

# PRODUKTHANDBUCH

BÜNDIG MONTIERTER 2.5 MM  
PIEZOELEKTRISCHER HOHLRAUMDRUCK  
SENSOR

**6159**





# PRODUKTHANDBUCH

## BÜNDIG MONTIERTER 2.5 MM PIEZOELEKTRISCHER HOHLRAUMDRUCK SENSOR

### 6159

#### EINLEITUNG

|                    |   |
|--------------------|---|
| HAFTUNGSAUSSCHLUSS | V |
| DATENSCHUTZ        | V |
| WARNHINWEISE       | V |
| ABKÜRZUNGEN        | V |

#### PRODUKTBESCHREIBUNG

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| ANWENDUNGEN                     | 1 |
| BÜNDIGER HOHLRAUMDRUCK SENSOREN | 1 |
| EINKANAL                        | 1 |
| MEHRKANAL                       | 1 |
| BETRIEB                         | 1 |
| PIEZOELEKTRISCHE SENSOREN       | 1 |
| ABMESSUNGEN                     | 2 |
| KOMPATIBLE KABEL                | 2 |
| KABELLÄNGEN                     | 2 |

#### INSTALLATION

|  |   |
|--|---|
| INSTALLATIONSÜBERSICHT                 | 3 |
| SICHERUNGSMÜTTERN-MONTAGE              | 3 |
| SICHERUNGSHÜLSEN-MONTAGE               | 3 |
| INSTALLATIONSHINWEISE—SICHERUNGSMUTTER | 4 |
| PLATTENDICKE                           | 5 |
| SENSORSPITZENTASCHE                    | 5 |
| SENSORGEHÄUSETASCHE                    | 5 |
| HALTEMUTTERNTASCHE                     | 5 |

# PRODUKTHANDBUCH

## BÜNDIG MONTIERTER 2.5 MM PIEZOELEKTRISCHER HOHLRAUMDRUCK SENSOR

### 6159

#### INSTALLATION(FORTSETZUNG)

|   |    |
|---|----|
| INSTALLATIONSHINWEISE—SICHERUNGSHÜLSE   | 6  |
| PLATTENSTÄRKE FÜR KABELABSTAND          | 7  |
| SENSORSPITZENTASCHE                     | 7  |
| SENSORGEHÄUSE UND HALTEHÜLSENTASCHE     | 7  |
| SENSORKABEL                             | 8  |
| KABELKANAL                              | 8  |
| ÜBERSCHÜSSIGE KABELTASCHE               | 8  |
| SENSORKABELBIEGUNG                      | 8  |
| BEARBEITUNG DER SENSORSPITZE            | 9  |
| ÜBERSICHT                               | 9  |
| TROCKENSCHLIFF-ANGABEN                  | 9  |
| KONTURIERUNGSANGABEN                    | 9  |
| WINKELANGABEN                           | 9  |
| ZUSÄTZLICHE BEARBEITUNG                 | 10 |
| KODIERUNG DES BÜNDIG MONTIERTEN SENSORS | 10 |
| SENSORKODIERUNG—NEUINSTALLATION         | 10 |
| SENSORKODIERUNG—VORHANDENE SENSORTASCHE | 10 |
| SENSORAUSBAU                            | 11 |

# PRODUKTHANDBUCH

## BÜNDIG MONTIERTER 2.5 MM PIEZOELEKTRISCHER HOHLRAUMDRUCK SENSOR

### 6159

#### WARTUNG

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| REINIGUNG & DRIFT                     | 13 |
| REGELMÄSSIGE REINIGUNG                | 13 |
| DRIFT                                 | 13 |
| PRÜFEN & KALIBRIEREN                  | 13 |
| SENSORPRÜFUNG                         | 13 |
| GARANTIE                              | 14 |
| RJG, INC. STANDARD-DREIJAHRESGARANTIE | 14 |
| PRODUKTHAFTUNGS AUSSCHLUSS            | 14 |

#### FEHLERSUCHE

|  |    |
|--|----|
| HÄUFIGE FEHLER                               | 15 |
| SENSORKOPF PROBLEME                          | 15 |
| KABELPROBLEME                                | 15 |
| SENSORDRIFT                                  | 16 |
| MESSUNG EINER LANGSAMEN SENSORDRIFT          | 17 |
| SCHNELLE SENSORDRIFT/UNGÜLTIGER MESSWERT     | 18 |
| SENSOR KOMMUNIZIERT NICHT MIT eDART/COPILOT. | 19 |
| KUNDENDIENST                                 | 20 |

# PRODUKTHANDBUCH

## BÜNDIG MONTIERTER 2.5 MM PIEZOELEKTRISCHER HOHLRAUMDRUCK SENSOR

### 6159

#### VERWANDTE PRODUKTE

|  |    |
|--|----|
| KOMPATIBLE PRODUKTE  | 21 |
| LYNX PREMIUM-KABEL CE-LX5-W  | 21 |
| EINKANAL-PIEZOSENSORKABEL 1645                                     | 21 |
| PIEZOELEKTRISCHES MEHRKANAL-SENSORKABEL C-PZ/1645                  | 21 |
| ÄHNLICHE PRODUKTE  | 22 |
| BÜNDIG MONTIERTER 4 MM PIEZOELEKTRISCHER HOHLRAUMDRUCK SENSOR 6157 | 22 |
| EIN-/MEHRKANAL-3,5 MM PIEZOELEKTRISCHER SENSOR 9210                | 22 |
| EIN-/MEHRKANAL-6 MM PIEZOELEKTRISCHER SENSOR 9211                  | 22 |

## 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 2021 RJG, Inc. für Gestaltung, Format und Aufbau des Handbuchs sowie Urheberrecht 2021 RJG, Inc. für Inheldokumentation. 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      |



## PRODUKTBESCHREIBUNG

Die bündig eingebaute piezoelektrische 2.5 mm Kavität Druck Sensor 6159 von RJG, Inc. ist ein ein- oder mehrkanaliger Sensor, der standhält Kräfte von bis zu 29.008 psi (2.000 bar) und einer maximalen Temperatur von 392 °F (200 °C).

## ANWENDUNGEN

### BÜNDIGER HOHLRAUMDRUCK SENSOREN

Der bündig montierte Sensor ist aus Edelstahl gefertigt und kann je nach Einbauraum konturiert, abgewinkelt und/oder strukturiert werden.

### EINKANAL

Der 6159 kann in Einkanal Anwendungen in Verbindung mit dem Lynx™ piezoelektrischen Sensoradapter für die Spritzgussmontage verwendet werden LP/LX1-M oder den piezoelektrischen Sensoradapter für die Oberflächenmontage von Lynx PZ/LX1-S und die eDART®- oder CoPilot®-Systeme.

### MEHRKANAL

Der 6159 kann in Mehrkanal Anwendungen eingesetzt werden, bei denen entweder vier oder acht Sensoren außerhalb des Werkzeugs mit einem einzigen Kabel angeschlossen werden können. Der piezoelektrische 4-Kanal-Sensorstecker und -adapter von Lynx – PZ-4 und PZ/LX4F-S-ID—allow bis zu vier Sensoranschlüsse, während der achtkanalige piezoelektrische Sensorstecker und -adapter von Lynx— PZ-8 und PZ/LX8F-S-ID—allow bis zu acht Sensorverbindungen zu den eDART- oder CoPilot-Systemen.

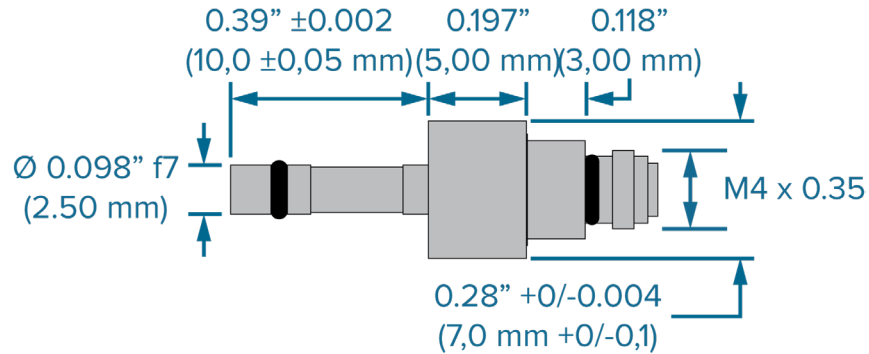
## BETRIEB

### PIEZOELEKTRISCHE SENSOREN

Bei piezoelektrischen Sensoren werden Quarzkristalle genutzt, um die Verformung oder Widerstandsänderung der Kraft über den Sensor zu messen. Die Messung erfolgt über das Sensorkabel zu dem außerhalb des Werkzeugs montierten Sensoradapter.

Der Sensoradapter ist mit dem eDART- oder-CoPilot-System von RJG, Inc. verbunden, das die Messwerte des Sensors anzeigt und aufzeichnet, um den Bediener bei der Prozessüberwachung und -steuerung zu unterstützen.

## ABMESSUNGEN



## KOMPATIBLE KABEL



## KABELLÄNGEN

Die Längen müssen größer sein als erforderlich, um eine sichere Montage und Demontage des Anschlusssteckers vom Werkzeug zu erleichtern, um Spannungen auf dem Zuleitungsdraht zu vermeiden; im Allgemeinen ist ein Spiel von 2–3" (50–75 mm) ausreichend. Bestimmen Sie mit gesundem Menschenverstand die für die jeweilige Anwendung erforderliche Kabellänge.

| EINKANAL | MEHRKANAL | LÄNGE | S.I. ENGLISCH |
|----------|-----------|-------|---------------|
|----------|-----------|-------|---------------|

|          |                |        |        |
|----------|----------------|--------|--------|
| -        | C-PZ/1645-0.1  | 0,1 m  | 3.9"   |
| -        | C-PZ/1645-0.15 | 0,15 m | 5.9"   |
| 1645-0.2 | C-PZ/1645-0.2  | 0,2 m  | 7.90"  |
| -        | C-PZ/1645-0.25 | 0,25 m | 9.8"   |
| -        | C-PZ/1645-0.3  | 0,3 m  | 11.8"  |
| -        | C-PZ/1645-0.35 | 0,35 m | 13.8"  |
| 1645-0.4 | C-PZ/1645-0.4  | 0,4 m  | 15.75" |
| 1645-0.6 | C-PZ/1645-0.6  | 0,6 m  | 23.6"  |
| 1645-0.8 | C-PZ/1645-0.8  | 0,8 m  | 31.5"  |
| 1645-1.2 | C-PZ/1645-1,2  | 1,2 m  | 47.24" |
| 1645-1.6 | C-PZ/1645-1,6  | 1,6 m  | 63"    |
| 1645-2.0 | C-PZ/1645-2,0  | 2,0 m  | 78.74" |

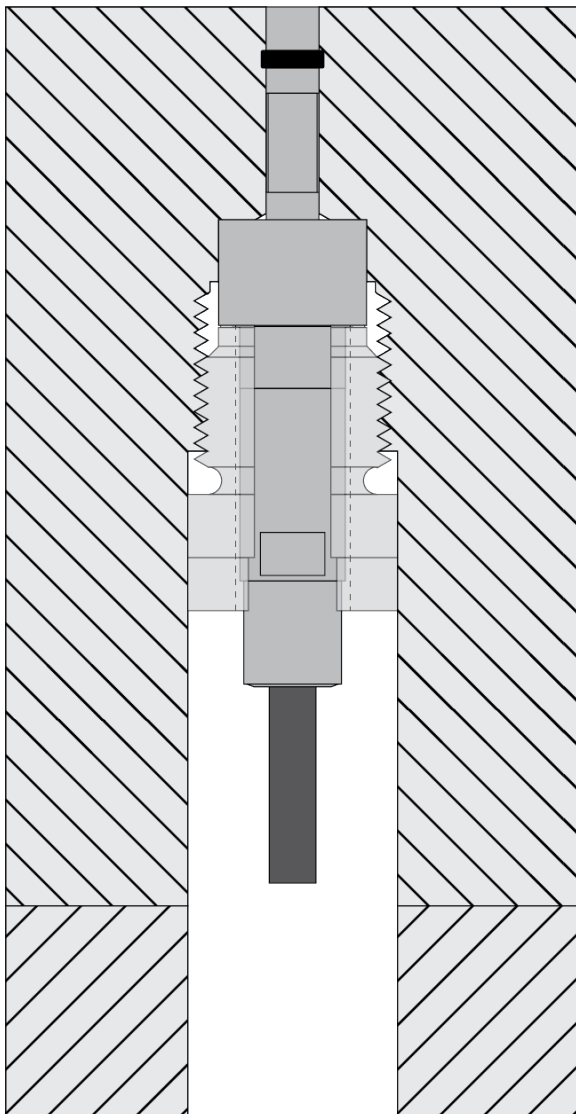
## INSTALLATION

Der 6159 wird in einer Aushöhlung durch eine vom Kunden hergestellte Mutter oder Hülse gehalten (Spezifikationen von RJG – siehe Installationshandbuch; Mutter und Hülse werden nicht von RJG verkauft).

### INSTALLATIONSÜBERSICHT

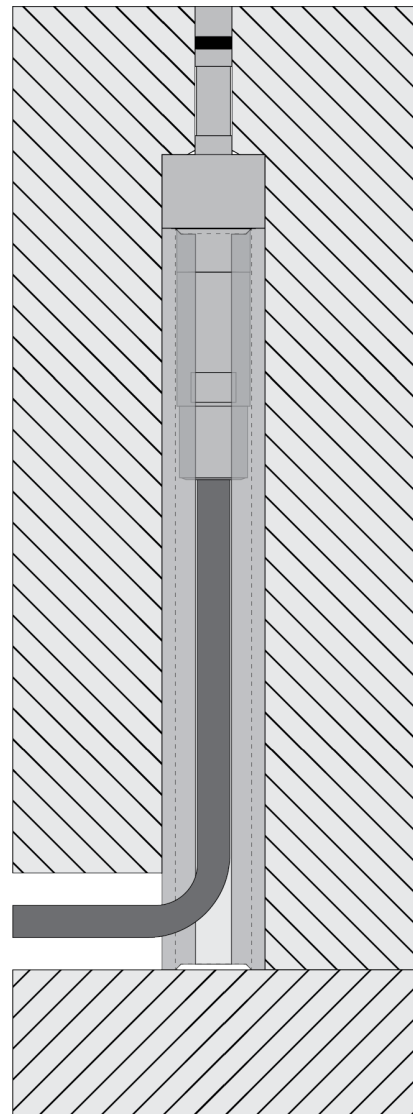
#### SICHERUNGSMUTTERN-MONTAGE

Der Sensor wird durch eine Sicherungsmutter in das Werkzeug eingeführt und gehalten. Die Sicherungsmutter wird in das Werkzeug eingeschraubt. Die Sensorspitze reicht bis zur Oberfläche der Werkzeugkavität. Die Spitze kann so bearbeitet werden, dass sie der Oberfläche der Kavität entspricht and/or Kontur vor der Montage.

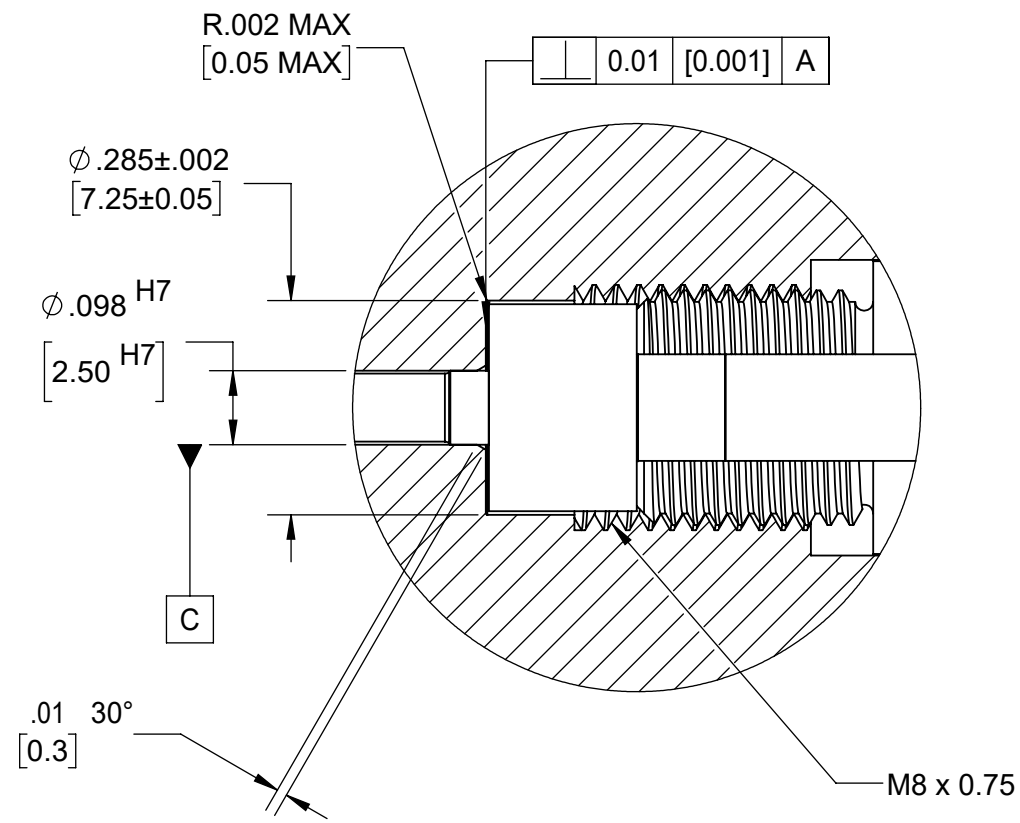
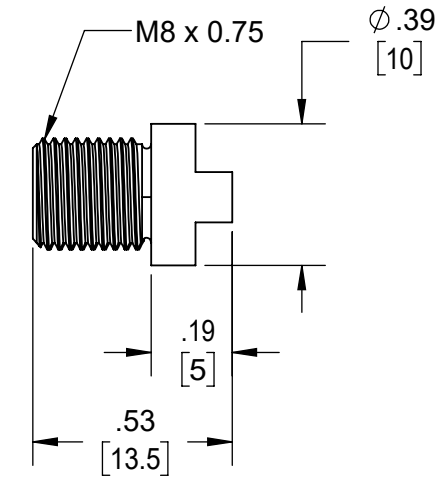
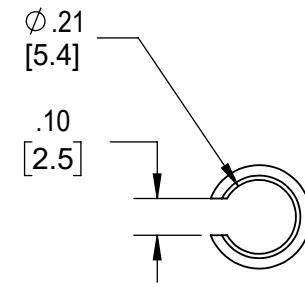
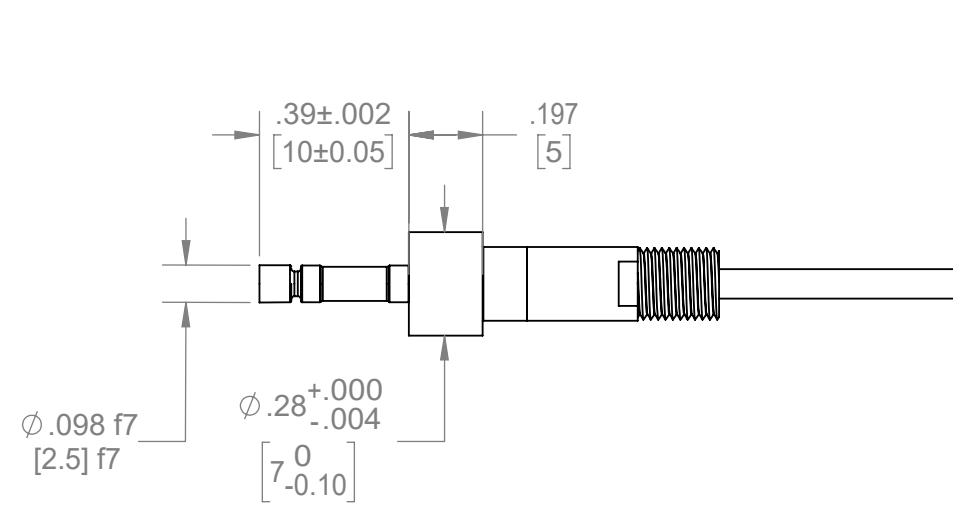


#### SICHERUNGSHÜLSEN-MONTAGE

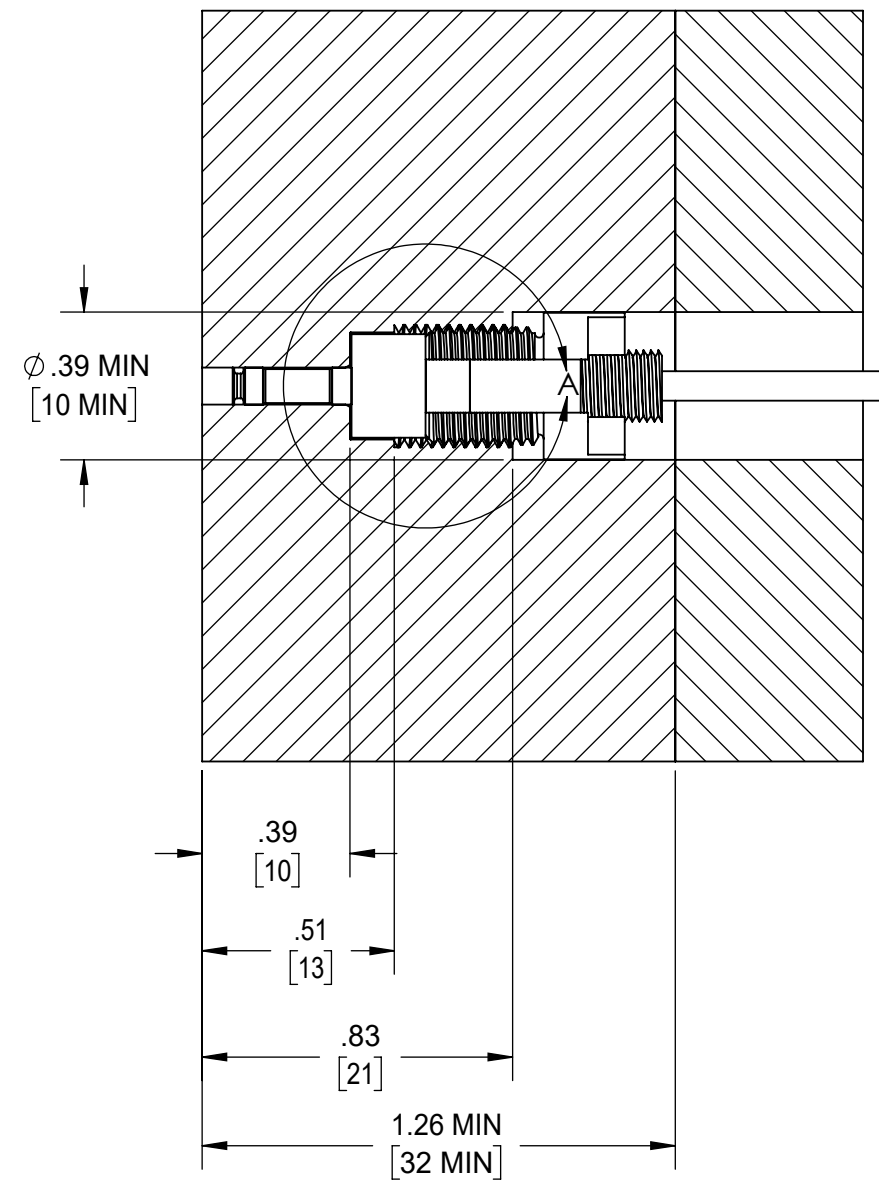
Der Sensor wird durch eine Haltehülse im Werkzeug gehalten. Die Haltehülse wird durch eine Stützplatte im Werkzeug fixiert. Die Sensorspitze reicht bis zur Oberfläche der Werkzeugkavität. Die Spitze kann so bearbeitet werden, dass sie der Oberfläche der Kavität entspricht and/or Kontur vor der Montage.



# INSTALLATIONSHINWEISE—SICHERUNGSMUTTER



DETAIL A  
SCALE 4 : 1



## INSTALLATIONSHINWEISE—SICHERUNGSMUTTER (Fortsetzung)

### PLATTENDICKE

Die Plattenstärke muss 1.26" (32,0 mm) betragen [1 rechts] MINDEST.

### SENSORSPITZENTASCHE

Eine Tasche für die Sensorspitze mit Lochbasis fräsen ISO-Normpassung H7h6 – H7h6 ist ein für Präzisionspassungen geeignetes Lagespiel. Der Sensor sollte ohne Bindung passen. Die Sensorspitze sollte eine Oberflächengüte von  $\sqrt{32}$  oder besser haben.

- Sensorspitze  $\varnothing$  0.098" H7 (2,50 mm [2 rechts]).
- SensorspitzeLänge von 0.39" (10,0 mm [3 rechts]).

### SENSORGEHÄUSETASCHE

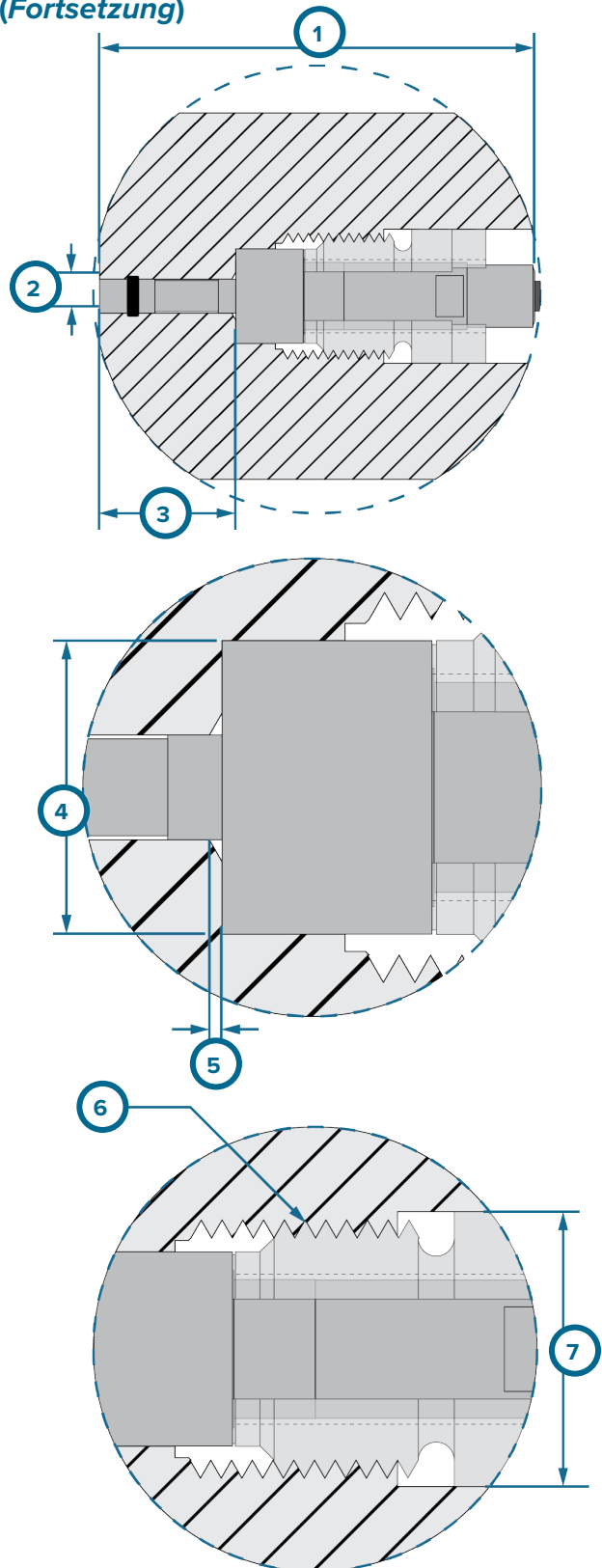
Eine Tasche für den Sensorkörper mit Lochbasis H7h6 fräsen. Der Sensor sollte ohne Bindung passen.

- Sensorkörpertasche  $\varnothing$  0.285"  $\pm$ 0.002 (7,25 mm  $\pm$ 0,05 [4 rechts]).
- Fase 30° MIN/MAX 0.01/0.02" (0,3/0,4 mm [5 rechts]) wo sich Sensorspitze und Sensorkörper treffen, um die Installation zu erleichtern.

### HALTEMUTTERNTASCHE

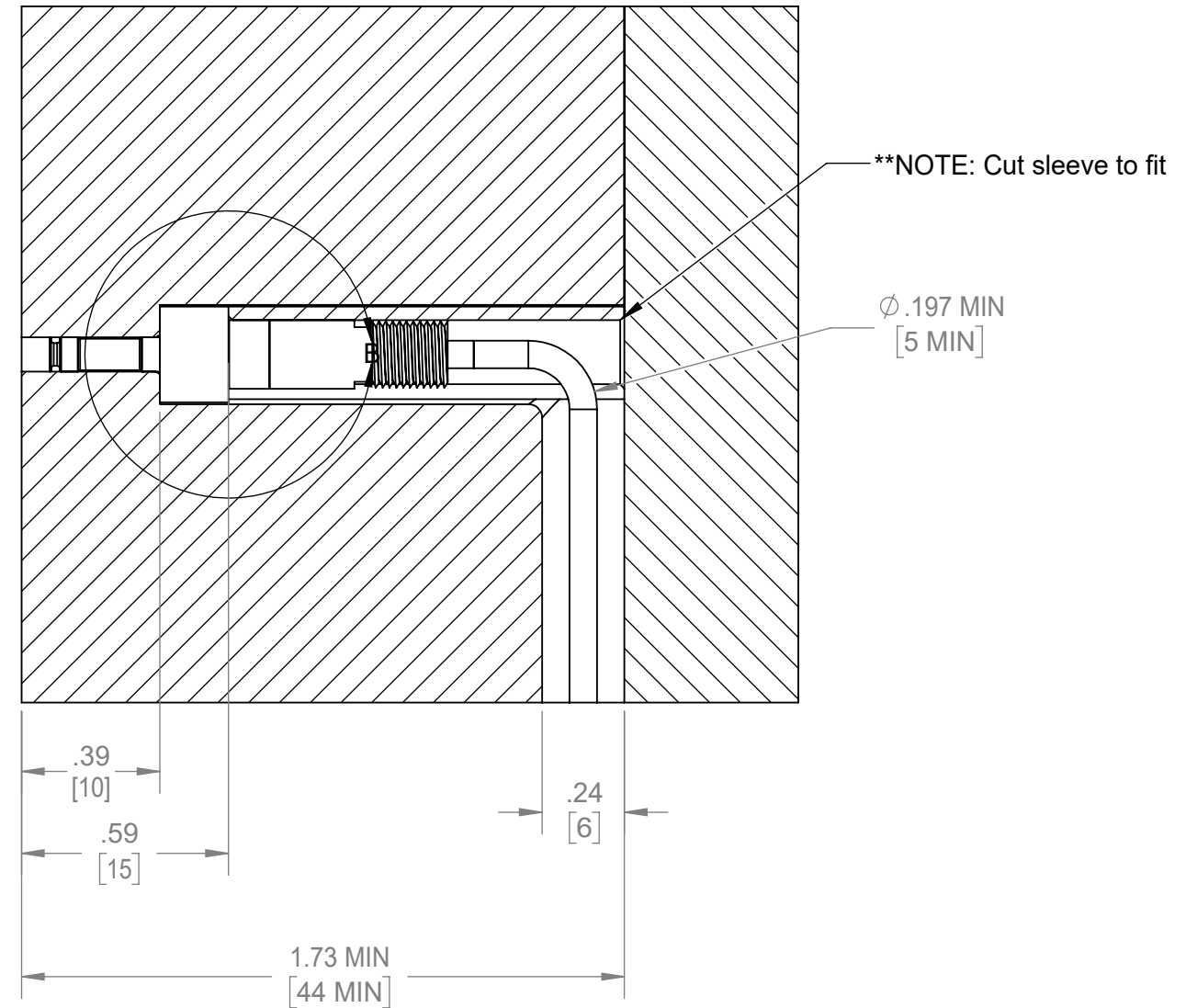
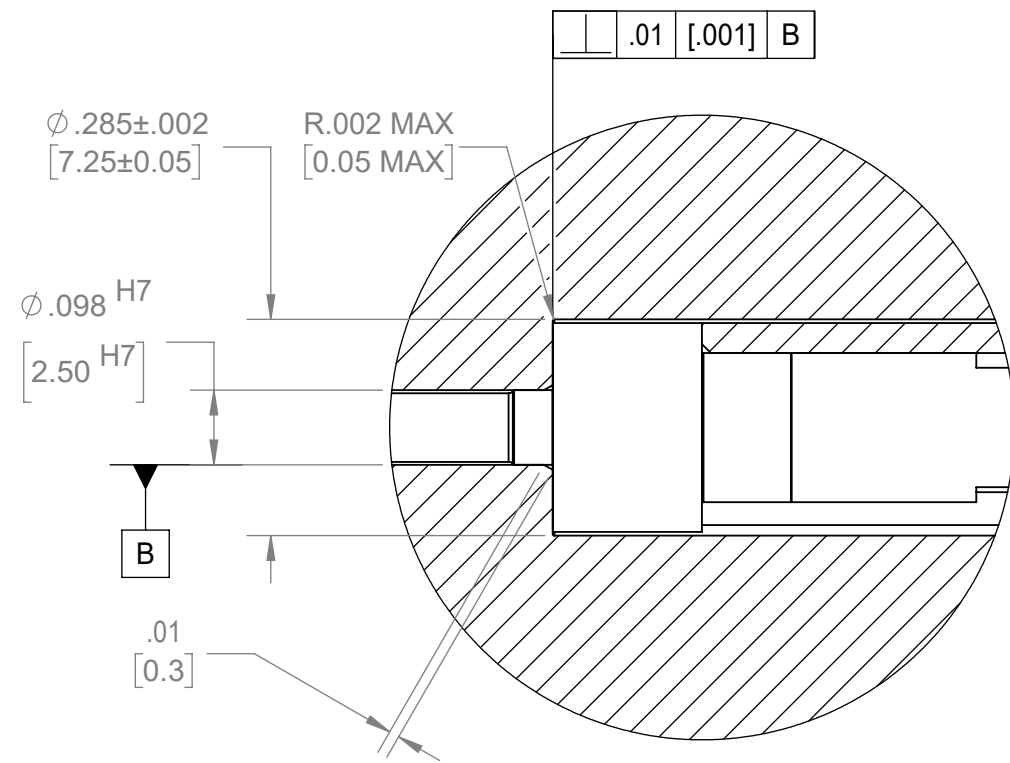
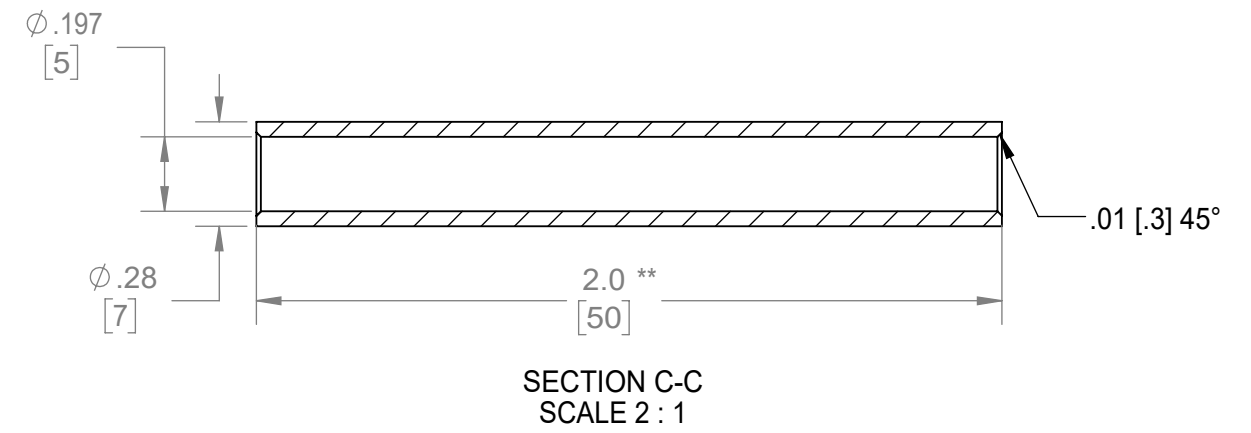
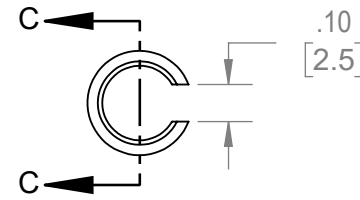
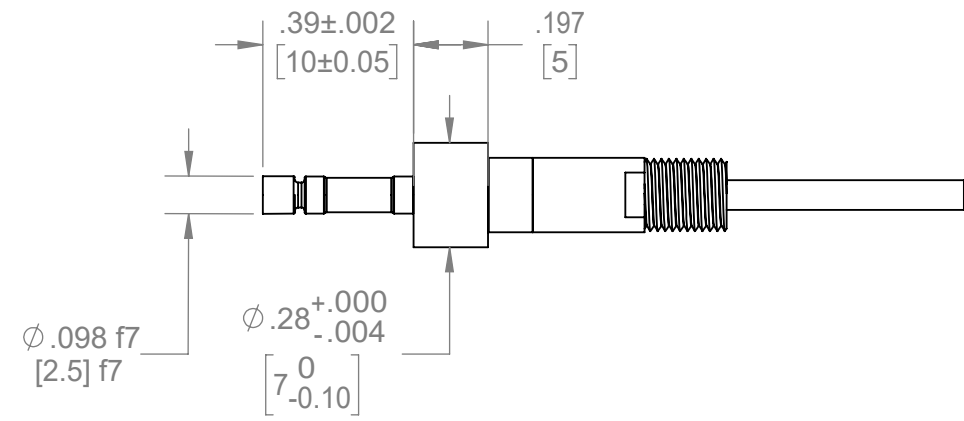
Bohren und klopfen Sie eine Tasche für die Haltemutter.

- Zur Sensor-Haltemutter Tasche  $\varnothing$  0.39" MIN (10,0 mm [6 rechts]).
- Sensor-Befestigungsmuttertasche M8 x 0.75 (7 rechts).



|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | 1.26" (32,0 mm)                                       | 5 | Fase 30° 0.01/0.02" (0,3/0,4 mm) MIN/MAX |
| 2 | $\varnothing$ 0.098" H7 (2,50 mm H7) MIN              | 6 | $\varnothing$ 0.39" (10,0 mm) MIN        |
| 3 | 0.39" (10,0 mm)                                       | 7 | M8 x 0.75                                |
| 4 | $\varnothing$ 0.285" $\pm$ 0.002 (7,25 mm $\pm$ 0,05) |   |  |

# INSTALLATIONSHINWEISE—SICHERUNGSHÜLSE



## INSTALLATIONSHINWEISE—SICHERUNGSHÜLSE (Fortsetzung)

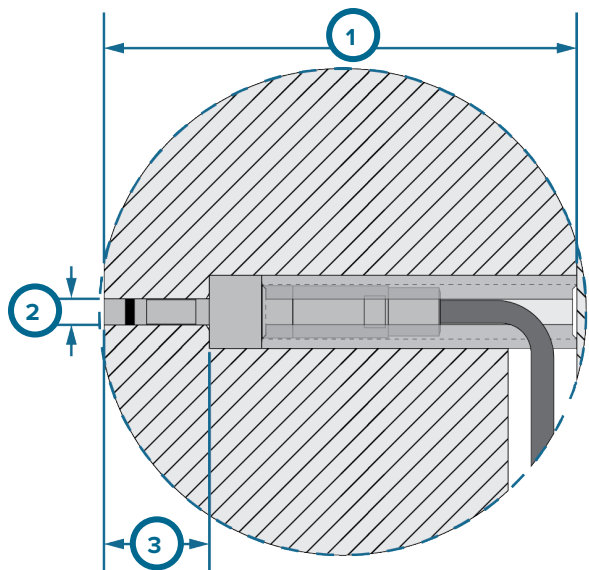
### PLATTENSTÄRKE FÜR KABELABSTAND

Plattenstärke 1.73" (44,0 mm [1 rechts])  
MIN für Kabelabstand.

### SENSORSPITZENTASCHE

Eine Tasche für die Sensorspitze mit Lochbasis fräsen ISO-Normpassung H7h6 – H7h6 ist ein für Präzisionspassungen geeignetes Lagespiel. Der Sensor sollte ohne Bindung passen. Die Sensorspitze sollte eine Oberflächengüte von  $\sqrt{32}$  oder besser haben.

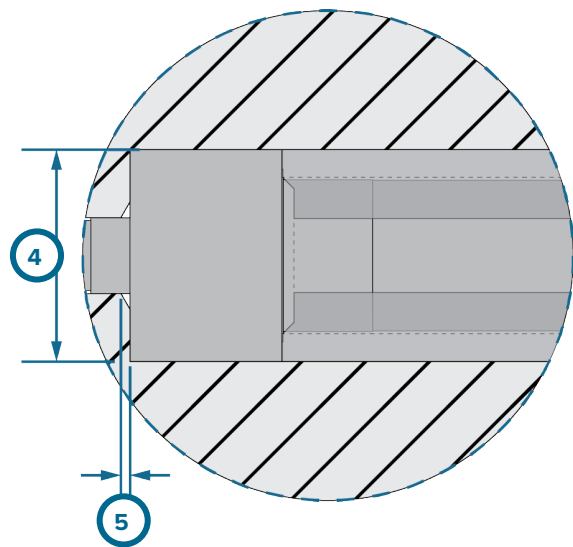
- Sensorspitze  $\varnothing$  0.098" H7 (2,50 mm [2 rechts]).
- Sensorspitzelänge von 0.39" (10,0 mm [3 rechts]).



### SENSERGEHÄUSE UND HALTEHÜSENTASCHE

Eine Tasche für Sensorkörper und Haltehülse mit Lochbasis H7h6 fräsen. Der Ärmel sollte ohne Bindung passen.

- Sensorkörper und Haltehülse  $\varnothing$  0.285"  $\pm$  0.002 (7,25 mm  $\pm$  0,05 .) [4 rechts]).
- Fase 30° MIN/MAX 0.01/0.02" (0,3/0,4 mm [5 rechts]) wo sich Sensorspitze und Sensorkörper treffen, um die Installation zu erleichtern.



|   |   |
|---|---|
| 1 | 1.73" (44,0 mm) MIN                                   |
| 2 | $\varnothing$ 0.098" (2,50 mm)                        |
| 3 | 0.39" (10,0 mm)                                       |
| 4 | $\varnothing$ 0.285" $\pm$ 0.002 (7,25 mm $\pm$ 0,05) |
| 5 | Fase 30° 0.01/0.02" (0,3/0,4 mm) MIN/MAX              |

## SENSORKABEL

### KABELKANAL

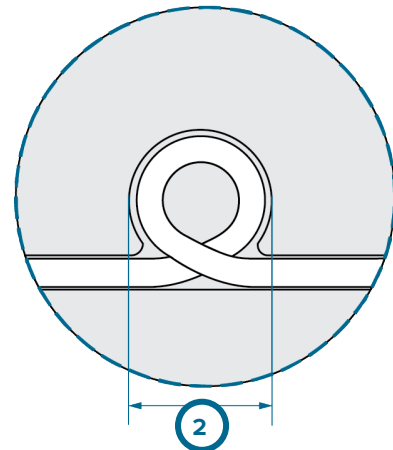
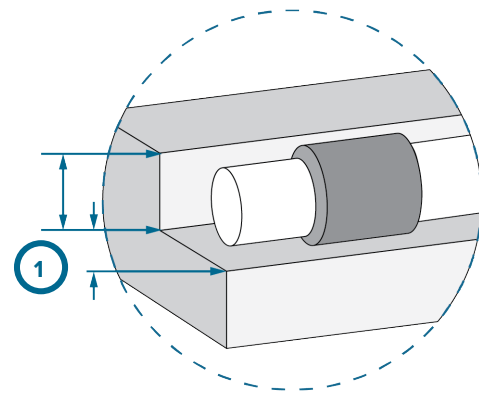
Fräskabelkanal von 0.25 x 0.25" (6,4 x 6,4 mm [1 rechts]) Oberfläche zu formen. Entfernen Sie alle Kanten, um Schäden an Kabeln zu vermeiden.

### ÜBERSCHÜSSIGE KABELTASCHE

Bei Bedarf kann eine Kabeltasche 1.00" (25,4 mm [2 rechts]) gefräst werden, um überschüssiges Kabel aufzubewahren.

### SENSORKABELBIEGUNG

Der interne Wenderadius des Sensorkabels für das Kabel zur Spule beträgt 0.197" (5 mm) MIN.



1 0.25 x 0.25" (6,4 x 6,4 mm)

2 1.00" (25,4 mm)

## BEARBEITUNG DER SENSORSPITZE

### ÜBERSICHT

Schleifen Sie den Sensor nur dann, wenn es notwendig ist, um die Oberfläche der Kavität exakt anzupassen; wenn eine bündig montierte Sensorspitze verändert wurde, kann sie nicht mehr neu kalibriert werden. Lesen und befolgen Sie alle Anweisungen und beziehen Sie sich auf die mitgelieferten Abbildungen, um bündig montierte Sensoren ordnungsgemäß zu bearbeiten.

### TROCKENSCHLIFF-ANGABEN

Den Sensorkopf nicht mehr als 0.0005" (0,013 mm) pro Durchgang trocken schleifen. Den Sensorkopf nicht in Flüssigkeiten tauchen. Sensoren sind nicht wasserdicht; halten Sie alle Anschlüsse sauber und trocken.

### KONTURIERUNGSANGABEN

Die Sensorspitze kann zur Anpassung an die Oberfläche der Kavität zu einer Kontur (trocken) geschliffen werden. Den Sensorkopf nicht mehr als 0.0005" (0,013 mm) pro Durchgang trocken schleifen. Der Sensorkopf kann bis zu 0.02" (0,5 mm [1 rechts]) von oben konturiert werden.

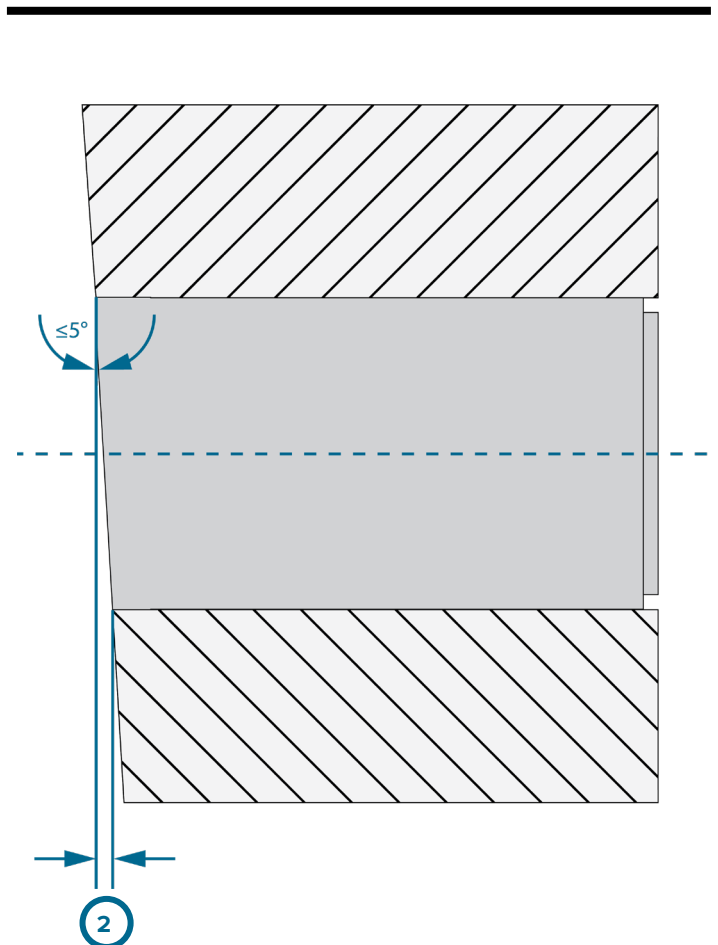
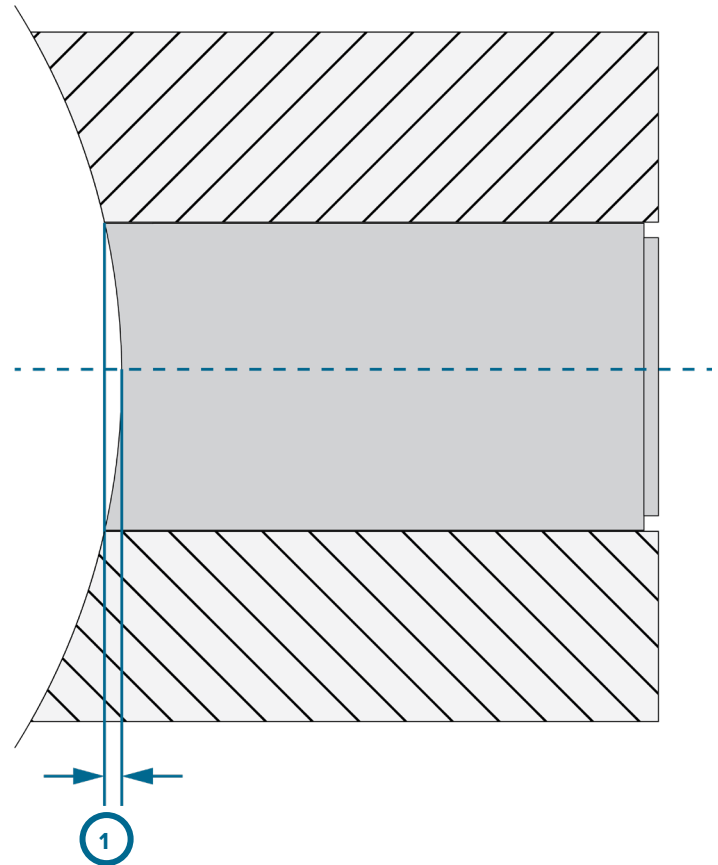
### WINKELANGABEN

Die Sensorspitze kann zur Anpassung an die Oberfläche der Kavität zu einer Kontur (trocken) geschliffen werden. Den Sensorkopf nicht mehr als 0.0005" (0,013 mm) pro Durchgang trocken schleifen. Der Sensorkopf darf in einem Winkel von nicht mehr als 5° und nicht mehr als 0.02" (0,5 mm [2 rechts]) geschliffen werden.

### ANGABEN ZUR BEARBEITUNG

|                                |          |         |
|--------------------------------|----------|---------|
| Trockenschliff (pro Durchgang) | 0,013 mm | 0.0005" |
| Kontur                         | 0,5 mm   | 0.02"   |
| Winkel 5°                      | 0,5 mm   | 0.02"   |

Ist ein Sensor einmal konturiert oder abgewinkelt, kann er in der richtigen Ausrichtung in das Werkzeug eingebaut werden. Sensoränderungen sind in der Regel nicht symmetrisch, und es ist wichtig, dass der Sensor korrekt im Werkzeug installiert ist und richtig ausgerichtet bleibt.



## ZUSÄTZLICHE BEARBEITUNG

### KODIERUNG DES BÜNDIG MONTIERTEN SENSORS

Die Kodierung eines Sensors kann die unerwünschte Drehung von eingebauten Sensoren verhindern. Der Sensor 6159 kann bis zu einer Tiefe von bis zu 0,01" (0,3 mm) MAXLänge beginnend von der Sensorrückseite von 0.15" (3,7 mm) MAX. Lesen und befolgen Sie alle Anweisungen zum Kodieren eines Sensors—entweder für eine zuvor bearbeitete Sensortasche oder eine Neuinstallation.

### SENSORKODIERUNG—NEUINSTALLATION

Eine neue Sensorinstallation kann durch Abschleifen einer Fläche auf einer Seite des Sensors und mittels einer Fräse zur Bearbeitung der Sensortasche entsprechend angepasst werden. Wenn der Sensor in der Sensortasche installiert ist, verhindert der Kontakt der flachen oder kodierten Oberflächen die Drehung des Sensors (siehe Abbildung oben rechts).

#### ANGABEN ZUR BEARBEITUNG

|                                |          |         |
|--------------------------------|----------|---------|
| Trockenschliff (pro Durchgang) | 0,013 mm | 0.0005" |
| Sensornut                      | 0,3 mm   | 0.01"   |
| Sensortaschennut               | 0,3 mm   | 0.01"   |

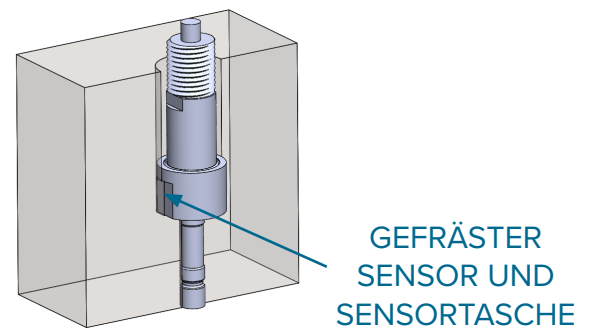
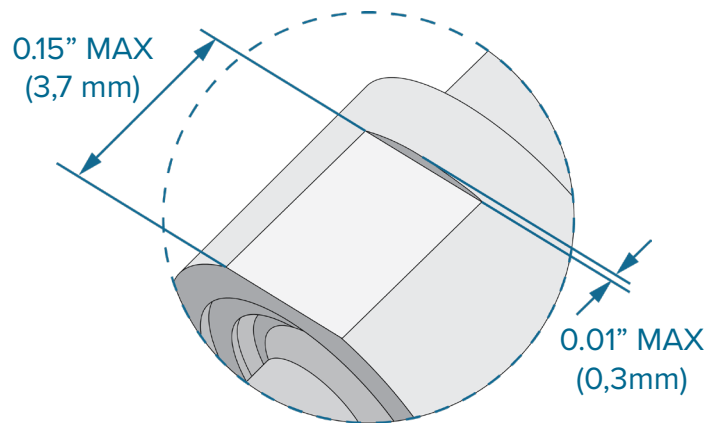
### SENSORKODIERUNG—VORHANDENE SENSORTASCHE

Wenn zuvor eine Sensortasche in ein Werkzeug eingearbeitet wurde, kann ein Sensor mittels eines Kugelkopffräasers kodiert werden, um eine Nut auf dem Sensorkörper und eine Nut in der Sensortasche zu erzeugen. In die beim Fräsen entstandene Passfedernut wird ein Dübel eingebaut, um eine Verdrehung des Sensors zu verhindern (siehe Abbildung unten rechts).

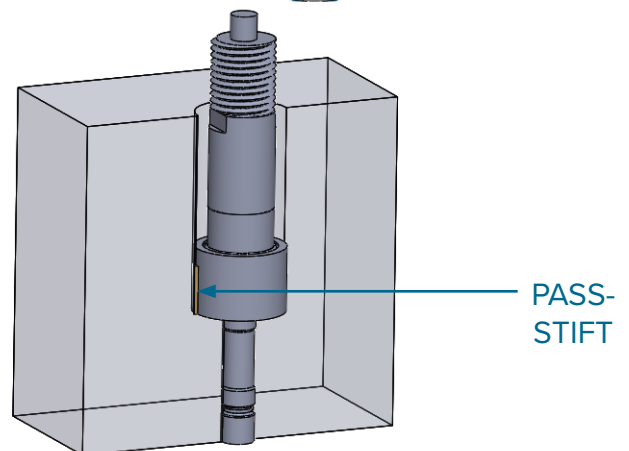
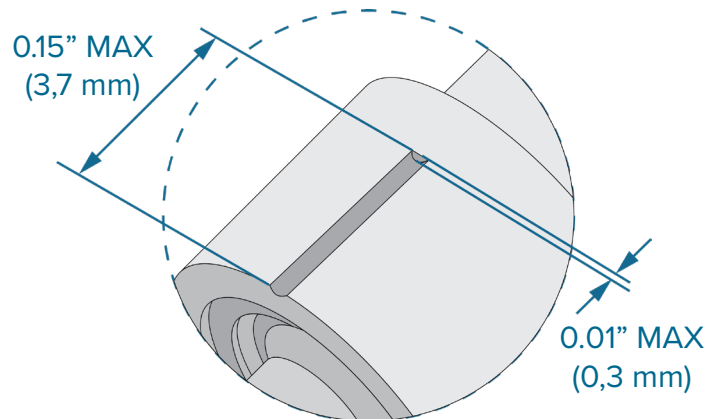
#### ANGABEN ZUR BEARBEITUNG

|                        |          |         |
|------------------------|----------|---------|
| Fräsen (pro Durchgang) | 0,013 mm | 0.0005" |
| Sensornut              | 0,5 mm   | 0.02"   |
| Sensortaschennut       | 0,5 mm   | 0.02"   |

### SENSORKODIERUNG—NEUINSTALLATION

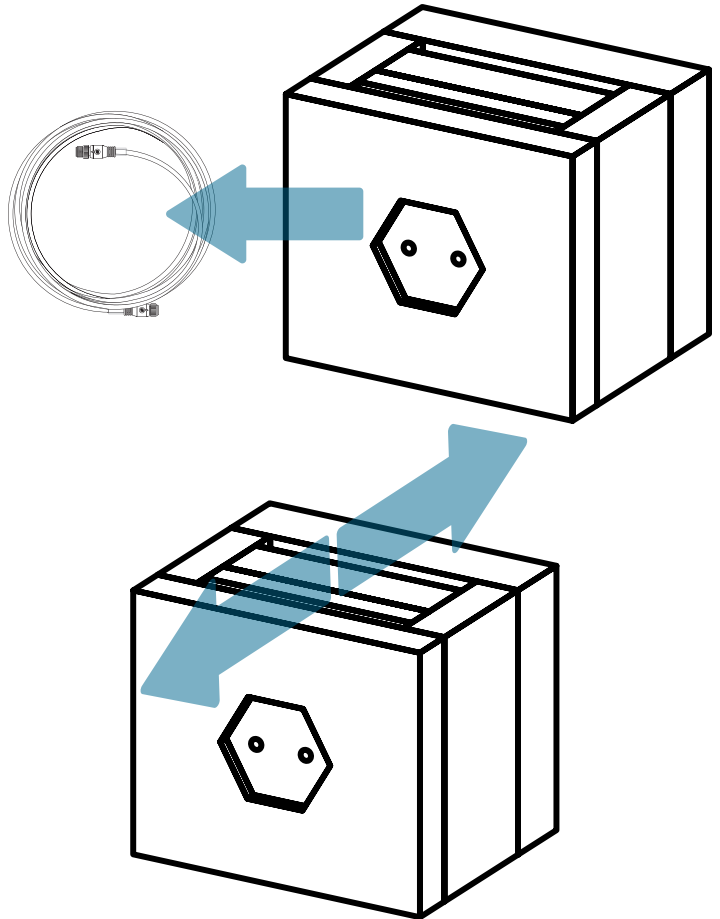


### SENSORKODIERUNG—VORHERIGE SENSORTASCHE



## SENSORAUSBAU

**⚠ ACHTUNG** Ziehen Sie nicht am Sensorkabel, um den Sensor aus der Form zu entnehmen. Die Nichtbeachtung dieser Vorschriften führt zu Beschädigung oder Zerstörung des Sensorkopfes und des Sensorkabels, und/oder Schimmel. RJG übernimmt keine Verantwortung für unsachgemäß installierte oder entfernte Sensoren, Sensorkabel oder Formen.

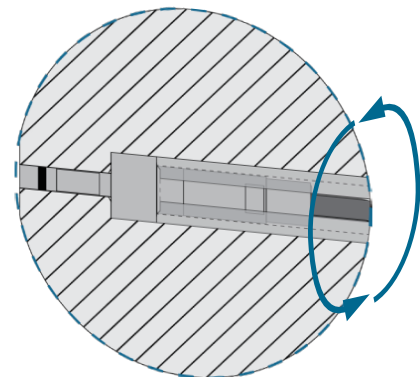
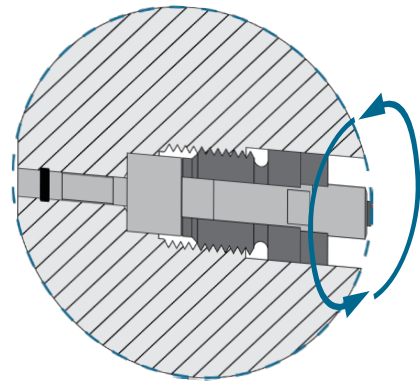


1. Sensor, Sensoradapterkabel und andere Kabel abklemmen und zur späteren Verwendung kennzeichnen.

2. Abhängig von der jeweiligen Form und Konfiguration, demontieren/entfernen notwendige Platten und Komponenten, um Zugang zu der Hohlräumeplatte zu erhalten, in der der/die Sensor(en) installiert ist/sind.

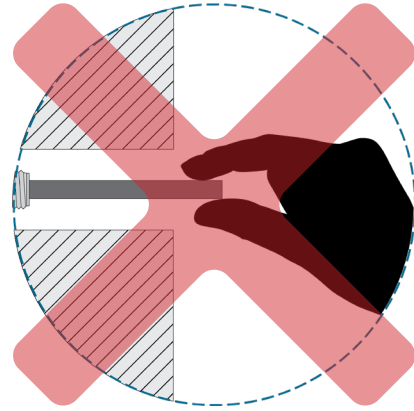
3. Je nach Befestigungsmethode wird die Sicherungsmutter mithilfe einer Sicherungshülse entfernt.

- Sicherungsmutter: Die Sicherungsmutter von der Form abschrauben.
- Haltehülse: Die Haltehülse vom Sensor abschrauben.

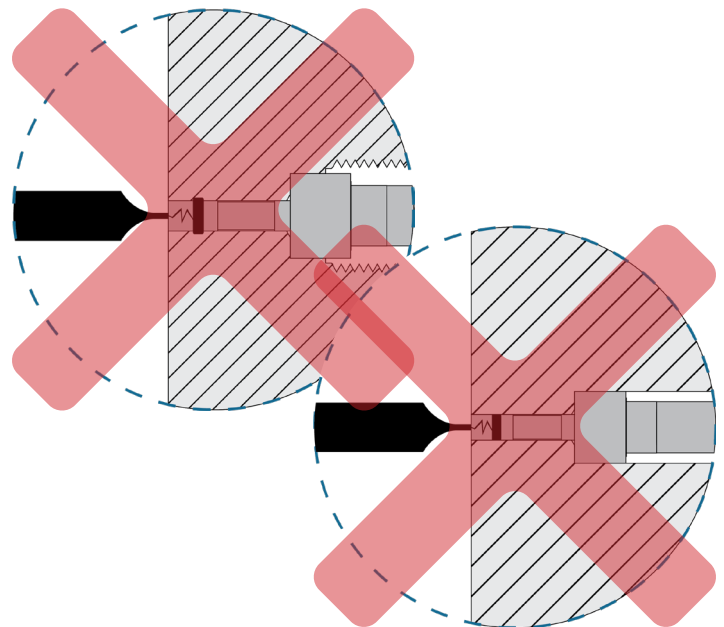


## SENSOR REMOVAL (continued)

**⚠ ACHTUNG** Ziehen Sie nicht am Sensorkabel, um den Sensor aus der Form zu entfernen. Eine Nichtbeachtung führt zur Beschädigung oder Zerstörung des Sensorkopfs, des Sensorkabels und/oder der Form. RJG übernimmt keine Haftung für unsachgemäß installierte oder ausgebaute Sensoren, Sensorkabel oder Formen.

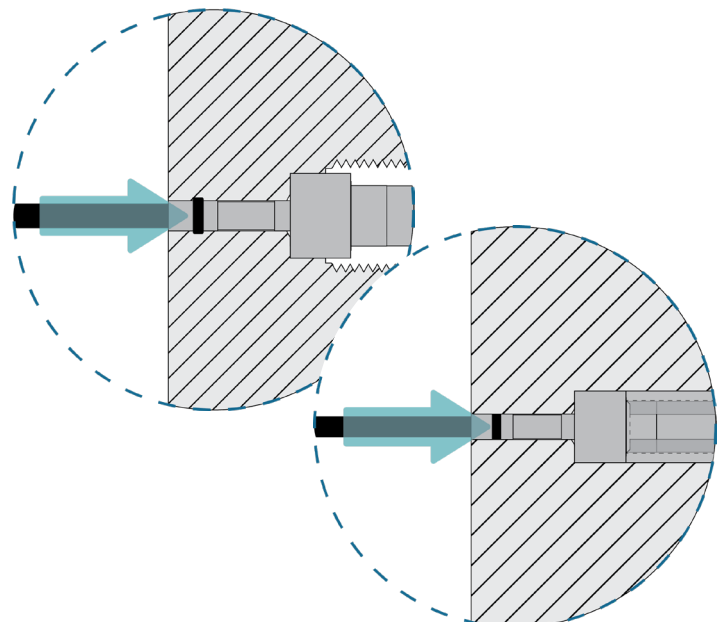


**⚠ ACHTUNG** Verwenden Sie zum Entfernen des Sensors keine scharfen Gegenstände, um eine Beschädigung der Sensorfläche zu vermeiden. Die Nichteinhaltung dieser Vorschriften führt zu Beschädigung oder Zerstörung des Sensors und der Sensorkalibrierung.



4. Zum Ausbau eines Sensors –nicht am Sensorkabel ziehen – vorsichtig vorgehend tippen/drücken der Sensor wird von der Hohlräumseite mit einem feinen Stift oder einer Sonde durch die Form zurückgeschoben. Verwenden Sie zum Entfernen des Sensors keine scharfen Gegenstände.

5. Nach dem Ausbau den Sensor reinigen und auf Beschädigungen und sichtbare Gebrauchsspuren überprüfen.



### REINIGUNG & DRIFT

#### REGELMÄSSIGE REINIGUNG

Ziehen Sie die Sensoren aus dem Werkzeug, und reinigen Sie die Taschen und Kanäle, wenn ein Werkzeug einer vorbeugenden Wartung unterzogen wird. Sensoren, Anschlussstecker und Kabel müssen in Bereichen installiert werden, die frei von Öl, Schmutz, Ruß und Fett sind.

RJG, Inc. empfiehlt die folgenden Reinigungsmittel:

- MicroCare MCC-CCC-Kontaktreiniger C
- MicroCare MCC-SPR SuprClean™
- Miller-Stephenson MS-730L Contact Re-Nu®

#### DRIFT

Piezoelektrische Sensoren können ins Negative (-) oder Positive (+) abdriften. Die akzeptable Drift-Spezifikation für piezoelektrische RJG-Sensoren beträgt 20 pC/Minute. Der einfachste Ort, um dies ständig zu kontrollieren, ist der eDART-Bildschirm "Sensorpositionen". Eine Drift von  $\pm 20$  pC in sechzig Sekunden weist auf eine abnormale Drift hin. Die Ursache für das "Abdriften" sind verschmutzte/kontaminierte Anschlüsse. Dies könnten alle Verbindungen vom Sensor zum eDART-System sein.

Reinigen Sie alle Anschlussstellen ordnungsgemäß mit einem empfohlenen Kontaktreiniger in Elektronikqualität. Lassen Sie die Sensoren und Kabel an der Luft trocknen, bevor Sie sie wieder anschließen. Nicht mit einer "Werkstatt"-Luftleitung ausblasen, da diese Luft in der Regel Öl und andere Verunreinigungen enthält.

Wenn es weiterhin zu Drift kommt, reinigen Sie die Sensoren erneut mit einem empfohlenen Reiniger in Elektronikqualität, und erwärmen Sie sie dann in einem Ofen, um die Verunreinigungen zu entfernen (gleiche Methode wie bei RJG). Es wird empfohlen, die Sensoren/Kabel bei 100 °C 60 Minuten lang zu erwärmen.

Wenn es danach weiterhin zu einer Drift kommt, wenden Sie sich bitte an den

RJG-Vertrieb, um Preise und Lieferzeiten für Ersatzartikel zu erfahren.

#### PRÜFEN & KALIBRIEREN

Für einen optimalen Betrieb befolgen Sie bitte alle Anweisungen und Empfehlungen für die individuelle Sensorprüfung und -kalibrierung.

#### SENSORPRÜFUNG

##### 1. Sensor PreCheck

Der Sensor PreCheck bietet eine Diagnose für typische Sensorprobleme wie Sensor-drift, Vorlast und Nullpunktverschiebung und kann auch Sensormontagefehler erkennen, die durch falsche Taschenabmessungen, beschädigte Kabel und beschädigte Sensorköpfe verursacht werden. Ein Prüfbericht mit der Sensor-Konfiguration kann per E-Mail versandt oder vom Gerät aus ausgedruckt werden. Dieses Gerät ermöglicht die Prüfung von bis zu 32 Sensoren auf einmal und kann nachweisen, ob eine Kraft auf den Sensor ausgeübt wurde.

##### 2. eDART-Software—Rohdaten-Viewer

Der eDART Rohdaten-Viewer zeigt den Status des Sensors an, entweder Gültig, Keine Antwort, Veraltet oder Ungültig.

- Ein gültiger Sensor hat Rohwerte, die sich ändern, wenn eine Kraft auf den Sensor ausgeübt wird; dies zeigt an, dass der Sensor ordnungsgemäß funktioniert.
- Ein "Keine Antwort"-Sensor kommuniziert nicht mit dem eDART; der Sensor kann abgeklemmt sein.
- Ein veralteter Sensor zeigt einen unbenutzten Sensor an.
- Ein ungültiger Sensor zeigt einen Ausfall entweder durch Over-range (Überlast) (Ovrng) oder Under-range (Unterlast) (Undrng) an. Ovrng zeigt an, dass sich die Kalibrierung des Sensors außerhalb der oberen Spezifikation zu stark in positiver Richtung verändert hat. Undrng zeigt an, dass sich die Kalibrierung des Sensors zu stark in negativer Richtung verändert hat, so dass der Sensor unter Last eine Zahl unter Null melden kann.

## **GARANTIE**

### **RJG, INC. STANDARD-DREIJAHRESGARANTIE**

RJG, Inc. ist von der Qualität und Robustheit der 6519-Sensoren überzeugt und bietet daher eine dreijährige Garantie auf alle Hohlraumdrucksensoren von RJG. Für die Hohlraumdrucksensoren von RJG gilt ab dem Versanddatum eine dreijährige Garantie gegen Material- und Verarbeitungsfehler. Die Garantie erlischt, wenn festgestellt wird, dass der Sensor Missbrauch oder Vernachlässigung ausgesetzt war, die über die normale Abnutzung im Feldeinsatz hinausgeht, oder wenn der Sensor vom Kunden geöffnet wurde. Diese neue Garantierichtlinie ist die großzügigste, die in der Branche der Werkzeuginnendruckensensoren angeboten wird, wobei ein Jahr am häufigsten vorkommt.

## **PRODUKTHAFTUNGSAUSSCHLUSS**

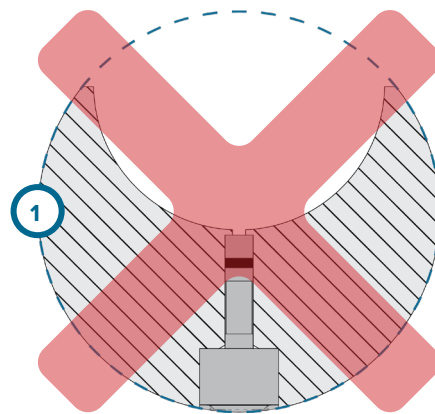
RJG, Inc. haftet nicht für die unsachgemäße Installation dieser Geräte oder anderer Geräte, die RJG herstellt.

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

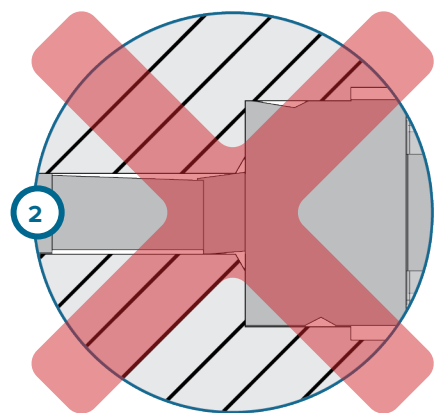
## HÄUFIGE FEHLER

### SENSORKOPF PROBLEME

Der Sensorkopf wird unter einer Stahlabsperung platziert (1 rechts). Der Sensor darf nicht in einer Stahlabsperung platziert werden; eine Nichteinhaltung führt dazu, dass der Sensor nicht die gewünschten Datenergebnisse liefert.

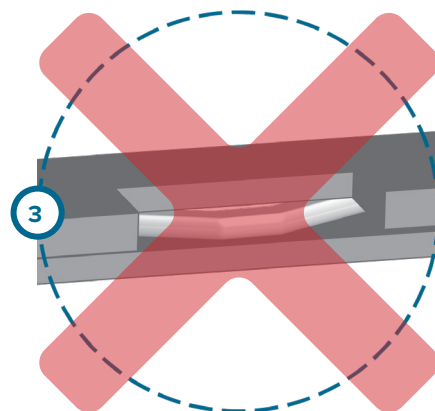


Die Befestigungsmutter des Sensors ist zu fest angezogen, wodurch der Sensor gequetscht wird (2 rechts). Ziehen Sie die Überwurfmutter beim Einbau des Sensors nicht zu fest an; Nichtbeachtung führt zur Zerstörung des Sensors.



### KABELPROBLEME

Sensor cable is pinched during mold assembly (3 at right). Das/die Sensorkabel dürfen niemals in der Formbaugruppe eingeklemmt werden; eine Nichteinhaltung führt dazu, dass der Sensor nicht die gewünschten Datenergebnisse liefert und das Kabel beschädigt oder zerstört wird.



## SENSORDRIFT

Bei piezoelektrischen Sensoren kann es zu einer Drift kommen, wenn die Anschlüsse dirty/contaminated, oder ein beschädigtes Sensorkabel haben. Es gibt drei Arten von Drift, die die Sensoren erzeugen können.

### 1. Messung einer langsamen Sensordrift.

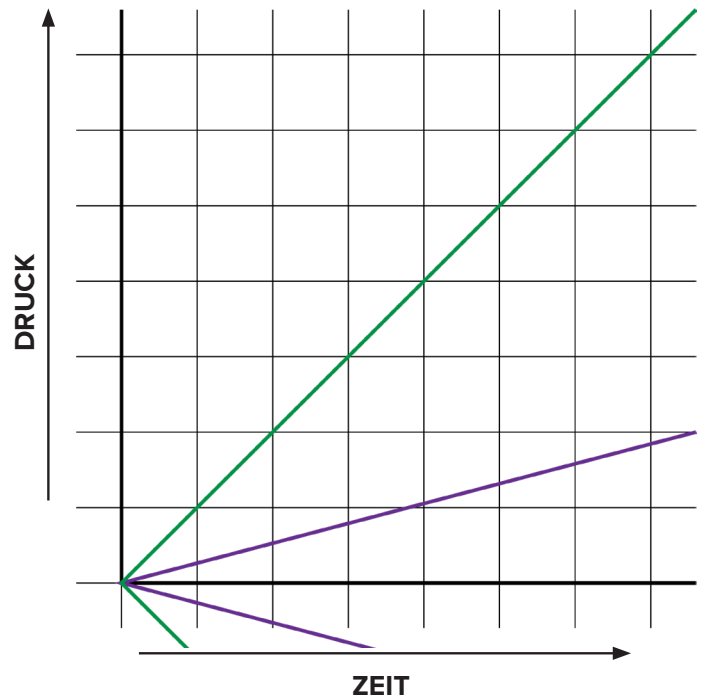
Eine Sensormessung, die schnell nach oben oder unten (positiv oder negativ) vom eingestellten Nullwert abweicht.

### 2. Schnelle Sensordrift/Ungültige Messung.

Eine Sensormessung, die schnell nach oben oder unten (positiv oder negativ) vom eingestellten Nullwert abweicht, möglicherweise so sehr, dass der Messwert ungültig wird.

### 3. Keine Sensor/eDART/CoPilot-Kommunikation.

Der Sensorwert kann von eDART oder Copilot nicht ermittelt werden.



#### Piezoelektrischer Sensor - Drift-Typendiagramm



Schnelle Drift/Ungültig



Langsame Drift

## HÄUFIGE FEHLER (Fortsetzung)

### MESSUNG EINER LANGSAMEN SENSORDRIFT

Wenn der Sensorwert nicht konstant bleibt und ins Positive oder Negative abdriftet, können der Sensor, die Kabel oder die Adapteranschlusstecker verunreinigt sein. Um festzustellen welche/r Anschlussstecker verunreinigt ist/sind, gehen Sie wie folgt vor:

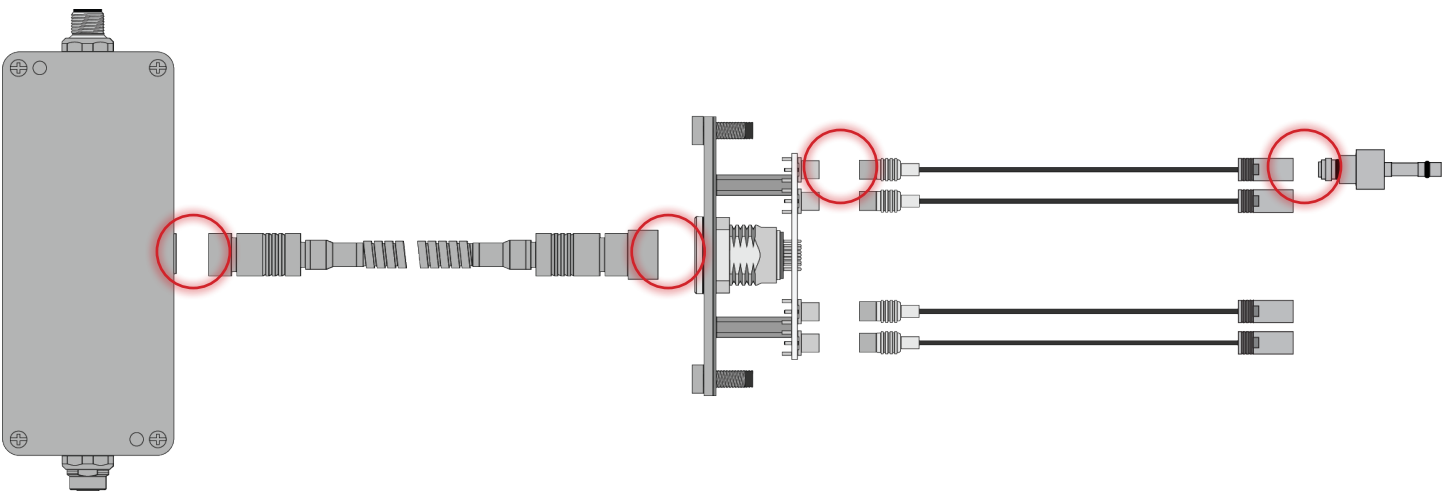
1. Sensor vom 1645- oder C-PZ/1645-Kabel trennen und Enden reinigen; Wenn der Messwert weiterhin driftet, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
2. Trennen Sie das 1645 oder C-PZ/1645 vom Sensorstecker oder Adapter und sauberen Enden; Wenn der Messwert weiterhin driftet, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
3. Gegebenenfalls Kabel vom Sensorstecker trennen und Ende und Stecker reinigen; Wenn der Messwert weiterhin driftet, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
4. Trennen Sie ggf. das Kabel vom Adapter und reinigen Sie das Ende und den Stecker; Wenn der Messwert weiterhin driftet, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Wenn der Sensormesswert nach Abschluss der obigen Schritte zur Fehlerbehebung weiterhin abweicht, müssen entweder der Sensor, die Kabel, der Stecker oder der Adapter ersetzt werden.

#### EINKANAL



#### MEHRKANAL



## HÄUFIGE FEHLER (Fortsetzung)

### SCHNELLE SENSORDRIFT/UNGÜLTIGER MESSWERT

Wenn der Sensorwert schnell abdriftet und ungültig wird, können der Sensor, die Kabel oder die Adapteranschlussstecker stark verschmutzt sein oder aber der Adapter ist defekt. Um festzustellen welche/r Anschlussstecker verunreinigt ist/sind, gehen Sie wie folgt vor:

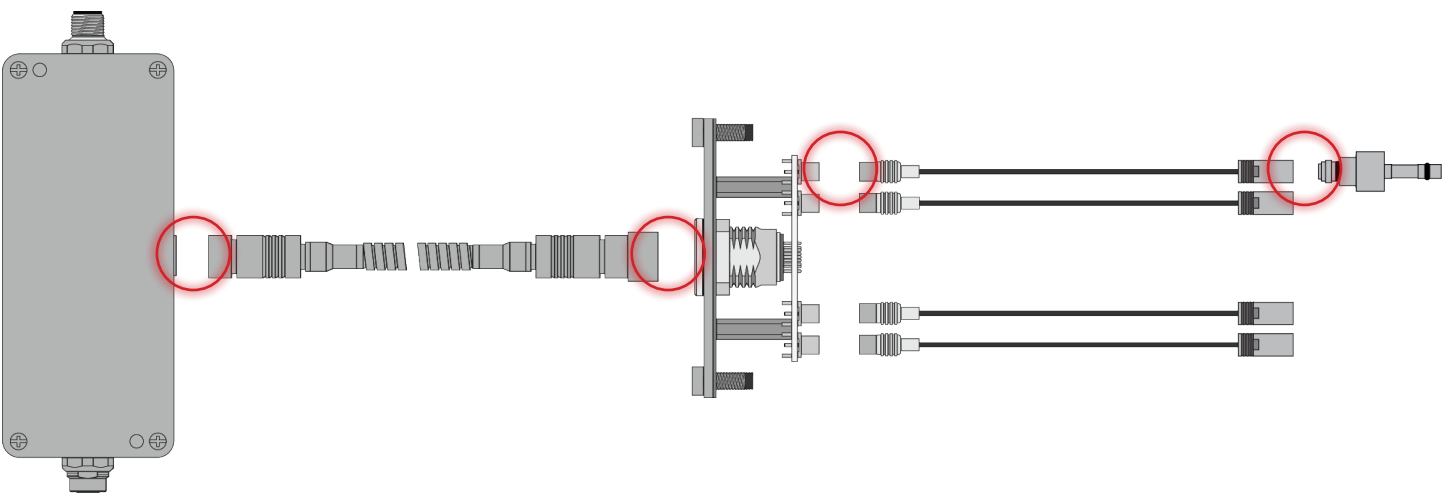
1. Sensor vom 1645- oder C-PZ/1645-Kabel trennen und Enden reinigen; Wenn der Messwert weiterhin driftet, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
2. Trennen Sie den 1645 oder C-PZ/1645 vom Stecker oder Adapter und reinigen Sie die Enden; Wenn der Messwert weiterhin driftet, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
3. Gegebenenfalls Kabel vom Sensorstecker trennen und Ende und Stecker reinigen; Wenn der Messwert weiterhin driftet, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
4. Trennen Sie ggf. das Kabel vom Adapter und reinigen Sie Ende und Stecker; Wenn der Messwert weiterhin driftet, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

Wenn die Sensoranzeige nach Abschluss der oben genannten Fehlerbehebungsschritte weiter abdriftet, muss der Adapter ausgetauscht werden.

#### EINKANAL



#### MEHRKANAL



## HÄUFIGE FEHLER (Fortsetzung)

### SENSOR KOMMUNIZIERT NICHT MIT eDART/COPILOT.

Wenn das eDART/CoPilot keine Verbindung mit dem Sensor herstellen kann, sind die Kabel oder der Adapter möglicherweise defekt. Um die defekte Komponente zu ermitteln, gehen Sie wie folgt vor:

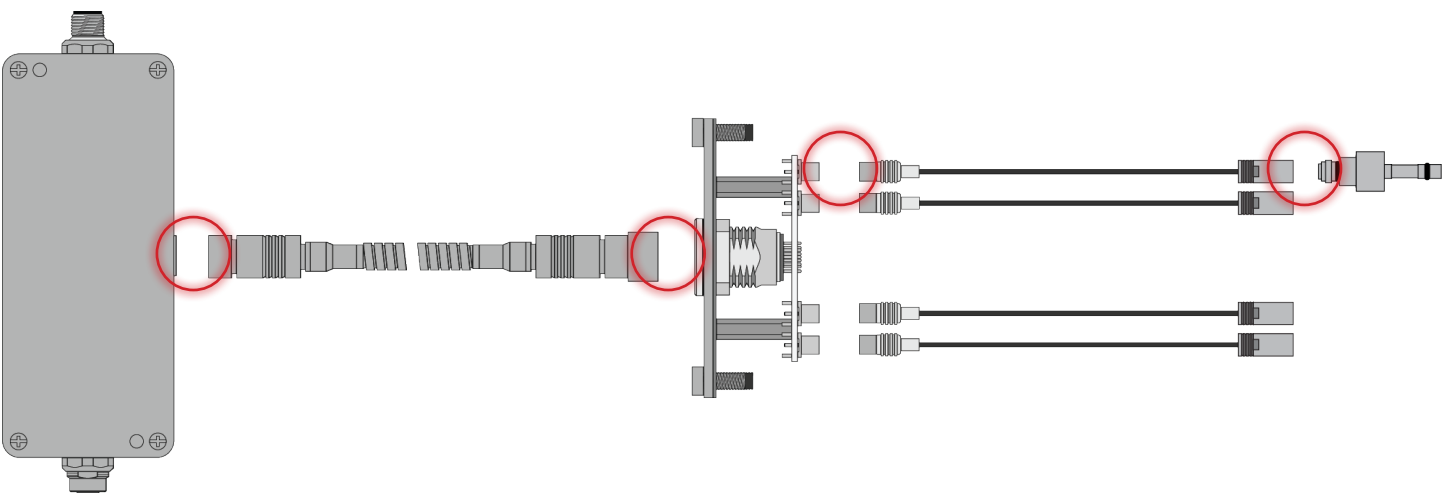
1. Ersetzen Sie das Sensorkabel 1645 oder C-PZ/1645 durch ein funktionierendes Kabel; Sensorbetrieb testen. Wenn die Kommunikation nicht vorhanden ist, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
2. Ersetzen Sie das Sensoranschlusskabel durch ein funktionierendes Kabel; Sensorbetrieb testen. Wenn die Kommunikation nicht vorhanden ist, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
3. Ersetzen Sie ggf. das Sensoradapterkabel durch ein funktionierendes Kabel; Sensorbetrieb testen. Wenn die Kommunikation nicht vorhanden ist, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
4. Ersetzen Sie das Lynx-Kabel CE-LX5-W durch ein Arbeitskabel; testen Sie die Funktion des Sensors.

Wenn eDART/CoPilot nach diesen Schritten keine Kommunikation aufbauen kann, ist der Connector ausgefallen und muss ersetzt werden.

#### EINKANAL



#### MEHRKANAL



## KUNDENDIENST

Wenden Sie sich an den Kundendienst von RJG per Telefon oder E-Mail.

RJG, Inc. Kundendienst

Telefon: 800.472.0566 (gebührenfrei)

Telefon: +49 (0)6188 4469611

[www.rjginc.com/support](http://www.rjginc.com/support)

**Contact Support**

**General Questions** | RMA Request | Sensor Selection & Placement

Have a question? We're here for you! Be sure to check out our knowledge base first to see if you can find the answer to your question there. Or please feel free to reach out to our customer support team anytime at:

Email: [support@rjginc.com](mailto:support@rjginc.com)  
Phone: +(231) 933-8170 Or Toll Free: +1(800) 472-0566  
Or complete the form below:

|                                    |                                  |                                  |
|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <b>First Name *</b><br>First Name* | <b>Last Name *</b><br>Last Name* | <b>Company</b><br>Company*       |
| <b>Job Title *</b><br>Job Title*   | <b>Phone *</b><br>Phone Number*  | <b>Email *</b><br>Email Address* |

## VERWANDTE PRODUKTE

Der 6159 ist mit anderen Produkten von RJG, Inc. zur Verwendung mit dem eDART- oder-CoPilot-Prozesssteuerungs- und Überwachungssystem kompatibel.

## KOMPATIBLE PRODUKTE

### LYNX PREMIUM-KABEL CE-LX5-W

Das Lynx Premium-Sensorkabel (1 rechts) ist ein polyurethan-beschichtetes Kabel, das für die Hitze und Beanspruchung in Spritzgussumgebungen geeignet ist. Das Kabel ist in Längen von 12–472" (0,3–12 m) erhältlich und kann mit geraden oder 90° Anschlüssen bestellt werden. Ein CE-LX5-W ist erforderlich, um die einkanaligen Sensoradapter anzuschließen LP/LX1-M oder PZ/LX1-S mit dem eDART-System.



### EINKANAL-PIEZOSENSORKABEL 1645

Das einkanalige piezoelektrische Sensorkabel 1645 (2 rechts) ist ein PTFE/FEP-Koaxialkabel, das für die Spritzgussumgebung geeignet ist. Das Kabel ist in mehreren Längen von 0.2–2.0 m (7.9–78.7") erhältlich. Ein 1645 ist erforderlich, um den 9204 mit einem Lynx-Einkanal-piezoelektrischen Sensoradapter und dem eDART- oder-CoPilot-System zu verbinden.



### PIEZOELEKTRISCHES MEHRKANAL-SENSORKABEL C-PZ/1645

Das piezoelektrische Mehrkanal-Sensorkabel C-PZ/1645 (3 rechts) ist ein PTFE/FEP-Koaxialkabel, das für die Spritzgussumgebung geeignet ist. Das Kabel ist in mehreren Längen von 0.2–2.0 m (7.9–78.7") erhältlich. Einer CPZ/1645 ist erforderlich, um jeden 9204 mit einem piezoelektrischen Mehrkanal-Sensoranschluss von Lynx und dem eDART- oder-CoPilot-System zu verbinden.



## ÄHNLICHE PRODUKTE

RJG, Inc. bietet eine breite Palette von Werkzeuginnendrucksensoren für jede Anwendung – piezoelektrisch, DMS, einkanalig, mehrkanalig und digital.

### BÜNDIG MONTIERTER 4 MM PIEZOELEKTRISCHER HOHLRAUMDRUCK SENSOR 6157

Der piezoelektrische Sensor 6157 (1 rechts) von RJG, Inc. ist ein ein- oder mehrkanaliger 4-mm-Sensor, der Kräften von bis zu 29.008 psi (2.000 bar) und maximalen Temperaturen von 392 °F (200 °C) standhält .



1

### EIN-/MEHRKANAL-3,5 MM PIEZOELEKTRISCHER SENSOR 9210

The 9210 (2 at right) single- or multi-channel 3.5 mm piezoelectric sensor is a button-style cavity pressure sensor that can withstand forces up to 56 lb (250 N) and temperatures up to 392 °F (200 °C).



2

### EIN-/MEHRKANAL-6 MM PIEZOELEKTRISCHER SENSOR 9211

Der piezoelektrische 6-mm- Einkanal- oder Mehrkanalsensor 9211 (3 rechts) ist ein Werkzeuginnendrucksensor in Knopfform, der Kräften bis zu 562 lb (2,5 kN) und Temperaturen bis zu 392 °F (200 °C) standhält.



3



## 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

### ITALIEN

**NEXT INNOVATION SRLMAILAND,  
ITALIENTELEFON +39 335 178  
4035SALES@IT.RJGINC.COMIT.  
RJGINC.COM**

### 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.caepro.co.kr

### IRLAND/GB

#### **RJG TECHNOLOGIES, LTD.**

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