

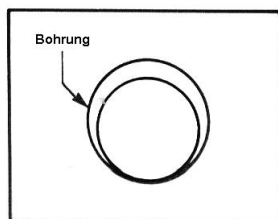
Hochleistungs - Heizpatronen in gespaltener Ausführung – Watt – Flex ®



⇒ Optimale Wärmeübertragung

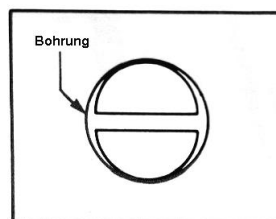
Die besondere Konstruktion der Watt-Flex Heizpatronen ermöglicht es, dass sich jede einzelne Hälfte der Heizpatrone optimal an die Innenwand der jeweiligen Bohrung anpasst. Hierdurch ist bei Einhaltung der Toleranz (siehe Tabelle) auf den Durchmesser der Heizpatrone eine optimale Wärmeübertragung gewährleistet. Die thermische Ausdehnung von Standard Hochleistungs-Heizpatronen begrenzt die Kontaktfläche auf nur eine Seite der Bohrung. Die besondere Wärmeausdehnung der Watt-Flex Patrone bürgt für einen optimalen Wärmeaustausch, eine gleichmäßigere Wärmeübertragung, einen besseren Wirkungsgrad und dadurch eine Ersparnis an Energie:

Watt-Flex Ausdehnungsvergleich:



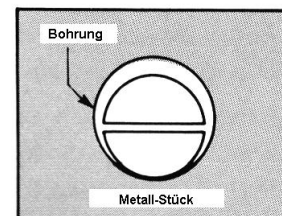
Standard Hochleistungs-Heizpatrone

Begrenzt die Ausdehnungsmöglichkeiten, Bohrung muss unbedingt eine Passbohrung sein



Eigenschaften von Watt-Flex

Die besondere bilaterale Ausdehnung einer eingeschalteten Watt-Flex sorgt für eine optimale Wärmeübertragung



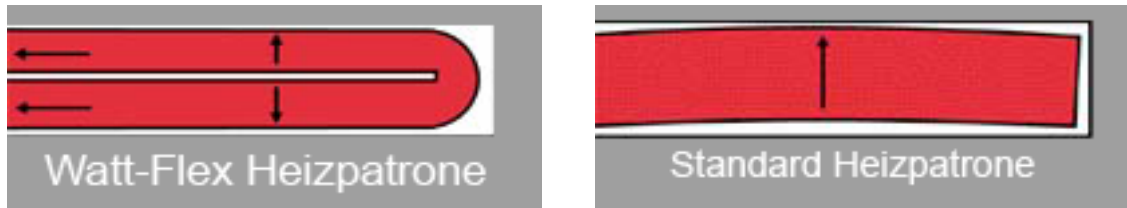
ausgeschaltete Watt-Flex

zieht sich zusammen, damit eine einfache Demontage gewährleistet ist.

⇒ Anwendung in Bohrungen mit Übermaß

Zur Montage von Heizpatronen ist der Außendurchmesser der Heizpatrone und der Innendurchmesser der Bohrung sehr wichtig. Die genauen Toleranzen entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Seite 6.

Die besondere Eigenschaft von Watt-Flex Heizpatronen, sich beidseitig auszudehnen, bieten besondere Einsatzmöglichkeiten, wenn die Bohrungen Übermaß haben. Somit ist es auch möglich Heizpatronen in Betrieb zu nehmen, wo er mit normalen Hochleistungs-Heizpatronen unmöglich wäre.



⇒ Einfacher Ausbau

Sie erhalten von uns kostenlos eine neue Watt-Flex Heizpatrone, wenn Sie bei Einhaltung der in der nachfolgenden Tabelle genannten Toleranzen unsere Heizpatrone nicht aus einer Bohrung entfernen können.

Wie in der folgenden Grafik dargestellt ergeben sich bei Standard Hochleistungs-Heizpatronen immer Temperaturunterschiede zwischen den beiden Kontaktseiten, da wie bereits beschrieben, immer nur eine Seite der Heizpatronen Kontakt zu der Bohrung hat. Die Biegung von Standard Hochleistungs-Heizpatronen, gerade in einer Passbohrung, kann dazu führen, dass die Demontage eine unlösbare Aufgabe ist. Die Watt-Flex Heizpatrone schrumpft wenn sie abgeschaltet ist separat pro Hälfte, dieses trägt dazu bei, dass die Patrone einfach aus der Bohrung herausgezogen werden kann.

⇒ Höhere Leistung und höhere Temperaturen

Durch eine wesentlich wirtschaftlichere Wärmeübertragung werden Watt-Flex Heizpatronen weniger heiß. Diese niedrigeren Innentemperaturen ermöglichen es, die Leistung der Watt-Flex Heizpatrone um bis zu 50 % zu erhöhen, als mit Standard Hochleistungs-Heizpatronen. Die zugelassenen Betriebstemperaturen sind wesentlich höher.

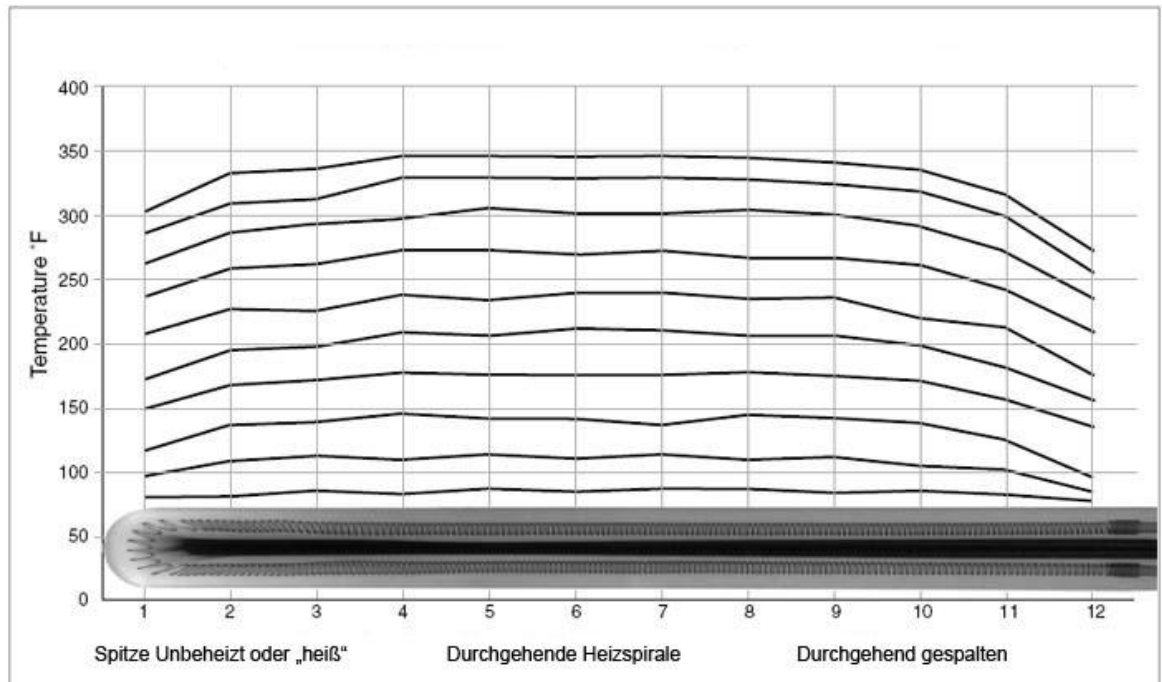
⇒ Längere Lebensdauer

Die Länge der Lebensdauer von Heizpatronen steht in direkter Relation zu der Arbeitstemperatur der Heizpatronen. Die verbesserte Wärmeübertragung bei Watt-Flex Heizpatronen ermöglicht eine niedrigere Temperatur des Heizleiterdrahtes. Hierdurch wird die Lebensdauer der Heizpatronen um bis das fünffache von Standard Hochleistungs-Heizpatronen erhöht.

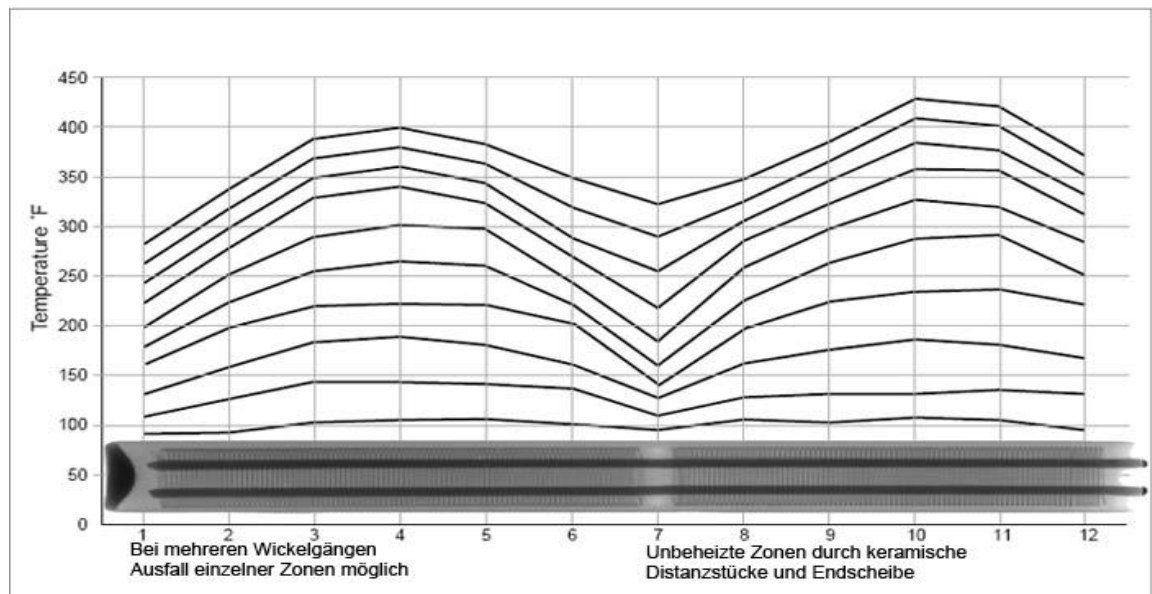
⇒ Gleichmäßiges Temperaturprofil

Im Gegensatz zu Standard Hochleistungs-Heizpatronen haben die Watt-Flex Heizpatronen eine durchgehende Heizspirale, womit ein gleichmäßiges Temperaturprofil erreicht wird. Eine kontinuierliche Heizspirale hat den Vorteil, dass Sie keine unbeheizten Zonen hat, wie das bei konventionellen Hochleistungs-Heizpatronen mit keramischen Wickelträgern und Endscheiben der Fall ist.

⇒ **Watt-Flex Heizpatronen**



⇒ **Standard Hochleistungs-Heizpatronen**

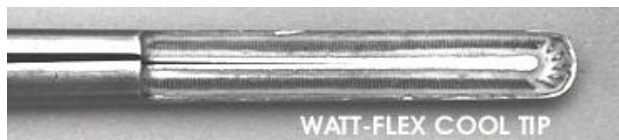


⇒ **Watt-Flex mit „heißer Patronenspitze“**

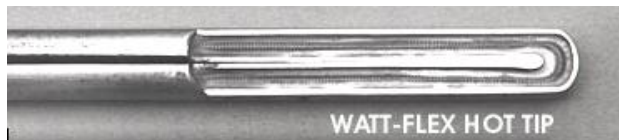
Watt-Flex Heizpatronen können mit einer durchgehenden Heizspirale gefertigt werden. Dieses ergibt eine sehr hohe Temperatur, auch an der Patronenspitze. Besonders diese Option ist für bestimmte Anwendungen sehr interessant.



Standard Hochleistungs-Heizpatronen können nicht mit beheizter Spitze geliefert werden.



Watt-Flex Heizpatrone Cool Tip = Kalte Spitze, auch geeignet für Durchgangsbohrungen



Watt-Flex Heizpatrone Hot Tip = Heiße Spitze, nur geeignet für Sacklochbohrungen

⇒ **Option mit integriertem Thermoelement**

Temperaturmessung am Wärmeübergang

Eine herkömmliche Hochleistungs-Heizpatrone mit integriertem Thermoelement misst die Temperatur im inneren der Patrone. Watt-Flex-Heizpatronen mit einer Nut entlang der Heizpatrone misst die Temperatur mit einem Mantel-Thermoelement an dem Wärmeübergang zwischen Heizung und Werkzeug.

Temperaturmessung auf der gesamten Länge der Heizpatrone

Bei Watt-Flex Heizpatronen mit Mantel-Thermoelement kann die Temperatur über die gesamte Länge der Heizpatronen gemessen werden, in dem der Messpunkt entlang der Patrone geschoben wird.

Austausch des Heizelementes

Durch die Verwendung eines separaten Mantel-Thermoelementes kann bei einem Defekt der Heizung das Thermoelement wieder verwendet werden.

Maximal-Längen für seitliche Nut:

380 mm für Heizelemente mit $D = 6,5$ und 10 mm.

180 mm für Heizelemente mit $D = 12,5$ mm.

Größere Heizpatronen ab $12,5$ mm Durchmesser können mit einer Nut mittig der Heizpatrone geliefert werden, Länge zwischen $150 \dots 380$ mm.



Watt-Flex Heizpatrone mit
Thermoelement



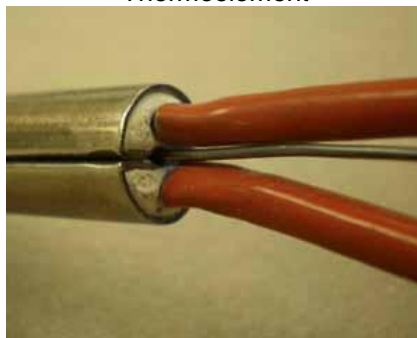
Seitliche Nut mit eingelegtem
Thermoelement



Seitliche Nut ohne Thermoelement



Heizpatrone mit Nut mittig der
Patrone mit Thermoelement



Heizpatrone mit Nut mittig der
Patrone mit Thermoelement



Seitliche Nut mit eingelegtem
Thermoelement

Watt-Flex Standard – Abmessungen

| Ø in Zoll | Ist-Ø in mm, Toleranz ± 0,05 mm | Unbeheizte Zone im Anschluss- bereich | Länge Min./Max. Toleranz ± 3 %, Min. 2,5 mm, ab 500 mm ± 2 % | Min. Bohrungs- InnenØ in mm | Max. Bohrungs- InnenØ in mm |
|-----------|---------------------------------------|--|---|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1/4" | 6,22 mm | 8 mm | 30-550 mm | 6,35 | 6,48 |
| 3/8" | 9,40 mm | 10 mm | 30-915 mm | 9,55 | 9,65 |
| 1/2" | 12,57 mm | 16 mm | 50-1145 mm | 12,75 | 12,83 |
| 5/8" | 15,75 mm | 16 mm | 65-1525 mm | 15,93 | 16,00 |
| 11/16" | 17,35 mm | 16 mm | 90-1625 mm | 17,53 | 17,65 |
| 3/4" | 18,92 mm | 16 mm | 90-1830 mm | 19,10 | 19,30 |
| 1" | 25,24 mm | 25,4 mm | 250-1500 mm | 25,45 | 25,65 |

| Ø in mm | Ist-Ø in mm, Toleranz ± 0,05 mm | Unbeheizte Zone im Anschluss- bereich | Länge Min./Max. Toleranz ± 3 %, Min. 2,5 mm, ab 500 mm ± 2 % | Min. Bohrungs- InnenØ in mm | Max. Bohrungs- InnenØ in mm |
|---------|---------------------------------------|--|---|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 8 mm | 7,875 mm | 8 mm | 38-660 mm | 8,0 | 8,12 |
| 10 mm | 9,875 mm | 10 mm | 35-915 mm | 10,04 | 10,12 |
| 12 mm | 11,875 mm | 16 mm | 50-1140 mm | 12,05 | 12,13 |
| 12,5 mm | 12,375 mm | 16 mm | 50-1140 mm | 12,55 | 12,63 |
| 15 mm | 14,875 mm | 16 mm | 65-1250 mm | 15,05 | 15,15 |
| 16 mm | 15,875 mm | 16 mm | 65-1525 mm | 16,05 | 16,15 |
| 20 mm | 19,875 mm | 16 mm | 100-1525 mm | 20,05 | 20,20 |

Ausführung der Anschlusslitzen:

Standardlitzen: Gls.-Nickellitzen für Temperaturen bis 250 °C

alternativ:

Hochtemperaturlitzen: Gls.-Nickellitzen für Temperaturen bis 450 °C

⇒ **Zubehör**

Zuleitungsschutz:



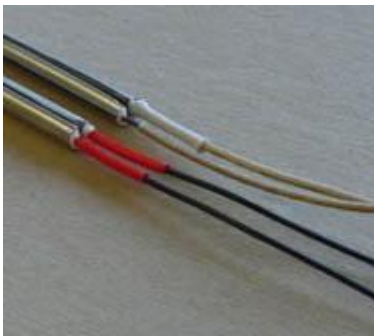
Gerader Anschlusskopf
25,4 mm lang mit Metallgeflecht



Gerader Anschlusskopf
25,4 mm lang mit Metallschlauch



Kleiner Anschlusskopf mit
Metallgeflecht



Keramikverguss



Rechtwinkliger Anschlusskopf 25,4
mm lang mit Metallschlauch



Mit Winkelklotz und flexiblem
Silikonkabel



Rechtwinkliger Anschlusskopf
25,4 mm lang



Anschlusslitzen einzeln mit
Metallgeflecht überzogen

Montage-Möglichkeiten:



Ausziehvorrichtung



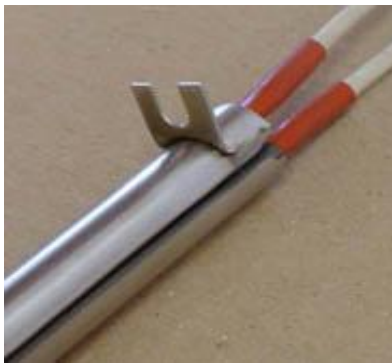
mit Verschraubung



Heizpatrone zur Lufterwärmung



Flansch



Montageklammer



Heizpatrone zur Lufterwärmung