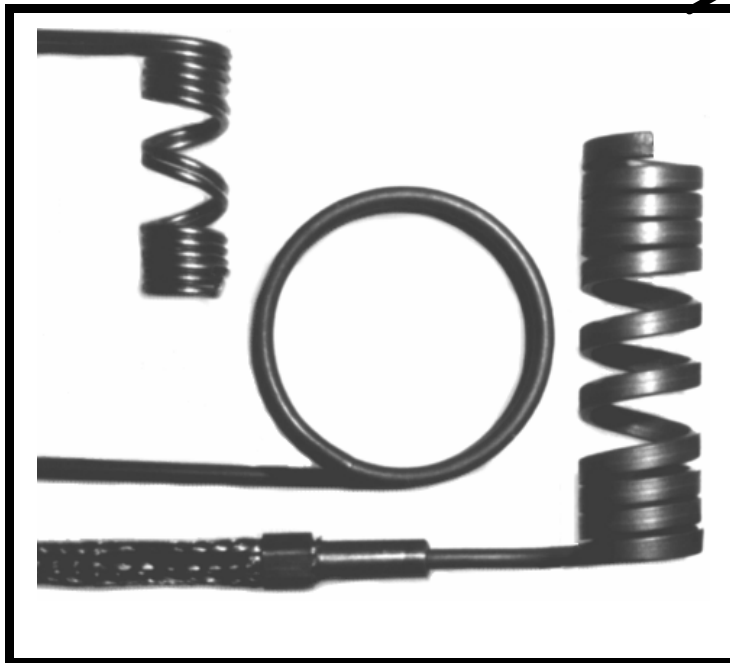


Der Einsatzbereich unserer **HotMicroCoil-Heizelemente** ist vielfältig. Unter anderem werden sie zur Beheizung von Heißkanaldüsen und Heißleim-Auftragsdüsen verwendet. Stetige Prozessverbesserungen garantieren eine gleichbleibend gute Qualität. Die Heizelemente können gestreckt (biegefähig) oder nach Ihren Wünschen gewandelt geliefert werden. In Hotcoil-Heizelementen besteht die Möglichkeit, ein Thermo- element zu integrieren.



**2.1 Microcoil (MC)**  
*Microcoil (MC)*

**2.2 Hotcoil (HC)**  
*Hotcoil (HC)*

**2.3 HMC Systeme**  
*HMC systems*

**2.4 Optionen**  
*Options*

**2.5 Service** (Einbauhinweise, Anfrage-formular)  
*Service (Assembly instructions, inquiry form)*

*Our **HotMicroCoil Heaters** have a varied operative range. Most important applications are nozzles for hotrunner systems or hot melting nozzles. Continuous process improvement is the guarantee for our continuously high level of quality. Hot-/ Microcoil heaters can be supplied coiled to your requirements or just straight to be coiled afterwards. For Hotcoils it is also possible to integrate a thermocouple.*

KONSTRUKTIVE SPEZIFIKATIONEN UND TOLERANZEN:		
Betriebsspannung:	bis 250 V	
Hochspannungsfestigkeit (kalt):	800 V (AC)	
Isolationswiderstand (kalt):	≥ 5 MΩ bei 500 V (DC)	
Ableitstrom(kalt):	≤ 0,1 mA bei 253 V (AC)	
Oberflächentemperatur:	max. 750°C	
Gesamtlänge:	max. 3000 mm	
Längentoleranz gestreckt:	± 5%	
Durchmessertoleranz:	± 0,15 mm	
Anschlussleitung:	PTFE isolierte Leitung, temperaturbeständig bis 260°C	
	Hotcoil	Microcoil
Leistungstoleranz (kalt)		
Standard:	± 10%	± 10%
Auf Anfrage:	± 5%	± 2%
Mantelwerkstoff:	Qualität 1.4541	Qualität 1.4541 oder Nickel
Leistungsdichte (je nach Wärmeabgabe):	max. 15 W/cm <sup>2</sup>	max. 10 W/cm <sup>2</sup>
Widerstand je Meter beh. Länge:	20 bis 1400 Ω	15 bis 4000 Ω
Thermoelement:	Typ J / K	nicht möglich
Prüfung	In Anlehnung an EN 60335/2/11	

CONSTRUCTIVE SPECIFICATIONS AND TOLERANCES:		
Voltage:	up to 250 V	
High voltage flash test (cold):	800 V (AC)	
Insulation resistance (cold):	≥ 5 MW for 500 V (DC)	
Leakage current (cold):	≤ 0,1 mA for 253 V (AC)	
Surface temperature:	max. 750°C	
Length:	max. 3000 mm	
Length tolerance:	± 5%	
Diameter tolerance:	± 0,15 mm	
Leads:	PTFE insulation, heat resistant up to 260°C	
	Hotcoil	Microcoil
Power tolerance (cold)		
Standard:	± 10%	± 10%
On request:	± 5%	± 2%
Sheath material:	quality 1.4541	Quality 1.4541 or Nickel
Power density (depending on heat transfer):	max. 15 W/cm <sup>2</sup>	max. 10 W/cm <sup>2</sup>
Resistance per meter heated length:	20 to 1400 W	15 to 4000 W
Thermocouple:	type J / K	not possible
Test	Following to EN 60335/2/11	

## 2.1 Microcoil (MC) Microcoil (MC)



**Microcoils**  $\varnothing$  1,8 mm und 1,3 x 2,3 mm werden standardmäßig mit zwei Anschlussköpfen und einer max. Leistung von 700 W geliefert. Ein gemeinsamer Anschlusskopf ist hierbei als Sonderausführung möglich. Die mit einer höheren Leistungsdichte gefertigten Typen 1,8 x 3,2 mm, 1,4 x 2,4 mm und  $\varnothing$  2,0 mm können nur mit einem Anschlusskopf ausgeführt werden. Bei den geringen MC-Abmaßen ist der Einbau eines Thermoelementes nicht möglich. Standardanschluss ist eine 1000 mm PTFE isolierte Litze.

### Abmessungen / dimensions [mm]

- 1,3 x 2,3 min. Innen(inside)- $\varnothing$  6 mm
- 1,8 x 3,2 min. Innen(inside)- $\varnothing$  8 mm
- 1,8 min. Innen(inside)- $\varnothing$  6 mm

### Auf Anfrage / on request

- 1,0 x 1,6 min. Innen(inside)- $\varnothing$  4 mm
- 1,3 min. Innen(inside)- $\varnothing$  4 mm
- 1,4 x 2,4 min. Innen(inside)- $\varnothing$  6 mm
- 2,0 min. Innen(inside)- $\varnothing$  6 mm

*Microcoils  $\varnothing$  1,8 mm and 1,3 x 2,3 mm will be supplied with two transition heads and a maximum wattage of 700 W as a standard. One common transition head is possible as a special execution. The types 1,8 x 3,2 mm, 1,4 x 2,4 mm and  $\varnothing$  2,0 mm have a higher power density and can only be produced with one transition head. Due to the small dimensions, thermocouples can not be integrated in Microcoil heaters. Standard connection is a 1000 mm PTFE insulated lead.*

### Standardabmessungen ab Lager lieferbar / standard sizes available from stock

P bei / at 230 V	Gesamtlänge gestreckt (inkl. unbeheizter Länge) Total length straight (incl. cold length)		
	$\varnothing$ 2,0 mm / 1,4 x 2,4 mm ub / cold length: 15 mm	$\varnothing$ 1,8 mm / 1,3 x 2,3 mm ub / cold length: 2x 60 mm	1,8 x 3,2 mm ub / cold length: 1x 40 mm
80 W	100 mm		
100 W	150 mm		
125 W	200 mm	390 mm	
150 W	250 mm	440 mm	200 mm
175 W	300 mm	500 mm	250 mm
200 W	350 mm	560 mm	300 mm
225 W	400 mm		350 mm
250 W	450 mm	670 mm	400 mm
275 W	500 mm		
290 W			450 mm
300 W		780 mm	
330 W			500 mm
400 W			600 mm
450 W		1110 mm	
470 W			700 mm
550 W			800 mm
620 W			900 mm
700 W			1000 mm

### Andere Ausführungen auf Anfrage / Other types on request

**Achtung:** Einmal gebogene Elemente dürfen nicht nochmals verändert werden. Der Anschlussbereich sowie die ersten 5 mm der unbeheizten Zone dürfen nicht verformt werden.

**Attention:** Elements which are bent once, must not be altered anymore. The connection area as well as the first 5 mm unheated area must not be deformed at all.

## 2.2 Hotcoil (HC) Hotcoil (HC)



**HOTCOILS** sind mit und ohne integriertem Thermoelement erhältlich. Unser Standard ist Typ J (Fe-CuNi; rot/blau) für Einsatztemperaturen bis 750°C. Lagermäßig sind HC-Heizelemente mit bis zu 2200 W lieferbar. Standardanschluss ist eine 1000 mm PTFE isolierte Litze.

**HOTCOILS** are available with or without integrated thermocouple. Our standard is type J (Fe-CuNi; red/blue) for working temperatures up to 750° C. Up to a wattage of 2200 W Hotcoils are obtainable from stock. Standard connection is a 1000 mm PTFE insulated lead.

### Abmessungen / Dimensions [mm]

■	2,2 x 4,2	min. Innen(inside)-Ø	8 mm
■	2,5 x 4,0	min. Innen(inside)-Ø	12 mm
■	4,0 x 6,0	min. Innen(inside)-Ø	24 mm
■	3,0 x 3,0	min. Innen(inside)-Ø	8 mm
■	3,2 x 3,2	min. Innen(inside)-Ø	12 mm
●	3,0	min. Innen(inside)-Ø	6 mm
●	3,3	min. Innen(inside)-Ø	8 mm
●	4,0	min. Innen(inside)-Ø	12 mm

### Standardabmessungen ab Lager lieferbar / Standard sizes available from stock

P bei 230 V / P at 230 V	Gesamtlänge gestreckt (inkl. unbeheizter Länge) / total length straight (incl. cold length)				
	2,2 x 4,2 mm Æ 3,3 mm / 3,0 x 3,0 mm ub/ cold = 65 mm	Æ 3,0 mm ub/ cold= 65 mm	3,2 x 3,2 mm Æ 4,0 mm ub/ cold= 40 mm	2,5 x 4,0 mm ub/ cold= 40 mm	4,0 x 6,0 mm ub/ cold= 40 mm
150 W	265 mm				
175 W		365 mm	250 mm		
200 W	315 mm		300 mm	250 mm	
225 W	345 mm		350 mm	300 mm	
250 W	400 mm	515 mm	400 mm	350 mm	
290 W	450 mm		450 mm	400 mm	
330 W		615 mm	500 mm	450 mm	
350 W	525 mm				
400 W	585 mm	765 mm	600 mm	500 mm	
470 W	665 mm		700 mm	600 mm	
550 W			800 mm	700 mm	
620 W	825 mm		900 mm	800 mm	
690 W	965 mm				
700 W			1000 mm	900 mm	
800 W					800 mm
850 W	1165 mm		1200 mm	1000 mm	
950 W	1265 mm		1400 mm	1200 mm	
1000 W					1000 mm
1100 W	1465 mm		1600 mm	1400 mm	
1200 W	1615 mm		1800 mm	1600 mm	
1400 W					1500 mm
1600 W					1750 mm
1800 W					2000 mm
2000 W					2250 mm
2200 W					2500 mm

### Andere Ausführungen auf Anfrage / Other types on request

**Achtung:** Einmal gebogene Elemente dürfen nicht nochmals verändert werden. Der Anschlussbereich sowie die ersten 5 mm der unbeheizten Zone dürfen nicht verformt werden.

**Attention:** Elements which are bent once, must not be altered anymore. The connection area as well as the first 5 mm unheated area must not be deformed at all.

**Lagertypen-Auswahltabelle / stock types selection table**

gewickelte / coiled HOTCOIL  $\text{Æ}$  3,3 mm / 2,2 x 4,2 mm / 3,0 x 3,0 mm<sup>1</sup>

Standard: unbeheizte Länge / unheated length 65 mm, 230 V

**Lagertypen / stock types**

Leistung / wattage [W]	200	225	250	290	350	400	470	620	690	850	950	1100	1200
beh. L / heated L [mm]	250	280	335	385	460	520	600	760	900	1100	1200	1400	1550

		gewickelte Länge [mm] / coiled length [mm]												
		20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260
Innen- $\text{Æ}$ / Inside- $\text{Æ}$	10 mm		200	250	350	350	350	400	470	470	620			
	12 mm		225	290	400	400	400	470	620	620	620			
	12,5 mm ½"		225	290	400	400	400	470	620	620	690			
	14 mm		250	350	400	400	470	620	620	690	690			
	15 mm		250	400	470	470	620	620	620	690				
	16 mm 5/8"		250	400	470	470	620	620	690	690				
	18 mm		290	400	620	620	620	690	690					
	19 mm ¾"		290	470	620	620	620	690	850	950	950	1100	1200	1200
	20 mm		290	470	620	620	690	690	850	950	1100	1100	1200	1200
	22 mm 7/8"	200	350	620	690	690	690	850	950	1100	1100	1200	1200	
	24 mm	200	400	620	690	690	850	950	950	1100	1200	1200	1200	
	25 mm 1"	225	400	620	690	690	850	950	1100	1100	1200	1200		
	28 mm	225	470	690	850	850	950	1100	1200	1200	1200			
	30 mm	250	470	690	950	950	1100	1200	1200	1200				
	32 mm 1 ¼"	250	470	690	950	950	1100	1200						
	35 mm	290	620	690	950	950	1100	1200						
	38 mm 1 ½"	290	620	850	1100	1100	1200							
	40 mm	290	620	850	1100	1100	1200							
	42 mm	350	620	950	1200	1200	1200							
	45 mm	350	690	950	1200	1200	1200							
48 mm	400	690	1100	1200										
50 mm 2"	400	690	1100	1200										

Leistung [W] / wattage [W]

<sup>1</sup> Für alle anderen HC/MC-Abmessungen bestimmen wir beh. Länge und Leistung individuell (s. Anfrageformular S. 13)  
 For all other HC/MC dimensions we determine length and wattage individually (see inquiry form page 13)

## 2.3 HMC Systeme HMC systems

### 2.3.1 Hot-/Microcoil mit Reflektionsrohr Hot-/Microcoil with reflection tube



Die Ausführung der **HMC-Elemente mit Reflektionsrohr** zeichnet sich durch einfache Montage und variable Leistungsverteilung aus. Durch direkten Kontakt und hohe Passgenauigkeit garantiert die Heizung eine bestmögliche Wärmeübertragung zur Düse. Die Montage eines Thermoelementes ist in unseren HMC mit Reflektionsrohr grundsätzlich möglich.

*Characteristics of our **HMC with reflection tube** are easy mounting and variable heat distribution. Because of its direct touch and tight fit the heater allows an optimal heat transmission to the nozzle. In all our HMC with reflection tube the assembly of a thermocouple is possible.*

#### SPEZIFIKATIONEN:

**Design:** Freek

**System:** Reflektionsrohr

**Funktion:** Tolerierte Passung

**Heizung:** MC 1,0 x 1,6 / Ø 1,3 / 1,3 x 2,3 /  
 Ø 1,8 / 1,4 x 2,4 / Ø 2,0 mm

HC Ø 3,0 / Ø 3,3 / 2,2 x 4,2 /  
 3,0 x 3,0 mm

#### Industriestandard:

**Dimension:** Standards s. Tabellen Seite 2, 3, 4  
 andere Dimension möglich

**Leistung:** Standards s. Tabellen Seite 2, 3, 4  
 andere Leistung möglich

#### SPECIFICATIONS:

**Design:** Freek

**System:** Reflection tube

**Function:** Toleranced fit

**Heater:** MC 1,0 x 1,6 /  $\varnothing$  1,3 / 1,3 x 2,3 /  
 $\varnothing$  1,8 / 1,4 x 2,4 /  $\varnothing$  2,0 mm

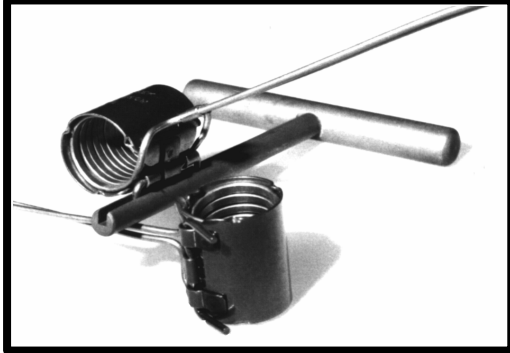
HC  $\varnothing$  3,0 /  $\varnothing$  3,3 / 2,2 x 4,2 /  
 3,0 x 3,0 mm

#### Industry standard:

**Dimension:** Standards see tables page 2, 3, 4  
 Other dimensions possible

**Power:** Standards see tables page 2, 3, 4  
 Other wattage possible

## 2.3.2 Bügelmanschette Shackle clamp band



Das **MICROCOIL** mit Bügelmanschette wird mittels eines Exzenterbügels axial verspannt. Mit vier marktüblichen Leistungsstufen deckt es alle Standards für Spritzgießdüsen in Heißkanal-systemen ab.

*Our **MICROCOIL** with shackle clamp-band can be clamped axially with a cam shackle. With four common power levels it covers all nozzle standards of hotrunner systems.*

**HINWEIS:** Zum Spannen der Manschette empfehlen wir den Einsatz unseres Montagewerkzeuges Art.-Nr.: AXWZ.001.

**NOTE:** For fixing we recommend our fixing tool: ref. AXWZ.001.

### Besonderheiten / Characteristic features

- ✓ kompakt in der Bauform /  
compact in its structural shape
- ✓ einfache und schnelle Montage mittels Spannbügel /  
simple and quick mounting by cam shackle
- ✓ einfache und flexible Verlegung im Kabelkanal durch biegeweiches Ni-Microcoil /  
easy insertion into the conduit due to the soft nickel sheath of the applied Microcoil

#### SPEZIFIKATIONEN:

**Design:** Freek

**System:** Bügelmanschette

**Funktion:** Axiales Spannen

**Heizung:** MC 1,3 x 2,3 mm

**Industriestandard:**

**Dimension:** 19,05 x 25,4 mm (3/4" x 1")  
 19,05 x 30,5 (3/4" x 1,2")

**Leistung:** 125W, 149W, 250W, 268W bei 230V  
 andere Leistung möglich

#### SPECIFICATIONS:

**Design:** Freek

**System:** Shackle clamp band

**Function:** Axial clamping (shackle)

**heater:** MC 1,3 x 2,3 mm

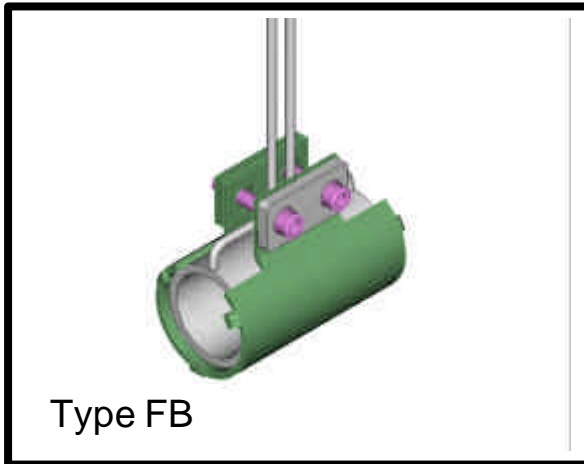
**Industry standard:**

**Dimension:** 19,05 x 25,4 mm (3/4" x 1")  
 19,05 x 30,5 (3/4" x 1,2")

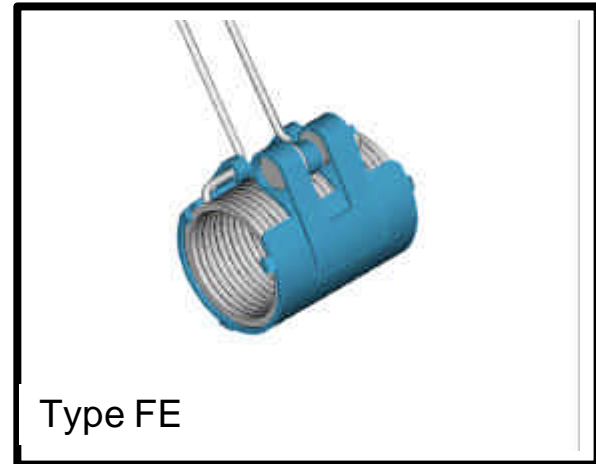
**Power:** 125W, 149W, 250W, 268W at 230V  
 other wattage possible



**2.3.3 Schraubmanschette  
 Two screw clamp-band**



**2.3.4 Axialmanschette  
 Axial clamp band**



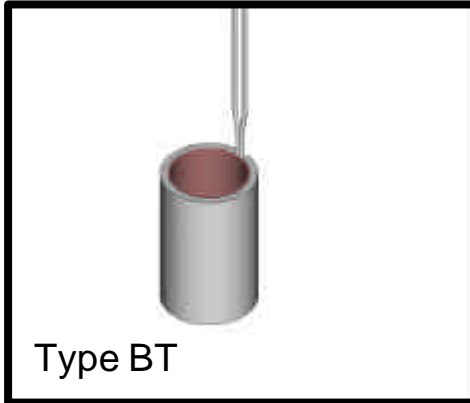
Aufgrund einer strategischen Kooperation mit dem US Aerospace Unternehmen BFG Rosemount fertigt Freek neben den eigenen auch original Rosemount-Systeme, so z.B. die Schraubmanschette (FB) und die Axialmanschette (FE). Beide Systeme können sowohl mit Microcoils im „Rosemount-style“ ( $\varnothing$  1,4 mm) als auch mit Microcoils im „Freek-style“ ( $\varnothing$  1,8 mm flach) ausgeführt werden.

*Due to a strategic co-operation with the US aerospace company BFG Rosemount Freek manufactures besides its own also original Rosemount systems, for example the two-screw clamp-band (FB) and the axial clamp-band (FE). Both systems can be supplied with Microcoils in “Rosemount style” ( $\varnothing$  1,4 mm) as well as Microcoils in “Freek style” ( $\varnothing$  1,8 mm flat).*

SPEZIFIKATIONEN : SPECIFICATIONS :	
<b>Design:</b>	Rosemount
<b>System:</b>	Manschette FB / <i>Clamp-band FB</i>
<b>Funktion / Function:</b>	Schraubspannen / <i>Two-Screw clamping</i>
<b>Heizung / Heater:</b>	$\varnothing$ 1,8 (flach / <i>flat</i> ) / $\varnothing$ 1,4 mm (Rosemount style)
<b>Industriestandard:</b>	
<b>Dimension:</b>	19,05 x 25,40 mm (3/4" x 1") 19,05 x 30,50 mm (3/4" x 1,20") 22,23 x 30,50 mm (0,875" x 1,20") 22,40 x 30,50 mm 22,55 x 30,50 mm
<b>Leistung / Power:</b>	250W, 328W bei / <i>at</i> 230V andere möglich / <i>other possible</i>
<b>Leistungstoleranz / Power tolerance:</b>	$\pm$ 2% ( $\varnothing$ 1,4 mm "Rosemount style")

SPEZIFIKATIONEN : SPECIFICATIONS :	
<b>Design:</b>	Rosemount
<b>System:</b>	Manschette FE / <i>Clamp-band FE</i>
<b>Funktion / Function:</b>	axiales Spannen <i>Axial clamping</i>
<b>Heizung / Heater:</b>	$\varnothing$ 1,8 (flach / <i>flat</i> ) / $\varnothing$ 1,4 mm (Rosemount style)
<b>Industriestandard:</b>	
<b>Dimension:</b>	19,05 x 25,40 mm (3/4" x 1") 19,05 x 30,50 mm (3/4" x 1,20")
<b>Leistung / Power:</b>	149W, 268W bei / <i>at</i> 240V andere möglich / <i>other possible</i>
<b>Leistungstoleranz / Power tolerance:</b>	$\pm$ 2% ( $\varnothing$ 1,4 mm "Rosemount style")

## 2.3.5 "Braze Together" Gehäuse (BT) "Braze Together" housing (BT)



Die „**Braze Together**“- Gehäuse (BT) ist ebenso wie die „Axial“- (FE) und „Two Screw“- (FB) Manschetten ein original Rosemount-System. Daher verwenden wir auch hier neben unserem Freek-Microcoil  $\varnothing$  1,8 mm (flach) das Microcoil  $\varnothing$  1,4 mm im „Rosemount style“. Die Heizung wird auf ein gut wärmeleitendes Präzisionsinnenrohr Vakuum-gelötet und durch ein äußeres Reflektionsrohr thermisch isoliert. Dieser Aufbau vereint viele Vorteile: hohe Passgenauigkeit, gute Wärmeleitung, große Leistungsdichte, mechanische Stabilität.

*The „**Braze together**“ housing is like the „Axial (FE)“- and the „Two-Screw (FB)“ clamp-band originally a Rosemount system. Therefore, apart from our Freek Microcoil  $\varnothing$  1,8 mm (flat), we can also install the Microcoil  $\varnothing$  1,4 mm “Rosemount style”. The heater is brazed in high vacuum process to a good heat-transmitting precision inner housing and is insulated by an outer reflection tube. This construction combines many advantages: optimal fit, good heat transmission, high power density and mechanical stability.*

SPEZIFIKATIONEN:	
<b>Design:</b>	Rosemount
<b>System:</b>	Gehäuse BT
<b>Funktion:</b>	Tolerierte Passung
<b>Heizung:</b>	$\varnothing$ 1,8 (flach) $\varnothing$ 1,4 mm (Rosemount style)
<b>Industriestandard:</b>	
<b>Dimension:</b>	19,05 x 25,40 mm (3/4" x 1") 19,05 x 30,50 mm (0,75" x 1,20") 22,40 x 30,50 mm 22,40 x 34,00 mm andere Abmessungen möglich
<b>Leistung:</b>	246W bei 230V andere Leistung möglich
<b>Leistungstoleranz:</b>	$\pm 2\%$ ( $\varnothing$ 1,4 mm "Rosemount style")

SPECIFICATIONS:	
<b>Design:</b>	Rosemount
<b>System:</b>	Housing BT
<b>Function:</b>	Toleranced fit
<b>heater:</b>	$\varnothing$ 1,8 (flat) $\varnothing$ 1,4 mm (Rosemount style)
<b>Industry standard:</b>	
<b>Dimension:</b>	19,05 x 25,40 mm (3/4" x 1") 19,05 x 30,50 mm (0,75" x 1,20") 22,40 x 30,50 mm 22,40 x 34,00 mm other dimensions possible
<b>Power:</b>	246W at 230V other wattage possible
<b>Power tolerance:</b>	$\pm 2\%$ ( $\varnothing$ 1,4 mm "Rosemount style")



## 2.3.6 Kappa Serie Kappa Series



Die **Kappa Serie** ist ein Original-System unseres EUCOPET-Kooperationspartners Thermetic Products Inc. USA, das wir bei Freek selber herstellen. Entwickelt wurde es als Alternative für die Patent geschützten Husky Bi-Metall Heizungen, weshalb es in allen marktgängigen Husky Spezifikationen standardmäßig verfügbar ist (siehe 2.3.7).

Das System besteht aus einem vernickelten Innendrehteil aus Kupfer und einem äußeren Hüllrohr aus Edelstahl. Die gewendelte Heizung ist zwischen Innen- und Außenrohr fest eingefasst und leitet ihre Wärme sehr effizient in den Düsenkörper. Der eng tolerierte Innendurchmesser und die verwendeten Werkstoffe sorgen im Betriebszustand für einen festen Sitz auf der Düse und machen zusätzliche Spanmechanismen überflüssig.




*The Kappa series is an original nozzle heater system of our EUCOPET co-operation partner Thermetic Products Inc. USA, which we assemble as well at Freek. Developed as an alternative to the patent protected Husky Bi-Metal series it is obtainable as a standard in all market known Husky specifications (see 2.3.7).*

*Thermetic's **Kappa series** are constructed with a nickel plated copper inner sleeve and a stainless outer sleeve. The heater is tightly sandwiched between these sleeves eliminating the heat transfer problems associated with other dual sleeved designs. The material used direct the heat inward toward the nozzle, resulting in a very efficient heater with even heat distribution. The tightly toleranced ID allows a slip fit with no clamping required.*

SPEZIFIKATIONEN:	
<b>Design:</b>	Thermetic
<b>System:</b>	Kappa
<b>Funktion:</b>	Tolerierte Passung
<b>Heizung:</b>	Ø1,8 (flach) Ø1,4 mm (Thermetic style)
<b>Industriestandard:</b>	
<b>Dimension:</b>	ID 19,05 mm (3/4") Längen: 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 150, 170, 190, 210 mm
<b>Leistung:</b>	220, 350, 400, 450W bei 240V andere Leistung möglich
<b>Leistungstoleranz:</b>	±2% (Ø1,4 mm "Thermetic style")

SPECIFICATIONS:	
<b>Design:</b>	Thermetic
<b>System:</b>	Kappa
<b>Function:</b>	Toleranced fit
<b>heater:</b>	Æ1,8 (flat) Æ1,4 mm (Thermetic style)
<b>Industry standard:</b>	
<b>Dimension:</b>	ID 19,05 mm (3/4") lengths: 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 150, 170, 190, 210 mm
<b>Power:</b>	220, 350, 400, 450W at 240V other wattage possible
<b>Power tolerance:</b>	±2% (Æ1,4 mm "Thermetic style")

## 2.3.7 Ersatzteil-Referenznummern Spare part cross-reference list

System	Freek Bestell-Nr. / P/N	Leistung / wattage [W]	ID [mm]	L [mm]	Rosemount Artikel-Nr. / P/N	OEM Artikel-Nr./ P/N
	64M8.001	285W (230V)	19,00 (0,748")	25,4 (1,0")	0904FR	-
	64M9.001	250W (230V)	19,05 (0,75")	30,7 (1,21")	0904EN/EJ/FB131	521334
	64M9.002	250W (230V)	22,22 (0,875")	30,7 (1,21")	0904EN/EJ/FB141	-
	64M9.005	250W (230V)	22,55 (0,888")	30,7 (1,21")	0904FB142	-
	64MA.001	300W (220V)	19,10 (0,752")	30,7 (1,21")	0904GL	-
	64M9.008	149W (240V)	19,05 (0,75")	30,7 (1,21")	0904EN/EJ101	520156
	64M9.009	440W (240V)	39,88 (1,57")	44,45 (1,75")	0904FJ	-
	64M9.004	149W (240V)	19,05 (0,75")	30,7 (1,21")	0904FE101	534234
	64M9.003	268W (240V)	19,05 (0,75")	30,7 (1,21")	0904FE131	534233
	64M9.010	149W (240V)	19,05 (0,75")	30,7 (1,21")	-	534445
	64M9.011	268W (240V)	19,05 (0,75")	30,7 (1,21")	-	534192
	64P5.001	220W (240V)	19,05 (0,75")	30	-	534975
	64P5.006	350W (240V)	19,05 (0,75")	30	-	1501609
	64P5.002	220W (240V)	19,05 (0,75")	40	-	534976
	64P5.007	350W (240V)	19,05 (0,75")	40	-	1502992
	64P5.003	220W (240V)	19,05 (0,75")	50	-	534977
	64P5.004	220W (240V)	19,05 (0,75")	60	-	534978
	64P5.008	350W (240V)	19,05 (0,75")	60	-	1501594
	64P6.001	220W (240V)	19,05 (0,75")	70	-	534979
	64P6.006	400W (240V)	19,05 (0,75")	70	-	1502994
	64P6.002	220W (240V)	19,05 (0,75")	80	-	534980
	64P6.007	400W (240V)	19,05 (0,75")	80	-	1501595
	64P6.003	220W (240V)	19,05 (0,75")	90	-	534981
	64P6.008	400W (240V)	19,05 (0,75")	90	-	1502995
	64P6.004	220W (240V)	19,05 (0,75")	100	-	534982
	64P6.009	400W (240V)	19,05 (0,75")	100	-	1501596
	64P6.005	220W (240V)	19,05 (0,75")	110	-	534983
	64P6.010	400W (240V)	19,05 (0,75")	110	-	1502996
	64P7.001	220W (240V)	19,05 (0,75")	130	-	535470
	64P7.003	400W (240V)	19,05 (0,75")	130	-	1502997
	64P7.002	220W (240V)	19,05 (0,75")	150	-	535471
	64P7.004	450W (240V)	19,05 (0,75")	150	-	1502998
	64P8.001	220W (240V)	19,05 (0,75")	170	-	535472
	64P8.003	450W (240V)	19,05 (0,75")	170	-	1502999
	64P8.002	220W (240V)	19,05 (0,75")	190	-	535473
	64P8.004	450W (240V)	19,05 (0,75")	190	-	1503000
	AXAU.009	Gewindekappe / screw cap				-

## 2.4 Optionen Options

### Rohr / tube:

- Nickel (Standard: MC 1,3 x 2,3 - MC Ø 1,8 - MC 1,0 x 1,6 - MC Ø 1,3)
- Edelstahl / *stainless steel*  
 (Standard: all HC – MC 1,4 x 2,4 – MC 1,8 x 3,2 / Option: MC 1,3 x 2,3 - MC Ø 1,8)





### Leitungen / leads:

- PTFE (Standard)
- Glasseide / *fibreglass*

### Schutzleiter / earth lead:

- alle HMC außer / *all HMC except*: MC 1,0 x 1,6 mm - MC Ø 1,3 mm

### Schutzschlauch\* / protection sleeve\*:

N		Ohne Schutzschlauch** / <i>without protection sleeve**</i>
NG		Glasseidenschlauch** / <i>fibreglass sleeve**</i>
NM		Metallgliederschlauch** / <i>metal sleeve**</i>
ND		Drahtohlgeflechschlauch** / <i>braided metal sleeve**</i>

\* für alle HC und MC mit 1 Anschlusskopf / *for all HC and MC with 1 terminal head*

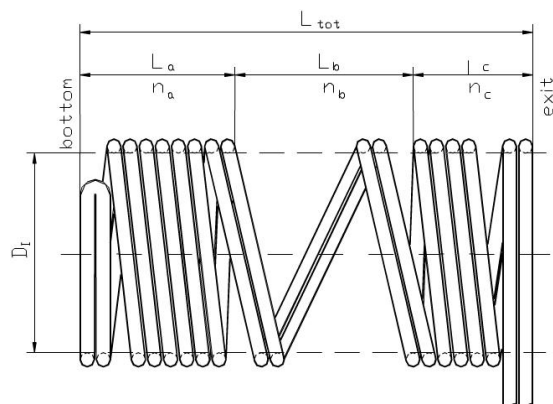
\*\*HC mit Schutzleiter, MC ohne / *HC with earth lead, MC without*

**Befestigungsringe: ~  $\varnothing$  9,5 / 7,5 / 6,5 mm für Kopf- $\varnothing$  6,5 / 5,5 / 4,5 mm**

**fixing rings: ~  $\varnothing$  9,5 / 7,5 / 6,5 mm for head  $\varnothing$  6,5 / 5,5 / 4,5 mm**

**Andere Schläuche auf Anfrage / Other sleeves on customer request**

### Gewickelte Ausführung / Coiled execution:



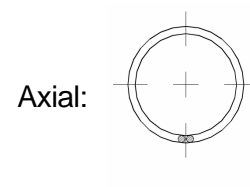
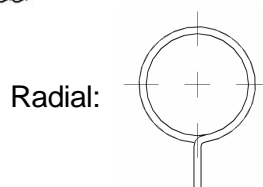
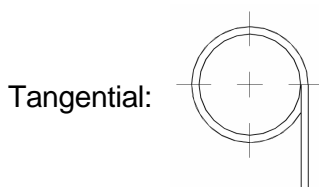
Bitte spezifizieren / *Please specify*:  
 $D_r$ ,  $L_{tot}$ , Toleranzen / *tolerances*

Bei Leistungsverteilung zusätzlich /  
*In case of heat distribution additionally*:






$L_a$ ,  $L_b$ ,  $L_c$  +  $n_a$ ,  $n_b$ ,  $n_c$





( $n$  := Windungen oder absolute bzw. prozentuale Leistung /  
*( $n$  := number of coils or absolute power or proportional power)*)

Achtung! Leistungsverteilung = Windungsverteilung /  
*Note! Power distribution = coil distribution*)



**Anschluss / termination:**

Standardanschlüsse / <i>Standard terminations</i>		Bemerkungen / <i>notes</i>
<b>MC 2 Köpfe / MC 2 heads</b>  Ø 1,3 / 1,0 x 1,6		max. Ø 5,5 mm
<b>MC 2 Köpfe / MC 2 heads</b>  Ø 1,8 / 1,3 x 2,3		max. Ø 5,5 mm
<b>MC 1 Kopf / MC 1 head</b>		Ø 6,5 x 30 mm (Ø 1,3 und 1,0 x 1,6 ohne GLS-Schlauch / Æ 1,3 und 1,0 x 1,6 without fibreglass sleeve)
<b>MC 1 Kopf / MC 1 head</b>  1,4 x 2,4		Ø 4,5 x 15 mm
<b>HC</b>		Ø 6,5 x 30 mm

Spezialanschlüsse / <i>Special terminations</i>		Bemerkungen / <i>notes</i>
<b>1 Kopf klein / 1 head small</b>		Ø 5,5 x 20 mm
<b>Xtreme 450</b>		temperaturbeständig bis 450°C / heat resistant up to 450°C
<b>Xtreme 450 S</b>		Xtreme 450 mit Schlauch / Xtreme 450 with sleeve
<b>Xtreme H<sub>2</sub>O</b>		wasserdicht / watertight

**Andere Anschlüsse auf Anfrage / Other terminations on customer request**

## 2.5 Service Service

### Einbauhinweise / Assembly instructions

- Durch die hygroskopische Eigenschaft der verwendeten keramischen Isolationswerkstoffe ziehen diese Feuchtigkeit. Deshalb versenden wir unsere Hot-/Microcoil-Heizelemente i.d.R. eingeschweißt im luftdicht abgeschlossenen Kunststoffbeutel. Bei ungeschützter Lagerung an Umgebungsluft ist vor Inbetriebnahme unbedingt der Isolationswiderstand festzustellen und ggf. eine Trocknungsphase vorzusehen (Anfahrerschaltung oder Trockenofen).
- Einmal gebogene Elemente dürfen nicht nochmals verändert werden. Der Anschlussbereich sowie die ersten 5 mm der unbeheizten Zone dürfen nicht verformt werden.
- Die max. Temperaturbelastung von 750°C am Rohrmantel gilt nicht für den Anschlussbereich. Die im Anschlussbereich auftretenden Temperaturen bestimmen maßgeblich die Eignung zur Auswahl stehender Anschlussausführungen.
- Die angegebene Nennspannung darf nicht überschritten werden, da ansonsten Überhitzungsgefahr besteht.
- Grundsätzlich gilt: je besser die erzeugte Wärme abfließen bzw. in das zu beheizende Werkstück einströmen kann, desto höher kann die Oberflächenbelastung am Rohrmantel gewählt werden.
- Eine zu weit tolerierte Passung behindert die Wärmeabfuhr und führt zu Wärmestaus, was zu einem kritischen Überhitzen der Heizung führen kann.
- Da es in jeder Praxisanwendung Betriebs- und Umgebungsparameter gibt, die sich in der Theorie nicht exakt bestimmen lassen, empfehlen wir grundsätzlich, Hot-/Microcoil-Heizelemente vor Serieneinsatz in der Anwendung selbst unter den tatsächlichen Betriebsbedingungen zu testen.
- *Because of the hygroscopic characteristic of the used ceramic insulation materials they absorb moisture. Therefore we send our Hot-/Microcoil heating elements usually in air-tightly closed plastic bags. When stored unprotected in environmental air it is absolutely important to check the insulation resistance before use and – if necessary – to dry the elements (controlled start-up or drying oven).*
- *Elements which are bent once, must not be altered anymore. The connection area as well as the first 5 mm unheated area must not be deformed at all.*
- *The temperature stress of max. 750°C on the tube is not valid for the connection area. The temperatures arising in the connection area determine decisively the suitability of the available terminations.*
- *The stated nominal voltage must not be exceeded, otherwise overheat is risked.*
- *Generally it can be said: the better heat is carried off, or flows into the work piece respectively, the higher the surface watt density on the sheath can be.*
- *A too slag fit obstructs the heat conduction and leads to heat accumulation that could overheat and eventually destroy the heater.*
- *In every practice application there are working and environmental parameters which can not be calculated exactly in theory. That is why we recommend generally to test Hot-/Microcoil elements in the application under real working conditions before series use.*

**Anfrageformular / Inquiry form**

**Menge / quantity:** ..... **Stück / pcs**

**Spannung / voltage:** ..... **V**      **Leistung / wattage:**..... **W**

**Gestreckte Länge / straight length:** (= beheizt+ub / = heated+cold) ..... **mm**

**beheizt / heated (a):**..... **mm**      **ub<sub>1/(2\*)</sub> / cold<sub>1/(2\*)</sub>:**..... **mm**

\* nur / only Ø 1,3 / Ø 1,8 / 1,0 x 1,6 / 1,3 x 2,3

**HMC Standard Type**

**Microcoil (MC) (® 2.1)**

Ø 1,3     Ø 1,8     1,0 x 1,6\*     1,3 x 2,3\*:

(Standard: → Nickelrohr - 1000 mm PTFE Litze ohne Schlauch / *nickel tube – 1000 mm PTFE leads without sleeve*)

\* nur gewendelt / *only coiled*

• Köpfe / *terminals:*     2     1

1,4 x 2,4     1,8 x 3,2:

(Standard: → Stahlrohr - 1 Kopf- 1000 mm PTFE Litze mit GLS-Schlauch / *steel tube – 1 terminal – 1000 mm PTFE leads with fibreglass sleeve*)

**Hotcoil (HC) (® 2.2)**

Ø 3,0     Ø 3,3     Ø 4,0\*     2,2 x 4,2     2,5 x 4,0\*     3,0 x 3,0     3,2 x 3,2\*     4 x 6\*

(Standard: → Stahlrohr - 1000 mm PTFE Litze mit GLS-Schlauch / *steel tube – 1000 mm PTFE leads with fibreglass sleeve*)

\* nur in Standardausführung erhältlich / *only available as standard*

• TE / TC:  ohne / *without*     J (red-blue)     J (white-red)     K (red-green)

(Standard: → Typ J in rot-blau / *type J in red-blue*)

**HMC System (® 2.3)**

Reflektionsrohr / *Reflection tube*

Bügel / *Shackle*     Two-screw (FB)     Axial (FE)

(Manschetten / *Clamp-bands*)

**Optionen / Options (® 2.4)**

**Litzenlänge / lead length** (Standard: 1000 mm): ..... **mm**

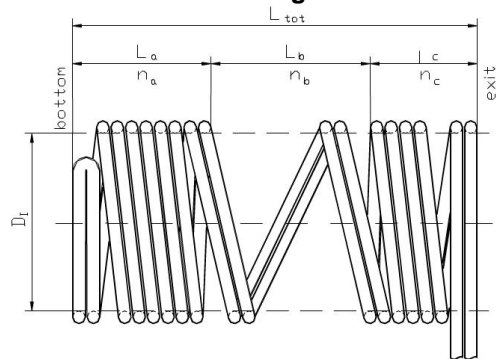
**Schutzleiter / earth lead**     Ja / *Yes*     Nein / *No*

**Schutzschlauch / protection sleeve**

(Options: → GLS - Metallglieder – Drahtgeflecht – Länge / *fibreglass – metal - braided metal – length*)

**Gewickelte Ausführung / coiled execution**

Ja / *Yes*     Nein / *No*



$D_t$  [mm] = \_\_\_\_\_, Tol.: \_\_\_\_\_

$L_{tot}$  [mm] = \_\_\_\_\_, Tol.: \_\_\_\_\_

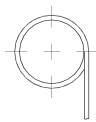
**Leistungsverteilung / power distribution:**

$L_a$ , = \_\_\_\_\_,  $L_b$ , = \_\_\_\_\_,  $L_c$  = \_\_\_\_\_

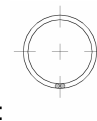
$n_a$ , = \_\_\_\_\_,  $n_b$ , = \_\_\_\_\_,  $n_c$  = \_\_\_\_\_

(n := Windungen oder absolute bzw. prozentuale Leistung / *n := number of coils or absolute power or proportional power*)

Achtung! Leistungsverteilung = Windungsverteilung / *Note! Power distribution = coil distribution*)

Tangential: 

Radial: 

Axial: 

**Stempel / stamp**

**Name:** .....

**Tel.:** .....

**e-mail:** .....