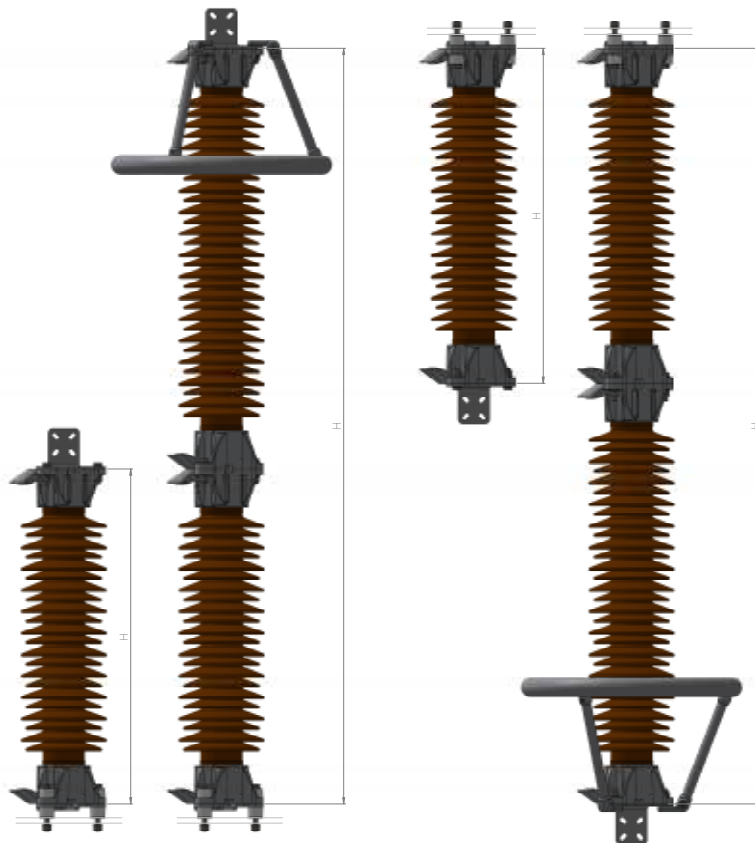




Installation and operating instructions
for vertical installation, standing or hanging

Montage- und Bedienungsanleitung
für senkrechte Aufstellung, stehend oder hängend



Metal Oxide Surge Arrester SB Design 0
Metalloxid-Überspannungsableiter SB Design 0



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

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



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

Important Information

The following instructions refer to surge arresters of the BF 0 series in a vertical, upright installation position, standing or hanging.



Failure to comply with the instructions compiled within this document may result in severe damage to equipment and serious personal injury and even death.

It is therefore crucial that all staff responsible for the installation is sufficiently familiar with the following instructions.

Only specifically trained personnel may be entrusted with the installation and maintenance of all surge arresters described in this document.

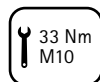


Dieses Symbol ist ein sichtbarer Hinweis, um Fehler zu vermeiden, die zu einer Beschädigung des Materials und/oder einem Funktionsausfall des Ableiters führen können.

Der Text ist sorgfältig zu lesen. Wird er nicht verstanden, dürfen die Arbeiten nicht weitergeführt werden.



Die Nichtbeachtung der zu diesem Symbol gehörenden Anweisungen kann zu schwerwiegenden Beschädigungen, ernsten Verletzungen und/oder zum Tod führen. Der Text ist sorgfältig zu lesen. Wird er nicht verstanden, dürfen die Arbeiten nicht weitergeführt werden.



Bolzen oder Schrauben der angegebenen Größe sind mit dem vorgegebenen Drehmoment anzuziehen.

Wichtige Hinweise

Die folgende Anweisung bezieht sich auf Überspannungsableiter der Baureihe BF 0 in vertikalen, aufrechten Einbaupositionen, stehend oder hängend.



Die Nichtbeachtung der Anweisungen dieses Dokuments kann schwerwiegende Schäden an der Ausrüstung sowie schwere Personenschäden bis hin zur Todesfolge verursachen.

Daher muss sich das für die Installation zuständige Personal eingehend mit dieser folgenden Anleitung vertraut machen.

Die Montage und Wartung aller in diesem Dokument beschriebenen Überspannungsableiter darf nur von speziell ausgebildetem Personal vorgenommen werden.

**WARNING!**

Any works at the surge arrester require that all lines are disconnected and earthed.

Always adhere to the relevant international and national safety provisions.

The surge arrester is at high voltage during operation. Therefore, it is necessary to ensure that only trained and qualified personnel have access to the arrester during installation.

Storage

Always take the necessary measures in order to ensure proper storage and protect the device from damage or destruction, and adhere to the respective local provisions when doing so.

**WARNUNG!**

Sämtliche Arbeiten am Überspannungsableiter dürfen nur bei freigeschalteten und geerdeten Leitungen vorgenommen werden.

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

Im Betrieb liegt der Überspannungsableiter an Hochspannung. Daher ist bei ihrer Installation sicherzustellen, dass nur geschultes Fachpersonal Zugang zum Ableiter hat.

Aufbewahrung

In allen Fällen müssen unter Beachtung der jeweiligen örtlichen Bestimmungen die erforderlichen Maßnahmen ergriffen werden, um für die ordnungsgemäße Aufbewahrung und den Schutz vor Beschädigung oder Zerstörung zu sorgen.

Introduction / Safety Instructions	2	Einleitung / Sicherheitshinweise	2
1. Sequence of Assembly	6	1. Montagereihenfolge	6
1.1. <i>Suspended Configuration</i>	6	1.1 <i>Montagereihenfolge bei stehender Aufstellung</i>	6
1.2. <i>Hanging Configuration</i>	7	1.2 <i>Montagereihenfolge bei hängender Aufstellung</i>	7
2. Scope of Delivery	8	2. Lieferumfang	8
2.1 <i>Unpacking, Inspection Upon Receipt</i>	8	2.1 <i>Auspacken, Überprüfung bei Erhalt</i>	8
2.2 <i>Transport and Storage</i>	9	2.2 <i>Transport und Lagerung</i>	9
2.3 <i>Hoisting</i>	9	2.3 <i>Anheben</i>	9
3. Line Correction	11	3. Leitungsanschluss	11
3.1 <i>Surge Arrester Without Grading Ring</i>	11	3.1 <i>Ableiter ohne Steuerring</i>	11
3.2 <i>Surge Arrester With Grading Ring</i>	12	3.2 <i>Ableiter mit Steuerring</i>	12
4. Grading Rings	13	4. Steuerringe	13
4.1 <i>Arrangement of the Grading Rings</i>	13	4.1 <i>Steuerringanordnungen</i>	13
4.2 <i>Installation of the grading rings</i>	14	4.2 <i>Montage der Steuerringe</i>	14
4.3 <i>Installation Steps</i>	14	4.3 <i>Montageschritte</i>	14
5. Labelling with name plate and unit label	15	5. Kennzeichnung mit Typenschild und Bausteinschild	15
5.1 <i>Single-Unit surge arresters</i>	15	5.1 <i>Einteiliger Ableiter</i>	15
5.2 <i>Dual-Unit surge arresters</i>	16	5.2 <i>Zweiteilige Ableiter</i>	16
5.3 <i>Three- and/or Four-Unit surge arresters</i>	17	5.3 <i>Dreiteilige und/oder vierteilige Ableiter</i>	17
5.4 <i>Three- and/or Four-Unit Surge Arresters in suspending configuration</i>	18	5.4 <i>Drei- und/oder vierteilige Ableiter bei hängender Aufstellung</i>	18

6. Installation of the surge arrester	19
6.1 <i>Installation of the grading ring at the top unit</i>	19
6.2 <i>Installation of units below one another</i>	19
6.3 <i>Installation of surge arrester on the substructure</i>	20
7. Connection of the conductors	23
7.1 <i>Connection of the conductors (general)</i>	23
7.2 <i>Connection of the conductor to the line terminal</i>	23
7.3 <i>Connection of the earth conductor to the earth terminal</i>	24
7.4 <i>Connection of monitoring device (e.g. a surge counter)</i>	25
8. Mechanical load on the surge arresters	27
9. Maintenance and Inspection	28

6. Montage des Ableiters	19
6.1 <i>Montage des Steuerrings am oberen Baustein</i>	19
6.2 <i>Montage der Bausteine untereinander</i>	19
6.3 <i>Montage des Ableiters auf der Unterkonstruktion</i>	20
7. Anschluss der Leiter	23
7.1 <i>Anschluss der Leiter (allgemein)</i>	23
7.2 <i>Anschluss des Leiters an die Spannungs-klemme</i>	23
7.3 <i>Anschluss des Erdleiters an die Erdungsklemme</i>	24
7.4 <i>Anschluss eines Überwachungsgerätes (z.B. Ansprechzähler)</i>	25
8. Mechanische Belastung der Ableiter	27
9. Wartung und Überprüfung	28

1. Sequence of Assembly

Strictly adhere to the procedures outlined in the following table in order to ensure the safe and proper installation of the surge arresters. Multiple-unit arresters need to be installed in the correct order in accordance with the indications on the component labels (see section 5).

If a surge arrester is not equipped with grading rings, insulating sockets or monitoring devices, the respective passages may be skipped.

1.1. Suspended Configuration

Labelling of the units with type plate and unit label see sections 5.1 to 5.3

Sequence	Procedure
Step 1	Inspection upon receipt
Step 2	Unpacking and hoisting
Step 3	Attachment of the top cover and line/power connection
Step 4	Installation of the Grading Ring at the top unit
Step 5	Hoisting of the top unit, assembly with the second unit Repeat procedure until surge arrester is completed assembled on the ground.
Step 6	Attachment of the earth terminal and the insulating sockets (if included in delivery) at the bottom flange of the bottom component
Step 7	Lifting-off of the surge arrester and attachment to substructure
Step 8	Connection of the voltage and earth conductors as well as the monitoring devices

1. Montagereihenfolge

Für eine sichere und korrekte Installation der Überspannungsleiter sollte die in der nachstehenden Tabelle beschriebene Vorgehensweise genau eingehalten werden. Mehrteilige Ableiter müssen in der korrekten Reihenfolge, entsprechend den Angaben auf den Bausteinschildern, montiert werden. (siehe Abschnitt 5).

Wenn ein Ableiter nicht mit Steuerringen, Fußisolatoren oder Überwachungsgeräten ausgerüstet ist, können die entsprechenden Absätze übersprungen werden.

1.1 Montagereihenfolge bei stehender Aufstellung

Kennzeichnung der Bausteine mit Typ- und Bausteinschild siehe Abschnitte 5.1 bis 5.3

Reihenfolge	Arbeitsschritt
Schritt 1	Überprüfung bei Erhalt.
Schritt 2	Auspacken und Anheben
Schritt 3	Befestigung der oberen Abdeckung und des Leitungs-/ Spannungsanschlusses
Schritt 4	Montage des Steuerrings am oberen Baustein
Schritt 5	Anheben des oberen Bausteines, Zusammenbau mit dem zweiten Baustein. Vorgang wiederholen, bis der Ableiter vollständig am Boden zusammengebaut ist.
Schritt 6	Befestigung der Erdklemme und der Fußisolatoren (falls im Lieferumfang enthalten) am unteren Flansch des unteren Bausteines.
Schritt 7	Abheben des Ableiters und Befestigung an der Unterkonstruktion.
Schritt 8	Anschluss der Spannungs- und Erdleiter, sowie der Überwachungsgeräte

1.2. Hanging Configuration

Labelling of the units with type plate and unit label see section 5.4

For the hanging configuration, modified procedures are necessary in accordance with the conditions at the installation site.

Sequence	Procedure
Step 1	Inspection upon receipt
Step 2	Unpacking and hoisting
Step 3	Attachment of the earth terminal and the insulating sockets at the top flange of the top component (component no. 1 in multiple-unit surge arresters)
Step 4	Lifting-off and attachment to a hanging/supporting structure
Step 5	Hoisting of the second unit, assembly with the first unit. Repeat procedure until surge arrester is completed assembled.
Step 6	Attachment of the bottom cover plate and line/power connection Installation of the grading ring at the lower unit
Step 7	Connection of the voltage and earth conductors
Step 8	Connection of the monitoring devices

1.2 Montagereihenfolge bei hängender Aufstellung

Kennzeichnung der Bausteine mit Typ-und Bausteinschild siehe Abschnitt 5.4

Bei hängender Aufstellung sind entsprechend den Gegebenheiten am Einbauort geänderte Arbeitsvorgänge erforderlich

Reihenfolge	Vorgehensweise
Schritt 1	Überprüfung bei Erhalt.
Schritt 2	Auspacken und Anheben
Schritt 3	Befestigung der Erdklemme und der Fußisolatoren am oberen Flansch des oberen Bausteines.(Baustein Nr.1 bei mehrteiligen Ableitern)
Schritt 4	Abheben und Befestigung an der Hänge-/Tragkonstruktion.
Schritt 5	Anheben des zweiten Bausteines, Zusammenbau mit dem ersten Baustein. Vorgang wiederholen, bis der Ableiter vollständig zusammengebaut ist.
Schritt 6	Befestigung der unteren Abdeckplatte und des Leitungs-/ Spannungsanschluss Montage des Steuerrings am unteren Baustein
Schritt 7	Anschluss der Spannungs- und Erdleiter
Schritt 8	Anschluss der Überwachungsgeräte

2.1 Unpacking, Inspection Upon Receipt

Mounting parts such as the following are supplied with the delivery:

- Power connection with bolts, nuts and washers
- Earth connection with bolts, nuts and washers
- Insulating base with bolts, nuts and washers
- Grading ring with bolts (if included in delivery)
- The packaging of the mounting parts is labelled and equipped with assembly drawings.

Examine the state of the packaging upon receipt. Compare the supplied items with the packing slip which is included with each packaging unit. Notify Tridelta Meidensha or your Tridelta Meidensha representative no later than 30 days after receipt if you notice any missing units or damages.



Tridelta Meidensha cannot assume any responsibility for missing parts or damages which have not been reported during this period.

If any delivered products are to be put into storage for an extended period of time before installation, they have to be repackaged and preferably stored in a dry place within a building. Storage in an outside area is also possible. Please make sure that in this case, the surge arrester units are stored upright.



The surge arrester units are delivered in an outer packaging in a horizontal position.

Use textile lifting loops (see fig. 2.1) to unpack the individual units and position them in a vertical manner. For this purpose, attach the lifting loops below the top metal flange and around the neck of the porcelain insulator.

Steel cables might damage the porcelain glazing and are therefore not to be used.

2.1 Auspacken, Überprüfung bei Erhalt

Die Anlieferung erfolgt mit beige-packten Anbauteilen wie:

- Spannungsanschluss mit Schrauben, Muttern und U-Scheiben
- Erdanschluss mit Schrauben, Muttern und U-Scheiben
- Fußisolatoren mit Schrauben, Muttern und U-Scheiben
- Steuerring mit Schrauben (falls im Lieferumfang enthalten)
- Die Verpackungen der Anbauteile sind beschriftet und mit Montagezeichnungen versehen.

Überprüfen Sie bei Erhalt den Zustand der Verpackung. Vergleichen Sie den Lieferumfang mit dem Packzettel, der sich an jeder Verpackungseinheit befindet. Setzen Sie bei fehlenden Komponenten oder Beschädigungen umgehend, spätestens jedoch 30 Tage nach Erhalt Tridelta Meidensha direkt oder Ihren Tridelta Meidensha -Vertreter in Kenntnis.



Tridelta Meidensha übernimmt keine Verantwortung für fehlende Teile oder Schäden, die in diesem Zeitraum nicht gemeldet werden.

Wenn gelieferte Produkte vor der Installation über einen längeren Zeitraum eingelagert werden, sind diese umzupacken und vorzugsweise trocken und im Gebäudeinneren zu verwahren. Eine Lagerung im Außenbereich ist auch möglich. Stellen Sie in diesem Falle sicher, dass die Ableitereinheiten vertikal aufbewahrt werden.



Die Ableiterbausteine werden in einer Umverpackung liegend angeliefert.

Verwenden Sie zum Auspacken und Aufrichten der einzelnen Bausteine textile Hebeschlingen (siehe Abb. 2.1), die Sie unter dem oberen Metallflansch und um den Hals des Porzellanisolators befestigen.

Stahlseile können die Porzellanlasur beschädigen und dürfen deshalb nicht verwendet werden!

2.2 Transport and storage

If the delivery is damaged, immediately create a damage report together with the person in charge of the shipment. Should an overseas delivery be damaged, a certificate of damage must be prepared jointly with the surveyor, so as to be able to assert possible claims for damages.

It is recommended in cases of longer storage periods that the surge arresters are stored under protective roofs.

2.3 Hoisting

- Only use proper hoisting equipment with sufficient load-bearing capacity (table 1).
- For perpendicular hoisting and for installation, use two textile lifting loops of the same length if possible.
- Attach the loops below the top metal flange and around the neck of the porcelain insulator (see fig. 2.2).
- Do not detach the lifting loops until the surge arrester has been assembled completely and is securely attached to the substructure.

Table 1: Typical weight, minimum load-bearing capacity

Typical weight (Depending on the size of the individual units)	
One unit	40 kg to 150 kg
Two units	80 kg to 300 kg
Three units	120 kg to 450 kg
Four units	160 kg to 600 kg



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. See also sec. 1.2.

2.2 Transport und Lagerung

Werden Schäden an der Lieferung festgestellt, 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.

Es wird empfohlen, bei längerer Lagerung die Ableiter unter Schutzdächern abzustellen.

2.3 Anheben

- Verwenden Sie nur einwandfreie Hebezeuge mit ausreichender Tragfähigkeit. (Tabelle 1)
- Verwenden Sie zum lotrechten Anheben und zur Montage zwei textile Hebeschlingen mit möglichst gleicher Länge
- Befestigen Sie die Schlingen unter dem oberen Metallflansch und um den Hals des Porzellanisolators siehe Abb. 2.2
- Lösen Sie die Hebeschlingen erst, wenn der vollständig montierte Ableiter sicher an der Unterkonstruktion befestigt ist!

Tabelle 1: Typisches Gewicht, Mindesttragfähigkeit

Typisches Gewicht (Abhängig von der Größe der Einzelbausteine)	
Ein Baustein	40 kg bis 150 kg
Zwei Bausteine	80 kg bis 300 kg
Drei Bausteine	120 kg bis 450 kg
Vier Bausteine	160 kg bis 600 kg



Anmerkung:

Die Anweisungen zum Anheben gelten für die Montage stehender Ableiter.

Bei hängender Aufstellung sind entsprechend den Gegebenheiten am Einbauort geänderte Arbeitsvorgänge erforderlich. Siehe dazu Abschnitt 1.2



Fig. 1
Two lifting loops of equal length

Abb. 1
Zwei gleichlange Hebeschlingen

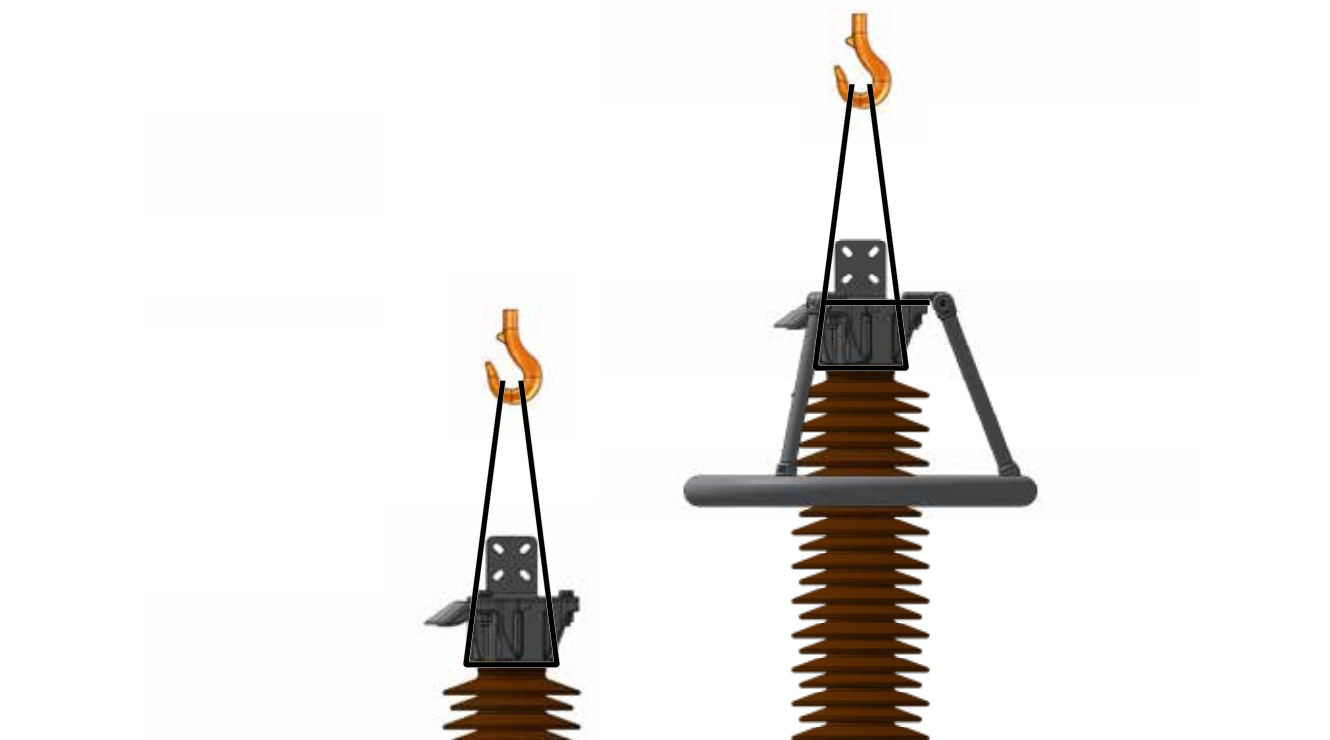


Fig. 2
Attachment of the lifting loops when hoisting a component and when hoisting a completely assembled surge arrester (with grading ring) onto the substructure

Abb. 2
Schlingenbefestigung beim Anheben eines Bausteines und beim Anheben eines vollständig zusammengebauten Überspannungsableiters (mit Steuerring) auf die Unterkonstruktion

3.1 Surge Arrester Without Grading Ring



The top cover plates and the line terminals are enclosed with the delivery of the surge arrester units.

The covers are attached to the top flange using M16x60 bolts.

Recommended tightening torque: 90 Nm (M16).

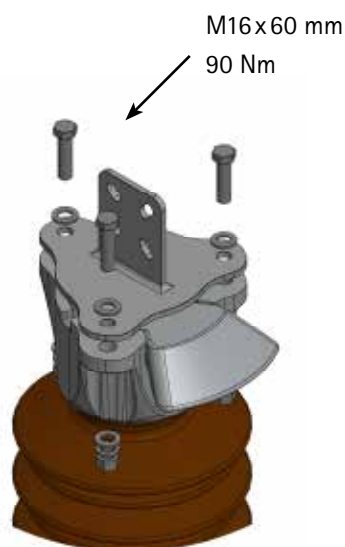


Fig. 3: Flat terminal
Abb. 3: Flachanschluss



Die Ableiterbausteine werden mit beige-packten oberen Abdeckplatten und Leitungsklemmen angeliefert.

Die Abdeckungen werden mit Schrauben M16x60 am oberen Flansch befestigt.

Empfohlenes Anzugsmoment : 90 Nm (M16).

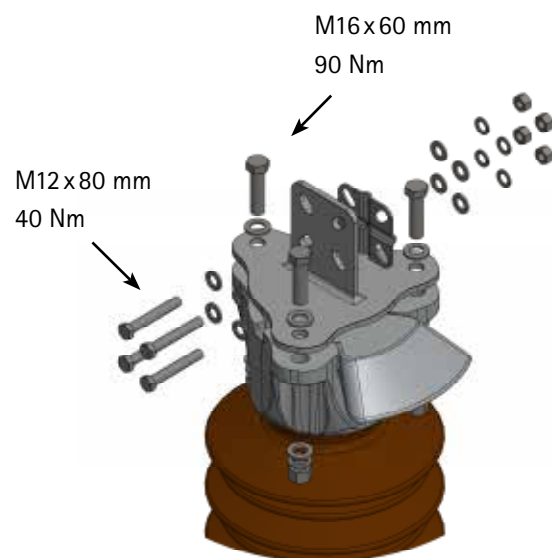


Fig. 4: Flat terminal with counter plate
Abb. 4: Flachanschluss mit Gegenplatte

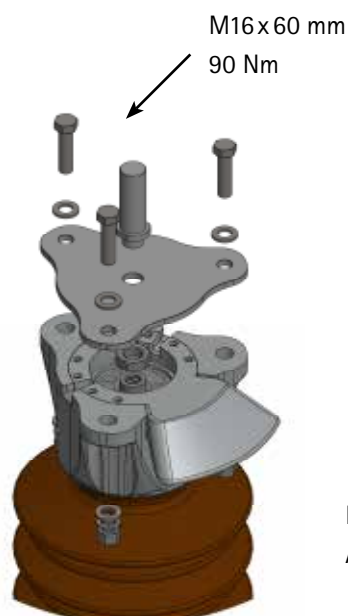


Fig. 5: Pin terminal
Abb.5: Bolzenanschluss

3.2 Surge Arrester With Grading Ring



The top cover plates, the line terminals and the grading ring components are enclosed with the delivery of the surge arrester units. See also section 4 (grading rings).

The cover plates and the flange-sided brackets of the grading ring struts are attached to the top flange using M16x60 bolts.

Recommended tightening torque: 90 Nm (M16).

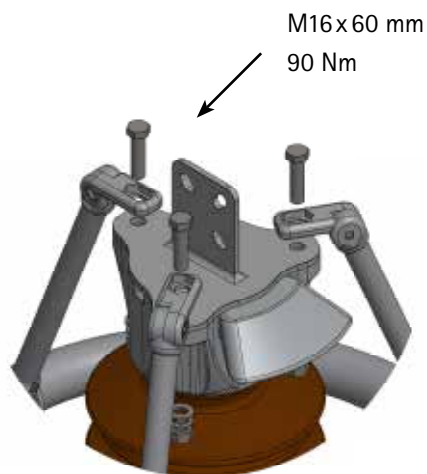


Fig. 6 & 7: Flat terminal

Abb. 6 & 7: Steuerring-Strebe bei Flachanschlüssen



Die Ableiterbausteine werden mit beige packten oberen Abdeckplatten, Leitungsklemmen und Steuerringeinteilen angeliefert. Siehe dazu Abschnitt 4 (Steuererringe).

Die Abdeckplatten und flanschseitigen Winkelstücke der Steuerringstreben werden mit Schrauben M16x60 am oberen Flansch befestigt.

Empfohlenes Anzugsmoment : 90 Nm (M16).

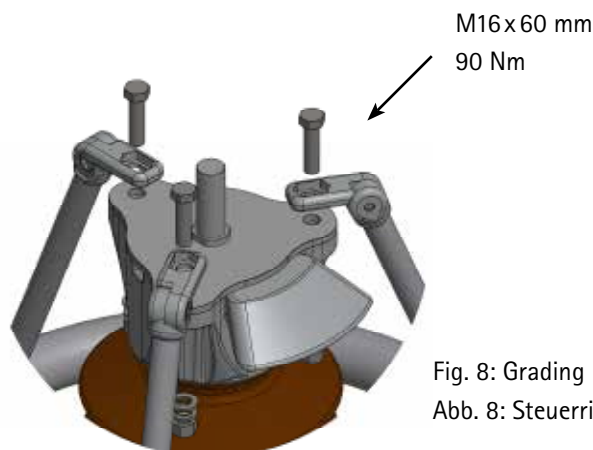
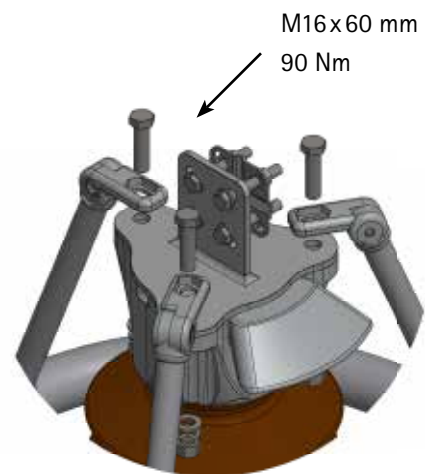


Fig. 8: Grading ring struts and pin terminal

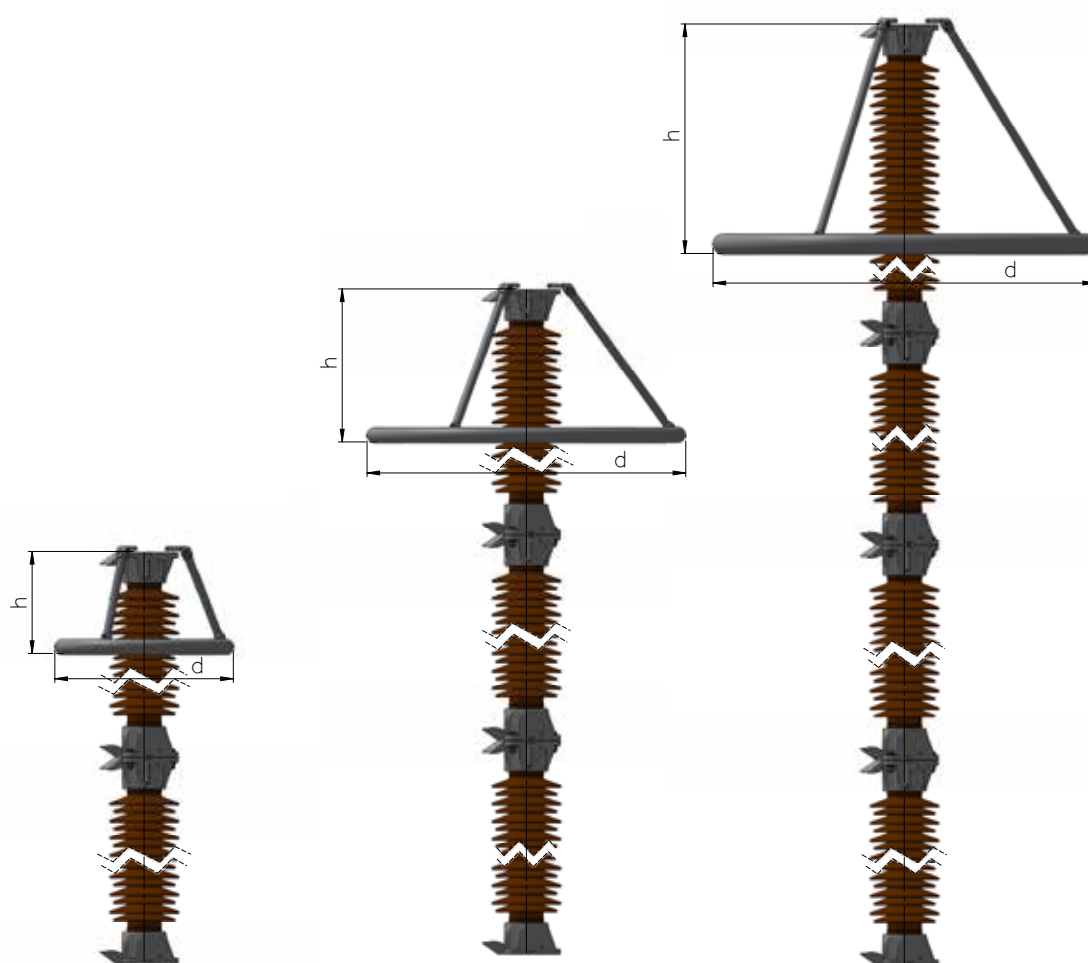
Abb. 8: Steuerring-Streben bei Bolzenanschluss

4.1 Arrangement of the Grading Rings

If a grading ring is included in the delivery, it needs to be installed with the surge arrester. Otherwise, proper functioning cannot be guaranteed.

4.1 Steuerringanordnungen

Wenn sich ein Steuerring im Lieferumfang befindet, muss dieser am Ableiter montiert werden. Ansonsten ist eine korrekte Funktion nicht gewährleistet.



Diameter d / Durchmesser d
700 mm or / oder 900 mm

Height h / Höhe h
400 mm or / oder 500 mm

Diameter d / Durchmesser d
1250 mm

Height h / Höhe h
600 mm or / oder 800 mm

Diameter d / Durchmesser d
1500 mm

Height h / Höhe h
900 mm

4.2 Installation of the grading rings

Grading rings, struts and any other mounting elements are enclosed with the surge arrester delivery as equipment.

Scope of delivery

- 3 pcs. grading ring strut not pre-assembled
- 1 pc. grading ring with pressed-in M8 nuts
- 3 pcs. M8x25 mm bolts
- 3 pcs. M12x25 mm bolts
- 3 pcs. brackets for potential ring

Installation with the surge arrester

See also sections 3.2 and 6.1
(pages 13 and 20 of this manual)

4.2 Montage der Steuerringe

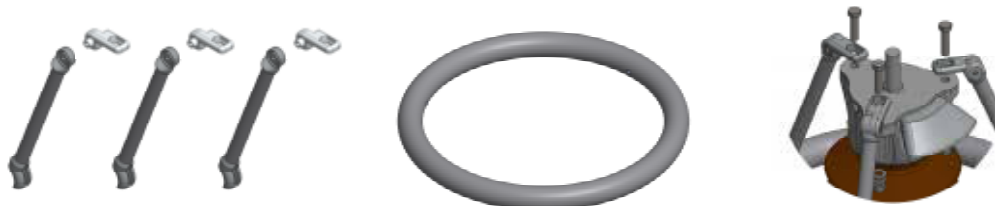
Steuerringe, Streben und alle weiteren Befestigungselemente werden als Zubehör mit den Ableitern geliefert.

Lieferumfang

- 3 Stk. Steuerringstrebe nicht vormontiert
- 1 Stk. Steuerring mit eingepressten Muttern M8
- 3 Stk. Schrauben M8x25 mm
- 3 Stk. Schrauben M 12x25 mm
- 3 Winkelstücke Potentialring

Befestigung am Ableiter

Siehe dazu auch Abschnitt 3.2 und 6.1
(Seite 13 und 20 dieser Anleitung)

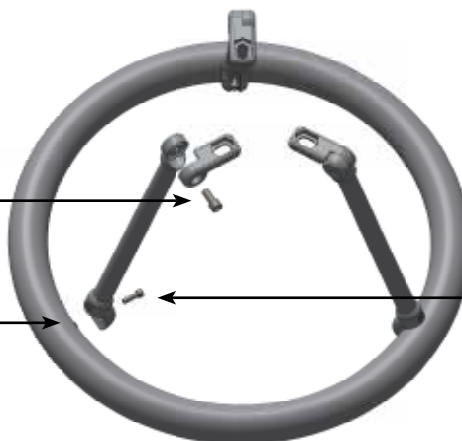


4.3 Installation Steps

4.3 Montageschritte

hexagon socket bolt /
Innensechtkantschraube
M12x25 mm
40 Nm

pressed-in nuts /
Eingepresste Muttern
M8
24 Nm

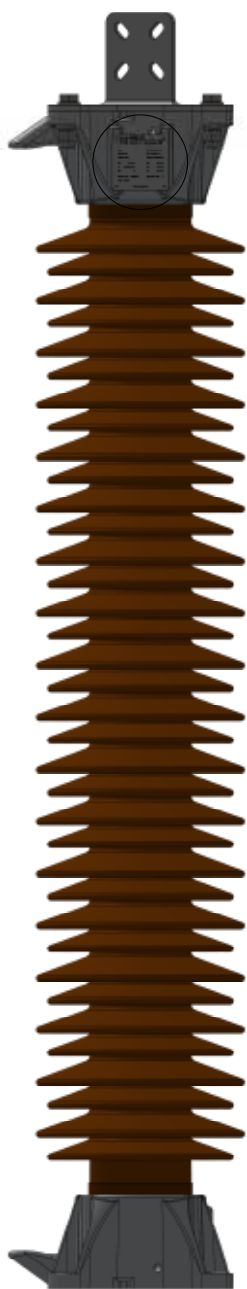


hexagon socket bolt /
Innensechtkantschraube
M8x25 mm
24 Nm

5. Labelling with name plate and unit label

5.1 Single-Unit surge arresters

Example: SB 90/10.3-0



5. Kennzeichnung mit Typenschild und Bausteinschild

5.1 Einteiliger Ableiter

Beispiel: SB 90/10.3-0

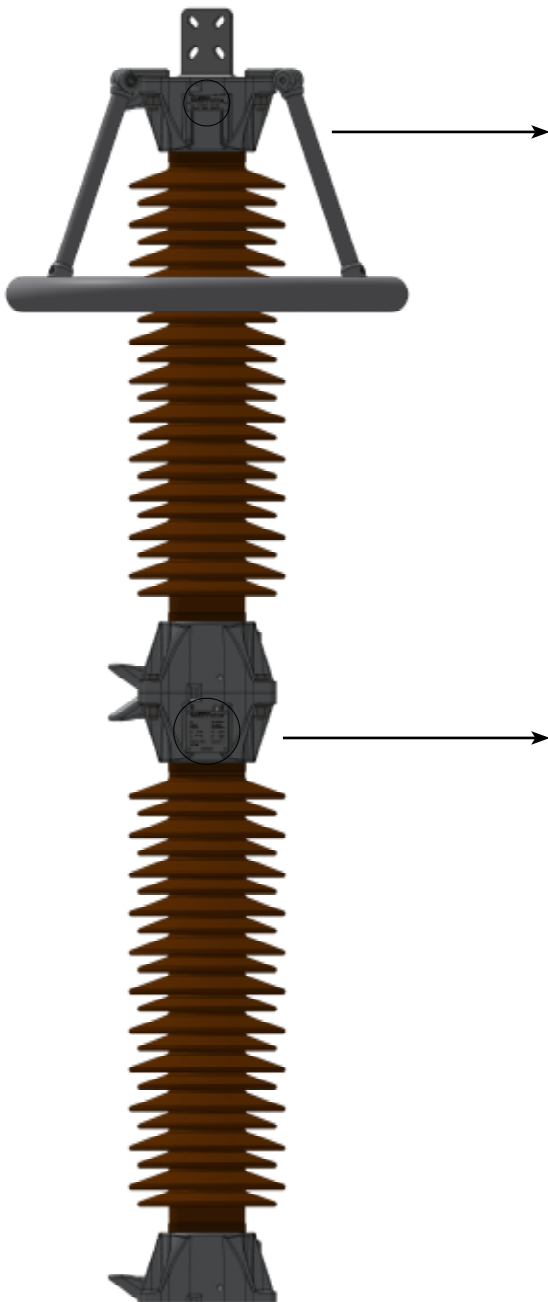
 TRIDELTA MEIDENSHA Überspannungsableiter Made in Germany	
Typ:	SB 90/10.3-0
Standard:	IEC 60099-4
Artikel-Nr.:	XXXX.X-XXXX.XX
Uc: 72 kV	Ur: 90 kV
f: 48-62 Hz	In: 0 kA
Kl.: 3	Is: 65 kA
Qrs: XX C	
Serien-Nr.: XXXXXX	Baustein-Nr.: 1
Jahr: 20XX	
Sonderangaben	

5. Labelling with name plate and unit label

5. Kennzeichnung mit Typenschild und Bausteinschild

5.2 Dual-Unit surge arresters
Example: SB 192/10.3-0

5.2 Zweiteilige Ableiter
Beispiel: SB 192/10.3-0



**TRIDELTA
MEIDENSHA**

Überspannungsableiter Made in Germany

Typ: SB 192/10.3-0

Jahr: 20XX

Serien-Nr.: XXXXXX

Baustein-Nr.: 2

**TRIDELTA
MEIDENSHA**

Überspannungsableiter Made in Germany

Typ: SB 192/10.3-0

Standard: IEC 60099-4

Artikel-Nr.: XXXX.X-XXXX.XX

Uc: 154 kV

f: 48-62 Hz

Kl.: 3

Qrs: XX C

Serien-Nr.: XXXXXX

Jahr: 20XX

Ur: 192 kV

In: 10 kA

Is: 65 kA

Baustein-Nr.: 1

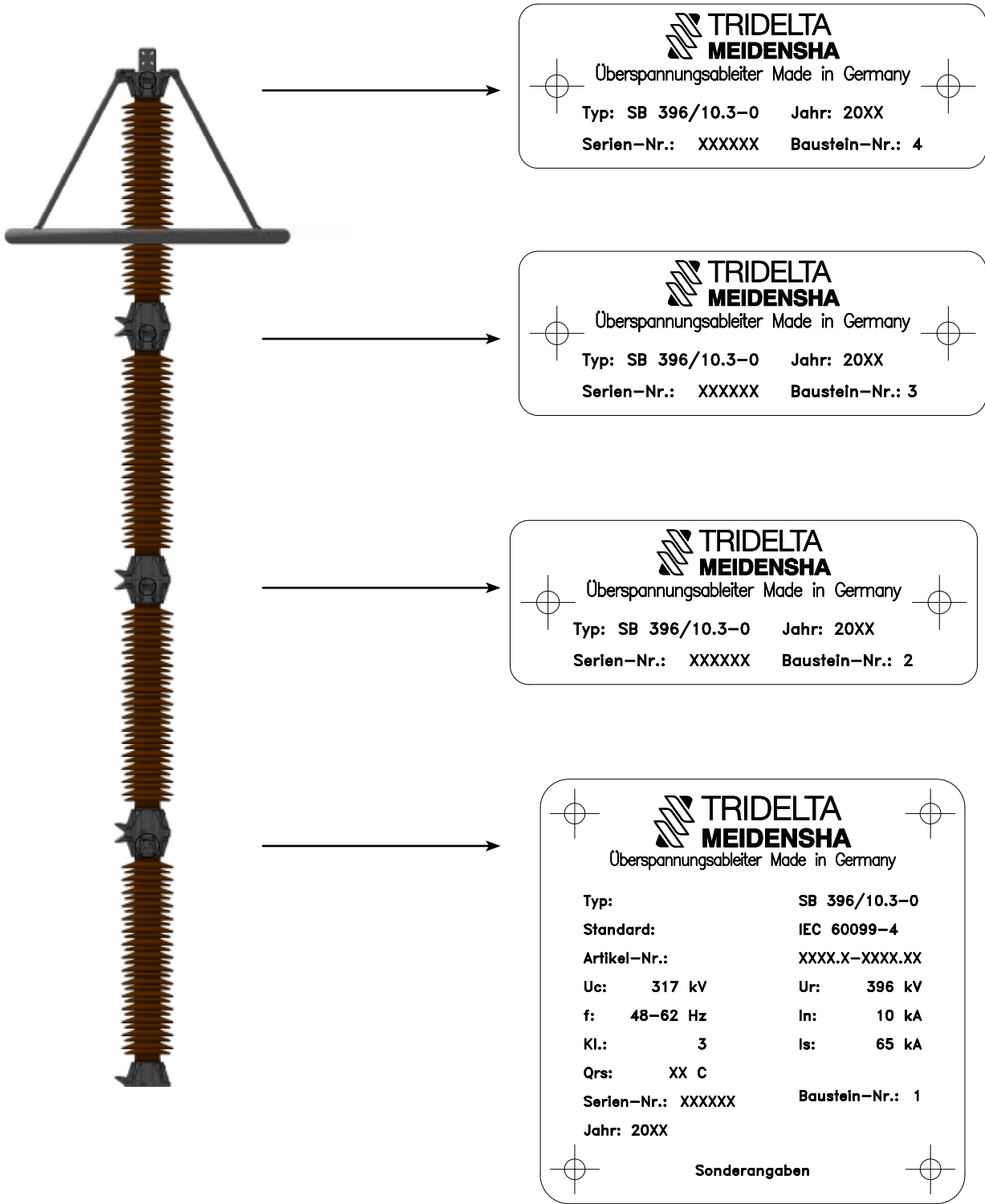
Sonderangaben

5. Labelling with name plate and unit label

5. Kennzeichnung mit Typenschild und Bausteinschild

5.3 Three- and/or Four-Unit surge arresters
Example: SB 396/10.3-0

5.3 Dreiteilige und/oder vierteilige Ableiter
Beispiel: SB 396/10.3-0

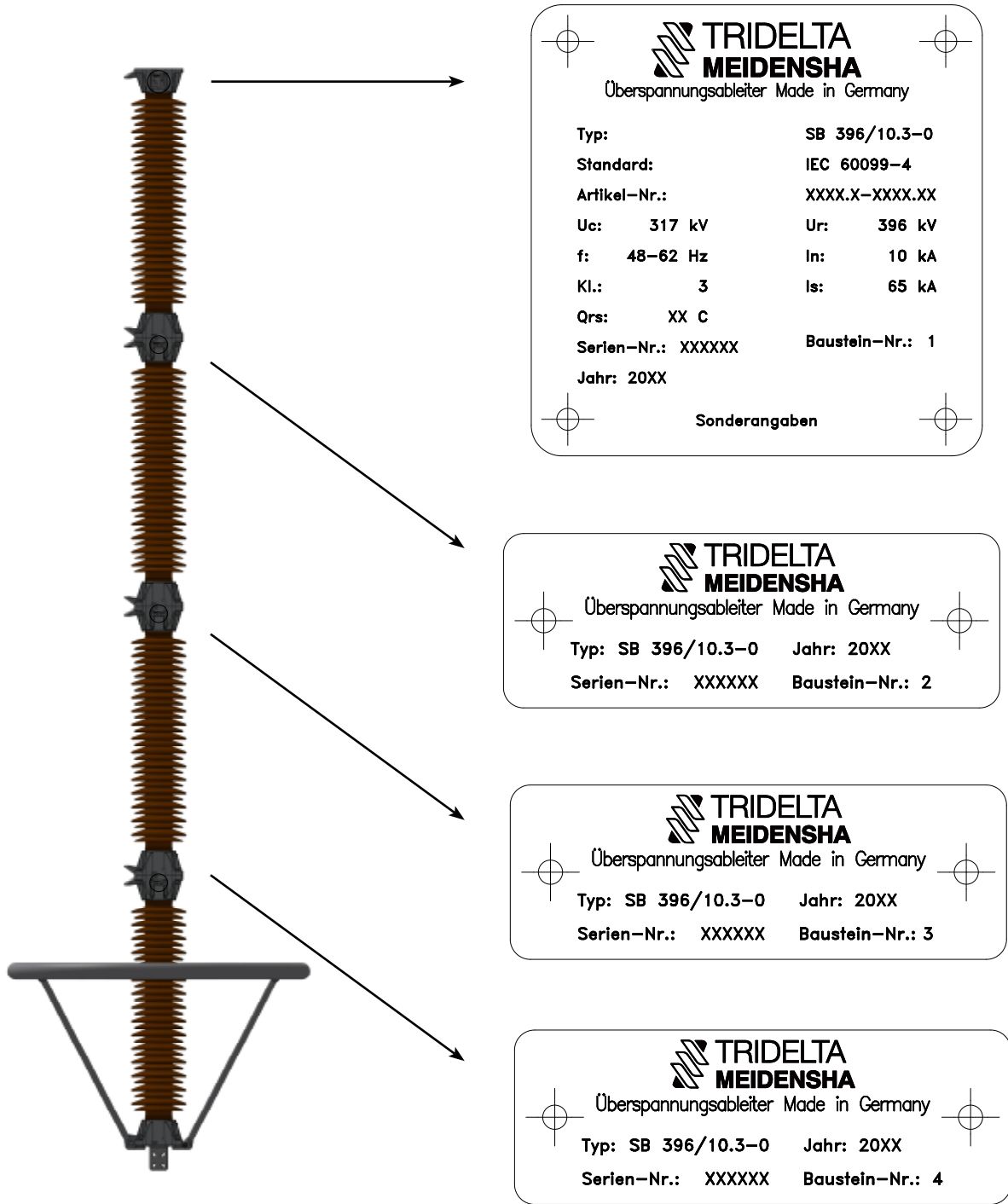


5. Labelling with name plate and unit label

5. Kennzeichnung mit Typenschild und Bausteinschild

5.4 Three- and/or Four-Unit Surge Arresters in suspending configuration
Example: SB 396/10.3-0

5.4 Drei- und/oder vierteilige Ableiter bei hängender Aufstellung
Beispiel: SB 396/10.3-0



6.1 Installation of the grading ring at the top unit

If a grading ring is required for the surge arrester, it is supplied unassembled as accessories kit. This installation step does not apply to surge arresters without a grading ring.

6.1 Montage des Steuerrings am oberen Baustein

Wenn für den Ableiter ein Steuerring erforderlich ist, wird dieser in Einzelteilen als Zubehör mitgeliefert. Für Ableiter ohne Steuerring entfällt dieser Arbeitsschritt.

cylinder bolt / Zylinderschraube
M16x60 mm – 90 Nm

washer / Unterlegscheibe
M16

lock washer / Federring
M16

nut / Mutter
M16 – 90 Nm

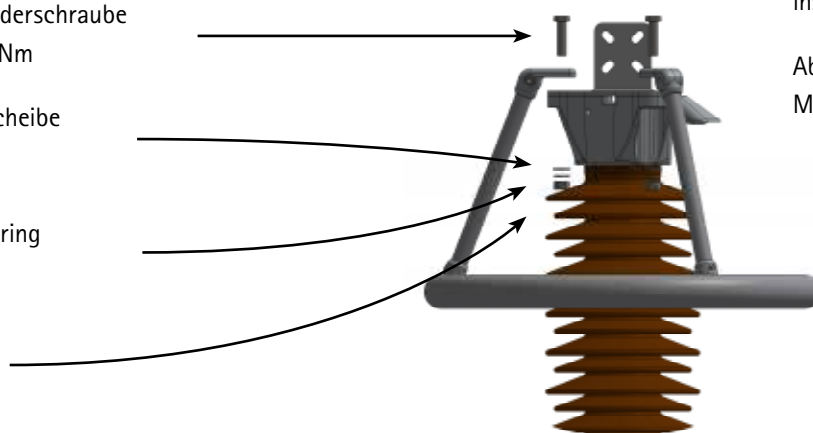


Fig. 9: Structure and installation of the grading ring

Abb 9: Aufbau und Montage Steuerring

6.2 Installation of units below one another

If the surge arrester consists of multiple units, these units are installed below one another in accordance with figure 10

6.2 Montage der Bausteine untereinander

Besteht der Ableiter aus mehreren Bausteinen erfolgt die Montage der Bausteine untereinander gemäß Abb. 10

cylinder bolt / Zylinderschraube
M16x60 mm – 90 Nm

washer / Unterlegscheibe
M16

washer / Unterlegscheibe
M16

lock washer / Federring
M16

nut / Mutter
M16 – 90 Nm

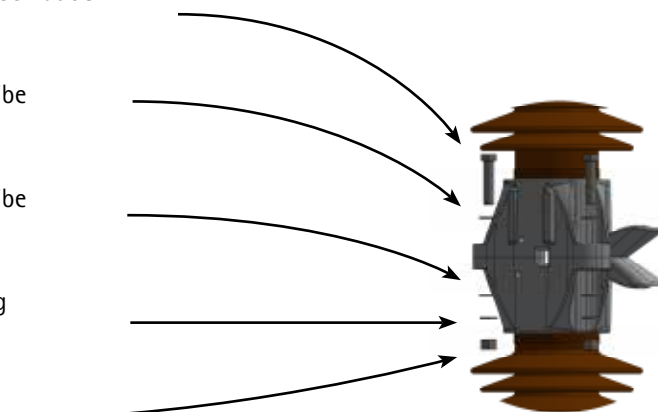


Fig. 10 / Abb. 10

6.3 Installation of surge arrester on the substructure

6.3.1. Attachment without insulating base to substructure

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

Follow the hoisting instructions.

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

Attach the surge arrester and the earth terminal to the substructure.

6.3 Montage des Ableiters auf der Unterkonstruktion

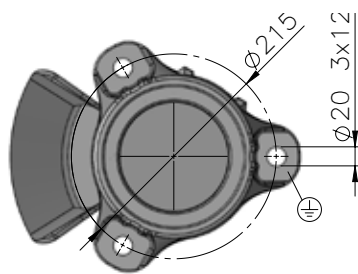
6.3.1. Befestigung ohne Isolationsbasis an einer Unterkonstruktion

Die Abstände der Bohrungen in der Unterkonstruktion müssen der nachstehenden Abbildung entsprechen.

Anweisungen zum Anheben beachten.

Befestigungsbolzen/-schrauben und Muttern sind im Lieferumfang enthalten und gekennzeichnet.

Den Ableiter und die Erdungsklemme an der Unterkonstruktion befestigen.



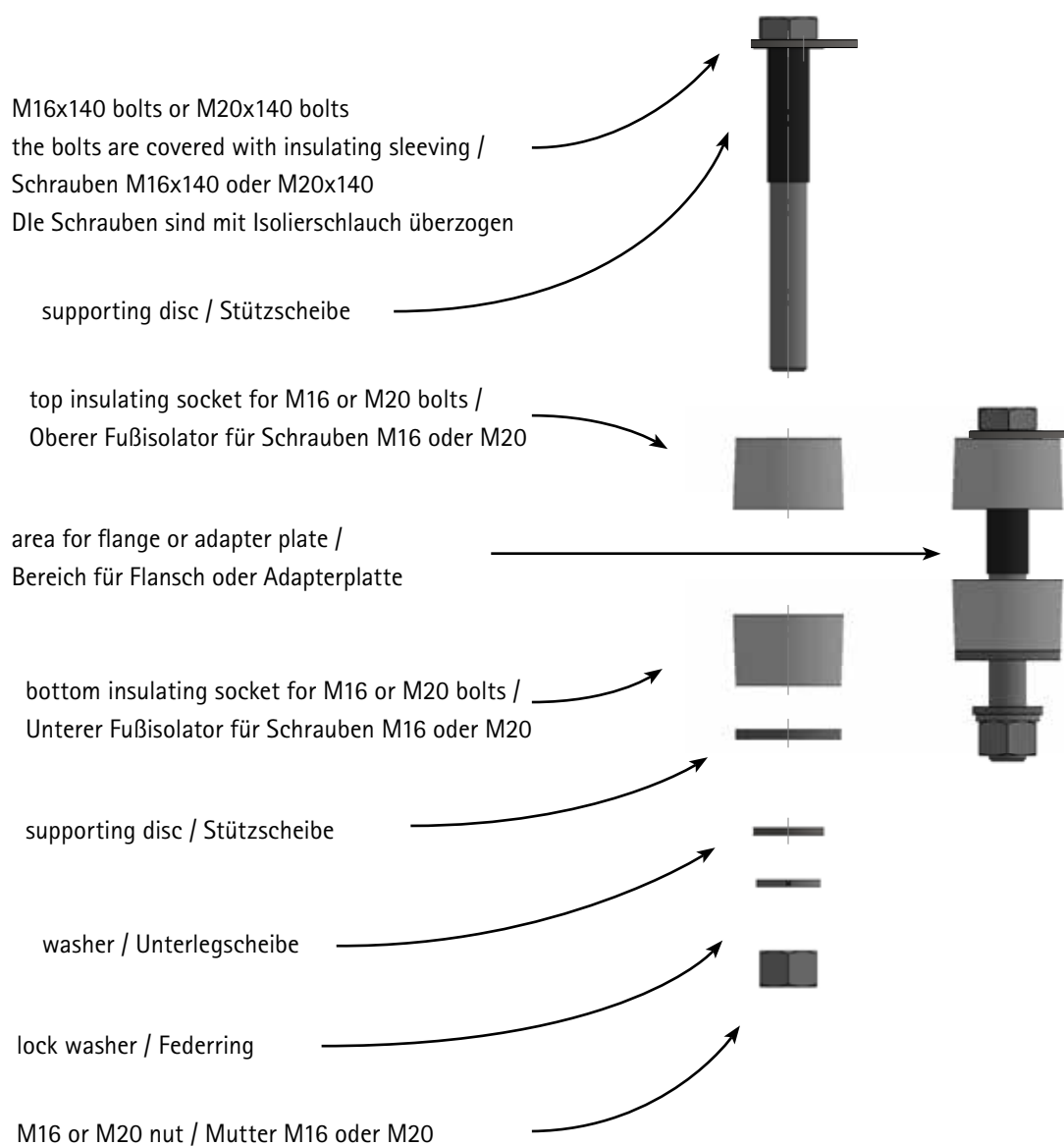
borehole plan 20 mm – 3x120° /
Bohrplan 20 mm – 3x120°

6.3.2. Attachment with insulating bases to substructure

The insulating bases are enclosed with the delivery unassembled and consist of:

6.3.2. Befestigung mit Isolationsbasen an einer Unterkonstruktion

Die Isolationsbasen werden in Einzelteilen mitgeliefert und bestehen aus:



6.3.2.1 Installing flange directly onto substructure (three insulating bases)

6.3.2.1 Direkte Montage des Flansches an die Unterkonstruktion (Drei Isolationsbasen)

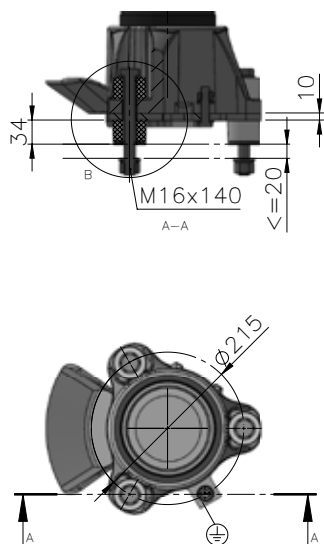
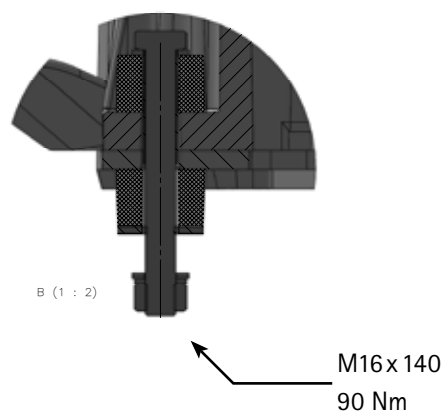


Fig. 12 / Abb. 12



6.3.2.2 Installation using an adapter plate (four insulating bases)

6.3.2.2 Montage mit Adapterplatte (Vier Isolationsbasen)

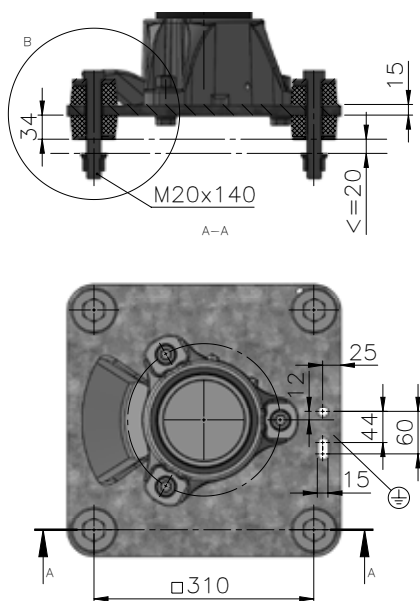
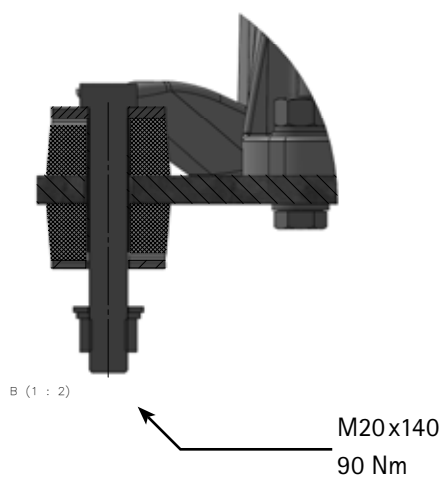


Fig. 13 / Abb. 13



7.1 Connection of the conductors (general)

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

Compatible conductor material!

Any voltage and earth terminals made of stainless steels are compatible with copper and aluminium conductors.



Fig. 14: correct connection /
Abb. 14: korrekter Anschluss



Fig. 15: incorrect connection /
Abb. 15: falscher Anschluss

7.2 Connection of the conductor to the line terminal

Make sure to lead in the connecting line in such a way that the permissible static load, in due consideration of the wind load at the conductor rope, does not exceed the maximum value provided in section 8.



Fig. 16: the connection of an individual line conductor can be performed from above or from the side /
Abb. 16: Der Anschluss eines einzelnen Netzleiters kann von oben oder von der Seite vorgenommen werden

7.1 Anschluss der Leiter (allgemein)

Der Leiter muss immer voll an der Klemme anliegen.

Kompatibles Leitermaterial !

Alle in Edelstahl ausgeführten Leitungs- und Erdklemmen sind mit Kupfer- als auch Aluminiumleitern kompatibel.

7.2 Anschluss des Leiters an die Spannungs-klemme

Die Zuführung der Anschlussleitung ist so vorzunehmen, dass die zulässige statische Last unter Berücksichtigung der Windlast am Leiterseil nicht den in Abschnitt 8. angegebenen Höchstwert übersteigt.



Fig. 17 the connection of an double line conductor can be performed from above or from the side /
Abb. 17 Der Anschluss eines doppelten Netzleiters kann von oben oder von der Seite vorgenommen werden

7.3 Connection of the earth conductor to the earth terminal

Choose the diameter of the earth conductor in accordance with the applicable local provisions and the requirements to earth fault currents.

7.3 Anschluss des Erdleiters an die Erdungsklemme

Der Querschnitt des Erdanschlusses ist entsprechend den geltenden örtlichen Vorschriften und den Anforderungen an den Erdschluss Strom zu wählen.



Fig. 18 earth terminal connection at the surge arrester /
Abb. 18 Erdanschlussklemme am Ableiter

7.4 Connection of monitoring device (e.g. a surge counter)

Before proceeding with the installation, please ensure that the following requirements are fulfilled:

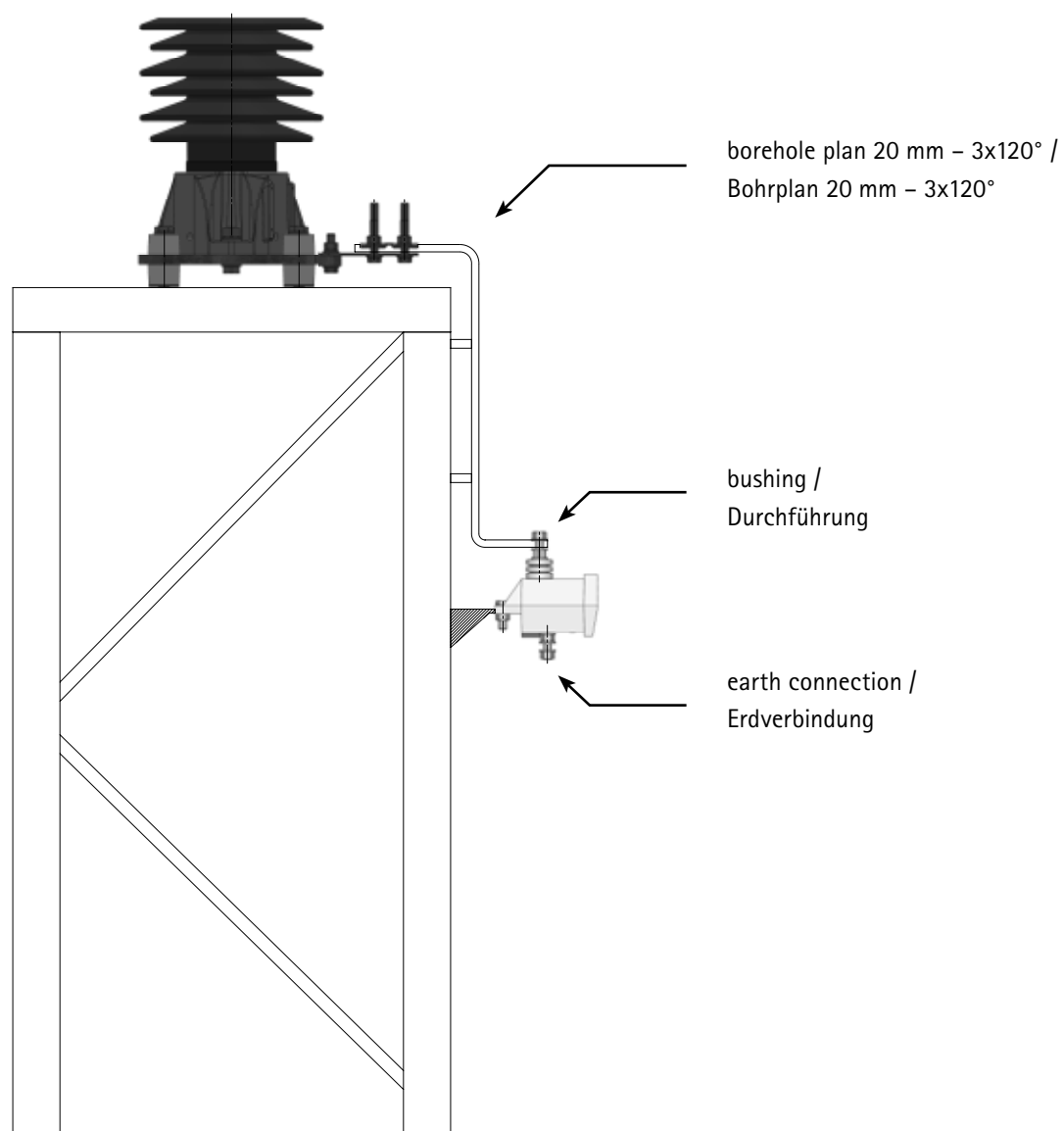
- The surge arrester needs to be set up in a way that is electrically isolated from the substructure, with a minimum insulation strength (LIWV) of at least 15 kV. The same or a higher insulation strength applies for the line connection between the surge arrester and the surge counter.
- The length of the connection between the surge arrester and the surge counter needs to be at least 0.5 m and shall not exceed a maximum length of 3 m. If lengths of up to 10 m are required, insulating bases with an appropriately higher LIWV have to be implemented.
- The connection lines should always be as short as possible because longer lines impair the protective effect of the surge arrester.
- The conductor connecting the earth terminal of the counter with the earthed support structure on which the counter is mounted should not exceed a maximum length of 0.5 m.
- The surge counter is to be installed in accordance with the supplied installation guideline.

7.3 Anschluss eines Überwachungsgerätes (z.B. Ansprechzähler)

Vor der Montage ist sicherzustellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Der Ableiter muss von der Unterkonstruktion elektrisch isoliert aufgestellt sein, wobei die Isolationsfestigkeit (LIWV) mindestens 15 kV betragen soll. Die gleiche oder höhere Isolationsfestigkeit gilt auch für die Leitungsverbindung zwischen Ableiter und Ansprechzähler.
- Die Länge des Anschlusses zwischen Ableiter und Ansprechzähler muss mind. 0,5 m betragen, und sollt eine Höchstlänge von 3 m nicht überschreiten. Bei Längen von bis zu 10 m müssen Isolationsbasen mit einer entsprechend höheren LIWV zum Einsatz kommen.
- Die Anschlussleitungen sollten immer möglichst kurz ausgeführt werden, da längere Leitungen die Schutzwirkung der Ableiter nachteilig beeinflussen.
- Der Leiter von der Erdungsklemme des Zählers zur Verbindung mit der geerdeten Stützkonstruktion, auf die der Zähler montiert ist sollte nicht länger als 0,5 m sein.
- Der Ansprechzähler ist gemäß der mitgelieferten Montageanleitung zu installieren.

Fig. 7.4 Connection of a monitoring device
Abb. 7.4 Anschluß eines Überwachungsgerätes



Surge arresters are designed for the maximum bending moments listed in table 8.1. In order to achieve the optimum protective effect, the connecting lines to network and earth have to as short as possible.

The mechanical aspects have to be considered. The conductor rope diameter for clamp terminals is between 8 and 48 mm.

Table 2

Load Definitions in accordance with IEC 60099-4	SB Model 0
Specified long-term load (SLL)	4000 Nm
Specified short-term load (SSL)	10000 Nm

Überspannungsableiter sind für die in Tabelle 8.1 aufgeführten max. Biegemomente ausgelegt. Um eine optimale Schutzwirkung zu erzielen, müssen die Verbindungsleitungen zu Netz und Erde so kurz wie möglich sein.

Dabei sind die mechanischen Aspekte zu berücksichtigen. Der Leiterseildurchmesser für Klemmenanschlüsse liegt zwischen 8 bis 48 mm.

Tabelle 2

Last Definitionen gemäß IEC 60099-4	SB Bauform 0
festgelegte Langzeitlast (SLL)	4000 Nm
festgelegte Kurzzeitlast (SSL)	10000 Nm

A surge arrester which has been selected and installed correctly does not require any maintenance throughout its entire life cycle provided that it is implemented under normal operating conditions. When selecting a surge arrester, please ensure that the electrical load capacity as well as the mechanical implementation correspond to the operating conditions of the respective network.

Cleaning

Cleaning is usually not required. In the event of severe contamination due to salt spray or industrial pollution which leads to significant layers of contamination on the insulators, regular cleaning of the surge arrester is recommended. Washing under voltage is permissible. However, it is important that you adhere to the following safety instructions:

- Surge arrester housings may have a shorter arcing distance than other insulators of the same system voltage. During the washing, there is therefore an increased risk of external flashovers.
- In multiple-units surge arresters, all units must be hosed down evenly and at the same time in order to avoid overheating of individual units.

General

If a routine examination is desired, the only reliable method is the regular measuring of the active current percentage in the leakage current.

Failure of surge arresters due to overloading

The air duct of the surge arrester can be closed using a red plastic cover. If the surge arrester has failed due to overloading, this is indicated by a detached cover among other things. Other indicators might include soot marks in the proximity of the air ducts.

Ein korrekt ausgewählter und installierter Überspannungsableiter ist während seines gesamten Lebenszyklus wartungsfrei, wenn er unter normalen Betriebsbedingungen eingesetzt wird. Bei der Auswahl des Überspannungsableiters ist sicherzustellen, dass sowohl die elektrische Belastbarkeit als auch mechanische Ausführung den Betriebsbedingungen des jeweiligen Netzwerks entsprechen.

Reinigung

Eine Reinigung ist normalerweise nicht erforderlich. Bei starker Salznebel- oder Industrierverschmutzung, die zu ausgeprägten Verunreinigungsschichten auf den Isolatoren führt, empfiehlt sich jedoch eine regelmäßige Reinigung der Überspannungsableiter. Ein Waschen unter Spannung ist zulässig. Beachten Sie dabei jedoch folgenden Sicherheitshinweis:

- Ableitergehäuse können über kürzere Schlagweiten als andere Isolatoren derselben Netzspannung verfügen. Deshalb kann beim Waschen ein höheres Risiko für äußere Überschläge bestehen.
- Bei mehrteiligen Ableiter müssen alle Bauteile gleichzeitig und gleichmäßig abgespritzt werden, um die Überhitzung einzelner Einheiten zu vermeiden.

Allgemeines

Sollte eine Routineprüfung erwünscht sein, ist die einzige zuverlässige Methode die regelmäßige Messung des Wirkstromanteils des Leckstroms.

Ableiterausfall durch Überlastung

Der Luftkanal des Ableiters kann mit einer roten Kunststoffabdeckung verschlossen werden. Sollte ein Ableiter aufgrund von Überlastung ausgefallen sein, weist u.a. eine abgelöste Abdeckung darauf hin. Weitere Anzeichen sind unter Umständen Rußspuren um die Luftkanäle.