



Gesamtkatalog
Product Portfolio



© GC-heat Gebhard GmbH & Co. KG, Waidbröl 2017

ООО «ТИ-Системс» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
Интернет: www.tisys.ru www.tisys.kz www.tisys.by www.ти-системс.рф
Телефоны для связи: +7 (495) 7774788, (925)7489626, 5007154, 55, 65
Эл. почта: info@tisys.ru info@tisys.kz info@tisys.by

The highest degree of...

Quality

Partnership

Continuity

Customer focus

Individuality

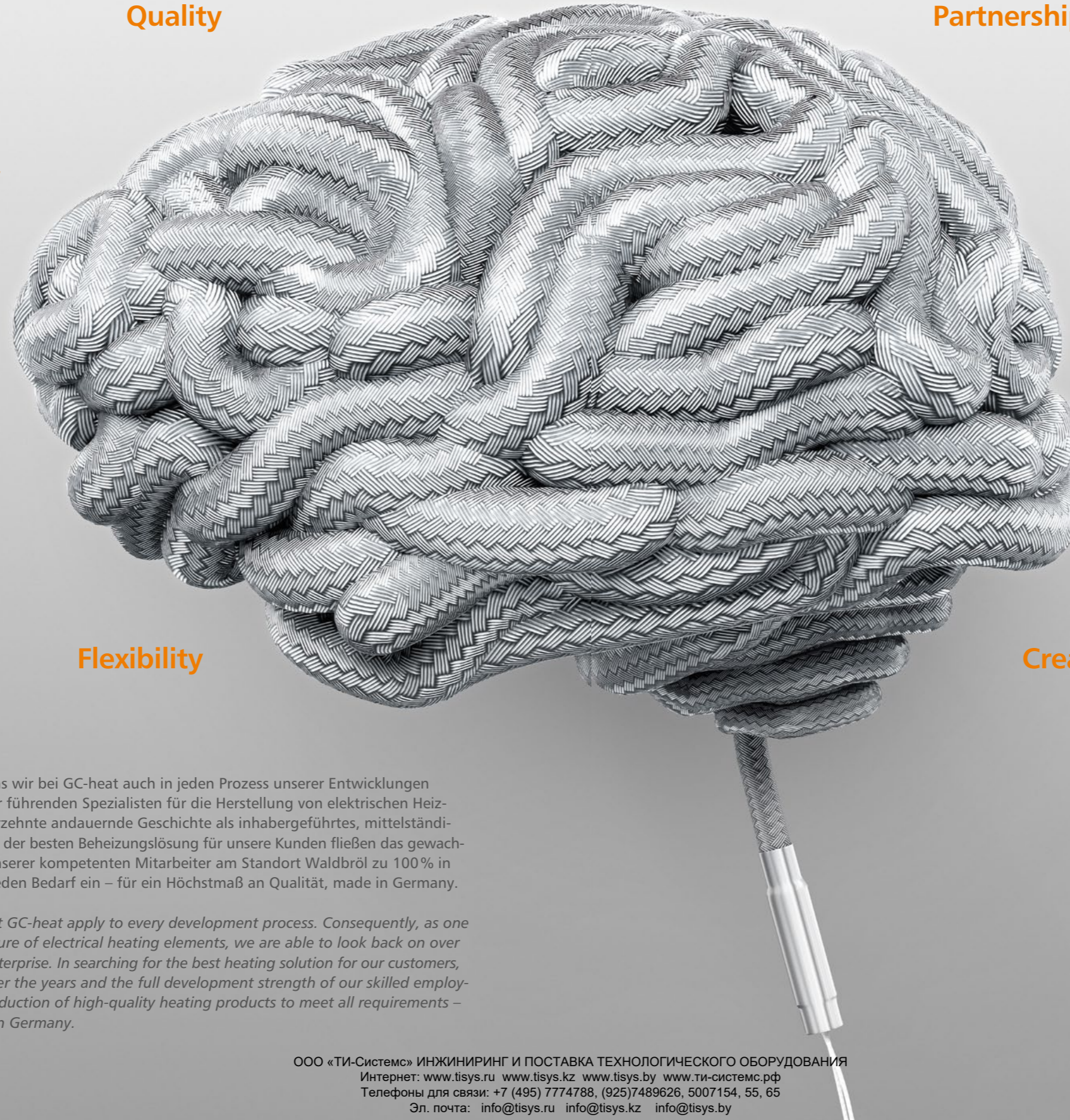
Experience

Reliability

Competence

Flexibility

Creativity



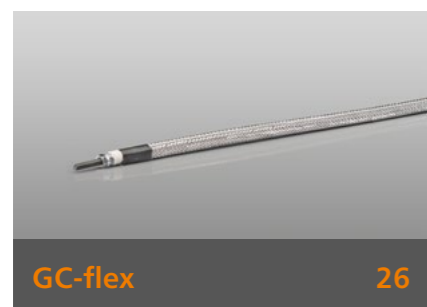
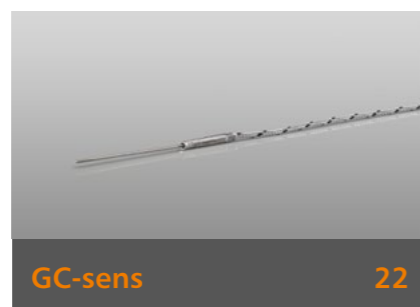
- made
- in
- Germany

The highest degree, das ist ein Versprechen, das wir bei GC-heat auch in jeden Prozess unserer Entwicklungen einschließen. So blicken wir heute, als einer der führenden Spezialisten für die Herstellung von elektrischen Heizelementen in Europa, auf eine über sieben Jahrzehnte andauernde Geschichte als inhabergeführtes, mittelständisches Unternehmen zurück. Auf der Suche nach der besten Beheizungslösung für unsere Kunden fließen das gewachsene Know-how und die Entwicklungstärke unserer kompetenten Mitarbeiter am Standort Waldbröl zu 100% in die Fertigung hochwertiger Heizprodukte für jeden Bedarf ein – für ein Höchstmaß an Qualität, made in Germany.

The highest degree – this is a maxim that we at GC-heat apply to every development process. Consequently, as one of Europe's leading specialists in the manufacture of electrical heating elements, we are able to look back on over seven decades as a medium-sized owner-run enterprise. In searching for the best heating solution for our customers, the entire know-how we have accumulated over the years and the full development strength of our skilled employees at our location in Waldbröl go into the production of high-quality heating products to meet all requirements – ensuring the highest degree of quality, made in Germany.

I. Werkzeugbeheizung

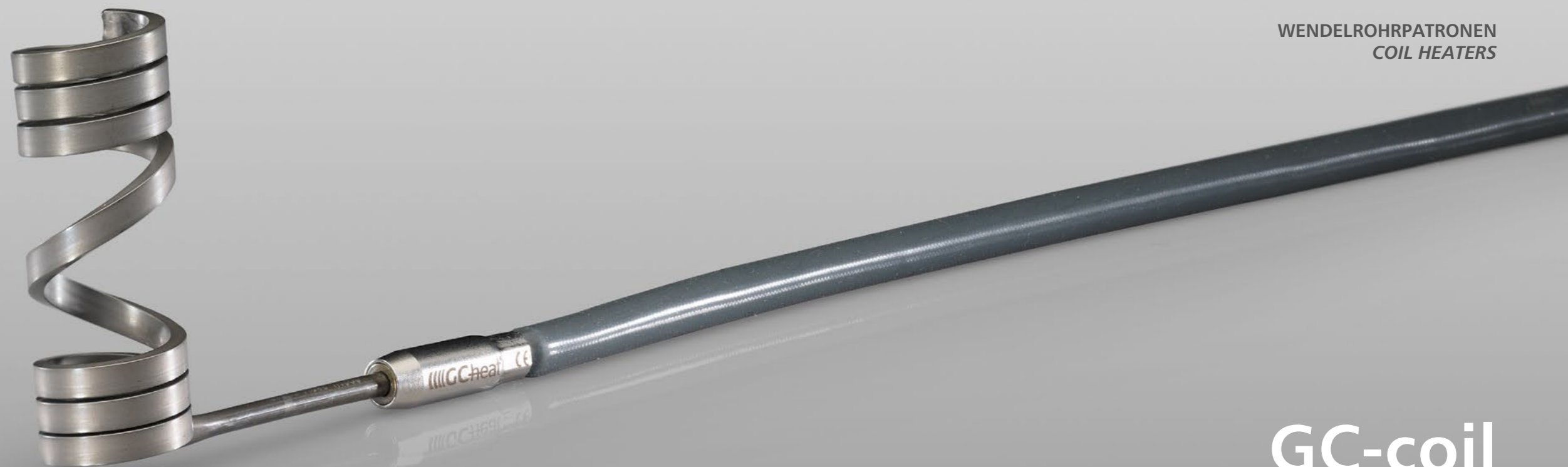
I. Tool and mould heating



II. Gas- und Flüssigkeitsbeheizung

II. Liquid and gaseous heating





GC-coil

GC-coil

Wendelrohrpatronen Coil heaters

GC-coil Wendelrohrpatronen bieten in verschiedenen Querschnitten und Abmessungen eine hohe elektrische Wärmeleistung auf kleinem Einbauraum, bei Temperaturen von bis zu 750 °C am Patronenmantel. Der minimale Biegeradius von R3 bis R13 (je nach Querschnitt) ermöglicht den Einsatz der GC-coil Wendelrohrpatronen nicht nur in gestreckter oder gewendelter sondern in nahezu jeder geometrischen Form. Ein optionales integriertes Thermoelement ermöglicht die exakte Temperaturführung. In der Düsenbeheizung erreicht die GC-coil durch die anforderungsspezifisch ausgelegte Steigung der einzelnen Wicklungen eine individuelle Leistungsverteilung.

Alle GC-coil Wendelrohrpatronen sind mit verschiedenen Abgängen und Anschlusstypen – stets abgestimmt auf die jeweilige Anwendung – lieferbar.

GC-coil coil heaters are available in various cross sections and sizes and offer high-capacity electrical heating in the tightest of installation spaces at temperatures of up to 750 °C on the cartridge sheath. The minimum bending radius of R3 to R13 (depending on the cross section) allows the use of the GC-coil coil heaters not only in straight or coiled form, but in almost every geometrical shape. An optionally integrated thermocouple enables precise temperature control. In nozzle heating, the GC-coil achieves individual power distribution through the specifically designed gradient of the individual windings.

All GC-coil coil heaters are available with various exits and connections to suit the respective application.

Technische Möglichkeiten und Varianten Technical possibilities and options

- Große Leistung auf kleinem Einbauraum
High performance in compact spaces
- Integriertes Thermoelement
Integrated thermocouple
- Wicklung oder Biegung anforderungsgerecht in nahezu jeder geometrischen Form
Winding or bending according to customer's wishes in nearly every geometrical form
- Unterschiedliche Abgänge und Anschlusstypen
Various connections and exits
- Optimierte Wärmeübertragung durch ein aufgesetztes GC-jacket (siehe Seite 14)
Optimum heat transfer due to a GC-jacket (see page 14)

Einsatzbereiche Applications

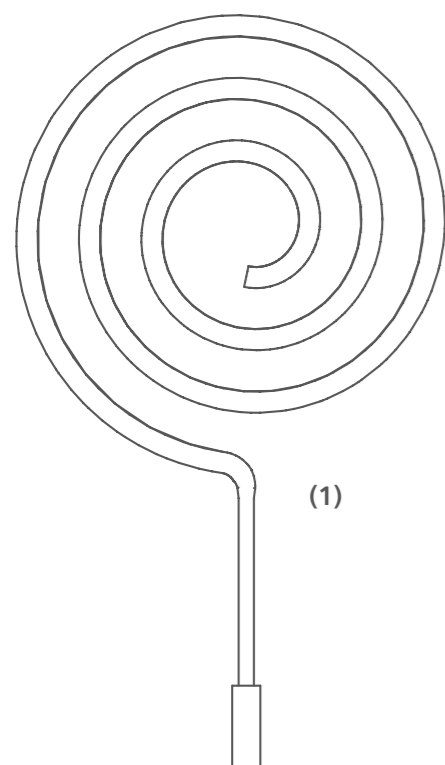
- Heißkanaltechnik
Hot runner systems
- Kunststoffindustrie
Plastic industry
- Verpackungsanlagen
Packaging machines
- Medizinische Geräte
Medical equipment
- Gießereitechnik
Foundry technology
- Zahlreiche weitere thermische Bearbeitungsprozesse
Numerous other thermal processes

GC-coil

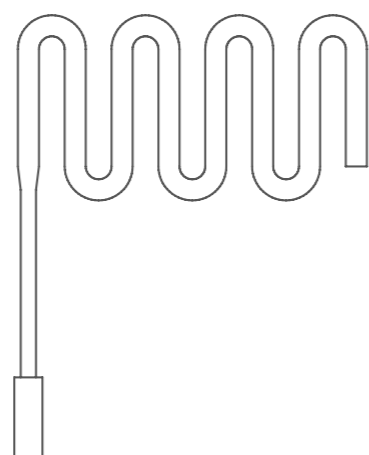
Wicklungen Coiling schemes

Wicklungsmöglichkeiten Coiling schemes

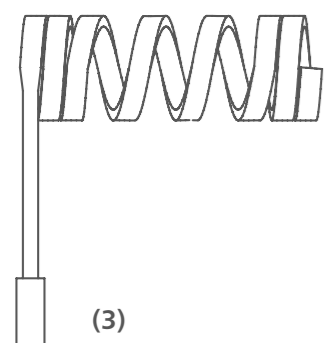
- (1) Spiralförmig
Spiral
- (2) Mäanderförmig
Meander
- (3) Gewickelt mit Leistungsverteilung
Coiled with wattage distribution
- (4) Eng gewickelt
Coiled together



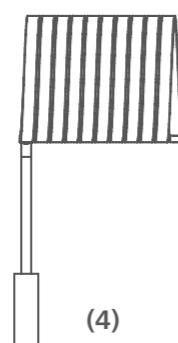
(1)



(2)



(3)



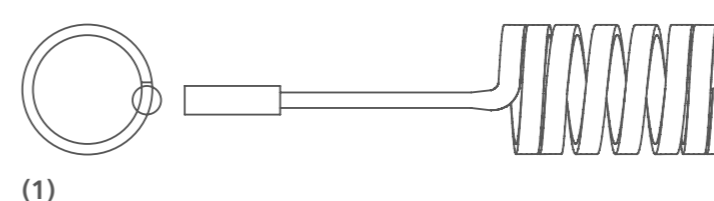
(4)

GC-coil

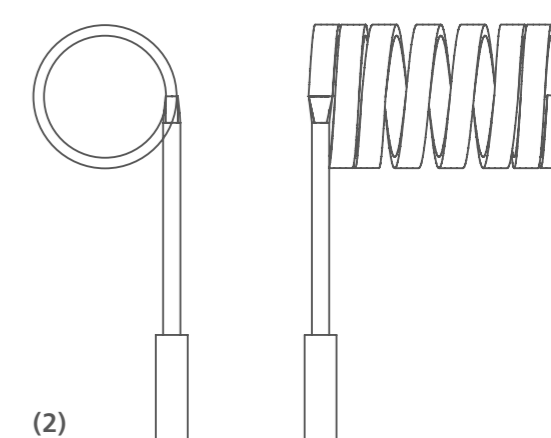
Abgänge Exits

Abgänge Exits

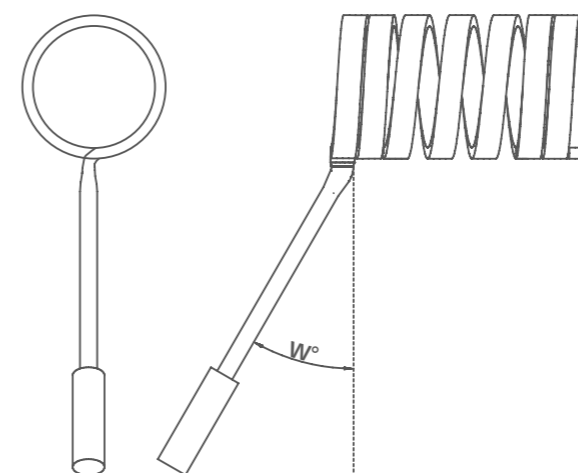
- (1) Axial
Axial
- (2) Tangential
Tangential
- (3) Radial
Radial
- (4)/(5) Sonderabgänge
Special exits



(1)



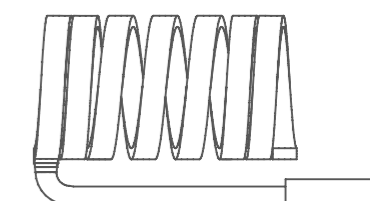
(2)



(3)



(4)



(5)



GC-coil

GC-coil Wendelrohrpatronen Coil heaters

Standardausführungen Standard versions

- GC-coil Standard, ab Lager lieferbar
GC-coil standard, available from stock
- Querschnitt, Länge, Leistung gemäß Tabelle;
Anschlussspannung: 230 V
Cross section, length, wattage acc. to table;
voltage: 230 V
- Anschlusstyp: TEGA 1000 (Anschlusskopf feuchtigkeitsgeschützt; nach UL approbierte PTFE-isolierte flexible Litze mit Glasseidenschlauch und Erdleiter; 1000 mm)
Connection type: TEGA 1000 (connection head protected against humidity; UL-approved PTFE leads with glass silk insulated sleeve and earth lead; 1000 mm)
- Weitere Ausführungen auf Anfrage
Other designs available on request
- Anschlusstypen siehe Seite 12
Connection types see pages 12

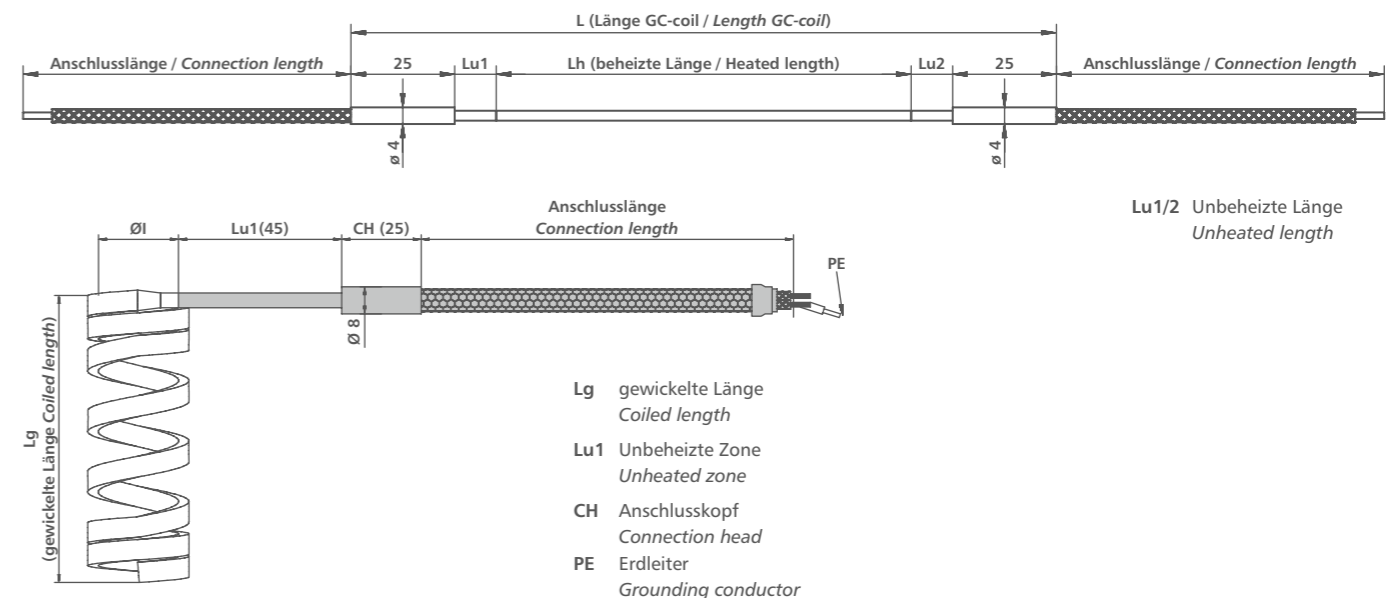
GC-coil Wendelrohrpatronen sind mit kurzer Lieferzeit ab Lager erhältlich.
Various dimensions of GC-coil coil heaters are available from stock at short notice.

GC-coil Wendelrohrpatrone GC-coil coil heaters	Ø 1.3	1.0 x 1.6*	Ø 1.8	1.3 x 2.3*	1.8 x 3.2	2.2 x 4.2 3.0 x 3.0	Ø 3.3	Ø 4.0	4.6 x 9.0
Unbeheizte Zone (Lu1), Standard** Unheated zone (Lu1), standard**	45 mm								55 mm
Unbeheizte Zone (Lu2), Standard** Unheated zone (Lu2), standard**	Lu1 + 30 mm				—				
Längentoleranz beheizte Zone Length tolerance, heated zone	+/- 2.5%								+/- 1%
Längentoleranz unbeheizte Zone Length tolerance, unheated zone	+/- 2.5%								
Biegeradius beheizte Zone Bending radius, heated zone	min. R3						min. R4		min. R13
Biegeradius unbeheizte Zone Bending radius, unheated zone	min. R3								min. R8
Toleranz Innendurchmesser ØI < 12 mm Tolerance, inner diameter	-0.1/-0.2 mm								
Toleranz Innendurchmesser ØI < 30 mm Tolerance, inner diameter	-0.1/-0.3 mm								
Toleranz Innendurchmesser ØI > 30 mm < 50 mm Tolerance, inner diameter	-0.2/-0.4 mm								
Toleranz Innendurchmesser ØI > 50 mm < 80 mm Tolerance, inner diameter	-0.5/-1 mm								
Mit Reflektionsrohr With pressed-on tube	+ 0.05/+ 0.15 mm								
Leistungstoleranz Wattage tolerance	+/- 10%								
Thermoelement Fe-CuNi/NiCr-Ni Thermocouple	—				□				
Mantelmaterial Sheath material	CrNi-Stahl, Nickel CrNi steel, nickel					CrNi-Stahl CrNi steel			
Manteltemperatur Sheath temperature	max. 750 °C (max 500 °C Nickel)								
Hochspannungsfestigkeit (kalt, gestreckt) High-voltage stability (cold, straight)	800 V								1250 V

* Nur gewendelt lieferbar. Only deliverable coiled.
** Sonderlängen möglich. Special lengths possible.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Technical changes and errors excepted.

■ Standardausführung Standard version □ Optionale Ausführung Optional version — Nicht verfügbar Not available





GC-coil

Anschlussstypen TEGA 1000 Connection types TEGA 1000

Standard Standard

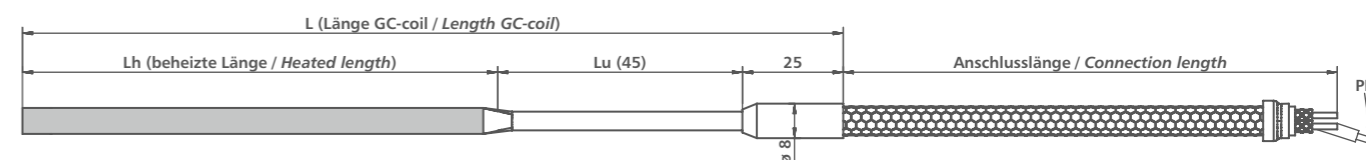
- Anschlusskopf feuchtigkeitsgeschützt
Connection head protected against humidity
- Nach UL approbierte PTFE-isolierte flexible Litze, 1000 mm
UL-approved PTFE teflon leads, 1000 mm
- Schutzleiter, 1030 mm
Earth, 1030 mm
- Dauerhafte Temperaturbeständigkeit bis max. 260 °C
Permanent temperature resistance of up to max. 260 °C
- Mit Glasseidenschlauch, 950 mm
With glass silk insulated sleeve, 950 mm

Weitere Möglichkeiten Further options

- Mit Metallwellschlauch (MWS)
With metal sleeve (MWS)
- Mit Metallgeflechschlauch (MGS)
With braided metal sleeve (MGS)
- Mit Edelstahlwellschlauch (RWE)
With stainless-steel sleeve (RWE)
- Ohne Schutzschlauch
Without protective sleeve
- Andere Sonderanschlussarten auf Anfrage
Other special connections available on request

Querschnitt Cross section	Länge Length (mm)			Kopf (mm) Head (mm)	Leistung (W) Wattage (W)
	L	Lh	Lu		
2.2 x 4.2 mm*	320	250	45	25	195
	370	300	45	25	230
	420	350	45	25	260
	470	400	45	25	300
	520	450	45	25	350
	570	500	45	25	380
	620	550	45	25	420
	670	600	45	25	460
	720	650	45	25	500
	770	700	45	25	530
	820	750	45	25	570
	870	800	45	25	610
	920	850	45	25	650
	970	900	45	25	690
	1070	1000	45	25	760
	1170	1100	45	25	840

*Mit oder ohne Thermoelement FeCuNi-J, am Boden. *With or without FeCuNi-J thermocouple, located at the bottom.*



PE Erdleiter
Grounding conductor

Lu1/2 Unbeheizte Länge
Unheated length



GC-jacket

GC-jacket

Spannmantel für GC-coil Wendelrohrpatronen Clamping jacket for GC-coil coil heaters

Stand der Technik

Spannmechanismen, die den festen Sitz einer Wendelrohrpatrone auf der Heißkanaldüse gewährleisten sollen, gibt es viele. Doch in der Praxis stoßen die meisten sehr schnell an ihre Grenzen: Das Material verliert unter Temperatur seine Festigkeit, dehnt sich aus und die Wendelrohrpatrone hebt sich unkontrolliert von der Düse ab. Hierdurch entstehen Luftpolster zwischen Heizelement und Düse, die eine gleichmäßige Temperaturführung unmöglich machen und zudem durch Überhitzung sehr schnell zum Komplettausfall der Wendelrohrpatrone führen. Hinzu kommt, dass zahlreiche Spannmechanismen durch Verschraubungen, Spannklemmen oder auch durch das komplette Eingießen des Heizelements sehr viel Platz benötigen, der in gängigen Heißkanalwerkzeugen mit geringen Kavitätsabständen nicht zur Verfügung steht.

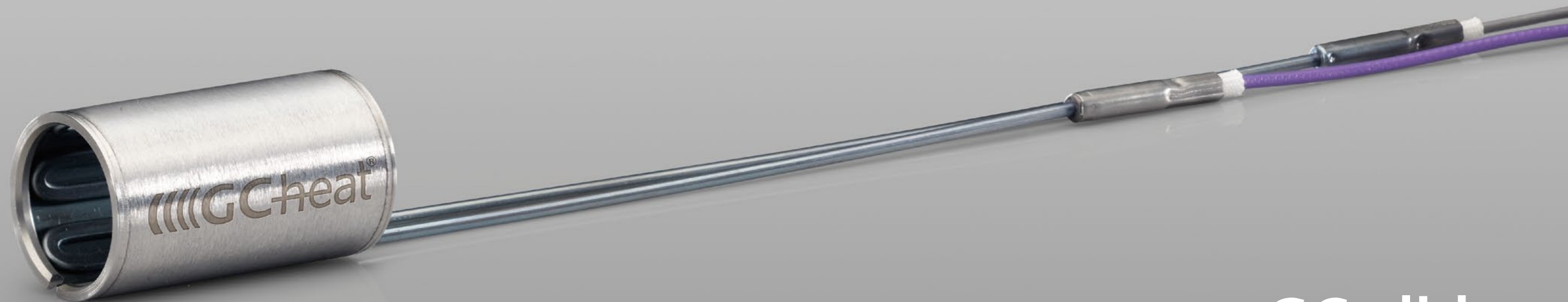
Das GC-jacket sitzt und spannt dauerhaft. Das GC-jacket ist, vereinfacht ausgedrückt, ein geschlitztes, rohrförmig gebogenes Spezialblech, welches die GC-coil Wendelrohrpatrone bei Temperaturen bis 550 °C fest auf die zylindrische Heißkanaldüse aufspannt. Die Materialeigenschaften des GC-jacket in Verbindung mit dem dünnwandigen Aufbau lösen einfach und effizient die Problemstellungen herkömmlicher Spannmechanismen.

State of the art

State-of-the-art clamping mechanisms are designed to ensure that coil heaters remain firmly clamped to hot runner nozzles. However, the majority reach their limits pretty quickly: the material loses its stability under extreme temperatures and expands, causing the coil heater to uncontrollably detach itself from the nozzle. This creates pockets of air between the heating element and the nozzle, which makes it impossible to keep the temperature even and can very quickly lead to the complete failure of the coil heater due to overheating. In addition, screw connections, tension clamps or the complete moulding of the heating element mean that many of these clamping mechanisms also require a great deal of space, which is not available in standard hot runner moulds with little cavity spacing.

The GC-jacket permanently holds and clamps and is basically a slotted metal tube that firmly clamps the GC-coil coil heater onto the cylindrical hot runner nozzle at temperatures of up to 550 °C. The material properties of the GC-jacket, together with its thin-walled design, easily and effectively solve conventional clamping mechanism problems.

- Das GC-jacket presst das Heizelement allein durch seine materialbedingte Eigenspannung fest auf die Düse. Mit seinem Spannweg passt es sich dabei den Durchmessertoleranzen des Heizelements an. Einmal aufgespannt, garantiert das GC-jacket damit eine rüttel- und schocksichere Anpressung, jegliches Nachspannen entfällt
The self-clamping nature of the GC-jacket alone means that the heating element is firmly pressed onto the nozzle. Its clamping span enables it to adapt to the diameter tolerances of the heating element. Once clamped, the GC-jacket guarantees vibration-proof and shockproof pressure, making any re-clamping unnecessary
- Die extrem hohe Zeitstandfestigkeit des Materials, auch unter Temperatur (> 10000 h bei 550 °C), garantiert ein unverändert festes Anpressen der GC-coil Wendelrohrpatrone auf der Düse über eine lange Lebensdauer
The extremely high creep rupture strength of the material, also under extreme temperatures (>10000 h at 550 °C), guarantees the continuously firm pressure of the GC-coil coil heater on the nozzle for a considerable length of time
- Die dauerhafte Anpressung sorgt für eine konstante thermische Kopplung von Heizung und Düse. Dies ermöglicht eine maximale Wärmeübertragung mit gleichbleibender Temperaturführung
The permanent pressure ensures a constant thermal coupling of the heating element and the nozzle. This enables maximum heat transfer with uniform temperature control
- Durch die geringe Masse des GC-jacket im Vergleich zu Kupfer- oder Messingeinbettungen sind sehr schnelle thermische Reaktionen für die genaue Temperaturführung gegeben. Zudem ist eine wesentlich gezieltere Leistungs- und Temperaturverteilung auf der Düse möglich, weil kein Wärmeausgleich in der Düsenbeheizung stattfindet
Due to the low mass of the GC-jacket compared to copper or brass embeddings, thermal reactions are very fast for precise temperature control. Furthermore, since no heat exchange can occur in the nozzle heating system, a much more systematic power and temperature distribution on the nozzle is possible
- Mit Hilfe des GC-jacket tool ist das GC-jacket einfach und schnell zu montieren
Thanks to the GC-jacket tool, the GC-jacket is quickly and easily fitted
- Der dünnwandige Aufbau des GC-jacket (Wandstärke von 0,5 bis 3,2 mm, ist abhängig von Düsendurchmesser und Düsenlänge) lässt auch bei kompakten Werkzeugen enge Kavitätsabstände zu
The thin-walled design of the GC-jacket (wall thickness 0.5–3.2 mm, depending on nozzle diameter and length) permits tight cavity spacing even with compact moulds
- Durch den konstruktionsbedingten Schlitz, der über die gesamte Länge des GC-jacket verläuft, ist die Unterbringung eines separaten Mantelthermoelements möglich, und zwar ohne Vergrößerung des Außendurchmessers
Due to the structural slot which runs across the entire length of the GC-jacket, the attachment of a separate surface thermocouple is possible, without increasing the outer diameter
- Die Verlustleistung des Heizelements wird durch Reflexion der Wärmestrahlung erheblich reduziert
The thermal dissipation of the heating element is considerably reduced by reflecting the heat radiation
- Das GC-jacket ist wiederverwendbar
The GC-jacket is reusable
- Das GC-jacket weist eine sehr hohe Korrosionsbeständigkeit auf
The GC-jacket is highly resistant to corrosion
- Das GC-jacket ist für alle gängigen Durchmesser der GC-coil erhältlich
The GC-jacket is available for all GC-coil diameters



GC-slide

GC-slide

Leichte Montage und dauerhafter Sitz ohne Zusatzwerkzeug
Easy assembly and durable fit without additional tools

Unsere intelligente Lösung für effektives Heizen ist die GC-slide, ein spezielles Heizelement als kompaktes Bauteil für Heißkanalsysteme. Herkömmliche Spannmechanismen, die den festen Sitz einer Wendelrohrpatrone auf der Heißkanaldüse gewährleisten sollen, stoßen sehr schnell an ihre Grenzen – nicht so die GC-slide.

Our smart solution for effective heating is the GC-slide, a special compact heating element for hot runner systems. Unlike conventional clamping mechanisms designed to ensure that coil heaters sit firmly on hot runner nozzles, the GC-slide does not quickly reach its limits.

Ihre Zielsetzung

Your objectives

- Eine montagefertige Einheit für durchgehend passgenauen Sitz auf der Düse
A ready-to-install unit for a continuously perfect fit on the nozzle
- Eine hohe Lebenserwartung
A long lifespan
- Einfache Montage ohne Zusatzwerkzeug
Easy installation without additional tools
- Eine geringe Wandstärke der kompletten Beheizung
Thin-walled design of the complete heating element

Die Heizung ist in das Spannelement integriert, indem sie in ein dünnwandiges Mantelrohr eingeschoben und durch geschlitzte Endringe gehalten wird. Die Endringe weisen einen Innenkonus auf, damit das komplette Bauteil, welches ein Untermaß zur Düse hat, sich selbst zentriert und leicht auf die Düse aufschieben lässt. Das mäanderförmig gewickelte und gepresste Heizelement stellt auch bei geringen äußerlichen radialen Anpresskräften einen optimalen Wärmekontakt zur Düse sicher. Die exakte Auslegung des angewendeten Wicklungsschemas wird dem spezifischen Wärmebedarf der Heißkanaldüse angepasst.

GC-slide ist mit folgenden Heizelementen verfügbar: 1,0 x 1,6 / 1,3 x 2,3

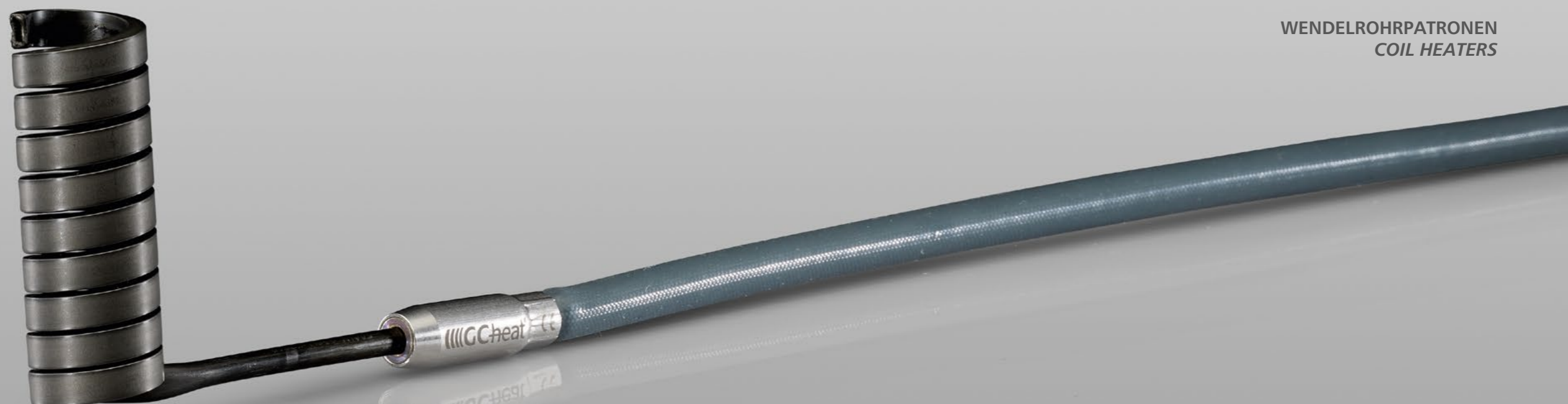
The heating element is integrated into the clamping element by being inserted into a thin-walled jacket and supported by slotted ferrules. The ferrules have an inner cone so that the complete component (which is slightly smaller than the nozzle) centres itself and can be easily pushed onto the nozzle. The coiled and pressed heating element ensures optimum heat contact with the nozzle, even if the external radial contact pressure is low. The coiling scheme is precisely designed to suit the specific heat requirements of the hot runner nozzle.

GC-slide is available with the following heating elements: 1.0 x 1.6 / 1.3 x 2.3

Die Vorteile

The advantages

- Kompaktes Bauteil
Compact component
- Montage ohne Zusatzwerkzeug
Assembly without additional tool
- Schnelle Installation
Quick installation
- Dauerhafte Fixierung auf der Düse
Durable fixing on the nozzle
- Geringe Wandstärke
Thin-walled design
- Freier Schlitz zum Mitführen des Thermoelements
Free slot for insertion of external thermocouple



GC-coil fix

GC-coil fix

Stand der Technik
State of the art

Erfahrung und Innovation

Aufgrund der positiven Erfahrungen mit dem GC-jacket entstand der nächste evolutionäre Schritt in der Herstellung von Wendelrohrpatronen. Auf dieser Basis entwickelte GC-heat die einzigartige GC-coil fix. Die GC-coil fix benötigt aufgrund des speziellen Mantelmaterials keinerlei Fixierungshilfen. Vereinfachen Sie Ihren Montageprozess und verzichten Sie dabei auf zusätzliche Spannmechanismen. Im Gegensatz zu herkömmlichen Wendelrohrpatronen „klammert“ sich die GC-coil fix an der Düse fest. Fazit: Keine Luftspalte zwischen Heizung und Düse, so dass eine reproduzierbare Temperaturverteilung erreicht wird.

Experience and innovation

The positive experiences enjoyed with the GC-jacket have led to the next evolutionary step in the production of coil heaters. Based on this, GC-heat has developed the unique GC-coil fix. Due to its special sheath material, the GC-coil fix requires no fixing aids. Simplify your assembly process and dispense with additional clamping mechanisms. Unlike conventional coil heaters, the GC-coil fix adapts to the nozzle. The advantage here is that the material of the GC-coil fix remains unchanged over an extremely long period of time. This basically means no air gaps between the heating element and the nozzle, which enables repeated temperature distribution.

- Maximale Heizleistung sowie Wärmeübertragung mit konstanter Temperaturführung ist durch die hohe Anpressung gewährleistet
Maximum heating power and heat transfer with constant temperature control is ensured due to the high contact pressure
- Enorm schnelle Reaktionszeiten aufgrund der geringen Masse
Extremely fast reaction times as a result of the low mass
- Negative Materialveränderungen der GC-coil fix unter hohen Temperaturen (> 10000 h bei 550 °C am Rohrmantel) schließen wir über eine lange Lebensdauer hinweg aus
Long-term negative material changes in the GC-coil fix under extreme temperatures (> 10000 h at 550 °C on the coil sheath) do not occur
- Platz und Kosten sparend
Space- and cost-saving

Technische Möglichkeiten und Varianten *Technical possibilities and options*

- Große Leistung auf kleinem Einbauraum
High performance in compact spaces
- Integriertes Thermoelement (für Abmessung 2,2 x 4,2 und 3 x 3)
Integrated thermocouple (for 2.2 x 4.2 and 3 x 3 dimensions)
- Unterschiedliche Abgänge und Anschlussstypen
Various exits and connections



GC-coil fix

GC-coil fix

Anschlussstypen TEGA 1000 Connection types TEGA 1000

Standard Standard

- Anschlusskopf feuchtigkeitsgeschützt
Connection head protected against humidity
- Nach UL approbierte PTFE-isolierte flexible Litze, 1000 mm
UL-approved PTFE flexible leads, 1000 mm
- Schutzleiter, 1030 mm
Earth, 1030 mm
- Dauerhafte Temperaturbeständigkeit bis max. 260 °C
Permanent temperature resistance of up to max. 260 °C
- Mit Glasseidenschlauch, 950 mm
With glass silk insulated sleeve, 950 mm

Weitere Möglichkeiten Further options

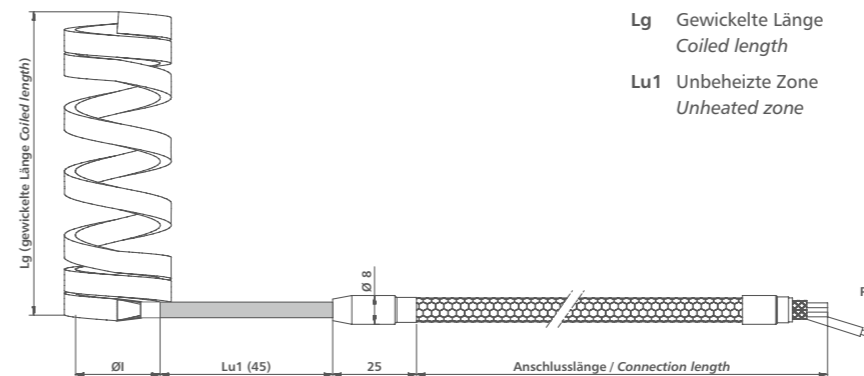
- Mit Metallwellschlauch (MWS)
With metal sleeve (MWS)
- Mit Metallgeflechschlauch (MGS)
With braided metal sleeve (MGS)
- Mit Edelstahlwellschlauch (RWE)
With stainless-steel sleeve (RWE)
- Ohne Schutzschlauch
Without protective sleeve
- Andere Sonderanschlussarten auf Anfrage
Other special connections available on request

GC-coil fix Wendelrohrpatrone GC-coil fix coil heaters		2.2 x 4.2* 3.0 x 3.0*
Unbeheizte Zone (Lu1), Standard** Unheated zone (Lu1), standard**		45 mm
Längentoleranz beheizte Zone Length tolerance, heated zone		+/- 2.5%
Längentoleranz unbeheizte Zone Length tolerance, unheated zone		+/- 2.5%
Biegeradius Bending radius		min. R4
Toleranz Innendurchmesser Tolerance, inner diameter	ØI < 12 mm	-0.1/-0.2 mm
Toleranz Innendurchmesser Tolerance, inner diameter	ØI < 30 mm	-0.1/-0.3 mm
Toleranz Innendurchmesser Tolerance, inner diameter	ØI < 48 mm	-0.2/-0.4 mm
Toleranz Innendurchmesser Tolerance, inner diameter	ØI ≥ 48 mm < 78 mm	-1.0/-3.0 mm
Leistungstoleranz Wattage tolerance		+/- 10%
Integriertes Thermoelement Integrated thermocouple		□
Mantelmaterial Sheath material		Alloy
Federeigenschaft Spring characteristic		max. 550 °C
Hochspannungsfestigkeit (kalt, gestreckt) High-voltage stability (cold, straight)		800 V-AC

* Nur gewandelt lieferbar. Only deliverable coiled.
** Sonderlängen möglich. Special lengths possible.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Technical changes and errors excepted.

■ Standardausführung Standard version □ Optionale Ausführung Optional version





GC-sens

GC-sens

Temperaturfühler Temperature sensors

GC-sens 1F

1 x Fe-CuNi
(Typ J, schwarz-weiß) nach DIN EN 60584, Standard
(Type J, black-white) acc. to DIN EN 60584, standard

1 x Fe-CuNi
(Typ L, rot-blau) nach DIN 43 710, optional
(Type L, red-blue) acc. to DIN 43 710, optional

1 x NiCr-Ni
(Typ K, grün-weiß) nach DIN EN 60584, optional
(Type K, green-white) acc. to DIN EN 60584, optional

1 x PT 100 Ohm
nach DIN 60751, optional
acc. to DIN 60751, optional

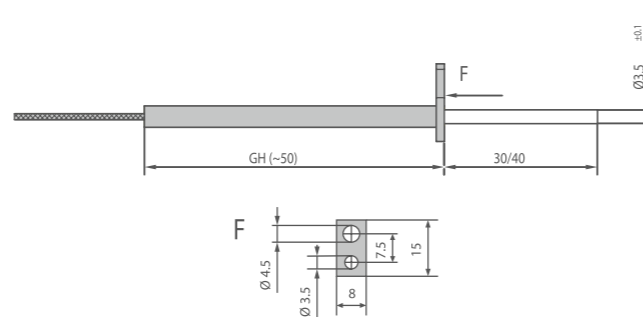
- Mit Befestigungslasche (F) aus Edelstahl, 15 x 8 mm
With fastening flap (F) made of stainless steel, 15 x 8 mm

- Fühlerspitze aus Edelstahl, Ø 3,5 mm
Measuring tip made of stainless-steel, Ø 3.5 mm

- Messstelle eingelötet, plan
Measuring point soldered, flat

- Messstelle nicht potentialfrei/verschweißt, optional isoliert
Measuring point not insulated/grounded, optionally insulated

- Einbautiefe 30 mm (Standard) / 40 mm (optional)
Immersion length 30 mm (standard) / 40 mm (optional)
- Betriebstemperatur max. 400 °C
Working temperature max. 400 °C
- Mit Glasseidenschlauch (GH) als Knickschutz
With anti-kink glass silk sleeve
- Thermoleitung: glasseidenisolierte Litze, 0,22 mm², Metallgeflechschlauch mit Kennfaden, 50 mm freie Anschlussenden, Standardanschlusslänge 2000 mm
Thermo-leads: glass silk insulated leads, 0.22 mm², braided metal sleeve with cotton binder, 50 mm open ends, standard connection length 2000 mm



GC-sens 2T

1 oder/or 2 x Fe-CuNi
(Typ J, schwarz-weiß) nach DIN EN 60584, Standard
(Type J, black-white) acc. to DIN EN 60584, standard

1 oder/or 2 x Fe-CuNi
(Typ L, rot-blau) nach DIN 43 710, optional
(Type L, red-blue) acc. to DIN 43 710, optional

1 oder/or 2 x NiCr-Ni
(Typ K, grün-weiß) nach DIN EN 60584, optional
(Type K, green-white) acc. to DIN EN 60584, optional

1 x PT 100 Ohm
nach DIN 60751, optional
acc. to DIN 60751, optional

- Fühlerspitze Ø 6,0 mm (optional) oder Ø 8,0 mm (Standard)
Measuring tip Ø 6.0 mm (optional) or Ø 8.0 mm (standard)

- Messstelle eingeschweißt, 118° Bohrwinkel, optional plan
Measuring point welded, 118° bore angle, optionally flat

- Messstelle nicht potentialfrei/verschweißt, optional isoliert
Measuring point not insulated/grounded, optionally insulated

- Einbautiefe ca. 15-150 mm
Immersion length approx. 15-150 mm

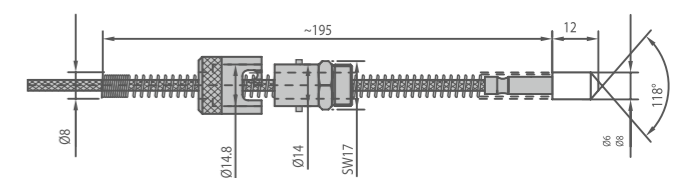
- Betriebstemperatur max. 400 °C
Working temperature max. 400 °C

- Bajonettkappe Messing, vernickelt, Ø1 15 mm
Nickel-brass-plated bayonet, Ø1 15 mm

- Druckfeder rostfreier Edelstahl
Stainless-steel pressure spring

- Einschraubnippel: Messing, vernickelt
Screw-in nipple: Nickel-brass-plated

- Thermoleitung: glasseidenisolierte Litze, 0,35 mm², Metallgeflechschlauch mit Kennfaden, 50 mm freie Anschlussenden, Standardanschlusslänge 2000 mm
Thermo-leads: glass silk insulated leads, 0.35 mm², braided metal sleeve with cotton binder, 50 mm open ends, standard connection length 2000 mm



GC-sens 17

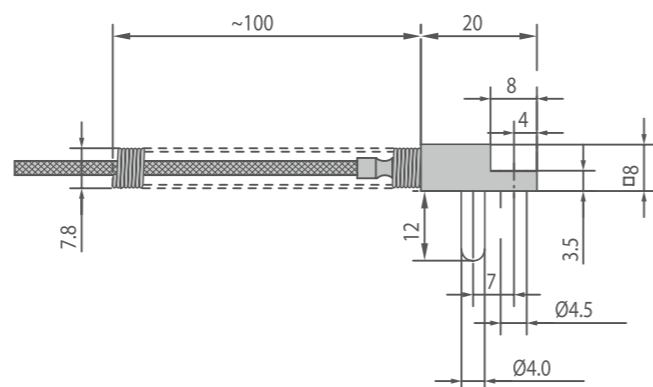
1 x Fe-CuNi
(Typ J, schwarz-weiß) nach DIN EN 60584, Standard
(Type J, black-white) acc. to DIN EN 60584, standard

1 x Fe-CuNi
(Typ L, rot-blau) nach DIN 43 710, optional
(Type L, red-blue) acc. to DIN 43 710, optional

1 x NiCr-Ni
(Typ K, grün-weiß) nach DIN EN 60584, optional
(Type K, green-white) acc. to DIN EN 60584, optional

- Fühlerspitze Ø 4,0 mm
Measuring tip Ø 4.0 mm
- Messstelle eingelötet, halbkugelförmig
Measuring point soldered, hemispherical
- Messstelle nicht potentialfrei/verschweißt, opt. isoliert
Measuring point not insulated/grounded, opt. insulated
- Einbautiefe ca. 12 mm
Immersion length approx. 12 mm
- Befestigungsbohrung Ø 4,5 mm
Fixing hole Ø 4.5 mm

- Betriebstemperatur max. 400 °C
Working temperature max. 400 °C
- Knickschutzfeder rostfreier Edelstahl
Stainless-steel protective spring
- Thermoleitung: glasseidenisolierte Litze, Metallgeflechschlauch mit Kennfaden, 50 mm freie Anschlussenden, Standardanschlusslänge 2000 mm
Thermo-leads: glass silk insulated leads, braided metal sleeve with cotton binder, 50 mm open ends, standard connection length 2000 mm



Lagerprogramm In stock	Potentialfrei Insulated	Potentialhaltig Grounded
Anschlusslänge Connection length FeCuNi-J 1000 mm	■	■
Anschlusslänge Connection length FeCuNi-J 2000 mm	■	■

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Technical changes and errors excepted.

■ Standardausführung Standard version

GC-sens MT 1.0 / 1.5

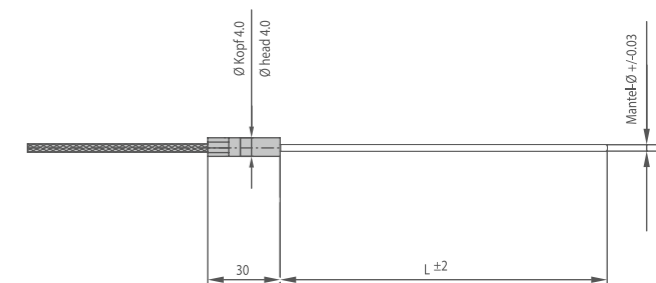
1 x Fe-CuNi
(Typ J, schwarz-weiß) nach DIN EN 61515, Standard
(Type J, black-white) acc. to DIN EN 61515, standard

1 x Fe-CuNi
(Typ L, rot-blau) nach DIN 43 710, optional
(Type L, red-blue) acc. to DIN 43 710, optional

1 x NiCr-Ni
(Typ K, grün-weiß) nach DIN EN 61545, optional
(Type K, green-white) acc. to DIN EN 61515, optional

- Messstelle potentialfrei/isoliert, optional mit Außenmantel verschweißt/geerdet
Measuring point insulated, optionally bonded to the outer sheath/grounded
- Einbautiefe nach Kundenwunsch
Immersion length on customer's request
- Biegeradius min. 5 x Außendurchmesser der Mantelleitung
Bending radius min. 5 x outer diameter of sheath leads

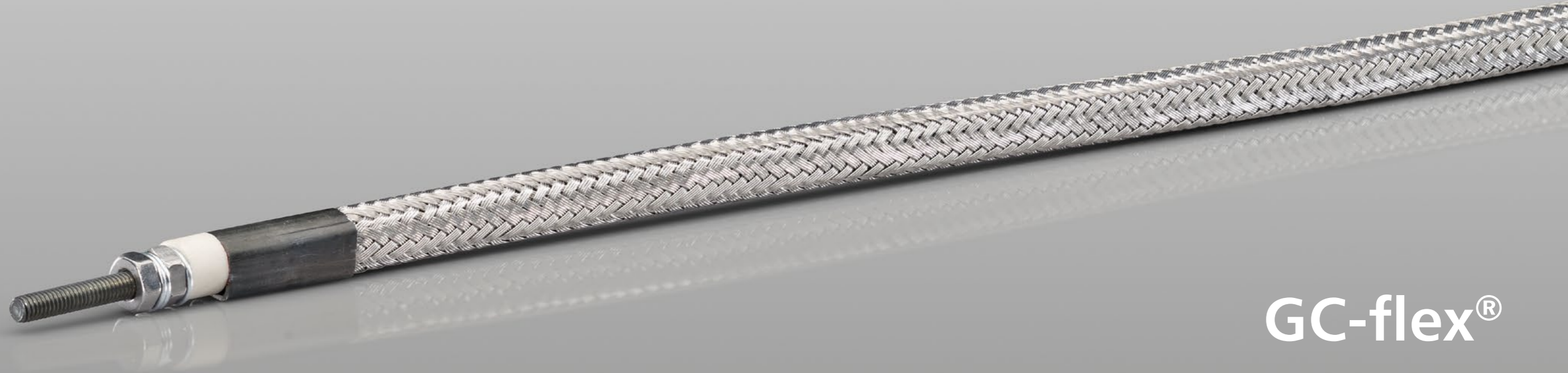
- Betriebstemperatur Messspitze max. 800 °C, Übergangsstück max. 200 °C
Tip working temperature max. 800 °C, connection max. 200 °C
- Prüfspannung 100 V-DC
Proof voltage 100 V-DC
- Thermoleitung: glasseidenisolierte Litze, 2 x 0,22 mm²/0,35 mm², Metallgeflechschlauch mit Kennfaden, 50 mm/80 mm freie Anschlussenden, Standardanschlusslänge 2000 mm
Thermo-leads: glass silk insulated leads, 2 x 0.22 mm²/0.35 mm², braided metal sleeve with cotton tracer thread, 50 mm/80 mm open ends, standard connection length 2000 mm



Lagerprogramm In stock		Länge Length				Weitere Längen Other lengths
		60 mm	100 mm	150 mm	200 mm	
Durchmesser Diameter	Ø 1.0		■			□
Durchmesser Diameter	Ø 1.5		■			□
Anschlusslänge Connection length	2000 mm		■			□

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Technical changes and errors excepted.

■ Standardausführung Standard version □ Optionale Ausführung Optional version



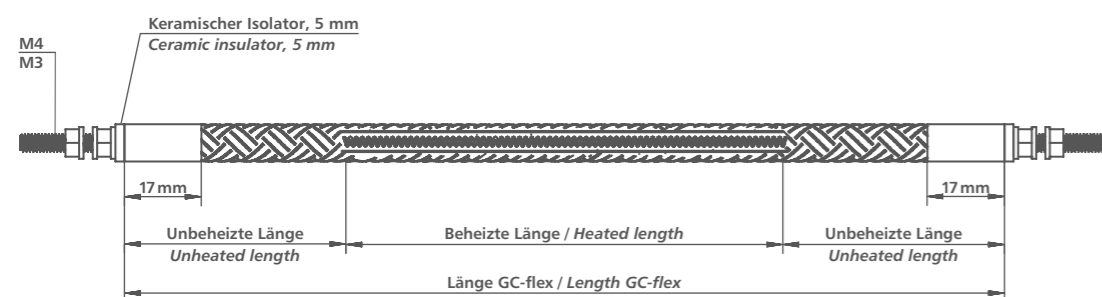
GC-flex®

GC-flex®

Flexible Rohrheizkörper Flexible tubular heaters

Der flexible Rohrheizkörper GC-flex wird als „D-shape“ (Querschnitt gleicht dem Buchstaben D) oder „square“ (quadratischer Querschnitt) gestreckt in zahlreichen Abmessungen ab Lager geliefert und kann mittels eines Werkzeuges, beispielsweise des GC-flex tool set, in nahezu jeder beliebigen 2D- oder 3D-Kontur in eine vorhandene Nut eingebogen werden. Der Außenmantel, bestehend aus einem Reinnickelgeflecht, passt sich jeder Biegung an und drückt sich gleichmäßig an die Oberfläche der Nut. Dies garantiert eine optimale Wärmeübertragung bei hoher mechanischer Belastbarkeit.

The flexible tubular heater GC-flex D-shape or GC-flex square are delivered ex-stock in various sizes and can be bent to fit virtually any 2D or 3D groove using the GC-flex tool set, for example. The outer sheath, made of woven pure nickel, adapts to any curvature and presses itself evenly against the surface of the groove. This guarantees optimal heat transfer even when under extreme mechanical stress.



Technische Möglichkeiten und Varianten Technical possibilities and options

- GC-flex mit D-shape, mit quadratischem oder mit rundem Querschnitt
GC-flex with D-shape, with square or with round cross section
- D-shape: Ø 6,5 mm, Ø 8,0 mm oder Ø 8,5 mm
Quadratisch: 4 x 4 mm, 6 x 6 mm oder 8 x 8 mm
Rund: Ø 6,5 mm, Ø 8,0 mm, Ø 8,5 mm oder Ø 10 mm
*D-shape: Ø 6.5 mm, Ø 8.0 mm or Ø 8.5 mm
Square: 4 x 4 mm, 6 x 6 mm or 8 x 8 mm
Round: Ø 6.5 mm, Ø 8.0 mm, Ø 8.5 mm or Ø 10 mm*
- Zahlreiche Längen und Leistungen ab Lager lieferbar
Various lengths and performances available ex-stock
- Optimale Wärmeübertragung durch Reinnickel als Außenmantel
Optimum heat transfer due to pure nickel outer sheath
- Spannung bis max. 400 V
Max. 400 V

- Verschiedene Anschlüsse, Längen sowie Leistungen auf Anfrage
Various connections, lengths and outputs available on request
- Einfaches Einbiegen in eine vorhandene Nut mit 2D oder 3D-Kontur
Easy bending into an existing groove with 2D or 3D contour
- Biegeradius min. 12,0 mm bzw. 16,0 mm, mittig (neutrale Faser)
Minimum bend radius of 12 mm or 16 mm in the middle (neutral fibre)
- Anschlussspannung 230 V (max. 400 V)
Voltage 230 V (max. 400 V)

Einsatzbereiche Applications

- Heißkanalverteilerbalken
Hot runner systems
- Schweißbalken
Welding bars



GC-flex®

Flexible Rohrheizkörper Flexible tubular heaters

Der flexible Rohrheizkörper GC-flex ist in zahlreichen Abmessungen mit kurzer Lieferzeit ab Lager (siehe Seite 29) erhältlich.
Numerous dimensions of GC-flex flexible tubular heaters are available from stock (see page 29) at short notice.

Standardausführungen Standard versions

GC-flex Standard, ab Lager lieferbar
GC-flex standard, available from stock

- Querschnitt, Länge, Leistung, Anschlussstyp gemäß Tabelle (siehe Seite 29)
Cross-section, length, wattage, connection type acc. to table (see page 29)
- Anschlussspannung: 230 V
Voltage: 230 V
- Anschlusstypen
Connection types
M3 (Gewindestifte)
M3 (thread pins)
M4 (Gewindestifte)
M4 (thread pins)

- Zum Schutz während des Transports sowie der Einbauphase wird der GC-flex ab Werk mit Schutzkappe ausgeliefert
To protect the GC-flex during shipment and assembly, it will be delivered ex-works with a protective cap

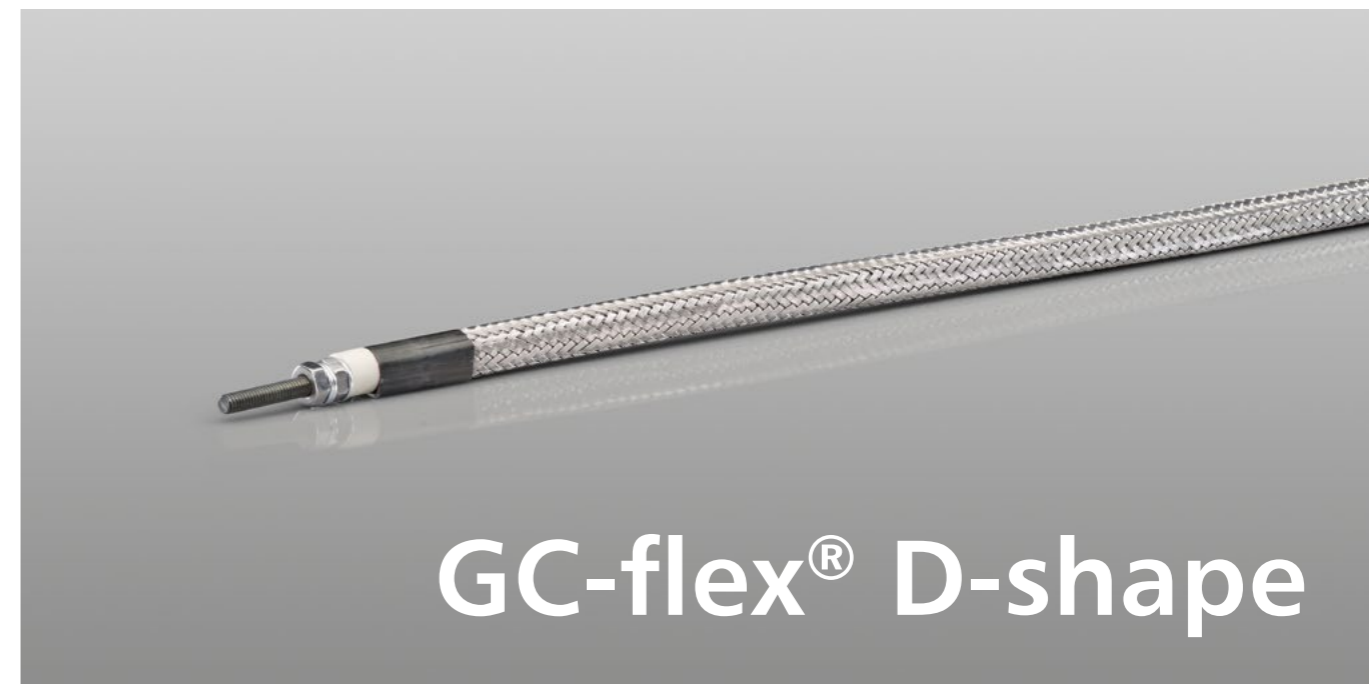
Mögliche Anschlussausführungen Available connection types

- Gewindestift M3 / M4
Threaded pin M3 / M4
- Litze mit Außenanschlag
Lead crimped on the outside
- Litze einreduziert
Continuous lead
- Mit GC-flex-iso – keramische Anschlussklemme
With GC-flex-iso – ceramic connector

Länge (mm) Length (mm)	Leistung (W) Wattage (W)*					
	6.0 x 6.0	Ø 6.5 D-shape	Ø 8.5 D-shape	Ø 8.5 D-shape	8.0 x 8.0	8.0 x 8.0
300	450	450	–	650	–	750
350	550	450	–	750	–	900
400	650	500	–	900	–	1050
450	750	600	–	1050	–	1200
500	800	700	700	1100	1100	1400
550	900	750	750	1250	1200	1550
600	1000	850	850	1400	1300	1700
650	1100	900	950	1550	1400	1850
700	1200	1000	1000	1700	1500	2000
750	1300	1050	1100	1850	1700	2150
800	1350	1200	1200	2000	1800	2300
850	1450	1250	1250	2150	1900	2450
900	1550	1300	1350	2300	2000	2600
950	1650	1350	1450	2450	2100	2750
1000	1750	1400	1500	2600	2200	2900
1050	1850	1450	1600	2650	2300	3050
1100	1950	1500	1650	2700	2400	3200
1150	2050	1550	1750	2750	2500	3300
1200	2100	1600	1800	2800	2700	3300
1250	2200	1650	1900	2850	2800	3300
1300	2300	1700	2000	2900	2900	3300
1350	2400	1750	2050	2950	3000	3300
1400	2500	1800	2150	3000	3100	3300
1450	2600	1850	2250	3050	3200	–
1500	2700	1900	2300	3100	3300	–
Anschlussstyp Connection type	M3	M3	M4	M4	M4	M4

*Bei 230 V. At 230 V.

GC-flex flexibler Rohrheizkörper GC-flex flexible tubular heater	GC-tube Ø 5.0	6.0 x 6.0 / Ø 6.5	GC-flex 8.0 x 8.0 / Ø 8.5 / 8.0 / 8.2	Ø 10
Längentoleranz Length tolerance	< 801 mm	+/- 4 mm		
Längentoleranz Length tolerance	801-1499 mm	+/- 8 mm		
Längentoleranz Length tolerance	1500-1999 mm	+/- 12 mm		
Längentoleranz Length tolerance	≥ 2000 mm	+/- 16 mm		
Unbeheizte Zonen Unheated zones		30/30 mm		40/40 mm
Biegeradius, mittig Bending radius, from the middle	min. 10 mm	min. 12 mm	min. 16 mm	
Leistungstoleranz Power tolerance	+/- 10%			
Anschlusstyp Connection type	M3		M4	
Manteltemperatur Sheath temperature	max. 600 °C			
Hochspannungsfestigkeit (kalt) High-voltage stability (cold)	1000 V-AC		1250 V-AC	



GC-flex® D-shape

GC-flex® iso

Keramische Anschlussklemme Ceramic connector

Nutzen Sie die von uns optional lieferbare Keramik-klemme GC-flex-iso für den sicheren und schnellen Anschluss der GC-flex in Ihrer Applikation.
Enjoy the simplicity of a safe and quick assembly of the GC-flex into your application with the help of our optionally deliverable ceramic connector GC-flex-iso.

Technische Daten Technical details

- Material: Porzellan
Material: ceramic
- M3: 20 x 9 x 17.5 mm
- M4: 30 x 15 x 23 mm
- Umgebungstemperatur: maximal 350 °C
Surrounding temperature: maximum 350 °C
- Strombelastbarkeit: maximal 15 A
Insulator capacity: maximum 15 A
- Passend für GC-flex Anschlussausführung:
M3 und M4 optional
Suitable for GC-flex connection:
M3 and M4 optional



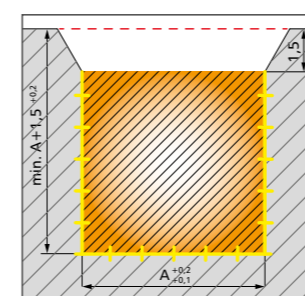
GC-flex® iso

GC-flex® D-shape

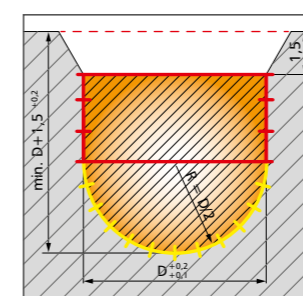
Flexible Rohrheizkörper mit optimierter Kontur Flexible tubular heaters with optimised shape

Der GC-flex D-shape ist der beste GC-flex für runde Nuten. Durch die Kombination aus runder und eckiger Formgebung wird die größtmögliche Anlagefläche am zu beheizenden Werkzeug erreicht. Das bedeutet für Ihre Anwendung:
The GC-flex D-shape is the best GC-flex for round grooves. With a combination of round and square shapes, we manage to realise the biggest possible contact surface with the tool. For your application this means:

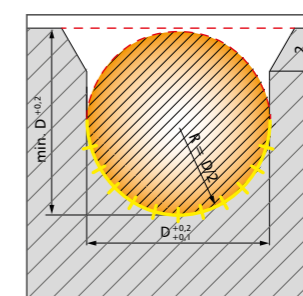
- Optimierte Wärmeabgabe
Optimised heat transfer
- Aufheizzeit- und Energieersparnis
Savings in heating time and energy
- Längere Lebensdauer bei Installation mit dem GC-flex tool set
Improved durability when mounted with the GC-flex tool set
- Eine Kontaktfläche von 72% (ca. 44% höher als bei einem vergleichbaren runden Rohrheizkörper)
A contact surface of 72% (approx. 44% more than a comparable round heater)



Kontaktfläche GC-flex square: 75%
Contact surface GC-flex square: 75%



Kontaktfläche GC-flex D-shape: 72%
Contact surface GC-flex D-shape: 72%



Kontaktfläche herkömmlicher runder RHK: 50%
Contact surface conventional round heater: 50%

Die Kontaktfläche mit dem Werkzeug wird gegenüber einem herkömmlichen runden Heizkörper um etwa 44% erhöht.
Compared to a conventional round heater, the contact surface with the tool is increased by about 44%.



GC-flex® hermetic

Hermetisch dichte flexible Rohrheizkörper
Hermetically sealed flexible tubular heaters

Den bewährten GC-flex für Heißkanalsysteme gibt es auch mit hermetisch dichtem Heizelement. Gase oder Flüssigkeiten (z. B. Luftfeuchtigkeit oder Öl) können so auch dauerhaft nicht mehr eindringen. Somit entfällt z. B. das stufenweise Anfahren der Heizkörper – auch nach langer Lagerung. Erreicht wird dies durch ein spezielles, bis zu 350 °C hochtemperaturbeständiges Dichtungsmaterial. Durch die hohe Temperaturbeständigkeit kann der elektrische Anschluss platzsparend unmittelbar am beheizten Werkzeug liegen. Selbstverständlich verfügt der GC-flex hermetic über alle Vorteile des bewährten GC-flex wie:

- leichte Montage durch einfache Formbarkeit
- optimierter Wärmeübergang
- lange Lebensdauer
- umfangreiches Längensortiment

The proven GC-flex for hot runner systems is also available with a hermetically sealed heating element. This permanently prevents the penetration of gases or liquids (e.g. humidity or oil), thereby eliminating the need to gradually start up the heater – even after extended storage. This is achieved by a special sealant, which is resistant to temperatures up to 350 °C. The high temperature resistance enables space-saving placement of the electrical connection directly on the heated tool. And naturally, the GC-flex hermetic has all the advantages of the proven GC-flex, e.g.:

- *easy assembly due to flexible construction*
- *optimised heat transfer*
- *long durability*
- *various dimensions*

GC-flex® hermetic vario

Hermetisch dichte flexible Rohrheizkörper mit einseitigem Anschluss
Hermetically sealed flexible tubular heaters with one-sided connection

Die Vorteile

The advantages

- Einfache und leichte Installation
Quick and easy installation
- Kompaktere Werkzeugdimensionierung
More compact tool dimensions
- Hermetisch dicht gegen das Eindringen von Gasen und Flüssigkeiten ins Heizelement (z. B. Luftfeuchtigkeit oder Öl)
Hermetically sealed against the penetration of gases and liquids into the heating element (e.g. humidity or oil)



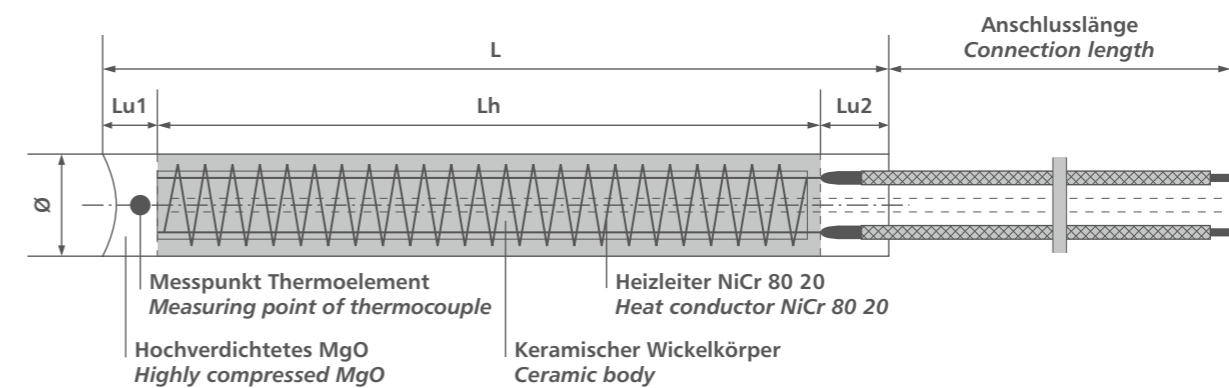
GC-cart

GC-cart

Hochleistungsheizpatronen High-density cartridge heaters

GC-cart Hochleistungsheizpatronen garantieren durch ein spezielles Herstellungsverfahren und durch den Einsatz hochwertiger Materialien eine hohe Standfestigkeit auch unter schwierigen Betriebsbedingungen. Hohe Oberflächenbelastungen ermöglichen eine entsprechend große Leistung auf kleinem Einbauraum, bei Betriebstemperaturen von bis zu 750 °C am Heizpatronenmantel. GC-cart Hochleistungsheizpatronen entsprechen in metrischen und Zollmaßen internationalen Normen. Wir gehen auf individuelle Kundenwünsche ein und fertigen auf Anfrage Durchmesser zwischen 6 mm und 45 mm. Für besondere Einsatzfälle bietet GC-heat die Entwicklung und Fertigung von kundenspezifischen Ausführungen, zum Beispiel mit individueller Leistungsverteilung, schaltbaren Heizzonen, integriertem Thermoelement sowie Ein- und Ausbauhilfen. Unterschiedliche Zuleitungsarten ermöglichen darüber hinaus die Anpassung der GC-heat Hochleistungsheizpatronen an die jeweilige Einbausituation.

Due to a special manufacturing process and the use of high-quality materials, GC-cart high-density cartridge heaters guarantee a high level of stability even under difficult operating conditions. High surface loads enable equally high performance in a compact space, even at operating temperatures of up to 750 °C on the cartridge heater's sheath. GC-cart high-density cartridge heaters conform to metric and imperial international norms. We cater to individual customer requirements and produce diameters between 6 mm and 45 mm on request. GC-heat is also able to design and produce bespoke versions for special applications, e.g. with individual power distribution, switchable heating zones and integrated thermocouples, as well as mounting and dismantling aids. Various leads enable the GC-heat high-density cartridge heaters to be adapted to suit the particular application.

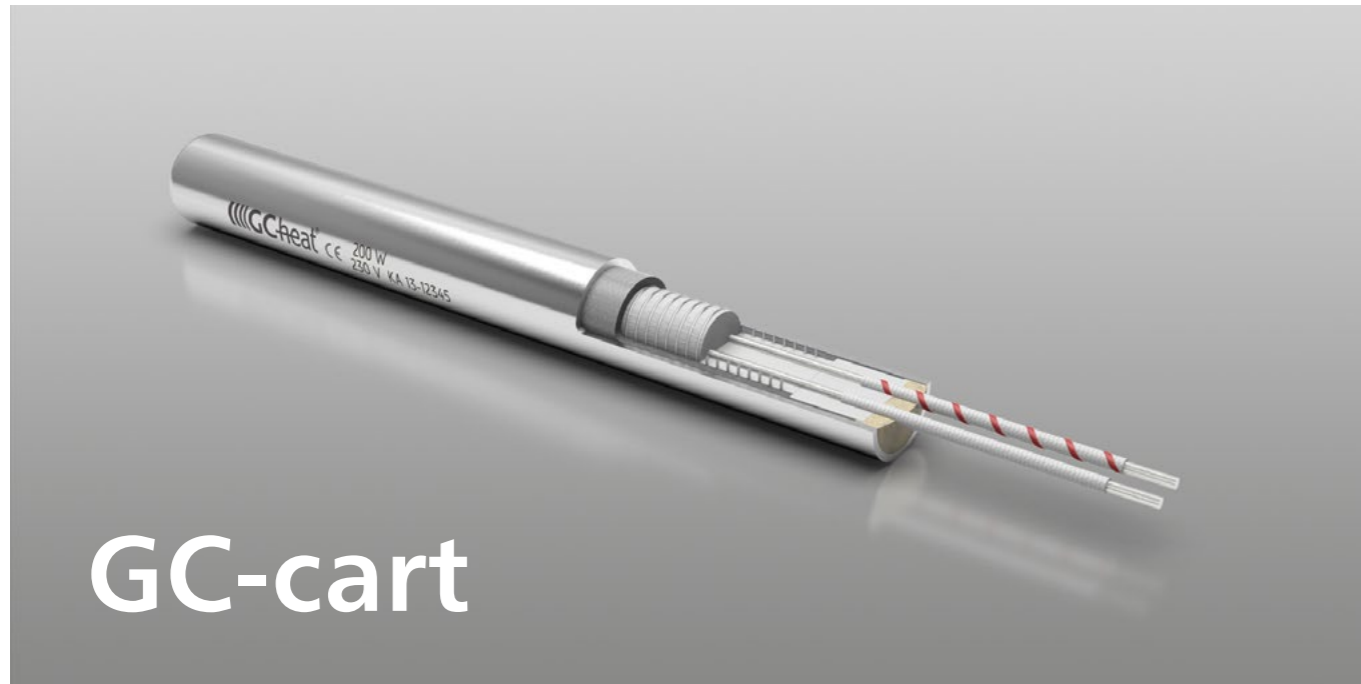


Technische Möglichkeiten und Varianten Technical possibilities and options

- Hohe Leistung auf kleinem Einbauraum
High performance in compact spaces
- Individuelle Leistungsverteilung
Individual power distribution
- Schaltbare Zonen
Switchable zones
- Integriertes Thermoelement
Integrated thermocouple
- Unterschiedliche Zuleitungsarten und Anschlusstypen
Various leads and connections
- Stückprüfung nach VDE0721
Individual quality inspection according to VDE0721
- Auch als explosionsgeschützte Ausführung erhältlich
(siehe Seite 48)
Also available as explosion proof version (see page 48)

Einsatzbereiche Applications

- Kunststoffindustrie
Plastic industry
- Heißkanaltechnik
Hot runner systems
- Verpackungsanlagen
Packaging machines
- Medizinische Geräte
Medical equipment
- Gießereitechnik
Foundry technology
- Zahlreiche weitere thermische Bearbeitungsprozesse
Numerous other thermal processes



GC-cart

GC-cart

Standardausführung Standard version

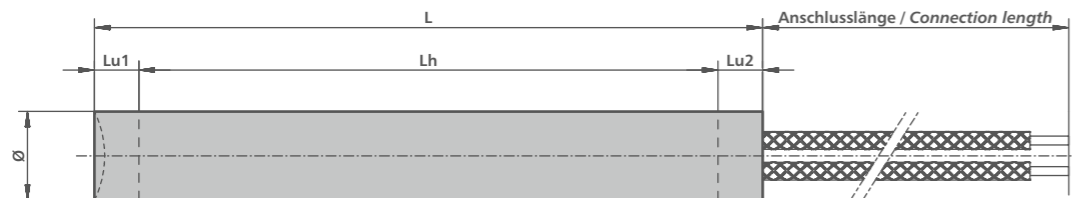
Anschlussverguss Connection encapsulation

- Keramikkitt, Silikonverguss, Epoxidharz, PTFE-Scheibe
Ceramic filler, silicone encapsulation, epoxy resin, PTFE disc

Allgemeine Merkmale General characteristics

- Anschluss: standardmäßig glasseidenisolierte Litze, 1000 mm
Weitere Varianten: siehe Seite 38
Connection: 1000 mm standard glass-fibre-insulated lead
For other versions, see page 38

- Isolationswiderstand: > 5 MΩ
Insulation resistance: >5 MΩ
- Mantel-/Betriebstemperatur: max. 750 °C
Sheath/operating temperature: max. 750 °C
- Qualitätskontrolle: nach VDE0721
Quality assurance: according to VDE0721
- Sonderlösungen: Auf Anfrage fertigen wir auch abweichende Abmessungen
Special solutions: different sizes can be made on request



- Ø Durchmesser GC-cart
Diameter GC-cart
- L Gesamtlänge
Total length
- Lh Beheizte Länge
Heated length
- Lu1 Unbeheizte Zone Boden
Unheated zone, bottom
- Lu2 Unbeheizte Zone Kopf
Unheated zone, head

GC-cart Hochleistungsheizpatrone GC-cart high-density cartridge heater	6.0 – 6.2	6.3 – 7.5	7.8 – 9.0	9.3 – 11.5	11.9 – 12.5
Anschlussspannung Connection voltage	max. 415 V		max. 500 V		
Max. Oberflächenbelastung Max. surface load	50 W/cm ²				
Durchmessertoleranz Diameter tolerance	-0.02 mm / -0.06 mm				
Längentoleranz Length tolerance	± 1.5%, min. ± 1 mm				
Leistungstoleranz Wattage tolerance	± 10%				
Unbeheizt am Boden* (Lu1) Unheated at the bottom (Lu1)	min. 6 mm				
Unbeheizt am Kopf* (Lu2) Unheated at the head (Lu2)	min. 6 mm		min. 7 mm		
Thermoelement Typ K / Typ J Thermocouple type K / type J	□ Lage frei wählbar Freely selectable position				
Widerstandsthermoelement PT 100 Resistance thermocouple PT 100	-		□		
Hochspannungsfestigkeit High-voltage stability	1000 V		1250 V		1500 V
Mantelmaterial Sheath material	CrNi-Stahl CrNi steel				
Leistungsverteilung Wattage distribution	□				
Zonen einzeln schaltbar Zones individually switchable	-		□ max. mit 4 Litzen with max. 4 leads		

GC-cart Hochleistungsheizpatrone GC-cart high-density cartridge heater	12.6 – 17.0	17.8 – 20.4	22.0	24.7 – 26.0	29.0 – 32.5
Anschlussspannung Connection voltage	max. 500 V				
Max. Oberflächenbelastung Max. surface load	50 W/cm ²				
Durchmessertoleranz Diameter tolerance	-0.02 mm / -0.06 mm				
Längentoleranz Length tolerance	± 1.5%, min. ± 1 mm				
Leistungstoleranz Wattage tolerance	± 10%				
Unbeheizt am Boden* (Lu1) Unheated at the bottom (Lu1)	min. 11 mm		min. 12 mm	min. 13 mm	min. 23 mm
Unbeheizt am Kopf* (Lu2) Unheated at the head (Lu2)	min. 10 mm			min. 12 mm	min. 19 mm
Thermoelement Typ K / Typ J Thermocouple type K / type J	□ Lage frei wählbar Freely selectable position				
Widerstandsthermoelement PT 100 Resistance thermocouple PT 100	□				
Hochspannungsfestigkeit High-voltage stability	1500 V				
Mantelmaterial Sheath material	CrNi-Stahl CrNi steel				
Leistungsverteilung Wattage distribution	□				
Zonen einzeln schaltbar Zones individually switchable	□ max. mit 4 Litzen with max. 4 leads			□ max. mit 6 Litzen with max. 6 leads	

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Technical changes and errors excepted.

■ Standardausführung Standard version

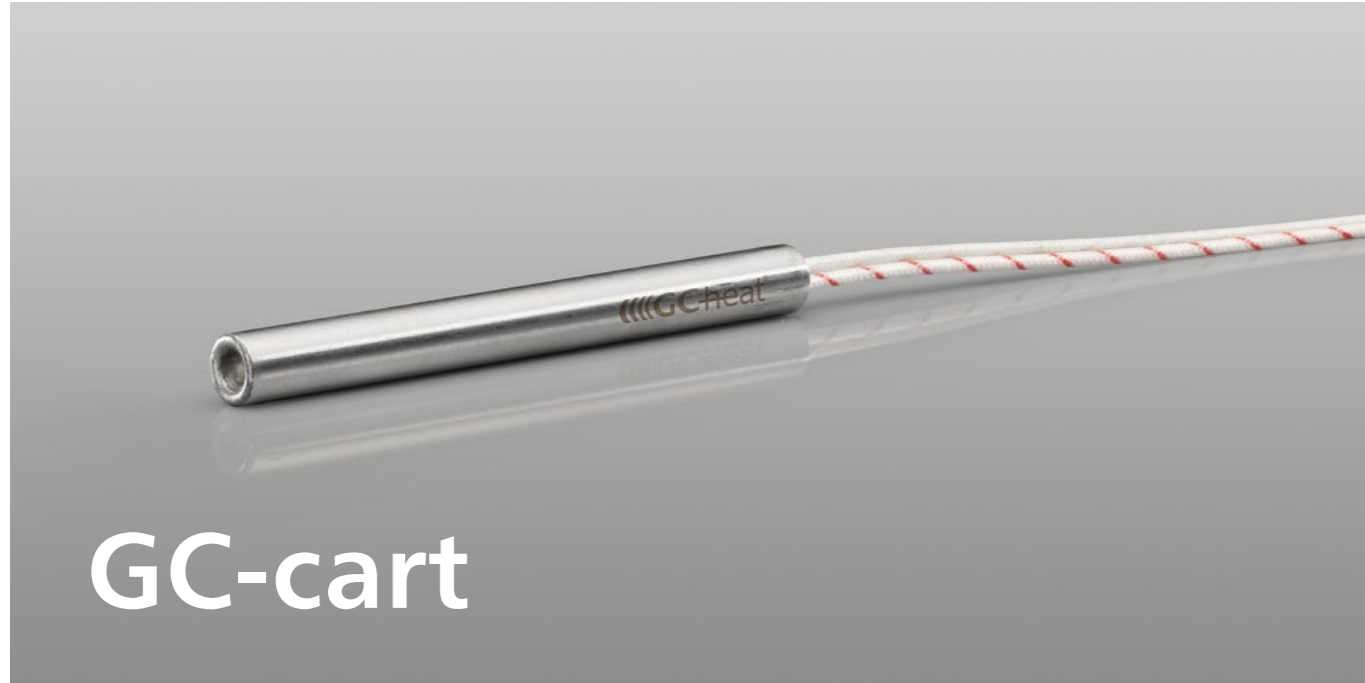
□ Optionale Ausführung Optional version

— Nicht verfügbar Not available

ООО «ТИ-Системс» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Интернет: www.tisys.ru www.tisys.kz www.tisys.by www.tisys.pl
Telefony для связи: +7 (495) 7774788, (925) 7489626, 5007154, 55, 65

Эл. почта: info@tisys.ru info@tisys.kz info@tisys.by



GC-cart

GC-cart

Anschlusstypen Connection types

Litzen, einreduziert Continuous leads

G Glasseidenisierte Litze, silikongetränkt,
max. 350 °C
Glass silk insulated leads, max. 350 °C

SFG Glasseidenisierte Litze, verstärkte Ausführung,
max. 450 °C
Glass silk insulated leads, strengthened version
max. 450 °C

T PTFE-isolierte Litze, max. 260 °C
PTFE leads, max. 260 °C

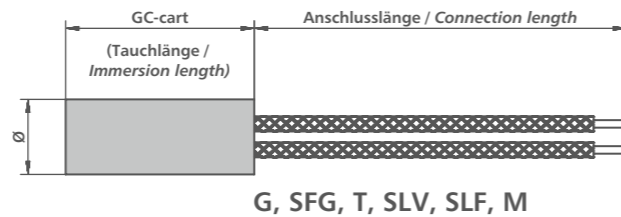
SLV Silikonlitze, max. 180 °C
Silicone leads, max. 180 °C

SLF Flexible Silikonlitze, max. 180 °C
Highly flexible silicone leads, max. 180 °C

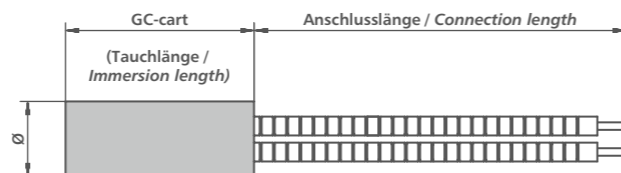
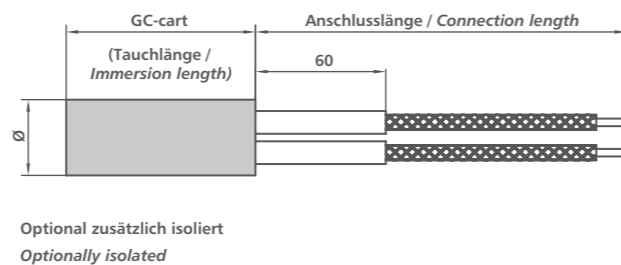
M Glasseidenisierte Litze, hochtemperatur-
beständig, max. 600 °C
High-temperature glass silk insulated leads,
max. 600 °C

Beperlte, blanke Litze Beaded leads

P Beperlte Nickellitze, max. 750 °C
Ceramic beads, max. 750 °C



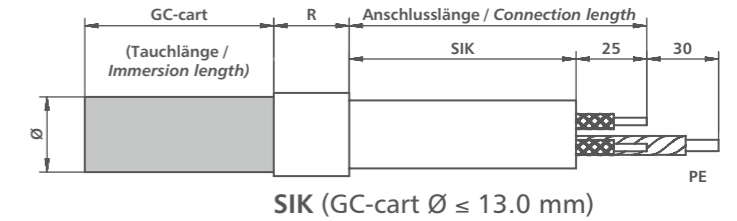
G, SFG, T, SLV, M



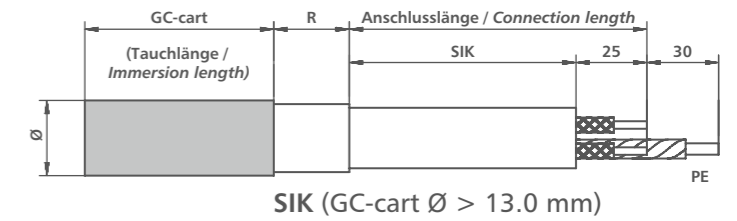
Silikonkabel, max. 180 °C
Silicone cable, max. 180 °C

SIK 2-, 3-, 5-adriges Silikonkabel mit Rohrstück
2-, 3- or 5-wired silicone cable with tube

Ø GC-cart		Ø R x R
6.5	1/4"	7.5 x 40
8.0		9.0 x 40
10.0		11.0 x 40
12.0		14.0 x 40
12.5	1/2"	14.0 x 40
16.0	5/8"	14.0 x 40
20.0	3/4"	18.0 x 40



SIK (GC-cart Ø ≤ 13.0 mm)



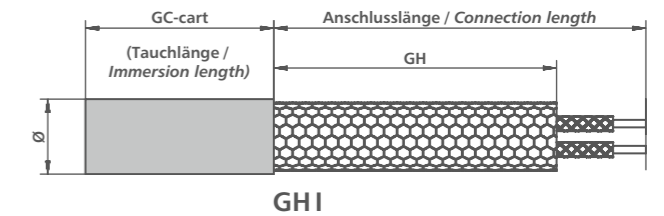
SIK (GC-cart Ø > 13.0 mm)

Glasseidenschlauch, max. 250 °C
Glass silk insulated sleeve, max. 250 °C

GHI Einreduzierte Litze mit Glasseidenschlauch
Continuous leads with glass silk insulated sleeve

Ø GC-cart		max. AD GH
8.0		6.0
10.0	3/8"	9.0
12.0		10.0
12.5	1/2"	10.0
16.0	5/8"	13.0
	3/4"	16.0
20.0		17.0

AD = outer diameter

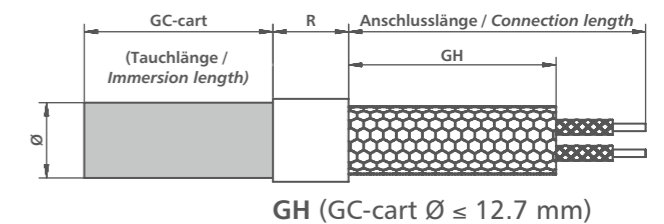


GHI

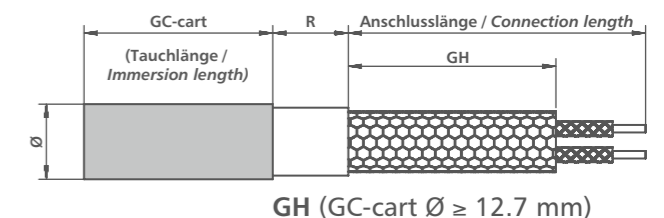
GH Glasseidenschlauch mit Verbindungsrohr
Continuous leads with glass silk insulated sleeve
and tube

Ø GC-cart		Ø R x R	max. AD GH
6.5	1/4"	7.5 x 40	6.0
8.0		9.0 x 40	7.0
10.0	3/8"	11.0 x 40	9.0
12.0		14.0 x 40	11.0
12.5	1/2"	14.0 x 40	11.0
16.0	5/8"	14.0 x 40	11.0
	3/4"	18.0 x 40	17.0
20.0		18.0 x 40	17.0

AD = outer diameter



GH (GC-cart Ø ≤ 12.7 mm)



GH (GC-cart Ø ≥ 12.7 mm)

ООО «ТИ-Системс» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Интернет: www.tisys.ru www.tisys.kz www.tisys.by www.ti-systems.com Anfrage. Other designs available on request.

Телефоны для связи: +7 (495) 7774788, (925) 7489626, 5007154, 55, 65

Эл. почта: info@tisys.ru info@tisys.kz info@tisys.by

Metallwellschlauch, max. 220 °C
Metal sleeve, max. 220 °C

MWS I Einreduzierte Litze mit Metallwellschlauch von innen
Continuous lead with metal sleeve from the inside

Ø GC-cart	Ø MWS AD
12.0	11.0
12.5 1/2"	11.0
16.0 5/8"	14.0
3/4"	14.0
20.0	17.0

AD = outer diameter

MWS Einreduzierte Litze mit Metallwellschlauch mit Verbindungsrohr
Continuous lead with metal sleeve with tube

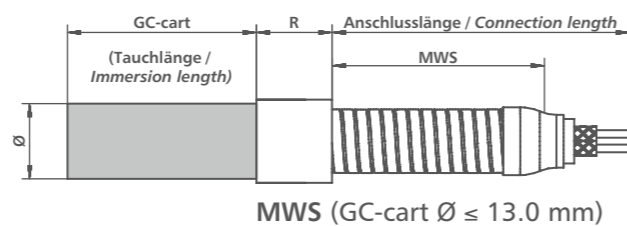
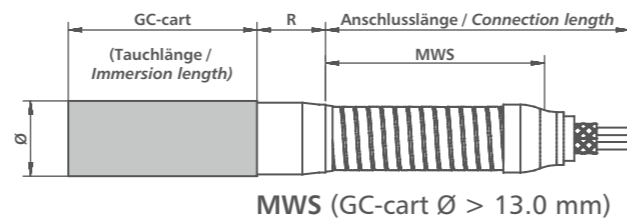
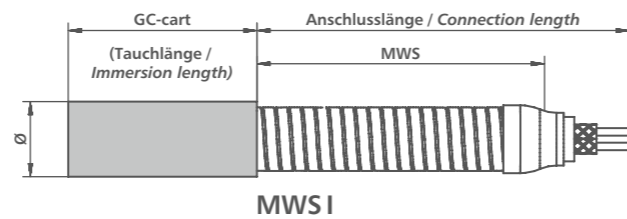
Ø GC-cart	Ø R x R	Ø MWS AD
6.5 1/4"	7.5 x 40	7.0
8.0	9.0 x 40	8.0
10.0 3/8"	11.0 x 40	10.0
12.0	14.0 x 40	13.0
12.5 1/2"	14.0 x 40	13.0
16.0 5/8"	14.0 x 40	13.0
20.0 3/4"	18.0 x 40	16.0

AD = outer diameter

Metallgeflechtschlauch, max. 250 °C
Braided metal sleeve, max. 250 °C

MGSI Metallgeflechtschlauch ohne Verbindungsrohr
Braided metal sleeve without tube

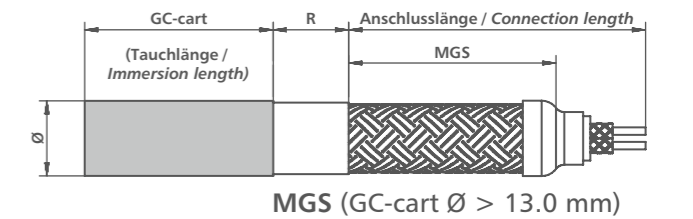
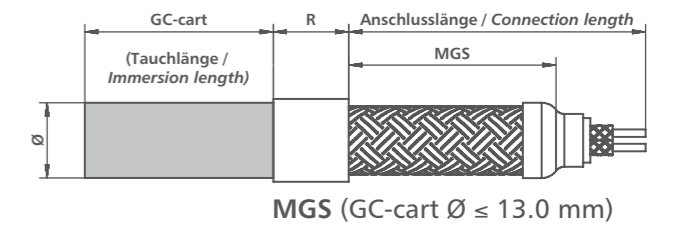
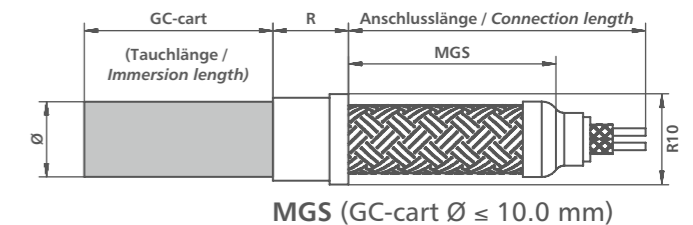
Ø GC-cart	Ø R10	Ø MGS
6.5 1/4"	9.0	4.0-6.0
8.0	11.0	4.0-6.0
10.0 3/8"	14.0	5.0-12.0
12.0	16.0	5.0-12.0
12.5 1/2"	16.0	5.0-12.0
16.0 5/8"		5.0-12.0
3/4"		12.0-22.0
20.0		12.0-22.0
25.0		12.0-22.0



Metallgeflechtschlauch, max. 250 °C
Braided metal sleeve, max. 250 °C

MGS Metallgeflechtschlauch mit Verbindungsrohr
Braided metal sleeve with tube

Ø GC-cart	Ø R x R	Ø R10
6.5 1/4"	7.5 x 40	10.0
8.0	9.0 x 40	11.0
10.0 3/8"	11.5 x 40	14.0
12.0	14.0 x 40	
12.5 1/2"	14.0 x 40	
16.0 5/8"	14.0 x 40	
20.0 3/4"	18.0 x 40	
25.0	22.0 x 40	

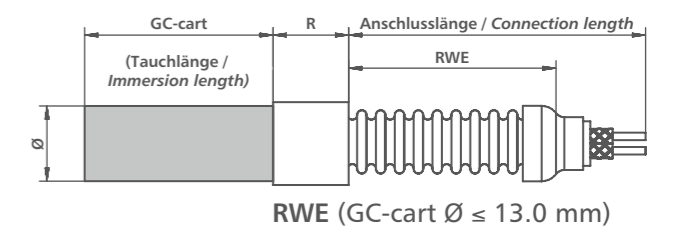
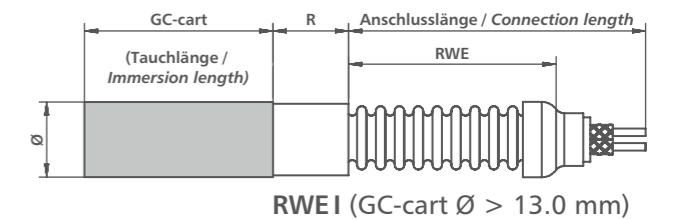


Edelstahlwellschlauch, max. 450 °C
Stainless-steel sleeve, max. 450 °C

RWEI Edelstahlwellschlauch von innen
Stainless-steel sleeve from the inside

RWE Edelstahlwellschlauch mit Verbindungsrohr
Stainless-steel sleeve with tube

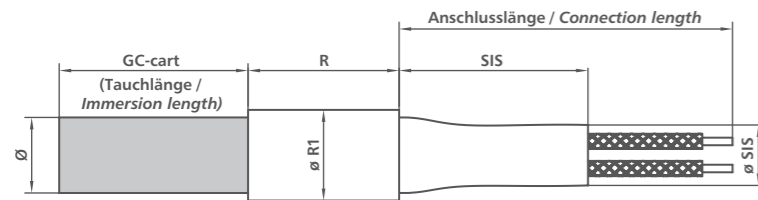
Ø GC-cart	Ø R x R	Ø RWE
8.0	9.0 x 40	9.7
10.0 3/8"	11.0 x 40	9.7
12.0	14.0 x 40	12.7
12.5 1/2"	14.0 x 40	12.7
16.0 5/8"	14.0 x 40	12.7
20.0 3/4"	18.0 x 40	16.8



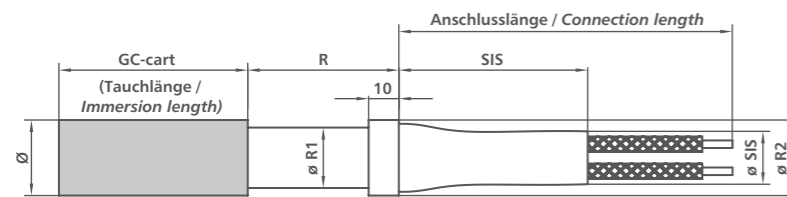
SIS Silikonschlauch mit Verbindungsrohr
Silicone sleeve with connection tube

Ø GC-cart	Variante Type	R1 x R	Ø SIS x Wanddicke Wall thickness	Ø R2
6.0-6.5	außen verpresst outside pressure-grouted	7.5 x 40	9.4 x 1.2	10.5
8.0	außen verpresst outside pressure-grouted	9.0 x 40	11.4 x 1.2	12.5
9.33-10.0	innen verpresst inside pressure-grouted	11.0 x 40	9.4 x 1.2	-
12.0-12.5	innen verpresst inside pressure-grouted	14.0 x 40	11.4 x 1.2	-
15.88-16.0	innen verpresst inside pressure-grouted	14.0 x 40	11.4 x 1.2	-

SIS I Silikonschlauch innen verpresst
Silicon sleeve pressed inside



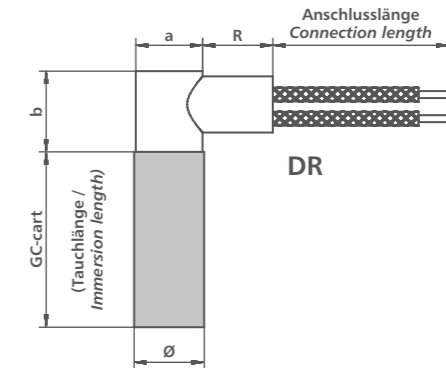
SIS A Silikonschlauch außen verpresst
Silicon sleeve pressed outside



Drehteil
Turned part

DR Rechtwinkliges Drehteil mit Verbindungsrohr
Right-angle turned part with tube

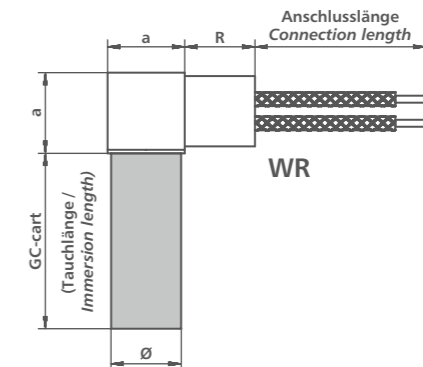
Ø GC-cart	a	b	Ø R x R
8.0	7.8	10.0	8.0 x 40
10.0 3/8"	9.0	12.0	9.0 x 40
12.0	12.0	13.0	10.0 x 40
12.5 1/2"	12.0	13.0	10.0 x 40
16.0 5/8"	15.5	18.0	14.0 x 40
3/4"	19.0	23.0	18.0 x 40
20.0	19.0	23.0	18.0 x 40



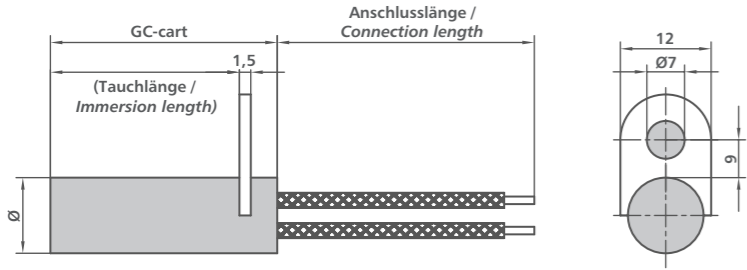
Winkelklotz
Angular block

WR Winkelklotz mit Verbindungsrohr
Angular block with tube

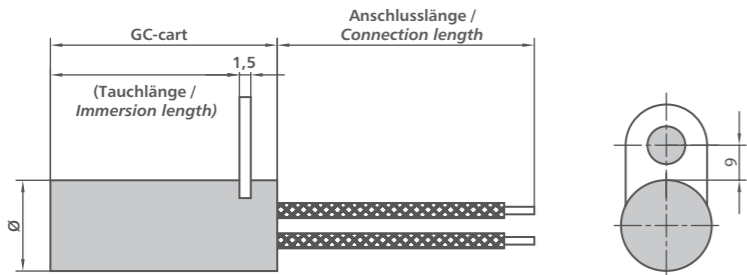
Ø GC-cart	a	Ø R x R
6.5 1/4"	10.0	9.0 x 40
8.0	10.0	9.0 x 40
10.0 3/8"	14.0	11.0 x 40
12.0	14.0	11.0 x 40
12.5 1/2"	14.0	11.0 x 40
16.0 5/8"	18.0	14.0 x 40
20.0 3/4"	22.0	18.0 x 40
25.0	30.0	24.0 x 40
30.0	40.0	28.0 x 40



Lasche
Lug



Variante 1: Ø GC-cart < 12
Type 1: Ø GC-cart < 12

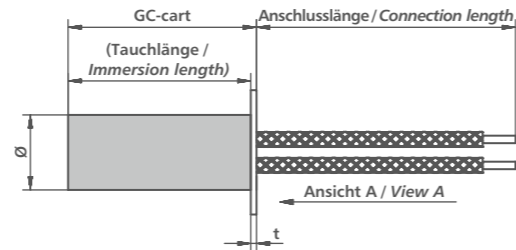


Variante 2: 25 > Ø GC-cart ≥ 12
Type 2: 25 > Ø GC-cart ≥ 12

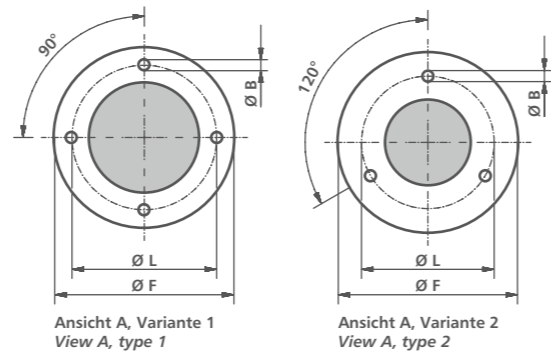
Flansch
Flange

F1 Flansch, Variante 1
Flange, type 1

Ø GC-cart	Ø F	Ø L	Ø B	t
6.5	1/4"	18.0	13.0	2.2
8.0		18.0	13.0	2.2
10.0	3/8"	27.0	20.0	3.2
12.0		27.0	20.0	3.2
12.5	1/2"	27.0	20.0	3.2
16.0	5/8"	33.0	25.6	3.2
20.0	3/4"	33.0	25.6	3.2
20.0		33.0	27.4	3.5



F



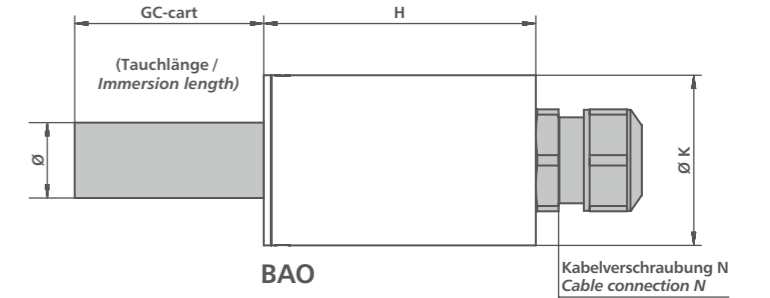
F2 Flansch, Variante 2
Flange, type 2

Ø GC-cart	Ø F	Ø L	Ø B	t
≤ 15.0	35.0	25.0	4.2	2.0
≤ 25.0	44.0	34.0	4.2	2.0
≤ 32.0	52.0	42.0	4.2	2.0
≤ 40.0	62.0	52.0	4.2	2.0

Anschlussgehäuse
Connection housing

BAO Anschlussgehäuse
Connection housing

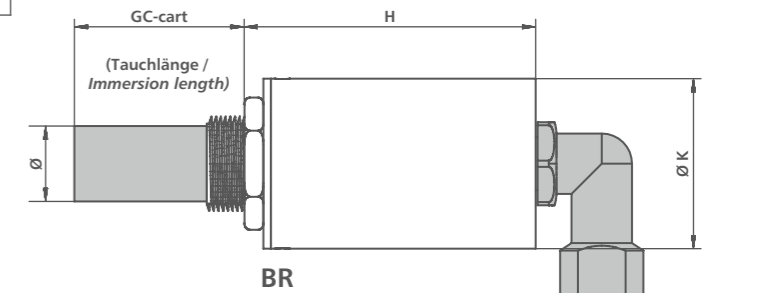
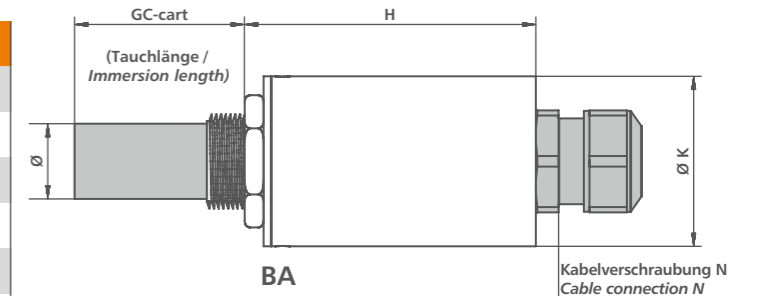
Ø GC-cart	Ø K	H	N
12.7	31.5	67.0	M16x1.5
16.0	31.5	67.0	M16x1.5
20.0	36.5	67.0	M20x1.5
25.0	36.5	67.0	M20x1.5
32.0	46.5	67.0	M20x1.5
40.0	60.0	60.0	M20x1.5



BA/BR Anschlussgehäuse
Connection housing

Ø GC-cart	Gewinde	SW	Ø K	H	N
12.7	G 3/8"	32	31.5	65+7=72	M16x1.5
16.0	G 1/2"	32	31.5	65+8=73	M16x1.5
20.0	G 3/4"	36	36.5	65+8=73	M20x1.5
25.0	G 1"	41	36.5	65+8=73	M20x1.5
32.0	G 1 1/4"	50	46.5	65+8=73	M20x1.5
40.0	G 1 1/2"	60	60.0	60+10=70	M20x1.5

SW = wrench size

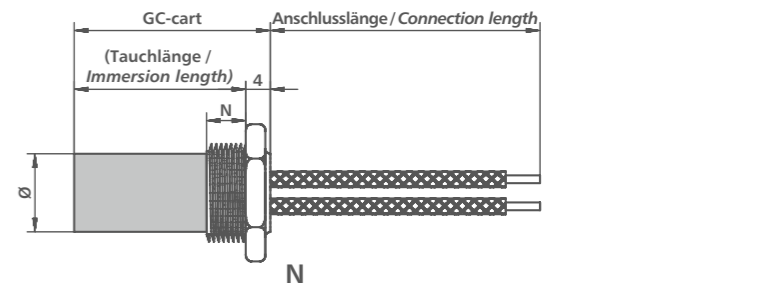


Einschraubnippel
Screw-in nipple

N Einschraubnippel
Screw-in nipple

Ø GC-cart	SW	N	Ø N
6.5	12.0	6.0	M 10 x 1
8.0	14.0	6.0	M 12 x 1
3/8"	17.0	8.0	1/4"
10.0	17.0	8.0	M 14 x 1.5
12.5	19.0	8.0	M 16 x 1.5
1/2"	19.0	8.0	3/8"
5/8"	24.0	8.0	1/2"
16.0	24.0	8.0	M 20 x 1.5
20.0	27.0	10.0	M 26 x 1.5

SW = wrench size





GC-cart light

GC-cart light

Unverdichtete Heizpatronen *Low-density cartridge heaters*

Die unverdichteten Heizpatronen GC-cart light sind eine wirtschaftliche Alternative für alle Beheizungsaufgaben bis zu einer Oberflächenbelastung von ca. 6 W/cm². Zugelassen sind Betriebstemperaturen bis 450 °C am Patronenmantel, abhängig vom Mantelwerkstoff. Die GC-cart light wird in drei verschiedenen Mantelwerkstoffen mit Durchmessern von 10 mm bis 40 mm bei einer maximalen Länge von 4000 mm gefertigt.

The GC-cart light low-density cartridge heaters are an economical alternative for all heating applications up to a surface loading of 6 W/cm². Operating temperatures on the sheath of up to 450 °C are possible, dependent on the sheath material. The GC-cart light low-density cartridge heaters are produced in three different sheath materials with diameters from 10 mm to 40 mm, with a maximum length of 4000 mm.

Technische Möglichkeiten und Varianten *Technical possibilities and options*

- Oberflächenbelastung bis 6 W/cm²
Surface loading up to 6 W/cm²
- Betriebstemperaturen zwischen 200 und 450 °C
(200 °C Messing, 300 °C Stahl, 450 °C Edelstahl)
*Operating temperatures between 200 and 450 °C
(brass 200 °C, steel 300 °C, stainless steel 450 °C)*

Einsatzbereiche *Applications*

- Thermische Bearbeitungsprozesse mit geringeren Leistungsanforderungen
Thermal processes with low requirements



GC-cart EX

GC-cart EX

Explosionsschutzte Heizpatronen *Explosion-proof cartridge heaters*

Bewährte Sicherheit weitergedacht. Zuverlässiges Temperieren von Werkzeugen in Gas- oder Staub-Atmosphäre in besonders sensiblen Bereichen für die EX-Zonen 1 und 2 (Gas) bzw. EX-Zonen 21 und 22 (Staub) wird mit unserer GC-cart EX auf effiziente Weise ermöglicht. Die jahrzehntelange Erfahrung und Kompetenz von GC-heat sorgt mit der GC-cart EX auch beim Explosionsschutz für bewährte Qualität und Zuverlässigkeit. Je nach Anforderung kann die GC-cart EX individuell auf Ihren Anwendungsfall angepasst werden. Für die geforderte Befestigung der GC-cart EX bieten wir passende Flansche, Laschen und Einschraubnippel an. So können Sie sicher sein, dass die strenge europäische Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 erfüllt wird.

Jedes GC-cart EX Produkt wird mit einer schriftlichen Konformitätsbescheinigung und mit einer vollständigen Dokumentation in deutscher und englischer Sprache ausgeliefert.

The next step in proven safety. The new GC-cart EX allows reliable and efficient heating of tools in gaseous or dust atmospheres in highly sensible areas of the EX-zones 1 and 2 (gas) and 21 and 22 (dust). Due to our decades of expert knowledge, GC-cart EX guarantees proven quality and reliability when it comes to explosion protection. GC-cart EX may be adapted to meet the requirements of individual applications. Furthermore, we offer a variety of mounting solutions such as flaps, flanges or screw-in nipples. Thus, you can rely on the strict European directive 2014/34/EU of the European Parliament and the Council of February 26, 2014 being adhered to.

Each GC-cart EX product is delivered with a written certificate of conformity and a full documentation in German and English language.

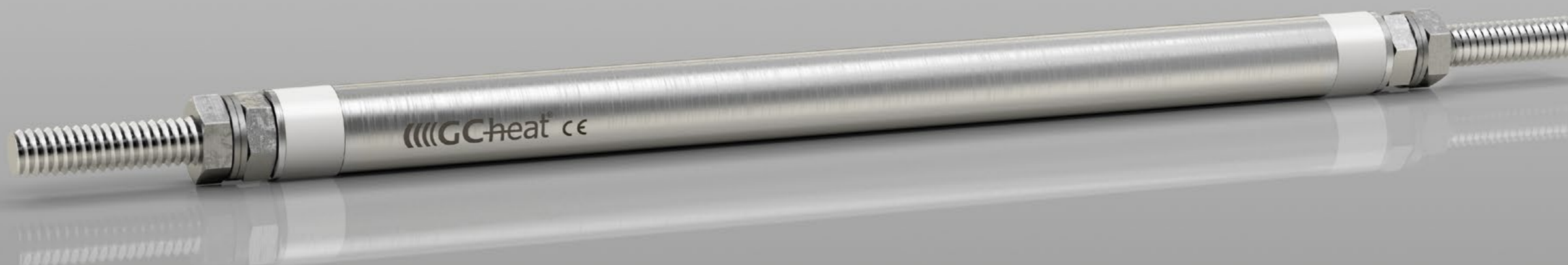
Technische Möglichkeiten und Varianten *Technical possibilities and options*

- Maximal zulässige Oberflächenbelastung 18 W/cm²
Maximum permissible surface load 18 W/cm²
- Betriebstemperaturen entsprechend der Temperaturklassen T1 (≥ 450 °C) bis T6 (85 °C)
Operating temperatures according to temperature classes T1 (≥ 450 °C) up to T6 (85 °C)
- Einsatzbereich: Zone / Medium: 2G/2D bzw. 3G/3D
Area of application: zone / medium: 2G/2D or 3G/3D
- Explosionsgruppe: Zone 1: IIC bzw. Zone 2: IIIC
Explosion group: zone 1: IIC or zone 2: IIIC
- Optional mit integriertem Thermofühler Typ K
Optionally equipped with integrated thermocouple type K
- Bauweise: gerade oder abgewinkelt
Design: straight or angled
- Durchmesser: 9,5-25,4 mm
Diameter: 9.5-25.4 mm

EX-Zulassung / Kennzeichnung *EX-license / marking*

Zone 2:

- EX II 3G Ex nR II C U (Gas)
EX II 3G Ex nR II C U (gas)
- EX II 3D Ex tD III C U (Staub)
EX II 3D Ex tD III C U (dust)
- Zertifiziert durch die Zertifizierungsstelle:
TÜV Nord / Konformitätserklärung
*Certified by certification body:
TÜV Nord / declaration of conformity*



GC-tube

GC-tube

Rohrheizkörper Tubular heaters

GC-tube Rohrheizkörper sind aufgrund ihres speziellen Herstellungsverfahrens im kalten Zustand biegefähig. Neben ihrer Verwendung in Flanschen, Einschraubheizkörpern oder Durchlauferhitzern eignen sich die GC-tube Rohrheizkörper zur Beheizung von Formen und Werkzeugen oder zur Plattenbeheizung.

GC-tube tubular heaters are designed to be formed at room temperature. Thus, they can be used in flanges, screw-in heaters or flow heaters, as well as for heating moulds and tools or plates.

Technische Möglichkeiten und Varianten Technical possibilities and options

- Längen bis 3600 mm (Ø 6,5 mm) bzw. 5100 mm (Ø 8,5 und Ø 16 mm)
Lengths up to 3600 mm (Ø 6.5 mm) or 5100 mm (Ø 8.5 and Ø 16 mm)
- Biegefähig in alle gängigen Biegeformen
Bendable
- Verschiedene Mantelmaterialien
Different sheath materials

Einsatzbereiche Applications

- Flansche, Einschraubheizkörper, Durchlauferhitzer
Flange heaters, screw-in heaters and flow heaters

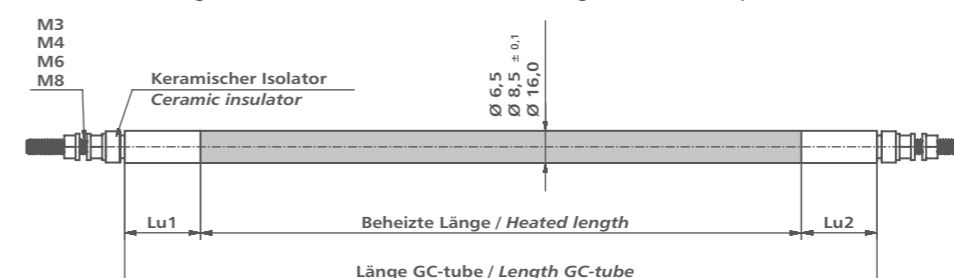
- Beheizung von flüssigen und gasförmigen Medien
Heating of fluid and gaseous media
- Beheizung von Formen, Werkzeugen und Platten
Heating of moulds, tools and plates

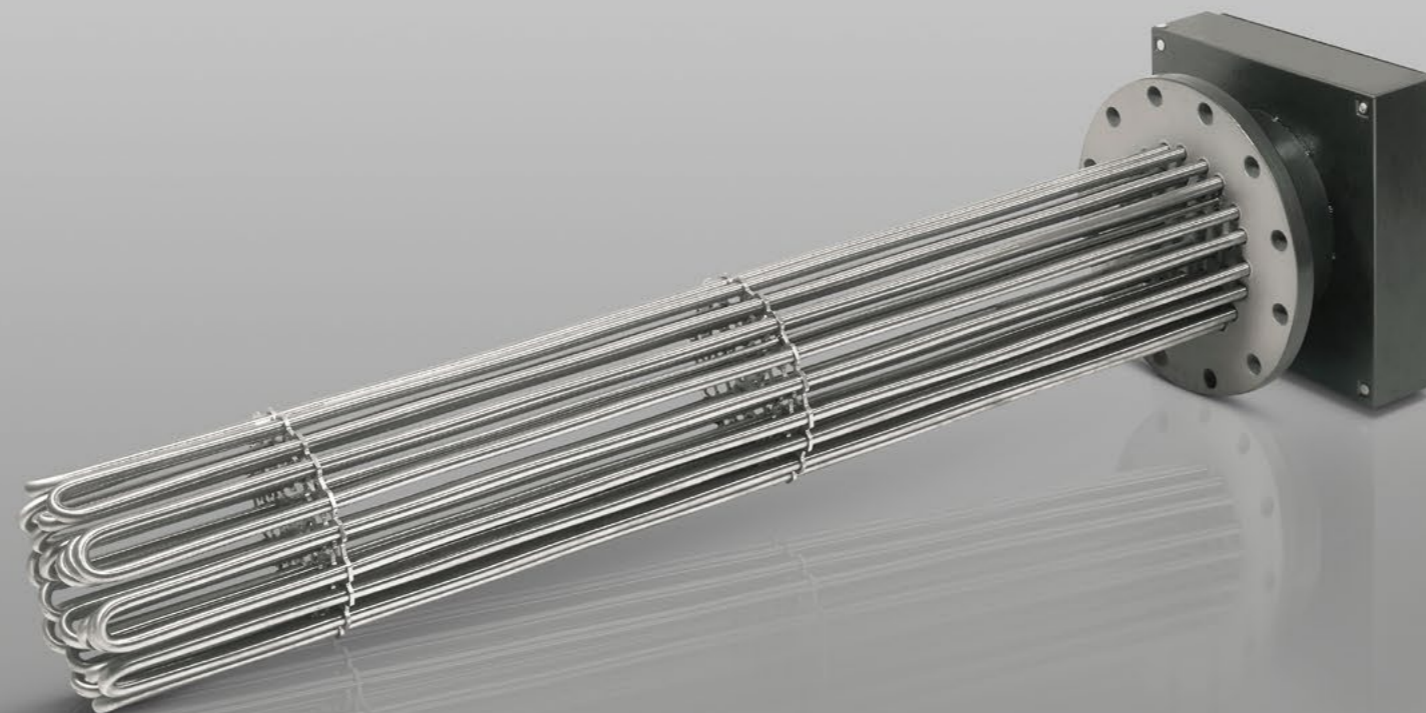
Anschlussarten Connection types

- Gewindestifte M3 / M4 / M6 / M8
Threaded pins, M3 / M4 / M6 / M8
- Glatter Bolzen
Smooth pins
- Angeschlagene Litze
Crimped leads
- Flachstecker
Flat plug

GC-tube Rohrheizkörper GC-tube tubular heater	Ø 6.5	Ø 8.5	Ø 16.0
Ø-Toleranz Ø tolerance	± 0.1 mm		
Gestreckte Länge (L) Straight length (L)	max. 3600 mm	max. 5100 mm	max. 5100 mm
Längentoleranz Length tolerance	± 2 %		
Unbeheizte Länge (Lu) Unheated length (Lu)	min. 50 mm	min. 35 mm	min. 50 mm
Biegeradius, mittig Bending radius, from the middle	min. 9 mm	min. 13 mm	min. 20 mm
Oberflächenbelastung Surface load	max. 15 W/cm ²		
Anschlussspannung Connection voltage	230/400 V	230/400 V	230/400/690 V
Anschlussarten Connection types	M3	M4	M6/M8
Mantelmaterial Sheath material	1.4541, 1.4828 1.4828, 2.4858	1.4541, 1.4571, 1.4828, 2.4858	1.4301, 1.4541, 1.4571
Hochspannungsfestigkeit (kalt) High-voltage stability (cold)	1250 V (AC)	1500 V (AC)	2500 V (AC)
Isolationswiderstand (kalt bei 500 V [DC]) Insulation resistance (cold at 500 V [DC])	min. 5 MOhm		

GC-tube Rohrheizkörper Ø 5.0 siehe Seite 30. GC-tube tubular heater Ø 5.0 see page 30.
Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Technical changes and errors excepted.





GC-flange

GC-flange

Hochleistungs-Heizflansche High-density heating flanges

Große Leistung auch auf kleinem Raum

GC-flange Hochleistungs-Heizflansche bieten große elektrische Wärmeleistungen auch auf begrenztem Einbauraum. Die spezielle Auswahl der Werkstoffe, die Auslegungsdaten, die Bauform und das Herstellungsverfahren garantieren technisch und wirtschaftlich ausgereifte Lösungen mit langer Lebensdauer.

GC-flanges beziehen ihre Heizleistung aus einzelnen, in die Flanschplatte eingeschweißten hochverdichteten GC-tube Rohrheizkörpern mit einem Durchmesser von 8,5 oder 16,0 mm. Sie werden anschlussfertig verdrahtet geliefert in einem Gehäuse mit der Schutzart IP54 bis IP66 (weitere auf Anfrage). Regler, Begrenzer oder Trockengehschutz können mitgeliefert und auf Wunsch eingebaut werden.

High performance in limited space

GC-flange high-performance flanges offer high electrical heating performance even under limited volume conditions. The careful selection of materials, our production process as well as our design and engineering capacities guarantee a technologically and economically advanced solution with a long lifetime.

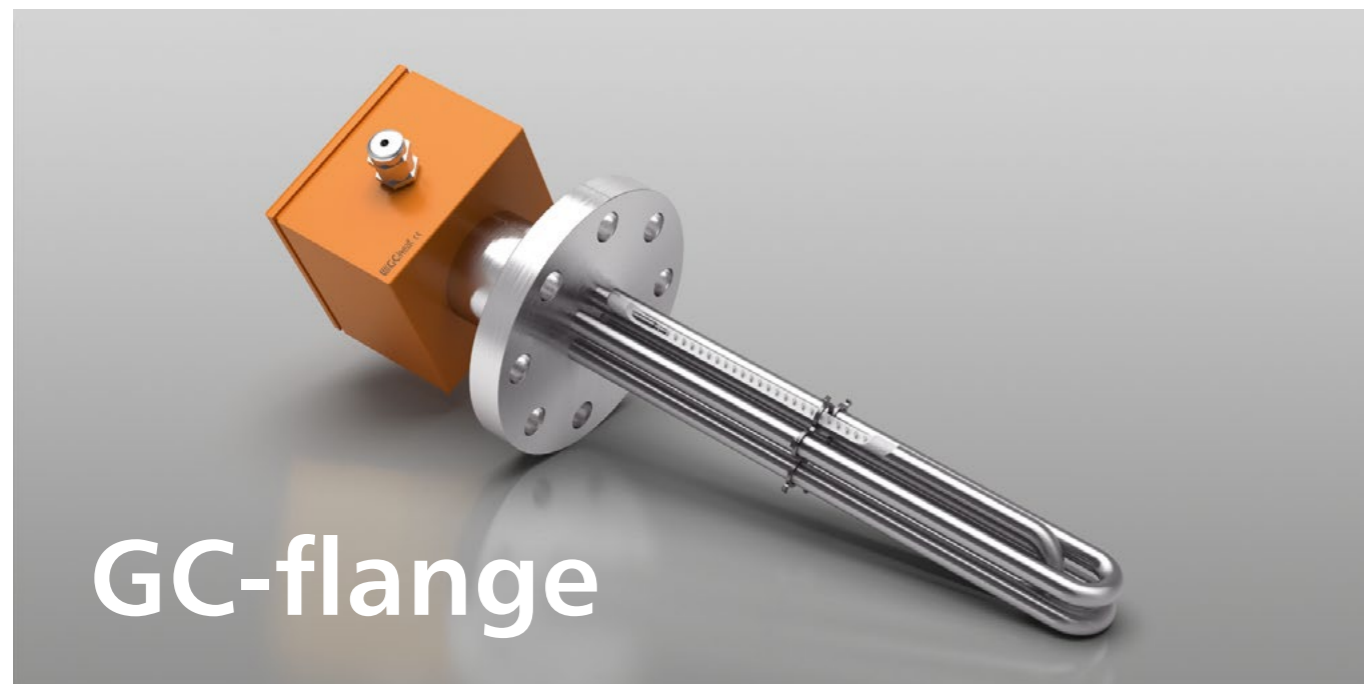
The heating performance of GC-flanges derives from an adjustable number of single high-density GC-tube 8.5 or 16 mm tubular heaters, welded into the flange plate. GC-flanges are fully wired ready for connection with a terminal housing complying with protection class IP54 to IP66 (further protection classes upon request). Controllers, limiters and other protection devices may additionally be delivered upon request.

Technische Möglichkeiten und Varianten Technical possibilities and options

- Wärmeisoliertes Anschlussgehäuse
Thermo-insulated connection housing
- Einbau eines Flüssigkeitsleitbleches für Mehr-Wege-Ausführung
Installation of a fin for the multiway option
- Einbau von Thermostaten, Sicherheitstemperaturbegrenzern, Trockengehschutz und Thermofühlern
Installation of thermostats, limiters and other protection devices
- Anschlussfertige Ausführungen
Ready for connecting
- Auch als explosionsgeschützte Ausführung GC-flange EX erhältlich (siehe Seite 56)
Also available as explosion-proof version GC-flange EX (see page 56)

Einsatzbereiche Applications

- Brauchwassererwärmung
Raw water heating
- Kreislauf-Heizungswassererwärmung
Recirculating hot-water heating
- Wärmeträgerölerwärmung
Oil heat carrier
- Dampferzeugung und Dampfüberhitzung
Steam generation and steam superheating
- Bitumen- und Ölerwärmung
Bitumen and oil heating
- Lufterwärmung
Air heating
- Zahlreiche weitere Anwendungsgebiete in der Verfahrenstechnik und im Apparatebau
Further applications in industrial process engineering and apparatus construction



GC-flange

Hochleistungs-Heizflansche High-density heating flanges

Heizkörper (GC-tube) Heating element (GC-tube)

- Hochverdichtete GC-tube Rohrheizkörper,
Ø 16 mm / Ø 8,5 mm
GC-tube high-density tubular heaters,
Ø 16 mm / Ø 8.5 mm
- U-förmig gebogen
U-formed bent
- Eingeschweißt in Flanschplatte
Welded in flange plate
- Anschlüsse feuchtigkeitsgeschützt – mit Silikon oder Epoxidharz vergossen
Connection protected against humidity with silicone or epoxy resin
- Edelstahl 1.4301, 1.4541, 1.4571, 1.4828, 2.4858
Stainless steel 1.4301, 1.4541, 1.4571, 1.4828, 2.4858

Tauchlänge (LT) Immersion length (LT)

- Kühlstrecke offen (2350 mm LT max.)
Cooling length open (max. 2350 mm LT)
- Kühlstrecke geschlossen optional
Cooling length closed, optional

Flanschplatte Flange plate

- Nach DIN / ANSI
Acc. to DIN / ANSI
- Stahl H II P265 GH (1.0425), C22.8 P250 GH (1.0460)
Steel H II P265 GH (1.0425), C22.8 P250 GH (1.0460)
- Edelstahl 1.4541, 1.4571
Stainless steel 1.4541, 1.4571
- Auslegung nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU und AD 2000
Production as per directive 2014/68/EU and AD 2000

Kühlstrecke Cooling length

- Zwischen Flanschplatte und Anschlussgehäuse zur Herabsetzung der Temperatur, um die elektrischen Einbauten thermisch zu schützen
Between flange plate and terminal housing to decrease the temperature, providing thermal protection of the electrical parts in the housing

Anschlussgehäuse Terminal housing

- Ausführung in Stahlblech, pulverbeschichtet, oder in Edelstahl
Powder-coated steel or stainless steel
- Schutzart von IP54 bis IP66
Protection class from IP54 to IP66
- Aufteilung der Heizleistung in mehrere Stufen nach Kundenwunsch
Different heating zones as per customer request
- Auch als explosionsgeschützte Ausführung GC-flange EX erhältlich (siehe Seite 56)
Also available as explosion-proof version GC-flange EX (see page 56)

Einschweißung Welding

- Durch TÜV-geprüfte Schweißer
TÜV-tested welding operators
- Zulassung nach AD 2000 HP0 und DIN EN ISO 3834-2
Welding license according to AD 2000 HP0 and DIN EN ISO 3834-2

Stützbleche Guiding plates

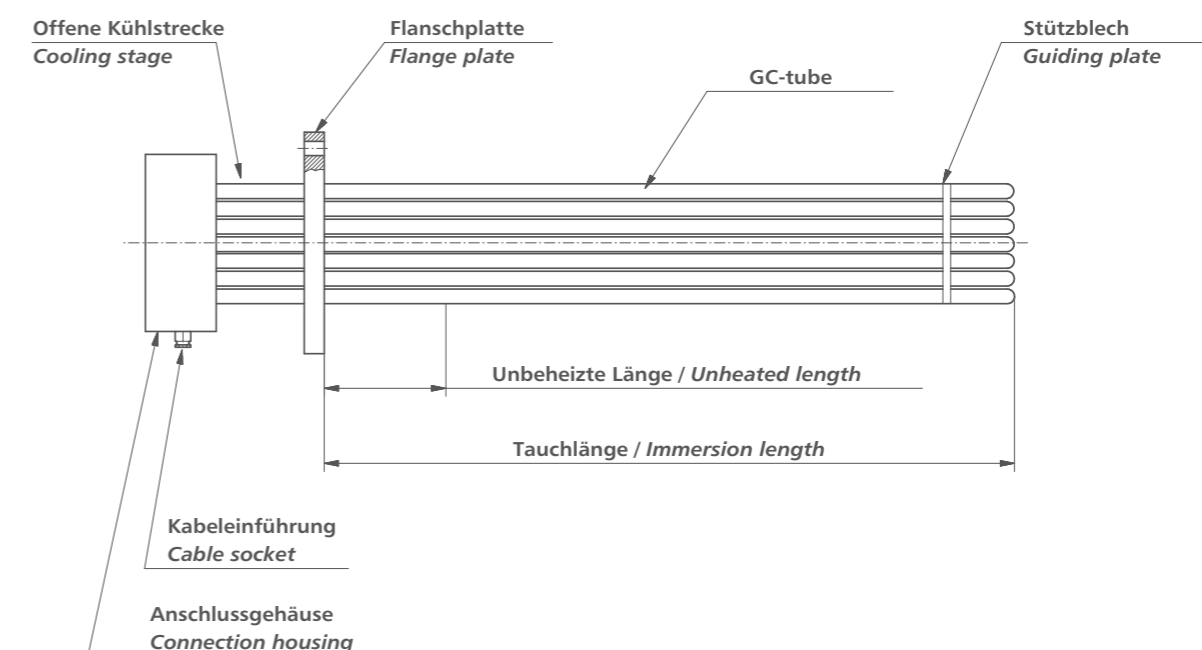
- Stützbleche aus Edelstahl garantieren ein formstabiles Rohrbündel
Guiding plates made from stainless-steel guarantee a stable nest of boiler tubes
- Lasergeschnittene Bleche ermöglichen bedarfsgerechte individuelle Bauformen
Individual forms possible with laser-cut plates

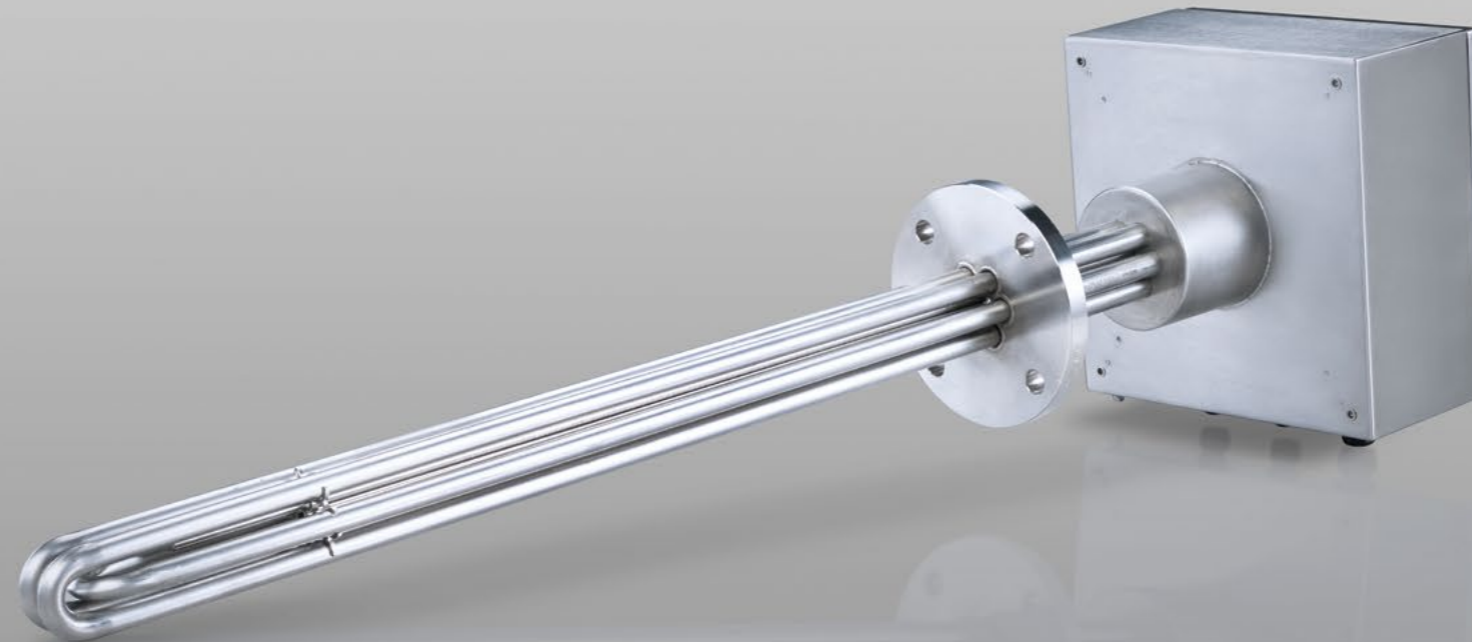
Verdrängungsrohr Displacement tubes

- Verdrängungsrohre werden bei kleinen Nennweiten zur Verbesserung der Strömungsgeschwindigkeit eingesetzt – insbesondere für Wärmeträgerölanlagen
Displacement tubes are used in small interior diameters to improve the flow velocity, especially in thermal oil heating systems
- Strömungsoptimierung ist durch verschiedene Elemente möglich: Verdrängungsrohre, Umlenkleche, Längsleitbleche
Flow optimisation possible using various elements: displacement pipes, transverse baffles, longitudinal baffles

Verdrahtung Wiring

- Anschlussfertige Verdrahtung
Wired ready for connection
- Unterteilung auf mehrere Schaltstufen nach Wunsch
Different zones possible upon request
- Halogenfreie Ausführung lieferbar
Halogen-free version available





GC-flange EX

GC-flange EX

Explosionsschutz Heizflansch Explosion protected heating flanges

Explosionsschutz Heizflansch vom Typ GC-flange EX werden zur Erwärmung von Fluiden in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt. Die Flanschheizkörper bestehen im Wesentlichen aus unseren Rohrheizkörpern GC-tube EX, Flanschplatte, Kühlstrecke und explosionsschutz Ex-e-Anschlussbereich. Der GC-tube EX basiert auf unserem seit Jahrzehnten bewährten Rohrheizkörper (Ø 16 mm), welcher konsequent für die Verwendung in unserem GC-flange EX weiterentwickelt wurde. Die drucktechnischen Anforderungen erfüllt der GC-flange EX gemäß der DGRL 2014/68/EU. Die Anforderungen für Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen werden gemäß ATEX 2014/34/EU erfüllt.

Explosion protected flange heaters are used to heat fluids in areas exposed to explosion hazards. The flange heater consists of tubular heating rods type GC-tube EX, flange plate, cooling section and explosion protected Ex-e terminal box. The GC-tube EX is based on our tubular heating rod (Ø 16 mm), which has proven its reliability for decades and has been enhanced for our GC-flange EX. The pressure requirements are fulfilled according to PED 2014/68/EU, those for explosive atmospheres according to ATEX 2014/34/EU.

GC-heat Qualitätsanspruch GC-heat quality demand

Zur Wahrung höchster Qualitätsansprüche wird jeder einzelne Fertigungsschritt des GC-tube EX und des GC-flange EX an unserem Firmensitz in Waldbröl (Deutschland) durchgeführt. Die Eigenfertigung des GC-tube EX ermöglicht die Verwendung verschiedener Rohrmantelwerkstoffe, wodurch unser GC-flange EX in unterschiedlichen Medien eingesetzt werden kann.

All manufacturing steps of GC-tube EX and GC-flange EX are performed at our facility in Waldbröl (GERMANY) in order to meet our high quality demands. The in-house production of GC-tube EX allows the use of different materials for the tubular heating rods. Thus GC-flange EX may be used in various media.

Baumustergeprüft Type-examination tested

- GC-flange EX: TÜV 16 ATEX 182520 X
- GC-tube EX: TÜV 16 ATEX 182521 U

Technische Möglichkeiten und Varianten Technical possibilities and options

- Einbau von Thermostaten, Sicherheitstemperaturbegrenzern, Trockengehschutz und Thermofühlern
Installation of thermostats, limiters and other protection devices

Ex-Kennzeichnung: Ex marking:

Symbol Symbol	Beschreibung Specification
	Explosionsschutz Explosion protection
II	Übertagebereich Above ground
2G / 2D	Zone 1 (Gas / Staub) – beinhaltet Zone 2 Zone 1 (gas / dust) – includes Zone 2
Ex	Gerät ist EX-geschützt Device is explosion-proof
(db) eb	Zündschutzart (druckfeste Kapselung +) erhöhte Sicherheit Type of protection (pressure-resistant casing +) increased safety
IIC / IIIC	Explosionsgruppe Explosion group
T1...5 / T90°C	Temperaturklasse (wird projektspezifisch ermittelt) Temperature class (project-specific determination)
Gb / Db	Geräteschutzniveau Equipment protection level

Einsatzbereiche Applications

- Brauch- und Kreislaufwassererwärmung
Raw and recirculating water heating
- Wärmeträgerölerwärmung
Oil heat carrier
- Dampferzeugung und Dampfüberhitzung
Steam generation and steam superheating
- Bitumen- und Ölerwärmung
Bitumen and oil heating
- Lufterwärmung
Air heating
- Zahlreiche weitere Anwendungsgebiete in der Verfahrenstechnik und im Apparatebau
Other applications in industrial process engineering and apparatus construction

Einsatztemperaturen Operation temperature

Mediumtemperatur: -20 °C - +450 °C
Fluid temperature: -20 °C - +450 °C
Umgebungstemperatur: -20 °C - +40 °C (+60 °C)
Ambient temperature: -20 °C - +40 °C (+60 °C)



GC-flange light

GC-flange light

Heizpatronenflansche Cartridge heater flanges

Wirtschaftliche Beheizung für niedrigere Leistungen

Die leichtverdichteten Heizflansche GC-flange light haben sich seit Jahrzehnten in der Praxis bewährt. Durch die hohe Wandstärke der eingesetzten Heizpatronen von bis zu 2,1 mm bieten sie eine hohe Widerstandskraft gegen Korrosion und mechanische Belastungen auch bei der Beheizung von aggressiven Medien. Die lange Eintauchtiefe von bis zu 4500 mm ermöglicht die wirtschaftliche Beheizung auch großer Behälter.

Economical heating for lower performances

GC-heat low-density heating flanges have proven their worth in industrial applications for decades. A high resistance against corrosion and mechanical strains can be achieved by the high wall thickness of up to 2.1 mm, even when used in an aggressive environment. Due to its long immersion length of up to 4500 mm, the GC-flange light can also be used for heating large containers.

Werkstoffe, Abmessungen

Materials, dimensions

GC-cart light Heizpatronen GC-cart light cartridge heaters

- Edelstahl 1.4301, 1.4571, 1.4539; Ø 25 x 2,1 mm
Stainless steel 1.4301, 1.4571, 1.4539; Ø 25 x 2.1 mm
- Kupfer Nickel CuNi10Fe, Ø 25 x 1.5 mm
Copper nickel CuNi10Fe, Ø 25 x 1.5 mm

Flanschplatten (gem. DIN und ANSI) Flange plates (acc. to DIN and ANSI)

- Stahl 1.0425, 1.0460
Steel 1.0425, 1.0460
- Edelstahl 1.4541, 1.4571
Stainless steel 1.4541, 1.4571

Technische Möglichkeiten und Varianten

Technical possibilities and options

- Tauchlänge bis 4500 mm
Immersion length up to 4500 mm
- Große Auswahl von Werkstoffkombinationen
Large assortment of different materials
- Oberflächenveredelung und Beschichtung möglich
Surface finishing and coating possible
- Totraumarme Ausführung möglich
Design with minimal dead space possible



GC-flow

Durchlauferhitzer

Flow heaters

Ein- und Mehr-Wege-Durchlauferhitzer

GC-flow Durchlauferhitzer in Ein- oder Mehr-Wege-Ausführung sind seit Jahren bewährt für die Erwärmung von flüssigen und gasförmigen Medien. Der Heizungsrücklauf wird an der Flanschseite angeschlossen, um die Temperatur im Anschlussbereich niedrig zu halten.

GC-flow flow heaters

The one-way as well as the multiway GC-flow flow heaters have proven their suitability for heating liquid and gaseous materials over many years. In order to minimise the temperature in the connection area, the backflow valve is located on the side of the flange.

Technische Möglichkeiten und Varianten

Technical possibilities and options

- Medium-Vor- und -Rücklauf optimal dimensioniert
Optimum dimensions for media flow
- Eingebauter Trockenschutz
Pre-installed protection against drying
- Temperaturregler eingebaut oder separat angeordnet
Temperature controller built-in or separate
- Entlüftungsstutzen
Air vent
- Entleerungsstutzen
Dispersal vent
- Auf Wunsch mit thermischer Isolation
With thermal insulation on request

- Auf Wunsch montiert auf Rahmen mit Schaltschrank
Assembled with frame and switch cabinet on request
- Einzelabnahme
Individual quality approval
- Auch als explosionsgeschützte Ausführung GC-flange EX erhältlich (siehe Seite 56)
Also available as explosion-proof version GC-flange EX (see page 56)

Einsatzbereiche

Applications

- Kreislaufwasser-, Trinkwasser-, VE-Wasser- oder Seewassererwärmung
Heating of circulating water, deionised water, drinking water and sea water

- Erwärmung von Reinigungsflüssigkeiten
Heating of cleaning media
- Schweröl-, Hydrauliköl-, Schmieröl-, Turbinenöl-, Thermalöl- oder Diphylölerwärmung
Heating of heavy oil, hydraulic oil, lubricating oil, turbine oil, thermal oil or Diphyl
- Erwärmung von sonstigen flüssigen Medien
Heating of various fluid media
- Dampferzeugung und Dampfüberhitzung
Steam generation and steam superheating
- Erwärmung von gasförmigen Medien
Heating of various gaseous media
- Zahlreiche weitere Anwendungsgebiete in der Verfahrenstechnik und im Apparatebau
Many other applications in process engineering and apparatus construction

Strömungsrohr

Flow tube

- Ein-Wege-Ausführung oder Mehr-Wege-Ausführung
One-way or multiway system
- Werkstoffauswahl nach Einsatzgebiet
Material selected depending on application
- Einbauten zur Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit nach Erfordernis
Installations to increase the flow velocity as required
- Wärmeisolierung auf Wunsch
Thermal insulation on request

Bauform

Type of construction

- Aufstellung liegend oder stehend
Horizontal or vertical installation

Anschlüsse

Connection

- Medium-Ein- und -Austritt als Flansch oder Gewindeanschluss, anwendungsspezifisch angepasst
Media inlet and outlet port as a flange or screw connection, customised
- Entlüftung und Entleerung optional
Dispersal and air vent on request
- Sonderausführungen auf Wunsch
Special constructions on request

Heizeinsatz

Heating element

- Fertigung nach DGRL 2014/68/EU
Production as per directive 2014/68/EU
- ООО «ТИ-Системс» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
Интернет: www.tisys.ru www.tisys.kz www.tisys.by www.ти-системс.рф
Телефоны для связи: +7 (495) 7774788, (925)7489626, 5007154, 55, 65
Эл. почта: info@tisys.ru info@tisys.kz info@tisys.by

Abnahme

Acceptance specification

- Abnahme durch „benannte Stellen“ möglich
Approval by 'notified bodies' possible

Regelung

Temperature control

- Temperaturregelung und elektrische Steuerung auf Wunsch
Temperature control and electrical control on request

Systemlösungen

System solutions

Temperaturregelung auf hohem Niveau

High-level temperature control

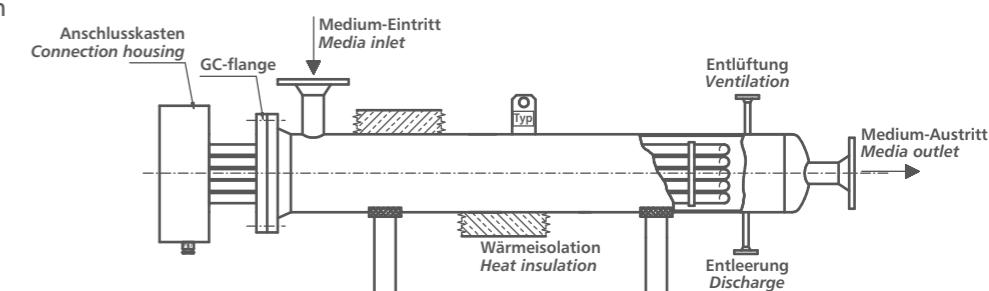
Die GC-control Schaltschränke sind abgestimmt auf die elektrische Leistung unserer Erzeugnisse.
The GC-control cabinets are synchronised with the power of our electrical heaters.

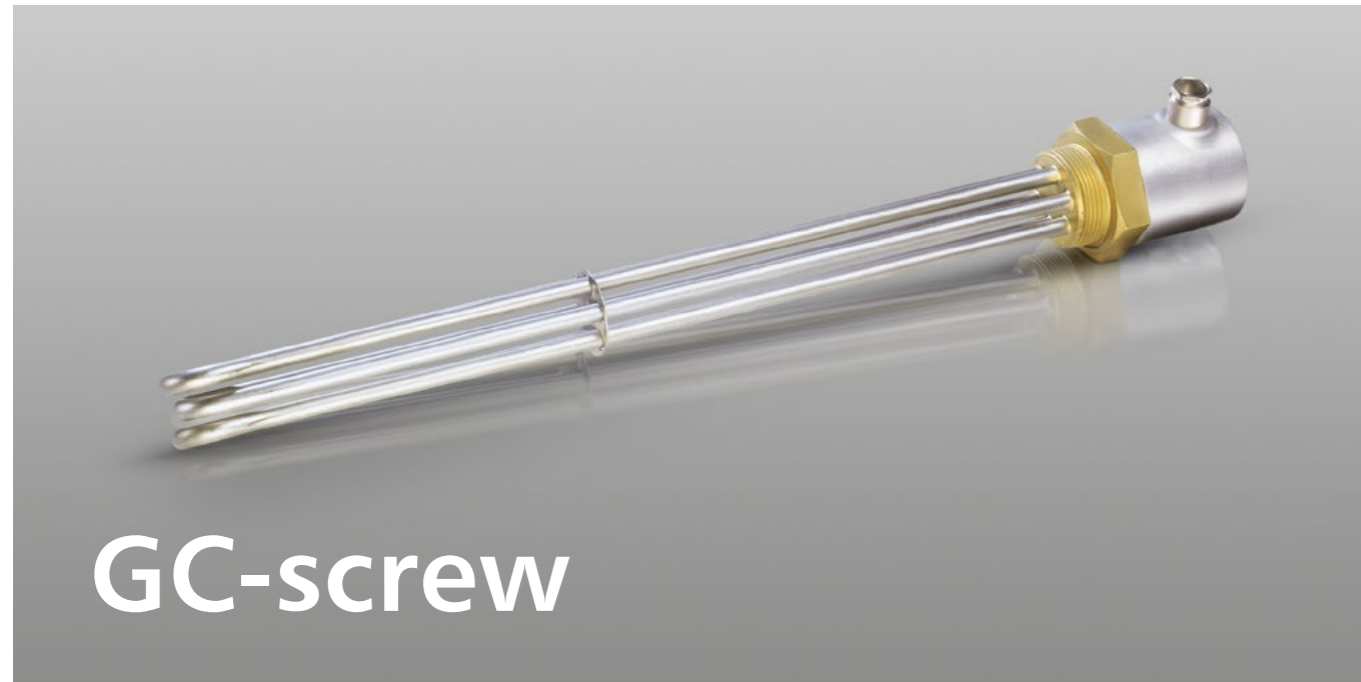
- Gefertigt gemäß VDE-Vorschriften
Produced as per VDE guidelines
- Steuerung mikroprozessorgestützt oder elektromechanisch
Controlled via microprocessors or electromechanically
- Einfache Bedienung
Simple to operate
- Ausführliche Dokumentation
Detailed documentation

Unser Service für Sie

Our service for you

- Umfassende und kompetente Beratung
Comprehensive, expert advice
- Projektierung kompletter „Turn-key“-Anlagen
Development of complete turnkey systems





GC-screw

GC-screw

Einschraubheizkörper Screw-in heaters

Hohe Leistungen für geringe Tauchlängen

GC-screw Einschraubheizkörper mit eingebauten GC-tube Rohrheizkörpern sind für die Erwärmung von flüssigen oder gasförmigen Medien besonders geeignet und kommen überall dort zum Einsatz, wo hohe Leistungen bei geringen Abmessungen gefordert werden. In der Standardausführung verfügen sie über ein Einschraubgewinde G 1½". Abweichende Gewindegrößen (1¼", 2" und 2½") sind kurzfristig lieferbar. Bei GC-screw Einschraubheizkörpern werden haarnadelförmig gebogene, hochverdichtete GC-tube Rohrheizkörper flüssigkeitsdicht in eine Verschraubung eingelötet oder eingeschweißt. Der Außendurchmesser der einzelnen Rohrheizkörper beträgt 6,5 mm oder 8,5 mm. Lieferbar sind die GC-screw Einschraubheizkörper auf Wunsch mit eingebautem Regler, Begrenzer oder Trockengehäuse. Hierbei können die Regelbereiche auf die Erfordernisse des Einsatzzweckes abgestimmt werden. Die Regelung kann auch durch externe Fühler erfolgen.

High performance for shorter immersion length

GC-screw screw-in heaters with built-in GC-tube tubular heaters are especially designed for heating liquid and gaseous media, in particular when high performance combined with a short immersion length is required. The standard thread is G 1½", but other threads (e.g. 1¼", 2", 2½") are possible. The GC-screw, screw in tubular heater is a U-formed high density tubular heater, soldered or welded onto a threaded nipple. The outer diameter of the GC-tube is 6.5 mm or 8.5 mm.

Upon request, GC-screw can be equipped with a controller, limiter or other protection devices. The type of regulation can be tailored to the needs of the application. The GC-screw can also be controlled via a separate thermocouple.

Werkstoffübersicht Material overview

GC-tube Rohrheizkörper GC-tube tubular heater

- Edelstahl 1.4541, 1.4828, 1.4876, 2.4858
Stainless steel 1.4541, 1.4828, 1.4876, 2.4858

Verschraubung Screws

- Messing
Brass
- Edelstahl
Stainless steel

Gehäuse Housing

- Aluminium
Aluminium
- Kunststoff
Plastic

ООО «ТИ-Системс» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
Интернет: www.tisys.ru www.tisys.kz www.tisys.by www.ти-системс.рф
Телефоны для связи: +7 (495) 7774788, (925)7489626, 5007154, 55, 65
Эл. почта: info@tisys.ru info@tisys.kz info@tisys.by



GC-change

GC-change

Keramikgliederheizungen Ceramic sectional heaters

Einfach austauschen!

GC-change Keramikgliederheizungen werden lose in ein Schutzrohr eingebaut. Sie können deshalb ausgetauscht werden, ohne dass man den Behälter, in den sie eingebaut sind, vorher entleeren muss. Üblicherweise erfolgt der Einbau waagrecht. Lieferbar sind Heizeinsätze in den Durchmessern von 22,0 bis 64,0 mm. Auf Wunsch können die Heizeinsätze für den senkrechten Einbau geliefert werden.

Simply change it!

GC-change ceramic sectional heaters are built into a protection tube. The heaters can be changed without removing the housing in which the heaters are installed. They are usually supplied for horizontal use. Diameters from 22.0 to 64.0 mm are available. On request, the heaters can also be supplied for vertical installation.

- Schutzart IP65 durch optionales Anschlussgehäuse
Protection type IP65 through optional connection housing
- Maße und Werkstoffe auf Anfrage
Sizes and materials upon request
- Auf Wunsch mit Flansch oder Einschraubgewinde
On request with flange or screw-in nipple

Anschluss Connection

- Schraubstifte M5 aus Stahl, verzinkt, oder Edelstahl
M5 nickel-plated steel or stainless-steel threaded pins
- Alternativ:
Alternatively:
- Reinnickellitze, mit keramischen Isolierperlen überzogen, Länge 100 mm
Pure-nickel leads with ceramic beads, length 100 mm

Bewährt:

Inhabergeführtes Familienunternehmen
in 3. Generation. Gegründet 1947 von
Hr. Dipl.-Ing. Wolf Gebhard

Proven:

*Third-generation owner-run family
enterprise. Founded in 1947 by
engineer Wolf Gebhard*

Ganzheitlich:

Entwicklung, Produktion und Vertrieb
von industriellen Heizelementen nach
Kundenwunsch

Comprehensive:

*Development, production and sale of
industrial heating elements according
to customer requirements*

Made in Germany:

Produktion am Standort Waldbröl

Made in Germany:

At our production site in Waldbröl

Global:

Weltweiter Einsatz unserer Heizelemente

Global:

Worldwide use of our heating elements

Zukunftsorientiert:

Ausgezeichnetes IHK-Ausbildungsunternehmen im
kaufmännischen und technischen Bereich. Kontinuierliche
Verbesserung unserer Prozesse

Future-oriented:

*Award-winning CCI company offering business and
technical training. Continuous process improvement*

Partnerschaftlich:

Vertrauensvolles Verhältnis zu Kunden,
Mitarbeitern und Lieferanten

Cooperative:

*Trusting relationships with our customers,
staff and suppliers*

Über 70 Jahre Fortschritt.

More than 70 years of progress.

Verlässlich:

Termintreue, Flexibilität, Qualität

Reliable:

Punctuality, flexibility, quality