



**25% ALLER SCHÄDEN IM ELEKTRONIKBEREICH  
WERDEN DURCH ÜBERSPANNUNGEN VERURSACHT.**

**25% OF ALL DAMAGES IN ELECTRONICS ARE  
CAUSED BY POWER SURGES.**

SPINNER hat sein Produktprogramm für koaxiale Überspannungsableiter erweitert und bietet ein hochwertiges Sortiment von verschiedenen Schutzelementen für koaxiale Systeme an. Dabei werden alle relevanten HF-Anwendungsbereiche abgedeckt für die ein Überspannungsschutz notwendig ist, wie z.B.:

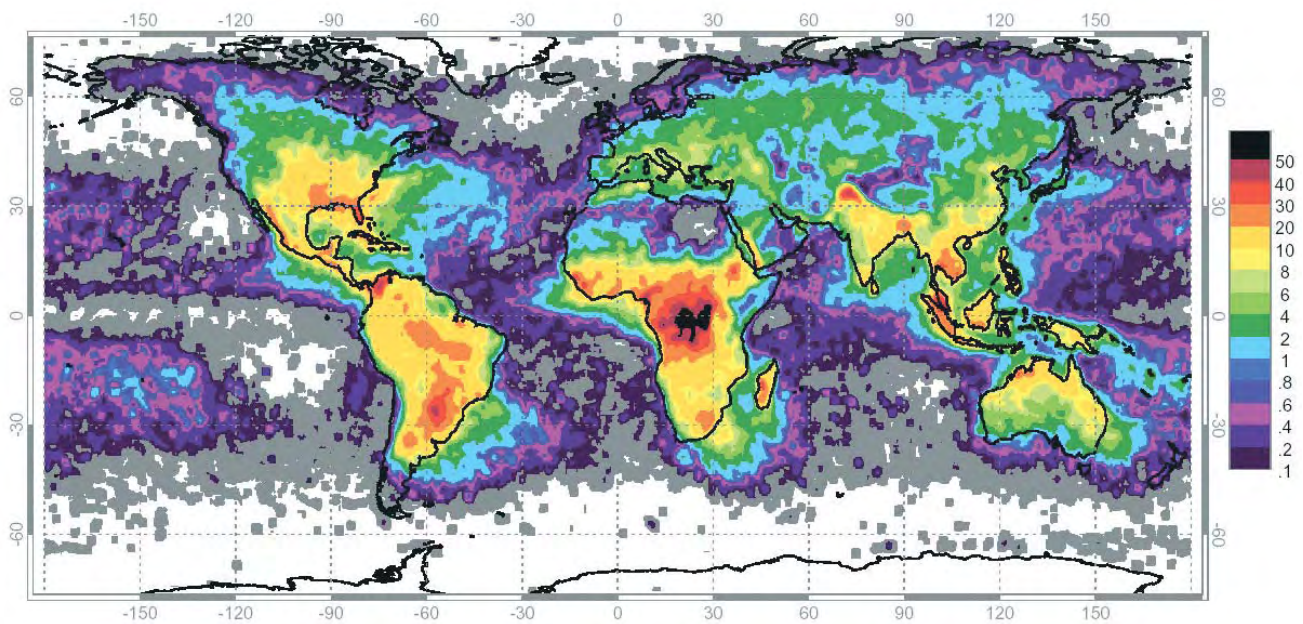
- Schutz von Feststationen für analoge und digitale Kommunikation; 4 m-Sprechfunk, VHF-Bodenfunk in der Luftfahrt, 2 m-Zugfunk, TETRA, GSM900/1800, UMTS.
- Schutz von Kommunikationsleitungen in Tunneln mit Oberleitungen
- Schutz in Verbindung mit Strahlungskabeln
- Schutz von Einspeisung für Gleichstrom und Frequenzen bis 10 MHz (nach Antenna Interface Standards Group)

SPINNER has expanded the product range of coaxial surge protectors and offers premium choice of different protection elements for coaxial systems. It covers all relevant RF applications for which a surge protection is necessary e.g.:

- the protection of installations for analog and digital communication like such as 4 m radio, VHF ground radio in aviation, 2 m radio, TETRA, GSM900/1800, UMTS
- the protection of communication lines in tunnels with overhead contact wires
- the protection applications in connection with radiating cables
- the protection of Bias-Ts for DC and frequencies up to 10 MHz (according to Antenna Interface Standards Group)

Überspannungen werden hauptsächlich durch elektromagnetische Felder verursacht, die durch Blitzeinschläge in der nahen Umgebung erzeugt werden. Die Häufigkeit von Blitzen ist regional sehr unterschiedlich, eine grobe Abschätzung zeigt folgende Graphik:

Surges are mainly caused by electromagnetic fields generated by nearby lightning strikes. The frequency of lightning can vary by region. A rough estimation is given in the following chart:



*Blitzhäufigkeit (Blitze/km<sup>2</sup>/Jahr) / Measured in flashes/km<sup>2</sup>/year*

Ein zuverlässiger Schutz vor Überspannungen ist nur bei korrekter Montage und regelmäßiger Wartung, je nach Überspannungsableitertyp, gewährleistet. Die Wartungsintervalle richten sich vor allem nach der Häufigkeit und Stärke der Impuls-Strombelastungen. Empfohlene Richtwerte für die Überspannungsableiter Typ I und Typ IV:

A reliable protection against surges is given only by a proper installation and regular maintenance depending on the protector type. The maintenance intervals depend mainly upon the number and the strength of the impulse current impacts. Recommended values for the surge protectors type I and type IV:

Stromstärke	Austausch nach Anzahl der Ereignisse
30 kA	1
10 (20*) kA	5
5 kA	10
1 kA	100

\*) gültig für 90 V und 230 V Ansprechspannung

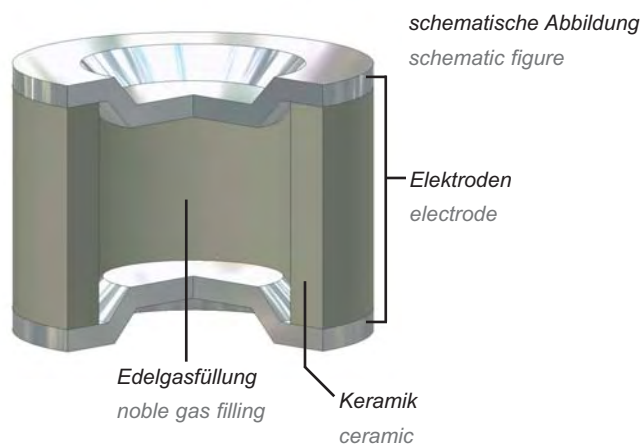
Current	Replacement after number of events
30 kA	1
10 (20*) kA	5
5 kA	10
1 kA	100

\*) valid for 90 V and 230 V sparkover voltage

### Typ I – mit Gasentladungsableiter

#### Aufbau:

Ein Gasentladungsableiter besteht aus einem zylindrischen Isolator (meist Keramik) mit zwei leitenden Kappen an den Enden. Der Innenraum ist mit Edelgas unter definiertem Druck gefüllt.



#### Funktion:

Der Ableiter hat bei Normalbetrieb einen quasi unendlichen Widerstand ( $> 1 \text{ G}\Omega$ ). Wenn die Spannung zwischen den Elektroden die Ansprechspannung übersteigt, kommt es zu einem Durchbruch und eine Entladung in Form eines Lichtbogens entsteht.

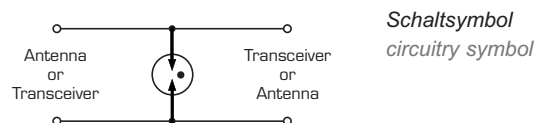
Die Ansprechspannung ist abhängig von der Anstiegsgeschwindigkeit der Spannung und vom Ableitertyp. Da die Entladung niederohmig ist, wird die Spannung zwischen den Elektroden auf die Brennspannung (typ. 20 V) reduziert. Der Ableitstrom kann dabei sehr hohe Werte annehmen ( $\geq 25 \text{ kA}$ ), bevor der Ableiter zerstört wird.

Wenn die Spannung zwischen den Elektroden die Brennspannung unterschreitet, erlischt der Lichtbogen und der Ableiter kehrt in den Normalzustand zurück.

### Type I – with Gas Discharge Arrestor:

#### Construction:

A gas discharge arrester consists of a cylindric insulator (mostly ceramics) with two conductive caps at the ends. The inside is filled with inert gas under defined pressure.



#### Function:

During normal operation the arrester has a quasi-infinite resistance ( $> 1 \text{ G}\Omega$ ). If the voltage between the electrodes rises above the sparkover voltage, a breakthrough and discharge in the form of an electrical arc occurs.

The sparkover voltage is dependent upon the rise time of the voltage and the type of arrester.

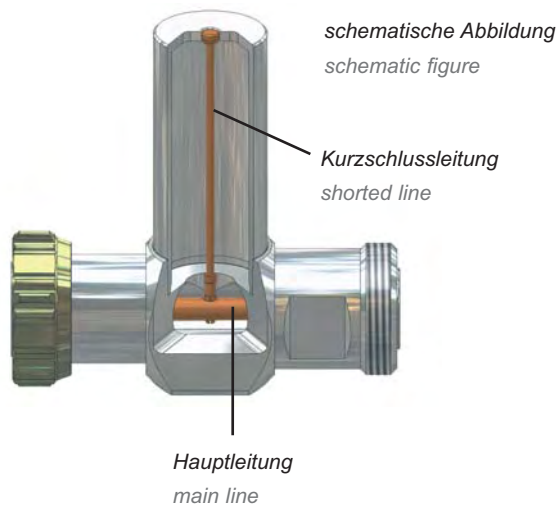
As the discharge is of low resistance the voltage between the electrodes is reduced to the arc (residual) voltage (typ. 20 V). The surge current can grow to very high values ( $\geq 25 \text{ kA}$ ) before the arrester is destroyed.

If the voltage between the electrodes falls below the arc voltage the arc extinguishes and the arrester returns to normal operation.

### Typ II – mit $\lambda/4$ Kurzschlussleitung

Aufbau:

Eine koaxiale Leitung mit definiertem Wellenwiderstand wird an einem Ende kurzgeschlossen und das andere Ende, in einer Entfernung ähnlich einer viertel Wellenlänge, der Hauptleitung parallelgeschaltet.



Funktion:

Der Kurzschluss der Leitung wird für die HF am anderen Ende in einen Leerlauf transformiert und beeinflusst dadurch die Hauptleitung unwesentlich.

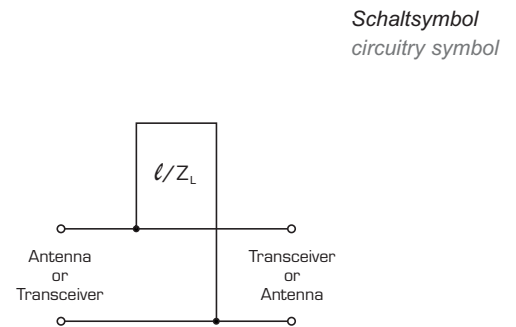
Es entsteht ein einfaches Bandpass Filter mit der  $\lambda/4$ -Frequenz als Mittelfrequenz. Die Kenndaten der Leitung (Wellenwiderstand  $Z_L$  und Länge  $l$ ) zusammen mit zusätzlichen Transformationselementen in der Hauptleitung sind für die Betriebsbandbreite verantwortlich. Durch die galvanische Verbindung von Innen- und Außenleiter ist eine Gleichstromübertragung nicht möglich. Das Fehlen eines nichtlinearen Bauteils (wie z.B. Gasentladungsableiter) ermöglicht eine hohe Intermodulationsfestigkeit.

Die Kurzschlussleitung kann rechtwinklig abstehen oder in Richtung der Achse der Hauptleitung gefaltet sein (Inline-Design).

### Type II – with Quarter Wavelength Stub

Construction:

A coaxial line with a defined characteristic impedance is short-circuited at one end. The other end of the line with a length similar to a quarter wavelength is connected parallel to the main line.



Schaltsymbol  
circuitry symbol

Function:

The short at the end of the stub is transformed to an open at the bottom. Thus the RF on the main line is essentially influenced, and the stub acts like a simple bandpass filter with the quarter-wave frequency as centre frequency.

The nature of the stub line (characteristic impedance  $Z_L$  and length  $l$ ) together with additional transforming elements in the main line is responsible for the operating bandwidth of the device.

Because of the galvanic connection of inner and outer conductor, a DC transmission is not possible.

The missing of any non-linear component (like e.g. a gas discharge arrester) secures very low intermodulation.

The stub can be radial to or folded into the axis of the main line (In line design).



### Weitere Varianten und Kombinationen

#### Typ III – mit $\lambda/4$ -Kurzschlussleitung und DC-Block

Eine Variante der  $\lambda/4$ -Technik ist ein DC-Block in der Hauptleitung. Er dient sowohl der Erhöhung der Bandbreite, als auch der Reduzierung von Restspannung und Restenergie. Diese Variante kann nicht bidirektional betrieben werden.

#### Typ IV – mit $\lambda/4$ -Kurzschlussleitung und Gasentladungsableiter (Hybrid-Technik)

Die Hybrid-Technik kombiniert beide Schutztechniken. Der Kurzschluss am Ende der Leitung wird ersetzt durch eine Kapazität und einen Gasentladungsableiter. Der Innen- und Außenleiter der Hauptleitung sind nicht mehr galvanisch verbunden, so dass Gleichstrom und Niederfrequenz übertragen werden können.

Die Hauptleitung ist durch die  $\lambda/4$ -Leitung von den Effekten des Ableiters entkoppelt und umgekehrt, dadurch ist der Ableiter im Normalbetrieb frei von Last.

#### Typ V / VI – DC-Einspeisung ohne/mit Modem

Varianten der Hybrid-Technik sind die DC-Einspeisungen, bei denen am Kurzschlussende ein Tiefpass und ein DC-Anschluss bzw. ein Modem ergänzt wird. Der Innenleiter der Einspeisung ist senderseitig DC-geblockt.

Als Option kann ein Modem integriert werden, mit dessen Hilfe digitale Steuersignale für die Systemkomponenten der Gleichspannung gemäß der AISG 2.0-Spezifikation überlagert werden.

Bei der Gleichspannung kann dabei zwischen 12 V und 24 V gewählt werden. Der Eingangsstrom in die Einspeisung ist mit 5 A gesichert. Das Modem wird HF-seitig durch einen zusätzlichern Varistor als Feinschutz vor Über- bzw. Störspannungen geschützt.

### Further Modifications and Combinations

#### Type III – with Quarter Wavelength Stub and DC Break

A modification of the quarter wave type is a DC break in the main line. The DC break extends the bandwidth and decreases the residual voltage and energy. This type cannot be used bidirectionally.

#### Type IV – with Quarter Wavelength Line and Gas Discharge Arrestor (Hybrid)

The Hybrid type combines both protection mechanisms. The short at the end of the  $\lambda/4$  line is replaced by a capacity and a gas discharge arrestor.

The inner and outer conductor of the main line are not connected galvanically, therefore DC and low frequency can be transmitted.

The main line is decoupled from the effects of the arrestor and vice versa by the quarter wavelength line. Thus the arrestor is free of electrical stress in normal operation.

#### Types V and VI – Bias-T without/with modem

Modifications of the Hybrid types are the Bias-Ts. For both a low-pass and a DC connection respectively, a modem is added to the end of the quarter wavelength line. The inner conductor of the main line is DC-blocked to the transmitter.

As an option a modem can be integrated to overlay the DC voltage with digital control signals for system components according to the AISG 2.0 specification.

The DC voltage here can be chosen between 12 V and 24 V. The input current into the feed is fused with 5 A. The modem is protected at the RF end from surges and interfering voltages by an additional varistor as fine protection.

Type	Anwendung Application	Vorteile Advantages	Bemerkung Remark
<b>Typ I</b> Gasentladungsableiter	- universell breitbandig - von DC bis 2500 MHz	- DC-Übertragung möglich	- Wartung notwendig - HF-Leistung begrenzt - hohe Intermodulation
<b>Typ I</b> Gas Discharge Arrestor	- universal broadband - from DC to 2500 MHz	- DC transmission possible	- maintenance necessary - RF power limited - high intermodulation
<b>Typ II</b> $\lambda/4$ Kurzschlussleitung	- bis zu 3 Mobilfunkbänder - von 380 bis 2200 MHz	- keine Wartung - hohe HF-Leistung - sehr geringe Intermodulation	- keine DC-Übertragung
<b>Typ II</b> Quarter Wavelength Stub	- up to 3 mobile bands - from 380 to 2200 MHz	- no maintenance - high RF power - very low intermodulation	- no DC transmission possible
<b>Typ III</b> $\lambda/4$ Kurzschlussleitung mit DC-Block	- alle Mobilfunkbänder - von 800 bis 2500 MHz	- wie Typ II - Restspannung u. -energie nahezu 0	- keine DC-Übertragung
<b>Typ III</b> Quarter Wavelength Stub with DC break	- all mobile bands - from 800 to 2500 MHz	- like type II - nearly 0 residual voltage and energy	- no DC transmission possible
<b>Typ IV</b> Hybrid	- alle Mobilfunkbänder mit aktiven Elementen an der Antenne	- DC-Übertragung möglich - hohe HF-Leistung - geringe Intermodulation	- Wartung notwendig
<b>Typ IV</b> Hybrid	- all mobile bands with active elements at the antenna	- DC transmission possible - high RF power - low intermodulation	- maintenance necessary
<b>Typ V</b> DC-Einspeisung	- 3 Mobilfunkbänder mit DC-Einspeisung für aktive Elemente an der Antenne	- hohe DC-Spannung/Strom - hohe HF-DC-Entkopplung - geringe Intermodulation - eingebauter Überspannungsableiter - DC geblockt in Richtung BTS	- Ableiter nicht austauschbar
<b>Typ V</b> Bias -T	- 3 mobile bands with DC feed for active elements at the antenna	- high DC voltage and current - high RF/DC isolation - low intermodulation - integrated surge protector - DC blocked in direction to BTS	- Arrestor not replaceable
<b>Typ VI</b> DC-Einspeisung mit Modem	- 3 Mobilfunkbänder mit DC- und Dateneinspeisung für Mastverstärker und RET- Antennen	- wie Typ V - Datenübertragung gemäß AISG 2.0 - zusätzlicher Feinschutz	- Ableiter und Feinschutz nicht austauschbar
<b>Typ VI</b> Bias-T with Modem	- 3 mobile bands with DC and data feed for mast amplifiers and RET antennas	- like type V - data transmission accord. to AISG 2.0 - additional fine protector	- Arrestor and fine protection not replaceable



Überspannungsableiter mit Gasentladungsableiter können für alle Anwendungen im Frequenzbereich von 0 bis 2,5 GHz eingesetzt werden. Dabei ist die HF-Anschlussleistung durch die Ansprechspannung des Ableitertyps begrenzt.

Surge Protectors with gas discharge arrestor can be used for all applications in the frequency range of 0 to 2.5 GHz. The RF power rating is limited by the sparkover voltage of the discharge arrestor.

- Symmetrischer Aufbau (beidseitig geschützt)
- geeignet für Außenmontage
- DC-Übertragung über Innenleiter möglich
- Gasentladungsableiter einfach austauschbar
- Austausch alle 3 bis 4 Jahre empfohlen
- Ableiter frei von Radioaktivität
- Symmetrical design (both sides protected)
- Suitable for outdoor installation
- DC transmission via inner conductor possible
- Gas discharge arrestor easily replaceable
- Replacement recommended every 3 to 4 years
- Arrestors free of radioactivity

#### Gehäuse für Gasentladungsableiter ■ Housings for Gas Discharge Arrestors

Anschluss 1 Connection 1	Anschluss 2 Connection 2	Bestell-Nummer * Part Number
7-16 Stecker/Plug	7-16 Gehäusekuppler/Fixed Socket 1-Lochmontage/bulkhead mounting M29	BN 19 42 84
7-16 Gehäusestecker/Fixed Plug 4-Lochmontage/4 hole mounting	7-16 Kuppler/Socket	BN 19 42 82
7-16 Gehäusekuppler/Fixed Socket 1-Lochmontage/bulkhead mounting M29	7-16 Kuppler/Socket	BN 92 04 80
N Stecker/Plug	N Gehäusekuppler/Fixed Socket 1-Lochmontage/bulkhead mounting 5/8"	BN 95 08 80
N Kuppler/Socket	N Gehäusekuppler/Fixed Socket 1-Lochmontage/bulkhead mounting 5/8"	BN 95 08 88

\*) andere Kombinationen und Steckverbindertypen auf Anfrage / other combinations and connector types on request



**Gasentladungsableiter ■ Gas Discharge Arrestors**

Bestellnummer Part Number	BN A7 13 07	BN A7 13 08	BN A7 13 11	BN A7 13 13
stat. Ansprechspannung (100 V/s)* Stat. sparkover voltage	90 ± 20 V	230 ± 35 V	600 +120 / -90 V	1000 ± 200 V
dyn. Ansprechspannung (1 kV/μs) Dyn. sparkover voltage	≤ 700 V	≤ 750 V	≤ 1200 V	≤ 1600 V
Bogenbrenn- (Rest-)spannung Arc (residual) voltage	≤ 25 V			≤ 30 V
zulässiger Ableitstoßstrom Permitted surge current	einmalig/single (8/20 μs)	25 kA		
	mehrmalig/multiple (8/20 μs) 5 Impulse/pulses in 3 min.	20 kA	10 kA	10 kA
HF Anschlussleistung, unmoduliert; VSWR = 1; N.N.; 40 °C RF power rating, unmodulated; VSWR = 1; sea level; 40 °C	≤ 20 W	≤ 180 W	≤ 1200 W	≤ 3000 W
Abmessungen Dimensions	ø 8 / H 6 mm			ø 8 / H 6.8 mm

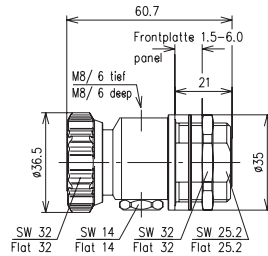
\*) andere Spannungen auf Anfrage / other voltages on request

**Typische Daten mit Gasentladungsableiter ■ Typical Data with Gas Discharge Arrestor**

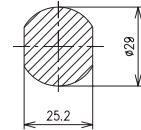
Frequenzbereich Frequency range		DC ... 2.5 GHz
Wellenwiderstand Impedance		50 Ω
VSWR	DC ... 1.0 GHz >1.0 ... 2.5 GHz	≤ 1.06 ≤ 1.20
Dämpfung Insertion loss		≤ 0.1 dB
Anschlussmaßnorm Mating face standard	7-16 N	gem./accord. to IEC 60169-4 gem./accord. to IEC 60169-16
Kupplungsdrehmomente Coupling torques	7-16 N	25 ... 30 Nm 3 Nm
Innenleiter Inner conductor		Messing versilbert brass silver plated
Außenleiter Outer conductor		Messing versilbert brass silver plated
sonstige Metallteile Other metal parts		Messing vernickelt brass nickel plated
Isolation Insulation		PTFE
Dichtung Sealing		Silikon silicone
Betriebstemperatur Operating temperature range		-40 °C ... +85 °C
Schutzgrad (gesteckter Zustand) Degree of protection (mated condition)		IP67



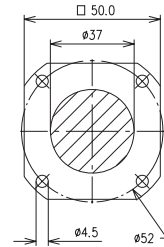
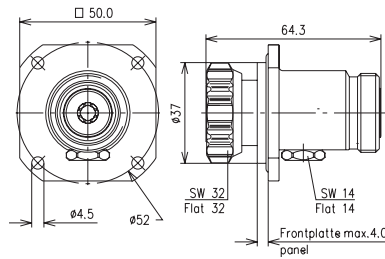
BN 19 42 84



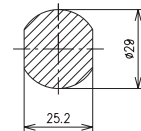
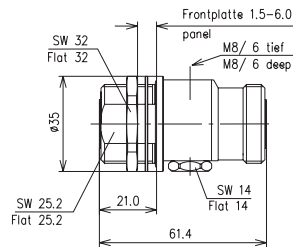
Querschnitt in Montageebene  
Cross section in mounting plane



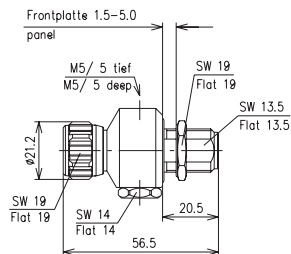
BN 19 42 82



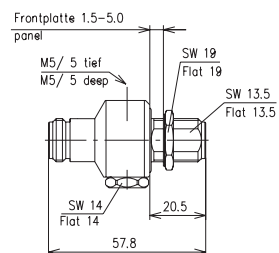
BN 92 04 80



BN 95 08 80



BN 95 08 88





Diese Art von Überspannungsableiter ist zur Anwendung im Mobilfunk für einzelne sowie bis zu drei zusammengefasste Bänder (z.B. GSM900, GSM1800 und UMTS) geeignet. Dabei ist keine Übertragung von Gleichstrom über die Koaxanschlüsse möglich. Die Kurzschlussleitung kann rechtwinklig abstehen oder in Achse der Hauptleitung gefaltet (Inline-Bauart) sein.

- symmetrischer Aufbau, beidseitig geschützt
- hohe HF-Anschlussleistung
- sehr niedrige Intermodulation
- geeignet für Außenmontage
- wartungsfrei

This kind of surge protector is suitable for applications with single or up to three combined mobile communication bands (e.g. GSM900, GSM1800 and UMTS). DC transmission via the coaxial ports is not possible with this type. The stub can be radial to, or folded into the axis of the main line (In line design).

- Symmetrical design (both sides protected)
- High RF power rating
- Very low intermodulation
- Suitable for outdoor installation
- Maintenance free

Anschluss 1* Connection 1	Anschluss 2* Connection 2	Bestell-Nummer / Part Number	
		380 ... 512 MHz	800 ... 2170 MHz
7-16 Stecker/Plug	7-16 Kuppler/Socket	BN 76 64 19	BN 75 64 73**
7-16 Kuppler/Socket	7-16 Kuppler/Socket	–	BN 75 64 74**

\*) andere Kombinationen auf Anfrage / other combinations on request

\*\*\*) mit montiertem Erdungskabel (siehe Seite 63) / with mounted grounding cable (see page 63)

## TYP II - MIT $\lambda/4$ KURZSCHLUSSLEITUNG



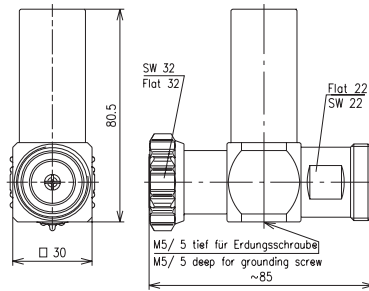
## TYP II - WITH QUARTER WAVELENGTH STUB

### Typische Daten ■ Typical Data

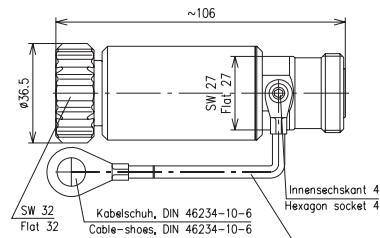
Frequenzbereich Frequency range	380 .. 520 MHz	800 .. 2170 MHz
Wellenwiderstand Impedance	50 $\Omega$	
VSWR	$\leq 1.20$ (380 ... 430 MHz) $\leq 1.22$ (> 430 ... 520 MHz)	$\leq 1.11$
Dämpfung Insertion loss	$\leq 0.1$ dB	
zulässige HF-Leistung RF power rating	$\leq 3$ kW	$\leq 0.95$ kW (800 MHz) $\leq 0.60$ kW (2170 MHz)
zulässiger Ableitstoßstrom Allowed surge current (8/20 $\mu$ s)	50 kA	60 kA
Prüfimpuls Test pulse	4 kV (1.2/50 $\mu$ s) / 2 kA (8/20 $\mu$ s)	
Restspannung bei Prüfimpuls Residual voltage at test pulse	$\leq 20$ V	$\leq 5.8$ V
Restenergie bei Prüfimpuls Residual energy at test pulse	$\leq 20$ $\mu$ J	$\leq 7$ $\mu$ J
Intermodulation (IM3) 2 x 20 W 936/958 MHz; 1770/1810 MHz	–	$\leq -160$ dBc
Anschlussmaßnorm Mating face standard	gem./accord. to IEC 60169-4	
Kupplungsdrehmoment Coupling torque	25 ... 30 Nm	
Innenleiter Inner conductor	Messing versilbert brass silver plated	
Außenleiter Outer conductor	Messing versilbert brass silver plated	
sonstige Metallteile other metal parts	Messing vernickelt brass nickel plated	
Isolation Insulation	PTFE	
Dichtung Sealing	Silikon silicone	
Betriebstemperatur Operating temperature range	-40 °C ... +85 °C	
Schutzgrad (gesteckter Zustand) Degree of protection (mated condition)	IP67	



BN 76 64 19



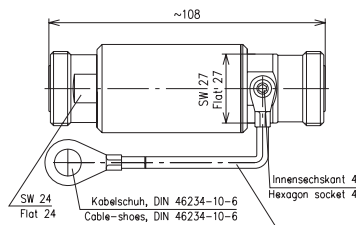
BN 75 64 73



Potentialausgleich, Länge: 600mm Querschnitt: 6mm<sup>2</sup>  
 cable for potential equalisation, lengt: 600mm cross section: 6mm<sup>2</sup>



BN 75 64 74

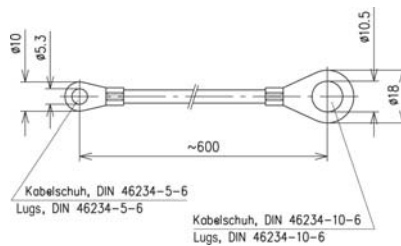


Potentialausgleich, Länge: 600mm Querschnitt: 6mm<sup>2</sup>  
 cable for potential equalisation, lengt: 600mm cross section: 6mm<sup>2</sup>

Zubehör ■ Accessory



BN A7 13 67



Erdungskabel  
 Länge 600 mm  
 Kabelseil Li2Y 1x6 mm<sup>2</sup>  
 PE-isoliert schwarz  
 mit gecrimpten Kabelschuhen für M5/M10

Grounding cable  
 Length 600 mm  
 Ground lead Li2Y 1x6 mm<sup>2</sup>  
 Black PE insulation  
 With crimped ground lugs for M5/M10 screws







## TYP III - MIT $\lambda/4$ KURZSCHLUSSLEITUNG UND DC-BLOCK

### TYP III - WITH QUARTER WAVELENGTH STUB AND DC BREAK

Der aufgetrennte Innenleiter dieser Typen bietet gleichzeitig eine erhöhte Schutzwirkung und eine größere Bandbreite (800 bis 2500 MHz). Damit kann der gesamte Frequenzbereich der gebräuchlichsten Mobilfunkbänder sowie die drahtlosen Datenübertragungen mit W-LAN nach IEEE 802.11b/g oder Bluetooth mit einem einzigen Überspannungsableiter abgedeckt werden. Durch die Auftrennung ergibt sich, dass diese Ausführung nicht symmetrisch ist, d.h. definierte Anschlüsse für Antenne und geschützte Sender-Empfängerseite aufweist.

The internally separated inner conductor improves the protection effect and extends the bandwidth (800 to 2500 MHz).

Therefore the whole frequency range of the most common mobile communication bands and W-LAN data transmission accord. to IEEE 802.11b/g or Bluetooth can be covered by one protector only. On the other hand the DC break type is not symmetric, i.e. there are defined ports for the antenna and for the protected transceiver side.

- unsymmetrischer Aufbau (nur eine Seite geschützt)
- sehr hohe Schutzwirkung durch Reduzierung der Restspannung und -energie auf nahezu Null
- hohe HF-Anschlussleistung
- sehr geringe Intermodulation
- geeignet für Außenmontage
- wartungsfrei
- Asymmetric design (only one side protected)
- Very high protection almost 0 residual voltage and energy
- High RF power rating
- Very low intermodulation
- Suitable for outdoor installation
- Maintenance free

Antennen-Anschluss 1 Antenna Connection 1	geschützter Anschluss 2 Protected Connection 2	Bestell-Nummer Part Number
7-16 Stecker/Plug	7-16 Gehäusekuppler/Fixed Socket 1-Lochmontage/bulkhead mounting M29	BN 76 64 13
7-16 Gehäusekuppler/Fixed Socket 1-Lochmontage/bulkhead mounting M29	7-16 Stecker/Plug	BN 76 64 03
7-16 Gehäusekuppler/Fixed Socket 1-Lochmontage/bulkhead mounting M29	7-16 Gehäusekuppler/Fixed Socket* 1-Lochmontage/bulkhead mounting M29	BN 75 64 78
7-16 Gehäusestecker/Fixed Plug 1-Lochmontage/bulkhead mounting M40	7-16 Kuppler/Socket	BN 76 64 07
7-16 Kuppler/Socket	7-16 Gehäusestecker/Fixed Plug 1-Lochmontage/bulkhead mounting M40	BN 76 64 18

\*) 1 x O-Ring, 6kt-Mutter, Scheibe / 1 x O-Ring, hex nut, washer

## TYP III - MIT $\lambda/4$ KURZSCHLUSSLEITUNG UND DC-BLOCK



## TYP III - WITH QUARTER WAVELENGTH STUB AND DC BREAK

### Typische Daten ■ Typical Data

Frequenzbereich Frequency range		800 ... 2500 MHz
Wellenwiderstand Impedance		50 $\Omega$
VSWR	800 ... 2500 MHz 850 ... 2450 MHz	$\leq 1.14$ $\leq 1.11$
Dämpfung Insertion loss		$\leq 0.1$ dB
zulässige HF-Leistung RF power rating		$\leq 3.0$ kW (800 MHz) $\leq 1.7$ kW (2500 MHz)
zulässiger Ableitstoßstrom Allowed surge current	8/20 $\mu$ s 10/350 $\mu$ s	100 kA 50 kA
Prüfimpuls Test pulse		4 kV (1.2/50 $\mu$ s) / 2 kA (8/20 $\mu$ s)
Restspannung bei Prüfimpuls Residual voltage at test pulse		< 15 mV
Restenergie bei Prüfimpuls Residual energy at test pulse		< 15 nJ
Intermodulation (IM3) 2 x 20 W		$\leq -165$ dBc
Anschlussmaßnorm Mating face standard		gem./accord. to IEC 60169-4
Kupplungsdrehmoment Coupling torque		25 ... 30 Nm
Innenleiter Inner conductor		Messing oder CuBe versilbert brass or CuBe silver plated
Außenleiter Outer conductor		Messing versilbert brass silver plated
sonstige Metallteile other metal parts		Messing vernickelt brass nickel plated
Isolation Insulation		PTFE
Dichtung Sealing		Silikon silicone
Betriebstemperatur Operating temperature range		-40 °C ... +85 °C
Schutzgrad (gesteckter Zustand) Degree of protection (mated condition)		IP67

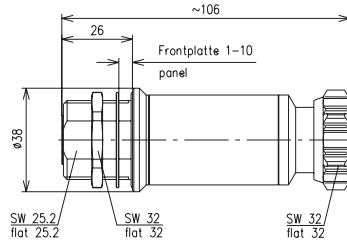


# TYP III - MIT $\lambda/4$ KURZSCHLUSSLEITUNG UND DC-BLOCK

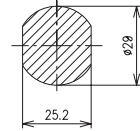
## TYP III - WITH QUARTER WAVELENGTH STUB AND DC BREAK



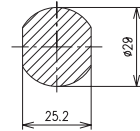
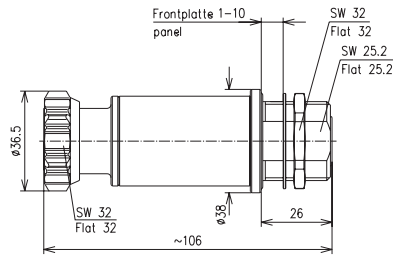
BN 76 64 13



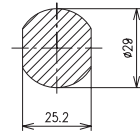
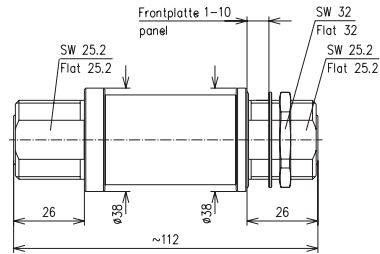
Querschnitt in Montageebene  
Cross section in mounting plane



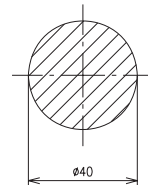
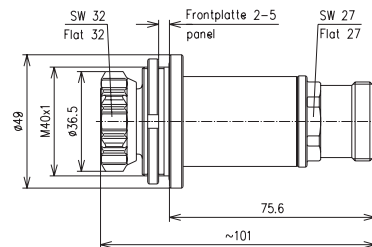
BN 76 64 03



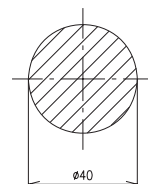
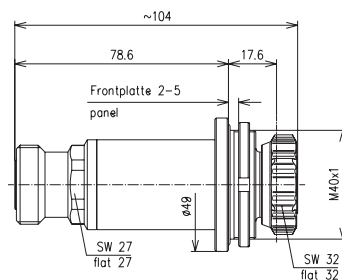
BN 75 64 78



BN 76 64 07



BN 76 64 18







## TYP IV - MIT $\lambda/4$ LEITUNG UND GASENTLADUNGSABLEITER

### TYP IV - WITH QUARTER WAVELENGTH LINE AND GAS DISCHARGE ARRESTOR

Diese Ausführung vereint die Vorteile der beiden Schutztechniken (Gleichstromübertragung und Intermodulationsfestigkeit).

Sie wird deshalb auch Hybrid-Technik genannt.

Die Bandbreite beträgt 800 MHz bis 2500 MHz sowie 0 bis 10 MHz. Da neben Gleichstrom auch Niederfrequenz störungsfrei übertragen wird, können diese Überspannungsableiter auch mit Steuersignalen (nach AISG) von Antennenverstärkern und/oder ferngesteuerten Antennen verwendet werden.

- symmetrischer Aufbau (beidseitig geschützt)
- breitbandig niedriges VSWR
- hohe HF-Anschlussleistung
- hohe Gleichspannungs- und -strombelastung
- sehr niedrige Intermodulation
- Ableiter frei von Radioaktivität
- Ableiter einfach austauschbar
- Austausch alle 8 bis 10 Jahre empfohlen
- geeignet für Außenmontage

This surge protector design combines the advantages of both protecting techniques (DC transmission and low intermodulation).

Therefore it is also called a hybrid design.

The bandwidth is 800 MHz to 2500 MHz and 0 to 10 MHz. Suitable for DC and low frequency (LF) transmission these surge protectors can also be used to control signals (according to AISG) of antenna amplifiers and/or remote controlled antennas.

- Symmetrical design (both sides protected)
- Broadband low VSWR
- High RF power rating
- High DC voltage and current rating
- Very low intermodulation
- Arrestor free of radioactivity
- Arrestor easy to replace
- Recommended replacement every 8 to 10 years
- Suitable for outdoor installation

Anschluss 1 Connection 1	Anschluss 2 Connection 2	Bestell-Nummer Part Number
7-16 Gehäusekuppler/Fixed Socket 1-Lochmontage/Bulkhead mounting M29	7-16 Gehäusekuppler/Fixed Socket* 1-Lochmontage/Bulkhead mounting M29	BN 76 64 21
7-16 Stecker/Plug	7-16 Gehäusekuppler/Fixed Socket 1-Lochmontage/Bulkhead mounting M29	BN 75 64 95
7-16 Gehäusekuppler/Fixed Socket 1-Lochmontage/Bulkhead mounting 1 1/4"	7-16 Kuppler/Socket	BN 76 64 22
7-16 Gehäusestecker/Fixed Plug 1-Lochmontage/Bulkhead mounting M40	7-16 Kuppler/Socket	BN 76 64 23
	Ersatzableiter	BN A7 22 45

\*) 1 x O-Ring, 6kt-M., Scheibe / 1 x O-Ring, hex nut, washer



## TYP IV - MIT $\lambda/4$ LEITUNG UND GASENTLADUNGSABLEITER



### TYP IV - WITH QUARTER WAVELENGTH LINE AND GAS DISCHARGE ARRESTOR

#### Typische Daten ■ Typical Data

Frequenzbereich Frequency range		800 ... 2500 MHz (0 ... 10 MHz)
Wellenwiderstand Impedance		50 $\Omega$
VSWR	800 ... 2500 MHz 850 ... 2450 MHz	$\leq 1.14$ $\leq 1.11$
Dämpfung Insertion loss		$\leq 0.1$ dB
zulässige HF-Leistung RF power rating		$\leq 3.0$ kW (800 MHz) $\leq 1.7$ kW (2500 MHz)
zulässiger Ableitstoßstrom Allowed surge current	einmalig/single mehrmalig/multiple	25 kA (8/20 $\mu$ s) 20 kA (8/20 $\mu$ s)
Prüfimpuls Test pulse		4 kV (1.2/50 $\mu$ s) / 2 kA (8/20 $\mu$ s)
Restenergie bei Prüfimpuls Residual energy at test pulse		$\leq 350$ $\mu$ J
stat. Ansprechspannung des Gasentladungsableiters stat. sparkover voltage of the gas discharge arrester		90 V $\pm$ 20 V
Intermodulation (IM3) 2 x 20 W		$\leq -165$ dBc
Anschlussmaßnorm Mating face standard		gem./accord. to IEC 60169-4
Kupplungsdrehmoment Coupling torque		25 ... 30 Nm
Innenleiter Inner conductor		Messing (Buchsen CuBe) versilbert brass silver plated (bushing CuBe)
Außenleiter Outer conductor		Messing versilbert brass silver plated
sonstige Metallteile other metal parts		Messing vernickelt brass nickel plated
Isolation Insulation		PTFE
Dichtung Sealing		Silikon silicone
Betriebstemperatur Operating temperature range		- 40 °C ... + 85 °C
Schutzgrad (gesteckter Zustand) Degree of protection (mated condition)		IP67

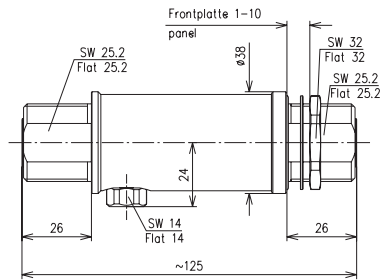


# TYP IV - MIT $\lambda/4$ LEITUNG UND GASENTLADUNGSABLEITER

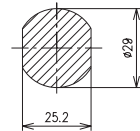
## TYP IV - WITH QUARTER WAVELENGTH LINE AND GAS DISCHARGE ARRESTOR



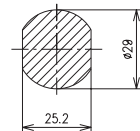
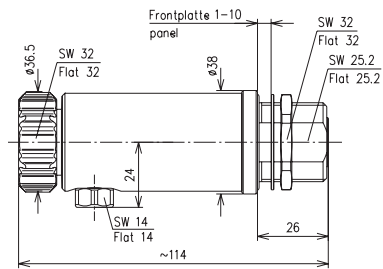
BN 76 64 21



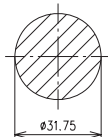
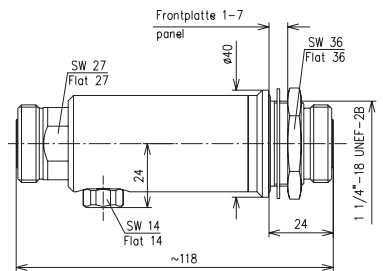
Querschnitt in Montageebene  
Cross section in mounting plane



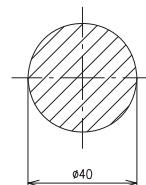
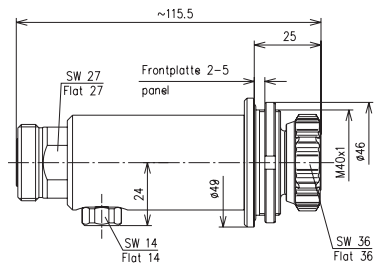
BN 75 64 95



BN 76 64 22



BN 76 64 23







Diese Bauteile werden verwendet, um in Mobilfunk-sendeanlagen Gleichstrom in den Innenleiter eines koaxialen Kabels einzuspeisen.

Gleichzeitig werden diese Einspeisungen auch als Schutz für Überspannungen verwendet, wobei die Schutztechnik Hybrid mit senderseitigem DC-Block verwendet wird.

SPINNER liefert verschiedenste DC Einspeisungen, die für den jeweiligen Einsatz optimiert sind.

In diesem Katalog finden Sie zwei typische Beispiele:

- reine DC-Einspeisung
- DC-Einspeisung mit integriertem Modem nach AISG

Diese stellen nur eine kleine Auswahl unserer technischen Möglichkeiten dar. Deshalb bitten wir Sie, andere Ausführungen bei uns anzufragen. Wir helfen Ihnen gerne bei der Wahl der für Ihre Anwendung geeigneten Ausführung.

#### Vorteile

- hohe Gleichspannungs- und -strombelastung
- hohe HF-Anschlussleistung
- breitbandig niedriges VSWR
- niedrige Intermodulation

Optional erhältlich:

- Modem zur Übertragung von digitalen Signalen
- Modem Betriebsspannung 12 V oder 24 V DC
- DC-Durchgang

These components are used to inject DC current into the inner conductor of a coaxial cable of Mobile Communication transceiver systems.

Additionally, these Bias-Ts feature an integrated hybrid type surge arrester with a DC break in the transceiver line.

SPINNER supplies various types of Bias-Ts, optimised for your application.

In this catalogue two typical examples are shown:

- simple Bias-T
- Bias-T with built-in modem according to AISG

This is only a small selection of our technical capabilities. For other types please ask us. A wide selection of other types is available on request.

#### Advantages

- High DC voltage and current rating
- High RF power rating
- Broadband low VSWR
- Low intermodulation

Optionally available:

- Modem to transmit digital signals
- Modem operating voltage 12 V or 24 V DC
- DC-pass

## TYP V/VI - DC-EINSPEISUNG MIT ÜBERSPANNUNGSABLEITER



## TYP V/VI - BIAS-T WITH SURGE PROTECTOR

### Typische Daten ■ Typical Data

Koax-DC-Einspeisung mit DC-Block und Ableiter | Bias-T with DC break and arrestor

Frequenzbereich Frequency range		800 ... 2500 MHz
VSWR		≤ 1.12
Durchgangsdämpfung Insertion loss		≤ 0.05 dB
DC-Spannung DC voltage		± 60 V max.
Strombelastung bei 12 V Current rating at 12 V		6.4 A max.
zulässiger Ableitstoßstrom Allowed surge current		25 kA (8/20 µs)
Anschlüsse Connectors	RF/DC-Seite/Side (50 Ω) RF-Seite/Side (50 Ω) DC-Einspeisung/Connection	7-16 Stecker/Plug 7-16 Kuppler/Socket SMA Kuppler/Socket
Entkopplung AC-DC Isolation AC-DC	800 ... 2200 MHz > 2200 ... 2500 MHz	≥ 70 dB ≥ 60 dB
Intermodulation (IM3) 2 x 20 W		≤ -160 dBc
zulässige HF-Leistung RF power rating		≤ 750 W (850 MHz)



### Bestell-Nummer / Part Number

BN 75 64 98



## TYP V/VI - DC-EINSPEISUNG MIT ÜBERSPANNUNGSABLEITER

### TYP V/VI - BIAS-T WITH SURGE PROTECTOR

#### Typische Daten ■ Typical Data

Koax-DC-Einspeisung mit DC-Block, Feinschutz und Modem | Bias-T with DC break, fine protector and modem

Frequenzbereich Frequency range		800 ... 2170 MHz
VSWR		$\leq 1.15$
Durchgangsdämpfung Insertion loss		$\leq 0.1$ dB
DC-Spannung DC voltage		24 V ( 10 ... 30 V)
Strombelastung bei 12 V Current rating at 12 V		2 A max.
zulässiger Ableitstoßstrom Allowed surge current		10 kA (8/20 $\mu$ s)
Anschlüsse Connectors	RF/DC-Seite/Side (50 $\Omega$ ) RF-Seite/Side (50 $\Omega$ )	7-16 Stecker/Plug 7-16 Kuppler/Socket
Anschluss DC/Modem Connector DC/Modem		8-pol. Rundstecker m. Kontaktbuchsen 8 pin circular connector with female contacts
Intermodulation (IM3) 2 x 20 W		$\leq -160$ dBc
zulässige HF-Leistung RF power rating		$\leq 750$ W (850 MHz)

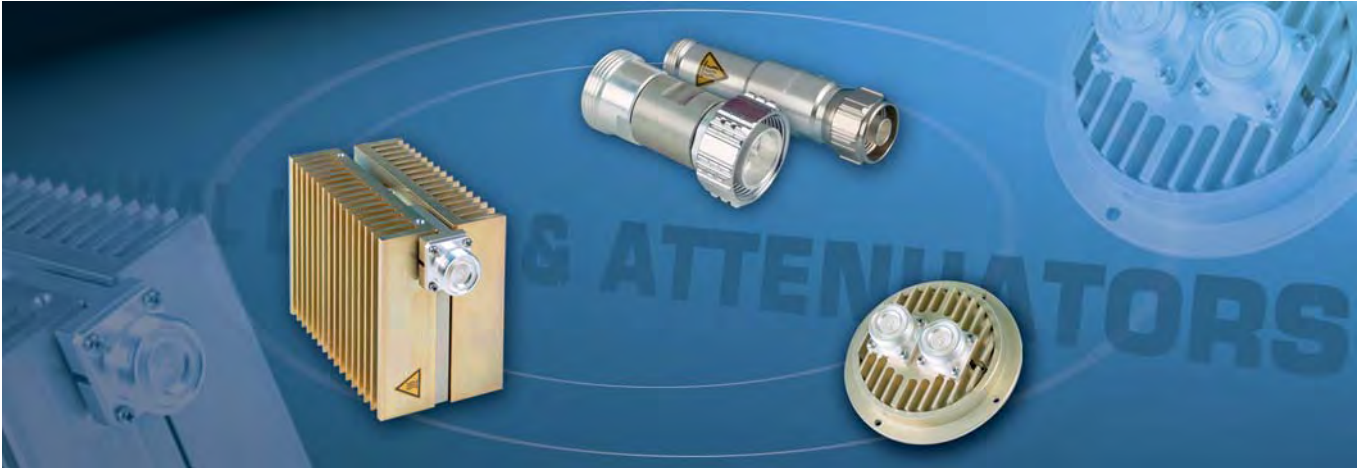


#### Bestell-Nummer / Part Number

BN 75 65 29







Widerstände übernehmen häufig die Funktion einer Antenne während der Test- oder Einmessphase einer Mobilfunk-Basisstation.

Sie absorbieren dabei die HF-Energie und wandeln diese in Wärme um. Die maximale Belastbarkeit hängt bei den in diesem Katalog dargestellten Typen hauptsächlich von der Baugröße des Kühlkörpers bzw. der Umgebungstemperatur ab.

SPINNER-Widerstände verfügen über ein hervorragendes VSWR über den gesamten Einsatzfrequenzbereich.

Neben den mit resistiven Elementen aufgebauten Versionen bieten wir auch Low-IM-Widerstände an. Diese verwenden ein langes, dämpfungsbehaftetes Kupfer-Kabel, um die angeschlossene HF-Leistung zu absorbieren.

Low-IM-Widerstände erreichen garantierte -160 dBc Intermodulationsabstand und eignen sich damit ideal für alle Mobilfunkanwendungen.

Dämpfungsglieder sind vom Aufbau und der Wirkungsweise Widerständen sehr ähnlich, absorbieren aber nur einen Teil der eingespeisten Leistung. Sie können damit zur Simulation eines Empfangsignals oder zur vorübergehenden Leistungsbegrenzung, auch einzelner BTS-Sektoren verwendet werden.

Auch Dämpfungsglieder bieten wir als Low-IM-Versionen mit einem Intermodulationsabstand von garantierten -163 dBc an.

During the testing and tuning phase of a mobile communication ground station resistors often fulfill the function of an antenna.

They absorb the RF energy and transform it into heat. With the resistor types presented in this catalogue the main factors influencing the maximum load capacity include the size of the cooling body and the ambient temperature.

Spinner resistors feature an excellent VSWR throughout their whole frequency range.

Besides the versions based on resistive elements we also offer Low-IM resistors. They use a long copper cable with inherent attenuation in order to absorb the RF energy from the connected system.

Low-IM resistors guarantee an intermodulation value of -160 dBc, which makes them ideal products for all mobile communication applications.

Attenuation links are very similar to resistors in terms of their structure and function, but they absorb only part of the input power. So they can be used for simulating a received signal or for temporary power limitation of individual BTS sectors.

We also offer our attenuation links as Low-IM versions with a guaranteed intermodulation value of -163 dBc.

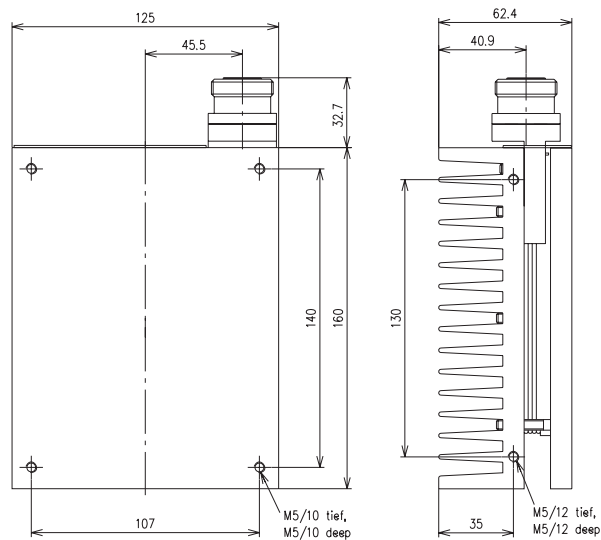
## COAXIAL LOADS

### KOAXIALE IM-ARME WIDERSTÄNDE ■ COAXIAL LOW INTERMODULATION LOADS

Bestell-Nummer Part Number	BN 53 42 79	BN 53 42 80	BN 53 42 77
Frequenzbereich Frequency range	800 ... 3000 MHz		
Intermodulation (IM3) 2 x 20 W	≤ -160 dBc; typ. ≤ -165 dBc		
VSWR	≤ 1.15; typ. ≤ 1.11		
Anschlussleistung Power rating	≤ 50 W	≤ 100 W	≤ 150 W
Temperaturbereich Temperature range	-5 °C ... +55 °C		
Schutzgrad Degree of protection	IP20		
Anschlüsse (50 Ω) Connectors IEC 60169-4	7-16 Kuppler/Socket		
Gewicht Weight	ca./approx. 2.0 kg	ca./approx. 2.8 kg	ca./approx. 4.1 kg

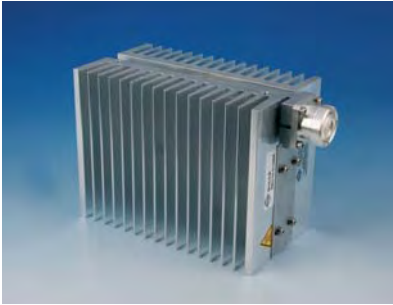


BN 53 42 79

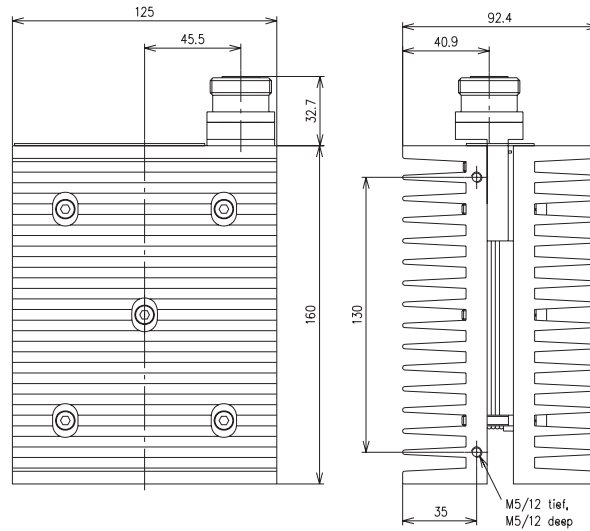


## COAXIAL LOADS

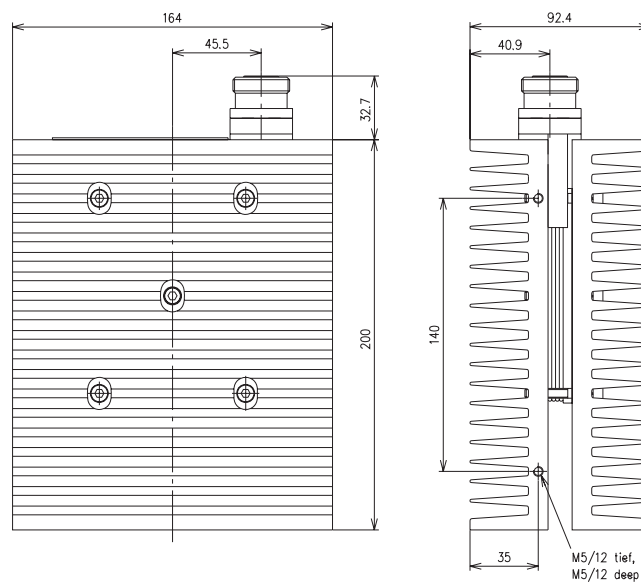
### KOAXIALE IM-ARME WIDERSTÄNDE ■ COAXIAL LOW INTERMODULATION LOADS



BN 53 42 80



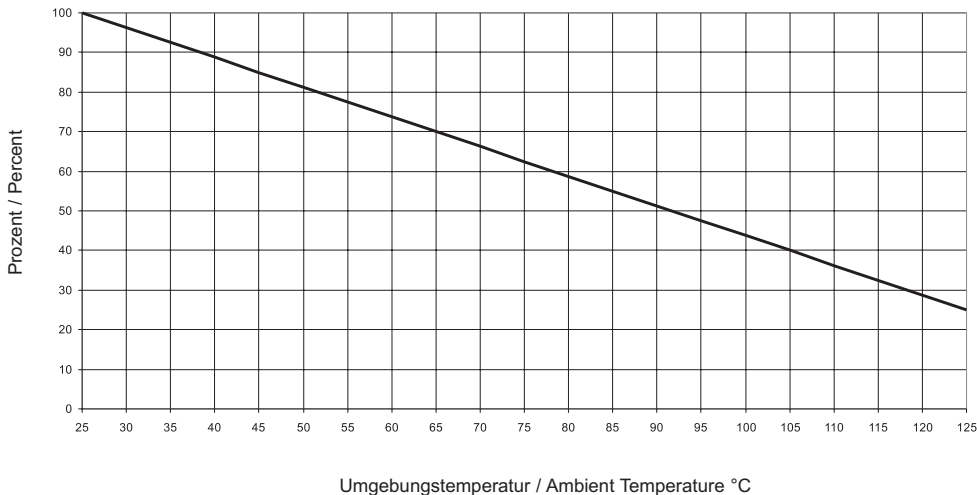
BN 53 42 77



## COAXIAL LOADS

### KOAXIALE STANDARD WIDERSTÄNDE ■ COAXIAL STANDARD LOADS

Bestell-Nummer Part Number	BN 53 17 12	BN 53 17 27	BN 53 12 21	BN 53 12 25	BN 52 77 57
Frequenzbereich Frequency range	0 ... 5000 MHz				
VSWR	$\leq 1.06$ (0 ... 1000 MHz) $\leq 1.11$ (>1000 ... 2000 MHz) $\leq 1.17$ (>2000 ... 5000 MHz)				
Anschlussleistung Power rating	$\leq 5$ W		$\leq 10$ W		$\leq 25$ W
Temperaturbereich Temperature range	-40 °C ... +25 °C volle Leistung/full power +25 °C ... +125 °C linear absinkend bis 25% derated linearly to 25%				
Schutzgrad Degree of protection	IP40				
Anschlüsse (50 Ω) Connectors IEC 60169-4 IEC 60169-16	7-16 Stecker/Plug	N Stecker/Plug	N Stecker/Plug	7-16 Stecker/Plug	7-16 Stecker/Plug
Gewicht Weight	ca./approx. 0.05 kg		ca./approx. 0.1 kg		ca./approx. 0.15 kg



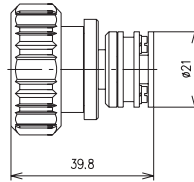
Reduzierung der Anschlussleistung  
Derating of power

## COAXIAL LOADS

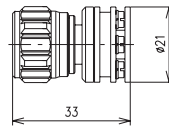
### KOAXIALE STANDARD WIDERSTÄNDE ■ COAXIAL STANDARD LOADS



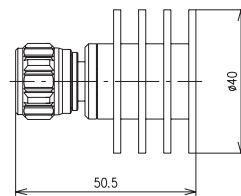
BN 53 17 12



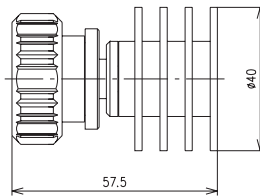
BN 53 17 27



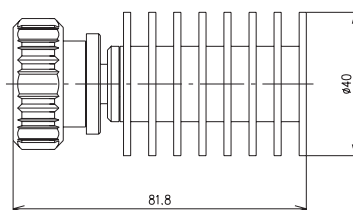
BN 53 12 21



BN 53 12 25



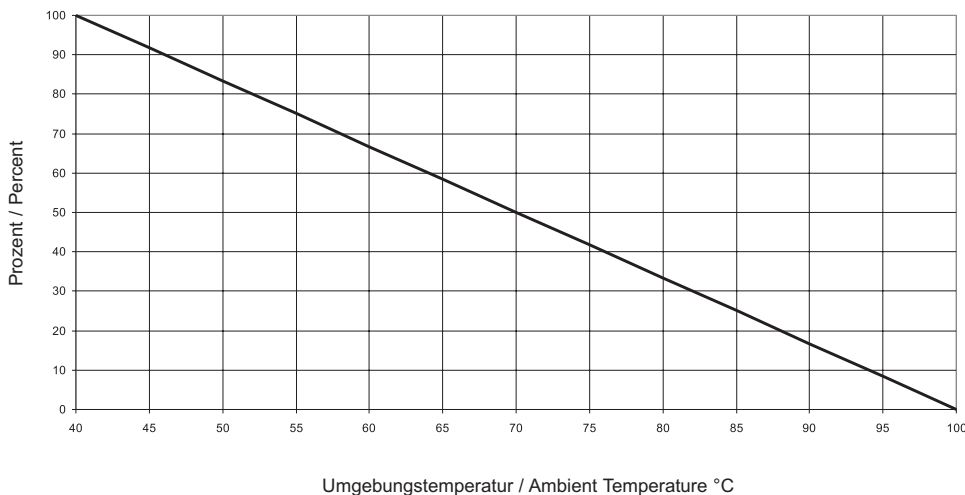
BN 52 77 57



## COAXIAL LOADS

### KOAXIALE STANDARD WIDERSTÄNDE ■ COAXIAL STANDARD LOADS

Bestell-Nummer Part Number	BN 53 77 84	BN 53 77 82	BN 53 77 86
Frequenzbereich Frequency range	0 ... 3000 MHz		
VSWR	$\leq 1.10$ (0 ... 1000 MHz) $\leq 1.13$ (>1000 ... 2200 MHz) $\leq 1.20$ (>2200 ... 3000 MHz)	$\leq 1.10$ (0 ... 2000 MHz) $\leq 1.13$ (>2000 ... 3000 MHz)	
Anschlussleistung Power rating	$\leq 50$ W	$\leq 50$ W	$\leq 100$ W
Temperaturbereich Temperature range	-40 °C ... +40 °C volle Leistung/full power +40 °C ... +100 °C linear absinkend bis 0% derated linearly to 0%		
Schutzgrad Degree of protection	IP65	IP40	IP40
Anschlüsse (50 Ω) Connectors IEC 60169-4	7-16 Stecker/Plug		
Gewicht Weight	ca./approx. 0.8 kg	ca./approx. 0.8 kg	ca./approx. 1.2 kg



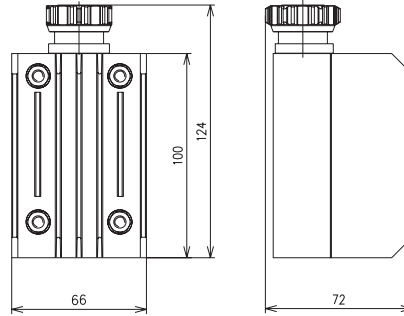
Reduzierung der Anschlussleistung  
Derating of power

## COAXIAL LOADS

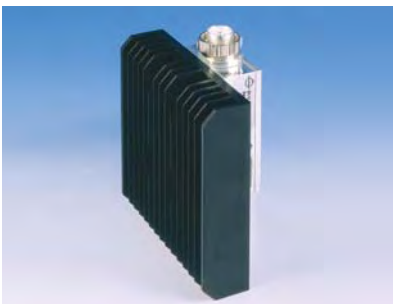
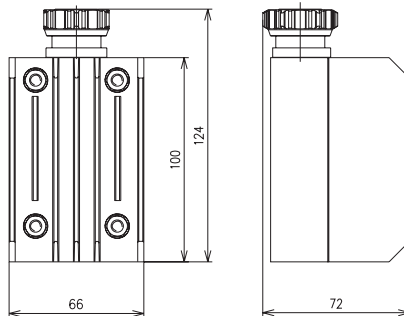
### KOAXIALE STANDARD WIDERSTÄNDE ■ COAXIAL STANDARD LOADS



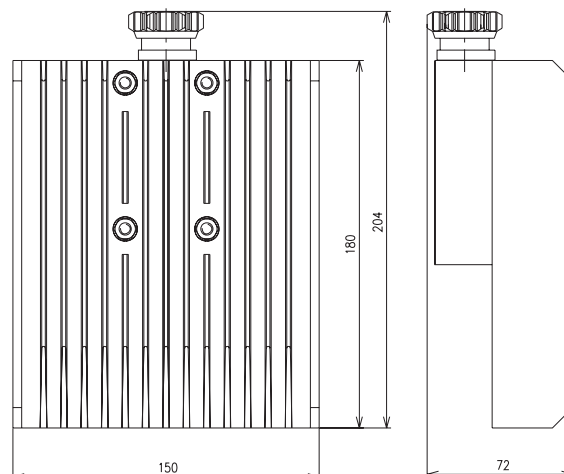
BN 53 77 84



BN 53 77 82



BN 53 77 86

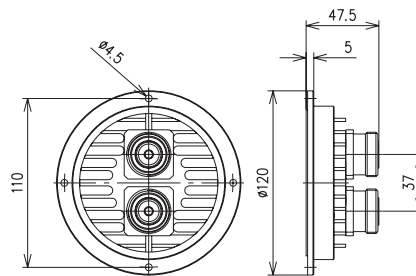




## COAXIAL ATTENUATORS

### IM-ARME DÄMPFUNGSGLIEDER ■ LOW INTERMODULATION ATTENUATORS

Bestell-Nummer Part Number	BN 74 51 44	BN 74 51 46
Frequenzbereich Frequency range	890 ... 960 MHz	1710 ... 1880 MHz
Intermodulation (IM3) 2 x 20 W	$\leq -163$ dBc; typ. $\leq -165$ dBc	
Dämpfung Attenuation	$3.0 \pm 0.5$ dB	
VSWR	$\leq 1.2$ ; typ. $\leq 1.15$	
Anschlussleistung Power rating	$\leq 50$ W	
Temperaturbereich Temperature range	$-5$ °C ... $+55$ °C	
Schutzgrad Degree of protection	IP20	
Anschlüsse (50 $\Omega$ ) Connectors IEC 60169-4	7-16 Kuppler/Socket	
Gewicht Weight	ca./approx. 0.5 kg	



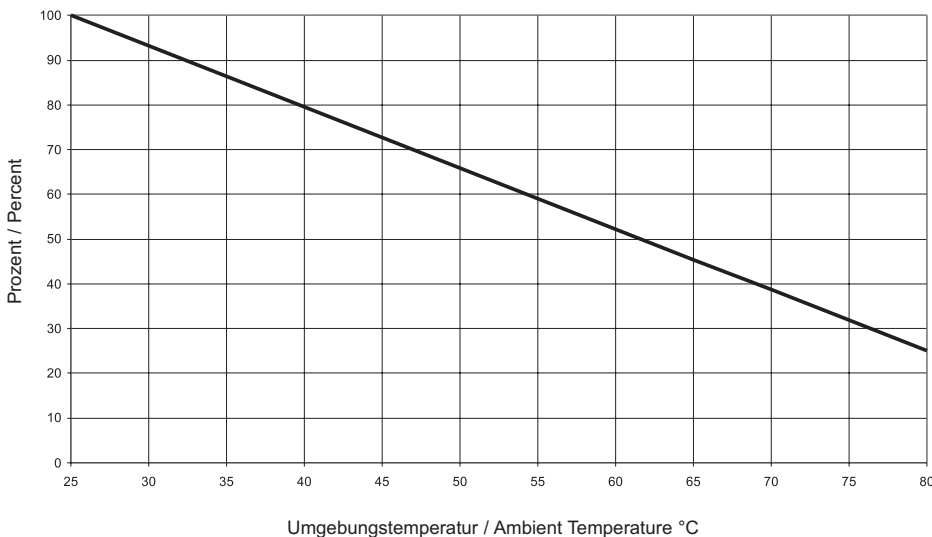
#### Bestell-Nummer / Part Number

BN 74 51 44

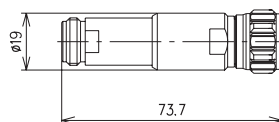
BN 74 51 46

### KOAXIALE STANDARD DÄMPFUNGSGLIEDER ■ COAXIAL STANDARD ATTENUATORS

Bestell-Nummer Part Number	BN 52 86 22	BN 52 86 24	BN 52 86 26	BN 52 86 27
Frequenzbereich Frequency range	0 ... 12.4 GHz			
Dämpfung Attenuation	3 dB	6 dB	10 dB	20 dB
Dämpfungstoleranz Accuracy	0 ... 8 GHz ± 0.2 dB	± 0.2 dB	± 0.3 dB	± 0.5 dB
VSWR	0 ... 4 GHz > 4 ... 8 GHz	≤ 1.15 ≤ 1.27		
Anschlussleistung Power rating	≤ 10 W	≤ 6.5 W	≤ 5 W	≤ 5 W
Temperaturbereich Temperature range	-40 °C ... +25 °C volle Leistung/full power +25 °C ... +80 °C linear absinkend bis 25% derated linearly to 25%			
Schutzgrad Degree of protection	IP40			
Anschlüsse (50 Ω) Connectors IEC 60169-16	N Stecker/Plug N Kuppler/Socket			
Gewicht Weight	ca./approx. 0.1 kg			



Reduzierung der Anschlussleistung  
Derating of power



#### Bestell-Nummer / Part Number

BN 52 86 22

BN 52 86 24

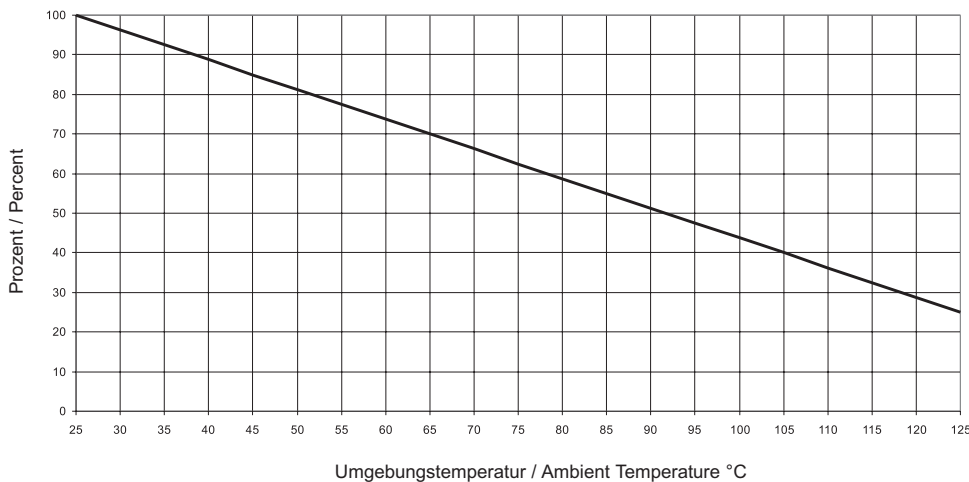
BN 52 86 26

BN 52 86 27

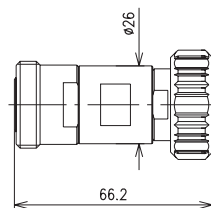
## COAXIAL ATTENUATORS

### KOAXIALE STANDARD DÄMPFUNGSGLIEDER ■ COAXIAL STANDARD ATTENUATORS

Bestell-Nummer Part Number	BN 53 43 61	BN 53 43 62	BN 53 43 63	BN 53 43 64
Frequenzbereich Frequency range	0 ... 2.2 GHz			
Dämpfung Attenuation	3 dB	6 dB	10 dB	20 dB
Dämpfungstoleranz Accuracy	± 0.2 dB	± 0.2 dB	± 0.3 dB	± 0.5 dB
VSWR	0 ... 1 GHz ≤ 1.04 > 1 ... 2 GHz ≤ 1.06 > 2 ... 2.2 GHz ≤ 1.08			
Anschlussleistung Power rating	≤ 10 W	≤ 6.5 W	≤ 5 W	≤ 5 W
Temperaturbereich Temperature range	-40 °C ... +25 °C volle Leistung/full power +25 °C ... +125 °C linear absinkend bis 25% derated linearly to 25%			
Schutzgrad Degree of protection	IP65			
Anschlüsse (50 Ω) Connectors IEC 60169-4	7-16 Stecker/Plug 7-16 Kuppler/Socket			
Gewicht Weight	ca./approx. 0.12 kg			



Reduzierung der Anschlussleistung  
Derating of power



#### Bestell-Nummer / Part Number

BN 53 43 61

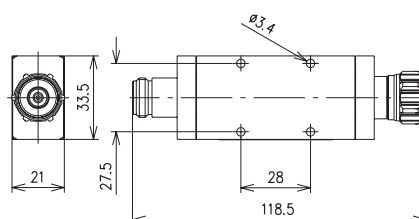
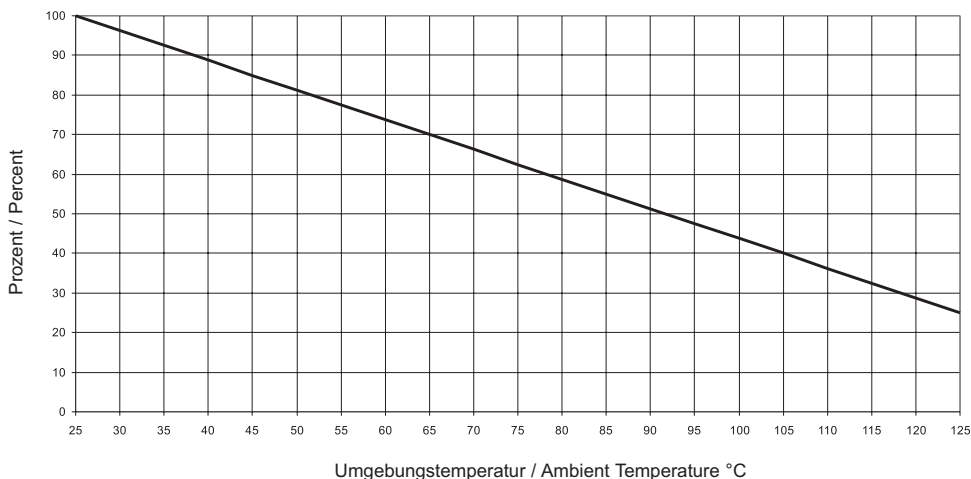
BN 53 43 62

BN 53 43 63

BN 53 43 64

### KOAXIALE STANDARD DÄMPFUNGSGLIEDER ■ COAXIAL STANDARD ATTENUATORS

Bestell-Nummer Part Number	BN 74 53 80	BN 74 53 82	BN 74 53 83	BN 74 53 84
Frequenzbereich Frequency range	0 ... 5 GHz			
Dämpfung Attenuation	3 dB	6 dB	10 dB	20 dB
Dämpfungstoleranz Accuracy	0 ... 4 GHz > 4 ... 5 GHz	± 0.2 dB ± 0.3 dB	± 0.2 dB ± 0.3 dB	± 0.5 dB ± 0.5 dB
VSWR	0 ... 1 GHz > 1 ... 2 GHz > 2 ... 3 GHz > 3 ... 4 GHz > 4 ... 5 GHz	≤ 1.08 ≤ 1.13 ≤ 1.22 ≤ 1.35 ≤ 1.44		
Anschlussleistung Power rating	≤ 50 W	≤ 30 W	≤ 25 W	≤ 25 W
Temperaturbereich Temperature range	-40 °C ... +25 °C volle Leistung/full power +25 °C ... +125 °C linear absinkend bis 25% derated linearly to 25%			
Schutzgrad Degree of protection	IP65			
Anschlüsse (50 Ω) Connectors IEC 60169-16	N Stecker/Plug N Kuppler/Socket			
Gewicht Weight	ca./approx. 0.3 kg			



#### Bestell-Nummer / Part Number

BN 74 53 80

BN 74 53 82

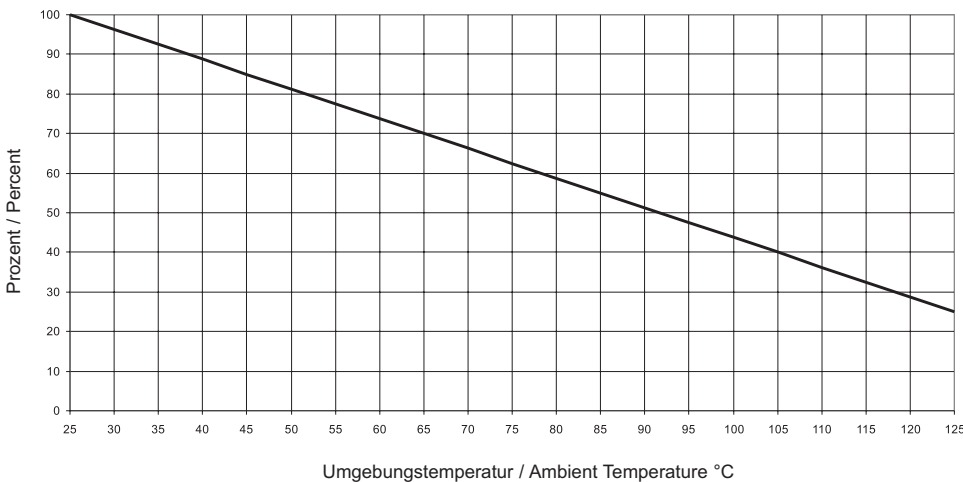
BN 74 53 83

BN 74 53 84

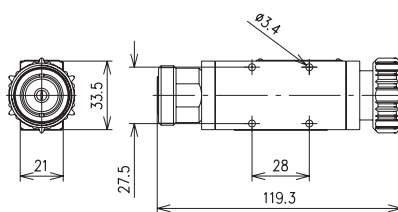
## COAXIAL ATTENUATORS

### KOAXIALE STANDARD DÄMPFUNGSGLIEDER ■ COAXIAL STANDARD ATTENUATORS

Bestell-Nummer Part Number	BN 74 51 50	BN 74 51 52	BN 74 51 53	BN 74 51 54
Frequenzbereich Frequency range	0 ... 5 GHz			
Dämpfung Attenuation	3 dB	6 dB	10 dB	20 dB
Dämpfungstoleranz Accuracy	0 ... 4 GHz > 4 ... 5 GHz	± 0.2 dB ± 0.3 dB	± 0.2 dB ± 0.3 dB	± 0.5 dB ± 0.5 dB
VSWR	0 ... 1 GHz > 1 ... 2 GHz > 2 ... 3 GHz > 3 ... 4 GHz > 4 ... 5 GHz	≤ 1.08 ≤ 1.13 ≤ 1.22 ≤ 1.35 ≤ 1.44		
Anschlussleistung Power rating	≤ 50 W	≤ 30 W	≤ 25 W	≤ 25 W
Temperaturbereich Temperature range	-40 °C ... +25 °C volle Leistung/full power +25 °C ... +125 °C linear absinkend bis 25% derated linearly to 25%			
Schutzgrad Degree of protection	IP65			
Anschlüsse (50 Ω) Connectors IEC 60169-4	7-16 Stecker/Plug 7-16 Kuppler/Socket			
Gewicht Weight	ca./approx. 0.3 kg			



Reduzierung der Anschlussleistung  
Derating of power



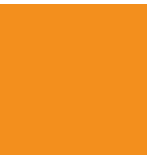
#### Bestell-Nummer / Part Number

BN 74 51 50

BN 74 51 52

BN 74 51 53

BN 74 51 54



## COAXIAL DC BREAK

DC-Blöcke verhindern die Ausbreitung von Gleichströmen oder Signalen mit niedrigen Übertragungsfrequenzen bei einer gleichzeitig ungehinderten HF-Übertragung.

SPINNER liefert zwei Arten von DC-Blöcken:

- Typen mit aufgetrenntem Innen- und Außenleiter: Diese werden unter anderem häufig zur Vermeidung von ungewünschten induzierten Spannungen, wie sie z.B. durch die Starkstromkabel bei Strahlungskabeln im U-Bahn-Bereich entstehen, verwendet.
- Typen mit ausschließlicher Innenleiter-Trennung: Diese finden ihre Anwendung hauptsächlich bei der Abschirmung von Antennen oder Basisstationen vor gezielt am Innenleiter eingespeisten niederfrequenten Signalen zur Steuerung von Mobilfunkantennen bzw. der Stromversorgung von Antennenvorverstärkern.

DC blocks prevent the propagation of direct current or of signals with low transmission frequencies while allowing RF transmission to proceed smoothly at the same time.

SPINNER delivers two types of DC blocks:

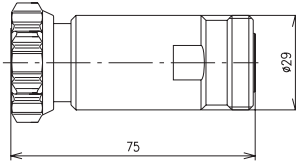
- Types with open inner and outer conductor: They are mainly used for preventing undesirable induced voltage, e. g. by high power cables and signal cables in underground train systems.
- Types with open inner conductor only: They are mainly used for shielding antennas or ground stations from low-frequency signals deliberately fed in for controlling mobile communication antennas or for the power supply of antenna pre-amplifiers.

Bestell-Nummer Part Number	BN 75 64 86	BN 75 64 30	BN 95 08 15
Bauform Configuration	nur Innenleiter aufgetrennt only inner conductor separated	Innen- und Außenleiter aufgetrennt inner and outer conductor separated	
Frequenzbereich Frequency range	800 ... 2500 MHz	100 ... 6000 MHz	
Intermodulation (IM3) 2 x 20 W	≤ -160 dBc; typ. ≤ -165 dBc	-	
Durchgangsdämpfung Insertion loss	≤ 0.1dB	≤ 0.15 dB (100 ... 1500 MHz) ≤ 0.20 dB (>1500 ... 4000 MHz) ≤ 0.25 dB (>4000 ... 6000 MHz)	
Betriebsgleichspannung Operating DC voltage	≤ 1000 V		
VSWR	≤ 1.16	≤ 1.06 (100 ... 1500 MHz) ≤ 1.16 (>1500 ... 4000 MHz) ≤ 1.22 (>4000 ... 6000 MHz)	
Anschlussleistung Power rating	≤ 750 W bei/at 850 MHz	≤ 200 W	
Temperaturbereich Temperature range	-40 °C ... +55 °C		
Schutzgrad Degree of protection	IP65	IP40	
Anschlüsse (50 Ω) Connectors IEC 60169-4 IEC 60169-16	7-16 Stecker/Plug 7-16 Kuppler/Socket		N Stecker/Plug N Kuppler/Socket
Gewicht Weight	ca./approx. 0.3 kg		

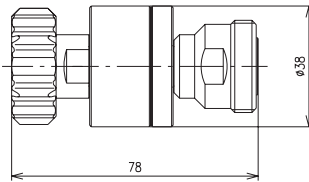
COAXIAL DC BREAK



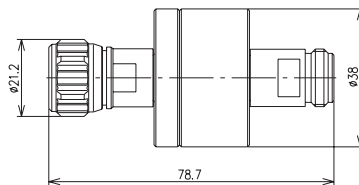
BN 75 64 86



BN 75 64 30



BN 95 08 15





## SPINNER SALES OFFICES

### SPINNER AUSTRIA GMBH

Triester Str. 190

1230 Wien

#### AUSTRIA

tel.: +43 1 6627751 / fax: +43 1 662775115

officeaustria@spinner.de

### SPINNER Telecommunication Devices Co., Ltd.

351 Lian Yang Road

Songjiang Industrial Zone

Shanghai

201613 P.R. CHINA

tel.: +86 21 57745377 / fax: +86 21 57740962

salescn@spinner.de

### SPINNER Nordic AB, Branch Office

Ahventie 4 A214

02170 Espoo

#### FINLAND

tel.: +358 9 547 60220 / fax: +358 9 512 2144

sales.suomi@spinner.de

### SPINNER FRANCE S.A.R.L.

1, Place du Village

Parc des Barbanners

92632 Gennevilliers Cedex

#### FRANCE

tel.: +33 1 41479600 / fax: +33 1 41479606

spinner-france@spinner.fr

### SPINNER ITALIA S.R.L.

Via De Carolis Nr. 44

40133 Bologna

#### ITALIA

tel.: +39 051 6194064 / fax: +39 051 6183689

spinner-italia@spinner.de

### SPINNER ELEKTROTECHNIK OOO

Kozhevnikeskaja str. 1, bld. 1

Office 420

115114 Moscow

#### RUSSIAN Federation

tel.: + 7 495 644 0964 / fax: + 7 495 225 9300

f.kotcherguinski@spinner.de

### SPINNER ELECTROTÉCNICA S.L.

c/ Perú, 4 – Local nº 15

28230 Las Rozas (MADRID)

#### SPAIN

tel.: +34 91 6305 842 / fax: +34 91 6305 838

iker.llona@spinner.de

### SPINNER Nordic AB

Kråketorpsgatan 20

43153 Mölndal

#### SWEDEN

tel.: +46 31 7061670 / fax: +46 31 7061679

sales@spinner.se

### SPINNER UNITED KINGDOM Ltd.

Suite 8 Phoenix House

Golborne Enterprise Park

Golborne, Warrington

WA3 3DP

#### UNITED KINGDOM

tel.: +44 1942 275222 / fax: +44 1942 275221

salesuk@spinner.de

### SPINNER ATLANTA, Inc.

4355 International Blvd.

Suite 200

Norcross, GA 30093

#### USA

tel.: +1 770 2636326 / fax: +1 770 2636329

sales@spinneratl.com

www.spinneratl.com

### SPINNER GMBH • HEADQUARTERS

Erzgiessereistr. 33 • 80335 München • Germany

tel.: +49 (0) 89 12601-0 • fax: +49 (0) 89 12601-1292 • www.spinner.de

Abbildungen unverbindlich • Konstruktionsänderungen vorbehalten

Figures not binding • Designs subject to modification



Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001/14001  
in Design/Entwicklung,  
Produktion, Montage, Wartung  
Umweltmanagement