Überspannungsschutz
Blitzschutz / Erdung
Arbeitsschutz

Surge Protection
Lightning Protection / Earthing
Safety Equipment

DEHN + SÖHNE
GmbH + Co.KG.
Hans-Dehn-Str. 1
Postfach 1640
92306 Neumarkt
Germany

Tel. +49 9181 906-0
Fax +49 9181 906-100
www.dehn.de
info@dehn.de

Informationsmaterial und Serviceleistungen z. B.

- Hauptkatalog Blitzschutz / Erdung
- Hauptkatalog Überspannungsschutz
- Seminarplan
- Terminvereinbarungen mit unserem Außendienst

finden Sie jetzt digital auf unserer Homepage:
www.dehn.de im Bereich Service

You will find information material and services e.g.

- *Lightning Protection / Earthing Main Catalogue*
- *Surge Protection Main Catalogue*
- *Seminarplan*
- *Appointment with our local partner*

on our website:
www.dehn.de in the "Service" section

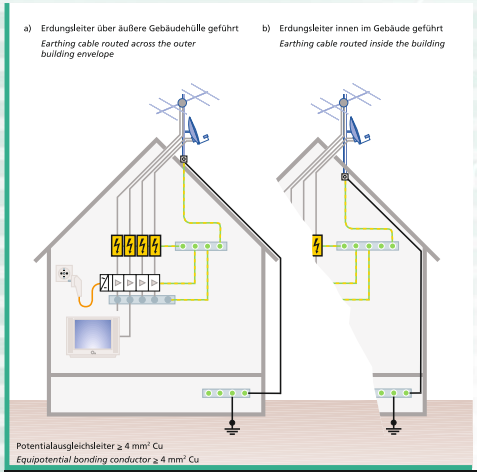
© COPYRIGHT 2011 DEHN + SÖHNE

DEHN schützt Antennenleitungen.
DEHN protects Antenna Feeders.

DS137/0211

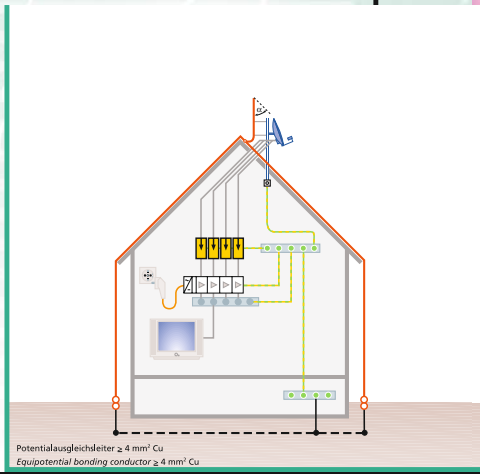
Erdung und Potentialausgleich von privaten Antennenanlagen

Earthing and Equipotential Bonding of private Antenna Systems



Erdung und Potentialausgleich für private Antennenanlagen gemäß VDE 0855-1

Earthing and equipotential bonding of private antenna systems according to EN 60728-11



Blitzschutz-Potentialausgleich mit getrennter Fangeinrichtung zum Antennenschutz für private Antennenanlagen gemäß DIN EN 62305-3

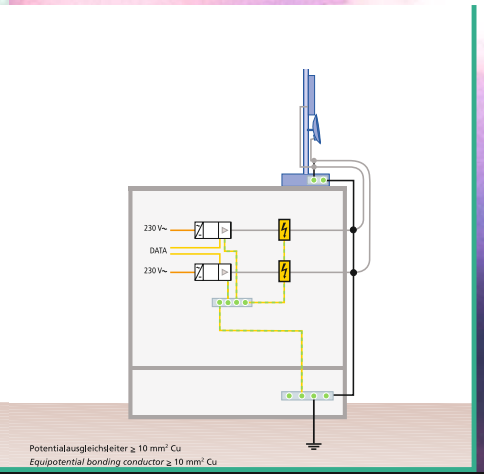
Lightning equipotential bonding with isolated air-termination system for protecting private antenna systems according to EN 62305-3

Legende: / *Legend:*

- Blitzstrom-Ableiter — *Lightning current arrester*
- Überspannungs-Ableiter — *Surge arrester*
- Sende-/Empfangsgerät — *Transceiver*
- Haupterdungsschiene — *Main earthing busbar*
- Schirmerdung — *Shield earthing*
- Typ A-Erder (alternativ zum Fundamenterder) — *Type A earth electrode* (alternative to foundation earth electrode)
- Erdungsleiter ≥ 16 mm² Cu — *Earthing conductor ≥ 16 mm² Cu*
- (Schutz-) Potentialausgleichsleiter — *Equipotential bonding conductor*
- Stromversorgungsleitung — *Power supply cable*
- Koaxiale Antennenleitung — *Coaxial antenna line*
- Datenleitung — *Data cable*
- Schutzwinkel — *Protective angle*
- Blitz-Fangeinrichtung — *Air-termination system*
- Messstelle — *Measuring point*
- Fundamenterder — *Foundation earth electrode*
- Getrennte Fangeinrichtung (DEHNconductor) — *Isolated air-termination system (DEHNconductor)*

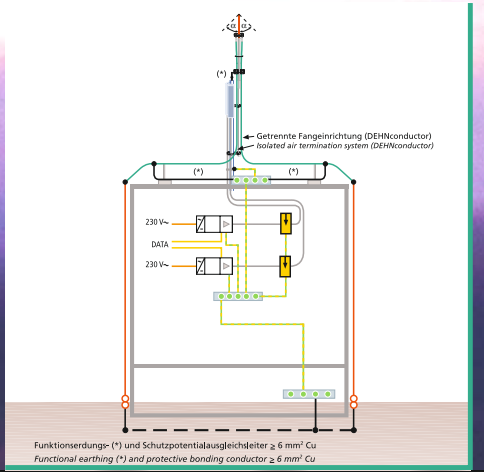
Erdung und Potentialausgleich von gewerblich genutzten Antennenanlagen

Earthing and Equipotential Bonding of commercial Antenna Systems



Erdung und Potentialausgleich für gewerblich genutzte Antennenanlagen gemäß DIN VDE 0855-300

Earthing and equipotential bonding of commercial antenna systems according to national regulations



Blitzschutz-Potentialausgleich mit getrennter Fangeinrichtung der Baureihe DEHNconductor für professionelle Antennenanlagen gemäß DIN EN 62305-3

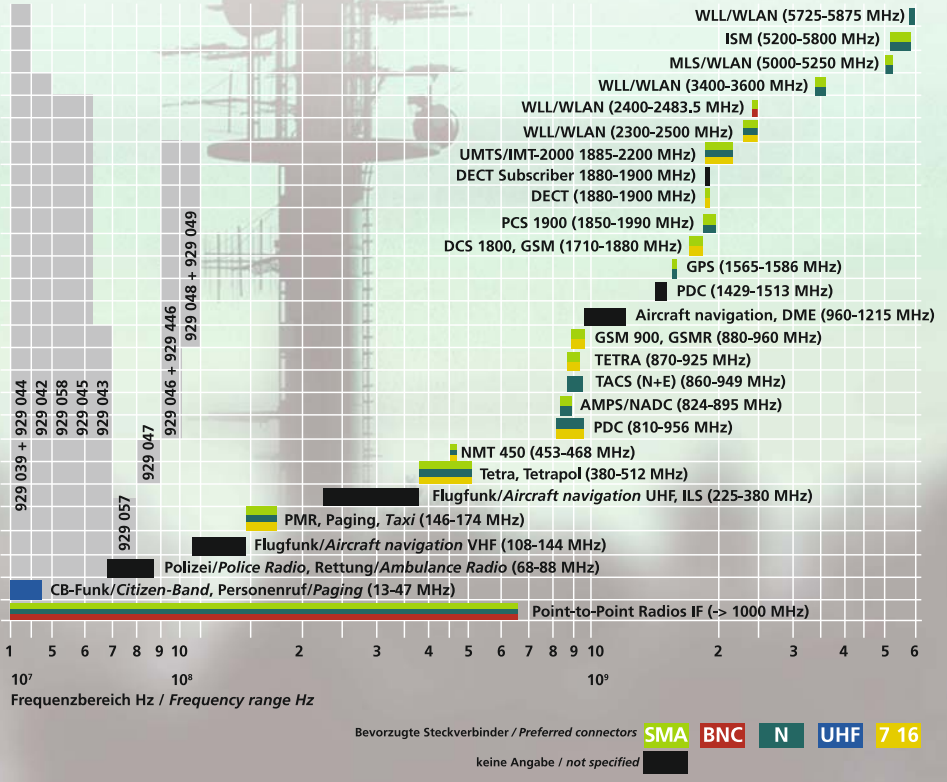
Lightning equipotential bonding with isolated air termination system type DEHNconductor for commercial antenna systems according to EN 62305-3

DEHNgate Produktdaten
DEHNgate Technical Data

	Max. DC-Fernspeisung (V) *Max. d.c.-remote powering (V)*	Nennstrom (A) *Nominal current (A)*	λ/4-Technik *Quarter-wave stub*	Mehrträgeranwendung *Multi-carrier application*	f (MHz)	Steckverbinder *Connector*	I_{imp} (kA) 10/350 µs	I_N (kA) 8/20 µs	P_{max} (W)	DGA...Artikelnummer *DGA...Part No.*	Wartung *Maintenance*
Koaxiale Ableiter für professionelle Funkanlagen, Wellenwiderstand 50 Ω, Rückflussdämpfung > 20 dB und Einfügungsdämpfung 0.1 – 0.2 dB *Coaxial SPDs for commercial use, impedance 50 Ω, return loss > 20 dB and insertion loss 0.1 – 0.2 dB*											
	---	---	✓	✓	380 – 512	7/16 m/f	25	50	3000	929 047	wartungsfrei *maintenance-free*
	---	---	✓	✓	880 – 2200	7/16 m/f	40	80	1700	929 048	
	---	---	✓	✓	2000 – 6000	N f/f	25	50	300	929 059	
	65	2,5	(✓)	✓	d.c., 806-2200	7/16 m/f	5	20	500	929 446	selbstlöschender, auswechselbarer Gasentladungsableiter *self-extinguishing replaceable gas discharge tube*
	65	13	(✓)	✓	d.c., 806-2200	7/16 m/f	5	20	500	929 046	auswechselbarer Gasentladungsableiter *replaceable gas discharge tube*
	180	3,5		< 20 W	d.c. – 1000	BNC m/f	5	20	150	929 043	
	180	6		< 20 W	d.c. – 2500	N m/f	5	20	150	929 045	
	180	10		< 20 W	d.c. – 300	U m/f	5	20	150	929 057	
	135	2		< 20 W	d.c. – 5800	SMA m/f	1	5	60	929 039	Gasentladungsableiter, fest eingebaut *gas discharge tube, fixed*
	135	3,5		< 20 W	d.c. – 4000	BNC m/f	1	5	25	929 042	
	135	6		< 20 W	d.c. – 5800	N m/f	1	5	25	929 044	
Koaxiale Ableiter für 75 Ω-Antennenanlagen für TV-Übertragungen *Coaxial SPDs for 75 Ω antenna installations (TV)*											
	24	2			d.c. 5 – 3000	F f/f	0.2	1.5		909 703	Prüfbuchse *test socket*
	24	2			d.c. 5 – 2400	F f/f	2.5	10		909 705	
	60	2			d.c. – 2400	F m/f	2.5	10		909 704	

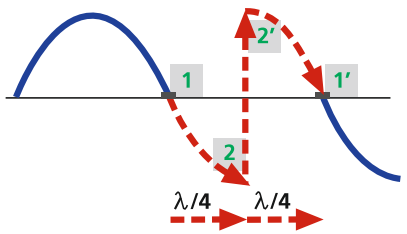
SCHUTZGERÄTE

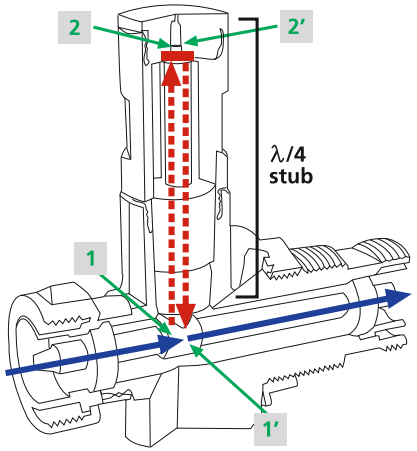
Frequenzbänder und deren Nutzung
Frequency Bands and Applications



Besonderheiten von DEHNgate in λ /4-Technik

Features of DEHNgate Quarter-wave Stub Arresters





Diese Ableiter arbeiten nach dem λ/4-Prinzip. Hierzu ist der Ableiter mit einem zusätzlichen Abzweig ausgerüstet, dessen Länge einem Viertel der Wellenlänge der Mittenfrequenz des zu übertragenden Frequenzbandes entspricht. Für dieses Band wirkt der Ableiter als Bandpassfilter.
In herkömmlichen Schutzgeräten kann die Bandbreite je nach Anwendung im Bereich + 50 % bezogen auf die Mittenfrequenz eingestellt werden. Da die Blitzbeeinflussungen ein sehr viel tieferes Frequenzspektrum haben, wirkt auf sie der Abzweig als galvanischer Kurzschluss und lässt die Blitzströme direkt zur Erde abfließen.
Das Funktionsprinzip der Funksignalübertragung eines λ/4-Ableiters kann so beschrieben werden:
Im unbeeinflussten Betrieb erreicht das Übertragungssignal den Eingang des Abzweigs (Punkt 1). Dann läuft das Signal entlang des Abzweigs zum Kurzschlusspunkt (Punkt 2). Dabei dreht sich die Phase um 90°. Am Kurzschlusspunkt wird das Signal reflektiert (Punkt 2') – führt dadurch einen plötzlichen Phasensprung von 180° durch – und läuft wieder zurück zum Fußpunkt des Abzweigs (Punkt 1'), wobei eine weitere Phasenverschiebung von 90° auftritt. Das resultierende Signal ist wieder in Phase mit dem Ursprungssignal. Daraus lässt sich ableiten, dass für das Übertragungssignal der Kurzschluss nicht wirksam ist. Verglichen mit Gaskapselableitern sind λ/4-Ableiter relativ eingeschränkt in der Bandbreite, bieten aber erheblich bessere Schutzpegel und ein sehr hohes Ableitvermögen – und dies mehrfach. Durch ihre Bauart lassen sie sich sehr modulationsarm ausführen. Somit sind sie für Mehrträgeranwendungen bestens geeignet.
Die besondere Eigenschaft der Wartungsfreiheit von λ/4-Ableitern ist ein großer Vorteil für den Dauerbetrieb. Durch den galvanischen Kurzschluss des Innenleiters im Abzweig ist es nicht möglich, DC-Spannungen zu übertragen, da diese kurzgeschlossen würden.

These arresters include a quarter-wave resonator. The coaxial shorting stub applied for this purpose is short-circuited at its end, and its length is matched to the mid-band frequency of the operation band. It thereby forms a bandpass filter and its bandwidth can be adjusted in the range of + 50 % of the center band (standard design) depending on the application. Since lightning interferences have a low frequency spectrum, the shorting stub acts as a short circuit, conducting the lightning current to the ground.
The basic principle for the RF signal transmission through a quarter-wave lightning arrester is described in the following:
In regular operation, the RF signal reaches the entry of the shorting stub (shown here as point 1). The signal is phase shifted 90° along its way through the shorting stub (point 2). At the short, the signal is reflected (point 2') – a sudden phase shift of 180° is created – and flows back to the start of the shorting stub (point 1') where it arrives after another 90° phase shift. As a result, the reflected signal is again in phase with the arriving signal. Therefore, the RF signal does not «detect» the short-circuit. Standard quarter-wave lightning protectors are relatively narrowband compared with gas lightning protectors, but offer considerably lower residual pulses and a high-current-handling capability. This is maintained even under multiple loading. They can be designed to show very low intermodulation values. That means that they can be used for multi-carrier purposes. The fact that quarter-wave arresters are maintenance-free is an important advantage for their use in the field. Unlike arresters with gas discharge tube, it is not possible to carry any d.c. voltage here, since the inner conductor would be short-circuited.

DEHNgate sind aus besten Materialien und nach höchsten Qualitätsstandards gefertigt. So wird eine hohe Langlebigkeit dieser Ableiter erreicht, besonders im Bezug auf Ableitvermögen und Übertragungsparameter.
DEHNgate in λ/4-Technik können als Kombi-Ableiter bezeichnet werden. Sie bieten einen optimalen Endgeräteschutz, da sogar beim Ableiten von Blitzströmen ein Schutzpegel von nur wenigen Volt auftritt.

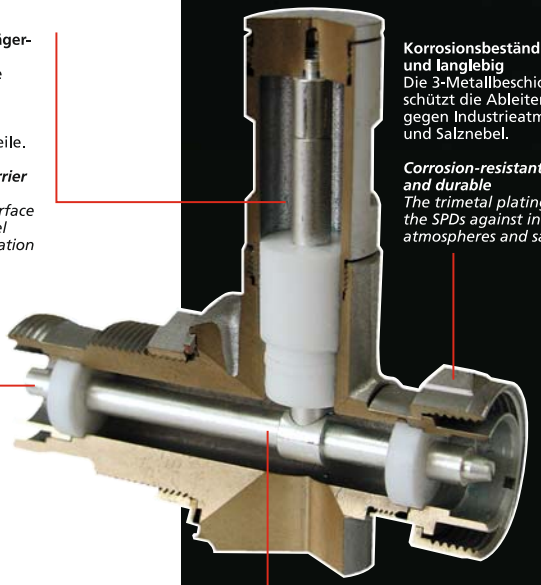
DEHNgate surge arresters are made of best materials and according to highest quality standards. This helps to achieve long service life of the SPDs especially regarding their discharge capacity and tramsmission parameters.
DEHNgate quarter-wave stub arresters work like a combined lightning current and surge arrester. They provide optimum protection for terminal equipment as voltage protection levels of only some volts arise during the discharge.

Geeignet für Mehrträgeranwendungen
Die nichtmagnetische Gehäuseoberfläche ohne Nickelanteil minimiert störende Intermodulationsanteile.

Suitable for multi-carrier applications
The non-magnetic surface plating without nickel minimises intermodulation contents.

Korrosionsbeständig und langlebig
Die 3-Metallbeschichtung schützt die Ableiter gegen Industrieatmosphäre und Salznebel.

Corrosion-resistant and durable
The trimetal plating protects the SPDs against industrial atmospheres and salt mist.



Dauerhaft sichere Kontaktierung
Die Innenleiterbuchsen aus CuBe (Berilliumbronze) und die Beschichtung mit Silber- oder Goldauflage von 2,5 µm ermöglichen optimale Kontaktkräfte und minimale Kontaktwiderstände.

Permanent reliable contacting
The internal conductor sockets of CuBe (beryllium bronze) and the coating of 2.5 µm silver or gold provide optimum contact forces and minimised contact impedances.

Wartungsfrei und hochbelastbar
Die robuste Bauweise der Ableitelemente macht die DEHNgate λ/4-Ableiter wartungsfrei – sogar nach Blitzeinschlägen.

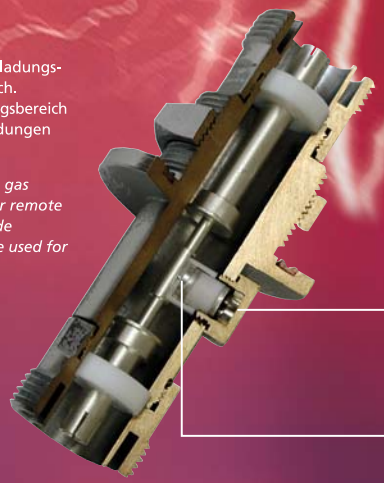
Maintenance-free and highly stressable
The robust design of the discharge elements makes the DEHNgate quarter-wave stub arresters maintenance-free – even after lightning strokes.

Besonderheiten von DEHNgate mit auswechselbarem Gasentladungsableiter

Features of DEHNgate with replaceable Gas Discharge Tube

DEHNgate-Ableiter mit Gasentladungsableitern sind fernspeisetauglich. Durch ihren weiten Übertragungsbereich lassen sie sich für viele Anwendungen einsetzen.

DEHNgate surge arresters with gas discharge tubes are suitable for remote powering. Because of their wide transmission range, they can be used for many applications.



Der Führungskäfig für den Gasentladungsableiter ist passgenau und hält die Kapsel in der exakten Soll-Position – auch nach einem Kapseltausch.

The guiding of the gas discharge tube basket is very stable and keeps the capsule in the right position – even after replacing the capsule.

Die große Kontaktfläche zwischen Gasentladungsableiter und Innenleiter verhindert Kontaktabbrand beim Ableitvorgang.

The large contact area between gas discharge tube and inner conductor prevents contact burning due to discharging.

Ersatz-Gasentladungsableiter für DEHNgate

In DEHNgate werden nur spezielle Gasentladungsableiter eingesetzt. Sie bieten eine hervorragende Übertragungsperformance und sind besonders geeignet für Hochfrequenz-Anwendungen, da sie eine sehr geringe Eigenkapazität aufweisen. Wird eine höhere Übertragungsleistung (bis zu 500 W) für einen DEHNgate mit Art.-Nr. 929 043, 929 045 oder 929 057 benötigt, kann alternativ ein 470 V Gasentladungsableiter (Art.-Nr. 929 499) eingebaut werden. Es ist zu beachten, dass durch die erhöhte statische Ansprechspannung auch die dynamische Ansprechspannung um ca. 33 % auf etwa 1 kV ansteigt.

Spare gas discharge tubes for DEHNgate

DEHNgate surge arresters are equipped with special gas discharge tubes only. They provide an excellent transmission performance and are especially suitable for RF applications due to their low self-capacitance. If a higher transmission power (up to 500 W) is needed for one of Part Nos. 929 043, 929 045 or 929 057, a 470 V gas discharge tube (Part No. 929 499) can be installed alternatively. It has to be considered that also the dynamic sparkover voltage rises by approx. 33 % to about 1 kV due to the increased static sparkover voltage.

Gasentladungsableiter Art.-Nr. *Gas discharge tube Part No.*	Statische Ansprechspannung *Static sparkover voltage*	Eingebaut in DEHNgate Art.-Nr. *Integrated into DEHNgate Part No.*
929 496	90 V ± 18 V	929 446
		929 046 (nachrüstbar / *retrofittable*)
929 497	90 V ± 18 V	929 046
929 498	230 V ± 35 V	929 043
		929 045
		929 057
929 499	470 V ± 70 V	–

Besonderheiten von DEHNgate mit selbstlöschendem Gasentladungsableiter

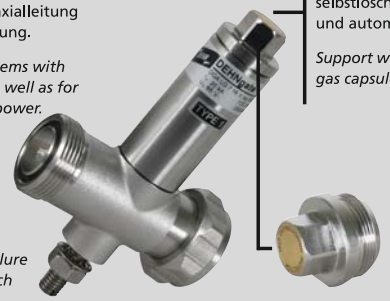
Special Features of DEHNgate with self-extinguishing Gas Discharge Tube

Sicherheit und Zuverlässigkeit speziell für Systeme mit Gleichstromversorgung über die Koaxialleitung sowie Anwendungen mit hoher HF-Leistung.

Safety and reliability particularly for systems with d.c. power supply via the coaxial cable as well as for applications with high radio-frequency power.

Verhindert wirksam längere Systemausfälle und thermische Folgeschäden, wie sie bei Ableitern mit herkömmlicher Gaskapseltechnik auftreten können.

Efficiently prevents long-term system failure and thermal consequential damage which may occur when using arresters with conventional gas capsule technology.

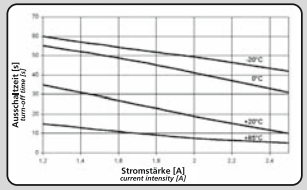


Kapselhalter mit integrierter, selbstlöschender Gasentladungskapsel und automatischer Rückstellfunktion.

Support with integrated self-extinguishing gas capsule and automatic reset function.

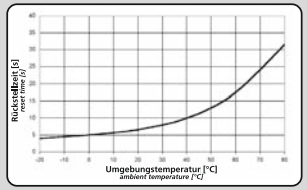
Einfacher Austausch bei DEHNgate Art.Nr. 929 446
Nachrüstmöglichkeit bei DEHNgate Art.Nr. 929 046

Easy replacement of DEHNgate Part No. 929 446 DEHNgate Part No. 929 046 suitable for retrofitting



Ausschaltzeit, bei der die Gaskapsel bei gegebener Stromstärke und Umgebungstemperatur löscht.

Turn-off time during which the gas capsule extinguishes at a given current intensity and ambient temperature.



Rückstellzeit, nach der das Gaskapselsystem bei gegebener Umgebungstemperatur in den normalen Betriebszustand zurückkehrt.

Reset time after which the gas capsule system returns to its normal operating state at a given ambient temperature.

Steckverbinder (f = Buchse, m = Stecker)

Connector Types (f = female, m = male)

7/16 (m)

7/16 (f)

N (m)

N (f)

BNC (m)

BNC (f)

TNC (m)

TNC (f)

SMA (m)

SMA (f)

F (f)

DEHNgate – Anschlussbeispiele für den Potentialausgleich

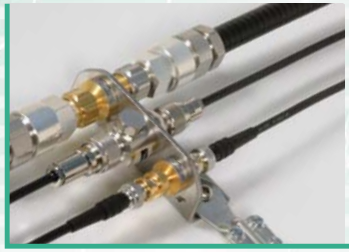
DEHNgate – Application Examples for Equipotential Bonding

Durchsteckmontage des DEHNgate
Art.-Nr. 929 043
mit Kabelschuh und Erdungsleitung
Art.-Nr. 929 096

Through-hole mounting of DEHNgate Part No. 929 043 with cable lug and earthing conductor Part No. 929 096

Befestigung des DEHNgate
Art.-Nr. 929 046 und 929 446
mittels Erdungsschraube am Befestigungswinkel
Art.-Nr. 106 310
und am Erdungskabel
Art.-Nr. 416 411

Fixing of DEHNgate Part No. 929 046 and 929 446 with earthing screw at the angled fixing plate Part No. 106 310 and at the earthing conductor Part No. 416 411



Durchsteckmontage von DEHNgates
Art.-Nr. 929 042, 929 044 und 929 057 im Befestigungswinkel
Art.-Nr. 106 329 und zusätzlich Erdungskabel
Art.-Nr. 416 411

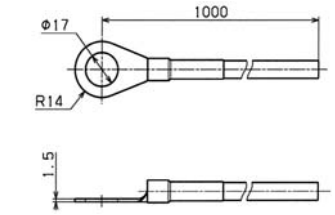
Through-hole mounting of DEHNgate Part Nos. 929 042, 929 044 and 929 057 in the angled fixing plate Part No. 106 329 and additional earthing cable Part No. 416 411

Montage von DEHNgate
Art.-Nr. 929 047 und 929 048
auf einer Potentialausgleichsschiene Art.-Nr. 472 209
in Kombination mit dem Erdungskabel
Art.-Nr. 416 411

Mounting of DEHNgate Part Nos. 929 047 and 929 048 on an equipotential bonding bar Part No. 472 209 combined with earthing conductor Part No. 416 411

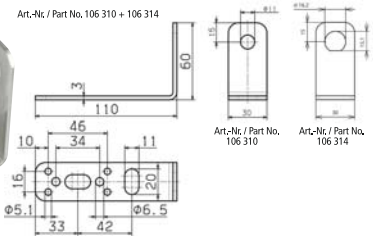
Plattenmontage mittels Schraubverbindung M8
des DEHNgate
Art.-Nr. 929 045

Mounting of DEHNgate on fixing plate with M8 earthing screw Part No. 929 045



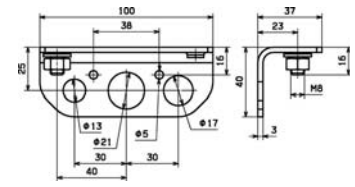
Kabelschuh mit Erdungskabel
Art-Nr. 929 096
Geeignet für DEHNgate
Art.-Nr. 929 043, 929 044 und 929 045

Cable lug with earthing cable Part No. 929 096 For DEHNgate Part Nos. 929 043, 929 044 and 929 045



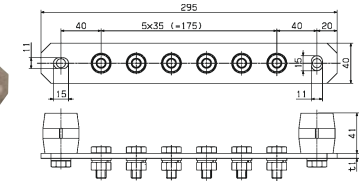
Befestigungswinkel aus Edelstahl
Art.-Nr. 106 310
Geeignet für DEHNgate
Art.-Nr. 929 045 - 929 048 und 929 446
Art.-Nr. 106 314
Geeignet für DEHNgate
Art.-Nr. 929 043 - 929 045

Stainless steel angled fixing plate, Part No. 106 310 For DEHNgate Part Nos. 929 045 - 929 048 and 929 446 Part No. 106 314 For DEHNgate Part Nos. 929 043 - 929 045



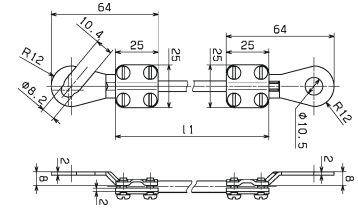
Befestigungswinkel aus Edelstahl mit 3 Montagelöchern
Art.-Nr. 106 329
Geeignet für 3 verschiedene DEHNgate Art.-Nr. 1 x 929 042 + 1 x 929 057 + 1 x (929 043, 929 044, 929 045 oder 929 059)

Stainless steel angled fixing plate with 3 mounting holes Part No. 106 329 For 3 different DEHNgate types Part Nos. 1 x 929 042 + 1 x 929 057 + 1 x (929 043, 929 044, 929 045 or 929 059)



Potentialausgleichsschiene aus Edelstahl, Montagelochabstand 35 mm
Art.-Nr. 472 209
Geeignet für 3 x DEHNgate
Art.-Nr. 929 045 - 929 048 und 929 446

Stainless steel equipotential bonding bar, distance between mounting holes 35 mm Part No. 472 209 For 3 x DEHNgate Part Nos. 929 045 - 929 048 and 929 446



Hochflexible Erdungsleitung (1 m) mit Kabelschuhen, 100 kA (10/350 µs)
Art.-Nr. 416 411
Geeignet für die Kombination mit Art.-Nr. 106 310, 106 329 und 472 209

Highly flexible earthing conductor (1 m) with cable lugs, 100 kA (10/350 µs) Part No. 416 411 For combination with Part Nos. 106 310, 106 329 and 472 209