

PRODUKTHANDBUCH

3 MM-WERKZEUGTEMPERATURSENSOR
TS-PF03-K MIT PRESSPASSUNG

TS-PF03-K



PRODUKTHANDBUCH

3 MM-WERKZEUGTEMPERATURSENSOR TS-PF03-K MIT PRESSPASSUNG

TS-PF03-K

EINLEITUNG

HAFTUNGSAUSSCHLUSS	III
DATENSCHUTZ	III
WARNHINWEISE	III
ABKÜRZUNGEN	III

PRODUKTBESCHREIBUNG

ANWENDUNGEN	1
EINPRESS-KAVITÄTSTEMPERATURSENSOREN	1
BETRIEB	1
SCHMELZE- UND FORMTEMPERATUREN	1
TEMPERATURBERECHNUNGEN	2
PROZESSKONTROLLE MIT TEMPERATURSENSOREN	5
MASCHINENTRANSFER MIT TEMPERATURSENSOREN	5
EINDÄMMUNG MIT TEMPERATURSENSOREN	6
ABMESSUNGEN	7
SENSOR	7
SENSORKABELLÄNGE	7

INSTALLATION

INSTALLATIONSÜBERSICHT	9
INSTALLATIONSHINWEISE	10
SENSORTASCHE	10
SENSORKABELKANAL	11
SENSORVERDRAHTUNG	12
EINPRESSESENSOR	13
KONTURIERUNG ODER OBERFLÄCHENBEARBEITUNG	13
PRÜFEN	13

PRODUKTHANDBUCH

3 MM-WERKZEUGTEMPERATURSENSOR TS-PF03-K MIT PRESSPASSUNG

TS-PF03-K

WARTUNG

REINIGUNG	15
PRÜFEN & KALIBRIEREN	15
GARANTIE	15
PRODUKTHAFTUNGS AUSSCHLUSS	15

FEHLERSUCHE

MESSFEHLER	17
ANSCHLUSSPROBLEME	17
DRAHTVERLÄNGERUNGEN	17
STÖRIMPULSE	17
INSTALLATIONSFEHLER	18
VERTAUSCHTE ANSCHLÜSSE	18
LOSE ANSCHLÜSSE	18

VERWANDTE PRODUKTE

KOMPATIBLE PRODUKTE	19
LYNX QUAD-TEMPERATURMESSVERSTÄRKER—TYP K LS-QTTB-K	19
ÄHNLICHE PRODUKTE	19
FEDERVORGESPANNTER 1,5 MM-TEMPERATURSENSOR TS-SL01.5-K	19
UNTERPUTZMONTIERTER 1-MM-HOHLRAUMTEMPERATURSENSOR TS-FM01-K	19

EINLEITUNG

Lesen, verstehen und befolgen Sie alle nachfolgenden Anweisungen. Dieses Handbuch muss jederzeit als Nachschlagewerk zur Verfügung stehen.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Da RJG, Inc. keine Kontrolle über die mögliche Verwendung dieses Materials durch andere hat, wird keine Garantie dafür übernommen, dass die gleichen Ergebnisse wie die in diesem Dokument beschriebenen erzielt werden. Ebenso wenig garantiert RJG, Inc. die Effektivität oder Sicherheit eines möglichen oder vorgeschlagenen Entwurfs für Bauteile, die hier in Form von Fotos, technischen Zeichnungen und dergleichen dargestellt sind. Jeder Benutzer des Materials oder Entwurfs oder von beidem sollte seine eigenen Tests durchführen, um die Eignung des Materials oder eines beliebigen Materials für den Entwurf sowie die Eignung des Materials, Prozesses und/oder Entwurfs für seine eigene Verwendung festzustellen. Erklärungen in Bezug auf mögliche oder vorgeschlagene Verwendungen der in diesem Dokument beschriebenen Materialien oder Entwürfe sind nicht als eine Lizenz im Rahmen eines RJG-Patents, die eine solche Verwendung abdeckt, oder als Empfehlungen für die Verwendung solcher Materialien oder Entwürfe bei der Verletzung eines Patents auszulegen.

DATENSCHUTZ

Konzipiert und entwickelt von RJG, Inc. Urheberrechte 2023 RJG, Inc. für Gestaltung, Format und Aufbau des Handbuchs sowie Urheberrecht 2023 RJG, Inc. für

Inhaltsdokumentation. Alle Rechte vorbehalten. In diesem Dokument enthaltene Materialien dürfen nicht von Hand, mechanisch oder auf elektronischem Wege, weder ganz noch teilweise, ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von RJG, Inc. kopiert werden. Die Genehmigung wird normalerweise zum Einsatz in Verbindung mit einer konzerninternen Verwendung erteilt, die nicht den ureigensten Interessen von RJG entgegensteht.

WARNHINWEISE

Die folgenden drei Warnhinweisarten werden nach Bedarf verwendet, um in dem Handbuch präsentierte Informationen weiter zu verdeutlichen oder hervorzuheben:

 **DEFINITION** *Eine Definition oder Klarstellung eines im Text verwendeten Begriffs oder von im Text verwendeten Begriffen.*

 **HINWEIS** *Ein Hinweis liefert zusätzliche Informationen über ein Diskussionsthema.*

 **ACHTUNG** *Der Bediener wird auf Bedingungen hingewiesen, die Sachschäden und/oder Verletzungen von Personen verursachen können.*

ABKÜRZUNGEN

Durchm.	Durchmesser
Min.	Minimum
Max.	Maximum
R.	Radius

Der einpressbare 3-mm-Hohlraumtemperatursensor TS-PF03-K besteht aus einem Stahlstopfen mit 3 mm Durchmesser und 4,5 mm Länge, aus dessen Rückseite ein 6 Fuß langer 30-Gauge-Thermoelementdraht vom Typ K herausragt.

Der Stahl des Sensorkörpers ist H13 (1.2344) mit einer Härte von 42-46 HRC. Der Sensor hält Hohlraumdrücken von bis zu 30.000 psi stand. Die Kabelummantelung aus Teflon ermöglicht einen Betrieb der Sensoren in Werkzeugen bis zu 400 °F (204 °C). Der Sensor reagiert auf die ankommende Fließfront in 2–4 Millisekunden.

ANWENDUNGEN

EINPRESS-KAVITÄTSTEMPERATURSENSOREN

Der eingepresste 3-mm-Hohlraumtemperatursensor TS-PF03-K analysiert Temperaturschwankungen im Inneren des Formhohlraums und besteht aus gehärtetem Stahl, der dann konturiert, abgewinkelt und and/or Strukturiert, passend zum Hohlraum, in dem es installiert wird. Nach der Montage ist der sichtbare Abdruck geringer als der eines Auswerferstifts oder bündig eingebauten Sensors.

- Temperatursensoren eignen sich für Bereichen, wo unvollständige Füllungen, Maßfehler oder Verzug zu erwarten ist.
- Durch Anordnung von Sensoren in unterschiedlichen Bereichen des Teils können Probleme mit einer ungleichmäßigen Kühlung aufgezeigt werden.

VIERKANAL-SENSORSYSTEM

Das TS-PF03-K ist für die Verwendung mit dem Lynx Quad Temperature Module LS-QTTB-K von RJG, Inc. – das Eingaben von bis zu vier Thermoelementen empfängt – und dem eDART®- oder CoPilot®-System konzipiert.

BETRIEB

SCHMELZE- UND FORMTEMPERATUREN

Beim Spritzgießen sind sowohl die Schmelztemperatur als auch die Formtemperatur zwei der vier „Kunststoffvariablen“, die bestimmen, wie das Teil geformt wird. Diese Temperaturen werden üblicherweise gelegentlich und nicht bei jedem Schuss überwacht, oft weil die Formtemperaturregler und Zylindertemperaturregler an der Maschine stabil zu sein scheinen. Auch sind viele Teileigenschaften eher mit Druck in der Kavität als mit Temperatur verbunden.

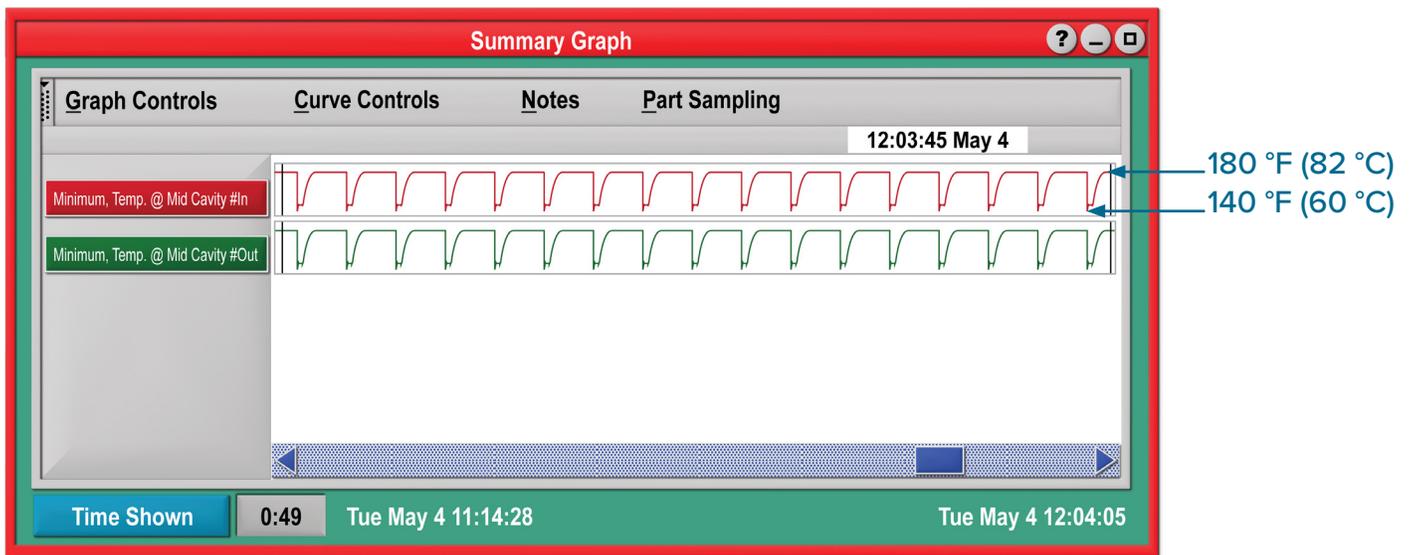
Unabhängig davon ist die Temperatur in vielen Teilen von entscheidender Bedeutung – insbesondere in Teilen, die aus teilkristallinen Materialien bestehen and/or Teile, die enge Maßtoleranzen erfordern. Darüber hinaus beeinflussen Änderungen der Zykluszeit oder Pausen im Zyklus die thermodynamische Stabilität beim Spritzgießen dramatisch. Das Erreichen der richtigen Temperaturen nach einer Zykluspause kann viele Zyklen dauern. Daher hilft die Überwachung der Temperatur im Hohlraum bei der Problemdiagnose und kann verwendet werden, um zu verhindern, dass Teile, die bei der falschen Temperatur hergestellt wurden, versendet werden.

TEMPERATURBERECHNUNGEN

1. Temperaturminimum

Die eDART- und CoPilot-Systeme berechnen an jedem Hohlraumtemperatursensor ein „Minimum“. Das Minimum ist die Oberflächentemperatur der Form an diesem Punkt; Achten Sie auf Schwankungen und auf die Zeit, bis eine Stabilisierung erreicht ist. Die folgende Grafik veranschaulicht, wie die Temperatur des Minimums (Formoberfläche) sinkt und dann über mehrere Schüsse hinweg zurückkehrt, während sich die Form erwärmt.

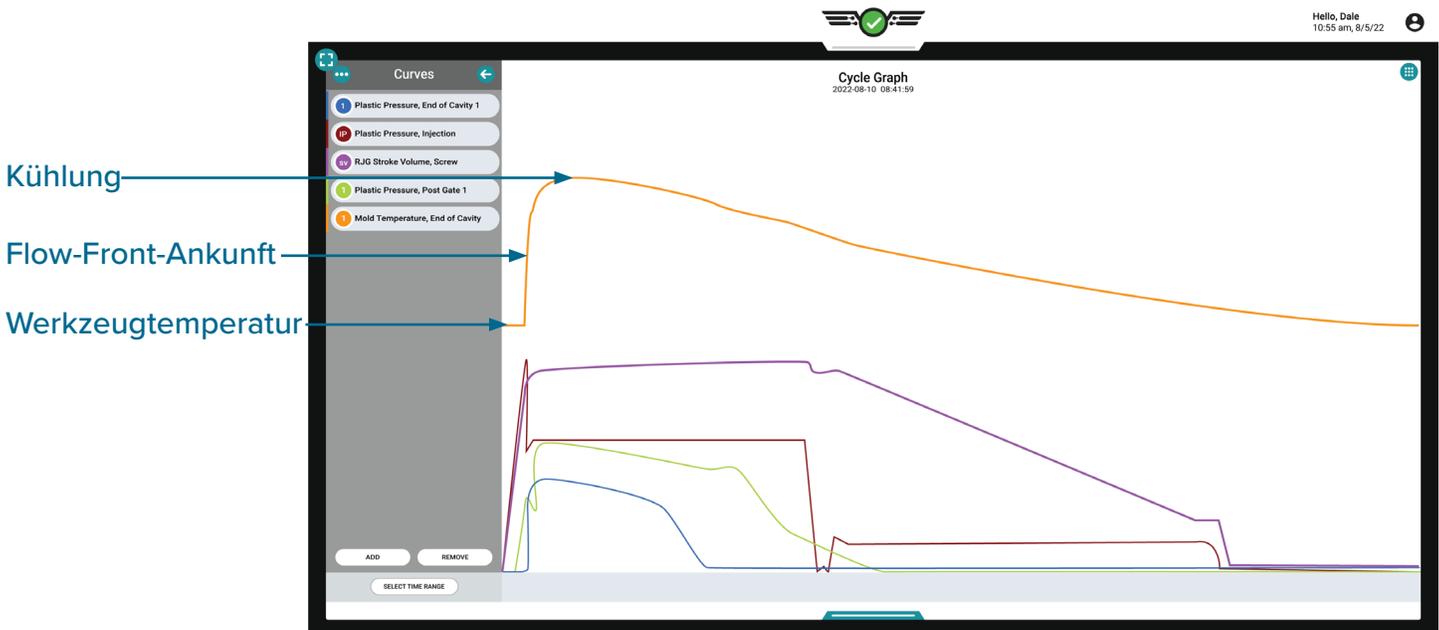
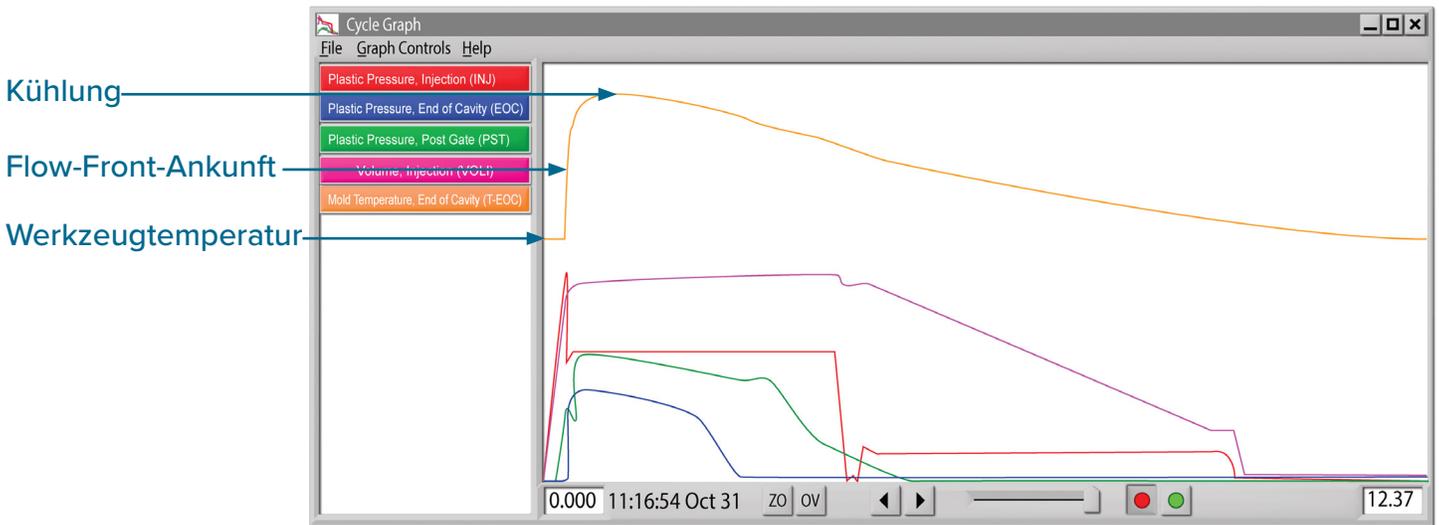
Unten ist in der Übersichtsgrafik des eDART-Systems und der Übersichtsgrafik des CoPilot-Systems zu sehen, dass die Zykluspause die Formoberfläche auf 140 °F (60 °C) abkühlen lässt und mehrere Schüsse erforderlich sind, um die Formoberfläche erneut zu erwärmen bis 180 °F (82 °C).



Die Zeit bis zum Erreichen der Stabilität dauert oft länger als erwartet. Daher ist das Konzept der Ermittlung der Formtemperaturstabilität wichtig, wenn ein Prozess für den „Lights-Out“-Betrieb vorbereitet wird oder bevor Teile zur Messung beprobt werden.

TEMPERATURBERECHNUNGEN (Fortsetzung)

Ein typischer, stabiler Zyklus auf dem eDART-System und den Zyklusdiagrammen des CoPilot-Systems ist unten dargestellt. Wie in der Grafik dargestellt, ist das Minimum / Temp. @ Das Ende der Kavität ist die Temperatur, auf die die Form abkühlt, kurz bevor die Fließfront eintrifft. Dies ist die Kunststoffvariable „Formtemperatur“. Die Temperatur steigt sehr schnell, wenn die heiße Schmelze die Stirnfläche des Sensors berührt. Die angezeigte Spitzentemperatur liegt nie in der Nähe der tatsächlichen Schmelztemperatur, da die Haut abkühlt und schnell isoliert wird, da die Wärme vom Sensor und dem umgebenden Stahl abgeführt wird. Dann stellt die hintere Steigung die Abkühlung des Stahls dar; Wenn das Teil abkühlt, wird die Haut dicker und es fließt immer weniger Wärme ab.



TEMPERATURBERECHNUNGEN (Fortsetzung)

2. Effektiver Schmelztemperatur

Die eDART- und CoPilot-Systeme berechnen einen relativen Wert, der Änderungen der Schmelztemperatur anzeigt und als „effektive Schmelztemperatur“ bezeichnet wird (ähnlich wie „effektive Viskosität“). Mehrere schlecht definierte Konstanten in der Gleichung machen es unmöglich, die tatsächliche Schmelztemperatur in Grad zu messen. Dennoch können die eDART- und CoPilot-Systeme anhand der Temperaturkurven abschätzen, wie viel Wärme der Form entzogen wurde. Die Systeme können anhand der „kalten“ Temperatur (Minimum) einen Wert berechnen, der Änderungen der Schmelztemperatur anzeigt. Viele Elemente des Prozesses (z.B. Zykluszeit) müssen konstant bleiben, damit dieser Wert von Nutzen ist.

3. Bereich

Die eDART- und CoPilot-Systeme berechnen außerdem einen „Bereich“ für jeden Sensor, der die Differenz zwischen Höchstwert und Tiefstwert darstellt. Dieser korreliert annäherungsweise mit Änderungen bei der Schmelztemperatur, obwohl die Änderungen in dem „Bereich“ sehr gering sind. Wenn sonst alles konstant ist, kann eine Änderung bei einem „Bereichswert“ auf ein Problem der Erwärmung oder Heißkanalregelung hinweisen.

4. Prozesszeit und Temperatur @ X

Die eDART- und CoPilot-Systeme berechnen die Zeit vom Beginn der Befüllung bis zum Eintreffen der Schmelze am Sensor. Dies wird als „Prozesszeit“, „Temp. @ X“, wobei X die Position des Sensors ist. Die Ankunftszeit der Fließfront kann beobachtet werden, um die tatsächliche Strömung im Hohlraum oder das Strömungsgleichgewicht zu bestimmen.

PROZESSKONTROLLE MIT TEMPERATURSENSOREN

Die temperaturbasierte Prozesssteuerung eignet sich für Anwendungen, bei denen die Drücke an der Fließfront zu niedrig sind und eine Steuerungsentscheidung für den Einsatz von Hohlraumdrucksensoren getroffen werden muss. Der beste Einsatz von Temperatursensoren zur Steuerung erfolgt bei Schiebern und funktioniert besonders gut, wenn an der Stelle, an der ein Schieber betätigt werden muss, nur wenig oder kein Druck herrscht. Beispielsweise deutet ein plötzlicher Temperaturanstieg auf die Ankunft der Strömungsfront hin; Ein Tor kann geöffnet werden, wenn die Strömungsfront gerade am Tor vorbeifliegt, wenn dort ein Temperatursensor angebracht ist.

Die „Schließ“-Steuerung des Temperatursensors an der Nadelschlusssteuerung des eDART- oder CoPilot-Systems kann so eingestellt werden, dass die Lüftungsöffnungen bei Ankunft der Strömungsfront geschlossen werden. Verwenden Sie die enge Steuerung für Entlüftungsöffnungen für Strukturschaum oder für große Formen, die große Entlüftungsöffnungen benötigen. Dies funktioniert auch beim Schließen von Überlauftoren.

Bei Prägevorgängen kann das eDART- oder CoPilot-System verwendet werden, um die Maschine zu klemmen, wenn das Material eine bekannte Position erreicht hat.

Temperatursensoren können eingesetzt werden, um Gasanschlüsse beim Ankommen der Fließfront an einer bestimmten Position zu überwachen.

Installieren Sie in allen oben genannten Steuerungsszenarien den Sensor leicht stromaufwärts, um eine gewisse Anpassung mithilfe der Methode „Öffnen bei Temperaturanstieg“ zu ermöglichen. Wenn diese Option ausgewählt ist, öffnet sich der Schieber bei dem vom Benutzer eingegebenen Temperaturanstieg des ausgewählten Sensors plus einem zusätzlichen Volumen.

MASCHINENTRANSFER MIT TEMPERATURSENSOREN

Die maschinelle Übertragung auf die Temperatur regelt den Druck nicht gut. Während ein Transfer der Maschine an der Fließfront erfolgen kann, wird der Packungsdruck dadurch nicht direkt gesteuert. Allerdings funktioniert die Temperaturübertragung möglicherweise sehr gut bei Anwendungen mit hoher Geschwindigkeit und dünner Wand, die eine Steuerungsmethode von ENTKOPPELTES FORMEN® erfordern. Viele dieser Prozesse bauen am Einlauf schnell hohe Drücke auf, die am Ende der Befüllung zum Zeitpunkt der Übergabe der Maschine nicht mehr vorhanden sind. Mithilfe des ENTKOPPELTEN FORMENS kann das Material zu einem bekannten Punkt in der Kavität getrieben werden und dann, wenn das eDART- oder CoPilot-System einen Temperaturanstieg erkennt, die Maschine übertragen. Der angesammelte Kanaldruck füllt und verpackt das Teil.

Bei einem ENTKOPPELTEN FORMGEBUNGSVERFAHREN III kann die temperaturgesteuerte Übertragung die Packungsdrücke besser stabilisieren als bei einem ENTKOPPELTEN FORMGEBUNGSVERFAHREN II – Positionsübertragung –, wenn sich die Viskosität ändert. Aber im stationären Zustand (keine Viskositätsänderung) ist die „normale“ Druckschwankung größer als bei einem ENTKOPPELTEN FORMGEBUNGSVERFAHREN II.

EINDÄMMUNG MIT TEMPERATURSENSOREN

Die Teileeindämmung kann mithilfe von Temperatursensoren erreicht werden, indem Alarmer entweder im eDART- oder CoPilot-System eingestellt werden.

1. Teile Beim Start Ablehnen

Um Teile beim Start auszusortieren, bis die Formoberfläche eine bestimmte Temperatur erreicht, stellen Sie an jedem Sensor Alarmer für die Mindesttemperatur ein, um sicherzustellen, dass die Formtemperatur innerhalb der erforderlichen Grenzen liegt.

2. Unvollständige Füllungen

Um kurze Schüsse zu erkennen, platzieren Sie den Sensor an oder sehr nahe an der Stelle, an der ein Kurzschluss auftritt, und stellen Sie an jedem Sensor Alarmer für den Wert „Prozesszeit / Temperatur @...“ ein. Dieser Wert ist der sensibelste Wert für unvollständige Füllungen, hängt aber von einer konstanten Fließgeschwindigkeit ab.

Der Wert „Range“ kann auch zur Erkennung von Kurzschüssen verwendet werden. Eine niedrige „Reichweite“ (d. h. Temperaturanstieg) zeigt an, dass das Material diesen Punkt nicht erreicht hat. Wenn der Kurzschluss je nach Strömung an unterschiedlichen Orten erfolgt, erfasst die „Reichweite“ natürlich nicht alle Kurzschüsse. Es gibt noch keine Technik zur Auswahl der besten unteren Reichweitenstufe.

3. Blitz erkennen

Um Grate außerhalb der Kavität zu erkennen, beispielsweise in der Trennfuge oder um einen Einsatz herum, könnte ein auf „Bereich“ eingestellter Alarm erkennen, dass heißes Material durch einen Temperaturanstieg in einen Bereich gelangt, in dem es sich nicht befinden sollte.

4. Erkennen Sie Änderungen im Durchfluss

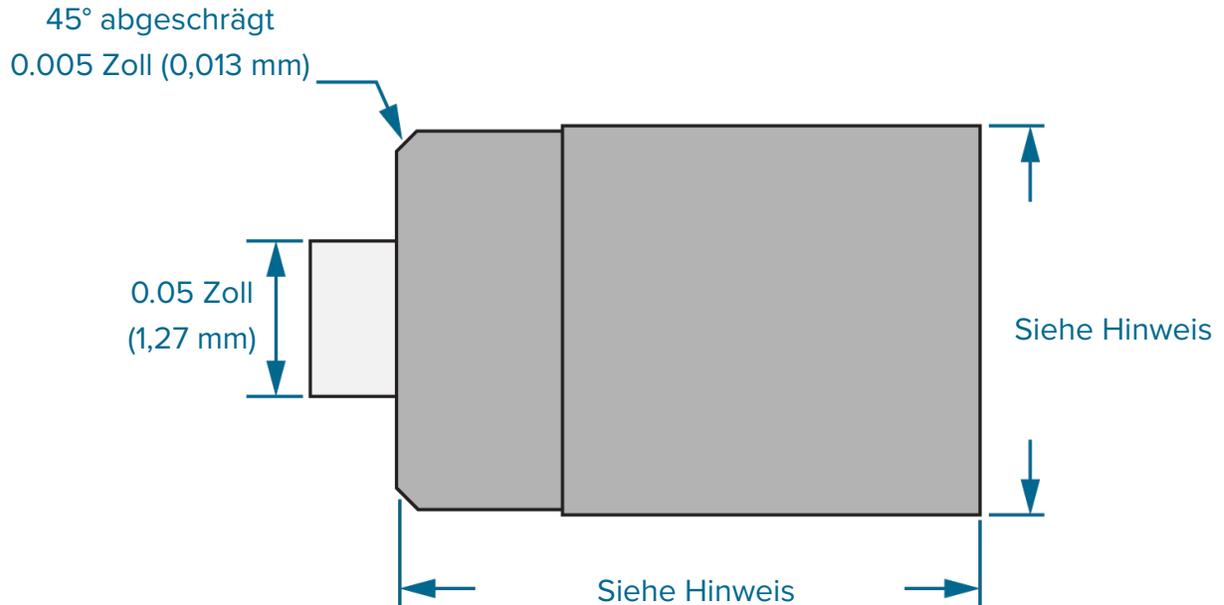
Um Änderungen im Durchfluss zu erkennen, stellen Sie Alarmer für „Prozesszeit“ ein. / „Temp. @...“; Dies kann beim Aussortieren fehlerhafter Teile, die strömungsempfindlich sind (z. B. strukturierte Teile usw.), oder beim Erkennen falscher Prozesseinstellungen hilfreich sein.

5. Erkennen Sie Änderungen der Schmelztemperatur

Um Änderungen der Schmelztemperatur zu erkennen, stellen Sie Alarmer auf „Effektive Schmelztemperatur“ ein. Der „Range“-Wert kann auch zum Umleiten von Teilen verwendet werden, allerdings ist „Effective Melt Temperature“ viel empfindlicher.

ABMESSUNGEN

SENSOR



① **HINWEIS** Der Sensor ist eingepresst. Messen Sie jeden Sensorkörper und schneiden Sie dann den Durchmesser jeder Sensortasche ab: Siehe „Sensortasche“ auf der betreffenden Seite 10.

Sensorkabellänge

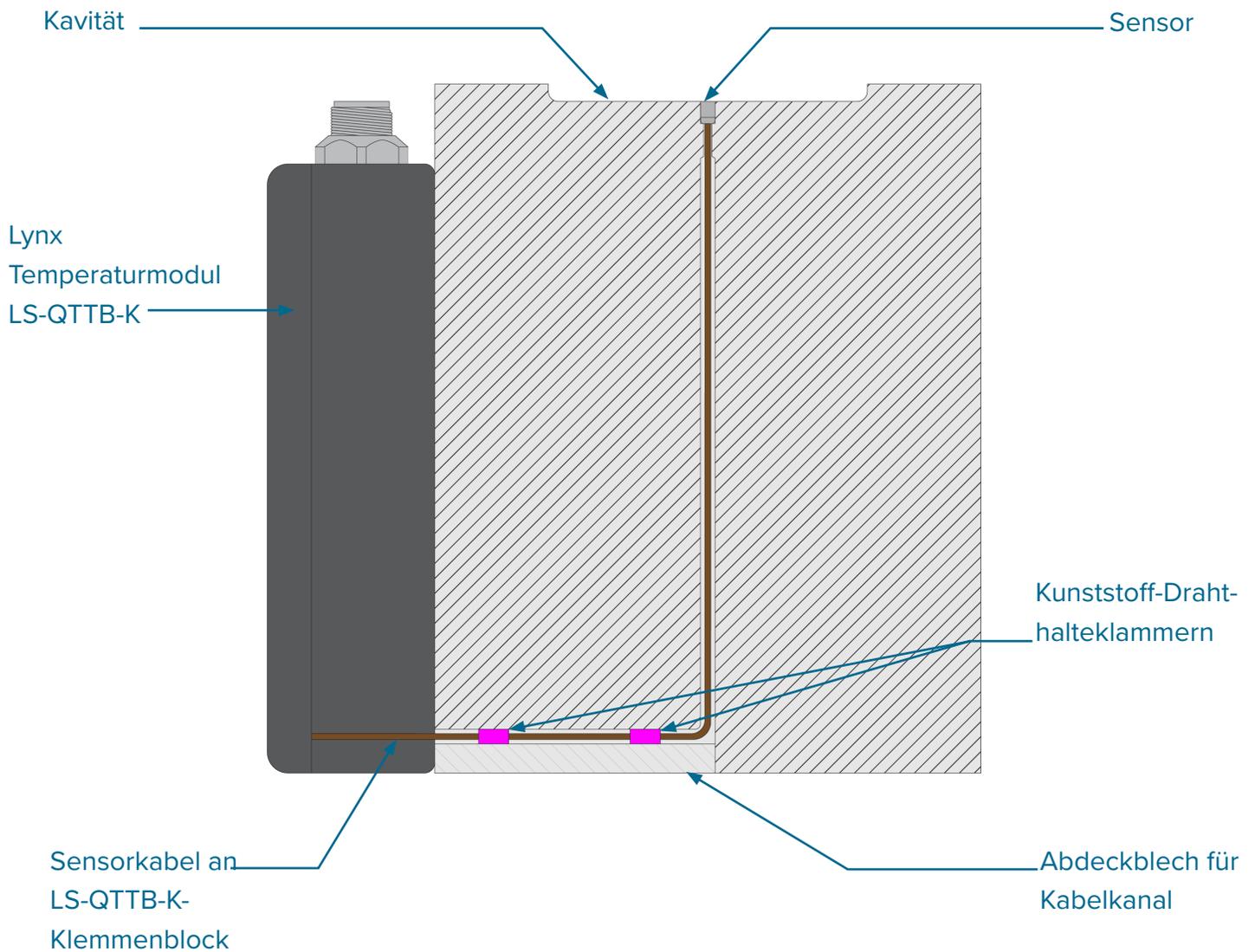
Das TS-PF03-K-Sensorkabel ist 6 ft (1,83 m) lang und kann für jede Anwendung entsprechend gekürzt oder verlängert werden. Es ist eine gewisse Kabelüberlänge vorzusehen, um eine korrekte Installation ohne Spannung auf dem Zuleitungsdraht zu gewährleisten.

Messgerät	30
Länge	6 ft (1,83 m)



INSTALLATIONSÜBERSICHT

Für das Sensorkabel wird ein kleines Loch gefräst, dann wird eine Tasche mit flachem Boden und der erforderlichen Toleranz gefräst, damit der Sensor von der Hohlraumfläche her eingepresst werden kann. Der Sensor wird in die Kavität gedrückt und die Sensorfläche liegt auf der Oberfläche and/or konturiert, um der Kavitätsoberfläche zu entsprechen.



INSTALLATIONSHINWEISE

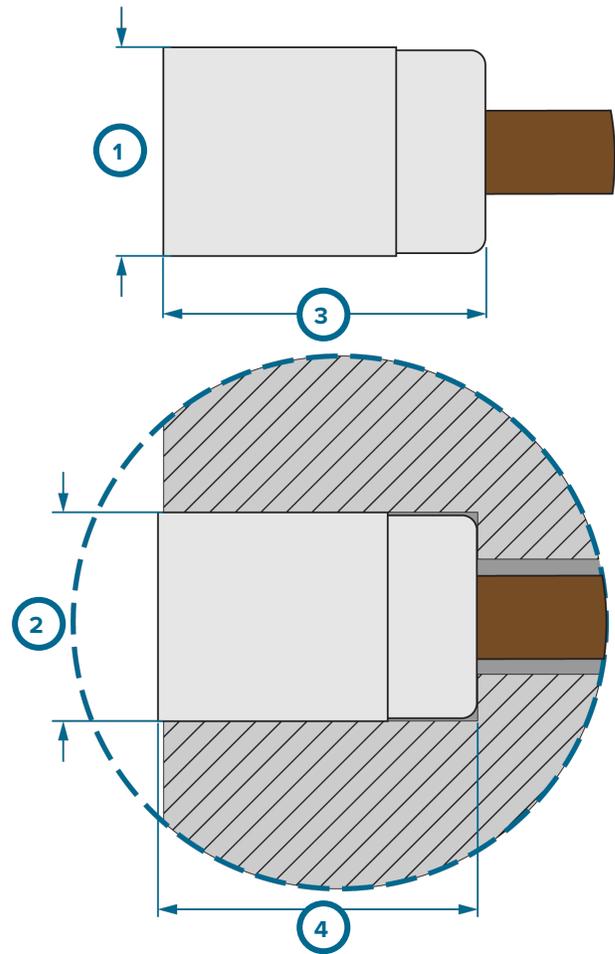
⚠ **ACHTUNG** *Einmal installiert, kann ein Sensor NICHT mehr entfernt werden. Versuche, den Sensor zu entfernen, führen zur Zerstörung des Sensors.*

SENSORTASCHE

Der Sensor ist eingepresst. Messen Sie jeden Sensorkörperdurchmesser (1 rechts) und schneiden Sie dann jeden Sensortaschendurchmesser (2 rechts) ab: 0,0005 Zoll (0,013 mm) weniger als das Körpermaß für den Einbau in Stahl oder 0.001 Zoll (0,03 mm) weniger als Körpermaß für den Einbau in Aluminium.

Messen Sie die Sensorenlänge (3 rechts) und schneiden Sie dann die Taschentiefe (4 rechts) ab, damit 0.001 Zoll (0,03 mm) des Sensorstahls für die spätere Endbearbeitung freigelegt werden können.

⚠ **ACHTUNG** *Die fertige Sensorenlänge darf nicht weniger als 0.177 Zoll (4.496 mm) betragen.*



1 Messen Sie den Sensordurchmesser, bevor Sie die Sensortasche ausschneiden

2 Sensor-Durchmesser – 0.0005 Zoll (0,013 mm) für den Einbau in Stahl **ODER**
Sensor-Durchmesser – 0.001 Zoll (0,03 mm) für den Einbau in Aluminium

3 Messen Sie die Sensorenlänge vor dem Schneiden der Sensortasche: ~ **Die fertige Sensorenlänge darf nicht weniger als 0.177 Zoll (4.496 mm) betragen** .

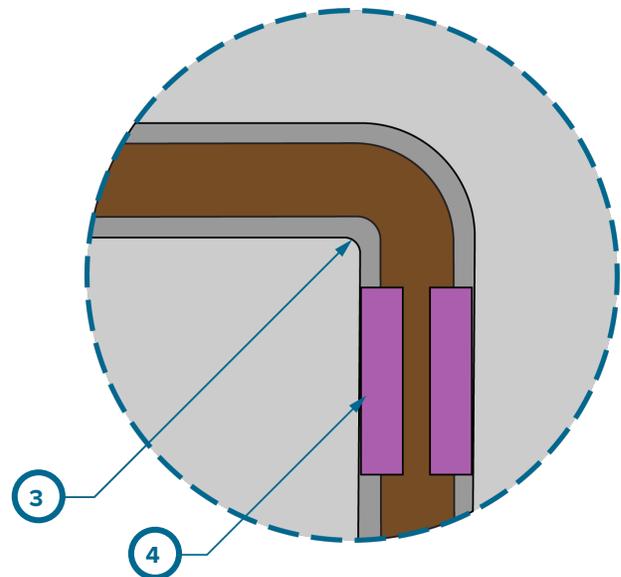
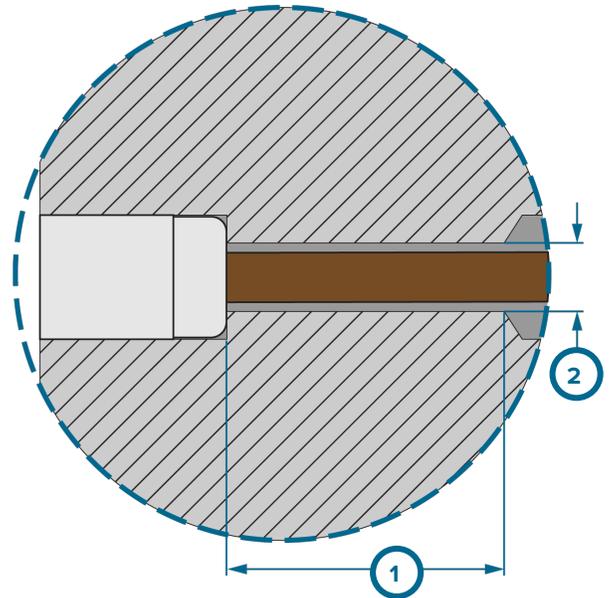
4 Sensorenlänge + 0.001 (0,03 mm) **werden zur späteren Endbearbeitung in der Kavität freigelegt**

SENSORKABELKANAL

Sehen Sie einen Kanal für das Sensorkabel 0.066 Zoll (1,68 mm) vor [1 bei right] MAX. DIA von der Rückseite des Sensors für 0.25 Zoll (6,4 mm [2 bei right] MINDEST. Der Durchmesser und die Länge des Sensorkabelkanals sind so festgelegt, dass sie den Druck des Sensorkörpers gewährleisten und gleichzeitig Platz für den 0.050 Zoll (1,27 mm) x 0.030 Zoll (0,76 mm) großen Draht lassen. *Wie dargestellt, muss der Kabelkanal nicht erweitert werden.*

⚠ ACHTUNG Ziehen Sie nicht am Kabel mit einer Kraft von mehr als 6lbs (30 N). Verlegen Sie das Kabel nicht in Heißkanälen. Bei Nichtbeachtung kommt es zur Beschädigung von Geräten.

- Runde Kabeltaschenecken, um ein Durchschneiden des Kabels zu verhindern. Der minimale Drahtbiegeradius beträgt 0.125 Zoll (3,18 mm [3 rechts]).
- Verwenden Sie Kabelhalter aus Kunststoff [4 rechts], um den Draht im Kanal zu halten und ein Einklemmen zu verhindern.



1 0.066 Zoll (1,68 mm) MAX. DURCHMESSER

2 0.25 Zoll (6,4 mm) MIN

3 0.125 Zoll (3,18 mm) MIN R.

4 Kabelhalter aus Kunststoff

SENSORVERDRAHTUNG

1. Abdeckung abnehmen.

Schrauben (1) am LS-QTTB-K entfernen, dann Abdeckblech abnehmen.

2. Abschirmblech entfernen.

- Schrauben (2) am Abschirmblech (3) lösen, dann Abschirmblech (3) entfernen.

3. Thermoelement-Leiter einführen.

- Thermoelement-Leiter (4) durch die Montagetedichtung und den Drahtschlitz (5) im Modulboden führen.

4. Minuskabel (-) anschließen.

- Verbinden Sie das rote Kabel (6) mit dem Minuspol.

5. Pluskabel (+) anschließen.

- Schließen Sie das gelbe Kabel (7) an den Pluspol an.

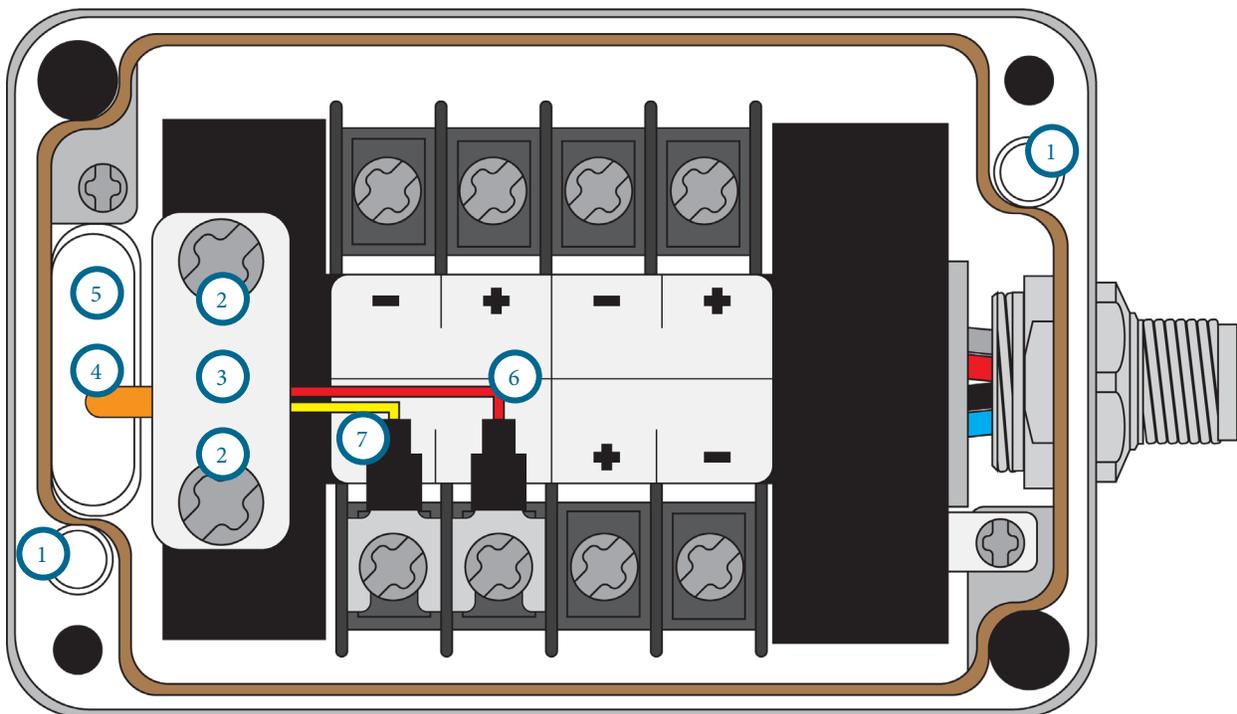
6. Abschirmblech montieren.

- Abschirmblech (3) mit Schrauben über dem Thermoelement-Leiter anbringen (2)—sicherstellen, dass das Blech die Abschirmung berührt.

⚡ ACHTUNG Ziehen Sie das Blech nicht zu fest an; eine Nichtbeachtung führt zu Schäden am Gerät.

7. Abdeckblech montieren.

- Abdeckblech LS-QTTB-K mit Schrauben (1) montieren.



THERMOELEMENTTYP	FARBEN DES THERMOELEMENT-LEITERS	
Typ K	Positiv (+)	gelb
	Negativ (-)	rot

EINPRESSENSOR

Führen Sie nach der Bearbeitung der Sensor- und Kabeltaschen das Sensorkabel von der Hohlraumfläche aus durch die Tasche. Stellen Sie sicher, dass der Draht nicht beschädigt wird, wenn die Form auf die Seite gedreht wird. Wenn das Sensorkabel verlegt ist, führen Sie den Sensorkopf in die Sensortasche ein. Drücken Sie den Sensorkopf mit einem Stift mit einem größeren Durchmesser als der Sensorkopf in die Tasche, um Risse in der Schweißnaht zu vermeiden.

Nach der Installation besteht die einzige Möglichkeit, einen Sensor zu entfernen, darin, ihn von vorne anzubohren oder ihn von hinten zu lochen und ihn so zu zerstören.

⚠ ACHTUNG *Einmal installiert, kann ein Sensor NICHT mehr entfernt werden. Versuche, den Sensor zu entfernen, führen zur Zerstörung des Sensors.*

KONTURIERUNG ODER OBERFLÄCHENBEARBEITUNG

Zur Texturierung oder Konturierung kann Material von der Sensorfläche entfernt werden; **Die fertige Sensorlänge darf nicht weniger als 0.177 Zoll (4,496 mm) betragen.** Die Bearbeitung der Stirnfläche von max. 5° ist zulässig, *wenn man davon ausgeht, dass eine Seite ihre vollständige Höhe beibehält.* Bei Nichtbeachtung kommt es zu Schäden an den Geräten.

Durch die Entfernung des zusätzlichen Materials von der Sensorfläche können verbesserte Reaktionszeiten erreicht werden; Selbst bei flachen Hohlraumoberflächen kann die Entfernung von Material die Reaktionszeit des Sensors verbessern.

PRÜFEN

Testen Sie während der Montage des Werkzeugs den Widerstand mit einem Ohmmeter.

Negativ (-)	Rot	~1.8 Ω/ft
Positiv (+)	Gelb	~4.6 Ω/ft

Das rote (-) Kabel sollte 5,9 Ω/m und das gelbe ~15 Ω/m zwischen jedem blank abisolierten Kabel und der Sensorstirnfläche aufweisen. Befestigen Sie das Pluskabel des Millivoltmeters am gelben Sensorkabel und das Minuskabel am roten Kabel. Erwärmen Sie die Stirnfläche des Sensors geringfügig mit einer Lötlampe. Der Spannungsmesswert auf dem Messgerät sollte sich um 0,03 Millivolt / °C erhöhen. Die Sensortemperatur sollte auf 64 °F ansteigen, um ein Problem zu verursachen +1 mV-Änderung, ohne dass der Formstahl beschädigt wird.

WARTUNG

Der Temperatursensor TS-PF03-K ist wartungsarm.

REINIGUNG

Halten Sie Sensortasche, Kabelkanal und Sensorkomponenten frei von Öl, Schmutz, Ruß und Fett.

PRÜFEN & KALIBRIEREN

Thermoelemente weisen bekanntlich eine zeit- und temperaturabhängige Abweichung bei der Kalibrierung auf. Um die Kalibrierung zu testen, überprüfen Sie den Thermoelementausgang anhand der Tabellen für Thermoelemente und elektromagnetische Felder (EMF) in einer bekannten Temperaturquelle.

GARANTIE

RJG, Inc. ist von der Qualität und Robustheit der TS-PF03-K-Sensoren überzeugt und bietet daher eine dreijährige Garantie. Für die Hohlraumtemperatursensoren von RJG gilt ab dem Versanddatum eine dreijährige Garantie gegen Material- und Verarbeitungsfehler. Die Garantie erlischt, wenn festgestellt wird, dass der Sensor über die normale Abnutzung im Feld hinaus falsch oder nachlässig verwendet wurde, oder wenn der Sensor vom Kunden geöffnet wurde.

PRODUKTHAFTUNGSAUSSCHLUSS

RJG, Inc. haftet nicht für die unsachgemäße Installation dieser Geräte oder anderer Geräte, die RJG herstellt.

Die ordnungsgemäße Installation der RJG-Ausrüstung beeinträchtigt nicht die ursprünglichen Sicherheitseigenschaften der Maschine. Die Sicherheitsmechanismen an allen Maschinen dürfen niemals entfernt werden.

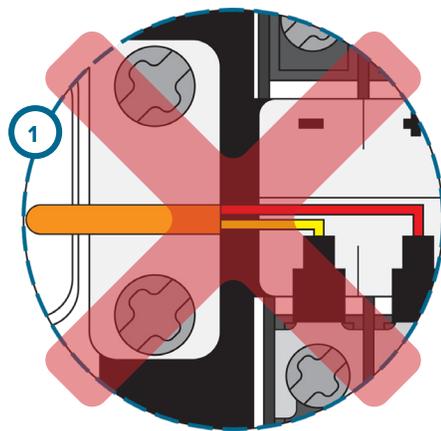
MESSFEHLER

Fehler bei der Messung können durch Anschlussprobleme, Leitungswiderstände oder elektrische Störungen entstehen.

ANSCHLUSSPROBLEME

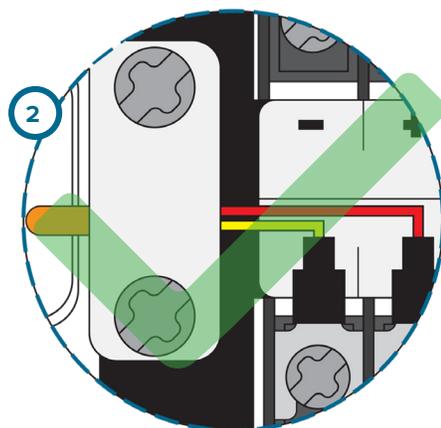
Die Anschlüsse müssen sauber und frei von Öl, Schmutz, Ruß und Fett sein.

Wird abgeschirmter Draht verwendet, muss der Draht unter dem Abschirmblech LS-QTTB-K (1 & 2 rechts) verlaufen. Das Abschirmblech sollte fest angezogen sein und einen guten Kontakt mit dem abgeschirmten Thermoelementleiter haben, um die Anfälligkeit für Hochfrequenzstörungen (RF) zu verringern.



DRAHTVERLÄNGERUNGEN

Thermoelementleiter sind in der Regel dünn und haben einen hohen Widerstand, wodurch sie empfindlich gegenüber Störimpulsen sind. Wenn ein zusätzlicher Draht benötigt wird, verwenden Sie einen Thermoelementverlängerungsdraht zwischen dem Thermoelement und dem Messgerät. Der Thermoelement-Leiter ist wesentlich dicker und hat daher einen geringeren Widerstand.



STÖRIMPULSE

Elektromagnetische Störungen (EMI) oder Hochfrequenzstörungen (RF) werden durch elektrische Geräte wie Motoren verursacht und können zu Messfehlern führen. Bei Verdacht auf Störimpulse schalten Sie alle verdächtigen Geräte aus, während Sie den Messwert überwachen, um die Störquelle zu bestimmen.

Thermoelemente und Verdrahtung können Kurzschlüsse oder Unterbrechungen verursachen, die zu Fehlern bei den Signalen führen können. Überprüfen Sie das Thermoelement mit einem Standard-Voltmeter an den Plus- und Minuspolen, um festzustellen, ob der Stromkreis korrekt funktioniert.

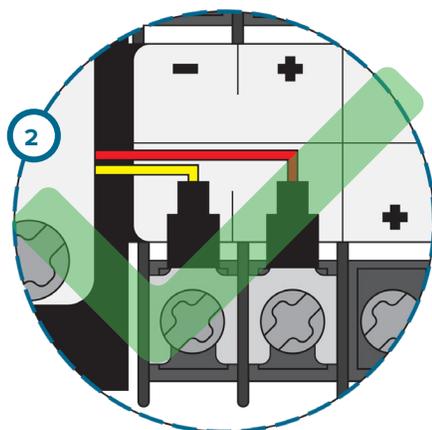
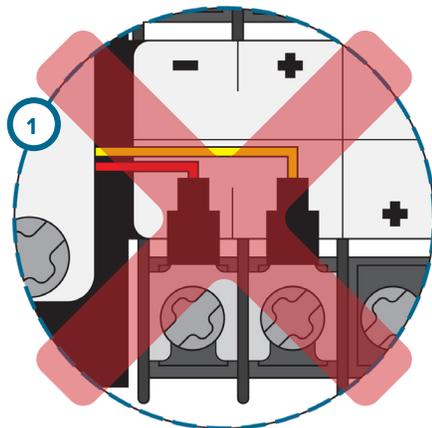
INSTALLATIONSFEHLER

VERTAUSCHTE ANSCHLÜSSE

Anschlüsse dürfen (1 & 2 rechts) nicht vertauscht werden. Vertauschte Leitungen liefern einen Messwert, der in der entgegengesetzten Richtung zur Umgebungstemperatur variiert.

LOSE ANSCHLÜSSE

Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse fest sitzen, aber nicht zu fest angezogen sind. Durch übermäßiges Anziehen können die Drähte zerquetscht werden.



VERWANDTE PRODUKTE

KOMPATIBLE PRODUKTE

Der Temperatursensor TS-PF03-K ist mit anderen Produkten von RJG, Inc. zur Verwendung mit den Prozesssteuerungs- und Überwachungssystemen eDART oder CoPilot kompatibel.

LYNX QUAD-TEMPERATURMESSVERSTÄRKER—TYP K LS-QTTB-K

Der Lynx Quad-Temperaturmessverstärker LS-QTTB-K (1 rechts) verbindet bis zu vier TS-FM01-K-Temperatursensoren mit dem eDART oder CoPilot-Prozessleitsystem, um die Zylinderzonen-, Werkzeug- und Werkzeugkühlmitteltemperatur zu überwachen.



ÄHNLICHE PRODUKTE

RJG, Inc. bietet die folgenden zusätzlichen Temperatursensoren für bündig montierte Anwendungen und Werkzeugtemperaturanwendungen an.

FEDERVORGESpanNTER 1,5 MM-TEMPERATURSENSOR TS-SL01.5-K

Der federbelastete 1,5-mm-Temperatursensor TS-SL01.5 -K (2 rechts) analysiert Temperaturschwankungen im Formhohlraum bei Verwendung mit dem Lynx Quad-Temperaturmodul LS-QTTB-K und den eDART- oder CoPilot-Systemen.



UNTERPUTZMONTIERTER 1-MM-HOHLRAUMTEMPERATURSENSOR TS-FM01-K

Mit dem 1 mm-Werkzeugtemperatursensor TS-FM01-K (3 rechts) werden Temperaturänderungen innerhalb der Werkzeugkavität analysiert. Der TSFM01K ist für den Einsatz mit dem vierfachen Lynx™ Quad-Temperaturmessverstärker LSQTTBK und dem eDART oder CoPilot-System geeignet.



STANDORTE / NIEDERLASSUNGEN

USA

RJG USA (HAUPTSITZ)

3111 Park Drive
Traverse City, MI 49686
Telefon +01 231 947-3111
Fax +01 231 947-6403
sales@rjginc.com
www.rjginc.com

IRLAND/GB

RJG TECHNOLOGIES, LTD.

Peterborough, England
Telefon +44(0)1733-232211
info@rjginc.co.uk
www.rjginc.co.uk

MEXIKO

RJG MEXIKO

Chihuahua, Mexiko
Telefon +52 614 4242281
sales@es.rjginc.com
es.rjginc.com

SINGAPUR

RJG (S.E.A.) PTE LTD

Singapur, Republik Singapur
Telefon +65 6846 1518
sales@swg.rjginc.com
en.rjginc.com

FRANKREICH

RJG FRANKREICH

Arnithod, Frankreich
Telefon +33 384 442 992
sales@fr.rjginc.com
fr.rjginc.com

CHINA

RJG CHINA

Chengdu, China
Telefon +86 28 6201 6816
sales@cn.rjginc.com
zh.rjginc.com

DEUTSCHLAND

RJG GERMANY GMBH

Karlstein, Deutschland
Telefon +49 (0) 6188 44696 11
sales@de.rjginc.com
de.rjginc.com

KOREA

CAEPRO

Seoul, Korea
Telefon +82 02-2113-1870
sales@ko.rjginc.com
www.caepto.co.kr