



## **Heizpatronen Technische Info**

HLH-Hochleistungs Heizpatronen sind elektrische Heizkörper, die auf kleinem Raum einen großen Wärmebedarf abdecken können.

Der Aufbau dieser Heizpatronen erlaubt deren Einsatz unter widrigen Arbeitsbedingungen, wie z. B. Vibrationen und hohe Temperaturen, die bis zu einer Betriebstemperaturen von bis zu 750 °C max.

Eine Einsatzbereich ist zum Erwärmen von Werkstücken, wenn eine hohe Leistung auf kleinsten Raum erforderlich ist. Beispielsweise in Werkzeugen, Schweißbacken, medizinischer Ausrüstung, Verpackungsmaschinen sowie in der Lebensmittelbranche.

Weiterer Einsatzbereich ist auch zur Erwärmung von Medien wie feste Körper, Flüssigkeiten oder Gase, der Vorteil ist das diese elektrische Wärme sehr schnell an die Medien weitergegeben wird.

Sie sind in einer breiten Palette verschiedener Leistungen und Materialien erhältlich, die der jeweiligen Aufgabe angepasst werden.

### Allgemeine Eigenschaften

Spannung Standard 230/400V

Einreduzierte Litzen bei Standard-Heizpatronen

Glaseiden-Silikon-Nickellitzen 250mm bei Standard-Heizpatronen

Glaßseiden-Silikon-Nickellitzen 1000mm bei Standard-Heizpatronen mit eingebautem Thermofühler Fe-CuNi (J) Thermofühler-Litze PTFE isoliert.

Standard-Durchmesser Metrisch / Zoll

Wir sind in der Lage jeden Durchmesser zwische 3 und 25mm zu liefern. Andere Durchmesser auf Anfrage.

Lieferbar mit eingebautem J- oder K-Fühler andere auf Anfrage

Edelstahlrohre schutzgas-geschweißt.

Heizpatronenkern und Isolierung aus verpresstem MgO.

Heizleiter aus NiCr80/20.

D.-Toleranz: -0,02 - 0,06 bis 1000 mm Patronenlänge, ab 1000 mm +/-0,06ab 1500 mm +/- 0,10

D.-Toleranz: +/- 0,02 bis 1000 mm Patronenlänge, ab 1000 mm +/-0,06

Längentoleranz: bis 130 mm Patronenlänge +0 / -2mm, ab 130 mm +/- 1,5%

Durchmesser Toleranz: ab 25 mm +/- 0,10

### Toleranzen

Alle Hochleistungs-Heizpatronen werden mit Toleranz bei Abmessungen und Leistung geliefert.

Isolationswiderstand: mind. 5 M Ohm bei 500V DC kalt.

Hochspannungsfestigkeit: 1500V 1s lang.

Nennleistung: +5% -10%.

Durchmesser Toleranz: +/- 0.02 bis 1000mm Patronenlänge, ab 1000mm +/-0.06.

Längentoleranz: bis 130mm Patronenlänge +0 -2mm, ab 130mm +/-1.5%.

### Montage- und Einbauanleitungen (Vorschlag)

BOHRUNGSTOLERANZEN

ÜBER	BIS	TOLERANZ	BOHRUNG
3	6	-0	+0,012
6	10	-0	+0,015
10	18	-0	+0,018
18	30	-0	+0,021

Eine gute Anpassung der Heizpatrone in die Bohrung ist für eine gute Wärmeableitung sehr wichtig.

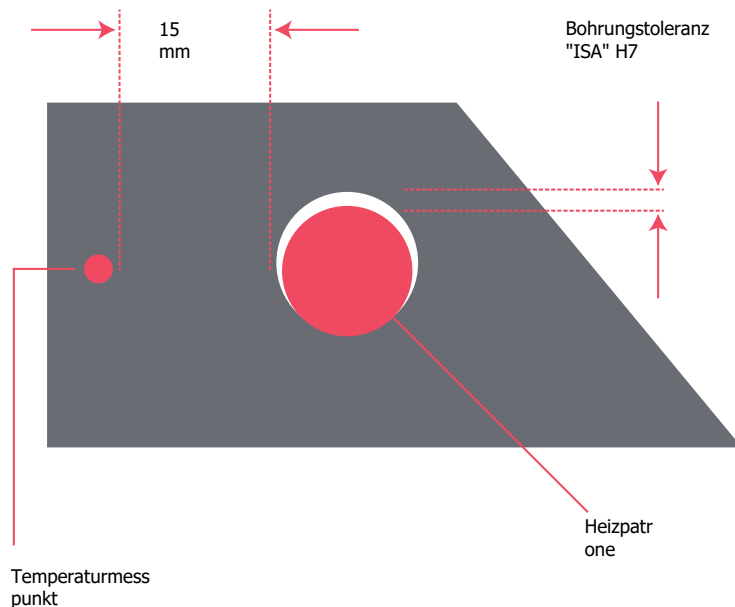
Eine Temperaturregelung ist unersetzbar, dafür raten wir den Thermofühler nicht weiter als 15mm von der Heizpatrone entfernt anzubringen.

## Tipps für die Montage

Für eine Effektive Funktion und um die benötigte Wärme zu erreichen, ist die richtige Wahl Bohrung wichtig. Die ideale Toleranz sollte H7 betragen, wenn möglich wäre es vom Vorteil die Bohrung mit einer Reibahle nachzuarbeiten. Für eine Optimale Regulierung der Temperatur, empfehlen wir den Abstand Heizpatrone zum Temperaturfühler nicht mehr als 15 mm. Oder Sie Verwenden eine Heizpatrone mit eingebautem Temperaturfühler ein

- Die Bohrung sollten immer auch nach dem Austausch oder neueinbau der Heizpatrone mit einer passenden Reibahle nachgerieben werden. Um eine gleichmäßige Auflage der Heizpatrone zu gewährleisten.
- Bitte beachten Sie dass die Wärme ansteigt, und das die Wärme in der Mitte höher ist als an den Enden der Heizpatrone.
- Wenn möglich immer Lagerware wählen
- Für einen leichteren Ausbau sollte wenn möglich ein Durchgangsbohrung gewählt werden.
- Die Anschlußlitze dürfen nie bis in der Bohrung hineinragen, es könnt zur Beschädigung der Isolation führen und dies dann zum Kurschluss und Beschädigung der Heizpatrone.
- Die Anschlüsse sollen von Flüssigkeiten, Kunststoff usw. geschützt sein.
- Bei Verwendung von externen Temperaturfühler sollte ein Abstand von 15mm betragen.
- Beim Einbau mehrerer Heizpatronen sollte der Abstand zwischen den Heizpatronen mindestens den dreifachen Durchmesser haben

### Beispiel für den Einbau einer Heizpatrone mit externem Temperaturfühler:



Ø Heizpatrone	Toleranz Bohrung	
3 bis 6mm	-0	+0,012
6 bis 10mm	-0	+0,015
10 bis 18mm	-0	+0,018
18 bis 30mm	-0	+0,021

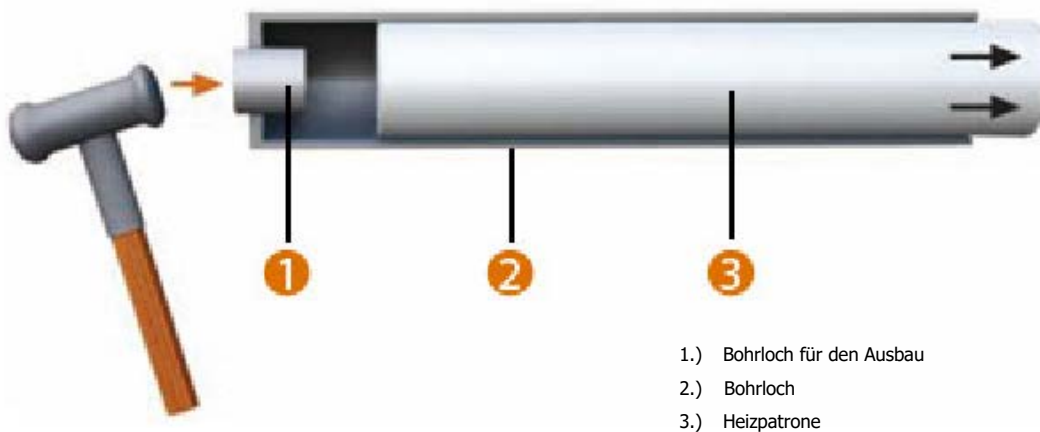
### Physische Eigenschaften der Feststoffe

Material	$\rho$	Fusion	$C_p$	$C_f$
<b>Stahl</b>	7.8	1400	0.12	60
<b>Aluminium</b>	2.7	600	0.23	94
<b>Bronze</b>	7.8	900	0.10	-
<b>Eisenguss</b>	4.2	1150	0.13	30
<b>Edelstahl</b>	7.8	1600	0.12	56

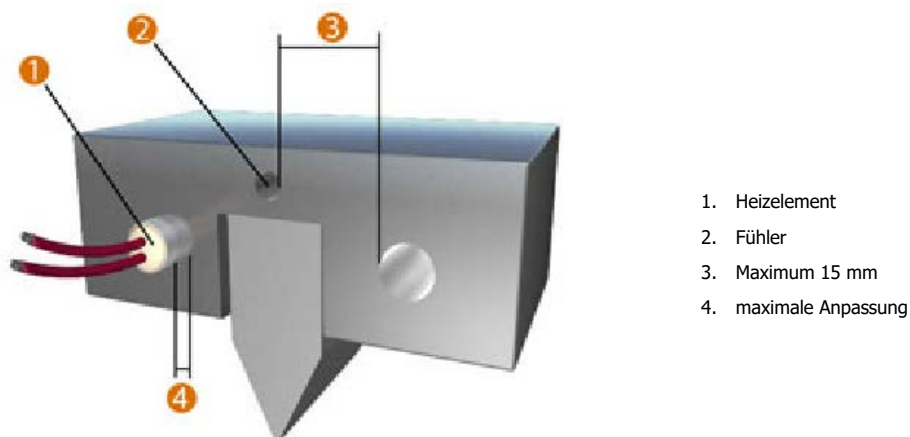
### Beispiel für den Ausbau einer Heizpatrone

Bei Durchgangsbohrung oder einer Ausbau-Bohrung die kleiner als die Hauptbohrung ist..

Für leichteren Ausbau und zur Wärmeleitfähigkeit, existieren auf den Markt Wärmeleitpasten . Bitte vorher Abklären od diese für Ihren Einsatzbereich Verwendbar ist, und diese darf nicht die Anschlussbereich berühren.



### Beispiel der Erwärmung von einem Trennmesser



## Temperaturverteilung

Deren Einsatz ermöglicht eine gleichmäßige Temperaturverteilung. Anschlussausführungen gefertigt werden.



Mehr Hitze an verschiedenen Zonen.



Mehr Hitze an verschiedenen Zonen.



Mehr Hitze an verschiedenen Zonen.

# Thermofühler

## ANSCHLUSSAUSFÜHRUNGEN FÜR STANDARD-HEIZPATRONEN MIT EINGEBAUTEM THERMOFÜHLER

Wir können folgende Thermofühler einbauen

Typ J (Fe-CuNi)

Typ K (Ni-CrNi)

Typ T (Cu-CuNi)

Falls der Kunde nichts anderes angibt, wird der Thermofühler immer isoliert am Heizpatronenboden eingebaut, um Fehlmessungen der Regelgeräte zu vermeiden.



### AUSFÜHRUNG NR.1 THERMOFÜHLER AM BODEN ISOLIERT

Standardeinbau des Thermofühlers.

Diese Ausführung wird bevorzugt, um Fehlmessungen der Regelgeräte zu vermeiden.



### AUSFÜHRUNG NR. 2 THERMOFÜHLER AM BODEN NICHT ISOLIERT

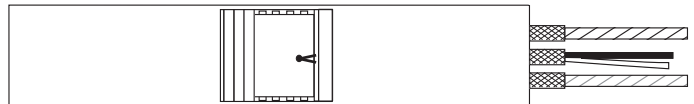
Ausführung bevorzugt wenn eine rasche Temperaturlesung verlangt wird.

Anmerkung: Nicht geeignet für sehr empfindliche Temperatur-Regelgeräte.



### AUSFÜHRUNG NR.3 THERMOFÜHLER MITTIG ISOLIERT EINGEBAUT

Diese Ausführung ist ab Heizpatronendurchmesser 3/8" (9.52mm), möglich.

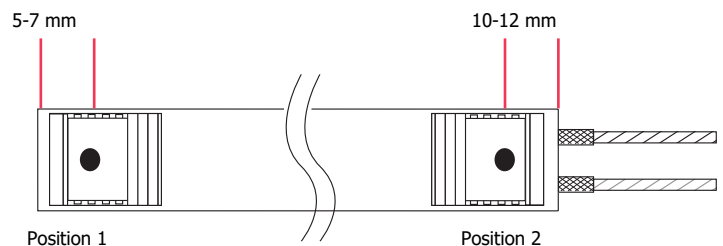


### HEIZPATRONEN MIT EINEBAUTEM PT-100 FÜHLER

Sie können wie folgt gefertigt werden:

Position 1 ab Patronendurchmesser 6.35mm (1/4").

Position 2 ab Patronendurchmesser 12.50mm



### ZUM OPTIMALEN GEBRAUCH DER HEIZELEMENTE MIT TE:

Wie in der Zeichnung oben dargestellt, befindet sich in den Heizelementen mit Thermoelement 1 und 2 die Fühlerverbindung des Thermoelements an einem Ende der Patrone, welches bedeutend kälter als der Patronenkörper ist. Das führt dazu, dass das Thermoelement Hitze mit einer gewissen Verzögerung zu ihrem Entstehen im Hitze Kern der Patrone wahrnimmt.

Wenn das Heizelement durch ein elektronisches Thermostat geregelt wird, muss deshalb bei der Einstellung der Schalttemperatur mit großer Sorgfalt vorgegangen werden, um zu vermeiden, dass das Heizelement durchbrennt, nur weil das Thermoelement der Hitze später als das Innere des Patronenkörpers ausgesetzt ist.

Wenn das Heizelement sich an der freien Luft befindet (oder in einem kleinen Metallkörper von über 10 W/cm<sup>2</sup>), wird empfohlen, die Grenztemperatur (beim Anlaufen) auf in Intervallen von z.B. 100°C steigenden Werten (Bsp.: 80°C, 180°C, 280°C, usw.. bis zum Erreichen des gewünschten Werts) einzustellen, mit einer nötigen Pausenzeit vor dem Neuansprechen bei jedem Steigen der Grenztemperatur. Dies soll dazu dienen, das Risiko zu vermeiden, dass das Heizelement durchbrennt, bevor das Thermostat abschaltet (z.B. könnte die Temperatur des Körpers über 1000°C steigen bevor das Thermoelement 500°C erreicht).

Wenn das Heizelement in einen größeren Metallkörper eingeführt wird, für dessen Einschubloch eine H7 Toleranz gilt, ist es möglich, direkt vom Anlaufen an das Thermostat auf die angestrebte Arbeitstemperatur einzustellen.

Wenn die Temperaturüberwachung eine Weichstartfunktion hat, können die oben genannten Vorsichtsmaßnahmen reduziert werden, wobei Probeläufe jedoch immer empfehlenswert sind.

# Kabel und Schutzschläuche

Es ist sehr wichtig, dass die Anschlüsse für jede Situation und Anwendungsbereich (Schläge, Vibrationen, extreme Bewegungen), die Richtigen sind. So wird verhindert, dass der Litzenschutz nicht Verletzt wird, und nicht die blanken Drähte sich kreuzen, kaputtgehen etc., so wie auch in Umgebungen mit großer Wärme, Feuchtigkeit, Wasser, etc.

## **Starrer Draht**

Starrer Draht aus reinem Nickel. Lässt keine wiederholten Bewegungen zu. Wird mit einem isolierendem Material überzogen.



## **Glasseidennickellitze**

Reines Nickelkabel umhüllt von Glasseide und einer dünnen Schicht Silikon. Temperaturbeständig. Standardkabel.



## **Teflonlitzen**

Teflon isolierte Litze. Lässt keine zu hohen Temperaturen zu.



## **Flexibles Silikonlitze**

Silikonkabel. Speziell für Orte mit viel Bewegung. Mässige Temperatur



## **Silikonlitze**

Silikonkabel. Keine zu hohen Temperaturen. Inwendig Kupfer.



## **Silikonschutzschlauch**

Speziell für Feuchtigkeit. Schützt die Glasseidenlitze.



## **Keramik perlen**

Ideal für sehr hohe Temperaturen. Im inneren befindet sich nur der reine Nickeldraht Keine zu großen Bewegungen.



## **Glasseidenschutzschlauch**

Schützt vor hohen Temperaturen und mässige Reibungen.



## **Metallgeflechtschlauch**

Für Orte mit großen Reibungen und konstante Flexibilität



## **Wellschlauch**

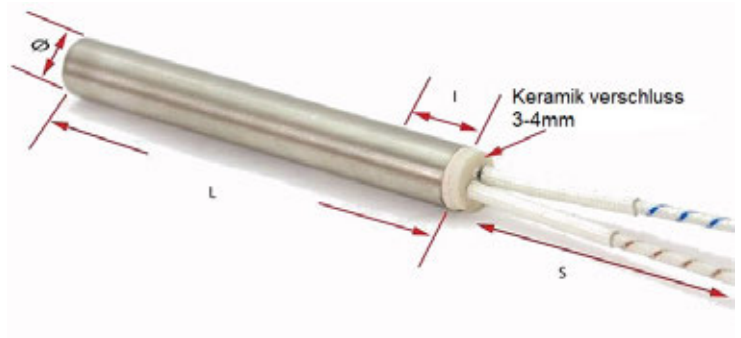
Schützt vor Schläge und klebrigen Produkten. Relative Beweglichkeit.



## Anschluss-Ausführungen Heizpatronen

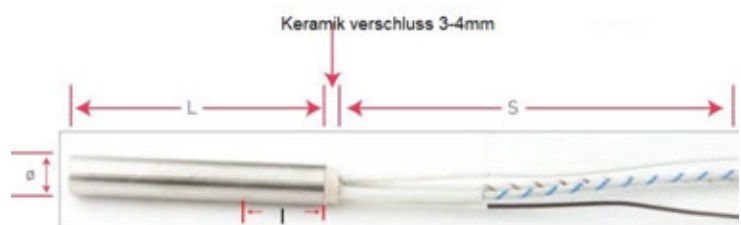
### AUSFÜHRUNG NR. 10E

- Mit Keramikkopf 3-4mm lang.
- Glasseiden-Silikon-Nickel-Litzen einreduziert.
- Standardausführung für HLH Hochleistungs-Heizpatrone



### AUSFÜHRUNG NR. 20E

- Mit Keramikkopf.
- Glasseiden-Silikon-Nickel-Litzen einreduziert.
- Thermofühler-Litze PFA-isoliert.
- Standardausführung, Heizpatrone mit Eingebautem Thermofühler



### AUSFÜHRUNG NR. 30E

- Mit Keramikkopf 3-6mm lang.
- Litzen einreduziert.
- Standard ausführung für HLH-N-Heizpatrone



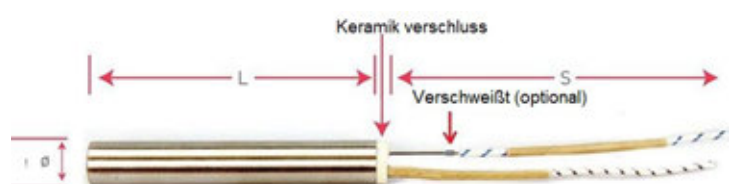
### AUSFÜHRUNG NR. 40E

- Ohne Keramikkopf.
- Verkittet mit Keramikzement.



### AUSFÜHRUNG NR. 50E

- Mit Keramikkopf.
- Starr herausgeführte Drähte.
- Anschlüsse aussen angeschlagen bzw. angeschweisst.

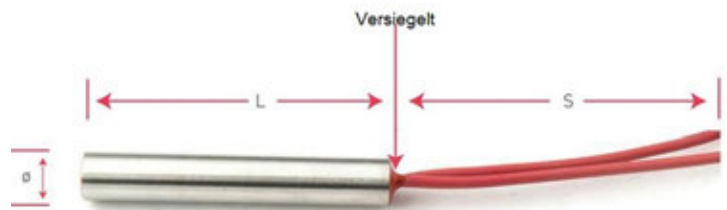




## Anschluss-Ausführungen Heizpatronen

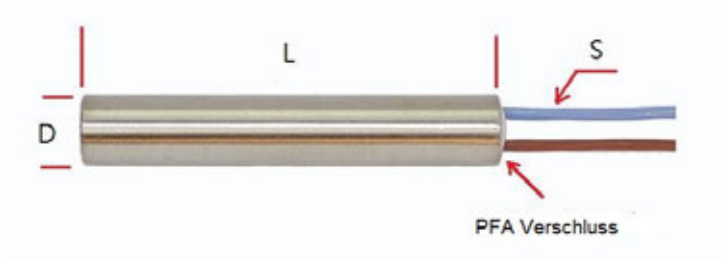
### AUSFÜHRUNG NR. 60E

- Feuchtigkeitsdichter Verguss.
- Silikon- oder PFA-Litzen.
- Silikonverguss (Betriebstemperatur max. 180°C).
- Epoxidharz-Verguss (Betriebstemperatur max. 135°C).



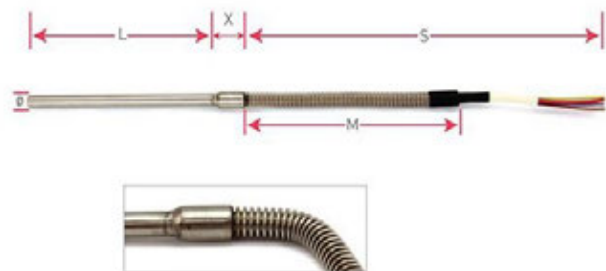
### AUSFÜHRUNG NR. 70E

- Feuchtigkeitsdichte Ausführung.
- PFA-Litze
- PFA-Stopfen.



### AUSFÜHRUNG NR. 80E

- Feuchtigkeits geschützte Litzen mit Edelstahlwellschlauch (EWS).



### AUSFÜHRUNG NR. 90E

- Beperlte Anschlußlitzen, für hohe Temperaturen.



### AUSFÜHRUNG NR. 100E

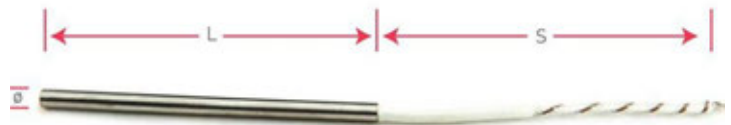
- Starre Nickellitze ohne Isolierung, Geeignet für hohe Temperaturen



## Anschluss-Ausführungen Heizpatronen

### AUSFÜHRUNG NR. 110E

- Rückführung über Heizpatronenmantel.
- Spannung max. 60A
- Einreduzierte Glasseiden-Nickel-Litze



### AUSFÜHRUNG NR. 120E

- Rückführung über Heizpatronenmantel
- Spannung max. 60A
- Schraubgewinde.



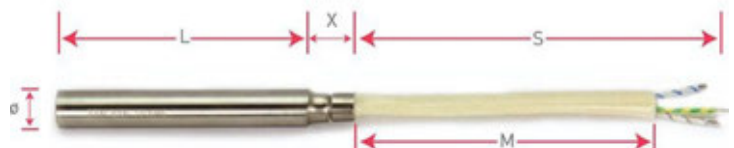
### AUSFÜHRUNG NR. 130E

- Gemeinsamer Glasseiden.
- Schutzschlauch.
- Schutzleiter ist optional



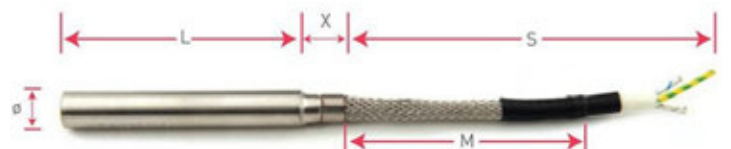
### AUSFÜHRUNG NR. 140E

- Gemeinsamer Glasseide.n.
- Schutzschlauch anreduziertem Rohrstück.
- Schutzleiter ist optional.



### AUSFÜHRUNG NR. 150E

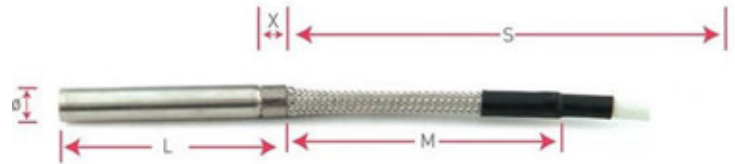
- Edelstahl-Drahtgeflecht.
- Schlauch mit anreduziertem Rohrstück und Schutzleiter ab Patronendurchmesser 12.50mm.



# Anschluss-Ausführungen Heizpatronen

## AUSFÜHRUNG NR. 160E

- Edelstahl-Drahtgeflecht.
- Schlauch mit Schutzleiter von
- Patronendurchmesser 9.46mm (3/8") bis 12.61mm (1/2").



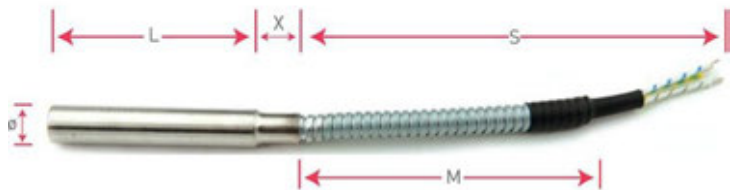
## AUSFÜHRUNG NR. 170E

- Edelstahl-Drahtgeflecht.
- Schlauch mit Schutzleiter bis Patronendurchmesser 9mm.



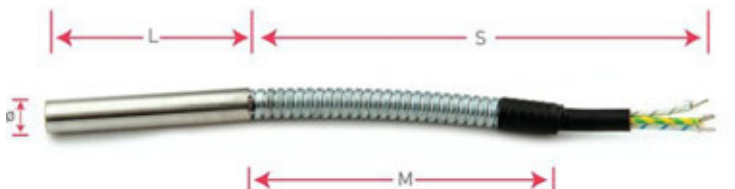
## AUSFÜHRUNG NR. 180E

- Metallgliederschlauch aus galvanisiertem Stahl
- mit Schutzleiter ab Patronendurchmessers 12.50mm.



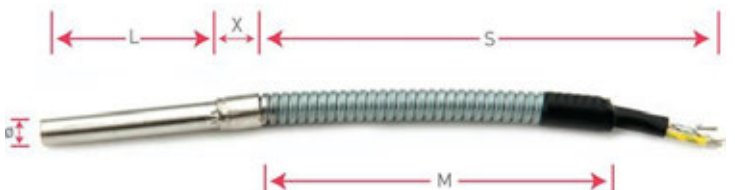
## AUSFÜHRUNG NR. 190E

- Metallgliederschlauch aus galvanisiertem Stahl
- von innen heraus mit Schutzleiter ab Patronend. 3/8" (9.46mm)



## AUSFÜHRUNG NR. 200E

- Metallgliederschlauch aus galvanisiertem Stahl außen
- angebracht von Patronendurchmesser 5mm bis 11 mm.



## AUSFÜHRUNG NR. 210E

- Heizpatronen für Druckgussindustrie
- mit Metallgliederschlauch aus galvanisiertem Stahl,
- rundum verschweißt und Ausschlagzapfen.



## Anschluss-Ausführungen Heizpatronen

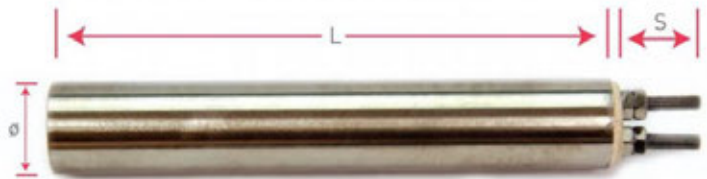
### AUSFÜHRUNG NR. 220E

- Schraubgewinde ab Patronendurchmesser 10mm bis 19mm.



### AUSFÜHRUNG NR. 230E

- Schraubgewinde ab Patronendurchmesser 20mm.



### AUSFÜHRUNG NR. 240E

- Beidseitiger Gewindeanschluß.



### AUSFÜHRUNG NR. 250E

- Beidseitige einreduzierte Fiberglas-Silikon-Litzen



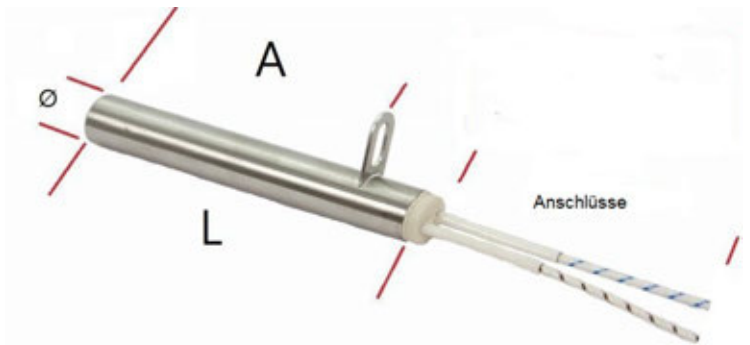
### AUSFÜHRUNG NR. 260E

- Keramikklebme.

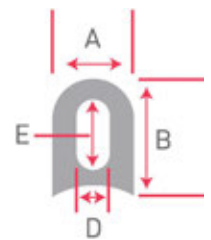


# Anschluss-Ausführungen Heizpatronen

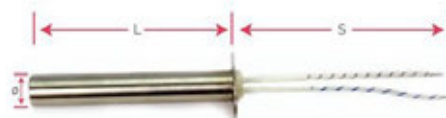
## AUSFÜHRUNG NR. 270E



Ø Patronen-D.	6.30 -6.50	7.90 -8	9.46-10	12.50 -12.61	15.81 - 16	19.05-20
A	10	10	10	12	12	12
B	12	12	12	20	20	20
D	4	4	4	6	6	6
E	6	6	6	14	14	14

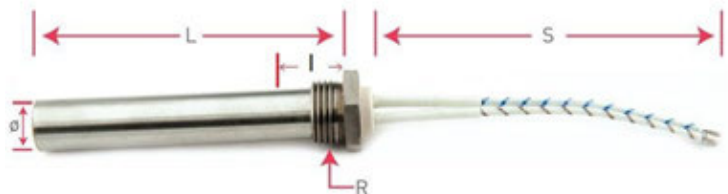


## AUSFÜHRUNG NR. 280E



## AUSFÜHRUNG NR. 290E

· Gewindenippel normale Ausführung.



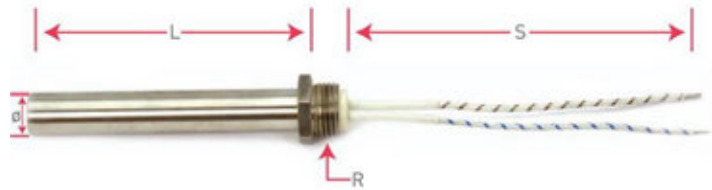
### EINSCHRAUBNIPPEL [R]

HP-Durchmesser	1/4" (6,30) 6,50	5/6" (7,90) 8	3/8" (9,46) 10	1/2" (12,61) 12,50	5/8" (15,81) 16	3/4" (19,05) 20
Gewinde (R)	1/8" M 10/100	1/4" M 12/100	1/4" M 14/150	3/8" M 16/150	1/2" M 20/150	3/4" M 28/150

# Anschluss-Ausführungen Heizpatronen

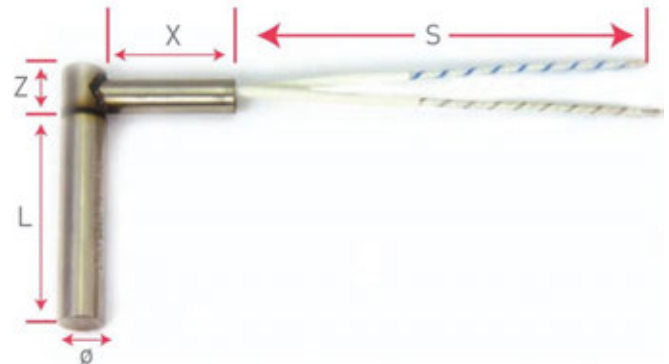
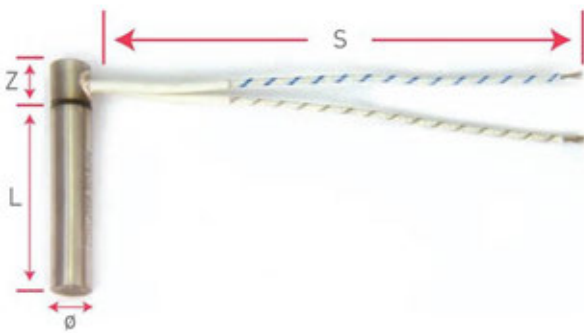
## AUSFÜHRUNG NR. 300E

- Umgekehrte Position.



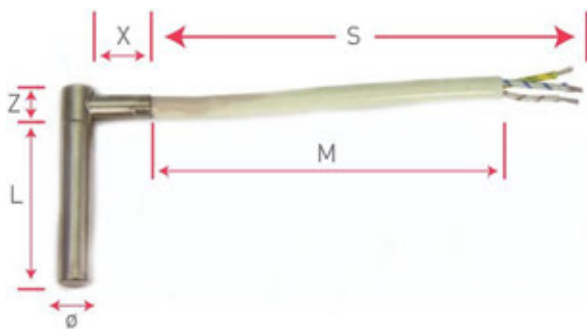
EINSCHRAUBNIPPEL [R]

HP-Durchmesser	1/4" (6,30) 6,50	5/6" (7,90) 8	3/8" (9,46) 10	1/2" (12,61) 12,50	5/8" (15,81) 16	3/4" (19,05) 20
Gewinde (R)	1/8" M 10/100	1/4" M 12/100	1/4" M 14/150	3/8" M 16/150	1/2" M 20/150	3/4" M 28/150



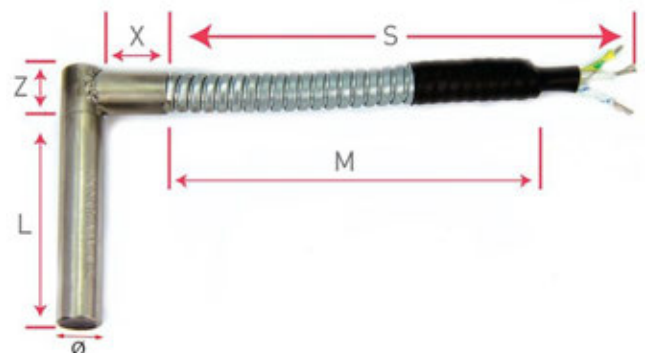
## AUSFÜHRUNG NR. 310E

- 90° Abgang mit rechtwinkligem Drehteil.
- Ohne Leitungsschutz.
- Litzen einreduziert.
- Ausführung möglich ab Patronen-D.6.30mm.



## AUSFÜHRUNG NR. 320E

- 90° Abgang mit rechtwinkligem Drehteil.
- Ohne Leitungsschutz.
- Litzen einreduziert.
- Ausführung ab Patronen-D. 9.46mm.



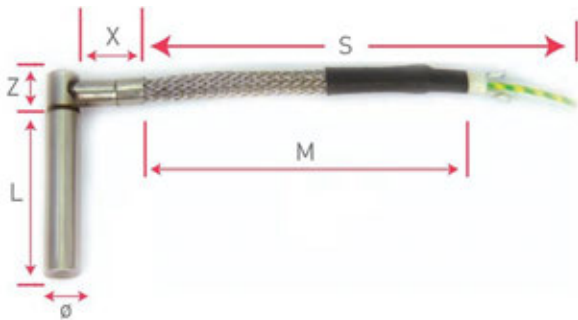
## AUSFÜHRUNG NR. 330E

- 90° Abgang mit rechtwinkligem Drehteil.
- Glasfaser-Silikon-Schutzschlauch mit Schutzleiter.
- Ausführung möglich ab Patronen-D. 9.46mm.

## AUSFÜHRUNG NR. 340E

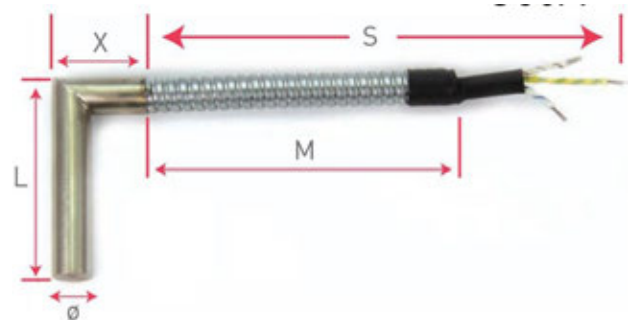
- 90° Abgang mit rechtwinkligem Drehteil.
- Galvanisierter Metallglederschlauch mit Schutzleiter.
- Ausführung möglich ab Patronen-D. 9.46mm.

## Anschluss-Ausführungen Heizpatronen



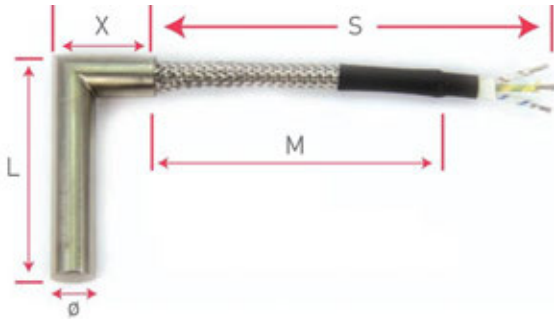
**AUSFÜHRUNG NR. 350E**

- 90° Abgang mit rechtwinkligem Drehteil.
- Drahtgeflechtschlauch aus Edelstahl mit Schutzleiter.
- Ausführung möglich ab Patronen-D. 9.46mm.



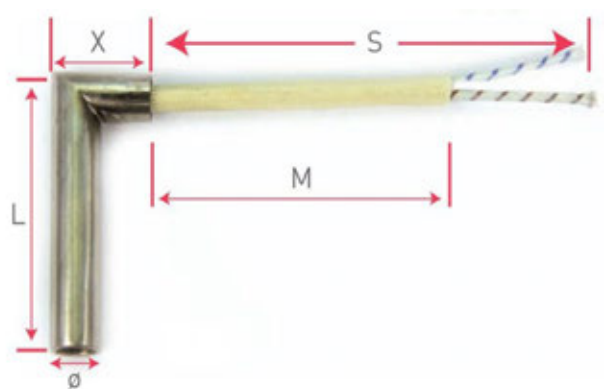
**AUSFÜHRUNG NR. 360E**

- Gehrung.
- Galvanisierter Metallglederschlauch mit Schutzleiter.
- Ausführung möglich ab Patronen-D. 6.30mm.



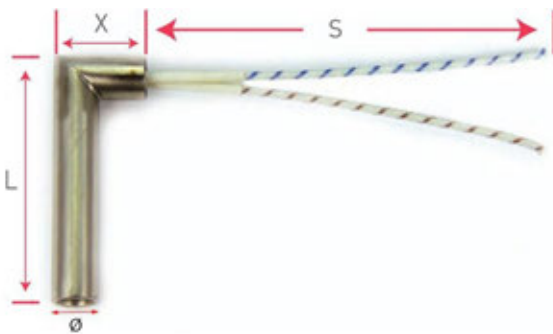
**AUSFÜHRUNG NR. 370E**

- Gehrung.
- Drahtgeflechtschlauch aus Edelstahl mit Schutzleiter.
- Ausführung möglich ab Patronen-D. 6.30mm.



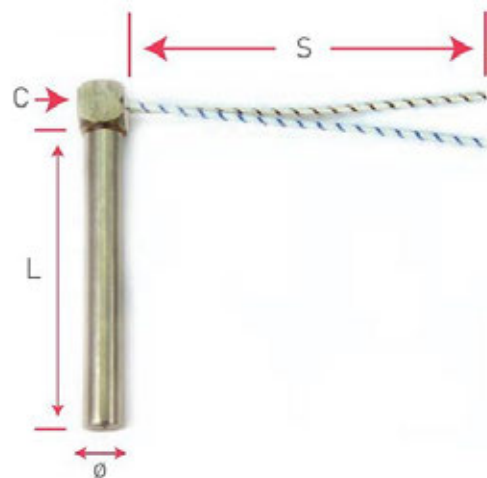
**AUSFÜHRUNG NR. 380E**

- Gehrung.
- Glasfaser-Silikon-Schutzschlauch mit Schutzleiter.
- Ausführung möglich ab Patronen-D. 6.30mm.



**AUSFÜHRUNG NR. 390E**

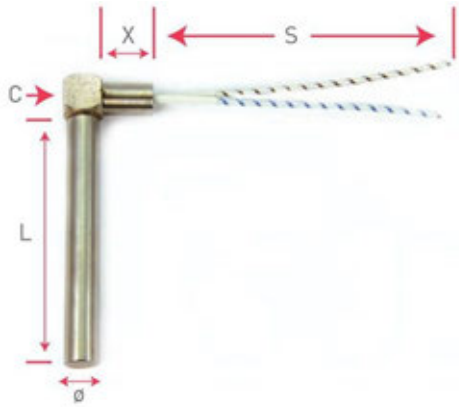
- Gehrung ohne gemeinsamen Schutzschlauch, Litzen einreduziert, ab Patronen-6,30mm möglich.



**AUSFÜHRUNG NR. 400 E**

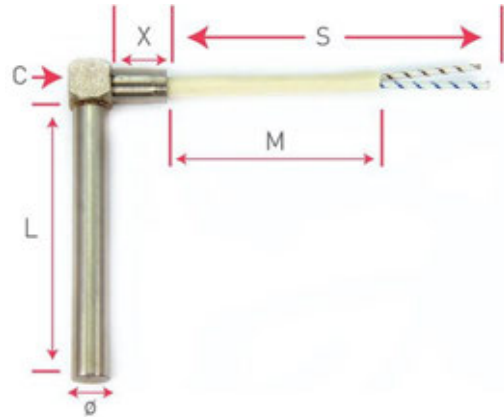
- Winkelklotz ohne Rohrstück, Litzen einreduziert.

# Anschluss-Ausführungen Heizpatronen



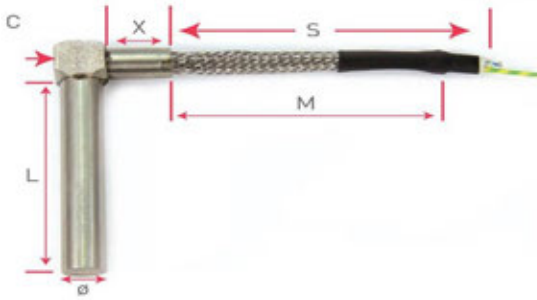
**AUSFÜHRUNG NR. 410E**

- Winkelklotz mit Rohrstück. Litzen einreduziert.



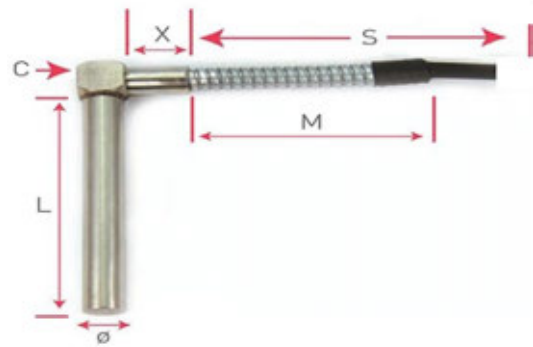
**AUSFÜHRUNG NR. 420E**

- Winkelklotz mit Rohrstück, gemeinsamen GLS-Schutzschlauch, Litzen einreduziert und Schutzleiter.



**AUSFÜHRUNG NR. 430E**

- Winkelklotz mit Rohrstück, Drahtgeflechtschlauch und Schutzleiter.



**AUSFÜHRUNG NR. 440E**

- Winkelklotz mit Rohrstück, Metall-Gliederschlauch und Schutzleiter.

**AUSFÜHRUNG NR. 450E**

- Winkelklotz mit Rohrstück, Metall-Gliederschlauch,
- Ausschlagzapfen und Schutzleiter.
- Ausführung für Druckgußindustrie.
- Patronenlänge inklusive Zapfen.



**TABELLE DER WINKELKLOTZMASSE GEMASS HEIZPATRONENDURCHMESSER**

Heizpatronen-0	1/4" [6,30] 6,50	5/6" [7,90] 8	3/8" [9,46] 10	1/2" [12,61] 12,50	5/81" [15,81] 16	3/4" [19,05] 20
Kantenlänge Winkelklotz	10x10x10	10x10x10	14x14x14	15x15x15	18x18x18	25 X 25 X 25



### **Unser Qualitätsanspruch**

Im Mittelpunkt der Firmenphilosophie stehen

- Hohe Qualität,
  - Kompetente Beratung der Kunden sowie
  - Der ständige Ausbau der Forschungs- und Entwicklungskapazitäten,
- \* Für Satz- und Druckfehler wird keine Haftung übernommen
- \* Änderungen Vorbehalten



### **Our quality standards**

The focus of the company philosophy

- High quality,
  - Competent advice to customers as well
  - The constant expansion of research and development capacities,
- \* No liability is assumed for typographical and printing errors
- \* Subject to change



ELKUME e.U, Am Graben 8, 2011 Unterhautzentl, Österreich  
Tel. +43 (0)676 78 22 974 office@elkume.at www.elkume.at