

2.1	MicroCoils <i>MicroCoils</i>	3-4
2.1.1	Variantes de MicroCoil <i>MicroCoil Variants</i>	5
2.2	HotCoils <i>HotCoils</i>	6-8
2.2.1	Variantes de HotCoil <i>HotCoil Variants</i>	9
2.3	Chaussage de surface HotMicroCoil <i>HotMicroCoil Surface Heating Elements</i>	10
2.4	Chaussage de buse HotMicroCoil <i>HotMicroCoil Nozzle Heaters</i>	11
2.4.1	HotMicroCoil avec tube de réflexion <i>HotMicroCoil with Reflection Tube</i>	11
2.4.2	HotCoil à collier de serrage <i>HotCoil with Clamp Band</i>	12
2.4.3	Manchette de serrage à vis <i>Two Screw Clamp Band</i>	13
2.4.4	Manchette axiale <i>Axial Clamp Band</i>	13
2.4.5	Système de fermeture à targette <i>Locking System</i>	14
2.4.6	Enveloppe "Brazed Together" (BT) <i>"Brazed Together" Housing (BT)</i>	15
2.4.7	Série Kappa <i>Kappa Series</i>	16
2.4.8	Système de conduction thermique Freek <i>Freek Heat Transfer System</i>	17
2.4.9	Numéros de référence des pièces de rechange <i>Spare part cross-reference list</i>	18-19
2.5	Options <i>Options</i>	20-21
2.6	Service (instructions d'utilisation, formulaire de demande) <i>Service (User Manual, Inquiry form)</i>	22-24



Le domaine d'application de nos **éléments chauffants HotMicroCoil** est très varié. Du fait de leur très bonne aptitude à la déformation, ils sont particulièrement bien adaptés au chauffage de buses à canaux chauds et au chauffage de surfaces tridimensionnelles au plus près des contours. Beaucoup de nos clients se procurent nos éléments chauffants HotMicroCoil allongés et se chargent eux-mêmes de les transformer, d'autres nous confient le façonnage et la pose. De nombreuses solutions système prêtées à monter (2.4) avec mécanismes de serrage, bordure d'enveloppe, tube de réflexion ou gaine conductrice de chaleur ont été spécialement conçues pour le chauffage des buses de pulvérisation en plastique.

Les MicroCoils (2.1) fins jusqu'à 1 mm sont principalement utilisés dans le domaine de la micro-injection et pour les moules multi-empreintes aux cavités rapprochées, tandis que les HotCoils (2.2) plus performants sont indiqués pour les espaces plus importants dans les canaux chauds ou en cas de besoins en chaleur plus élevés. Grâce à leur section plus importante, ces derniers présentent un raccord standard d'un côté et peuvent intégrer à la demande un thermocouple de type J ou K. Les HotMicroCoils de la marque "freak" utilisent exclusivement des matières premières de la meilleure qualité et des composants de haute précision. Dans un système de production sophistiqué adapté aux particularités du produit, du personnel motivé et qualifié les transforme en éléments chauffants répondant à des standards électriques et dimensionnels nettement plus stricts que ne l'exigent les normes ou la pratique usuelle du marché.

Standards techniques et tolérances:		
(Aucune revendication à la prestation de garantie ne peut être formulée sur la base de ce tableau.)		
Tension de service:	jusqu'à 250 V	
Rigidité diélectrique (à froid):	800 V AC (1000 V AC, 1250 V AC)*	
Résistance d'isolement (à froid):	≥ 5 MΩ à 500 V (DC)	
Courant de fuite (à froid):	≤ 0,5 mA à 253 V (AC)	
Température de surface:	max. 750°C	
Longueur totale:	max. 3000 mm	
Tolérance de longueur allongée:	± 5% (± 2%, ± 1%)*	
Tolérance sur diamètre:	± 0,15 mm (± 0,10 mm, ± 0,05 mm)*	
Ligne de raccordement:	Ligne isolée en PTFE, résistant durablement à des températures jusqu'à 260°C	
	HotCoil	MicroCoil
Tolérance de puissance (à froid)	± 10% (± 5%, ± 2%)*	
Matériau de gainage:	Qualité 1.4541	Qualité 2.4068 ou 1.4541
Densité de puissance (selon dégagement de chaleur):	max. 15 W/cm²	max. 15 W/cm²
Résistance par mètre de longueur chauffée:	De 20 à 1400 Ω	De 15 à 4000 Ω
Thermocouple:	Type J / K	Impossible
Contrôle:	Conformément aux normes EN 60335/2/11 et EN 60204-1	

* sur demande

Our **HotMicroCoil heating elements** can be used in a wide variety of applications. Their high level of plasticity ideally suits them to the heating of hot runner nozzles and for accurately heating the contours of three-dimensional surfaces. Many of our customers order HotMicroCoil elements in their unformed state and perform the subsequent shaping work themselves, while others commission us to shape and fit the elements. A large number of ready-to-fit system solutions are available for plastic injection nozzles (2.4) with clamping mechanisms, housing bezel, reflection tube or heat conduction sleeve.

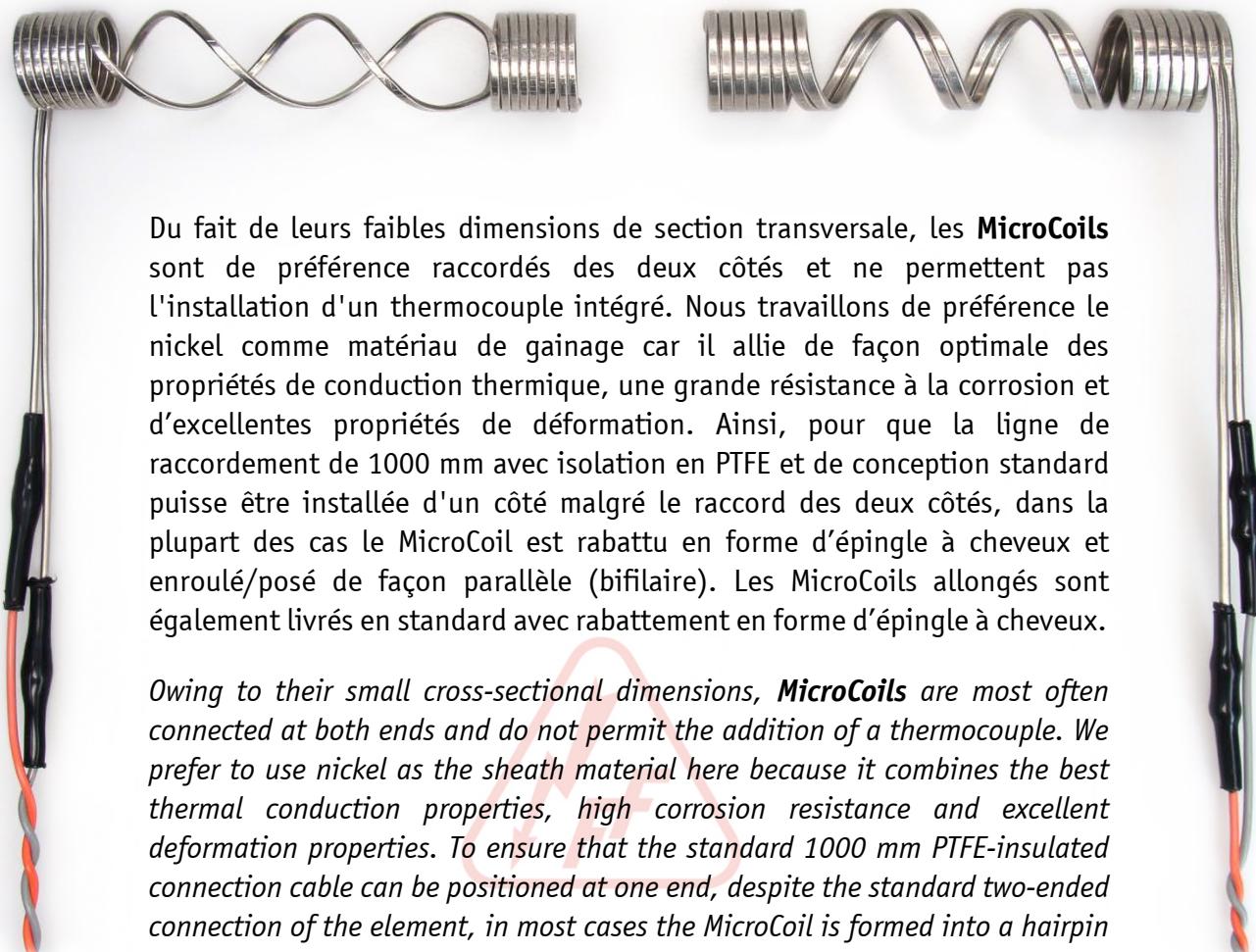
In micro-injection moulding systems and high-performance tools with small cavity spacings, the preferred elements are MicroCoils (2.1), which are as thin as 1 mm, while where there is more space in the hot runner or the heat demand is higher, the more powerful HotCoils (2.2) are used. With its larger cross-section, the latter type has its connection point at one end as standard, and a Type J or K thermocouple can also be integrated on request.

HotMicroCoils bearing the 'freak' brand use exclusively the highest-quality raw materials and high-precision components. Motivated and qualified employees process these parts within a refined production system that is closely adapted to the specific requirements of the product, resulting in heating elements that satisfy significantly higher electrical and dimensional standards than those demanded by norms or common on the market.

Technical standards and tolerances: (No warranty claims can be derived from this table)		
Voltage:	up to 250 V	
High voltage flash test (cold):	800 V (AC) (1000 V AC, 1250 V AC)*	
Insulation resistance (cold):	≥ 5 MΩ for 500 V (DC)	
Leakage current (cold):	≤ 0,5 mA for 253 V (AC)	
Surface temperature:	max. 750°C	
Length:	max. 3000 mm	
Length tolerance:	± 5% (± 2%, ± 1%)*	
Diameter tolerance:	± 0,15 mm (± 0,10 mm, ± 0,05 mm)*	
Leads:	PTFE insulation, permanent temperature resistant up to 260°C	
	HotCoil	MicroCoil
Power tolerance (cold)	± 10% (± 5%, ± 2%)*	
Sheath material:	quality 1.4541	Quality 2.4068 or 1.4541
Power density (depending on heat transfer):	max. 15 W/cm²	max. 15 W/cm²
Resistance per meter heated length:	20 to 1400 Ω	15 to 4000 Ω
Thermocouple:	Type J / K	not possible
Test:	Following to EN 60335/2/11 & EN 60204-1	

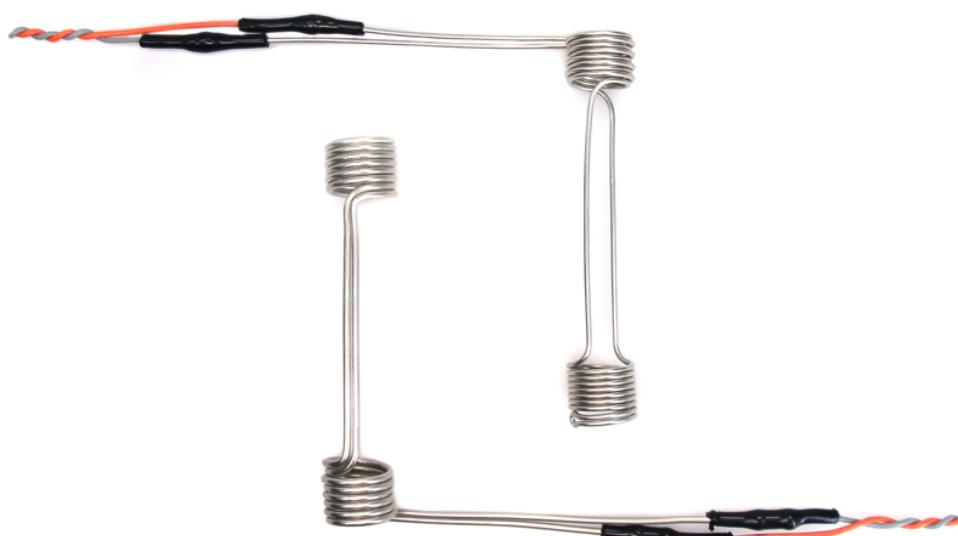
* on request



2.1 MicroCoils
MicroCoilsWebcode
150

Du fait de leurs faibles dimensions de section transversale, les **MicroCoils** sont de préférence raccordés des deux côtés et ne permettent pas l'installation d'un thermocouple intégré. Nous travaillons de préférence le nickel comme matériau de gainage car il allie de façon optimale des propriétés de conduction thermique, une grande résistance à la corrosion et d'excellentes propriétés de déformation. Ainsi, pour que la ligne de raccordement de 1000 mm avec isolation en PTFE et de conception standard puisse être installée d'un côté malgré le raccord des deux côtés, dans la plupart des cas le MicroCoil est rabattu en forme d'épingle à cheveux et enroulé/posé de façon parallèle (bifilaire). Les MicroCoils allongés sont également livrés en standard avec rabattement en forme d'épingle à cheveux.

*Owing to their small cross-sectional dimensions, **MicroCoils** are most often connected at both ends and do not permit the addition of a thermocouple. We prefer to use nickel as the sheath material here because it combines the best thermal conduction properties, high corrosion resistance and excellent deformation properties. To ensure that the standard 1000 mm PTFE-insulated connection cable can be positioned at one end, despite the standard two-ended connection of the element, in most cases the MicroCoil is formed into a hairpin shape and wound/laid in a bifilar (parallel) format. Our unformed MicroCoils are also supplied in the hairpin bend shape as standard.*



Dimensions / Dimensions

\varnothing intérieur min. / min. inside - \varnothing	4 mm	6 mm	6 mm
■	1,0 x 1,6	1,3 x 2,3	1,4 x 2,4
●	1,3	1,8	2,0

Dimensions standard / Standard sizes

P à 230V P at 230 V	Longueur totale allongée (avec longueur non chauffée) Total length straight (incl. cold length)	
	\varnothing 1,3 mm 1,0 x 1,6 mm*	\varnothing 1,8 mm 1,3 x 2,3 mm*
	non chauffée / cold length: 60 / 90 mm	
100 W	420 mm	
120 W	470 mm	
125 W		420 mm
140 W	520 mm	
150 W		470 mm
160 W	620 mm	
175 W		530 mm
200 W	720 mm	590 mm
240 W	820 mm	
250 W		700 mm
280 W	920 mm	
300 W		810 mm
320 W	1020 mm	
350 W		920 mm
400 W	1220 mm	
450 W		1140 mm
550 W		1350 mm

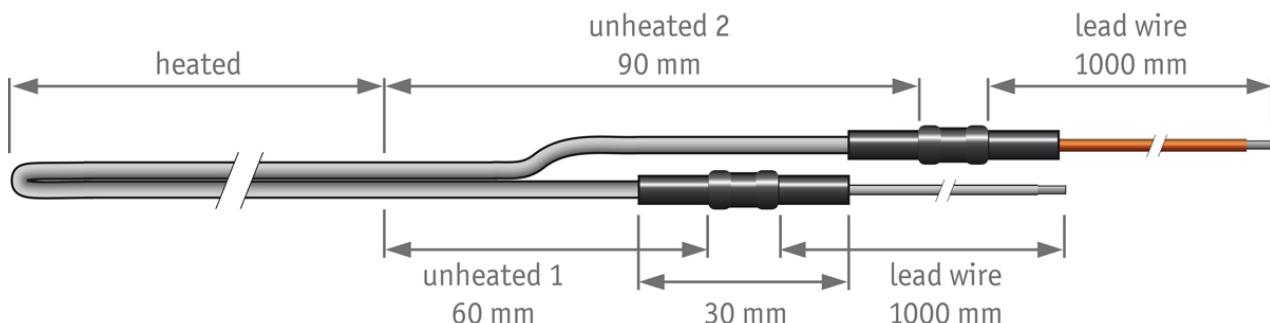
* enroulé uniquement / only coiled

Autres modèles sur demande

Other types on request.

Attention: Les éléments déjà courbés ne doivent pas faire l'objet d'une nouvelle modification. La zone de raccordement et les 5 premiers mm de la zone non chauffée ne doivent pas être déformés.

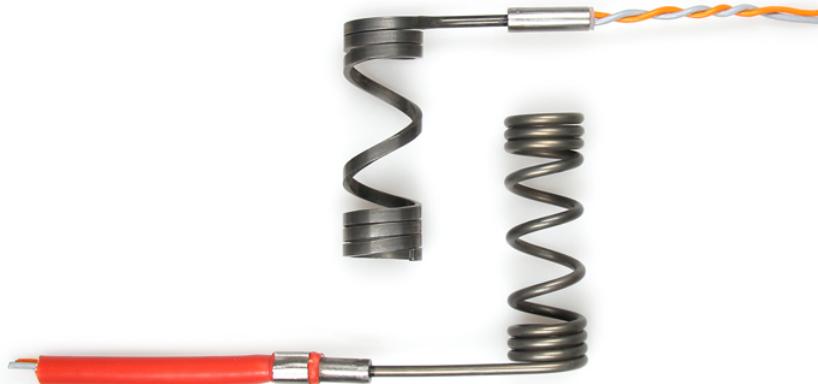
Attention: Elements which have been bent once, must not be altered anymore. The connection area as well as the first 5 mm unheated area must not be deformed at all.



2.1.1 Variantes de MicroCoil MicroCoil Variants

Webcode
173

MicroCoils compacts avec raccord d'un côté / Compact MicroCoils with single-ended connection



Nous pouvons réaliser des MicroCoils à partir d'un Ø de 1,8 mm ou 1,3 x 2,3 mm avec une densité de puissance supérieure et raccord d'un côté (variante compacte). Les puissances électriques sont ainsi encore plus concentrées. Toutefois, du fait des contraintes d'espace et des fils conducteurs de chaleur extrêmement fins, la puissance ne peut être augmentée proportionnellement à la longueur que jusqu'à des longueurs chauffées de 600 mm.

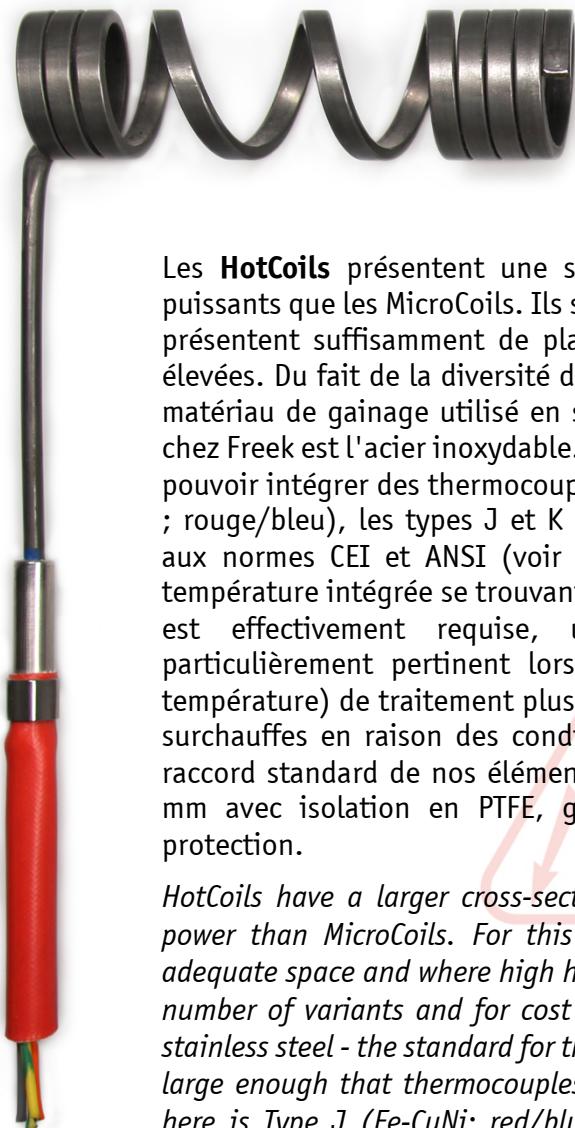
MicroCoils from Ø 1.8 mm or 1.3 x 2.3 mm are also available with the supply at one end (Compact type) for higher power densities. This allows the electrical power to be concentrated still further. Because of the confined space available and thus the extremely thin heating element wires, however, the power can only be increased proportionately to length for heated lengths of up to 600 mm.

MicroCoils à géométries d'enroulement complexes / MicroCoils with complex winding geometries



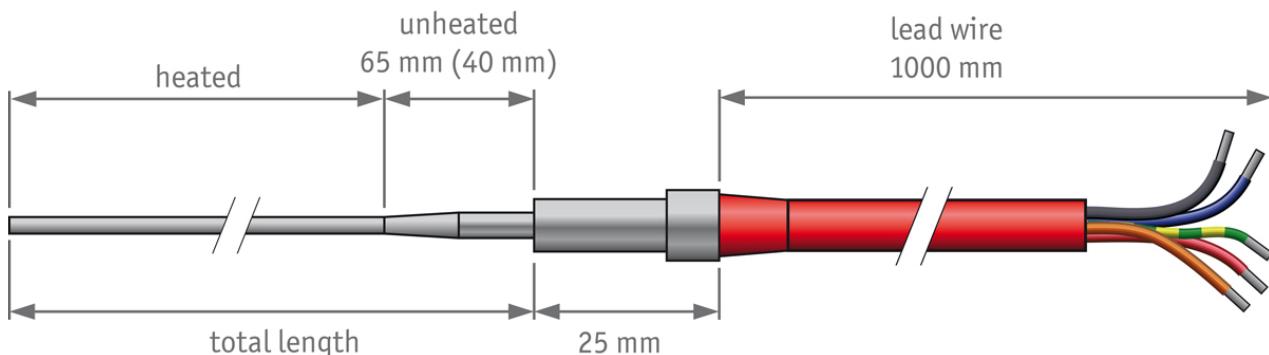
La très bonne aptitude à la déformation de nos MicroCoils en nickel permet de réaliser des géométries d'enroulement très complexes et ce, non seulement pour l'échauffement par contact mais aussi pour les applications de chauffage de l'air par convection.

The outstanding plasticity of our nickel MicroCoils enables us to achieve highly complex winding geometries - and not only for contact heating but also for convection-based air heating applications.

2.2 HotCoils
HotCoilsWebcode
151

Les **HotCoils** présentent une section plus importante et sont donc plus puissants que les MicroCoils. Ils sont ainsi utilisés dans les canaux chauds qui présentent suffisamment de place et nécessitent des densités thermiques élevées. Du fait de la diversité des variantes et pour des raisons de coûts, le matériau de gainage utilisé en standard pour les HotCoils sur le marché et chez Freek est l'acier inoxydable. Les HotCoils sont suffisamment grands pour pouvoir intégrer des thermocouples. Notre standard est ici le type J (Fe-CuNi ; rouge/bleu), les types J et K étant également disponibles conformément aux normes IEC et ANSI (voir 6.2). Le point de mesure d'une sonde de température intégrée se trouvant dans le chauffage et jamais là où la chaleur est effectivement requise, un Hotcoil avec thermocouple s'avère particulièrement pertinent lorsque l'application permet une fenêtre (de température) de traitement plus importante ou doit être protégée contre les surchauffes en raison des conditions de montage ou de la conception. Le raccord standard de nos éléments chauffants HotCoil est un toron de 1000 mm avec isolation en PTFE, gaine en fibre de verre et conducteur de protection.

HotCoils have a larger cross-sectional area and are thus capable of greater power than MicroCoils. For this reason they are used in hot runners with adequate space and where high heat densities are required. Owing to the large number of variants and for cost reasons, the sheath material for HotCoils is stainless steel - the standard for the market and thus also for Freek. HotCoils are large enough that thermocouples can be integrated into them. Our standard here is Type J (Fe-CuNi; red/blue), while Types J and K are also available conforming to the IEC and ANSI standards (see 6.2). Since the measurement point of a built-in temperature sensor is situated in the heater and never where the heat is actually required, a HotCoil with a thermocouple makes particular sense where the application allows the use of larger processing (temperature) windows or where the installation location or the design requires protection against overheating. The standard connection for our HotCoil heating elements is a 1000 mm PTFE-insulated lead wire with fibreglass sleeve and protective earth conductor.



Dimensions / Dimensions

\varnothing intérieur min. / min. inside - \varnothing	6 mm	8 mm	8 mm	12 mm	18 mm	24 mm
■		1,8 x 3,2	2,2 x 4,2	2,5 x 4,0	3,0 x 4,8	4,0 x 6,0
■			3,0 x 3,0	3,2 x 3,2		
●	3,0		3,3	4,0		

Dimensions standard / Standard sizes

	Longueur totale allongée (avec longueur non chauffée) / Total length straight (incl. cold length)							
	1,8 x 3,2 mm (sur stock / from stock)	2,2 x 4,2 mm (sur stock / from stock)	3,0 x 3,0 mm \varnothing 3,3 mm	\varnothing 3,0 mm	2,5 x 4,0 mm (sur demande / on request)	3,2 x 3,2 mm \varnothing 4,0 mm (sur demande / on request)	3,0 x 4,8 mm (sur demande / on request)	4,0 x 6,0 mm (sur demande / on request)
P à 230V	non chauffée / cold length: 40 mm	non chauffée / cold length: 65 mm				non chauffée / cold length: 40 mm		
150 W	200 mm	265 mm	265 mm					
175 W	250 mm			365 mm		250 mm		
200 W	300 mm	315 mm	315 mm		250 mm	300 mm		
225 W	350 mm	345 mm	345 mm		300 mm	350 mm		
250 W	400 mm	400 mm	400 mm	515 mm	350 mm	400 mm		
290 W	450 mm	450 mm	450 mm		400 mm	450 mm		
330 W	500 mm			615 mm	450 mm	500 mm		
350 W		525 mm	525 mm					
400 W	600 mm	585 mm	585 mm	765 mm	500 mm	600 mm		
470 W	700 mm	665 mm	665 mm		600 mm	700 mm		
550 W	800 mm				700 mm	800 mm	600 mm	
620 W	900 mm	825 mm	825 mm		800 mm	900 mm		
650 W							700 mm	
690 W		965 mm	965 mm					
700 W	1000 mm				900 mm	1000 mm		
750 W							800 mm	
800 W					1000 mm			800 mm
850 W		1165 mm	1165 mm			1200 mm	900 mm	
950 W		1265 mm	1265 mm		1200 mm	1400 mm	1000 mm	
1000 W								1000 mm
1100 W		1465 mm	1465 mm		1400 mm	1600 mm	1200 mm	
1200 W		1615 mm	1615 mm		1600 mm	1800 mm		1250 mm
1250 W							1400 mm	
1400 W		1815 mm	1815 mm				1600 mm	1500 mm
1550 W							1800 mm	
1600 W		2015 mm	2015 mm					1750 mm
1700 W							2000 mm	
1800 W								2000 mm
1850 W							2200 mm	
2000 W							2400 mm	2250 mm
2200 W								2500 mm

Autres modèles sur demande

Other types on request.

Attention: Les éléments déjà courbés ne doivent pas faire l'objet d'une nouvelle modification. La zone de raccordement et les 5 premiers mm de la zone non chauffée ne doivent pas être déformés.

Attention: Elements which have been 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.

Tableau de sélection des types en stock/standardHotCoils enroulés 2,2 x 4,2 / 3,0 x 3,0 / Ø 3,3 mm¹

Standard: longueur non chauffée 65 mm, 230 V

Stock/ standard types selection tablecoiled HotCoils 2,2 x 4,2 / 3,0 x 3,0 / Ø 3,3 mm¹

Standard: unheated length 65 mm, 230 V

Types en stock / stock types 2,2 x 4,2 mm

Puissance Wattage	W	200	225	250	290	350	400	470	620	690	850	950	1100	1200	1400	1600
Longueur totale total length	mm	315	345	400	450	525	585	665	825	965	1165	1265	1465	1615	1815	2015
Longueur chauffée heated length	mm	250	280	335	385	460	520	600	760	900	1100	1200	1400	1550	1750	1950

Ø intérieur / Inside-Ø	Longueur enroulée / coiled length														
	20 mm	40 mm	60 mm	80 mm	100 mm	120 mm	140 mm	160 mm	180 mm	200 mm	220 mm	240 mm	260 mm	280 mm	300 mm
10 mm		200	250	350	350	400	470	470	620	620					
12 mm		225	290	400	400	470	470	620	620	620					
12,5 mm ½"		225	350	400	400	470	470	620	690	690					
14 mm		250	350	470	470	470	620	690	690	690					
15 mm		250	400	470	470	620	620	690	690	690					
16 mm 5/8"		250	400	470	470	620	690	690	850	850					
18 mm		290	470	620	620	620	690	850	850	850	850	950	950	950	950
19 mm ¾"		290	470	620	620	690	690	850	850	850	850	950	950	950	950
20 mm		290	470	620	620	690	850	850	950	950	950	950	950	950	1100
22 mm 7/8"	200	350	620	690	690	690	850	950	950	950	1100	1100	1100	1100	1100
24 mm	200	350	620	690	690	850	950	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1200
25 mm 1"	225	400	620	690	690	850	950	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1200	1200
28 mm	225	400	690	850	850	950	1100	1200	1200	1200	1200	1400	1400	1400	1400
30 mm	250	470	690	950	950	950	1100	1200	1400	1400	1400	1400	1400	1400	
32 mm 1 ¼"	250	470	690	950	1100	1100	1200	1400	1400	1400	1400				
35 mm	290	620	850	1100	1100	1200	1400	1400	1600	1600					
38 mm 1 ½"	290	620	950	1100	1100	1200	1400								
40 mm	290	620	950	1200	1200	1400	1600								
42 mm	350	620	950	1200	1200	1400									
45 mm	350	690	1100	1400	1200	1600									
48 mm	400	690	1100	1400	1400										
50 mm 2"	400	690	1200	1600	1600										

Puissance [W] / wattage [W]

¹ Pour toutes les autres dimensions de HotMicroCoil, nous déterminons la longueur chauffée et la puissance de façon individuelle (voir le formulaire de demande p.15)

¹ For all other HotMicroCoil dimensions we determine length and wattage individually (see inquiry form page 16)



2.2.1 Variantes de HotCoil

HotCoil Variants

Webcode
174

MultiPower-HotCoils



Malgré leurs sections relativement importantes, il est également possible de procéder à une miniaturisation avec les HotCoils. Ils offrent ainsi suffisamment d'espace pour un enroulement chauffant d'aller et retour avec thermocouple intégré. Toutefois, nous proposons également des HotCoils de conception spéciale avec deux zones chauffantes séparées, c'est-à-dire deux enroulements chauffants séparés. Ceux-ci peuvent être régulés séparément (option **MultiPower**) ou montés en parallèle (option marche de secours).

*Despite their comparatively large cross-sectional areas, HotCoils can also be successfully used in miniaturisation. They offer ample space for a heating coil wound out and back plus an integrated thermocouple. As a special design, meanwhile, we also offer HotCoils with two separate heating zones, that is, two separate heating coils. These can be controlled independently of one another (**MultiPower** option) or connected in parallel (fail-safe option).*

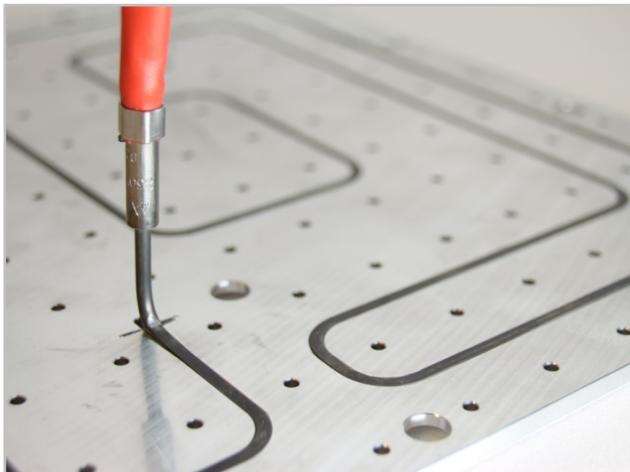
Cartouches HotCoil / HotCoil Cartridges



Pour de nombreuses applications de précision, même les dimensions des cartouches chauffantes conventionnelles les plus petites sont encore trop grandes. Si la régulation de procédé doit être contrôlée en fonction de la température mais que cela doit être réalisé via le chauffage pour des raisons de place, les **cartouches chauffantes basse tension basées sur HotCoil** constituent une alternative ayant fait ses preuves. Freek possède un vaste savoir-faire en la matière grâce à de nombreux cas d'application spéciaux résolus avec succès.

*For many precision applications, even the smallest conventional cartridge heater dimensions are still too big. Particularly where temperature-regulated process control must take place at the same time, yet due to lack of space can only be achieved via the heater, **low-voltage HotCoil-based heating cartridges** are a trusted alternative. Here Freek has built up an extensive body of practical knowledge through successfully resolving a large number of special applications.*

2.3 Chauffage de surface HotMicroCoil HotMicroCoil Surface Heating Elements

 Webcode
175

Les HotMicroCoils se prêtent particulièrement bien à la déformation, même tridimensionnelle. Nombre de géométries et d'enroulements spéciaux, pas seulement cylindriques, permettent de chauffer les surfaces les plus diverses au plus près des contours. Ils sont utilisés par exemple pour les distributeurs à canaux chauds, les plaques chauffantes ou les poinçons d'estampage à chaud. Les résistances ainsi formées peuvent être principalement utilisées de deux manières, soit en appui sur la surface à chauffer (brasées par liaison de matière, serrées par friction, pressées ou intégrées de façon adaptée), soit compressées mécaniquement dans des rainures dans la surface à chauffer. Cette dernière alternative de traitement est de plus en plus répandue en plasturgie car elle offre le transfert thermique le plus étendu (voir aussi 2.3.7 système de conduction thermique Freek). Les clients ne disposant pas tous de l'équipement et de l'expérience correspondants, Freek propose également un service de compression proche des contours de ses chauffages HotMicroCoil.

HotMicroCoils have an exceptional capacity for being shaped - even in three dimensions. Many special winding patterns and geometries apart from the purely cylindrical are thus possible, allowing heating close to the contours of all manner of surfaces. Applications include hot runner manifolds, heating plates and hot die stamps. The shaped heating elements thus obtained can be used in two principal ways: either placed over the surface to be heated (firmly bonded by soldering, force-fitted, pressed or otherwise appropriately joined) or pressed into a positive fit in grooves in the surface to be heated. The second of these alternatives is also becoming more widely accepted in plastics processing, as it offers the best heat transfer because the heating area is the greatest (see also 2.4.8 Freek Heat Transfer System). Since not all our customers have the necessary equipment and experience to press the HotMicroCoil elements into the contours of the surfaces, Freek also offers this as a service.

2.4 Chauffage de buse HotMicroCoil

HotMicroCoil Nozzle Heaters


 Webcode
152

2.4.1 HotMicroCoil avec tube de réflexion

HotMicroCoil with Reflection Tube


 Webcode
155


L'exécution des **éléments HotMicroCoil avec tube de réflexion** se distingue par sa simplicité d'installation et sa distribution de puissance variable. Grâce au contact direct et à la grande précision d'ajustement, le chauffage garantit un très bon transfert thermique vers la buse. Le montage d'un thermocouple dans nos HotMicroCoils avec tube de réflexion est en principe possible et recommandé pour les diamètres et puissances importants.

Characteristics of our HotMicroCoils with reflection tube are easy mounting and variable heat distribution. Because of its direct touch and toleranced fit, the heater allows a very good heat transmission to the nozzle. In all our HotMicroCoils with reflection tube the assembly of a thermocouple is possible and recommended for bigger diameters and power.

SPÉCIFICATIONS:	
Design:	Freek
Système:	Tube de réflexion
Fonction:	Adaptation tolérée
Chauffage:	MicroCoils 1,0 x 1,6 / 1,3 x 2,3 / 1,4 x 2,4 / 1,8 x 3,2 mm HotCoils 2,2 x 4,2 / 3,0 x 3,0 mm
Standard industriel:	
Dimensions:	Ø max. 90 mm, L librement sélectionnables
Puissance:	Standards voir tableaux pages 2, 3, 4 autres puissances possibles

SPECIFICATIONS:	
Design:	Freek
System:	Reflection tube
Function:	Toleranced fit
Heater:	MicroCoils 1,0 x 1,6 / 1,3 x 2,3 / 1,4 x 2,4 / 1,8 x 3,2 mm HotCoils 2,2 x 4,2 / 3,0 x 3,0 mm
Industry standard:	
Dimension:	Ø max. 90 mm, L freely selectable
Power:	Standards see tables page 2, 3, 4 other wattage possible

2.4.2 HotCoil à collier de serrage HotCoil with Clamp Band

Webcode
156



Les **HotCoils à collier de serrage** constituent un système de serrage demandé et très flexible, en particulier pour le chauffage de buses et douilles de grande taille aux performances élevées. Les manchettes de serrage adaptables à la taille contrent la "tentative de soulèvement" d'origine thermique du chauffage lors de l'échauffement, empêchant ainsi efficacement une éventuelle surchauffe critique. Pour une protection encore meilleure, tous les éléments chauffants HotCoil utilisés peuvent aussi être dotés d'un thermocouple intégré. En alternative à notre mécanisme de serrage standard avec éléments de serrage soudés, un mécanisme de serrage à languettes plus compact est également disponible.

The **HotCoils with clamp band** are a highly demanded and very flexible clamping system, especially for heating larger nozzles and bushings with high power. The size-variable customizable clamp bands counteract the heating's thermal-related "lifting ambition" during heat-up and thus effectively prevent a possible critical overheating. For an even better protection all HotCoil heating elements can also be provided with an integrated thermocouple. As alternative to our standard clamping mechanism with welded clamping elements a space-saving lug clamping mechanism can be supplied.

SPÉCIFICATIONS:	
Design:	Freek
Système:	Collier de serrage
Fonction:	Serrage à vis
Chaudage:	HotCoils 2,2 x 4,2 / 3,0 x 3,0 / 4,0 x 6,0 mm
Standard industriel:	
Dimensions:	Ø x L librement sélectionnables (\geq Ø intérieur 25 mm)
Puissance:	Standards voir tableaux pages 3, 4 autres puissances possibles

SPECIFICATIONS:	
Design:	Freek
System:	Clamp band
Function:	Screw clamping
Heater:	HotCoils 2,2 x 4,2 / 3,0 x 3,0 / 4,0 x 6,0 mm
Industry standard:	
Dimension:	Ø x L freely selectable (\geq Inside Ø 25 mm)
Power:	Standards see tables page 3, 4 other wattage possible

2.4.3 Manchette de serrage à vis
Two Screw Clamp Band

Webcode
0 157



Type FB

Outre ses propres systèmes, Freek fabrique également des systèmes Rosemount d'origine également utilisés comme "chauffage de secours Husky" (voir le tableau de référence p.11) comme, par exemple, la **manchette de serrage à vis** (FB) et la **manchette axiale** (FE). Ces deux systèmes peuvent être exécutés aussi bien avec des MicroCoils de "type Rosemount" (\varnothing 1,4 mm) qu'avec des MicroCoils de "type Freek" (1,3 x 2,3 mm).

SPÉCIFICATIONS: SPECIFICATIONS:	
Design:	Rosemount
Système <i>System:</i>	Manchette FB <i>Clamp band FB</i>
Fonction: <i>Function:</i>	Serrage à vis <i>Two-Screw clamping</i>
Chauffage: <i>Heater:</i>	MicroCoils 1,3 x 2,3 mm \varnothing 1,4 mm (type Rosemount / style)
Standard industriel: <i>Industry standard:</i>	
Dimensions:	\varnothing 19,05 x 25,40 mm (\varnothing 3/4" x 1") \varnothing 19,05 x 30,50 mm (\varnothing 3/4" x 1,20") \varnothing 22,23 x 30,50 mm (\varnothing 0,875" x 1,20") \varnothing 22,40 x 30,50 mm \varnothing 22,55 x 30,50 mm
Puissance: <i>Power:</i>	250 W, 328 W à 230 V (autres possibles) 250 W, 328 W at 230 V (other possible)
Tolérance de puissance: <i>Power tolerance:</i>	$\pm 2\%$ (possible)

2.4.4 Manchette axiale
Axial Clamp Band

Webcode
0 158



Type FE

Besides its own systems Freek also manufactures original Rosemount-systems that can also be used as "Husky-replacement heater" (see reference table page 18-19). 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" (1,3 x 2,3 mm).

SPÉCIFICATIONS: SPECIFICATIONS:	
Design:	Rosemount
Système <i>System:</i>	Manchette FE <i>Clamp band FE</i>
Fonction: <i>Function:</i>	Serrage axial <i>Axial clamping</i>
Chauffage: <i>Heater:</i>	MicroCoils 1,3 x 2,3 mm \varnothing 1,4 mm (type Rosemount / style)
Standard industriel: <i>Industry standard:</i>	
Dimensions:	\varnothing 19,05 x 25,40 mm (\varnothing 3/4" x 1") \varnothing 19,05 x 30,50 mm (\varnothing 3/4" x 1,20")
Puissance: <i>Power:</i>	149 W, 268 W à 240 V (autres possibles) 149 W, 268 W at 240 V (other possible)
Tolérance de puissance: <i>Power tolerance:</i>	$\pm 2\%$ (possible)

2.4.5 Système de fermeture à targette Locking System

 Webcode
172


Notre **système de fermeture à targette** assure une fixation rapide, facile et sûre du chauffage sur le corps de buse à chauffer. Il permet un transfert thermique optimal car le gainage intérieur repose sur toute la surface du corps avec une précision maximale et est pressé sur celui-ci. La faible hauteur de construction de la fermeture permet un montage même dans des cavités compactes en cas d'espace restreint. L'actionnement de la fermeture à targette s'effectue rapidement à l'aide d'outils universels simples.

Our Locking System provides a quick, easy and reliable clamping of the heating element on the nozzle to be heated. It facilitates an effective heat transfer, as the inside sheath is pressed to the nozzle with a high level of precision creating an interference fit. Due to the method of construction of the lock, installation is possible in the restrictive space of small cavities. The lock can be operated quickly and efficiently with simple readily available tools.

SPÉCIFICATIONS:	
Design:	Freek
Système:	Collier de serrage
Fonction:	Serrage axial
Chauffage:	MicroCoils 1,0 x 1,6 / 1,3 x 2,3 mm autres chauffages, HotCoils également possibles
Standard industriel:	
Dimensions:	Ø min. 15 mm, L librement sélectionnables
Standards:	voir tableaux pages 2, 3, 4 autres puissances possibles

SPECIFICATIONS:	
Design:	Freek
System:	Clamp band
Function:	Axial clamping
Heater:	MicroCoils 1,0 x 1,6 / 1,3 x 2,3 mm other heaters, also HotCoils possible
Industry standard:	
Dimension:	Ø min. 15 mm, L freely selectable
Standards:	Standards see tables page 2, 3, 4 other wattage possible

2.4.6 Enveloppe "Brazed Together" (BT) "Brazed Together" Housing (BT)

Webcode
159



Tout comme les manchettes "axiales" (FE) et "à deux vis" (FB), l'enveloppe "Brazed Together" est un système Rosemount d'origine exclusivement fabriqué par Freek. Le MicroCoil 1,3 x 2,3 mm Freek utilisé dans ce type de construction est enroulé fermement sur un tube de précision présentant une bonne conductivité thermique, et encapsulé et isolé thermiquement à l'aide d'un élément rotatif externe. Pour un transfert thermique encore plus sûr, le chauffage peut éventuellement être brasé sous vide. La configuration "Brazed Together" présente de nombreux avantages: grande précision d'ajustement, bon transfert thermique, grande densité de puissance et stabilité mécanique.

Like the "Axial-" (FE) and the "Two-Screw-" (FB) clamp band systems the "Brazed Together" housing is also an original Rosemount system that is exclusively manufactured at Freek. The Freek MicroCoil 1,3 x 2,3 mm used in this type is tightly coiled on a heat-conducting precision tube and encapsulated and thermically insulated by an outer lathing part. For an even better heat transition the heating element can be vacuum brazed as an option. The "Brazed Together" design combines many advantages: high accuracy, good heat conduction, large power density and mechanical stability.

SPÉCIFICATIONS:	
Design:	Rosemount
Système:	Enveloppe BT
Fonction:	Adaptation tolérée
Chaudage:	MicroCoil 1,3 x 2,3 mm
<u>Standard industriel:</u>	
Dimensions:	Ø 19,05 x 25,40 mm (Ø 3/4" x 1") Ø 19,05 x 30,50 mm (Ø 0,75" x 1,20") Ø 22,40 x 30,50 mm Ø 22,40 x 34,00 mm autres dimensions possibles (Quantité minimale de commande 25 pièces)
Puissance:	sur demande selon les souhaits du client

SPECIFICATIONS:	
Design:	Rosemount
System:	Housing BT
Function:	Toleranced fit
Heater:	MicroCoil 1,3 x 2,3 mm
<u>Industry standards:</u>	
Dimension:	Ø 19,05 x 25,40 mm (Ø 3/4" x 1") Ø 19,05 x 30,50 mm (Ø 0,75" x 1,20") Ø 22,40 x 30,50 mm Ø 22,40 x 34,00 mm other dimensions possible (min. quantities of 25 pcs.)
Power:	on request according to customer specifications

2.4.7 Série Kappa Kappa Series

Webcode
160



La **série Kappa** est un système original de notre partenaire de coopération EUCOPE Thermetic Products Inc. USA que nous produisons chez Freek. Il s'agit également d'un "chauffage de secours Husky" éprouvé (voir tableau de référence p.11).

Le système se compose d'un élément rotatif intérieur nickelé en cuivre et d'un tube de gainage extérieur en acier inoxydable. Le chauffage hélicoïdal est encastré entre le tube intérieur et le tube extérieur, et conduit efficacement sa chaleur dans le corps de la buse. Pendant le fonctionnement, le diamètre intérieur à tolérance réduite et les matériaux employés assurent une bonne fixation sur la buse, rendant tout mécanisme de serrage supplémentaire superflu. Il est possible de monter un thermocouple à enveloppe externe.

*The **Kappa series** is an original nozzle heater system of our EUCOPE co-operation partner Thermetic Products Inc. USA, which we assemble as well at Freek. At the same time it is a well-proven "Husky-replacement" heater (see reference table page 18-19).*

Thermetic's Kappa series are constructed with a nickel plated copper inner sleeve and a stainless outer sleeve. The heater is 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. An external bendable thermocouple Ø 1,0 mm can be assembled.

SPÉCIFICATIONS:

Design:	Thermetic
Système:	Kappa
Fonction:	Adaptation tolérée
Chauffage: MicroCoils Ø 1,4 mm (type Thermetic)	
Standard industriel:	
Dimensions:	Ø 19,05 mm (Ø 3/4") Longueurs: 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 150, 170, 190, 210 mm
Puissance:	220, 350, 400, 450 W pour 240 V autre puissance possible
Tolérance de puissance:	±2 % (Ø 1,4 mm „type Thermetic“)

SPECIFICATIONS:

Design:	Thermetic
System:	Kappa
Function:	Toleranced fit
Heater: MicroCoils Ø 1,4 mm (Thermetic style)	
Industry standard:	
Dimension:	Ø 19,05 mm (Ø 3/4") lengths: 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 150, 170, 190, 210 mm
Power:	220, 350, 400, 450 W at 240 V other wattage possible
Power tolerance:	±2% (Ø 1,4 mm "Thermetic style")

2.4.8 Système de conduction thermique Freek (patenté)

Freek Heat Transfer System (patented)


 Webcode
161


Le système de conduction thermique Freek s'adresse principalement aux fabricants et utilisateurs ayant utilisé par le passé leurs buses à canaux chauds avec des éléments thermoconducteurs "coulés" et souhaitent s'accrocher à leur savoir-faire en ingénierie, sans toutefois payer le prix élevé de cette ancienne conception de chauffage. Le matériau employé pour notre alternative de conduction thermique Freek légalement protégée est le laiton, avec ou sans revêtement, généralement fendu. La fente permet le montage d'un thermocouple gaine séparé et facilite le démontage, par ex. en cas de révision et, contrairement aux solutions concurrentes, peut être recouverte par l'enroulement, l'enroulement dense permettant une concentration optimale de la puissance aux extrémités du chauffage (patenté).

The **Freek heat transfer system** especially addresses manufacturers and users who operated their hotrunner nozzles with cast-in heaters in the past and would like to stick to their engineering know-how without paying the high price of this former heater design. The standard material of our patent pending Freek heat transfer alternative is brass, with or without coating, basically with a slit. The slit allows the assembly of an external bendable thermocouple and facilitates the disassembly, e.g. in case of a revision and can be coiled over. This is not possible at competitor's solutions. Freek's tight coiling at the heater's ends provides a maximum possible power concentration (patented).

SPÉCIFICATIONS:	
Design:	Freek
Système:	Système de conduction thermique
Fonction:	Adaptation tolérée
Chauffage:	MicroCoils 1,0 x 1,6 / 1,3 x 2,3 mm autres chauffages, HotCoils également possibles
<u>Standard industriel:</u>	
Dimensions:	Ø min. 8 mm, L librement sélectionnables
Standards:	voir tableaux pages 2, 3, 4 autres puissances possibles

SPECIFICATIONS:	
Design:	Freek
System:	Heat transfer
Function:	Toleranced fit
Heater:	MicroCoils 1,0 x 1,6 / 1,3 x 2,3 mm other heaters, also HotCoils possible
<u>Industry standard:</u>	
Dimension:	Ø min. 8 mm, L freely selectable
Standards:	Standards see tables page 2, 3, 4 other wattage possible

2.4.9 Numéros de référence des pièces de rechange *Spare part cross-reference list*



Système <i>System</i>	OEM Code article <i>part number</i>	Puissance <i>wattage</i> [W]	ID [mm]	L [mm]	Freek Référence <i>part number</i>
Manchette de serrage à vis <i>Two Screw Clamp Band</i>	Husky				
	-	285 W (230 V)	19	25,40 (1,0'')	64M8.001
	520156	149 W (240 V)	19,05 (3/4'')	30,50 (1,2'')	64M9.008
	521334	250 W (230 V)	19,05 (3/4'')	30,50 (1,2'')	64M9.001
		300 W (220 V)	19,1	30,50 (1,2'')	64MA.001
		250 W (230 V)	22,22	30,50 (1,2'')	64M9.002
		250 W (230 V)	22,55	30,50 (1,2'')	64M9.005
		440 W (240 V)	39,88	44,45 (1,75'')	64M9.009
Manchette axiale <i>Axial Clamp Band</i>					
	534192	268 W (240 V)	19,05 (3/4'')	30,50 (1,2'')	64M9.011
	534233	268 W (240 V)	19,05 (3/4'')	30,50 (1,2'')	64M9.003
	534234	149 W (240 V)	19,05 (3/4'')	30,50 (1,2'')	64M9.004
	534445	149 W (240 V)	19,05 (3/4'')	30,50 (1,2'')	64M9.010
bague chauffante avec résistance formable intégrée <i>Reflection Tube Heater with heat conductive sleeve</i>	SIG				
		250W (230 V)	22,55	29	65S6.013

Système System	OEM Code article <i>part number</i>			Puissance <i>wattage</i> [W]	ID [mm]	L [mm]	Freek Référence <i>part number</i>
Série Kappa Kappa Series	Husky 1250 series						
	1250 Bi-Metal	1250 Bi-Metal (avec TC/ with TC)	Ultra 1250 (UNH)				
	535069	3083481	4187817	400 W (240 V)	31,75 (1 1/4")	45	64P8.005
	535070				31,75 (1 1/4")		
	535071				31,75 (1 1/4")		
	535072				31,75 (1 1/4")		
	535073	3083485		400 W (240 V)	31,75 (1 1/4")	124	
	535074	3083486		400 W (240 V)	31,75 (1 1/4")	144	64P9.001
	535075				31,75 (1 1/4")		
	535344				31,75 (1 1/4")		
	535345				31,75 (1 1/4")		
	535346				31,75 (1 1/4")		
	535347				31,75 (1 1/4")		
	535348				31,75 (1 1/4")		
	535230				Chapeau à vis/ cap		AXAU.187
					TE/TC		

Système System	OEM Code article <i>part number</i>			Puissance <i>wattage</i> [W]	ID [mm]	L [mm]	Freek Référence <i>part number</i>
Série Kappa Kappa Series	Husky 750 series						
	750 Bi-Metal (HTRS/A)	Ultra 750 (UNH)					
	534975	5177912 4458363 (166 W)	220 W (240 V)	19,05 (3/4")	30	64P5.001	
			250 W (240 V)	19,05 (3/4")	30	64P5.005	
	1501609		350 W (240 V)	19,05 (3/4")	30	64P5.006	
	534976	4458365 (213 W)	220 W (240 V)	19,05 (3/4")	40	64P5.002	
			250 W (240 V)	19,05 (3/4")	40	64P5.008	
	1502992		350 W (240 V)	19,05 (3/4")	40	64P5.007	
	534977	4458366 (223 W)	220 W (240 V)	19,05 (3/4")	50	64P5.003	
			250 W (240 V)	19,05 (3/4")	50	64P5.009	
	1502993		350 W (240 V)	19,05 (3/4")	50	64P5.012	
	534978	4458367 (233 W)	220 W (240 V)	19,05 (3/4")	60	64P5.004	
			250 W (240 V)	19,05 (3/4")	60	64P5.010	
	1501594		400 W (240 V)	19,05 (3/4")	60	64P6.022	
	534979	4458368 (243 W)	220 W (240 V)	19,05 (3/4")	70	64P6.001	
	1502994		400 W (240 V)	19,05 (3/4")	70	64P6.006	
	534980	4458369 (253 W)	220 W (240 V)	19,05 (3/4")	80	64P6.002	
	1501595		400 W (240 V)	19,05 (3/4")	80	64P6.007	
	534981	4458370 (263 W)	220 W (240 V)	19,05 (3/4")	90	64P6.003	
			350 W (240 V)	19,05 (3/4")	90	64P6.019	
	1502995		400 W (240 V)	19,05 (3/4")	90	64P6.008	
	534982	4458371 (273 W)	220 W (240 V)	19,05 (3/4")	100	64P6.004	
			350 W (240 V)	19,05 (3/4")	100	64P6.020	
	1501596		400 W (240 V)	19,05 (3/4")	100	64P6.009	
	534983	4458372 (283 W)	220 W (240 V)	19,05 (3/4")	110	64P6.005	
			350 W (240 V)	19,05 (3/4")	110	64P6.021	
	1502996		400 W (240 V)	19,05 (3/4")	110	64P6.010	
		4458373 (293 W)	220 W (240 V)	19,05 (3/4")	120		
	535470		220 W (240 V)	19,05 (3/4")	130	64P7.001	
	1502997	4458374 (303 W)	400 W (240 V)	19,05 (3/4")	130	64P7.003	
	535471		220 W (240 V)	19,05 (3/4")	150	64P7.002	
	1502998	4458376 (323 W)	450 W (240 V)	19,05 (3/4")	150	64P7.004	
	535472		220 W (240 V)	19,05 (3/4")	170	64P8.001	
	1502999	4458380 (343 W)	450 W (240 V)	19,05 (3/4")	170	64P8.003	
	535473		220 W (240 V)	19,05 (3/4")	190	64P8.002	
	1503000	4458382 (363 W)	450 W (240 V)	19,05 (3/4")	190	64P8.004	
	535474		220 W (240 V)	19,05 (3/4")	210		
	1503001	4458386 (383 W)	450 W (240 V)	19,05 (3/4")	210		
	535181			Chapeau à vis/ cap			AXAU.095
				TE/TC			

Système System	OEM Code article <i>part number</i>			Puissance <i>wattage</i> [W]	ID [mm]	L [mm]	Freek Référence <i>part number</i>
Série Kappa <i>Kappa Series</i>	Husky 500 series						
	500 HTM	Copper Ultra 500 (5...=epoxy/ 2...=ceramic)	500 HTM Brass	Ultra 500 (UNH)			
				4778275 (153 W)	280 W (240 V)	12,75 (1/2")	40
				4778276 (159 W)	280 W (240 V)	12,75 (1/2")	50
		5442630/ 2343737		4778277 (164 W)	280 W (240 V)	12,75 (1/2")	60
		5442631		4778278 (170 W)	280 W (240 V)	12,75 (1/2")	70
		5442632		4778279 (175 W)	280 W (240 V)	12,75 (1/2")	80
		5442633/ 2343739		4778280 (180 W)	280 W (240 V)	12,75 (1/2")	90
		5442634/ 2343741		4778281 (186 W)	280 W (240 V)	12,75 (1/2")	100
	3191678	5442635/ 2343742		4778282 (191 W)	280 W (240 V)	12,75 (1/2")	110
			5421799 (210 W)		280 W (240 V)	12,75 (1/2")	110
		5442636/ 2343743		4778283 (197 W)	280 W (240 V)	12,75 (1/2")	120
	3191680	5442637/ 2343744		4778284 (202 W)	280 W (240 V)	12,75 (1/2")	130
			5421753 (220 W)		280 W (240 V)	12,75 (1/2")	130
		2343745		4778285 (208 W)	280 W (240 V)	12,75 (1/2")	140
			5421754 (220 W)		280 W (240 V)	12,75 (1/2")	140
				4778286 (213 W)	280 W (240 V)	12,75 (1/2")	150
			5421755 (220 W)		280 W (240 V)	12,75 (1/2")	150
				4778287 (218 W)	280 W (240 V)	12,75 (1/2")	160
			5421756 (230 W)		280 W (240 V)	12,75 (1/2")	160
				4778288 (224 W)	280 W (240 V)	12,75 (1/2")	170
			5421757 (230 W)		280 W (240 V)	12,75 (1/2")	170
				4778289 (229 W)	280 W (240 V)	12,75 (1/2")	180
			5421758 (230 W)		280 W (240 V)	12,75 (1/2")	180
				4778290 (235 W)	280 W (240 V)	12,75 (1/2")	190
			5421759 (230 W)		280 W (240 V)	12,75 (1/2")	190
				4778291 (240 W)	280 W (240 V)	12,75 (1/2")	200
			5421760 (240 W)		280 W (240 V)	12,75 (1/2")	200
				4778292 (246 W)	280 W (240 V)	12,75 (1/2")	210
			5421761 (240 W)		280 W (240 V)	12,75 (1/2")	210
				4778293 (251 W)	280 W (240 V)	12,75 (1/2")	220
				4778294 (257 W)	280 W (240 V)	12,75 (1/2")	230
				4778295 (262 W)	280 W (240 V)	12,75 (1/2")	240
				4778296 (267 W)	280 W (240 V)	12,75 (1/2")	250
				4778297 (273 W)	280 W (240 V)	12,75 (1/2")	260
				4778298 (278 W)	280 W (240 V)	12,75 (1/2")	270
				4778299 (284 W)	280 W (240 V)	12,75 (1/2")	280
				4778300 (289 W)	280 W (240 V)	12,75 (1/2")	290
				4778301 (295 W)	280 W (240 V)	12,75 (1/2")	300
						Chapeau à vis/ cap	
						TE/TC	



chauffage du tube
de réflexion
Reflection Tube Heater
für/for 500 HTM Brass



500 HTM Brass

Chauffage du tube de réflexion /
Reflection Tube Heater

2.5 Options Options

 Webcode
153

Tube / tube:

- Nickel Standard: MicroCoils $1,0 \times 1,6 / \text{Ø} 1,3 / 1,3 \times 2,3 / \text{Ø} 1,8 \text{ mm}$
Option: HotCoils $2,2 \times 4,2 / 3,0 \times 3,0 / \text{Ø} 3,3 \text{ mm}$
- Acier inoxydable / stainless steel Standard: tous / all HotCoils / MicroCoils $1,4 \times 2,4 / 1,8 \times 3,2 \text{ mm}$
Option: MicroCoils $1,0 \times 1,6 / \text{Ø} 1,3 / 1,3 \times 2,3 / \text{Ø} 1,8 \text{ mm}$

Fils / leads:

- PTFE (standard, résistant durablement à des températures jusqu'à 260°C / permanent temperature resistance up to 260°C)
- Fibre de verre / fibreglass (résistant durablement à des températures jusqu'à 300°C / permanent temperature resistance up to 300°C)

Conducteur de protection / earth lead:

- tous HotMicroCoils possibles / all HotMicroCoils possible

MicroCoil		brasé brazed
HotCoil		serti crimped

Gaine de protection* / protection sleeve*:

N		sans gaine de protection without protection sleeve
NG (standard)		Gaine en fibre de verre (GLS) fibreglass sleeve
NM		Gaine articulée en métal (MGS) metal sleeve
ND		Gaine tressée (DHG) braided metal sleeve

* pour tous les HotMicroCoils avec 1 tête de raccordement

* for all HotMicroCoils with 1 terminal head

Bagues de fixation: $\approx \text{Ø} 11 / 9,5 / 7,5 / 6,5 \text{ mm}$

fixing rings: $\approx \text{Ø} 11 / 9,5 / 7,5 / 6,5 \text{ mm}$

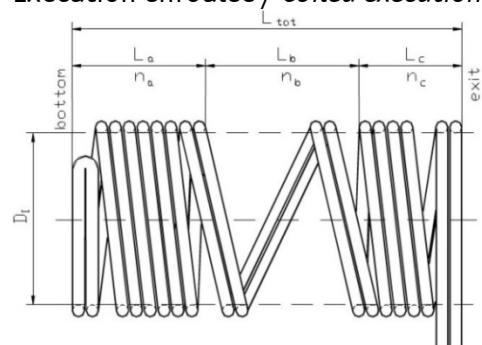
pour tête: $\text{Ø} 8,0 / 6,5 / 5,5 / 4,5 \text{ mm}$

for head: $\text{Ø} 8,0 / 6,5 / 5,5 / 4,5 \text{ mm}$

Autres gaines sur demande

Other sleeves on request

Exécution enroulée / Coiled execution:



Tangentielle:
Tangential:



Radiale:
Radial:



Axiale:
Axial:



Veuillez spécifier / Please specify:

D_I , L_{tot} ; Tolérances / tolerances

En cas de distribution de puissance, spécifier également / In case of heat distribution additionally:

L_a , L_b , L_c + n_a , n_b , n_c

n = spires, puissance absolue ou pourcentage de puissance
 n := number of coils or absolute power or proportional power

Remarque! Distribution de puissance = distribution des spires
Note! Power distribution = coil distribution)

Raccord / termination:

Raccords standard / Standard terminations	Dimensions de la tête / head dimensions $\varnothing \times L$ / \varnothing_{baue} / \varnothing_{ring}
MicroCoil 2 têtes MicroCoil 2 heads $\varnothing 1,3$ / ■ 1,0 x 1,6	 max. $\varnothing 5,5 \times 30$ mm
MicroCoil 2 têtes MicroCoil 2 heads $\varnothing 1,8$ / ■ 1,3 x 2,3	 max. $\varnothing 5,5 \times 30$ mm
MicroCoil 1 tête MicroCoil 1 head $\varnothing 1,3$ / ■ 1,0 x 1,6 $\varnothing 1,8$ / ■ 1,3 x 2,3	 $\varnothing 5,5 \times 20$ mm / $\varnothing_{b/r} 7,5$ mm
MicroCoil compact $\varnothing 1,8$ / $\varnothing 2,0$ ■ 1,3 x 2,3 / 1,4 x 2,4	 $\varnothing 5,5 \times 20$ mm / $\varnothing_{b/r} 7,5$ mm (sur demande / on request) $\varnothing 4,5 \times 15$ mm / $\varnothing_{b/r} 6,5$ mm)
HotCoil ■ 1,8 x 3,2	 $\varnothing 5,5 \times 20$ mm / $\varnothing_{b/r} 7,5$ mm
HotCoil $\varnothing 3,0$ / 3,3 / 4,0 ■ 2,2 x 4,2 / 2,5 x 4,0 ■ 3,0 x 3,0 / 3,2 x 3,2	 $\varnothing 6,5 \times 25$ mm / $\varnothing_{b/r} 9,5$ mm (sur demande / on request) $\varnothing 5,5 \times 20$ mm / $\varnothing_{b/r} 7,5$ mm)
HotCoil ■ 3,0 x 4,8 ^{*1} ■ 4,0 x 6,0 ^{*2}	 ^{*1} $\varnothing 7,5 \times 28$ mm / $\varnothing_{b/r} 9,5$ mm ^{*2} $\varnothing 8 \times 30$ mm / $\varnothing_{b/r} 11$ mm

Options Xtreme / Xtreme options:

Xtreme small		Résistances formables miniaturisées pour micro-applications Miniatuized heating elements for micro applications
Xtreme 450		Raccord résistant durablement à des températures jusqu'à 450 °C Termination heat resistant up to 450 °C
Xtreme 450 S		Xtreme 450 avec gaine Xtreme 450 with sleeve
Xtreme H ₂ O		étanche à l'eau watertight
Xtreme Voltage		MicroCoil jusqu'à 1 250 V CA, HotCoil jusqu'à 1 500 V CA MircoCoil up to 1250 VAC, HotCoil up to 1500 VAC
Xtreme Safe		HotCoil avec possibilité de fonctionnement de secours HotCoil with limp home function
MultiPower		HotCoil avec zones chauffantes à commande séparée HotCoil with independently controllable heating zones

Autres raccords sur demande / Other terminations on customer request

2.6 Service Service



Instructions d'utilisation

- Du fait de leur propriétés hygroscopiques, les matériaux d'isolation céramiques employés attirent l'humidité. C'est pourquoi nous expédions généralement nos éléments chauffants HotCoil et MicroCoil soudés dans des sachets en plastique hermétiques. Si les sachets en plastique sont ouverts et que vous n'utilisez pas immédiatement les éléments chauffants, il est recommandé de les refermer hermétiquement. Avant la mise en service, déterminer impérativement la résistance d'isolement et, le cas échéant, prévoir une phase de séchage (démarrage progressif ou étuve).
- Les éléments déjà courbés ne doivent pas faire l'objet d'une nouvelle modification. La zone de raccordement et les 5 premiers mm de la zone non chauffée ne doivent pas être déformés.
- La charge thermique max. de 750 °C sur la gaine du tube ne s'applique pas à la zone de raccordement et aux éléments chauffants brasés (par ex. 2.4.1 HotMicroCoil avec tube de réflexion). Ces derniers doivent être soumis au max. à 600 °C car, à des températures supérieures, la brasure risque de fondre. Les températures atteintes dans la zone de raccordement déterminent largement l'aptitude à la sélection des exécutions de raccordement disponibles.
- La tension nominale indiquée ne doit pas être dépassée sous peine d'entraîner un risque de surchauffe.
- En principe: plus la chaleur générée peut s'évacuer ou pénétrer dans la pièce à chauffer, plus la charge alaire choisie sur la gaine du tube peut être élevée.
- Une adaptation de tolérance trop importante empêche la dissipation de la chaleur et entraîne une accumulation de celle-ci, ce qui peut engendrer une surchauffe critique du chauffage.
- Du fait de l'existence, en pratique, de paramètres opérationnels et environnementaux impossibles à déterminer exactement en théorie, il est généralement recommandé de tester les éléments chauffants HotMicroCoil dans les conditions opérationnelles réelles de l'application même, avant utilisation en série.

Aucune revendication à la prestation de garantie ne peut être formulée sur la base des instructions d'utilisation.

User Manual

- Because of the hygroscopic characteristic of the used ceramic insulation materials they absorb moisture. Therefore we send our Hot-/MicroCoils heating elements usually in air-tightly closed plastic bags. If the bags are opened and the heating elements are not used at once, we recommend repack the elements air-tightly. 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 nor brazed heating elements (e.g. 2.4.1 HotMicroCoil with Reflection Tube) The latter must not be operated at temperatures higher than 600°C as this could fuse the braze. 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 cannot be calculated exactly in theory. That is why we recommend generally to test HotMicroCoil elements in the application under real working conditions before series use.

No warranty claims can be derived from these user instructions.

Formulaire de demande



Spécifications:

Longueur allongée (chauffée+non chauffée):

mm

Tension:

V

Longueur chauffée (a):

mm

Puissance:

W

Longueur non chauffée 1/(2^e):

mm

Quantité:

Pièce

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

Type standard HMC:

MicroCoil (MC) Standard: tube en nickel, toron PTFE de 1 000 mm sans gaine (p. 3)
 Ø 1,3

 Ø 1,8

 1,0 x 1,6*

 1,3 x 2,3*

*hélicoïdal uniquement

Têtes: 2 1 (Standard: tube en acier) Ø 1,8 compact Ø 2,0 compact 1,3 x 2,3 compact 1,4 x 2,4 compactHotCoil (HC) Standard: tube en acier, toron PTFE de 1 000 mm avec gaine GLS (p. 6)
 Ø 3,0

 Ø 3,3
 1,8 x 3,2 2,2 x 4,2 3,0 x 3,0 Ø 4,0* 2,5 x 4,0* 3,2 x 3,2* 3,0 x 4,8* 4 x 6*

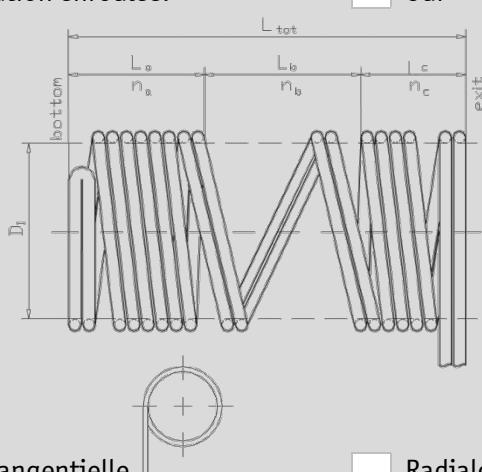
*disponible uniquement en exécution standard

TE: sans J (rouge / bleu) J (blanc / rouge) K (rouge/vert)

Systèmes HotMicroCoil (p. 11)

 Tube de réflexion Collier de serrage Deux vis* (FB) Axial* (FE) Système de fermeture à tarquette Brazed Together Kappa Système de conduction thermique

Options: (p. 20)

Longueur du toron: (Standard: toron PTFE de 1 000 mm) mmConducteur de protection: Oui Non Gaine en fibre de verre (GLS) Gaine tressée (DHG) Gaine articulée en métal (MGS)Longueur: mmExécution enroulée: Oui NonD₁: mmTol.: mmL_{tot}: mmTol.: mm

Distribution de puissance:

L_a: W L_b: W L_c: Wn_a: n_b: n_c:

n = spires, puissance absolue ou pourcentage de puissance

Remarque ! Distribution de puissance = distribution des spires



Informations relatives à l'expéditeur:

Société: Nom: Rue: Téléphone: Code postal/ville: / E-mail:

Téléphone: (0 23 73) 95 90 - 0
Fax: (0 23 73) 95 90 - 30

friedr. freek
GmbH



Inquiry form

 Webcode
171

Specifications:

Straight length (heated+cold):

mm

Voltage:

V

Heated length (a):

mm

Wattage:

W

Cold length 1/(2*):

mm

Quantity:

pieces

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

HMC Standard Type:

MicroCoil (MC) Standard: Nickel tube, 1000mm PTFE leads without sleeve (S. 3) Ø 1,3 Ø 1,8 1,0 x 1,6* 1,3 x 2,3*

*only coiled

Terminals: 2 1 (Standard for steel tube) Ø 1,8 compact Ø 2,0 compact 1,3 x 2,3 compact 1,4 x 2,4 compactHotCoil (HC) Standard: Steel tube, 1000mm PTFE leads with fibreglass sleeve (S. 6) Ø 3,0 Ø 3,3

1,8 x 3,2

2,2 x 4,2

 3,0 x 3,0

Ø 4,0*

2,5 x 4,0*

 3,2 x 3,2*

3,0 x 4,8*

4 x 6*

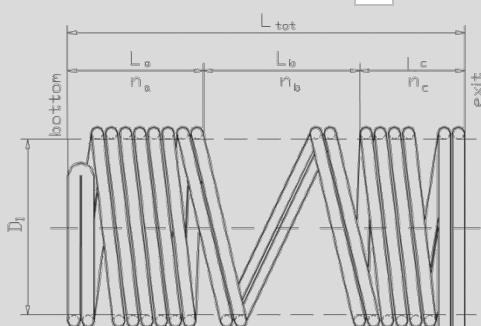
*only available as standard

TC: without J (red / blue) J (white / red) K (red/green)

HMC Systems (S. 11)

 Reflection Tube Clamp Band Two-screw* (FB) Axial* (FE) Locking System Brazed Together Kappa Heat Transfer

Options: (S. 20)

Lead length: (Standard: 1000mm PTFE leads) mmEarth lead: Yes No Fibreglass sleeve Braided metal sleeve Flexible metal conduitLength: mmCoiled execution: Yes NoD_I: mmTol.: mmL_tot: mmTol.: mm

Power distribution:

L_a: WL_b: WL_c: Wn_a: n_b: n_c:

n = number of coils or absolute power of proportional power

Note! Power distribution = coil distribution

 Tangential Radial Axial

Sender address:

Company: Name: Street: Telephone: Zip / Town: / E-Mail:

