

# Vorspannelemente

Typ 9420A01 ... 9420A71

## Satz Vorspannelemente für Piezo Kraftsensoren

Standardisierte Vorspannelemente für den Einbau von Piezo Kraftsensoren der Typen 9001C ... 9071C und 9101C ... 9107C.

- Elastische Dehnschraube, optimiert für Zug- und Druckkraftmessung
- Geringer Kraftnebenschluss
- Masseisolierter Einbau gewährleistet

### Beschreibung

Ein Vorspannsatz besteht aus einem Vorspannbolzen (VB, hochfester, rostfreier Werkzeugstahl), einer Zentrierhülse (ZH), zwei Isolierscheiben (IS) sowie einer Sechskantmutter (SM). Diese Zubehörteile sind bei Bedarf auch einzeln erhältlich.

### Anwendung

- Vorspannen der Piezo-Kraftsensoren für optimierte Kräfteinleitung
- Messung von Zugkräften
- masseisolierter Einbau

### Auslegung

Es wird empfohlen, Piezo Kraftsensoren mit mindestens 20 % ihrer Nennkraft vorzuspannen, um die Genauigkeit zu erhöhen. Zusätzlich haben aber die erwarteten Zug- und Seitenkräfte einen entscheidenden Einfluss auf die Spezifikation der Vorspannkraft. Details dazu finden sie auf dem Datenblatt und der Montageanleitung des entsprechenden Sensors.

### Montage:

Eine detaillierte Anleitung zur Montage befindet sich in der Betriebsanleitung des entsprechenden Sensors.

### Betrieb:

Der Einsatz eines Vorspannbolzens hat einen Kraftnebenschluss des Sensors ("Shunt") zur Folge und reduziert die nominelle Empfindlichkeit um den angegebenen Betrag (-7...10 %). Für die genaue Bestimmung der Empfindlichkeit des vorgespannten Sensors ist eine Nachkalibrierung notwendig.



### Technische Daten

Typ		9420A01	9420A11	9420A21	9420A31
für Sensor	Typ	9001C	9011C/ 9101C	9021C/ 9102C	9031C/ 9103C
Innen-ø Sensor	mm	4,1	6,5	10,5	13
Vorspannbolzen					
Gewinde		M4x0,5	M5x0,5	M8x1	M10x1
L, Länge	mm	22	28	40	46
max. Belastung	kN	4	9	25	40
Shunt	%	≈10	≈7	≈8	≈9

Typ		9420A41	9420A51	9420A61	9420A71
für Sensor	Typ	9041C/ 9104C	9051C/ 9105C	9061C/ 9106C	9071C/ 9107C
Innen-ø Sensor	mm	17	21	26,5	40,5
Vorspannbolzen					
Gewinde		M12x1	M14x1,5	M20x1,5	M27x2
L, Länge	mm	60	62	80	102
max. Belastung	kN	60	80	110	245
Shunt	%	≈8	≈7	≈7	≈7

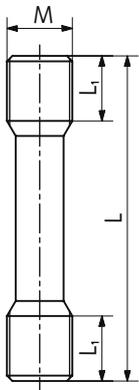
### Empfohlene Werkstoffe für die Umgebungsstruktur des Sensors (z.B. Grund- und Deckplatte, Bild 5) Material vergütet

W.-Nr.	1.4045 <sup>1)</sup>	1.4021 <sup>1)</sup>	1.1191
DIN	x22CrNi17	x20Cr13	Ck45
AFNOR	Z15CN16-02	Z20C13	xC45
B.S.	431S29	420S37	M46
JIS	SUS431	SUS420J1	S45C
AISI/SAE	431	420	1045

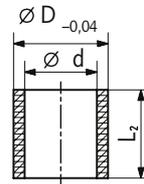
<sup>1)</sup> Rostbeständig

## Übersicht Set-Komponenten

Vorspannset Typ	für Sensor Typ	bestehend aus			
		VB Typ	ZH Typ	IS Typ	SM Typ
9420A01	9001C	9502	9504	9508	9506
9420A11	9011C/9101C	9512	9514	9518	9516
9420A21	9021C/9102C	9522	9524	9528	9526
9420A31	9031C/9103C	9532	9534	9538	9536
9420A41	9041C/9104C	9542	9544	9548	9546
9420A51	9051C/9105C	9552	9554	9558	9556
9420A61	9061C/9106C	9562	9564	9568	9566
9420A71	9071C/9107C	9572	9574	9578	9576



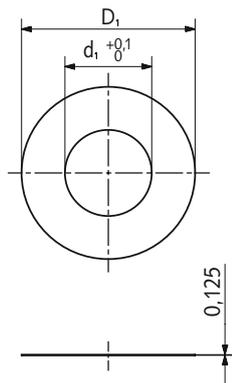
Typ	H	M	L	L <sub>1</sub>
9502	6,5	M4x0,5	22	4
9512	8	M5x0,5	28	5
9522	10	M8x1	40	8
9532	11	M10x1	46	10
9542	12	M12x1	60	12
9552	13	M14x1,5	62	13
9562	15	M20x1,5	80	19
9572	17	M27x2	102	26



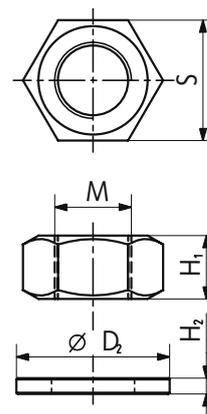
Typ	D	d	L <sub>2</sub>
9504	4,1	3,0	10,5
9514	6,5	4,0	12
9524	10,5	8,5	14
9534	13	11	15
9544	17	13	16
9554	21	17	17
9564	26,5	22,5	19
9574	40,5	36,5	21

Bild 1: Vorspannbolzen VB

Bild 2: Zentrierhülse ZH



Typ	D <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>
9508	10,4	4,1
9518	14,4	6,5
9528	22	10,5
9538	28	13
9548	34	17
9558	39,6	21
9568	51,6	26,5
9578	75	40,5



Typ	H <sub>1</sub>	S	D <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>
9506	3,2	7	9	0,8
9516	4	8	10	1
9526	6,5	13	16	1,6
9536	8	17	18	1,6
9546	10	19	24	2,5
9556	11	22	28	2,5
9566	16	30	37	3
9576	22	41	50	4

Bild 3: Isolierscheibe IS

Bild 4: Sechskant-Mutter (inkl. U-Scheibe) SM

9420A\_000-192d-04.24

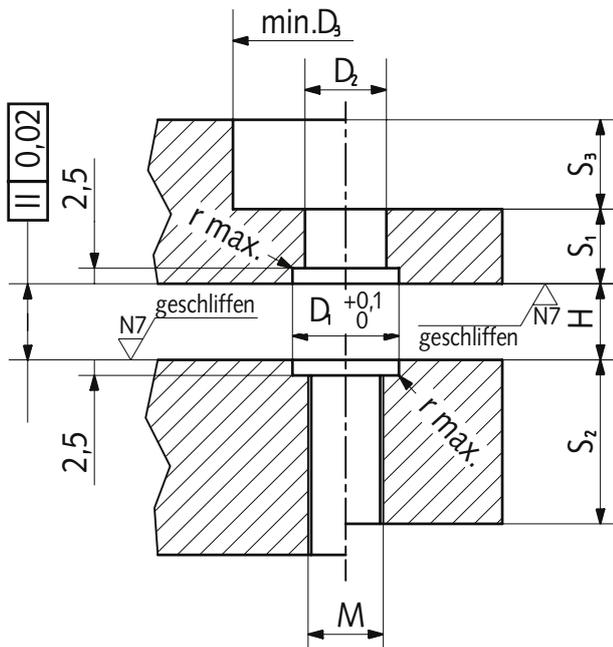


Bild 5: Vorbereitung der Aufspannfläche und der Bohrungen an Grund- und Deckplatte, Materialempfehlung siehe Seite 1 (Streckgrenze  $R_e > 500 \text{ N/mm}^2$ )

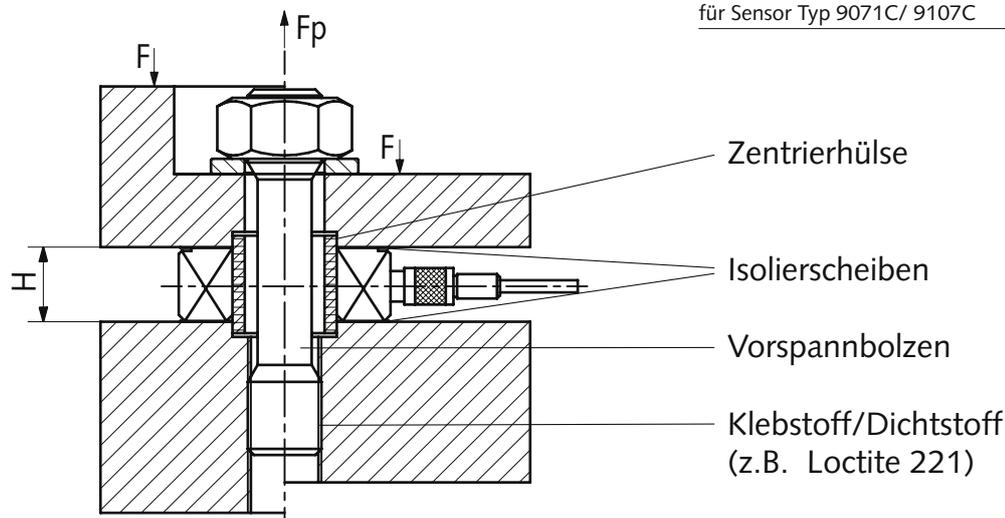


Bild 6: Montagebeispiel

### Montagemasse

Set Typ	Dimensionen							
	M	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	H
9420A01	M4x0,5	4,1	4,1	12	3,5	10	6	6,5
9420A11	M5x0,5	6,5	5,1	15	5,5	12	7	8
9420A21	M8x1	10,5	8,1	20	8	17	11	10
9420A31	M10x1	13	10,2	26	10	20	12	11
9420A41	M12x1	17	12,2	28	13	25	15	12
9420A51	M14x1,5	21	14,2	33	16	25	16	13
9420A61	M20x1,5	26,5	20,2	42	19	32	22	15
9420A71	M27x2	40,5	27,3	58	30	35	29	17

### Bestellschlüssel

für Sensor Typ 9001C	<b>01</b>
für Sensor Typ 9011C/ 9101C	<b>11</b>
für Sensor Typ 9021C/ 9102C	<b>21</b>
für Sensor Typ 9031C/ 9103C	<b>31</b>
für Sensor Typ 9041C/ 9104C	<b>41</b>
für Sensor Typ 9051C/ 9105C	<b>51</b>
für Sensor Typ 9061C/ 9106C	<b>61</b>
für Sensor Typ 9071C/ 9107C	<b>71</b>

Typ 9420A