

Heizpatronen

Hochleistungsheizpatronen – Verdichtete Heizpatronen –
Kleinspannungsheizpatronen

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 sorgfältig vor dem Gebrauch, um wichtige Sicherheits- und Benutzerhinweise für dieses Produkt zu erhalten.

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



Inhalt:

Einführung	2
Sicherheit.....	2
Allgemeines & Handhabung.....	3

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

Heizpatronen sind preiswert, robust und montagefreundlich. Sie verwenden i.d.R. einen zylindrischen Metallkörper aus Edelstahl und sind dadurch auch bei hohen Einsatztemperaturen sehr beständig gegen Verzunderung, Korrosion und andere Lebensdauer verkürzende degenerative Prozesse. Innenliegend befindet sich eine Heizwendel, die auf einen Keramikern aufgewickelt ist. Je nach Leistung variiert die Anzahl der Heizleiter-Windungen. Um einen Kurzschluss zwischen Heizleiter und Metallkörper zu vermeiden, wird die Heizpatrone mit Magnesiumoxid befüllt und anschließend verdichtet. Hochverdichtet werden Heizpatronen mit bis zu 50 W/cm² gefertigt und halten bei sorgfältiger Montage und geeigneter Regelung höchsten Belastungen stand.

In der Kunststoffindustrie werden Heizpatronen in Heißkanälen eingesetzt um Thermoplaste beim Spritzgießen zu temperieren. Weitere Anwendungsgebiete in der Prozesswärmetechnik sind bspw. Druckgussmaschinen oder Stranggusspressen, in denen Zink oder Aluminium verarbeitet werden, darüber hinaus vielfältige Anwendungen im allgemeinen Maschinenbau oder in der Medizin- und Labortechnik.

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 Verantwortungsbereich 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 wie Brand, Explosion, Verbrennung oder elektrischen Schlag 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 & Handhabung

- Durch die hygroskopische Eigenschaft der verwendeten keramischen Isolationswerkstoffe ziehen diese Feuchtigkeit. Deshalb versenden wir unsere Heizpatronen i.d.R. eingeschweißt im luftdicht abgeschlossenen Kunststoffbeutel. Bei ungeschützter Lagerung an Umgebungsluft ist vor Inbetriebnahme unbedingt der Isolationswiderstand festzustellen und ggf. eine Trocknungsphase vorzusehen (Anfahrerschaltung oder Trockenofen). Falls Feuchtigkeit im Heizelement ist und Betriebsspannung angelegt wird ohne vorherige Trocknungsphase, ist ein Ausfall eines ansonsten einwandfreien Heizelementes immer möglich.
- Ein Abbiegen außen liegender Verbindungsstellen (Anschlussausführung Typ N) kann zum Bruch der Anschlüsse führen und ist deshalb unbedingt zu vermeiden. Häufige Bewegungen glasseidenisolierter Anschlussleitungen können zur Beschädigung führen und sind deshalb zu vermeiden.
- Die max. Temperaturbelastung von 750 °C am Patronenmantel gilt nicht für den Anschlussbereich. Die im Anschlussbereich auftretenden Temperaturen bestimmen maßgeblich die Eignung zur Auswahl stehender Anschlussausführungen.
- Die max. Temperaturbelastung von 750 °C am Patronenmantel impliziert die Annahme eines optimalen Wärmeabflusses und damit eines niedrigen Temperaturgradienten zum Heizleiterdraht. Einbau- und Betriebsbedingungen mit besonders guter Wärmeleitung (z.B. Wärmetauscheranwendungen auf Aluminiumbasis) erhöhen den Temperaturgradienten z.T. erheblich und damit die Temperatur am Heizleiter. Die max. Temperaturbelastung am Patronenmantel muss in solchen Einsatzfällen entsprechend niedriger angesetzt werden, was insbesondere bei der regeltechnischen Systemauslegung zu beachten ist (Fühlerposition, Regeltemperatur, Hysterese).
- Die angegebene Nennspannung darf nicht überschritten werden, da ansonsten Überhitzungsgefahr besteht.
- Grundsätzlich gilt: je besser die erzeugte Wärme abfließen bzw. in das zu beheizende Werkstück einströmen kann, desto höher kann die Oberflächenbelastung am Patronenmantel gewählt werden.
- Leistungsdichten am Patronenmantel von bis zu 50 W/cm² sind nur geregelt und bei thermisch günstigen Einbauverhältnissen vertretbar. Gut Wärme leitende Konstruktionswerkstoffe und ein eng tolerierter Patronensitz werden deshalb unbedingt empfohlen.
- Für unsere geschliffenen Hochleistungsheizpatronen empfehlen wir H7-Bohrungen mit möglichst geringer Rautiefe.
- Bohrungsformfehler, Querbohrungen oder Lunker behindern die Wärmeabfuhr und führen zu Wärmestaus, was zu einem kritischen partiellen Überhitzen der Patrone führen kann.
- Der Anschlussbereich von Heizpatronen muss grundsätzlich geschützt werden vor Schmier-, Reinigungs- und Lösungsmitteln, da diese in die Keramik eindiffundieren und zu Kurzschlüssen führen können.
- Im festen Verbund mit Materialien unterschiedlicher Wärmeausdehnung (z.B. Stahl und Aluminium) oder bei extremen Temperaturgradienten entlang des Patronenmantels können Heizleiter und Anschlussdorne starken Zugbelastungen ausgesetzt werden und im ungünstigsten Falle reißen bzw. brechen. Ursache hierfür sind z.B. das Aufreißen von vor Korrosion schützenden Passivschichten oder das Herabsetzen von Warmzugfestigkeiten durch in bestimmten Temperaturbereichen eintretende Gefügeveränderungen bzw. Phasenumwandlungen. Insbesondere bei hohen Betriebstemperaturen und unvermeidbaren mechanischen Wechselbelastungen sind ausgiebige Belastungs- und Lebensdauertests vor Serienanlauf unabdingbar.
- Freek hat keine Möglichkeit, Dichtigkeitsprüfungen von Schweiß- oder Lötverbindungen vorzunehmen. Befestigungsflansche, Edelstahlwellschläuche und dergleichen können zwar über die gesamte Verbindungsnaht verlötet oder verschweißt werden, ob diese Verbindungen jedoch tatsächlich den kundenseits gestellten Dichtigkeitsanforderungen ggü. gasförmigen oder flüssigen Medien bei unterschiedlichsten Druck- und Temperaturverhältnissen genügen, muss der Kunde selber im Wege der Wareneingangsprüfung, spätestens aber vor Inbetriebnahme bzw. Auslieferung seiner Anlage.
- Da es in jeder Praxisanwendung Betriebs- und Umgebungsparameter gibt, die sich in der Theorie nicht exakt bestimmen lassen, empfehlen wir grundsätzlich, Heizpatronen vorab in der Anwendung selbst unter den tatsächlichen Betriebsbedingungen zu testen.

Aus den Benutzerhinweisen können keine Garantieansprüche abgeleitet werden.