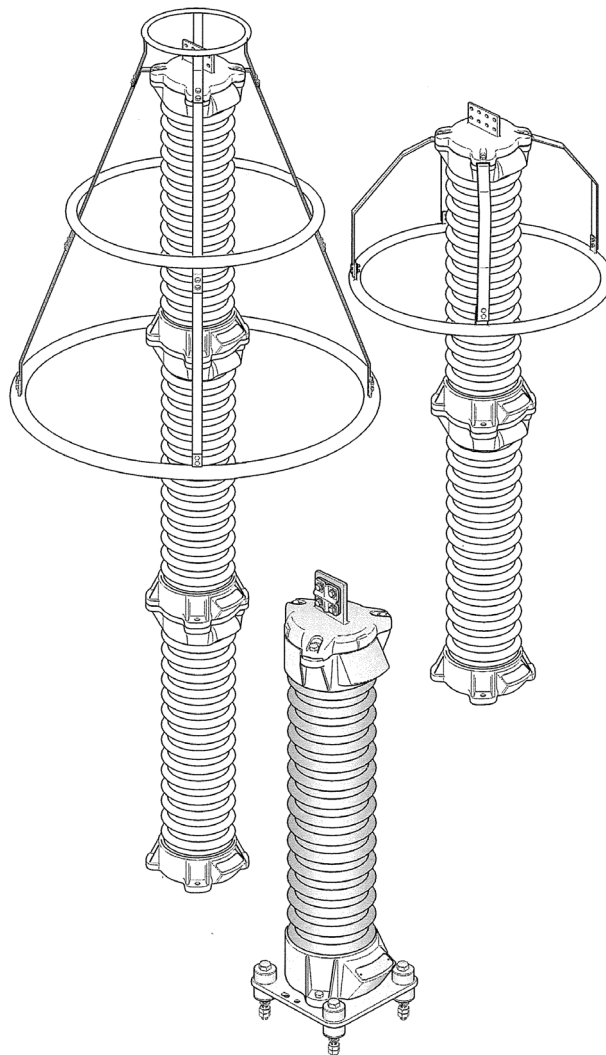




Shipping, Assembly and Maintenance Instructions Transport-, Montage- und Wartungsanleitung



High Voltage Metal Oxide Arresters without gaps
Hochspannungs-Metalloxidableiter ohne Funkenstrecken



We make every effort to develop this product further. You will therefore appreciate that we reserve the right to change the scope of delivery at any time in respect to the layout, design and technology.

Any duplication, reproduction or translation of these instructions, or extracts thereof, is not permitted without the written approval of Tridelta Meidensha GmbH.

All rights with regard to the copyright law are explicitly reserved for Tridelta Meidensha GmbH.

The manufacturer can only assume responsibility for the safety-related properties of the equipment in accordance with the statutory regulations, if the maintenance and service work as well as modifications are carried out by the manufacturer itself or by duly authorized persons who act in accordance with the manufacturer's instructions.

© 07 / 2016 Tridelta Meidensha GmbH

Wir arbeiten ständig an der Weiterentwicklung. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir uns jederzeit Änderungen des Lieferumfangs in Form, Ausstattung und Technik vorbehalten müssen.

Nachdruck, Vervielfältigung oder Übersetzung, auch auszugsweise, sind ohne schriftliche Genehmigung der Tridelta Meidensha GmbH nicht gestattet!

Alle Rechte nach dem Gesetz über das Urheberrecht bleiben der Tridelta Meidensha GmbH ausdrücklich vorbehalten.

Für die sicherheitstechnischen Eigenschaften der Geräte ist der Hersteller im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen nur dann verantwortlich, wenn Wartung, Instandhaltung und Änderung von ihm selbst oder durch einen Beauftragten nach seinen Anweisungen durchgeführt werden.

© 07 / 2016 Tridelta Meidensha GmbH



Introduction	6	Einleitung	6
Name plates	7	Typschilder	7
Transport and storage	8	Transport und Lagerung	8
Assembly	9	Montage	9
Maintenance and inspections / Disposal	10	Wartung und Kontrolle / Entsorgung	10
DESIGN O single-unit with porcelain housing	11	BAUFORM O einbausteinig mit Porzellangehäuse	11
DESIGN O multi-unit with porcelain housing and grading ring	12	BAUFORM O mehrbausteinig mit Porzellangehäuse und Potentialring	12
DESIGN I single-unit with porcelain housing	13	BAUFORM I einbausteinig mit Porzellangehäuse	13
DESIGN I single and multi-unit with porcelain housing and grading ring	14	BAUFORM I ein- und mehrbausteinig mit Porzellangehäuse Potentialring	14
DESIGN I single and multi-unit with composite polymer insulator and grading ring	15	BAUFORM I ein- und mehrbausteinig mit Kunststoffverbundisolator Potentialring	15
DESIGN II single and multi-unit with porcelain housing and grading ring	16	BAUFORM II ein- und mehrbausteinig mit Porzellangehäuse Potentialring	16
Earth terminals	17	Erdanschlüsse	17
Monitoring systems	18	Kontrollgeräte	18

Warning!



Any work on surge arresters must only be carried out after the relevant lines have been isolated and earthed. Always observe the currently valid international and national safety regulations.

When in operation, the surge arrester is connected to high-voltage lines. It must therefore be ensured that only suitably trained and qualified personnel can access the surge arrester during the installation work.

Warnung!



Ausnahmslos alle Arbeiten an Überspannungsableitern 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.



1. INTRODUCTION

High-voltage surge arresters with an enclosed gas volume are protective systems for the purpose of protecting electric systems, or components and assemblies thereof, against electric overvoltages. Standard high-voltage surge arresters are designed for attitudes up to 1000 m above sea level and are suitable for frequencies between 16 Hz and 62 Hz.

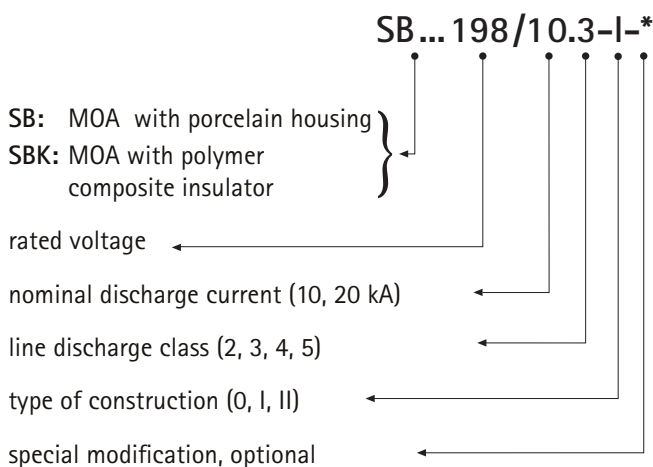
TRIDELTA high-voltages surge arresters conform to the standard:

IEC 60099-4

Type designation

SB surge arrester

Example:



MOA = metal oxide surge arresters

Design variants

The assembly drawings have been arranged according to the type of construction (0, I, II) and grouped into single-unit as well as multi-unit surge arresters, so that the selected variant of

- the conductor connection
- the earthing connection
- the insulation basis

needs to be allocated to the relevant type of construction.

1. EINLEITUNG

Hochspannungsableiter mit eingeschlossenem Gasvolumen sind Schutzsysteme zum Zweck des Schutzes von elektrischen Anlagen oder Anlagenteilen gegen atmosphärische und Schaltüberspannungen. Die Standardausführung von Hochspannungsableitern ist ausgelegt für den Einsatz in Höhen bis 1.000 m über Meeresspiegel und ist geeignet für Frequenzen zwischen 16 Hz und 62 Hz.

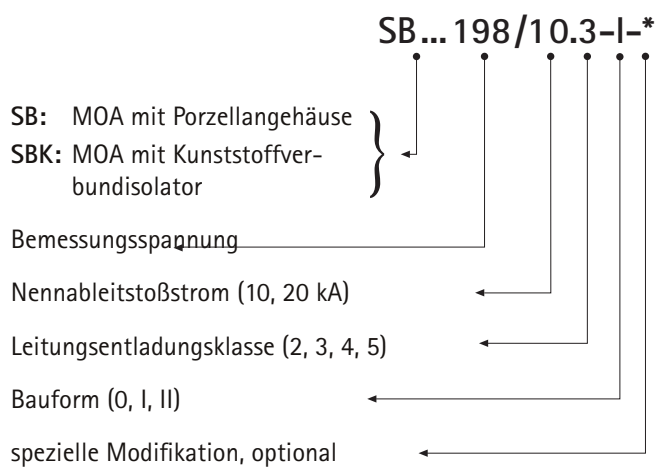
TRIDELTA Hochspannungsableiter erfüllen die Norm:

IEC 60099-4

Typenbezeichnung

SB Überspannungsableiter

Beispiel:



MOA = Metalloxidableiter

Konstruktionsvarianten

Die Montagezeichnungen sind nach Bauformen (0, I, II) in ein- und mehrbausteinige Ableiter geordnet und die gewählte Variante

- des Leiterseilanschlusses
- des Erdanschlusses
- der Isolationsbasis

ist der jeweiligen Bauform zuzuordnen.



1 Name Plates for SB... (porcelain)

74

TRIDELTA MEIDENSHA
Surge Arrester Made in Germany

Type: XX XXX/XX.X
Standard: IEC 60099-4
Product Code: XXXX.X-XXXX.XX

Uc: XXX kV Ur: XXX kV
f: XX-XX Hz In: XX kA
LDC: X Is: XX kA

Serial No.: XXXXXX Unit No.: X
Year: xxxx

Sonderangaben

74

1 Typschilder für SB... (Porzellan)

74

TRIDELTA MEIDENSHA
Überspannungsableiter Made in Germany

Typ: XXXXX/XX.X
Standard: IEC 60099-4
Artikel-Nr.: XXXX.X-XXXX.XX

Uc: XXX kV Ur: XXX kV
f: XX-XX Hz In: XX kA
KL: X Is: XX kA

Qrs: XX C
Serien-Nr.: XXXXXX Baustein-Nr.: X
Jahr: XXXX

Sonderangaben

74

1.1 Unit Plates SB... (porcelain)

26

TRIDELTA MEIDENSHA
Surge Arrester Made in Germany

Type: XX XXX/XX.X Year: XXXX
Serial No.: XXXXXX Unit No.: X

74

1.1 Bausteinschild SB... (Porzellan)

26

TRIDELTA MEIDENSHA
Überspannungsableiter Made in Germany

Typ: XX XXX/XX.X Jahr: XXXX
Serien-Nr.: XXXXXX Baustein-Nr.: X

74

2 Name Plates SBJT ... (polymer housing)

36

TRIDELTA MEIDENSHA Surge Arrester Made in Germany

Type: XXXX XXX/XX.X Serial No.: XXXXXX
Ur: XXX kV Uc: XXX kV f: XX-XX Hz
In: XX kA LDC: X Is: XX kA
XXXX.X-XXXX.XX Year: XXXX IEC 60099-4
Unit No.: X Sonderangaben

96

2 Typschilder SBJT... (Kunststoffgehäuse)

36

TRIDELTA MEIDENSHA Überspannungsableiter Made in Germany

Typ: XXXX XXX/XX.X Serien-Nr.: XXXXXX
Ur: XXX kV Uc: XXX kV f: XX-XX Hz
In: XX kA LK: X Is: XX kA
XXXX.X-XXXX.XX Jahr: XXXX IEC 60099-4
Baustein-Nr.: X Sonderangaben

96

2.1 Unit Plates SBJT ... (polymer housing)

26

TRIDELTA MEIDENSHA
Surge Arrester Made in Germany

Type: XX XXX/XX.X Year: XXXX
Serial No.: XXXXXX Unit No.: X

74

2.1 Bausteinschild SBJT ... (Kunststoffgehäuse)

26

TRIDELTA MEIDENSHA
Überspannungsableiter Made in Germany

Typ: XX XXX/XX.X Jahr: XXXX
Serien-Nr.: XXXXXX Baustein-Nr.: X

74



2. TRANSPORT AND STORAGE



High-voltage surge arresters will be basically shipped and stored in an upright position (please observe the arrow on the transport packaging). An exception are high-voltage surge arresters of construction type O with porcelain housing. Due to their structural design, they can also be shipped and stored in a horizontal position.

Where shipments require different positions, please get in touch with the manufacturer!

The surge arrester must not be exposed to high vibration and acceleration during the shipment.

If the delivery is damaged, the facts must be ascertained and put on record immediately 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 average adjuster, 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.

3. ASSEMBLY

When assembling the surge arresters the general installation regulations for electrotechnical systems must be observed.

Fundamental requirements are to put up the high-voltage surge arresters in a vertical position, not to direct the outlet of the blow-out channels against sensitive plant components and to observe the Application Directive for the application of surge arresters IEC 60099-5 or DIN VDE 0675, part 5. When assembling the surge arresters in a different way, please get in touch with the manufacturer.

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

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. Hemp or nylon ropes are to be used as sling gear.



2. TRANSPORT UND LAGERUNG

Transport und Lagerung der Hochspannungsableiter erfolgen prinzipiell stehend (Pfeil an der Transportverpackung beachten). Eine Ausnahme bilden Hochspannungsableiter der Bauform O mit Porzellangehäuse, diese können aufgrund ihres konstruktiven Aufbaues auch liegend transportiert und gelagert werden.

Bei abweichendem Transport ist der Hersteller zu konsultieren!

Beim Transport dürfen die Ableiter keinen starken Erschütterungen und Beschleunigungen ausgesetzt werden.

Werden Schäden an der Lieferung festgestellt, ist die unverzügliche Erstellung einer Tatbestandsaufnahme gemeinsam mit dem Transportbeauftragten erforderlich.

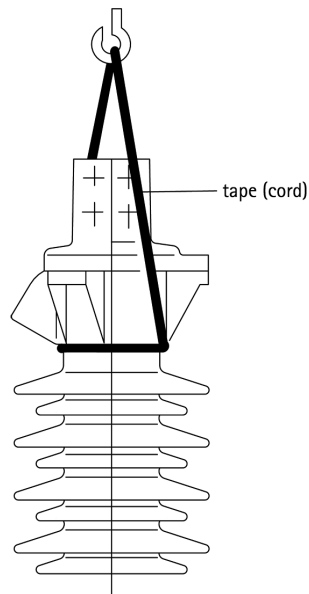
Bei Überseelieferung muss ein Schadenszertifikat mit dem Havariekommissar erstellt werden, um etwaige Schadenersatzforderungen geltend zu machen. Es wird empfohlen, bei längerer Lagerung die Ableiter unter Schutzdächern abzustellen.

3. MONTAGE

Das Montieren erfolgt unter Berücksichtigung der allgemeinen Errichtungsvorschriften für elektrotechnische Anlagen. Grundsätzlich ist zu beachten, dass die Aufstellung der Hochspannungsableiter senkrecht zu erfolgen hat, die Ausblaskanäle nicht gegen empfindliche Anlagenteile gerichtet werden und die Anwendungsrichtlinie für den Einsatz von Überspannungsableitern IEC 60099-5 bzw. DIN VDE 0675, Teil 5 einzuhalten ist.

Bei abweichender Montage ist der Hersteller zu konsultieren. Das Fundament ist entsprechend der gewählten Isolationsbasis vorzubereiten. Die mit * versehenen Schraubenlängen sind für eine Fundamentplattendicke von 20 mm ausgewählt. Sie sind bei Abweichung entsprechend zu modifizieren und daher nicht im Lieferumfang enthalten.

Zur Montage der Ableiter ist ein Hebezeug, das den Gewichts-, Höhen- und Ausladungsanforderungen Rechnung trägt, einzusetzen. Als Anschlagmittel sind Hanf- oder Nylonseile zu verwenden.



Sling gear and lifting tackle in accordance with the design variant

Special tools are not required. Use the wrenches as shown in the assembly drawing; the torque values are listed in the table below. Lubricate the thread of the bolts.

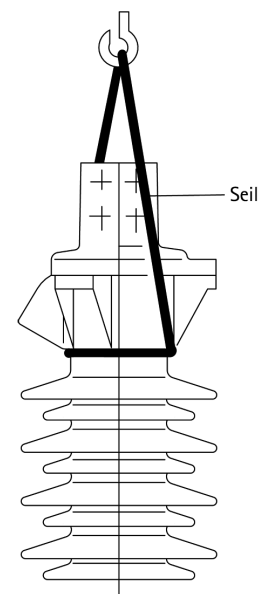
Torque values for bolted connections in Nm:

M 8	18 ± 2
M 10	35 ± 5
M 12	60 ± 5
M 16	90 ± 10
M 20	105 ± 10

Use double ladders or a lifting platform to attach the conductor. Multi-unit high-voltage surge arresters must only be installed together with units of the same serial number, beginning with unit No. 1 as the base unit at the bottom.

Never:

- lean ladders against the high-voltage surge arresters
- climb high-voltage surge arresters
- assemble surge arrester units in a **horizontal position** and erect the column as a complete assembly



Anschlagmöglichkeiten entsprechend Ausführungsvariante

Spezialwerkzeuge sind nicht erforderlich. Es sind Schraubenschlüssel entsprechend dem Montagebild zu verwenden, Anzugsmomente siehe Tabelle unten.
Die Gewinde der Schrauben sind zu fetten.

Anzugsmomente für Schraubverbindungen in Nm:

M 8	18 ± 2
M 10	35 ± 5
M 12	60 ± 5
M 16	90 ± 10
M 20	105 ± 10

Zur Befestigung des Leiterseiles sind Bockleitern oder eine Hebebühne zu verwenden. Mehrbausteinige Hochspannungsableiter sind nur mit Bausteinen gleicher Seriennummer, beginnend mit Baustein Nr.1 als untere Basiseinheit zusammen zu montieren.

Nicht zulässig:

- Anlehnen von Leitern an die Hochspannungsableiter
- Besteigen der Hochspannungsableiter
- Zusammenbau der Ableiterbausteine in **horizontaler Lage** und anschließendes Aufrichten der gesamten Säule



4. MAINTENANCE AND INSPECTIONS

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

- read the surge counter, if installed
- inspect the electrodes of the monitoring spark gap, if installed
- checking the leakage current with the help of diagnosis equipment
- in areas with heavy surface contamination: identify possible blockages of the fittings' drain slits
- when using waterproofing agents, the sealing system must not get in contact with grease, oil and solvents
- washing the live arrestors is possible, but always work from bottom to top

Defective or non existing red blow-out indicators in connection with a built-up of soot in the blow-out openings are signs of overloading. A surge arrester that has operated as a result of overloading must be replaced.

The surge arrester units must not be opened.



5. DISPOSAL

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

An arrestor's components are (respective of the type):

- porcelain, silicone rubber
- aluminum
- metal oxide varistors
- glass-fiber re-enforced plastic
- assembly components made of steel and stainless steel
- rubber seals

There is no health or environmental risk, while operating the arrestors in accordance with their intended use.

4. WARTUNG UND KONTROLLEN

Grundsätzlich sind Hochspannungsableiter wartungsfrei. Begutachtungen mittels zusätzlicher Einrichtungen und Pflegemaßnahmen können durchgeführt werden:

- Ablesen des Ansprechzählers, soweit installiert
- Sichtung der Kontrollfunkenstreckenelektroden, soweit installiert
- Überprüfung des Leckstromes mittels Diagnoseeinrichtung
- In Gebieten mit starkem Fremdschichtbefall: Überprüfung der Wasserablaufschlitze der Armaturen auf Verstopfungen
- Bei Einsatz von Hydrophobiermitteln darf die Dichtanordnung nicht mit Fetten, Ölen und Lösungsmitteln in Berührung kommen.
- Das Abspritzen unter Spannung ist möglich. Damit immer vom unteren Baustein beginnen.

Defekte oder nicht vorhandene rote Ausblasindikatoren in Zusammenhang mit Rußablagerungen in den Ausblasöffnungen deuten auf Überlastungen hin. Ein durch Überlastung ausgefallener Ableiter muss ausgetauscht werden.

Das Öffnen von Ableiterbausteinen ist untersagt.



5. ENTSORGUNG

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

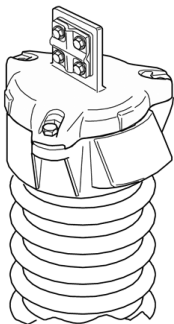
Die Bestandteile sind (abhängig vom Typ):

- Porzellan, Silikonkautschuk
- Aluminium
- Metalloxidvaristoren
- glasfaserverstärkte Kunststoffe
- Montageteile aus Stahl, Edelstahl
- Gummidichtungen

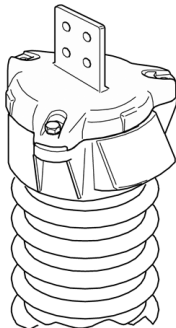
Während des bestimmungsgemäßen Betriebes besteht keine Gefahr für Gesundheit und Umwelt.



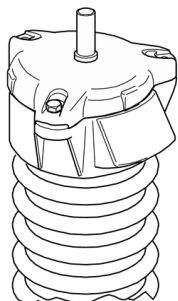
TYP A



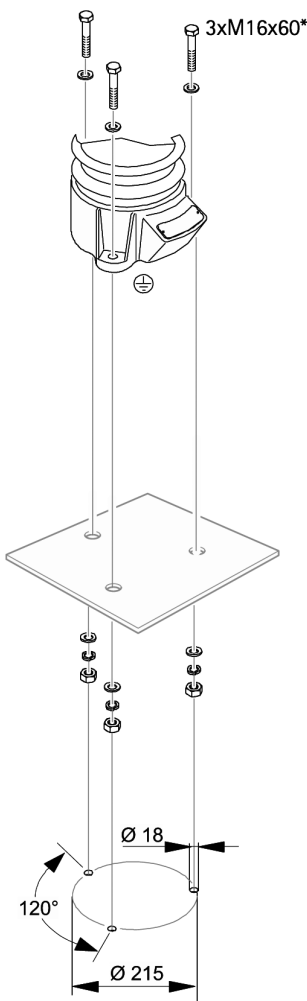
TYP B



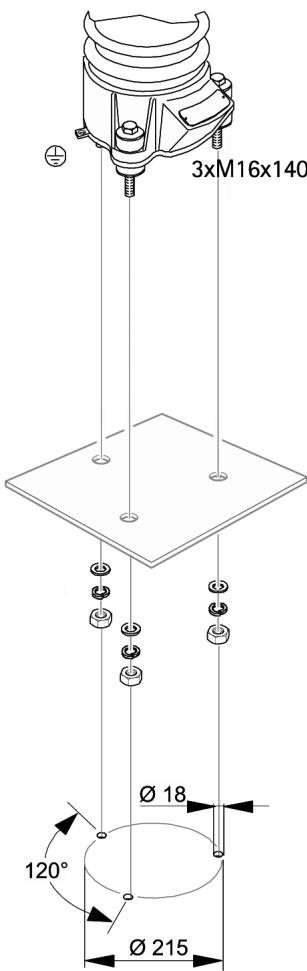
TYP C



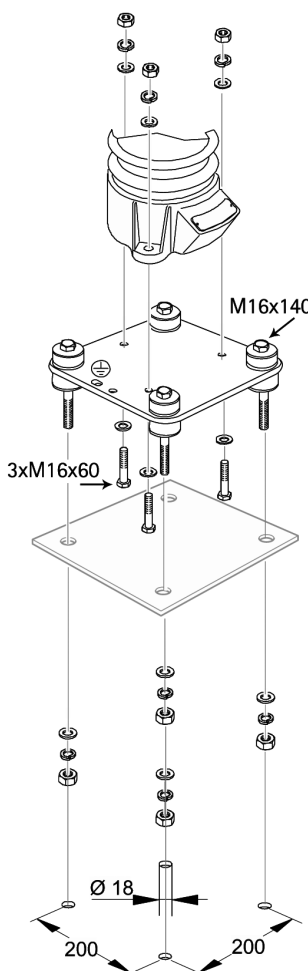
TYP T



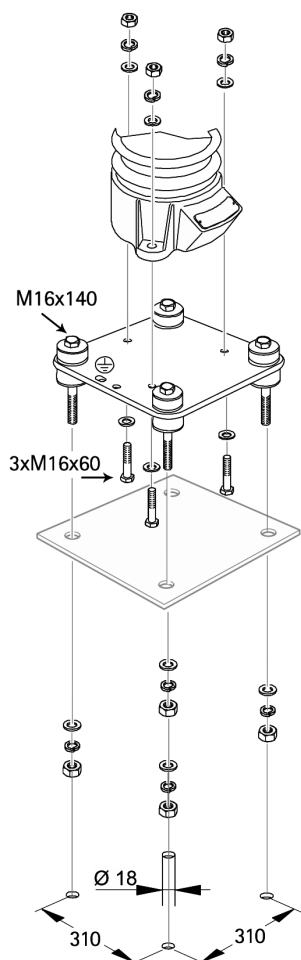
TYP Q



TYP R



TYP M



MOA – DESIGN 0

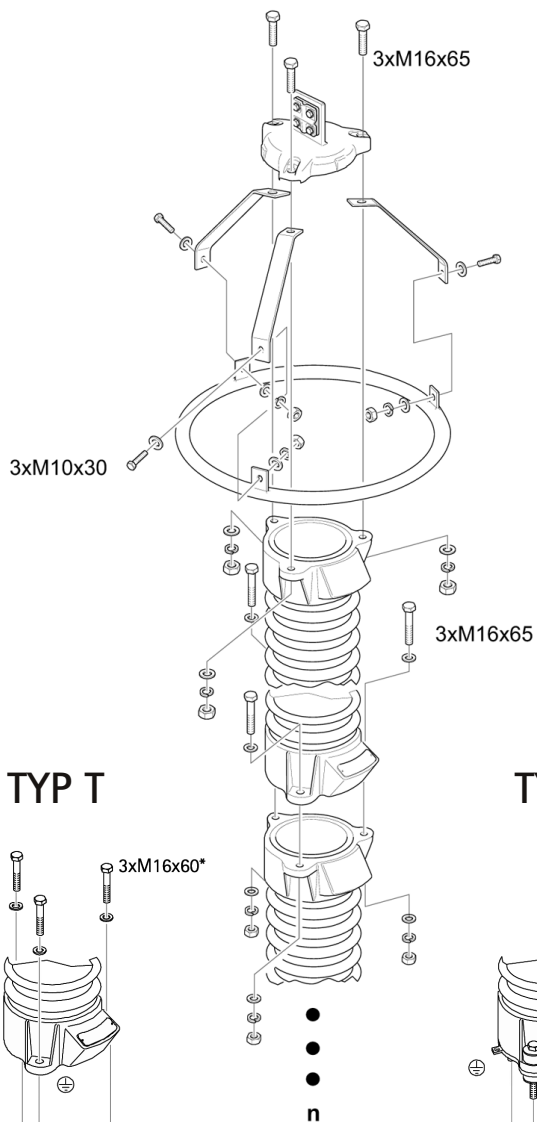
multi-unit with porcelain housing
and grading ring

MOA – BAUFORM 0

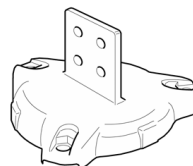
mehrbausteinig mit Porzellangehäuse
und Potentialring



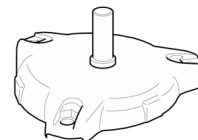
TYP A



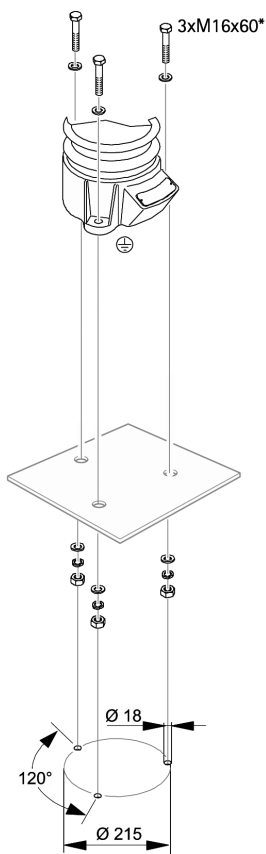
TYP B



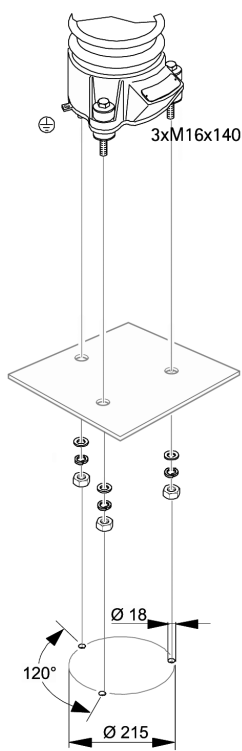
TYP C



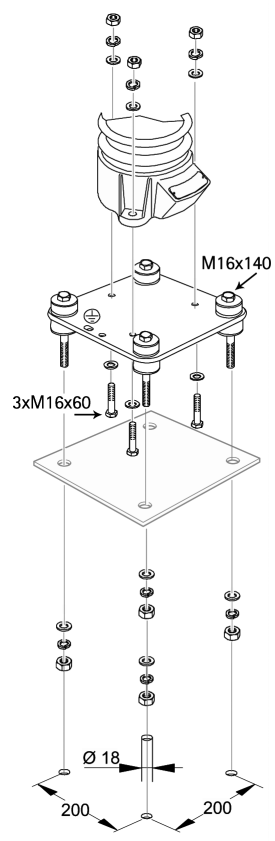
TYP T



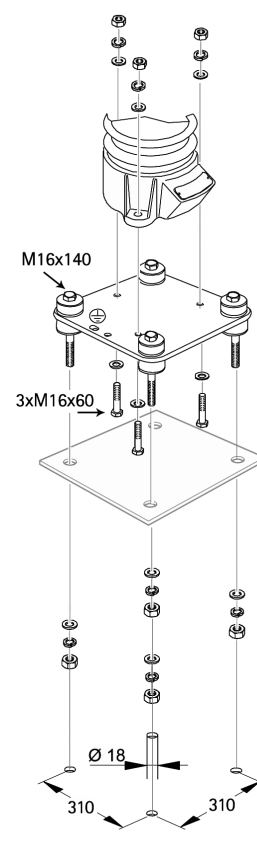
TYP Q



TYP R

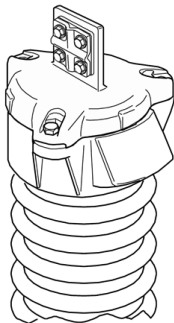


TYP M

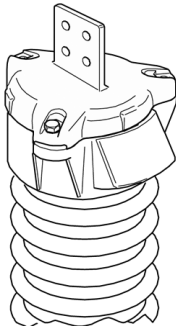




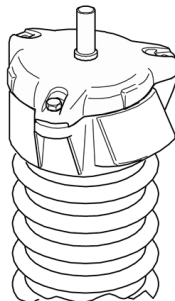
TYP A



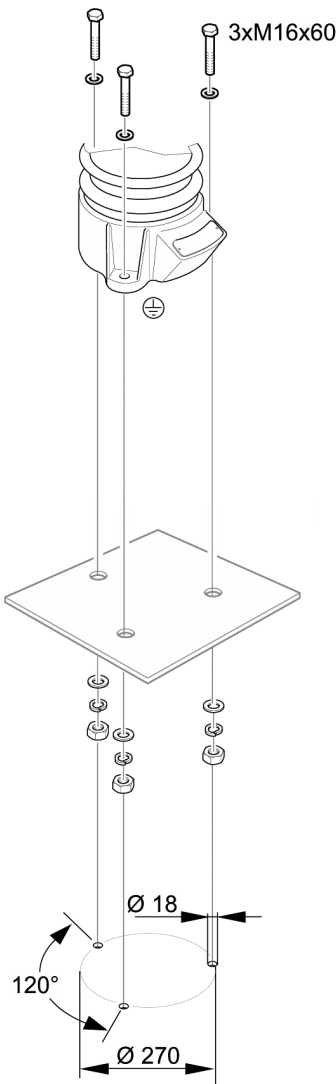
TYP B



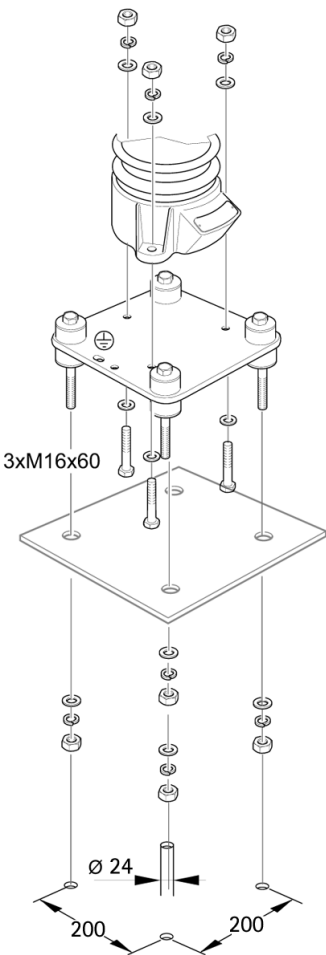
TYP C



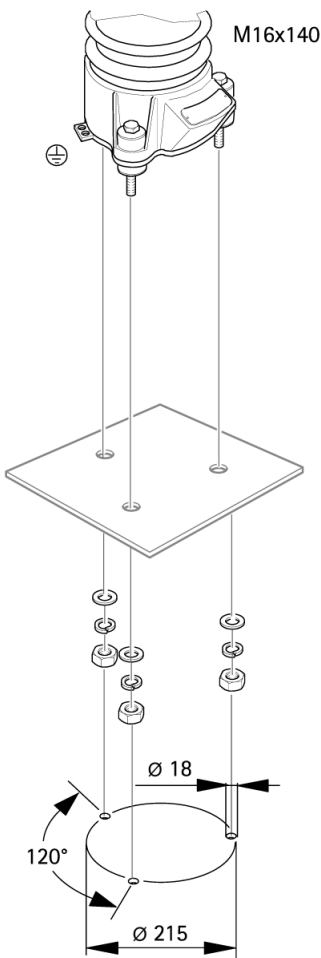
TYP L



TYP M



TYP N



MOA - DESIGN I

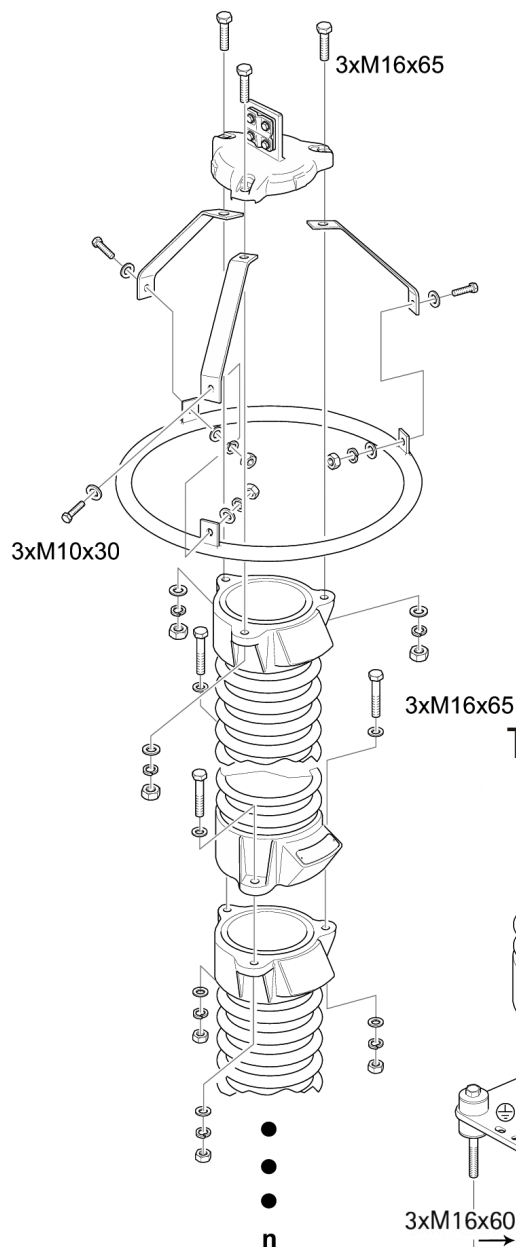
single and multi-unit with porcelain housing
and grading ring

MOA - BAUFORM I

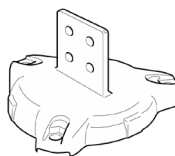
ein- und mehrbausteinig mit Porzellangehäuse
und Potentialring



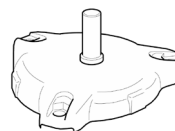
TYP A



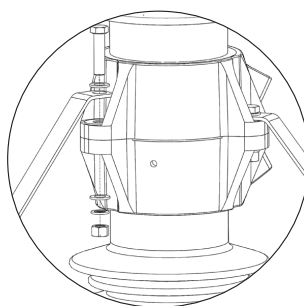
TYP B



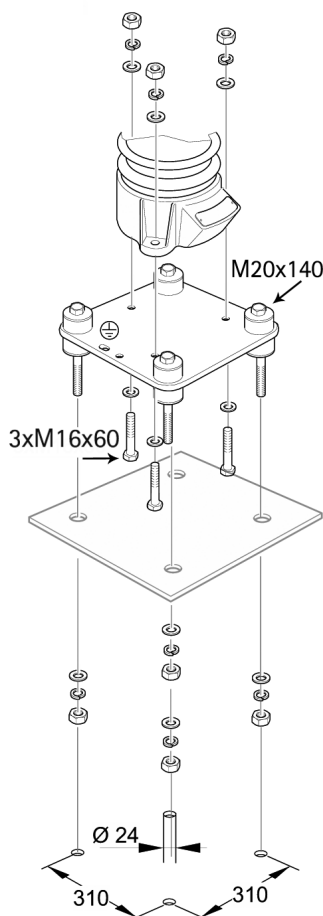
TYP C



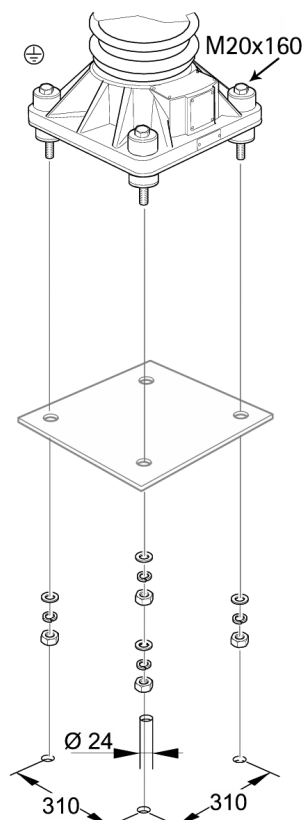
detail of the middle grading ring /
Detailansicht mittlerer Potentialring



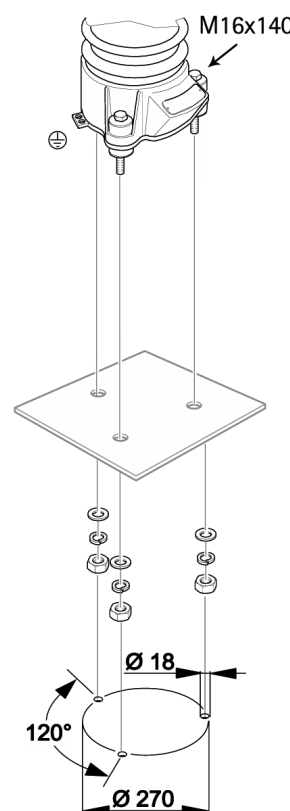
TYP M



TYP M



TYP N



MOA - DESIGN I

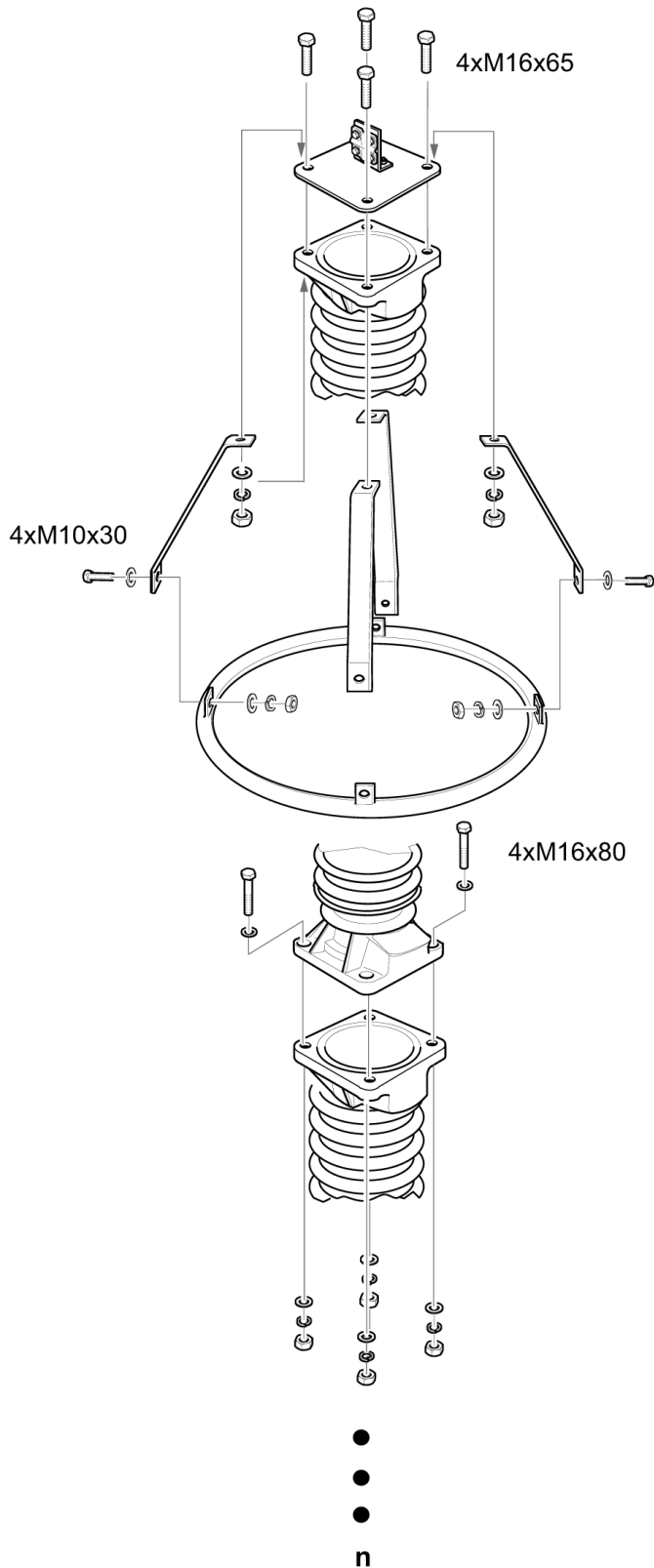
single and multi-unit with composite
polymer insulator and grading ring

MOA - BAUFORM I

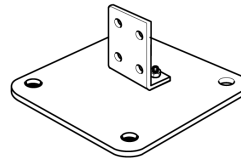
ein- und mehrbausteinig mit Kunststoff-
Verbundisolator und Potentialring



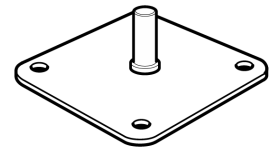
TYP A



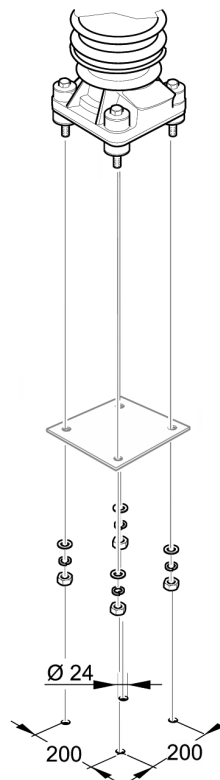
TYP B



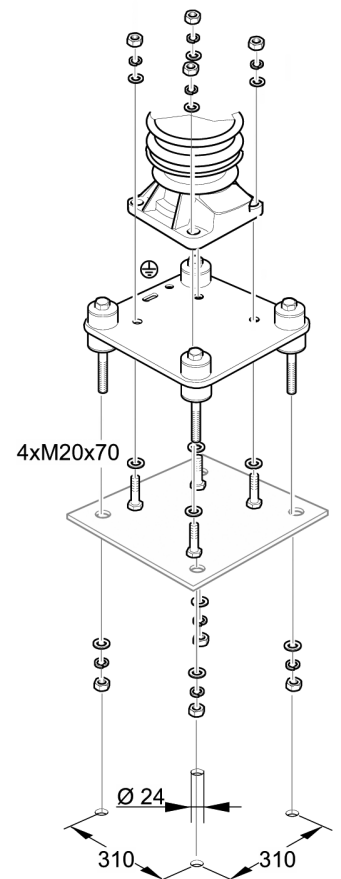
TYP C



TYP R



TYP M



single and multi-unit with porcelain housing and grading ring

ein- und mehrbausteinig mit Porzellan-
gehäuse und Potentialring



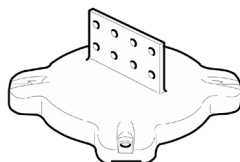
4xM16x80/90

8xM10x30

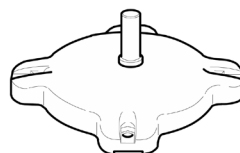
4xM16x80/90

•
•
•
n

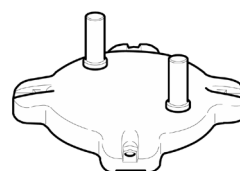
TYP E



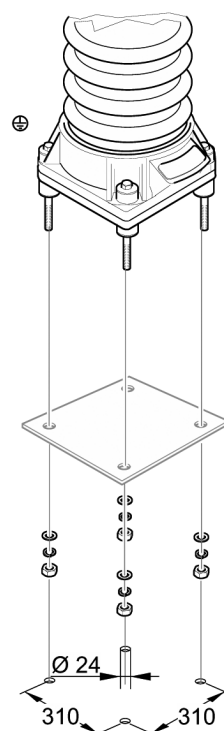
TYP F



TYP G

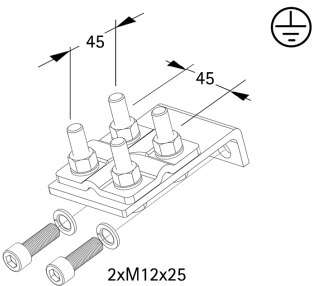
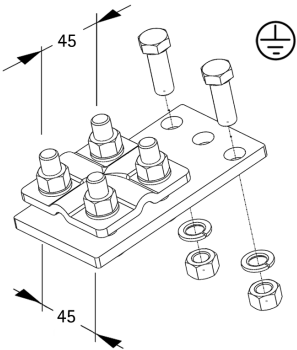


TYP P

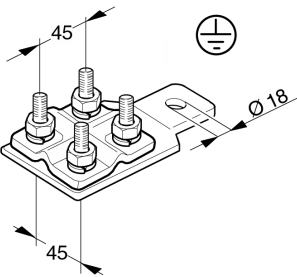
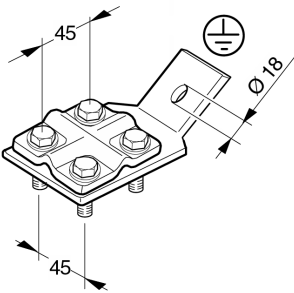




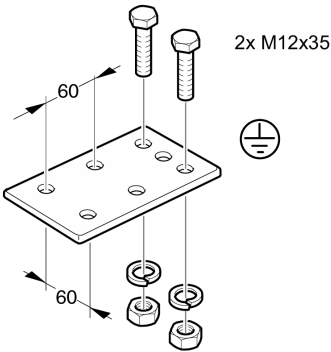
TYP X



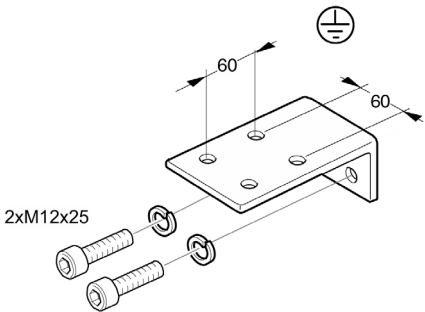
TYP Y



TYP Z/W



TYP U

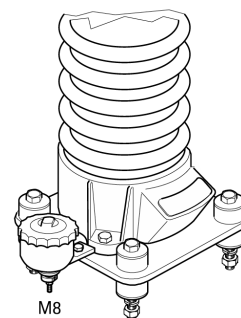


**MONITORING SPARK GAP**

direct on the insulation base

KONTROLLFUNKENSTRECKE

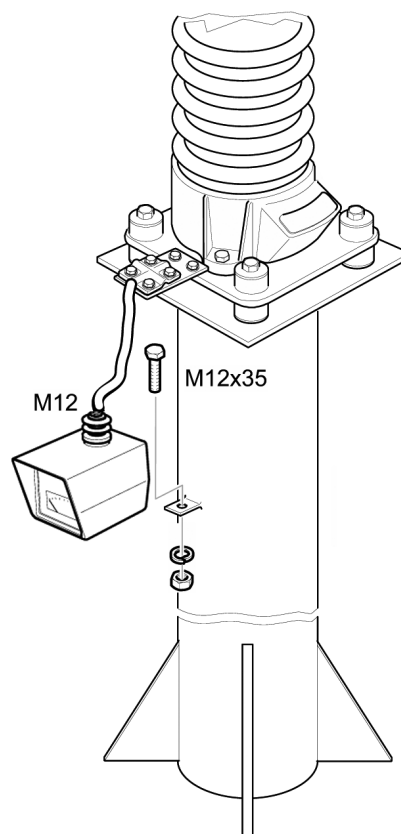
direkt an der Isolationsbasis

**SURGE COUNTER**

connector as insulated tape earth or with cable min. 25 mm²
BIL min. 10 kV

ANSPRECHZÄHLER

Verbinder als isolierter Bänder oder mit Kabel min. 25 mm²
Stehblitzspannung min. 10 kV



Tridelta Meidensha surge arresters are currently in reliable service in 85 countries all over the world.

We have agents who provide local technical service for our products in all major regions of the world.

We encourage customer loyalty by maintaining close contact between our agents and our customers.

Technical proposals will be submitted to you by our sales engineers from our headquarters in Germany.

Thank you for your interest in our products and we look forward to hearing from you soon.

Tridelta Meidensha Überspannungsableiter sind weltweit in über 85 Ländern im Einsatz.

In allen wichtigen Regionen der Welt verfügen wir über Vertretungen, die den technischen Service für unsere Produkte vor Ort übernehmen. Durch den guten Kontakt unserer Vertreter zu den potentiellen Kunden erreichen wir eine sehr enge Kundenbindung.

Technische Angebote werden Ihnen durch unsere Vertriebsingenieure aus unserem Stammhaus in Deutschland erstellt.

Wir danken Ihnen für Ihr Interesse an unseren Produkten und freuen uns bald von Ihnen zu hören.

Tridelta Meidensha GmbH

Marie-Curie-Straße 3
07629 Hermsdorf/Germany

Phone: +49 (0) 3 66 01 / 93 283 - 00
Fax: +49 (0) 3 66 01 / 93 283 - 01

E-Mail: arrester@tridelta-meidensha.de
www.tridelta-meidensha.de