



**RUNDFUNK
KOMponentEN UND SYSTEME**

**BROADCAST
COMPONENTS AND SYSTEMS**







Company Profile 4

Bild-Ton-Weichen
Audio-Video Combiners 6

Mehrsenderweichen
Channel Combiners 14

Parallelschaltteinrichtungen
Parallel Switching Units 34

Bandpassfilter
Bandpass Filters 36

Umschaltfelder
Patch Panels 56

Koaxial 2-Wege Schalter
Coaxial 2-Way Switches 68

Rohrleitungskomponenten
Rigid Line Components 90

Koaxiale Abschlusswiderstände
Coaxial Loads 116

Diverses
Miscellaneous 126

 Kabelsteckverbinder und Zubehör
 Cable Connectors and Accessories 128

 Übergangsverbinder
 Adaptors 134

 UHF Trimmleitungen
 UHF Trimming Lines 135

 Doppel-Messrichtkoppler
 Directional Couplers with Two Probes 136

 Messtrennstücke
 Direct Access Units 137

Kundenspezifische Lösungen
Customised Solutions 138

Broadcast Referenzliste
Broadcast Reference List 141

Technischer Anhang
Technical Annex 142

Referenzliste
Reference List 152

COMPANY PROFILE

Die SPINNER GmbH ist ein weltweit führender Hersteller von hochwertigen HF-Komponenten.

Seit 1946 liefern wir unseren Kunden innovative Standardprodukte sowie kundenspezifische Lösungen.

Mit Hauptsitz in München und Produktionsstätten in Deutschland, Ungarn, China und USA hat die SPINNER Gruppe heute mehr als 1.200 Mitarbeiter weltweit.

SPINNER is a global leader in developing and manufacturing state-of-the-art RF components.

Since 1946, the industries leading companies have trusted SPINNER to provide them with innovative standard products and outstanding customised solutions.

Headquartered in Munich, and with production facilities in Germany, Hungary, China and USA the Spinner Group now has over 1.200 employees worldwide.



Mehr als 70% unserer Produkte werden im Ausland eingesetzt. Unsere Niederlassungen und Vertretungen sind in über 40 Ländern präsent und bieten unseren Kunden internationale Unterstützung.

Unser Ziel ist es, unsere technische Kompetenz und langjährige Erfahrung zu nutzen, um die besten Lösungen für unsere Kunden zu finden.

More than 70% of our products are utilised abroad. Our subsidiaries and representatives are present in over 40 countries and provide our customers with an international network of support.

Our goal is to use our technical expertise and considerable experience to consistently find the best solutions for our customers.

BROADCASTING

SPINNER ist seit mehr als 40 Jahren international bekannt als Hersteller hochwertiger Produkte für Rundfunk- und Fernsehen. Unser Lieferprogramm umfasst alle passiven Komponenten zwischen Sender und Antenne.

Wir sind nahezu an allen größeren nationalen und internationalen Projekten für analoge und digitale Übertragung beteiligt.

Unsere Filter, Senderweichen, Umschaltfelder, Widerstände und Schalter sind für viele Senderhersteller und Netzbetreiber in Europa, Nordamerika und Asien zum Standard geworden.

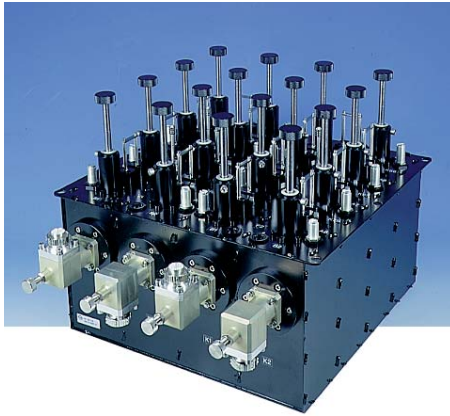
SPINNER ist Ihr idealer Partner für kundenspezifische Lösungen.

SPINNER has been a renowned supplier of quality radio and TV broadcasting products for more than 40 years. Our product range includes all passive components required between the transmitter and the antenna.

We are involved in almost every major national and international project for analogue and digital transmission.

Our filters, combiners, patch panels, dummy loads and switches have become the standard for many transmitter manufacturers and operators in Europe, North America and the Far East.

SPINNER is your ideal partner for customised solutions.



8-fach Senderweiche für den Funkturm Berlin-Alexanderplatz

8-way transmitter combiner for the television tower Berlin-Alexanderplatz



AUDIO-VIDEO COMBINER

Bild-Ton-Weichen verwendet man zur Zusammenschaltung getrennt verstärkter Bild- und Tonsender-Signale auf eine gemeinsame Antenne.

SPINNER Bild-Ton-Weichen sind als Bandfilter-Weichen aufgebaut und für 19"-Einbau geeignet. Sie sind temperaturkompensiert und in den jeweiligen Frequenzbereichen durchstimmbare.

Die Weichen bestehen aus zwei 3 dB Richtkopplern und zwei 2-kreisigen Bandfiltern, die auf die Tonträgerfrequenz abgestimmt sind.

Aufgrund der Filterbandbreite ist sowohl 2-Ton-Betrieb als auch NICAM-Betrieb möglich.

Den erforderlichen Abschlusswiderstand finden Sie unter dem Kapitel Koaxiale Abschlusswiderstände auf Seite 116.

Die empfohlene Absorber-Leistung entspricht 20% der Tonsender-Leistung.

SPINNER Bild-Ton-Weichen erfüllen mehrere TV-Standards und sind daher universell einsetzbar. Angaben zu den verschiedenen TV-Standards finden Sie auf den nachfolgenden Seiten.

Audio-video combiners are used to route video and audio transmitter signals to a common antenna following separate amplification.

SPINNER audio-video combiners are designed as bandpass filter combiners for installation in 19" racks. They are temperature compensated and retuneable in their respective frequency ranges.

The combiners are made up of two 3 dB directional couplers and two 2-cavity bandpass filters that are tuned to the audio carrier frequency. The filter bandwidth allows dual sound as well as NICAM operation.

The required load can be found in chapter coaxial loads on page 116. The recommended input power for the load is 20% of the audio transmitter power.

SPINNER audio-video combiners fulfil the requirements of several TV standards and can be therefore universally employed. The applicable TV standards can be found on the following pages.

AUDIO-VIDEO COMBINERS
VHF Bild-Ton-Weichen
VHF Audio-Video Combiners

Frequenzbereich Frequency range	Leistung Bildsender Power vision transmitter	Leistung Tonsender Power sound transmitter	Seite Page
167...254 MHz	10 kW	1 kW	8
167...254 MHz	20 kW	2 kW	9

UHF Bild-Ton-Weichen
UHF Audio-Video Combiners

Frequenzbereich Frequency range	Leistung Bildsender Power vision transmitter	Leistung Tonsender Power sound transmitter	Seite Page
470...860 MHz	5 kW	0.5 kW	10
470...860 MHz	10 kW	1 kW	11
470...860 MHz	20 kW	2 kW	12

10/1 kW VHF BILD-TON-WEICHE



10/1 kW VHF AUDIO-VIDEO COMBINER

- Bandfilter Version
- für TV-Standard B, D, I, K1, L und M
- durchstimmbar im Bereich 167...254 MHz
- für 2-Ton- und Nicam-Betrieb
- optional mit integrierten Messstellen
- band filter version
- for TV standards B, D, I, K1, L and M
- tuneable within the range 167...254 MHz
- for Dual Sound and NICAM application
- integrated measurement probes optional

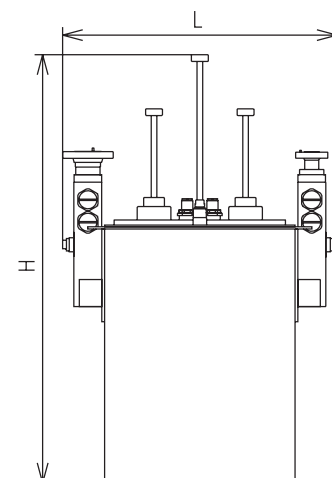
Typische Daten für Standard B

Typical Data for Standard B

Bestell-Nummer	BN 64 07 10	
Part number		
Frequenzbereich	170...230 MHz	
Frequency range		
Bildsender / Vision transmitter		
Leistung (Synchronspitze)	10 kW	
Power (synchronous peak)		
Durchgangsdämpfung $f_V + 4$ MHz/ - 1 MHz	≤ 0.20 dB	
Insertion loss	$f_V + 4.5$ MHz	≤ 0.50 dB
	$f_V + 5.0$ MHz	≤ 2.00 dB
VSWR	$f_V + 4$ MHz/ - 1 MHz	≤ 1.04
	$f_V + 4.5$ MHz	≤ 1.04
	$f_V + 5.0$ MHz	≤ 1.06
Tonsender / Sound transmitter		
Effektive Leistung	≤ 1 kW	
Average power		
Tonsenderfrequenz (f_S)	$f_{S1} = f_V + 5.50$ MHz	
Sound transmitter frequency (f_S)	$f_{S2} = f_V + 5.75$ MHz	
Durchgangsdämpfung $f_V = 170$ MHz	≤ 0.80 dB	
Insertion loss	$f_V = 230$ MHz	≤ 0.80 dB
VSWR	$f_V = 170$ MHz	≤ 1.04
	$f_V = 230$ MHz	≤ 1.04
Entkopplung Bildsender - Tonsender	≥ 34 dB	
Isolation vision - sound transmitter		
Entkopplung Tonsender - Absorber	≥ 20 dB	
Isolation sound transmitter - load		
Anschlüsse	Bild / Video	1 5/8" EIA
Connectors	Ton / Audio	7/8" EIA
	Absorber / Load	7-16 Kuppler / Socket
	Ausgang / Output	1 5/8" EIA
Umgebungstemperatur	$- 5$ °C ... $+ 45$ °C	
Ambient temperature		
Gewicht	ca. 75 kg	
Weight		



Abbildung: Sonderausführung mit Messrichtkoppler und Gestell für horizontalen Einbau
Figure: Special version with measurement couplers and rack for horizontal installation



Abmessungen (L x B x H) 490 x 482 x 762 mm
Dimensions (L x W x H) 490 x 482 x 762 mm

20/2 kW VHF AUDIO-VIDEO COMBINER

- Bandfilter Version
- für TV-Standard B, D, I, K1, L und M
- durchstimmbare im Bereich 167...254 MHz
- für 2-Ton- und Nicam-Betrieb
- optional mit integrierten Messstellen
- band filter version
- for TV standards B, D, I, K1, L and M
- tuneable within the range 167...254 MHz
- for Dual Sound and NICAM application
- integrated measurement probes optional

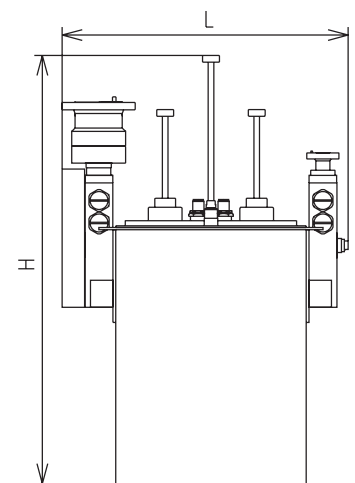
Typische Daten für Standard B

Typical Data for Standard B

Bestell-Nummer	BN 64 07 13	
Part number	BN 64 07 13	
Frequenzbereich	170...230 MHz	
Frequency range	170...230 MHz	
Bildsender / Vision transmitter		
Leistung (Synchronspitze)	20 kW	
Power (synchronous peak)	20 kW	
Durchgangsdämpfung $f_V + 4$ MHz/ - 1 MHz	≤ 0.20 dB	
Insertion loss	$f_V + 4.5$ MHz	≤ 0.50 dB
	$f_V + 5.0$ MHz	≤ 2.00 dB
VSWR	$f_V + 4$ MHz/ - 1 MHz	≤ 1.04
	$f_V + 4.5$ MHz	≤ 1.04
	$f_V + 5.0$ MHz	≤ 1.06
Tonsender / Sound transmitter		
Effektive Leistung	≤ 2 kW	
Average power	≤ 2 kW	
Tonsenderfrequenz (f_S)	$f_{S1} = f_V + 5.50$ MHz	
Sound transmitter frequency (f_S)	$f_{S2} = f_V + 5.75$ MHz	
Durchgangsdämpfung $f_V = 170$ MHz	≤ 0.80 dB	
Insertion loss $f_V = 230$ MHz	≤ 0.80 dB	
VSWR	$f_V = 170$ MHz	≤ 1.04
	$f_V = 230$ MHz	≤ 1.04
Entkopplung Bildsender - Tonsender	≥ 34 dB	
Isolation vision - sound transmitter	≥ 34 dB	
Entkopplung Tonsender - Absorber	≥ 20 dB	
Isolation sound transmitter - load	≥ 20 dB	
Anschlüsse	Bild / Video	3 1/8" EIA
Connectors	Ton / Audio	7/8" EIA
	Absorber / Load	7-16 Kuppler / Socket
	Ausgang / Output	3 1/8" EIA
Umgebungstemperatur	$- 5$ °C ... $+ 45$ °C	
Ambient temperature	$- 5$ °C ... $+ 45$ °C	
Gewicht	ca. 85 kg	
Weight	ca. 85 kg	



Abbildung: Sonderausführung mit Messrichtkoppler und Gestell für horizontalen Einbau
Figure: Special version with measurement couplers and rack for horizontal installation



Abmessungen (L x B x H) 510 x 482 x 762 mm
Dimensions (L x W x H) 510 x 482 x 762 mm

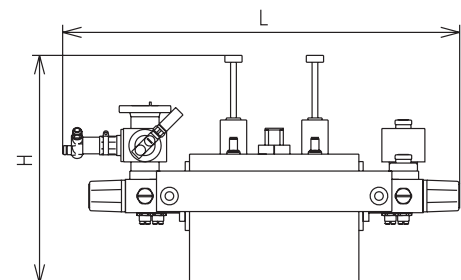
5/0.5 kW UHF AUDIO-VIDEO COMBINER

- Bandfilter Version
- für TV-Standard G, B, H, K, I, L und M
- durchstimmbare im gesamten Frequenzbereich
- für 2-Ton- und Nicam-Betrieb
- Ausführung mit integrierten Messstellen (Vorlauf-Koppler für Bild, Ton und Ausgang)
- band filter version
- for TV standards G, B, H, K, I, L and M
- tuneable within the whole frequency range
- for dual sound and NICAM application
- version with measurement probes (forward couplers used for video, audio and output)

Typische Daten für Standard G

Typical Data for Standard G

Bestell-Nummer	BN 64 07 02	
Part number		
Frequenzbereich	470...860 MHz	
Frequency range		
Bildsender / Vision transmitter		
Leistung (Synchronspitze)	5 kW	
Power (synchronous peak)		
Durchgangsdämpfung $f_v + 4$ MHz/ - 1 MHz	≤ 0.20 dB	
Insertion loss	$f_v + 4.5$ MHz	≤ 0.50 dB
	$f_v + 5.0$ MHz	≤ 2.50 dB
VSWR	$f_v + 4$ MHz/ - 1 MHz	≤ 1.06
	$f_v + 4.5$ MHz	≤ 1.06
	$f_v + 5.0$ MHz	≤ 1.06
Tonsender / Sound transmitter		
Effektive Leistung	≤ 0.5 kW	
Average power		
Tonsenderfrequenz (f_S)	$f_{S1} = f_v + 5.50$ MHz	
Sound transmitter frequency (f_S)	$f_{S2} = f_v + 5.75$ MHz	
Durchgangsdämpfung $f_v = 470$ MHz	≤ 1.1 dB	
Insertion loss $f_v = 860$ MHz	≤ 1.5 dB	
VSWR	$f_v = 470$ MHz	≤ 1.06
	$f_v = 860$ MHz	≤ 1.06
Entkopplung Bildsender - Tonsender	≥ 34 dB	
Isolation vision - sound transmitter		
Entkopplung Tonsender - Absorber	≥ 20 dB	
Isolation sound transmitter - load		
Anschlüsse	Bild / Video	1 5/8" EIA
Connectors	Ton / Audio	7-16 Kuppler / Socket
	Absorber / Load	7-16 Kuppler / Socket
	Ausgang / Output	1 5/8" EIA
Umgebungstemperatur	$- 5$ °C ... $+ 45$ °C	
Ambient temperature		
Gewicht	ca. 45 kg	
Weight		



Abmessungen (L x B x H) 695 x 400 x 407 mm
 Dimensions (L x W x H) 695 x 400 x 407 mm

10/1 kW UHF AUDIO-VIDEO COMBINER

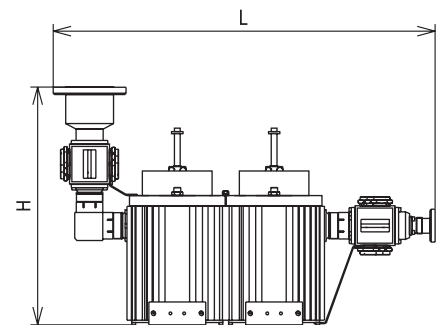
- Bandfilter Version
- für TV-Standard G, B, H, K, I, L und M
- durchstimmbare im gesamten Frequenzbereich
- für 2-Ton- und Nicam-Betrieb
- optional mit integrierten Messstellen
- band filter version
- for TV standards G, B, H, K, I, L and M
- tuneable within the whole frequency range
- for dual sound and NICAM application
- integrated measurement probes optional

Typische Daten für Standard G Typical Data for Standard G

Bestell-Nummer Part number	BN 64 07 21	
Frequenzbereich Frequency range	470...860 MHz	
Bildsender / Vision transmitter		
Leistung (Synchronspitze) Power (synchronous peak)	10 kW	
Durchgangsdämpfung $f_V + 4$ MHz/ - 1 MHz Insertion loss	$f_V + 4.5$ MHz	≤ 0.20 dB
	$f_V + 5.0$ MHz	≤ 1.80 dB
VSWR	$f_V + 4$ MHz/ - 1 MHz	≤ 1.04
	$f_V + 4.5$ MHz	≤ 1.04
	$f_V + 5.0$ MHz	≤ 1.06
Tonsender / Sound transmitter		
Effektive Leistung Average power	≤ 1 kW	
Tonsenderfrequenz (f_S) Sound transmitter frequency (f_S)	$f_{S1} = f_V + 5.50$ MHz	
	$f_{S2} = f_V + 5.75$ MHz	
Durchgangsdämpfung $f_V = 470$ MHz Insertion loss	$f_V = 860$ MHz	≤ 0.90 dB
		≤ 1.10 dB
VSWR	$f_V = 470$ MHz	≤ 1.04
	$f_V = 860$ MHz	≤ 1.04
Entkopplung Bildsender - Tonsender Isolation vision - sound transmitter	≥ 34 dB	
Entkopplung Tonsender - Absorber Isolation sound transmitter - load	≥ 20 dB	
Anschlüsse Connectors	Bild / Video	3 1/8" EIA
	Ton / Audio	7/8" EIA
	Absorber / Load	7-16 Kuppler / Socket
	Ausgang / Output	3 1/8" EIA
Umgebungstemperatur Ambient temperature	- 5 °C ... + 45 °C	
Gewicht Weight	ca. 30 kg	



Abbildung:
Sonderausführung mit Messrichtkoppler
Figure:
Special version with measurement couplers



Abmessungen (L x B x H) 672 x 372 x 418 mm
Dimensions (L x W x H) 672 x 372 x 418 mm

20/2 kW UHF AUDIO-VIDEO COMBINER

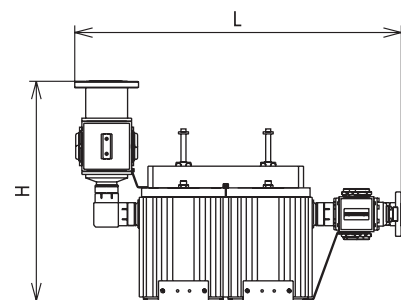
- Bandfilter Version
 - für TV-Standard G, B, H, K, I, L und M
 - durchstimmbare im gesamten Frequenzbereich
 - für 2-Ton- und Nicam-Betrieb
 - optional mit integrierten Messstellen
- band filter version
 - for TV standards G, B, H, K, I, L and M
 - tuneable within the whole frequency range
 - for dual sound and NICAM application
 - integrated measurement probes optional

Typische Daten für Standard G Typical Data for Standard G

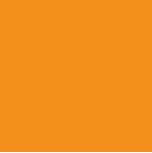
Bestell-Nummer Part number	BN 64 07 22	
Frequenzbereich Frequency range	470...860 MHz	
Bildsender / Vision transmitter		
Leistung (Synchronspitze) Power (synchronous peak)	20 kW	
Durchgangsdämpfung $f_v + 4$ MHz/ - 1 MHz Insertion loss	$f_v + 4.5$ MHz	≤ 0.20 dB
	$f_v + 5.0$ MHz	≤ 1.80 dB
VSWR	$f_v + 4$ MHz/ - 1 MHz	≤ 1.04
	$f_v + 4.5$ MHz	≤ 1.04
	$f_v + 5.0$ MHz	≤ 1.06
Tonsender / Sound transmitter		
Effektive Leistung Average power	≤ 2 kW	
Tonsenderfrequenz (f_s) Sound transmitter frequency (f_s)	$f_{S1} = f_v + 5.50$ MHz	
	$f_{S2} = f_v + 5.75$ MHz	
Durchgangsdämpfung $f_v = 470$ MHz Insertion loss	$f_v = 860$ MHz	≤ 0.90 dB
	$f_v = 860$ MHz	≤ 1.10 dB
VSWR	$f_v = 470$ MHz	≤ 1.04
	$f_v = 860$ MHz	≤ 1.04
Entkopplung Bildsender - Tonsender Isolation vision - sound transmitter	≥ 34 dB	
Entkopplung Tonsender - Absorber Isolation sound transmitter - load	≥ 20 dB	
Anschlüsse Connectors	Bild / Video	3 1/8" EIA
	Ton / Audio	1 5/8" EIA
	Absorber / Load	7-16 Kuppler / Socket
	Ausgang / Output	3 1/8" EIA
Umgebungstemperatur Ambient temperature	- 5 °C ... + 45 °C	
Gewicht Weight	ca. 45 kg	



Abbildung:
Sonderausführung mit Messrichtkoppler
Figure:
Special version with measurement couplers



Abmessungen (L x B x H) 685 x 372 x 468 mm
Dimensions (L x W x H) 685 x 372 x 468 mm



CHANNEL COMBINERS

Zur Zusammenschaltung zweier oder mehrerer Kanäle auf eine gemeinsame Antenne verwendet man Mehrsenderweichen. Neben den in diesem Katalog aufgeführten Diplexern liefert SPINNER auf Kundenwunsch auch Weichen für bis zu 12 Sender und in Kombination mit Umschaltfeldern (siehe hierzu kundenspezifische Lösungen auf S. 138).

Das Spektrum umfasst Weichen für Analog TV und Digital TV (DVB/ATSC) sowie DAB. Es stehen drei Ausführungsformen zur Verfügung: Filter-Weichen (CIB), Sternpunktweichen und filterlose Weichen.

Filter-Weichen (CIB) bestehen aus zwei 3dB Kopplern, zwei Bandfiltern (Koax- oder Dual Mode-Technik) und einem Absorber. Filter-Weichen werden hauptsächlich bei geringen Kanalabständen eingesetzt oder dort wo Durchstimbarkeit gefordert wird. Selbst Nachbarkanal-/Nachbarblockbetrieb ist möglich. Dieser Weichentyp ist problemlos erweiterbar und kann mit Sternpunktweichen und filterlosen Weichen kombiniert werden.

Sternpunktweichen bestehen aus zwei Bandfiltern (Koax- oder Dual Mode-Technik) und einem Sternpunkt. Dieser Combinertyp findet üblicherweise als 2- oder 3-Senderweiche Verwendung und benötigt einen Mindestabstand von einem Kanal bzw. einen DAB-Block Zwischenraum.

Filterlose Weichen (Umwegleitungsweichen) bestehen aus zwei 3dB Kopplern, einer Umwegleitung und einem Absorber. Filterlose Weichen gibt es als 2-Senderweichen und bei äquidistanten Kanalkombinationen auch als 3-Senderweichen. Aus wirtschaftlichen Gründen wird ein Mindestkanalabstand von fünf Kanälen empfohlen. Durch Vorschalten geeigneter Maskenfilter kann dieser Weichentyp auch von Analog-Anwendung auf Digital-Betrieb umgerüstet werden.

Anmerkung:

Alle Leistungsangaben und technischen Daten gelten bei + 40 °C Umgebungstemperatur und bei der höchsten Betriebsfrequenz.

Channel combiners are used to combine two or more channels on to one antenna. In addition to the diplexers listed in this chapter, SPINNER offers a broad range of multi-channel combiners for up to 12 transmitters and in combination with patch panels (see also Customised Solutions on page 138).

The combiners are designed for analogue TV, digital TV (DVB/ATSC) and DAB. There are three different types available: filter combiners (CIB), starpoint combiners and stretchline combiners.

Filter combiners (CIB) are made up of two 3dB couplers, two bandpass filters (coaxial or dual mode technique) and a balancing load. Filter combiners are mainly used when there is little space between channels or when retuning is required. They are also suitable for adjacent channel or adjacent block operation. This combiner type can be easily extended and can be combined with both starpoint and stretchline combiners.

Starpoint combiners are made up of two bandpass filters (coaxial or dual mode technique) and a starpoint. This combiner type is typically used for 2 or 3 transmitters and requires a minimum of one channel spacing or one DAB block.

Stretchline combiners (without filters) are made up of two 3dB couplers, a stretchline and a balancing load. Stretchline combiners are available as 2-way combiners or, for channel combinations of an equal distance, as 3-way combiners. For cost-efficiency a minimum channel spacing of five channels is recommended. Certain mask filters can be used to convert this type of combiner from analogue to digital operation.

Note:

All average power values and technical data refer to an ambient temperature of + 40 °C and the highest operating frequency.

CHANNEL COMBINERS
VHF Diplexer

Typ Type	Frequenzbereich Frequency range	Effektive Gesamteingangsleistung Total average input power	Maskenfilter Mask filters	Seite Page
Sternpunkt Starpoint	170...240 MHz	≤ 300 W	DAB	16
	170...240 MHz	≤ 5 kW	DAB	16
	174...230 MHz	≤ 1 kW	DTV	17
	174...230 MHz	≤ 7 kW	DTV	17
Mit Filter With filters (CIB)	174...230 MHz	≤ 1.8 kW	DTV	18
	174...230 MHz	≤ 10 kW	DTV	20
	174...230 MHz	≤ 12 kW	nein/no	21

UHF Diplexer

Typ Type	Frequenzbereich Frequency range	Effektive Gesamteingangsleistung Total average input power	Maskenfilter Mask filters	Seite Page
Sternpunkt Starpoint	470...860 MHz	≤ 400 W	DTV	22
	470...860 MHz	≤ 2 kW	DTV	22
	470...860 MHz	≤ 5 kW	DTV	23
	470...860 MHz	≤ 7 kW	DTV	23
Mit Filter With filters (CIB)	470...860 MHz	≤ 1.4 kW	DTV	24
	470...860 MHz	≤ 1.5 kW	nein/no*	26
	470...860 MHz	≤ 2.4 kW	DTV	25
	470...860 MHz	≤ 2.4 kW	nein/no*	26
	470...860 MHz	≤ 7 kW	DTV	27
	470...860 MHz	≤ 7 kW	nein/no	28
	470...860 MHz	≤ 16 kW	DTV	29
	470...860 MHz	≤ 17 kW	nein/no	30
	470...860 MHz	≤ 32 kW	nein/no	30
Filterlos Stretchline	470...860 MHz	≤ 44 kW	nein/no	30
	470...860 MHz	≤ 7 kW	nein/no	31
	470...860 MHz	≤ 20 kW	nein/no	31
	470...860 MHz	≤ 44 kW	nein/no	32
	470...860 MHz	≤ 84 kW	nein/no	32

* mit Spezialabgleich auch für DVB (unkritische Maske) verwendbar / with special adjustment also suitable for DVB (uncritical mask)

L-Band Diplexer

Typ Type	Frequenzbereich Frequency range	Effektive Gesamteingangsleistung Total average input power	Maskenfilter Mask filters	Seite Page
Sternpunkt Starpoint	1452...1468 MHz/ 1468...1492 MHz	≤ 2 kW	DAB	33

DTV = Digital TV (DVB/ATSC)

DAB = Digital Audio Broadcasting

300 W / 5 kW VHF DAB DIPLEXER (STERNPUNKT)



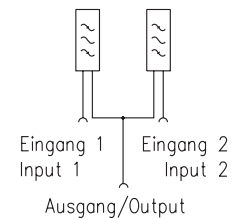
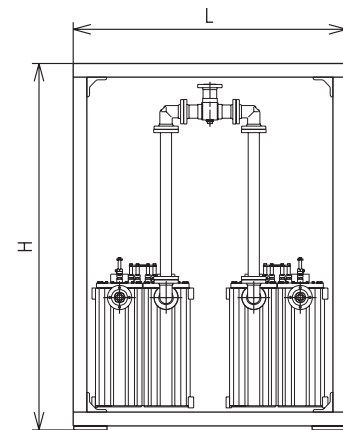
300 W / 5 kW VHF DAB DIPLEXERS (STARPOINT)

- geeignet für DAB
- für 1,54 MHz Block-Bandbreite
- Filter durchstimmbar im angegebenen Frequenzbereich
- für kritische oder unkritische Maskenanforderung
- suitable for DAB
- for the 1.54 MHz block bandwidth
- filters tuneable within the indicated frequency range
- for critical or uncritical mask requirements

Typische Daten für VHF DAB Standard / Typical Data for the VHF DAB Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 57 35 70	BN 57 35 71
Frequenzbereich Frequency range	170...240 MHz	170...240 MHz
Blockzwischenabstand Block spacing	≥ 1	≥ 1
Eingänge / Inputs	2	2
Effektive Leistung je Eingang Average power per input	≤ 2.5 kW	≤ 150 W
DAB Maskenfilter DAB mask filters	ja yes	ja yes
Durchgangsdämpfung $f(0)$ Insertion loss $f(0) \pm 0.50$ MHz	≤ 0.9 dB	≤ 2.1 dB
$f(0) \pm 0.77$ MHz	≤ 1.0 dB	≤ 2.3 dB
$f(0) \pm 0.97$ MHz	≤ 1.5 dB	≤ 3.1 dB
$f(0) \pm 1.15$ MHz	≥ 8.0 dB	≥ 8.0 dB
$f(0) \pm 1.75$ MHz	≥ 16.0 dB	≥ 16.0 dB
$f(0) \pm 2.20$ MHz	≥ 43.0 dB	≥ 43.0 dB
$f(0) \pm 3.00$ MHz	≥ 53.0 dB	≥ 53.0 dB
Anschlüsse Connectors	1 5/8" EIA	7-16 Kuppler 7-16 Socket
Anschluss Ausgang Output connector	1 5/8" EIA	7-16 Kuppler 7-16 Socket
Senderentkopplung Isolation between inputs	≥ 45 dB	≥ 45 dB
VSWR	≤ 1.25	≤ 1.25
Anzahl/Größe der Resonatoren Number/size of cavities	6/153	6/84
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	1000 x 850 x 1350	400 x 400 x 800
Gewicht Weight	ca. 150 kg	ca. 45 kg

Typische Zeichnung / Typical Drawing



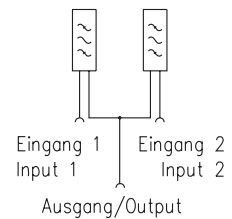
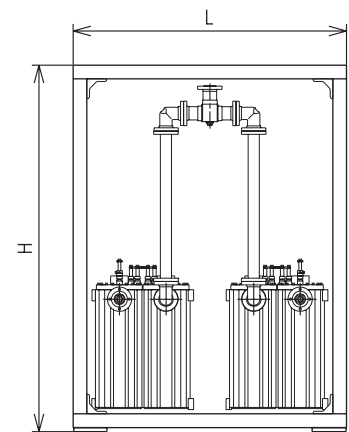
1 kW / 7 kW VHF DTV DIPLEXERS (STARPOINT)

- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB)
- für 7 MHz Kanalbreite
- Filter durchstimmbare im gesamten VHF Bereich
- für unkritische Maske
- suitable for analogue and digital TV (DVB)
- for the 7 MHz channel bandwidth
- filters tuneable within the whole VHF range
- for uncritical mask requirements

Typische Daten für 7 MHz Standard / Typical Data for the 7 MHz Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 57 35 72	BN 57 35 73
Frequenzbereich Frequency range	174...230 MHz	174...230 MHz
Kanalzwischenabstand Channel spacing	≥ 1	≥ 1
Eingänge / Inputs	2	2
Effektive Leistung je Eingang Average power per input	≤ 3.5 kW	≤ 500 W
DTV Maskenfilter DTV mask filters	ja yes	ja yes
Durchgangsdämpfung $f_{(0)}$ Insertion loss	≤ 0.4 dB	≤ 0.8 dB
$f_{(0)} \pm 3.35$ MHz	≤ 0.8 dB	≤ 1.3 dB
$f_{(0)} \pm 3.65$ MHz	≥ 4.0 dB	≥ 2.2 dB
$f_{(0)} \pm 4.50$ MHz	≥ 35.0 dB	≥ 25.0 dB
$f_{(0)} \pm 12.00$ MHz	≥ 55.0 dB	≥ 50.0 dB
Anschlüsse Connectors	1 5/8" EIA	7-16 Kuppler 7-16 Socket
Anschluss Ausgang Output connector	1 5/8" EIA	7-16 Kuppler 7-16 Socket
Senderentkopplung Isolation between inputs	≥ 45 dB	≥ 45 dB
VSWR	≤ 1.25	≤ 1.25
Anzahl/Größe der Resonatoren Number/size of cavities	6/153	6/84
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	1000 x 850 x 1350	400 x 400 x 800
Gewicht Weight	ca. 150 kg	ca. 44 kg

Typische Zeichnung / Typical Drawing



1,8 kW VHF DTV DIPLEXER MIT FILTER (CIB)

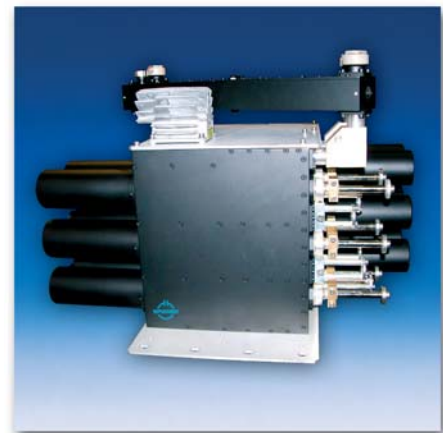


1.8 kW VHF DTV DIPLEXER WITH FILTERS (CIB)

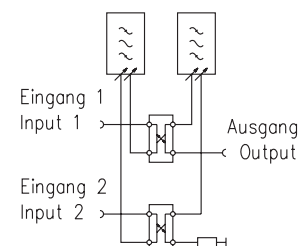
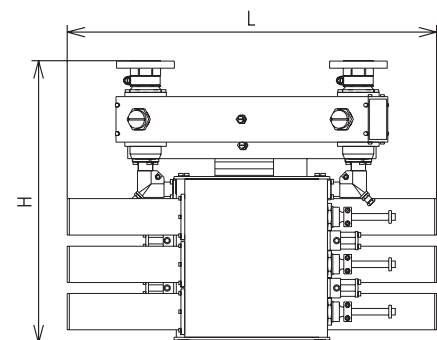
- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB)
- für 7 MHz Kanalbreite
- Filter durchstimmbare im gesamten VHF Bereich
- unkritische Maskenanforderung
- suitable for analogue and digital TV (DVB)
- for the 7 MHz channel bandwidth
- filters tuneable within the whole VHF range
- uncritical mask requirements

Typische Daten für 7 MHz Standard / Typical Data for the 7 MHz Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 57 35 43
Frequenzbereich Frequency range	174...230 MHz
Kanalzwischenabstand Channel spacing	≥ 1
Schmalband-Eingang / Narrow band input	
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 1 kW*
DTV Maskenfilter DTV mask filters	ja yes
Durchgangsdämpfung f(0) Insertion loss	≤ 0.7 dB
	f(0) ± 3.35 MHz ≤ 1.2 dB
	f(0) ± 3.65 MHz ≥ 2.0 dB
	f(0) ± 4.50 MHz ≥ 25.0 dB
	f(0) ± 12.00 MHz ≥ 50.0 dB
Anschluss Connector	7-16 Kuppler 7-16 Socket
Breitband-Eingang / Wide band input	
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 800 W*
Durchgangsdämpfung Insertion loss	≤ 0.05 dB
Anschluss Connector	1 5/8" EIA
Anschluss Ausgang Output connector	1 5/8" EIA
Senderentkopplung Isolation between inputs	≥ 35 dB
VSWR	≤ 1.06
Anzahl/Größe der Resonatoren Number/size of cavities	6/84
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	570 x 440 x 440
Gewicht Weight	ca. 42 kg



Typische Zeichnung / Typical Drawing



* Wird die effektive Leistung im Schmalband-Eingang reduziert, kann die Hälfte der reduzierten Leistung zusätzlich am Breitband-Eingang eingespeist werden.
By reducing the average input power at the narrow band input, half the power reduced can be added to the broadband input.

1.8 kW VHF DTV DIPLEXER WITH FILTERS (CIB)

- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB)
- für 7 MHz Kanalbreite
- Filter durchstimmbare im gesamten VHF Bereich
- kritische Maskenanforderung
- suitable for analogue and digital TV (DVB)
- for the 7 MHz channel bandwidth
- filters tuneable within the whole VHF range
- critical mask requirements

Typische Daten für 7 MHz Standard / Typical Data for the 7 MHz Standard

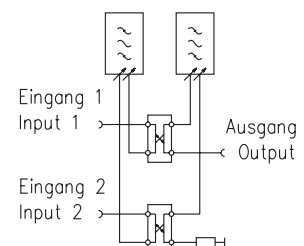
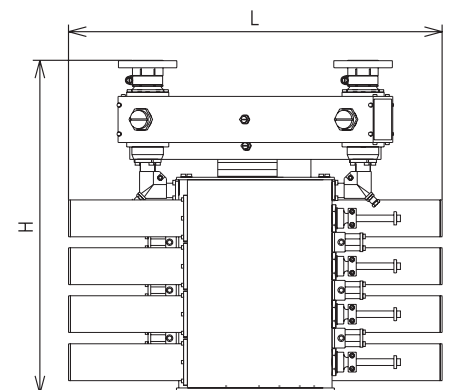
Bestell-Nummer Part number	BN 57 35 44
Frequenzbereich Frequency range	174...230 MHz
Kanalzwischenabstand Channel spacing	≥ 0
Schmalband-Eingang/ Narrow band input Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 1 kW*
DTV Maskenfilter DTV mask filters	ja yes
Durchgangsdämpfung $f(0)$ Insertion loss	≤ 1.0 dB
$f(0) \pm 3.35$ MHz	≤ 1.4 dB
$f(0) \pm 3.65$ MHz	≥ 5.0 dB
$f(0) \pm 4.50$ MHz	≥ 40.0 dB
$f(0) \pm 12.00$ MHz	≥ 55.0 dB
Anschluss Connector	7-16 Kuppler 7-16 Socket
Breitband-Eingang / Wide band input Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 800 W*
Durchgangsdämpfung Insertion loss	≤ 0.05 dB
Anschluss Connector	1 5/8" EIA
Anschluss Ausgang Output connector	1 5/8" EIA
Senderentkopplung Isolation between inputs	≥ 35 dB
VSWR	≤ 1.06
Anzahl/Größe der Resonatoren Number/size of cavities	8/84
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	570 x 440 x 510
Gewicht Weight	ca. 47 kg

* Wird die effektive Leistung im Schmalband-Eingang reduziert, kann die Hälfte der reduzierten Leistung zusätzlich am Breitband-Eingang eingespeist werden.
By reducing the average input power at the narrow band input, half the power reduced can be added to the broadband input.



Abbildung:
Foto zeigt Version mit 6-kreisigen Filtern
Figure:
Photo shows version with 6-cavity filters

Typische Zeichnung / Typical Drawing



10 kW VHF DTV DIPLEXER MIT FILTER (CIB)



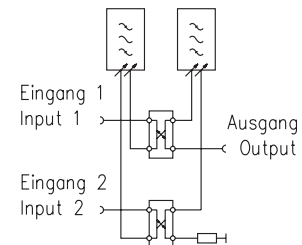
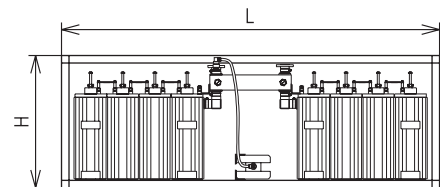
10 kW VHF DTV DIPLEXERS WITH FILTERS (CIB)

- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB)
- für 7 MHz Kanalbreite
- Filter durchstimmbare im gesamten VHF Bereich
- kritische und unkritische Maskenanforderung
- suitable for analogue and digital TV (DVB)
- for the 7 MHz channel bandwidth
- filters tuneable within the whole VHF range
- critical and uncritical mask requirements

Typische Daten für 7 MHz Standard / Typical Data for the 7 MHz Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 57 30 89	BN 57 30 88
Frequenzbereich Frequency range	174...230 MHz	174...230 MHz
Kanalzwischenabstand Channel spacing	≥ 0	≥ 1
Schmalband-Eingang/Narrow band input		
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 5.4 kW*	≤ 7 kW*
DTV Maskenfilter DTV mask filters	ja yes	ja yes
Durchgangsdämpfung f(0) Insertion loss	≤ 0.5 dB	≤ 0.4 dB
f(0) ± 3.35 MHz	≤ 1.1 dB	≤ 0.8 dB
f(0) ± 3.65 MHz	≥ 5.0 dB	≥ 2.0 dB
f(0) ± 4.50 MHz	≥ 40.0 dB	≥ 20.0 dB
f(0) ± 12.00 MHz	≥ 65.0 dB	≥ 55.0 dB
Anschluss Connector	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA
Breitband-Eingang / Wide band input		
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 4.6 kW*	≤ 3 kW*
Durchgangsdämpfung Insertion loss	≤ 0.05 dB	≤ 0.05 dB
Anschluss Connector	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA
Anschluss Ausgang Output connector	3 1/8" EIA	3 1/8" EIA
Senderentkopplung Isolation between inputs	≥ 35 dB	≥ 35 dB
VSWR	≤ 1.06	≤ 1.06
Anzahl/Größe der Resonatoren Number/size of cavities	8/153	6/153
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	2000 x 500 x 700	1700 x 500 x 700
Gewicht Weight	ca. 220 kg	ca. 190 kg

Typische Zeichnung / Typical Drawing



* Wird die effektive Leistung im Schmalband-Eingang reduziert, kann die Hälfte der reduzierten Leistung zusätzlich am Breitband-Eingang eingespeist werden.
By reducing the average input power at the narrow band input, half the power reduced can be added to the broadband input.

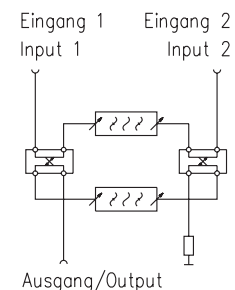
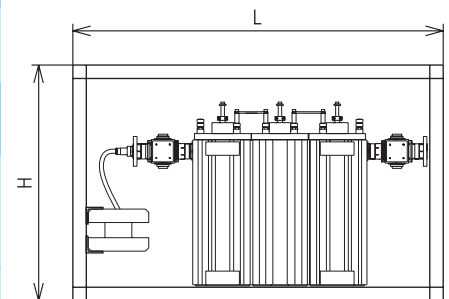
12 kW VHF DIPLEXERS WITH FILTERS (CIB)

- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB)
- für 7 MHz Kanalbreite
- Filter durchstimmbare im gesamten VHF Bereich
- für DTV-Betrieb sind Maskenfilter erforderlich (Option)
- suitable for analogue and digital TV (DVB)
- for the 7 MHz channel bandwidth
- filters tuneable within the whole VHF range
- for DTV operation mask filters are required (optional)

Typische Daten für 7 MHz Standard / Typical Data for the 7 MHz Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 57 35 56	BN 57 35 57
Frequenzbereich Frequency range	174...230 MHz	174...230 MHz
Kanalzwischenabstand Channel spacing	≥ 1	≥ 2
Schmalband-Eingang/ Narrow band input		
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 10 kW*	≤ 10 kW*
Durchgangsdämpfung Insertion loss	≤ 0.2 dB	≤ 0.2 dB
Anschluss Connector	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA
Breitband-Eingang / Wide band input		
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 2 kW*	≤ 2 kW*
Durchgangsdämpfung Insertion loss	≤ 0.05 dB	≤ 0.05 dB
Anschluss Connector	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA
Anschluss Ausgang Output connector	3 1/8" EIA	3 1/8" EIA
Senderentkopplung Isolation between inputs	≥ 35 dB	≥ 35 dB
VSWR	≤ 1.06	≤ 1.06
Anzahl/Größe der Resonatoren Number/size of cavities	4/153	3/153
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	1300 x 700 x 700	1100 x 700 x 700
Gewicht Weight	ca. 135 kg	ca. 120 kg

Typische Zeichnung / Typical Drawing



* Wird die effektive Leistung im Schmalband-Eingang reduziert, kann die Hälfte der reduzierten Leistung zusätzlich am Breitband-Eingang eingespeist werden.
By reducing the average input power at the narrow band input, half the power reduced can be added to the broadband input.

400 W / 2 kW UHF DTV DIPLEXER (STERNPUNKT)



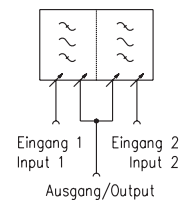
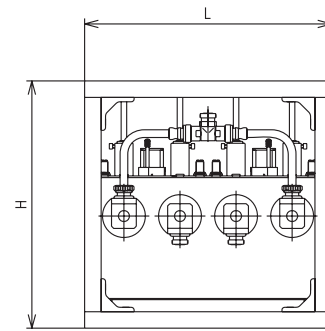
400 W / 2 kW UHF DTV DIPLEXERS (STARPOINT)

- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB/ATSC)
- für 6 MHz, 7 MHz und 8 MHz Kanalbreite
- Filter durchstimmbare im gesamten UHF Bereich
- für unkritische Maskenanforderung
- suitable for analogue and digital TV (DVB/ATSC)
- for the 6 MHz, 7 MHz and 8 MHz channel bandwidths
- filters tuneable within the whole UHF range
- for uncritical mask requirements

Typische Daten für 8 MHz Standard / Typical Data for the 8 MHz Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 57 35 74	BN 57 35 75
Frequenzbereich Frequency range	470...860 MHz	470...860 MHz
Kanalzwischenabstand Channel spacing	≥ 1	≥ 1
Eingänge / Inputs	2	2
Effektive Leistung je Eingang Average power per input	≤ 200 W	≤ 1 kW
DTV Maskenfilter DTV mask filters	ja yes	ja yes
Durchgangsdämpfung $f(0)$ Insertion loss	≤ 1.8 dB	≤ 0.8 dB
$f(0) \pm 3.8$ MHz	≤ 3.6 dB	≤ 1.6 dB
$f(0) \pm 4.2$ MHz	≥ 4.0 dB	≥ 4.0 dB
$f(0) \pm 6.0$ MHz	≥ 35.0 dB	≥ 35.0 dB
$f(0) \pm 12.0$ MHz	≥ 40.0 dB	≥ 40.0 dB
Anschlüsse Connectors	7-16 Kuppler 7-16 Socket	7-16 Kuppler 7-16 Socket
Anschluss Ausgang Output connector	7-16 Kuppler 7-16 Socket	7-16 Kuppler 7-16 Socket
Senderentkopplung Isolation between inputs	≥ 35 dB	≥ 35 dB
VSWR	≤ 1.25	≤ 1.25
Anzahl/Größe der Resonatoren Number/size of cavities	6/55	6/100
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	320 x 265 x 330	449 x 550 x 450
Gewicht Weight	ca. 20 kg	ca. 44 kg

Typische Zeichnung / Typical Drawing



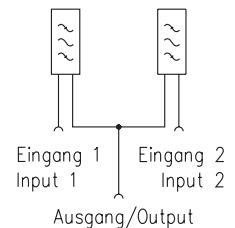
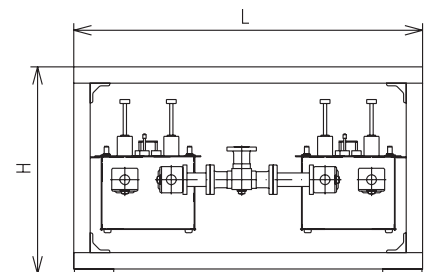
5 kW / 7 kW UHF DTV DIPLEXERS (STARPOINT)

- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB/ATSC)
- für 6 MHz, 7 MHz und 8 MHz Kanalbreite
- Filter durchstimmbare im gesamten UHF Bereich
- für unkritische Maske oder keine Maskenanforderung
- suitable for analogue and digital TV (DVB/ATSC)
- for the 6 MHz, 7 MHz and 8 MHz channel bandwidths
- filters tuneable within the whole UHF range
- for uncritical or no mask requirements

Typische Daten für 8 MHz Standard / Typical Data for the 8 MHz Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 57 35 76	BN 57 35 77
Frequenzbereich Frequency range	470...860 MHz	470...860 MHz
Kanalzwischenabstand Channel spacing	≥ 1	≥ 2
Eingänge / Inputs	2	2
Effektive Leistung je Eingang Average power per input	≤ 2.5 kW	≤ 3.5 kW
DTV Maskenfilter DTV mask filters	ja yes	nein no
Durchgangsdämpfung $f(0)$ Insertion loss	≤ 0.6 dB	≤ 0.35 dB*
$f(0) \pm 3.8$ MHz	≤ 1.9 dB	
$f(0) \pm 4.2$ MHz	≥ 4.0 dB	
$f(0) \pm 6.0$ MHz	≥ 35.0 dB	
$f(0) \pm 12.0$ MHz	≥ 40.0 dB	
Anschlüsse Connectors	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA
Anschluss Ausgang Output connector	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA
Senderentkopplung Isolation between inputs	≥ 35 dB	≥ 35 dB
VSWR	≤ 1.25	≤ 1.20
Anzahl/Größe der Resonatoren Number/size of cavities	6/150	4/150
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	1066 x 750 x 630	1066 x 610 x 630
Gewicht Weight	ca. 130 kg	ca. 110 kg

Typische Zeichnung / Typical Drawing



* Kanaldämpfung bei Analog TV Betrieb
Channel attenuation at analogue TV operation

1,4 kW UHF DTV DIPLEXER MIT FILTER (CIB)



1.4 UHF DTV DIPLEXERS WITH FILTERS (CIB)

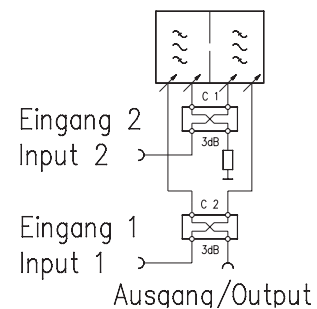
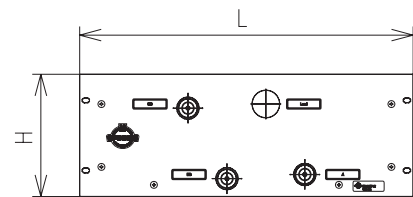
- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB/ATSC)
- für 6 MHz, 7 MHz und 8 MHz Kanalbreite
- durchstimmbare im gesamten UHF Bereich
- für kritische oder unkritische Maskenanforderung
- suitable for analogue and digital TV (DVB/ATSC)
- for the 6 MHz, 7 MHz and 8 MHz channel bandwidths
- tuneable within the whole UHF range
- for critical or uncritical mask requirements

Typische Daten für 8 MHz Standard / Typical Data for the 8 MHz Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 57 37 42	BN 57 37 43
Frequenzbereich Frequency range	470...860 MHz	470...860 MHz
Kanalzwischenabstand Channel spacing	≥ 1**	≥ 0
Schmalband-Eingang/Narrow band input		
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 200 W*	≤ 200 W*
DTV Maskenfilter DTV mask filters	ja yes	ja yes
Durchgangsdämpfung f(0) Insertion loss	≤ 1.25 dB	≤ 2.25 dB
	f(0) ± 3.8 MHz ≤ 2.35 dB	f(0) ± 3.8 MHz ≤ 4.15 dB
	f(0) ± 4.2 MHz ≥ 4.00 dB	f(0) ± 4.2 MHz ≥ 8.00 dB
	f(0) ± 6.0 MHz ≥ 35.00 dB	f(0) ± 6.0 MHz ≥ 40.00 dB
	f(0) ± 12.0 MHz ≥ 40.00 dB	f(0) ± 12.0 MHz ≥ 60.00 dB
Anschluss Connector	7-16 Kuppler 7-16 Socket	7-16 Kuppler 7-16 Socket
Breitband-Eingang / Wide band input		
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 1.2 kW*	≤ 1.2 kW*
Durchgangsdämpfung Insertion loss	≤ 0.15 dB	≤ 0.15 dB
Anschluss Connector	7-16 Kuppler 7-16 Socket	7-16 Kuppler 7-16 Socket
Anschluss Ausgang Output connector	7-16 Kuppler 7-16 Socket	7-16 Kuppler 7-16 Socket
Senderentkopplung Isolation between inputs	≥ 35 dB	≥ 35 dB
VSWR	≤ 1.06	≤ 1.06
Anzahl/Größe der Resonatoren Number/size of cavities	6/55	8/55
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	483 x 399 x 177	483 x 399 x 177
Gewicht Weight	ca. 16 kg	ca. 18 kg



Typische Zeichnung / Typical Drawing



* Wird die effektive Leistung im Schmalband-Eingang reduziert, kann die Hälfte der reduzierten Leistung zusätzlich am Breitband-Eingang eingespeist werden. Nachbarkanalbetrieb: effektive Eingangsleistung ≤ 200 W je Eingang. / By reducing the average input power at the narrow band input, half the power reduced can be added to the broadband input. Adjacent channel operation: average input power ≤ 200 W each input.

** mit Spezialabgleich auch für Nachbarkanalbetrieb verwendbar / with special adjustment also suitable for adjacent channel operation

2.4 kW UHF DTV DIPLEXERS WITH FILTERS (CIB)

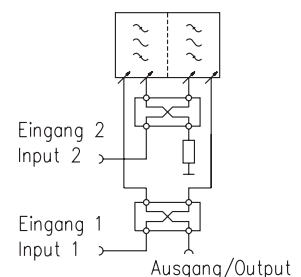
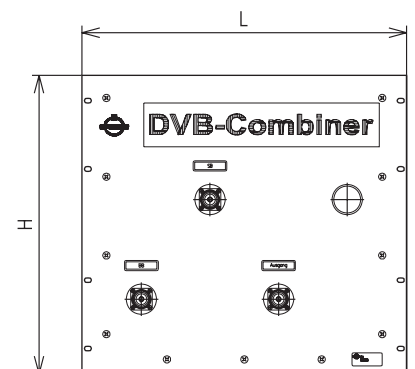
- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB/ATSC)
- für 6 MHz, 7 MHz und 8 MHz Kanalbreite
- durchstimmbare im gesamten UHF Bereich
- für kritische oder unkritische Maskenanforderung
- suitable for analogue and digital TV (DVB/ATSC)
- for the 6 MHz, 7 MHz and 8 MHz channel bandwidths
- tuneable within the whole UHF range
- for critical or uncritical mask requirements

Typische Daten für 8 MHz Standard / Typical Data for the 8 MHz Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 57 30 83	BN 57 30 84
Frequenzbereich Frequency range	470...860 MHz	470...860 MHz
Kanalzwischenabstand Channel spacing	$\geq 1^{**}$	≥ 0
Schmalband-Eingang/ Narrow band input Effektive Eingangsleistung Average input power	$\leq 2 \text{ kW}^*$	$\leq 2 \text{ kW}^*$
DTV Maskenfilter DTV mask filters	ja yes	ja yes
Durchgangsdämpfung $f(0)$ Insertion loss	$\leq 0.85 \text{ dB}$	$\leq 1.25 \text{ dB}$
$f(0) \pm 3.8 \text{ MHz}$	$\leq 1.65 \text{ dB}$	$\leq 2.55 \text{ dB}$
$f(0) \pm 4.2 \text{ MHz}$	$\geq 4.00 \text{ dB}$	$\geq 8.00 \text{ dB}$
$f(0) \pm 6.0 \text{ MHz}$	$\geq 35.00 \text{ dB}$	$\geq 40.00 \text{ dB}$
$f(0) \pm 12.0 \text{ MHz}$	$\geq 40.00 \text{ dB}$	$\geq 60.00 \text{ dB}$
Anschluss Connector	7-16 Kuppler 7-16 Socket	7-16 Kuppler 7-16 Socket
Breitband-Eingang / Wide band input Effektive Eingangsleistung Average input power	$\leq 400 \text{ W}^*$	$\leq 400 \text{ W}^*$
Durchgangsdämpfung Insertion loss	$\leq 0.15 \text{ dB}$	$\leq 0.15 \text{ dB}$
Anschluss Connector	7-16 Kuppler 7-16 Socket	7-16 Kuppler 7-16 Socket
Anschluss Ausgang Output connector	7-16 Kuppler 7-16 Socket	7-16 Kuppler 7-16 Socket
Senderentkopplung Isolation between inputs	$\geq 35 \text{ dB}$	$\geq 35 \text{ dB}$
VSWR	≤ 1.06	≤ 1.06
Anzahl/Größe der Resonatoren Number/size of cavities	6/100	8/100
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	483 x 670 x 444	483 x 670 x 444
Gewicht Weight	ca. 53 kg	ca. 65 kg



Typische Zeichnung / Typical Drawing



* Wird die effektive Leistung im Schmalband-Eingang reduziert, kann die Hälfte der reduzierten Leistung zusätzlich am Breitband-Eingang eingespeist werden. / By reducing the average input power at the narrow band input, half the power reduced can be added to the broadband input.

** mit Spezialabgleich auch für Nachbarkanalbetrieb verwendbar / with special adjustment also suitable for adjacent channel operation

1,5 kW / 2,4 kW UHF DIPLEXER MIT FILTER (CIB)



1.5 kW / 2.4 kW UHF DIPLEXER WITH FILTERS (CIB)

- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB/ATSC)
- für 6 MHz, 7 MHz und 8 MHz Kanalbreite
- durchstimmbare im gesamten UHF Bereich
- DTV-Betrieb (unkritische Maskenanforderung) ist mit einem Spezialabgleich der Filter möglich
- suitable for analogue and digital TV (DVB/ATSC)
- for the 6 MHz, 7 MHz and 8 MHz channel bandwidths
- tuneable within the whole UHF range
- DTV operation (uncritical mask requirements) is possible by doing a special adjustment of the filters

Typische Daten für 8 MHz Standard / Typical Data for the 8 MHz Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 57 30 79**	BN 57 37 41**
Frequenzbereich Frequency range	470...860 MHz	470...860 MHz
Kanalzwischenabstand Channel spacing	≥ 1	≥ 1
Schmalband-Eingang/ Narrow band input		
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 2 kW*	≤ 300 W*
Durchgangsdämpfung Insertion loss	≤ 0.5 dB	≤ 0.8 dB
Anschluss Connector	7-16 Kuppler 7-16 Socket	7-16 Kuppler 7-16 Socket
Breitband-Eingang / Wide band input		
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 400 W*	≤ 1.2 kW
Durchgangsdämpfung Insertion loss	≤ 0.15 dB	≤ 0.15 dB
Anschluss Connector	7-16 Kuppler 7-16 Socket	7-16 Kuppler 7-16 Socket
Anschluss Ausgang Output connector	7-16 Kuppler 7-16 Socket	7-16 Kuppler 7-16 Socket
Senderentkopplung Isolation between inputs	≥ 35 dB	≥ 35 dB
VSWR	≤ 1.06	≤ 1.06
Anzahl/Größe der Resonatoren Number/size of cavities	4/100	4/55
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	483 x 670 x 444	483 x 399 x 177
Gewicht Weight	ca. 42 kg	ca. 13 kg

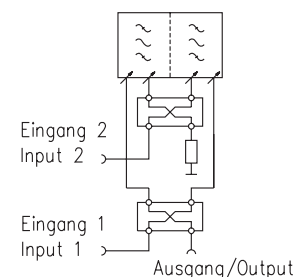


Foto zeigt BN 57 30 79
Photo shows BN 57 30 79



Foto zeigt BN 57 37 41
Photo shows BN 57 37 41

Typische Zeichnungen / Typical Drawings
siehe Seite 24, 25 / see page 24, 25



* Wird die effektive Leistung im Schmalband-Eingang reduziert, kann die Hälfte der reduzierten Leistung zusätzlich am Breitband-Eingang eingespeist werden.
By reducing the average input power at the narrow band input, half the power reduced can be added to the broadband input.

** mit Spezialabgleich auch für DVB (unkritische Maske) verwendbar
with special adjustment also suitable for DVB (uncritical mask)

7 kW UHF DTV DIPLEXERS WITH FILTERS (CIB)

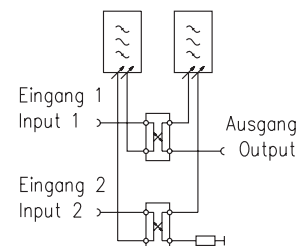
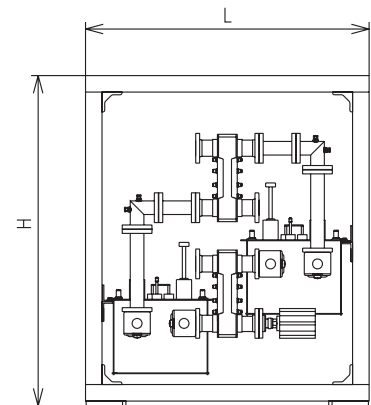
- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB/ATSC)
- für 6 MHz, 7 MHz und 8 MHz Kanalbreite
- durchstimmbare im gesamten UHF Bereich
- für kritische oder unkritische Maskenanforderung
- suitable for analogue and digital TV (DVB/ATSC)
- for the 6 MHz, 7 MHz and 8 MHz channel bandwidths
- tuneable within the whole UHF range
- for critical or uncritical mask requirements

Typische Daten für 8 MHz Standard / Typical Data for the 8 MHz Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 57 30 85	BN 57 29 34
Frequenzbereich Frequency range	470...860 MHz	470...860 MHz
Kanalzwischenabstand Channel spacing	≥ 1	≥ 0
Schmalband-Eingang/ Narrow band input		
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 5 kW*	≤ 5 kW*
DTV Maskenfilter DTV mask filters	ja yes	ja yes
Durchgangsdämpfung $f(0)$ Insertion loss	≤ 0.6 dB	≤ 0.9 dB
$f(0) \pm 3.8$ MHz	≤ 1.6 dB	≤ 1.9 dB
$f(0) \pm 4.2$ MHz	≥ 4.0 dB	≥ 8.0 dB
$f(0) \pm 6.0$ MHz	≥ 35.0 dB	≥ 40.0 dB
$f(0) \pm 12.0$ MHz	≥ 40.0 dB	≥ 60.0 dB
Anschluss Connector	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA
Breitband-Eingang / Wide band input		
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 2.0 kW*	≤ 2.0 kW*
Durchgangsdämpfung Insertion loss	≤ 0.1 dB	≤ 0.1 dB
Anschluss Connector	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA
Anschluss Ausgang Output connector	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA
Senderentkopplung Isolation between inputs	≥ 35 dB	≥ 35 dB
VSWR	≤ 1.06	≤ 1.06
Anzahl/Größe der Resonatoren Number/size of cavities	6/150	8/150
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	858 x 758 x 1000	858 x 900 x 1000
Gewicht Weight	ca. 130 kg	ca. 150 kg



Typische Zeichnung / Typical Drawing



* Wird die effektive Leistung im Schmalband-Eingang reduziert, kann die Hälfte der reduzierten Leistung zusätzlich am Breitband-Eingang eingespeist werden.
By reducing the average input power at the narrow band input, half the power reduced can be added to the broadband input.

7 kW UHF DIPLEXER MIT FILTER (CIB)



7 kW UHF DIPLEXERS WITH FILTERS (CIB)

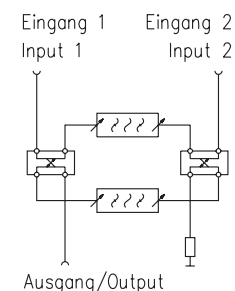
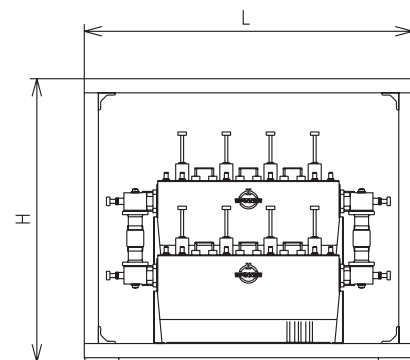
- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB/ATSC)
- für 6 MHz, 7 MHz und 8 MHz Kanalbreite
- durchstimmbare im gesamten UHF Bereich
- für DTV-Betrieb sind Maskenfilter erforderlich (Option)
- suitable for analogue and digital TV (DVB/ATSC)
- for the 6 MHz, 7 MHz and 8 MHz channel bandwidths
- tuneable within the whole UHF range
- for DTV operation mask filters are required (optional)

Typische Daten für 8 MHz Standard / Typical Data for the 8 MHz Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 57 29 42	BN 57 29 28
Frequenzbereich Frequency range	470...860 MHz	470...860 MHz
Kanalzwischenabstand Channel spacing	≥ 2	≥ 1
Schmalband-Eingang / Narrow band input		
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 6 kW*	≤ 6 kW*
Durchgangsdämpfung Insertion loss	≤ 0.30 dB	≤ 0.35 dB
Anschluss Connector	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA
Breitband-Eingang / Wide band input		
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 1.0 kW*	≤ 1.0 kW*
Durchgangsdämpfung Insertion loss	≤ 0.1 dB	≤ 0.1 dB
Anschluss Connector	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA
Anschluss Ausgang Output connector	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA
Senderentkopplung Isolation between inputs	≥ 35 dB	≥ 35 dB
VSWR	≤ 1.06	≤ 1.06
Anzahl/Größe der Resonatoren Number/size of cavities	3/150	4/150
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	900 x 600 x 850	1160 x 600 x 1000
Gewicht Weight	ca. 100 kg	ca. 125 kg



Typische Zeichnung / Typical Drawing



* Wird die effektive Leistung im Schmalband-Eingang reduziert, kann die Hälfte der reduzierten Leistung zusätzlich am Breitband-Eingang eingespeist werden.
By reducing the average input power at the narrow band input, half the power reduced can be added to the broadband input.

16 kW UHF DTV DIPLEXERS WITH FILTERS (CIB)

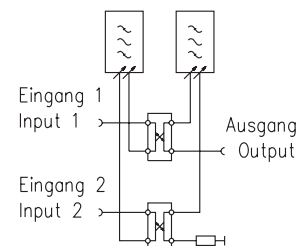
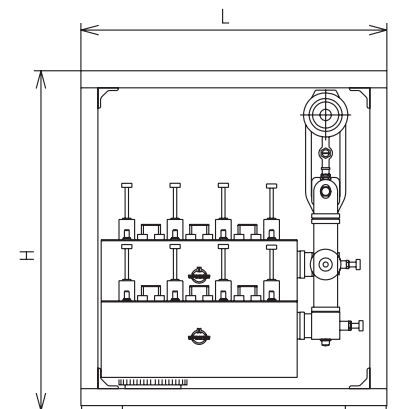
- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB/ATSC)
- für 6 MHz, 7 MHz und 8 MHz Kanalbreite
- durchstimmbare im gesamten UHF Bereich
- für kritische oder unkritische Maskenanforderung
- suitable for analogue and digital TV (DVB/ATSC)
- for the 6 MHz, 7 MHz and 8 MHz channel bandwidths
- tuneable within the whole UHF range
- for critical or uncritical mask requirements

Typische Daten für 8 MHz Standard / Typical Data for the 8 MHz Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 57 30 86	BN 57 30 87
Frequenzbereich Frequency range	470...860 MHz	470...860 MHz
Kanalzwischenabstand Channel spacing	≥ 1	≥ 0
Schmalband-Eingang/ Narrow band input		
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 5 kW*	≤ 5 kW*
DTV Maskenfilter DTV mask filters	ja yes	ja yes
Durchgangsdämpfung $f(0)$ Insertion loss	≤ 0.6 dB	≤ 0.9 dB
$f(0) \pm 3.8$ MHz	≤ 1.6 dB	≤ 1.9 dB
$f(0) \pm 4.2$ MHz	≥ 4.0 dB	≥ 8.0 dB
$f(0) \pm 6.0$ MHz	≥ 35.0 dB	≥ 40.0 dB
$f(0) \pm 12.0$ MHz	≥ 40.0 dB	≥ 60.0 dB
Anschluss Connector	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA
Breitband-Eingang / Wide band input		
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 11 kW*	≤ 11 kW*
Durchgangsdämpfung Insertion loss	≤ 0.06 dB	≤ 0.06 dB
Anschluss Connector	3 1/8" EIA	3 1/8" EIA
Anschluss Ausgang Output connector	3 1/8" EIA	3 1/8" EIA
Senderentkopplung Isolation between inputs	≥ 35 dB	≥ 35 dB
VSWR	≤ 1.06	≤ 1.06
Anzahl/Größe der Resonatoren Number/size of cavities	6/150	8/150
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	858 x 758 x 1000	858 x 900 x 1000
Gewicht Weight	ca. 150 kg	ca. 180 kg



Typische Zeichnung / Typical Drawing



* Wird die effektive Leistung im Schmalband-Eingang reduziert, kann die Hälfte der reduzierten Leistung zusätzlich am Breitband-Eingang eingespeist werden.
By reducing the average input power at the narrow band input, half the power reduced can be added to the broadband input.

17 kW...44 kW UHF DIPLEXER MIT FILTER (CIB)



17 kW...44 kW UHF DIPLEXERS WITH FILTERS (CIB)

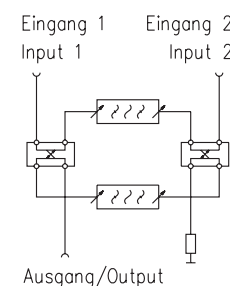
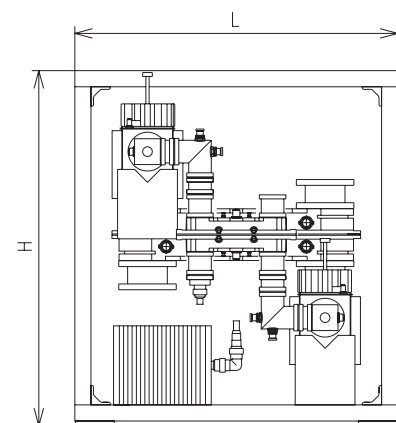
- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB/ATSC)
- für 6 MHz, 7 MHz und 8 MHz Kanalbreite
- durchstimmbare im gesamten UHF Bereich
- für DTV-Betrieb sind Maskenfilter erforderlich (Option)
- suitable for analogue and digital TV (DVB/ATSC)
- for the 6 MHz, 7 MHz and 8 MHz channel bandwidths
- tuneable within the whole UHF range
- for DTV operation mask filters are required (optional)

Typische Daten für 8 MHz Standard / Typical Data for the 8 MHz Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 57 28 80	BN 57 30 80	BN 57 30 81
Frequenzbereich Frequency range	470...860 MHz	470...860 MHz	470...860 MHz
Kanalzwischenabstand Channel spacing	≥ 2	≥ 2	≥ 2
Schmalband-Eingang Narrow band input			
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 7 kW*	≤ 7 kW*	≤ 14 kW*
Durchgangsdämpfung Insertion loss	≤ 0.25 dB	≤ 0.25 dB	≤ 0.25 dB
Anschluss Connector	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA	3 1/8" EIA
Breitband-Eingang Wide band input			
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 10 kW*	≤ 25 kW*	≤ 30 kW*
Durchgangsdämpfung Insertion loss	≤ 0.06 dB	≤ 0.06 dB	≤ 0.06 dB
Anschluss Connector	3 1/8" EIA	4 1/2" EIA **	4 1/2" EIA **
Anschluss Ausgang Output connector	3 1/8" EIA	4 1/2" EIA **	6 1/8" EIA
Senderentkopplung Isolation between inputs	≥ 35 dB	≥ 35 dB	≥ 35 dB
VSWR	≤ 1.06	≤ 1.06	≤ 1.06
Anzahl/Größe der Resonatoren Number/size of cavities	3/150	3/150	3/150
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	1000 x 750 x 1000	1000 x 1050 x 1000	1000 x 1100 x 1100
Gewicht Weight	ca. 105 kg	ca. 120 kg	ca. 150 kg



Typische Zeichnung / Typical Drawing



* Wird die effektive Leistung im Schmalband-Eingang reduziert, kann die Hälfte der reduzierten Leistung zusätzlich am Breitband-Eingang eingespeist werden.

By reducing the average input power at the narrow band input, half the power reduced can be added to the broadband input.

** 339 IEC 50-105

7 kW / 20 kW UHF DIPLEXERS (STRETCHLINE)

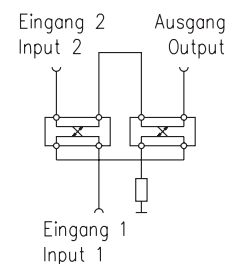
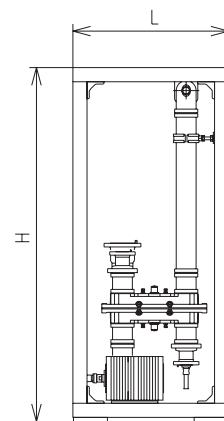
- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB/ATSC)
- für 6 MHz, 7 MHz und 8 MHz Kanalbreite
- für DTV-Betrieb sind Maskenfilter erforderlich (Option)
- suitable for analogue and digital TV (DVB/ATSC)
- for the 6 MHz, 7 MHz and 8 MHz channel bandwidths
- for DTV operation mask filters are required (optional)

Typische Daten für 8 MHz Standard / Typical Data for the 8 MHz Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 57 35 78	BN 57 35 79
Frequenzbereich Frequency range	470...860 MHz	470...860 MHz
Kanalzwischenabstand Channel spacing	≥ 5	≥ 5
Eingänge/Inputs		
Effektive Leistung je Eingang Average power per input	≤ 3.5 kW*	≤ 10 kW*
Durchgangsdämpfung (typisch) Insertion loss (typical)	≤ 0.1 dB	≤ 0.1 dB
Anschlüsse Connectors	1 5/8" EIA	3 1/8" EIA
Anschluss Ausgang Output connector	1 5/8" EIA	3 1/8" EIA
Senderentkopplung Isolation between inputs	≥ 34 dB	≥ 34 dB
VSWR	≤ 1.06	≤ 1.06
Abmessungen (L x B x H**) mm Dimensions (L x W x H**) mm	450 x 500 x 1900	550 x 550 x 2000
Gewicht Weight	ca. 70 kg	ca. 100 kg



Typische Zeichnung / Typical Drawing



* Wird die effektive Leistung an einem Eingang reduziert, kann diese Leistung zusätzlich am anderen Eingang eingespeist werden.

By reducing the average input power at one input, the power can be added to the other input.

** Maximale Höhe. Die Höhe ist abhängig von der Kanalkombination.

Maximum height. The height depends on the channel combination.

44 kW / 84 kW UHF DIPLEXER (FILTERLOS)



44 kW / 84 kW UHF DIPLEXERS (STRETCHLINE)

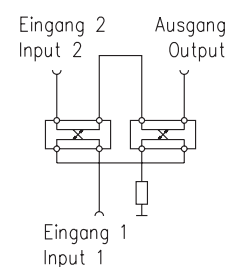
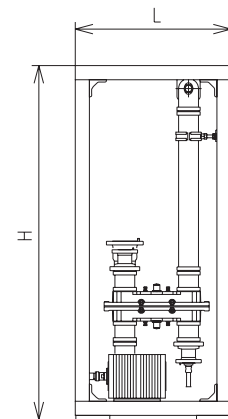
- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB/ATSC)
- für 6 MHz, 7 MHz und 8 MHz Kanalbreite
- für DTV-Betrieb sind Maskenfilter erforderlich (Option)
- suitable for analogue and digital TV (DVB/ATSC)
- for the 6 MHz, 7 MHz and 8 MHz channel bandwidths
- for DTV operation mask filters are required (optional)

Typische Daten für 8 MHz Standard / Typical Data for the 8 MHz Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 57 35 80	BN 57 35 81
Frequenzbereich Frequency range	470...860 MHz	470...860 MHz
Kanalzwischenabstand Channel spacing	≥ 5	≥ 5
Eingänge/Inputs		
Effektive Leistung je Eingang Average power per input	≤ 22 kW*	≤ 42 kW*
Durchgangsdämpfung (typisch) Insertion loss (typical)	≤ 0.1 dB	≤ 0.1 dB
Anschlüsse Connectors	3 1/8" EIA	4 1/2" EIA ***
Anschluss Ausgang Output connector	4 1/2" EIA ***	6 1/8" EIA
Senderentkopplung Isolation between inputs	≥ 34 dB	≥ 34 dB
VSWR	≤ 1.06	≤ 1.06
Abmessungen (L x B x H**) mm Dimensions (L x W x H**) mm	900 x 750 x 2000	1000 x 1000 x 2100
Gewicht Weight	ca. 170 kg	ca. 230 kg



Typische Zeichnung / Typical Drawing



* Wird die effektive Leistung an einem Eingang reduziert, kann diese Leistung zusätzlich am anderen Eingang eingespeist werden.
By reducing the average input power at one input, the power can be added to the other input.

** Maximale Höhe. Die Höhe ist abhängig von der Kanalkombination.
Maximum height. The height depends on the channel combination.

*** 339 IEC 50-105

2 kW L-BAND DAB DIPLEXER (STARPOINT)

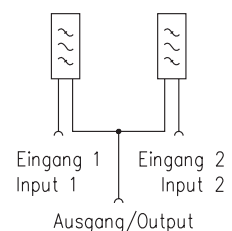
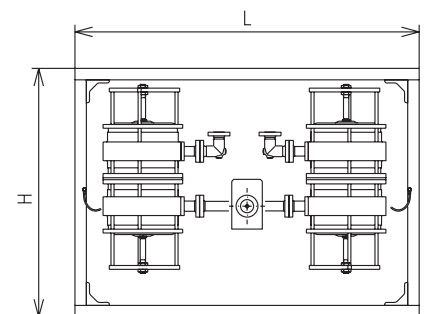
- geeignet für DAB
- für 1,54 MHz Block-Bandbreite
- Filter durchstimmbare im angegebenen Frequenzbereich
- für unkritische Maskenanforderung
- suitable for DAB
- for the 1.54 MHz block bandwidth
- filters tuneable within the indicated frequency range
- for uncritical mask requirements

Typische Daten für L-Band DAB Standard / Typical Data for the L-Band DAB Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 57 35 82	
Frequenzbereich Frequency range	1452...1468 MHz oder/or 1468...1492 MHz	
Blockzwischenabstand Block spacing	≥ 1	
Eingänge/Inputs		
Effektive Leistung je Eingang Average power per input	≤ 1 kW	
DAB Maskenfilter DAB mask filters	ja yes	
Durchgangsdämpfung Insertion loss	f(0)	≤ 0.60 dB
	f(0) ± 0.50 MHz	≤ 0.65 dB
	f(0) ± 0.77 MHz	≤ 0.70 dB
	f(0) ± 0.97 MHz	≥ 0.75 dB
	f(0) ± 1.15 MHz	≥ 1.60 dB
	f(0) ± 1.75 MHz	≥ 15.00 dB
	f(0) ± 2.20 MHz	≥ 27.00 dB
	f(0) ± 3.00 MHz	≥ 43.00 dB
Anschlüsse Connectors	7/8" EIA	
Anschluss Ausgang Output connector	7/8" EIA	
Senderentkopplung Isolation between inputs	≥ 45 dB	
VSWR	≤ 1.15	
Anzahl/Typ der Resonatoren Number/type of cavities	4/Dual Mode	
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	900 x 275 x 650	
Gewicht Weight	ca. 70 kg	



Typische Zeichnung / Typical Drawing



PARALLEL SWITCHING UNITS

Mit Hilfe von Parallelschalteneinrichtungen werden zwei Sender gleicher Frequenz und 90° Phasendifferenz zur Leistungsverdopplung zusammengeschaltet. Normalerweise reduziert sich bei Ausfall eines Senders die Ausgangsleistung auf 25 % der ursprünglichen Leistung, da die halbe Leistung des intakten Senders in den Brückenabsorber des 3 dB Kopplers fließt.

Mit einer SPINNER Parallelschalteneinrichtung kann im Fehlerfall innerhalb von Sekunden der intakte Sender direkt auf die Antenne und der defekte Sender auf die Kunstantenne geschaltet werden.

Somit stehen wieder 50 % der ursprünglichen Leistung zur Verfügung und der defekte Sender ist frei für Reparatur- und Wartungsarbeiten. Darüber hinaus kann auch die Summenleistung beider Sender zum Testen auf Kunstantenne geschaltet werden.

Zur Umschaltung werden fernsteuerbare 2-Wege Motorschalter eingesetzt. Für Notbetrieb können die Motorschalter auch manuell bedient oder durch konventionelle U-Bügel ersetzt werden. In allen Fällen stehen Interlock-Sicherheitskontakte zur Verfügung.

SPINNER liefert Parallelschalteneinrichtungen für FM, VHF und UHF in verschiedenen Leistungsklassen für analoge und digitale Übertragung.

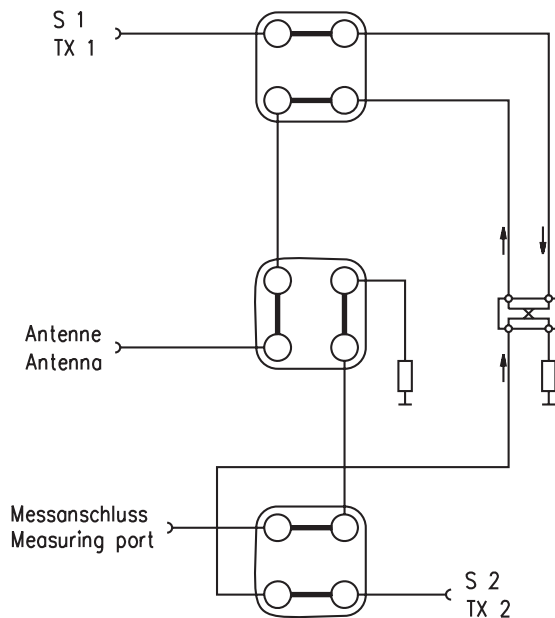
Parallel switching units are used to double the output power by combining two transmitters operating on the same frequency and with a phase difference of 90° . Usually the failure of one transmitter causes the output power to drop to 25% of the original output because half the power of the working transmitter flows into the balancing load of the 3 dB coupler.

However, should a transmitter break down, the SPINNER parallel switching unit can route the working transmitter directly to the antenna and the faulty transmitter to the dummy load within seconds.

Thus 50% of the original output power is available again and the defective transmitter is free for repair and maintenance work. Furthermore, the combined output of both transmitters can be routed to the dummy load for testing.

Switching is done by remotely controlled 2-way motor switches. In emergencies the motor switches can be actuated manually or be replaced by conventional U-links. In all cases interlock safety contacts are available.

SPINNER delivers parallel switching units for FM, VHF and UHF in various power ratings for analogue and digital transmission.



S = Sender TX = Transmitter



Schaltmöglichkeiten

Standard-Betrieb:

- Sender S1 und S2 auf Antenne
- Messanschluss auf Kunstantenne

Not-Betrieb (ein Sender defekt):

- intakter Sender auf Antenne
- defekter Sender auf Kunstantenne zum Testen bzw. zur Reparatur

Test-Betrieb:

- Sender S1 und S2 auf Kunstantenne
- Messanschluss auf Antenne

Weitere Informationen finden Sie im technischen Anhang auf der Seite 143.

Switching Possibilities

Standard operation:

- transmitters TX1 and TX2 to antenna
- measuring port to dummy load

Emergency operation (one defect transmitter):

- working transmitter to antenna
- defect transmitter to dummy load for testing or repair

Test operation:

- transmitters TX1 and TX2 to dummy load
- measuring port to antenna

Further information can be found in the technical annex on page 143.

BANDPASS FILTERS

Zwischen Senderausgang und Antenne sind üblicherweise Filter vorgesehen, um unzulässige Nebenausstrahlungen des Senders zu unterdrücken. Bei analogen „Combined“-Sendern dienen sie zur Unterdrückung der Mischprodukte von Bild- und Tonträger, bei DAB-, DVB- oder ATSC-Signalen zur Einhaltung verschiedener Maskenspezifikationen.

SPINNER liefert koaxiale und Hohlleiterbandpassfilter für alle Anwendungen im VHF-, UHF-, L-Band und für Kanalbreiten von 6 MHz, 7 MHz und 8 MHz, sowie für Sonderbandbreiten.

Im Katalog finden Sie die technischen Daten für die Standardabgleiche unserer Filter für:

- 1,54 MHz DAB-Blockbreite im VHF- und L-Band,
- 7 MHz ATV- bzw. DVB-Kanalbreite im VHF-Band,
- 8 MHz ATV- bzw. DVB-Kanalbreite im UHF-Band.

Die in den Tabellen für Dual Mode Filter angegebenen Dämpfungswerte beziehen sich jeweils auf den höchsten Kanal des Abstimmereiches.

Die Dämpfung des dazugehörigen niedrigsten Kanales ist um ca. 0,1 dB höher.

SPINNER Koaxialfilter sind im jeweiligen gesamten Frequenzbereich ohne mechanische Umbauten durchstimmbare, die Dual Mode Hohlleiterfilter in den angegebenen Teilbereichen. Für beide Filterversionen sind Patente erteilt.

Anmerkung:

Sollte die Einhaltung von Spezifikationen für das Ausgangsspektrum (z.B. kritische DVB-Maske) mit dem Standardabgleich nicht möglich sein, wird in Abstimmung mit dem Senderlieferanten ein kundenspezifischer Abgleich vereinbart.

Filters are normally applied in between the transmitter output and the antenna to suppress any undesirable frequency products. For analogue „combined“ transmitters the filters are used to suppress the mixed products of the video and audio carriers. In the case of DAB, DVB or ATSC signals they are needed to ensure certain mask specifications.

SPINNER offers coaxial and waveguide bandpass filters for all applications in VHF, UHF, L-band and for channel bandwidths 6 MHz, 7 MHz and 8 MHz and for special bandwidths.

This catalogue includes the technical data for the standard adjustment of our filters for:

- 1.54 MHz DAB block width in VHF and L-band,
- 7 MHz ATV or DVB channel width in the VHF band,
- 8 MHz ATV or DVB channel width in the UHF band.

The attenuation values shown in the tables for dual mode filters refer to the highest respective channel of the filter tuning range.

The attenuation for the according lowest channel is about 0.1 dB higher.

SPINNER coaxial filters are infinitely tuneable throughout their complete frequency range without mechanical modification. For dual mode waveguide filters this applies to the specified frequency sub-ranges. Both filter versions have been patented.

Note:

If the standard adjustment alone does not support the specifications for the output spectrum (e.g. a critical DVB mask) a customer-specific adjustment can be organized in agreement with the transmitter supplier.

BANDPASS FILTERS
VHF Filter
VHF Filters

Frequenzbereich Frequency range	Effektive Eingangsleistung Average input power	Anwendung Application	Anzahl der Resonatoren Number of cavities	Seite Page
170...240 MHz	≤ 150 W	DAB	6	38
170...240 MHz	≤ 2.5 kW	DAB	6	38
174...230 MHz	≤ 500 W	ATV/DTV	8	39
174...230 MHz	≤ 500 W	ATV/DTV	6	39
174...230 MHz	≤ 2.7 kW	ATV/DTV	8	40
174...230 MHz	≤ 3.5 kW	ATV/DTV	6	40

UHF Filter
UHF Filters

Frequenzbereich Frequency range	Effektive Eingangsleistung Average input power	Anwendung Application	Anzahl der Resonatoren Number of cavities	Seite Page
470...860 MHz	≤ 150 W	ATV/DTV	8	41
470...860 MHz	≤ 200 W	ATV/DTV	6	41
470...860 MHz	≤ 1 kW	ATV/DTV	8	42
470...860 MHz	≤ 1 kW	ATV/DTV	6	42
470...860 MHz	≤ 1.4 kW	ATV/DTV	8	43
470...860 MHz	≤ 1.4 kW	ATV/DTV	6	43
470...860 MHz	≤ 2.5 kW	ATV/DTV	8	44
470...860 MHz	≤ 2.5 kW	ATV/DTV	6	44
470...860 MHz	≤ 4 kW	ATV/DTV	6	46
470...860 MHz	≤ 4 kW	ATV/DTV	8	46
470...860 MHz	≤ 5 kW	ATV/DTV	6	47
470...860 MHz	≤ 5 kW	ATV/DTV	8	47
470...860 MHz	≤ 7 kW	ATV	4	45
470...590 MHz	≤ 5 kW	ATV/DTV	6	48
590...718 MHz	≤ 5 kW	ATV/DTV	6	49
718...862 MHz	≤ 5 kW	ATV/DTV	6	50
470...574 MHz	≤ 5 kW	ATV/DTV	8	51
574...702 MHz	≤ 5 kW	ATV/DTV	8	52
702...862 MHz	≤ 5 kW	ATV/DTV	8	53

L-Band Filter
L-Band Filters

Frequenzbereich Frequency range	Effektive Eingangsleistung Average input power	Anwendung Application	Anzahl der Resonatoren Number of cavities	Seite Page
1452...1468 MHz	≤ 1.2 kW	DAB	4	54
1468...1492 MHz	≤ 1.2 kW	DAB	4	54

150 W / 2,5 kW VHF DAB BANDPASSFILTER

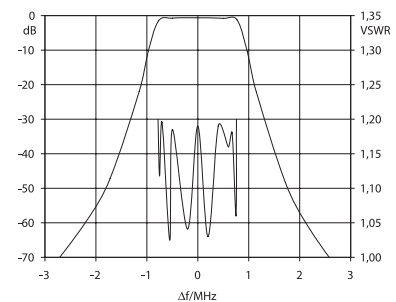


150 W / 2.5 kW VHF DAB BANDPASS FILTERS

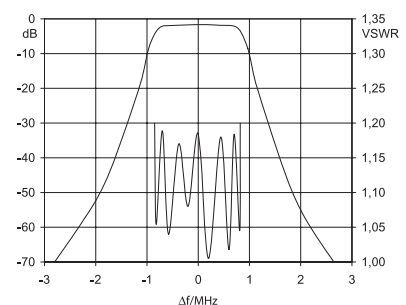
- geeignet für DAB
- für 1,54 MHz Block-Bandbreite
- durchstimmbar im angegebenen VHF Bereich
- temperaturkompensiert
- Koax-Technik
- für Innenraummontage
- suitable for DAB
- for the 1.54 MHz block bandwidth
- tuneable within the VHF range indicated
- temperature compensated
- coax technique
- for indoor application

Typische Daten für VHF DAB Standard Typical Data for the VHF DAB Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 61 71 30	BN 61 71 31
Frequenzbereich Frequency range	170...240 MHz	170...240 MHz
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 150 W	≤ 2.5 kW
DAB Maskenanforderung DAB mask requirements	kritisch* critical*	kritisch* critical*
Dämpfung $f(0)$ Attenuation $f(0) \pm 0.50$ MHz	≤ 1.9 dB	≤ 0.8 dB
$f(0) \pm 0.77$ MHz	≤ 2.1 dB	≤ 0.9 dB
$f(0) \pm 0.97$ MHz	≤ 2.9 dB	≤ 1.4 dB
$f(0) \pm 1.15$ MHz	≥ 8.0 dB	≥ 8.0 dB
$f(0) \pm 1.75$ MHz	≥ 16.0 dB	≥ 16.0 dB
$f(0) \pm 2.20$ MHz	≥ 43.0 dB	≥ 43.0 dB
$f(0) \pm 3.00$ MHz	≥ 73.0 dB	≥ 73.0 dB
VSWR	≤ 1.20	≤ 1.20
Gruppenlaufzeitänderung Group delay variation	≤ 600 nsec	≤ 800 nsec
Temperaturstabilität Temperature stability	≤ 1 kHz/K	≤ 1 kHz/K
Umgebungstemperatur Ambient temperature	-10 °C...+40 °C	-10 °C...+40 °C
Anschlüsse Connectors	7-16 Kuppler 7-16 Socket	1 5/8" EIA
Anzahl/Größe der Resonatoren Number/size of cavities	6/84	6/153
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	245 x 156 x 565	565 x 375 x 640
Gewicht Weight	ca. 14 kg	ca. 60 kg



BN 61 71 31



BN 61 71 30

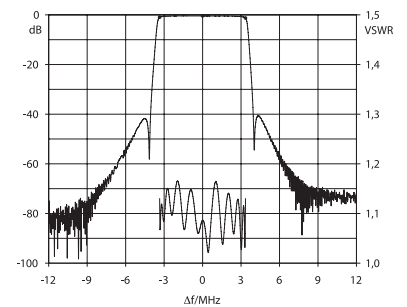
* siehe Anmerkung auf Seite 36
see note on page 36

500 W VHF DTV BANDPASS FILTER

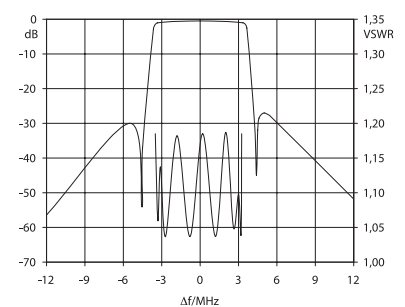
- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB)
- für 7 MHz Kanalbreite
- durchstimmbare im angegebenen VHF Bereich
- temperaturkompensiert
- Koax-Technik
- für Innenraummontage
- suitable for analogue and digital TV (DVB)
- for the 7 MHz channel bandwidth
- tuneable within the VHF range indicated
- temperature compensated
- coax technique
- for indoor application

Typische Daten für 7 MHz TV Standard Typical Data for the 7 MHz TV Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 61 71 33	BN 61 71 32
Frequenzbereich Frequency range	174...230 MHz	174...230 MHz
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 500 W	≤ 500 W
DVB Maskenanforderung DVB mask requirements	kritisch* critical*	unkritisch uncritical
Dämpfung Attenuation	$f(0) \leq 0.9 \text{ dB}$	$f(0) \leq 0.6 \text{ dB}$
$f(0) \pm 3.35 \text{ MHz}$	$\leq 1.3 \text{ dB}$	$\leq 1.1 \text{ dB}$
$f(0) \pm 3.65 \text{ MHz}$	$\geq 5.0 \text{ dB}$	$\geq 2.0 \text{ dB}$
$f(0) \pm 4.50 \text{ MHz}$	$\geq 40.0 \text{ dB}$	$\geq 25.0 \text{ dB}$
$f(0) \pm 12.00 \text{ MHz}$	$\geq 55.0 \text{ dB}$	$\geq 50.0 \text{ dB}$
VSWR	≤ 1.22	≤ 1.22
Gruppenlaufzeitänderung Group delay variation	≤ 350 nsec	≤ 350 nsec
Temperaturstabilität Temperature stability	≤ 2 kHz/K	≤ 2 kHz/K
Umgebungstemperatur Ambient temperature	-10 °C...+40 °C	-10 °C...+40 °C
Anschlüsse Connectors	7-16 Kuppler 7-16 Socket	7-16 Kuppler 7-16 Socket
Anzahl/Größe der Resonatoren Number/size of cavities	8/84	6/84
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	317 x 156 x 564	244 x 156 x 564
Gewicht Weight	ca. 16 kg	ca. 13.5 kg



BN 61 71 33



BN 61 71 32

* siehe Anmerkung auf Seite 36
see note on page 36

2,7 / 3,5 kW VHF DTV BANDPASSFILTER

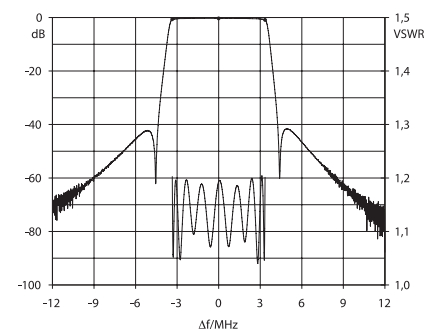


2.7 / 3.5 kW VHF DTV BANDPASS FILTERS

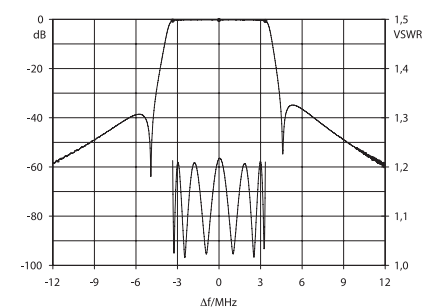
- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB)
- für 7 MHz Kanalbreite
- durchstimmbar im angegebenen VHF Bereich
- temperaturkompensiert
- Koax-Technik
- für Innenraummontage
- suitable for analogue and digital TV (DVB)
- for the 7 MHz channel bandwidth
- tuneable within the VHF range indicated
- temperature compensated
- coax technique
- for indoor application

Typische Daten für 7 MHz TV Standard Typical Data for the 7 MHz TV Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 61 71 35	BN 61 71 34
Frequenzbereich Frequency range	174...230 MHz	174...230 MHz
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 2.7 kW	≤ 3.5 kW
DVB Maskenanforderung DVB mask requirements	kritisch* critical*	unkritisch uncritical
Dämpfung $f(0)$ Attenuation $f(0) \pm 3.35$ MHz	≤ 0.4 dB	≤ 0.3 dB
$f(0) \pm 3.65$ MHz	≤ 1.0 dB	≤ 0.7 dB
$f(0) \pm 4.50$ MHz	≥ 5.0 dB	≥ 2.0 dB
$f(0) \pm 12.00$ MHz	≥ 40.0 dB	≥ 20.0 dB
	≥ 65.0 dB	≥ 55.0 dB
VSWR	≤ 1.22	≤ 1.22
Gruppenlaufzeitänderung Group delay variation	≤ 400 nsec	≤ 350 nsec
Temperaturstabilität Temperature stability	≤ 2 kHz/K	≤ 2 kHz/K
Umgebungstemperatur Ambient temperature	-10 °C...+40 °C	-10 °C...+40 °C
Anschlüsse Connectors	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA
Anzahl/Größe der Resonatoren Number/size of cavities	8/153	6/153
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	735 x 373 x 650	564 x 373 x 650
Gewicht Weight	ca. 70 kg	ca. 60 kg



BN 61 71 35



BN 61 71 34

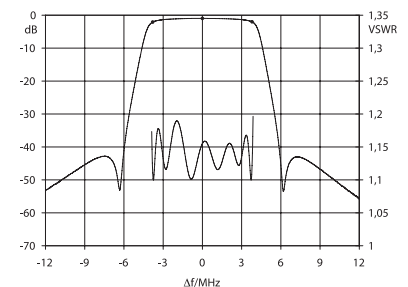
* siehe Anmerkung auf Seite 36
see note on page 36

150 W / 200 W UHF DTV BANDPASS FILTERS

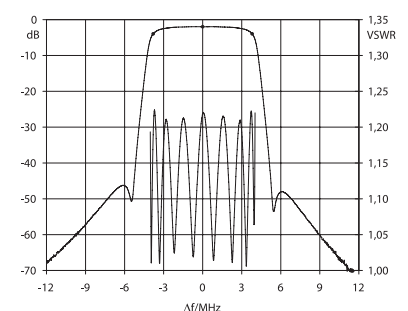
- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB/ATSC)
- für 6 MHz, 7 MHz und 8 MHz Kanalbreite
- durchstimmbare im gesamten UHF Bereich
- temperaturkompensiert
- Koax-Technik
- für Innenraummontage
- suitable for analogue and digital TV (DVB/ATSC)
- for the 6 MHz, 7 MHz and 8 MHz channel bandwidths
- tuneable within the whole UHF range
- temperature compensated
- coax technique
- for indoor application

Typische Daten für 8 MHz TV Standard Typical Data for the 8 MHz TV Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 61 63 68		BN 61 63 66		
Frequenzbereich Frequency range	470...860 MHz		470...860 MHz		
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 150 W		≤ 200 W		
DVB Maskenanforderung DVB mask requirements	kritisch* critical*		unkritisch uncritical		
Dämpfungen Attenuation		474 MHz	858 MHz	474 MHz	858 MHz
	$f(0)$	≤ 1.7 dB	≤ 2.1 dB	≤ 0.9 dB	≤ 1.1 dB
	$f(0) \pm 3.8$ MHz	≤ 2.8 dB	≤ 4.0 dB	≤ 2.0 dB	≤ 2.2 dB
	$f(0) \pm 4.2$ MHz	≥ 8.0 dB	≥ 8.0 dB	≥ 4.0 dB	≥ 4.0 dB
	$f(0) \pm 6.0$ MHz	≥ 40.0 dB	≥ 40.0 dB	≥ 35.0 dB	≥ 35.0 dB
	$f(0) \pm 12.0$ MHz	≥ 60.0 dB	≥ 60.0 dB	≥ 40.0 dB	≥ 40.0 dB
VSWR	≤ 1.22		≤ 1.22		
Gruppenlaufzeitänderung Group delay variation	≤ 350 nsec		≤ 350 nsec		
Temperaturstabilität Temperature stability	≤ 2 kHz/K		≤ 2 kHz/K		
Umgebungstemperatur Ambient temperature	-10 °C...+40 °C		-10 °C...+40 °C		
Anschlüsse Connectors	7-16 Kuppler 7-16 Socket		7-16 Kuppler 7-16 Socket		
Anzahl/Größe der Resonatoren Number/size of cavities	8/55		6/55		
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	274 x 146 x 226		218 x 146 x 226		
Gewicht Weight	ca. 6.5 kg		ca. 5 kg		



BN 61 63 66



BN 61 63 68

* siehe Anmerkung auf Seite 36
see note on page 36

1 kW UHF DTV BANDPASSFILTER

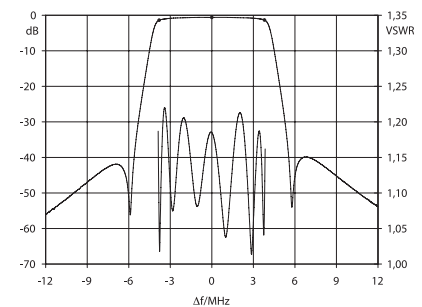


1 kW UHF DTV BANDPASS FILTERS

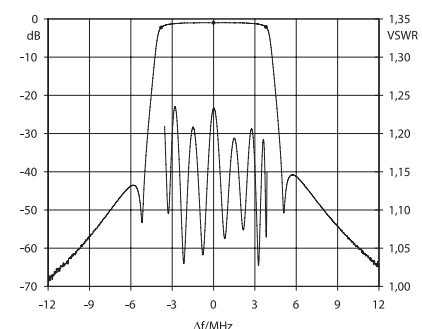
- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB/ATSC)
- für 6 MHz, 7 MHz und 8 MHz Kanalbreite
- durchstimmbare im gesamten UHF Bereich
- temperaturkompensiert
- Koax-Technik
- für Innenraummontage
- suitable for analogue and digital TV (DVB/ATSC)
- for the 6 MHz, 7 MHz and 8 MHz channel bandwidths
- tuneable within the whole UHF range
- temperature compensated
- coax technique
- for indoor application

Typische Daten für 8 MHz TV Standard Typical Data for the 8 MHz TV Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 61 63 45		BN 61 63 43	
Frequenzbereich Frequency range	470...860 MHz		470...860 MHz	
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 1 kW		≤ 1 kW	
DVB Maskenanforderung DVB mask requirements	unkritisch uncritical		kritisch* critical*	
Dämpfungen Attenuation	474 MHz	858 MHz	474 MHz	858 MHz
$f(0)$	≤ 0.45 dB	≤ 0.70 dB	≤ 0.70 dB	≤ 1.10 dB
$f(0) \pm 3.8$ MHz	≤ 1.00 dB	≤ 1.80 dB	≤ 1.60 dB	≤ 2.40 dB
$f(0) \pm 4.2$ MHz	≥ 4.00 dB	≥ 4.00 dB	≥ 8.00 dB	≥ 8.00 dB
$f(0) \pm 6.0$ MHz	≥ 35.00 dB	≥ 35.00 dB	≥ 40.00 dB	≥ 40.00 dB
$f(0) \pm 12.0$ MHz	≥ 40.00 dB	≥ 40.00 dB	≥ 60.00 dB	≥ 60.00 dB
VSWR	≤ 1.22		≤ 1.22	
Gruppenlaufzeitänderung Group delay variation	≤ 350 nsec		≤ 350 nsec	
Temperaturstabilität Temperature stability	≤ 2 kHz/K		≤ 2 kHz/K	
Umgebungstemperatur Ambient temperature	-10 °C...+40 °C		-10 °C...+40 °C	
Anschlüsse Connectors	7-16 Kuppler 7-16 Socket		7-16 Kuppler 7-16 Socket	
Anzahl/Größe der Resonatoren Number/size of cavities	6/100		8/100	
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	348 x 244 x 399		455 x 244 x 399	
Gewicht Weight	ca. 16 kg		ca. 21 kg	



BN 61 63 45



BN 61 63 43

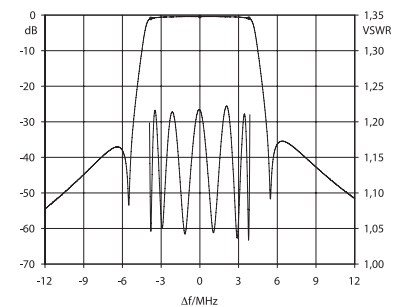
* siehe Anmerkung auf Seite 36
see note on page 36

1.4 kW UHF DTV BANDPASS FILTERS

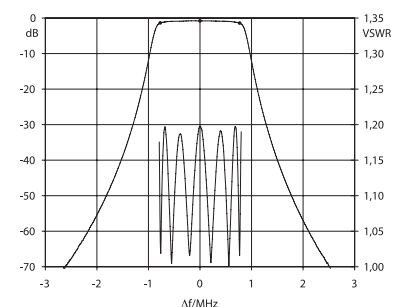
- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB/ATSC)
- für 6 MHz, 7 MHz und 8 MHz Kanalbreite
- durchstimmbare im gesamten UHF Bereich
- temperaturkompensiert
- Koax-Technik
- für Innenraummontage
- suitable for analogue and digital TV (DVB/ATSC)
- for the 6 MHz, 7 MHz and 8 MHz channel bandwidths
- tuneable within the whole UHF range
- temperature compensated
- coax technique
- for indoor application

Typische Daten für 8 MHz TV Standard Typical Data for the 8 MHz TV Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 61 63 30		BN 61 63 18	
Frequenzbereich Frequency range	470...860 MHz		470...860 MHz	
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 1.4 kW		≤ 1.4 kW	
DVB Maskenanforderung DVB mask requirements	unkritisch uncritical		kritisch* critical*	
Dämpfungen Attenuation	474 MHz	858 MHz	474 MHz	858 MHz
$f(0)$	≤ 0.35 dB	≤ 0.50 dB	≤ 0.60 dB	≤ 0.80 dB
$f(0) \pm 3.8$ MHz	≤ 0.90 dB	≤ 1.50 dB	≤ 1.20 dB	≤ 1.80 dB
$f(0) \pm 4.2$ MHz	≥ 4.00 dB	≥ 4.00 dB	≥ 8.00 dB	≥ 8.00 dB
$f(0) \pm 6.0$ MHz	≥ 35.00 dB	≥ 35.00 dB	≥ 40.00 dB	≥ 40.00 dB
$f(0) \pm 12.0$ MHz	≥ 40.00 dB	≥ 40.00 dB	≥ 60.00 dB	≥ 60.00 dB
VSWR	≤ 1.22		≤ 1.22	
Gruppenlaufzeitänderung Group delay variation	≤ 350 nsec		≤ 350 nsec	
Temperaturstabilität Temperature stability	≤ 2 kHz/K		≤ 2 kHz/K	
Umgebungstemperatur Ambient temperature	-10 °C...+40 °C		-10 °C...+40 °C	
Anschlüsse Connectors	7-16 Kuppler 7-16 Socket		7-16 Kuppler 7-16 Socket	
Anzahl/Größe der Resonatoren Number/size of cavities	6 / 150		8 / 150	
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	466 x 323 x 404		608 x 323 x 404	
Gewicht Weight	ca. 25 kg		ca. 31 kg	



BN 61 63 30



BN 61 63 18

* siehe Anmerkung auf Seite 36
see note on page 36

2,5 kW UHF DTV BANDPASSFILTER

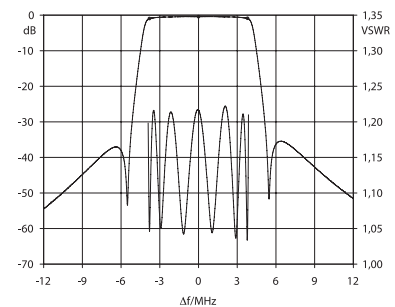


2.5 kW UHF DTV BANDPASS FILTERS

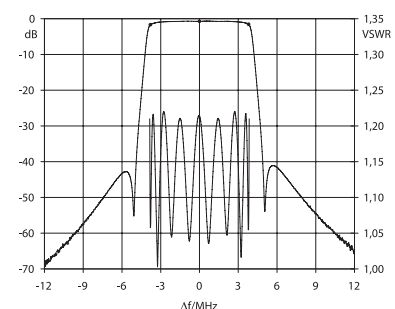
- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB/ATSC)
- für 6 MHz, 7 MHz und 8 MHz Kanalbreite
- durchstimmbare im gesamten UHF Bereich
- temperaturkompensiert
- Koax-Technik
- für Innenraummontage
- suitable for analogue and digital TV (DVB/ATSC)
- for the 6 MHz, 7 MHz and 8 MHz channel bandwidths
- tuneable within the whole UHF range
- temperature compensated
- coax technique
- for indoor application

Typische Daten für 8 MHz TV Standard Typical Data for the 8 MHz TV Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 61 63 17		BN 61 63 41	
Frequenzbereich Frequency range	470...860 MHz		470...860 MHz	
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 2.5 kW		≤ 2.5 kW	
DVB Maskenanforderung DVB mask requirements	unkritisch uncritical		kritisch* critical*	
Dämpfungen Attenuation	474 MHz	858 MHz	474 MHz	858 MHz
$f(0)$	≤ 0.35 dB	≤ 0.50 dB	≤ 0.60 dB	≤ 0.80 dB
$f(0) \pm 3.8$ MHz	≤ 0.90 dB	≤ 1.50 dB	≤ 1.20 dB	≤ 1.80 dB
$f(0) \pm 4.2$ MHz	≥ 4.00 dB	≥ 4.00 dB	≥ 8.00 dB	≥ 8.00 dB
$f(0) \pm 6.0$ MHz	≥ 35.00 dB	≥ 35.00 dB	≥ 40.00 dB	≥ 40.00 dB
$f(0) \pm 12.0$ MHz	≥ 40.00 dB	≥ 40.00 dB	≥ 60.00 dB	≥ 60.00 dB
VSWR	≤ 1.22		≤ 1.22	
Gruppenlaufzeitänderung Group delay variation	≤ 350 nsec		≤ 350 nsec	
Temperaturstabilität Temperature stability	≤ 2 kHz/K		≤ 2 kHz/K	
Umgebungstemperatur Ambient temperature	-10 °C...+40 °C		-10 °C...+40 °C	
Anschlüsse Connectors	1 5/8" EIA		1 5/8" EIA	
Anzahl/Größe der Resonatoren Number/size of cavities	6/150		8/150	
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	507 x 323 x 404		649 x 323 x 404	
Gewicht Weight	ca. 26 kg		ca. 32 kg	



BN 61 63 17



BN 61 63 41

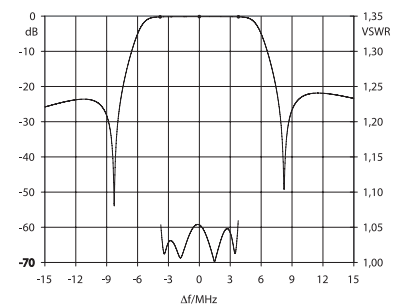
* siehe Anmerkung auf Seite 36
see note on page 36

7 kW UHF ATV BANDPASS FILTER

- geeignet für Analog TV
- für 6 MHz, 7 MHz und 8 MHz Kanalbreite
- durchstimmbar im gesamten UHF Bereich
- temperaturkompensiert
- Koax-Technik
- für Innenraummontage
- suitable for analogue TV
- for the 6 MHz, 7 MHz and 8 MHz channel bandwidths
- tuneable within the whole UHF range
- temperature compensated
- coax technique
- for indoor application

Typische Daten für 8 MHz TV Standard Typical Data for the 8 MHz TV Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 61 63 94	
Frequenzbereich Frequency range	470...860 MHz	
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 7 kW	
Dämpfung Attenuation	470 MHz	860 MHz
Durchlassbereich Pass band range	≤ 0.20 dB	≤ 0.25 dB
$f_v + 11 \text{ MHz}^*$	≥ 40 dB	
$f_v - 5.5 \text{ MHz}^*$	≥ 40 dB	
VSWR	≤ 1.06	
Gruppenlaufzeitänderung Group delay variation	≤ 100 nsec	
Temperaturstabilität Temperature stability	≤ 2 kHz/K	
Umgebungstemperatur Ambient temperature	-10 °C...+40 °C	
Anschlüsse Connectors	3 1/8" EIA	
Anzahl/Größe der Resonatoren Number/size of cavities	4/153	
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	395 x 347 x 380	
Gewicht Weight	ca. 21 kg	



BN 61 63 94

* f_v = Bildträgerfrequenz
 f_v = Vision carrier frequency

4 kW UHF DTV BANDPASSFILTER



4 kW UHF DTV BANDPASS FILTERS

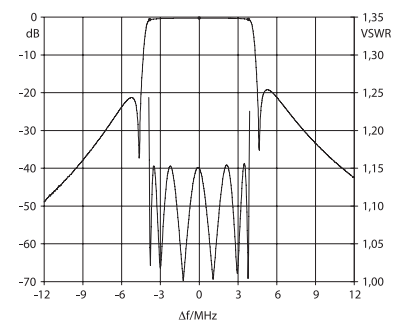
- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB/ATSC)
- für 6 MHz, 7 MHz und 8 MHz Kanalbreite
- durchstimbar im gesamten UHF Bereich
- temperaturkompensiert
- Koax-Technik
- für Innenraummontage
- suitable for analogue and digital TV (DVB/ATSC)
- for the 6 MHz, 7 MHz and 8 MHz channel bandwidths
- tuneable within the whole UHF range
- temperature compensated
- coax technique
- for indoor application

Typische Daten für 8 MHz TV Standard Typical Data for the 8 MHz TV Standard

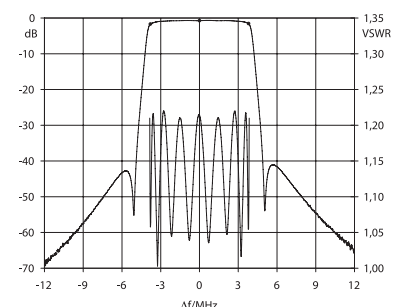
Bestell-Nummer Part number	BN 61 63 38		BN 61 63 56	
Frequenzbereich Frequency range	470...860 MHz		470...860 MHz	
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 4 kW		≤ 4 kW	
DVB Maskenanforderung DVB mask requirements	unkritisch uncritical		kritisch* critical*	
Dämpfungen Attenuation	474 MHz	858 MHz	474 MHz	858 MHz
$f(0)$	≤ 0.30 dB	≤ 0.40 dB	≤ 0.45 dB	≤ 0.60 dB
$f(0) \pm 3.8$ MHz	≤ 0.80 dB	≤ 1.00 dB	≤ 1.00 dB	≤ 1.50 dB
$f(0) \pm 4.2$ MHz	≥ 4.00 dB	≥ 4.00 dB	≥ 8.00 dB	≥ 8.00 dB
$f(0) \pm 6.0$ MHz	≥ 20.00 dB	≥ 20.00 dB	≥ 40.00 dB	≥ 40.00 dB
$f(0) \pm 12.0$ MHz	≥ 40.00 dB	≥ 40.00 dB	≥ 60.00 dB	≥ 60.00 dB
VSWR	≤ 1.15		≤ 1.22	
Gruppenlaufzeitänderung Group delay variation	≤ 330 ns		≤ 400 ns	
Temperaturstabilität Temperature stability	≤ 2 kHz/K		≤ 2 kHz/K	
Umgebungstemperatur Ambient temperature	-10 °C...+40 °C		-10 °C...+40 °C	
Anschlüsse Connectors	1 5/8" EIA		1 5/8" EIA	
Anzahl/Größe der Resonatoren Number/size of cavities	6/200		8/200	
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	850 x 500 x 500		1050 x 500 x 500	
Gewicht Weight	ca. 45 kg		ca. 60 kg	



Ausführung mit 3 1/8" EIA Winkelauskopplungen
Version with 3 1/8" EIA angle outcouplings



BN 61 63 38



BN 61 63 56

* siehe Anmerkung auf Seite 36
see note on page 36

5 kW UHF DTV BANDPASS FILTER

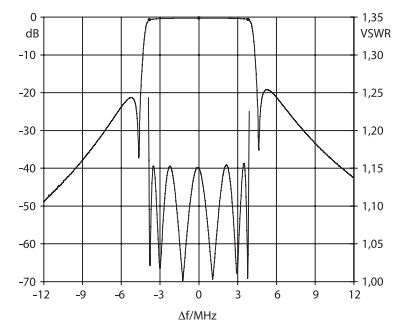
- Flüssigkeitsgekühltes Maskenfilter für DTV (DVB/ATSC)
- **BN 61 63 37** gleichzeitig für ATV und DVB ohne Umstimmung verwendbar
- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB/ATSC)
- für 6 MHz, 7 MHz und 8 MHz Kanalbreite
- durchstimmbar im gesamten UHF Bereich
- temperaturkompensiert
- Koax-Technik
- für Innenraummontage
- mit Temperaturwächter
- liquid cooled mask filter for DTV (DVB/ATSC)
- **BN 61 63 37** suitable for ATV and DVB without re-adjustment
- suitable for analogue and digital TV (DVB/ATSC)
- for the 6 MHz, 7 MHz and 8 MHz channel bandwidths
- tuneable within the whole UHF range
- temperature compensated
- coax technique
- for indoor application
- with temperature sensor

Typische Daten für 8 MHz TV Standard Typical Data for the 8 MHz TV Standard

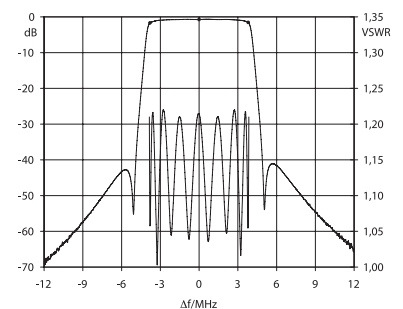
Bestell-Nummer/Part number	BN 61 63 37		BN 61 63 55		
Frequenzbereich/Frequency range	470...860 MHz		470...860 MHz		
Effektive Eingangsleistung Average input power	DVB: ≤ 5 kW ATV: ≤ 7 kW		DVB: ≤ 5 kW		
DVB Maskenanforderung DVB mask requirements	unkritisch uncritical		kritisch* critical*		
Dämpfung/Attenuation	474 MHz	858 MHz	474 MHz	858 MHz	
	$f(0)$	≤ 0.30 dB	≤ 0.40 dB	≤ 0.45 dB	≤ 0.60 dB
	$f(0) \pm 3.8$ MHz	≤ 0.80 dB	≤ 1.00 dB	≤ 1.00 dB	≤ 1.50 dB
	$f(0) \pm 4.2$ MHz	≥ 4.00 dB	≥ 4.00 dB	≥ 8.00 dB	≥ 8.00 dB
	$f(0) \pm 6.0$ MHz	≥ 20.00 dB	≥ 20.00 dB	≥ 40.00 dB	≥ 40.00 dB
$f(0) \pm 12.0$ MHz	≥ 40.00 dB	≥ 40.00 dB	≥ 60.00 dB	≥ 60.00 dB	
VSWR	≤ 1.15		≤ 1.22		
Gruppenlaufzeitänderung Group delay variation	≤ 330 ns		≤ 400 ns		
Temperaturstabilität Temperature stability	≤ 2 kHz/K		≤ 2 kHz/K		
Umgebungstemperatur Ambient temperature	-10 °C...+40 °C		-10 °C...+40 °C		
Anschlüsse/Connectors	1 5/8" EIA		1 5/8" EIA		
Anzahl/Größe der Resonatoren Number/size of cavities	6 / 200		8 / 200		
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	850 x 500 x 500		1050 x 500 x 500		
Gewicht/Weight	ca. 45 kg		ca. 60 kg		
Kühlflüssigkeit Coolant	Gemisch: Glycol-Wasser BN 15 45 67 mix: glycol and water BN 15 45 67				
Temperatur der Kühlflüssigkeit Temperature of the coolant	20 °C...+60 °C		20 °C...+60 °C		
Kühlflüssigkeitsdurchsatz Coolant flow	≤ 10 l/min		≤ 10 l/min		



Ausführung mit 3 1/8" EIA Winkelauskopplungen
Version with 3 1/8" EIA angle outcouplings



BN 61 63 37



BN 61 63 55

* siehe Anmerkung auf Seite 36 / see note on page 36

5 kW UHF DTV BANDPASSFILTER (470...590 MHz)

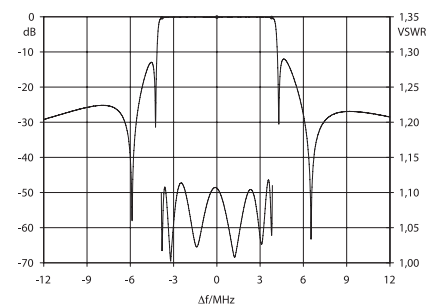


5 kW UHF DTV BANDPASS FILTERS (470...590 MHz)

- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB/ATSC)
- für 7 MHz und 8 MHz Kanalbreite (6 MHz auf Anfrage)
- durchstimbar im angegebenen Frequenzbereich
- temperaturkompensiert
- Dual Mode Technik
- für Innenraummontage
- suitable for analogue and digital TV (DVB/ATSC)
- for the 7 MHz and 8 MHz channel bandwidths (6 MHz on request)
- tuneable within the frequency range indicated
- temperature compensated
- dual mode technique
- for indoor application

Typische Daten für 8 MHz TV Standard Typical Data for the 8 MHz TV Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 61 62 21	BN 61 62 22	BN 61 62 23
Frequenzbereich Frequency range	470...510 MHz	510...550 MHz	550...590 MHz
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 5 kW	≤ 5 kW	≤ 5 kW
DVB Maskenanforderung DVB mask requirements	unkritisch uncritical	unkritisch uncritical	unkritisch uncritical
Dämpfungen Attenuation	$f(0)$ ≤ 0.12 dB	$f(0)$ ≤ 0.12 dB	$f(0)$ ≤ 0.12 dB
	$f(0) \pm 3.8$ MHz ≤ 0.35 dB	$f(0) \pm 3.8$ MHz ≤ 0.35 dB	$f(0) \pm 3.8$ MHz ≤ 0.35 dB
	$f(0) \pm 4.2$ MHz ≥ 7.00 dB	$f(0) \pm 4.2$ MHz ≥ 7.00 dB	$f(0) \pm 4.2$ MHz ≥ 7.00 dB
	$f(0) \pm 6.0$ MHz ≥ 18.00 dB	$f(0) \pm 6.0$ MHz ≥ 18.00 dB	$f(0) \pm 6.0$ MHz ≥ 18.00 dB
	$f(0) \pm 12.0$ MHz ≥ 40.00 dB	$f(0) \pm 12.0$ MHz ≥ 40.00 dB	$f(0) \pm 12.0$ MHz ≥ 40.00 dB
VSWR	≤ 1.12	≤ 1.12	≤ 1.12
Gruppenlaufzeitänderung Group delay variation	≤ 300 nsec	≤ 300 nsec	≤ 300 nsec
Temperaturstabilität Temperature stability	≤ 2 kHz/K	≤ 2 kHz/K	≤ 2 kHz/K
Umgebungstemperatur Ambient temperature	-10 °C...+40 °C	-10 °C...+40 °C	-10 °C...+40 °C
Anschlüsse Connectors	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA
Anzahl der Resonatoren Number of cavities	6	6	6
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	900 x 900 x 1250	900 x 900 x 1250	900 x 900 x 1250
Gewicht Weight	ca. 98 kg	ca. 95 kg	ca. 93 kg



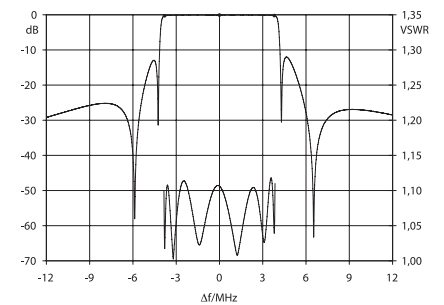
Typische Messkurve
Typical Diagram

5 kW UHF DTV BANDPASS FILTERS (590...718 MHz)

- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB/ATSC)
- für 7 MHz und 8 MHz Kanalbreite (6 MHz auf Anfrage)
- durchstimmbar im angegebenen Frequenzbereich
- temperaturkompensiert
- Dual Mode Technik
- für Innenraummontage
- suitable for analogue and digital TV (DVB/ATSC)
- for the 7 MHz and 8 MHz channel bandwidths (6 MHz on request)
- tuneable within the frequency range indicated
- temperature compensated
- dual mode technique
- for indoor application

Typische Daten für 8 MHz TV Standard Typical Data for the 8 MHz TV Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 61 62 24	BN 61 62 25	BN 61 62 26
Frequenzbereich Frequency range	590...630 MHz	630...670 MHz	670...718 MHz
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 5 kW	≤ 5 kW	≤ 5 kW
DVB Maskenanforderung DVB mask requirements	unkritisch uncritical	unkritisch uncritical	unkritisch uncritical
Dämpfungen Attenuation	$f(0)$ ≤ 0.12 dB	$f(0)$ ≤ 0.12 dB	$f(0)$ ≤ 0.15 dB
	$f(0) \pm 3.8$ MHz ≤ 0.35 dB	$f(0) \pm 3.8$ MHz ≤ 0.35 dB	$f(0) \pm 3.8$ MHz ≤ 0.40 dB
	$f(0) \pm 4.2$ MHz ≥ 7.00 dB	$f(0) \pm 4.2$ MHz ≥ 7.00 dB	$f(0) \pm 4.2$ MHz ≥ 7.00 dB
	$f(0) \pm 6.0$ MHz ≥ 18.00 dB	$f(0) \pm 6.0$ MHz ≥ 18.00 dB	$f(0) \pm 6.0$ MHz ≥ 18.00 dB
	$f(0) \pm 12.0$ MHz ≥ 40.00 dB	$f(0) \pm 12.0$ MHz ≥ 40.00 dB	$f(0) \pm 12.0$ MHz ≥ 40.00 dB
VSWR	≤ 1.12	≤ 1.12	≤ 1.12
Gruppenlaufzeitänderung Group delay variation	≤ 300 nsec	≤ 300 nsec	≤ 300 nsec
Temperaturstabilität Temperature stability	≤ 2 kHz/K	≤ 2 kHz/K	≤ 2 kHz/K
Umgebungstemperatur Ambient temperature	-10 °C...+40 °C	-10 °C...+40 °C	-10 °C...+40 °C
Anschlüsse Connectors	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA
Anzahl der Resonatoren Number of cavities	6	6	6
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	740 x 740 x 1050	740 x 740 x 1050	740 x 740 x 1050
Gewicht Weight	ca. 72 kg	ca. 70 kg	ca. 68 kg



**Typische Messkurve
Typical Diagram**

5 kW UHF DTV BANDPASSFILTER (718...862 MHz)

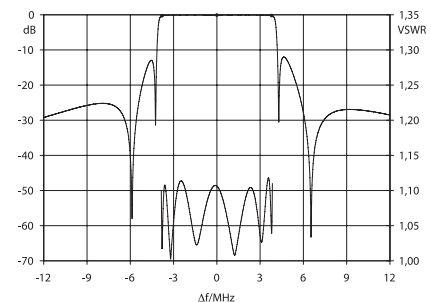


5 kW UHF DTV BANDPASS FILTERS (718...862 MHz)

- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB/ATSC)
- für 7 MHz und 8 MHz Kanalbreite (6 MHz auf Anfrage)
- durchstimbar im angegebenen Frequenzbereich
- temperaturkompensiert
- Dual Mode Technik
- für Innenraummontage
- suitable for analogue and digital TV (DVB/ATSC)
- for the 7 MHz and 8 MHz channel bandwidths (6 MHz on request)
- tuneable within the frequency range indicated
- temperature compensated
- dual mode technique
- for indoor application

Typische Daten für 8 MHz TV Standard Typical Data for the 8 MHz TV Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 61 62 27	BN 61 62 28	BN 61 62 29
Frequenzbereich Frequency range	718...766 MHz	766...814 MHz	814...862 MHz
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 5 kW	≤ 5 kW	≤ 5 kW
DVB Maskenanforderung DVB mask requirements	unkritisch uncritical	unkritisch uncritical	unkritisch uncritical
Dämpfungen Attenuation	$f(0)$ ≤ 0.15 dB	$f(0)$ ≤ 0.15 dB	$f(0)$ ≤ 0.15 dB
	$f(0) \pm 3.8$ MHz ≤ 0.50 dB	$f(0) \pm 3.8$ MHz ≤ 0.50 dB	$f(0) \pm 3.8$ MHz ≤ 0.50 dB
	$f(0) \pm 4.2$ MHz ≥ 7.00 dB	$f(0) \pm 4.2$ MHz ≥ 7.00 dB	$f(0) \pm 4.2$ MHz ≥ 7.00 dB
	$f(0) \pm 6.0$ MHz ≥ 18.00 dB	$f(0) \pm 6.0$ MHz ≥ 18.00 dB	$f(0) \pm 6.0$ MHz ≥ 18.00 dB
	$f(0) \pm 12.0$ MHz ≥ 40.00 dB	$f(0) \pm 12.0$ MHz ≥ 40.00 dB	$f(0) \pm 12.0$ MHz ≥ 40.00 dB
VSWR	≤ 1.12	≤ 1.12	≤ 1.12
Gruppenlaufzeitänderung Group delay variation	≤ 300 nsec	≤ 300 nsec	≤ 300 nsec
Temperaturstabilität Temperature stability	≤ 2 kHz/K	≤ 2 kHz/K	≤ 2 kHz/K
Umgebungstemperatur Ambient temperature	-10 °C...+40 °C	-10 °C...+40 °C	-10 °C...+40 °C
Anschlüsse Connectors	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA
Anzahl der Resonatoren Number of cavities	6	6	6
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	630 x 630 x 900	630 x 630 x 900	630 x 630 x 900
Gewicht Weight	ca. 62 kg	ca. 60 kg	ca. 58 kg



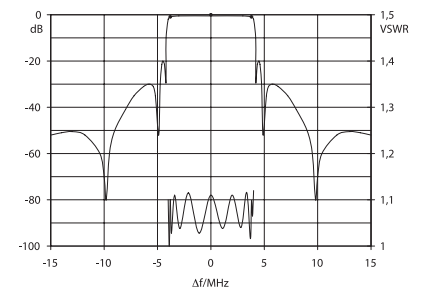
Typische Messkurve
Typical Diagram

5 kW UHF DTV BANDPASS FILTERS (470...574 MHz)

- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB/ATSC)
- für 7 MHz und 8 MHz Kanalbreite (6 MHz auf Anfrage)
- durchstimmbar im angegebenen Frequenzbereich
- temperaturkompensiert
- Dual Mode Technik
- für Innenraummontage
- suitable for analogue and digital TV (DVB/ATSC)
- for the 7 MHz and 8 MHz channel bandwidths (6 MHz on request)
- tuneable within the frequency range indicated
- temperature compensated
- dual mode technique
- for indoor application

Typische Daten für 8 MHz TV Standard Typical Data for the 8 MHz TV Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 61 63 21	BN 61 63 22	BN 61 63 23
Frequenzbereich Frequency range	470...502 MHz	502...534 MHz	533...574 MHz
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 5 kW	≤ 5 kW	≤ 5 kW
DVB Maskenanforderung DVB mask requirements	kritisch* critical*	kritisch* critical*	kritisch* critical*
Dämpfungen Attenuation	$f(0)$	$f(0)$	$f(0)$
	≤ 0.2 dB	≤ 0.2 dB	≤ 0.2 dB
	$f(0) \pm 3.8$ MHz	≤ 0.6 dB	≤ 0.6 dB
	$f(0) \pm 4.2$ MHz	≥ 9.0 dB	≥ 9.0 dB
	$f(0) \pm 6.0$ MHz	≥ 25.0 dB	≥ 25.0 dB
	$f(0) \pm 12.0$ MHz	≥ 40.0 dB	≥ 40.0 dB
VSWR	≤ 1.12	≤ 1.12	≤ 1.12
Gruppenlaufzeitänderung Group delay variation	≤ 600 nsec	≤ 600 nsec	≤ 600 nsec
Temperaturstabilität Temperature stability	≤ 2 kHz/K	≤ 2 kHz/K	≤ 2 kHz/K
Umgebungstemperatur Ambient temperature	-10 °C...+40 °C	-10 °C...+40 °C	-10 °C...+40 °C
Anschlüsse Connectors	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA
Anzahl der Resonatoren Number of cavities	8	8	8
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	940 x 940 x 1775	940 x 940 x 1775	940 x 940 x 1775
Gewicht Weight	ca. 125 kg	ca. 121 kg	ca. 117 kg



Typische Messkurve
Typical Diagram

* siehe Anmerkung auf Seite 36
see note on page 36

5 kW UHF DTV BANDPASSFILTER (574...702 MHz)

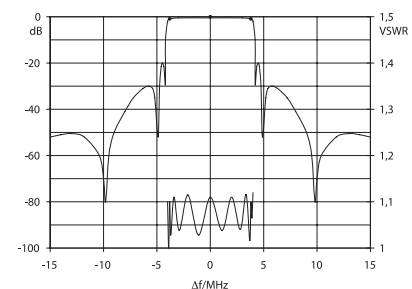


5 kW UHF DTV BANDPASS FILTERS (574...702 MHz)

- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB/ATSC)
- für 7 MHz und 8 MHz Kanalbreite (6 MHz auf Anfrage)
- durchstimbar im angegebenen Frequenzbereich
- temperaturkompensiert
- Dual Mode Technik
- für Innenraummontage
- suitable for analogue and digital TV (DVB/ATSC)
- for the 7 MHz and 8 MHz channel bandwidths (6 MHz on request)
- tuneable within the frequency range indicated
- temperature compensated
- dual mode technique
- for indoor application

Typische Daten für 8 MHz TV Standard Typical Data for the 8 MHz TV Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 61 63 24	BN 61 63 25	BN 61 63 26
Frequenzbereich Frequency range	574...614 MHz	614...654 MHz	654...702 MHz
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 5 kW	≤ 5 kW	≤ 5 kW
DVB Maskenanforderung DVB mask requirements	kritisch* critical*	kritisch* critical*	kritisch* critical*
Dämpfungen Attenuation	$f_{(0)}$ ≤ 0.20 dB	$f_{(0)}$ ≤ 0.20 dB	$f_{(0)}$ ≤ 0.25 dB
	$f_{(0)} \pm 3.8$ MHz ≤ 0.60 dB	$f_{(0)} \pm 3.8$ MHz ≤ 0.60 dB	$f_{(0)} \pm 3.8$ MHz ≤ 0.75 dB
	$f_{(0)} \pm 4.2$ MHz ≥ 9.00 dB	$f_{(0)} \pm 4.2$ MHz ≥ 9.00 dB	$f_{(0)} \pm 4.2$ MHz ≥ 9.00 dB
	$f_{(0)} \pm 6.0$ MHz ≥ 25.00 dB	$f_{(0)} \pm 6.0$ MHz ≥ 25.00 dB	$f_{(0)} \pm 6.0$ MHz ≥ 25.00 dB
	$f_{(0)} \pm 12.0$ MHz ≥ 40.00 dB	$f_{(0)} \pm 12.0$ MHz ≥ 40.00 dB	$f_{(0)} \pm 12.0$ MHz ≥ 40.00 dB
VSWR	≤ 1.12	≤ 1.12	≤ 1.12
Gruppenlaufzeitänderung Group delay variation	≤ 600 nsec	≤ 600 nsec	≤ 600 nsec
Temperaturstabilität Temperature stability	≤ 2 kHz/K	≤ 2 kHz/K	≤ 2 kHz/K
Umgebungstemperatur Ambient temperature	-10 °C...+40 °C	-10 °C...+40 °C	-10 °C...+40 °C
Anschlüsse Connectors	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA
Anzahl der Resonatoren Number of cavities	8	8	8
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	780 x 780 x 1550	780 x 780 x 1400	740 x 740 x 1175
Gewicht Weight	ca. 95 kg	ca. 92 kg	ca. 83 kg



Typische Messkurve
Typical Diagram

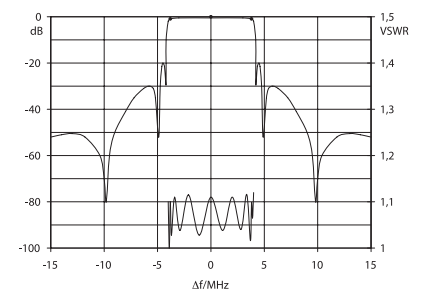
* siehe Anmerkung auf Seite 36
see note on page 36

5 kW UHF DTV BANDPASS FILTERS (702...862 MHz)

- geeignet für Analog TV und Digital TV (DVB/ATSC)
- für 7 MHz und 8 MHz Kanalbreite (6 MHz auf Anfrage)
- durchstimmbar im angegebenen Frequenzbereich
- temperaturkompensiert
- Dual Mode Technik
- für Innenraummontage
- suitable for analogue and digital TV (DVB/ATSC)
- for the 7 MHz and 8 MHz channel bandwidths (6 MHz on request)
- tuneable within the frequency range indicated
- temperature compensated
- dual mode technique
- for indoor application

Typische Daten für 8 MHz TV Standard Typical Data for the 8 MHz TV Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 61 63 27	BN 61 63 28	BN 61 63 29
Frequenzbereich Frequency range	702...750 MHz	750...806 MHz	806...862 MHz
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 5 kW	≤ 5 kW	≤ 5 kW
DVB Maskenanforderung DVB mask requirements	kritisch* critical*	kritisch* critical*	kritisch* critical*
Dämpfungen Attenuation	$f(0)$ ≤ 0.25 dB	$f(0)$ ≤ 0.25 dB	$f(0)$ ≤ 0.25 dB
	$f(0) \pm 3.8$ MHz ≤ 0.75 dB	$f(0) \pm 3.8$ MHz ≤ 0.75 dB	$f(0) \pm 3.8$ MHz ≤ 0.75 dB
	$f(0) \pm 4.2$ MHz ≥ 9.00 dB	$f(0) \pm 4.2$ MHz ≥ 9.00 dB	$f(0) \pm 4.2$ MHz ≥ 9.00 dB
	$f(0) \pm 6.0$ MHz ≥ 25.00 dB	$f(0) \pm 6.0$ MHz ≥ 25.00 dB	$f(0) \pm 6.0$ MHz ≥ 25.00 dB
	$f(0) \pm 12.0$ MHz ≥ 40.00 dB	$f(0) \pm 12.0$ MHz ≥ 40.00 dB	$f(0) \pm 12.0$ MHz ≥ 40.00 dB
VSWR	≤ 1.12	≤ 1.12	≤ 1.12
Gruppenlaufzeitänderung Group delay variation	≤ 600 nsec	≤ 600 nsec	≤ 600 nsec
Temperaturstabilität Temperature stability	≤ 2 kHz/K	≤ 2 kHz/K	≤ 2 kHz/K
Umgebungstemperatur Ambient temperature	-10 °C...+40 °C	-10 °C...+40 °C	-10 °C...+40 °C
Anschlüsse Connectors	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA	1 5/8" EIA
Anzahl der Resonatoren Number of cavities	8	8	8
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	630 x 630 x 1200	630 x 630 x 1100	630 x 630 x 1100
Gewicht Weight	ca. 72 kg	ca. 70 kg	ca. 68 kg



Typische Messkurve
Typical Diagram

* siehe Anmerkung auf Seite 36
see note on page 36

1,2 kW L-BAND DAB BANDPASSFILTER

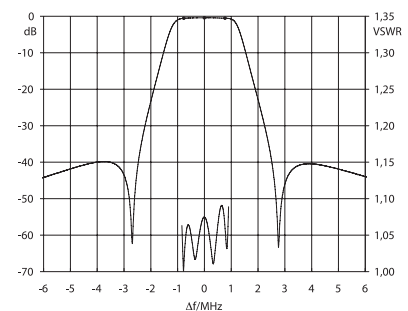


1.2 kW L-BAND DAB BANDPASSFILTERS

- geeignet für DAB
- für 1,54 MHz Block-Bandbreite
- durchstimbar im angegebenen Frequenzbereich
- temperaturkompensiert
- Dual Mode Technik
- für Innenraummontage
- suitable for DAB
- for the 1.54 MHz block bandwidth
- tuneable within the frequency range indicated
- temperature compensated
- dual mode technique
- for indoor application

Typische Daten für L-Band DAB Standard Typical Data for the L-Band DAB Standard

Bestell-Nummer Part number	BN 61 62 38	BN 61 62 58
Frequenzbereich Frequency range	1452...1468 MHz	1468...1492 MHz
Effektive Eingangsleistung Average input power	≤ 1.2 kW	≤ 1.2 kW
DAB Maskenanforderung DAB mask requirements	unkritisch uncritical	unkritisch uncritical
Dämpfungen $f(0)$ Attenuation	≤ 0.45 dB	≤ 0.50 dB
$f(0) \pm 0.50$ MHz	≤ 0.50 dB	≤ 0.60 dB
$f(0) \pm 0.77$ MHz	≥ 0.55 dB	≥ 0.65 dB
$f(0) \pm 0.97$ MHz	≥ 0.70 dB	≥ 0.80 dB
$f(0) \pm 1.15$ MHz	≥ 1.50 dB	≥ 1.30 dB
$f(0) \pm 1.75$ MHz	≥ 12.00 dB	≥ 12.00 dB
$f(0) \pm 2.20$ MHz	≥ 26.00 dB	≥ 26.00 dB
$f(0) \pm 3.00$ MHz	≥ 40.00 dB	≥ 40.00 dB
VSWR	≤ 1.10	≤ 1.10
Gruppenlaufzeitänderung Group delay variation	≤ 110 nsec	≤ 110 nsec
Temperaturstabilität Temperature stability	≤ 1.5 kHz/K	≤ 1.5 kHz/K
Umgebungstemperatur Ambient temperature	-10 °C...+40 °C	-10 °C...+40 °C
Anschlüsse Connectors	7/8" EIA	7/8" EIA
Anzahl der Resonatoren Number of cavities	4	4
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	500 x 274 x 246	500 x 274 x 246
Gewicht Weight	ca. 23 kg	ca. 23 kg



BN 61 62 38 / BN 61 62 58

APPLICATION EXAMPLES FOR BANDPASS FILTERS

UHF DVB 4-fach Combiner

- 7 MHz TV Standard
- 1 x 20/2 kW ATV, 3 x 5 kW DVB
- Nachbarkanalbetrieb
- 8 Kreis Dual Mode Filter

UHF DVB 4-way combiner

- 7 MHz TV standard
- 1 x 20/2 kW ATV, 3 x 5 kW DVB
- adjacent channel mode
- 8 cavity dual mode filters



UHF DVB 5-fach Combiner

- 6 MHz, 7 MHz, 8 MHz TV Standard
- 5 x 2,5 kW DVB
- 150 mm 6 Kreis Koax Filter

UHF DVB 5-way combiner

- 6 MHz, 7 MHz, 8 MHz TV standard
- 5 x 2.5 kW DVB
- 150 mm 6 cavity coax filters



UHF DVB 3-fach Combiner

- 6 MHz, 7 MHz, 8 MHz TV Standard
- 3 x 500 W DVB
- Nachbarkanalbetrieb
- 100 mm 8 Kreis Koax Filter

UHF DVB 3-way combiner

- 6 MHz, 7 MHz, 8 MHz TV standard
- 3 x 500 W DVB
- adjacent channel mode
- 100 mm 8 cavity coax filters



UHF DVB 2-fach Combiner

- 6 MHz, 7 MHz, 8 MHz TV Standard
- 2 x 300 W DVB
- Nachbarkanalbetrieb
- 55 mm 8 Kreis Filter

UHF DVB 2-way combiner

- 6 MHz, 7 MHz, 8 MHz TV standard
- 2 x 300 W DVB
- adjacent channel mode
- 55 mm 8 cavity coax filters



PATCH PANELS

Umschaltfelder werden dort eingesetzt, wo Sender auf Einzelantennen, Halbantennen, Reserveantennen oder Kunstantennen geschaltet werden oder zwischengeschaltete Systeme wie z.B. Combiner oder Verteiler umgangen werden sollen.

Die Umschaltung kann manuell mit Bügelsteckern oder mit Motorschaltern erfolgen. Sämtliche aufgelisteten Umschaltfelder verfügen über ein Interlocksystem zur Senderabschaltung während des Umschaltvorganges (siehe technischer Anhang S. 146).

Alle Anschlüsse (Eingang/Ausgang) enden unmittelbar hinter der Frontplatte mit geradem Steckanschluss.

Die am Umschaltfeld angeschlossenen Systeme können mittels Messübergängen einfach, schnell und präzise vermessen werden.

SPINNER liefert Umschaltfelder für alle Frequenzbereiche und Leitungsgrößen (7-16 bis 6 1/8") mit bis zu 20 Umschaltstellen. Auf Kundenwunsch können Umschaltfelder auch mit 3dB Kopplern als 2-fach Verteiler oder mit Messrichtkopplern ausgerüstet und in einem Gestell montiert werden.

Anmerkung:

Bei DVB- oder DAB-Betrieb wird die übertragbare Leistung entweder durch die HF-Spitzenspannung, unter Einbeziehung des Crestfaktors (10 dB), oder durch die effektive Leistung begrenzt.

Bei Mehrsenderbetrieb ist die Summe der Einzelspitzenspannungen zu berücksichtigen. Letzteres gilt auch für Analog-Betrieb.

Alle Leistungsangaben gelten bei +40 °C Umgebungstemperatur.

Patch panels are used for routing transmitter signals to single, half, back-up, or dummy antennas or for bypassing intermediate systems such as combiners or splitters.

The switch-over can be carried out with motor switches or manually with U-links. All listed patch panels feature an interlock system that switches off the transmitter during the switch-over (see technical annex p. 146).

All input/output connectors end directly at the back of the front panel.

The systems connected to the patch panel can be measured easily, quickly and precisely using measuring adapters.

SPINNER delivers patch panels for all frequency ranges and sizes (7-16 through 6 1/8") up to 20 switching ports. Upon customer request the patch panels can also be equipped with 3dB couplers used as power splitters or with measurement couplers and installed in a rack.

Note:

For DVB or DAB operation please note that the transmittable power is limited either by the RF peak voltage, taking the crest factor (10 dB) into account, or by the average power.

For multi-transmitter operation please note the sum of the individual peak voltages. The same applies to analogue operating mode.

All average power values refer to +40 °C ambient temperature.

PATCH PANELS
3 Port Umschaltfelder
3 Port Patch Panels

Typ Type	Frequenzbereich Frequency range	Effektive Leistung Average power			Seite Page
		100 MHz	230 MHz	860 MHz	
3 Port	0...860 MHz	≤ 5 kW	≤ 3.5 kW	≤ 2 kW	58
3 Port	0...860 MHz	≤ 20 kW	≤ 13.5 kW	≤ 7 kW	58
3 Port	0...860 MHz	≤ 51 kW	≤ 34 kW	≤ 17.5 kW	58

4 Port Umschaltfelder mit Aufsteckschalter
4 Port Patch Panels with Plug-In Switch

Typ Type	Frequenzbereich Frequency range	Effektive Leistung Average power			Seite Page
		100 MHz	230 MHz	860 MHz	
4 Port	0...860 MHz	≤ 5 kW	≤ 3.5 kW	≤ 2 kW	59
4 Port	0...860 MHz	≤ 20 kW	≤ 13.5 kW	≤ 7 kW	59
4 Port	0...860 MHz	≤ 41 kW	≤ 21 kW	≤ 14 kW	60
4 Port	0...860 MHz	≤ 82 kW	≤ 42 kW	≤ 28 kW	60

6 Port Umschaltfelder mit 2-fach Verteiler
6 Port Patch Panels with 2-way Power Splitter

Typ Type	Frequenzbereich Frequency range	Effektive Leistung Average power			Seite Page
		100 MHz	230 MHz	860 MHz	
6 Port	87...108 MHz	≤ 15 kW	–	–	61
6 Port	87...108 MHz	≤ 40 kW	–	–	61
6 Port	87...108 MHz	≤ 70 kW	–	–	62
6 Port	170...230 MHz	–	≤ 13 kW	–	63
6 Port	170...230 MHz	–	≤ 34 kW	–	63
6 Port	470...860 MHz	–	–	≤ 7 kW	64
6 Port	470...860 MHz	–	–	≤ 17.5 kW	64
6 Port	470...860 MHz	–	–	≤ 35 kW	65
6 Port	470...860 MHz	–	–	≤ 47 kW	65
6 Port	470...700 MHz	–	–	≤ 80 kW (700 MHz)	65

Ersatzbügelstecker und Messübergänge siehe Seite 66 und Seite 67

U-Links as spare parts and measurement adaptors see page 66 and page 67

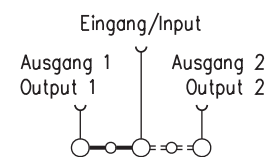
3 PORT UMSCHALTFELDER



3 PORT PATCH PANELS

- manuelles Umschalten mit Bügelstecker
- Messmöglichkeit auf der Frontseite
- Ausführung als 19" Frontplatte
- manual switching with U-link
- measurement at the front possible
- 19" front panel design

Bestell-Nummer Part number		BN 54 71 71	BN 55 31 22	BN 55 34 31
Frequenzbereich Frequency range		0...860 MHz	0...860 MHz	0...860 MHz
HF Spitzenspannung* RF peak voltage*		≤ 2.7 kV	≤ 4.5 kV	≤ 5.6 kV
Effektive Leistung* Average power*	100 MHz	≤ 5 kW	≤ 20 kW	≤ 51 kW
	230 MHz	≤ 3.5 kW	≤ 13.5 kW	≤ 34 kW
	860 MHz	≤ 2 kW	≤ 7 kW	≤ 17.5 kW
Durchgangsdämpfung Insertion loss		≤ 0.1 dB	≤ 0.1 dB	≤ 0.1 dB
VSWR		≤ 1.04	≤ 1.04	≤ 1.04
Umschaltgröße Switching port size		7-16 Kuppler 7-16 Socket	1 5/8" USL-D	29.5-68 USL-D
Anschlüsse Eingang/Ausgang Input/output connectors		7-16 Kuppler 7-16 Socket	1 5/8" EIA	3 1/8" EIA
Anzahl der Interlock-Kontakte Number of interlock contacts		4	4	4
Belastbarkeit der Interlock-Kontakte Loading of the interlock contacts	Betriebsspannung Operating voltage	≤ 60 V DC ≤ 42.4 V AC	≤ 60 V DC ≤ 42.4 V AC	≤ 60 V DC ≤ 42.4 V AC
	Betriebsstrom Operating current	≤ 0.75 A	≤ 0.75 A	≤ 0.75 A
	Abmessungen (L x B x H)** mm Dimensions (L x W x H)** mm	483 x 38 x 266	483 x 65 x 400	483 x 115 x 444
Gewicht Weight		ca. 3.6 kg	ca. 7.5 kg	ca. 9.6 kg



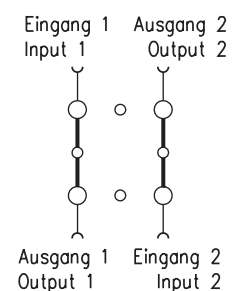
* siehe Anmerkung auf Seite 56
see note on page 56

** Breite (B): Maß zwischen Rückseite der Frontplatte und Ende des Steckanschlusses
Width (W): distance between back of front panel and end of connector

4 PORT PATCH PANELS

- automatisches Umschalten mit Motor-Aufsteckschalter
- optische Stellungsanzeige und Hand-Notbetätigung
- Überbrückungsmöglichkeit mit Bügelsteckern
- Messmöglichkeit auf der Frontseite
- Ausführung als 19" Frontplatte
- automatic switching with plug-in switch (motor drive)
- optical position indicator and emergency manual operation
- bridging possibility with U-links
- measurement at the front possible
- 19" front panel design

Bestell-Nummer Part number	BN 54 71 72	BN 55 31 76	
Frequenzbereich Frequency range	0...860 MHz	0...860 MHz	
HF Spitzenspannung* RF peak voltage*	≤ 2.1 kV	≤ 4.5 kV	
Effektive Leistung* Average power*	100 MHz 230 MHz 860 MHz	≤ 5 kW ≤ 3.5 kW ≤ 2 kW	
Durchgangsdämpfung Insertion loss	≤ 0.1 dB	≤ 0.1 dB	
VSWR	≤ 1.06	≤ 1.06	
Umschaltgröße Switching port size	7-16 Kuppler 7-16 Socket	1 5/8" USL-D	
Anschlüsse Eingang/Ausgang Input/output connectors	7-16 Kuppler 7-16 Socket	1 5/8" EIA	
Anzahl der Interlock-Kontakte Number of interlock contacts	4	4	
Belastbarkeit der Interlock-Kontakte Loading of the interlock contacts			
	Betriebsspannung Operating voltage	≤ 60 V DC ≤ 42.4 V AC	≤ 60 V DC ≤ 42.4 V AC
	Betriebsstrom Operating current	≤ 0.75 A	≤ 0.75 A
Inklusiv Aufsteckschalter Including plug-in switch	BN 54 01 73	BN 55 30 43	
Abmessungen (L x B x H)** mm Dimensions (L x W x H)** mm	483 x 20 x 311	483 x 65 x 355	
Gewicht Weight	ca. 10 kg	ca. 15 kg	



* siehe Anmerkung auf Seite 56
see note on page 56

** Breite (B): Maß zwischen Rückseite der Frontplatte und Ende des Steckanschlusses
Width (W): distance between back of front panel and end of connector

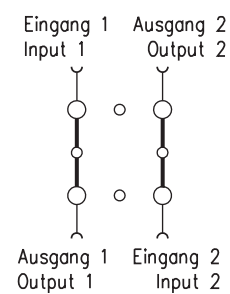
4 PORT UMSCHALTFELDER



4 PORT PATCH PANELS

- automatisches Umschalten mit Motor-Aufsteckschalter
- optische Stellungsanzeige und Hand-Notbetätigung
- Überbrückungsmöglichkeit mit Bügelsteckern
- Messmöglichkeit auf der Frontseite
- Ausführung als 19" Frontplatte
- automatic switching with plug-in switch (motor drive)
- optical position indicator and emergency manual operation
- bridging possibility with U-links
- measurement at the front possible
- 19" front panel design

Bestell-Nummer Part number	BN 55 34 71	BN 55 37 19	
Frequenzbereich Frequency range	0...860 MHz	0...860 MHz	
HF Spitzenspannung* RF peak voltage*	≤ 5 kV	≤ 8 kV	
Effektive Leistung* Average power*	100 MHz ≤ 41 kW	≤ 82 kW	
	230 MHz ≤ 21 kW	≤ 42 kW	
	860 MHz ≤ 14 kW	≤ 28 kW	
Durchgangsdämpfung Insertion loss	≤ 0.1 dB	≤ 0.1 dB	
VSWR	≤ 1.06	≤ 1.06	
Umschaltgröße Switching port size	29.5-68 USL-D	43-98 USL-D	
Anschlüsse Eingang/Ausgang Input/output connectors	3 1/8" EIA	4 1/2" EIA***	
Anzahl der Interlock-Kontakte Number of interlock contacts	4	4	
Belastbarkeit der Interlock-Kontakte Loading of the interlock contacts			
	Betriebsspannung Operating voltage	≤ 60 V DC ≤ 42.4 V AC	≤ 60 V DC ≤ 42.4 V AC
	Betriebsstrom Operating current	≤ 0.75 A	≤ 0.75 A
Inklusiv Aufsteckschalter Including plug-in switch	BN 55 33 43	BN 55 36 43	
Abmessungen (L x B x H)** mm Dimensions (L x W x H)** mm	483 x 115 x 400	483 x 105 x 533	
Gewicht Weight	ca. 25 kg	ca. 40 kg	



* siehe Anmerkung auf Seite 56
see note on page 56

** Breite (B): Maß zwischen Rückseite der Frontplatte und Ende des Steckanschlusses
Width (W): distance between back of front panel and end of connector

*** 339 IEC 50-105

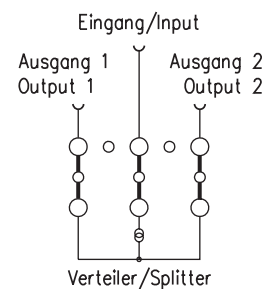
6 PORT PATCH PANELS (FM)

- inklusive symmetrischem 2-fach Verteiler
- klein und kompakt
- manuelles Umschalten mit Bügelsteckern
- Messmöglichkeit auf der Frontseite
- Ausführung als 19" Frontplatte
- symmetrical power splitter included
- small and compact
- manual switching with U-links
- measurement at the front possible
- 19" front panel design

Bestell-Nummer Part number	BN 55 31 75	BN 55 34 72	
Frequenzbereich Frequency range	87...108 MHz	87...108 MHz	
HF Spitzenspannung* RF peak voltage*	≤ 2 kV	≤ 3 kV	
Effektive Leistung* Average power* 100 MHz	≤ 15 kW	≤ 40 kW	
Durchgangsdämpfung Insertion loss	≤ 0.1 dB	≤ 0.1 dB	
VSWR 100 MHz	≤ 1.04	≤ 1.04	
Umschaltgröße Switching port size	1 5/8" USL-D	29.5-68 USL-D	
Anschlüsse Eingang/Ausgang Input/output connectors	1 5/8" EIA	3 1/8" EIA	
Anzahl der Interlock-Kontakte Number of interlock contacts	4	4	
Belastbarkeit der Interlock-Kontakte Loading of the interlock contacts			
	Betriebsspannung Operating voltage	≤ 60 V DC ≤ 42.4 V AC	≤ 60 V DC ≤ 42.4 V AC
	Betriebsstrom Operating current	≤ 0.75 A	≤ 0.75 A
Phasengenauigkeit der Ausgänge Phase accuracy of outputs	3°	3°	
Abmessungen (L x B x H)** mm Dimensions (L x W x H)** mm	483 x 357 x 444	483 x 289 x 577	
Gewicht Weight	ca. 28 kg	ca. 37 kg	



Abbildung: Umschaltfeld montiert im Gestell
Figure: Patch panel installed in a rack



* siehe Anmerkung auf Seite 56
see note on page 56

** Breite (B): Maß zwischen Rückseite der Frontplatte und Ende des Steckanschlusses oder Verteilers
Width (W): distance between back of front panel and end of connector or splitter

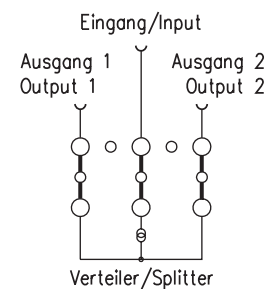
6 PORT UMSCHALTFELD (FM)



6 PORT PATCH PANEL (FM)

- inklusive symmetrischem 2-fach Verteiler
- klein und kompakt
- manuelles Umschalten mit Bügelsteckern
- Messmöglichkeit auf der Frontseite
- eingebaut in offenem Gestell
- symmetrical power splitter included
- small and compact
- manual switching with U-links
- measurement at the front possible
- installed in open rack

Bestell-Nummer Part number	BN 55 34 34	
Frequenzbereich Frequency range	87...108 MHz	
HF Spitzenspannung* RF peak voltage*	≤ 6 kV	
Effektive Leistung* Average power* 100 MHz	≤ 70 kW	
Durchgangsdämpfung Insertion loss	≤ 0.1 dB	
VSWR 100 MHz	≤ 1.04	
Umschaltgröße Switching port size	43-98 USL-D	
Anschlüsse Eingang/Ausgang Input/output connectors	4 1/2" EIA	
Anzahl der Interlock-Kontakte Number of interlock contacts	4	
Belastbarkeit der Interlock-Kontakte Loading of the interlock contacts	Betriebsspannung Operating voltage	≤ 60 V DC ≤ 42.4 V AC
	Betriebsstrom Operating current	≤ 0.75 A
	Phasengenauigkeit der Ausgänge Phase accuracy of outputs	3°
Abmessungen (L x B x H)** mm Dimensions (L x W x H)** mm	800 x 600 x 1800	
Gewicht Weight	ca. 150 kg	



* siehe Anmerkung auf Seite 56
see note on page 56

** Breite (B): Maß zwischen Rückseite der Frontplatte und Ende des Steckanschlusses oder Verteilers
Width (W): distance between back of front panel and end of connector or splitter

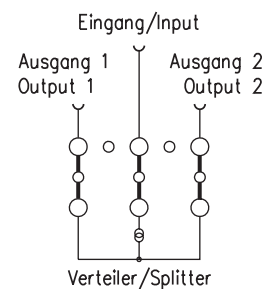
6 PORT PATCH PANELS (VHF)

- inklusive symmetrischem 2-fach Verteiler
- klein und kompakt
- manuelles Umschalten mit Bügelsteckern
- Messmöglichkeit auf der Frontseite
- Ausführung als 19" Frontplatte
- symmetrical power splitter included
- small and compact
- manual switching with U-links
- measurement at the front possible
- 19" front panel design

Bestell-Nummer Part number	BN 55 31 74	BN 55 34 65	
Frequenzbereich Frequency range	170...230 MHz	170...230 MHz	
HF Spitzenspannung* RF peak voltage*	≤ 3.5 kV	≤ 5.6 kV	
Effektive Leistung* Average power* 230 MHz	≤ 13 kW	≤ 34 kW	
Durchgangsdämpfung Insertion loss	≤ 0.1 dB	≤ 0.1 dB	
VSWR 230 MHz	≤ 1.04	≤ 1.04	
Umschaltgröße Switching port size	1 5/8" USL-D	29.5-68 USL-D	
Anschlüsse Eingang/Ausgang Input/output connectors	1 5/8" EIA	3 1/8" EIA	
Anzahl der Interlock-Kontakte Number of interlock contacts	4	4	
Belastbarkeit der Interlock-Kontakte Loading of the interlock contacts			
	Betriebsspannung Operating voltage	≤ 60 V DC ≤ 42.4 V AC	≤ 60 V DC ≤ 42.4 V AC
	Betriebsstrom Operating current	≤ 0.75 A	≤ 0.75 A
	Phasengenauigkeit der Ausgänge Phase accuracy of outputs	3°	3°
Abmessungen (L x B x H)** mm Dimensions (L x W x H)** mm	483 x 170 x 1022	483 x 193 x 977	
Gewicht Weight	ca. 28 kg	ca. 37 kg	



Abbildung: Umschaltfeld montiert im Gestell
Figure: Patch panel installed in a rack



* siehe Anmerkung auf Seite 56
see note on page 56

** Breite (B): Maß zwischen Rückseite der Frontplatte und Ende des Steckanschlusses oder Verteilers
Width (W): distance between back of front panel and end of connector or splitter

6 PORT UMSCHALTFELDER (UHF)



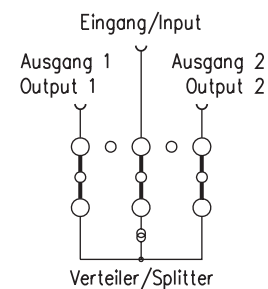
6 PORT PATCH PANELS (UHF)

- inklusive symmetrischem 2-fach Verteiler
- klein und kompakt
- manuelles Umschalten mit Bügelsteckern
- Messmöglichkeit auf der Frontseite
- Ausführung als 19" Frontplatte
- symmetrical power splitter included
- small and compact
- manual switching with U-links
- measurement at the front possible
- 19" front panel design

Bestell-Nummer Part number	BN 55 31 73	BN 55 34 28	
Frequenzbereich Frequency range	470...860 MHz	470...860 MHz	
HF Spitzenspannung* RF peak voltage*	≤ 1.3 kV	≤ 2.5 kV	
Effektive Leistung* Average power* 860 MHz	≤ 7 kW	≤ 17.5 kW	
Durchgangsdämpfung Insertion loss	≤ 0.15 dB	≤ 0.10 dB	
VSWR 860 MHz	≤ 1.04	≤ 1.04	
Umschaltgröße Switching port size	1 5/8" USL-D	29.5-68 USL-D	
Anschlüsse Eingang/Ausgang Input/output connectors	1 5/8" EIA	3 1/8" EIA	
Anzahl der Interlock-Kontakte Number of interlock contacts	4	4	
Belastbarkeit der Interlock-Kontakte Loading of the interlock contacts			
	Betriebsspannung Operating voltage	≤ 60 V DC ≤ 42.4 V AC	≤ 60 V DC ≤ 42.4 V AC
	Betriebsstrom Operating current	≤ 0.75 A	≤ 0.75 A
	Phasengenauigkeit der Ausgänge Phase accuracy of outputs	3°	3°
Abmessungen (L x B x H)** mm Dimensions (L x W x H)** mm	483 x 80 x 444	483 x 130 x 577	
Gewicht Weight	ca. 25 kg	ca. 34 kg	



Abbildung: Umschaltfeld montiert im Gestell
Figure: Patch panel installed in a rack



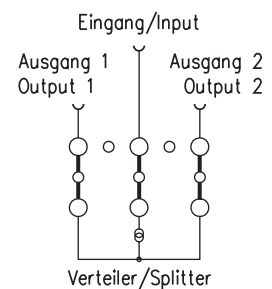
* siehe Anmerkung auf Seite 56
see note on page 56

** Breite (B): Maß zwischen Rückseite der Frontplatte und Ende des Steckanschlusses oder Verteilers
Width (W): distance between back of front panel and end of connector or splitter

6 PORT PATCH PANELS (UHF)

- inklusive symmetrischem 2-fach Verteiler
- klein und kompakt
- manuelles Umschalten mit Bügelsteckern
- Messmöglichkeit auf der Frontseite
- eingebaut in offenem Gestell
- symmetrical power splitter included
- small and compact
- manual switching with U-links
- measurement at the front possible
- installed in open rack

Bestell-Nummer Part number	BN 55 37 55	BN 53 96 94	BN 54 06 04	
Frequenzbereich Frequency range	470...860 MHz	470...860 MHz	470...700 MHz	
HF Spitzenspannung* RF peak voltage*	≤ 3.2 kV	≤ 3.2 kV	≤ 6.5 kV	
Effektive Leistung* Average power*	860 MHz ≤ 35 kW	≤ 47 kW	≤ 80 kW (700 MHz)	
Durchgangsdämpfung Insertion loss	≤ 0.1 dB	≤ 0.1 dB	≤ 0.05 dB	
VSWR	860 MHz ≤ 1.04	≤ 1.04	≤ 1.05	
Umschaltgröße Switching port size	43-98 USL-D	52-120 USL	6 1/8" USL	
Anschlüsse Eingang/Ausgang Input/output connectors	4 1/2" EIA***	6 1/8" EIA	6 1/8" EIA	
Anzahl der Interlock-Kontakte Number of interlock contacts	4	4	4	
Belastbarkeit der Interlock-Kontakte Loading of the interlock contacts				
	Betriebsspannung Operating voltage	≤ 60 V DC ≤ 42.4 V AC	≤ 60 V DC ≤ 42.4 V AC	≤ 60 V DC ≤ 42.4 V AC
	Betriebsstrom Operating current	≤ 0.75 A	≤ 0.75 A	≤ 0.75 A
Phasengenauigkeit der Ausgänge Phase accuracy of outputs	3°	3°	3°	
Abmessungen (L x B x H)** mm Dimensions (L x W x H)** mm	800 x 600 x 1800	1200 x 700 x 1800	1300 x 600 x 1800	
Gewicht Weight	ca. 145 kg	ca. 180 kg	ca. 215 kg	



* siehe Anmerkung auf Seite 56
see note on page 56

** Breite (B): Maß zwischen Rückseite der Frontplatte und Ende des Steckanschlusses oder Verteilers
Width (W): distance between back of front panel and end of connector or splitter

*** 339 IEC 50-105

U-LINKS FOR PATCH PANELS

- schnelles Umschalten
- zuverlässige Interlock-Kontakte (Steckverbindung statt Mikroschalter)
- fast switching
- reliable interlock contacts (connection instead of micro switches)

Bestell-Nummer Part number	BN 54 01 21	BN 55 30 31	BN 55 33 31
Frequenzbereich Frequency range	0...860 MHz	0...860 MHz	0...860 MHz
HF-Spitzenspannung* RF peak voltage*	≤ 2.7 kV	≤ 4.5 kV	≤ 5.6 kV
Effektive Leistung* Average power*	100 MHz 230 MHz 860 MHz	≤ 5 kW ≤ 13.5 kW ≤ 7 kW	≤ 51 kW ≤ 34 kW ≤ 17.5 kW
Anschlüsse Connectors	7-16	1 5/8" USL-D	29.5-68 USL-D
Achsabstand Distance between ports	110 mm	160 mm	160 mm
Gewicht Weight	ca. 0.6 kg	ca. 1 kg	ca. 1.7 kg



Bestell-Nummer Part number	BN 55 36 31	BN 53 96 20	BN 53 96 30
Frequenzbereich Frequency range	0...860 MHz	0...860 MHz	0...700 MHz
HF-Spitzenspannung* RF peak voltage*	≤ 8 kV	≤ 10 kV	≤ 12 kV
Effektive Leistung* Average power*	100 MHz 230 MHz 860 MHz	≤ 98 kW ≤ 92 kW ≤ 47 kW	≤ 213 kW ≤ 140 kW ≤ 80 kW (700 MHz)
Anschlüsse Connectors	43-98 USL-D	52-120 USL	6 1/8" USL
Achsabstand Distance between ports	225 mm	325 mm	400 mm
Gewicht Weight	ca. 4.7 kg	ca. 9.4 kg	ca. 22 kg

* siehe Anmerkung auf Seite 56
see note on page 56

MEASUREMENT ADAPTORS

- zum Aufstecken auf die Umschaltstellen
- niedriges VSWR
- Messanschluss 7-16
- plugs in to the patch panel ports
- low VSWR
- 7-16 measurement connector

Bestell-Nummer Part number	BN 55 30 48	BN 55 33 48	BN 55 36 48
Frequenzbereich Frequency range	0...860 MHz	0...860 MHz	0...860 MHz
VSWR	≤ 1.02	≤ 1.02	≤ 1.02
Anschluss Connector	1 5/8" USL-D	29.5-68 USL-D	43-98 USL-D
Messanschluss Measurement connector	7- 16 Kuppler 7- 16 Socket	7- 16 Kuppler 7- 16 Socket	7- 16 Kuppler 7- 16 Socket



Bestell-Nummer Part number	BN 53 96 48	BN 53 96 47
Frequenzbereich Frequency range	0...860 MHz	0...700 MHz
VSWR	≤ 1.02	≤ 1.02
Anschluss Connector	52-120 USL	6 1/8" USL
Messanschluss Measurement connector	7- 16 Kuppler 7- 16 Socket	7- 16 Kuppler 7- 16 Socket

COAXIAL 2-WAY SWITCHES

SPINNER Schalter zeichnen sich durch hervorragende elektrische Eigenschaften, kompakte Bauformen und ihre sehr lange Lebensdauer aus. Sie sind entweder mit Motorantrieb oder Impulsdrehmagnetantrieb ausgerüstet. Weitere Informationen finden Sie im technischen Anhang auf der Seite 148.

Die Signalkontakte und Interlockkontakte sind potentialfrei ausgeführt und können somit unter Beachtung der jeweiligen Belastungsgrenzen (max. 48V/0,5A) vom Anwender beliebig beschaltet werden.

Die angegebenen Leistungen gelten pro Schaltweg bei Raumtemperatur (ca. + 25 °C), Normaldruck (ca. 1000 hPa), einer relativen Luftfeuchtigkeit von ca. 50 % und einer Innenleitertemperatur von + 120 °C. Die Umschaltzeiten beziehen sich auf die Nennspannung.

Die zulässigen Umgebungstemperaturbereiche sind - 10 °C ... + 40 °C für den Betrieb und - 20 °C ... + 80 °C für die Lagerung. Alle Schalter sind für Innenraummontage vorgesehen (IP40).

Bei Betrieb mit Impulsleistung bitten wir um detaillierte Anfragen.

Anmerkung:

Bei DVB- oder DAB-Betrieb wird die übertragbare Leistung entweder durch die HF-Spitzenspannung, unter Einbeziehung des Crestfaktors (10 dB), oder durch die effektive Leistung begrenzt.

Bei Mehrsenderbetrieb ist die Summe der Einzelspitzenspannungen zu berücksichtigen. Letzteres gilt auch für Analog-Betrieb.

SPINNER switches stand out for their excellent electrical properties, compact design and long product life. They are equipped with either a motor drive or an impulse solenoid drive. Further information can be found in the technical annex on page 148.

The signal contacts and interlock contacts are potential-free, allowing the user to switch them as desired within the applicable load limits (max. 48V/0.5A).

The specified power ratings apply per switching path at room temperature (ca. + 25 °C), normal pressure (ca. 1000 hPa), about 50 % of relative humidity, and an inner conductor temperature of + 120 °C. The switching times refer to the nominal voltage.

The admissible ambient temperature range for operation is -10 °C ... + 40 °C and -20 °C ... + 80 °C for storage. All switches are designed for indoor installation (IP40).

For operation with pulsed power please enquire in detail.

Note:

For DVB or DAB operation please note that the transmittable power is limited either by the RF peak voltage, taking the crest factor (10 dB) into account, or by the average power.

For multi-transmitter operation please note the sum of the individual peak voltages. The same applies to analogue operating mode.

COAXIAL 2-WAY SWITCHES
**2-Wege Schalter mit EIA/IEC Anschlüssen
2-Way Switches (DPDT) with EIA/IEC Connectors**

Anschlüsse Connectors	Frequenzbereich Frequency range	Effektive Leistung Average power			Antriebsart Type of drive	Seite Page
		100 MHz	230 MHz	860 MHz		
7-16 Kuppler 7-16 Socket	0...5.0 GHz	≤ 5 kW	≤ 3.5 kW	≤ 2 kW	Impulsdrehmagnet Impulse solenoid	70
7/8" EIA	0...3.5 GHz	≤ 8 kW	≤ 5 kW	≤ 2.5 kW	Motor	72
1 5/8" EIA	0...2.0 GHz	≤ 20 kW	≤ 13.5 kW	≤ 7 kW	Motor	74
3 1/8" EIA	0...860 MHz	≤ 73 kW	≤ 48 kW	≤ 25 kW	Motor	76
4 1/2" EIA*	0...860 MHz	≤ 100 kW	≤ 70 kW	≤ 38 kW	Motor	78
6 1/8" EIA	0...820 MHz	≤ 250 kW	≤ 170 kW	≤ 90 kW	Motor	80

* 339 IEC 50 - 105

**2-Wege Aufsteckschalter für Frontplattenmontage
2-Way Plug-In Switches (DPDT) for Front Panel Installation**

Anschlüsse Connectors	Frequenzbereich Frequency range	Effektive Leistung Average power			Antriebsart Type of drive	Seite Page
		100 MHz	230 MHz	860 MHz		
7-16 Stecker 7-16 Plug	0...1.0 GHz	≤ 5 kW	≤ 3.5 kW	≤ 2 kW	Motor	82
1 5/8" USL-D	0...860 MHz	≤ 20 kW	≤ 13.5 kW	≤ 7 kW	Motor	84
29.5-68 USL-D	0...860 MHz	≤ 41 kW	≤ 21 kW	≤ 14 kW	Motor	86
43-98 USL-D	0...860 MHz	≤ 82 kW	≤ 42 kW	≤ 28 kW	Motor	88

2-WEGE SCHALTER MIT 7-16 ANSCHLÜSSEN



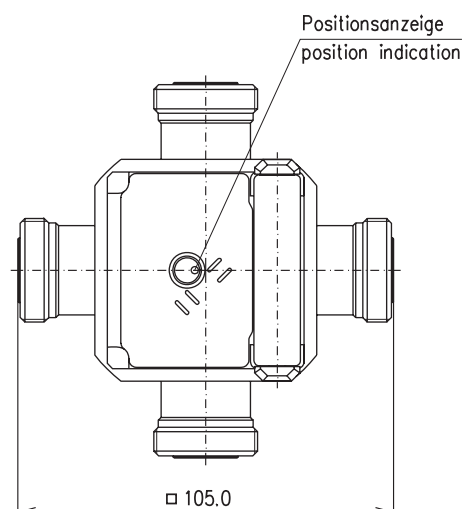
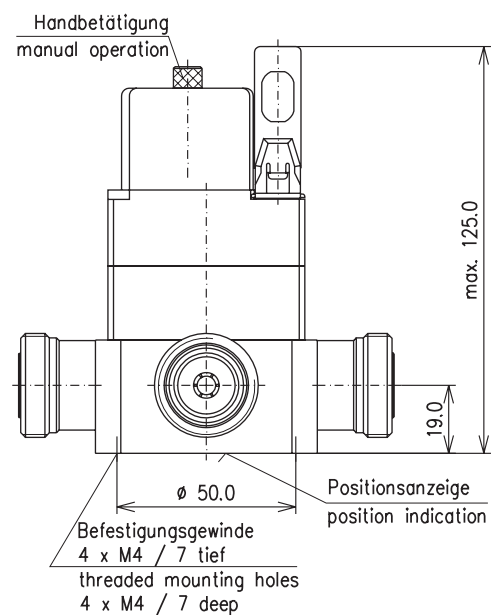
2-WAY SWITCH WITH 7-16 CONNECTORS

- Impulsdrehmagnetantrieb
- optische Positionsanzeige
- Hand-Notbetätigung
- impulse solenoid drive
- optical position indicator
- emergency manual operation

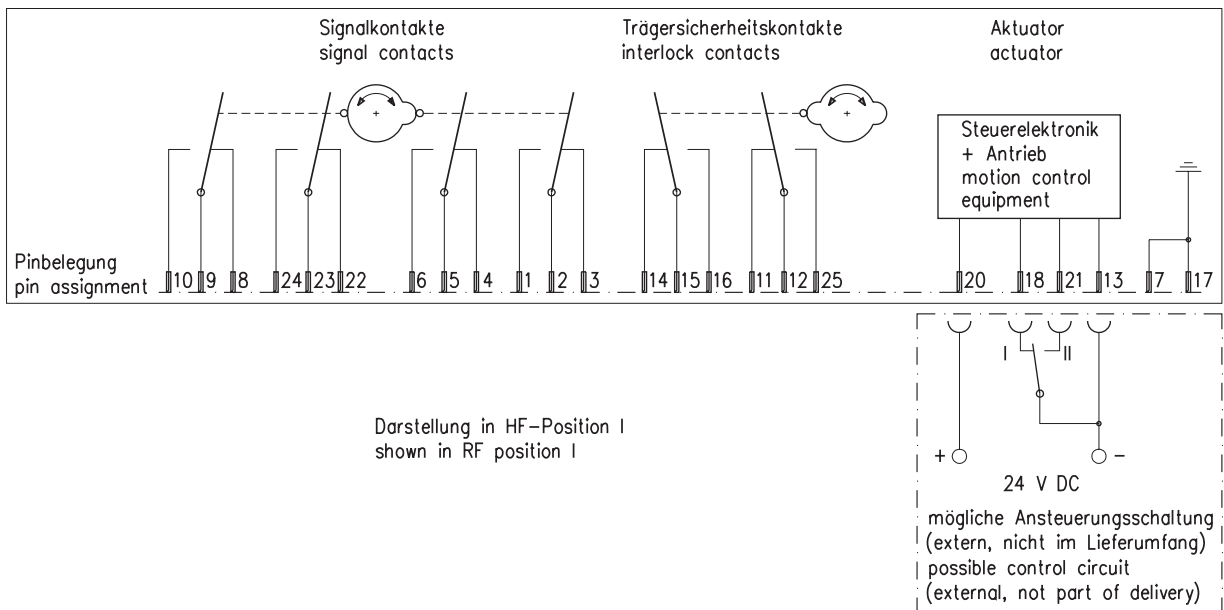


Bestell-Nummer	BN 51 26 90	
Part number	BN 51 26 90	
Anschlüsse	7-16 Kuppler	
Connectors	7-16 Socket	
Frequenzbereich	0...5 GHz	
Frequency range	0...5 GHz	
HF Spitzenspannung*	≤ 2.1 kV	
RF peak voltage*	≤ 2.1 kV	
Effektive Leistung*	100 MHz	≤ 5 kW
Average power*	230 MHz	≤ 3.5 kW
	860 MHz	≤ 2 kW
VSWR	100 MHz	≤ 1.02
	230 MHz	≤ 1.02
	860 MHz	≤ 1.04
Übersprechdämpfung	100 MHz	≥ 80 dB
Isolation	230 MHz	≥ 80 dB
	860 MHz	≥ 80 dB
Durchgangsdämpfung	860 MHz	≤ 0.05 dB
Insertion loss	860 MHz	≤ 0.05 dB
Betriebsspannung	24 V DC ± 10%	
Operating voltage	24 V DC ± 10%	
Steuerspannung	24 V DC ± 10%	
Control voltage	24 V DC ± 10%	
Stromaufnahme	≤ 0.9 A	
Operating current	≤ 0.9 A	
Umschaltzeit	≤ 100 ms	
Switching time	≤ 100 ms	
Lebensdauer (Schaltungen)	≥ 500.000	
Lifetime (operations)	≥ 500.000	
Gewicht	ca. 1.2 kg	
Weight	ca. 1.2 kg	

* siehe Anmerkung auf Seite 68
see note on page 68



BN 51 26 90



2-WEGE SCHALTER MIT 7/8" EIA ANSCHLÜSSEN

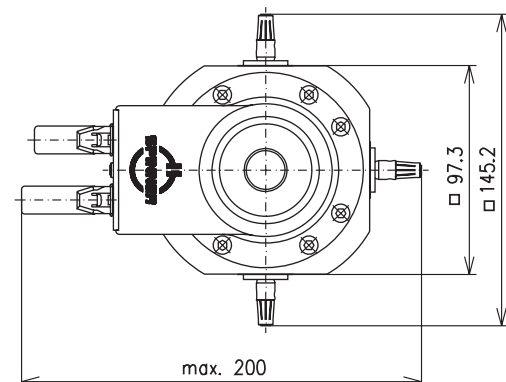
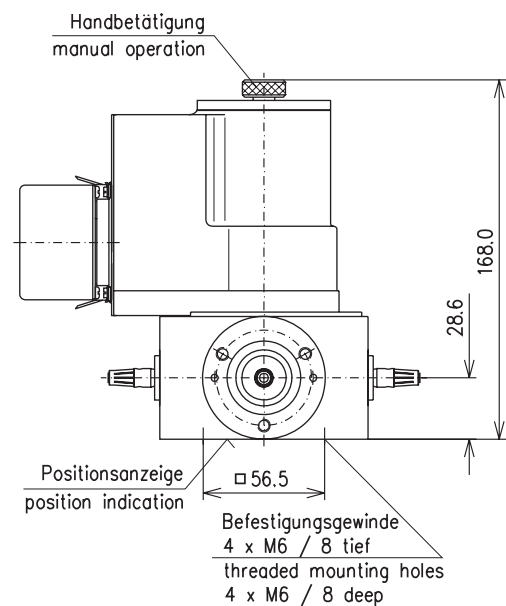


2-WAY SWITCHES WITH 7/8" EIA CONNECTORS

- Motorantrieb
- optische Positionsanzeige
- Hand-Notbetätigung
- motor drive
- optical position indicator
- emergency manual operation



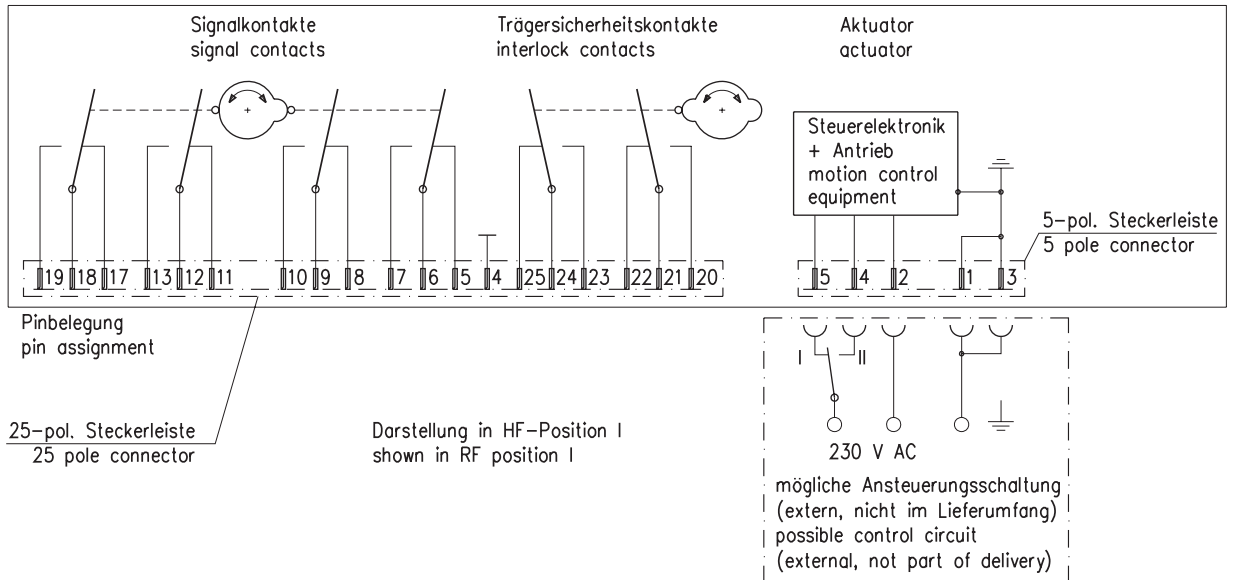
Bestell-Nummer Part number		BN 51 26 96	BN 51 26 95
Anschlüsse Connectors		7/8" EIA	
Frequenzbereich Frequency range		0...3.5 GHz	
HF Spitzenspannung* RF peak voltage*		≤ 2.1 kV	
Effektive Leistung* Average power*	100 MHz	≤ 8 kW	
	230 MHz	≤ 5 kW	
	860 MHz	≤ 2.5 kW	
VSWR	100 MHz	≤ 1.02	
	230 MHz	≤ 1.02	
	860 MHz	≤ 1.04	
Übersprechdämpfung Isolation	100 MHz	≥ 80 dB	
	230 MHz	≥ 80 dB	
	860 MHz	≥ 80 dB	
Durchgangsdämpfung Insertion loss	860 MHz	≤ 0.05 dB	
Betriebsspannung Operating voltage		230 V ± 10%	
Steuerspannung Control voltage		230 V ± 10%	24 V DC ± 10%
		50...60Hz	
Stromaufnahme Operating current		≤ 0.5 A	
Umschaltzeit Switching time		≤ 120 ms	
Lebensdauer (Schaltungen) Lifetime (operations)		≥ 250.000	
Gewicht Weight		ca. 2.5 kg	



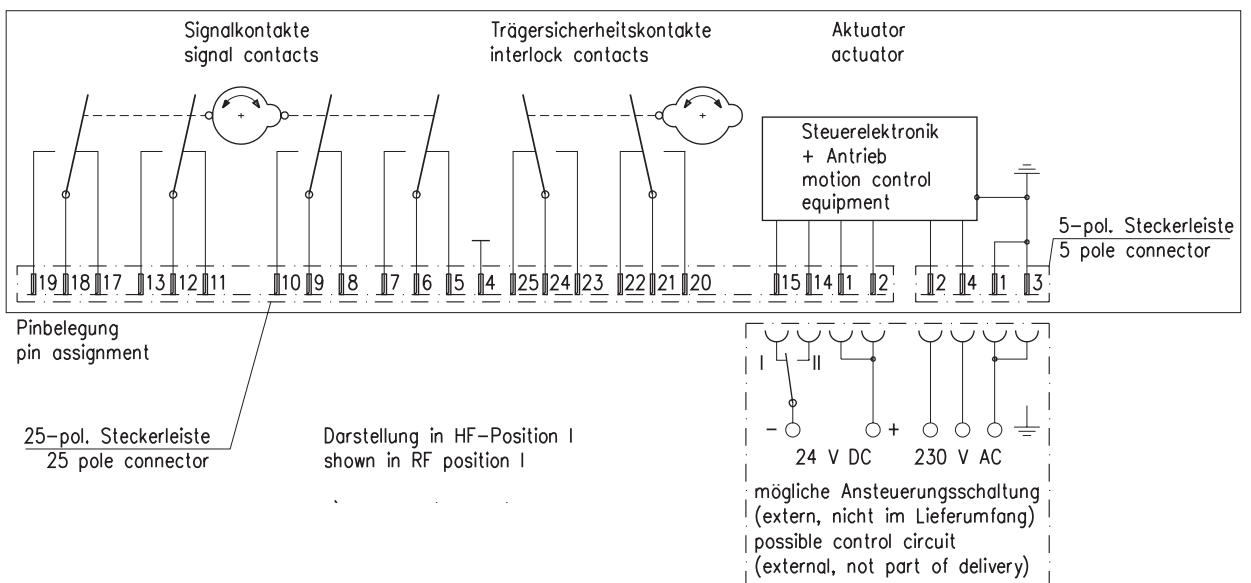
* siehe Anmerkung auf Seite 68
see note on page 68

2-WAY SWITCHES WITH 7/8" EIA CONNECTORS

BN 51 26 96



BN 51 26 95



2-WEGE SCHALTER MIT 1 5/8" EIA ANSCHLÜSSEN



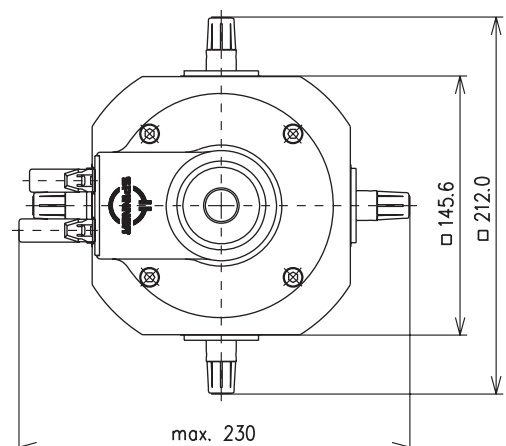
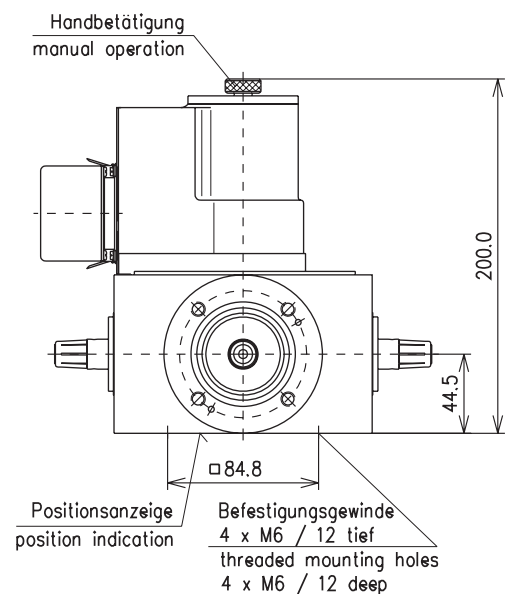
2-WAY SWITCHES WITH 1 5/8" EIA CONNECTORS

- Motorantrieb
- optische Positionsanzeige
- Hand-Notbetätigung
- motor drive
- optical position indicator
- emergency manual operation



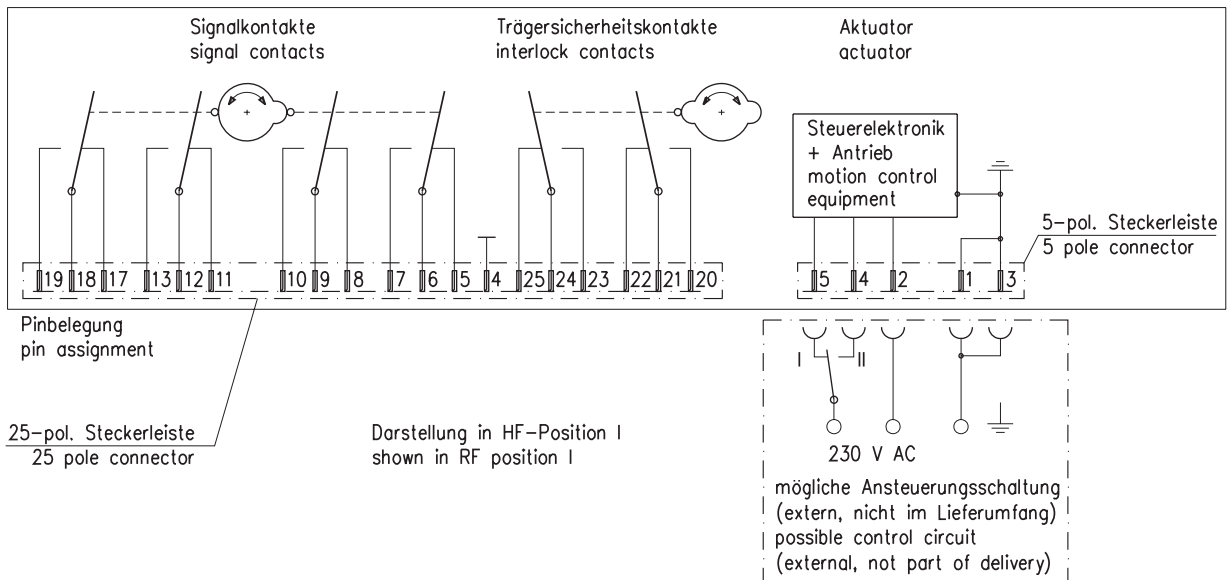
Bestell-Nummer Part number		BN 64 00 71	BN 64 00 75
Anschlüsse Connectors		1 5/8" EIA	
Frequenzbereich Frequency range		0...2 GHz	
HF Spitzenspannung* RF peak voltage*		≤ 4.0 kV	
Effektive Leistung* Average power*	100 MHz	≤ 20 kW	
	230 MHz	≤ 13.5 kW	
	860 MHz	≤ 7 kW	
VSWR	100 MHz	≤ 1.03	
	230 MHz	≤ 1.03	
	860 MHz	≤ 1.05	
Übersprechdämpfung Isolation	100 MHz	≥ 80 dB	
	230 MHz	≥ 80 dB	
	860 MHz	≥ 80 dB	
Durchgangsdämpfung Insertion loss	860 MHz	≤ 0.05 dB	
Betriebsspannung Operating voltage		230 V ± 10%	
Steuerspannung Control voltage		50...60 Hz	
Stromaufnahme Operating current		≤ 0.5 A	
Umschaltzeit Switching time		≤ 100 ms	
Lebensdauer (Schaltungen) Lifetime (operations)		≥ 250.000	
Gewicht Weight		ca. 5 kg	

* siehe Anmerkung auf Seite 68
see note on page 68

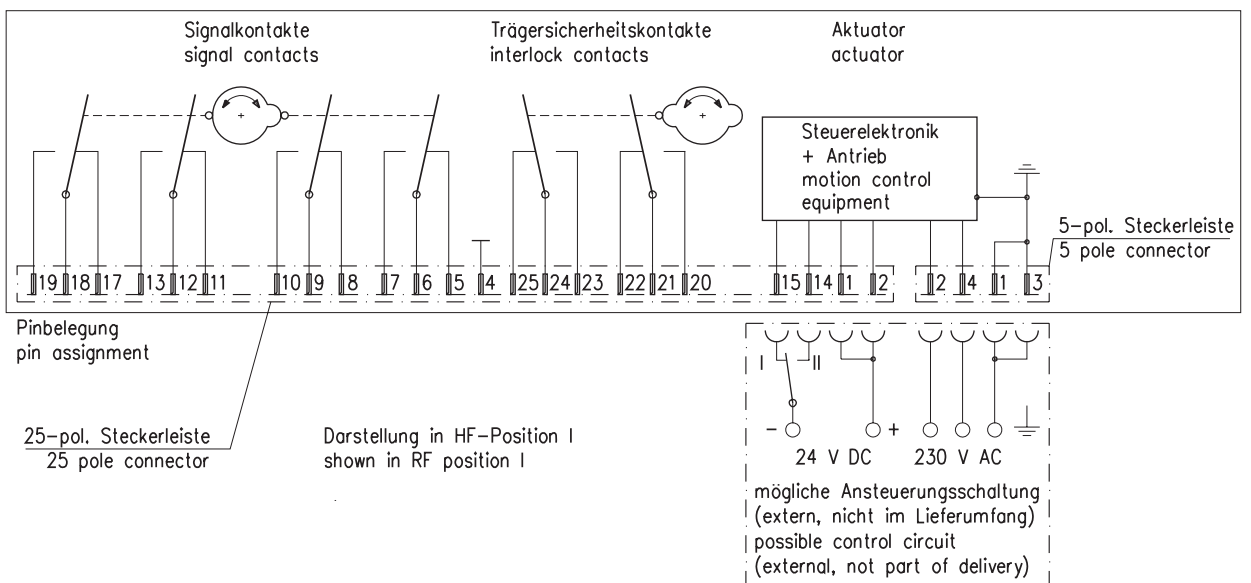


2-WAY SWITCHES WITH 1 5/8" EIA CONNECTORS

BN 64 00 71



BN 64 00 75



2-WEGE SCHALTER MIT 3 1/8" EIA ANSCHLÜSSEN



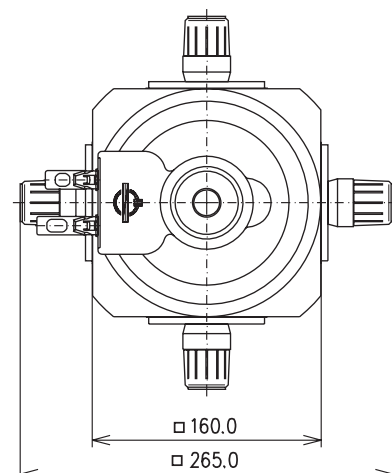
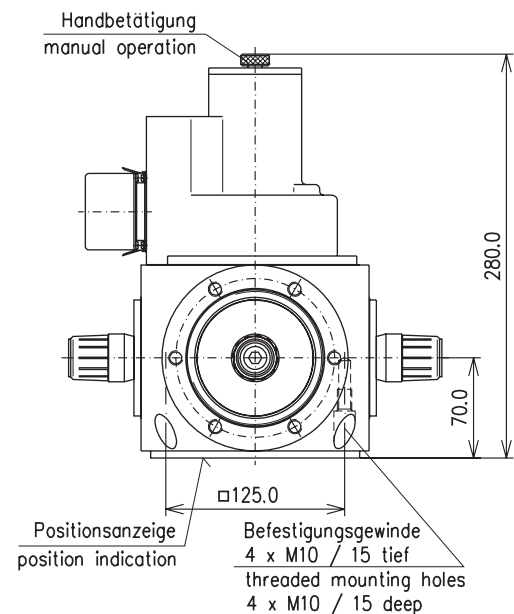
2-WAY SWITCHES WITH 3 1/8" EIA CONNECTORS

- Motorantrieb
- optische Positionsanzeige
- Hand-Notbetätigung
- motor drive
- optical position indicator
- emergency manual operation



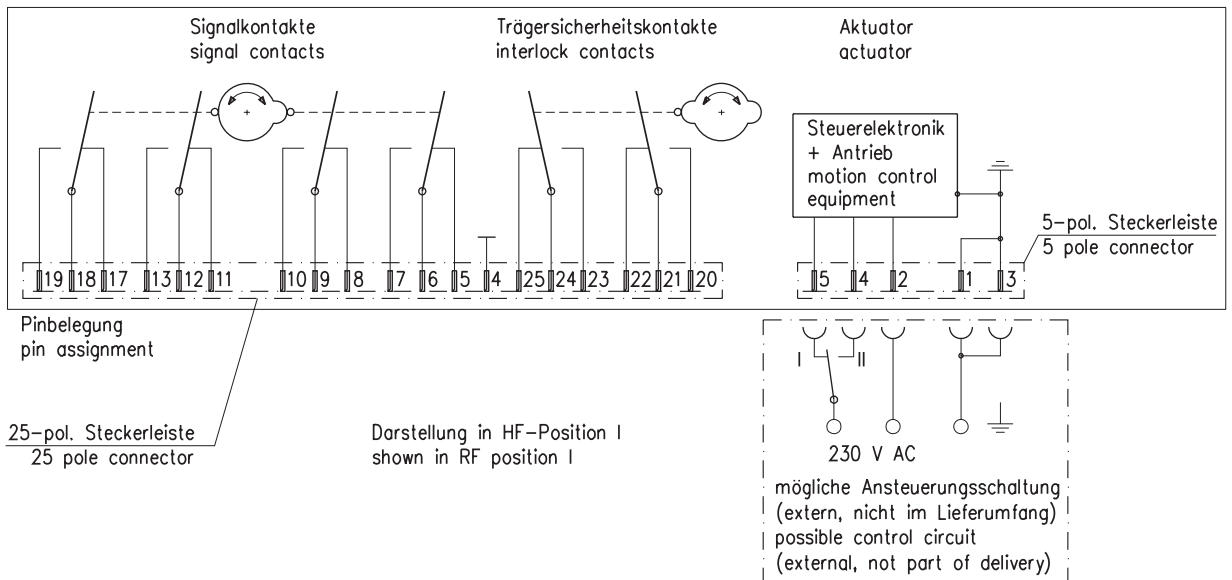
Bestell-Nummer Part number		BN 94 19 10	BN 94 19 12
Anschlüsse Connectors		3 1/8" EIA	
Frequenzbereich Frequency range		0...860 MHz	
HF Spitzenspannung* RF peak voltage*		≤ 6.5 kV	
Effektive Leistung* Average power*	100 MHz	≤ 73 kW	
	230 MHz	≤ 48 kW	
	860 MHz	≤ 25 kW	
VSWR	100 MHz	≤ 1.03	
	230 MHz	≤ 1.03	
	860 MHz	≤ 1.05	
Übersprechdämpfung Isolation	100 MHz	≥ 80 dB	
	230 MHz	≥ 80 dB	
	860 MHz	≥ 75 dB	
Durchgangsdämpfung Insertion loss	860 MHz	≤ 0.05 dB	
Betriebsspannung Operating voltage		230 V ± 10%	
Steuerspannung Control voltage		230 V ± 10%	24 V DC ± 10%
		50...60 Hz	
Stromaufnahme Operating current		≤ 1.0 A	
Umschaltzeit Switching time		≤ 160 ms	
Lebensdauer (Schaltungen) Lifetime (operations)		≥ 250.000	
Gewicht Weight		ca. 10.5 kg	

* siehe Anmerkung auf Seite 68
see note on page 68

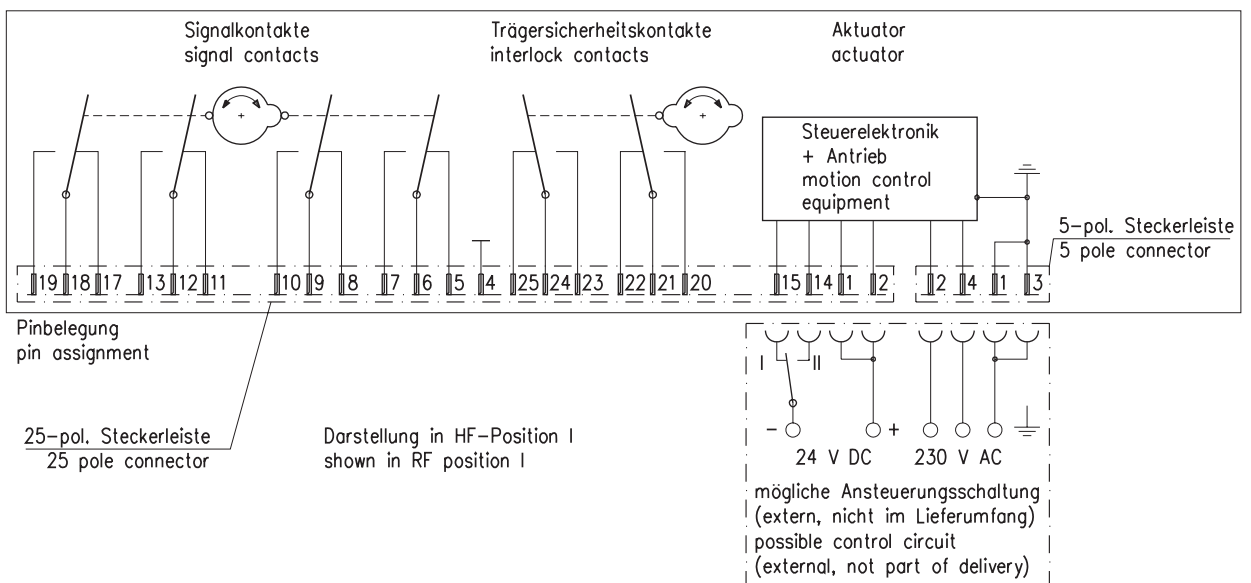


2-WAY SWITCHES WITH 3 1/8" EIA CONNECTORS

BN 94 19 10



BN 94 19 12



2-WEGE SCHALTER MIT 4 1/2" EIA** ANSCHLÜSSEN

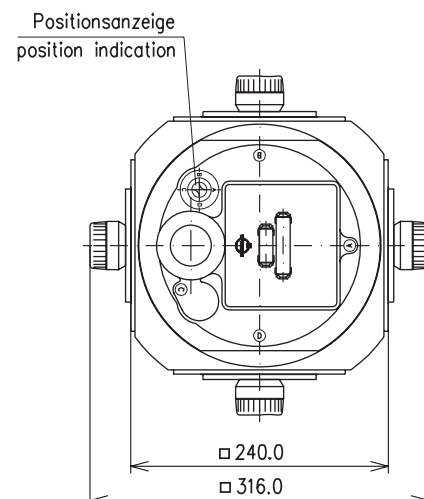
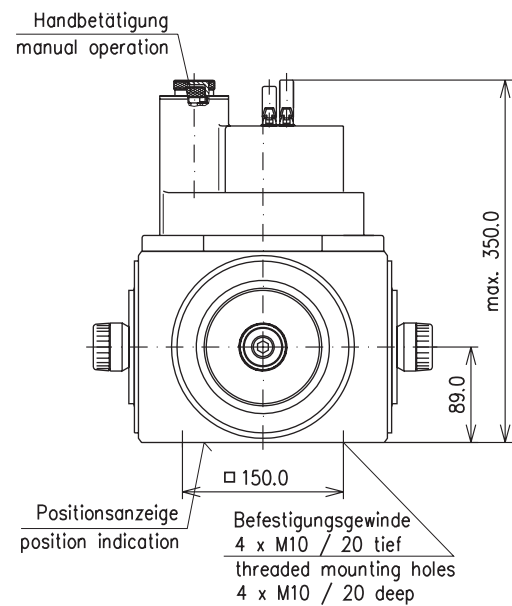


2-WAY SWITCHES WITH 4 1/2" EIA** CONNECTORS

- Motorantrieb
- optische Positionsanzeige
- Hand-Notbetätigung
- motor drive
- optical position indicator
- emergency manual operation



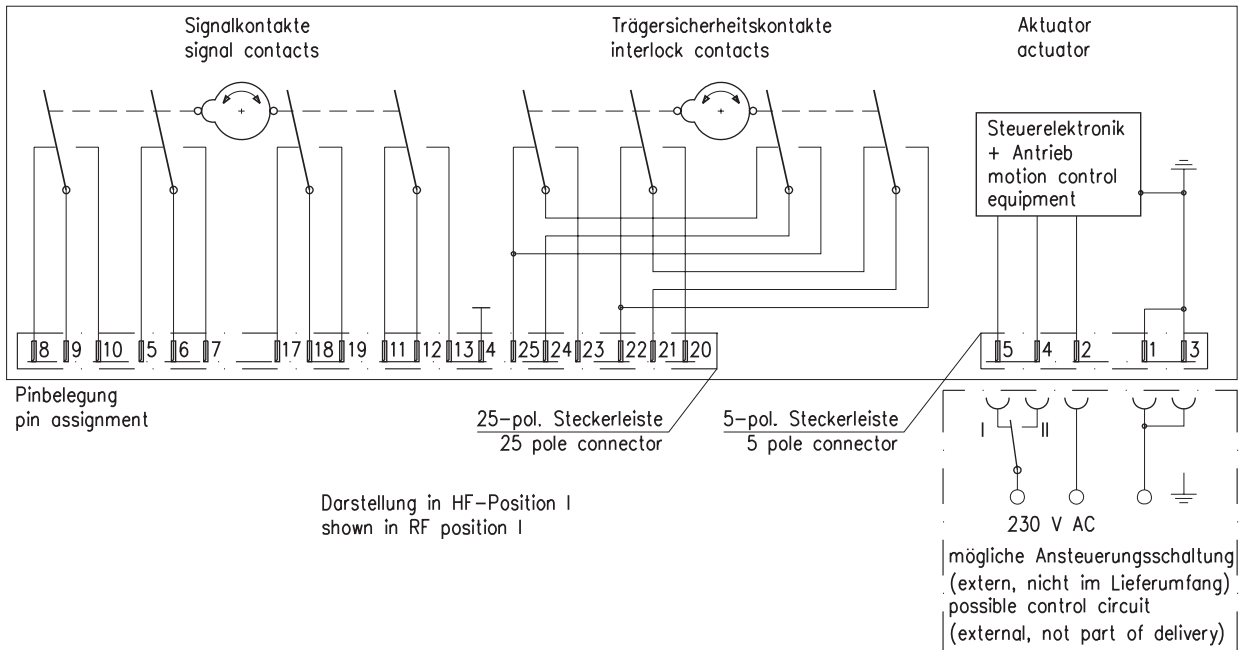
Bestell-Nummer Part number		BN 94 19 76	BN 94 19 15
Anschlüsse Connectors		4 1/2" EIA**	
Frequenzbereich Frequency range		0...860 MHz	
HF Spitzenspannung* RF peak voltage*		≤ 8.5 kV	
Effektive Leistung* Average power*	100 MHz	≤ 100 kW	
	230 MHz	≤ 70 kW	
	860 MHz	≤ 38 kW	
VSWR	100 MHz	≤ 1.04	
	230 MHz	≤ 1.06	
	860 MHz	≤ 1.06	
Übersprechdämpfung Isolation	100 MHz	≥ 80 dB	
	230 MHz	≥ 70 dB	
	860 MHz	≥ 70 dB	
Durchgangsdämpfung Insertion loss	860 MHz	≤ 0.05 dB	
Betriebsspannung Operating voltage		230 V ± 10%	
Steuerspannung Control voltage		50...60 Hz	
Stromaufnahme Operating current		230 V ± 10%	24 V DC ± 10%
		50...60Hz	
Umschaltzeit Switching time		≤ 1.5 A	
Lebensdauer (Schaltungen) Lifetime (operations)		≤ 1.0 s	
		≥ 250.000	
Gewicht Weight		ca. 26.5 kg	



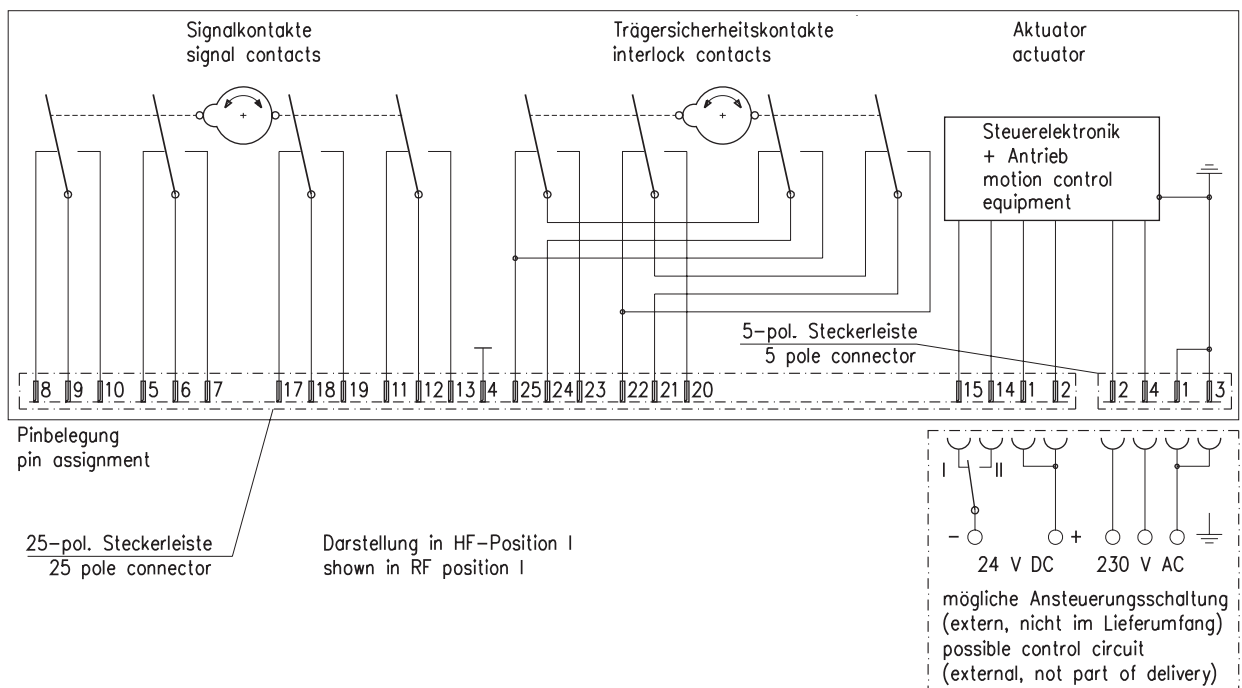
* siehe Anmerkung auf Seite 68 / see note on page 68

** 339 IEC 50-105

BN 94 19 76



BN 94 19 15



** 339 IEC 50-105

2-WEGE SCHALTER MIT 6 1/8" EIA ANSCHLÜSSEN



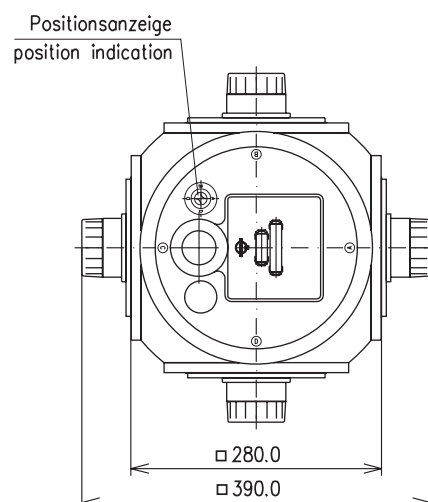
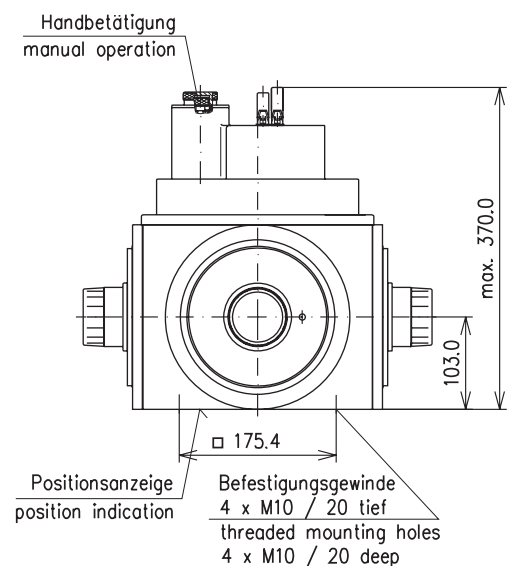
2-WAY SWITCH WITH 6 1/8" EIA CONNECTORS

- Motorantrieb
- optische Positionsanzeige
- Hand-Notbetätigung
- motor drive
- optical position indicator
- emergency manual operation

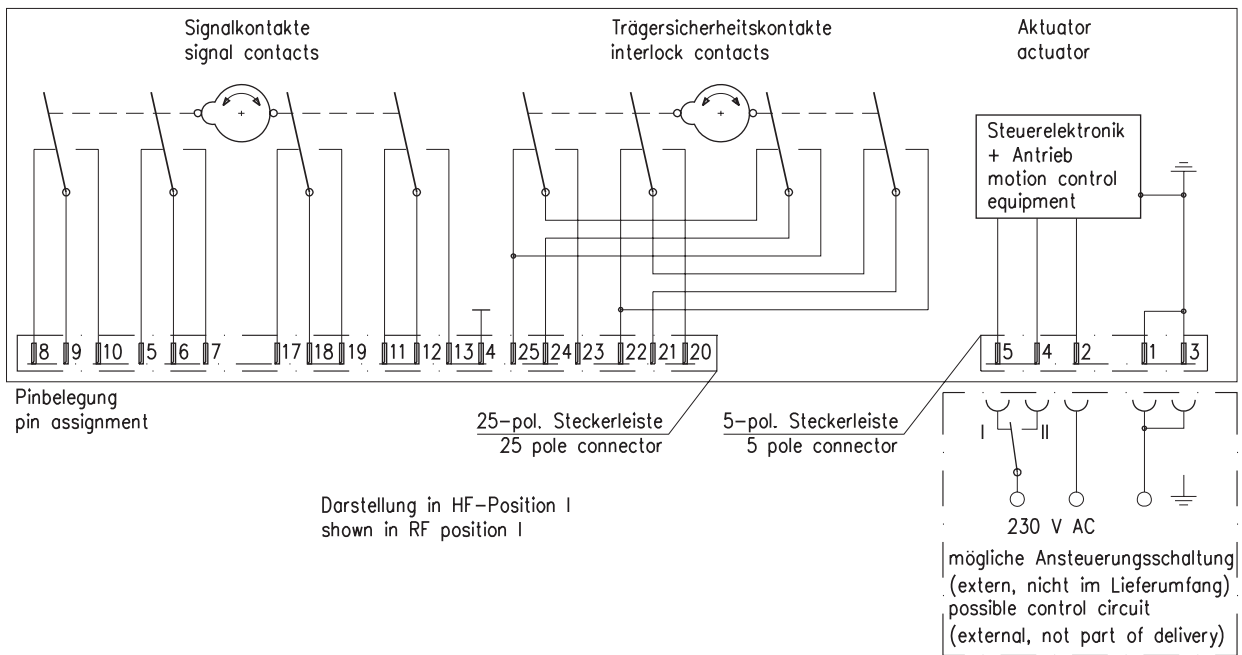


Bestell-Nummer	BN 94 19 80	
Part number	BN 94 19 80	
Anschlüsse	6 1/8" EIA	
Connectors	6 1/8" EIA	
Frequenzbereich	0...820 MHz	
Frequency range	0...820 MHz	
HF Spitzenspannung*	≤ 10.5 kV	
RF peak voltage*	≤ 10.5 kV	
Effektive Leistung*	100 MHz	≤ 250 kW
Average power*	230 MHz	≤ 170 kW
	820 MHz	≤ 90 kW
VSWR	100 MHz	≤ 1.06
	230 MHz	≤ 1.06
	820 MHz	≤ 1.08
Übersprechdämpfung	100 MHz	≥ 80 dB
Isolation	230 MHz	≥ 80 dB
	820 MHz	≥ 75 dB
Durchgangsdämpfung	820 MHz	≤ 0.02 dB
Insertion loss	820 MHz	≤ 0.02 dB
Betriebsspannung	230 V ± 10%	
Operating voltage	50...60 Hz	
Steuerspannung	230 V ± 10%	
Control voltage	50...60 Hz	
Stromaufnahme	≤ 1.5 A	
Operating current	≤ 1.5 A	
Umschaltzeit	≤ 1.2 s	
Switching time	≤ 1.2 s	
Lebensdauer (Schaltungen)	≥ 250.000	
Lifetime (operations)	≥ 250.000	
Gewicht	ca. 38 kg	
Weight	ca. 38 kg	

* siehe Anmerkung auf Seite 68
see note on page 68



BN 94 19 80



2-WEGE AUFSTECKSCHALTER FÜR UMSCHALTFELDER

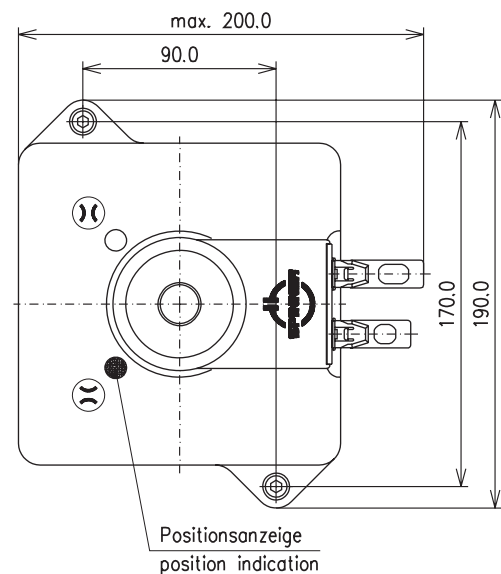
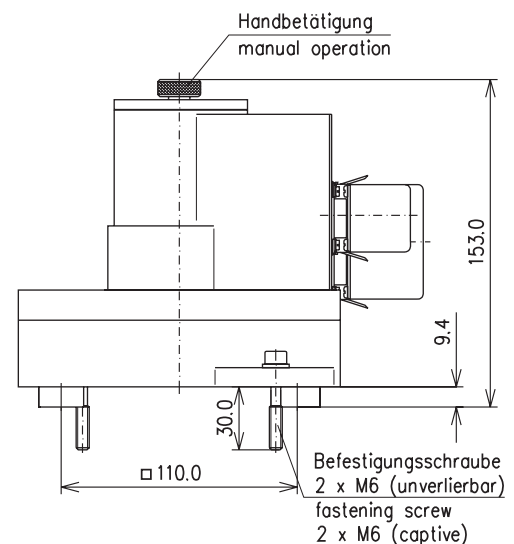


2-WAY PLUG-IN SWITCH FOR PATCH PANELS

- Motorantrieb
- einfache Montage in Umschaltfelder
- optische Positionsanzeige und Hand-Notbetätigung
- alternativer Betrieb des Umschaltfeldes mit Bügelsteckern
- motor drive
- easy patch panel installation
- optical position indicator and emergency manual operation
- alternative patch panel operation with U-links



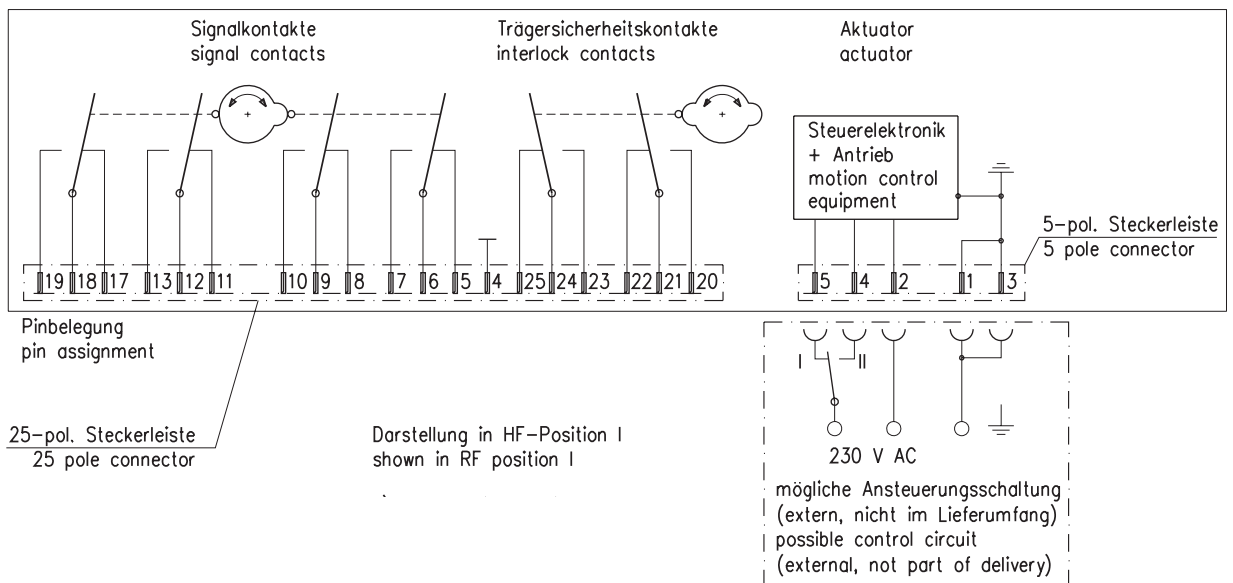
Bestell-Nummer	BN 54 01 73	
Part number		
Anschlüsse	7-16 Stecker**	
Connectors	7-16 Plug**	
Frequenzbereich	0...1 GHz	
Frequency range		
HF Spitzenspannung*	≤ 2.1 kV	
RF peak voltage*		
Effektive Leistung*	100 MHz	≤ 5 kW
Average power*	230 MHz	≤ 3.5 kW
	860 MHz	≤ 2 kW
VSWR	100 MHz	≤ 1.02
	230 MHz	≤ 1.04
	860 MHz	≤ 1.05
Übersprechdämpfung	100 MHz	≥ 80 dB
Isolation	230 MHz	
	860 MHz	
Durchgangsdämpfung	860 MHz	≤ 0.05 dB
Insertion loss		
Betriebsspannung	230 V ± 10%	
Operating voltage	50...60 Hz	
Steuerspannung	230 V ± 10%	
Control voltage	50...60 Hz	
Stromaufnahme	≤ 0.5 A	
Operating current		
Umschaltzeit	≤ 250 ms	
Switching time		
Lebensdauer (Schaltungen)	≥ 250.000	
Lifetime (operations)		
Gewicht	ca. 3.3 kg	
Weight		



* siehe Anmerkung auf Seite 68 / see note on page 68

** ohne Überwurfmutter / without coupling nut

BN 54 01 73



2-WEGE AUFSTECKSCHALTER FÜR UMSCHALTFELDER

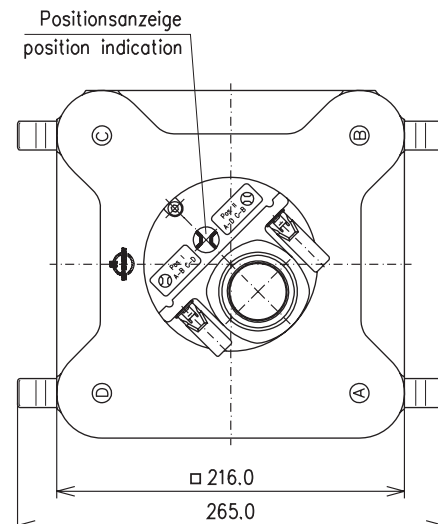
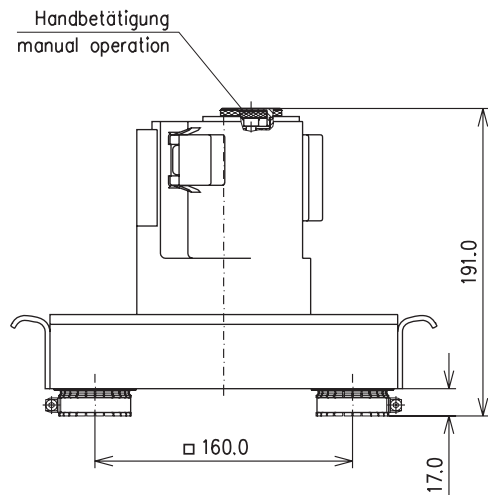


2-WAY PLUG-IN SWITCH FOR PATCH PANELS

- Motorantrieb
- einfache Montage in Umschaltfelder
- optische Positionsanzeige und Hand-Notbetätigung
- alternativer Betrieb des Umschaltfeldes mit Bügelsteckern
- motor drive
- easy patch panel installation
- optical position indicator and emergency manual operation
- alternative patch panel operation with U-links

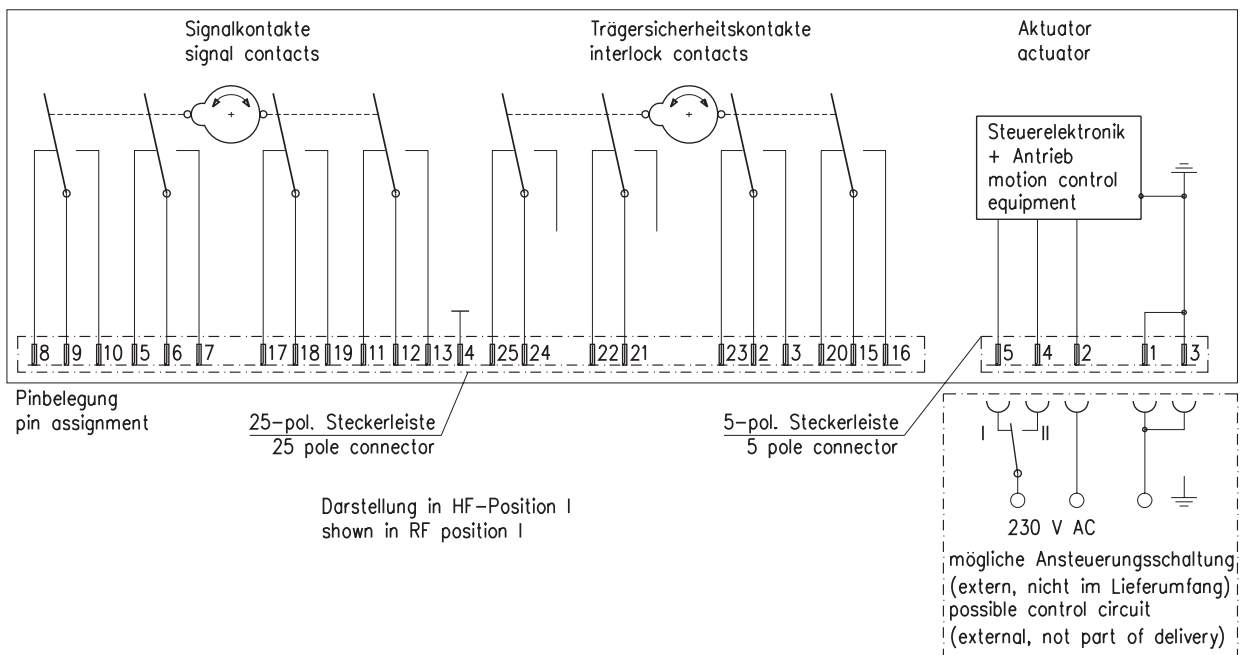


Bestell-Nummer	BN 55 30 43	
Part number		
Anschlüsse	1 5/8" USL-D	
Connectors		
Frequenzbereich	0...860 MHz	
Frequency range		
HF Spitzenspannung*	≤ 4.5 kV	
RF peak voltage*		
Effektive Leistung*	100 MHz	≤ 20 kW
Average power*	230 MHz	≤ 13.5 kW
	860 MHz	≤ 7 kW
VSWR	100 MHz	≤ 1.04
	230 MHz	
	860 MHz	
Übersprechdämpfung	100 MHz	≥ 80 dB
Isolation	230 MHz	≥ 70 dB
	860 MHz	
Durchgangsdämpfung	860 MHz	≤ 0.1 dB
Insertion loss		
Betriebsspannung	230 V ± 10%	
Operating voltage	50...60 Hz	
Steuerspannung	230 V ± 10%	
Control voltage	50...60 Hz	
Stromaufnahme	≤ 1.0 A	
Operating current		
Umschaltzeit	≤ 200 ms	
Switching time		
Lebensdauer (Schaltungen)	≥ 250.000	
Lifetime (operations)		
Gewicht	ca. 5 kg	
Weight		



* siehe Anmerkung auf Seite 68
see note on page 68

BN 55 30 43



2-WEGE AUFSTECKSCHALTER FÜR UMSCHALTFELDER

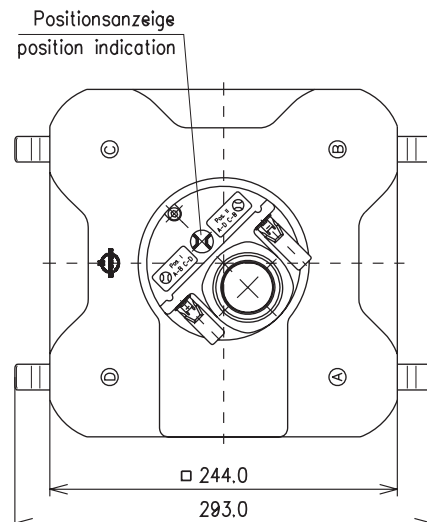
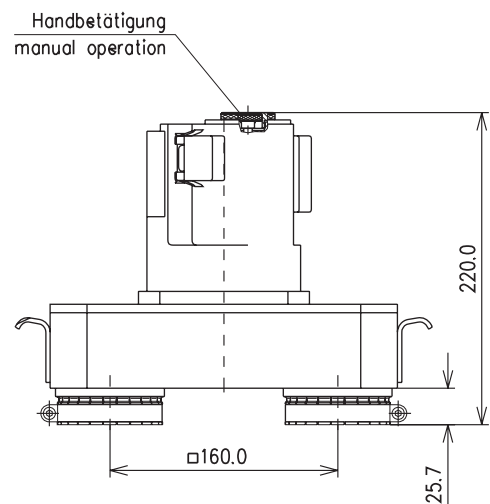


2-WAY PLUG-IN SWITCH FOR PATCH PANELS

- Motorantrieb
- einfache Montage in Umschaltfelder
- optische Positionsanzeige und Hand-Notbetätigung
- alternativer Betrieb des Umschaltfeldes mit Bügelsteckern
- motor drive
- easy patch panel installation
- optical position indicator and emergency manual operation
- alternative patch panel operation with U-links

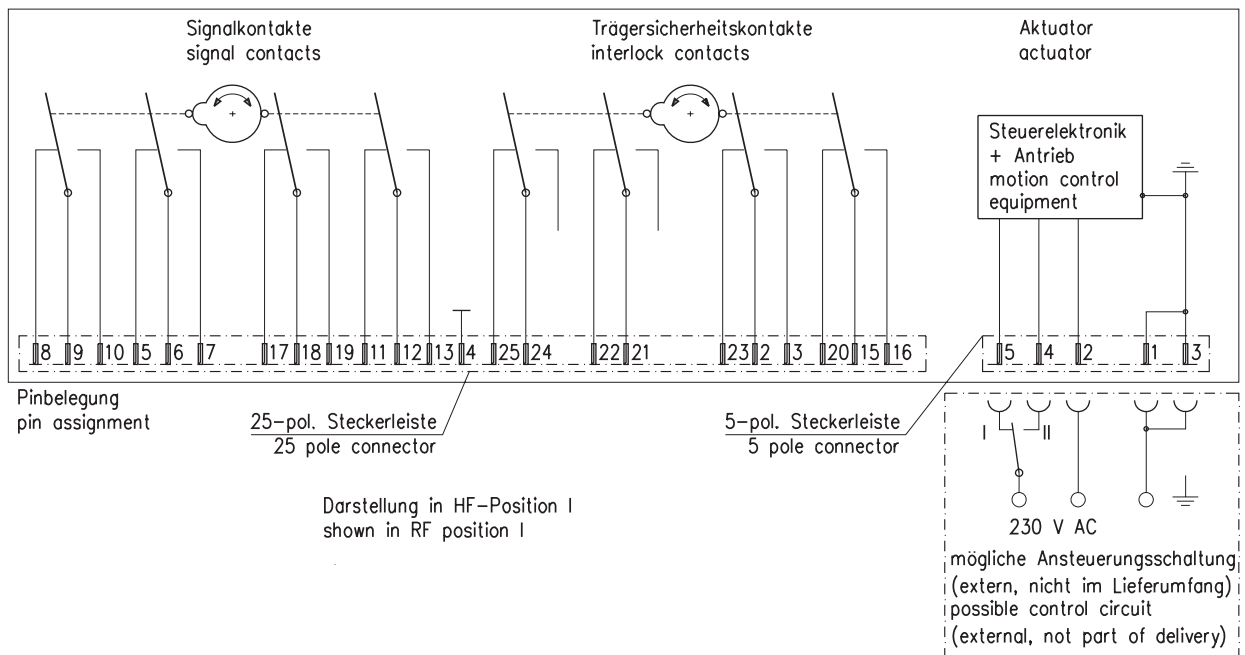


Bestell-Nummer	BN 55 33 43	
Part number		
Anschlüsse	29.5 - 68 USL-D	
Connectors		
Frequenzbereich	0...860 MHz	
Frequency range		
HF Spitzenspannung*	≤ 5.0 kV	
RF peak voltage*		
Effektive Leistung*	100 MHz	≤ 41 kW
Average power*	230 MHz	≤ 21 kW
	860 MHz	≤ 14 kW
VSWR	100 MHz	≤ 1.04
	230 MHz	
	860 MHz	
Übersprechdämpfung	100 MHz	≥ 80 dB
Isolation	230 MHz	≥ 70 dB
	860 MHz	
Durchgangsdämpfung	860 MHz	≤ 0.1 dB
Insertion loss		
Betriebsspannung	230 V ± 10%	
Operating voltage	50...60 Hz	
Steuerspannung	230 V ± 10%	
Control voltage	50...60 Hz	
Stromaufnahme	≤ 1.0 A	
Operating current		
Umschaltzeit	≤ 200 ms	
Switching time		
Lebensdauer (Schaltungen)	≥ 250.000	
Lifetime (operations)		
Gewicht	ca. 9 kg	
Weight		



* siehe Anmerkung auf Seite 68
see note on page 68

BN 55 33 43

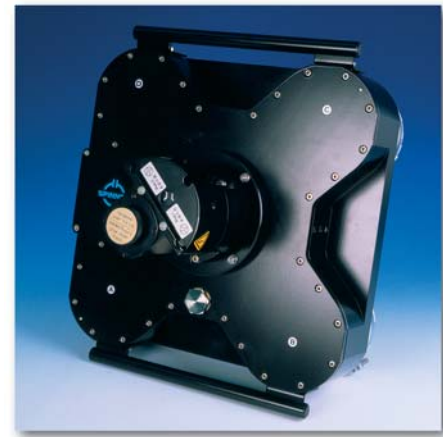


2-WEGE AUFSTECKSCHALTER FÜR UMSCHALTFELDER



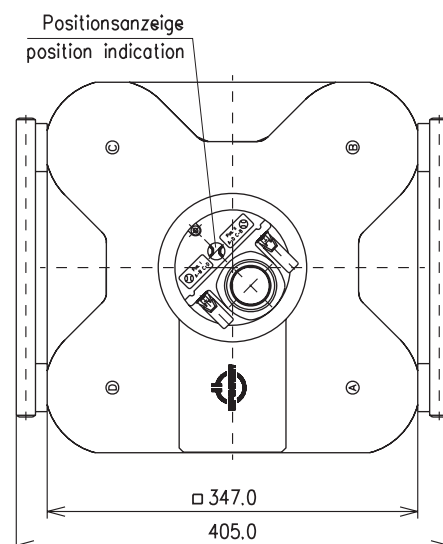
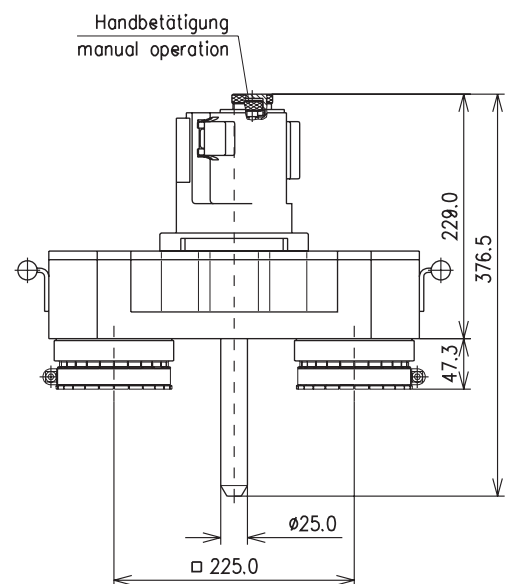
2-WAY PLUG-IN SWITCH FOR PATCH PANELS

- Motorantrieb
- einfache Montage in Umschaltfelder
- optische Positionsanzeige und Hand-Notbetätigung
- alternativer Betrieb des Umschaltfeldes mit Bügelsteckern
- motor drive
- easy patch panel installation
- optical position indicator and emergency manual operation
- alternative patch panel operation with U-links

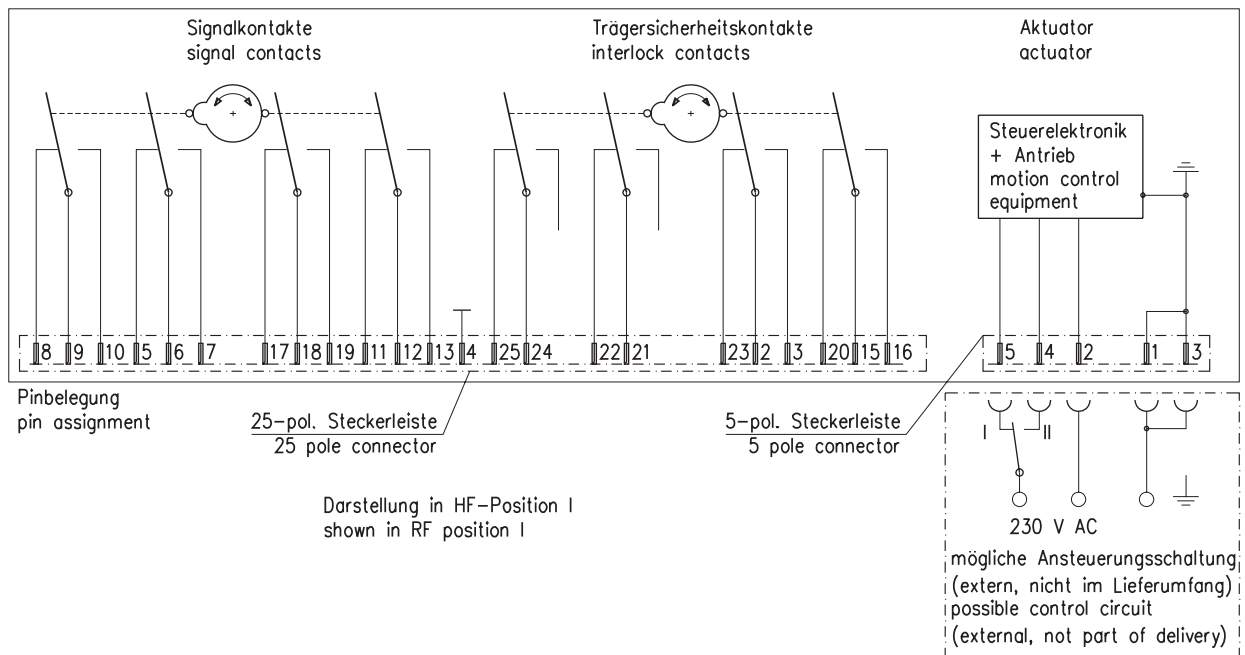


Bestell-Nummer	BN 55 36 43	
Part number		
Anschlüsse	43 - 98 USL-D	
Connectors		
Frequenzbereich	0...860 MHz	
Frequency range		
HF Spitzenspannung*	≤ 8.0 kV	
RF peak voltage*		
Effektive Leistung*	100 MHz	≤ 82 kW
Average power*	230 MHz	≤ 42 kW
	860 MHz	≤ 28 kW
VSWR	100 MHz	≤ 1.04
	230 MHz	
	860 MHz	
Übersprechdämpfung	100 MHz	≥ 80 dB
Isolation	230 MHz	≥ 60 dB
	860 MHz	
Durchgangsdämpfung	860 MHz	≤ 0.1 dB
Insertion loss		
Betriebsspannung	230 V ± 10%	
Operating voltage	50...60 Hz	
Steuerspannung	230 V ± 10%	
Control voltage	50...60 Hz	
Stromaufnahme	≤ 1.0 A	
Operating current		
Umschaltzeit	≤ 200 ms	
Switching time		
Lebensdauer (Schaltungen)	≥ 250.000	
Lifetime (operations)		
Gewicht	ca. 22 kg	
Weight		

* siehe Anmerkung auf Seite 68
see note on page 68



BN 55 36 43



RIGID LINE COMPONENTS

SPINNER bietet zwei verschiedene Rohrleitungssysteme an, das **EIA-System** und das **SMS-System**.

EIA-System

Diese allgemein unter dem Begriff „EIA-Flansche“ bekannten Flansch-Steckverbinder sind nach EIA STD RS-225, 339 IEC und MIL-F 24044 genormt. Sie benötigen zur Verbindung ein Kupplungselement und sind besonders geeignet für druckdichte Übertragungssysteme und für die **Verlegung im Freien**.

SMS-System

Das SPINNER Schnellmontagesystem SMS basiert auf den internationalen Rohrleitungsstandards EIA STD RS 225 bzw. 339 IEC.

Die einzelnen Bauteile werden durch Kupplungselemente mit Schellenbefestigung verbunden. Der Vorteil des SMS-Systems liegt darin, dass Rohrleitungen auf der Baustelle vom Kunden selbst auf die gewünschte Länge zugeschnitten werden können, ohne dass Bördeln oder Löten erforderlich ist. Dadurch ergibt sich eine äußerst einfache Montage, für die keine Spezialwerkzeuge nötig sind.

Das SPINNER SMS-System ist für **Innenraummontage** vorgesehen.

Angaben über die erforderlichen Zuschnittslängen finden Sie im Kapitel Technischer Anhang Seite 149.

SPINNER delivers two main types of rigid line systems called **EIA System** and **SMS System**.

EIA System

Coaxial flange connectors, generally known as „EIA Flanges“, are connected by a coupling element. The flange connector system is standardised according to EIA STD RS-225, 339 IEC, and MIL-F 24044. The EIA flange connectors are excellently qualified for pressurized systems and for **outdoor installation**.

SMS System

The SPINNER quick clamp system called SMS is based on the international rigid line standards EIA STD RS 225 and 339 IEC.

The parts are connected by coupling elements and fixed together with clamps. The advantage of the SMS system is that the customer can easily cut the rigid line to length on site, without flaring or brazing. The assembly is therefore so simple that no special tools are required. The SMS System is provided for **indoor installation**.

Cut to size lengths details please see chapter technical annex page 149.

EIA-Komponenten
EIA Components

Größe Size	Effektive Leistung Average power			Seite Page
	100 MHz	230 MHz	860 MHz	
7/8" EIA	≤ 7.6 kW	≤ 5.0 kW	≤ 2.6 kW	92
1 5/8" EIA	≤ 20.0 kW	≤ 13.5 kW	≤ 7.0 kW	94
3 1/8" EIA	≤ 67.0 kW	≤ 44.0 kW	≤ 23.0 kW	96
4 1/2" EIA*	≤ 112.0 kW	≤ 74.0 kW	≤ 38.0 kW	98
6 1/8" EIA	≤ 224.0 kW	≤ 148.0 kW	≤ 85.0 kW (700 MHz)	100

* 339 IEC 50-105

SMS-Komponenten
SMS Components

Größe Size	Effektive Leistung Average power			Seite Page
	100 MHz	230 MHz	860 MHz	
7/8" SMS	≤ 7.6 kW	≤ 5.0 kW	≤ 2.6 kW	102
1 5/8" SMS-1	≤ 19.6 kW	≤ 13.0 kW	≤ 7.0 kW	104
1 5/8" SMS-2	≤ 20.0 kW	≤ 13.5 kW	≤ 7.0 kW	106
3 1/8" SMS	≤ 63.0 kW	≤ 42.0 kW	≤ 22.0 kW	108
4 1/2" SMS	≤ 106.0 kW	≤ 70.0 kW	≤ 37.0 kW	110
52-120 SMS	≤ 140.0 kW	≤ 92.0 kW	≤ 47.0 kW	112
6 1/8" SMS	≤ 213.0 kW	≤ 140.0 kW	≤ 80.0 kW (700 MHz)	114

Übergangsverbinder siehe Kapitel Diverses, Seite 134.

Adaptors see chapter miscellaneous, page 134.

RIGID LINE COMPONENTS 7/8" EIA

- sehr stabiles Rohrleitungssystem
 - geringe Durchgangsdämpfung
 - niedriges VSWR
 - PTFE-Isolation
 - geeignet für druckdichte Systeme
 - für Außenmontage
-
- very stable rigid line system
 - low insertion loss
 - low VSWR
 - PTFE insulation
 - designed for pressure tight systems
 - for outdoor application

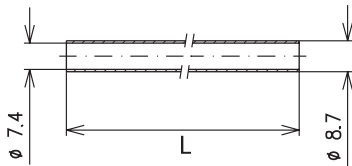
Bauteil	Bestell-Nummer	
Part	Part number	
Innenleiterrohr (Kupfer)	L = 2 m	BN A0 24 02
Inner conductor tube (copper)	L = 4 m	BN K2 02 65
Außenleiterrohr (Kupfer)	L = 2 m	BN A0 24 03
Outer conductor tube (copper)	L = 4 m	BN K2 17 51
Mittelstütze		BN 54 27 68
Inner support		
Starrer Flansch zum Auflöten		BN 00 61 21
Fixed flange for brazing		
Kupplungselement		BN 91 17 15
Coupling element		
90° Winkel		BN 83 71 05
90° Elbow		

Wellenwiderstand	50 Ω	
Impedance		
Grenzfrequenz für H ₁₁ -Mode	6.3 GHz	Luftdielektrikum
Cut off frequency for H ₁₁ mode		Air dielectric
Spannungsfestigkeit in Meereshöhe	3.8 kV	50...60 Hz
Proof voltage at sea level		
Arbeitsspannung in Meereshöhe	2.5 kV	50...60 Hz
Working voltage at sea level		
Frequenzbereich	0 ≤ f ≤ 5.3 GHz	
Frequency range		
Effektive Leistung*	100 MHz	≤ 7.6 kW
Average power*	230 MHz	≤ 5.0 kW
	860 MHz	≤ 2.6 kW
Dämpfung**	100 MHz	1.21
Attenuation** (dB/100 m)	230 MHz	1.84
	860 MHz	3.55

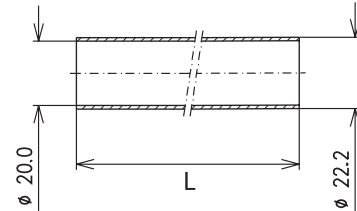
* bei + 40 °C Umgebungstemperatur und + 80 °C Oberflächentemperatur am Außenleiter
 at + 40 °C ambient temperature and + 80 °C surface temperature of the outer conductor

** bei + 20 °C Umgebungstemperatur
 at + 20 °C ambient temperature

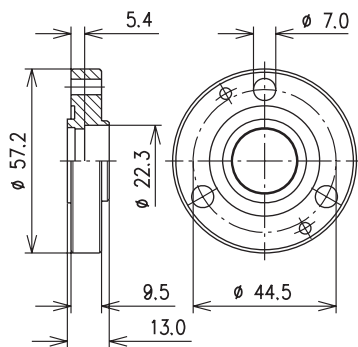
RIGID LINE COMPONENTS 7/8" EIA



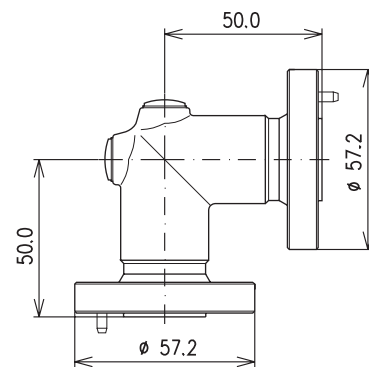
Innenleiterrohr
Inner conductor tube
BN A0 24 02, BN K2 02 65



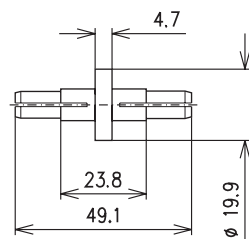
Außenleiterrohr
Outer conductor tube
BN A0 24 03, BN K2 17 51



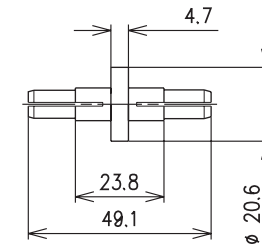
Starrer Flansch zum Auflöten
Fixed flange for brazing
BN 00 61 21



90° Winkel
90° Elbow
BN 83 71 05



Mittelstütze
Inner support
BN 54 27 68



Kupplungselement
Coupling element
BN 91 17 15

Rohrleitungslänge L Length of rigid line L	benötigte Anzahl der Mittelstützen number inner supports required
1.0 m ≤ L ≤ 2.0 m	1
2.0 m < L ≤ 3.0 m	2
3.0 m < L ≤ 4.0 m	3

RIGID LINE COMPONENTS 1 5/8" EIA

- sehr stabiles Rohrleitungssystem
- geringe Durchgangsdämpfung
- niedriges VSWR
- PTFE-Isolation
- geeignet für druckdichte Systeme
- für Außenmontage
- very stable rigid line system
- low insertion loss
- low VSWR
- PTFE insulation
- designed for pressure tight systems
- for outdoor application

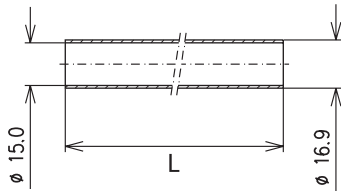
Bauteil		Bestell-Nummer
Part		Part number
Innenleiterrohr (Kupfer)	L = 2 m	BN A0 24 06
Inner conductor tube (copper)	L = 4 m	BN K1 96 40
Außenleiterrohr (Kupfer)	L = 2 m	BN A0 24 07
Outer conductor tube (copper)	L = 4 m	BN K1 96 08
Mittelstütze		BN 85 99 06
Inner support		
Starrer Flansch zum Auflöten		BN 00 61 11
Fixed flange for brazing		
Kupplungselement		BN 91 83 11
Coupling element		
90° Winkel		BN 93 85 20
90° Elbow		

Wellenwiderstand		50 Ω
Impedance		
Grenzfrequenz für H ₁₁ -Mode		3.2 GHz
Cut off frequency for H ₁₁ mode		Luftdielektrikum
		Air dielectric
Spannungsfestigkeit in Meereshöhe		7.0 kV
Proof voltage at sea level		50...60 Hz
Arbeitsspannung in Meereshöhe		4.7 kV
Working voltage at sea level		50...60 Hz
Frequenzbereich		0 ≤ f ≤ 2.7 GHz
Frequency range		
Effektive Leistung*	100 MHz	≤ 20.0 kW
Average power*	230 MHz	≤ 13.5 kW
	860 MHz	≤ 7.0 kW
Dämpfung**	100 MHz	0.63
Attenuation** (dB/100 m)	230 MHz	0.95
	860 MHz	1.83

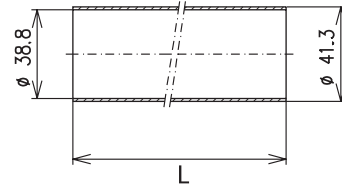
* bei + 40 °C Umgebungstemperatur und + 80 °C Oberflächentemperatur am Außenleiter
at + 40 °C ambient temperature and + 80 °C surface temperature of the outer conductor

** bei + 20 °C Umgebungstemperatur
at + 20 °C ambient temperature

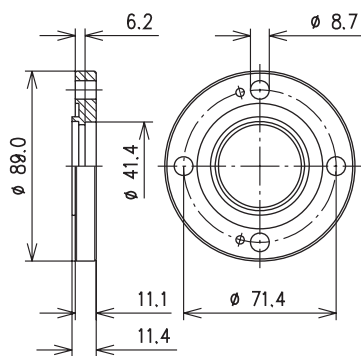
RIGID LINE COMPONENTS 1 5/8" EIA



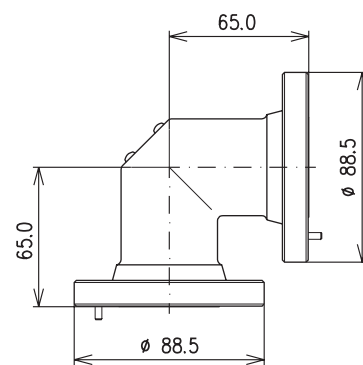
Innenleiterrohr
Inner conductor tube
BN A0 24 06, BN K1 96 40



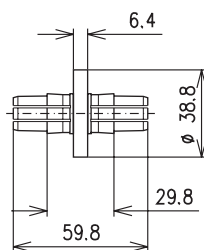
Außenleiterrohr
Outer conductor tube
BN A0 24 07, BN K1 96 08



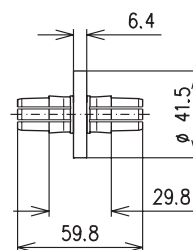
Starrer Flansch zum Auflöten
Fixed flange for brazing
BN 00 61 11



90° Winkel
90° Elbow
BN 93 85 20



Mittelstütze
Inner support
BN 85 99 06



Kupplungselement
Coupling element
BN 91 83 11

Rohrleitungslänge L Length of rigid line L	benötigte Anzahl der Mittelstützen number inner supports required
$1.4 \text{ m} \leq L \leq 2.8 \text{ m}$	1
$2.8 \text{ m} < L \leq 4.0 \text{ m}$	2

RIGID LINE COMPONENTS 3 1/8" EIA

- sehr stabiles Rohrleitungssystem
- geringe Durchgangsdämpfung
- niedriges VSWR
- PTFE-Isolation
- geeignet für druckdichte Systeme
- für Außenmontage
- very stable rigid line system
- low insertion loss
- low VSWR
- PTFE insulation
- designed for pressure tight systems
- for outdoor application

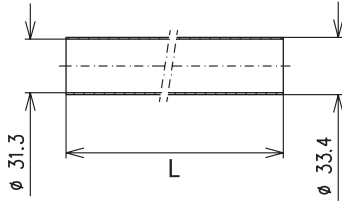
Bauteil	Bestell-Nummer	
Part	Part number	
Innenleiterrohr (Kupfer)	L = 2 m	BN A0 24 15
Inner conductor tube (copper)	L = 4 m	BN K2 27 70
Außenleiterrohr (Kupfer)	L = 2 m	BN A0 24 16
Outer conductor tube (copper)	L = 4 m	BN K2 65 69
Mittelstütze		BN 87 00 03
Inner support		
Starrer Flansch zum Auflöten		BN 00 49 42
Fixed flange for brazing		
Kupplungselement		BN 91 87 10
Coupling element		
90° Winkel		BN 92 19 20
90° Elbow		

Wellenwiderstand	50 Ω	
Impedance		
Grenzfrequenz für H ₁₁ -Mode	1.6 GHz	Luftdielektrikum
Cut off frequency for H ₁₁ mode		Air dielectric
Spannungsfestigkeit in Meereshöhe	14.0 kV	50...60 Hz
Proof voltage at sea level		
Arbeitsspannung in Meereshöhe	9.5 kV	50...60 Hz
Working voltage at sea level		
Frequenzbereich	0 ≤ f ≤ 1.3 GHz	
Frequency range		
Effektive Leistung*	100 MHz	≤ 67.0 kW
Average power*	230 MHz	≤ 44.0 kW
	860 MHz	≤ 23.0 kW
Dämpfung**	100 MHz	0.32
Attenuation** (dB/100 m)	230 MHz	0.48
	860 MHz	0.92

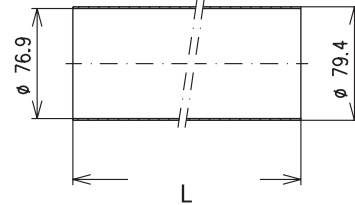
* bei + 40 °C Umgebungstemperatur und + 80 °C Oberflächentemperatur am Außenleiter
 at + 40 °C ambient temperature and + 80 °C surface temperature of the outer conductor

** bei + 20 °C Umgebungstemperatur
 at + 20 °C ambient temperature

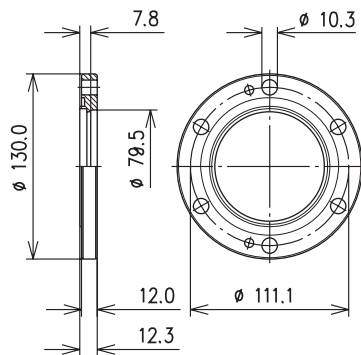
RIGID LINE COMPONENTS 3 1/8" EIA



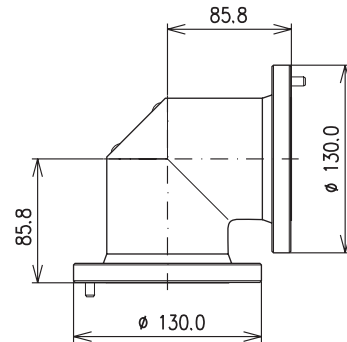
Innenleiterrohr
Inner conductor tube
BN A0 24 15, BN K2 27 70



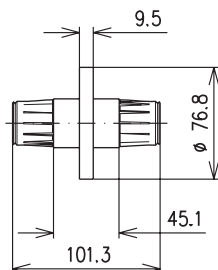
Außenleiterrohr
Outer conductor tube
BN A0 24 16, BN K2 65 69



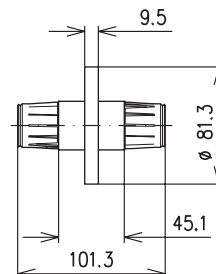
Starrer Flansch zum Auflöten
Fixed flange for brazing
BN 00 49 42



90° Winkel
90° Elbow
BN 92 19 20



Mittelstütze
Inner support
BN 87 00 03



Kupplungselement
Coupling element
BN 91 87 10

Rohrleitungslänge L Length of rigid line L	benötigte Anzahl der Mittelstützen number inner supports required
2.0 m \leq L \leq 4.0 m	1



RIGID LINE COMPONENTS 4 1/2" EIA (339 IEC 50-105)

- sehr stabiles Rohrleitungssystem
- geringe Durchgangsdämpfung
- niedriges VSWR
- PTFE-Isolation
- geeignet für druckdichte Systeme
- für Außenmontage
- very stable rigid line system
- low insertion loss
- low VSWR
- PTFE insulation
- designed for pressure tight systems
- for outdoor application

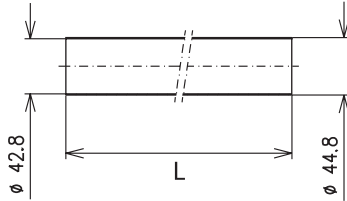
Bauteil		Bestell-Nummer
Part		Part number
Innenleiterrohr (Kupfer)	L = 2 m	BN A0 24 21
Inner conductor tube (copper)	L = 4 m	BN K2 62 91
Außenleiterrohr (Kupfer)	L = 2 m	BN A0 24 22
Outer conductor tube (copper)	L = 4 m	BN K2 08 52
Mittelstütze		BN 64 86 02
Inner support		
Starrer Flansch zum Auflöten		BN 64 86 01
Fixed flange for brazing		
Kupplungselement		BN 82 28 10
Coupling element		
90° Winkel		BN 70 40 01
90° Elbow		

Wellenwiderstand	50 Ω	
Impedance		
Grenzfrequenz für H ₁₁ -Mode	1.2 GHz	Luftdielektrikum
Cut off frequency for H ₁₁ mode		Air dielectric
Spannungsfestigkeit in Meereshöhe	19.0 kV	50...60 Hz
Proof voltage at sea level		
Arbeitsspannung in Meereshöhe	12.0 kV	50...60 Hz
Working voltage at sea level		
Frequenzbereich	0 ≤ f ≤ 1.0 GHz	
Frequency range		
Effektive Leistung*	100 MHz	≤ 112.0 kW
Average power*	230 MHz	≤ 74.0 kW
	860 MHz	≤ 38.0 kW
Dämpfung**	100 MHz	0.24
Attenuation** (dB/100 m)	230 MHz	0.36
	860 MHz	0.69

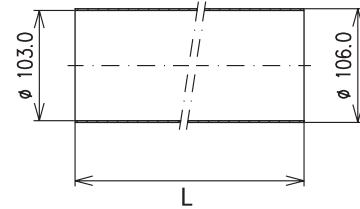
* bei + 40 °C Umgebungstemperatur und + 80 °C Oberflächentemperatur am Außenleiter
 at + 40 °C ambient temperature and + 80 °C surface temperature of the outer conductor

** bei + 20 °C Umgebungstemperatur
 at + 20 °C ambient temperature

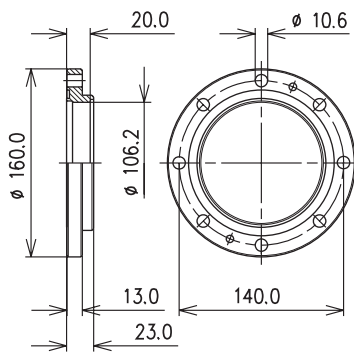
RIGID LINE COMPONENTS 4 1/2" EIA (339 IEC 50-105)



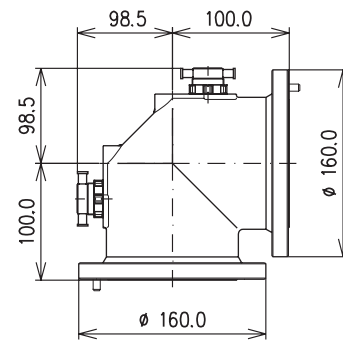
Innenleiterrohr
Inner conductor tube
BN A0 24 21, BN K2 62 91



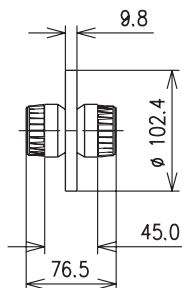
Außenleiterrohr
Outer conductor tube
BN A0 24 22, BN K2 08 52



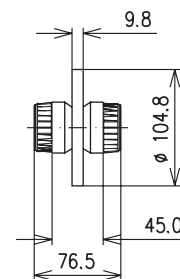
Starrer Flansch zum Auflöten
Fixed flange for brazing
BN 64 86 01



90° Winkel
90° Elbow
BN 70 40 01



Mittelstütze
Inner support
BN 64 86 02



Kupplungselement
Coupling element
BN 82 28 10

Rohrleitungslänge L Length of rigid line L	benötigte Anzahl der Mittelstützen number inner supports required
2.5 m ≤ L ≤ 4.0 m	1

RIGID LINE COMPONENTS 6 1/8" EIA

- sehr stabiles Rohrleitungssystem
- geringe Durchgangsdämpfung
- niedriges VSWR
- PTFE-Isolation
- geeignet für druckdichte Systeme
- für Außenmontage
- very stable rigid line system
- low insertion loss
- low VSWR
- PTFE insulation
- designed for pressure tight systems
- for outdoor application

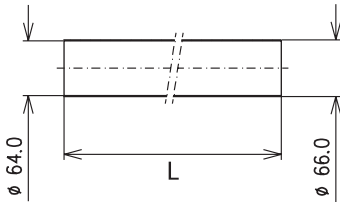
Bauteil		Bestell-Nummer
Part		Part number
Innenleiterrohr (Kupfer)	L = 2 m	BN A0 24 27
Inner conductor tube (copper)	L = 4 m	BN K2 33 34
Außenleiterrohr (Kupfer)	L = 2 m	BN A0 24 28
Outer conductor tube (copper)	L = 4 m	BN K2 65 68
Mittelstütze		BN 87 31 20
Inner support		
Starrer Flansch zum Auflöten		BN 00 85 50
Fixed flange for brazing		
Kupplungselement		BN 91 93 10
Coupling element		
90° Winkel		BN 87 32 08
90° Elbow		

Wellenwiderstand		50 Ω
Impedance		
Grenzfrequenz für H ₁₁ -Mode	0.83 GHz	Luftdielektrikum
Cut off frequency for H ₁₁ mode		Air dielectric
Spannungsfestigkeit in Meereshöhe	28.0 kV	50...60 Hz
Proof voltage at sea level		
Arbeitsspannung in Meereshöhe	18.5 kV	50...60 Hz
Working voltage at sea level		
Frequenzbereich	0 ≤ f ≤ 700 MHz	
Frequency range		
Effektive Leistung*	100 MHz	≤ 224.0 kW
Average power*	230 MHz	≤ 148.0 kW
	700 MHz	≤ 85.0 kW
Dämpfung**	100 MHz	0.16
Attenuation** (dB/100 m)	230 MHz	0.24
	700 MHz	0.42

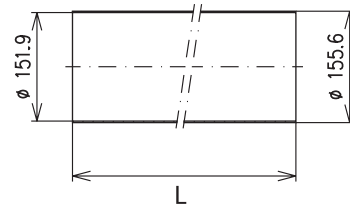
* bei + 40 °C Umgebungstemperatur und + 80 °C Oberflächentemperatur am Außenleiter
at + 40 °C ambient temperature and + 80 °C surface temperature of the outer conductor

** bei + 20 °C Umgebungstemperatur
at + 20 °C ambient temperature

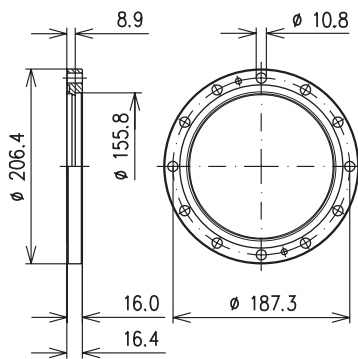
RIGID LINE COMPONENTS 6 1/8" EIA



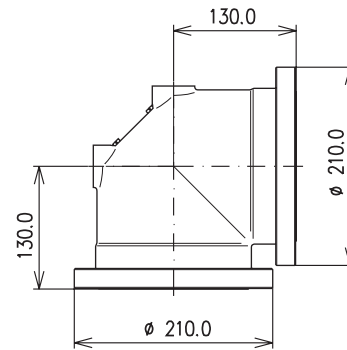
Innenleiterrohr
Inner conductor tube
BN A0 24 27, BN K2 33 34



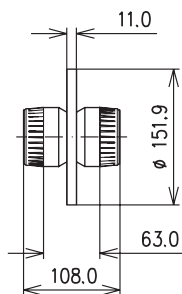
Außenleiterrohr
Outer conductor tube
BN A0 24 28, BN K2 65 68



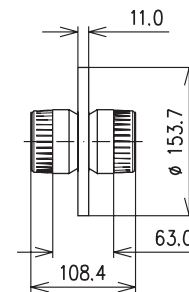
Starrer Flansch zum Auflöten
Fixed flange for brazing
BN 00 85 50



90° Winkel
90° Elbow
BN 87 32 08



Mittelstütze
Inner support
BN 87 31 20



Kupplungselement
Coupling element
BN 91 93 10

Rohrleitungslänge L Length of rigid line L	benötigte Anzahl der Mittelstützen number inner supports required
3.0 m ≤ L ≤ 4.0 m	1

RIGID LINE COMPONENTS 7/8" SMS

- Außenleitersystem Kupfer/Kupferlegierung
- einfache und schnelle Montage
- keine Spezialwerkzeuge erforderlich
- PTFE-Isolation
- für Innenraummontage
- outer conductor system copper/copper alloy
- quick and simple assembly
- no special tools required
- PTFE insulation
- for indoor application

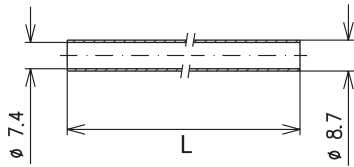
Bauteil		Bestell-Nummer
Part		Part number
Innenleiterrohr (Kupfer)	L = 2 m	BN A0 24 02
Inner conductor tube (copper)	L = 4 m	BN K2 02 65
Außenleiterrohr (Kupfer)	L = 2 m	BN A0 24 03
Outer conductor tube (copper)	L = 4 m	BN K2 17 51
Mittelstütze		BN 54 27 68
Inner support		
Übergang SMS Schelle auf 7/8" EIA		BN 54 27 67
Adaptor SMS clamp to 7/8" EIA		
Kupplungselement		BN 54 27 69
Coupling element		
90° Winkel		BN 54 27 62
90° Elbow		

Wellenwiderstand		50 Ω
Impedance		
Grenzfrequenz für H ₁₁ -Mode	6.3 GHz	Luftdielektrikum
Cut off frequency for H ₁₁ mode		Air dielectric
Spannungsfestigkeit in Meereshöhe	3.8 kV	50...60 Hz
Proof voltage at sea level		
Arbeitsspannung in Meereshöhe	2.5 kV	50...60 Hz
Working voltage at sea level		
Frequenzbereich		0 ≤ f ≤ 5.3 GHz
Frequency range		
Effektive Leistung*	100 MHz	≤ 7.6 kW
Average power*	230 MHz	≤ 5.0 kW
	860 MHz	≤ 2.6 kW
Dämpfung**	100 MHz	1.21
Attenuation** (dB/100 m)	230 MHz	1.84
	860 MHz	3.55

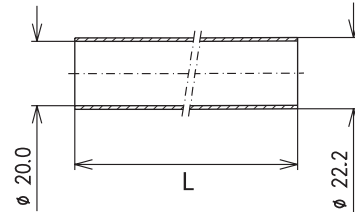
* bei + 40 °C Umgebungstemperatur und + 80 °C Oberflächentemperatur am Außenleiter
at + 40 °C ambient temperature and + 80 °C surface temperature of the outer conductor

** bei + 20 °C Umgebungstemperatur
at + 20 °C ambient temperature

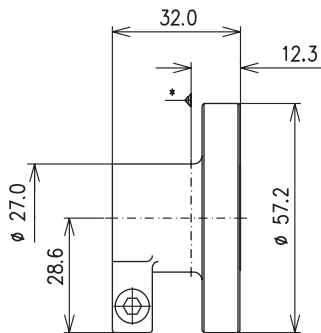
RIGID LINE COMPONENTS 7/8" SMS



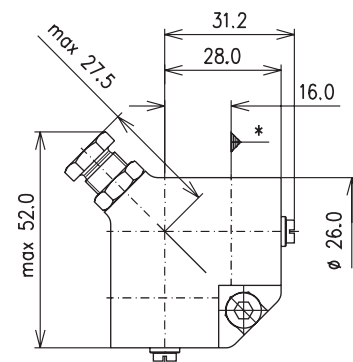
Innenleiterrohr
Inner conductor tube
BN A0 24 02, BN K2 02 65



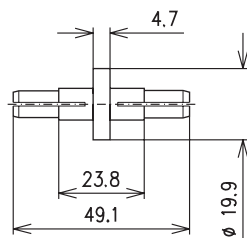
Außenleiterrohr
Outer conductor tube
BN A0 24 03, BN K2 17 51



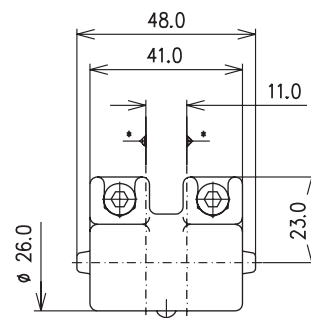
Übergang SMS Schelle auf 7/8" EIA
Adaptor SMS clamp to 7/8" EIA
BN 54 27 67



90° Winkel
90° Elbow
BN 54 27 62



Mittelstütze
Inner support
BN 54 27 68



Kupplungselement
Coupling element
BN 54 27 69

Rohrleitungslänge L Length of rigid line L	benötigte Anzahl der Mittelstützen number inner supports required
1.0 m ≤ L ≤ 2.0 m	1
2.0 m < L ≤ 3.0 m	2
3.0 m < L ≤ 4.0 m	3



RIGID LINE COMPONENTS 1 5/8" SMS-1

- Außenleitersystem Aluminium/Aluminiumlegierung
- einfache und schnelle Montage
- keine Spezialwerkzeuge erforderlich
- PTFE-Isolation
- für Innenraummontage
- outer conductor system aluminium/aluminium alloy
- quick and simple assembly
- no special tools required
- PTFE insulation
- for indoor application

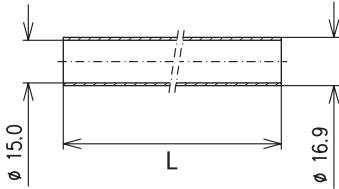
Bauteil	Bestell-Nummer	
Part	Part number	
Innenleiterrohr (Kupfer)	L = 2 m	BN A0 24 06
Inner conductor tube (copper)	L = 4 m	BN K1 96 40
Außenleiterrohr (Aluminium)	L = 2 m	BN A0 24 09
Outer conductor tube (aluminium)	L = 4 m	BN K2 02 01
Mittelstütze		BN 53 27 05
Inner support		
Übergang SMS Schelle auf 1 5/8" EIA		BN 53 27 07
Adaptor SMS clamp to 1 5/8" EIA		
Kupplungselement		BN 53 27 04
Coupling element		
90° Winkel		BN 53 27 02
90° Elbow		

Wellenwiderstand	50 Ω	
Impedance		
Grenzfrequenz für H ₁₁ -Mode	3.2 GHz	Luftdielektrikum
Cut off frequency for H ₁₁ mode		Air dielectric
Spannungsfestigkeit in Meereshöhe	7.0 kV	50...60 Hz
Proof voltage at sea level		
Arbeitsspannung in Meereshöhe	4.7 kV	50...60 Hz
Working voltage at sea level		
Frequenzbereich	0 ≤ f ≤ 2.7 GHz	
Frequency range		
Effektive Leistung*	100 MHz	≤ 19.6 kW
Average power*	230 MHz	≤ 13.0 kW
	860 MHz	≤ 7.0 kW
Dämpfung**	100 MHz	0.75
Attenuation** (dB/100 m)	230 MHz	1.13
	860 MHz	2.19

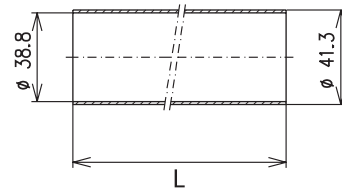
* bei + 40 °C Umgebungstemperatur und + 80 °C Oberflächentemperatur am Außenleiter
at + 40 °C ambient temperature and + 80 °C surface temperature of the outer conductor

** bei + 20 °C Umgebungstemperatur
at + 20 °C ambient temperature

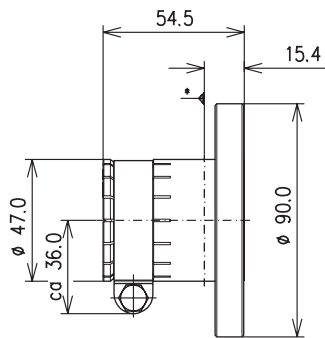
RIGID LINE COMPONENTS 1 5/8" SMS-1



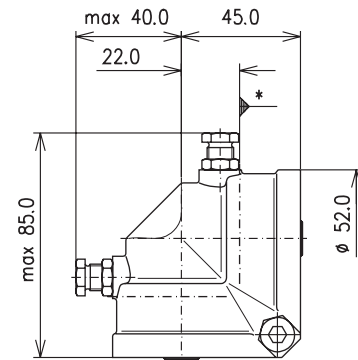
Innenleiterrohr
Inner conductor tube
BN A0 24 06, BN K1 96 40



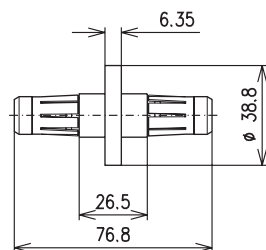
Außenleiterrohr
Outer conductor tube
BN A0 24 09, BN K2 02 01



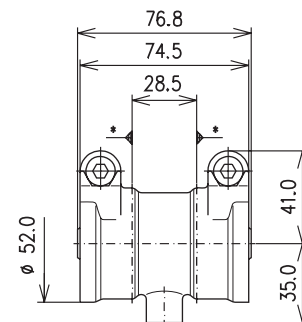
Übergang SMS Schelle auf 1 5/8" EIA
Adaptor SMS clamp to 1 5/8" EIA
BN 53 27 07



90° Winkel
90° Elbow
BN 53 27 02



Mittelstütze
Inner support
BN 53 27 05



Kupplungselement
Coupling element
BN 53 27 04

Rohrleitungslänge L Length of rigid line L	benötigte Anzahl der Mittelstützen number inner supports required
1.4 m ≤ L ≤ 2.8 m	1
2.8 m < L ≤ 4.0 m	2

RIGID LINE COMPONENTS 1 5/8" SMS-2

- Außenleitersystem Kupfer/Kupferlegierung
- einfache und schnelle Montage
- keine Spezialwerkzeuge erforderlich
- PTFE-Isolation
- für Innenraummontage
- outer conductor system copper/copper alloy
- quick and simple assembly
- no special tools required
- PTFE insulation
- for indoor application

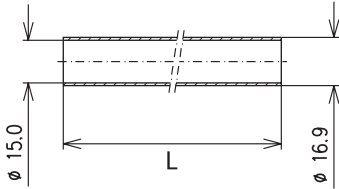
Bauteil		Bestell-Nummer
Part		Part number
Innenleiterrohr (Kupfer)	L = 2 m	BN A0 24 06
Inner conductor tube (copper)	L = 4 m	BN K1 96 40
Außenleiterrohr (Kupfer)	L = 2 m	BN A0 24 07
Outer conductor tube (copper)	L = 4 m	BN K1 96 08
Mittelstütze		BN 85 99 06
Inner support		
Übergang SMS Schelle auf 1 5/8" EIA		BN 54 27 47
Adaptor SMS clamp to 1 5/8" EIA		
Kupplungselement		BN 54 27 49
Coupling element		
90° Winkel		BN 54 27 42
90° Elbow		

Wellenwiderstand	50 Ω	
Impedance		
Grenzfrequenz für H ₁₁ -Mode	3.2 GHz	Luftdielektrikum
Cut off frequency for H ₁₁ mode		Air dielectric
Spannungsfestigkeit in Meereshöhe	7.0 kV	50...60 Hz
Proof voltage at sea level		
Arbeitsspannung in Meereshöhe	4.7 kV	50...60 Hz
Working voltage at sea level		
Frequenzbereich	0 ≤ f ≤ 2.7 GHz	
Frequency range		
Effektive Leistung*	100 MHz	≤ 20.0 kW
Average power*	230 MHz	≤ 13.5 kW
	860 MHz	≤ 7.0 kW
Dämpfung**	100 MHz	0.63
Attenuation** (dB/100 m)	230 MHz	0.95
	860 MHz	1.83

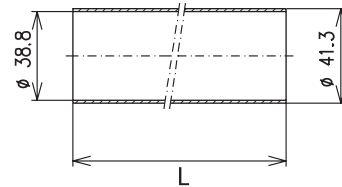
* bei + 40 °C Umgebungstemperatur und + 80 °C Oberflächentemperatur am Außenleiter
 at + 40 °C ambient temperature and + 80 °C surface temperature of the outer conductor

** bei + 20 °C Umgebungstemperatur
 at + 20 °C ambient temperature

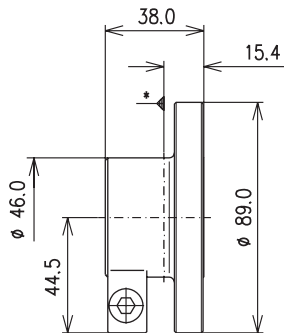
RIGID LINE COMPONENTS 1 5/8" SMS-2



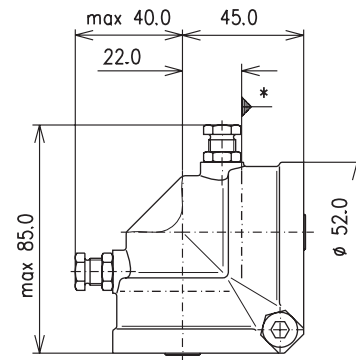
Innenleiterrohr
Inner conductor tube
BN A0 24 06, BN K1 96 40



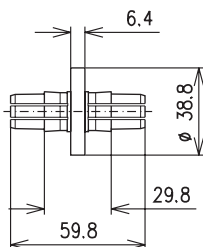
Außenleiterrohr
Outer conductor tube
BN A0 24 07, BN K1 96 08



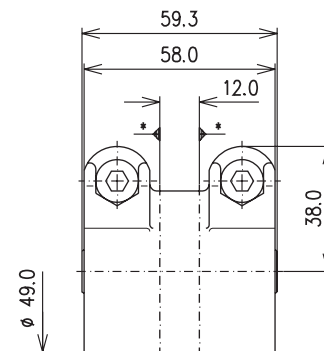
Übergang SMS Schelle auf 1 5/8" EIA
Adaptor SMS clamp to 1 5/8" EIA
BN 54 27 47



90° Winkel
90° Elbow
BN 54 27 42



Mittelstütze
Inner support
BN 85 99 06



Kupplungselement
Coupling element
BN 54 27 49

Rohrleitungslänge L Length of rigid line L	benötigte Anzahl der Mittelstützen number inner supports required
1.4 m ≤ L ≤ 2.8 m	1
2.8 m < L ≤ 4.0 m	2

RIGID LINE COMPONENTS 3 1/8" SMS

- Außenleitersystem Aluminium/Aluminiumlegierung
- einfache und schnelle Montage
- keine Spezialwerkzeuge erforderlich
- PTFE-Isolation
- für Innenraummontage
- outer conductor system aluminium/aluminium alloy
- quick and simple assembly
- no special tools required
- PTFE insulation
- for indoor application

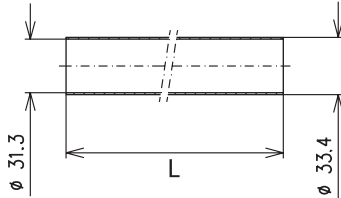
Bauteil Part	Bestell-Nummer Part number	
Innenleiterrohr (Kupfer)	L = 2 m	BN A0 24 15
Inner conductor tube (copper)	L = 4 m	BN K2 27 70
Außenleiterrohr (Aluminium)	L = 2 m	BN A0 24 17
Outer conductor tube (aluminium)	L = 4 m	BN K2 02 02
Mittelstütze		BN 53 27 22
Inner support		
Übergang SMS Schelle auf 3 1/8" EIA		BN 53 27 24
Adaptor SMS clamp to 3 1/8" EIA		
Kupplungselement		BN 53 27 21
Coupling element		
90° Winkel		BN 53 27 23
90° Elbow		

Wellenwiderstand Impedance	50 Ω	
Grenzfrequenz für H ₁₁ -Mode Cut off frequency for H ₁₁ mode	1.6 GHz	Luftdielektrikum Air dielectric
Spannungsfestigkeit in Meereshöhe Proof voltage at sea level	14.0 kV	50...60 Hz
Arbeitsspannung in Meereshöhe Working voltage at sea level	9.5 kV	50...60 Hz
Frequenzbereich Frequency range	0 ≤ f ≤ 1.3 GHz	
Effektive Leistung* Average power*	100 MHz	≤ 63.0 kW
	230 MHz	≤ 42.0 kW
	860 MHz	≤ 22.0 kW
Dämpfung** Attenuation** (dB/100 m)	100 MHz	0.37
	230 MHz	0.56
	860 MHz	1.08

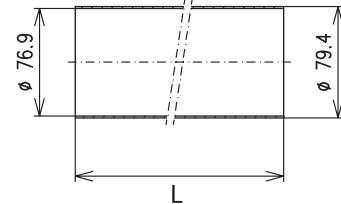
* bei + 40 °C Umgebungstemperatur und + 80 °C Oberflächentemperatur am Außenleiter
at + 40 °C ambient temperature and + 80 °C surface temperature of the outer conductor

** bei + 20 °C Umgebungstemperatur
at + 20 °C ambient temperature

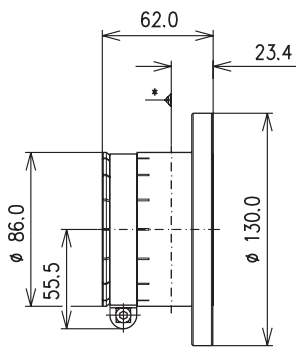
RIGID LINE COMPONENTS 3 1/8" SMS



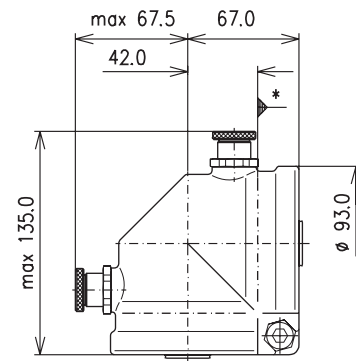
Innenleiterrohr
Inner conductor tube
BN A0 24 15, BN K2 27 70



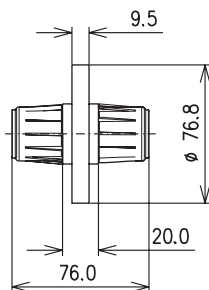
Außenleiterrohr
Outer conductor tube
BN A0 24 17, BN K2 02 02



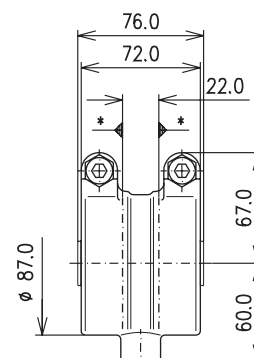
Übergang SMS Schelle auf 3 1/8" EIA
Adaptor SMS clamp to 3 1/8" EIA
BN 53 27 24



90° Winkel
90° Elbow
BN 53 27 23



Mittelstütze
Inner support
BN 53 27 22



Kupplungselement
Coupling element
BN 53 27 21

Rohrleitungslänge L Length of rigid line L	benötigte Anzahl der Mittelstützen number inner supports required
2.0 m ≤ L ≤ 4.0 m	1

RIGID LINE COMPONENTS 4 1/2" SMS

- Außenleitersystem Aluminium/Aluminiumlegierung
- einfache und schnelle Montage
- keine Spezialwerkzeuge erforderlich
- PTFE-Isolation
- für Innenraummontage
- outer conductor system aluminium/aluminium alloy
- quick and simple assembly
- no special tools required
- PTFE insulation
- for indoor application

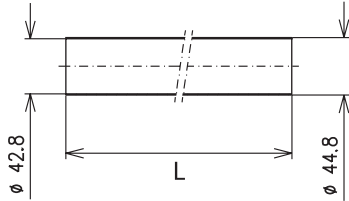
Bauteil Part	Bestell-Nummer Part number	
Innenleiterrohr (Kupfer)	L = 2 m	BN A0 24 21
Inner conductor tube (copper)	L = 4 m	BN K2 62 91
Außenleiterrohr (Aluminium)	L = 2 m	BN A0 24 23
Outer conductor tube (aluminium)	L = 4 m	BN K2 02 03
Mittelstütze		BN 53 27 64
Inner support		
Übergang SMS Schelle auf 4 1/2" EIA		BN 53 27 66
Adaptor SMS clamp to 4 1/2" EIA		
Kupplungselement		BN 53 27 63
Coupling element		
90° Winkel		BN 53 27 61
90° Elbow		

Wellenwiderstand Impedance	50 Ω	
Grenzfrequenz für H ₁₁ -Mode Cut off frequency for H ₁₁ mode	1.2 GHz	Luftdielektrikum Air dielectric
Spannungsfestigkeit in Meereshöhe Proof voltage at sea level	19.0 kV	50...60 Hz
Arbeitsspannung in Meereshöhe Working voltage at sea level	12.0 kV	50...60 Hz
Frequenzbereich Frequency range	0 ≤ f ≤ 1.0 GHz	
Effektive Leistung* Average power*	100 MHz	≤ 106.0 kW
	230 MHz	≤ 70.0 kW
	860 MHz	≤ 37.0 kW
Dämpfung** Attenuation** (dB/100 m)	100 MHz	0.28
	230 MHz	0.42
	860 MHz	0.82

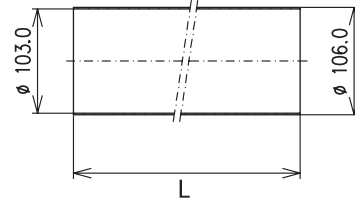
* bei + 40 °C Umgebungstemperatur und + 80 °C Oberflächentemperatur am Außenleiter
at + 40 °C ambient temperature and + 80 °C surface temperature of the outer conductor

** bei + 20 °C Umgebungstemperatur
at + 20 °C ambient temperature

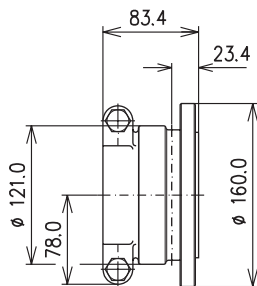
RIGID LINE COMPONENTS 4 1/2" SMS



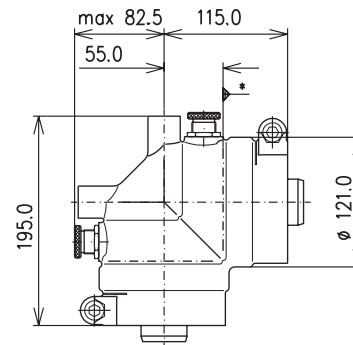
Innenleiterrohr
Inner conductor tube
BN A0 24 21, BN K2 62 91



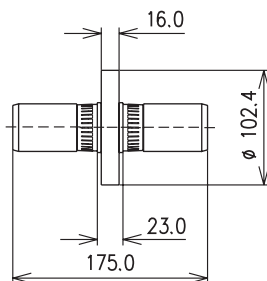
Außenleiterrohr
Outer conductor tube
BN A0 24 23, BN K2 02 03



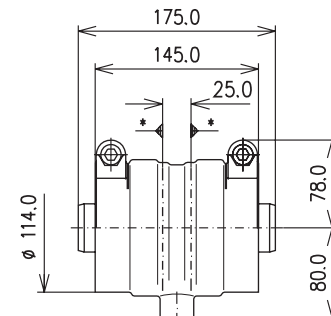
Übergang SMS Schelle auf 4 1/2" EIA (339 IEC 50-105)
Adaptor SMS clamp to 4 1/2" EIA (339 IEC 50-105)
BN 53 27 66



90° Winkel
90° Elbow
BN 53 27 61



Mittelstütze
Inner support
BN 53 27 64



Kupplungselement
Coupling element
BN 53 27 63

Rohrleitungslänge L Length of rigid line L	benötigte Anzahl der Mittelstützen number inner supports required
2.5 m ≤ L ≤ 4.0 m	1

RIGID LINE COMPONENTS 52-120 SMS

- Außenleitersystem Aluminium/Aluminiumlegierung
- einfache und schnelle Montage
- keine Spezialwerkzeuge erforderlich
- PTFE-Isolation
- für Innenraummontage
- outer conductor system aluminium/aluminium alloy
- quick and simple assembly
- no special tools required
- PTFE insulation
- for indoor application

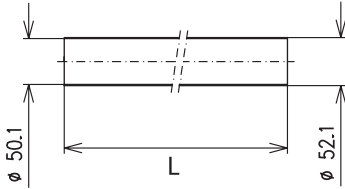
Bauteil Part	Bestell-Nummer Part number	
Innenleiterrohr (Kupfer)	L = 2 m	BN A0 24 24
Inner conductor tube (copper)	L = 4 m	BN K2 40 58
Außenleiterrohr (Aluminium)	L = 2 m	BN A0 24 26
Outer conductor tube (aluminium)	L = 4 m	BN K2 02 06
Mittelstütze		BN 54 27 05
Inner support		
Übergang SMS Schelle auf 6 1/8" EIA		BN 54 27 01
Adaptor SMS clamp to 6 1/8" EIA		
Kupplungselement		BN 54 27 04
Coupling element		
90° Winkel		BN 54 27 02
90° Elbow		

Wellenwiderstand Impedance	50 Ω	
Grenzfrequenz für H ₁₁ -Mode Cut off frequency for H ₁₁ mode	1.0 GHz	Luftdielektrikum Air dielectric
Spannungsfestigkeit in Meereshöhe Proof voltage at sea level	22.0 kV	50...60 Hz
Arbeitsspannung in Meereshöhe Working voltage at sea level	14.0 kV	50...60 Hz
Frequenzbereich Frequency range	0 ≤ f ≤ 890 MHz	
Effektive Leistung* Average power*	100 MHz	≤ 140.0 kW
	230 MHz	≤ 92.0 kW
	860 MHz	≤ 47.0 kW
Dämpfung** Attenuation** (dB/100 m)	100 MHz	0.24
	230 MHz	0.36
	860 MHz	0.69

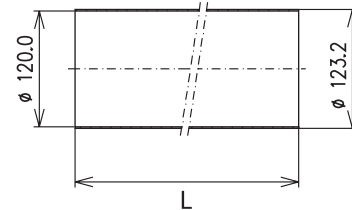
* bei + 40 °C Umgebungstemperatur und + 80 °C Oberflächentemperatur am Außenleiter
at + 40 °C ambient temperature and + 80 °C surface temperature of the outer conductor

** bei + 20 °C Umgebungstemperatur
at + 20 °C ambient temperature

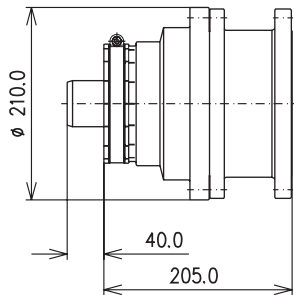
RIGID LINE COMPONENTS 52-120 SMS



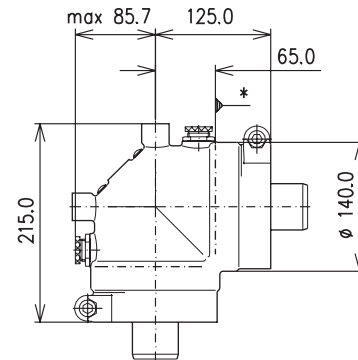
Innenleiterrohr
Inner conductor tube
BN A0 24 24, BN K2 40 58



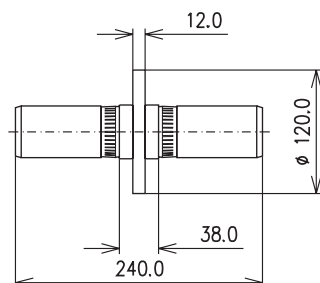
Außenleiterrohr
Outer conductor tube
BN A0 24 26, BN K2 02 06



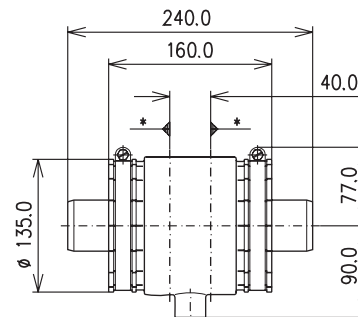
Übergang SMS Schelle auf 6 1/8" EIA
Adaptor SMS clamp to 6 1/8" EIA
BN 54 27 01



90° Winkel
90° Elbow
BN 54 27 02



Mittelstütze
Inner support
BN 54 27 05



Kupplungselement
Coupling element
BN 54 27 04

Rohrleitungslänge L Length of rigid line L	benötigte Anzahl der Mittelstützen number inner supports required
3.0 m ≤ L ≤ 4.0 m	1

RIGID LINE COMPONENTS 6 1/8" SMS

- Außenleitersystem Aluminium/Aluminiumlegierung
- einfache und schnelle Montage
- keine Spezialwerkzeuge erforderlich
- PTFE-Isolation
- für Innenraummontage
- outer conductor system aluminium/aluminium alloy
- quick and simple assembly
- no special tools required
- PTFE insulation
- for indoor application

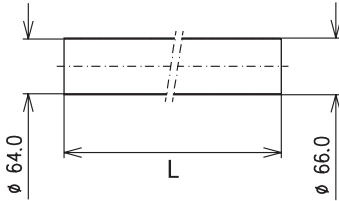
Bauteil Part	Bestell-Nummer Part number	
Innenleiterrohr (Kupfer)	L = 2 m	BN A0 24 27
Inner conductor tube (copper)	L = 4 m	BN K2 33 34
Außenleiterrohr (Aluminium)	L = 2 m	BN A0 24 29
Outer conductor tube (aluminium)	L = 4 m	BN K2 02 04
Mittelstütze Inner support		BN 53 27 84
Übergang SMS Schelle auf 6 1/8" EIA Adaptor SMS clamp to 6 1/8" EIA		BN 53 27 89
Kupplungselement Coupling element		BN 53 27 83
90° Winkel 90° Elbow		BN 53 27 81

Wellenwiderstand Impedance	50 Ω	
Grenzfrequenz für H ₁₁ -Mode Cut off frequency for H ₁₁ mode	0.8 GHz	Luftdielektrikum Air dielectric
Spannungsfestigkeit in Meereshöhe Proof voltage at sea level	28.0 kV	50...60 Hz
Arbeitsspannung in Meereshöhe Working voltage at sea level	18.0 kV	50...60 Hz
Frequenzbereich Frequency range	0 ≤ f ≤ 700 MHz	
Effektive Leistung* Average power*	100 MHz	≤ 213.0 kW
	230 MHz	≤ 140.0 kW
	700 MHz	≤ 80.0 kW
Dämpfung** Attenuation** (dB/100 m)	100 MHz	0.19
	230 MHz	0.28
	700 MHz	0.51

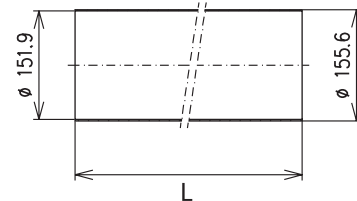
* bei + 40 °C Umgebungstemperatur und + 80 °C Oberflächentemperatur am Außenleiter
at + 40 °C ambient temperature and + 80 °C surface temperature of the outer conductor

** bei + 20 °C Umgebungstemperatur
at + 20 °C ambient temperature

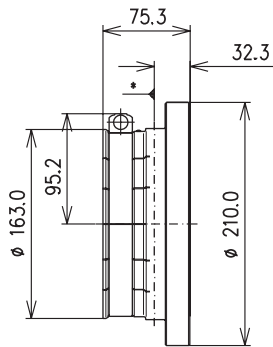
RIGID LINE COMPONENTS 6 1/8" SMS



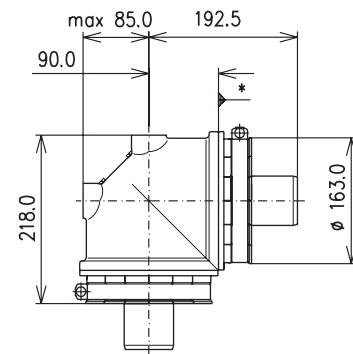
Innenleiterrohr
Inner conductor tube
BN A0 24 27, BN K2 33 34



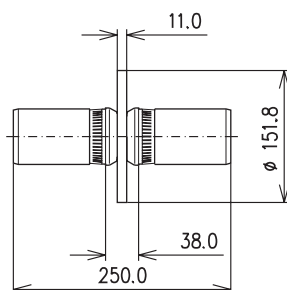
Außenleiterrohr
Outer conductor tube
BN A0 24 29, BN K2 02 04



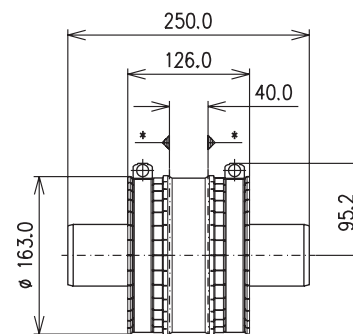
Übergang SMS Schelle auf 6 1/8" EIA
Adaptor SMS clamp to 6 1/8" EIA
BN 53 27 89



90° Winkel
90° Elbow
BN 53 27 81



Mittelstütze
Inner support
BN 53 27 84



Kupplungselement
Coupling element
BN 53 27 83

Rohrleitungslänge L Length of rigid line L	benötigte Anzahl der Mittelstützen number inner supports required
3.0 m ≤ L ≤ 4.0 m	1

COAXIAL LOADS

Abschlusswiderstände werden in allen Rundfunkbereichen sowohl als Ausgleichswiderstände für 3 dB Koppler in Weichen als auch als Kunstantenne für Testzwecke verwendet.

Bis zu einer effektiven Leistungen von 2 kW reicht zur Kühlung die natürliche Luftkonvektion aus (Ausnahme: Widerstände ohne Kühlkörper). Abschlusswiderstände für 2,5 kW und 5 kW sind mit Ventilatoren ausgerüstet, für die ein 1-phasiger 230 V / 50 Hz Netzanschluss benötigt wird. Für 10 kW, 20 kW und 30 kW ist ein geschlossenes Flüssigkeits-Kühlsystem vorgesehen. Dabei wird die Kühlflüssigkeit zuerst durch das Widerstandselement und dann durch einen Flüssigkeits-Luft-Wärmetauscher mit Gebläse gepumpt.

Für die Pumpe und das Gebläse wird ein 3-phasiger 400 V / 50 Hz Netzanschluss benötigt.

SPINNER Abschlusswiderstände mit Netzanschluss sind mit Sensoren für eine Interlockschleife ausgestattet. Alle Abschlusswiderstände sind für Innenraummontage vorgesehen (IP40).

Anmerkung:

Die angegebenen effektiven Leistungen beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von + 25 °C. Die Außenoberfläche kann bei Nennleistung eine Temperatur von bis zu + 150 °C annehmen.

Bei konvektionsgekühlten Abschlusswiderständen nimmt die effektive Belastbarkeit zwischen + 40 °C und + 125 °C Umgebungstemperatur linear bis auf Null ab.

Die Anschlussleistung, bei der die Außenoberfläche eine Temperatur von maximal + 80 °C annimmt, ist im Katalog als P80 angegeben.

Bei Betrieb mit Impulsleistung bitten wir um detaillierte Anfragen.

Bei DVB- oder DAB-Betrieb wird die übertragbare Leistung entweder durch die HF-Spitzenspannung, unter Einbeziehung des Crestfaktors (10 dB), oder durch die effektive Leistung begrenzt.

Bei Mehrsenderbetrieb ist die Summe der Einzelspitzenspannungen zu berücksichtigen. Letzteres gilt auch für Analog-Betrieb.

Die vorgeschriebene Einbaulage muss im Betrieb eingehalten werden.

Loads are used for all broadcast applications as balancing loads for 3 dB couplers and as dummy loads for test purposes.

For loads up to an average power of 2 kW normal convection cooling is sufficient (except loads without heat sink). 2.5 kW and 5 kW need forced air cooling by a fan with a single phase 230 V / 50 Hz mains connection. The 10 kW, 20 kW and 30 kW loads are liquid cooled by a closed coolant system. The liquid passes first through the load and then through the liquid-air heat exchanger (which has a blower).

The mains connection for pump and blower is a 3 phase 400 V / 50 Hz.

SPINNER loads with a mains connection are equipped with sensors for an interlock-loop.

All loads are designed for indoor application (IP40).

Note:

The average power values refer to an ambient temperature of + 25 °C. At this ambient temperature the outer surface can warm up to + 150 °C.

In the ambient temperature range + 40 °C and + 125 °C the average power capability of the convection cooled loads will decrease to zero.

The input power for which the temperature of the outer surface does not exceed + 80 °C is stated in the catalogue as P80.

For operation with pulsed power please enquire in detail.

For DVB or DAB operation please note that the transmittable power is limited either by the RF peak voltage, taking the crest factor (10 dB) into account, or by the average power.

For multi-transmitter operation please note the sum of the individual peak voltages. The same applies to analogue operating mode.

The specified mounting position must be retained for operation.

Konvektionsgekühlt Convection cooled

Frequenzbereich Frequency range	Effektive Leistung Average power	Seite Page
0...5.0 GHz	≤ 25 W	118
0...860 MHz	≤ 50 W	119
0...860 MHz	≤ 100 W	120
0...860 MHz	≤ 200 W	121
0...860 MHz	≤ 400 W	122
0...860 MHz	≤ 600 W	122
0...860 MHz	≤ 1.0 kW	122
0...860 MHz	≤ 2.0 kW	122

Abschlusswiderstände ohne Kühlkörper Loads without heat sink

Frequenzbereich Frequency range	Effektive Leistung Average power	Seite Page
0...860 MHz	≤ 625 W	123
0...860 MHz	≤ 1250 W	123
0...860 MHz	≤ 2500 W	123

Luftgekühlt Fan cooled

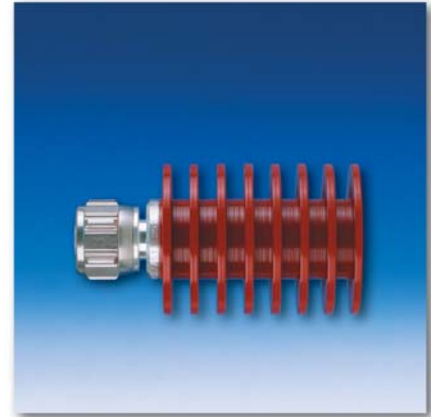
Frequenzbereich Frequency range	Effektive Leistung Average power	Seite Page
0...860 MHz	≤ 2.5 kW	124
0...860 MHz	≤ 5.0 kW	124

Flüssigkeitsgekühlt Liquid cooled

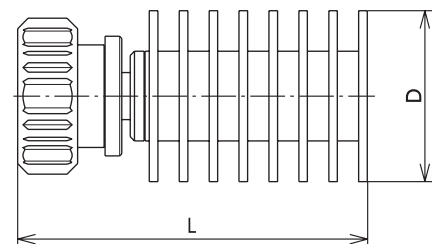
Frequenzbereich Frequency range	Effektive Leistung Average power	Seite Page
0...860 MHz	≤ 10 kW	125
0...860 MHz	≤ 20 kW	125
0...860 MHz	≤ 30 kW	125

25 W LOADS

- konvektionsgekühlt
- trockene Version
- bleifrei
- kompakte Ausführung
- für Innenraummontage
- convection cooled
- dry version
- lead-free
- compact design
- for indoor application



Bestell-Nummer Part number	BN 52 77 51	BN 52 77 57
Frequenzbereich Frequency range	0...5 GHz	
Effektive Leistung* Average power*	≤ 25 W	
HF Spitzenspannung* RF peak voltage*	≤ 250 V	
Effektive Leistung P ₈₀ * Average power P ₈₀ *	≤ 20 W	
VSWR (0...860 MHz)	≤ 1.06	
Anschlüsse Connectors	N Stecker N Plug	7-16 Stecker 7-16 Plug
Umgebungstemperatur Ambient temperature	- 40 °C ... + 40 °C	
Abmessungen (L x D) mm Dimensions (L x D) mm	74 x Ø 40	
Gewicht Weight	ca. 0.2 kg	



Einbaulage: Kühlrippen senkrecht
Mounting position: cooling fins vertical

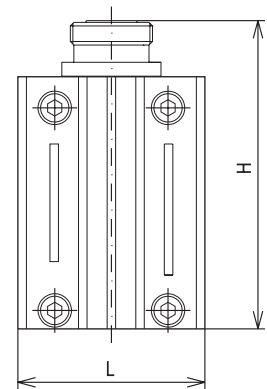
* siehe Anmerkung auf Seite 116
see note on page 116

50 W LOADS

- konvektionsgekühlt
- trockene Version
- bleifrei
- kompakte Ausführung
- für Innenraummontage
- convection cooled
- dry version
- lead-free
- compact design
- for indoor application



Bestell-Nummer Part number	BN 53 77 13	BN 53 77 12	BN 53 77 11	BN 53 77 10
Frequenzbereich Frequency range	0...860 MHz			
Effektive Leistung* Average power*	≤ 50 W			
HF Spitzenspannung* RF peak voltage*	≤ 750 V			
Effektive Leistung P ₈₀ * Average power P ₈₀ *	≤ 50 W			
VSWR (0...860 MHz)	≤ 1.06			
Anschlüsse Connectors	N Stecker N Plug	N Kuppler N Socket	7-16 Stecker 7-16 Plug	7-16 Kuppler 7-16 Socket
Umgebungstemperatur Ambient temperature	- 40 °C ... + 40 °C			
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	66 x 93 x 122	66 x 93 x 115	66 x 93 x 116	66 x 93 x 120
Gewicht Weight	ca. 1 kg			



Einbaulage: Kühlrippen senkrecht
Mounting position: cooling fins vertical

* siehe Anmerkung auf Seite 116
see note on page 116

100 W ABSCHLUSSWIDERSTÄNDE

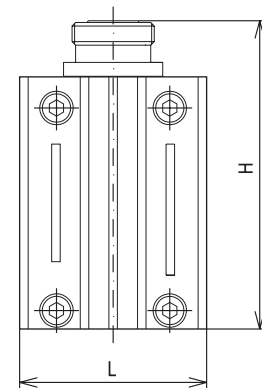


100 W LOADS

- konvektionsgekühlt
- trockene Version
- bleifrei
- kompakte Ausführung
- für Innenraummontage
- convection cooled
- dry version
- lead-free
- compact design
- for indoor application



Bestell-Nummer Part number	BN 53 77 23	BN 53 77 22	BN 53 77 21	BN 53 77 20
Frequenzbereich Frequency range	0...860 MHz			
Effektive Leistung* Average power*	≤ 100 W			
HF Spitzenspannung* RF peak voltage*	≤ 750 V			
Effektive Leistung P ₈₀ * Average power P ₈₀ *	≤ 60 W			
VSWR (0...860 MHz)	≤ 1.06			
Anschlüsse Connectors	N Stecker N Plug	N Kuppler N Socket	7-16 Stecker 7-16 Plug	7-16 Kuppler 7-16 Socket
Umgebungstemperatur Ambient temperature	- 40 °C ... + 40 °C			
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	66 x 113 x 122	66 x 113 x 115	66 x 113 x 116	66 x 113 x 120
Gewicht Weight	ca. 1.2 kg			



Einbaulage: Kühlrippen senkrecht
Mounting position: cooling fins vertical

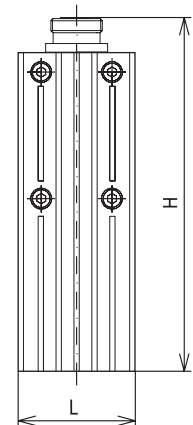
* siehe Anmerkung auf Seite 116
see note on page 116

200 W LOADS

- konvektionsgekühlt
- trockene Version
- bleifrei
- kompakte Ausführung
- für Innenraummontage
- convection cooled
- dry version
- lead-free
- compact design
- for indoor application



Bestell-Nummer Part number	BN 53 77 33	BN 53 77 32	BN 53 77 31	BN 53 77 30
Frequenzbereich Frequency range	0...860 MHz			
Effektive Leistung* Average power*	≤ 200 W			
HF Spitzenspannung* RF peak voltage*	≤ 750 V			
Effektive Leistung P ₈₀ * Average power P ₈₀ *	≤ 80 W			
VSWR (0...860 MHz)	≤ 1.06			
Anschlüsse Connectors	N Stecker N Plug	N Kuppler N Socket	7-16 Stecker 7-16 Plug	7-16 Kuppler 7-16 Socket
Umgebungstemperatur Ambient temperature	- 40 °C ... + 40 °C			
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	66 x 93 x 222	66 x 93 x 215	66 x 93 x 216	66 x 93 x 220
Gewicht Weight	ca. 1.8 kg			



Einbaulage: Kühlrippen senkrecht
Mounting position: cooling fins vertical

* siehe Anmerkung auf Seite 116
see note on page 116

400 W ... 2 kW ABSCHLUSSWIDERSTÄNDE

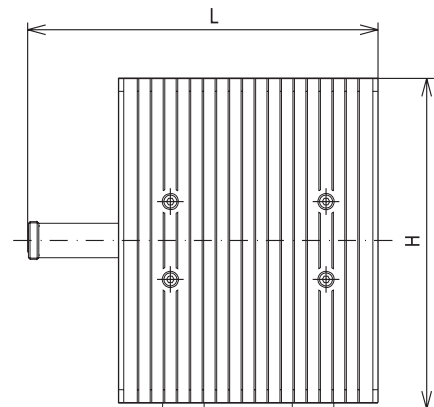


400 W ... 2 kW LOADS

- konvektionsgekühlt
- trockene Version
- bleifrei
- kompakte Ausführung
- für Innenraummontage
- convection cooled
- dry version
- lead-free
- compact design
- for indoor application



Bestell-Nummer Part number	BN 53 77 40	BN 53 77 50	BN 53 77 61	BN 53 77 70
Frequenzbereich Frequency range	0...860 MHz			
Effektive Leistung* Average power*	≤ 400 W	≤ 600 W	≤ 1 kW	≤ 2 kW
HF Spitzenspannung* RF peak voltage*	≤ 750 V	≤ 800 V		≤ 1.5 kV
Effektive Leistung P ₈₀ * Average power P ₈₀ *	≤ 200 W	≤ 300 W	≤ 600 W	≤ 975 W
VSWR (0...860 MHz)	≤ 1.06			
Anschlüsse Connectors	7-16 Kuppler 7-16 Socket			1 5/8" EIA
Umgebungstemperatur Ambient temperature	- 40 °C ... + 40 °C			
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	246 x 113 x 250	290 x 115 x 325	345 x 200 x 325	706 x 210 x 325
Gewicht Weight	ca. 5 kg	ca. 6 kg	ca. 14 kg	ca. 32 kg



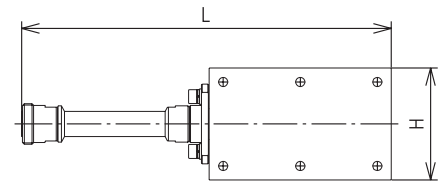
Einbaulage: Kühlrippen senkrecht
Mounting position: cooling fins vertical

* siehe Anmerkung auf Seite 116
see note on page 116

- zur Montage auf Kühlsysteme
- trockene Version
- bleifrei
- kompakte Ausführung
- für Innenraummontage
- for installation on cooling systems
- dry version
- lead-free
- compact design
- for indoor application



Bestell-Nummer Part number	BN 53 77 01	BN 53 77 02	BN 15 53 61
Frequenzbereich Frequency range	0...860 MHz		
Effektive Leistung Average power	≤ 625 W	≤ 1.25 kW	≤ 2.5 kW
HF Spitzenspannung* RF peak voltage*	≤ 750 V	≤ 800 V	≤ 1.5 kV
VSWR (0...860 MHz)	≤ 1.06		≤ 1.10
Deckeltemperatur Temperature of cover	≤ 110 °C		
Anschlüsse Connectors	7-16 Kuppler 7-16 Socket		1 5/8" EIA
Umgebungstemperatur Ambient temperature	- 40 °C ... +40 °C		
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	202 x 33 x 66	232 x 33 x 80	380 x 54 x 100
Gewicht Weight	ca. 0.6 kg	ca. 1.2 kg	ca. 2 kg



Um diese Abschlusswiderstände mit der oben genannten Leistung belasten zu können, müssen sie auf einem geeigneten Kühler montiert werden. Es ist sicherzustellen, dass die Oberflächentemperatur des Absorberdeckels den oben genannten Maximalwert nicht übersteigt. Zwischen dem Anschluss und dem Widerstandsblock befindet sich ein wärmeisolierendes Zwischenstück.

In order to reach the average power capability listed above, these loads must be mounted on a suitable cooler. The surface temperature of the load's cover must not exceed the maximum surface temperature indicated. A thermal isolating section is placed between the connector and the body of the load.

2,5 kW / 5 kW ABSCHLUSSWIDERSTÄNDE

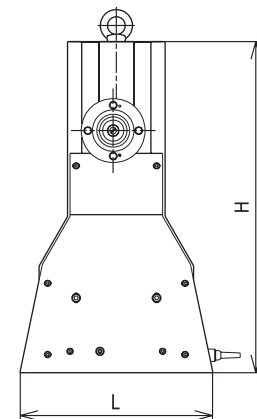


2.5 kW / 5 kW LOADS

- luftgekühlt
- trockene Version
- bleifrei
- kompakte Ausführung
- mit einem Interlock-Kontakt
- für Innenraummontage
- convection cooled
- dry version
- lead-free
- compact design
- with an interlock contact
- for indoor application



Bestell-Nummer Part number	BN 53 42 87	BN 53 42 64
Frequenzbereich Frequency range	0...860 MHz	
Effektive Leistung* Average power*	≤ 2.5 kW	≤ 5.0 kW
HF Spitzenspannung* RF peak voltage*	≤ 2.5 kV	
VSWR (0...860 MHz)	≤ 1.11	
Anschlüsse Connectors	1 5/8" EIA	
Leistungsaufnahme d. Kühlgebläses Power consumption of the fan	ca. 100 W	ca. 200 W
Umgebungstemperatur Ambient temperature	- 40 °C ... + 50 °C	
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	270 x 510 x 510	270 x 970 x 510
Gewicht Weight	ca. 50 kg	ca. 80 kg



Einbaulage:
Kühlrippen senkrecht, Gebläse unten
Mounting position:
cooling fins vertical, fan at the bottom

* siehe Anmerkung auf Seite 116
see note on page 116

Die Widerstände entsprechen den EMV-Richtlinien der EU und tragen das CE-Zeichen.

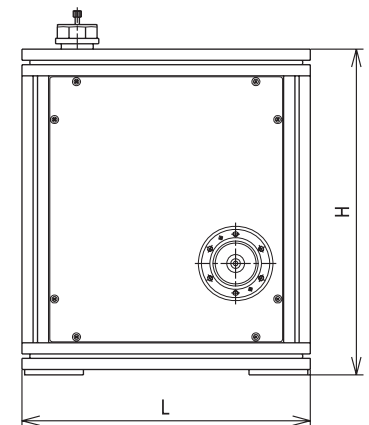
The loads comply with the EMC directive of the EU and bear the CE label.

10 kW / 30 kW LOADS

- flüssigkeitsgekühlt
- geschlossener Kühlkreislauf mit Wärmetauscher
- bleifrei
- mit einem Interlock-Kontakt
- für Innenraummontage
- liquid cooled
- closed coolant circuit with heat exchanger
- lead-free
- with an interlock contact
- for indoor application



Bestell-Nummer Part number	BN 54 64 50	BN 54 64 60	BN 54 64 70
Frequenzbereich Frequency range	0...860 MHz		
Effektive Leistung* Average power*	≤ 10 kW	≤ 20 kW	≤ 30 kW
HF Spitzenspannung* RF peak voltage*	≤ 6.5 kV		
VSWR	0...108 MHz	≤ 1.04	
	108...470 MHz	≤ 1.04	
	470...860 MHz	≤ 1.04	
	0...860 MHz	≤ 1.08	
Anschlüsse Connectors	3 1/8" EIA		3 1/8" EIA***
Leistungsaufnahme (Gelöse + Pumpe) Power consumption (fan + pump)	ca. 1 kW		
Umgebungstemperatur Ambient temperature	- 10 °C ... + 45 °C		
Kühlmedium Coolant	Spinner Spezial-Kühlflüssigkeit** Spinner special liquid**		
Abmessungen (L x B x H) mm Dimensions (L x W x H) mm	540 x 760 x 775	540 x 1150 x 775	660 x 1150 x 775
Gewicht Weight	ca. 95 kg	ca. 100 kg	ca. 115 kg



Einbauanlage: Kühlrippen senkrecht
Mounting position: cooling fins vertical

Die Widerstände entsprechen den EMV-Richtlinien der EU und tragen das CE-Zeichen.

The loads comply with the EMC directive of the EU and bear the CE label.

* siehe Anmerkung auf Seite 116
see note on page 116

** inklusive Nachbestellung unter BN 15 45 67 (25 l Kanister)
included repeat order under BN 15 45 67 (25 l tank)

*** für Frequenzbereich 470...860 MHz ist der Übergang auf
4 1/2" EIA/339 IEC 50-105 BN 71 50 10 erforderlich (siehe Seite 134)
for frequency range 470...860 MHz the transition to
4 1/2" EIA/339 IEC 50-105 BN 71 50 10 is required (see page 134)

MISCELLANEOUS

SPINNER liefert je nach Kabelgröße und Kabeltyp Steckverbinder in Cut And Fit oder Premium Ausführung

Cut And Fit (CAF®) – Monobloc-Steckverbinder sind einteilige Steckverbinder, die zur Montage auf das Kabel nicht zerlegt werden müssen. Dadurch wird eine einfache und schnelle Montage garantiert.

Premium Steckverbinder haben eine Flanschverbindung zwischen Steckerkopf und Kabelabfangung und ermöglichen eine unkomplizierte Montage, selbst unter schwierigsten Montagebedingungen.

Die Abdichtung der Steckverbinder erfolgt durch Einspritzen des dauerelastischen Dichtungswerkstoffes **Plast 2000®** in die Kabelabfangung. Plast 2000® wurde speziell für die Verwendung in Hochfrequenzarmaturen entwickelt und schließt Störungen mit Sicherheit aus.

Eine Belüftung der HELIFLEX-Kabel mit Gas oder trockener Luft durch den Steckverbinder ist bei Verwendung geeigneter SPINNER Gasanschlüsse möglich.

SPINNER führt ein umfangreiches Programm an Zubehör zur Erleichterung bei Mess- und Wartungsarbeiten. Beispielsweise liefern wir Übergangsverbinder auf die gängigsten internationalen Stecksysteme, Trimmleitungen zur Verbesserung des VSWRs, sowie Doppelrichtkoppler zur Messung der Vor- und Rücklaufleistung.

Messtrennstücke ermöglichen einen Antennen-Test bzw. -Abgleich ohne Zerlegen der Anschlussleitungen.

Anmerkung:

Bei DVB- oder DAB-Betrieb wird die übertragbare Leistung entweder durch die HF-Spitzenspannung, unter Einbeziehung des Crestfaktors (10 dB), oder durch die effektive Leistung begrenzt.

Bei Mehrsenderbetrieb ist die Summe der Einzelspitzenspannungen zu berücksichtigen. Letzteres gilt auch für Analog-Betrieb.

SPINNER delivers connectors as Cut And Fit or as Premium versions, depending on the cable size and connector type.

Cut And Fit (CAF®) monobloc cable connectors are connectors made of one part that need not be dismantled to attach them to the cable. This feature ensures easy and quick assembly.

Premium cable connectors have a flange connection between the connector head and the cable clamp that allows easy assembly even under the most unfavourable assembly conditions.

The connectors are sealed by injecting the cable clamp with special permanently elastic sealing material **Plast 2000®**. Plast 2000® has been developed for use in radio frequency components and rules out any faults.

HELIFLEX cables can be ventilated by gas or by dried air through the connector if suitable SPINNER gas inlets are used.

SPINNER offers a comprehensive range of accessories to facilitate measuring and maintenance work.

We deliver, for example, adapters for almost all common international connector systems, trimming lines for improving the VSWR and double directional couplers for measuring the forward and reflected power.

Direct access units allow antenna tests or adjustments without disassembling the connected lines.

Note:

For DVB or DAB operation please note that the transmittable power is limited either by the RF peak voltage, taking the crest factor (10 dB) into account, or by the average power.

For multi-transmitter operation please note the sum of the individual peak voltages. The same applies to analogue operating mode.

	Seite Page
Kabelsteckverbinder Cable connectors	128
EIA Kupplungselemente EIA coupling elements	130
Plast 2000®	131
Bördelgeräte und Einsätze Flaring tools and inserts	132
Absetzwerkzeuge Trimming tools	132
Gasanschlüsse Gas inlets	133
Übergangsverbinder Adaptors	134
UHF Trimmleitungen UHF trimming lines	135
Doppel-Messrichtkoppler Directional coupler with two probes	136
Messtrennstücke Direct access units	137

CABLE CONNECTORS

- genormt nach EIA STD RS-225, 339 IEC, MIL-F 24044 bzw. nach 169-5 IEC (13-30)
 - schnelle und einfache Montage
 - Abdichtung der Kabelabfangung mit Plast 2000®
 - Ausführung als Cut And Fit (CAF®) oder Premium Type
 - Steckverbinder für HCA-Kabel längs- und querdicht
-
- EIA STD RS-225, 339 IEC, MIL-F 24044 certified resp. 169-5 IEC (13-30)
 - quick and easy assembly
 - cable clamp sealed with Plast 2000®
 - Cut And Fit (CAF®) or Premium type design
 - barrier and mating face sealed connectors for HCA cables



Kabelsteckverbinder für CELLFLEX-Kabel Cable Connectors for CELLFLEX Cables

Kabeltyp Cable type	Steckverbindergröße Connector size		Ausführung Type
	7/8" EIA	1 5/8" EIA	
SCF/UCF 12-50	BN 71 55 80 ¹		CAF®
LCF 12-50	BN 71 55 68		CAF®
LCF 78-50 A	BN 71 55 58	BN 72 34 58	CAF®
UCF/LCFS 114-50 A	BN 71 55 87	BN 72 34 84	CAF®
LCF 158-50 A	BN 71 55 88	BN 72 34 86	CAF®
LCF 214-50 A		BN 72 34 71	CAF®

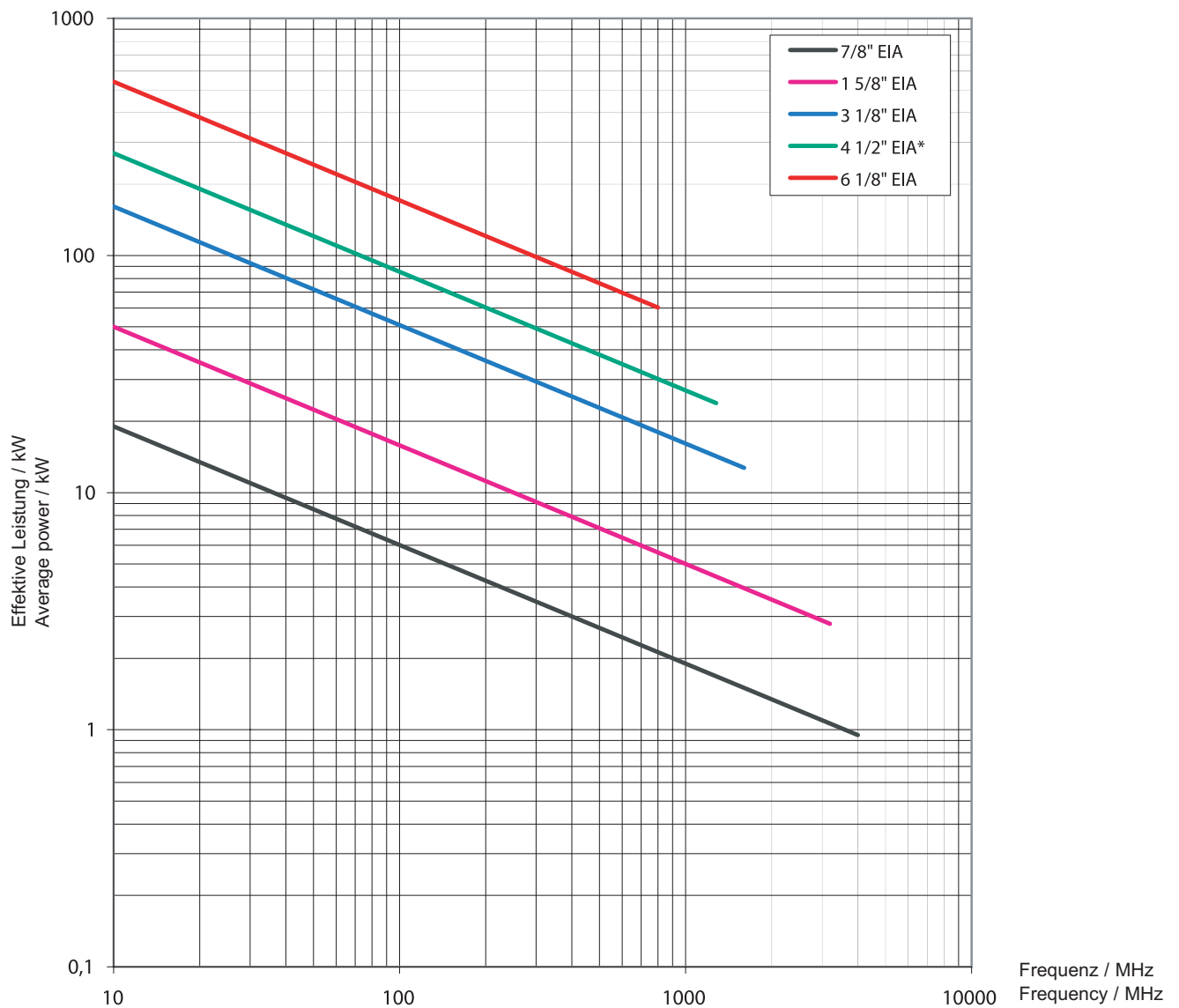
¹ Abdichtung der Kabelabfangung mit Profildichtung / Cable clamp sealed with profile gasket

Kabelsteckverbinder für HELIFLEX-Kabel Cable Connectors for HELIFLEX Cables

Kabeltyp Cable type	Steckverbindergröße Connector size					Ausführung Type
	13-30**	7/8" EIA	1 5/8" EIA	3 1/8" EIA	4 1/2" EIA*	
HCA 58-50	BN 92 58 18	BN 97 87 18				CAF®
HCA 78-50	BN 39 87 18	BN 97 91 28	BN 97 89 18			CAF®
HCA 118-50	BN 71 19 08		BN 85 82 10			Premium
HCA 158-50	BN 49 05 10	BN 83 91 10	BN 93 65 10	BN 93 68 10		Premium
HCA 295-50				BN 93 00 50		Premium
HCA 318-50				BN 93 00 10		Premium
HCA 418-50					BN 83 86 03	Premium
HCA 500-50					BN 65 82 03	Premium
HCA 618-50						BN 87 11 09 Premium

* 339 IEC 50-105 ** Stecker / male

Anschlussleistung Power Rating



Alle Leistungsangaben beziehen sich auf das angegebene Stecksystem bei + 40 °C Umgebungstemperatur und einer Innenleitertemperatur von + 120 °C.

All power ratings apply to the according connector system at + 40 °C ambient temperature with an inner conductor temperature of + 120 °C.

Achtung:

Die Höhe der übertragbaren Leistung kann durch das am Steckverbinder montierte Kabel reduziert werden.

Note:

The power rating may be reduced by the cable attached to the connector.

* 339 IEC 50-105

COUPLING ELEMENTS

Kupplungselemente werden komplett wie folgt geliefert:

- Innenleiter mit PTFE-Isolierstütze
- Schrauben mit Muttern und Zubehör aus nicht rostendem Stahl
- O-Ring aus EPDM bzw. Silikonkautschuk

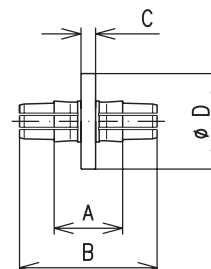
Coupling elements will be delivered as follows:

- inner conductor with PTFE-insulator
- screws with nuts and accessories made of stainless steel
- O-ring made of EPDM or silicone rubber



Bestell-Nummer Part number	BN 91 17 15	BN 91 83 11	BN 91 87 10	BN 82 28 10	BN 91 93 10
Steckverbindergröße Connector size	7/8" EIA	1 5/8" EIA	3 1/8" EIA	4 1/2" EIA*	6 1/8" EIA
Abmessungen Dimensions (mm)					
A	23.8	29.8	45.1	45.0	63.0
B	49.1	59.8	101.1	76.5	108.0
C	4.7	6.35	9.5	9.8	11.0
D	20.6	41.5	81.18	104.75	153.7

* 339 IEC 50-105



PLAST 2000®

- garantiert eine absolut einwandfreie Abdichtung zwischen Steckverbinder und Kabel
- optimaler Korrosionsschutz der Außenleiterkontaktstelle zwischen Kabel und Steckverbinder
- die 20 cm³ Tube kann direkt in die Kabelabfangung eingeschraubt werden
- bei Verwendung der 70 cm³ Tube ist die Einspritzpresse BN 07 05 51 erforderlich
- ensures absolutely flawless seal between connector and cable
- optimum corrosion protection of the outer conductor contact between cable and connector
- the 20 cm³ tube can be screwed directly into the cable clamp
- when using the 70 cm³ tube the injection gun BN 07 05 51 is required



Bauteil Part	Bestell-Nummer Part number
20 cm ³ Tube	BN 15 16 71
70 cm ³ Tube	BN 15 05 97
Einspritzpresse mit Gewinde M9 Injection gun with M9 thread	BN 07 05 51

Kabeltyp Cable type	Füllmenge* Filling quantity*
LCF 12-50	4 cm ³
LCF 58-50	6 cm ³
LCF 78-50	7 cm ³
UCF / LCFS 114-50	15 cm ³
LCF 158-50	20 cm ³
LCF 214-50	28 cm ³
HCA 58-50	5 cm ³
HCA 78-50	5 cm ³
HCA 118-50	10 cm ³
HCA 158-50	20 cm ³
HCA 295-50	50 cm ³
HCA 318-50	70 cm ³
HCA 418-50	120 cm ³
HCA 500-50	250 cm ³
HCA 618-50	300 cm ³

* für CELLFLEX und HELIFLEX Steckverbinder
for CELLFLEX and HELIFLEX connectors

FLARING TOOLS AND INSERTS

- für lufttraumisierte Kupfer-Wellrohrkabel
- bestmöglicher HF-Kontakt zwischen Kabel und Steckverbinder
- Basisgerät verwendbar für mehrere Kabeltypen durch zusätzliche Einsätze

- for air dielectric copper corrugated cables
- optimal RF contact between cable and connector
- basic tool usable for different cables with additional inserts



Kabeltyp Cable type	Bördelgeräte Flaring Tools BN Part No.	Einsätze Inserts BN Part No.
HCA 118-50	BN 51 14 13	BN 51 14 70
HCA 158-50		not necessary
HCA 118-50	BN 51 14 11	BN 51 14 47
HCA 158-50		BN 51 14 57
HCA 295-50		BN 51 14 81
HCA 318-50		not necessary
HCA 318-50	BN 51 14 00	BN 51 14 42
HCA 418-50		BN 51 14 43
HCA 500-50		BN 51 14 44
HCA 618-50		not necessary

ABSETZWERKZEUGE

TRIMMING TOOLS

- für Kupfer-Wellrohrkabel
- Reduzierung der Montagezeiten um über 60%
- erhebliche Senkung der Montagekosten
- gleichbleibende Montagequalität

- for copper corrugated cables
- assembly time cut by more than 60%
- considerable reduction of the assembly costs
- constant assembly quality



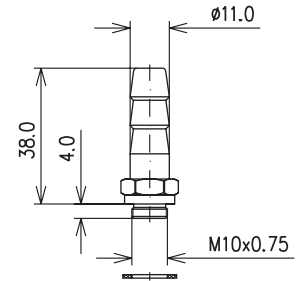
Kabeltyp Cable type	Bestell-Nummer Part number
SCF / UCF 12-50	BN 54 13 34
LCF 12-50	BN 54 13 17
LCF 78-50 A	BN 54 13 18
UCF / LCFS 114-50 A	BN 54 13 36*
LCF 158-50 A	
UCF 114-50 A	BN 54 13 43**
LCF 158-50 A	
LCF 214-50 A	
HCA 58-50	BN 54 13 41
HCA 78-50	BN 54 13 42

* schwere Ausführung mit Kurbel / heavy duty type with crank

** einfache Ausführung mit Kurbel / economy type with crank

GAS INLETS

- geeignet für alle Steckverbinder für HELIFLEX-Kabel
- zur Belüftung von Kabeln, um das Eindringen oder die Bildung von Feuchtigkeit zu vermeiden
- suitable for all connectors for HELIFLEX cables
- used to pressurise the cable to avoid penetration or build up of moisture



BN 00 47 77

Kabeltyp Cable type	Gewinde für Gasanschluss Thread for gas inlet	Schlauchinnendurchmesser Inner hose diameter	Bestell-Nummer Part number	
HCA 58-50	M10 x 0.75	6 mm	BN 00 47 73	
HCA 78-50		10 mm	BN 00 47 77	
		13 mm	BN 00 47 82	
HCA 118-50	M12 x 1.5*	6 mm	BN 00 47 71	
HCA 158-50				
HCA 295-50				
HCA 318-50			10 mm	BN 00 47 70
HCA 418-50				
HCA 500-50			13 mm	BN 00 47 81
HCA 618-50				

* Alle Steckverbinder für die Kabelgrößen HCA 118-50 bis HCA 618-50 besitzen außerdem einen Adapter von Gewinde M12 x 1,5 auf Gewinde G 1/8" zur Verwendung eines handelsüblichen Gasanschlusses mit Außengewinde G 1/8".

* All connectors for the cable sizes HCA 118-50 to HCA 618-50 include an adaptor for the screw thread M12 x 1.5 to G 1/8", enabling the use of a common gas inlet which has an outer thread of G 1/8".

ADAPTORS

- niedriges VSWR ($\leq 1,02$ bis 860 MHz)
- kompakte Ausführung
- EIA-/EIA Übergangsverbinder in Kurzbauweise erhältlich
- für Innenraummontage
- low VSWR (≤ 1.02 up to 860 MHz)
- compact design
- extreme short length EIA to EIA adaptor available
- for indoor application

Übergangsverbinder auf EIA-Technik Adaptors for EIA Technique

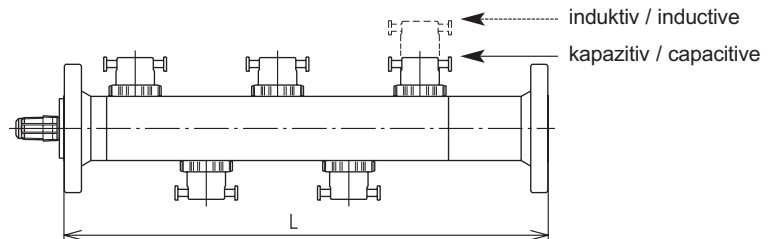
Anschluss 1 Connector 1	Anschluss 2 Connector 2	Bestell-Nummer Part number
7/8" EIA	N Kuppler	BN 90 25 00
7/8" EIA	N Socket	
7/8" EIA	N Stecker	BN 90 25 01
7/8" EIA	N Plug	
7/8" EIA	7-16 Kuppler	BN 80 56 00
7/8" EIA	7-16 Socket	
7/8" EIA	7-16 Stecker	BN 81 80 00
7/8" EIA	7-16 Plug	
1 5/8" EIA	N Kuppler	BN 90 36 00
1 5/8" EIA	N Socket	
1 5/8" EIA	7-16 Kuppler	BN 90 92 00
1 5/8" EIA	7-16 Socket	
1 5/8" EIA	7/8" EIA	BN 91 21 00
1 5/8" EIA	7/8" EIA	BN 91 21 10**
3 1/8" EIA	N Kuppler	BN 94 57 00
3 1/8" EIA	N Socket	
3 1/8" EIA	7-16 Kuppler	BN 90 93 08
3 1/8" EIA	7-16 Socket	
3 1/8" EIA	1 5/8" EIA	BN 91 75 00
3 1/8" EIA	1 5/8" EIA	BN 91 75 10**
4 1/2" EIA*	7-16 Kuppler	BN 72 89 00
4 1/2" EIA*	7-16 Socket	
4 1/2" EIA*	3 1/8" EIA	BN 71 50 00
4 1/2" EIA*	3 1/8" EIA	BN 71 50 10**
6 1/8" EIA	7-16 Kuppler	BN 90 94 04
6 1/8" EIA	7-16 Socket	
6 1/8" EIA	3 1/8" EIA	BN 91 89 00
6 1/8" EIA	3 1/8" EIA	BN 91 89 10**
6 1/8" EIA	4 1/2" EIA*	BN 71 49 10**

* 339 IEC 50-105

** Kurzbauweise mit eingebauten Kupplungselementen
Short length version with built-in coupling elements

UHF TRIMMING LINES

- zur Verbesserung des VSWRs
- mit 3 oder 5 Trimmschrauben erhältlich
- für Innenraummontage
- used to improve the VSWR
- with 3 or 5 trimming screws available
- for indoor application



Bestell-Nummer Part number	BN 10 99 43	BN B0 04 73	BN 52 56 23	BN 52 92 50	BN 53 85 09	BN 53 85 40
Frequenzbereich Frequency range	470...860 MHz	470...860 MHz	470...860 MHz	470...860 MHz	470...860 MHz	470...860 MHz
HF-Spitzenspannung* RF Peak voltage*	≤ 2.7 kV	≤ 2.7 kV	≤ 2.7 kV	≤ 2.7 kV	≤ 3.5 kV	≤ 3.5 kV
Effektive Leistung* (860 MHz) Average power* (at 860 MHz)	≤ 2 kW	≤ 2 kW	≤ 2.6 kW	≤ 7 kW	≤ 23 kW	≤ 38 kW
Anschluss 1 Connector 1	7-16 Kuppler 7-16 Socket	7-16 Kuppler 7-16 Socket	7/8" EIA	1 5/8" EIA	3 1/8" EIA	4 1/2" EIA**
Anschluss 2 Connector 2	7-16 Kuppler 7-16 Socket	7-16 Kuppler 7-16 Socket	7/8" EIA ¹	1 5/8" EIA ¹	3 1/8" EIA ¹	4 1/2" EIA ^{1**}
Trimmschrauben Trimming screws	3	5	5	5	5	5
Länge Length	150 mm	195 mm	235 mm	340 mm	400 mm	450 mm
Gewicht Weight	1.1 kg	1.4 kg	1.8 kg	2.9 kg	7.7 kg	12.3 kg

* siehe Anmerkung Seite 126 / see note on page 126

** 339 IEC 50-105

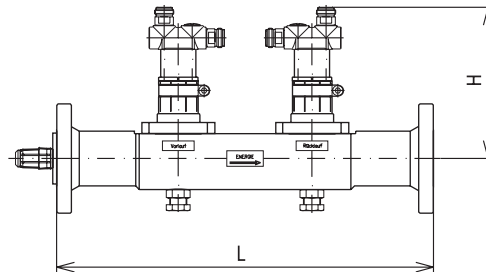
¹ mit eingebautem Kupplungselement / with built-in coupling element

Die HF-Spitzenspannung bezieht sich auf 860 MHz und maximaler kapazitiver Belastung (Trimmschrauben ganz eingeschraubt).

The RF peak voltage value refers to 860 MHz and maximal capacitive loading (trimming screws entirely screwed in).

DIRECTIONAL COUPLERS WITH TWO PROBES

- zur Messung der vor- und rücklaufenden Leistung
 - verwendbar in einem weiten Frequenzbereich
 - variable Koppeldämpfung
 - niedriges VSWR
 - hohe Directivity
-
- for measuring forward and reflected power
 - usable in a wide frequency range
 - variable coupling
 - low VSWR
 - high directivity



Bestell-Nummer Part number		BN 80 04 42	BN 80 08 29
Frequenzbereich Frequency range		40...1000 MHz	40...1000 MHz
HF-Spitzenspannung* RF peak voltage*		≤ 2.7 kV	≤ 3.5 kV
Effektive Leistung* Average power*	100 MHz	≤ 5.0 kW	≤ 20.0 kW
	230 MHz	≤ 3.5 kW	≤ 13.5 kW
	860 MHz	≤ 2.0 kW	≤ 7.0 kW
Kopplungsbereich Coupling range	100 MHz	37.6...71.1 dB	38.6...72.1 dB
	230 MHz	30.4...63.9 dB	31.4...64.9 dB
	860 MHz	18.9...52.5 dB	20.0...53.5 dB
VSWR Hauptleitung VSWR main line		≤ 1.04	≤ 1.04
VSWR gekoppelte Leitung VSWR coupled line		≤ 1.05	≤ 1.05
Directivity		34...40 dB**	34...40 dB**
Durchgangsdämpfung Insertion loss		≤ 0.1 dB	≤ 0.05 dB
Anschlüsse Hauptleitung Connectors main line		7-16 Kuppler 7-16 Socket	1 5/8" EIA ¹
Anschlüsse gekoppelte Leitung Connectors coupled line		2 x N Kuppler 2 x N Socket	2 x N Kuppler 2 x N Socket
Abmessungen (L x H) mm Dimensions (L x H) mm		260 x 130	310 x 130
Gewicht Weight		2.6 kg	3.6 kg

* siehe Anmerkung Seite 126 / see note on page 126

** eingestellt mit Messgerät / adjusted with a measurement device

¹ eine Seite mit eingebautem Kupplungselement / at one side with built-in coupling element

DIRECT ACCESS UNITS

- schneller und direkter Zugang zu den Koaxial-Anschlüssen
 - präzise Messungen von VSWR und elektrischer Länge über galvanische Kontakte
 - Antennen-Test und -Abgleich ohne Zerlegen der Anschlussleitungen
 - geeignet für Außenmontage
 - für FM, Analog-TV, DAB und DTV (DVB / ATSC)
-
- quick and direct access to coaxial line ports
 - accurate measurements of VSWR and electrical length via galvanic contacts
 - antenna testing and tuning without dismantling the connected feeders
 - for outdoor use
 - suitable for FM, analogue TV, DAB and DTV (DVB / ATSC)



Bestell-Nummer Part number		BN 39 09 06	BN 84 77 12	BN 84 77 10	BN 87 66 10	BN 87 67 06
Frequenzbereich Frequency range		0...860 MHz				
HF-Spitzenspannung* RF peak voltage*		≤ 4.5 kV	≤ 5.6 kV	≤ 7.5 kV	≤ 8.0 kV	≤ 10.0 kV
Effektive Leistung* Average power*	100 MHz	≤ 20.0 kW	≤ 51.0 kW	≤ 63.0 kW	≤ 98.0 kW	≤ 140.0 kW
	230 MHz	≤ 13.5 kW	≤ 34.0 kW	≤ 42.0 kW	≤ 64.0 kW	≤ 92.0 kW
	860 MHz	≤ 7.0 kW	≤ 17.5 kW	≤ 22.0 kW	≤ 35.0 kW	≤ 47.0 kW
VSWR		< 1.02				
Anschlüsse Connectors		1 5/8" EIA	3 1/8" EIA	3 1/8" EIA	4 1/2" EIA**	6 1/8" EIA
Länge Length		240 mm	351 mm	358 mm	360 mm	520 mm
Gewicht Weight		3.7 kg	6.8 kg	6.5 kg	13 kg	20.5 kg
Passender Messeinsatz Corresponding measurement insert		BN 49 59 51	BN 29 09 03	BN 59 03 02	BN 59 03 02	BN 31 54 01
Messanschlüsse Measuring connectors		7-16 Kuppler 7-16 Socket				
Gewicht Weight		2.0 kg	2.6 kg	5.5 kg	5.5 kg	7.3 kg

* siehe Anmerkung Seite 126 / see note on page 126

** 339 IEC 50-105

CUSTOMISED SOLUTIONS

UHF 4-fach Combiner System mit Umschaltfeldern

- 8 DVB Kanäle (47 kW)
- 1 x 6 Port Umschaltfeld für Halbantennen-Umschaltung
- 3 x 4 Port Umschaltfelder zur Überbrückung der Combinerstufen

UHF 4-way Combiner System with Patch Panels

- 8 DVB channels (47 kW)
- 1 x 6 port patch panel for half antenna operation
- 3 x 4 port patch panels for by-passing of combiner units



UHF Doppel 3-fach Combiner (fernsteuerbar)

- 5 Analog-TV Kanäle (95 kW)
- 6 DVB Kanäle (7,5 kW)
- Multi-Nachbarkanalbetrieb
- Halbantennen/Not-Schaltung: fernsteuerbar über acht Koax 2-Wege Schalter

UHF Double 3-way Combiner (Remote Controlled)

- 5 analogue TV channels (95 kW)
- 6 DVB channels (7.5 kW)
- multi-adjacent channel operation
- half antenna/ emergency operation: remote controlled via eight coaxial 2-way switches



UHF 2-fach Combiner (Hohlleiter R 6,1/ Koaxial)

- Breitband-Eingang: 5 Analog-TV Kanäle (95 kW)
5 DVB-Kanäle (12,5 kW)
- Schmalband-Eingang: 1 DVB-Kanal (2,5 kW)

UHF 2-way Combiner (Wave Guide R 6.1 / Coaxial)

- broad band input: 5 analogue TV channels (95 kW)
5 DVB channels (12.5 kW)
- narrow band input: 1 DVB channel (2.5 kW)



UHF 5-fach Combiner

- 5 DVB Nachbar-Kanäle
- Leistung: 5 x 2 kW

UHF 5-way Combiner

- 5 DVB adjacent channels
- RF power: 5 x 2 kW



UHF 7-fach Combiner mit Umschaltfeldern

- 7 DVB Kanäle
- Leistung: 6 x 5 kW und 1 x 1 kW
- 4 Port Umschaltfelder zur Überbrückung kompletter Combinerstufen

UHF 7-way Combiner with Patch Panels

- 7 DVB channels
- RF power: 6 x 5 kW and 1 x 1 kW
- 4 port patch panels for by-passing of complete combiner units



100 - 230 Kurzwellen Matrix

- Anzahl Sender: 5
- Anzahl Antennen: 15
- Senderleistung: jeweils 250 kW

100 - 230 Short Wave Matrix

- number of transmitters: 5
- number of antennas: 15
- transmitter power: 250 kW each



CUSTOMISED SOLUTIONS

VHF 2-fach Combiner mit Umschaltfeld

- Breitband-Eingang: 3 Analog-TV Kanäle (35 kW)
- Schmalband-Eingang: 1 DVB Kanal (5 kW)
- Doppel-Nachbarkanalbetrieb
- 1 x 4 Port Umschaltfeld zur Überbrückung des Combiners

VHF 2-way Combiner with Patch Panel

- broad band input: 3 analogue TV channels (35 kW)
- narrow band input: 1 DVB channel (5 kW)
- double adjacent channel operation
- 1 x 4 port patch panel for by-passing of the combiner

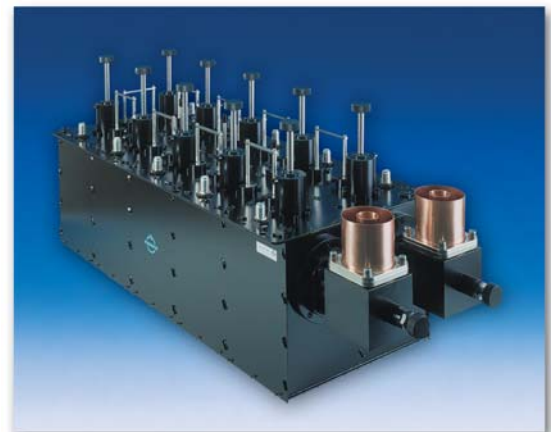


10 kreisiges UHF Koax Bandpass Filter

- 72 MHz Durchlass-Bandbreite
- Leistung: 4 kW DVB oder äquivalente Analog-TV Leistung
- für Multi-Kanal Combiner Systeme

10 Cavity UHF Coax Band Pass Filter

- 72 MHz bandwidth of pass band
- RF power: 4 kW DVB or equivalent analogue TV power
- for multi-channel combiner systems



6 kreisiges S-Band DAB Filter

- Leistung: 450 W
- Dual Mode Technik

6 Cavity S-Band DAB Filter

- RF power: 450 W
- dual mode technique



BROADCAST REFERENCE LIST
WORLDWIDE

Country	ATV	DTV	DAB
Algeria	■	□	□
Australia	■	■	■
Canada	■	□	■
China	■	■	■
Cuba	■	□	□
Dubai	■	□	□
Egypt	■	□	□
Fiji Islands	■	□	□
India	■	□	■
Iran	■	□	□
Israel	■	□	■
Korea (South)	■	■	■
Lebanon	■	■	□
Malaysia	■	□	□
Mali	■	□	□
Mauritius	□	■	□
Morocco	■	□	□
Namibia	■	□	□
New Zealand	■	■	□
Nigeria	■	□	□
Oman	■	□	□
Pakistan	■	□	□
Singapore	□	□	■
South Africa	■	□	□
Sri Lanka	■	□	□
Syria	■	□	□
Taiwan	□	■	□
Turkey	■	□	□
USA	■	■	■
Venezuela	■	□	□
Vietnam	■	□	□
Yemen	■	□	□

EUROPE

Country	ATV	DTV	DAB
Austria	■	□	■
Belgium	■	■	■
Bulgaria	□	■	□
Croatia	■	■	□
Cyprus	■	□	□
Czech Republic	■	■	□
Denmark	■	□	□
Finland	■	■	□
France	■	■	■
Germany	■	■	■
Greece	■	□	□
Greenland	□	■	□
Hungary	■	■	■
Ireland	■	□	□
Italy	■	■	■
Latvia	■	□	□
Lithuania	■	□	□
Netherlands	■	□	■
Norway	■	□	□
Poland	■	■	■
Romania	■	■	□
Russia	■	□	□
Slovakia	■	□	□
Slovenia	■	□	□
Spain	■	■	■
Switzerland	■	■	■
United Kingdom	■	■	□
Ukraine	■	■	□

ATV = Analog -TV / Analogue-TV

DTV = Digital -TV (DVB / ATSC)

DAB = Digital Audio Broadcasting

TECHNICAL ANNEX - CHANNEL COMBINERS

DVB-Nachbarkanalbetrieb mit Filterdiplexer

Die Filter F1 und F2 sind auf den Kanal K_m abgestimmt. Sind die beiden Kanäle K_m und K_n nicht unmittelbar benachbart, reflektieren die Filter F1 und F2 die beiden Teilsignale des Breitbandsignals nahezu zu 100%, so dass am Antennenausgang wiederum das Eingangssignal zur Verfügung steht, gedämpft um den doppelten Wert der Koppler-Einfügedämpfung von K_2 .

Bei DVB-Nachbarkanalbetrieb ist die sogenannte Reflexionsdämpfung zu berücksichtigen. Diese wirkt sich wie folgt aus:

Beispiel: $K_n = K_m + 1$ Kanal (UHF 8 MHz Standard)

Bei Nachbarkanalbetrieb liegt die Frequenz $f_{(0)n} - 3,8$ MHz bereits in der Nähe des oberen Durchlassbereichs der Filter F1 und F2, nämlich bei $f_{(0)m} + 4,2$ MHz.

Bei dieser Frequenz reflektieren die Filter nicht mehr vollständig. Ein Teil des Breitbandeingangssignals gelangt über die Filter in den Absorber A. Für die Dämpfung ist dann neben der Durchgangsdämpfung des Kopplers K_2 nicht die Sperrdämpfung der Filter maßgebend, sondern deren Reflexionsdämpfung aufgrund der Fehlanpassung.

Dieser Wert liegt bei ca. 2,5 dB (150 mm Koax Filter). Obwohl dieser Wert relativ groß erscheint, erhöht sich die effektive Kanaldämpfung für den Kanal am Breitbandeingang lediglich um etwa 0,1 dB gegenüber einem Betrieb mit Kanalabstand.

DVB adjacent channel mode with filter diplexers

The filters F1 and F2 are tuned to channel K_m . In the event of channels K_m and K_n not being directly adjacent the filters F1 and F2 reflect almost 100% of both partial signals of the broadband signal. After passing the 3 dB coupler K_2 twice (double insertion loss) the input signal is again available at the antenna output.

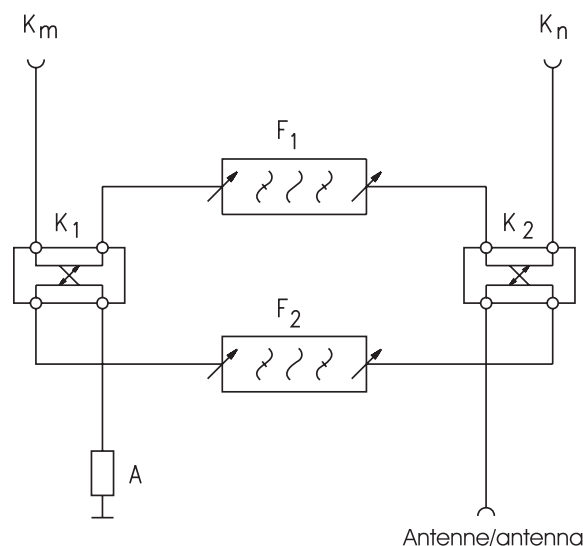
Please be aware that during DVB adjacent channel operation the reflection attenuation has the following affect:

Example: $K_n = K_m + 1$ channel (UHF 8 MHz standard)

In adjacent channel operation the frequency $f_{(0)n} - 3.8$ MHz is already near the upper pass band range of the filters F1 and F2, i.e. $f_{(0)m} + 4.2$ MHz.

At this frequency the filters do not reflect the whole signal any more. Part of the broadband input signal reaches the absorber A via the filters. In this case the total attenuation is composed of the value of the 3 dB coupler K_2 and the reflection attenuation of the filters (which is caused by mismatching). This value is roughly 2.5 dB (150 mm coaxial filter).

Although this value looks fairly high the effective channel attenuation for the broadband channel increases by merely 0.1 dB in comparison with non-adjacent channel mode.



SPINNER hat für Sender mit aktiver Reserve Parallelschalteneinrichtungen entwickelt, die aus drei fernbedienbaren Aufsteckschaltern, einem 3 dB Koppler, einem Lastausgleichswiderstand, einer Kunstantenne und den entsprechenden Verbindungsrohrleitungen besteht.

Funktionsbeschreibung:

In der Standardschaltung werden die beiden Einzelsender über die 2-Wege Schalter zu den Eingängen des 3 dB Kopplers geführt. Die am Ausgang des Richtkopplers erzeugte Summenleistung wird über die Schalteranordnung wahlweise auf die Antenne oder Kunstantenne geschaltet (siehe Abbildung).

Bei Totalausfall eines Teilsenders tritt kurzzeitig ein Leistungsabfall um 6 dB auf, d.h., die Hälfte der Leistung des verbleibenden Senders wird dem Lastausgleichswiderstand des 3 dB Kopplers zugeführt.

Eine vom Senderhersteller vorgesehene Ablöseautomatik aktiviert innerhalb weniger Sekunden die Schalteranordnung und gibt den noch intakten Sender unter Umgehung des 3 dB Kopplers an die Antenne frei, so dass das abgestrahlte Signal lediglich eine Leistungsreduzierung um 3 dB erfährt. Gleichzeitig wird der defekte Sender auf die Kunstantenne geschaltet.

Nach der Reparatur kann die Standardschaltung ohne spürbare Programmunterbrechung wieder generiert werden. Der herausragende Vorteil dieses Systems ist die Möglichkeit der Messung des Ausgangssignals eines Teilsenders über die Kunstantenne, während der andere Teilsender die Programmabstrahlung über die Antenne durchführt.

Die in den SPINNER Parallelschalteneinrichtungen verwendeten Aufsteckschalter werden frontseitig montiert. Sie verfügen neben den üblichen Signal- und Interlock-Kontakten auch über eine optische Stellungsanzeige und erlauben bei Ausfall der Netz-

For active stand-by transmitter systems SPINNER developed parallel switching units which include three remote controlled plug-in switches, a 3 dB coupler, a balancing load, a test load and the rigid line components required.

Function description:

In standard operation both individual transmitters are connected to the inputs of the 3 dB coupler by the 2-way switches. The sum power generated at the output of the directional coupler is fed either to the antenna or the test load, depending on the switch position (see illustration).

In the event of a total failure of one transmitter the output power will briefly drop by 6 dB, i.e. half the power of the remaining transmitter will be fed to the balancing load of the 3 dB coupler.

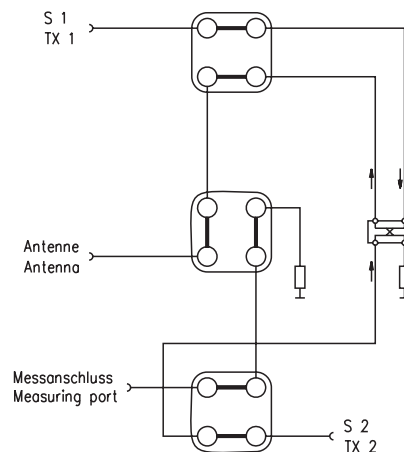
In this case an automatic change-over unit provided by the transmitter manufacturer will activate the plug-in switches and release the power of the intact transmitter to the antenna, by passing the 3 dB coupler. Thus the RF power is merely reduced by 3 dB. Simultaneously

the defective transmitter is connected to the test load. After completion of the repair work, standard mode operation can be re-established without any perceptible interruption of the programme.

The superb advantage of this system is the option of measuring the full output signal of one transmitter via the test load while the other transmitter broadcasts the programme.

The plug-in switches in the SPINNER parallel switching units are mounted at the front. Besides the usual interlock contacts they feature an optical position indicator. In the event of a mains failure manual emergency operation can be carried out.

The specific switch design ensures that the interlock contacts will open before the RF contacts are actuated



TECHNICAL ANNEX - PARALLEL SWITCHING UNITS

spannung eine Umschaltung mit Hilfe einer Hand-Notbedienung am Schalter. Die Interlock-Kontakte der Schalter sind so angeordnet, dass sie mit Sicherheit vor Betätigung der HF-Kontakte öffnen und erst dann die Trägerschleife wieder schließen, wenn der Schalter bereits seine neue Endstellung erreicht hat. Bei einem Defekt im Antriebssystem kann die komplette Antriebseinheit nach Lösen der entsprechenden Schrauben entfernt werden und ist nach Austausch gegen einen neuen Antrieb innerhalb weniger Minuten wieder voll einsatzfähig.

Sollte es durch irgendeinen Fehler im System zu einem Totalausfall eines Schalters kommen, ist mit wenigen Handgriffen eine Notschaltung mit Hilfe zweier Bügelstecker, die die Hochfrequenzwege nachbilden, vollzogen.

Für den Bügelsteckerbetrieb sind zwischen den Gehäusesteckern Interlock-Supports installiert. Hierfür ist keine zusätzliche Verdrahtung erforderlich. Selbst bei einem derartigen Extremfall kann in kürzester Zeit der Regelbetrieb wieder aufgenommen werden.

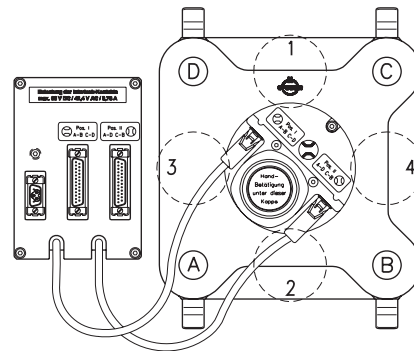
Erklärung zum Interlock-System:

Für die Stromversorgung und die Interlock-Kontakte sind an der Frontplatte neben den Schaltern Parksteckereinheiten angebracht (siehe Abb. oben rechts). Vor dem Entfernen der Schalter müssen die Kabel mit dem zugehörigen Parkstecker verbunden werden.

Da die Interlock-Schleifen an den Parksteckern entsprechend der gewählten HF-Stellung verdrahtet sind,

verursacht eine falsche Handhabung der Bügelstecker kein Problem für das System.

Falls beim Aufstecken der Bügelstecker irgendein Fehler unterlaufen ist (z.B. nur ein Bügelstecker gesteckt oder die



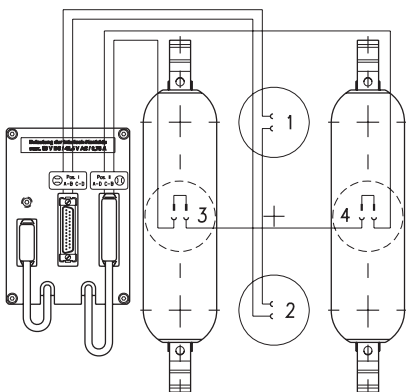
and that the carrier will be closed only after the switch has reached its new end position. In the event of a failure in the driving system the complete driving unit can be removed after loosening the corresponding screws. Upon replacing a new driving unit full function is restored within minutes.

Should system failure lead to the total failure of a switch, emergency operation can be quickly established by means of two U-links which imitate the RF paths. Interlock supports are installed in between the panel sockets for U-link operation. In this case no additional wiring of the interlock contacts is required. Even in such an extreme case regular operation can be resumed almost immediately.

Explanation to the interlock system:

For the mains and the interlock contacts parking sockets are provided which are located beside the switches (see illustration above). Before removing the switch the cables have to be connected to the corresponding parking socket. Due to the interlock loops which are wired according to the chosen RF position wrong handling of the U-links causes no problem to the system.

If any mistake is made by connecting the U-links to the panel sockets (only one U-link is in use or the U-links are positioned in an incorrect way) the interlock loops are not closed and the transmitter cannot be taken into operation. Only if the chosen position at the parking sockets corresponds to the position of the U-links can

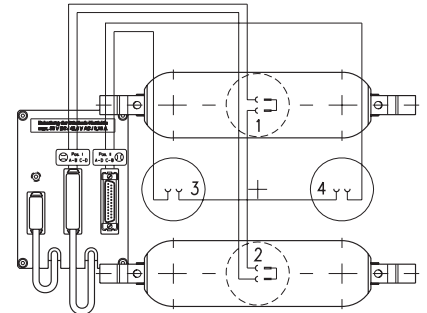


Bügelstecker falsch positioniert) bleiben die Interlock-Schleifen unterbrochen und der entsprechende Sender kann nicht in Betrieb gehen.

Nur wenn die an der Parksteckereinheit gewählte Stellung mit der tatsächlichen Position der Bügelstecker übereinstimmt sind die Interlock-Schleifen geschlossen und der Sender kann den Betrieb aufnehmen (siehe Blockschaltbilder).

Parallelschalteinrichtungen und 4 Port Umschaltfelder mit diesem Aufsteckschalterkonzept sind in verschiedenen Leistungsklassen für UKW, DAB, Analog TV and DTV (DVB/ATSC) erhältlich.

the interlock loops be closed and the transmitter is on air (see blockdiagrams).



Parallel switching units and 4-port patch panels with this plug-in switch concept are available for different power levels for FM, DAB, Analogue TV and DTV (DVB/ATSC).

TECHNICAL ANNEX - PATCH PANELS

Die Umschaltfeld-Systeme USL (ULTRA-SLIM-LINE) und USL-D (ULTRA-SLIM-LINE DIRECT-fixing) unterscheiden sich lediglich im Design der Gehäusekuppler und der Befestigungsart der Bügelstecker an den Gehäusekupplern. Die elektrischen Daten wie HF-Leistung, VSWR, Durchgangsdämpfung usw. sind für beide Ausführungen gleich.

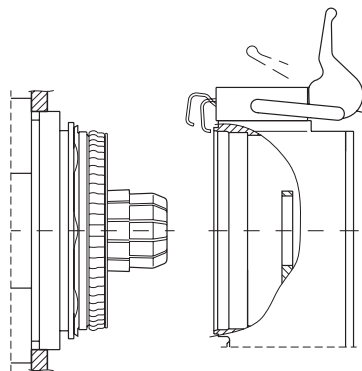
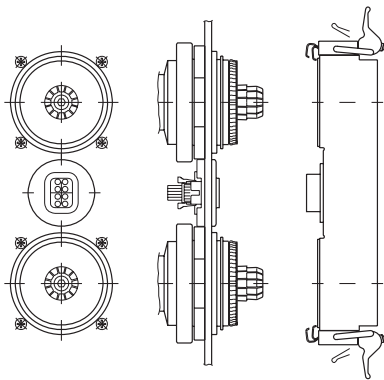
The patch panel systems USL (ULTRA-SLIM-LINE) and USL-D (ULTRA-SLIM-LINE DIRECT-fixing) in general have the same electrical performance as the RF power handling capacity, VSWR, insertion loss and so on. The differences lie in the design of the panel sockets and how the U-links are fixed on to the panel sockets.

Befestigungsart USL

Die Fixierung der Bügelstecker an den Gehäusekupplern erfolgt über Schnellverschlüsse. Zum Entriegeln und Öffnen der Verschlüsse muss an jeder Seite ein Sicherungsknopf gedrückt werden.

Fixing systems of USL

The U-Links are fixed on to the panel sockets by a quick locking device. To open this device, press the metallic security button on each side of the U-link.

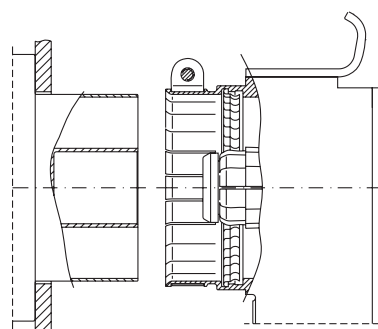
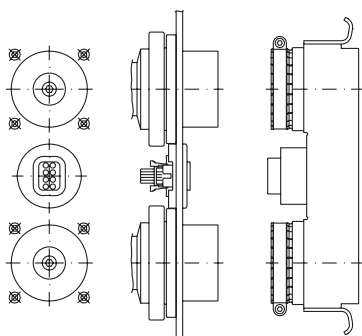


Befestigungsart USL-D

Die Fixierung der Bügelstecker und 2-Wege Aufsteckschalter an den Gehäusekupplern erfolgt über Spannschellen. Zum Abnehmen der Bügelstecker bzw. der 2-Wege Aufsteckschalter müssen die Inbus-schrauben der Spannschellen an jedem Gehäusekuppler gelockert werden.

Fixing systems of USL-D

The U-Links or 2-way plug-in switches are fixed on to the panel sockets by a clamping device. To open the U-links or 2-way plug-in switches, the clamp at each panel socket has to be opened by a tool (i.e. a socket head screw driver for inner hexagon screws)



Interlock System

Basierend auf der jahrzehntelangen Erfahrung in Bezug auf Langzeit-Problemen mit Mikroschaltern für Interlocksysteme, hat sich SPINNER bereits vor vielen Jahren entschlossen, in Umschaltfeldern ein selbstgefertigtes Stecksystem statt Mikroschalter zu verwenden. Dieses Stecksystem ermöglicht die Verwendung von 8 Kontakten (4 Eingänge + 4 Ausgänge) für die Verdrahtung von 4 Interlockschleifen (Sonderausführungen für bis zu 8 Interlockschleifen auf Anfrage).

Wie bei einem Umschaltfeld, bei dem ein Bügelstecker jeweils 2 Gehäusekuppler miteinander verbindet, werden auch im SPINNER Interlock-System jeweils 2 Kontakte über einen Niederfrequenzbügel miteinander verbunden. Somit ist garantiert, dass die Interlockschleifen sicher geschlossen oder unterbrochen sind.

Interlock System Nr. 1

Die Unterbrechung der Interlockschleifen und HF-Kontakte wird in einem Arbeitsgang vollzogen. Es ist absolut sichergestellt, dass die Interlockschleifen öffnen bevor die HF-Wege unterbrochen werden. Dieses System hat sich in Hunderten von Umschaltfeldern sehr erfolgreich bewährt.

Zusätzlich zum Interlocksystem Nr. 1 (Standard-System) führen wir das Interlocksystem Nr. 2 für extreme Sicherheitsansprüche (Umschaltfelder mit diesem System auf Anfrage).

Interlock system

Based on outstanding experience with regard to long term problems of micro switches used for interlock contacts, SPINNER decided many years ago to use a self-made connection instead of micro-switches for patch panels.

This LF connector system enables the use of 8 contacts (4 inputs + 4 outputs) for the wiring of 4 interlock loops (special versions for up to 8 interlock loops upon request).

Similar to patch panels, where U-links connect the two panel sockets, two interlock contacts are connected with a low frequency U-link. This ensures the interlock loops are securely opened or closed.

Interlock system no. 1

The opening of the Interlock loops and the RF-contacts is done in one movement.

It is absolutely secured so that the interlock loops open before opening the RF path. This system is used very successfully in hundreds of patch panels.

In addition to interlock system no. 1 (the standard system), for extremely high safety requirements there is an interlock system no. 2 (patch panels with system no. 2 upon request).

Impulsdrehmagnetantrieb

Der Antrieb ist in den beiden Endstellungen verriegelt (bistabil). Deshalb genügt ein Steuersignal in Impulsform zum Betätigen des Schalters, d.h. nach erfolgtem Umschalten muss keine Steuerspannung mehr anliegen. Bei Ausfall der Betriebsspannung bleibt die jeweilige Schaltstellung erhalten. Dies gilt auch beim Wiedereinschalten.

Motorantrieb

Ein Kondensatormotor mit einer Versorgungsspannung von 230 V / 50-60 Hz erzeugt über ein von SPINNER entwickeltes Hypozykloidengetriebe das notwendige Drehmoment, um den Schalter zu betätigen. Die Ansteuerspannung für den Antrieb beträgt entweder 24 V Gleichspannung oder ebenfalls 230 V / 50-60 Hz.

SPINNER-Hypocykloidenantrieb

Das Hypozykloidengetriebe bewirkt, dass sich Drehmoment und Winkelgeschwindigkeit über den Drehbereich des Schalters verändern. Am Beginn des Umschaltvorgangs steht ein sehr hohes Drehmoment zur Verfügung, während die Winkelgeschwindigkeit des Schalter-Rotors sehr gering ist.

Mit zunehmendem Drehwinkel steigt die Winkelgeschwindigkeit kontinuierlich an, während das Drehmoment abnimmt. Nach Durchfahren der Mittelstellung des Schalters kehrt sich dieses Verhalten um und die Winkelgeschwindigkeit nimmt ab, während das nutzbare Drehmoment zunimmt. Der Antrieb ist in den Endstellungen mechanisch verriegelt.

Es wird empfohlen, sämtliche Schalter mindestens einmal pro Monat umzuschalten.

Impulse solenoid drive

The drive system has two stable switching positions and is locked in both end positions (latching). Therefore a pulse is sufficient as a control signal (i.e. after switching the control voltage is not required). In the event of a mains failure, the last switch position is retained. The same is true after restarting the system.

Motor drive

A capacitor motor with a mains voltage of 230 V / 50-60 Hz generates via a special hypocycloidal gear, developed by SPINNER, the torque required to move the switch. The control voltage of the drive system is either 24 V DC or also 230 V / 50-60 Hz.

SPINNER-Hypocycloidal gear

The hypocycloidal gear changes torque and angular velocity as it turns. At first the gear turns slowly but has a very high torque. Then the gear turns faster but the torque decreases. When the gear has passed the central position it reverts back to original behaviour i.e. the angle velocity decreases and the torque increases again. The drive system is mechanically locked in the two end positions.

It is recommended that all switches are switched over at least once a month.

Bei der Montage gerader Rohrleitungen ist zu beachten, dass ab einer bestimmten Leitungslänge der Einbau einer oder mehrerer Mittelstützen erforderlich ist, um ein Durchhängen des Innenleiters zu vermeiden.

Die Leistungsangaben im Kapitel Rohrleitungskomponenten beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von + 40 °C und einer Oberflächentemperatur von + 80 °C am unlackierten Außenleiter.

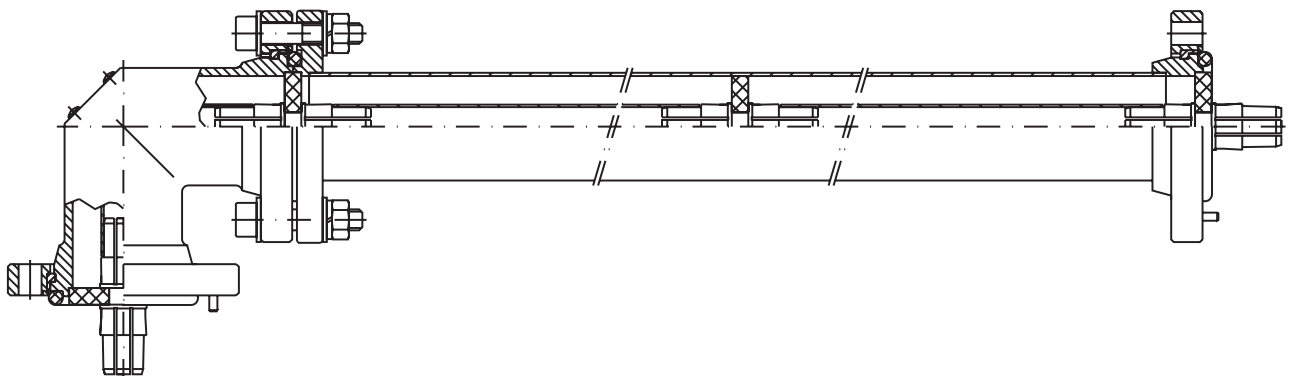
In den nachfolgend aufgeführten Innenleiter- und Außenleiter-Zuschnittslängen (L2...L10) sind die eben erwähnten Angaben bereits berücksichtigt.

Zuschnittslängen von lackierten Rohrleitungen mit erhöhter Leistung sind auf Anfrage erhältlich.

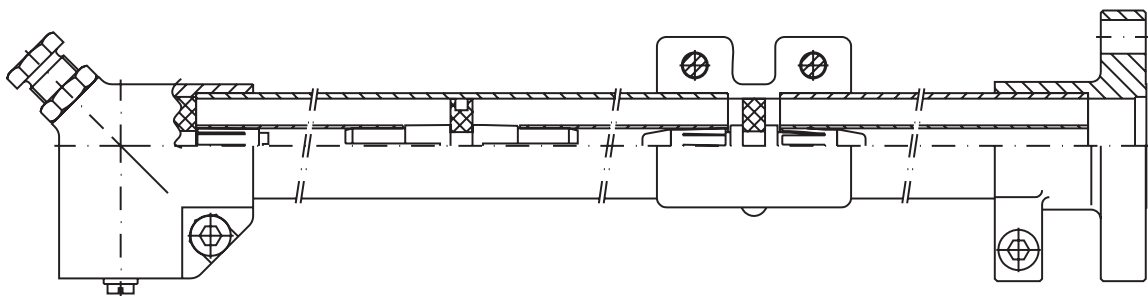
Please take into consideration that for rigid lines inner supports are necessary depending on the wanted line length. The inner supports prevent the inner conductor from sagging.

In chapter rigid line components average power refers to an ambient temperature of + 40 °C and a surface temperature of + 80 °C at the not painted outer conductor. The lengths (L2...L10) for the cutting of the inner and outer conductor tube to be found on the following pages, already take the above mentioned parameters into consideration.

The cut to size lengths of painted rigid lines with increased power upon request.



Montagebeispiel EIA / Example of assembly EIA



Montagebeispiel SMS / Example of assembly SMS

Zuschnitte EIA / Cut to size EIA

	Anzahl Mittelstützen No. of inner supports	keine/no	1	2	3
	Abbildung/ Figure	A	B	C	D
7/8" EIA	Länge / Length L1	L1 ≤ 1.0 m	1.0 m < L1 ≤ 2.0 m	2.0 m < L1 ≤ 3.0 m	3.0 m < L1 ≤ 4.0 m
	Außenleiterlänge Outer conductor length	L2 = L1 - 10.8 mm	L2 = L1 - 10.8 mm	L2 = L1 - 10.8 mm	L2 = L1 - 10.8 mm
	Innenleiterlänge Inner conductor length	L3 = L1 - 25 mm	L4 = $\frac{L1}{2}$ - 25mm	L5 = $\frac{L1}{3}$ - 25mm	L6 = $\frac{L1}{4}$ - 25mm
1 5/8" EIA	Länge / Length L1	L1 ≤ 1.4 m	1.4 m < L1 ≤ 2.8 m	2.8 m < L1 ≤ 4.0 m	-
	Außenleiterlänge Outer conductor length	L2 = L1 - 12.4 mm	L2 = L1 - 12.4 mm	L2 = L1 - 12.4 mm	
	Innenleiterlänge Inner conductor length	L3 = L1 - 32 mm	L4 = $\frac{L1}{2}$ - 32 mm	L5 = $\frac{L1}{3}$ - 32 mm	
3 1/8" EIA	Länge / Length L1	L1 ≤ 2.0 m	2.0 m < L1 ≤ 4.0 m	-	-
	Außenleiterlänge Outer conductor length	L2 = L1 - 15.6 mm	L2 = L1 - 15.6 mm		
	Innenleiterlänge Inner conductor length	L3 = L1 - 48.5 mm	L4 = $\frac{L1}{2}$ - 48.5 mm		
4 1/2" EIA*	Länge / Length L1	L1 ≤ 2.5 m	2.5 m < L1 ≤ 4.0 m	-	-
	Außenleiterlänge Outer conductor length	L2 = L1 - 40 mm	L2 = L1 - 40 mm		
	Innenleiterlänge Inner conductor length	L3 = L1 - 49 mm	L4 = $\frac{L1}{2}$ - 49 mm		
6 1/8" EIA	Länge / Length L1	L1 ≤ 3.0 m	3.0 m < L1 ≤ 4.0 m	-	-
	Außenleiterlänge Outer conductor length	L2 = L1 - 17 mm	L2 = L1 - 17 mm		
	Innenleiterlänge Inner conductor length	L3 = L1 - 67 mm	L4 = $\frac{L1}{2}$ - 67 mm		

* 339 IEC 50-105

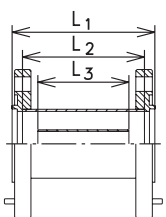


Abb./Figure A

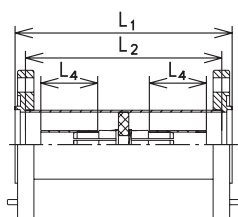


Abb./Figure B

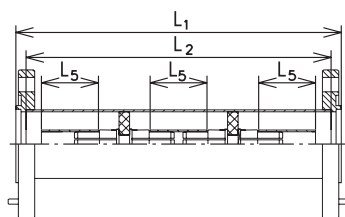


Abb./Figure C

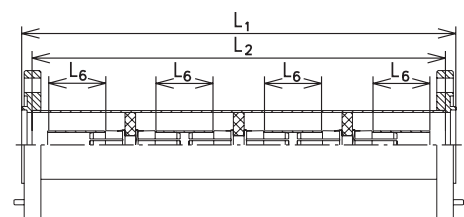


Abb./Figure D

Zuschnitte SMS / Cut to size SMS

	Anzahl Mittelstützen No. of inner supports	keine/no	1	2	3
	Abbildung/ Figure	A	B	C	D
7/8" SMS	Länge / Length L1	L1 ≤ 1.0 m	1.0 m < L1 ≤ 2.0 m	2.0 m < L1 ≤ 3.0 m	3.0 m < L1 ≤ 4.0 m
	Außenleiterlänge Outer conductor length	L2 = L1	L2 = L1	L2 = L1	L2 = L1
	Innenleiterlänge Inner conductor length	L7 = L1	L8 = $\frac{L1}{2}$ - 13 mm	L9 = $\frac{L1}{3}$ - 17 mm	L10 = $\frac{L1}{4}$ - 19 mm
1 5/8" SMS-1	Länge / Length L1	L1 ≤ 1.4 m	1.4 m < L1 ≤ 2.8 m	2.8 m < L1 ≤ 4.0 m	–
	Außenleiterlänge Outer conductor length	L2 = L1	L2 = L1	L2 = L1	
	Innenleiterlänge Inner conductor length	L7 = L1	L8 = $\frac{L1}{2}$ - 15 mm	L9 = $\frac{L1}{3}$ - 19.5 mm	
1 5/8" SMS-2	Länge / Length L1	L1 ≤ 1.4 m	1.4 m < L1 ≤ 2.8 m	2.8 m < L1 ≤ 4.0 m	–
	Außenleiterlänge Outer conductor length	L2 = L1	L2 = L1	L2 = L1	
	Innenleiterlänge Inner conductor length	L7 = L1	L8 = $\frac{L1}{2}$ - 18 mm	L9 = $\frac{L1}{3}$ - 22 mm	
3 1/8" SMS	Länge / Length L1	L1 ≤ 2.0 m	2.0 m < L1 ≤ 4.0 m	–	–
	Außenleiterlänge Outer conductor length	L2 = L1	L2 = L1		
	Innenleiterlänge Inner conductor length	L7 = L1	L8 = $\frac{L1}{2}$ - 12.5 mm		
4 1/2" SMS	Länge / Length L1	L1 ≤ 2.5 m	2.5 m < L1 ≤ 4.0 m	–	–
	Außenleiterlänge Outer conductor length	L2 = L1	L2 = L1		
	Innenleiterlänge Inner conductor length	L7 = L1	L8 = $\frac{L1}{2}$ - 14.5 mm		
52-120 SMS 6 1/8" SMS	Länge / Length L1	L1 ≤ 3.0 m	3.0 m < L1 ≤ 4.0 m	–	–
	Außenleiterlänge Outer conductor length	L2 = L1	L2 = L1		
	Innenleiterlänge Inner conductor length	L7 = L1	L8 = $\frac{L1}{2}$ - 21.5 mm		

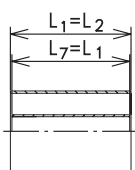


Abb./Figure A

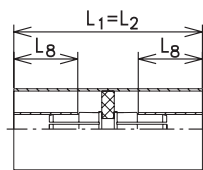


Abb./Figure B

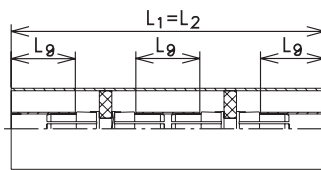


Abb./Figure C

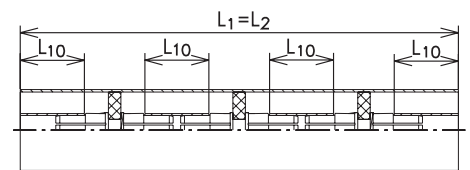


Abb./Figure D

REFERENCE LIST

BN	Seite/Page	BN	Seite/Page
00 47 70	133	53 27 22	108
00 47 71	133	53 27 23	108
00 47 73	133	53 27 24	108
00 47 77	133	53 27 61	110
00 47 81	133	53 27 63	110
00 47 82	133	53 27 64	110
00 49 42	96	53 27 66	110
00 61 11	94	53 27 81	114
00 61 21	92	53 27 83	114
00 85 50	100	53 27 84	114
07 05 51	131	53 27 89	114
10 99 43	135	53 42 64	124
15 05 97	131	53 42 87	124
15 16 71	131	53 77 01	123
15 53 61	123	53 77 02	123
29 09 03	137	53 77 10	119
31 54 01	137	53 77 11	119
39 09 06	137	53 77 12	119
39 87 18	128	53 77 13	119
49 05 10	128	53 77 20	120
49 59 51	137	53 77 21	120
51 14 00	132	53 77 22	120
51 14 11	132	53 77 23	120
51 14 13	132	53 77 30	121
51 14 42	132	53 77 31	121
51 14 43	132	53 77 32	121
51 14 44	132	53 77 33	121
51 14 47	132	53 77 40	122
51 14 57	132	53 77 50	122
51 14 70	132	53 77 61	122
51 14 81	132	53 77 70	122
51 26 90	70	53 85 09	135
51 26 95	72	53 85 40	135
51 26 96	72	53 96 20	66
52 56 23	135	53 96 30	66
52 77 51	118	53 96 47	67
52 77 57	118	53 96 48	67
52 92 50	135	53 96 94	65
53 27 02	104	54 01 21	66
53 27 04	104	54 01 73	59
53 27 05	104	54 01 73	82
53 27 07	104	54 06 04	65
53 27 21	108	54 13 17	132

REFERENCE LIST

BN	Seite/Page
54 13 18	132
54 13 34	132
54 13 36	132
54 13 41	132
54 13 42	132
54 13 43	132
54 27 01	112
54 27 02	112
54 27 04	112
54 27 05	112
54 27 42	106
54 27 47	106
54 27 49	106
54 27 62	102
54 27 67	102
54 27 68	92
54 27 68	102
54 27 69	102
54 64 60	125
54 64 70	125
54 65 50	125
54 71 71	58
54 71 72	59
55 30 31	66
55 30 43	59
55 30 43	84
55 30 48	67
55 31 22	58
55 31 73	64
55 31 74	63
55 31 75	61
55 31 76	59
55 33 31	66
55 33 43	60
55 33 43	86
55 33 48	67
55 34 28	64
55 34 31	58
55 34 34	62
55 34 65	63
55 34 71	60
55 34 72	61
55 36 31	66

BN	Seite/Page
55 36 43	60
55 36 43	88
55 36 48	67
55 37 19	60
55 37 55	65
57 28 80	30
57 29 28	28
57 29 34	27
57 29 42	28
57 30 79	26
57 30 80	30
57 30 81	30
57 30 83	25
57 30 84	25
57 30 85	27
57 30 86	29
57 30 87	29
57 30 88	20
57 30 89	20
57 35 43	18
57 35 44	19
57 35 56	21
57 35 57	21
57 35 70	16
57 35 71	16
57 35 72	17
57 35 73	17
57 35 74	22
57 35 75	22
57 35 76	23
57 35 77	23
57 35 78	31
57 35 79	31
57 35 80	32
57 35 81	32
57 35 82	33
57 37 41	26
57 37 42	24
57 37 43	24
59 03 02	137
59 03 02	137
61 62 21	48
61 62 22	48

REFERENCE LIST

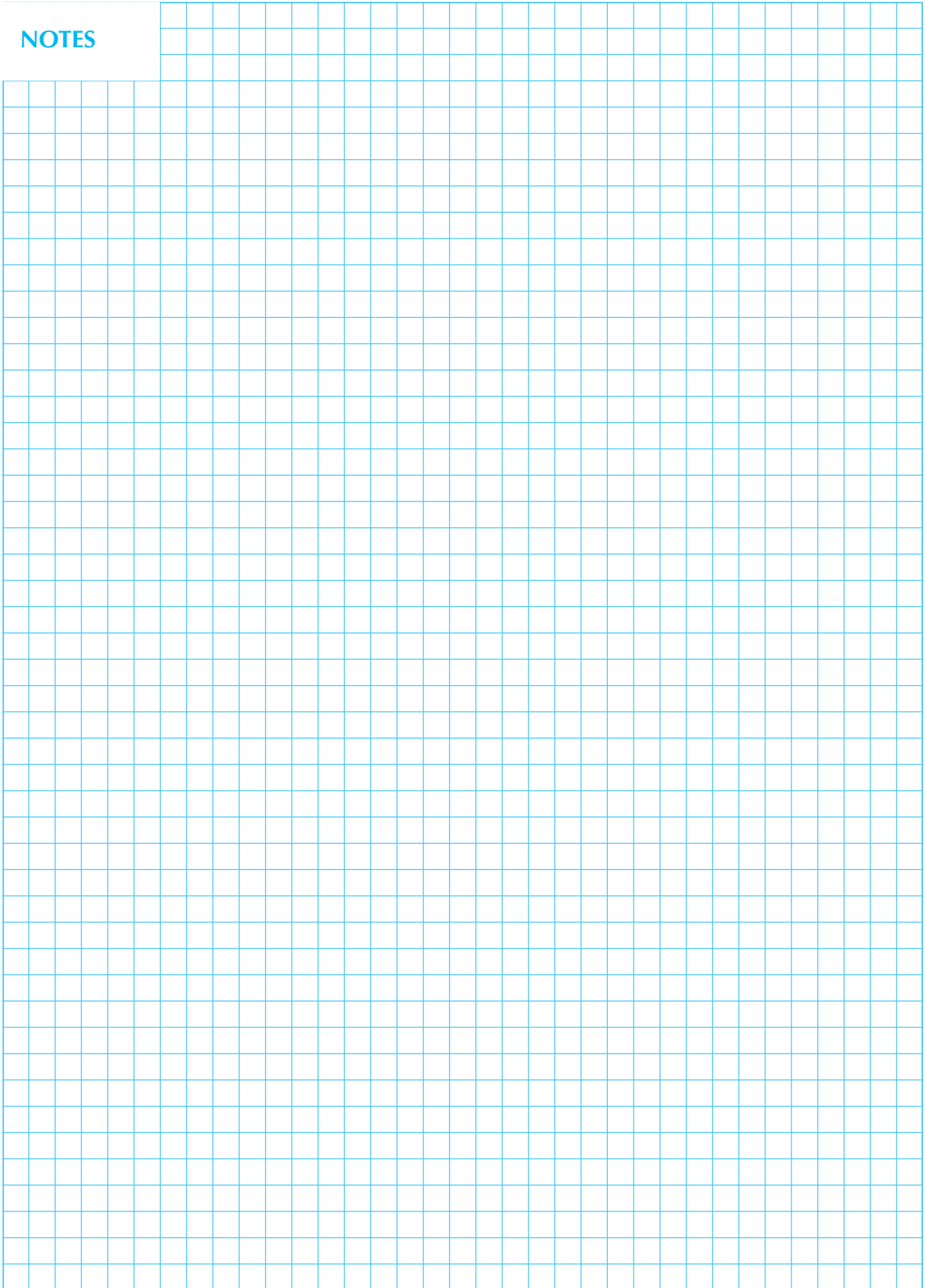
BN	Seite/Page	BN	Seite/Page
61 62 23.....	48	64 86 01.....	98
61 62 24.....	49	64 86 02.....	98
61 62 25.....	49	65 67 02.....	128
61 62 26.....	49	65 82 03.....	128
61 62 27.....	50	70 40 01.....	98
61 62 28.....	50	71 19 08.....	128
61 62 29.....	50	71 49 10.....	134
61 62 38.....	54	71 50 00.....	134
61 62 58.....	54	71 50 10.....	134
61 63 17.....	44	71 55 58.....	128
61 63 18.....	43	71 55 68.....	128
61 63 21.....	51	71 55 80.....	128
61 63 22.....	51	71 55 87.....	128
61 63 23.....	51	71 55 88.....	128
61 63 24.....	52	72 34 58.....	128
61 63 25.....	52	72 34 71.....	128
61 63 26.....	52	72 34 84.....	128
61 63 27.....	53	72 34 86.....	128
61 63 28.....	53	72 89 00.....	134
61 63 29.....	53	80 04 42.....	136
61 63 30.....	43	80 08 29.....	136
61 63 37.....	47	80 56 00.....	134
61 63 38.....	46	81 80 00.....	134
61 63 41.....	44	82 28 10.....	98
61 63 43.....	42	82 28 10.....	130
61 63 45.....	42	83 71 05.....	92
61 63 55.....	47	83 86 03.....	128
61 63 56.....	46	83 91 10.....	128
61 63 66.....	41	84 77 10.....	137
61 63 68.....	41	84 77 12.....	137
61 63 94.....	45	85 82 10.....	128
61 71 30.....	38	85 99 06.....	94
61 71 31.....	38	85 99 06.....	106
61 71 32.....	39	87 00 03.....	96
61 71 33.....	39	87 11 09.....	128
61 71 34.....	40	87 31 20.....	100
61 71 35.....	40	87 32 08.....	100
64 00 71.....	74	87 66 10.....	137
64 00 75.....	74	87 67 06.....	137
64 07 02.....	10	90 25 00.....	134
64 07 13.....	9	90 25 01.....	134
64 07 21.....	11	90 36 00.....	134
64 07 22.....	12	90 92 00.....	134

REFERENCE LIST

BN	Seite/Page
90 93 08	134
90 94 04	134
91 17 15	92
91 17 15	130
91 21 00	134
91 21 10	134
91 75 00	134
91 75 10	134
91 83 11	94
91 83 11	130
91 87 10	96
91 87 10	130
91 89 00	134
91 89 10	134
91 93 10	100
91 93 10	130
92 19 20	96
92 58 18	128
93 00 10	128
93 00 50	128
93 58 20	94
93 65 10	128
93 68 10	128
94 19 10	76
94 19 12	76
94 19 15	78
94 19 76	78
94 19 80	80
94 57 00	134
97 87 18	128
97 89 18	128
97 91 28	128
A0 24 02	92
A0 24 02	102
A0 24 03	92
A0 24 03	102
A0 24 06	94
A0 24 06	104
A0 24 06	106
A0 24 07	94
A0 24 07	106
A0 24 09	104
A0 24 15	96

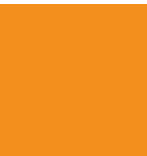
BN	Seite/Page
A0 24 15	108
A0 24 16	96
A0 24 17	108
A0 24 21	98
A0 24 21	110
A0 24 22	98
A0 24 23	110
A0 24 24	112
A0 24 26	112
A0 24 27	100
A0 24 27	114
A0 24 28	100
A0 24 29	114
B0 04 73	135
K1 96 08	94
K1 96 08	106
K1 96 40	94
K1 96 40	104
K1 96 40	106
K2 02 01	104
K2 02 02	108
K2 02 03	110
K2 02 04	114
K2 02 06	112
K2 02 65	92
K2 02 65	102
K2 08 52	98
K2 17 51	92
K2 17 51	102
K2 27 70	96
K2 27 70	108
K2 33 34	100
K2 33 34	114
K2 40 58	112
K2 62 91	98
K2 62 91	110
K2 65 68	100
K2 65 69	96

NOTES



NOTES

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares. The grid is light blue and occupies most of the page below the 'NOTES' header.



SPINNER SALES OFFICES

SPINNER AUSTRIA GMBH

Triester Straße 190
1230 Wien
tel: +43 1 6627751 / fax: +43 1 662775115
officeaustria@spinner.de

SPINNER FRANCE S.A.R.L.

1, Place du Village
Parc des Barbanniers
92632 Gennevilliers Cedex
tel: +33 1 41479600 / fax: +33 1 41479606
spinner-france@spinner.fr

SPINNER ITALIA S.R.L.

Via De Carolis Nr. 44
40133 Bologna
tel: +39 051 6194064 / fax: +39 051 6183689
spinner-italia@spinner.de

SPINNER UNITED KINGDOM Ltd.

Unit 2, Barn Farm
Sibson Road Ratcliffe Culey
Atherstone, Warwickshire
CV9 3PH
tel: +44 1827 717777 / fax: +44 1827 715161
salesuk@spinmid.co.uk

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 SUOMI Oy

Kauniaistentie 7
02700 Kauniainen, Finland
tel: +358 954760220 / fax: +358 95122144
sales.spinner.suomi@spinner.de

SPINNER SVERIGE AB

Kråketorpsgatan 20
431 53 Mölndal, Sweden
tel: +46 31 7061670 / fax: +46 31 7061679
sales@spinner.se

SPINNER GMBH • HEADQUARTERS

Erzgiesserei strasse 33 • 80335 München • Germany
Phone: +49 (0) 89 12601-0 • Fax +49 (0) 89 12601-1292 • www.spinner.de



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

Abbildungen unverbindlich • Konstruktionsänderungen vorbehalten
Figures not binding • Designs subject to modification