

	Thema	Datei-Name
Technische Daten	Duresca® Stromschiene	TD2015-03-D

## Duresca® Stromschienen



### MGC MOSER GLASER

Lerchenweg 21  
4303 Kaiseraugst / Switzerland  
Phone.: +41 61 467 61 11  
[info@mgc.ch](mailto:info@mgc.ch) / [www.mgc.ch](http://www.mgc.ch)

## Content

1. Allgemein.....	3
1.1 Sicherheit.....	3
1.2 Transport und Lagerung.....	4
2. Produktbezeichnung .....	6
3. Grundlagen der Erdung.....	8
3.1 Anlagenerdung (Kundenseitig) .....	8
3.2 Anordnung des Nullpunktes .....	8
3.3 Erdungskabel und geführte Erdungsschiene .....	9
3.4 Erdschleife .....	10
4. Spezifikationen .....	13
5. Einbau von Stromschienen und Muffen.....	14
5.1 Kennzeichnung der Teile.....	14
5.2 Auspacken und Anheben .....	16
5.3 Befestigung und Anheben .....	17
5.4 Installation von Stromschienen (und Muffen).....	18
5.5 Prüfen der Muffe und des Einbaus gemäss Checkliste .....	26
5.5.1 Checklist FL2011-6 und CL2015-03.....	26
5.6 Schliessen der Muffe.....	27
5.6.1 Trockenmittelbeutel.....	27
5.7 Erdung des Metallschutzrohres ( $\pm$ m) – nur für DG-Schienen.....	28

	Thema	Datei-Name
Technische Daten	Duresca® Stromschiene	TD2015-03-D

5.8	Erdung der Muffe (≡ z) .....	28
5.9	Erdung der Befestigung (≡ m) .....	30
6.	Installation von zusätzlichen Komponenten.....	31
6.1.1	Siemens SF6-Stecker (Siemens 8DA / 8DB-Schaltanlagen) .....	31
6.1.2	Siemens NX- Plus Stecker .....	31
6.1.3	Siemens NX- Plus C Stecker .....	32
6.1.4	Schneider SF6 Stecker .....	32
6.1.5	HICO SF6 Stecker .....	32
6.1.6	Pfisterer Stecker (Connex 3 und 4) .....	33
6.1.7	ABB ZX plug .....	33
6.2	Flansche und Dichtungen.....	34
6.3	Erdung von optionalen Komponenten (≡ m) .....	34
6.4	Offshore - Anlagen .....	35
6.5	Feuerschutzwand.....	35
7.	Checkliste und Informationen für Duresca® Stromschienen vor der Inbetriebnahme .....	36
7.1	Checkliste für die Prüfung der Duresca® Schienen vor der Inbetriebnahme .....	36
7.2	Acceptance test report / Taking over certificate FL2005-1 (optional) .....	36
7.3	Info test on site 1020FL00001 (Leitfaden) .....	36
8.	Instandhaltung .....	37
8.1	Wiederverwertung des Stromschienen-Systems .....	38

	Thema	Datei-Name
Technische Daten	Duresca® Stromschiene	TD2015-03-D

## 1. Allgemein

Bitte lesen Sie das Handbuch sorgfältig durch und beachten Sie alle Sicherheitsvorschriften bei der Arbeit.

### 1.1 Sicherheit



Die Arbeit an Stromschienen und der Erdung darf nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden.

Immer die Sicherheitshinweise des Betreibers beachten.

Zu Ihrer Sicherheit, informieren Sie immer vor allen Arbeiten die zuständige Person der Baustelle.



#### **Achtung – nie an Anlagen Arbeiten die möglicherweise in Betrieb sind!**

Beachten Sie die folgenden Sicherheitsvorschriften in der angegebenen Reihenfolge.

- 1 Vergewissern Sie sich, dass das System ausser Betrieb ist.
- 2 Trennen Sie die Anlage vom Netz.
- 3 Sichern gegen Wiedereinschalten.
- 4 Erden und Kurzschliessen.
- 5 Schützen Sie sich vor angrenzenden stromführenden Teilen.

**Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitsvorschriften kann zum Tod führen!**



#### **Achtung – fehlerhafte Erdung oder offene Zylinder können tödlich sein!**

Diese Gefahr besteht nicht nur bei direktem Kontakt, sondern kann auch durch überspringen eines Funken auf den menschlichen Körper auftreten.



**Achtung** – Entlang der Stromschienen können starke magnetische Felder auftreten. Personen mit Herzschrittmachern dürfen sich nicht in der Nähe aufhalten!

Empfindliche technische Geräte müssen geschützt werden.



**Achtung** – Die Zylinder sind nicht gegen das Eindringen von explosive Gasen geschützt. Der Betrieb in einer solchen Umgebung ist verboten.

	Thema	Datei-Name
Technische Daten	Duresca® Stromschiene	TD2015-03-D

## 1.2 Transport und Lagerung

Die Stromschienen und das Zubehör sind in Holzkisten verpackt (Bild 1). Die Kisten sollten bei der Anlieferung keine Schäden aufweisen.

- Auf Wunsch kann ein Schockindikator-Etikett an der Kiste angebracht werden, um zu überprüfen, ob die Kiste einen mechanischen Schock erlitten hat.



Abbildung 1: Schockindikator

In einigen Fällen können die Stromschienen direkt auf den LKW – (Abbildung 5) oder in einen Container (Abbildung 4) geladen werden.

### Transportschäden



- Sichtbare Schäden sind bei der Warenannahme auf dem Lieferschein zu vermerken.
- Moser Glaser ist unverzüglich zu informieren, wenn ein Schaden gemeldet wird

Das gesamte Material ist mit Sorgfalt zu behandeln. Stöße und Schläge sind zu vermeiden. Beim Heben von dünnen oder langen Stromschienen sind unbedingt zwei Gurte zu verwenden um ein Durchhängen oder Verdrehen durch das Eigengewicht zu vermeiden, da dies zu Rissen in der Isolationsschicht führen kann.



- Gebogene Stromschienen sind immer mit mindestens zwei Gurten anzuheben, um ein ungewolltes Verdrehen oder Kippen zu vermeiden.

Stromschienen, Durchführungen und deren Befestigungsmaterial dürfen nicht ungeschützt im Freien gelagert werden und müssen immer vor Feuchtigkeit geschützt werden. Der Kriechweg der Stromschiene und der Zylinder müssen frei von Staub und Schmutz gehalten werden.

Zylinder und Stromschienen (Kontaktflächen) werden mit Schutzabdeckungen gegen mechanische Beschädigung, Staub und Feuchtigkeit geliefert.

	Thema	Datei-Name
Technische Daten	Duresca® Stromschiene	TD2015-03-D



## Achtung

Die Schutzabdeckung erst unmittelbar vor der Montage von den Stromschienen und Zylindern entfernen.



Bei Lagerung länger als 1 Monat müssen zusätzliche Massnahmen gegen Feuchtigkeit getroffen werden. Bitte kontaktieren Sie Moser Glaser für weitere Informationen.



Abbildung 2: Holzkiste



Abbildung 3: Kriechweg-Schutz



Abbildung 4: Container



Abbildung 5: LKW-Anhänger

Technische Daten	Thema Duresca® Stromschiene	Datei-Name TD2015-03-D
------------------	--------------------------------	---------------------------

## 2. Produktbezeichnung

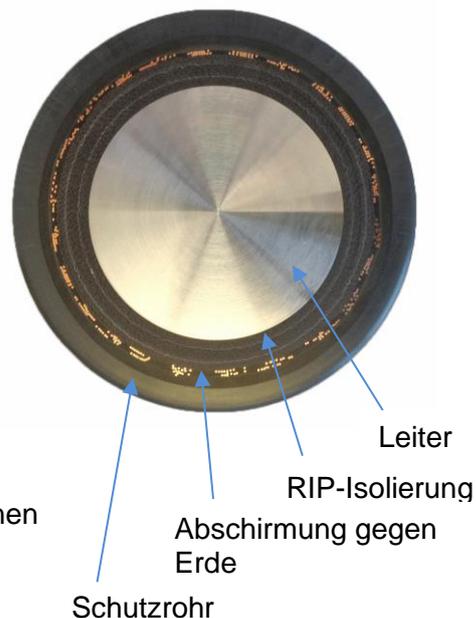
### Das Duresca® Stromschienensystem

Duresca® ist ein vollisoliertes, berührungssicheres Schienensystem. Der Leiter besteht aus einer Aluminiumlegierung Typ EN AW-6101B T7, oder aus Kupfer. Die Isolierung besteht aus Papier und wird direkt auf den Leiter gewickelt, das Ganze wird unter Vakuum getrocknet und mit Epoxidharz imprägniert. Aluminium Beläge sind beim umwickeln zur elektrischen Feldsteuerung in die Isolation mit eingebettet.

An beiden Enden der Isolierung (in Richtung der Klemmen der Schienen) sorgt die kapazitive Steuerlänge der Beläge (Gleitstrecke) für eine optimale axiale Verteilung des Feldes. An einer Seite der Stromschiene wird der Erdungsschirm auf einen Erdungsring aus Kupfer geführt, dieser Erdungsanschluss wird bei der Installation der Stromschienen mit der Erdung der Station verbunden.

Die Stromschienen werden in Längen bis zu 10m hergestellt.

Bei längeren Stromschienen oder bei engen Platzverhältnissen, wo nur kurze stücke eingebaut werden können, werden die einzelnen Stromschienen vor Ort zusammengefügt. Die Verbindungen sind flexibel oder starr und sind zusätzlich durch eine Isolation elektrisch abgeschirmt. Die einzelnen Schienen werden kundenspezifisch gefertigt und sind einfach zu montieren.



### Duresca® Stromschienen sind in zwei Typen erhältlich:

#### Duresca® Typ DE

Der Isolierkörper ist durch ein hochwertiges Wellrohr aus Polyamid (PA12) geschützt. Ausserdem sorgt die Wellenform für eine Vergrößerung der Kriechstrecke am Ende der Stromschiene. Die gewählte Qualität erlaubt sowohl einen Innen- als auch einen Außeneinsatz. Das gute Verhalten unter den strengen klimatischen Bedingungen wurde nach der Norm ASTM Cd 2565 Norm geprüft und in einem unabhängigen Labor getestet. MGC setzt diesen Schutzrohrtyp seit 1987 ein. Aufgrund seiner hohen Qualität ersetzt das PA12-Rohr sukzessive alle Anwendungsbereiche der metallischen Duresca® DG-Stromschienen.

#### Duresca® Typ DG

Bei besonderen Anforderungen, wird das Polyamid-Wellrohr durch ein Aluminiumrohr (optional als Edelstahlrohr) oder bei Bogenabschnitten durch ein Edelstahl-Wellrohr ersetzt. Dadurch wird der mechanische Schutz der Stromschiene erhöht, lange Standzeiten in schwierigen Einsatzgebieten können garantiert werden. Aluminiumrohre und Edelstahlrohr sind elektrisch verbunden und durch eine Isolierschicht galvanisch gegen die Erdschicht isoliert.

	Thema	Datei-Name
Technische Daten	Duresca® Stromschiene	TD2015-03-D

### Muffe (Zylinder)

Die Zylinder werden über die Verbindungen zwischen zwei Schienenstücken montiert, isolieren diese vollständig und machen das gesamte System berührungssicher. Man unterscheidet zwischen nicht kapazitiv abgesteuerten (bis 12 kV) und kapazitiv abgesteuerten Muffen (über 12 kV).



Figure 7: Display model with cut busbars and sleeves

- **Isolierte Muffe (bis 12 kV)**

Die isolierten Muffen bestehen aus einem Isolierrohr, das zum mechanischen Schutz mit einem Aluminiumrohr abgedeckt ist. Das Aluminiumrohr ist mit der Haupterde verbunden, um die Hülle berührungssicher zu machen

- **Duresca® Muffe (grösser als 12 kV)**

Die Isolierung der Duresca® -Muffe besteht aus gewickeltem, unter Vakuum getrocknetem und mit Epoxidharz imprägniertem Papier. Zur radialen und axialen elektrischen Feldsteuerung werden leitfähige Schichten in die Isolierung eingelegt, die eine optimale Verteilung der Feldspannung über die gesamte Länge der Muffe gewährleisten.

 <b>MOSER GLASER</b> <small>Current and voltage – our passion</small>	<b>Montageanleitung für Stromschienen</b>	
	Thema	Datei-Name
Technische Daten	Duresca® Stromschiene	TD2015-03-D

### 3. Grundlagen der Erdung



Die Erdung muss nach dem entsprechenden MGC-Erdungsschema ausgeführt werden.

- Erdungsschema für DE-Schienen      ID111111
- Erdungsschema für DG-Schienen      ID222222
- Erdungsschema für individuelle Projekte auf Anfrage

#### 3.1 Anlagenerdung (Kundenseitig)

Die Bereitstellung einer vorzugsweise niederohmigen Erdverbindung liegt in der Verantwortung des Betreibers der Anlage. Dies kann die Erde der Stromquelle (Generator, Transformator oder Schaltanlagegehäuse) sein.



##### **Achtung**

Bei unzureichender Erdung gilt die Anlage als nicht berührungssicher! Ausserdem kann sie die Isolierung über einen längeren Zeitraum beschädigen.

Die Anzahl und Position der Erdungspunkte muss während der Konstruktionsphase mit MGC festgelegt werden. Wenn sich die Stromschienen über mehrere Gebäude erstrecken, muss mindestens ein Erdungspunkt pro Gebäude vorgesehen werden.

#### 3.2 Anordnung des Nullpunktes

Der Nullpunkt eines Systems wird unterschieden zwischen:

- Niederohmige Erdung:
  - Niedrigstrombegrenzend
  - Niederohmige Erde
  - Fester Neutralpunkt
- Hochohmige Erdung:
  - Hochstrombegrenzend
  - Isolierter Nullpunkt
  - Resonanz-Nullpunkt

	Thema	Datei-Name
Technische Daten	Duresca® Stromschiene	TD2015-03-D

### 3.3 Erdungskabel und geführte Erdungsschiene

Die Erdungspunkte der Stromschiene und Muffe sowie Montageprofile, Wandplatten und Abdeckkästen müssen durch Anschluss an die Gebäudeerde geerdet werden.



Erdungsleitungen werden so kurz wie möglich verlegt



Teilen Sie die Erdung in separate Abschnitte auf, wenn sich das Stromschienensystem über mehrere Gebäude erstreckt.

Vorzugsweise wird eine geführte Erdungsschiene parallel zum Schienenstrang ausgeführt. Die Erdungsschiene kann an den Doppel-C-Profilen der MGC befestigt werden. Bei niederohmiger Erdung sollte ein Mindestabstand von 0,5 m zu den Schienen eingehalten werden (siehe Abbildung 8).

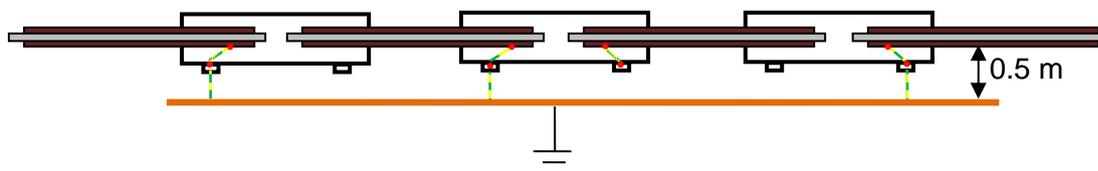


Abbildung 8: Geführter Typ Erdungsschiene

Die Erdungsschiene darf **nur einmal** mit der Stationserde verbunden werden, da sonst Erdschleifen entstehen.

Die Empfehlung ist, den Erdungspunkt in der Mitte des Schienensystems zu wählen. Wenn das Schienensystem an eine gasisolierte Schaltanlage angeschlossen ist, muss die Erdung so nah wie möglich an diese angeschlossen werden.

Erstrecken sich die Stromschienen über mehrere Gebäude, muss mindestens eine Erdungsschiene pro Gebäude hergestellt werden.



**Sonderfall Niederohmige Erdung** (Erdschlussstrom 8 kA, 1s):

Die maximale Erdungsschienenlänge sollte 40m für 50mm<sup>2</sup> Erdungskabel von der Stationserdung bis zum Ende der Erdungsschiene nicht überschreiten, ansonsten wenden Sie sich an MGC.

Technische Daten	Thema Duresca® Stromschiene	Datei-Name TD2015-03-D
------------------	--------------------------------	---------------------------

### 3.4 Erdschleife

Ein Wechselstromfluss erzeugt ein magnetisches Wechselfeld. Leitende Schleifen in der Nähe dieses Feldes induzieren Strom, der zu einer unerwünschten Erwärmung führt.

#### Doppelte Erdung

Um Erdschleifen zu vermeiden (siehe Abbildung 9), darf jedes Element (Stromschiene, Muffe, Befestigung, usw.) nur einmal geerdet werden. Installieren Sie ggf. Isolationselemente. Achten Sie beim Anschluss der Befestigungen an das Gebäude darauf, dass die Anschlussstellen isoliert sind. Nur so kann eine unerwünschte Doppel Erdung vermieden werden.

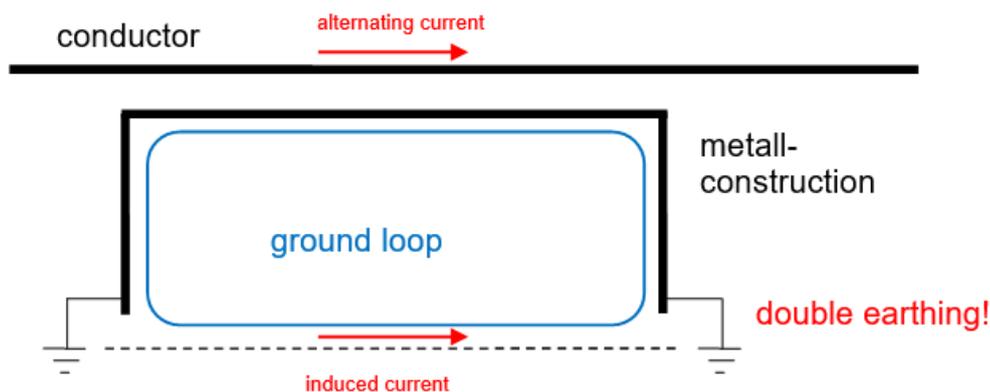


Abbildung 9: Doppelte Erdung führt zu Erdungsschleifen 😞

#### Konstruktionsschleifen

Schleifen in Metallkonstruktionen (siehe Abbildung 10) müssen mit Isolierscheiben unterbrochen werden. Dazu gehören auch bestehende Metallkonstruktionen des Anlagenbetreibers.

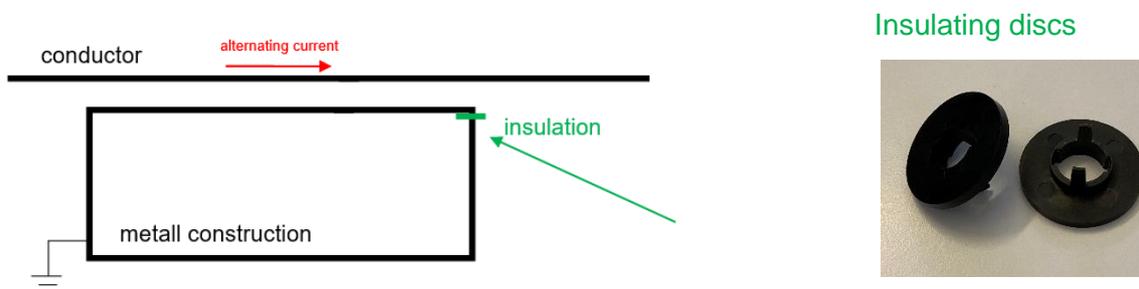


Abbildung 10: Durch Isolierung unterbrochene Schleife im Metallbau 😊

#### Fehlende Isolierung

Metallische Teile müssen alle geerdet sein, um Schwebepotentiale zu vermeiden. Andernfalls kann es zu Teilentladungen (TE) kommen, die langfristig zu Materialabtrag und lokalen Hotspots führen. Teilentladungen können auch bei der Vor-Ort-Prüfung mit TE-Messung stören.



**Achtung:** Wenn ein Bauteil mehrfach geerdet wird oder Isolierscheiben weggelassen werden, entstehen Erdschleifen!  
(Schleifenflächen die normal zur Leiterrichtung stehen sind unkritisch)

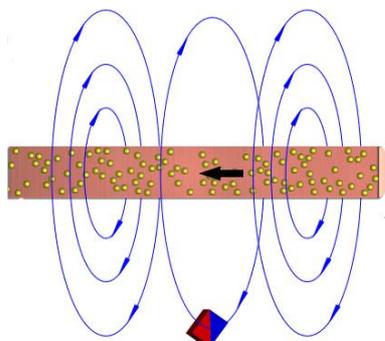


Jedes Bauteil (Stromschiene, Muffe, Befestigung, Abdeckkasten usw.) aus leitfähigem Material muss **einmal und nur einmal** geerdet werden.

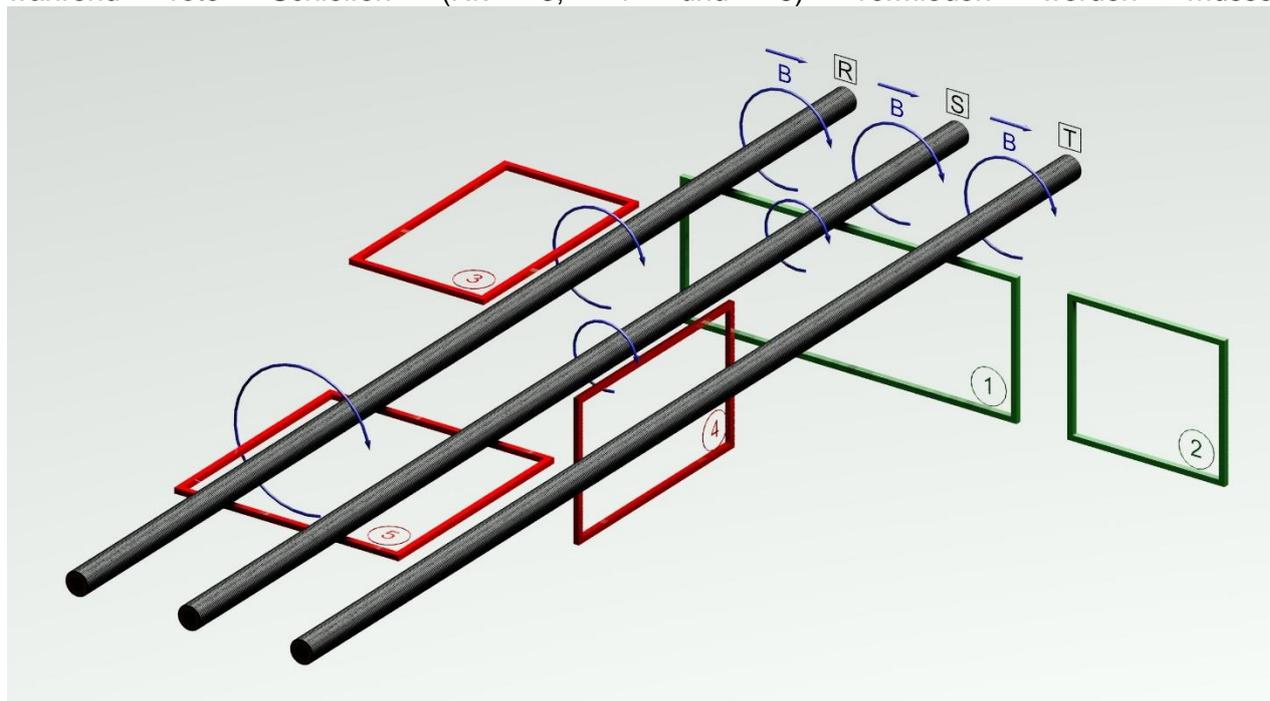
	Thema	Datei-Name
Technische Daten	Duresca® Stromschiene	TD2015-03-D

**Anwendung auf Duresca® System:**

Ein Strom, der durch einen Leiter fließt, erzeugt ein Magnetfeld um ihn herum, senkrecht zur Leiterachse.



Daher wird die Umgebung von Duresca® -Stromschienen immer einem alternativen (50 Hz oder 60 Hz) Magnetfeld ausgesetzt. Da dies nicht zu vermeiden ist, dürfen sich in der Nähe von Stromschienen keine offenen oder geschlossenen Schleifen befinden. Einige Schleifen können, abhängig von ihrer Orientierung bezüglich der Magnetfeldrichtung, toleriert werden. Die folgende Skizze zeigt einige Schleifenkonfigurationen und deren Ausprägungsgrad: grüne Schleifen (Nr. 1 und 2) können toleriert werden, da sie parallel zum Magnetfeld liegen, während rote Schleifen (Nr. 3, 4 und 5) vermieden werden müssen.

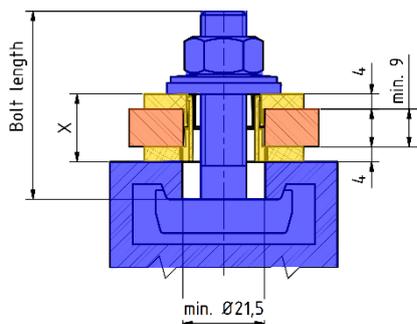


**Achtung:** bei gebogenen Stromschienen muss jede verdächtige Schleife zu beiden Schienenanordnungen, vor und nach der Kurve, überprüft werden!

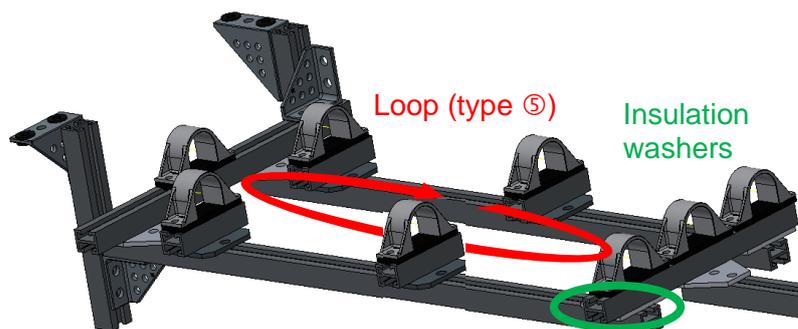
	Thema	Datei-Name
Technische Daten	Duresca® Stromschiene	TD2015-03-D

## Lösung:

Jedes Teil sollte nur einmal an den Haupterdungsleiter angeschlossen werden. Bei komplexen Konstruktionen mit mechanischen Anforderungen an die Widerstandsfähigkeit (wie z. B. Befestigungen) müssen eventuell mehrere leitfähige Teile aneinander befestigt werden. Die induzierte Spannung beträgt nur wenige Volt, so dass eine dünne Isolierung in der Schleife verhindert, dass Strom fließt. Im Aluminiumbau können z. B. Isolierscheiben (gelb/schwarz) zur Isolierung von Profil (violett) und Konsole (orange) verwendet werden.



Isolierscheibe wie im MGC-Lieferumfang enthalten: Präsentation und Montage



Installationsbeispiel: Isolierscheiben werden an 1 der Ecken von Rechteckschleife benötigt

*Hinweis: Zusätzlich zum Schleifeneffekt sind magnetische Teile auch «Eddie-Strömen» ausgesetzt, wenn sie einem Magnetfeld ausgesetzt sind. Dies kann nur durch Vergrößerung des Abstands zur Magnetfeldquelle, d.h. Duresca® -Stromschienen, gelöst werden. Bitte kontaktieren Sie MGC für weitere Details.*

	Thema	Datei-Name
Technische Daten	Duresca® Stromschiene	TD2015-03-D

## 4. Spezifikationen

	Standard	Anmerkung
<b>Elektrisch</b>		
Nennspannung $U_m$	-	siehe Auftragsbestätigung
Netzfrequenzwiderstand	-	siehe Auftragsbestätigung
Blitzstossspannung	-	siehe Auftragsbestätigung
Zulässiger Erdschlussstrom (Isolationsfehler)	8kA während 1 Sekunde	andere Werte auf Anfrage
Querschnitt Erdungsschicht	50mm <sup>2</sup> (Kupfergeflecht)	andere Werte auf Anfrage
<b>Technisch</b>		
Schienentyp	DE 55 ... DE 192 oder DG 60 ... DG 258	siehe Auftragsbestätigung
Leitermaterial Al Leitermaterial Cu	EN AW-6101B T7 (AC041) Elektrolyt Kupfer (Cu-ETP)	siehe Auftragsbestätigung
Schutzrohr DE	Polyamid (PA 12)	
Schutzrohr DG	Aluminum Edelstahl	
Aussendurchmesser DE DG	55 ... 192 mm 60 ... 258 mm	entspricht der Typenbezeichnung
Leiterdurchmesser	30 ... 226 mm	siehe Auftragsbestätigung
Schienenlänge	max. 10 m	
Schienengewicht	-	siehe Zubehörliste
<b>Anwendung</b>		
Zulässige Betriebsumgebungstemperatur	-40 up to +40° C	andere Werte auf Anfrage
Zulässige Lagerumgebungstemperatur	-50 up to +60° C	andere Werte auf Anfrage
Höhe	bis zu 1000 m ü. NN	andere Werte auf Anfrage
Schutzart Stromschienen	IP 68	
Schutzart Muffe	Standard Muffe IP 67 T-OFF Muffe IP 54	optional bis zu IP 68
Anwendung	Innen / Aussen Aussen / Innen r Innen / Innen Aussen / Aussen	

Technische Daten	Thema Duresca® Stromschiene	Datei-Name TD2015-03-D
------------------	--------------------------------	---------------------------

## 5. Einbau von Stromschienen und Muffen



Es dürfen nur von MGC bereitgestellte Materialien verwendet werden (inklusive Kontaktscheiben, Kontaktfett und Isolierscheiben).

### 5.1 Kennzeichnung der Teile

Beschreibung der Materialliste:

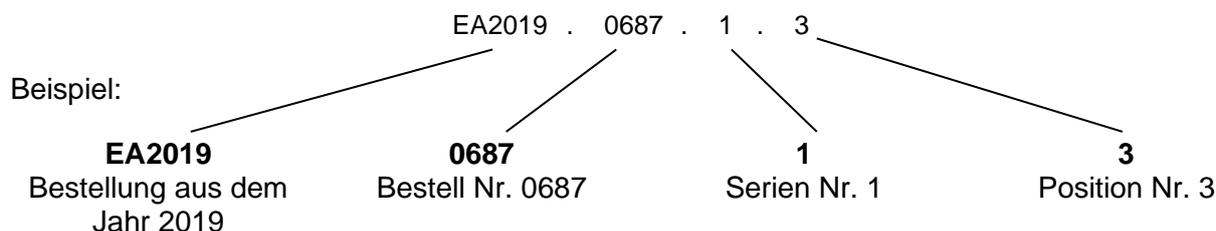
#### List of equipment

Order Number MGC Order no.	group 10	Customer Customer name and Project name, station name, etc.	Part list number this list no. indicated in layout drawing				
Level	Item	Part number	Description	material	weight	quantity	Res.
			Level 2 - Items indicated on layout				
			Level 3 - Items indicated on assembling group drawing				
			Level 4 - Items indicated on assembling group drawing				
			Level 5 - ....				
			Level .....				
2	1702	400.16.0475.B01	Fastening of DURESCA busbars DE106 1702	assembling group	57,5	4 SZ	0
3	503	410.13.0004.B01	Fastening of the bars - für Schiene ø106	assembling group inside assembling group			
4	711	CC16340	Suspension screw M12x50	items inside assembling group			
4	810	CG46450	hexagonal nut M12 x 0,5 ISO 4035 / DIN 439 B	items inside assembling group			
4	826	CI47125	Washer ø13/ø30x3 stark	items inside assembling group			
4	838	CJ54120	spring washer ø13/ø28x1,5 SN 212745	items inside assembling group			
4	2353	414.13.0004.T01	Al-clamp ø106x60x225	items inside assembling group			
4	2379	416.13.0001.T04	Distance fishplate 60x15x225 ø106	items inside assembling group			
3	1350	462.13.0001.B01	Profil screw connection M12 Klemmlänge 1-10	assembling group inside assembling group			
4	710	CC16330	Suspension screw M12x40	items inside assembling group			
4	826	CI47	Part number description: part number: 462.13.0001.B01 .... B04, etc. drawing number: 462.13.0001	items inside assembling group			
4	838	CJ54	spring washer ø13/ø28x1,5 SN 212745	items inside assembling group			
3	1524	463.13.0007.B01	Mounting bolt M12 / 2 insulating disc Klemmlänge 1	assembling group inside assembling group			
4	805	CG23450	hexagonal nut M12 ISO 4032 / DIN 934	items inside assembling group			
4	827	CI47130	Washer ø13/ø36x4	items inside assembling group			
4	849	CI575	Part number description: part number: CG23450, etc... drawing number: single item, no drawing needed	items inside assembling group			
4	879	CF94		items inside assembling group			
3	2518	AC40500	Al-profile 50x60	single item inside assembling group			
3	2521	AC40500	Al-profile 50x60	single item inside assembling group			
3	2601	450.13.0007.T01	bracket 160	single item inside assembling group			
3	2670	451.13.0002.B01	Welding assembly with mounting strap P50x300	single item inside assembling group			
2	1703	400.16.0476.B01	Fastening of DURESCA busbars DE106 1703		34,4	1 SZ	0
3	503	410.13.0004.B01	Fastening of the bars - für Schiene ø106		3,2	3 SZ	0

	Thema	Datei-Name
Technische Daten	Duresca® Stromschiene	TD2015-03-D

Alle Bauteile, geliefert von MGC können anhand ihrer Artikelnummer und Positionsnummer identifiziert werden. Diese Nummern sind auf den Bauteilen eingraviert (Schienen) und/oder mittels Kleber mit Barcode auf den Verpackungsboxen des Materials oder direkt auf dem Material zu finden

Schienen und Wanddurchführungen werden zusätzlich mit einer Seriennummer versehen, diese befindet sich auf einem der Enden eingraviert.



Stromschienen haben in der Stückliste zwei unterschiedliche Nummern:

Spalte "Artikel Nr." = Zeichnungs Nr.

Spalte "Bemerkungen" = **Serien Nr.**

Bei Muffen ist die Artikelnummer zusätzlich auf der Erdungslasche eingepägt.

Legen Sie die Teile in der Reihenfolge bereit, in der sie eingebaut werden sollen, getrennt nach Baugruppen (bei mehreren Schienenverbindungen). Beachten Sie die Vorschriften für den Transport unter Kapitel 1.2.

	Thema	Datei-Name
Technische Daten	Duresca® Stromschiene	TD2015-03-D

## 5.2 Auspacken und Anheben

Die Duresca® Stromschienen können in Holzkisten, direkt auf einem LKW-Anhänger oder auch in Containern verpackt werden.

Kleine Stromschienen können von Hand aus der Kiste entnommen werden (Gewicht siehe Materialliste)

Für Stromschienen mit mittlerem und schwerem Gewicht verwenden Sie eine Schlinge, die im Schwerpunkt befestigt wird.



### Achtung

Da die Stromschienen unterschiedliche Größen und Formen haben, insbesondere hinsichtlich der Biegewinkel, ist beim Anheben der Stromschienen Vorsicht geboten, da sich diese um sich selbst drehen können.

Verwenden Sie bei langen Stromschienen zwei Schlingen, um ein Knicken des Materials zu vermeiden.



Gebogene Stromschienen sind immer mit mindestens zwei Gurten anzuheben, um ein ungewolltes Verdrehen oder Kippen zu vermeiden.



Stromschienen müssen mit Vorsicht behandelt werden. Stöße und Schläge sind zu vermeiden und zu melden. Beschädigungen an den Stromschienen müssen der MGC sofort gemeldet werden.



### Achtung

Verwenden Sie zum Entfernen der Schutzfolie keine scharfen Werkzeuge, da diese die Silikonschirme beschädigen könnten.

	Thema	Datei-Name
Technische Daten	Duresca® Stromschiene	TD2015-03-D

## 5.3 Befestigung und Anheben

### Vormontage der Befestigung

Es wird empfohlen, die Befestigungen vorzumontieren und mit der entsprechenden Nummer zu kennzeichnen.

Beachten Sie die Befestigungszeichnungen und die Stückliste. Die AI-Klemmen müssen nicht festgezogen werden, da sie bei der Befestigung der Stromschiene wieder verschoben werden müssen.



### Kennzeichnung des Schienenverlaufs

Vor der Installation muss der Verlauf der Stromschienen von der Layoutzeichnung auf die Gebäudewand, den Boden oder die Decke übertragen werden. In der Regel ist es ausreichend, nur den mittleren Verlauf zu markieren. Anschließend ist die Lage der einzelnen Befestigungen einschliesslich der Bohrungen für die Ankerbolzen zu markieren.



Die Befestigungen sind für statische und dynamische Belastungen ausgelegt. Es ist daher wichtig, dass die Montage und Positionierung gemäß MGC Layoutzeichnung und Detailzeichnungen erfolgt.

### Montieren der Befestigungsschrauben

Die Befestigungen werden mit Befestigungsschrauben fixiert. Bei porösem Mauerwerk müssen verklebbare Befestigungsschrauben verwendet werden. Beachten Sie auch die Angaben auf den Detailzeichnungen oder in den Herstellerangaben.

Je nach Montagehöhe und Gewicht der Stromschienen kann es sinnvoll sein, Umlenkrollen zu verwenden. Aus diesem Grund können auf Wunsch zusätzliche Befestigungsschrauben gesetzt und mit Ringmuttern versehen werden.



	Thema	Datei-Name
Technische Daten	Duresca® Stromschiene	TD2015-03-D

## Montage der Befestigung

Unabhängig vom Wandmaterial, muss Jede Befestigung von der Wand elektrisch isoliert sein. Verwenden Sie Isolierscheiben, wie auf dem obigen Bild gezeigt, um sicherzustellen, dass kein Kontakt zwischen Befestigungsschrauben und Befestigungsstruktur besteht. Prüfen Sie diese auf Berührungssicherheit, um weitere komplizierte Untersuchungen zu vermeiden.

Die einzelnen Stromschienen werden durch Klemmen an mehreren Stellen gehalten. Für die Montage der Muffen wird zusätzlicher Platz zum Verschieben der Muffe hinter dem Hochstromanschluss benötigt. Es kann daher notwendig sein, eine Befestigung auszulassen oder vorübergehend an einer anderen Stelle zu montieren, bis die Muffe platziert ist.

Bei den Befestigungen für Stromschienen vom Typ DG wird zwischen "gleitend" und "starr" unterschieden. Die "gleitenden" Befestigungen haben eine zusätzliche Unterlegscheibe, die eine Längenausdehnung der Stromschienen aufgrund von Temperaturveränderungen ermöglicht.



DG-Sammelschienen: Montieren Sie aus Kontrollgründen die zusätzliche Unterlegscheibe für die Klemme des Typs " gleitend" direkt unterhalb der Klemme, so dass sie von aussen sichtbar ist.

## 5.4 Installation von Stromschienen (und Muffen)

**Installation** Das Stromschienensystem muss nach der Layoutzeichnung und den Montagezeichnungen von MGC installiert werden.

Bei allen Installationsarbeiten müssen auch die länderspezifischen Vorschriften und Anforderungen anderer Hersteller für diese Komponenten beachtet werden.

Alle Starkstromanschlüsse müssen gemäss den Anweisungen in den Montagezeichnungen ausgeführt werden.



**Achtung** Stromschienen dürfen bei Montageungenauigkeiten nicht in Form gebogen werden!

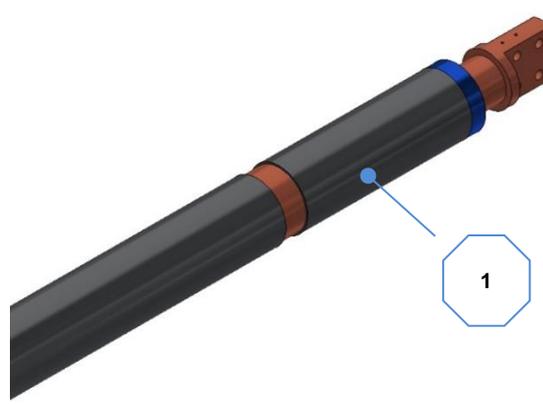
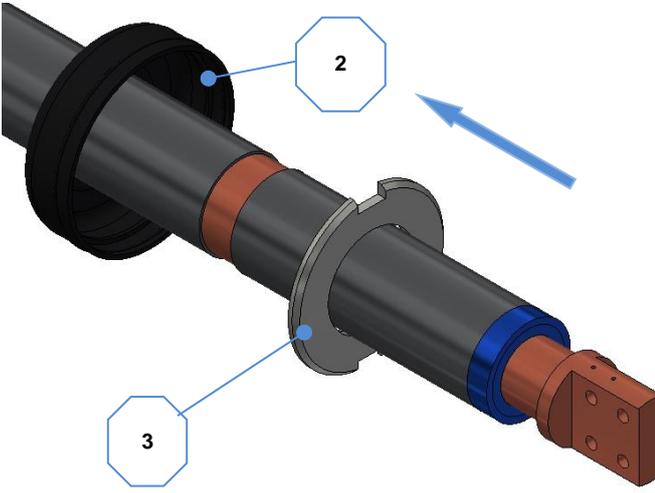
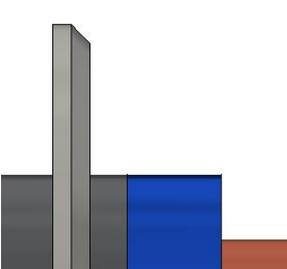
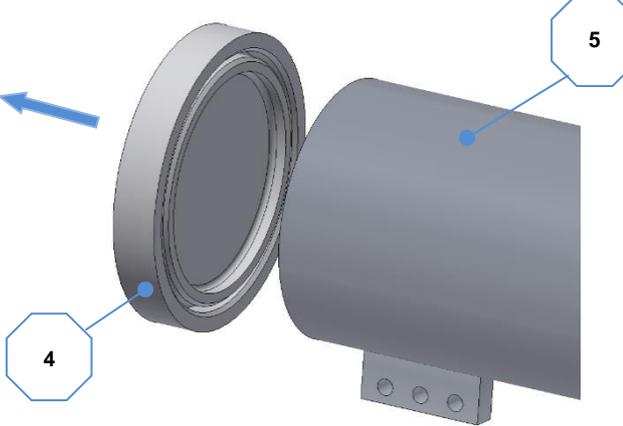


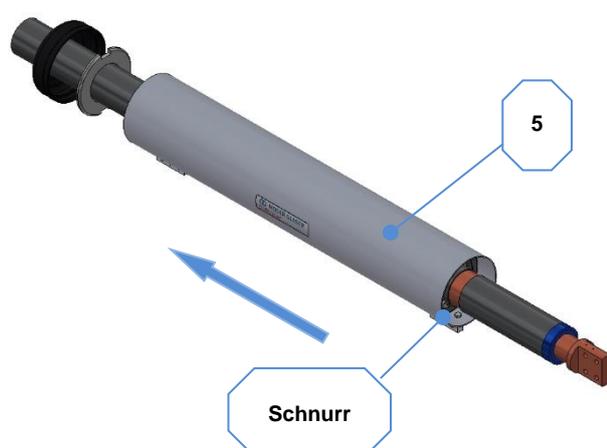
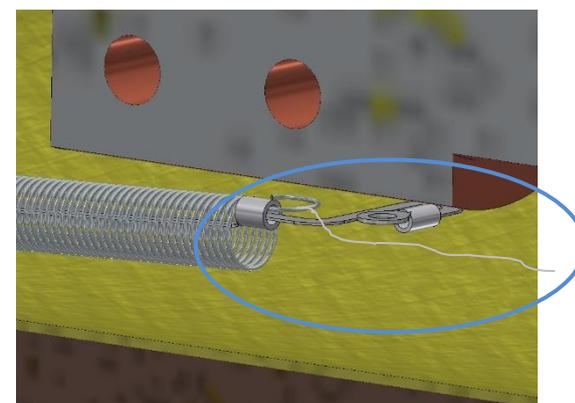
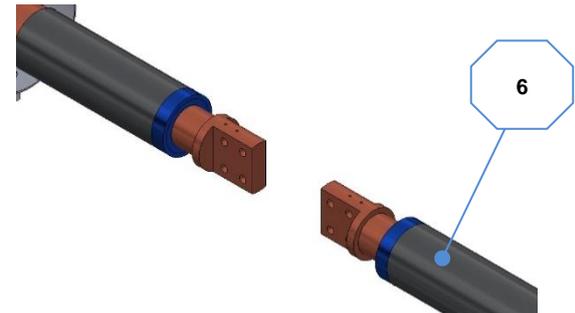
**Achtung** Beschädigte Komponenten dürfen nicht eingebaut werden! Beschädigungen müssen sofort an MGC gemeldet werden.



**Stromschienen Typ DG:** Schützen Sie die Stromschienen bei der Montage der Muffe, der rot lackierte Teil darf nicht verkratzt werden.

### 5.4.1 Montage der Schienen und erste Schritte der Muffen Montage

	<p>1 Erste Stromschiene montieren (1)</p>
	<p>2 Ziehen Sie den Gummibalg (2) und den Zentrierring (3) mit der Fase nach innen, über die Stromschiene.</p> 
	<p>3 Entfernen Sie die Staubschutzhülle (4) von der Muffe (5).</p>

	<p>4</p> <p>Ziehen Sie die Muffe (5) vorsichtig über die Stromschiene und schützen Sie sie mit einem sauberen Tuch vor Staub. Die provisorische Leitung muss auf die "offene Seite" gelegt werden.</p> <p>Bei horizontaler Einbaulage muss die Erdungsfahne nach unten zeigen.</p> <p>Bei geringem Phasenabstand drehen Sie die Muffe zwischen 30° und 45°, in die normale Position</p> 
	<p>5</p> <p>Duresca® Muffen (über 12 kV):</p> <p>Im Inneren der Muffe muss die Hochspannungsfeder nach dem Aufziehen der Muffe auf die Stromschiene in Richtung der Anschlusses zeigen. Wenn nicht, drehen Sie die Muffe vorsichtig, bis die Position erreicht ist.</p> <p>Die Hochspannungsfeder muss nach dem Hochstromanschluss installiert werden und ist in Abschnitt 5.4.4 beschrieben.</p>
	<p>6</p> <p>Zweite Stromschiene installieren (6)</p>

	Thema	Datei-Name
Technische Daten	Duresca® Stromschiene	TD2015-03-D

### 5.4.2 Hochstromanschluss

Es gibt flexible Hochstromverbindungen zwischen Stromschienensystem und Anlage (z. B. Transformator, Schaltanlage usw.) und innerhalb des Stromschienensystems zwischen einzelnen Stromschienen. Sie bestehen aus geflochtenen oder lamellierten Kupferverbindern und dem entsprechenden Befestigungsmaterial.

Wenn mindestens eine Kontaktfläche aus blankem Aluminium besteht, müssen Kontaktscheiben verwendet werden, um die erforderliche Strombelastbarkeit zu erreichen und eine langfristige Oxidation zu vermeiden.

Kontaktfläche Al/Al, Al/Cu, Al/Ag (Silber), Al/Zn (Zinn)

⇒ **Verbindung mit Kontaktscheibe**

Kontaktfläche Cu/Cu, Cu/Ag (Silber), Cu/Zn (Zinn), Ag/Ag (Silber/ Silber)

⇒ **Verbindung ohne Kontaktscheibe**

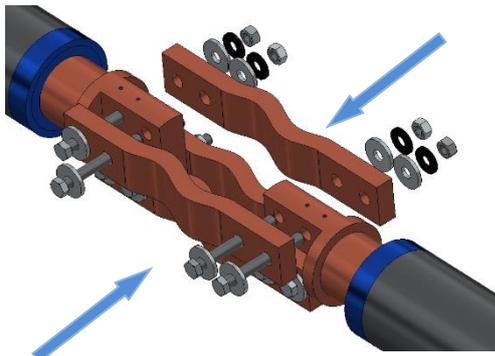


Die Verwendung einer ungeeigneten Materialpaarung führt zu langfristiger Kontaktkorrosion und damit zu übermäßiger Erwärmung.

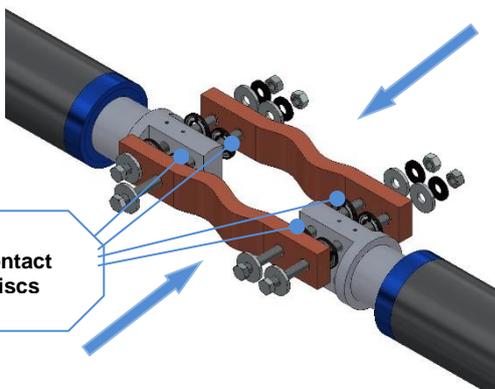


Der Hochstromanschluss muss immer gemäss Layoutzeichnung (Anlagenanschluss) oder Zeichnung der Muffe (zwischen Stromschienen) ausgeführt werden. Es dürfen nur von MGC bereitgestellte Materialien verwendet werden.

	<p>1</p> <p> Ausser bei versilberten oder verzinnnten Anschlüssen.</p> <p>Reinigen Sie die Kontaktfläche sorgfältig mit einem 3M Scotch - Brite Pad.</p> <p>Metallstaub mit einem sauberen Tuch entfernen und die saubere Kontaktfläche sofort mit einer dünnen Schicht Kontaktfett P1 einfetten. (geliefert von Moser Glaser)</p>
--	--



2a ohne Kontaktscheiben



2b mit Kontaktscheiben

## 2a) Ohne Kontaktscheiben

Montieren Sie die Verschraubung, achten Sie auf die Reihenfolge der Einzelteile auf der Zeichnung (Schraube, Unterlegscheibe, etc.)

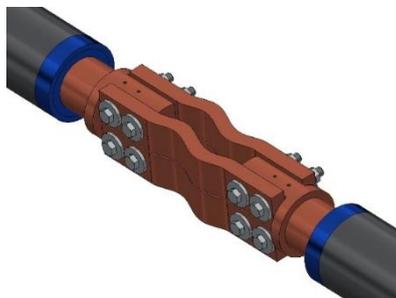
Schraubenkopf, Unterlegscheibe, Band, flache Unterlage, Band, Unterlegscheibe, Spanscheibe, Mutter

## 2b) mit Kontaktscheiben

Verschraubung montieren, Reihenfolge der Einzelteile auf der Zeichnung beachten (Schraube, Scheibe, etc.)

Schraubenkopf, Unterlegscheibe, Band, **Kontaktscheibe**, flache Unterlage, **Kontaktscheibe**, Band, Unterlegscheibe, Spanscheibe, Mutter.

Verwenden Sie eine Schicht (ca. 2mm) Kontaktfett P1 auf beiden Seiten der Kontaktscheibe. Die Kontaktscheibe muss vollständig bedeckt sein mit Kontaktschutzfett P1



## 3

Die Verschraubung mittels Drehmomentschlüssel nach Tabelle 1 oder nach Zeichnungsvorgabe anziehen

Metrisches Gewinde	Drehmoment [Nm]	Drehmoment [ft.lb]
M5	4	2,9
M8	22	16,2
M10	43	31,7
M12	75	55,3
M16	120	88,5

Table 1: Drehmomente für Hochstromverbindungen und Verbindungsfeder Verschraubungen



Drehmoment der Hochstromverschraubung nach 20 Minuten nochmals prüfen.

Verbindungen mit dem entsprechenden Drehmoment sind in Ordnung  
Verbindungen mit einem abweichendem Drehmoment müssen nochmals nachgezogen werden mit dem oben genannten Drehmoment.

	Thema	Datei-Name
Technische Daten	Duresca® Stromschiene	TD2015-03-D

### 5.4.3 Hochstromanschluss, Montageanleitung Rundanschlussklemme

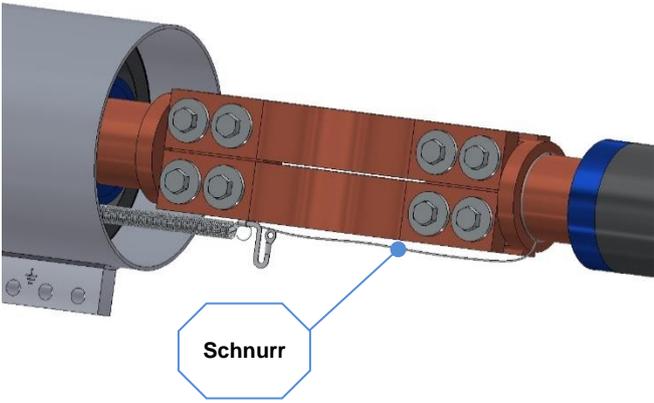
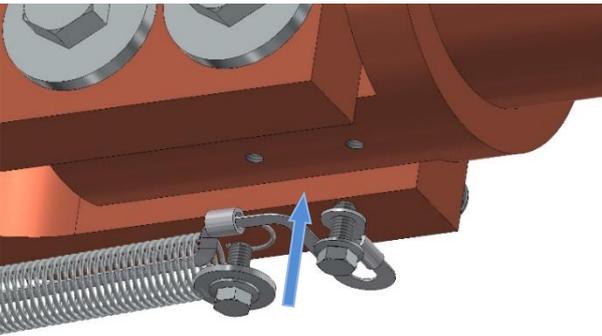
Siehe zusätzliche Anleitung **SFV 190 143-001**



Technische Daten	Thema Duresca® Stromschiene	Datei-Name TD2015-03-D
------------------	--------------------------------	---------------------------

#### 5.4.4 Hochspannungsfederanschluss (nur über 12kV)

Duresca® Muffen (über 12 kV) haben eine Hochspannungsfeder im Inneren des Zylinders, um die erste Belagsschicht innerhalb der Muffenisolierung mit dem Hochspannungspotential (Stromschienenanschluss) zu verbinden.

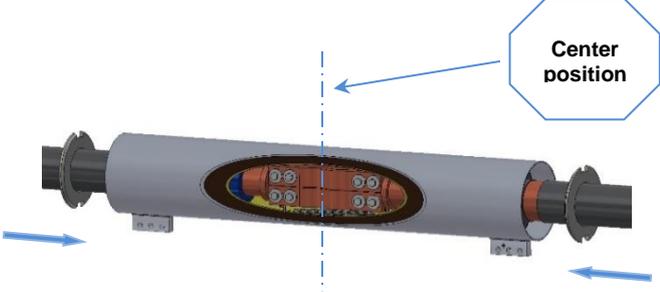
	<p>1</p> <p>Diese Feder muss an der provisorisch befestigten Schnur aus dem Zylinder herausgezogen und an der flachen Unterlage der gegenüberliegenden Stromschiene befestigt werden, damit die Feder nach dem schließen der Muffe gerade zurück läuft.</p>
	<p>2</p> <p>Befestigen Sie zunächst die Feder mit einer M5-Schraube und Unterlegscheiben wie abgebildet (linke Schraube). Dann befestigen Sie den Kabelschuh ebenfalls mit einer M5-Schraube und der Unterlegscheibe wie abgebildet (rechte Schraube).</p>



**Achtung** Eine falsch montierte Hochspannungsfeder kann einen Überschlag verursachen und dadurch nicht nur die Muffe und die Stromschiene zerstören, sondern auch lebensgefährlich sein.

#### 5.4.5 Zweiter Schritt bei der Montage der Muffe

Bei vertikaler Muffe montieren Sie die Klemmbacke gemäss Muffenzeichnung

	<p>1</p> <p>Muffe über den Hochspannungsanschluss (mitte Muffe = mitte Verbindung) ziehen und mit Zentrierringen gemäss Montagezeichnung der Muffe montieren.</p>
---	---

	Thema	Datei-Name
Technische Daten	Duresca® Stromschiene	TD2015-03-D

### 5.4.6 Erdung der Stromschiene



**Vorsicht** Arbeiten Sie nicht an Stromschienen, die unter Spannung stehen und arbeiten Sie nicht an deren Erdung (siehe Kapitel 1.1).

<p>Kupfer ring</p>	<p>1</p> <p>Duresca® Stromschienen haben an einer Seite einen Kupferferring für die kapazitive Erdung (<math>\frac{1}{2}c</math>).</p>
	<p>2</p> <p>Jede Stromschiene muss an diesem Kupferferring mit einer Erdungsklemme geerdet werden. Meistens wird die kapazitive Erdung in einer Muffe untergebracht und dort angeschlossen.</p> <p><b>Drehmoment für die Verschraubung der Erdungsklemme: M10 = 16Nm / 11.1ft.lb</b></p> <p>Duresca® Stromschienen Typ DG haben zusätzlich zum Kupferferring auch das Schutzrohr aus Aluminium und / oder Edelstahl geerdet. Da alle Teile der Schutzrohre untereinander verbunden sind, muss das Rohr nur an einem Punkt geerdet werden. Dieser Punkt ist auf der Montagezeichnung mit den Zeichen m (Erdung Metallteile) gekennzeichnet.</p>

 <b>MOSER GLASER</b> <small>Current and voltage – our passion</small>	<b>Montageanleitung für Stromschienen</b>	
	Thema	Datei-Name
Technische Daten	Duresca® Stromschiene	TD2015-03-D



**Vorsicht** Eine fehlerhafte oder fehlende Erdung kann tödlich sein!

Diese Gefahr besteht nicht nur bei direktem Kontakt, sondern kann auch bei Annäherung durch einen Funken an den menschlichen Körper auftreten.



Stromschienen vom Typ DE (Schutzrohr PA) sind am Kupferring ( $\equiv c$ ) geerdet.

Stromschienen vom Typ DG haben eine zusätzliche Erdung am Metallschutzrohr ( $\equiv m$ ).



Duresca® Stromschienen sind im komplett montierten und korrekt geerdeten Zustand berührungssicher.

## 5.5 Prüfen der Muffe und des Einbaus gemäss Checkliste

### 5.5.1 Checklist FL2011-6 und CL2015-03

Jede Muffe muss gemäß Checkliste FL2011-6 geprüft und ein separates Formular ausgefüllt werden.

Nach der Installation muss eine Endkontrolle gemäß MGC-Checkliste (CL2015-03) durchgeführt werden.



Um die volle Garantie zu erhalten, ist es zwingend erforderlich, eine ausgefüllte und unterschriebene Kopie der Checkliste CL2015-03 sowie jede Muffen-Checkliste FL2011-6 an MGC zu senden.

### Prüfen der Befestigung auf unerwünschte Kontaktstellen

Es dürfen keine unerwünschten Kontaktpunkte zwischen Befestigung und Stationserde entstehen um Erdschleifen zu vermeiden. Dies wird geprüft, indem man die Erdung von der Stationserde trennt und den Widerstand mit einem Ohmmeter bei max. 50V DC prüft. Wenn der gemessene Widerstand nicht  $> 100 \text{ M}\Omega$  ist, liegt eine Kontaktstelle vor, die erkannt und isoliert werden muss. Nach der Überprüfung muss das System mit allen metallischen Teilen wieder mit der Stationserde verbunden werden!



**Achtung:** Nach der Überprüfung erneut mit der Stationserde verbinden!



**Vorsicht:** Eine nicht geerdete Stromschiene kann **tödlich** sein!

Homepage	Created	Released	Revision	Page
www.mgc.ch	SMU 25.10.2023	BNI 25.10.2023	F	26/39

	Thema	Datei-Name
Technische Daten	Duresca® Stromschiene	TD2015-03-D

## 5.6 Schliessen der Muffe



**Hinweis** Es wird empfohlen, mit dem Schliessen der Muffen so lange zu warten, bis das gesamte Schienensystem (Schienenverlauf) montiert ist. Dies erleichtert die Arbeit, falls eine Position korrigiert werden muss. Wenn die Umgebung sehr staubig ist, schliessen Sie die Innenseite der Muffe provisorisch. Zum Beispiel mit einer Plastikfolie.

### Verfahren

1. Prüfen Sie, ob sich alle Stromschienen in der Endposition befinden - korrigieren Sie diese ggf.
2. Prüfen Sie, ob die Hochspannungsfeder in der Muffe angeschlossen ist (siehe Kapitel 5.4.3)
3. Prüfen Sie die Erdung der Stromschiene im Inneren der Muffe (siehe Kapitel 5.4.5)
4. Reinigen Sie den Bereich, in dem das elektrische Feld kontrolliert wird, mit einem sauberen Stofftuch
5. Öffnen Sie die Vakuumverpackung der Trockenmittelbeutel und legen Sie diese in die Muffe zwischen Zentrierring und Gummibalg, siehe Bild unten
6. Machen Sie ein Protokoll, wer die Muffe zu welchem Zeitpunkt geschlossen hat. Ein Foto der angeschlossenen Hochspannungsfeder, des angeschlossenen Erdungsanschlusses und des Trockenmittelbeutels ist empfehlenswert.
7. Schließen Sie die Muffe mit dem Gummibalg

### 5.6.1 Trockenmittelbeutel

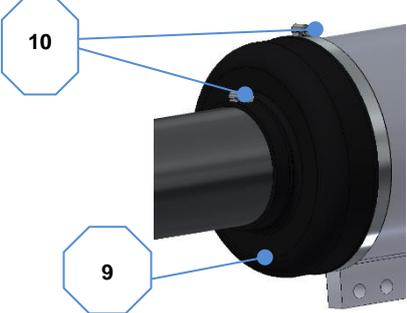
In jeder Muffe muss mindestens ein Trockenmittelbeutel gelegt werden (siehe Anleitung auf der Zeichnung der Muffe). Das Trockenmittelpaket verhindert das Eindringen von Feuchtigkeit in die Isolierung der Muffe.

	<p><b>1</b></p> <p>Legen Sie die Trockenmittelbeutel mit geschlossener Vakuumverpackung in die Muffe. Warten Sie, bis alle anderen Arbeiten erledigt sind, bevor Sie die Vakuumverpackung öffnen. Nach dem Öffnen der Verpackung muss die Muffe innerhalb von 30 Minuten mit dem Gummibalg verschlossen werden.</p>
--	---



**Achtung:** Trockenmittelbeutel, die länger als 30 Minuten geöffnet sind, dürfen nicht mehr verwendet werden!

	Thema	Datei-Name
Technische Daten	Duresca® Stromschiene	TD2015-03-D

	<p>2</p> <p>Schließen Sie die Muffe auf beiden Seiten mit dem Gummibalg (9) und den beiden Schlauchschellen (10)</p> <p>Drehmoment für die Schellen: 4,5Nm (oder 3,32 lbft)</p> <p>Schutzklasse System IP67, es ist kein zusätzliches Fett oder Dichtpaste erforderlich</p>
---	---

### 5.7 Erdung des Metallschutzrohres (≡ m) – nur für DG-Schienen

Duresca® -Sammelschienen vom Typ DG haben eine kapazitive Erdung (≡ c) und eine Metallteil-Erdung (≡ m). Da das Schutzrohr aus Aluminium und Edelstahl eine Baugruppe bildet, ist nur eine (zusätzliche) Erdungsschelle erforderlich. Zur Erdung der Schutzrohre sollte ein beschichtungsfreier Ring verwendet werden. In der Montagezeichnung ist die Seite für die Metallerdung mit ≡ m gekennzeichnet.



Siehe Sicherheitshinweise im Kapitel 1.1

### 5.8 Erdung der Muffe (≡ z)

Die Erdung der Muffen muss gemäß den Montagezeichnungen durchgeführt werden. Eine Erdungsfahne muss angeschlossen werden, die zweite Fahne muss nicht verwendet werden.



Schließen Sie nur eine der beiden Erdungsglaschen an!

#### Verfahren

1. Erdungsfahne mit einem 3M Scotch-Brite-Pad reinigen.
2. Metallstaub mit einem sauberen Tuch entfernen
3. Fetten Sie die Kontaktfläche sofort mit einer dünnen Schicht Kontaktfett P1 ein.
4. Schließen Sie maximal zwei Kabelschuhe pro Schraube an - einen auf jeder Seite des Erdungsglasche. Verwenden Sie zusätzliche Bohrungen an derselben Erdungsglasche, wenn mehr Kabel benötigt werden.





**Vorsicht:** Eine nicht geerdete Muffe kann **tödlich** sein!

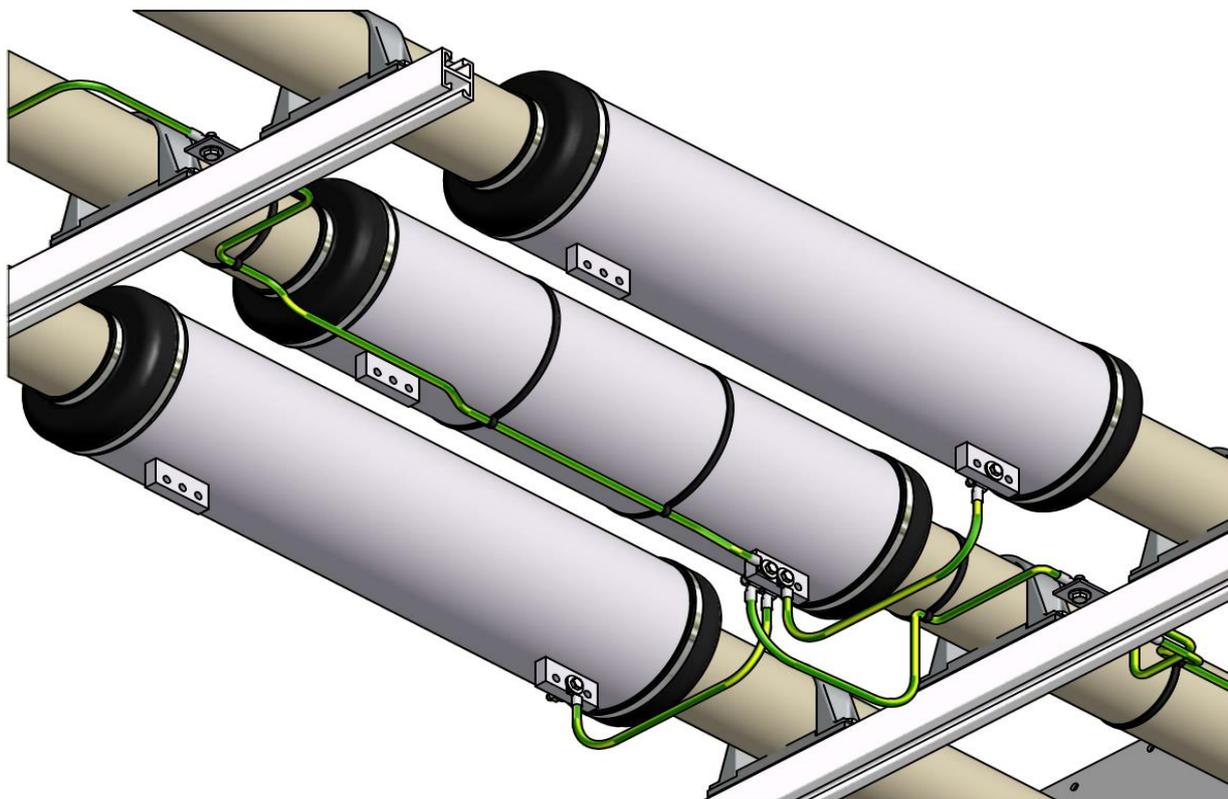


Abbildung 11: Erdungsverdrahtung von Muffen mit nach unten gerichteten Erdungsfahnen, die nur auf einer Seite angeschlossen sind.

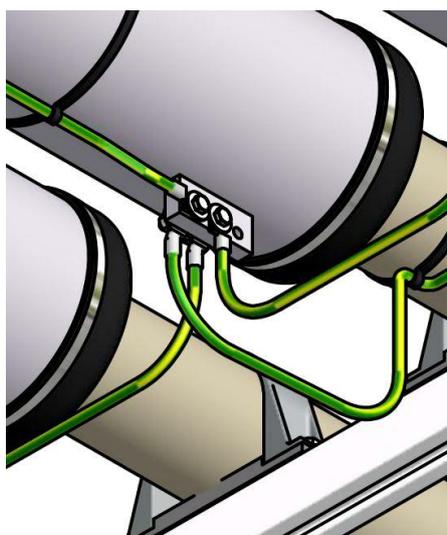


Abbildung 12: Pro Schraube sind maximal zwei Kabelschuhe erlaubt - einer auf jeder Seite

	Thema	Datei-Name
Technische Daten	Duresca® Stromschiene	TD2015-03-D

## 5.9 Erdung der Befestigung (≠ m)

Erdschleifen in Befestigungen in Flussrichtung sind zu vermeiden (siehe auch Kapitel 3.4.). Zur Unterbrechung von Schleifen müssen die in der Befestigungszeichnung angegebenen Isolierelemente (Isolierscheiben) verwendet werden.

Die serielle Verkettung von Elementen ist zulässig, sofern keine Erdschleifen auftreten. Die Erdung hat ausschliesslich über Erdungsleitung (Standard 50mm<sup>2</sup>) zu erfolgen. Metallteile wie z. B. Aluminium-C-Profile dürfen nicht als Erdungsleiter verwendet werden. Verwenden Sie mitgelieferte verzinnte Kupferplatten, um das Haupterdungskabel mit den Befestigungsprofilen zu verbinden.

### Prüfen der Erdung, der Befestigung und der möglichen Komponenten (≠ m)

Befestigungen müssen mit einem Ohmmeter auf unerwünschte Kontaktstellen zur Stationserde geprüft werden. Der Isolationswert zwischen Befestigung und Stationserde muss vor dem Anschluss > 100 MΩ sein (Prüfspannung max. 50V-DC).

Wenn unerwünschte Kontaktstellen vorhanden sind, lokalisieren Sie diese und korrigieren Sie sie gemäss Zeichnung. Nach der Prüfung muss die Erdung mit der Stationserde verbunden werden!



**Achtung:** Alle Befestigungen müssen geerdet sein, auch Abstandshalter!

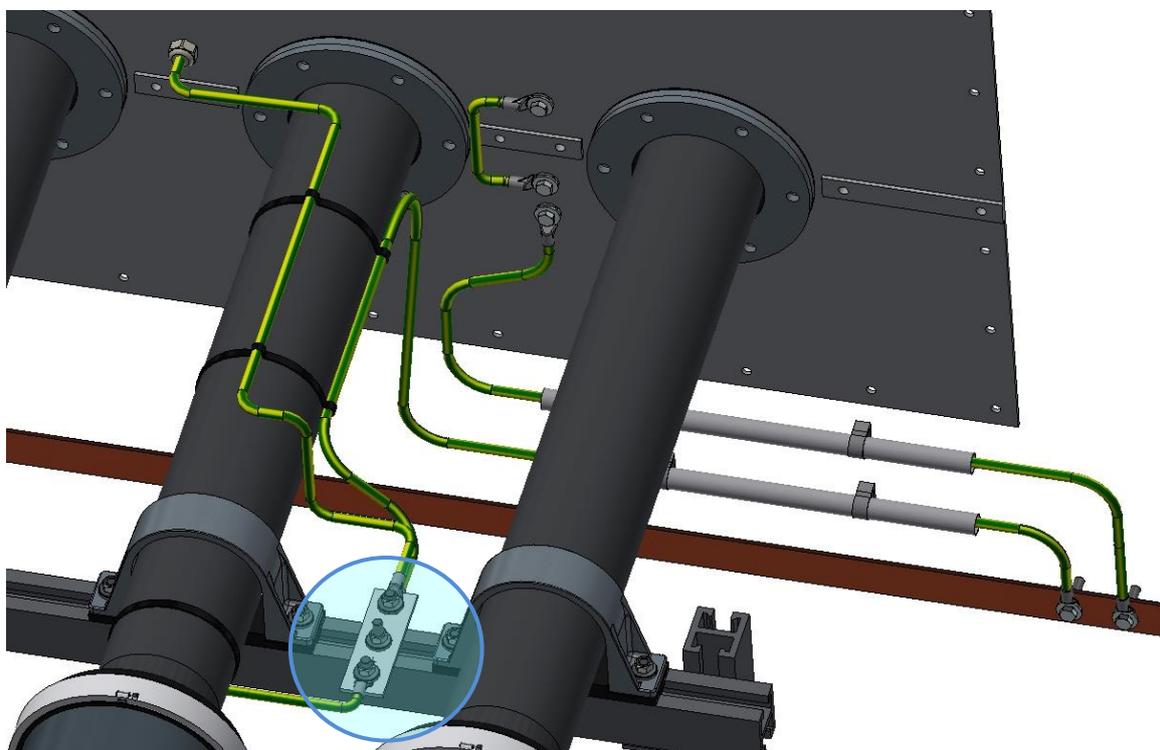


Abbildung 13: Befestigung verbunden mit Erdungsplatten

Technische Daten	Thema Duresca® Stromschiene	Datei-Name TD2015-03-D
------------------	--------------------------------	---------------------------

## 6. Installation von zusätzlichen Komponenten

### 6.1 Installation von Stromschienen mit SF6-Steckern



Vor der Installation muss jeder SF6-Stecker mit einem Reinigungsmittel (Ethanol) und einem fusselfreien Tuch gereinigt werden.



**Lesen, prüfen und befolgen Sie vor der Installation die Anweisungen des Schaltanlagenherstellers.**

#### 6.1.1 Siemens SF6-Stecker (Siemens 8DA / 8DB-Schaltanlagen)

- Entfernen Sie vorsichtig die Schutzabdeckung vom SF6-Stecker
- Reinigen Sie das Schienenende und die O-Ring-Nut am Flansch mit einem fusselfreien Tuch und etwas Reinigungsmittel (Ethanol) reinigen.
- Kontaktlamellen dünn mit Kontaktfett P1 versehen (siehe Stückliste für Fett)
- O-Ring in die Nut montieren und die Stromschiene gerade in das SF6-Gehäuse einbauen

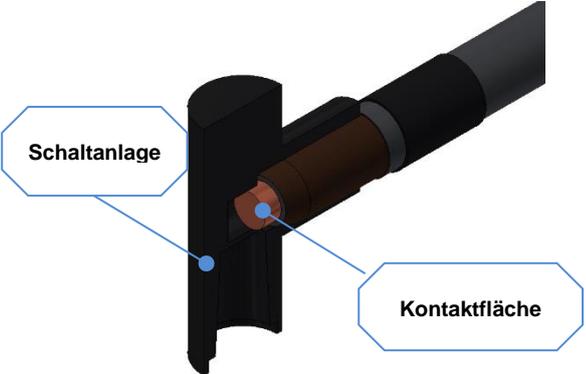
**Hinweis: Der O-Ring ist nicht im MGC-Lieferumfang enthalten, bitte wenden Sie sich an den Schaltanlagenhersteller.**

#### 6.1.2 Siemens NX- Plus Stecker

- Entfernen Sie vorsichtig die Schutzabdeckung vom SF6-Stecker.
- Überprüfen Sie die Position der Kontaktlamellen. Das Ende der Lamellen sollte mindestens 90° zur Einzugsnut gedreht sein, wenn nicht, von Hand korrigieren.
- Schienenende mit fusselfreien Tuch und etwas Reinigungsmittel (Ethanol) reinigen.
- Kontaktfläche dünn mit Kontaktfett P1 versehen (siehe Stückliste für Schmierfett)
- Verwenden Sie Montagepaste (in der Zeichnung angegeben) auf dem Schienenende zum Einschieben in das SF6-Gehäuse
- montieren Sie den Kontakttring in das SF6-Gehäuse.
- montieren Sie die Stromschiene gerade in das SF6-Gehäuse.

Technische Daten	Thema Duresca® Stromschiene	Datei-Name TD2015-03-D
------------------	--------------------------------	---------------------------

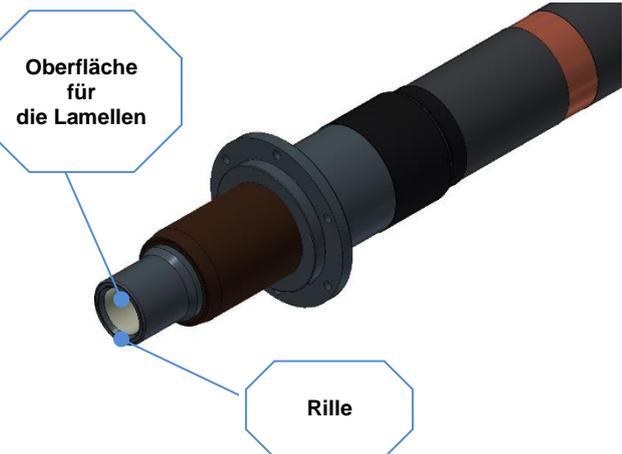
## 6.1.3 Siemens NX- Plus C Stecker



- Entfernen Sie vorsichtig die Schutzabdeckung vom Stecker.
- Schienenende mit einem fusselfreien Tuch und etwas Reinigungsmittel (Ethanol) reinigen.
- Kontaktfläche dünn mit Kontaktfett P1 versehen (siehe Stückliste für Fett)
- Verwenden Sie Montagepaste (siehe Zeichnung ) auf dem Schienenende zum Einschieben in das Silikongehäuse.
- die Schiene gerade in das Silikongehäuse einbauen.

**Hinweis: Der T-Silikonstecker ist nicht im MGC-Lieferumfang enthalten, bitte wenden Sie sich an den Schaltanlagenhersteller.**

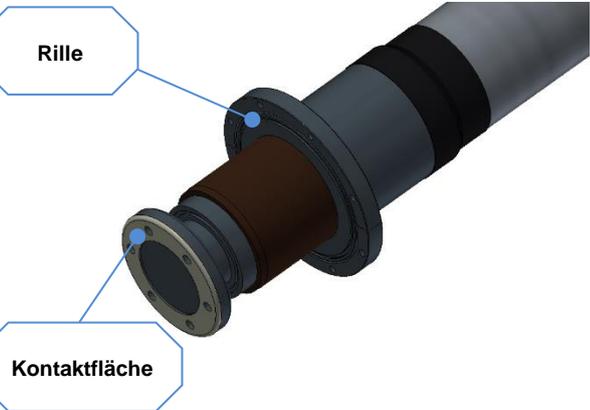
## 6.1.4 Schneider SF6 Stecker



- Entfernen Sie vorsichtig die Schutzabdeckung vom SF6-Stecker.
- Reinigen Sie das Schienenende und die O-Ring-Nut mit einem fusselfreien Tuch und etwas Reinigungsmittel (Ethanol).
- Prüfen Sie die Oberfläche der Kontaktlamellen.
- Tragen Sie eine dünne Schicht Kontaktfett P1 auf die Oberfläche der Kontaktlamellen auf (siehe Stückliste).
- Montieren Sie die Stromschiene gerade in das SF6-Gehäuse.

**Hinweis: Der O-Ring ist nicht im MGC-Lieferumfang enthalten, bitte wenden Sie sich an den Schaltanlagenhersteller.**

## 6.1.5 HICO SF6 Stecker

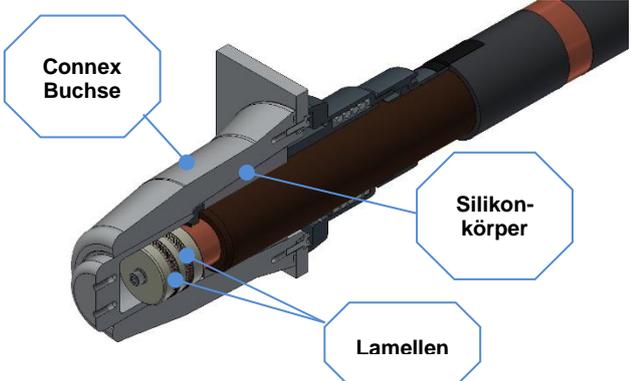


- Entfernen Sie vorsichtig die Schutzabdeckung vom SF6-Stecker
- Reinigen Sie das Schienenende und die O-Ring-Nut mit einem fusselfreien Tuch und etwas Reinigungsmittel (Ethanol)
- Tragen Sie eine dünne Schicht Kontaktfett P1 auf die Kontaktfläche auf (siehe Stückliste)
- Den O-Ring in die Nut montieren und die Stromschiene gerade in das SF6-Gehäuse einbauen.

**Hinweis: Der O-Ring ist nicht im MGC-Lieferumfang enthalten, bitte wenden Sie sich an den Schaltanlagenhersteller.**

Technische Daten	Thema Duresca® Stromschiene	Datei-Name TD2015-03-D
------------------	--------------------------------	---------------------------

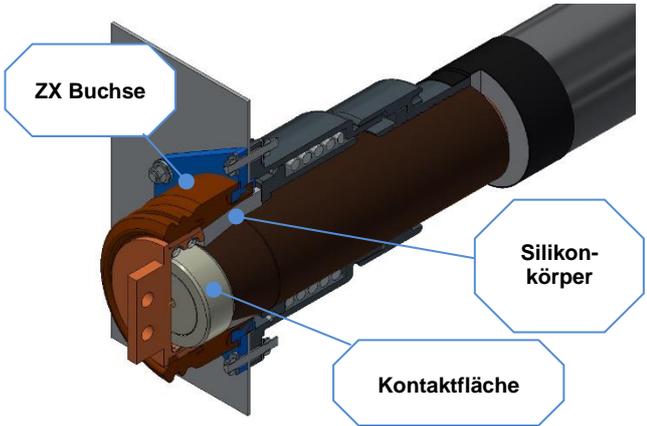
## 6.1.6 Pfisterer Stecker (Connex 3 und 4)



- Entfernen Sie vorsichtig die Schutzabdeckung vom Stecker
- Überprüfen Sie die Kontaktlamellen.
- Tragen Sie eine dünne Schicht Montagepaste (siehe Zeichnung) auf den Silikonkörper auf.
- Tragen Sie eine dünne Schicht Kontaktfett P1 auf die Kontaktlamellen auf (siehe Stückliste)
- Setzen Sie die Stromschiene gerade in das SF6-Gehäuse ein

**Hinweis: Die Anschlussbuchse ist nicht im MGC-Lieferumfang enthalten, bitte wenden Sie sich an den Schaltanlagenhersteller.**

## 6.1.7 ABB ZX plug



- Entfernen Sie vorsichtig die Schutzabdeckung vom SF6-Stecker.
- Tragen Sie eine dünne Schicht Silikonfett auf den Silikonkörper auf.
- Tragen Sie eine dünne Schicht Kontaktfett P1 auf die Kontaktfläche auf (siehe Stückliste).
- Setzen Sie die Stromschiene gerade in das SF6-Gehäuse ein.

**Anzugsdrehmoment für die Verschraubung der Erdungsklammer  
M8 = 12,5Nm / 9,2ft.lb oder nach Anweisung des Schaltanlagenherstellers.**

**Hinweis: Die ZX-Buchse ist nicht im MGC-Lieferumfang enthalten, bitte wenden Sie sich an den Schaltanlagenhersteller**

### Allgemeine Installationshinweise für jeden Plug-In-Typ Anschluss

- Um sicherzustellen, dass der Stecker nicht klemmt, stützen Sie die Stromschiene mit der Befestigung ab und richten Sie sie aus, bis sie parallel ist.
  - Schieben Sie den SF6-Stecker vorsichtig in die GIS-Buchse, bis sich beide Flansche berühren (ausser bei Steckern mit Silikonkörper, bei denen Schrauben angezogen werden müssen, damit sich die Flansche berühren). Achten Sie darauf, dass Sie die Dichtung nicht beschädigen.
- Verwenden Sie keinen Hammer!**
- Montieren Sie das gesamte Verschraubungsmaterial des Flansches entsprechend der Zeichnung.
  - Ziehen Sie die Befestigung an, ohne Querkräfte auf die Stromschiene zu verursachen



Beachten Sie die Hinweise des Schaltanlagenherstellers.

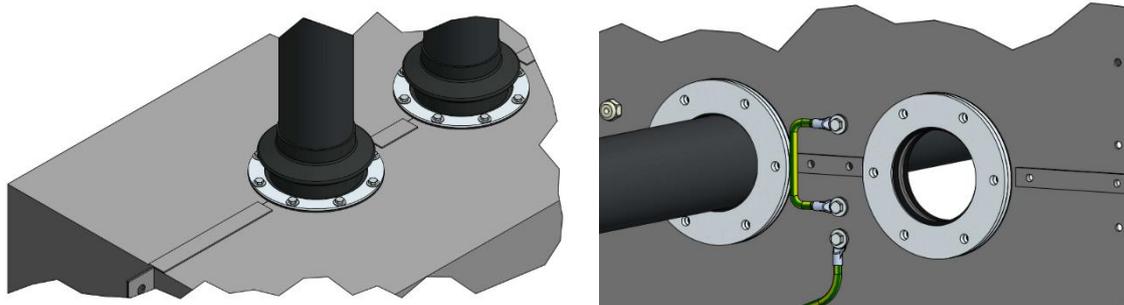
Technische Daten	Thema Duresca® Stromschiene	Datei-Name TD2015-03-D
------------------	--------------------------------	---------------------------

## 6.2 Flansche und Dichtungen



**Achtung:** Dichtungsbälge und andere Materialien aus Silikonkautschuk dürfen nicht mit Silikonfett eingerieben werden, da Silikonfett den Silikonkautschuk zerstört.

Für Details siehe Zeichnung.



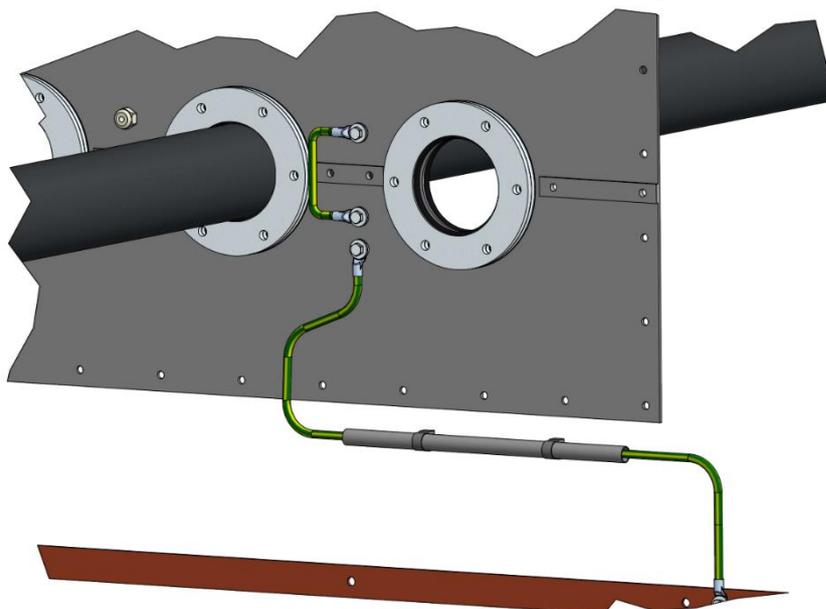
## 6.3 Erdung von optionalen Komponenten (≠ m)



**Achtung:** Alle optionalen Komponenten wie Abdeckkästen oder Wandplatten müssen geerdet werden!

Eine Reihenschaltung von Bauteilen ist zulässig, sofern keine Erdschleifen entstehen. Das Erdungskabel sollte so kurz wie möglich sein.

Die Erdung hat ausschließlich über Erdungskabel (Standard 50mm<sup>2</sup>) zu erfolgen. Metallteile wie z. B. Aluminium-C-Profile dürfen nicht als Erdungsleiter verwendet werden.



	Thema	Datei-Name
Technische Daten	Duresca® Stromschiene	TD2015-03-D

## 6.4 Offshore - Anlagen



Die Erdung der Befestigung ist ein Sonderfall und sollte in Absprache mit dem Kunden durchgeführt werden.



Wegen der korrosiven Umgebung müssen alle Erdungslaschen (Erdungslaschen von Muffen, Befestigung, Stationserde usw.) einschließlich Verschraubung abgedichtet werden.

### Korrosionsschutz für Erdungslaschen:

2. Verbinden Sie den Kabelschuh mit dem Erdungsanschluss.
3. Umwickeln Sie die gesamte Verbindung mit zwei Lagen Korrosionsschutzband BK80050.
4. Bandage mit PVC-Band BK45100 sichern.

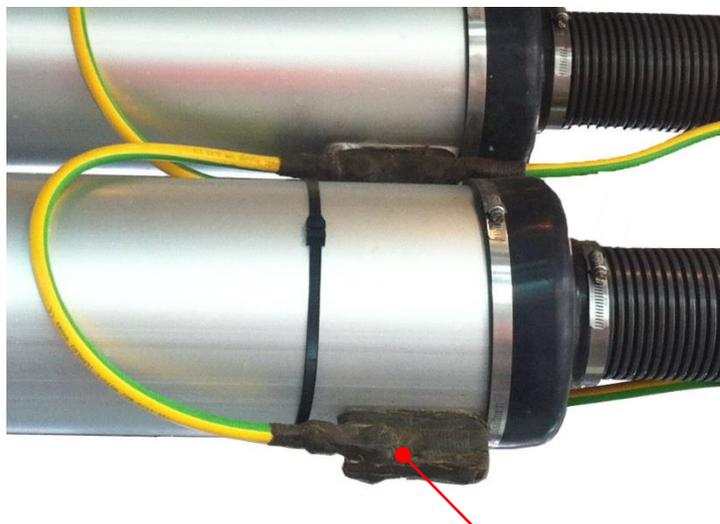


Abbildung 14: Erdungskabel und Erdungsfahne mit Korrosionsschutzbandage

## 6.5 Feuerschutzwand

Standardmäßig wird keine Brandschutzwand installiert. Auf Kundenwunsch sind die folgenden Optionen verfügbar (siehe Anleitung):

Feuerwiderstandsklasse	Ausführung	Anleitung
S90	Feuerschutz-Wandplatte CP673	AA 04 0001-E
S120	Brandschutzmörtel CP 636	AA 04 0002-E

Tabelle 2: Feuerschutz

 <b>MOSER GLASER</b> <small>Current and voltage – our passion</small>	<b>Montageanleitung für Stromschienen</b>	
	Thema	Datei-Name
Technische Daten	Duresca® Stromschiene	TD2015-03-D

## 7. Checkliste und Informationen für Duresca® Stromschienen vor der Inbetriebnahme

### 7.1 Checkliste für die Prüfung der Duresca® Schienen vor der Inbetriebnahme

Siehe Dokument CL2015-03

### 7.2 Acceptance test report / Taking over certificate FL2005-1 (*optional*)

#### Prüfung des Isolationswiderstandes

Optionaler Test, um Widerstandswerte für Langzeitstudien zu vergleichen. Der Widerstand wird mit einem Megger MIT-Widerstandsmessgerät oder einem vergleichbaren Gerät gemessen. Die Gleichspannung (2...10kV) wird zwischen Leiter und Erdung angelegt. Der Isolationswiderstand sollte 1000M oder mehr betragen.

#### Hochspannungstest

Optionaler Test, um sicherzustellen, dass während des Transports und der Installation keine größeren Schäden aufgetreten sind. Der Test wird üblicherweise mit Gleichspannung durchgeführt, um die erforderliche Stromversorgung zu minimieren.

#### Übernahmeprotokoll FL2005-1 (*Optional*)

Nach Montage ausfüllen

### 7.3 Info test on site 1020FL00001 (*Leitfaden*)

Siehe Tabelle, Zusatzformular für die Prüfsoannung nach der Installation

Homepage	Created	Released	Revision	Page
www.mgc.ch	SMU 25.10.2023	BNI 25.10.2023	F	36/39

	Thema	Datei-Name
Technische Daten	Duresca® Stromschiene	TD2015-03-D

## 8. Instandhaltung

Duresca® Stromschienen sind wartungsfrei. Sollte jedoch eine Wartungsinspektion durch den Anlagenbetreiber gewünscht sein (z. B. im Rahmen einer Blockrevision), empfehlen wir Folgendes:

### Erdung

- Erdungskabel visuell auf Beschädigungen überprüfen
- Erdungskabel auf Verfärbungen (Brandflecken) prüfen
- **Optionaler Korrosionsschutz:** Korrosionsschutzbandage an Erdungsfahnen stichprobenartig entfernen, visuell auf Korrosion prüfen, ggf. ersetzen und neue Bandage anbringen

### Stromschienen

- Äussere Sichtprüfung auf Risse und Beschädigungen
- Thermovisionsbilder zur Identifizierung von Erdschleifen
- Bei stark verschmutzten Stromschienen die Steuerstrecke mit warmer Seifenlauge reinigen und mit einem weichen Tuch trocknen.
  - o DURESCA® DE: Steuerstreckenlänge = von der weissen Markierung bis zum Anschluss (Abbildung 15).
  - o DURESCA® DG: Steuerstreckenlänge = rot lackierter Teil

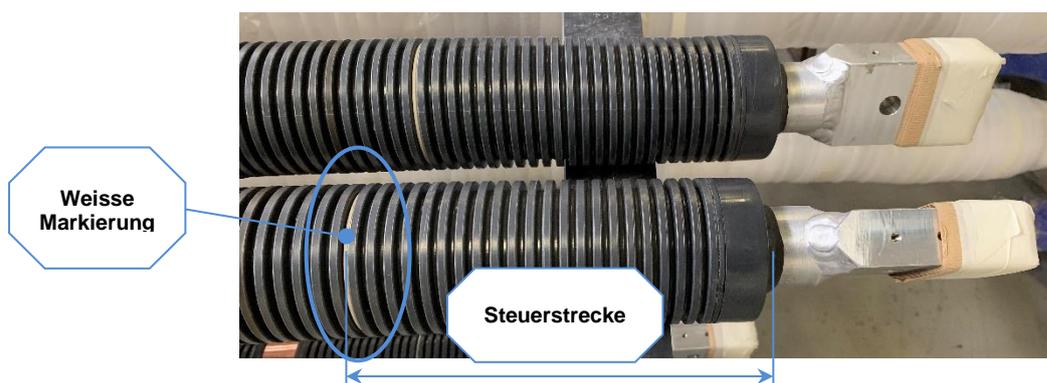


Abbildung 15: Steuerstreckenlänge von der weissen Markierung bis zum Ende der Isolation (DURESCA® DE Type)

### Muffen

#### Alle Muffen:

- Sichtprüfung auf fehlende, gebrochene oder verfärbte Teile

#### Stichproben Kontrolle der Muffen Muffe:

- Muffe öffnen und den Zustand der Trockenmittelbeutel überprüfen
- Gummibalg auf Risse überprüfen
- Innenseite visuell auf Verfärbungen und Korrosion überprüfen
- Visuell die Position der Hochspannungsfeder prüfen
- Trockenmittelbeutel austauschen und die Muffe sofort wieder schliessen

 <b>MOSER GLASER</b> <small>Current and voltage – our passion</small>	<b>Montageanleitung für Stromschienen</b>	
	Thema	Datei-Name
Technische Daten	Duresca® Stromschiene	TD2015-03-D

### Hochstromanschluss an Transformatoren

- Transformatorkasten öffnen
- Hochstromverschraubung: das Drehmoment prüfen und visuell auf Korrosion und Verfärbung (durch Erwärmung) überprüfen

### Befestigung

- Visuell auf Korrosion und Verfärbungen (durch Erwärmung) überprüfen
- Auf lose oder kaputte Teile prüfen

## 8.1 Wiederverwertung des Stromschienen-Systems

Die Stromschienen werden aus folgenden Komponenten hergestellt

- Das Rohr bzw. der Leiter sind aus Aluminium oder Kupfer
- Das aktiv Teil ist aus epoxidharzimprägniertem Papier mit leitfähigen Bälgen (Aluminium)
- Das DG-Schutzrohr ist aus rostfreiem Stahl oder Aluminium
- Das DE-Schutzrohr ist aus Polyamid 12
- Schrauben, Bolzen, Stifte und Unterlegscheiben sind aus rostfreiem Stahl
- Befestigungsklammern sind aus Aluminium oder Kunststoff
- Flansche sind aus Aluminium

Die Muffen werden aus folgenden Komponenten hergestellt:

- Das Schutzrohr ist aus Aluminium
- Befestigungsklammern sind aus Aluminium oder Kunststoff
- Flansche sind aus Aluminium
- Schrauben, Bolzen, Stifte und Unterlegscheiben sind aus rostfreiem Stahl
- Die Balge sind aus Gummi

Die Befestigung ist aus folgenden Komponenten hergestellt:

- Profile und Anschlusswinkel sind aus Aluminium
- Isolierscheiben aus Kunststoff
- Erdungskabel aus Kupfer

Da die meisten dieser Teile fest miteinander verbunden sind, empfehlen wir die die Stromschienen in in mehrere Teile zu schneiden.

Keine der Stromschienen enthält Flüssigkeiten.

Homepage	Created	Released	Revision	Page
www.mgc.ch	SMU 25.10.2023	BNI 25.10.2023	F	38/39

	Thema	Datei-Name
Technische Daten	Duresca® Stromschiene	TD2015-03-D

Die Installationsanleitung finden Sie auch auf unserer Webseite

[www.mgc.ch](http://www.mgc.ch)

oder scannen sie den QR Code



Revision	Created	Released
-	--	--
A	--	--
B	--	--
C	--	--
D	--	--
E	ATU 14.12.2022	OCA 19.12.2022