

## Heizer mit angesetzten Kaltenden

Alle ThermSys Mantelheizleiter ohne Kaltenden können kundenspezifisch über eine angeschweißte Hülse (vakuumdicht, hitzebeständig bis zu den vom Heizer vorgegebenen Grenzen; Länge 40-60mm, Außendurchmesser 6-12mm, je nach Heizerdurchmesser) aus mantelgleichem Material mit Kaltenden mit Kupferinnenleiter versehen werden.

Somit kann auf einfache Art ein Herausführen der kalten Enden über Druckverschraubungen oder eingelötet in Flansche aus Kammern heraus sowie die Möglichkeit eines Litzenanschlusses an Heizer mit hoher Temperatur realisiert werden, wo normalerweise, wenn überhaupt, nur metall-keramische Stromanschlüsse in Frage kämen.

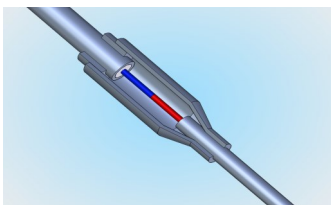
Für Heizanwendungen mit hohen Leistungsdichten ist der Einsatz kalter Enden unabdingbar. Mantelheizleiter mit kalten Enden sind in besonders engen Toleranzen herstellbar, die Heizteillänge kann im Standard mit einer Toleranz von +/-1%, bei größeren Längen (ab 5m) mit +/- 5cm Toleranz gewährleistet werden. Kundenspezifisch sind engere Toleranzen möglich.

### Codierungsschema für Anfragen und Bestellungen:

1 - I - NC - 0,63 - 4,3 - 5000 - 2x - DL - 1 - I - Cu - 0,007 - 4,9 - 2000 - 2x - D - T - 2,5mm<sup>2</sup> - 1m

### Beispiel:

einadriger Mantelheizleiter, Mantel: „I“ (Inconel600), Ader: NiCr80/20, Widerstand: 0,63 Ohm/m, 4,3mm Außendurchmesser, l= 5000mm, 2x Laser geschweißte Heiß-Kalt-Verbindungshülse, Mantel Inconel600, Ader Kupfer, 0,007 Ohm/m, 4,9mm Außendurchmesser, l= je 2000mm, Direktverbindung mit 1m PTFE-isolierter Kupferlitze 2,5mm<sup>2</sup>



Heizer mit angesetzten Kaltenden

### Verbindungsart Heiß-/Kaltteil:

DL : (Direktverbindungshülse, metallisch, gelasert)  
DH : (Direktverbindungshülse, metallisch, hartgelötet)

### Anschlußart Kaltteil:

D : Direktverbindungshülse auf Litze (Tmax. 200°C)  
T / G : Teflon / Glasseidenisierte Litze (Leiterquerschnitt in mm<sup>2</sup>-Länge der Anschluss Litze in m)  
K : Keramische Stromanschlüsse (siehe Katalogblatt keramische Stromanschlüsse)  
M20x1,5 : Messingverschraubung inkl. 300mm Anschlusslitze, einseitig mit Schutzleiter  
FDE : frei abgedichtete Enden

**Kaltenden** werden in Außendurchmesser 4,9 bei Inconel600 und 5,3mm bei Edelstahl als Standard angeboten.

Kundenspezifisch auch andere Durchmesser und Typen herstellbar.

### Technische Daten / Handhabung:

- Widerstandstoleranz: +/-10% (standard)
- Heizteillängentoleranz (Standard): +/-1% ab 5m, darunter +/- 5cm
- Biegeradien: 2 - 3 x Mantelaußen-Ø
- Mantelheizleiter nicht beliebig oft biegsam abhängig vom Biegegrad bzw. akkumulierter plastischer Verformung des Heizers!
- Kalt-Heiß-Verbindungshülse  
Biegeschutz: Der Bereich der Verbindungshülse sowie 30mm vor und danach dürfen nicht mit Biege- oder Torsionsmomenten beaufschlagt werden. Über geeignete konstruktive Maßnahmen bzw. über Schulung der mit der Montage und Verlegung der Heizer beauftragten Mitarbeiter ist auch kundenseits Sorge zu tragen.  
Temperatur: max 400°C für eine bestmögliche Lebensdauer
- Max. Versorgungsspannung / Oberflächenleistung abhängig von Mantel-Ø, Versorgungsspannung, Temperaturgradient Heizleiter zu beheizendem Körper und möglicher Leistungsabnahme / Wärmefluss vom Heizer. Lesen Sie dazu auch unsere Information „Behandlung und Betrieb von ThermSys Mantelheizleitern und deren Applikationen“ welche Sie auch auf unserer Homepage einsehen können.
- Einsatzempfehlung:  
Edelstahlmantel bis 600°C  
Inconel600 bis 1000°C

ThermSys GmbH

[info@thermsys.de](mailto:info@thermsys.de)  
[www.thermsys.de](http://www.thermsys.de)

Heizer mit angesetzten Kaltenden

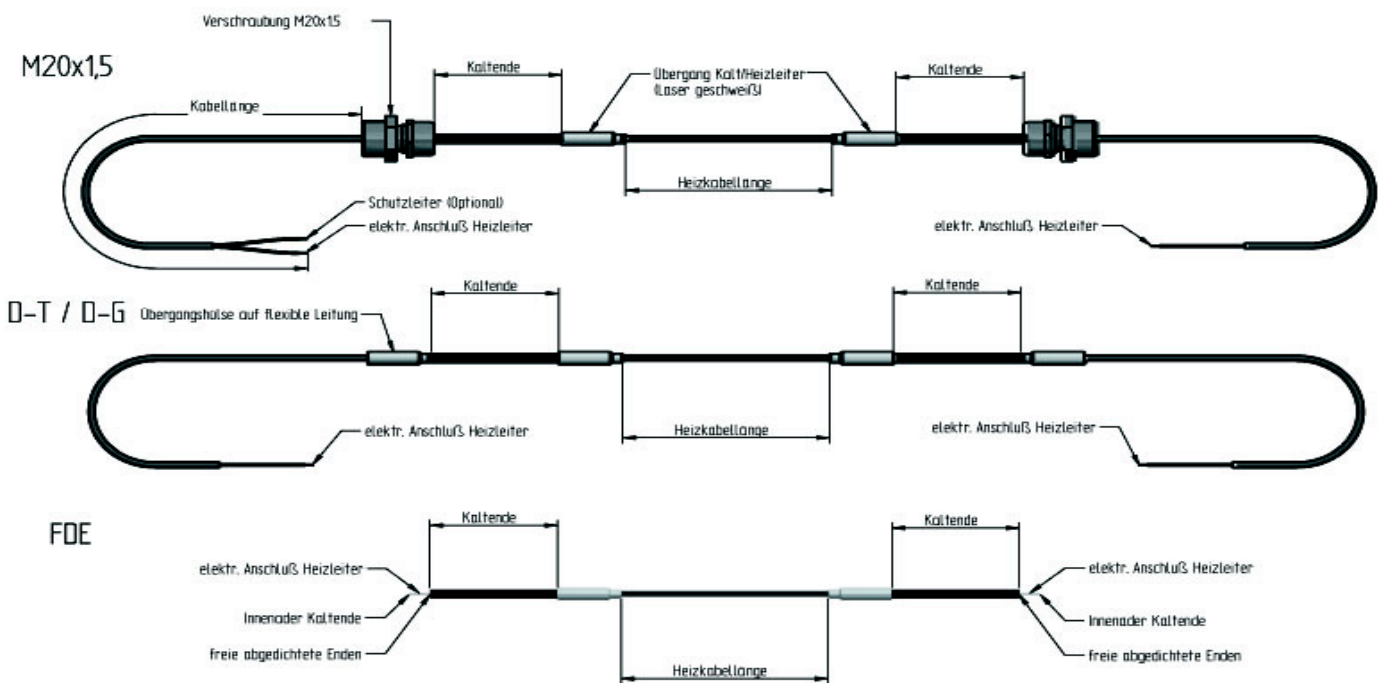
Aderwerkstoffe	K = Konstantan	Ni=Nickel	NC= NiCr80/20	BA=NiFe70/30				
Mantelwerkstoffe	VA=1.4306	VA2=1.4301	VA3=1.4404	VA4=1.4541	VA5=1.4571	VA6=1.4841	VA7=1.4828	VA8=1.4845
	I=Inconel600	I2=Inconel601	I3=Inconel625	I4=Inconel800	I5=Inconel825			

Codierungsschema für Anfragen und Bestellungen:

1 - I - NC - 0,63 - 4,3 - 5000 - 2x - DL - 1 - I - Cu - 0,007 - 4,9 - 2000 - 2x - D - T - 2,5mm<sup>2</sup> - 1m

Beispiel:

einadriger Mantelheizleiter, Mantel: „I“ (Inconel600), Ader: NiCr80/20, Widerstand: 0,63 Ohm/m, 4,3mm Außendurchmesser, l= 5000mm, 2x Laser geschweißte Heiß-Kalt-Verbindungshülse, Mantel Inconel600, Ader Kupfer, 0,007 Ohm/m, 4,9mm Außendurchmesser, l= je 2000mm, Direktverbindung mit 1m PTFE-isolierter Kupferlitze 2,5mm<sup>2</sup>



Kaltenden

∅ [mm]	Aderwiderstand [Ohm/m] bei 20°C	Bestellbezeichnung	
		Mantel Inconel600	Mantel Edelstahl 1.4541
4,90	<0,007	1-I-Cu-0,007-4,9	
5,30	<0,007		1-VA4-Cu-0,007-5,3

Heizleiter (einadrig)

∅ [mm]	Aderwiderstand [Ohm/m] bei 20°C	Bestellbezeichnung	
		Mantel Inconel600	Mantel Edelstahl 1.4541
3,20	10,00	1-I-NC-10,0-3,2	1-VA4-NC-10,0-3,2
3,20	6,30	1-I-NC-6,3-3,2	1-VA4-NC-6,3-3,2
3,20	4,00	1-I-NC-4,0-3,2	1-VA4-NC-4,0-3,2
3,40	2,50		1-VA4-NC-2,5-3,4
3,60	2,50	1-I-NC-2,5-3,6	
3,90	1,00	1-I-NC-1,0-3,9	1-VA4-NC-1,0-3,9
4,10	1,00	1-I-NC-1,0-4,1	
4,30	0,63	1-I-NC-0,63-4,3	1-VA4-NC-0,63-4,3
4,70	0,40	1-I-NC-0,40-4,7	1-VA4-NC-0,40-4,7
3,40	1,00	1-I-K-1,0-3,4	1-VA4-K-1,0-3,4
3,70	0,63	1-I-K-0,63-3,7	1-VA4-K-0,63-3,7
4,00	0,40	1-I-K-0,40-4,0	1-VA4-K-0,40-4,0

Kundenspezifisch auch andere Durchmesser und Typen herstellbar.

ThermSys GmbH

info@thermsys.de  
www.thermsys.de

Mai 2017 Änderungen vorbehalten

DB\_07\_HLmaKT