

the **precision** benchmark

**FÜR KÜNFTIGE VERWENDUNG  
AUFBEWAHREN!**

# Montageanleitung

Spannsystem 9000

Modulares Nullpunktspannsystem

**CARL  
HIRSCH  
MANN** 

## Inhaltverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zur Montageanleitung .....</b>	<b>4</b>
1.1	Allgemeines.....	4
1.2	Zielgruppe.....	4
1.3	Aufbewahrung.....	4
1.4	Haftungsausschluss .....	4
1.5	Darstellungsmittel .....	4
<b>2</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>5</b>
2.1	Aufbau und Bedeutung von Warnhinweisen .....	5
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
2.3	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
2.4	Betreiberpflichten .....	6
2.4.1	Persönliche Schutzausrüstung.....	6
2.4.2	Personalqualifikation.....	7
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung .....</b>	<b>7</b>
3.1	Typenschlüssel Spanner .....	7
3.2	Typenschlüssel Spannplatten.....	7
3.3	Einsatzbedingungen des Nullpunktspannsystem .....	8
3.4	Aufbau der Einbau- und Aufbauspanner .....	8
3.4.1	Funktion .....	8
3.4.2	Ausführungen Serie 9001/9003.....	10
3.4.3	Ausführungen Serie 9001S/9003S .....	10
3.4.4	Technische Daten.....	11
3.4.5	Spezifische technische Daten Serie 9001/9003.....	11
3.4.6	Spezifische technische Daten Serie 9001S/9003S .....	12
3.5	Aufbau Spannplatten H93P .....	12
3.5.1	Funktion .....	13
3.5.2	Ausführungen.....	13
3.5.3	Technische Daten 2-fach Spannplatten .....	14
3.5.4	Technische Daten 4-fach Spannplatten .....	14
3.5.5	Technische Daten 6-fach Spannplatten .....	15
3.6	Aufbau Distanzen H93P.....	15
3.6.1	Distanz 1-fach.....	15
3.6.2	Distanz 2-fach.....	16
3.6.3	Funktion .....	16

3.6.4	Technische Daten Distanz H93P .....	16
4	<b>Montage und Demontage</b> .....	<b>17</b>
4.1	Montagehinweise.....	17
4.2	Montage Einbauspanner 9003/9003S.....	18
4.2.1	Einbauvariante mit 11,5 mm Überstand .....	19
4.2.2	Einbauempfehlung für Spanner-Aufnahmen der Serie 9003 .....	20
4.2.3	Einbauvariante ohne Überstand .....	21
4.2.4	Einbauempfehlung für Spanner-Aufnahmen der Serie 9003.....	22
4.2.5	Einbauempfehlung für Spanner-Aufnahmen der Serie 9003S.....	23
4.2.6	Demontage Einbauspanner 9003/9003S .....	24
4.3	Montage Aufbauspanner 9001/9001S.....	25
4.3.1	Anschlussbelegung Aufbauspanner 9001/9001S.....	26
4.3.2	Demontage Aufbauspanner 9001/9001S .....	26
4.4	Montage Spannplatten H93P .....	27
4.4.1	Anschlussbelegung Spannplatten H93P .....	28
4.4.2	Demontage Spannplatten H93P.....	28
4.5	Montage Distanzen H93P .....	29
4.5.1	Demontage Distanzen H93P .....	30
5	<b>Anwendungsbeispiele für Einbau- und Aufbauspanner</b> .....	<b>31</b>
5.1	Anordnung der Einbauspanner .....	31
5.2	Empfohlene max. Werkstückgröße.....	31
5.3	Ausrichtung der Einbauspanner in X-Richtung .....	31
6	<b>Hinweise zu Werkstücken</b> .....	<b>32</b>
6.1	Anforderung an zu spannende Paletten, Vorrichtungen, Werkstücke.....	32
6.2	Auswahl von Zentrier-, Ausgleichs- und Spannzapfen.....	32
6.2.1	Anordnung und Anzahl bei 1-, 2-, 4- und 6-fach Spannung.....	32
6.2.2	Einbau mit Zylinder-/Stiftschraube.....	33
6.3	Zentrier-, Ausgleichs- und Spannzapfen.....	34
6.4	Positionierung von Zylinderstiften .....	34
7	<b>Betrieb</b> .....	<b>35</b>
7.1	Werkstück/Vorrichtung/Palette montieren.....	36
7.2	Automatischer Palettenwechsel .....	36
7.3	Abdeckung für Kompaktspanner .....	36
8	<b>Wartung</b> .....	<b>37</b>

8.1	Funktionsprüfung.....	38
8.2	Prüfung der Einzugskraft.....	38
9	Fehlerbehebung.....	39
10	Ersatz- und Verschleißteile.....	39
10.1	Ersatz- und Verschleißteile der Serie 9001/9003.....	39
10.2	Ersatz und Verschleißteile der Serie 9001S/9003S.....	39
10.3	Ersatz und Verschleißteile Spannplatten H93P.....	40
10.4	Ersatz und Verschleißteile Distanzen H93P.....	40
11	Service.....	40
12	Entsorgung.....	40

Ausgabedatum: 26.06.2023

Ersteller: Wörrle  
Prüfer: Schaffhäuser

## 1 Hinweise zur Montageanleitung

### 1.1 Allgemeines

Diese Montageanleitung beinhaltet Informationen zur Montage und den sicheren Betrieb des Nullpunktspannsystem 9000. Der Inhalt dieser Montageanleitung muss vor Beginn aller Arbeiten mit einem dieser Produkte sorgfältig gelesen und verstanden werden.

1. Machen Sie sich mit den Inhalten dieser Montageanleitung vertraut.
2. Beachten Sie die Sicherheits- und Warnhinweise in dieser Montageanleitung.

### 1.2 Zielgruppe

Diese Montageanleitung richtet sich an Betreiber des Nullpunktspannsystems und die vom Betreiber beauftragten Personen.

### 1.3 Aufbewahrung

Diese Montageanleitung ist fester Bestandteil des Nullpunktspannsystems und muss für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

### 1.4 Haftungsausschluss

Die Produkte der CARL HIRSCHMANN GMBH sind nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und gefertigt und erfüllen damit die grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden und Unfälle aufgrund von:

- Missachten der Montageanleitung
- Missachten der Sicherheitsvorschriften
- nicht bestimmungsgemäßer Verwendung

### 1.5 Darstellungsmittel

In dieser Montageanleitung sind Textabschnitte mit besonderer Bedeutung entsprechend der enthaltenen Informationen gekennzeichnet:

	Anweisung zur Gefahrenvermeidung in Warnhinweisen
1.	Handlungsanweisung
	Interner Verweis
	Aufzählung
	Dieses Symbol weist auf weiterführende Informationen und Tipps zum Umgang mit dem Nullpunktspannsystem hin.

## 2 Sicherheit

Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen und sicheren Betrieb des Nullpunktspannsystems ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise und der Sicherheitsvorschriften. Darüber hinaus müssen die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung eingehalten werden.

### 2.1 Aufbau und Bedeutung von Warnhinweisen

Beim Betrieb des Einbauspanners werden Handlungen ausgeführt, bei denen Gefahren auftreten können. Diesen Handlungen sind Warnhinweise vorangestellt.

Warnhinweise haben folgenden Aufbau:

#### **GEFAHR!**

Gefährdung, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwerste Verletzungen zur Folge haben.



#### **GEFAHR!**

Art und Quelle der Gefahr.  
Mögliche Folge(n) durch Missachtung.  
Liste von Maßnahmen zum Abwenden der Gefahr.

#### **WARNUNG!**

Gefährdung, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwerste Verletzungen zur Folge haben kann.



#### **WARNUNG!**

Art und Quelle der Gefahr.  
Mögliche Folge(n) durch Missachtung.  
Liste von Maßnahmen zum Abwenden der Gefahr.

#### **VORSICHT!**

Gefährdung, die, wenn sie nicht vermieden wird, geringfügige oder mäßige Verletzungen zur Folge haben kann.



#### **VORSICHT!**

Art und Quelle der Gefahr.  
Mögliche Folge(n) durch Missachtung.  
Liste von Maßnahmen zum Abwenden der Gefahr.

#### **ACHTUNG!**

Mögliche Sachschäden mit Beschädigung der Anlage, des Systems oder der unmittelbaren Umgebung als Folge.



#### **ACHTUNG!**

Art und Quelle der Gefahr.  
Mögliche Folge(n) durch Missachtung.  
Liste von Maßnahmen zum Abwenden der Gefahr.

## 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Nullpunktspannsystem ist ausschließlich für das Spannen und Positionieren von Paletten und Aufnahmevorrichtungen für Werkstücke vorgesehen. Die technischen Grenzen müssen für eine bestimmungsgemäße Verwendung eingehalten werden.

Es dürfen ausschließlich Zentrier-, Ausgleich- und Spannzapfen der CARL HIRSCHMANN GMBH verwendet werden.

## 2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Als nicht bestimmungsgemäße Verwendung gelten beispielweise folgende Anwendungen:

- Die Verwendung des Nullpunktspannsystems in Verbindung mit fehlerhaften oder beschädigten Komponenten.
- Der Einsatz bei Rotationsanwendungen.
- Die Verwendung als Hubwerkzeug oder als Werkzeugaufnahme.
- Für Spannvorgänge, die Über-Kopf stattfinden.
- Überschreitung der Technischen Daten.
- Der Einsatz in Maschinen oder Anlagen, die nicht der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entsprechen.
- Umbauten oder Veränderungen des Nullpunktspannsystems oder eines seiner Teile.

## 2.4 Betreiberpflichten

Der Betreiber muss diese Montageanleitung dem zuständigen Personal für alle Tätigkeiten im Zusammenhang mit dem Nullpunktspannsystem zur Verfügung zu stellen.

### 2.4.1 Persönliche Schutzausrüstung

Bei Tätigkeiten in Verbindung mit dem Nullpunktspannsystem ist die Verwendung einer persönlichen Schutzausrüstung (PSA) erforderlich.



Augenschutz benutzen



Handschutz benutzen



Fußschutz benutzen

### 2.4.2 Personalqualifikation

Mit Arbeiten am Nullpunktspannsystem darf nur qualifiziertes Personal beauftragt werden. Hierzu ist es zwingend erforderlich, den Personen diese Montageanleitung zur Verfügung zu stellen. Weiter empfiehlt die CARL HIRSCHMANN GMBH dem Betreiber, entsprechende befähigende Maßnahmen zu dokumentieren.

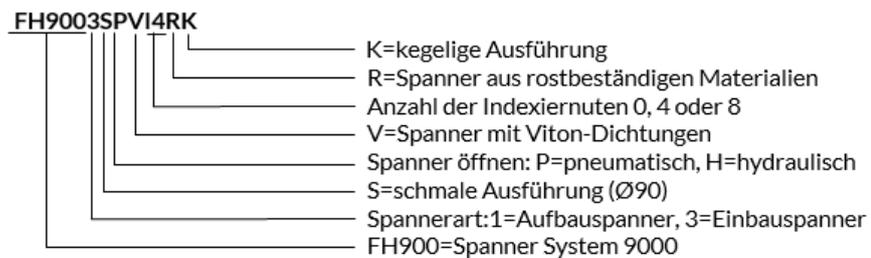
## 3 Produktbeschreibung

Das Nullpunktspannsystem ist ausschließlich für das Spannen und Positionieren von Paletten und Aufnahmevorrichtungen für Werkstücke vorgesehen.

Die Einbauspanner können in den Maschinentisch oder in eine Vorrichtung, z. B. Platten, Würfel oder Türme, mit oder ohne Überstand eingebaut werden. Für den Einsatz auf Senkerodiermaschinen sind Spanner mit Viton® Dichtungen (beispielsweise H9003SPVI0K) lieferbar.

Die Aufbauspanner werden in einem Gehäuse montiert geliefert. Die modulare Anordnung von einem oder mehreren Spannern ermöglicht eine äußerst flexible Nutzung der Werkzeugmaschine auch bei unterschiedlichsten Werkstück-, Vorrichtungs- oder Palettengrößen.

### 3.1 Typenschlüssel Spanner

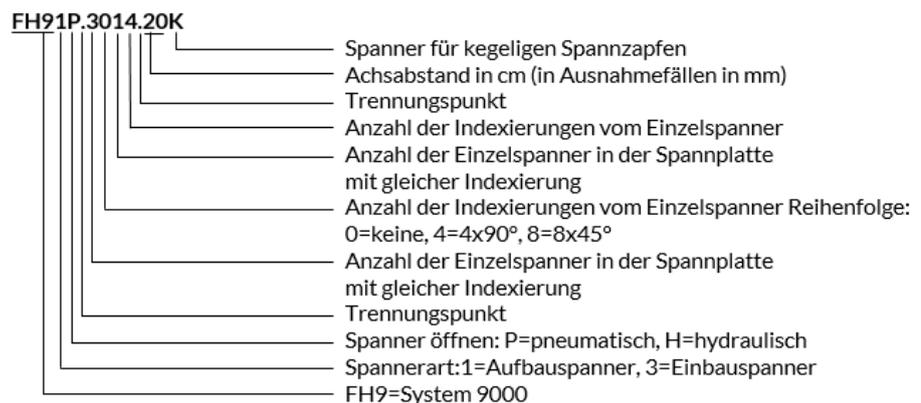


Bemerkung: Hydraulische Spanner haben generell Viton-Dichtungen (Bezeichnung bleibt bei H, nicht HV)

Beispiele: FH9001PI0 = Pneumatischer Spanner ohne Indexierung für zyl. Spannzapfen

FH9003HI4K = Hydraulischer Integralspanner mit 4-facher Indexierung für kegelige Spannzapfen

### 3.2 Typenschlüssel Spannplatten



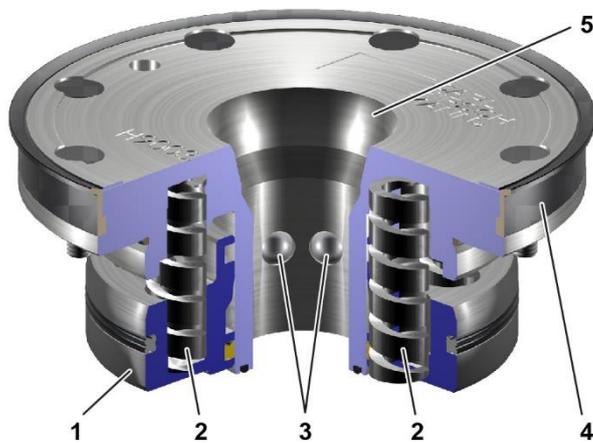
Beispiele: FH93P.20.15K = 2-fach Spannplatte pneumatisch mit 2 Einbauspannern (kegelig) ohne Indexierung und 150mm Achsabstand

FH93H.5014.254 = 6-fach Spannplatte hydraulisch mit 5 Einbauspannern ohne Index, 1 Einbauspanner mit 4-facher Index und 254mm (=10inch) Achsabstand

### 3.3 Einsatzbedingungen des Nullpunktspannsystem

- Die Kontaktflächen zwischen dem Spannsystem und dem Maschinentisch oder der Spannplatte müssen frei von Verunreinigungen wie Späne oder Staub sein. Eine Verunreinigung der Schnittstelle kann eine Beschädigung des Systems zur Folge haben.
- Es dürfen keine Flüssigkeiten wie z. B. Kühlemulsionen zwischen dem Spannsystem und dem Maschinentisch oder der Spannplatte gelangen. Dies kann zu einer Fehlfunktion des Spannmechanismus führen.
- Bei der Verwendung von Kühlemulsionen sind Rostschutzzusätze zu verwenden.
- Die Druckluftaufbereitung muss mit einem Öler versehen sein. Die Druckluft für den Spannmechanismus muss der Norm ISO 8573-1:2010 entsprechen.
- Umgebungstemperatur +5 bis +60°C

### 3.4 Aufbau der Einbau- und Aufbauspanner



- 1 Kolben
- 2 Feder
- 3 Stahlkugeln
- 4 Umlaufende Dichtung
- 5 Kegelbohrung Ø 27 mm

Die umlaufende Dichtung (4) schützt vor Verschmutzungen.

Der pneumatische Anschluss erfolgt über Bohrungen in der Spannplatte bzw. dem Gehäuse,

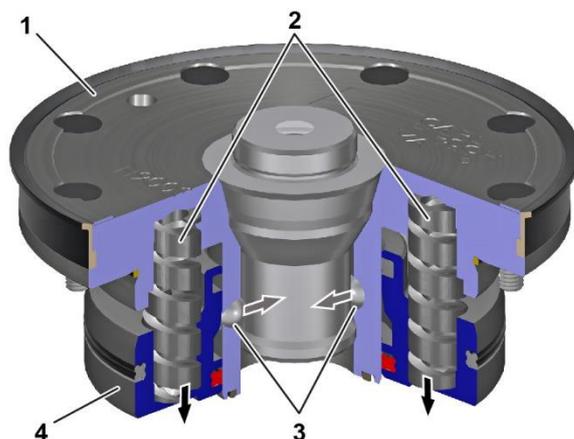
Positionen der Bohrungen → Kap. 4.3.1

→ Kap. 4.2.4

→ Kap. 4.2.5

#### 3.4.1 Funktion

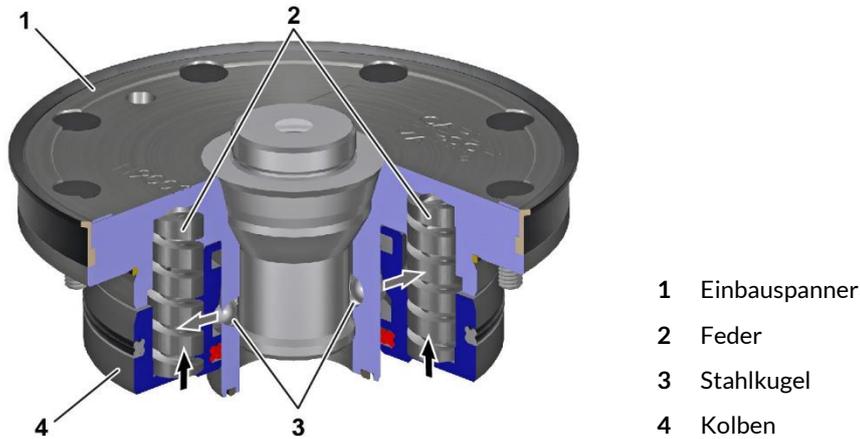
##### Spannstellung



- 1 Einbauspanner
- 2 Feder
- 3 Stahlkugel
- 4 Kolben

Der Einbauspanner (1) ist in seiner Ruhestellung drucklos gespannt. Dabei wird der Kolben (4) durch Federn (2) in seiner untersten Stellung gehalten. In dieser Position drückt der Kolben (4) die Stahlkugeln (3) nach innen in die Kegelbohrung. Dadurch wird das Werkstück, die Vorrichtung oder die Palette eingespannt.

#### Lösestellung



Der Lösevorgang erfolgt pneumatisch/hydraulisch. Durch Druckmedium betätigt wird der Kolben (4) nach oben bewegt. Dadurch werden die Stahlkugeln (3) entlastet und das Werkstück, die Vorrichtung oder die Palette freigegeben.

### 3.4.2 Ausführungen Serie 9001/9003

Spanner Typ	Ausführung		
	Indexierung	Dichtungswerkstoff Material umlaufende / innere Dichtung	Betriebsart
H9001PI0K	-	Viton ©* / Neopren	pneumatisch
H9001PI4K	x	Viton ©* / Neopren	pneumatisch
H9001PVI4K	x	Viton ©* / Viton ©*	pneumatisch
H9001PI4RK	x	Viton ©* / Neopren	pneumatisch
H9001PI4KA	x	Viton ©* / Neopren	pneumatisch
H9003PI0K	-	Viton ©* / Neopren	pneumatisch
H9003PI4K	x	Viton ©* / Neopren	pneumatisch
H9003PI4K.1	x	Viton ©* / Neopren	pneumatisch
H9003PI4RK	x	Viton ©* / Neopren	pneumatisch
H9003PVI4RK	x	Viton ©* / Viton ©*	pneumatisch
H9003PI8K	x	Viton ©* / Neopren	pneumatisch
H9003PI8K.1	x	Viton ©* / Neopren	pneumatisch
H9003PVI0K	-	Viton ©* / Viton ©*	pneumatisch
H9003PIV4K	x	Viton ©* / Viton ©*	pneumatisch
H9003PI0RK	-	Viton ©* / Neopren	pneumatisch
H9003HI0K	-	Viton ©* / Viton ©*	hydraulisch
H9003HI4K	x	Viton ©* / Viton ©*	hydraulisch
H9003HI4K.1	x	Viton ©* / Viton ©*	hydraulisch
I9003PI0K	-	Viton ©* / Neopren	pneumatisch
K9003PI0K	-	Viton ©* / Neopren	pneumatisch
K9003PI4K	x	Viton ©* / Neopren	pneumatisch

\* eingetragenes Warenzeichen der Fa. DuPont™

### 3.4.3 Ausführungen Serie 9001S/9003S

Spanner Typ	Ausführung			
	Indexierung	Dichtungswerkstoff Material umlaufende / innere Dichtung	Betriebsart	Nachspannung
H9001SPI0K	-	Viton ©* / Neopren	pneumatisch	x
H9001SPI4K	x	Viton ©* / Neopren	pneumatisch	x
H9001SPI4K.5	x	Viton ©* / Neopren	pneumatisch	-
H9003SPI0K	-	Viton ©* / Neopren	pneumatisch	x
I9003SPI0K	-	Viton ©* / Neopren	pneumatisch	x
H9003SPI4K	x	Viton ©* / Neopren	pneumatisch	x
K9003SPI4K	x	Viton ©* / Neopren	pneumatisch	x
H9003SPI0K.5	-	Viton ©* / Neopren	pneumatisch	-
H9003SPI4K.5	x	Viton ©* / Neopren	pneumatisch	-
H9003SHI0K.5	-	Viton ©* / Viton ©*	hydraulisch	-
I9003SPI0K.5	-	Viton ©* / Neopren	pneumatisch	-
K9003SPVI0K.5	-	Viton ©* / Viton ©*	pneumatisch	-
H9003SPVI0RK	-	Viton ©* / Viton ©*	pneumatisch	-

\* eingetragenes Warenzeichen der Fa. DuPont™

### 3.4.4 Technische Daten

	Aufbauspanner	Einbauspanner
Abmessungen (d x h)	H 9001 Ø 132 x 50 mm H 9001S Ø 92 x 55 mm	H 9003 Ø 132 x 40 mm H 9003S Ø 92 x 40 mm
Wiederholgenauigkeit	≤ 0,005 mm	
Zulässige Axiallast	max. 1000 kg	
Gewicht	H 9001 ca. 4.0 kg H 9001S ca. 2.2 kg	H 9003 ca. 2.2 kg H 9003S ca. 1.0 kg
Umgebungstemperatur	+5 bis +60 °C	

### 3.4.5 Spezifische technische Daten Serie 9001/9003

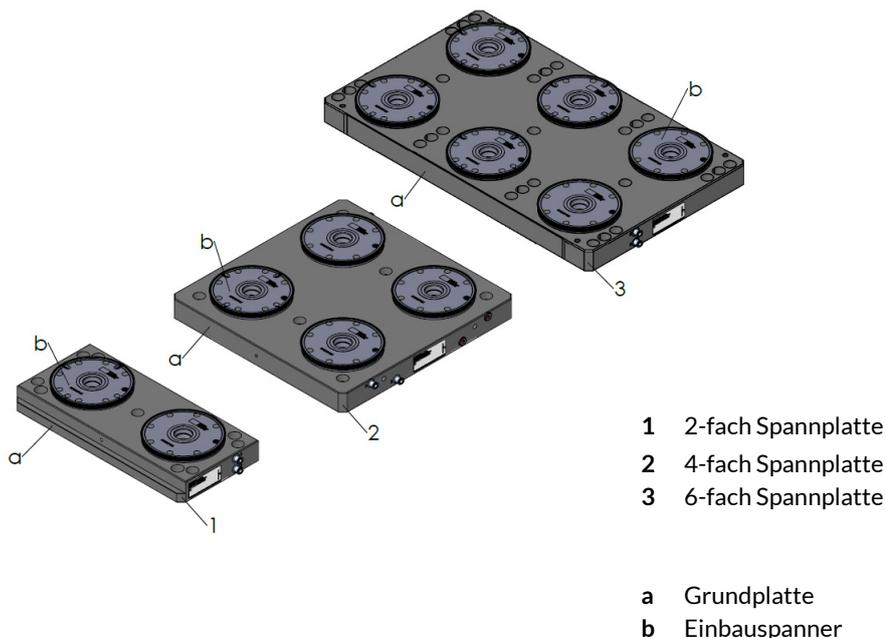
Spanner-Typ	Spannkraft [N]	Öffnungsdruck
H9001PI0K	10.000	min. 6 - max. 8 bar
H9001PI4K		
H9001PVI4K		
H9003PI0K		
H9003PI4K		
H9003PI4K.1		
H9003PI8K		
H9003PI8K.1		
H9003PVI0K		
H9003PIV4K		
H9003PI0RK	5.000	min. 5 - max. 8 bar
H9001PI4RK		
H9003PI4RK		
H9003PVI4RK		
H9003HI0K	26.000	min. 20 - max. 50 bar
H9003HI4K		
H9003HI4K.1		
I9003PI0K	10.000	min. 6 - max. 8 bar
K9003PI0K		
K9003PI4K		

### 3.4.6 Spezifische technische Daten Serie 9001S/9003S

Spanner-Typ	Spannkraft [N] (Federpaket / mit Nachspannung)	Betriebsdruck (Öffnungsdruck / Nachspannung)
H9001SPI0K	3.500 / 9.500	min. 6 - max. 8 bar
H9001SPI4K		
H9001SPI4K.5	7.000	min. 11 - max. 12 bar
H9003SPI0K	3.500 / 9.500	min. 6 - max. 8 bar
I9003SPI0K		
H9003SPI4K		
K9003SPI4K		
H9003SPVI0RK		
H9003SPI0K.5	7.000	min. 11 - max. 12 bar
H9003SPI4K.5		
K9001SPVI0K.5		
I9003SPI0K.5		
H9003SHI0K.5		min 11. - max. 30 bar

### 3.5 Aufbau Spannplatten H93P

Die Spannplatten sind fertig aufgebaute Mehrfachspanneinheiten mit zwei, vier oder sechs integrierten Spannern. Die Spannplatten werden mittels Spannpratzen oder durch direktes Verschrauben auf dem Maschinentisch fixiert und sind ausschließlich für das Spannen und Positionieren von Paletten und Aufnahmevorrichtungen für Werkstücke vorgesehen.



### 3.5.1 Funktion

Die Spannplatte ist in Ruhestellung drucklos gespannt, dies geschieht mittels Federkraft und den einzelnen Spanneinheiten. Dadurch wird die Vorrichtung oder die Palette eingespannt. Der Lösevorgang erfolgt pneumatisch. Durch Druckbeaufschlagung wird die Vorrichtung oder die Palette freigegeben.

Funktionsprinzip der Einbauspanner, siehe Kap 3.4.1

### 3.5.2 Ausführungen

Ausführung			
Bezeichnung	ID	Variante	Öffnungsdruck
H93P.1014.15K	41244	2-fach	min. 6 - max. 8 bar
H93P.1014.15K.1	43578		
H93P.1014.15K.2	44279		
H93P.1014.20K	42401		
H93P.1014.20K.1	42441		
H93P.1014.20K.2	44758		
H93P.1014.25K	41467		
H93P.1014.25K.1	43135		
H93P.20.15K	46524		
H93P.20.20K	42205		
H93P.20.20K.1	54637		
H93P.20.25K	42206		
H93P.24.20K	44396		
H93P.24.25K	41661		
H93P.2024.16K	42790		
H93P.24.25K	41661		
H93P.3014.15K	42602		
H93P.3014.20K	41332		
H93P.3014.20K.1	42604		
H93P.3014.25K	41472		
H93P.3014.25K.1	48822		
H93P.3014.25K.2	49033		
H93P.40.132K	48612		
H93P.40.15K	41429		
H93P.40.15K.1	56197		
H93P.40.20K	42210		
H93P.40.20K.1	43645		
H93P.40.20RK	47866		
H93P.40.25K	42212		
H93P.40.25K.1	43645		
H93P.44.20K	43097	6-fach	
H93P.2044.20K	43187		
H93P.3034.25K	45214		
H93P.5014.20K	41669		
H93P.5014.20K.1	42408		
H93P.5014.25K	41496		
H93P.5014.25K.1	42619		
H93P.5014.25K.2	42618		
H93P.60.20K	42214		
H93P.60.20K.1	46364		
H93P.60.20K.2	49927		
H93P.60.25K	42216		
H93P.64.20K	45050		

### 3.5.3 Technische Daten 2-fach Spannplatten

Bezeichnung	Abmessungen (L x B)	Achsabstand [mm]	Spannkraft [N]	Gewicht [kg]
H93P.1014.15K	320 x 180	150	20.000	9
H93P.1014.15K.1				
H93P.1014.15K.2				
H93P.1014.20K	370 x 180	200		9
H93P.1014.20K.1				9
H93P.1014.25K	420 x 180	250		10
H93P.1014.25K.1				10
H93P.20.15K	320 x 180	150		9
H93P.20.20K	370 x 180	200		9
H93P.20.20K.1				9
H93P.20.25K	420 x 180	250		10
H93P.24.20K	370 x 180	200		9
H93P.24.25K	440 x 180	250		23

### 3.5.4 Technische Daten 4-fach Spannplatten

Bezeichnung	Abmessungen (L x B)	Achsabstand [mm]	Spannkraft [N]	Gewicht [kg]
H93P.2024.16K	300 x 300	160	40.000	15
H93P.3014.15K	355 x 300	150		20
H93P.3014.20K	380 x 380	200		20
H93P.3014.20K.1	390 x 350	200		20
H93P.3014.25K	400 x 400	250		24
H93P.3014.25K.1	320 x 320	250		17
H93P.3014.25K.2	440 x 400	250		24
H93P.40.132K	Ø 320	132		23
H93P.40.15K	300 x 300	150		15
H93P.40.15K.1	330 x 330	150		32
H93P.40.20K	390 x 350	200		20
H93P.40.20K.1	350 x 350	200		20
H93P.40.20RK	390 x 350	200		20
H93P.40.25K	440 x 400	250		24
H93P.44.20K	390 x 350	200		20

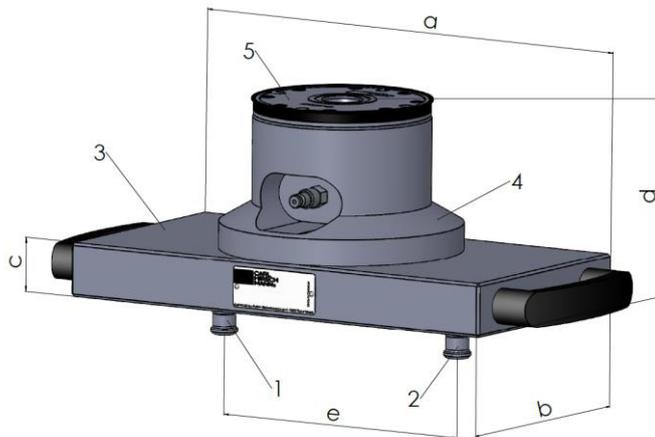
### 3.5.5 Technische Daten 6-fach Spannplatten

Bezeichnung	Abmessungen (L x B)	Achsabstand [mm]	Spannkraft [N]	Gewicht [kg]
H93P.2044.20K	590 x 350	200	60.000	30
H93P.5014.20K	600 x 350	200		75
H93P.5014.20K.1	590 x 350	200		30
H93P.5014.25K	640 x 400	250		38
H93P.5014.25K.1	690 x 400	250		38
H93P.5014.25K.2	690 x 400	250		38
H93P.60.20K	590 x 350	200		30
H93P.60.20K.1	590 x 350	200		30
H93P.60.20K.2	590 x 350	200		30
H93P.60.25K	690 x 400	250		38
H93P.64.20K	590 x 350	200		30

### 3.6 Aufbau Distanzen H93P

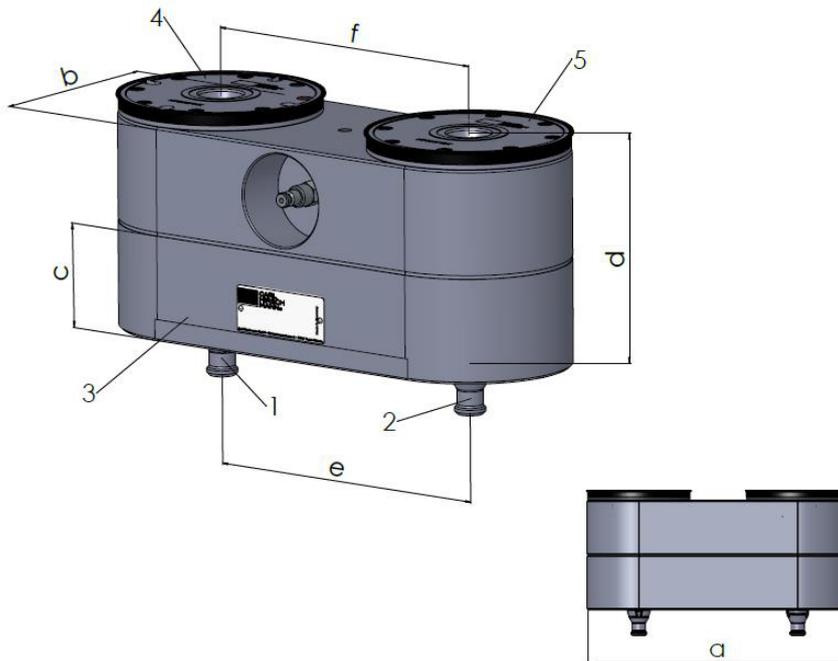
Die Distanz wird mittels Spann-, Zentrier- und Ausgleichzapfen auf einer dafür vorgesehenen Spannplatte fixiert.

#### 3.6.1 Distanz 1-fach



1	Zentrierzapfen	a	350 mm
2	Ausgleichzapfen	b	180 mm
3	Grundplatte	c	40 mm
4	Distanzkörper 1-Fach	d	150 mm
5	Einbauspanner	e	200 mm

### 3.6.2 Distanz 2-fach



1	Zentrierzapfen	a	330 mm
2	Ausgleichzapfen	b	130 mm
3	Distanzkörper 2-Fach	c	70 mm
4	Einbauspanner	d	150 mm
5	Einbauspanner	e	200 mm
		f	200 mm

### 3.6.3 Funktion

Die Distanz ist in Ruhestellung drucklos gespannt, dies geschieht mittels Federkraft und den einzelnen Spanneinheiten. Dadurch wird die Vorrichtung oder die Palette eingespannt. Der Lösevorgang erfolgt pneumatisch. Durch Druckbeaufschlagung wird die Vorrichtung oder die Palette freigegeben.

Der Spann- und Löseprozess wird pneumatisch bzw. über Federkraft realisiert. Funktionsprinzip der Einbauspanner, siehe Kap 3.4.1

### 3.6.4 Technische Daten Distanz H93P

Bezeichnung	ID	Spannkraft [N]	Gewicht [kg]	Öffnungsdruck
H93P.1014.20K-15	44758	10.000	13 kg	min. 6 - max. 8 bar
H93P.14.20K-15	44579	20.000	18 kg	min. 6 - max. 8 bar

## 4 Montage und Demontage

### 4.1 Montagehinweise

Für die Montage des Nullpunktspannsystems sind die Informationen in folgenden Kapiteln zu beachten:

- Kap. 5 Anwendungsbeispiele
- Kap. 4.2.4 und Kap. 4.2.5 Einbauempfehlung für die Spanner-Aufnahme



#### **VORSICHT!**

Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten.

Scharfkantige Teile wie z. B. Späne können geringfügige oder mäßige Verletzungen verursachen.

- PSA (Augenschutz, Handschutz, Fußschutz) benutzen.



#### **GEFAHR!**

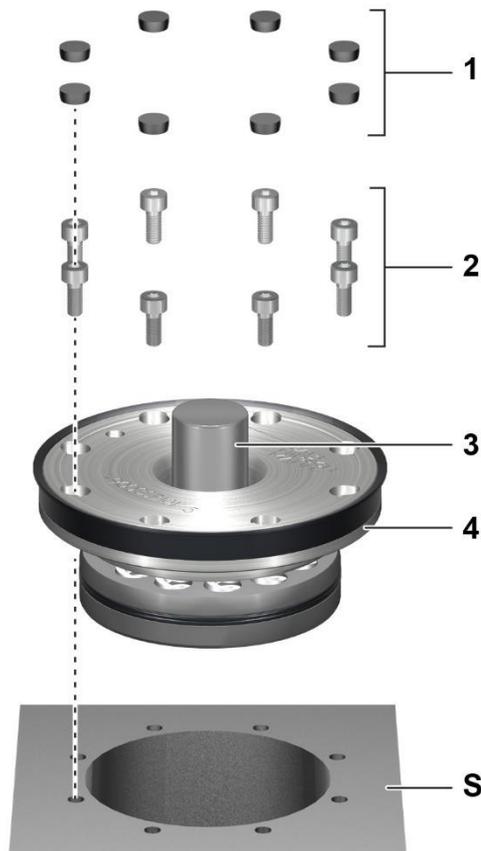
Verletzungsgefahr durch explosionsartig fliegende Teile.

Der Einbauspanner wird in gespanntem Zustand geliefert und ist mit einem Sicherungsdorn gesichert. Durch Entfernen des Sicherungsdorns kann dieser mit hoher Geschwindigkeit herausgeschleudert werden und schwerste bis tödliche Verletzungen verursachen.

- Sicherungsdorn erst nach der Montage in einer Spannplatte oder einem Maschinentisch entfernen.

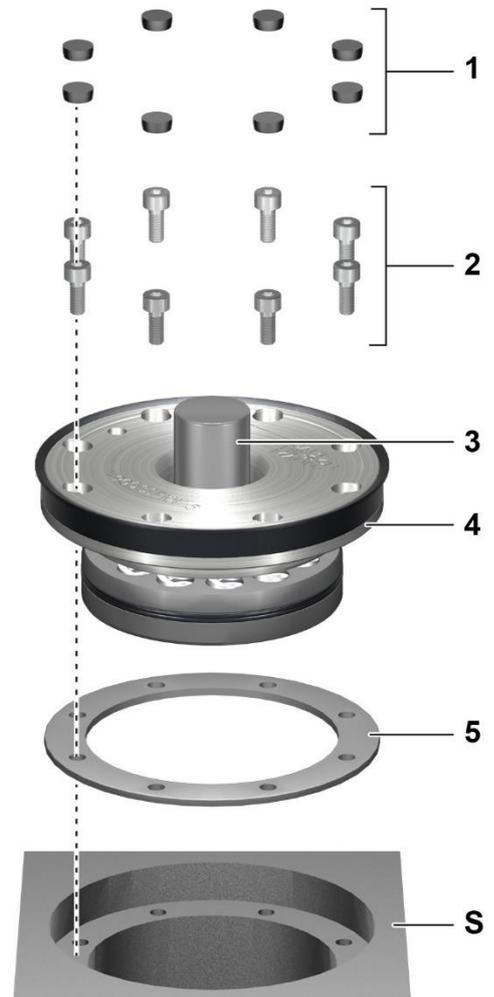
#### 4.2 Montage Einbauspanner 9003/9003S

1. Den Einbauspanner vorsichtig aus der Verpackung nehmen.
2. Auf Vollständigkeit und mögliche Beschädigungen prüfen.



**Einbauvariante mit Überstand**

(→ Kap. 4.2.1 Einbauvariante mit 11,5 mm Überstand)

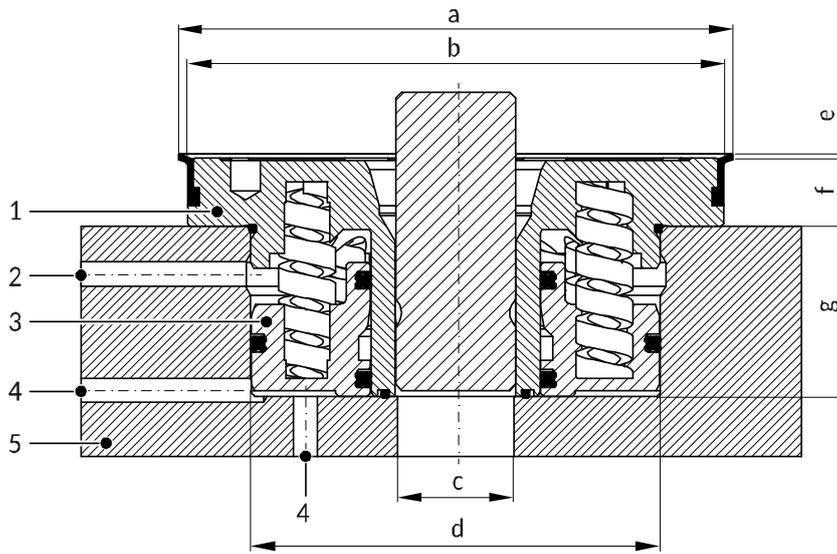


**Einbauvariante ohne Überstand**

(→ Kap. 4.2.3 Einbauvariante ohne Überstand)

1. Vor Montagebeginn alle Kontaktflächen an der Spannplatte/Gehäuse (S), dem Einbauspanner (4) und ggf. der Abstimmzscheibe (5) reinigen.
2. Abstimmzscheibe H9020 (5) einlegen und Bohrungen ausrichten (nur bei Einbauvariante ohne Überstand).
3. Einbauspanner (4) einsetzen. **Achtung:** Dichtung nicht beschädigen.
4. Schrauben (2) festziehen.
  - Serie 9003 = 7 Nm
  - Serie 9003S = 2,6 Nm
  - Serie 9003R = 4 Nm
5. Bohrungen mit Abdeckkappen (1) verschließen.
6. Druckluftleitungen anschließen.
7. Einbauspanner (4) pneumatisch betätigen.
8. Sicherungsdorn (3) entnehmen.
9. Funktionsprüfung durchführen (→ Kap. 8.1 Funktionsprüfung).

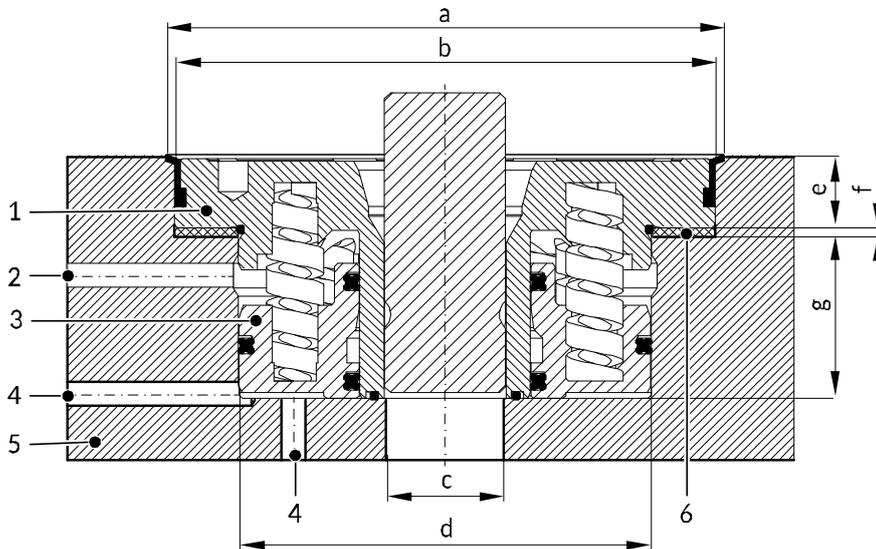
4.2.1 Einbauvariante mit 11,5 mm Überstand



	Serie 9003	Serie 9003S
1 Flansch	a Ø 132 mm Dichtung	Ø 92,4 mm Dichtung
2 Druckluftzufuhr Nachspannen (optional)	b Ø 129 mm	Ø 90 mm
3 Kolben	c Ø 19,5 mm	Ø 19,5 mm
4 Druckluftzufuhr Spanner öffnen (mögliche Positionen)	d Ø 100 mm Kolben	Ø 68,3 mm Kolben
5 Gehäuse	e 0,6 mm Überstand Dichtung	0,6 mm Überstand Dichtung
	f 11,5 mm	11,5 mm
	g 28,5 mm	28,5 mm



4.2.3 Einbauvariante ohne Überstand

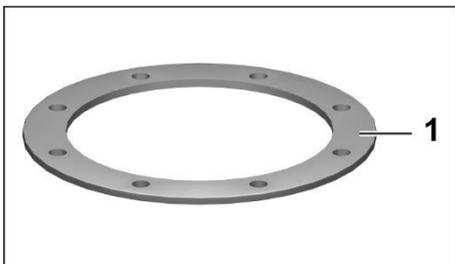


Serie 9003

1	Flansch	a	Ø 134 mm Dichtung
2	Druckluftzufuhr Nachspannen (optional)	b	Ø 129,5 mm
3	Kolben	c	Ø 19,5 mm
4	Druckluftzufuhr Spanner öffnen (mögliche Positionen)	d	Ø 100 mm Kolben
5	Gehäuse	e	13,3 mm
6	Abstimmsscheibe H9020	f	2 mm (incl. Aufmaß)
		g	26,7 mm



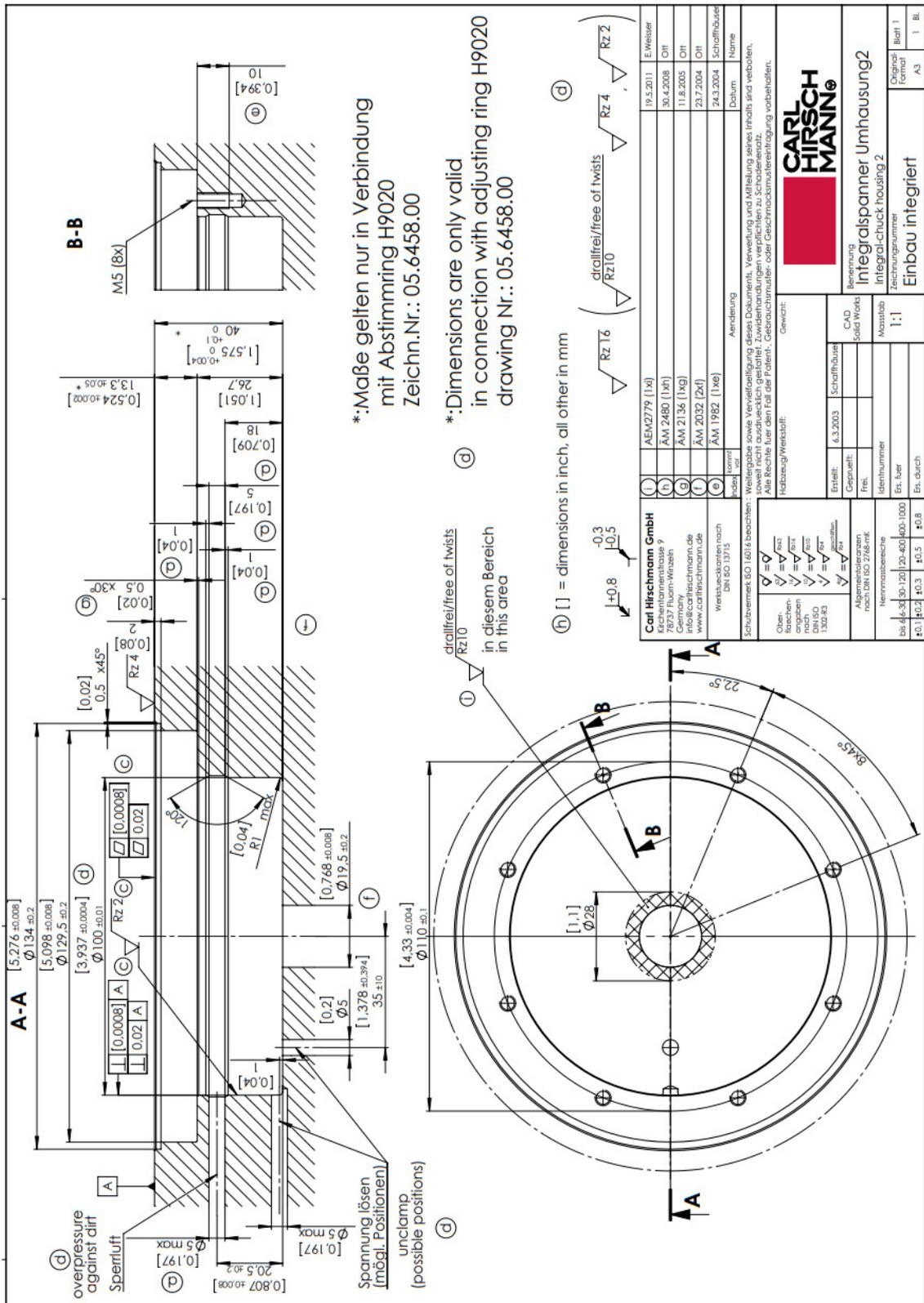
Beim Einbau ohne Überstand ist für die Serie 9003 die Abstimmsscheibe H9020 (1) zu montieren.



Die Abstimmsscheibe dient zur Höhenabstimmung des Einbauspanners beim bündigen Einbau ohne Überstand.

4.2.4 Einbauempfehlung für Spanner-Aufnahmen der Serie 9003

Einbau ohne Überstand





4.2.6 Demontage Einbauspanner 9003/9003S



**VORSICHT!**

**Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten.**

Scharfkantige Teile wie z. B. Späne können geringfügige oder mäßige Verletzungen verursachen.

→ PSA (Augenschutz, Handschutz, Fußschutz) benutzen.



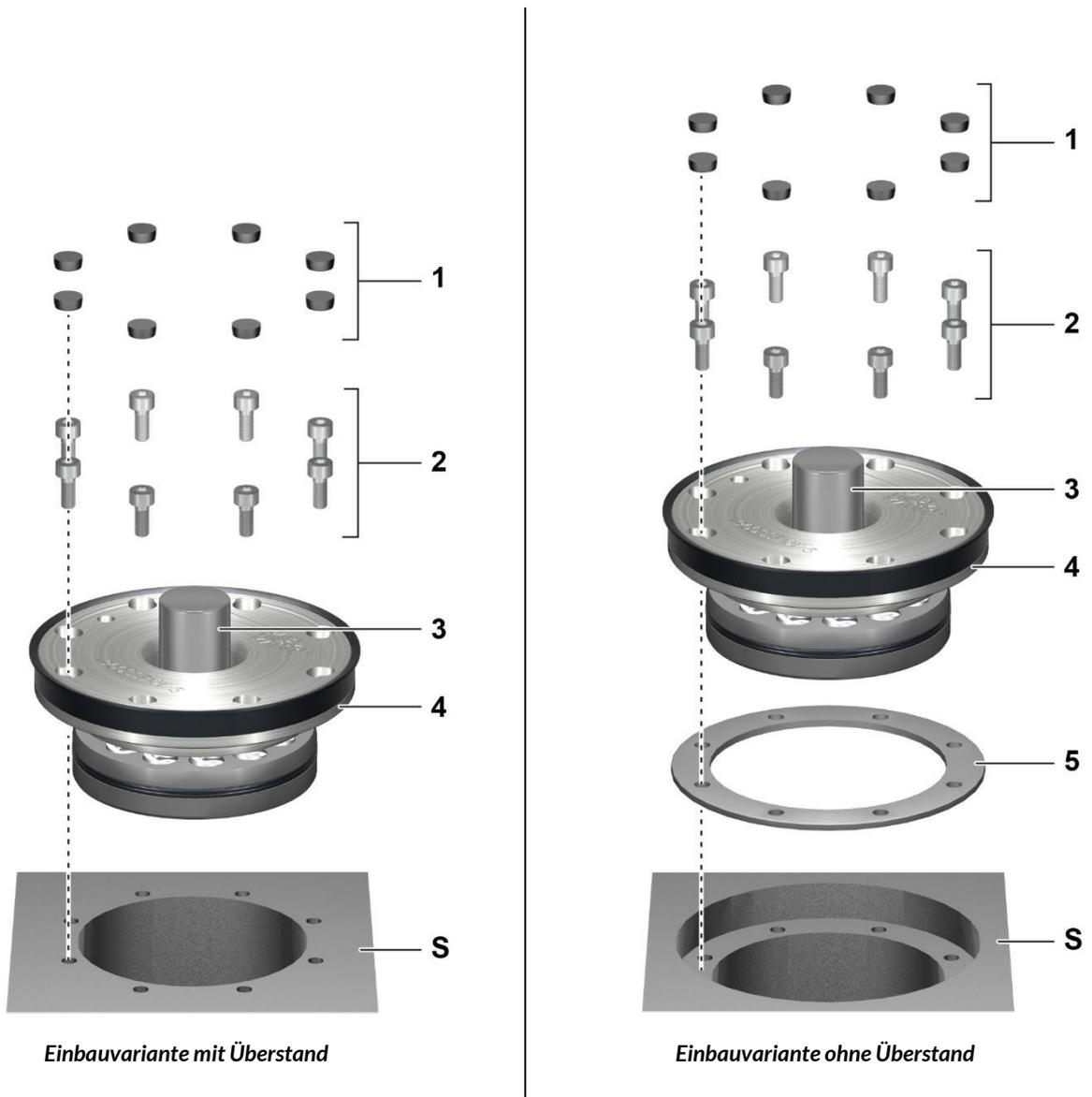
**GEFAHR!**

**Verletzungsgefahr durch explosionsartig fliegende Teile.**

Eingespannte Werkstücke können bei der Demontage mit hoher Geschwindigkeit herausgeschleudert werden und schwerste bis tödliche Verletzungen verursachen.

Der Einbauspanner muss vor der Demontage mit einem Sicherungsdorn gesichert werden.

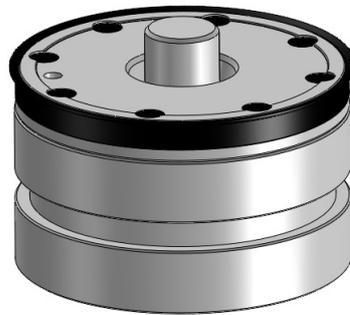
→ Sicherungsdorn einsetzen.



1. Einbauspanner (4) pneumatisch betätigen.
2. Eingespannte Werkstücke, Vorrichtungen oder Paletten entfernen.
3. Sicherungsdorn (3) einsetzen.
4. Einbauspanner (4) drucklos schalten.  
Der Sicherungsdorn (3) wird über das Federpaket gespannt.
5. Abdeckkappen (1) herausnehmen.
6. Schrauben (2) lösen und entfernen.
7. Einbauspanner (4) herausnehmen.
8. Abstimmzscheibe (5) herausnehmen (nur bei Einbauvariante ohne Überstand).

#### 4.3 Montage Aufbauspanner 9001/9001S

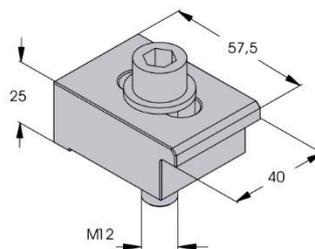
Die Spanner der Serie 9001/9001S werden montiert in einem Gehäuse geliefert und können so direkt auf dem Maschinentisch oder ähnlichen Unterlagen aufgespannt werden.



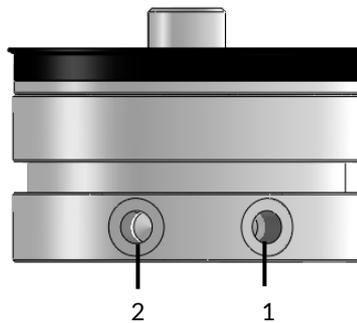
Falls im Produktlebenszyklus eine Demontage der Spanneinheit aus dem Gehäuse nötig sein sollte, müssen die geltenden Anweisungen und Abläufe für die Montage/Demontage (→ 4.2 und → 4.2.6) beachtet und befolgt werden.



Zur Befestigung der Aufbauspanner kann das Spannpratzen-Set H9040 verwendet werden.



#### 4.3.1 Anschlussbelegung Aufbauspanner 9001/9001S



#### Anschlussgewinde

- |   |   |       |
|---|---|-------|
| 1 | Druckluftzufuhr Spanner öffnen            | G 1/8 |
| 2 | Druckluftzufuhr Nachspannen<br>(optional) | G 1/8 |
- 

Die pneumatischen Aufbauspanner werden mit Steckverschraubungen für einen Anschluss Schlauch PUN 6 geliefert.

#### 4.3.2 Demontage Aufbauspanner 9001/9001S

Soll der Einbauspanner aus dem Gehäuse entnommen werden, so müssen die Schritte zur Demontage unter Kap. 4.2.6 befolgt werden.

#### 4.4 Montage Spannplatten H93P



**VORSICHT!**

Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten.

Scharfkantige Teile wie z. B. Späne können geringfügige oder mäßige Verletzungen verursachen.

→ PSA (Augenschutz, Handschutz, Fußschutz) benutzen.



**VORSICHT!**

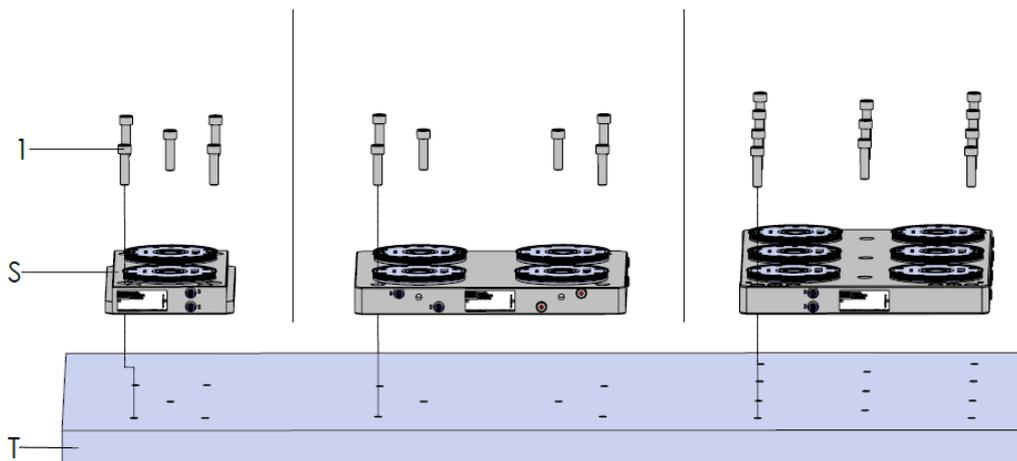
Verletzungsgefahr durch Quetschen.

Bei der Montage kann es zu Quetschverletzungen der Finger und Hand kommen.

→ PSA (Augenschutz, Handschutz, Fußschutz) benutzen.

→ Transporthilfen benutzen.

1. Spannplatte vorsichtig aus der Verpackung nehmen ggfls. Transporthilfe verwenden.
2. Auf Vollständigkeit und mögliche Beschädigungen prüfen.



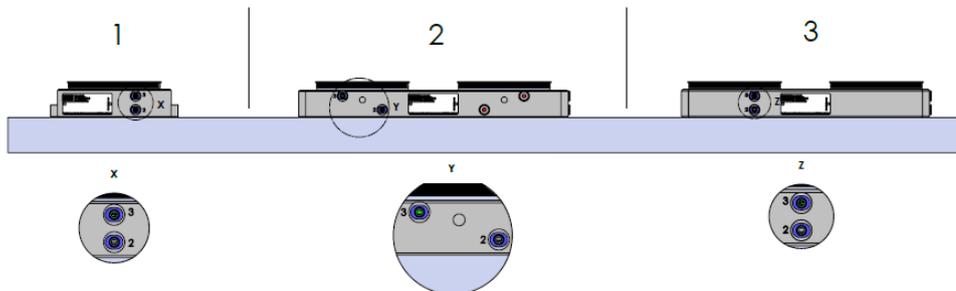
1. Vor Montagebeginn alle Kontaktflächen an der Spannplatte (S) und dem Maschinentisch (T) reinigen.
2. Schrauben (1) festziehen.
3. Druckluftleitungen anschließen (→ Kap. 4.4.1 Anschlussbelegung).
4. Spannplatte (S) pneumatisch betätigen.
5. Funktionsprüfung durchführen (→ Kap. 8.1 Funktionsprüfung).



Informationen zum Ausrichten der Spanner/Spannplatten → Kap. 5.3

#### 4.4.1 Anschlussbelegung Spannplatten H93P

- 1 2-fach Spannplatte
- 2 4-fach Spannplatte
- 3 6-fach Spannplatte



Die in den Detailansichten dargestellten Anschlüsse sind wie folgt zu belegen:

- 3. Sperrluft
- 2. Druckluftzufuhr Spanner öffnen.

#### 4.4.2 Demontage Spannplatten H93P



**VORSICHT!**

Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten.

Scharfkantige Teile wie z. B. Späne können geringfügige oder mäßige Verletzungen verursachen.

- PSA (Augenschutz, Handschutz, Fußschutz) benutzen.

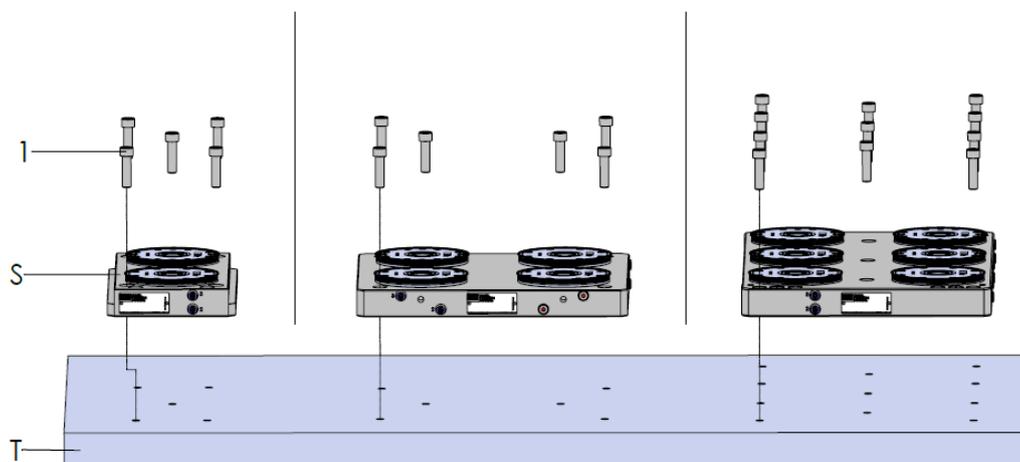


**VORSICHT!**

Verletzungsgefahr durch Quetschen.

Bei der Montage kann es zu Quetschverletzungen der Finger und Hand kommen.

- PSA (Augenschutz, Handschutz, Fußschutz) benutzen.
- Transporthilfen benutzen.



1. Vor Demontagebeginn alle Kontaktflächen an der Spannplatte (S) und dem Maschinentisch (T) reinigen.
2. Druckluftversorgung abschalten.
3. Druckluftleitungen abschließen.
4. Schrauben (1) lösen.
5. Spannplatte (S) ggfls. mit Transporthilfe von Maschinentisch (T) heben.

Falls im Produktlebenszyklus eine Demontage der Spanneinheit aus dem Gehäuse nötig sein sollte, müssen die geltenden Anweisungen und Abläufe für die Montage/Demontage (→ 4.2 und → 4.2.6) beachtet und befolgt werden.

#### 4.5 Montage Distanzen H93P



**VORSICHT!**

Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten.

Scharfkantige Teile wie z. B. Späne können geringfügige oder mäßige Verletzungen verursachen.

→ PSA (Augenschutz, Handschutz, Fußschutz) benutzen.



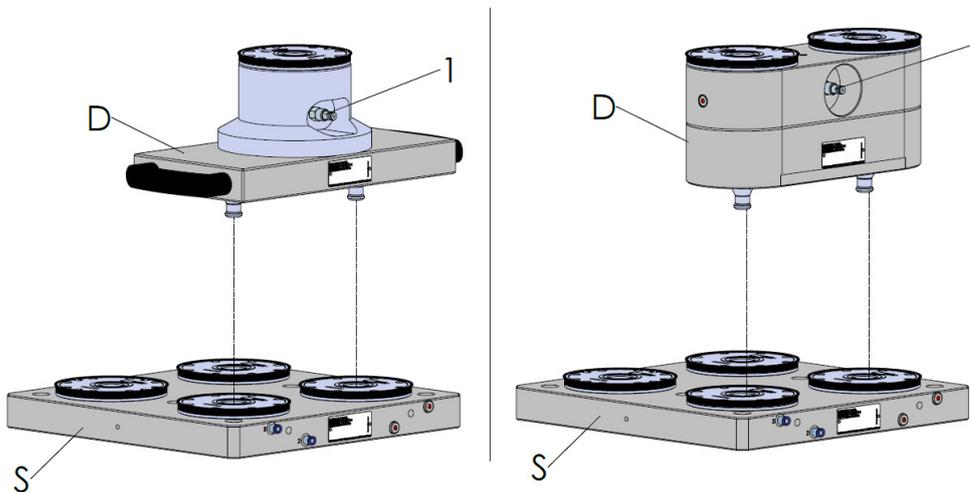
**VORSICHT!**

Verletzungsgefahr durch Quetschen.

Bei der Montage kann es zu Quetschverletzungen der Finger und Hand kommen.

→ PSA (Augenschutz, Handschutz, Fußschutz) benutzen.

→ Transporthilfen benutzen.



1. Vor Montagebeginn alle Kontaktflächen an der Distanz (D) und der Spannplatte (S) reinigen.
2. Distanz (D) in Spannposition setzen.
3. Spannplatte (S) pneumatisch betätigen.
4. Druckluftleitungen anschließen (1).
5. Funktionsprüfung der Distanz durchführen (→ Kap. 8.1 Funktionsprüfung).

#### 4.5.1 Demontage Distanzen H93P



**VORSICHT!**

Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten.

Scharfkantige Teile wie z. B. Späne können geringfügige oder mäßige Verletzungen verursachen.

→ PSA (Augenschutz, Handschutz, Fußschutz) benutzen.



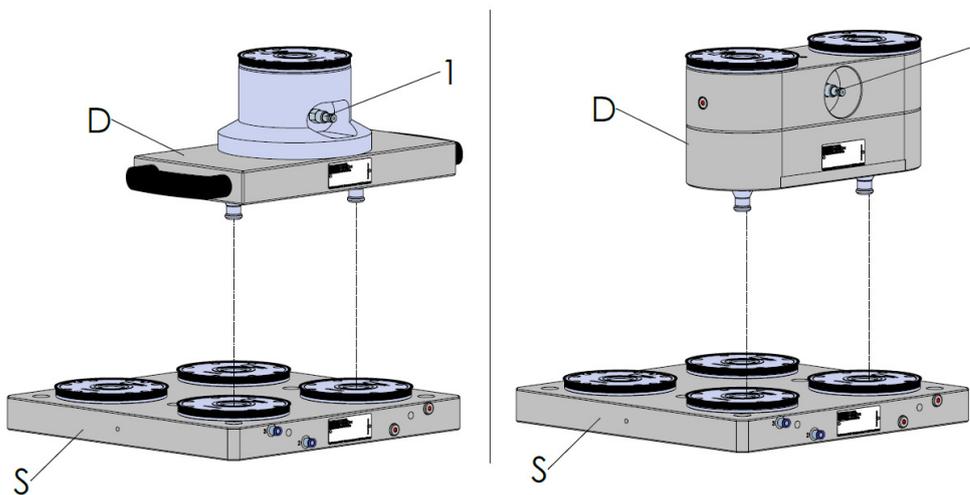
**VORSICHT!**

Verletzungsgefahr durch Quetschen.

Bei der Montage kann es zu Quetschverletzungen der Finger und Hand kommen.

→ PSA (Augenschutz, Handschutz, Fußschutz) benutzen.

→ Transporthilfen benutzen.



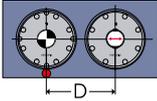
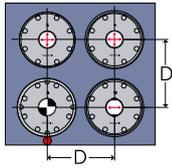
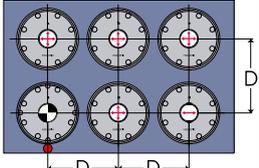
1. Vor Demontagebeginn alle Kontaktflächen an der Distanz (D) und der Spannplatte (S) reinigen.
2. Druckluftversorgung für Distanz (D) abschalten.
3. Druckluftleitung an Distanz (D) entfernen.
4. Spannplatte (S) pneumatisch betätigen.
5. Distanz (D) ggfls. mit Transporthilfe von Spannplatte (S) heben.

Falls im Produktlebenszyklus eine Demontage der Spanneinheit aus dem Gehäuse nötig sein sollte, müssen die geltenden Anweisungen und Abläufe für die Montage/Demontage (→ 4.2) beachtet und befolgt werden.

## 5 Anwendungsbeispiele für Einbau- und Aufbauspanner

### 5.1 Anordnung der Einbauspanner

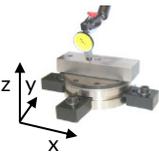
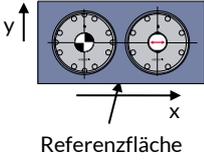
Die Anordnung der Einbauspanner ist abhängig von der max. Werkstückgröße.

Abstand Einbauspanner	$D \geq 95 \text{ mm } (\pm 0,02 \text{ mm})$			
Anzahl Einbauspanner	1	2	4	6
Anordnung (● = Referenznullpunkt = Zentrierzapfenposition H9030.1K)				

### 5.2 Empfohlene max. Werkstückgröße

Anzahl Einbauspanner	1	2	4	6
	120 x 120 mm	-	-	-
Spannerabstand $D \text{ min.} = 95 \text{ mm}$	-	220 x 120 mm	220 x 220 mm	320 x 220 mm
Spannerabstand $D = 150 \text{ mm}$	-	270 x 120 mm	270 x 270 mm	420 x 270 mm
Spannerabstand $D = 200 \text{ mm}$	-	320 x 120 mm	320 x 320 mm	420 x 320 mm
Werkstückgewicht	$\leq 100 \text{ kg}$	$\leq 300 \text{ kg}$	$\leq 600 \text{ kg}$	$\leq 1000 \text{ kg}$

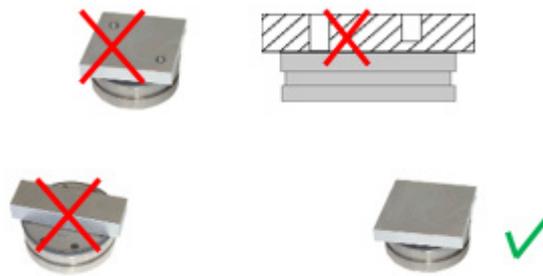
### 5.3 Ausrichtung der Einbauspanner in X-Richtung

<p><b>Einzelspanner:</b> Einbauspanner mit Ausrichtlehre H9050S ausrichten</p> 	<p><b>Spannplatte:</b> Nullpunkt des ersten Einbauspanners auskreisen, X-Richtung durch Auskreisen des zweiten Einbauspanners oder mittels Referenzfläche ermitteln.</p> 
--	--

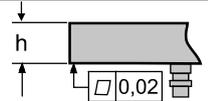
## 6 Hinweise zu Werkstücken

Der Spanner muss von dem zu spannenden Teil vollständig bedeckt sein ( $\varnothing$  95 mm, Schmutzschutz).  
Werkstücke mit durchgehenden Bohrungen im Bereich der Spanner können zu Verschmutzungen des Spanners führen.

1. Bei Werkstücken mit durchgehenden Bohrungen die Bohrungen abdichten.
2. Spannzapfengewinde mit Dichtungsmasse abdichten.



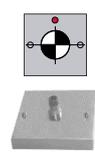
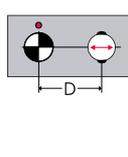
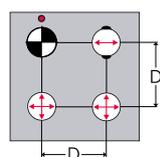
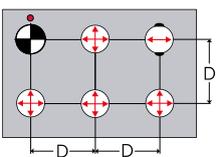
### 6.1 Anforderung an zu spannende Paletten, Vorrichtungen, Werkstücke

Durchmesser	Höhe	Gewicht
H 9000 $\varnothing$ 130 mm H 9000S $\varnothing$ 95 mm	 $h \geq 25 \text{ mm}$ Ebenheit 0,02 mm	 $\leq 1000 \text{ kg/Spannstelle}^*$ $\leq 350 \text{ kg/Spannstelle}^*$

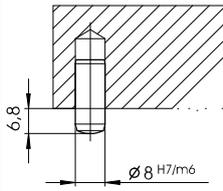
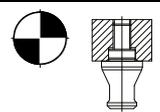
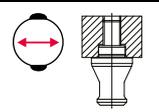
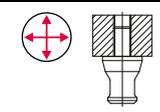
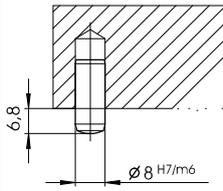
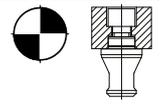
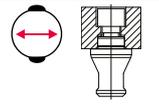
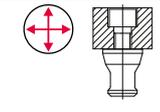
\* Abhängig von der Anzahl der Einbauspanner ( $\rightarrow$  Kap. 5.2 Empfohlene max. Werkstückgröße)

### 6.2 Auswahl von Zentrier-, Ausgleichs- und Spannzapfen

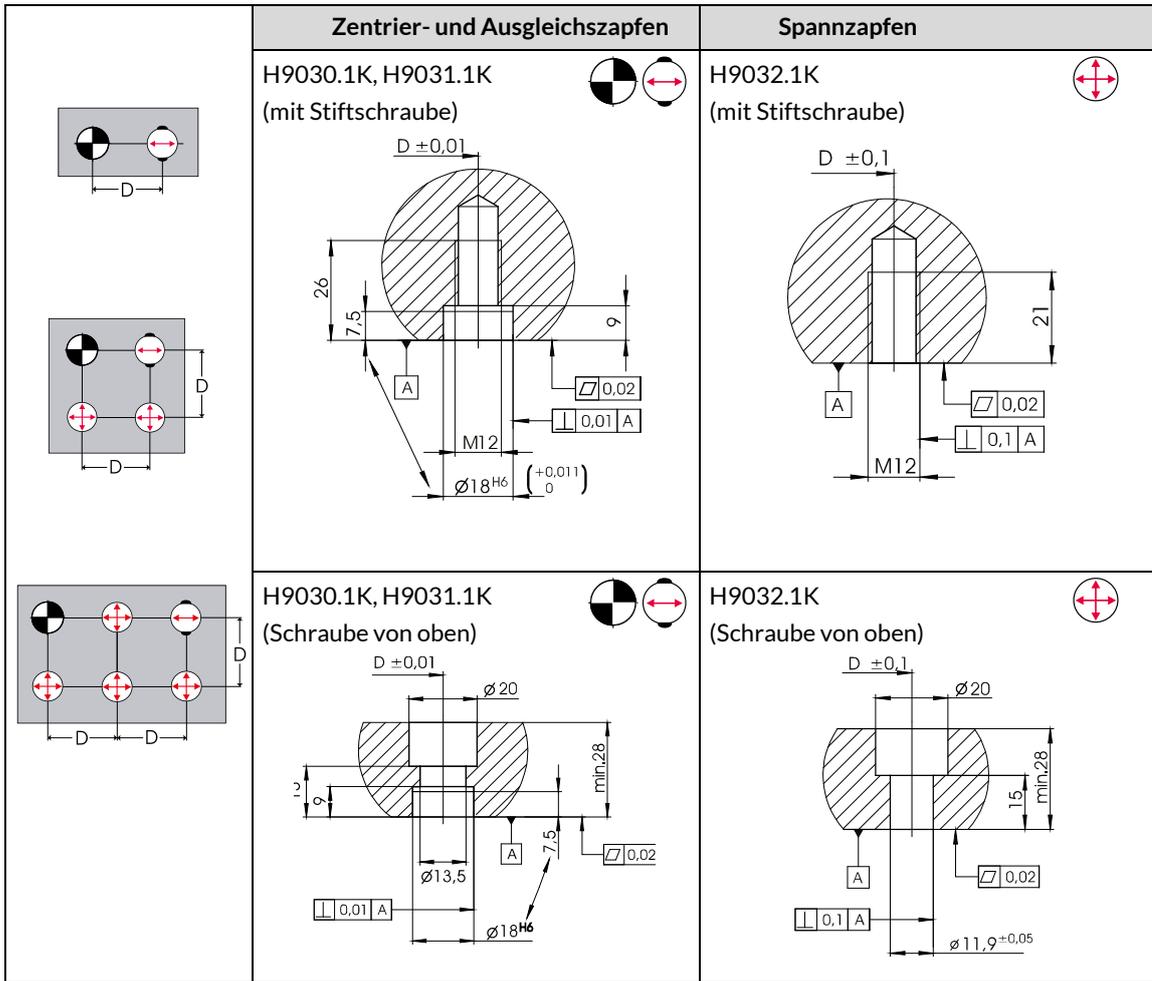
#### 6.2.1 Anordnung und Anzahl bei 1-, 2-, 4- und 6-fach Spannung

Spannstellen		1	2	4	6
Zapfenanordnung (D = Zapfenabstand = Spannerabstand $\pm 0,02$ ( $\rightarrow$ Kap. 6.3 Zentrier-, Ausgleichs- und Spannzapfen)					
<b>H9030.1K</b> <b>Zentrierzapfen</b> (Zentrierfunktion)		1*	1	1	1
<b>H9031.1K</b> <b>Ausgleichsapfen**</b> (Y - Positionierung)		-	1	1	1
<b>H9032.1K</b> <b>Spannzapfen</b> (ohne Positionierung)		-	-	2	4
* Fixierung mit Zylinderstift $\varnothing 8 \text{ m6} \times 25 \text{ DIN EN 28734}$					
** Nur von oben mit Zylinderschraube verschraubbar					

6.2.2 Einbau mit Zylinder-/Stiftschraube

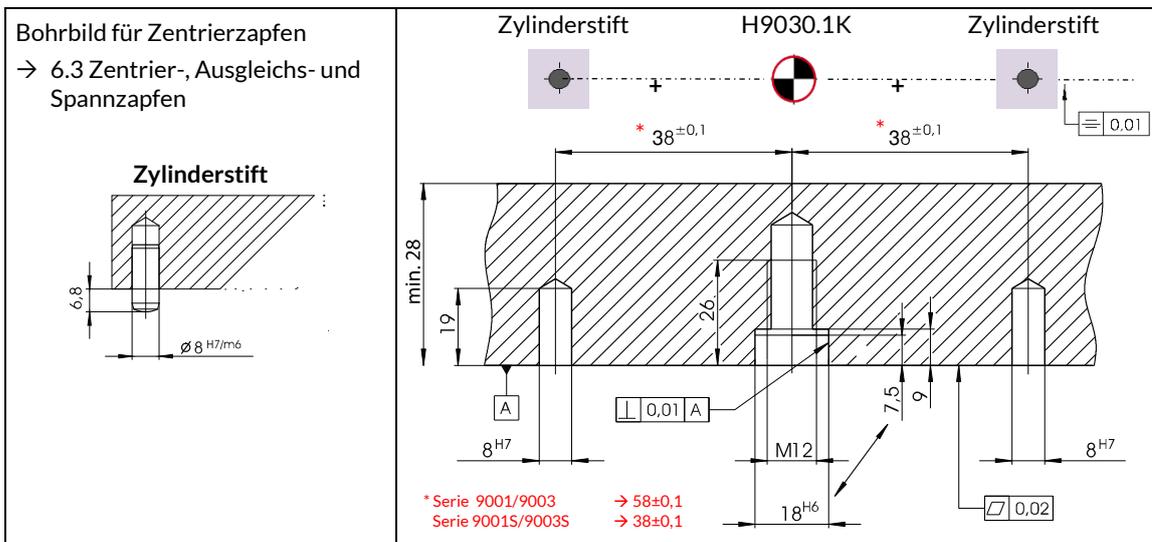
Verschraubung von unten mit Stiftschraube	<b>H9030.1K</b>	<b>H9031.1K</b>	<b>H9032.1K</b>	<b>Zylinderstift</b> Ø 8 m6x25 DIN EN28734  
				
Verschraubung von oben mit Zylinder-schraube	<b>H9030.1K</b>	<b>H9031.1K</b>	<b>H9032.1K</b>	
				
Anzugsdrehmoment in Aluminium	50 Nm	50 Nm	50 Nm	Pneumatikspanner
Anzugsdrehmoment in Stahl	100 Nm	100 Nm	100 Nm	Pneumatikspanner

**6.3 Zentrier-, Ausgleichs- und Spannzapfen**



**6.4 Positionierung von Zylinderstiften**

Der Einbau von Zylinderstiften ist bei der Verwendung von Einzelspannern häufig erforderlich.



## 7 Betrieb



### GEFAHR!

**Verletzungsgefahr durch herausgeschleuderte Vorrichtungen, Paletten oder Werkstücke.**

Herausgeschleuderte Vorrichtungen, Paletten oder Werkstücke können schwerste bis tödliche Verletzungen verursachen.

- Einbauspanner vor jedem Einsatz auf fehlerhafte Teile und Beschädigungen prüfen.
- Während des Betriebes muss ein unbeabsichtigtes oder fahrlässiges Lösen des Einbauspanners durch geeignete Maßnahmen (z. B. Sicherheitsschaltung) verhindert werden.
- PSA (Augenschutz, Handschutz, Fußschutz) benutzen.



### VORSICHT!

**Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten.**

Scharfkantige Teile wie z. B. Späne können geringfügige oder mäßige Verletzungen verursachen.

- PSA (Augenschutz, Handschutz, Fußschutz) benutzen.



### GEFAHR!

**Verletzungsgefahr durch Betriebsmittel/Schmiermittel.**

Durch entsprechende Fertigungsverfahren können Betriebsmittel/Schmiermittel zum Einsatz kommen, die schwerste bis tödliche Verletzungen verursachen können.

- Gefahrenbereich mit einer Schutzhäuser umgeben.
- PSA (Augenschutz, Handschutz, Fußschutz) benutzen.



### VORSICHT!

**Verletzungsgefahr durch Quetschen.**

Die Spannkraft erfolgt durch Federkraft. Durch Hineingreifen in die Kegelbohrung und unbeabsichtigte Betätigung des Einbauspanners können Verletzungen an den Händen verursacht werden.

- Stillstand des Systems abwarten.
- Nicht in die Öffnung zur Aufnahme des Spannzapfens greifen.
- Geeignete Beladungshilfen verwenden.
- Unbeabsichtigtes Betätigen des Einbauspanners durch geeignete Maßnahmen (z. B. Sicherheitsschaltung) verhindern.
- PSA (Augenschutz, Handschutz, Fußschutz) benutzen.



Es wird dringend darauf hingewiesen, die Spanneinheiten zu jeder Zeit vor Verschmutzung zu schützen um die Langlebigkeit des Systems zu gewährleisten.

- Kap. 6
- Kap. 7.3

Die Verschmutzung des Spannmechanismus kann zu erhöhtem Wartungsaufwand, bis zum Ausfall des Systems führen!

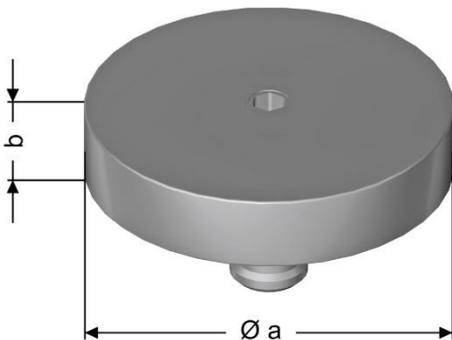
### 7.1 Werkstück/Vorrichtung/Palette montieren

1. Einbauspanner vor jedem Einsatz prüfen (→ Kap. 8.1 Funktionsprüfung).
2. Bei Beschädigungen, Funktionsstörungen oder Auffälligkeiten den Einbauspanner sofort außer Betrieb setzen und alle Schäden oder Störungen beseitigen.
3. Einbauspanner mit Druck beaufschlagen.
4. Werkstück, Vorrichtung oder Palette einsetzen.
5. Einbauspanner drucklos schalten und somit den Spannzapfen (bzw. Ausgleichs- oder Zentrierzapfen) über das Federpaket spannen.

### 7.2 Automatischer Palettenwechsel

1. Bei automatischem Palettenwechsel ist sicherstellen, dass die Palette senkrecht  $\pm 1^\circ$  zur Spannplatte abgehoben wird.

### 7.3 Abdeckung für Kompaktspanner



	Serie 9001/9003	Serie 9001S/9003S
a	Ø 134 mm	Ø 95 mm
b	20 mm	20 mm



An Spannern, der Serie 9001/9003 die nicht im Einsatz sind, ist die Abdeckung H9025K und für Spanner der Serie 9001S/9003S die Abdeckung H 9025SK zu montieren, um Dichtung und Spannbereich vor Verschmutzungen und Beschädigungen zu schützen.

## 8 Wartung



### VORSICHT!

#### Verletzungsgefahr durch Quetschen.

Die Spannkraft erfolgt durch Federkraft. Durch Hineingreifen in die Kegelbohrung und unbeabsichtigte Betätigung des Einbauspanners können Verletzungen an den Händen verursacht werden.

- Stillstand des Systems abwarten.
- Nicht in die Öffnung zur Aufnahme des Spannzapfens greifen.
- Geeignete Beladungshilfen verwenden.
- Unbeabsichtigtes Betätigen des Einbauspanners durch geeignete Maßnahmen (z. B. Sicherheitsschaltung) verhindern.
- PSA (Augenschutz, Handschutz, Fußschutz) benutzen.



### VORSICHT!

#### Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten.

Scharfkantige Teile wie z. B. Späne können geringfügige oder mäßige Verletzungen verursachen.

- PSA (Augenschutz, Handschutz, Fußschutz) benutzen.



### VORSICHT!

#### Verletzungsgefahr durch Kühlemulsion und Schmiermittel.

Kühlemulsion und Schmiermittel können Reizungen der Haut verursachen.

- Direkten Hautkontakt vermeiden.
- PSA (Augenschutz, Handschutz, Fußschutz) benutzen.

Um die einwandfreie Funktion des Einbauspanners zu erhalten, müssen folgende Handlungsschritte durchgeführt werden:

1. Kontaktfläche zwischen Einbauspanner und Werkstück, Vorrichtung oder Palette nach jedem Einsatz reinigen und ggf. leicht einölen (Rostschutz).
2. Die Kugeln im Einbauspanner ggf. leicht mit Spannfutterpaste (z. B. OKS 265) einfetten.

## 8.1 Funktionsprüfung



Kugeln in Spannstellung



Kugeln in Lösestellung

Vor jedem Einsatz muss die Funktion des Einbauspanners geprüft werden. Beschädigte Teile müssen umgehend erneuert werden, Funktionsstörungen müssen umgehend behoben werden (→ Kap. 9 Fehlerbehebung).

1. Den Einbauspanner drucklos schalten (Federpaket gespannt).
2. Prüfen, ob sich alle Kugeln im Einbauspanner in Spannstellung befinden und sichtbar sind.
3. Den Einbauspanner mit Druck beaufschlagen.
4. Prüfen, ob sich die Kugeln im Einbauspanner in Lösestellung befinden und nicht mehr sichtbar sind.
5. Gegebenenfalls prüfen, ob die Kugeln durch leichtem Druck mit einem dünnen Gegenstand (z. B. einem Stift) verschiebbar sind.

### Ergebnis:

Wenn die Prüfkriterien erfüllt sind, ist das Spannsystem funktionsfähig.

## 8.2 Prüfung der Einzugskraft

Der Spanner ist bei bestimmungsgemäßer Verwendung dauerhaft. Je nach Belastung, jedoch mindestens einmal jährlich oder alle 500.000 Spannungen ist die Einzugskraft am Spanner zu prüfen.

Wird der Nennwert der Einzugskraft um mehr als 20% unterschritten, so muss die Spanneinheit zur Überprüfung an CARL HIRSCHMANN gesendet werden.

Zum Prüfen der Einzugskraft kann ein passendes Einzugskraftmessgerät von der CARL HIRSCHMANN GMBH bezogen werden.

→ Serie 9001/9003 → Bestell-ID: 47462

→ Serie 9001S/9003S → Bestell-ID: 55744



## 9 Fehlerbehebung

Fehler / Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Einbauspanner öffnet nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Betriebsdruck zu gering</li> <li>▪ Leckage/ Verstopfung der Versorgungsleitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Betriebsdruck prüfen</li> <li>▪ Versorgungsleitung prüfen</li> </ul>
Lange Ansprechzeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ventil zu klein</li> <li>▪ Versorgungsleitung zu lang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ größeres Ventil einsetzen</li> <li>▪ Versorgungsleitung prüfen</li> </ul>
Luftverlust	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichtungen am Einbauspanner sind defekt</li> <li>▪ Versorgungsleitung undicht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dichtungen prüfen</li> <li>▪ Versorgungsleitung prüfen</li> </ul>
Einbauspanner klemmt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verschmutzung des Einbauspanners</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einbauspanner reinigen</li> </ul>

## 10 Ersatz- und Verschleißteile

Es wird empfohlen, bei Wartungen die demontierten Verschleißteile zu ersetzen.

### 10.1 Ersatz- und Verschleißteile der Serie 9001/9003

Bezeichnung	Ausführung Neopren	Ausführung Viton ©*
Dichtring Ø 132 mm	E6413.06	
Sicherungsdorn	E6427.33	
Abdeckung für M5 Schraube	K060803008	
Quad-Ring QRAR04122 28.24X2.62	K0607QRAR04122	K0607QRAR04122-V7002
Quad-Ring QRAR04154 94.92X2.62	K0607QRAR04154	K0607QRAR04154-V7002
O-Ring 22x1,5	K060122X1.5	K060122X1.5VI

\* eingetragenes Warenzeichen der Fa. DuPont™

### 10.2 Ersatz und Verschleißteile der Serie 9001S/9003S

Bezeichnung	Ausführung Neopren	Ausführung Viton ©*
Dichtring Ø 92 mm	E7744.06	
Sicherungsdorn	E6427.33	
Abdeckung für M4 Schraube	K060803009	
Quad-Ring QRAR04122 28.24X2.62	K0607QRAR04122	K0607QRAR04122-V7002
Quad-Ring QRAR04144 63.17X2.62	K0607QRAR04144	K0607QRAR04144-V
O-Ring 22x1,5	K060122X1.5	K060122X1.5VI
O-Ring 65x1,5	K060165X1.5	K060165X1.5VI

\* eingetragenes Warenzeichen der Fa. DuPont™

### 10.3 Ersatz und Verschleißteile Spannplatten H93P

Ersatz und Verschleißteile für den Einbauspanner → Kap. 10.1  
→ Kap. 10.2

Bezeichnung	
Steckverschraubung	K0905QSM-1-8-6-I
Stopfen	K0905QSC-6H

### 10.4 Ersatz und Verschleißteile Distanzen H93P

Ersatz und Verschleißteile für den Einbauspanner → Kap. 10.1  
→ Kap. 10.2

Bezeichnung	
Stecknippel	K090592872110
Blindstopfen	K0907B-1-8908
Schnellkupplung	K090592142110
Zentrierzapfen	FH9030.2K
Ausgleichszapfen	FH9031.2K

## 11 Service

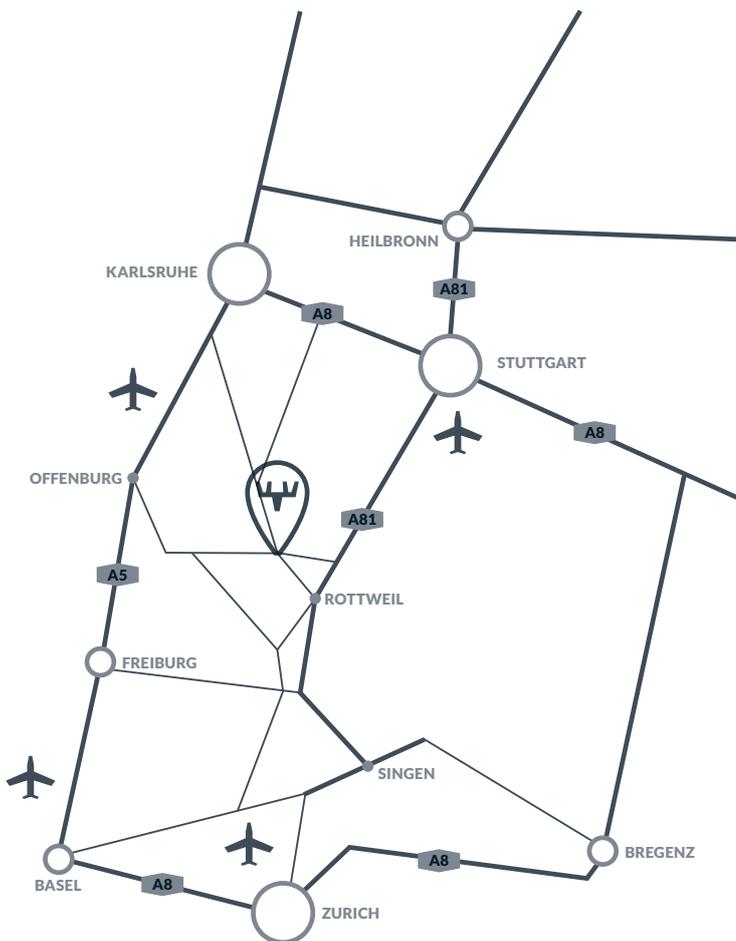
Der Service darf nur von ausgebildetem und unterwiesenem Fachpersonal der CARL HIRSCHMANN GMBH durchgeführt werden, sonst erlischt jegliche Gewährleistung. Der Einbauspanner muss zum Service an die CARL HIRSCHMANN GMBH gesandt werden.

## 12 Entsorgung

Einbauspanner und Zubehörteile dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Bei der Entsorgung sind die ortsgültigen Umwelt- und Entsorgungsvorschriften zu beachten.

1. Einbauspanner demontieren (→ Kap. 4.2.6 Demontage).
2. Einbauspanner fachgerecht entsorgen.

Art	
Metalle	Spannplatten, Gehäuse, Abstimm Scheiben, Kugeln, Spannzapfen, Kolben Zentrierzapfen, Ausgleichszapfen, Schrauben
Kunststoffe	Dichtungen, Steckverschraubungen, Abdeckungen, Blindstopfen



**HEADQUARTER**

**Carl Hirschmann GmbH**  
Kirchentannenstraße 9  
78737 Fluorn-Winzeln  
Germany

T +49 7402 183-0  
F +49 7402 183-10  
E [info@carlhirschmann.de](mailto:info@carlhirschmann.de)

**USA**

**Carl Hirschmann, Inc.**  
165 East Commerce Drive Ste 104  
Schaumburg, IL 60173  
USA

T +1 847 468 9700  
F +1 847 468 9701  
E [info@carlhirschmann.us](mailto:info@carlhirschmann.us)

**CHINA**

**Carl Hirschmann**  
Room C528, Block 180,  
South Chang Jiang Road  
Bao Shan District, Shanghai  
P.R. CHINA 200433

T +86 139 16 13 58 45  
E [info@carlhirschmann.com.cn](mailto:info@carlhirschmann.com.cn)