HotMicroCoils

Düsenheizelemente

Sehr geehrter Kunde,

wir möchten diese Gelegenheit nutzen, um Ihnen für den Kauf dieses Produkts der Friedr. Freek GmbH zu danken.

Lesen Sie dieses Dokument vor Installation und Inbetriebnahme des Produktes sorgfältig durch, um wichtige Sicherheits- und Benutzerhinweise zu erhalten.

Weitere Informationen zu unseren Produkten finden Sie auf unserer Internetseite **freek.de**.

Inhalt:

Einführung 2
Sicherheit 2
Allgemeines 3
Montagehinweise 4

Kontakt
Friedr. Freek GmbH
Sudetenstraße 9
58708 Menden
Tel.: +49 2373 9590 0
Fax.: +49 2373 9590 30
freek.de

Laden Sie sich hier unsere Kontaktdaten auf ihr Smartphone. Scannen Sie einfach den Code mit Ihrer QR-Reader-App.

Einführung

Der Einsatzbereich unserer HotMicroCoil-Heizelemente ist vielfältig. Aufgrund ihrer sehr guten Verformbarkeit eignen sie sich hervorragend zur Beheizung von Heißkanaldüsen und zur konturnahen Beheizung dreidimensionaler Oberflächen. Viele unserer Kunden beziehen unsere HotMicroCoil-Heizelemente gestreckt und übernehmen die formgebende Weiterverarbeitung selber, andere überlassen uns Formgebung und Einbau. Speziell zur Beheizung von Kunststoffspritzdüsen gibt es zahlreiche montagefertige Systemlösungen mit Spannmechanismen, Gehäuseeinfassung, Reflektionsrohr oder Wärmeleithülsen zur optimalen Wärmeverteilung

In der Mikrospritzgießtechnik und hoch-fachigen Werkzeugen mit geringen Kavitätenabständen, kommen vorrangig die bis zu 1 mm dünnen MicroCoils zum Einsatz, bei mehr vorhandenem Bauraum im Heißkanal oder bei höherem Wärmebedarf eher die leistungsstärkeren HotCoils. Letztere haben aufgrund ihres größeren Querschnitts den Anschluss standardmäßig auf einer Seite und es kann auf Wunsch zusätzlich ein Thermoelement Typ J oder K integriert werden.

Sicherheit

Freek ist als Heizelemente-Hersteller nicht für die Einbau- und Anschlusssituation sowie die Regelung seiner Heizelemente in den vielfältigen kundenspezifischen Anwendungen verantwortlich. Vielmehr liegt es im Zuständigkeitsbereich des Kunden, die anerkannten Regeln der Technik für seine Anwendung und seine Absatzmärkte zu kennen und zu beachten. Für viele Maschinen und deren Ausrüstung ist z.B. die DIN EN 60204 „Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen“ von Bedeutung.

Des Weiteren liegt es im Verantwortungsbereich des Kunden, dafür Sorge zu tragen, dass elektrische Heizelemente ausschließlich unter der Verantwortung von Elektrofachkräften angeschlossen werden. Denn nur Elektrofachkräfte kennen die von elektrischen Heizelementen ausgehenden Risiken und umso wichtiger die Schutzmaßnahmen wie diese auch im Fehlerfall der Heizelemente zu verhindern sind. Beispiele für solche Schutzmaßnahmen sind z.B. Berührungsschutz, thermische Isolierung, elektrische Isolierung, Temperaturregelung, Übertemperaturabsicherung, Erdung, Fehlerstromschutzschalter, Überstromschutzschalter, Leitungsschutzschalter uvm.

Allgemeines

- Durch die hygroskopischen Eigenschaften der verwendeten keramischen Isolationswerkstoffe können HotMicroCoil-Heizlemente u.U. **Feuchtigkeit** aus der Umgebungsluft ziehen. Um diesen Prozess zu verlangsamen und am besten ganz zu verhindern, werden unsere Heizelemente durch geeignete Präventivmaßnahmen speziell abgedichtet. Zusätzlich versenden wir unsere Hot-/MicroCoil-Heizelemente i. d. R. eingeschweißt im luftdicht abgeschlossenen Kunststoffbeutel. Wenn die Kunststoffbeutel geöffnet werden und Sie die Heizelemente nicht sofort verwenden, empfehlen wir Ihnen die Heizelemente anschließend wieder luftdicht zu verschließen. Trotz aller getroffenen Präventivmaßnahmen kann es in Einzelfällen, vor allem nach langer „offener" Lagerung und unter extremen klimatischen Bedingungen vorkommen, dass der Isolationswiderstand vor Inbetriebnahme sehr niedrig ist (< 5 MΩ). Das kann speziell in hochfachigen Werkzeugen ohne Anfahrschaltung zum Auslösen des FI Schutzschalters führen. Daher ist vor Inbetriebnahme unbedingt der Isolationswiderstand festzustellen und ggf. eine Trocknungsphase vorzusehen (Anfahrschaltung oder Trockenofen).
- Die max. **Temperaturbelastung** von 750°C am Rohrmantel gilt nicht für den Anschlussbereich und gelötete Heizelemente (z.B. HotMicroCoil mit Reflektionsrohr). Letztere dürfen nur bis max. 600°C betrieben werden, da bei höheren Temperaturen die Lötverbindung aufzuschmelzen droht. Die im Anschlussbereich auftretenden Temperaturen bestimmen maßgeblich die Eignung zur Auswahl stehender Anschlussausführungen.
- Die angegebene **Nennspannung** darf nicht überschritten werden, da ansonsten Überhitzungsgefahr besteht. So führen z.B. 253 V statt 230 V (+10%) zu einer um 21% höheren Leistung!
- Grundsätzlich gilt: je besser die erzeugte Wärme abfließen und das zu beheizende Werkstück erwärmen kann, desto höher darf die **Oberflächenbelastung** am Rohrmantel gewählt werden. Bei der Leistungsbemessung ist immer auch die Temperaturregelung und die Position der Temperaturfühler zu bedenken.
- Eine zu weit tolerierte **Passung** behindert die Wärmeabfuhr und führt zu Wärmestaus, was zu einem kritischen Überhitzen der Heizung führen kann.
- Da es in jeder Praxisanwendung Betriebs- und Umgebungsparameter gibt, die sich in der Theorie nicht exakt bestimmen lassen, empfehlen wir grundsätzlich, HotMicroCoil-Heizelemente vor Serieneinsatz in der Anwendung selbst unter den tatsächlichen Betriebsbedingungen zu testen.

Montagehinweise

Unsere gestreckten, biegeweich geglühten HotMicroCoil-Heizelemente können durch Wendeln und Biegen nahezu beliebig dreidimensional verformt oder in komplexe Nutgeometrien eingepresst werden. Soweit diese **Formgebung bzw. Anpassung durch den Kunden/Anwender** erfolgt, muss dieser unbedingt folgende lebensdauer-/funktionsrelevanten Hinweise beachten:

1. Quadratische und rechteckige Heizungsquerschnitte neigen beim **Wendeln** zum „Kippen". Es muss daher nach dem Wendeln dafür gesorgt werden, dass die Windungen wieder parallel zur zu beheizenden Zylinderfläche ausgerichtet werden und flächig anliegen. Nur so ist ein optimaler Wärmeübergang gewährleistet. Bei Verwendung unserer HotMicroCoil-Heizelemente ohne äußere Einhausung empfiehlt es sich, den Innendurchmesser im Untermaß herzustellen. Dadurch werden die flächig anliegenden Windungen mit zusätzlicher Vorspannung versehen.
2. Beim **Abbiegen** des kalten Anschlussbereiches kann es bei unsachgemäßem Vorgehen leicht dazu kommen, dass die erste Windung von der zu beheizenden Zylinderfläche abhebt. Der betreffende Heizungsabschnitt kann seine Wärme nicht mehr wie vorgesehen abführen und wird zwangsläufig überhitzen. Bei dann am Heizungsmantel schnell erreichten Temperaturen über 750°C entstehen Zunderschichten, die die Wärmeabfuhr zusätzlich behindern. Ein Ausfall eines ansonsten einwandfreien Heizelementes ist so immer möglich.
3. Grundsätzlich sind beim Wendeln und Abbiegen unserer HotMicroCoil-Heizungen die in der nachstehenden Tabelle angegebenen **Mindestbiegeradien** zu beachten. Diese gelten im Falle rechteckiger Querschnitte immer für das Biegen über die „schmale Seite".

MicroCoils			HotCoils		
■ 1,0 x 1,6	min. Innen- ∅	4 mm	■ 1,8 x 3,2	min. Innen- ∅	8 mm
● 1,3	min. Innen- ∅	4 mm	■ 2,2 x 4,2	min. Innen- ∅	8 mm
■ 1,3 x 2,3	min. Innen- ∅	6 mm	■ 2,5 x 4,0	min. Innen- ∅	12 mm
■ 1,4 x 2,4	min. Innen- ∅	6 mm	● 3,0	min. Innen- ∅	6 mm
● 1,8	min. Innen- ∅	6 mm	■ 3,0 x 3,0	min. Innen- ∅	8 mm
● 2,0	min. Innen- ∅	6 mm	■ 3,2 x 3,2	min. Innen- ∅	12 mm
			● 3,3	min. Innen- ∅	8 mm
			● 4,0	min. Innen- ∅	12 mm
			■ 4,0 x 6,0	min. Innen- ∅	24 mm

4. Bitte beachten Sie, dass HotMicroCoil-Heizelemente bei **mehrmaligem Biegen** an der gleichen Stelle durch eine Kaltverfestigung brechen können. Korrekturbiegungen sind dennoch möglich, sollten aber schonend und am besten versetzt zur ursprünglichen Biegestelle erfolgen.
5. Zu vermeiden sind bei jeglichen **Verformungsvorgängen** scharfkantige Werkzeuge. Mit ihnen läuft man Gefahr, den Heizungsmantel zu verletzen oder scharfkantig zu deformieren. Beides kann den Heizleiter bzw. Anschlussdorn als auch die Isolierung im Inneren der Heizung zerstören und damit zum Ausfall führen.
6. Der beheizte Bereich der Heizung darf beim **Einpressen in Nuten oder Aufpressen auf Düsenkörper** „leicht" verformt werden. Eine zu starke Deformation kann die Isolationsabstände der im inneren verlaufenden stromführenden Teile zum Mantel kritisch reduzieren und zum Kurzschluss führen. Wird mit der Deformation zugleich der Querschnitt verjüngt, kann das die Heizungslänge als auch den Heizungswiderstand verändern. Der Heizleiter selber kann sich durch die einwirkenden Kräfte verjüngen und als Folge durchbrennen, er kann aber auch verspröden und reißen. Welche Verformungsgrade zulässig sind, lässt sich in der Theorie nicht seriös vorhersagen. Daher empfehlen wir grundsätzlich, HotMicroCoil-Heizelemente vor Serieneinsatz in der konkreten Einbausituation in der Anwendung selbst unter den tatsächlichen Betriebsbedingungen zu testen und mit uns Rücksprache zu halten.

Bei Fragen zum richtigen Einbau/(Ver-)Formen unserer HotMicroCoil-Heizungen sprechen Sie uns an. Wir helfen Ihnen gern.

Aus den Benutzerhinweisen können keine Garantieansprüche abgeleitet werden.