



DEHN + SÖHNE

DEHN protects Antenna Feeders.  
*DEHN schützt Antennenleitungen.*





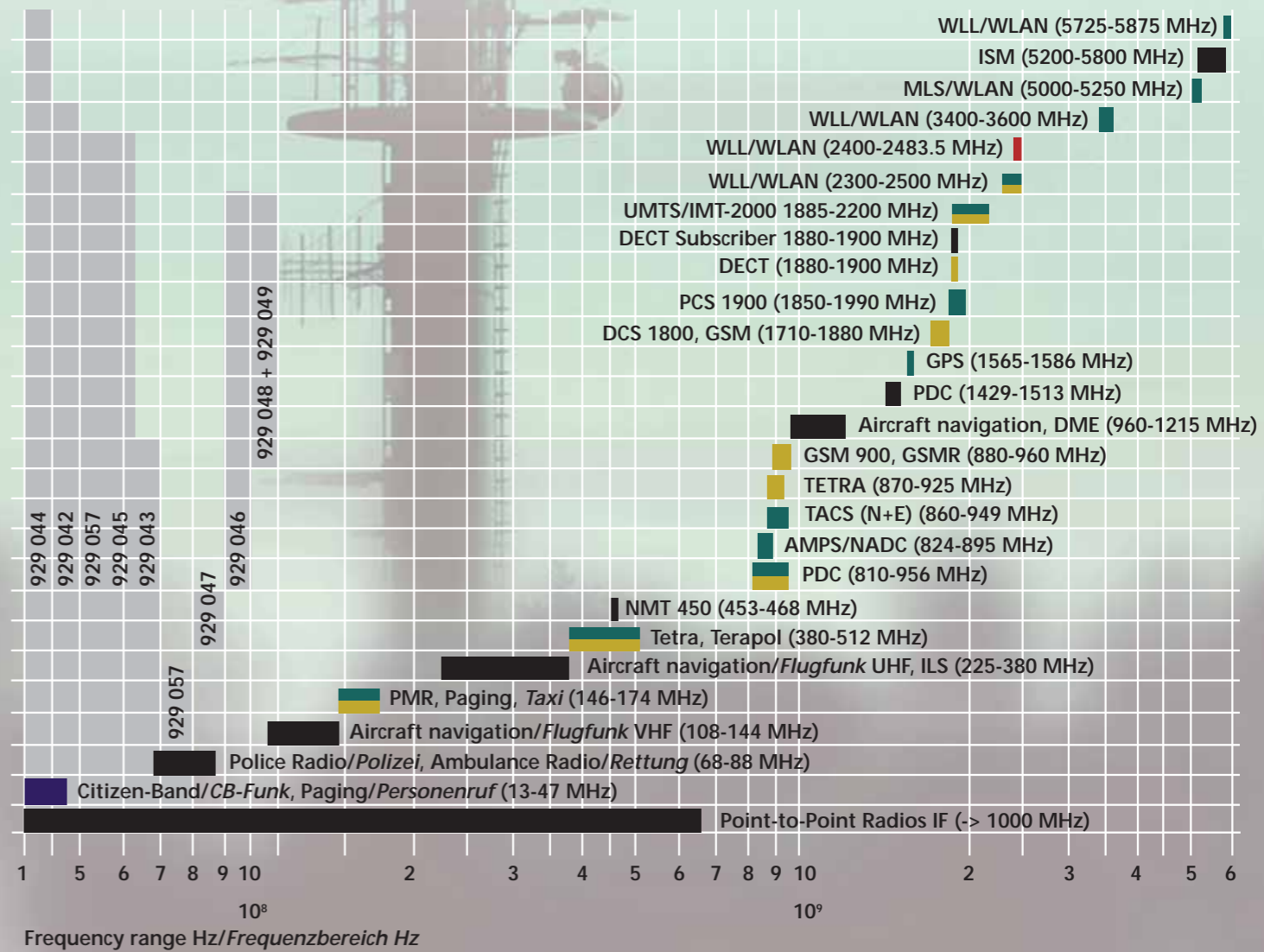
# DEHNgate Technical Data

## DEHNgate Produktdaten

Max. remote powering Max. Fernspeisung (V dc)	Quarter-wave stub $\lambda/4$ -Technik	Multi carrier application Mehrfrequenzanwendung	f (MHz)	connector Steckverbinder	$I_{imp}$ (kA) 10/350	$I_N$ (kA) 8/20	P (W)	DGA...Part No. DGA...Artikelnummer	Maintenance Wartung
Coaxial arresters for commercial use, impedance 50 $\Omega$ , return loss > 20 dB and insertion loss 0.1 – 0.2 dB									
Koaxiale Ableiter für professionelle Funkanlagen, Wellenwiderstand 50 $\Omega$ , Rückflussdämpfung > 20 dB und Einfügungsdämpfung 0.1 – 0.2 dB									
---	✓	✓	380 – 512	7/16 m/f	25	50	3000	929 047	maintenance-free wartungsfrei
---	✓	✓	880 – 2200	7/16 m/f	40	80	1700	929 048	
---	✓	✓	880 – 2200	N m/f	25	50	500	929 049	
65 gas	(✓)	✓	DC, 806-2200	7/16 m/f	5	20	1700	929 046	exchangeable discharge tube auswechselbarer Gasentladungsableiter
180			DC – 1000	BNC m/f	5	20	150	929 043	gas discharge tube fixed Gasentladungsableiter fest eingebaut
180			DC – 2500	N m/f	5	20	150	929 045	
180			DC – 300	U m/f	5	20	150	929 057	
135			DC – 4800	BNC m/f	1	5	25	929 042	gas discharge tube fixed Gasentladungsableiter fest eingebaut
135			DC – 5800	N m/f	1	5	25	929 044	
135			DC – 3000	N m/f	1	5	25	929 058	
Coaxial arresters for 75 $\Omega$ antenna installations (TV) Koaxiale Ableiter für 75 $\Omega$ Antennenanlagen für TV-Übertragungen									
24			DC, 5 – 3000	F f/f	0.2	1.5		909 703	test socket
24			DC, 5 – 3000	F f/f	2.5	5		909 705	test socket
24			DC, 5 – 3000	F m/f	2.5	5		909 704	Prüfbuchse

# Frequency Bands and Applications

## Frequenzbänder und deren Nutzung

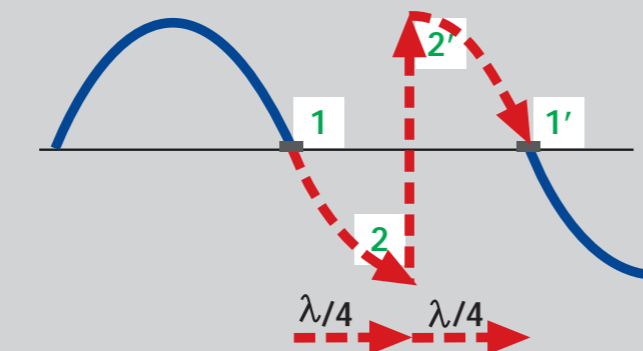


## Features of DEHNGate Quarter-wave Stub Arresters

### Besonderheiten von DEHNGate in $\lambda/4$ -Technik

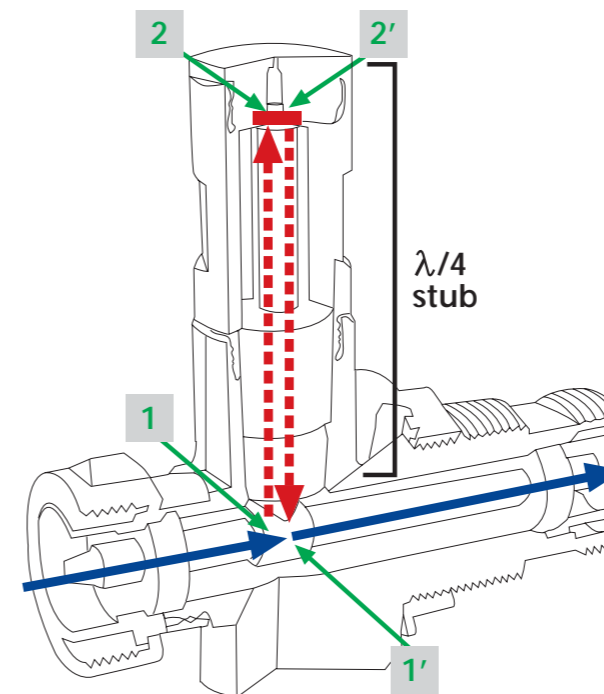
These arresters include a quarter-wave resonator. The coaxial shorting stub applied for this purpose is short-circuited at its end, and its length is matched to the mid-band frequency of the operation band. It thereby forms a bandpass filter and its bandwidth can be adjusted in the range of 2 – 20% of the center band (standard design). 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  $90^\circ$  along its way through the shorting stub (point 2). At the short, the signal is reflected (point 2') – a sudden phase shift of  $180^\circ$  is created – and flows back to the start of the shorting stub (point 1'), where it arrives after another  $90^\circ$  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. 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 dc voltage here, since the inner conductor is connected directly to the ground.



*Diese Ableiter arbeiten nach dem  $\lambda/4$ -Prinzip. Hierzu ist der Ableiter mit einem zusätzlichem 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 zwischen 2 und 20 % 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  $\lambda/4$ -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  $90^\circ$ . Am Kurzschlusspunkt wird das Signal reflektiert (Punkt 2') – führt dadurch einen plötzlichen Phasensprung von  $180^\circ$  durch – und läuft wieder zurück zum Fußpunkt des Abzweigs (Punkt 1'), wobei eine weitere Phasenverschiebung von  $90^\circ$  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  $\lambda/4$ -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  $\lambda/4$ -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 direkt gegen Erde geleitet werden.*



#### Suitable for multicarrier applications

The non-magnetic surface plating without nickel minimises interfering harmonic components.

#### Geeignet für Mehrträgeranwendungen

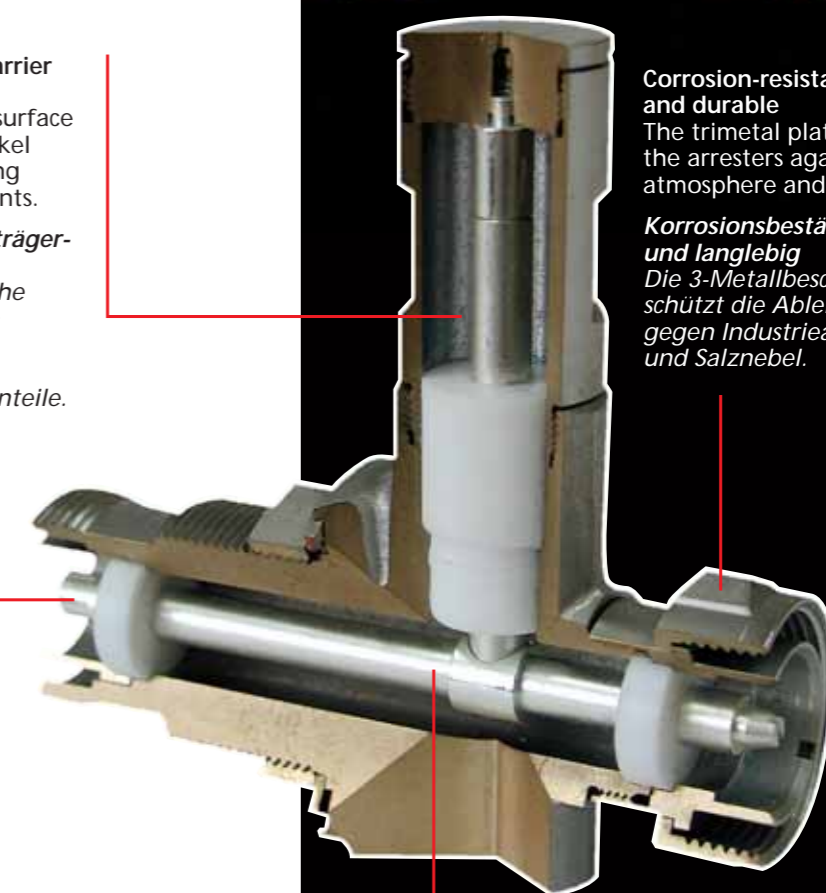
Die nichtmagnetische Gehäuseoberfläche ohne Nickelanteil minimiert störende Oberschwingungsanteile.

#### Permanent reliable contacting

The internal conductor sockets of CuBe (beryllium bronze) and the coating of  $2.5 \mu\text{m}$  silver or gold provide optimum contact forces and minimised contact impedances.

#### Dauerhaft sichere Kontaktierung

Die Innenleiterbuchsen aus CuBe (Berilliumbronze) und die Beschichtung mit Silber- oder Goldauflage von  $2,5 \mu\text{m}$  ermöglichen optimale Kontaktkräfte und minimale Kontaktwiderstände.



#### Corrosion-resistant and durable

The trimetal plating protects the arresters against industrial atmosphere and salt mist.

#### Korrosionsbeständig und langlebig

Die 3-Metallbeschichtung schützt die Ableiter gegen Industriemilieu und Salznebel.

#### 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.

#### Wartungsfrei und hochbelastbar

Die robuste Bauweise der Ableitelemente macht die DEHNGate  $\lambda/4$ -Ableiter wartungsfrei – sogar nach Blitzeinschlägen.

DEHNGate arresters are made of best materials and according to highest production standards. This helps to achieve long service-life of the arresters especially regarding their discharge capacity and transmission 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.

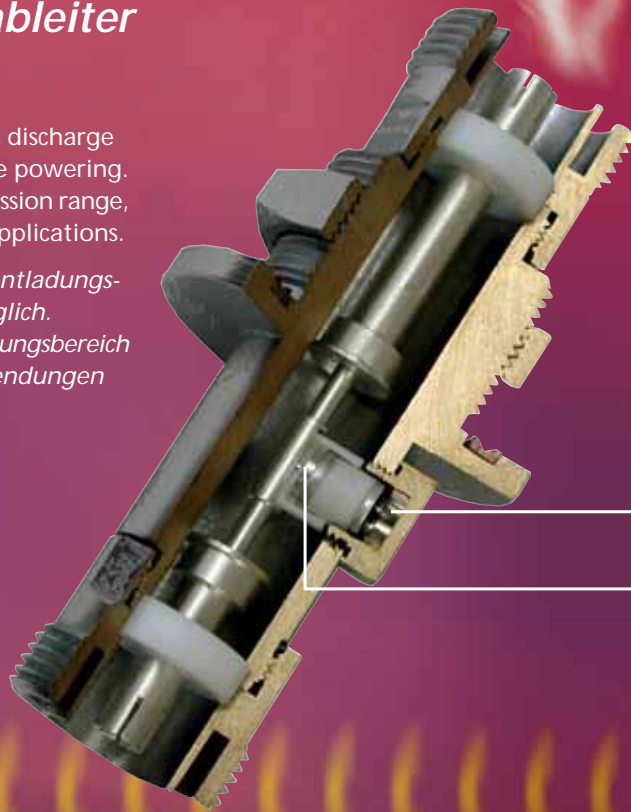
*DEHNGate sind aus besten Materialien und nach höchsten Qualitätsstandards gefertigt. So wird eine hohe Langlebigkeit dieser Ableiter erreicht, besonders im Bezug auf Ableitvermögen und Übertragungsparameter. DEHNGate in  $\lambda/4$ -Technik können als Kombi-Ableiter bezeichnet werden. Sie bieten einen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

## Features of DEHNGate with exchangeable Gas Discharge Tube

### Besonderheiten von DEHNGate mit auswechselbarem Gasentladungsableiter

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

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



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

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

The large contact area between gas discharge tube and inner conductor prevents contact burning caused by discharging.

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

#### Spare gas discharge tubes for DEHNGate

DEHNGate 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.

#### 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.

Gas discharge tube Part No. Gasentladungsableiter Art.-Nr.	Static sparkover voltage Statische Ansprechspannung	Included in DEHNGate Part No. Eingebaut in DEHNGate Art.-Nr.
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	-

## Connector Types (f = female, m = male)

Steckverbinder (f = Buchse, m = Stecker)



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 – Application Examples for Equipotential Bonding

### DEHNgate – Anschlussbeispiele für den Potentialausgleich



Cable lug earthing  
of DEHNgate  
Part No. 929 043  
with cable lug  
Part No. 929 096

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



Fixing of DEHNgate  
Part No. 929 046  
with earthing screw to  
the mounting bracket  
Part No. 106 310 and to  
the earthing cable  
Part No. 416 411

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



Fixing of DEHNgate  
Part Nos. 929 042, 929 044  
and 929 057 to mounting  
bracket Part No. 106 329  
and additionally earthing  
cable  
Part No. 416 411

*Durchsteckmontage  
von DEHNgate  
Art.-Nr. 929 042, 929 044  
und 929 057 im  
Befestigungswinkel  
Art.-Nr. 106 329 und  
zusätzlich 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 cable  
Part No. 416 411

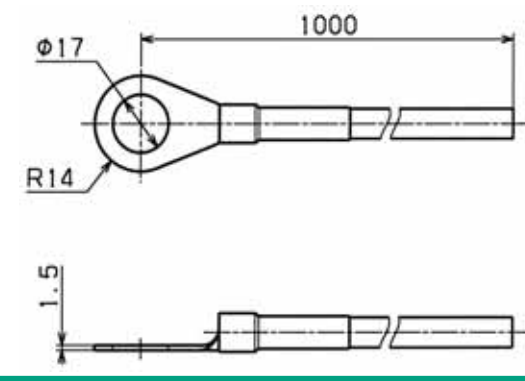
*Montage von DEHNgate  
Art.-Nr. 929 047 und 929 048  
auf einer Potentialausgleichs-  
schiene  
Art.-Nr. 472 209 in Kombina-  
tion mit dem Erdungskabel  
Art.-Nr. 416 411*



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

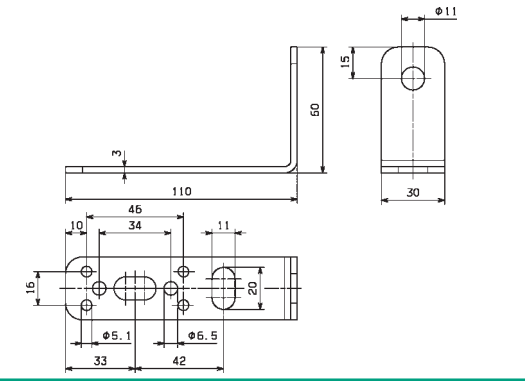
*Plattenmontage mittels  
Schraubverbindung M8  
des DEHNgate  
Art.-Nr. 929 045*

## Earthing Accessories for DEHNgate/Erdungs-Zubehör für DEHNgate



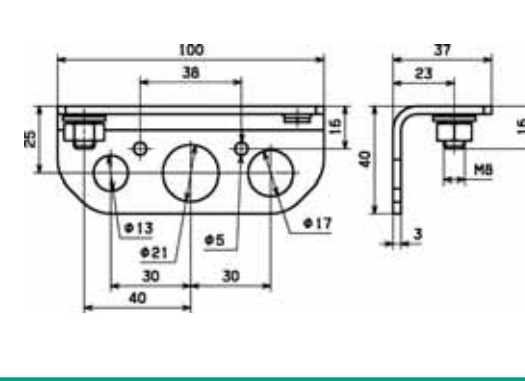
Cable lug with earthing cable  
Part No. 929 096  
Suitable for DEHNgate  
Part Nos. 929 043, 929 044,  
929 045 and 929 058

*Kabelschuh mit Erdungskabel  
Art.-Nr. 929 096  
Geeignet für DEHNgate  
Art.-Nr. 929 043, 929 044,  
929 045 und 929 058*



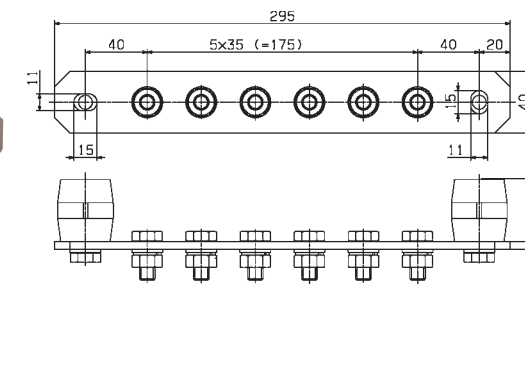
Stainless steel bracket  
Part No. 106 310  
Suitable for DEHNgate  
Part Nos. 929 045 - 929 049

*Befestigungswinkel  
aus Edelstahl  
Art.-Nr. 106 310  
Geeignet für DEHNgate  
Art.-Nr. 929 045 - 929 049*



Stainless steel bracket  
with 3 mounting holes  
Part No. 106 329  
Suitable for 3 different  
DEHNgate types  
Part Nos. 1 x 929 042 +  
1 x 929 057 + 1 x (929 043,  
929 044, 929 045 or 929 058)

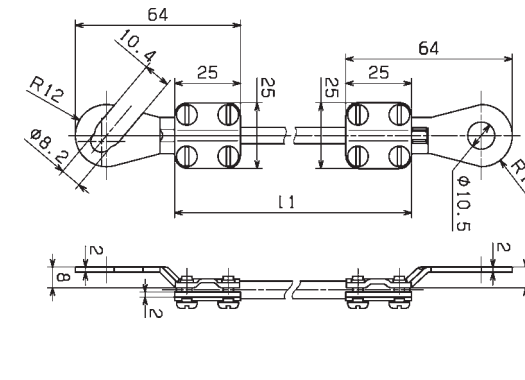
*Befestigungswinkel aus Edel-  
stahl mit 3 Montagelöchern  
Art.-Nr. 106 329  
Geeignet für 3 verschiedene  
DEHNgate  
Art.-Nr. 1 x 929 042 +  
1 x 929 057 + 1 x (929 043,  
929 044, 929 045 oder 929 058)*



Stainless steel equipotential  
bonding bar, distance  
between mounting holes  
35 mm

Part No. 472 209  
Suitable for 3 x DEHNgate  
Part Nos. 929 045 - 929 049

*Potentialausgleichsschiene  
aus Edelstahl, Montageloch-  
abstand 35 mm  
Art.-Nr. 472 209  
Geeignet für 3 x DEHNgate  
Art.-Nr. 929 045 - 929 049*



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

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



DEHN + SÖHNE

Lightning Protection  
Surge Protection  
Safety Equipment

DEHN + SÖHNE  
Hans-Dehn-Str. 1  
P.O.Box 1640  
92306 Neumarkt  
Germany

Tel. +49 9181 906-0  
Fax +49 9181 906-100  
[www.dehn.de](http://www.dehn.de)  
[info@dehn.de](mailto:info@dehn.de)