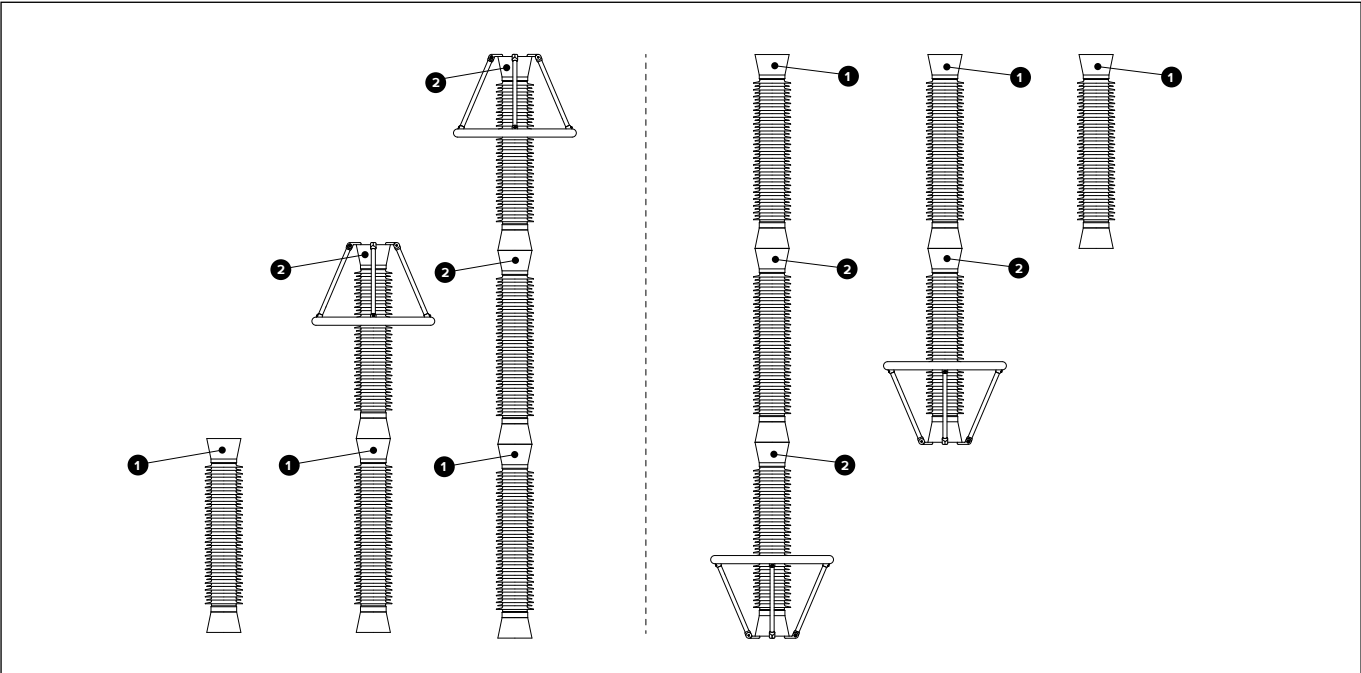


Fig. 2.2.1 standing (left) and hanging (right)

2.2 Kennzeichnung

Abb. 2.21 stehend (links) und hängend (rechts)



Units are numbered from “earth to line”



Die Bausteine sind „von der Erde zur Leitung“ nummeriert.

3. Transport and storage

If the shipment was received in a damaged condition, please inspect properly and immediately create a damage report with pictures. A certificate of damage must be prepared with the surveyor (issued by a port or dock authority) to assert possible claims for damages.

Surge arresters shall be basically transported and stored in an upright position. It is recommended in cases of longer storage periods that the surge arresters are stored under protective roofs.

Do not use any sharp blades (knives, cutters, etc.) while removing the plastic covering of the polymer surge arresters. This could damage the housing of the surge arrester. Even in case you store them, remove the plastic film to prevent the formation of condensation water.

Store the surge arrester in a well-ventilated room.

Keep animals away from the arresters to prevent the arresters from wildlife damage.

3. Transport und Lagerung

Wenn Sie Schäden an der Lieferung feststellen, ist die unverzügliche Erstellung eines Schadensberichtes gemeinsam mit dem Transportbeauftragten erforderlich. Bei Überseelieferung muss ein Schadenszertifikat mit dem Havariekommissar erstellt werden, um etwaige Schadenersatzforderungen geltend zu machen.

Transport und Lagerung der Überspannungsableiter erfolgen prinzipiell stehend. Es wird empfohlen, die Ableiter bei längerer Lagerung unter Schutzdächern abzustellen.

Nutzen Sie keine scharfen oder spitzen Gegenstände um die Kunststoffabdeckung von Polymer-Überspannungsableitern entfernen, da die Gefahr besteht, das Ableitergehäuse zu verletzen. Wenn Sie den Überspannungsableiter einlagern, entfernen Sie die Kunststoffabdeckung, um die Bildung von Kondenswasser zu verhindern.

Lagern Sie die Überspannungsableiter in einem gut belüfteten Raum.

Halten sie Tiere von den Ableitern fern um Wildschäden zu vermeiden.

4. Safety instruction



Any work on surge arresters must only be carried out after the relevant lines have been disconnected and earthed. Installation and maintenance work must only be carried out by suitably trained and qualified personnel.

Always observe the currently valid international and national safety regulations.

Never:

- Lean ladders against the surge arresters
- Climb surge arresters

4. Sicherheitshinweise



Ausnahmslos alle Arbeiten an Überspannungsableitern dürfen nur bei freigeschalteten und geerdeten Leitungen vorgenommen werden. Stellen Sie sicher, dass nur geschultes Fachpersonal Zugang zum Ableiter hat.

Richten Sie sich stets nach den geltenden internationalen und nationalen Sicherheitsbestimmungen.

Nicht zulässig:

- Anlehnen von Leitern an die Überspannungsableiter
- Besteigen der Überspannungsableiter

4.1 Mechanical loads

Take the following mechanical guaranteed data of the arrester housing into account:

specified short-term load (SSL)	23.000 Nm
specified long-term load (SLL)	12.000 Nm
tensile strength	10.000 N

4.2 Lifting

The assembly of the surge arresters requires the use of hoisting gear that satisfies certain requirements concerning the load-bearing capacity, the height and the radius.

! Silicone sheds are fragile

Lifting can be done with Hoisting Eyes and als with hemp or nylon ropes. Metal ropes must not be used not to damage the surge arrester.

- Only use proper lifting equipment with sufficient load-bearing capacity.
- For perpendicular lifting and for installation, use two lifting loops of the same length if possible.
- Attach the loops below the top metal flange and around the neck of the housing (see fig. 4.2.1)
- Do not detach the lifting loops until the surge arrester has been assembled completely and is securely attached to the substructure.

Note:
These hoisting instructions apply to the installation of standing surge arresters only. For the hanging configuration, modified procedures are necessary in accordance with the conditions at the installation site.

Maximum weight (Depending on the size of the individual units)	
1 unit	180 kg
2 units	350 kg
3 units	450 kg
4 units	560 kg

4.1 Mechanische Belastung

Beachten Sie die folgenden mechanischen Garantiewerte des Ableitergehäuses:

festgelegte Kurzzeitlast (SSL)	23.000 Nm
festgelegte Langzeitlast (SLL)	12.000 Nm
Zugfestigkeit	10.000 N

4.2 Anheben

Setzen Sie zur Montage der Ableiter ein Hebezeug, das den Gewichts-, Höhen- und Ausladungsanforderungen Rechnung trägt, ein.

! Silikonschirme sind empfindlich

Das Anheben kann mittels Hebeöse oder Hanf- bzw. Nylonseil erfolgen. Metallseile dürfen nicht verwendet werden, um den Überspannungsableiter nicht zu beschädigen.

- Verwenden Sie nur einwandfreie Hebezeuge mit aus reichender Tragfähigkeit.
- Verwenden Sie zum lotrechten Anheben und zur Montage zwei Hebeschlingen mit gleicher Länge.
- Befestigen Sie die Schlingen unter dem oberen Flansch und um den Hals des Gehäuses. (siehe Abb. 4.2.1)
- Lösen Sie die Hebeschlingen erst, wenn der vollständig montierte Ableiter sicher an der Unterkonstruktion befestigt ist.

Anmerkung:
Die Anweisungen zum Anheben gelten für die Montage stehender Ableiter.
Bei hängender Aufstellung sind entsprechend den Gegebenheiten am Einbauort geänderte Arbeitsvorgänge erforderlich.

Maximales Gewicht (Abhängig von der Größe der Einzelbausteine)	
1 Baustein	180 kg
2 Bausteine	350 kg
3 Bausteine	450 kg
4 Bausteine	560 kg

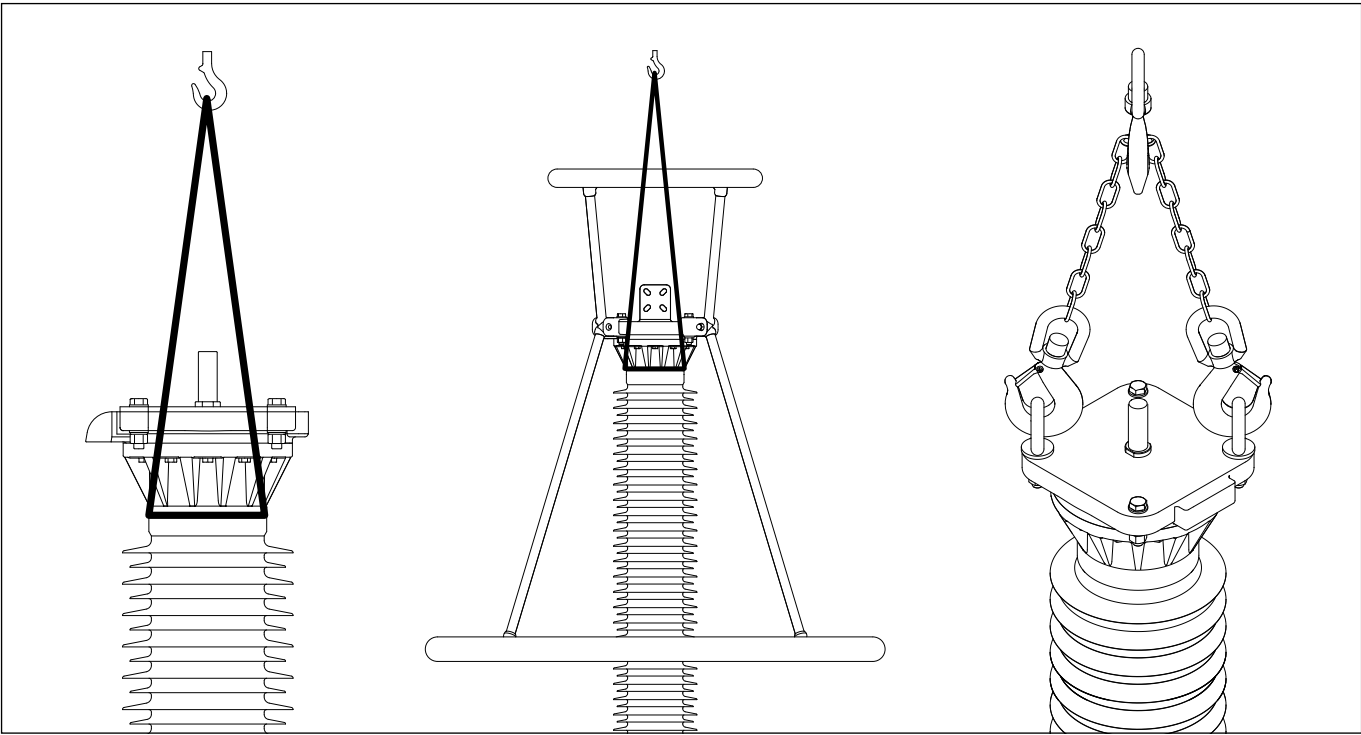


Fig. 4.2.1
Attachment of the lifting loops when hoisting a single unit or surge arrester without grading ring (left) and when hoisting a completely assembled surge arrester with grading ring (center).

Using of lifting eyes (not part of supply) can also be an option (right).

Abb. 4.2.1
Schlingenbefestigung beim Anheben eines Bausteines oder Überspannungsableiters ohne Steuerring (links) und beim Anheben eines vollständig zusammengebauten Überspannungsableiters mit Steuerring (mitte).

Das Verwenden von Hebeösen (nicht im Lieferumfang enthalten) kann ebenfalls eine Option sein (rechts).

5. Installation variants

When assembling the surge arresters the general installation regulations for electrical systems must be observed. Fundamental requirements are to lift up the surge arresters in a vertical position and to observe the Application Directive for the application of surge arresters IEC 60099-5 or DIN VDE 0675-5 clause 8. If it is needed to assemble the surge arresters in a different way, please contact the manufacturer before.

If a surge arrester is not equipped with grading rings, insulating base, the respective passages may be skipped. If monitoring devices are included in delivery, please refer to the individual manual for their installation which can be found in our downloadarea at our website www.tridelta-meidensha.de.

Please refer to the following table for the instruction per arrester type.

	single unit / einbausteinig		multi-unit / mehrbausteinig	
	without grading ring / ohne Steuerring	with grading ring / mit Steuerring	with grading ring / mit Steuerring	with grading ring and corona ring / mit Steuer- und Koronaring
6.1 Line terminal / Phasenanschluss	O	O	O	O
6.2 Grading ring / Steuerring	-	O	O	-
6.3 Grading ring with Corona ring / Steuerringe mit Koronaring	-	-	-	O
6.4 Multi-units/ Baustein zu Baustein	-	-	O	O
6.5 Base / Basis	O	O	O	O
6.6 Earth terminal / Erdanschluss	O	O	O	O

5. Montagevarianten

Montieren Sie die Überspannungsableiter unter Berücksichtigung der allgemeinen Errichtungsvorschriften für elektrotechnische Anlagen. Beachten Sie grundsätzlich, dass die Aufstellung der Überspannungsableiter senkrecht zu erfolgen hat und die Anwendungsrichtlinie für den Einsatz von Überspannungsableitern IEC 60099-5 bzw. DIN VDE 0675-5 Kapitel 8 einzuhalten ist. Für den Fall einer gegensätzlich gewünschten Montage, kontaktieren Sie bitte im Voraus den Hersteller.

Wenn ein Ableiter nicht mit Steuerringen, Isolationsbasis oder Diagnosegeräten ausgerüstet ist, können Sie die entsprechenden Absätze überspringen. Wenn Diagnosegeräte im Lieferumfang enthalten sind, lesen Sie bitte auch das individuelle Installationshandbuch welches Sie im Downloadbereich unserer Internetseite www.tridelta-meidensha.de finden können.

In der folgenden Tabelle finden Sie Anweisungen für die jeweiligen Ausführungen Ableitertyp.

6. Installation

6.1 Line terminal

The line terminal is enclosed or pre assembled with the delivery of the surge arrester.

4 pcs. hexagon screw M16x70 mm	1	4 Stk. Sechskantschraube M16x70 mm
4 pcs. hexagon screw M12x80 mm (only for flat terminal with counter plate)	2	4 Stk. Sechskantschraube M12x80 mm (nur für Flachanschluss mit Gegenplatte)

6. Montage

6.1 Phasenanschluss

Die Ableiter werden mit beige-packtem oder vormontierten Phasenanschluss geliefert.

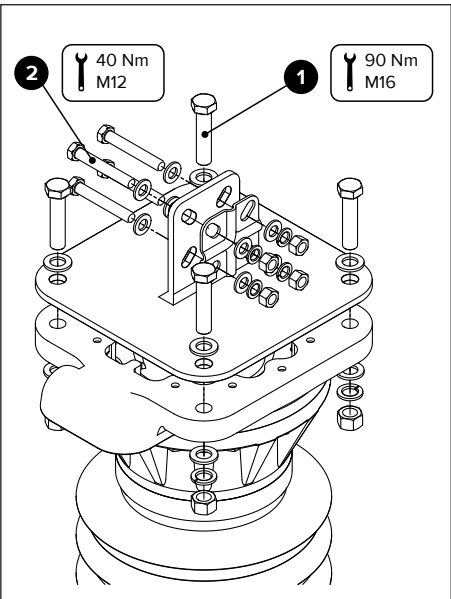


Fig. 6.1.1 Flat terminal with clamping plate (Type A) / Abb. 6.1.1 Flachanschluss mit Gegenplatte (Typ A)

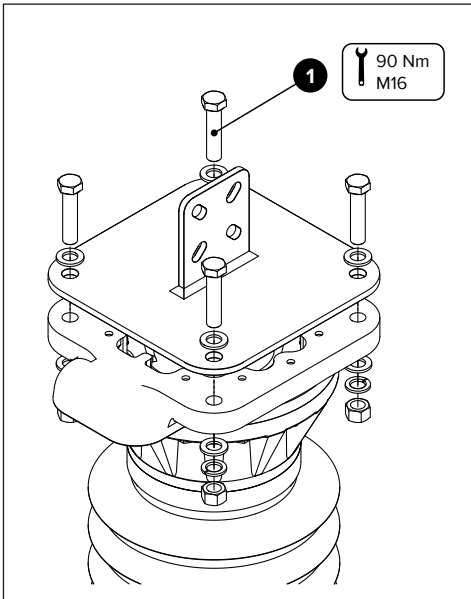


Fig. 6.1.2 Flat terminal (Type B) / Abb. 6.1.2 Flachanschluss (Typ B)

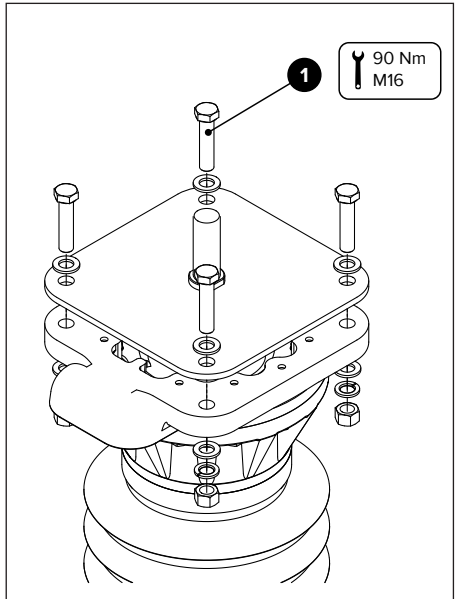
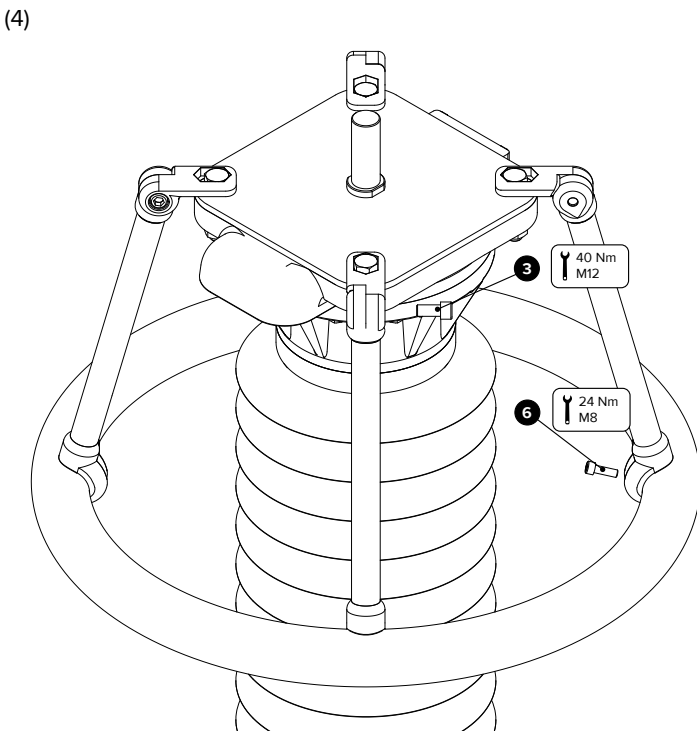
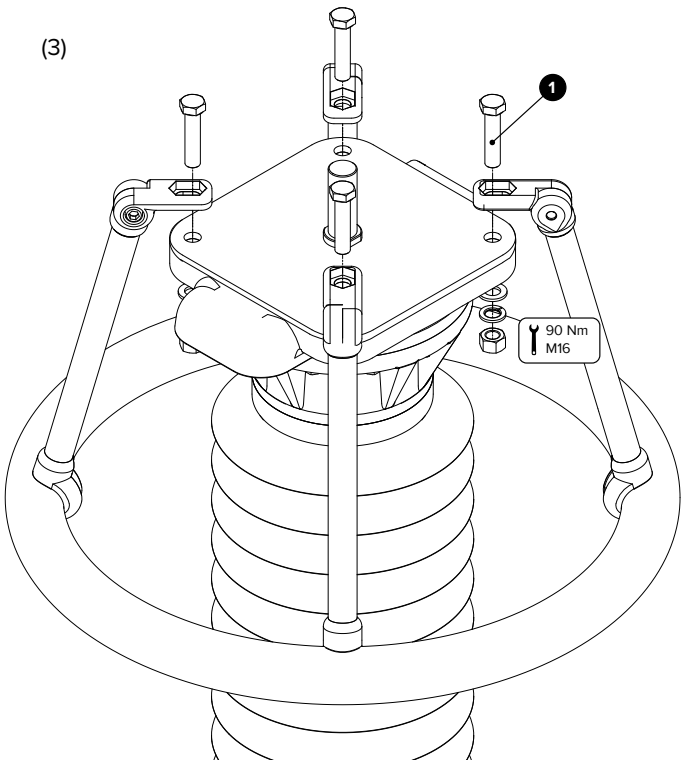
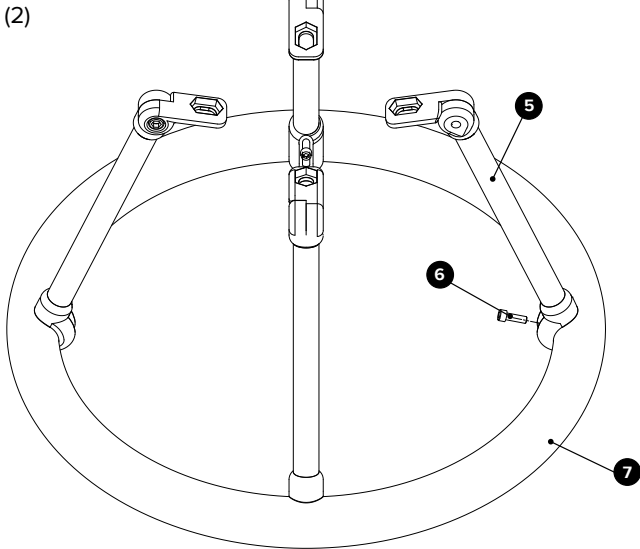
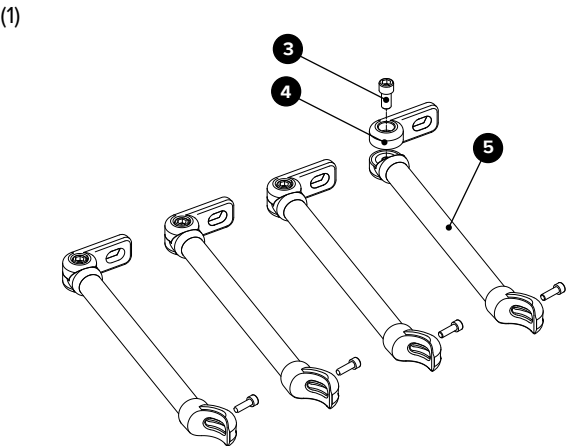


Fig. 6.1.3 Pin terminal (Type C) / Abb. 6.1.3 Bolzenanschluss (Typ C)

6.2 Installation of grading ring

This can be skipped if this is not part of your delivery. If this is unclear to you please refer to the provided drawing.

4 pcs. hexagon screw M16x70 mm	1	4 Stk. Sechskantschraube M16x70 mm
4 pcs. hexagon socket head cup screw M12x25 mm	3	4 Stk. Zylinderschraube mit Innensechskant M 12x25 mm
4 pcs. angle piece flange	4	4 Stk. Winkelstück Flansch
4 pcs. strut (not pre-assembled)	5	4 Stk. Strebe (nicht vormontiert)
4 pcs. hexagon socket head cup screw M8x25 mm	6	4 Stk. Zylinderschraube mit Innensechskant M8x25 mm
1 pc. grading ring with blind rivet nut M8	7	1 Stk. Steuerring mit Blindnietmutter M8



6.2 Montage der Steuerringe

Diesen Abschnitt können Sie überspringen, wenn dies nicht Teil Ihrer Lieferung ist. Wenn Ihnen dies unklar ist, beziehen Sie sich bitte auf die bereitgestellte Zeichnung.

6.3 Installation of grading ring in hanging configuration

You can skip this section if you have not decided to use a grading ring in suspended mounting. If this is unclear to you please refer to the provided drawing.

Hanging mounting is basically no different from standing arrester mounting. However, there are some steps to follow for mounting the grading rings to ensure optimum performance.

All components belonging to the arrester must already be mounted in a suspended position.

1. Loosely attach the joints including phase connections to the lower flange. To do this, insert the screws from above through the drilled holes and screw on the other standard parts.
2. Loosely screw the struts to the joints in pairs.
3. Loosely screw on the grading ring.
4. Tighten the screws (M8) of the grading ring to 24 Nm.
5. Tighten the screws (M12) of the joints with 40 Nm.
6. Finally, tighten the screws (M16) connecting the joints, phase and flange plate to 90 Nm.

6.3 Montage der Steuerringe bei hängender Konfiguration

Diesen Abschnitt können Sie überspringen, wenn Sie sich nicht für Steuerringe bei hängender Montage entschieden haben. Wenn Ihnen dies unklar ist, beziehen Sie sich bitte auf die bereitgestellte Zeichnung.

Die hängende Montage unterscheidet sich im Grunde nicht von der stehenden Montage des Überspannungsableiters. Es gibt jedoch einige Schritte, die bei der Montage der Steuerringe zu beachten sind, um eine optimale Leistungsfähigkeit zu gewährleisten

Alle Bausteine welche zum Ableiter gehören, müssen bereits hängend montiert sein.

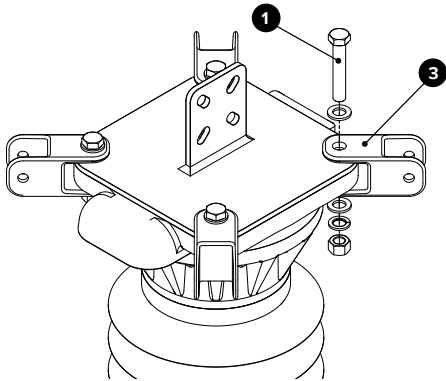
1. Bringen Sie die Gelenke samt Phasenanschlüssen locker am unteren Flansch an. Stecken Sie dafür die Schrauben von oben durch die Bohrlöcher und schrauben Sie die anderen Normteile an.
2. Schrauben Sie die Streben paarweise locker an die Gelenke.
3. Schrauben Sie den Steuerring locker an.
4. Ziehen Sie die Schrauben (M8) des Steuerrings mit 24 Nm an.
5. Ziehen Sie die Schrauben (M12) der Gelenke mit 40 Nm an.
6. Ziehen Sie zum Schluss die Schrauben (M16), die Gelenke, Phase und Flanschplatte verbinden, mit 90 Nm an.

6.4 Installation of grading ring with corona ring

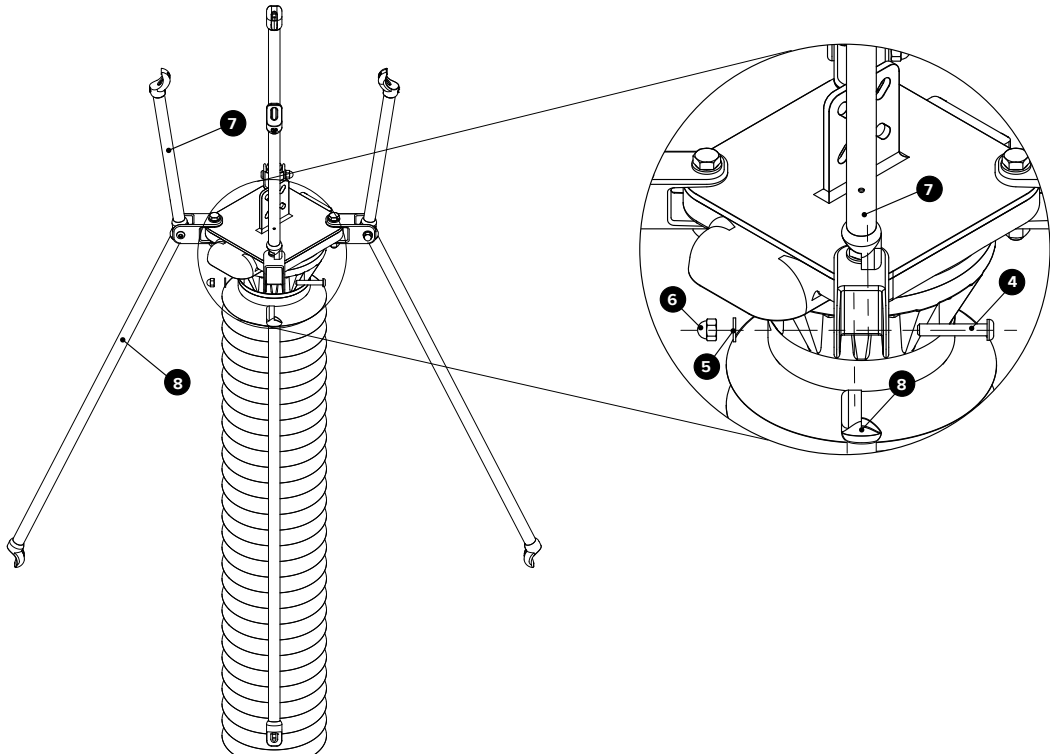
This can be skipped if this is not part of your delivery. If this is unclear to you please refer to the provided drawing.

4 pcs. hexagon screw M16x90 mm	1	4 Stk. Sechskantschraube M16x90 mm
4 pcs. corona ring hinge	3	4 Stk. Koronaringgelenk
4 pcs. hexagon socket head cup screw M12x70 mm	4	4 Stk. Zylinderschrauben mit Innensechskant M12x70 mm
4 pcs. washer M12	5	4 Stk. U-Scheibe M12
4 pcs. nut M12	6	4 Stk. Mutter M12
4 pcs. short strut (corona ring)	7	4 Stk. Kurze Strebe (Koronaring)
4 pcs. long strut (grading ring)	8	4 Stk. Lange Strebe (Steuerring)
8 pcs. hexagon socket head cup screw M8x25 mm	9	8 Stk. Zylinderschraube mit Innensechskant M8x25 mm
1 pc. grading ring with blind rivet nut M8	10	1 Stk. Steuerring mit Blindnietmutter M8
1 pc. Corona ring with blind rivet nut M8	11	1 Stk. Koronaring mit Blindnietmutter M8

(1)



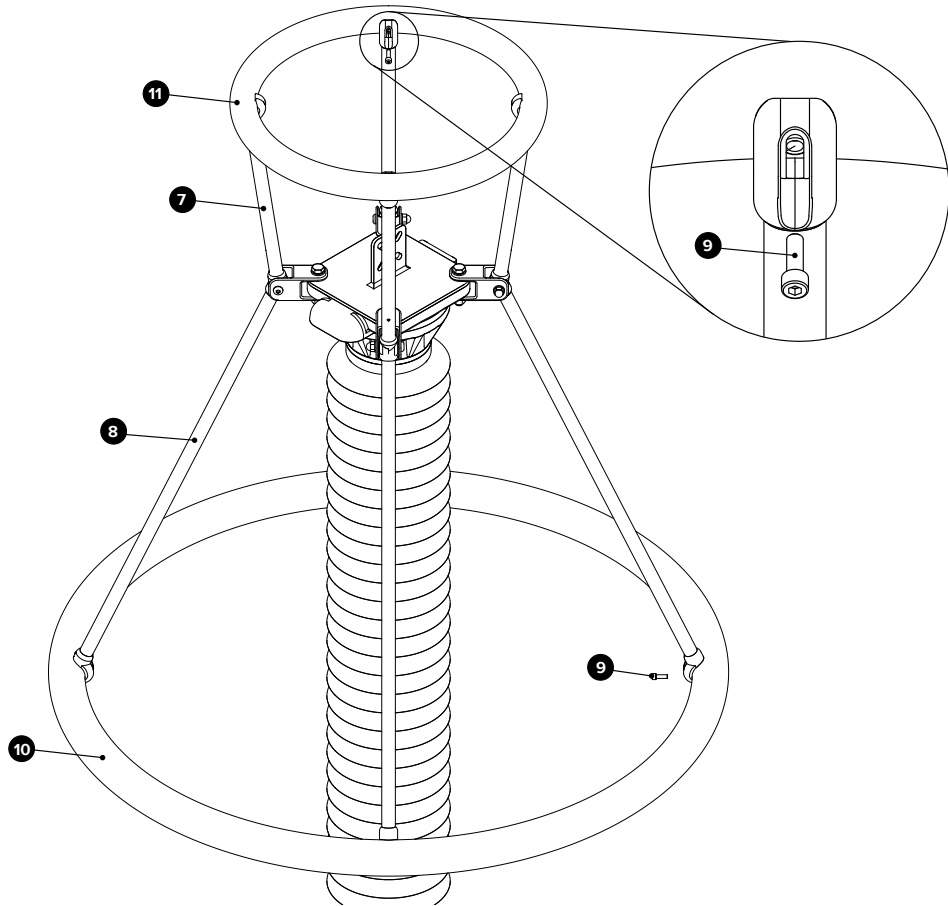
(2)



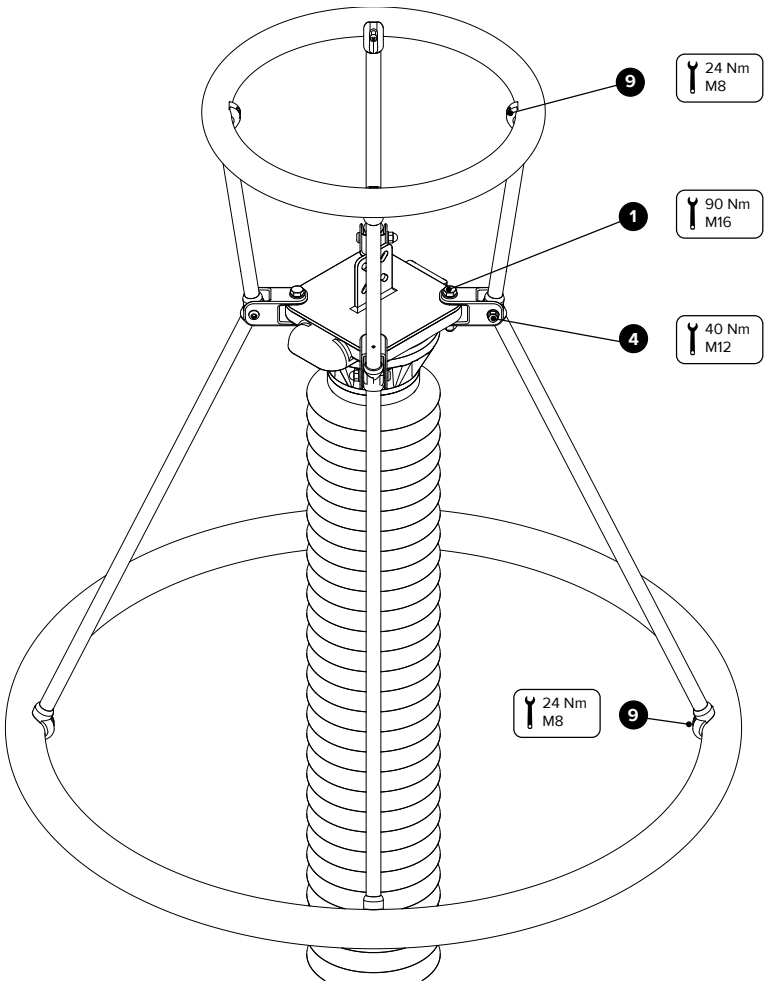
6.4 Montage von Steuerring mit Koronaring

Diesen Abschnitt können Sie überspringen, wenn dies nicht Teil Ihrer Lieferung ist. Wenn Ihnen dies unklar ist, beziehen Sie sich bitte auf die bereitgestellte Zeichnung.

(3)



(4)



6.5 Installation of grading ring with corona ring in hanging configuration

You can skip this section if you have not decided to use a grading ring and corona ring in suspended mounting. If this is unclear to you please refer to the provided drawing.

Hanging mounting is basically no different from standing arrester mounting. However, there are some steps to follow for mounting the grading rings to ensure optimum performance.

All components belonging to the arrester must already be mounted in a suspended position.

- 1. Loosely attach the joints including phase connections to the lower flange. To do this, insert the screws from above through the drilled holes and screw on the other standard parts.
- 2. Loosely screw the struts to the joints in pairs.
- 3. Loosely screw on the grading ring.
- 4. Loosely screw on the corona ring.
- 5. Tighten the screws (M8) of the grading ring to 24 Nm.
- 6. Tighten the screws (M12) of the joints with 40 Nm.
- 7. Finally, tighten the screws (M16) connecting the joints, phase and flange plate to 90 Nm.

6.5 Montage von Steuerring mit Koronaring bei hängender Konfiguration

Diesen Abschnitt können Sie überspringen, wenn Sie sich nicht für Steuerringe und Koronoringe bei hängender Montage entschieden haben. Wenn Ihnen dies unklar ist, beziehen Sie sich bitte auf die bereitgestellte Zeichnung. Die hängende Montage unterscheidet sich im Grunde nicht von der stehenden Montage des Überspannungsableiters. Es gibt jedoch einige Schritte, die bei der Montage der Steuerringe zu beachten sind, um eine optimale Leistungsfähigkeit zu gewährleisten

Alle Bausteine welche zum Ableiter gehören, müssen bereits hängend montiert sein.

- 1. Bringen Sie die Gelenke samt Phasenanschlüssen locker am unteren Flansch an. Stecken Sie dafür die Schrauben von oben durch die Bohrlöcher und schrauben Sie die anderen Normteile an.
- 2. Schrauben Sie die Streben paarweise locker an die Gelenke.
- 3. Schrauben Sie den Steuerring locker an.
- 4. Schrauben Sie den Koronaring locker an.
- 5. Ziehen Sie die Schrauben (M8) des Steuerrings mit 24 Nm an.
- 6. Ziehen Sie die Schrauben (M12) der Gelenke mit 40 Nm an.
- 7. Ziehen Sie zum Schluss die Schrauben (M16), die Gelenke, Phase und Flanschplatte verbinden, mit 90 Nm an.

6.6 Multi-unit arresters

If the surge arrester consists of multi-units, these units are installed on top of each other.

Units are numbered from “earth to line”.



There must always be an intermediate plate between two units!

6.6 Mehrbausteinige Ableiter

Besteht der Ableiter aus mehreren Bausteinen erfolgt die Montage der Bausteine übereinander.

Die Bausteine sind „von der Erde zur Leitung“ nummeriert.



Zwischen zwei Bausteinen müssen Sie immer eine Zwischenplatte montieren!

4 pcs. hexagon screw M16x100 mm	1	4 Stk. Sechskantschraube M16x100 mm
bottom flange of upper unit	2	unterer Flansch des oberen Bausteins
intermediate plate	3	Zwischenplatte
top flange of bottom unit	4	oberer Flansch des unteren Bausteins

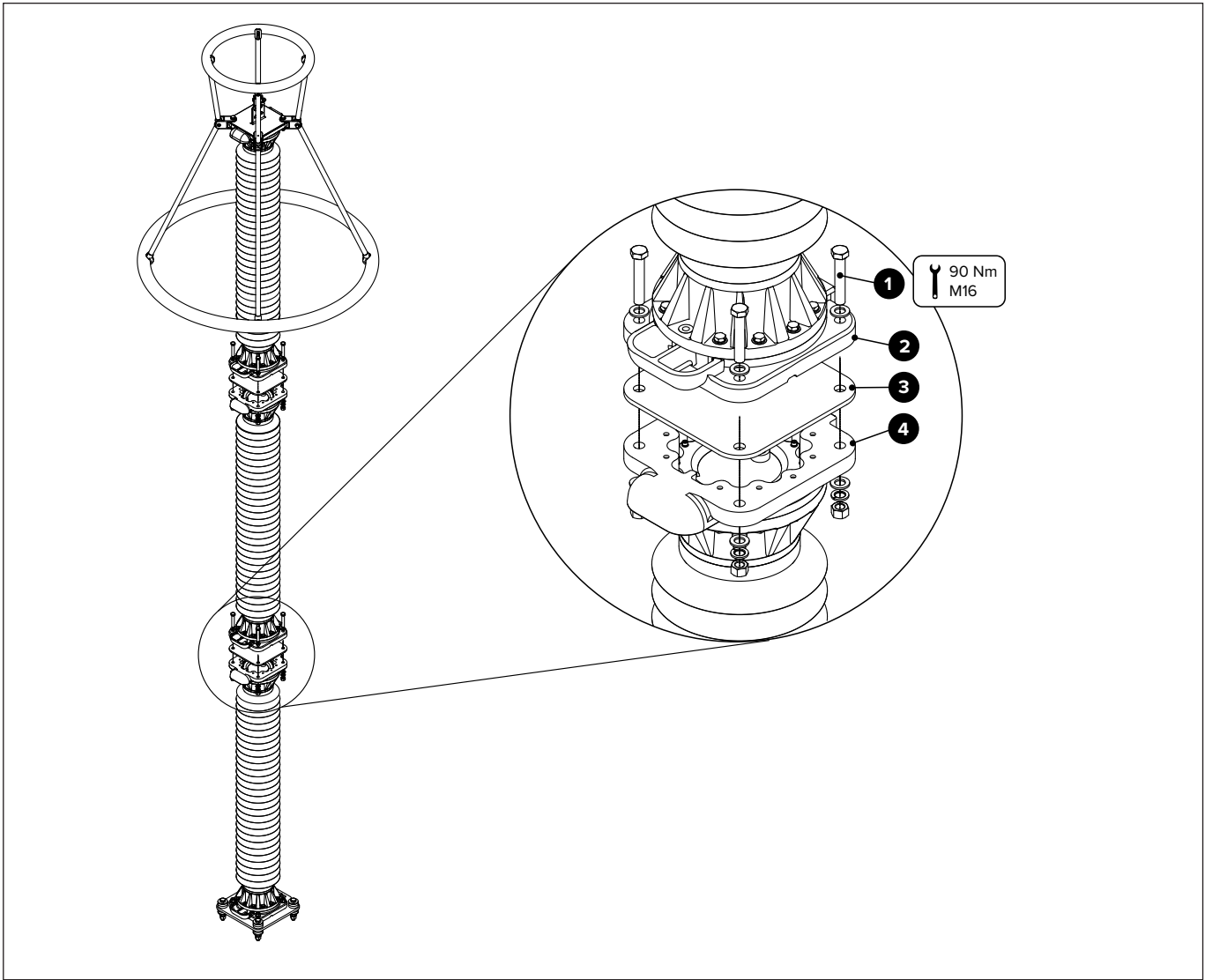


Fig. 6.4.1

Abb. 6.4.1

6.7 Base

The mounting structures shall be prepared in line with the selected insulation base. Bolt lengths marked with an asterisk (*) have been selected for mounting plates with a maximum thickness of 20 mm. Different dimensions require different bolts which are therefore not included in scope of supply.

The distances between the boreholes of the mounting plate need to correspond to the following figure. Set-up has to take place on a concrete base or on an all-over steel platform.

Mountings bolts as well as nuts are enclosed with the delivery and labelled accordingly.

6.7.1 Attachment without insulating base

4 pcs. screw M20x90 mm *	1	4 Stk. Schraube M20x90 mm *
4 pcs. washer	2	4 Stk. U-Scheibe
1 pc. plate	3	1 Stk. Platte
4 pcs. spacer sleeve	4	4 Stk. Distanz-Hülse
4 pcs. disc	5	4 Stk. Scheibe
1 pc. mounting plate	6	1 Stk. Montageplatte
4 pcs. washer	7	4 Stk. U-Scheibe
4 pcs. lock washer	8	4 Stk. Federringscheibe
4 pcs. nut M20	9	4 Stk. Mutter M20

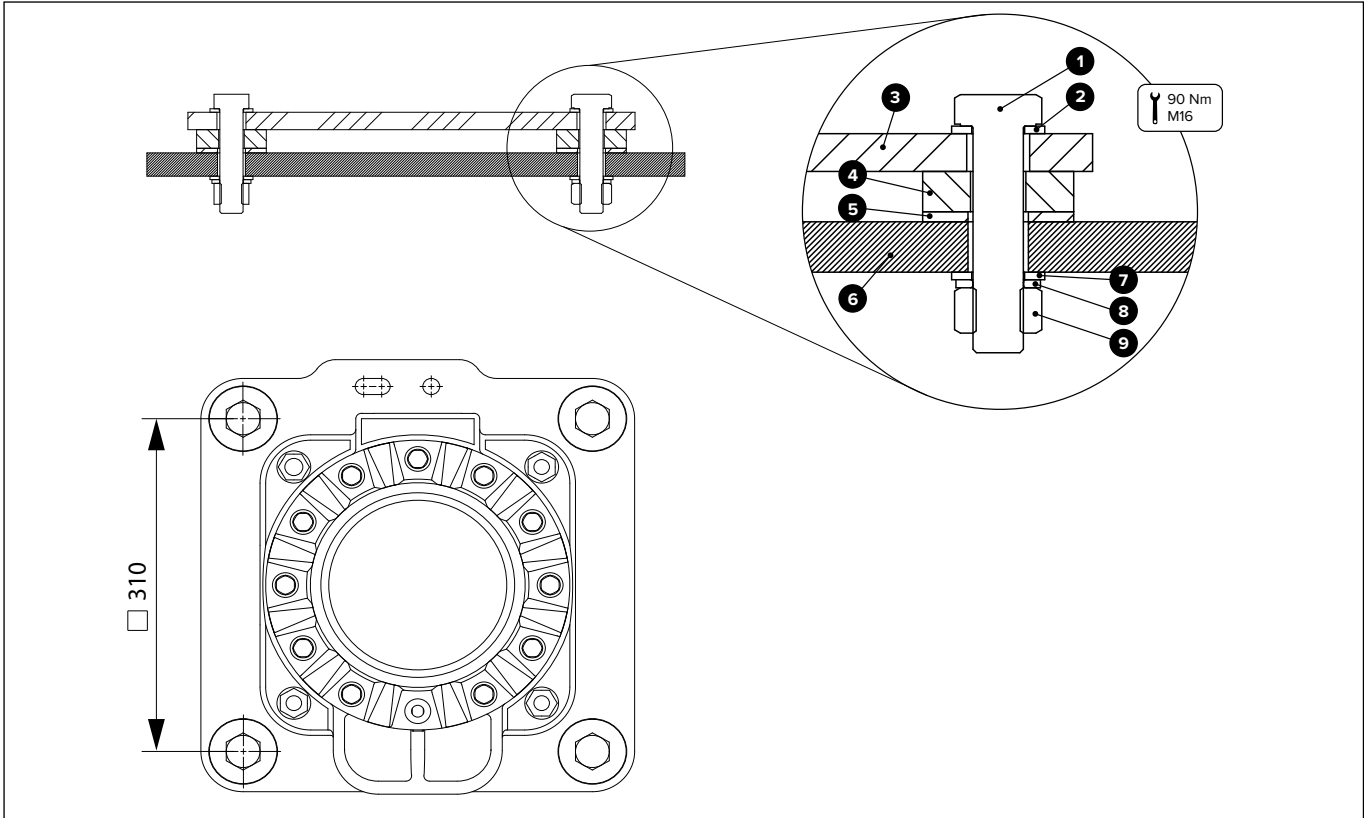


Fig. 6.5.1.1

6.7 Basis

Bereiten Sie das Fundament entsprechend der gewählten Isolationsbasis vor. Die mit Sternchen (*) versehenen Schraubenlängen sind für eine Montageplattenstärke von maximal 20 mm ausgewählt. Da es hier zu baustellenbe dingten Abweichungen kommen kann, müssen Sie die Schraubenlängen entsprechend anpassen. Diese Modifi kationen sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Die Abstände der Bohrungen in der Montageplatte müssen der nachstehenden Abbildung entsprechen. Die Aufstellung muss auf einem Betonsockel oder auf einer Stahlplattform erfolgen.

Befestigungsschrauben und Muttern sind im Lieferumfang enthalten und entsprechend gekennzeichnet.

6.7.1 Befestigung ohne Isolationsbasis

4 Stk. Schraube M20x90 mm *
4 Stk. U-Scheibe
1 Stk. Platte
4 Stk. Distanz-Hülse
4 Stk. Scheibe
1 Stk. Montageplatte
4 Stk. U-Scheibe
4 Stk. Federringscheibe
4 Stk. Mutter M20

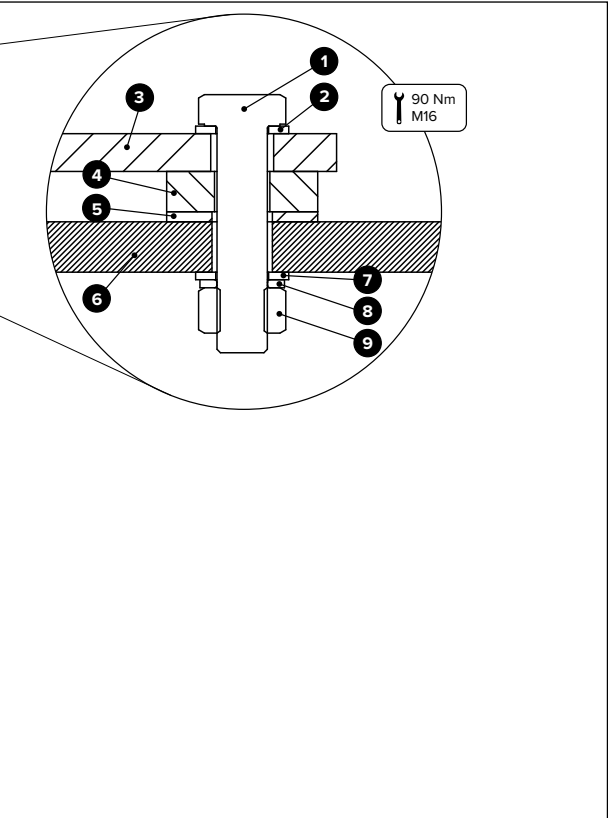


Abb. 6.5.1.1

6.7.2 Attachment with insulating bases

4 pcs. hexiagon screw M16x140 mm or M20x140 mm (the screws are covered with insulating sleeving)	1	4 Stk. Sechskantschraube M16x140 mm oder M20x140 mm (Die Schrauben sind mit Isolierschlauch überzogen)
4 pcs. supporting disc	2	4 Stk. Stützscheibe
8 pcs. insulating socket	3	8 Stk. Isolator
4 pcs. washer	4	4 Stk. U-Scheibe
4 pcs. lock washer	5	4 Stk. Federring
4 pcs. nut M16 or M20	6	4 Stk. Mutter M16 oder M20

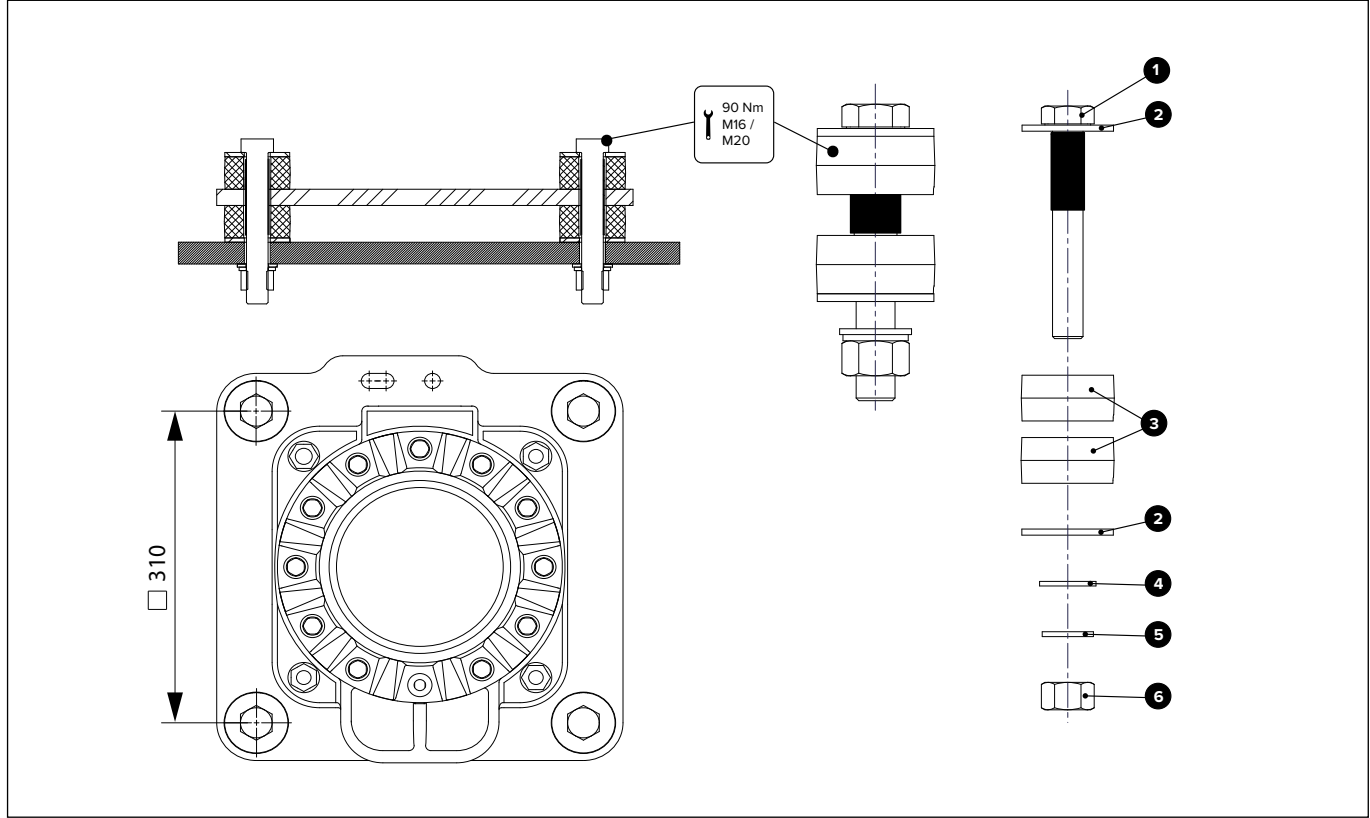


Fig. 6.5.2.1

6.7.2 Befestigung mit Isolationsbasis

4 Stk. Sechskantschraube M16x140 mm oder M20x140 mm (Die Schrauben sind mit Isolierschlauch überzogen)
4 Stk. Stützscheibe
8 Stk. Isolator
4 Stk. U-Scheibe
4 Stk. Federring
4 Stk. Mutter M16 oder M20

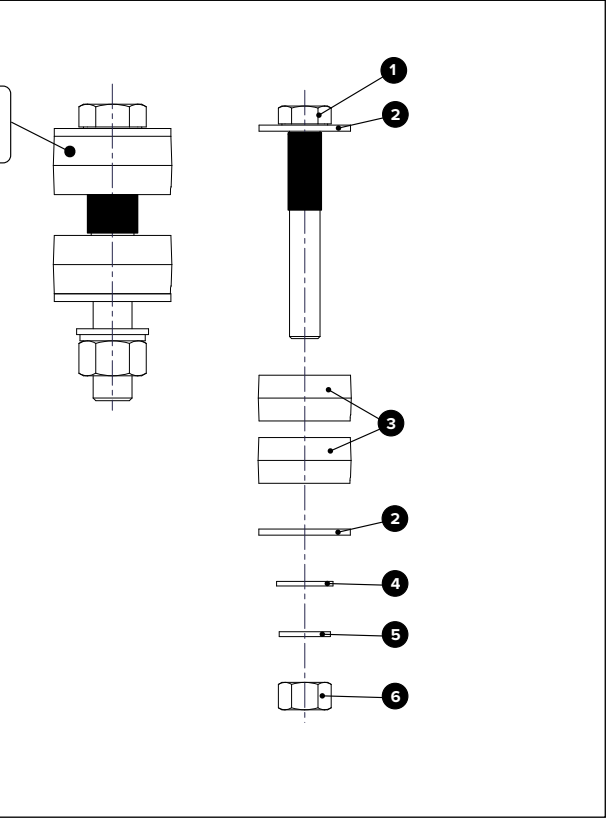


Abb. 6.5.2.1

6.7.3 Test and mounting notes

Insulating bases for surge arresters are typically applied when surge arrester monitoring devices are required. Those insulating bases galvanically separate the surge arrester earth terminal from the installation structure and hence leakage current and transient currents can be conducted along an insulated earth lead to the surge arrester monitoring device and finally to earth.



To obtain the proper function of such monitoring devices, special attention must be paid when those insulation bases are installed. Especially improperly positioned or tilted drillholes or threaded holes in the mounting surface can lead to injuries in the insulation of the screws which leads to a loss of the insulation performance.

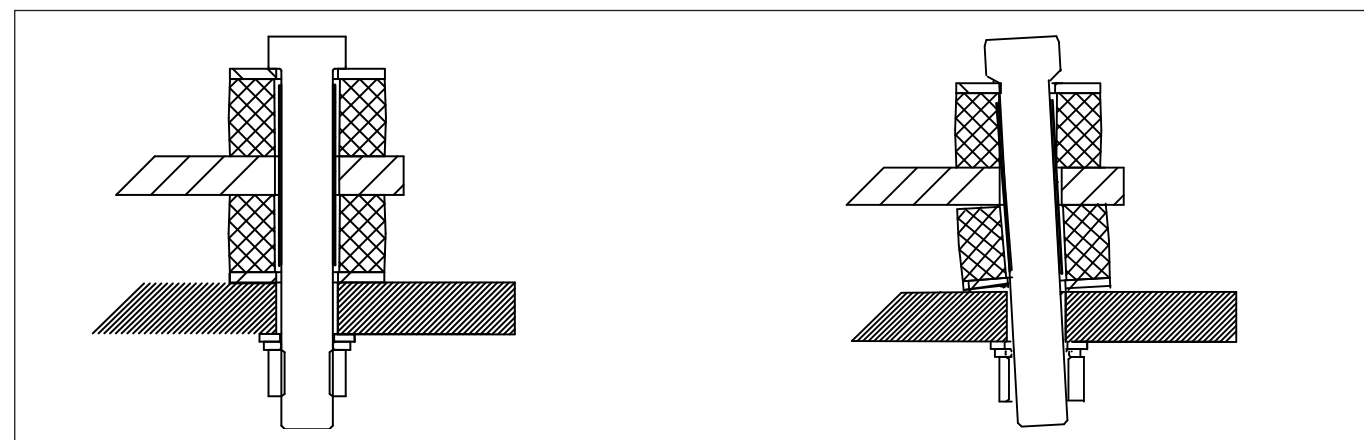


Fig. 6.5.3.1 Correct Installation /
Abb. 6.5.3.1 Korrekte Installation

A low insulation resistance due to improperly installed insulation bases leads to problems in the usage of surge arrester monitoring devices. In that case, leakage currents and transient currents tend to flow across the injured insulation directly to the grounded mounting surface and not through the connected monitoring device. Typically, this leads to following effects:

- Lower or zero leakage current reading on the monitoring device compared to a calibration current meter, when tested together with a test power supply
- Reading Error on smartCOUNT

6.7.3 Test und Installationshinweise

Isolationsbasen kommen in der Regel zum Einsatz, wenn Überwachungsgeräte zwischengeschaltet werden. Die Isolationsbasen trennen die Erdungsklemmen des Überspannungsableiters galvanisch von der Installationsstruktur. Dadurch können Leckstrom und Übergangsströme entlang einer isolierten Erdungsleitung zum Überwachungsgerät und letztendlich zur Erde geleitet werden.



Gehen Sie bei der Installation der Isolationsbasen besonders sorgfältig vor, um die ordnungsgemäße Funktion der Überwachungsgeräte zu ermöglichen. Insbesondere falsch positionierte, schräge Bohrlöcher oder Gewindebohrungen in der Montagefläche können zur Verletzung der Schraubenisolierung führen und damit zu einem Verlust der Isolationsleistung.

Ein geringer Isolationswiderstand, welcher auf Montagefehler zurückzuführen ist, führt zu Problemen bei der Verwendung von Überspannungsableitern. In diesem Fall neigen Leck- und Ableitströme dazu, über die verletzte Isolierung direkt zur geerdeten Montagefläche und nicht durch das Überwachungsgerät zu fließen. Dies führt in der Regel zu folgenden Effekten:

- niedrige oder gar keine Leckstromanzeige am Überwachungsgerät im Vergleich zu einem Kalibrierungsstrommesser, wenn diese zusammen mit einer Teststromversorgung geprüft wird
- Lesefehler am smartCOUNT

To make sure, that the insulating base provides proper insulation resistance between the arrester terminal and , a measurement of insulation resistance can be performed. Typically devices like Megger MIT515 are used. Therefore following steps should be done:

- De-energize line, earth and secure against re-energizing
- Disconnect the earth cable or the monitoring device from the surge arrester earth terminal
- Connect an insulation resistance measurement device between surge arrester earth terminal and earth
- Test the insulation resistance up to 5 kV.

The insulating base is in good condition, if the insulating resistance is not lower than 1 MΩ.

Um sicherzustellen, dass die Isolationsbasis einen angemessenen Isolationswiderstand zwischen Ableiter und Erde bietet, kann eine Messung des Isolationswiderstandes durchgeführt werden. Typischerweise werden dafür Geräte wie das „Megger MIT515“ verwendet. Folgende Schritte müssen Sie zunächst durchführen:

- Schalten Sie die Leitung ab, erden Sie diese und sichern Sie sie gegen erneutes Einschalten
- Trennen Sie das Erdungskabel oder das Überwachungsgerät von der Erdungsklemme des Überspannungsableiters
- Schließen Sie ein Isolationswiderstandsmessgerät zwischen der Erdungsklemme des Überspannungsableiters und Masse an
- Prüfen Sie den Isolationswiderstand bis zu 5 kV

Die Isolationsbasis ist funktionsfähig, wenn der Isolationswiderstand nicht unter 1 MΩ liegt.

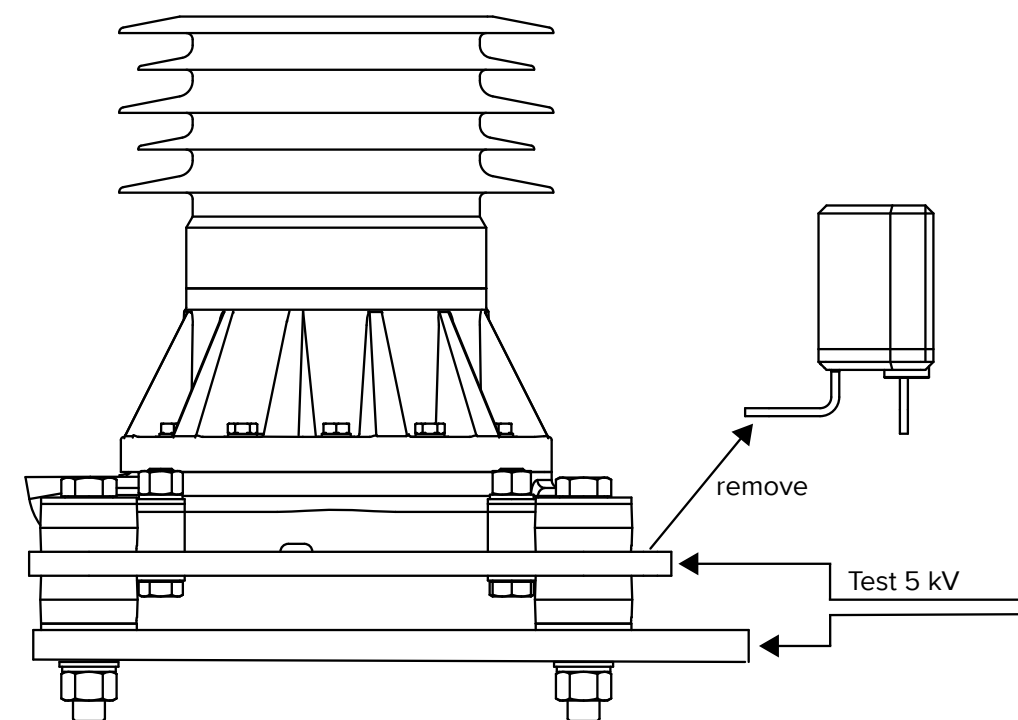


Fig. 6.5.3.3 Steps for testing insulation

Abb. 6.5.3.3 Schritte zur Testung der Isolation

6.8 Earth Terminal

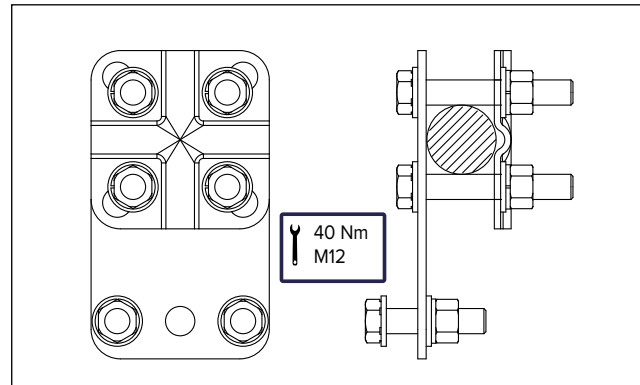


Fig. 6.6.1 Flat terminal with clamping plate (Type X) /
Abb. 6.6.1 Flachanschluss mit Klemmplatte (Typ X)

6.8 Erdanschlüsse

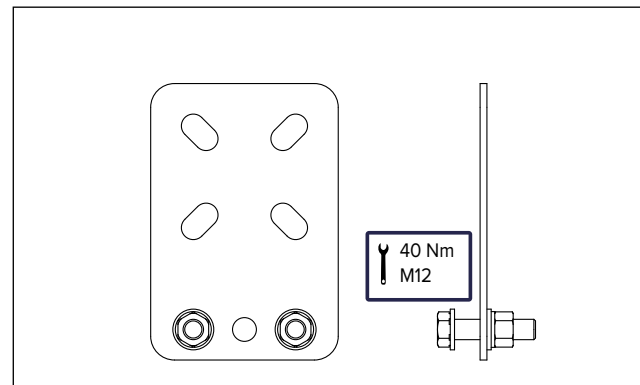


Fig. 6.6.2 Flat terminal (Type Z) /
Abb. 6.1.1 Flachanschluss (Typ Z)

6.9 Connection of Conductor

This can be skipped if this is not part of your delivery. If this is unclear to you please refer to the provided drawing. You might use your own connectors depending on your requirements..



In order to achieve the optimum protective effect, the connecting lines between protected equipment and surge arrester as well as between surge arrester and earth have to be as short as possible.

Our flat terminals with clamping plate(s) are suitable for conductor cables with a diameter between 8 and 48 mm.

6.9 Anschluss der Leiter

Diesen Abschnitt können Sie überspringen, wenn dies nicht Teil Ihrer Lieferung ist. Wenn Ihnen dies unklar ist, beziehen Sie sich bitte auf die bereitgestellte Zeichnung. Möglicherweise nutzen Sie eigene Anschlüsse, die Ihren Anforderungen entsprechen



Um eine optimale Schutzwirkung zu erzielen, müssen die Verbindungsleitungen zwischen zu schützendem Gerät und Ableiter sowie zwischen Ableiter und Erde so kurz wie möglich sein.

Flachanschlüsse mit Klemmplatte(n) sind geeignet für Leiterseile mit einem Durchmesser zwischen 8 und 48 mm.

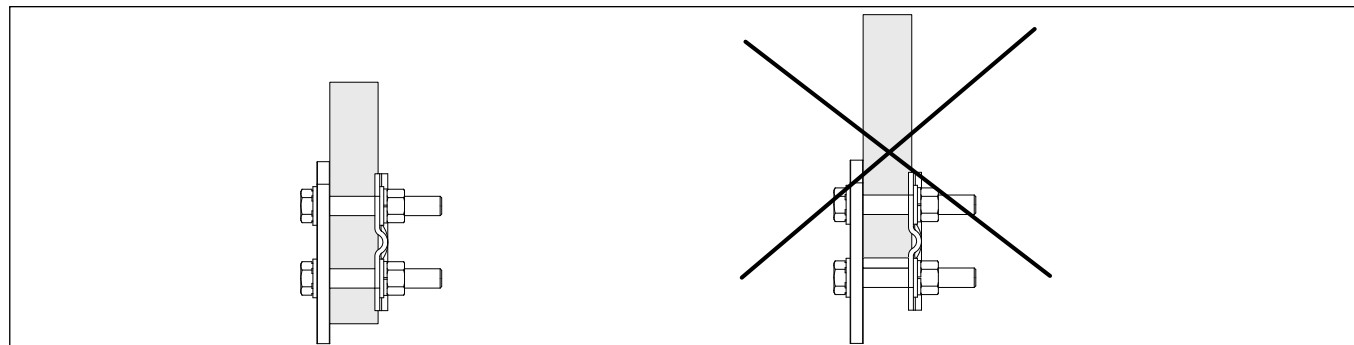


Fig. 6.7.1 The conductor always has to be fully attached to the terminal.

Abb. 6.7.1 Der Leiter muss immer komplett von der Klemme umschlossen sein.

6.9.1 Connection of the phase conductor

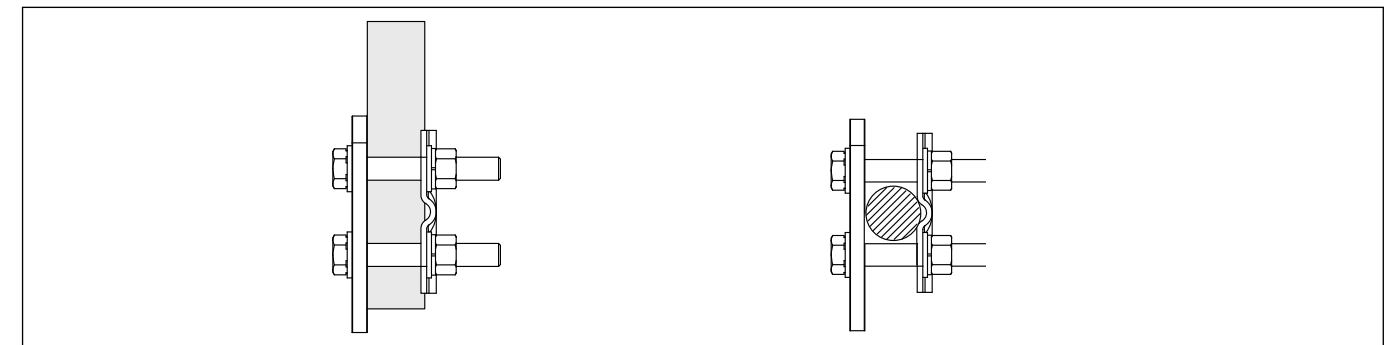


Fig. 6.7.1.1 The connection of a phase conductor can be performed from above or from the side.

6.9.1 Anschluss des Leiters

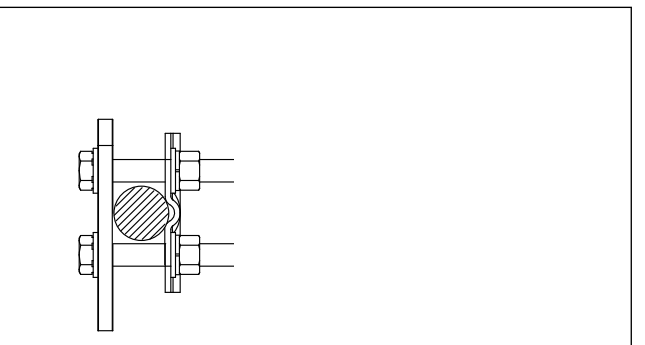


Abb. 6.7.1.1 Der Anschluss eines Leiterseiles kann von oben oder von der Seite vorgenommen werden.

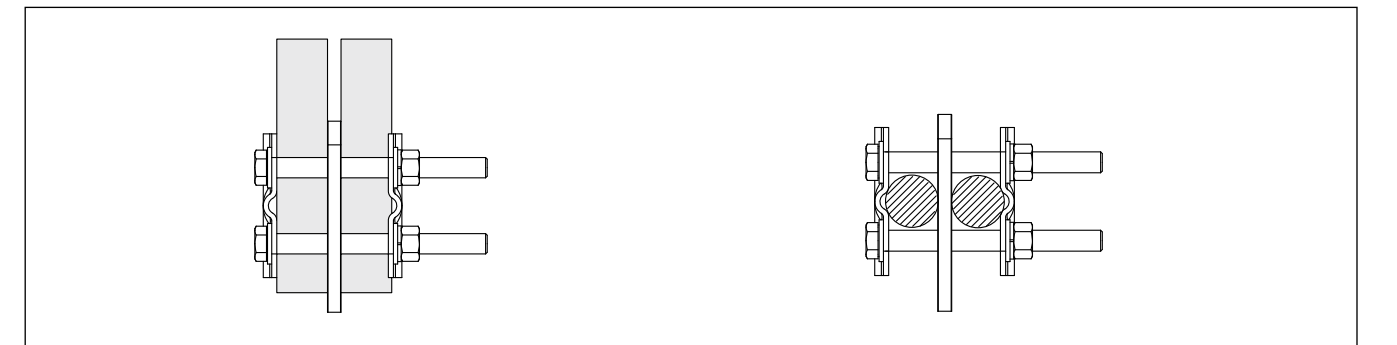


Fig. 6.7.1.2 The connection of a double bundle conductor can be performed from above or from the side.

Abb. 6.7.1.2 Der Anschluss eines Doppel-Bündelleiters kann von oben oder von der Seite vorgenommen werden.

6.9.2 Connection of the earth conductor

Choose the diameter of the earth conductor in accordance with the applicable local provisions but not less than 25 mm².

6.9.2 Anschluss des Erdleiters

Wählen Sie den Querschnitt des Erdanschlusses entsprechend der örtlich geltenden Vorschriften. Er sollte 25 mm² nicht unterschreiten.

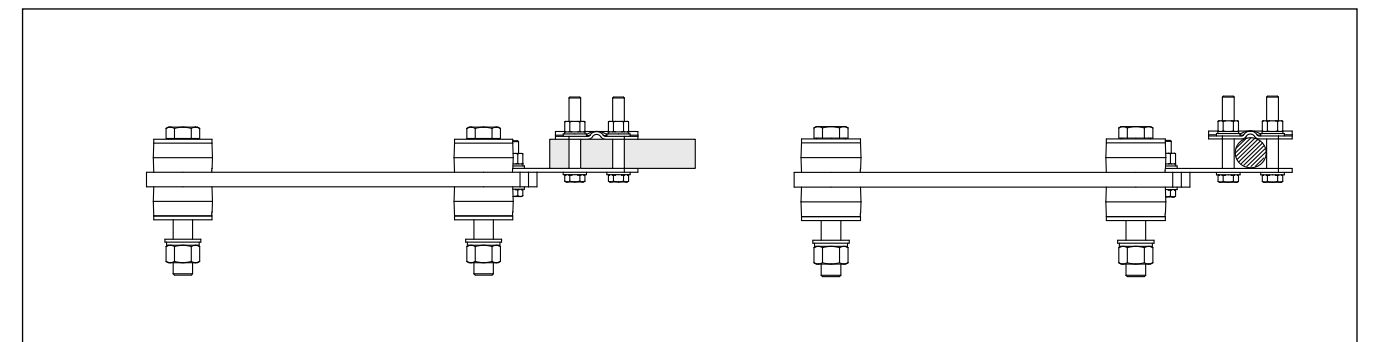


Fig. 6.7.2.1 Earth terminal connection at the surge arrester

Abb. 6.7.2.1 Erdanschluss am Ableiter

7. Monitoring and diagnosis systems

Tridelta Meidensha also provides different monitoring and diagnosis devices as an option. This can be skipped if this is not part of your delivery. If this is unclear to you please refer to the packing list and scope of supply.

smartCOUNT

For details, visit our download-area at our website www.tridelta-meidensha.de

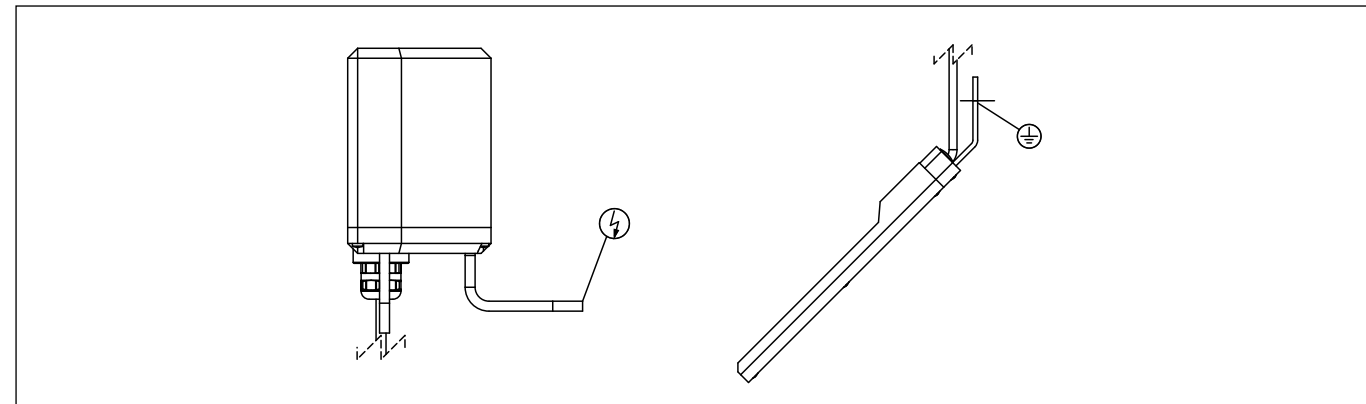


Fig 7.1 smartCOUNT

7. Überwachungs- und Diagnosegeräte

Tridelta Meidensha bietet optional auch verschiedene Überwachungs- und Diagnosegeräte an. Diesen Abschnitt können Sie überspringen, wenn dies nicht Teil Ihrer Lieferung ist. Wenn Ihnen dies unklar ist, beziehen Sie sich bitte auf die bereitgestellte Packliste und den vereinbarten Lieferumfang.

smartCOUNT

Einzelheiten finden Sie im Downloadbereich unserer Website unter www.tridelta-meidensha.de

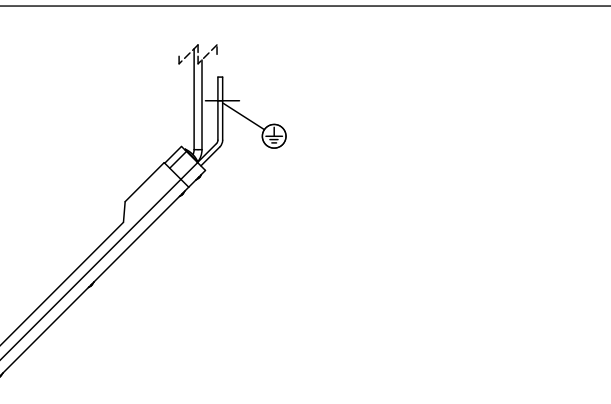


Abb. 7.1 smartCOUNT

Surge counter

For details, visit our download-area at our website www.tridelta-meidensha.de.

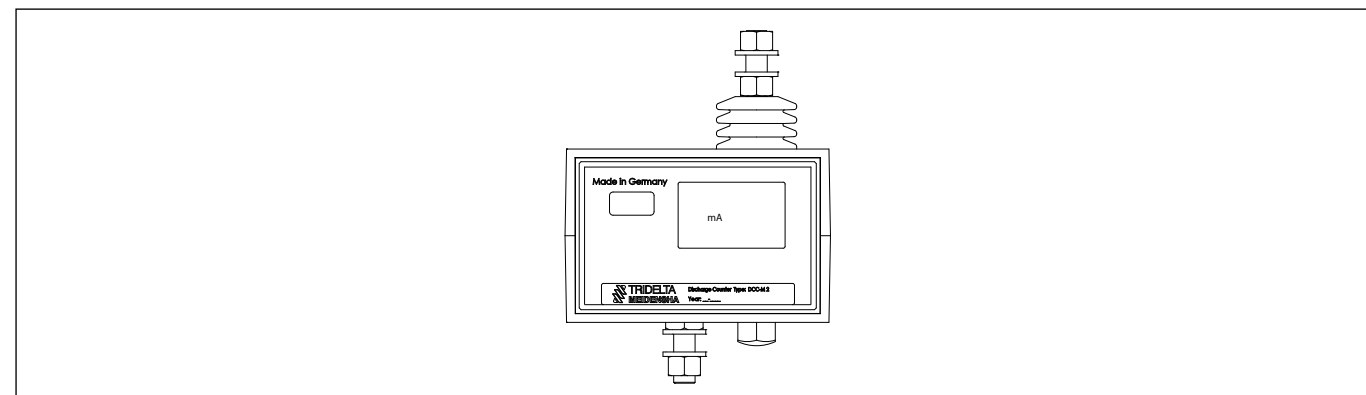


Fig 7.2 Surge Counter DCC-M2

Ansprechzähler

Einzelheiten finden Sie im Downloadbereich unserer Website unter www.tridelta-meidensha.de



Abb. 7.2 Ansprechzähler DCC-M2

Monitoring Spark Gap

The discharge process caused by lightning or switching overvoltages becomes visible on the electrodes of the monitoring spark gap as characteristic mark.

These marks allow a qualitative and quantitative analysis of the discharge process through the arrester.

Kontrollfunkenstrecke

Blitzschlag oder Schaltüberspannungen werden an den Elektroden der Kontrollfunkenstrecke als charakteristische Markierung sichtbar.

Diese ermöglichen eine qualitative und quantitative Analyse des Entladungsprozesses durch den Ableiter.

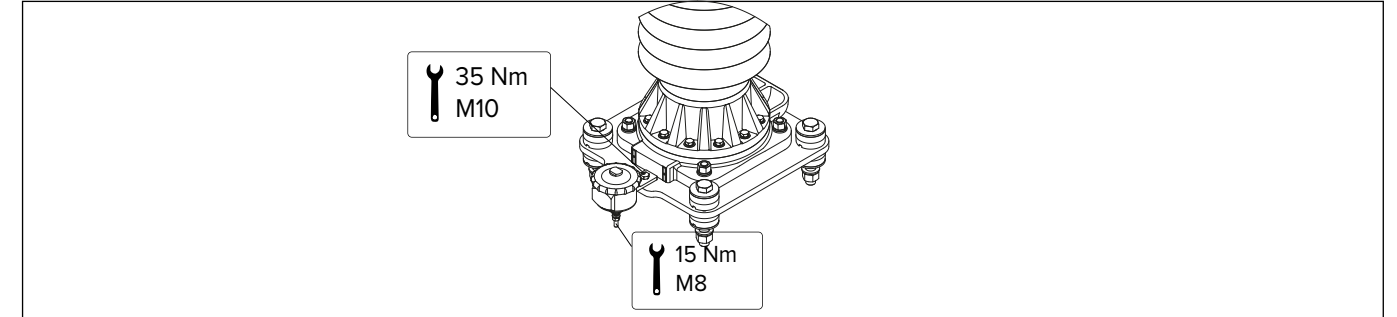


Fig. 7.3 Monitoring spark gap directly mounted on the insulating base

Abb. 7.3 Kontrollfunkenstrecke direkt an der Isolationsbasis montiert

8. Maintenance and inspection

Surge arresters are basically maintenance-free. Inspections with the help of additional equipment and appliances as well as service measures can be carried out as follows:

- read the surge counter, if installed
- inspect the electrodes of the monitoring spark gap, if installed
- analysis of the leakage current regarding typical patterns with smartCOUNT, if installed
- washing of the live arresters is possible, but always work from bottom to top

To prevent corrosion especially in areas with high corrosive conditions (C5 and higher, ISO 12944) we recommend:

- To mend damaged anti-corrosion coating on treated aluminum parts with suitable paint
- To use anti-corrosion coating according to the manufacturers advice on untreated metal parts and connectors after installation



A surge arrester that has operated as a result of overloading must be replaced.

The surge arrester units must not be opened. It could lead to personal injury or even death

9. Disposal

Surge arresters can be disposed in an environmentally-friendly way. The waste disposal contractor must observe the applicable local regulations.

Components of an arrester are (depending on type):

- silicone rubber
- aluminium
- metal oxide varistors
- glass-fibre reinforced plastic
- assembly components made of steel and stainless steel

8. Wartung und Überprüfung

Grundsätzlich sind Überspannungsableiter wartungsfrei. Überprüfungen durch Diagnosegeräte sowie Reinigungsmaßnahmen können wie folgt durchgeführt werden:

- Prüfen Sie den Ansprechzählers, soweit installiert
- Prüfen Sie die Kontrollfunkenstreckenelektroden, soweit installiert
- Überprüfen Sie den Leckstromtrend hinsichtlich charakteristischer Muster mittels smartCOUNT, soweit installiert
- Das Abspritzen des Gehäuses unter Spannung ist möglich. Beginnen Sie damit immer am unteren Baustein

Um Korrosion vorzubeugen, empfehlen wir insbesondere bei hochkorrosiven Umgebungen (C5 und höher, ISO 12944):

- Das Ausbessern von Beschädigungen, an mit Korrosionsschutz behandelten Aluminiumteilen, mit geeigneter Farbe
- Die Verwendung von Korrosionsschutz-Beschichtungen bei unbehandelten metallischen Teilen und Anschlüssen entsprechend den Herstellerangaben und nach der Installation



Ein durch Überlastung ausgefallener Ableiter muss ausgetauscht werden.

Das Öffnen von Ableiterbausteinen ist untersagt, da es zu schweren Verletzungen oder gar dem Tode führen könnte

9. Entsorgung

Überspannungsableiter können umweltverträglich entsorgt werden, die jeweils geltenden nationalen Bestimmungen sind durch den Entsorger einzuhalten.

Die Bestandteile eines Ableiters sind (abhängig vom Typ):

- Silikonkautschuk
- Aluminium
- Zinkoxidvaristoren
- Glasfaserverstärkte Kunststoffe
- Montageteile aus Stahl, Edelstahl



Marie-Curie-Straße 3
07629 Hermsdorf / Germany

Telephone: +49 (0) 36601 93 283 00
Fax +49 (0) 36601 93 283 01

arrester@tridelta-meidensha.de
www.tridelta-meidensha.de