

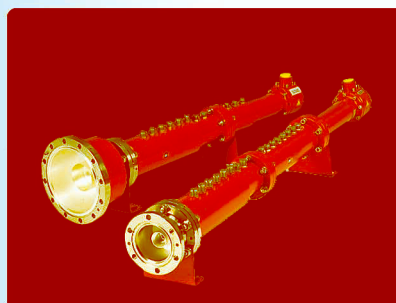
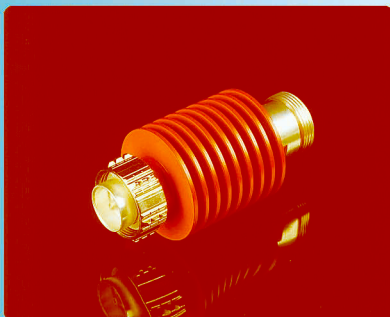


Koaxiale Abschlusswiderstände und Dämpfungsglieder

Leistungsgruppe von 2 W bis 50 kW

Coaxial Loads and Attenuators

Power range from 2 W to 50 kW



Technologie

Alle in diesem Katalog aufgeführten Abschlusswiderstände und Dämpfungsglieder der Leistungsklassen 2 bis 5000 W sind »trocken«. Das heißt, der Wärmetransport vom Widerstandselement zur Aussenoberfläche erfolgt nur über gut wärmeleitende Festkörper. Aus diesem Grund werden die Widerstandselemente als Planarleitungen ausgeführt, wobei als Trägermaterial Berylliumoxyd-Keramik dient. Diese ist im Lieferzustand gefahrlos; lediglich vor dem Öffnen eines Gerätes bitten wir um Rücksprache. Die planaren Strukturen werden in Dünnschicht- oder Dickschichttechnik auf den Träger gebracht. Dadurch kann eine sehr gleichmäßige Qualität dieser Produkte garantiert werden. Die Kontaktierungen zu den koaxialen Anschlüssen sind federnd, so daß auch bei sehr starker Erwärmung eine hohe Kontaktsicherheit gewährleistet ist.

Für Leistungen von 5 bis 50 kW stehen Abschlusswiderstände mit direkter Flüssigkeitskühlung zur Verfügung. Die Kühlflüssigkeit kann entweder demineralisiertes Wasser oder eine von SPINNER gelieferte Mischung sein, die Frost- und Korrosionsschutz gewährleistet. Die Abschlusswiderstände können auch als komplette Systeme mit Rückkühlaggregat und Sicherheitseinrichtungen geliefert werden.

Leistungsangaben

Die angegebenen mittleren Verlustleistungen beziehen sich auf die effektive Leistung (CW). Für kurzfristige Leistungserhöhungen sowie für den Betrieb mit Impulsleistung (soweit nicht genannt) bitten wir um detaillierte Anfragen. Bei Dämpfungsgliedern ist zusätzlich die maximale Anschlußleistung P_{in} angegeben, da diese nicht mit der Verlustleistung identisch ist (z.B. bei der Dämpfung 3 dB ist die Anschlußleistung doppelt so hoch wie die Verlustleistung). Symmetrische Dämpfungsglieder können an beiden Anschlüssen mit der angegebenen Leistung belastet werden, unsymmetrische nur am gekennzeichneten Eingang.

Oberflächentemperatur

Die Aussenoberfläche kann bei Nennleistung eine Temperatur von bis zu 160° Celsius annehmen. Zum Schutz gegen Berührung sind entsprechende Schutzkörbe auf Anfrage erhältlich. Ebenso wärmeisolierende Zwischenstücke bei Verwendung von wärmeempfindlichen Kabeln. Diejenige Anschlussleistung, bei der die Aussenoberfläche eine Temperatur von maximal 80 °Celsius annimmt, ist im Katalog als P_{80} angegeben (bei Umgebungstemperatur 20 °C).

Installationshinweis

Falls nichts anderes angegeben, sind alle Produkte nur für Innenraum-Anwendung geeignet.

Technology

All loads and attenuators for the power range of 2 to 5000 W listed in this catalogue are »dry«. That means, that the heat transport from the resisting element to the outer surface happens only through solid-state parts with good thermal conductivity. Therefore the resisting elements are built as planar lines with a substrate of beryllium oxide ceramics. It is harmless in the state of delivery, but before opening a device please consult us. The planar structures are applied onto the substrates in thinfilm or thickfilm technique. Therefore a very uniform quality of these products can be guaranteed. The contacts to the coaxial connectors are spring contacts, so that tight contacts are ensured even at very high temperatures.

For power ratings from 5 to 50 kW loads with direct liquid cooling are available. The coolant is either demineralized water or a mixture supplied by SPINNER which protects the coolant against freezing and the cooling circuit against corrosion. The loads can also be supplied as complete systems with cooling and safety systems.

Power Specification

The stated mean power dissipations refer to the power at CW-operation. For short power increases and the operation with pulsed power (as not stated) please enquire with the detailed conditions. For attenuators the input power P_{in} is additionally stated, because it is not identical with the dissipated power (for the attenuation of 3 dB the input power is twice the dissipated power). Symmetric attenuators can be loaded with the stated power at both ports, asymmetric ones only at the marked input.

Surface Temperature

At the rated power the outer surface can warm up to 160 centigrade. Protective covers against touching are available on request. Also thermal isolating adapters if thermal sensitive cables are used. The input power for which the temperature of the outer surface does not exceed 80 centigrade is stated in the catalogue as P_{80} (at ambient temperature 20 °C).

Installation indication

If not indicated else, all products are suitable for indoor application.

Abschlusswiderstände/Loads	
2...7/5 W	4
10/15/25 W	6
25...80 W	8
25/50 W	10
50/100 W	12
200 W	14
Leistungsabschlusswiderstände/High Power Loads	
400/500/600 W	15
Leistungsabschlusswiderstände ohne Kühlkörper/High Power Loads without heat sink	
625/1250/2500 W	16
Leistungsabschlusswiderstände/High Power Loads	
1 kW	17
2 kW	18
Leistungsabschlusswiderstände mit Kühlgebläse/High Power Loads with cooling fan	
2.5/5 kW	20
Leistungsabschlusswiderstände mit Wasserkühlung/High Power Loads with water cooling	
5 kW	22
10 kW	23
50 kW	24
Leistungsabschlusswiderstände mit Kühlaggregat/High Power Loads with cooling aggregates	
10/20/30 kW	25
Symmetrische Dämpfungsglieder/Symmetric Attenuators	
5 W	26
7 W	28
10 W	29
25...80 W	30
50 W	32
100 W	34
200 W	36
Unsymmetrische Hochleistungsdämpfungsglieder/Asymmetric High Power Attenuators	
400 W	37
600 W	38
1 kW	39
2 kW	40
Referenzliste/Reference List	41
Notizen/Notice	42

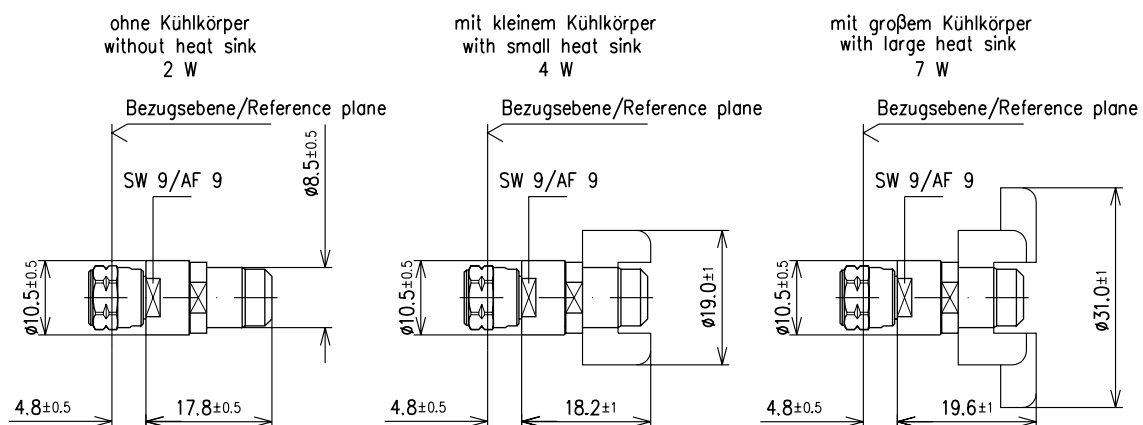
Technische Daten Technical Data	BN 52 77 71	BN 53 17 12	BN 53 17 27	BN 53 17 30**
Anschluss/Connector	SMA Stecker/plug	7-16 Stecker/plug	N Stecker/plug	7-16 Stecker/plug
Mittlere Verlustleistung* Mean power dissipation*	2/4/7 W	5 W		
P ₈₀	1.5/2/3 W	5 W		
VSWR 0 ≤ f ≤ 1.0 GHz 1 < f ≤ 2.0 GHz 2 < f ≤ 2.2 GHz 2 < f ≤ 5.0 GHz 5 < f ≤ 8.0 GHz	≤ 1.06 ≤ 1.11 – ≤ 1.17 ≤ 1.22			≤ 1.02 ≤ 1.04 ≤ 1.06 – –
Wellenwiderstand Impedance	50 Ω			
Umgebungstemperaturbereich Ambient temperature range	-40 °C ≤ θ ≤ +125 °C			
Einbaulage Operation position	beliebig any			
Gewicht/Weight	≈ 20 g	≈ 100 g		≈ 90 g

* bei 25 °C Umgebungstemperatur, linear absinkend bis auf 25 % vom Nennwert bei 125 °C

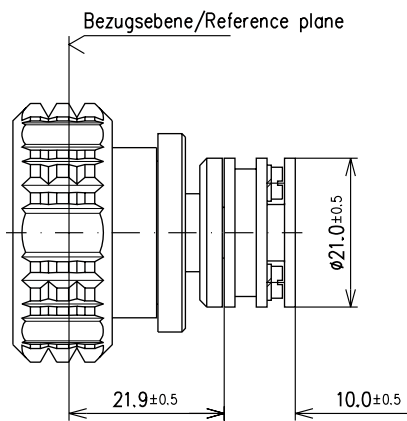
* at 25 °C ambient temperature, derated linearly to 25 % of the nominal value at 125 °C

** für Aussenmontage geeignet (Schutzart IP 65)

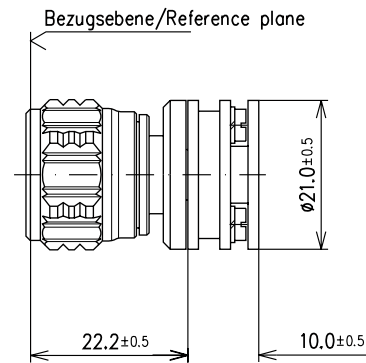
** suitable for outdoor installation (degree of protection IP 65)



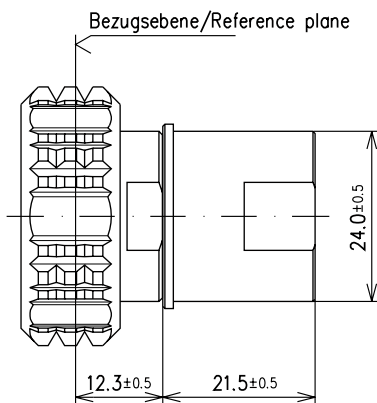
BN 52 77 71
*Beide Kühlkörper gehören zum Lieferumfang.
Both heat sinks are part of delivery.*



BN 53 17 12



BN 53 17 27



BN 53 17 30



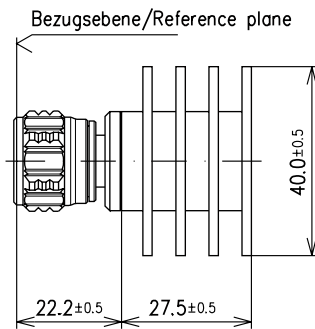
Technische Daten Technical Data	BN 53 12 21	BN 53 12 25	BN 53 17 31**	BN 52 77 51	BN 52 77 57
Anschluss/Connector	N Stecker/plug	7-16 Stecker/plug	7-16 Stecker/plug	N Stecker/plug	7-16 Stecker/plug
Mittlere Verlustleistung* Mean power dissipation*	10 W		15 W	25 W	
P ₈₀	8 W		15 W	20 W	
VSWR 0 ≤ f ≤ 1.0 GHz 1 < f ≤ 2.0 GHz 2 < f ≤ 2.2 GHz 2 < f ≤ 5.0 GHz 5 < f ≤ 8.0 GHz	≤ 1.06 ≤ 1.11 — ≤ 1.17 ≤ 1.22		≤ 1.02 ≤ 1.04 ≤ 1.06 — —	≤ 1.06 ≤ 1.11 — ≤ 1.17 ≤ 1.22	
Wellenwiderstand Impedance	50 Ω				
Umgebungstemperaturbereich Ambient temperature range	-40 °C ≤ θ ≤ +125 °C				
Einbaulage Operation position	beliebig any				
Gewicht/Weight	≈ 100 g		≈ 250 g	≈ 200 g	

* bei 25 °C Umgebungstemperatur, linear absinkend bis auf 25 % vom Nennwert bei 125 °C

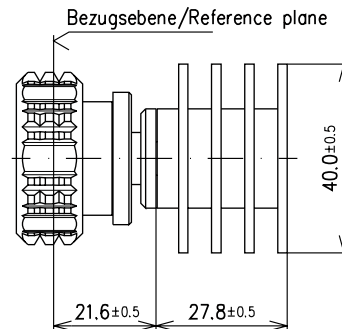
* at 25 °C ambient temperature, derated linearly to 25 % of the nominal value at 125 °C

** für Außenmontage geeignet (Schutzart IP 65)

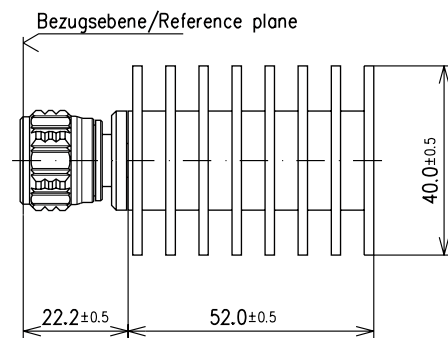
** suitable for outdoor installation (degree of protection IP 65)



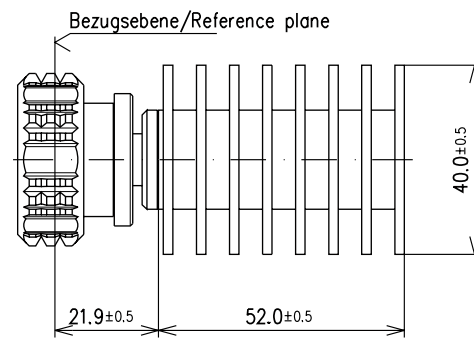
BN 53 12 21



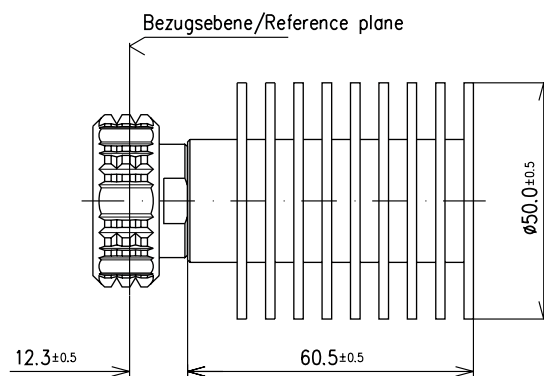
BN 53 12 25



BN 52 77 51



BN 52 77 57

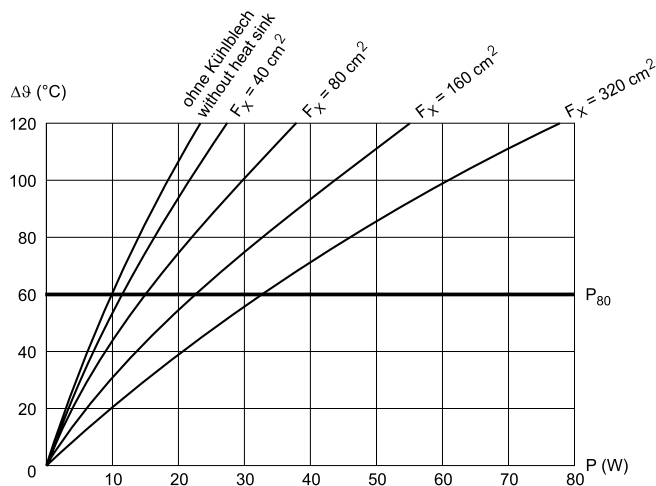


BN 53 17 31

Technische Daten Technical Data	BN 52 77 11	BN 52 77 12
Anschluss/Connector	N Stecker/plug	N Kuppler/socket
Mittlere Verlustleistung* Mean power dissipation*	25 W ohne zusätzliches Kühlblech, mit Kühlblech siehe Diagramm (80 W max.) 25 W without heat sink, with heat sink see diagram (80 W max.)	
P ₈₀	siehe Diagramm/see diagram	
Max. Impulsleistung Max. pulse power	1.5 kW (t = 0.1 ms; τ = 0.5 %)	
VSWR 0 ≤ f ≤ 1 GHz 1 < f ≤ 3 GHz 3 < f ≤ 5 GHz	≤ 1.04 ≤ 1.13 ≤ 1.22	
Wellenwiderstand Impedance	50 Ω	
Umgebungstemperaturbereich Ambient temperature range	-40 °C ≤ θ ≤ +125 °C	
Einbaulage Operation position	beliebig any	
Gewicht/Weight	≈ 200 g	

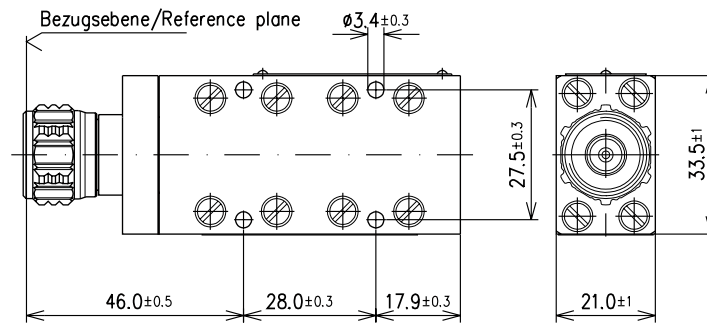
* bei 25 °C Umgebungstemperatur, linear absinkend bis auf 25 % vom Nennwert bei 125 °C

* at 25 °C ambient temperature, derated linearly to 25 % of the nominal value at 125 °C

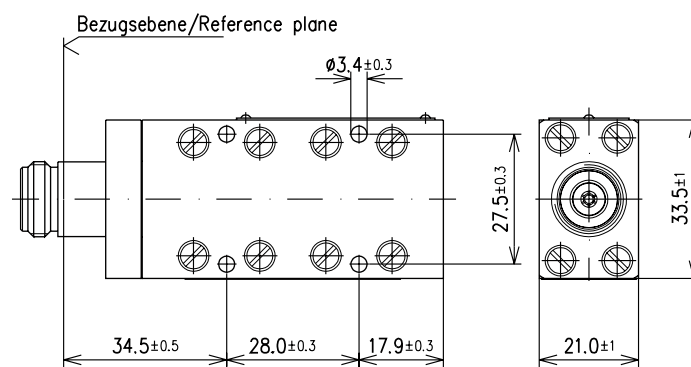


Erhöhung der Oberflächentemperatur $\Delta\theta$ in Abhängigkeit von der Anschlussleistung P und der Kühlblechfläche F_x , angegeben für eine Umgebungstemperatur von 20 °C. Um einen einwandfreien Wärmeübergang zwischen dem Gehäuse und der Kühlfläche zu erreichen, muss eine geeignete Wärmeleitpaste verwendet werden.

Raise of surface temperature $\Delta\theta$ depending on input power P and cooling surface F_x , given for an ambient temperature of 20 °C. In order to obtain a proper heat transfer between the housing and the cooling surface, a suitable heat sink compound has to be used.



BN 52 77 11

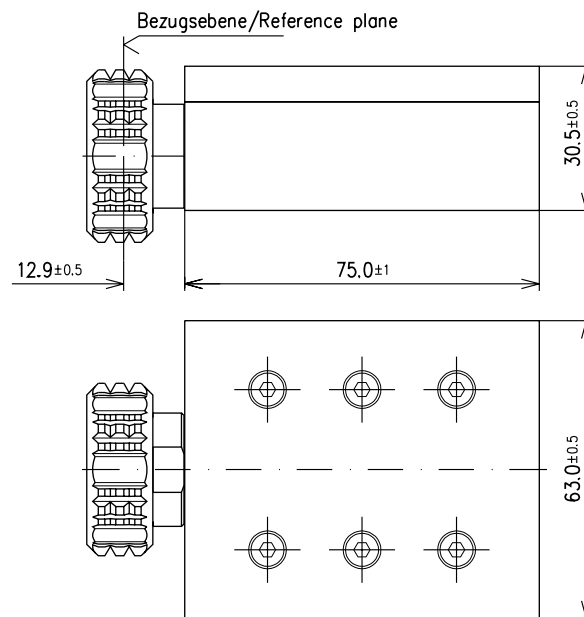


BN 52 77 12

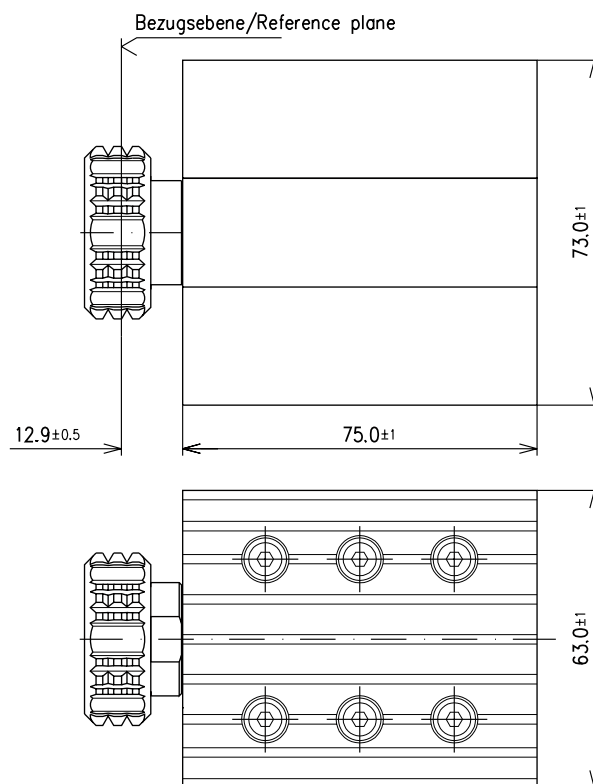
Technische Daten Technical Data	BN 53 42 37	BN 53 42 38
Anschluss/Connector	7-16 Stecker/plug	
Mittlere Verlustleistung* Mean power dissipation*	15 W	30 W
P ₈₀	15 W	30 W
VSWR 0 ≤ f ≤ 1.0 GHz 1 < f ≤ 2.2 GHz	≤ 1.06 ≤ 1.13	
Wellenwiderstand Impedance	50 Ω	
Umgebungstemperaturbereich Ambient temperature range	-40 °C ≤ θ ≤ +80 °C (ohne direkte Sonnenbestrahlung/without direct sun exposure)	
Schutzgrad Degree of protection	IP 64	
Einbaulage Operation position	beliebig any	Rippen senkrecht fins vertically
Gewicht/Weight	≈ 200 g	≈ 700 g

* bei 25 °C Umgebungstemperatur, linear absinkend bis auf 25 % vom Nennwert bei 125 °C

* at 25 °C ambient temperature, derated linearly to 25 % of the nominal value at 125 °C



BN 53 42 37

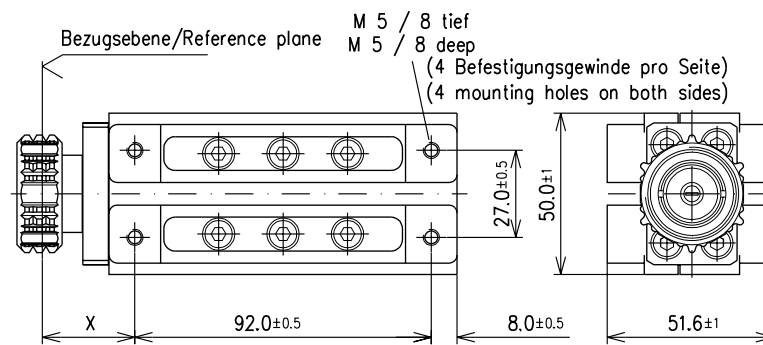


BN 53 42 38

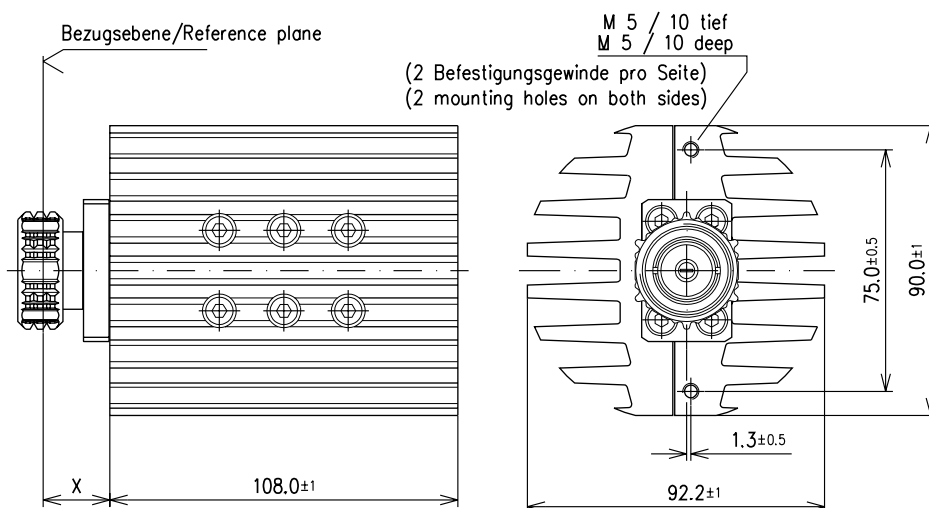
Technische Daten Technical Data	BN 52 77 23	BN 52 77 13	BN 52 77 14	BN 53 12 54	BN 53 12 51	BN 52 77 36
Anschluss/Connector	7-16 Stecker/plug	N Stecker/plug	N Kuppler/socket	7-16 Stecker/plug	N Stecker/plug	N Kuppler/socket
Maß X / Dimension X	28.7 mm ± 0.5	49.7 mm ± 0.5	43.6 mm ± 0.5	20.7 mm ± 0.5	41.7 mm ± 0.5	35.6 mm ± 0.5
Mittlere Verlustleistung* Mean power dissipation*	50 W			100 W		
P ₈₀	25 W			50 W		
Max. Impulsleistung Max. pulse power	1.5 kW (t = 0.1 ms; τ = 0.5 %)					
VSWR 0 ≤ f ≤ 1 GHz 1 < f ≤ 3 GHz 3 < f ≤ 5 GHz	≤ 1.04 ≤ 1.13 ≤ 1.22					
Wellenwiderstand Impedance	50 Ω					
Umgebungstemperaturbereich Ambient temperature range	-40 °C ≤ θ ≤ +125 °C					
Einbaulage Operation position	beliebig any			Rippen senkrecht fins vertically		
Gewicht/Weight	≈ 700 g			≈ 1300 g		

* bei 25 °C Umgebungstemperatur, linear absinkend bis auf 25 % vom Nennwert bei 125 °C

* at 25 °C ambient temperature, derated linearly to 25 % of the nominal value at 125 °C



BN 52 77 23



BN 53 12 54

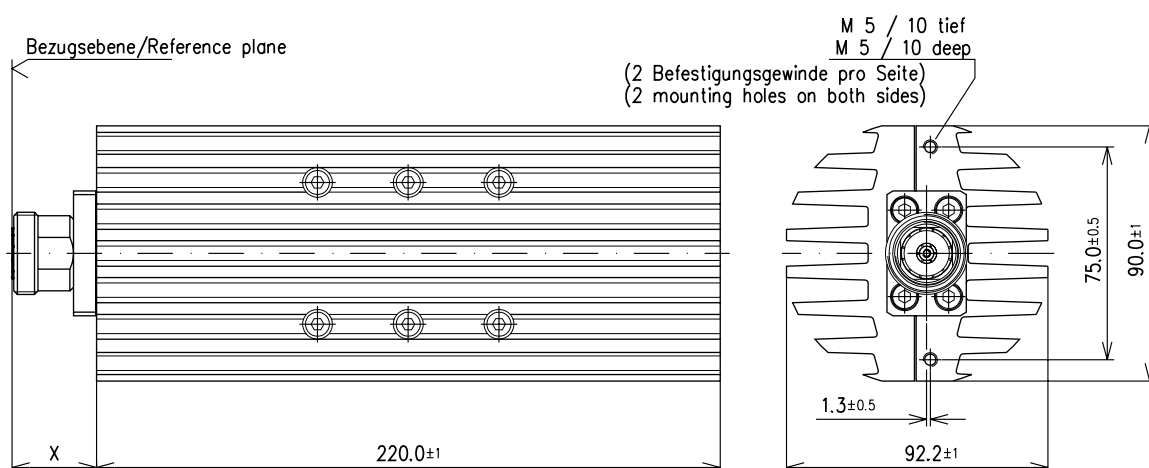
Technische Daten Technical Data	BN 52 77 32	BN 53 12 12**
Anschluss/Connector	7-16 Kuppler/socket	N Kuppler/socket
Maß X / Dimension X	29.8 mm ± 0.5	35.6 mm ± 0.5
Mittlere Verlustleistung* Mean power dissipation*	200 W	
P ₈₀	100 W	
Max. Impulsleistung Max. pulse power	1.5 kW (t = 0.1 ms; τ = 0.5 %)	
VSWR 0 ≤ f ≤ 1 GHz 1 < f ≤ 3 GHz 3 < f ≤ 5 GHz	≤ 1.06 ≤ 1.22 ≤ 1.33	
Wellenwiderstand Impedance	50 Ω	
Umgebungstemperaturbereich Ambient temperature range	-40 °C ≤ θ ≤ +125 °C	
Einbaulage Operation position	Rippen senkrecht fins vertically	
Gewicht/Weight	≈ 2.5 kg	

* bei 25 °C Umgebungstemperatur, linear absinkend bis auf 25 % vom Nennwert bei 125 °C

* at 25 °C ambient temperature, derated linearly to 25 % of the nominal value at 125 °C

** Frequenzbereich bei Nennleistung 0 ≤ f ≤ 3 GHz

** Frequency range for nominal power rating 0 ≤ f ≤ 3 GHz



BN 52 77 32

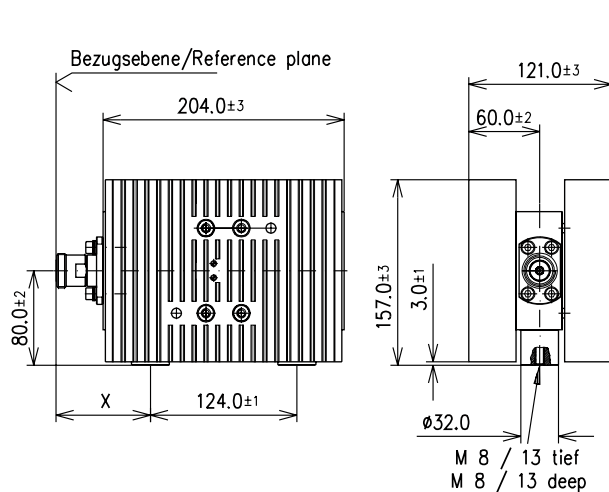
Technische Daten Technical Data	BN 52 77 68**	BN 52 77 66	BN 52 77 39	BN 53 42 18	BN 53 42 48
Anschluss/Connector	N Kuppler/socket	7-16 Kuppler/socket			
Maß X / Dimension X	94.8 mm ± 1.5	79.9 mm ± 1.5			
Mittlere Verlustleistung* Mean power dissipation*	400 W		600 W	400 W	500 W
P ₈₀	200 W		300 W	160 W	240 W
Max. Impulsleistung Max. pulse power	5 kW (t = 1 µs; τ = 0.1 %)				
VSWR	0 ≤ f ≤ 1 GHz ≤ 1.06 1 < f ≤ 2 GHz ≤ 1.13 2 < f ≤ 3 GHz ≤ 1.22			0 ≤ f ≤ 860 MHz ≤ 1.06 860 < f ≤ 960 MHz ≤ 1.10	
Wellenwiderstand Impedance	50 Ω				
Umgebungstemperaturbereich Ambient temperature range	-40 °C ≤ θ ≤ +125 °C				
Einbaulage Operation position	Rippen senkrecht fins vertically				
Gewicht/Weight	≈ 7.5 kg		≈ 10 kg	≈ 7.5 kg	≈ 10 kg

* bei 25 °C Umgebungstemperatur, linear absinkend bis auf 25 % vom Nennwert bei 125 °C

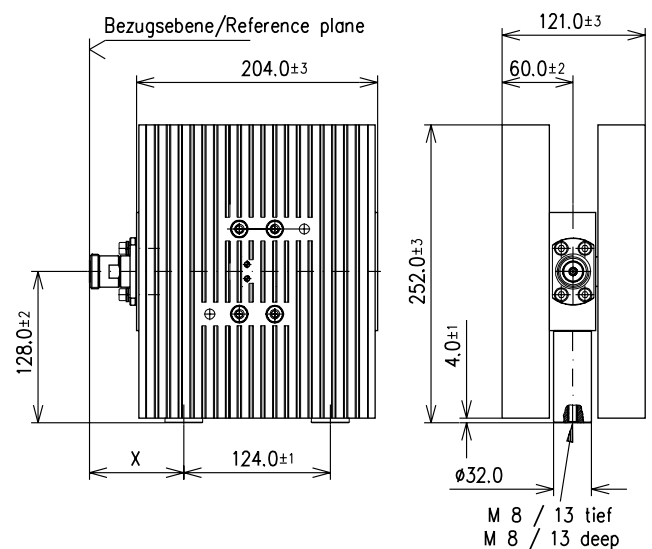
* at 25 °C ambient temperature, derated linearly to 25 % of the nominal value at 125 °C

** Frequenzbereich bei Nennleistung $0 \leq f \leq 1.5 \text{ GHz}$

** Frequency range for nominal power rating $0 \leq f \leq 1.5 \text{ GHz}$

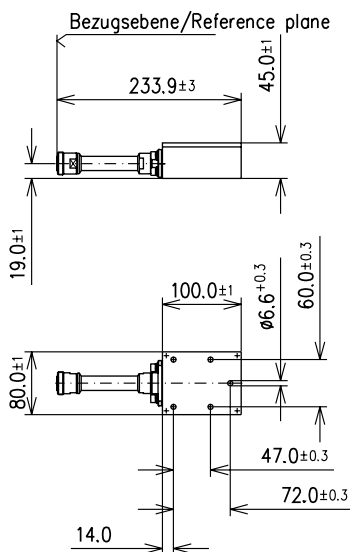


BN 52 77 66

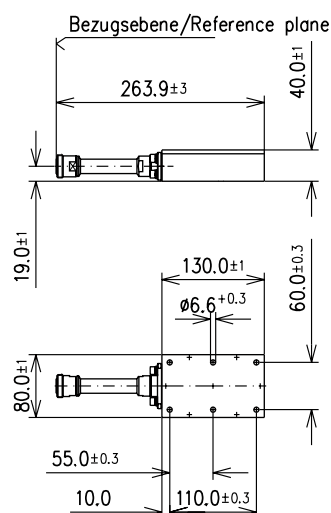


BN 52 77 39
BN 53 42 48

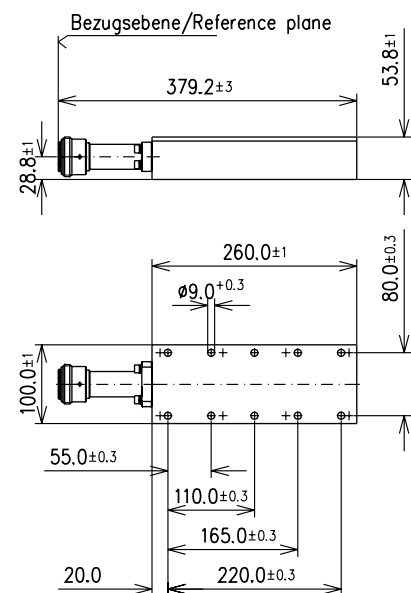
Technische Daten Technical Data	BN 15 48 90	BN 15 47 96	BN 15 48 18
Anschluss/Connector	7-16 Kuppler/socket		13-30 Kuppler/socket
Mittlere Verlustleistung (bei 25 °C) Mean power dissipation (at 25 °C)	625 W	1250 W	2500 W
Max. Deckeltemperatur Max. temperature of cover	100 °C	120 °C	100 °C
VSWR 0 ≤ f ≤ 860 MHz 860 < f ≤ 960 MHz	≤ 1.08 ≤ 1.10		≤ 1.10 –
Wellenwiderstand Impedance	50 Ω		
Gewicht/Weight	≈ 1 kg	≈ 1.2 kg	≈ 2 kg



BN 15 48 90



BN 15 47 96



BN 15 48 18

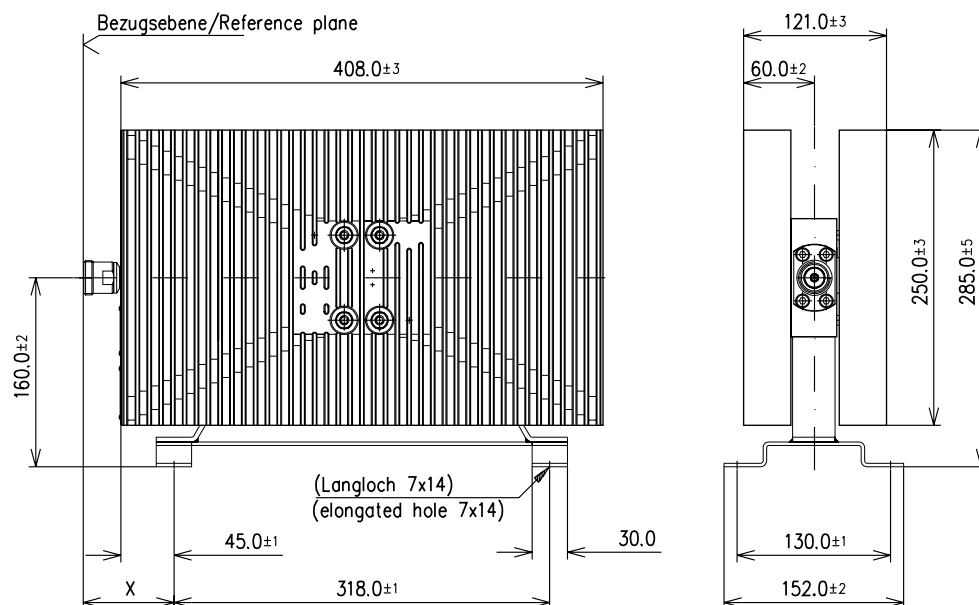
Diese Abschlußwiderstände müssen an einer geeigneten Kühlfläche befestigt werden, um mit ihrer oben genannten Leistung belastet werden zu können. Der Wärmeübergangswiderstand der Kühlfläche darf maximal 0,05 Kelvin/Watt betragen. Es ist sicherzustellen, daß die Oberflächentemperatur des Deckels gegenüber der Befestigungsseite nicht mehr als den oben genannten Maximalwert annimmt. Zwischen dem Anschluß und dem Widerstandsblock befindet sich ein wärmeisolierendes Zwischenstück.

These loads have to be fixed to a suitable cooling surface, that they are capable of the above named nominal power. The thermal contact resistance of the heat sink must not be higher than 0.05 Kelvin/Watt. It has to be ensured that the surface temperature of the cover in opposite of the fixing side is not higher than the above named value. Between the connector and the body of the load is a thermal isolating adaptor.

Technische Daten Technical Data	BN 52 77 41	BN 52 77 45	BN 52 77 48
Anschluss/Connector	7-16 Kuppler/socket	13-30 Kuppler/socket	7/8" EIA
Maß X / Dimension X	76.9 mm ± 1.5	120.1 mm ± 1.5	106.4 mm ± 1.5
Mittlere Verlustleistung* Mean power dissipation*	1000 W		
P ₈₀	400 W		
Max. Impulsleistung Max. pulse power	5 kW (t = 1 µs; τ = 0.1 %)		
VSWR 0 ≤ f ≤ 1 GHz 1 < f ≤ 2 GHz	≤ 1.06 ≤ 1.13		
Wellenwiderstand Impedance	50 Ω		
Umgebungstemperaturbereich Ambient temperature range	-40 °C ≤ θ ≤ +125 °C		
Einbaulage Operation position	Rippen senkrecht fins vertically		
Gewicht/Weight	≈ 17 kg		

* bei 25 °C Umgebungstemperatur, linear absinkend bis auf 25 % vom Nennwert bei 125 °C

* at 25 °C ambient temperature, derated linearly to 25 % of the nominal value at 125 °C

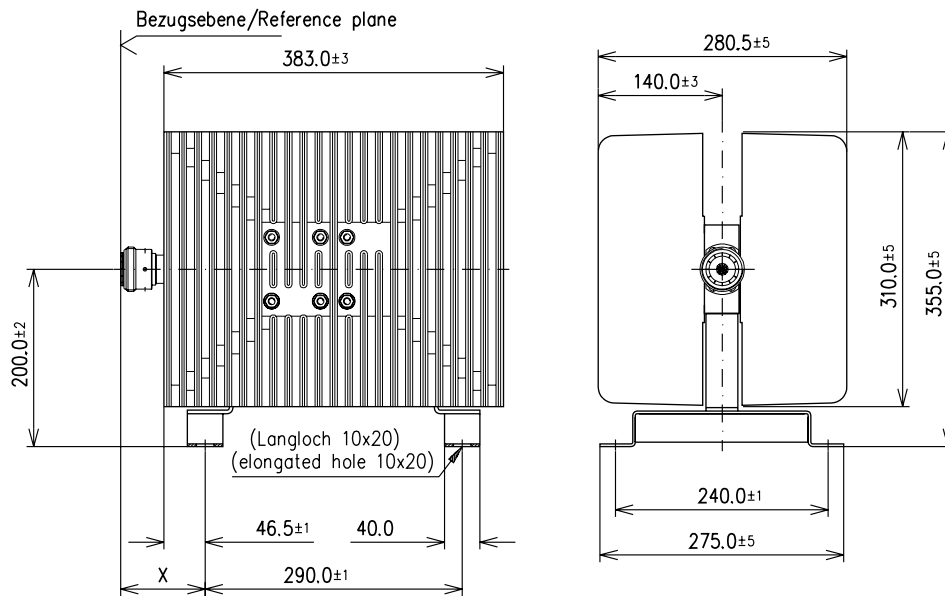


BN 52 77 41

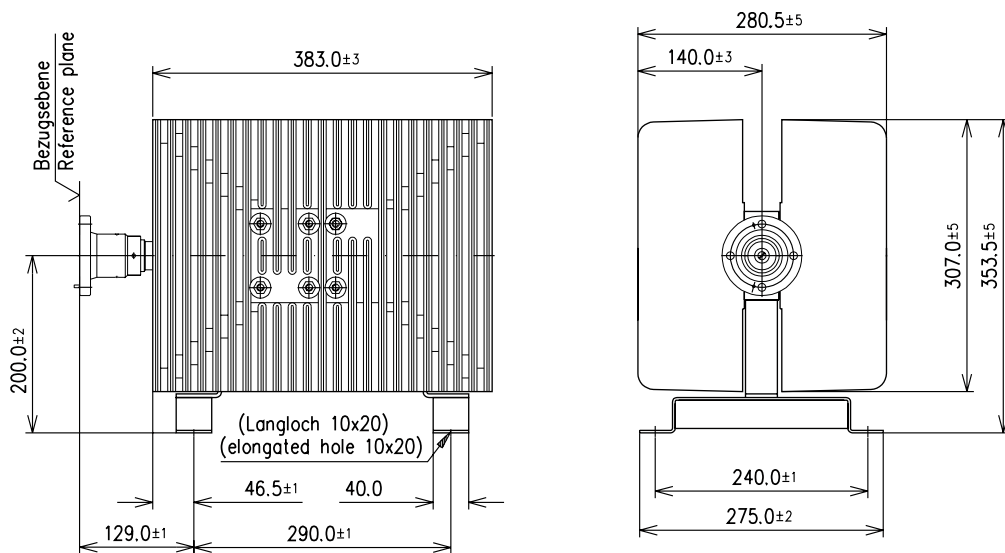
Technische Daten Technical Data	BN 53 12 96	BN 53 42 51
Anschluss/Connector	13-30 Kuppler/socket	1 5/8" EIA
Maß X / Dimension X	95.3 mm ± 1.5	129.1 mm ± 1.5
Mittlere Verlustleistung* Mean power dissipation*	2000 W	
P ₈₀	1000 W	
Max. Impulsleistung Max. pulse power	5 kW (t = 1 µs; τ = 0.1 %)	
VSWR 0 ≤ f ≤ 200 MHz 200 < f ≤ 400 MHz 400 < f ≤ 1000 MHz	≤ 1.04 ≤ 1.11 ≤ 1.13	
Wellenwiderstand Impedance	50 Ω	
Umgebungstemperaturbereich Ambient temperature range	-40 °C ≤ θ ≤ +125 °C	
Einbaulage Operation position	Rippen senkrecht fins vertically	
Gewicht/Weight	≈ 40 kg	

* bei 25 °C Umgebungstemperatur, linear absinkend bis auf 25 % vom Nennwert bei 125 °C

* at 25 °C ambient temperature, derated linearly to 25 % of the nominal value at 125 °C



BN 53 12 96



BN 53 42 51



Leistungsabschlusswiderstände mit Kühlgebläse High Power Loads with cooling fan

2.5/5 kW

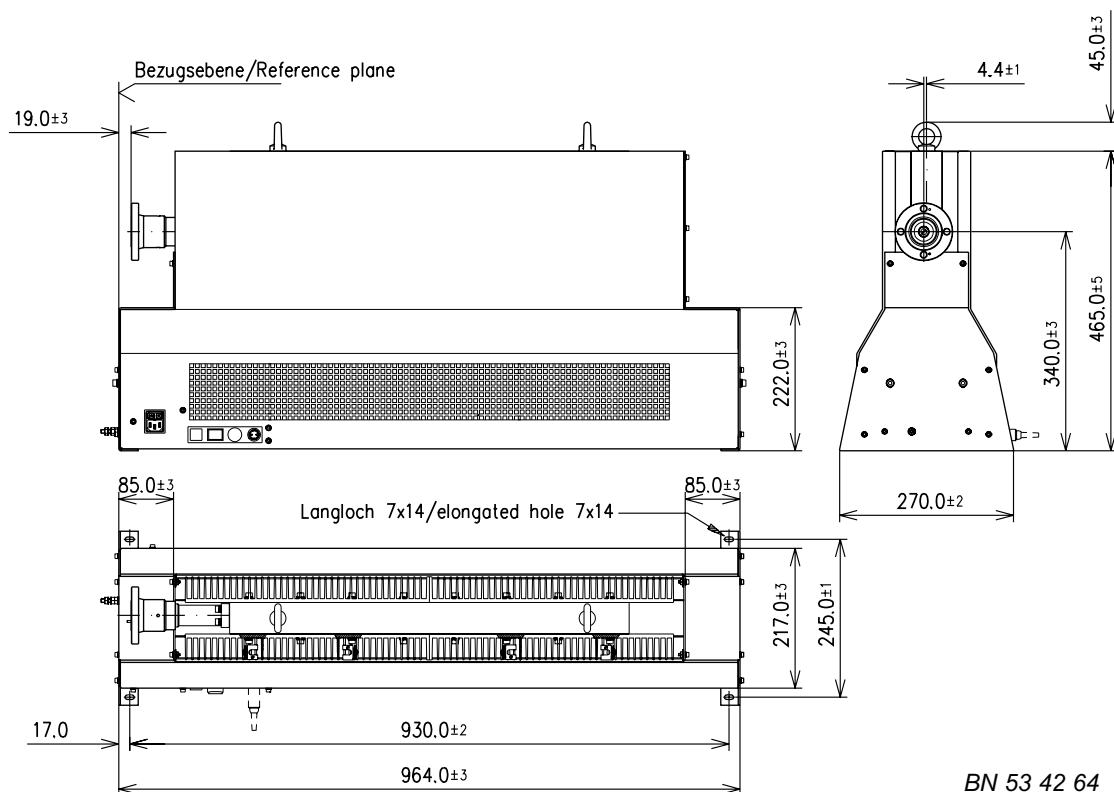
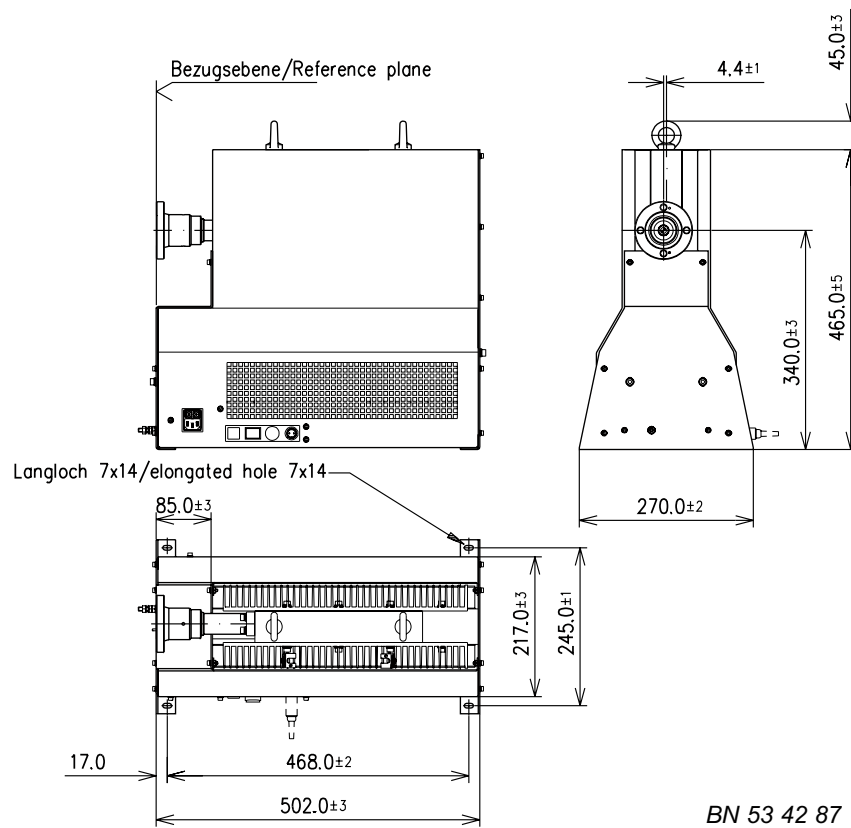
Technische Daten Technical Data	BN 53 42 87	BN 53 42 64
Anschluss/Connector	1 5/8" EIA	
Mittlere Verlustleistung* Mean power dissipation*	2500 W	5000 W
VSWR $0 \leq f \leq 860 \text{ MHz}$	≤ 1.11	
Wellenwiderstand Impedance	50 Ω	
Betriebsspannung Operating voltage	230 V / 50 Hz	
Leistungsaufnahme Power consumption	$\approx 100 \text{ W}$	$\approx 200 \text{ W}$
Trägersicherheitskontakt Interlock contact	ja yes	
Umgebungstemperaturbereich Ambient temperature range	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C} \leq \vartheta \leq +50 \text{ }^{\circ}\text{C}$	
Einbaulage Operation position	Gebläse unten fan at the bottom	
Gewicht/Weight	$\approx 50 \text{ kg}$	$\approx 80 \text{ kg}$

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.

* bei 25 °C Umgebungstemperatur, linear absinkend bis auf 25 % vom Nennwert bei 125 °C

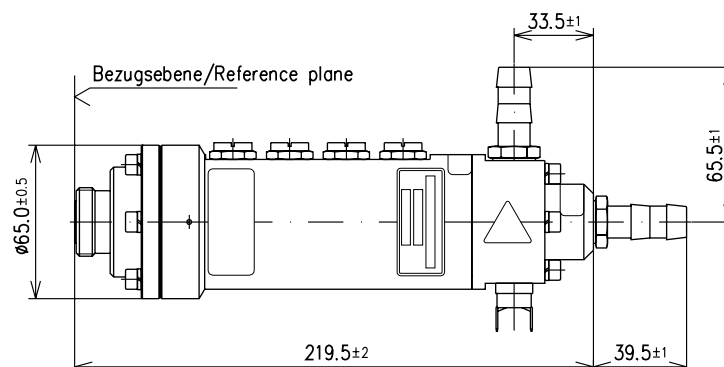
* at 25 °C ambient temperature, derated linearly to 25 % of the nominal value at 125 °C



Technische Daten Technical Data	BN 54 64 16
HF-Anschluss RF Connector	7-16 Kuppler 7-16 socket
Mittlere Verlustleistung Mean power dissipation	5 kW
VSWR (mit Standard-Kühlflüssigkeit) VSWR (with standard coolant) $30 \leq f \leq 860 \text{ MHz}$	≤ 1.04
VSWR (mit demineralisiertem Wasser) VSWR (with demineralized water) $30 \leq f \leq 860 \text{ MHz}$ oder/or $0 \leq f \leq 1000 \text{ MHz}$	≤ 1.06 ≤ 1.10
Wellenwiderstand Impedance	50Ω
Kühlflüssigkeitsdurchfluß bei 5 kW Coolant flow rate at 5 kW	$\geq 2 \text{ Liter/Minute}$ $\geq 2 \text{ litres/minute}$
Eintrittstemperatur der Kühlflüssigkeit Input temperature of coolant	$\leq 45 \text{ °C}$
Kühlflüssigkeitsanschlüsse Coolant connections	Stutzen für Schlauch 1/2" lichte Weite mit Temperaturschalter am Kühlflüssigkeitsausgang* hose nozzle suitable for hose with 1/2" inner diameter with temperature switch at the coolant output*

* Schaltpunkt 85 °C, Kontakte für 250 V, 16 VA max.

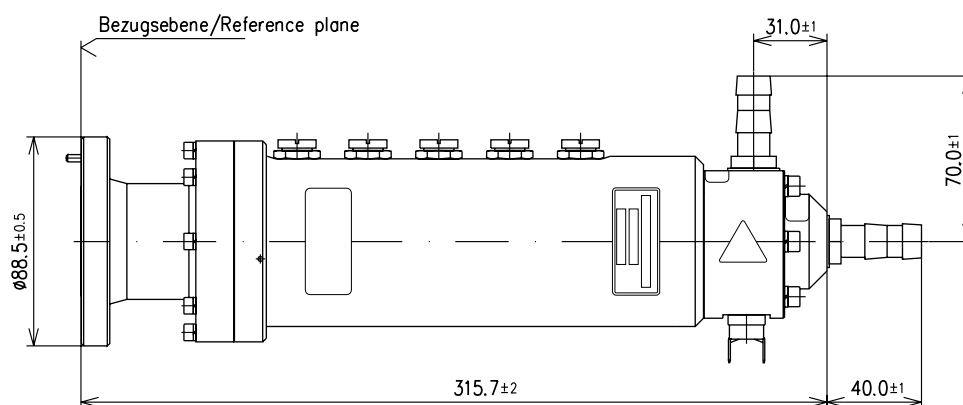
* threshold 85 °C, contacts for 250 V, 16 VA max.



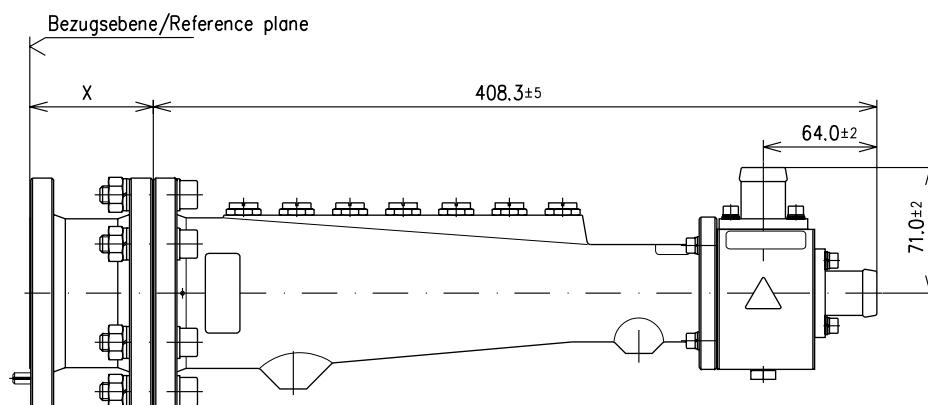
Technische Daten Technical Data	BN 54 64 14
HF-Anschluss RF Connector	1 5/8" EIA
Mittlere Verlustleistung Mean power dissipation	10 kW
Wellenwiderstand Impedance	50 Ω
VSWR (mit Standard-Kühlflüssigkeit) VSWR (with standard coolant) 87.5 $\leq f \leq$ 230 MHz oder/or 470 $\leq f \leq$ 860 MHz oder/or 0 $\leq f \leq$ 1000 MHz oder/or 0 $\leq f \leq$ 3000 MHz	≤ 1.04 ≤ 1.08 ≤ 1.30
VSWR (mit demineralisiertem Wasser) VSWR (with demineralized water) 87.5 $\leq f \leq$ 230 MHz oder/or 470 $\leq f \leq$ 860 MHz	≤ 1.06
Kühlflüssigkeitsdurchfluß bei 10 kW Coolant flow rate at 10 kW	≥ 5 Liter/Minute ≥ 5 litres/minute
Eintrittstemperatur der Kühlflüssigkeit Input temperature of coolant	≤ 45 °C
Kühlflüssigkeitsanschlüsse Coolant connections	Stutzen für Schlauch 1/2" lichte Weite mit Temperaturschalter am Kühlflüssigkeitsausgang* hose nozzle suitable for hose with 1/2" inner diameter with temperature switch at the coolant output*

* Schalterpunkt 85 °C, Kontakte für 250 V, 16 VA max.

* threshold 85 °C, contacts for 250 V, 16 VA max.



Technische Daten Technical Data	BN 12 97 40	BN 10 73 25	BN 10 93 82
HF-Anschluss/RF Connector	1 5/8" EIA	3 1/8" EIA	4 1/2" EIA
Maß X / Dimension X	84.9 mm ± 1.5	69.6 mm ± 1.5	110.0 mm ± 1.5
Mittlere Verlustleistung Mean power dissipation	50 kW		
VSWR (mit Standard-Kühlflüssigkeit) VSWR (with standard coolant) 0 ≤ f ≤ 108 MHz oder/or 108 ≤ f ≤ 470 MHz oder/or 470 ≤ f ≤ 860 MHz oder/or 0 ≤ f ≤ 860 MHz	≤ 1.04 ≤ 1.08		
VSWR (mit demineralisiertem Wasser) VSWR (with demineralized water) 0 ≤ f ≤ 108 MHz oder/or 108 ≤ f ≤ 470 MHz oder/or 470 ≤ f ≤ 860 MHz oder/or 0 ≤ f ≤ 860 MHz	≤ 1.06 ≤ 1.11		
Wellenwiderstand Impedance	50 Ω		
Kühlflüssigkeitsdurchfluß bei Coolant flow rate at 10 kW 20 kW 30 kW 40 kW 50 kW	Liter/Minute litres/minute ≥ 25 ≥ 35 ≥ 45 ≥ 55 ≥ 65		
Eintrittstemperatur der Kühlflüssigkeit Input temperature of coolant	≤ 45 °C		
Kühlflüssigkeitsanschlüsse Coolant connections	Stutzen für Schlauch 1" lichte Weite hose nozzle suitable for hose with 1" inner diameter		



BN 10 73 25



Technische Daten des HF-Abschlusswiderstandes Technical Data of the RF Load	
VSWR $0 \leq f \leq 108 \text{ MHz}$ oder/or $108 \leq f \leq 470 \text{ MHz}$ oder/or $470 \leq f \leq 860 \text{ MHz}$ oder/or $0 \leq f \leq 860 \text{ MHz}$	≤ 1.04 ≤ 1.08
Wellenwiderstand Impedance	50 Ω

Technische Daten der Kühlaggregate Technical Data of the cooling aggregates			
Stromversorgung/Power supply			
Netzspannung/Mains voltage	400 V ± 5 %		
Netzfrequenz/Mains frequency	50 Hz		
Leistungsaufnahme/Power consumption	ca./approx. 1 kW		
Netzanschluß Mains connection	6-pol. Gerätestecker* 6-pole connector*		
Trägersicherheitsschleife/Interlock loop			
Kontaktbelastung/Contact capacity	250 V/0.1 A		
Anschluss Connection	2-pol. Stecker* 2-pole connector*		
Temperaturbereich/Temperatur range			
Betrieb/Operation Lagerung/Storage	-30 °C bis/to +45 °C -35 °C bis/to +85 °C		
Schalldruckpegel/Noise level	ca./approx. 68 dB(A)		
Abmessungen/Dimensions			
max. Anschlussleistung max. Power rating	10 kW	20 kW	30 kW
Breite/Width	760 mm	1150 mm	1150 mm
Tiefe/Depth	540 mm	540 mm	660 mm
Höhe/Height	610 mm	610 mm	610 mm
mit Rollen und Ringmuttern with wheels and lifting eyes	773 mm	773 mm	773 mm
Gewicht (ca.)/Weight (approx.)	95 kg	100 kg	110 kg

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.

* passende Gegenstecker gehören zum Lieferumfang

* mating cable sockets are part of delivery

Anschlussleistung Power rating	10 kW		20 kW		30 kW	
HF-Widerstand RF load	extern external	integriert integrated	extern external	integriert integrated	extern external	integriert integrated
Anschluß/Connector 1 5/8" EIA	BN 54 64 53	BN 54 64 52				
Anschluß/Connector 3 1/8" EIA	BN 54 64 55	BN 54 64 50	BN 54 64 06	BN 54 64 60	BN 54 64 75	BN 54 64 70
Anschluß/Connector 4 1/2" EIA					BN 54 64 77	