

N 41.4

Duresca®-Schienensystem

für Innenraum und Freiluftanwendungen
Typ DE / Typ DG

Systeme de barres Duresca®

pour des applications intérieures et extérieures
Type DE / Type DG

Duresca® busbar system

for indoor and outdoor applications
Type DE / Type DG



DURESCA®

Unsere Produktpalette:

Notre palette de produits:

Product range:



DE 17,5 kV – 2500 A

Duresca®

DE-Schienensystem
DE-Systèmes de barres
DE-Busbar System



DG 17,5 kV – 2500 A

Duresca®

DG-Schienensystem
DG-Systèmes de barres
DG-Busbar System



DTOI 123 kV – 1250 A

Travesca®

Transformator-Durchführung
Traversées pour transformateurs
Transformer-Bushing



TE 24 kV – 1250 A

Tiresca®

Schienensystem
Systèmes de barres
Busbar System



DM2I 36 kV – 1600 A

Duresca®

Wand-Durchführungen
Traversées murales
Wall Bushings



GL 12 kV – 2500 A

Gaslink®

Schienensystem
Systèmes de barres
Busbar System

Das DURESCA-Schienensystem

Der Leiter besteht aus einem runden Aluminiumbolzen oder -rohr der Legierung EN AW-6101B T7, oder aus einem Elektrolytkupferbolzen. Die direkt darüber liegende DURESCA-Isolation aus Krepppapier, wird unter Vakuum mit Epoxyd-Harz imprägniert. Leitende Beläge werden während des Wickelvorganges zur Feldsteuerung in die Isolation eingelegt. Der Erdbelag, bestehend aus einem Kupfergeflecht mit min. 50mm² Querschnitt, ist ebenfalls in der Isolation eingebettet und schirmt das elektrische Feld komplett berührungssicher ab. Die Isolationsoberfläche ist über die gesamte Länge der Schiene von einer glatten oder gewellten Schutzhülle umgeben und haftend verbunden. Diese schützt gegen Eindringen von Feuchtigkeit und bildet zusätzlich auch einen mechanischen Schutz.

Die einzelnen Schienen werden in Längen bis 10 Metern hergestellt. Bei längeren Schienenverbindungen oder wenn bei engen Raumverhältnissen nur kurze Stücke montiert werden können, werden die einzelnen Schienen bei der Montage zusammengesetzt. Diese Verbindungsstellen können starr oder flexibel sein und werden mittels Muffen berührungssicher abgeschirmt.

Die einzelnen Schienen werden nach Mass in unserem Werk hergestellt. Die Montage besteht aus einfachen Verschraubungsarbeiten im Baukasten-System.

Anschluss an gasisierte Schaltanlagen

Der Hochstromkontakt und der Flansch wird den Abmessungen und Ausführungen der SF₆-Anlage angepasst.

Anschluss an Transformatoren

Der Anschluss an den Transformator wird vollisoliert oder blank ausgeführt. Bei vollisoliertem Anschluss wird der Transformator mit einer Öl-Durchführung ausgerüstet. Die Verbindungsstelle Schiene-Transformatordurchführung wird mit einer Isoliermuffe abgeschirmt. Die Durchführung wird auf der Transformatorseite den Gegebenheiten des Transformator-Herstellers angepasst, auf der anderen Seite müssen Steuerung und Flanschabmessungen mit der Isoliermuffe übereinstimmen. Daher werden diese Transformatordurchführungen vorteilhafterweise von MGC geliefert.

Die Verbindungen können auch blank an die Klemmen von Freilufttransformatoren angeschlossen werden. Die Freiluftenden sind dann mit Silikonschirmen oder Porzellanisolatoren versehen wie bei normalen Freiluftdurchführungen.



Schienensystem

Längenanpassungen

Anpassungsmöglichkeiten bestehen in den Isolierzylindern.

Prüfungen / Qualitätssicherung

Jede einzelne Schiene wird in unserem Werk einer elektrischen Routineprüfung unterzogen. Diese besteht im Wesentlichen aus: Kapazitäts-, Verlustfaktor und Teilentladungsmessungen und einer 50 Hz-Prüfspannung. Jeder Anschluss an SF6-Anlagen wird zusätzlich auf Gasdichtigkeit geprüft.

Schutzarten

Stromschienen = IP 67. Isoliermuffen und Schutzkästen IP 64 als Standard, als Option höhere Schutzarten bis IP 68 möglich.

Zulässige Umgebungstemperaturen

-40° bis +40° C (höher auf Anfrage)

Beschreibung der DURESCA®-Schienen, Typ DE:

- Anwendung Innenraum/Innenraum, Freiluft/Innenraum oder Freiluft/Freiluft
- Solides, einzel- und vollisoliertes Schienensystem
- Verstärkter Erdbelag aus 50mm², welche einen internen Kurzschluss von 8kA/1s aufnehmen kann
- Hohe Kurzschlussfestigkeit
- Betriebsfertig geprüft
- Kundenspezifische Anwendungen für besondere und einzelne Installationen
- Kompakte Bauweise und enge Biegeradien
- Einfache und schnelle Montage und Inbetriebnahme
- Wartungsfrei

Die DURESCA®-Schienen sind in 2 Ausführungen erhältlich:

Typ DURESCA® DE

Der Isolierkörper RIP (resin impregnated paper) wird durch einen gewellten hochqualitativen Polyamidschlauch (Qualität PA12) geschützt. Dieser gewährleistet eine Verbesserung des Kriechweges bis zum Ende der Schiene und autorisiert ausserdem eine Innen- oder Freiluftanwendung.

Das Verhalten des Polyamidschlauches wurde unter strengen klimatischen Verhältnisse von einem unabhängig Labor getestet und entsprechen dem Standard nach ASTM D 2565 geprüft.

MGC setzt diesen Schutzschlauch seit mehr als 20 Jahre ein.

Typ DURESCA® DG

Werden spezielle Anforderungen an die Aussenhülle der Stromschienen gestellt wird der Polyamidschlauch durch einen Metallmantel aus CrNi-Stahl oder Aluminium ersetzt. Dadurch erhöht sich insbesondere der mechanische Schutz der Schiene. Der Einsatz in korrosiven Bereichen oder bei starker Verschmutzung ist gesichert. Hohe Lebensdauer in schwierigen Einsatzgebieten kann garantiert werden.

Typenbezeichnungen: DE.../DG...

- ..X = Anschluss SF6
- ..S = Konus-Steckanschluss
- ..I = Schienenende mit Silikonschirm
- ..P = Schienenende mit Porzellan

Le système de barres DURESCA

Le conducteur est soit en alliage d'aluminium EN AW-6101B T7, ou en cuivre électrolytique. Il est de forme tubulaire ou plein. Il est directement enrobé par l'isolation. Celle-ci se compose de papier crêpe, séchée sous vide et imprégnée par la résine époxy. Des couches capacitives assurent un contrôle de champ électrique. Un écran de terre formé par une tresse en cuivre de section min. de 50 mm² est également enrobé dans l'isolation. Il s'agit là, en cas de défaut exceptionnel, d'une protection efficace pour le personnel et de l'installation. Une enveloppe de protection épouse toute la longueur de la barre. Elle forme une barrière efficace contre l'humidité et protège également des chocs.

La longueur individuelle d'une barre peut atteindre au maximum 10 mètres. Lorsque les liaisons à réaliser sont plus longues ou lorsqu'un impératif de montage l'exige, les barres sont interconnectées entre elles. Cette connexion se fera au moyen de manchons cylindriques isolants.

Chaque barre est réalisée individuellement en usine. Le montage final se limite à un assemblage par boulonnage de différents éléments modulaires.

Connexion à une installation GIS

Le connecteur et la bride d'étanchéité sont adaptés aux caractéristiques de chaque installation.

Connexion à un transformateur de puissance

Ce raccordement peut soit être isolé ou non. Dans le cas d'un raccordement isolé, le transformateur sera équipé d'une traversée huile-huile et la liaison traversée-barre protégée par un manchon cylindrique isolé. MGC est à même de fournir ce type de traversée et d'adapter la bride de fixation au transformateur.

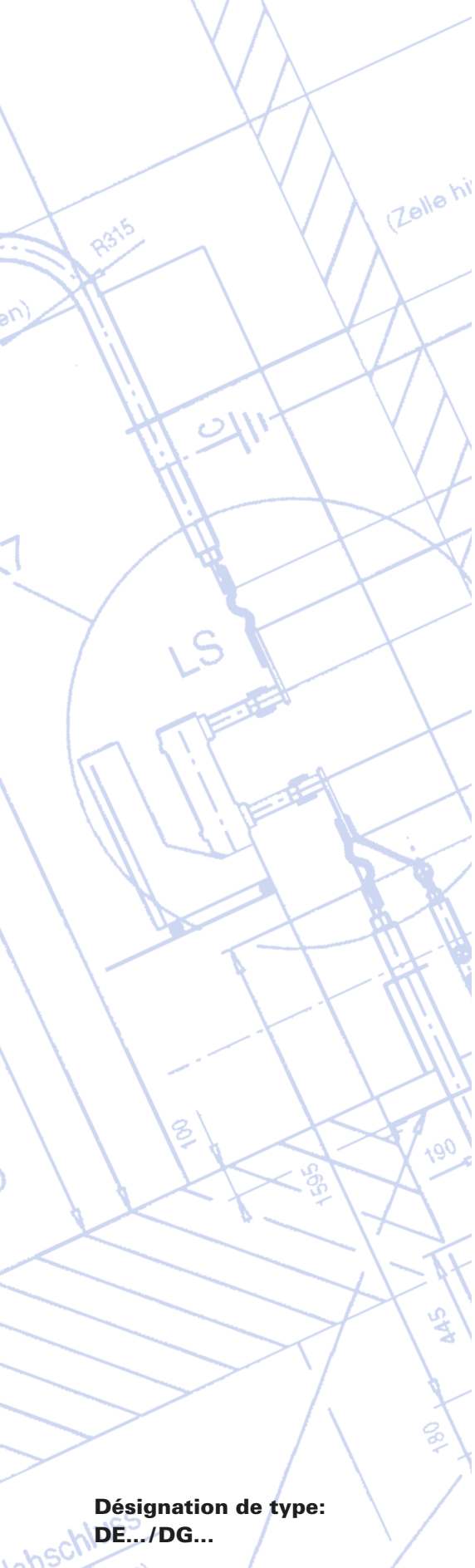
Dans les cas d'un raccordement à l'air, l'extrémité de chaque

barre sera équipée d'un isolateur avec jupes en silicone ou en porcelaine identique en cela aux traversées destinées à un service extérieur.



Bahamas

Le système de barres



Correction des longueurs

Les manchons de jonction autorisent une légère correction dimensionnelle ou géométrique.

Essais / Assurance qualité

Chaque barre est essayée individuellement dans notre laboratoire HT. Les essais de routine consistent en une mesure de capacité, de la tangente delta, des décharges partielles et d'un essai diélectrique à 50 Hz. Dans le cas d'un raccordement GIS, il sera également procédé à un contrôle d'étanchéité.

Classes d'étanchéité

Les barres: IP 67, les manchons de jonction et les enveloppes de protection IP 64 en exécution standard ou en option jusqu'à IP 68.

Températures ambiantes admissibles

-40°C à +40°C (température supérieure sur demande)

Descriptif des barres DURESCA® du type DE:

- application en service intérieur/intérieur, extérieur/intérieur ou extérieur/extérieur
- système rigide totalement isolé et mis à la terre : sécurité absolue pour le personnel
- écran de terre en cuivre tressé noyé dans la barre avec un pouvoir d'écoulement de 8 kA/1s garantissant une protection efficace pour le personnel en cas de défaut exceptionnel
- grande tenue aux courants de court-circuit
- exempt de décharges partielles en régime établi
- essayé en usine
- grande sécurité de fonctionnement
- construction compacte avec rayons de courbure réduits
- montage et mise en service faciles et rapides
- sans entretien

Les barres DURESCA® sont disponibles sous 2 versions

Type DURESCA® DE

L'enveloppe de protection est réalisée en polyamide annelé de grande qualité (PA 12). Cette géométrie particulière augmente également la ligne de fuite aux extrémités de barres. La qualité retenue autorise une utilisation tant en service intérieur qu'extérieur. La bonne tenue aux conditions climatiques sévères a été vérifiée selon les normes ASTM Cd 2565 dans un laboratoire indépendant. MGC utilise ce type de gaine depuis plus de vingt ans.

Type DURESCA® DG

Dans le cas d'exposition en zone particulièrement polluée ou en milieu particulièrement agressif, l'enveloppe de protection sera remplacée par un tube annelé en acier Cr-Ni ou par un tube en aluminium. Celle-ci renforce également la protection mécanique.

Désignation de type: DE.../DG...

- ..X = Connection SF6
- ..S = Raccord embrochable
- ..I = Avec jupes en silicone
- ..P = Avec jupes en porcelaine

The DURESCA Busbar System

The conductor is made up of a cylindrical aluminium alloy type EN AW-6101B T7, or of an electrolytic copper. The insulation lies directly on the conductor and consists of wrapped paper dried under vacuum and impregnated with EPOXY resin. Conductive grading layers are embedded during the wrapping in the insulation for the field control. An earth screen in copper of min. 50 mm² is embedded in the insulation. It is, in case of an exceptional failure, the best protection for the people and the installation. On the whole length of the bar, the surface of the insulation is covered by a protection tube. This tube provides an effective barrier against moisture ingress and an good protection against shocks.

The single bars are manufactured in lengths up to 10 meters. For longer bus runs or by tight place conditions where only short pieces can be installed, the single busbars are joined together on site. The joints are flexible or rigid and are also electrically shielded by insulating sleeve. The single bars are custom made and their installation consists mainly of the easy assembly of standard components.

Connection to GIS

The high current connection and the sealing flange are adapted to the GIS connection.

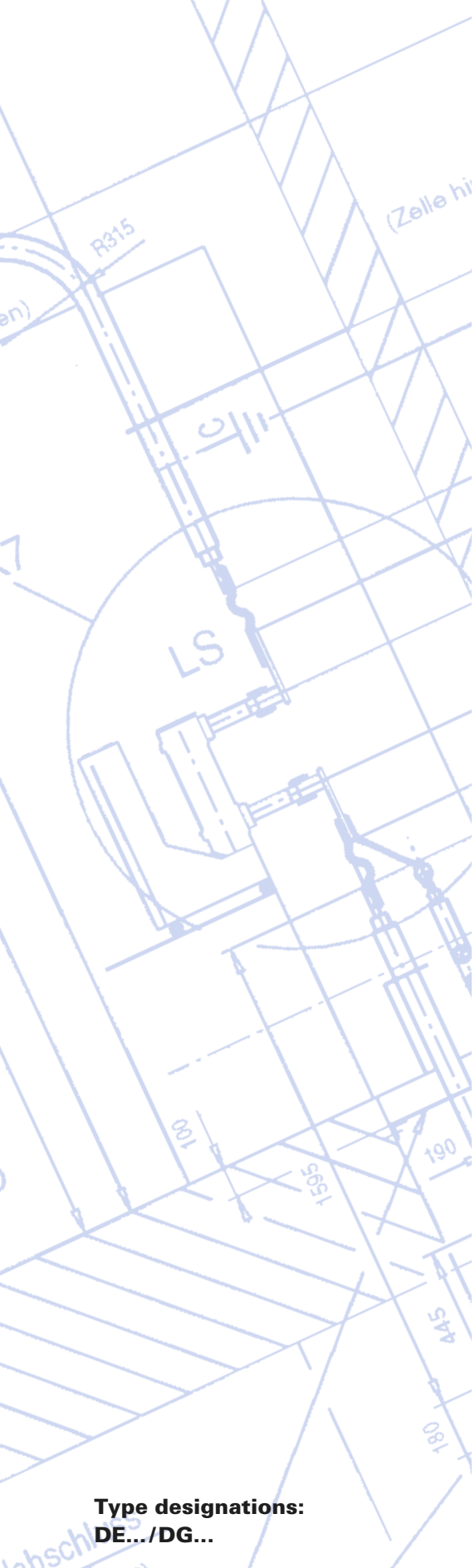
Connection to the transformer

The connection to the transformer can be insulated or bare. For the fully insulated connection, the transformer is equipped with an oil-oil bushing. The busbar to bushing connection is protected by an insulating cylinder. The bushing is custom design to match with the transformer on one side and with the insulating cylinder on the other side. For this reason it is advantageous

that the bushings are provided by MGC. An open connection from the Duresca bus bar terminal to the transformer bushing terminal is also available. The outdoor ends of the bars are protected by silicone or porcelain insulators similar to those of outdoor bushings.

KW-Wildegg-Brugg

Busbar System



Dimensional tolerance of the bar length

The adjustment of the length occurs in the insulating sleeves through the use of flexible connectors.

Testing / Quality assurance

Each single bar is subject to a routine test schedule which consists of: measuring of capacitance, tan delta, partial discharges and 50 Hz withstand voltage test. Each GIS connection part is additionally pressure tested to check its sealing properties.

Protection class

Busbars IP 67. Cylinder and protection boxes IP 64 as standard, IP 68 on request.

Allowed ambient air temperature

-40°C up to +40°C (other ranges on request)

Description of DURESCA® busbars, type DE:

- indoor/indoor, outdoor/indoor or outdoor/outdoor service
- solid, separate and fully isolated phase bus
- earth screen in copper, embedded in the insulation and designed for an exceptional fault current of 8 kA/1s
- high short-circuit capability
- partial discharge free operation
- factory tested
- custom engineered for each individual installation
- compact design with reduced bending radius
- easy and fast installation
- without maintenance

The DURESCA busbars are available under 2 executions

Type DURESCA® DE

The insulation body is protected by a high quality (PA 12) corrugated tube in polyamide. Furthermore, the corrugation provides an increase of the creepage distance on the end of the busbar. The selected quality authorizes as well an indoor or outdoor use. The good behaviour in the severe climatic conditions was checked according to the ASTM Cd 2565 standard and tested in an independant laboratory. MGC has used this type of protection tube for more than 20 years.

Type DURESCA® DG

In case of particular requirement in an heavily polluted area the polyamid corrugated protection tube could be replaced by one in CrNi-steel or Aluminium.

**Type designations:
DE.../DG...**

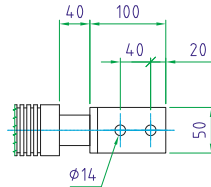
- ..X = SF6 connection
- ..S = Plug in connection
- ..I = Termination with silicon shed insulator
- ..P = Termination with porcelain insulator

W2.4 (D...
X6
D0960031)

Flachanschlüsse
Raccords plats
Flat pads

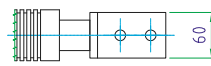
Al

Cu



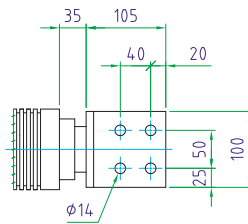
S=20mm

bis / jusqu'à / up to 1250A



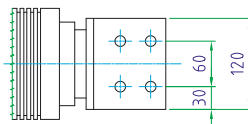
S=20mm

bis / jusqu'à / up to 1600A



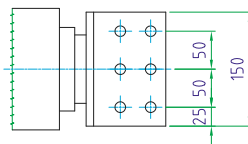
S=30mm

bis / jusqu'à / up to 2500A



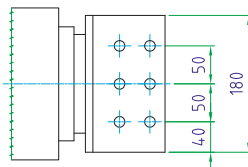
S=30mm

bis / jusqu'à / up to 3150A



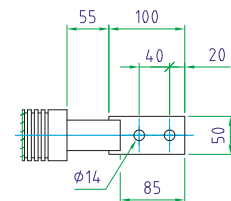
S=30mm

bis / jusqu'à / up to 4000A



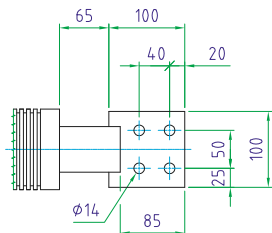
S=30mm

bis / jusqu'à / up to 5000A



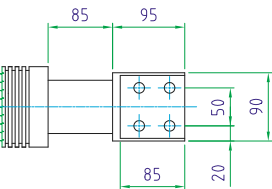
S=20mm

bis / jusqu'à / up to 1600A



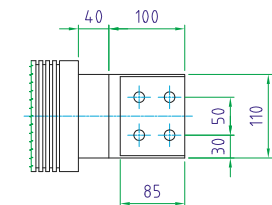
S=20mm

bis / jusqu'à / up to 2500A



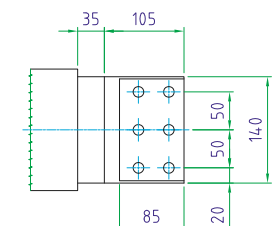
S=30mm

bis / jusqu'à / up to 3150A



S=30mm

bis / jusqu'à / up to 4000A



S=30mm

bis / jusqu'à / up to 5000A





DURESCA® DE: Aluminium EN AW-6101B T7

1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)			
Ur kV	Up kV	Bil kV	I _r A	PA Ø mm	Leiter Ø mm	Min. Biegerad. mm	Gewicht kg/m	Kapazität pF/m			
12 / 17,5	28 / 38	75 / 95	1250	55	36	250	4,1	1290			
			1600	67	45	250	6,2	1400			
			2000	80	55	250	9	1515			
			2500	106	80 / 50	400	12	2410			
			3150	146	110 / 80	550	18,9	2410			
24	50	125	1000	55	30	250	3,7	640			
			1250	67	40	250	5,8	820			
			1600	80	50	400	8,5	930			
			2000	106	70 / 40	400	12,4	1005			
			2500	106	70 / 40	400	12,4	1005			
36	70	170	3150	146	110 / 80	550	18,9	1205			
			800	55	25	250	3,4	425			
			1250	67	36	250	5,5	595			
			1600	80	45	250	8	655			
			2500	106	70 / 40	400	12,4	1005			
52	95	250	3150	146	100 / 70	550	16,6	1300			
			1000	80	36	250	7,2	370			
			2000	106	60	400	14,4	—			
			72,5	140	325	800	80	30	250	6,8	300
			1250	106	40	250	12,3	290			
123	230	550	1600	106	50	400	13,2	410			
			2500	146	70 / 40	400	21,4	555			
			800	146	50	550	—	—			
			1250	146	50	550	22,8	—			

DURESCA® DE: Kupfer / Cuivre / Copper ETP H

1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)			
Ur kV	Up kV	Bil kV	I _r A	PA Ø mm	Leiter Ø mm	Min. Biegerad. mm	Gewicht kg/m	Kapazität pF/m			
12 / 17,5	28 / 38	75 / 95	1250	55	32	250	8,8	845			
			1600	67	40	250	13,6	1405			
			2000	80	50	400	20,6	876			
			2500	106	70 / 50	400	22,2	1005			
			3150	106	80 / 50	400	31,0	2410			
24	50	125	4000	146	110 / 90	550	34,7	2410			
			1250	55	32	250	8,8	845			
			1600	67	40	250	13,6	820			
			2000	80	50	400	20,6	930			
			2500	106	70 / 50	400	22,2	1005			
36	70	170	3150	146	80 / 50	400	40	—			
			4000	146	110 / 90	550	34,7	2410			
			1000	55	25	—	6,5	425			
			1250	67	32	250	10,1	590			
			1600	80	40	250	15,3	525			
52	95	250	2000	106	50	400	25,4	845			
			2500	106	70 / 50	400	22,2	1005			
			3150	146	80 / 50	400	40	1133			
			72,5	140	325	1250	80	32	250	11,9	332
			2000	106	50	400	25,4	406			
123	230	550	2500	146	70 / 50	400	31,2	536			
			3150	146	80 / 50	400	40	555			
			1250	146	45	250	31,6	—			
			2000	146	50	400	34,4	—			

Erläuterungen zur Tabelle

- 1) Nennspannung
- 2) Prüfwechselfrequenz
50 Hz, 1 Minute, trocken
- 3) Blitzstosshaltespannung
1,2/50 µs, trocken
- 4) Nennstrom (bei 50 Hz)
- 5) Durchmesser der Schutzhülle
- 6) Leiterdurchmesser
- 7) Standard-Biegeradius (Minimum)
- 8) Gewicht pro Meter einphasig
- 9) Kapazität

Notes concernant le tableau

- 1) Tension nominale
- 2) Tension d'essai à fréquence industrielle 50 Hz, 1 minute sec.
- 3) Tension de choc de foudre, sec, 1,2/50 µs
- 4) Courant normal
- 5) Diamètre de l'enveloppe de protection
- 6) Diamètre de conducteur
- 7) Rayons de courbure standard
- 8) Poids par mètre monophasé
- 9) Capacité

Notes related to table

- 1) Rated voltage
- 2) Power frequency withstand voltage test, 50 Hz, 1 minute, dry
- 3) Dry lightning impulse voltage, 1,2/50 µs
- 4) Rated current
- 5) Diameter of the protection tube
- 6) Diameter of the conductor
- 7) Standard bend radius
- 8) Weight per single phase meter
- 9) Capacity



DURESCA® DG: Aluminium EN AW-6101B T7

1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)
Ur	Up	Bil	Ir	DG	Leiter	Min. Biegerad.	Gewicht	Kapazität
kV	kV	kV	A	∅ mm	∅ mm	mm	kg/m	pf/m
12 / 17,5	28 / 38	75 / 95	1250	60	40	250	6	
			1600	70	50	400	8,4	
			2000	80	60	400	11,4	
			2500	100	80 / 50	400	8,3	
			3150	130	110 / 80	550	18,5	
			4000	160	138 / 106	550	25,5	
			5000	200	170 / 138	750	36	
			6300	250	226 / 196	1000	54,4	
24	50	125	1000	60	36	250	5,7	
			1250	70	45	250	7,9	
			1600	80	55	250	10,8	
			2000	100	70 / 40	400	13,4	
			3150	130	110 / 80	550	18,5	
			4000	160	138 / 106	550	25,5	
			5000	200	170 / 138	750	36	
			6300	250	226 / 196	1000	54,4	
36	70	170	800	60	36	250	5,7	
			1250	70	40	250	7,5	
			1600	80	50	400	10,3	
			2000	100	70 / 40	400	13,4	
			2500	130	110 / 80	550	18,5	
			3150	130	110 / 80	550	18,5	
			4000	160	138 / 106	550	28,1	
			5000	200	170 / 138	750	36	
			6300	250	226 / 196	1000	54,4	
52	95	250	1250	80	40	250	9,3	
			2000	100	60	400	15,5	
			3150	160	110 / 80	550	28,4	
			4000	200	138 / 106	750	44,7	
			5000	250	170 / 138	1000	54,4	
72,5	140	325	1250	80	36	250	9	
			1600	100	50	400	14,3	
			2500	130	80 / 50	400	20,8	
			3150	160	110 / 80	550	28,4	
			4000	200	138 / 106	750	44,7	
			5000	250	170 / 138	1000	54,4	
123	230	550	1600	130	60	400	23,1	
			2000	160	70 / 40	400	31	
			4000	200	138 / 106	750	44,7	
145	275	650	1250	160	60	400	33	
			1600	160	70 / 40	400	31	
			2500	200	110 / 80	750	45	
170	325	750	1250	160	60	400	33	
			2500	200	100 / 70	1000	46	
			3150	250	138 / 106	1000	78	

Erläuterungen zur Tabelle

- 1) Nennspannung
- 2) Prüfwechselfrequenz
50 Hz, 1 Minute, trocken
- 3) Blitzstosshaltespannung
1,2/50 µs, trocken
- 4) Nennstrom (bei 50 Hz)
- 5) Durchmesser der Schutzhülle
- 6) Leiterdurchmesser
- 7) Standard-Biegeradius (Minimum)
- 8) Gewicht pro Meter einphasig
- 9) Kapazität

Notes concernant le tableau

- 1) Tension nominale
- 2) Tension d'essai à fréquence industrielle 50 Hz, 1 minute sec.
- 3) Tension de choc de foudre, sec, 1,2/50 µs
- 4) Courant normal
- 5) Diamètre de l'enveloppe de protection
- 6) Diamètre de conducteur
- 7) Rayons de courbure standard
- 8) Poids par mètre monophasé
- 9) Capacité

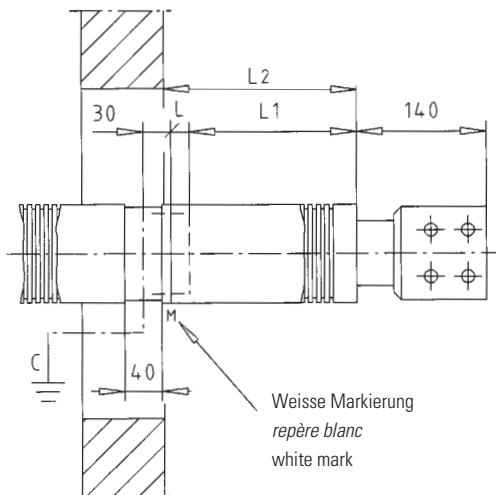
Notes related to table

- 1) Rated voltage
- 2) Power frequency withstand voltage test, 50 Hz, 1 minute, dry
- 3) Dry lightning impulse voltage, 1,2/50 µs
- 4) Rated current
- 5) Diameter of the protection tube
- 6) Diameter of the conductor
- 7) Standard bend radius
- 8) Weight per single phase meter
- 9) Capacity

DURESCA® DG: Kupfer / Cuivre / Copper ETP H

1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)
Ur	Up	Bil	Ir	DG	Leiter	Min. Biegerad.	Gewicht	Kapazität
kV	kV	kV	A	∅ mm	∅ mm	mm	kg/m	pf/m
12 / 17,5	28 / 38	75 / 95	1600	60	40	250	13,8	
			2000	80	55	250	25,6	
			3150	100	80 / 50	400	32,1	
			4000	130	110 / 90	550	34,4	
24	50	125	1600	60	40	250	13,8	
			2000	80	55	250	25,6	
			3150	100	80 / 50	400	32,1	
			4000	130	110 / 90	550	34,4	
36	70	170	1250	60	32	250	10,4	
			1600	80	40	250	17,1	
			2000	100	55	250	29,6	
			2500	100	70 / 50	400	23,2	
			3150	130	80 / 50	400	39,8	
52	95	250	1250	80	32	250	13,7	
			2000	100	55	250	29,6	
			2500	130	70 / 50	400	30,9	
			3150	130	80 / 50	400	39,8	
72,5	140	325	1250	80	32	250	13,7	
			1600	100	55	250	29,6	
			2500	130	70 / 50	400	30,9	
			3150	130	80 / 50	400	39,8	
123	230	550	1250	130	45	250	31,3	
			2000	130	55	250	37,2	

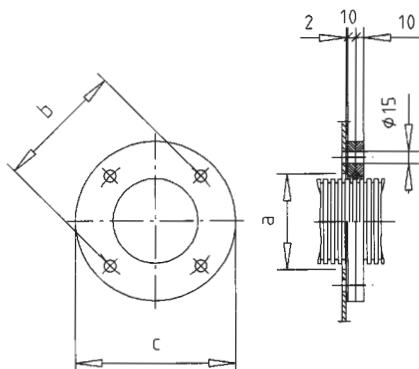
Schlagweite
Distance disruptive
Arcing distance



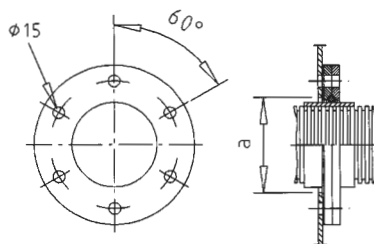
Ur (kV)	L1 (mm)	L (mm)	L2 (mm)
12	150	20	170
17,5	180	20	200
24	200	20	220
36	260	40	300
52	400	50	450
72,5	550	50	600
123	1050	100	1150

	Erdung kapazitiv (Schienen)
	Mise à la terre capacitive (barres)
	Capacitive earthing (bars)

Dichtflansche
Brides d'étanchéité
Sealing flanges



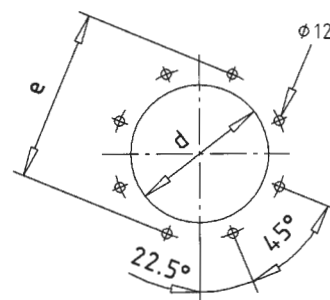
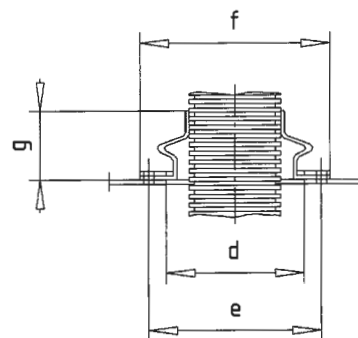
Schienen / Barres / Busbars – Ø 55 / 67 / 80 / 106



Schienen / Barres / Busbars – Ø 146

a	b	c	Anzahl Löcher / No. de trous / No. of holes	Schienen – Ø / Barres – Ø / Busbars – Ø
110	150	185	4	55 / 67 / 80
130	160	200	4	106
180	220	260	6	146

Bälge
Soufflets
Bellows



d	e	f	g	Anzahl Löcher / No. de trous / No. of holes	Schienen – Ø / Barres – Ø / Busbars – Ø
120	150	175	80	8	55 / 67 / 80
160	200	220	80	8	106
200	240	265	110	8	146



MGC Moser-Glaser AG
Lerchenweg 21
CH-4303 Kaiseraugst
Schweiz / Suisse / Switzerland

Telefon +41 61 467 61 11
Telefax +41 61 467 61 10
Internet www.mgc.ch
E-Mail info@mgc.ch

Vertreten durch / Represented by / Représenté par:

