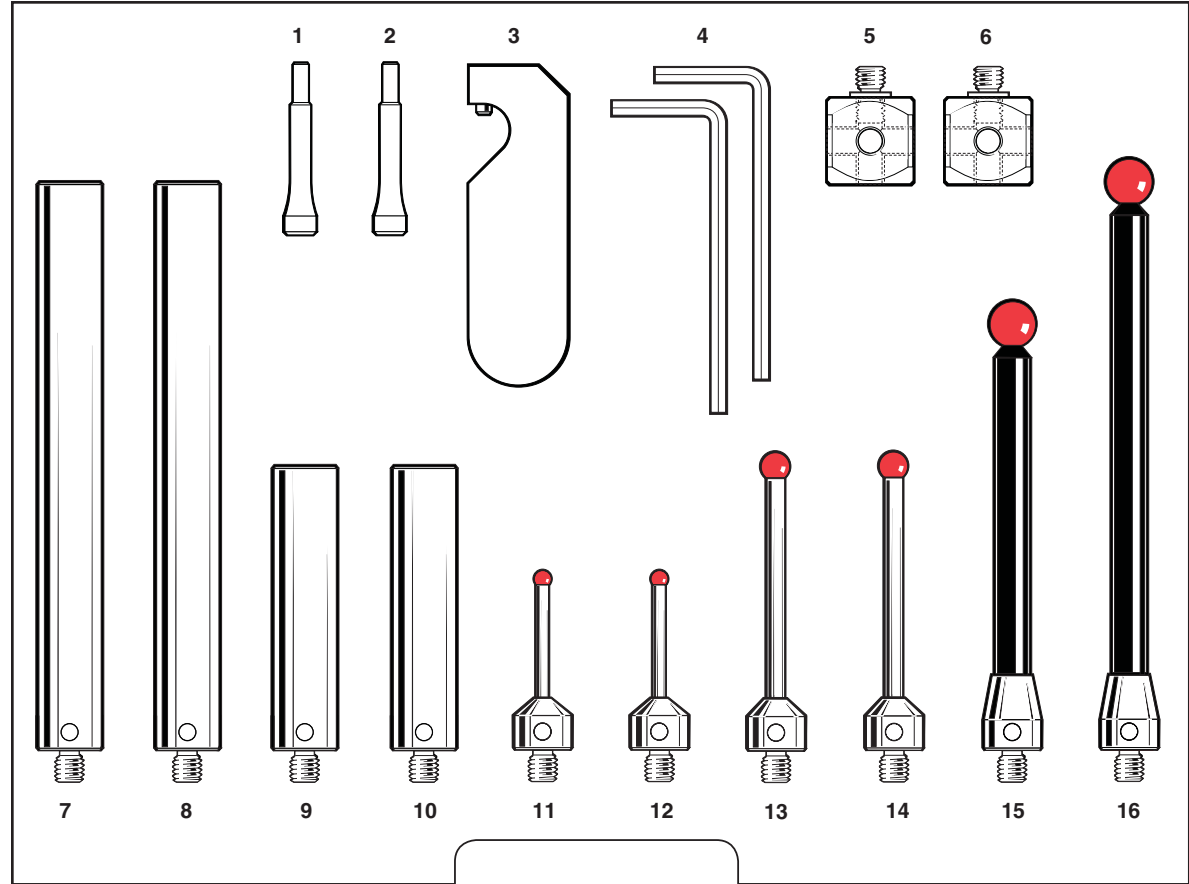


| Position | Part number | Description                |
|----------|-------------|----------------------------|
| 1        | M-5000-9304 | M5 STYLUS TOOL             |
| 2        | M-5000-9304 | M5 STYLUS TOOL             |
| 3        | A-5003-6134 | M5 ACC D11 EXTENSION TOOL  |
| 4        | P-TL01-0250 | S3 HEX WRENCH 2.5 MM A/F   |
| 5        | A-5003-5680 | M5 ACC 15X15 CUBE          |
| 6        | A-5003-5680 | M5 ACC 15X15 CUBE          |
| 7        | A-5003-0844 | M5 EXT L100 d11SS          |
| 8        | A-5003-0844 | M5 EXT L100 d11SS          |
| 9        | A-5003-5283 | M5 EXT L50 d11SS           |
| 10       | A-5003-5283 | M5 EXT L50 d11SS           |
| 11       | A-5003-5218 | M5 STY D3R L30 EWL21 d2TC  |
| 12       | A-5003-5218 | M5 STY D3R L30 EWL21 d2TC  |
| 13       | A-5003-5236 | M5 STY D5R L50 EWL41 d3TC  |
| 14       | A-5003-5236 | M5 STY D5R L50 EWL41 d3TC  |
| 15       | A-5003-5251 | M5 STY D8R L75 EWL62 d6CF  |
| 16       | A-5003-5262 | M5 STY D8R L100 EWL87 d6CF |



1. **Silicon Nitride** possesses many similar properties to ruby. It is a very hard and wear resistant ceramic which can be machined into very high precision spheres. It can also be polished to an extremely smooth surface finish

Ruby ( $Al_2O_3$ ) and aluminium are like materials and therefore have a natural attraction to each other. In extreme scanning applications this molecular attraction may cause 'adhesive wear' - the permanent transfer of the scanned aluminium surface to the ruby ball.

Silicon nitride does not have the attraction and so, in similar extreme applications, does not exhibit the 'adhesive wear' seen with ruby.

Silicon Nitride does, however, show significant 'abrasive wear' characteristics when scanning on steel surfaces, so its applications are best confined to aluminium.

2. **Extensions.** In order not to damage either the probe or an extension, we recommend that you hold the extension with its tightening tool whilst adding the stylus.
3. **Ball grade.** To ensure the accuracy of your measurements we specify Grade 5 (DIN-5401, ISO 3290 and ABMA 3290) balls with a sphericity of 0.13  $\mu m$  (0.000005 in) as standard.
4. **High performance CF extensions.** To minimise mass and thermal expansion, our range of high performance CF extensions are designed and manufactured from carbon fibre and titanium.  
They have a low co-efficient of thermal expansion - to improve your measuring accuracy and being ultra lightweight they allow you to drive your machine faster.

1. Die Eigenschaften von **Siliciumnitrid** sind vergleichbar mit denen des Rubins. Siliciumnitrid ist ein sehr hartes und äußerst verschleißfestes Keramikmaterial, das sich zu perfekten Kugeln formen lässt. Seine Oberfläche lässt sich extrem glatt polieren.

Rubin ( $Al_2O_3$ ) und Aluminium sind ähnliche Werkstoffe und ziehen sich gegenseitig an. Bei extremen Scanning-Anwendungen kann diese molekulare Anziehungskraft 'adhesive wear' (Abnutzung durch Anhaften) verursachen – eine permanente Ablagerung der gescannten Aluminiumfläche auf der Rubinkugel. Siliciumnitrid verfügt nicht über diese Anziehungskraft und weist daher nicht den Verschleißeffekt von Rubinkugeln bei derartigen extremen Anwendungen auf.

Siliciumnitrid weist allerdings einen bedeutenden Abrasionseffekt beim Scanning von Stahloberflächen auf, sodass der Anwendungsbereich dieses Materials auf Aluminium beschränkt bleiben sollte.

2. **Verlängerungen.** Um weder den Messtaster noch die Verlängerung zu beschädigen empfehlen wir, daß Sie bei der Montage des Tastereinsatzes die Verlängerung mit seinem Anziehwerkzeug festhalten.
3. **Güteklasse der Kugel.** Um die Genauigkeit Ihrer Messungen zu gewährleisten, geben wir Kugeln der Güteklasse 5 (DIN-5401, ISO 3290 und ABMA 3290) mit einer Formgenauigkeit von 0,13  $\mu m$  als Standard an.
4. **Hochleistungsfähige Kohlefaser Verlängerungen.** Unsere CF-Verlängerungen werden aus Kohlefaser und Titan hergestellt, um Einflüsse durch Masse und thermischer Ausdehnung so gering wie möglich zu halten.

Sie besitzen einen niedrigen Ausdehnungskoeffizient – um die Messgenauigkeit zu erhöhen und Aufgrund ihres geringen Gewichtes kann das Koordinatenmessgerät schneller verfahren.

1. **窒化珪素:** ルビーに類似した多くの特性を有します。非常に硬く、磨耗に強いセラミック材で、真球度の高い球体に加工することが可能です。また、非常に滑らかな表面に研磨することができます。

ルビー( $Al_2O_3$ )とアルミニウムは似たような材質であることから、お互いを引き付けあう力があります。過酷な条件のスキヤニングでは、この分子同士が引き付けあう力により、「凝着磨耗」という、スキヤンしているワーク表面のアルミニウム材がルビー球に付着する現象が起こります。

窒化珪素はアルミニウムに引き寄せられないため、このような条件のスキヤニングでもルビーのような「凝着磨耗」を起こしません。

しかし、スチール面に対して窒化珪素を使用した場合、磨耗が顕著となるため、窒化珪素の使用はアルミニウムに限定することをお勧めします。

2. **エクステンション:** スタイラスを追加する場合、プローブやエクステンションの損傷を避けるため、エクステンションを締め付けツールで保持してください。
3. **球グレード:** レニショーでは計測精度を保証するため、真球度0.13  $\mu m$  (0.000005")のグレード5 (DIN-5401 ISO 3290 ABMA 3290) 球を標準仕様にて定めています。
4. **高性能CFエクステンション:** 重量及び熱膨張を極力抑えるため、高性能CFエクステンションはカーボンファイバーとチタンを用い設計/製造されています。  
低い熱膨張係数により高精度を維持、また超軽量なため機械の高速駆動が可能となります。