

N 41.4

Sistema de barramentos Duresca®

para uso interno e ao tempo
Tipo DE / Tipo DG

Duresca® busbar system

*for indoor and outdoor applications
Type DE / Type DG*

Sistema de barras Duresca®

para uso interno y externo
Tipo DE / Tipo DG



DURESCA®



DE 17,5 kV – 2500 A

Duresca®

DE-Sistema de barramentos
DE-Busbar System
DE-Sistema de barras



DG 17,5 kV – 2500 A

Duresca®

DG-Sistema de barramentos
DG-Busbar System
DG-Sistema de barras



DTOI 123 kV – 1250 A

Travesca®

Buchas para Transformadores de Potência
Transformer-Bushing
Bujes para Transformadores de Potencia



TE 24 kV – 1250 A

Tiresca®

Sistema de barramentos
Busbar System
Sistema de barras



DM2I 36 kV – 1600 A

Duresca®

Buchas de passagem
Wall Bushings
Bujes pasamuro



GL 12 kV – 2500 A

Gaslink®

Sistema de barramentos
Busbar System
Sistema de barras

O sistema de barramentos DURESCA®

O condutor é composto de uma liga de alumínio cilíndrico do tipo EN AW-6101B T7 ou de cobre eletrolítico. A isolamento é feita no próprio condutor e consiste em papel envolto e seco sob vácuo e impregnação em resina epoxi. Camadas graduais de condutores são inseridas durante o processo de envolvimento do material isolante para controle do campo. Uma blindagem eletrostática em cobre de, no mínimo, 50 mm² é inserida na isolamento. Esta é, em caso de falha excepcional, a melhor forma de proteger os operadores durante a instalação. Durante toda a extensão da barra, a superfície dos isoladores é coberta de um tubo protetor. Este tubo garante uma efetiva barreira contra entrada de umidade e também oferece uma ótima proteção contra choques.

As barras são produzidas em seções de até 10 metros. Para maiores distâncias ou lugares com espaço físico limitado onde apenas peças pequenas podem ser montadas, as conexões são feitas em campo. As articulações são flexíveis ou rígidas e são também eletricamente blindadas por luvas isoladoras. As barras são feitas de acordo com o projeto do cliente e sua instalação consiste principalmente na facilidade de montagem de peças padronizadas.

Conexões para Sistemas Isolados a Gás

As conexões de alta corrente e as flanges de vedação são adaptadas para conexão em Sistemas Isolados a Gás

Conexão em Transformadores

A conexão aos transformadores pode ser isolada ou nua. Para uma conexão com isolamento plena, o transformador é equipado com buchas óleo-óleo. A conexão da bucha para o barramento é protegida por um cilindro de isolamento. A bucha tem seu desenho elaborado de forma que combine com o transformador de um dos lados e com o cilindro protetor de outro. Por esta razão

é preferível e vantajoso que as buchas sejam também da Moser-Glaser. A conexão aberta de um terminal de barramento Duresca para uma bucha de transformador também é possível. As terminações de barramentos de uso ao tempo são protegidas por isoladores de porcelana ou silicone similares às buchas de uso externo.



Sistema de barramentos

Tolerância dimensional do comprimento dos barramentos

O ajuste das seções ocorre nas luvas de isolamento através do uso de conectores flexíveis.

Ensaio / Garantia de Qualidade

Cada barramento é submetido aos testes de rotina que consistem em: medição da capacitância, tangente delta, descargas parciais tensão suportável nominal à frequência industrial. Cada componente de conexão GIS é ainda testado sob pressão para verificação do processo de selagem.

Classe de proteção

Barramentos IP67. Cilindro e caixas de proteção IP64 como padrão e IP68 caso solicitado.

Temperatura ambiente permitida

-40° até +40° C (outras faixas sob consulta)

Descrição dos Barramentos DURESCA®-Schienen, Tipo DE:

- instalação interna/interna, externa/interna ou externa/externa
- sistema rígido completamente isolado e aterrado
- blindagem eletrostática em cobre, incorporado na isolamento e projetado para uma falha de 8 kA/1s
- alta suportabilidade a curtos-circuitos
- livre de descargas parciais
- testado em fábrica
- projetado conforme necessidade do cliente
- design compacto com reduzido raio de curvatura
- fácil e rápida instalação
- livre de manutenção

Os Barramentos DURESCA® estão disponíveis em duas versões:

DURESCA® tipo DE

O isolamento de proteção é feito por um tubo corrugado de poliamida de alta qualidade (PA12). Além do isolamento, esta superfície corrugada proporciona um incremento na distância de fuga na extremidade do barramento. Esta qualidade de material garante que os barramentos possam ser utilizados tanto em instalações internas quanto externas. O comportamento às severas condições climáticas foi verificado de acordo com a norma ASTM Cd 2565 e testada em laboratório independente. MGC utiliza este material por mais de 20 anos.

DURESCA® tipo DG

Em caso de ambientes com atmosfera altamente poluída, o tubo corrugado protetor de poliamida pode ser substituído por Aço-inoxidável ou Alumínio.

Tipos de designações: DE.../DG...

- ..X = conexão SF₆
- ..S = conexão plug-in
- ..I = terminais com isolador em silicone
- ..P = terminais com isolador em porcelana

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.

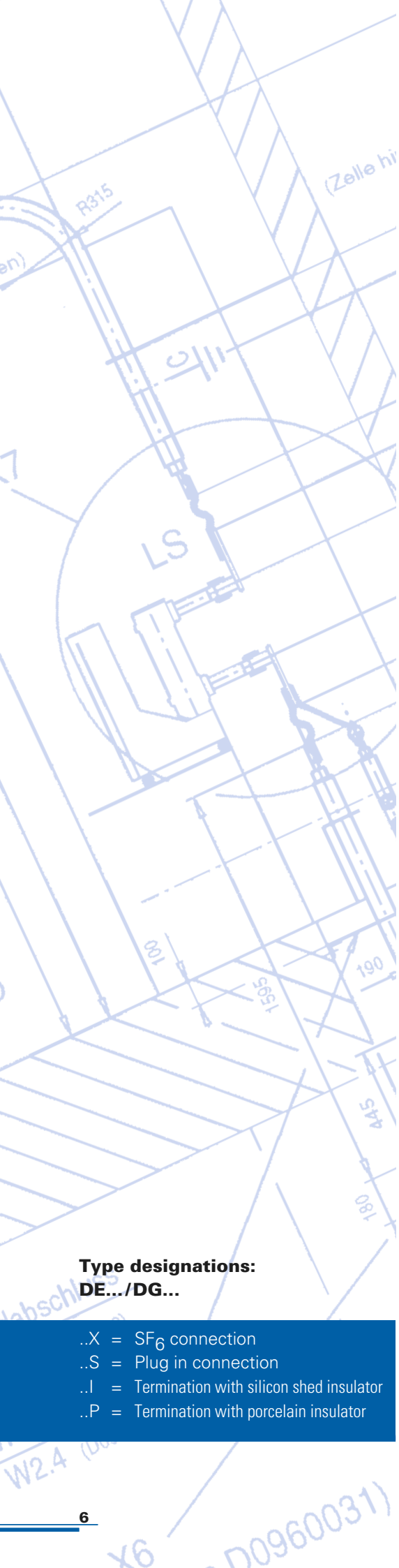
Connection to the transformer

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.

Bahamas

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

El sistema de barras DURESCA®

El conductor es compuesto de una liga de aluminio cilíndrico del tipo EN AW-6101B T7 o de cobre electrolítico. La aislación es hecha en el propio conductor y consiste en papel envuelto en seco bajo vacío e impregnación en resina epoxy. Camadas graduales de conductores son inseridas durante el proceso de aislación para mejor control del campo. Una blindaje electrostática en cobre de, en mínimo, 50mm² es inserida en la aislación. Esta es, en caso de falta excepcional, la mejor forma de proteger los operadores durante la instalación. Por toda la extensión de la barra, la superficie de los aisladores es cubierta con un tubo protector. Este tubo garantiza una efectiva barrera contra la entrada de humedad y también ofrece una excelente protección contra choques.

Las barras son producidas en secciones de hasta 10 metros. Para distancias más largas o lugares con espacio físico limitado donde solamente piezas pequeñas pueden ser ensambladas, las conexiones son hechas en campo. Las articulaciones son flexibles o rígidas y son también eléctricamente blindadas con protecciones aisladas. Las barras son hechas de acuerdo al proyecto del cliente y su instalación consiste principalmente en la facilidad de montaje de las piezas estándares.

Conexiones para Sistemas Aislados en Gas

Las conexiones de alta corriente y las flanges de vedación son adaptadas para conexión en Sistemas Aislados en Gas.

Conexión en Transformadores

La conexión a los transformadores puede ser aislada o desnuda. Para una conexión con aislación plena, el transformador es equipado con bujes aceite-aceite. La conexión del buje para la barra es protegida por un cilindro de aislación. El buje tiene su diseño elaborado de forma que combine con el transformador de un de los lados y con el cilindro protector del otro. Por esta razón es preferible y ventajoso que los bujes sean también de la Moser-Glaser.

La conexión abierta de un terminal de barra Duresca para un buje de transformador también es posible. Las terminaciones de barras de uso externo son protegidas por aisladores de porcelana o sílicona similares a los bujes de uso externo.

KW-Wildegg-Brugg

Sistema de barras

Tolerancia dimensional de la longitud de las barras

El ajuste de las secciones ocurre en las conexiones aisladas a través del uso de conectores flexibles.

Prueba / Garantía de Calidad

Cada barra es sometida a los testes de rutina que consisten en: medición de la capacitancia, tangente delta, descargas parciales, tensión soportable nominal a la frecuencia industrial. Cada componente de conexión GIS es todavía testado bajo presión para verificación del proceso de sellado.

Clase de protección

Barras IP 67. Cilindro y cajas de protección IP 64 como estándar e IP 68 caso solicitado.

Temperatura ambiente permitida

-40°C hasta +40°C (otras bajo consulta)

Descripción de las Barras DURESCA®, tipo DE:

- instalación interna/interna, externa/interna o externa/externa
- sistema rígido completamente aislado y puesto a tierra
- blindaje electrostática en cobre, incorporado en la aislación y proyectado para una falla de 8 kA/1s
- alta soportabilidad a los cortocircuitos
- libre de descargas parciales
- testado en fábrica
- proyectado bajo necesidad del cliente
- design compacto con reducido radio de curvatura
- fácil y rápida instalación
- libre de mantenimiento

Las Barras DURESCA® están disponibles en dos versiones

DURESCA® tipo DE

El aislamiento de protección es hecho por un tubo corrugado de poliamida de alta calidad (PA12). Además del aislamiento, esta superficie corrugada proporciona un aumento en la distancia de fuga en la extremidad de la barra. Esta calidad del material garantiza que las barras puedan ser utilizadas tanto en instalaciones internas cuanto externas. El comportamiento ante las severas condiciones climáticas fue verificado de acuerdo a la norma ASTM Cd 2565 y testada en laboratorio independiente. MGC usa de este material hacen más de 20 años.

DURESCA® tipo DG

En caso de ambientes con atmósfera altamente contaminada, el tubo corrugado protector de poliamida puede ser sustituido por acero-inoxidable o aluminio.

Tipos de designaciones: DE.../DG...

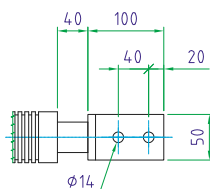
- ..X = conexión SF₆
- ..S = conexión plug-in
- ..I = terminales con aislador en sílicona
- ..P = terminales con aislador en porcelana

Conectores planos

Flat pads

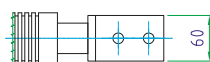
Conectores planos

Al



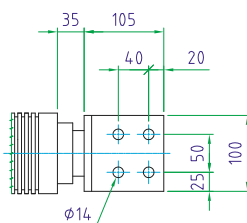
S=20mm

Até / Up to / Hasta 1250 A



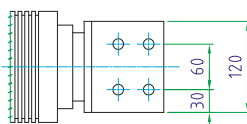
S=20mm

Até / Up to / Hasta 1600 A



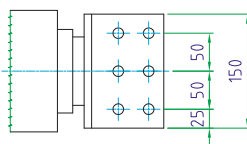
S=30mm

Até / Up to / Hasta 2500 A



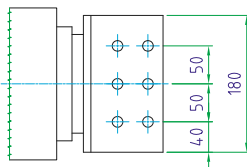
S=30mm

Até / Up to / Hasta 3150 A



S=30mm

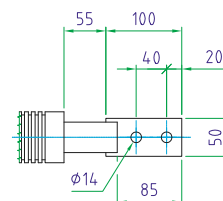
Até / Up to / Hasta 4000 A



S=30mm

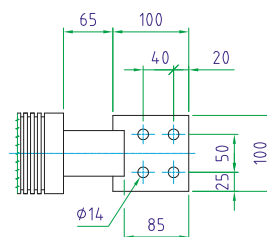
Até / Up to / Hasta 5000 A

Cu



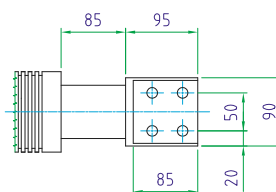
S=20mm

Até / Up to / Hasta 1600 A



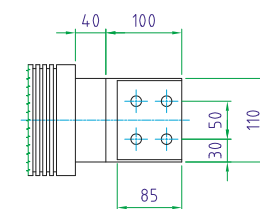
S=20mm

Até / Up to / Hasta 2500 A



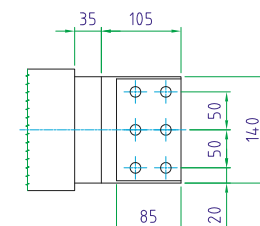
S=30mm

Até / Up to / Hasta 3150 A



S=30mm

Até / Up to / Hasta 4000 A



S=30mm

Até / Up to / Hasta 5000 A



Notas relacionadas à tabela

- 1) Tensão nominal
- 2) Tensão suportável à frequência nominal, 50 Hz, durante 1 minuto, seco
- 3) Nível básico de impulso, seco, 1,2/50 µs
- 4) Corrente nominal
- 5) Diâmetro do tubo de proteção
- 6) Diâmetro do condutor
- 7) Raio de curvatura padrão
- 8) Peso por metro de barramento
- 9) Capacitância

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

Notas relacionadas a la tabela

- 1) Tensión nominal
- 2) Tensión soportable a la frecuencia nominal, 50 Hz, durante 1 minuto, seco
- 3) Nivel básico de impulso, seco, 1,2/50 µs
- 4) Corriente nominal
- 5) Diámetro del tubo de protección
- 6) Diámetro del conductor
- 7) Radio de curvatura estándar
- 8) Peso por metro de barra
- 9) Capacitancia

DURESCA® DE: Alumínio EN AW-6101B T7

1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)
Un kV	Up kV	Bil kV	In A	PA Ø mm	Diâmetro Ø mm	Curvatura mínima mm	Peso kg/m	Capacitância 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
			1600	106	50	400	13,2	410
123	230	550	2500	146	70 / 40	400	21,4	555
			800	146	50	550	—	—
			1250	146	50	550	22,8	—

DURESCA® DE: Cobre / Copper / Cobre ETP H

1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)
Un kV	Up kV	Bil kV	In A	PA Ø mm	Diâmetro Ø mm	Curvatura mínima mm	Peso kg/m	Capacitância 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
			1250	80	32	250	11,9	332
			2000	106	50	400	25,4	406
72,5	140	325	2500	146	70 / 50	400	31,2	536
			3150	146	80 / 50	400	40	555
			1250	80	32	250	11,9	332
			1600	106	50	400	25,4	406
			2500	146	70 / 50	400	31,2	536
123	230	550	3150	146	80 / 50	400	40	555
			1250	146	45	250	31,6	—
			2000	146	50	400	34,4	—



Notas relacionadas à tabela

- 1) Tensão nominal
- 2) Tensão suportável à frequência nominal, 50 Hz, durante 1 minuto, seco
- 3) Nível básico de impulso, seco, 1,2/50 µs
- 4) Corrente nominal
- 5) Diâmetro do tubo de proteção
- 6) Diâmetro do condutor
- 7) Raio de curvatura padrão
- 8) Peso por metro de barramento
- 9) Capacitância

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

Notas relacionadas a la tabela

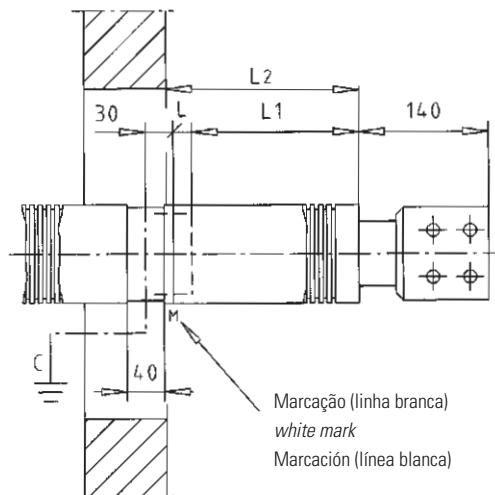
- 1) Tensión nominal
- 2) Tensión soportable a la frecuencia nominal, 50 Hz, durante 1 minuto, seco
- 3) Nivel básico de impulso, seco, 1,2/50 µs
- 4) Corriente nominal
- 5) Diámetro del tubo de protección
- 6) Diámetro del conductor
- 7) Radio de curvatura estándar
- 8) Peso por metro de barra
- 9) Capacitancia

DURESCA® DG: Alumínio EN AW-6101B T7

1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)
Un kV	Up kV	Bil kV	In A	DG Ø mm	Diâmetro Ø mm	Curvatura mínima mm	Peso kg/m	Capacitância 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	

DURESCA® DG: Cobre / Copper / Cobre ETP H

1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)
Un kV	Up kV	Bil kV	In A	DG Ø mm	Diâmetro Ø mm	Curvatura mínima mm	Peso kg/m	Capacitância 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	

Distância de arco**Arcing distance****Distancia de arco**

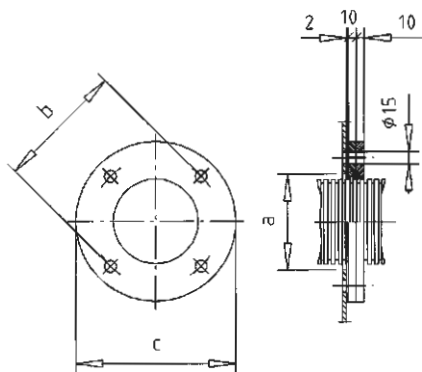
Ur (kV)	L1 (mm)	L (mm)	L2 (mm)
12	150	20	170
17,5	180	20	200
24	200	20	220
36	260	40	300
52	400	50	450
72,5	550	50	600
123	1050	100	1150



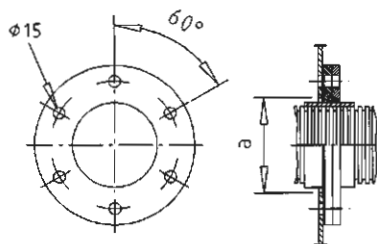
Aterramento capacitivo (barras)

Capacitive earthing (bars)

Puesta a tierra capacitivo (barras)

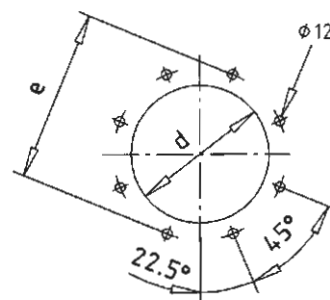
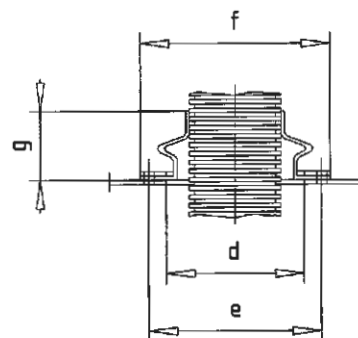
Flanges de vedação**Sealing flanges****Flanges de sellado**

Barramentos / Busbars / Barras – Ø 55 / 67 / 80 / 106



Barramentos / Busbars / Barras – Ø 146

a	b	c	Nº de furos No. of holes Nº de agujeros	Barramentos – Ø Busbars – Ø Barras – Ø
110	150	185	4	55 / 67 / 80
130	160	200	4	106
180	220	260	6	146

Câmara de expansão**Bellows****Cámara de expansión**

d	e	f	g	Nº de furos No. of holes Nº de agujeros	Barramentos – Ø Busbars – Ø Barras – Ø
120	150	175	80	8	55 / 67 / 80
160	200	220	80	8	106
200	240	265	110	8	146

MGC
MOSER-GLASER

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

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

Representada por / Represented by / Representada por:



Sujeito à alterações sem aviso prévio / Alterations reserved /
Nos reservamos al derecho de hacer revisiones sin aviso previo

Dürsca Ed 1.0 - 08/11

