

# **VERO-S mini** **Zubehör für Hochtemperaturanwendungen**

**Hinweise zur Montage und dem Einsatz bei hohen  
Temperaturen**



## Impressum

### Urheberrecht:

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt. Urheber ist die SCHUNK GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten.

### Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

**Dokumentenummer:** 1464807

**Auflage:** 01.00 | 23.03.2021 | de

Sehr geehrte Kundin,

sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie unseren Produkten und unserem Familienunternehmen als führendem Technologieausrüster für Roboter und Produktionsmaschinen vertrauen.

Unser Team steht Ihnen bei Fragen rund um dieses Produkt und weiteren Lösungen jederzeit zur Verfügung. Fragen Sie uns und fordern Sie uns heraus. Wir lösen Ihre Aufgabe!

Mit freundlichen Grüßen

Ihr SCHUNK-Team

H.-D. SCHUNK GmbH & Co.

Spanntechnik KG

Lothringer Str. 23

D-88512 Mengen

Tel. +49-7572-7614-0

Fax +49-7572-7614-1099

info@de.schunk.com

schunk.com

Customer Management

Tel. +49-7572-7614-1300

Fax +49-7572-7614-1039

customercentermengen@de.schunk.com



**Betriebsanleitung bitte vollständig lesen und produktnah aufbewahren.**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zubehör für Hochtemperaturanwendungen .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Allgemeine Hinweise .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Haltekraft bei Hochtemperaturen .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Einbaubedingungen.....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Schrauben Anzugsdrehmomente .....</b>	<b>10</b>

## 1 Zubehör für Hochtemperaturanwendungen


Zubehör für Hochtemperaturanwendungen ist durch den Namenszusatz „-HT“ gekennzeichnet. Es wurde für die Anwendung in der additiven Fertigung (SLM 3D-Druck) entwickelt, kann jedoch auch bei anderen Anwendungen, unter Berücksichtigung der Hinweise in dieser Anleitung, angewendet werden


Nachfolgende Tabelle zeigt eine Auflistung des erhältlichen Zubehörs für Hochtemperaturanwendungen

Identnummer	Bezeichnung	Zulässiger Temperaturbereich	Haltekraft 5 °C bis 200 °C	Reduzierte Haltekraft* > 200 °C bis 520 °C
1393004	SPA-HT mini 20	5 °C bis 520 °C	15 kN (M6) / 25 kN (M8)	6 kN (M6) / 10 kN (M8)
1393005	SPB-HT mini 20	5 °C bis 520 °C		
1393006	SPC-HT mini 20	5 °C bis 520 °C		
1460953	IXB-HT V1 mini	5 °C bis 520 °C	-	-

\* Beachte Kapitel Haltekraft bei Hochtemperaturanwendungen ([☞ 3, Seite 5](#)).

## 2 Allgemeine Hinweise

	<b>ACHTUNG</b>
	<p>Bei hohen Umgebungstemperaturen kann es zu einem Anlasseffekt kommen, der zu einer goldgelben Oberfläche führt. Dies ist völlig normal und schränkt die Funktion in keiner Weise ein.</p>

	<b>ACHTUNG</b>
	<p>Durch das Nachziehen der Spannbolzenschraube kann die Wiederholgenauigkeit von &lt; 5 µm abweichen. Aus dem Spiel in der Spannbolzenpassung ergibt sich eine maximal mögliche Abweichung von 22 µm.</p>

### 3 Halterkraft bei Hochtemperaturen

Beim Einwirken sehr hoher Temperaturen (> 200 °C bis 520 °C) verringert sich die Haltekraft der Spannbolzenschraube.

Die angegebenen reduzierten Haltekräfte sind erst nach erneutem Anziehen mit angegebenem Anzugsmoment in **abgekühltem** Zustand gültig (< 60 °C).

→ Siehe Schrauben-Anzugsdrehmomente ① und ②

Bei Temperaturen > 200 °C darf der Spannbolzen nicht aktiv mit einer Zugkraft beaufschlagt werden (z.B. während der Wärmebehandlung).

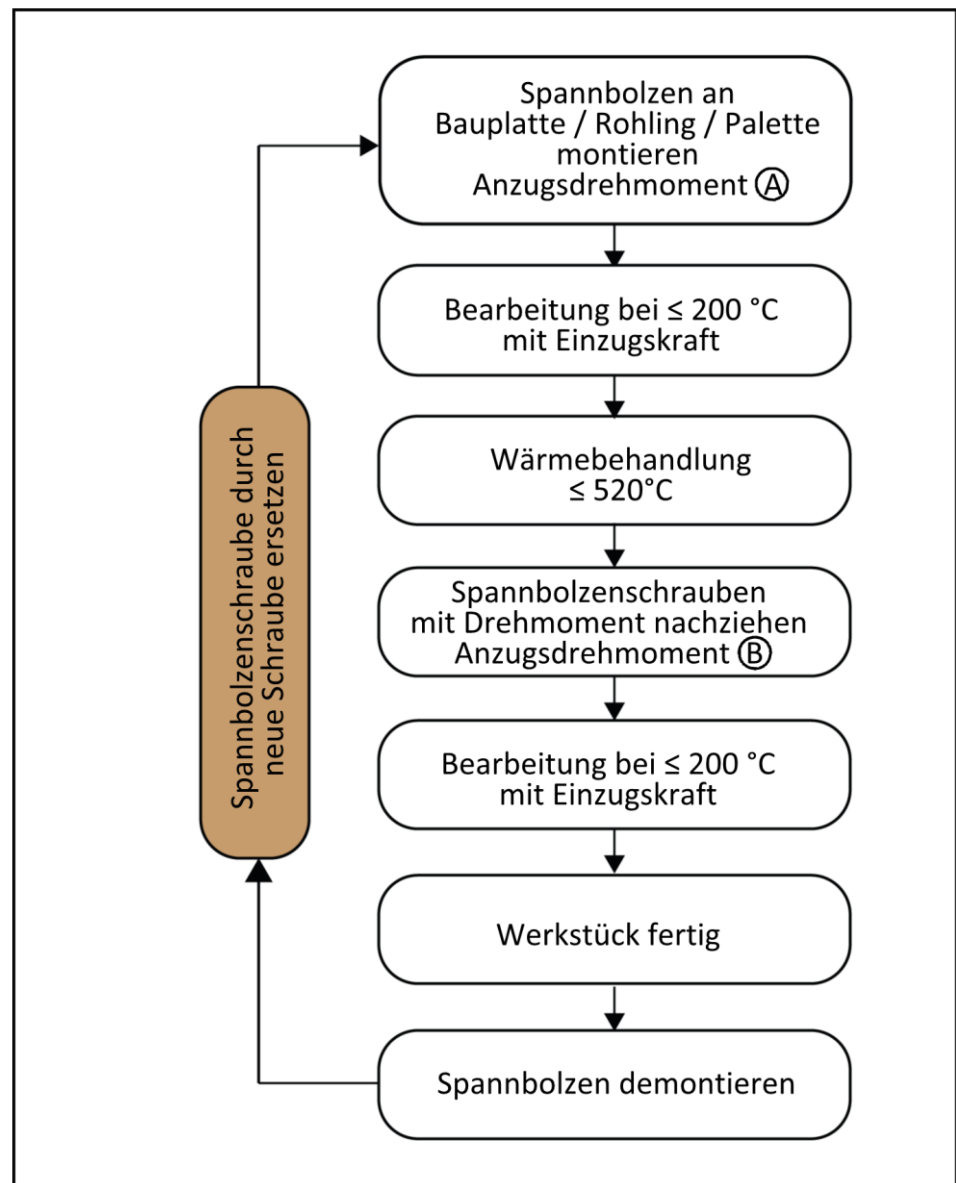


#### **ACHTUNG**

Nach einem Temperaturzyklus > 200 °C müssen die Spannbolzenschrauben durch neue Schrauben ausgetauscht werden.

Bei Temperaturen ≤ 200 °C muss die Schraube nicht erneut angezogen bzw. ersetzt werden.

Nachfolgender Beispielprozess veranschaulicht die Vorgehensweise.



## 4 Einbaubedingungen

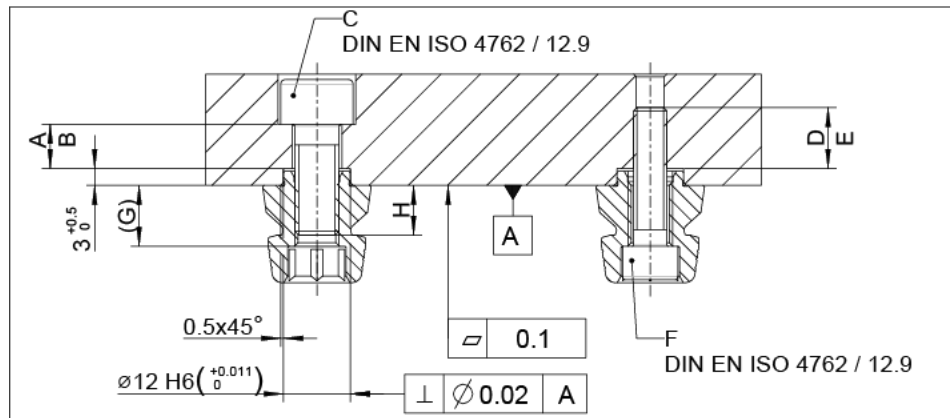


### ACHTUNG

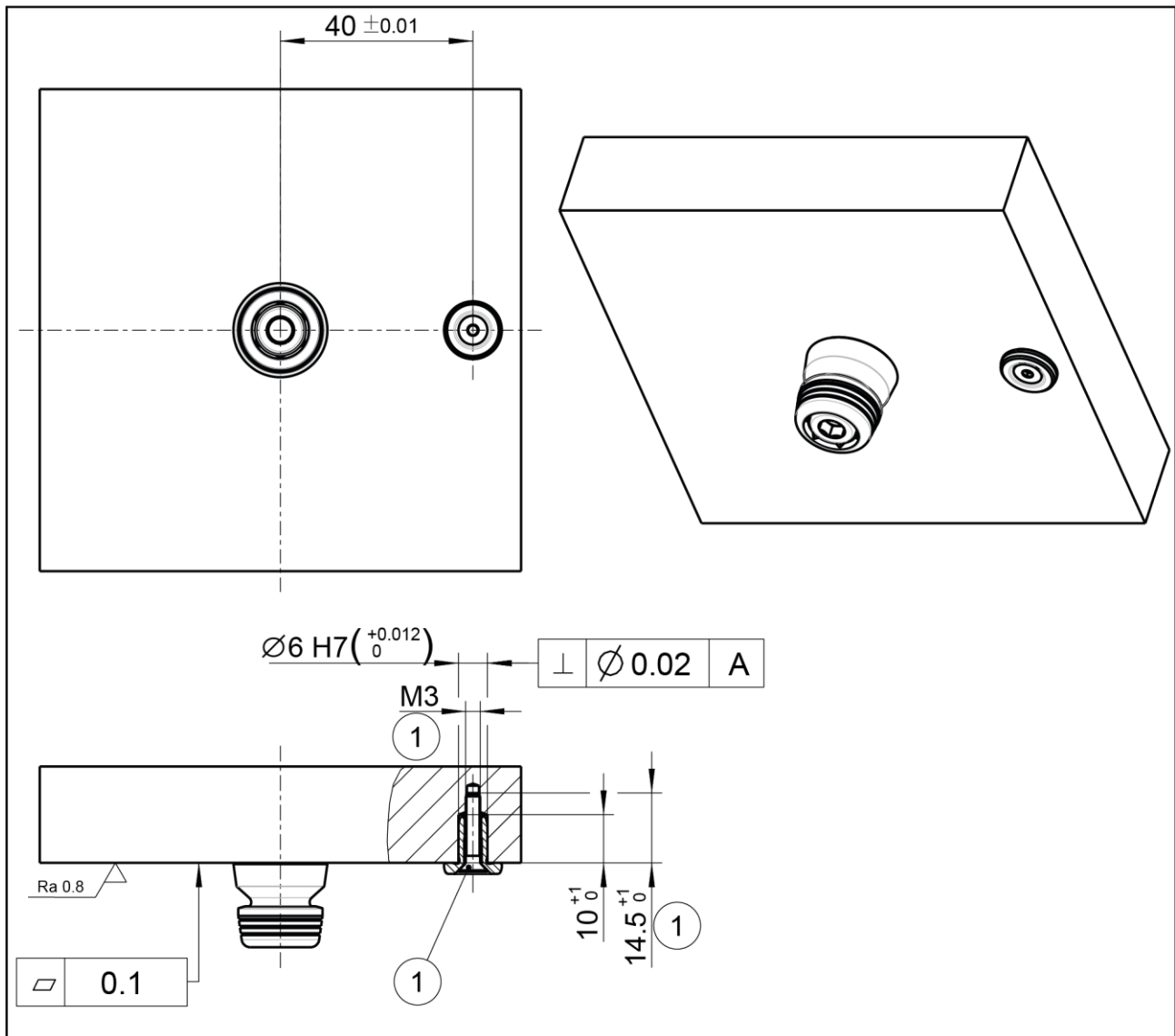
#### Hinweise zu Wärmeverzug und freierwerdenden Spannungen

Freierwerdende Spannungen können dazu führen, dass die geforderte Ebenheit des gespannten Objektes nicht mehr eingehalten wird. Bei nachgelagerten Prozessen kann das zu Problemen führen, da der Spanbolzen nicht mehr korrekt in das Spanmodul eintaucht. Freierwerdende Spannungen dürfen nicht zu einer Überschreitung der zulässigen Ebenheit führen (siehe Abbildung "Befestigung der Spanbolzen").

Die Spanbolzen können auf zwei unterschiedliche Arten an der Vorrichtung bzw. Palette befestigt werden. Vorzugsweise sollte die in der Abbildung linke Befestigungsvariante, von oben geschraubt, benutzt werden.







Typ	Ident-Nr.	A (Stahl)	B (Alu- minium)	C	D (Stahl)	E (Alu- minium)	F	G	H
SPA-HT mini 20	1393004	>8 mm	>13 mm	M8	>9 mm	>11 mm	M6	11 mm	>8 mm
SPB-HT mini 20	1393005								
SPC-HT mini 20	1393006								



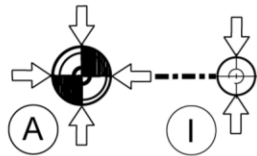
Befestigung des Indexierbolzens

Position	Beschreibung
①	<p>Der Indexierbolzen IXB-HT V1 mini kann zusätzlich zum Einpressen mit einer Schraube ISO 10642 – M3x16 – 010.9 festgeschraubt werden.</p> <p>Dies wird für Anwendungen mit einer Umgebungstemperatur &gt; 60 °C empfohlen. Grund dafür ist, dass eine große thermische Weitung der Passung dazu führen kann, dass der Indexierbolzen beim Anheben der Palette herausfällt.</p> <p>Für Anwendungen &lt; 60 °C ist die Sicherung des Indexierbolzens optional</p>

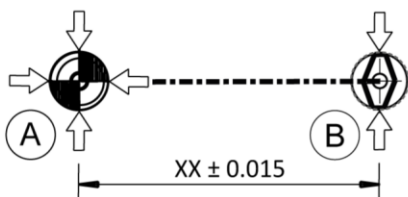
Verwendung / Anordnung der verschiedenen Spannbolzentypen

- A**  Spannbolzen Typ A, mit Positionierung in zwei Richtungen
  - B**  Spannbolzen Typ B, mit Positionierung in einer Richtung
  - C**  Spannbolzen Typ C, ohne Positionierung, mit Zentrierspiel 0.1 mm
  - I**  Indexierbolzen zur Lageorientierung und Aufnahme von Drehmomenten mit Verdrehsicherung V1. Positionierung in einer Richtung
- ↓ Positionierrichtung, rechtwinklig zur Positionierachse
- Positionierachse, möglichst großer Abstand wählen

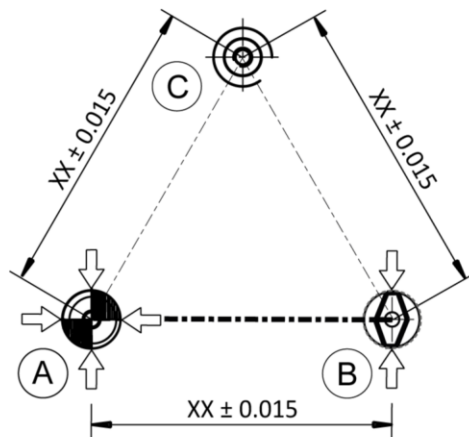
1 Spannstelle



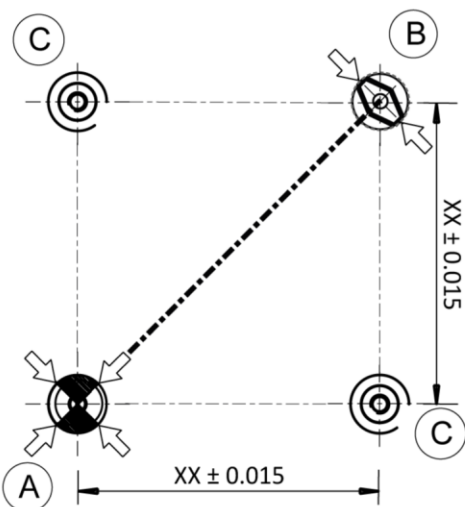
2 Spannstellen



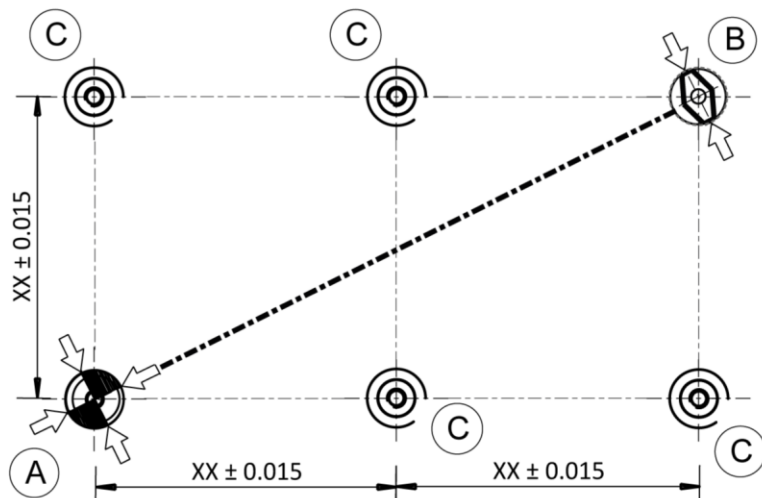
3 Spannstellen



4 Spannstellen



6 Spannstellen



## 5 Schrauben Anzugsdrehmomente



### ACHTUNG

#### Hinweise zu Spannbolzen und Befestigungsschrauben

Die Haltekraft des Spannbolzens wird im Wesentlichen von der Festigkeit der Schraubenverbindung und der Umgebungstemperatur begrenzt. Aus diesem Grund dürfen ausschließlich Schrauben der Festigkeitsklasse 12.9 verwendet werden. Es dürfen nur Original SCHUNK-Spannbolzen verwendet werden. Bei der Verwendung des Spannbolzens in kundeneigenen Vorrichtungen ist eine ausreichend dimensionierte Gewindebohrung bzw. eine ausreichende Befestigungsmaterialstärke durch den Kunden vorzusehen.

**Für Hochtemperaturanwendungen (> 200 °C bis 520 °C) sind unbedingt die reduzierten Haltekraft und Anzugsdrehmomente zu beachten!**

#### Anzugsdrehmomente für die Befestigung des Spannbolzens

(Schrauben-Qualität 12.9)

Schraubengröße	M6		M8	
	Ⓐ	Ⓑ	Ⓐ	Ⓑ
Temperatureinwirkung (°C)	5 ... 200	>200 ... 520	5 ... 200	>200 ... 520
Anzugsdrehmomente (Nm)	15	10	32	20

#### Anzugsdrehmomente für die Befestigung des Indexierbolzens

(Schrauben-Qualität 10.9)

Position	M3
Schraubengröße	1