

Vorspannelemente

Satz Vorspannelemente für Mehrkomponenten-/1-Komponenten-Kraftsensoren

Typ 9451A..., 9455..., 9456...,
9460, 9461..., 9465...

Standardisierte Vorspannelemente für den Einbau von 3-Komponenten-Kraftsensoren der Typen 9017C ... 9077C sowie 9018C ... 9078C und 1-Komponenten-Kraftsensoren der Typen 9081B und 9091B.

- Minimale Bauhöhe durch versenkten Einbau der Ringmutter
- Elastische Dehnschraube, optimiert für Zug- und Druckkraftmessung
- Geringer Kraftnebenschluss

Beschreibung

Ein Vorspannsatz besteht aus einer Dehnschraube (hochfester, rostfreier Werkzeugstahl), einer Zentrierhülse, einer Gleitscheibe und einer Gewindemutter.

Anwendung

Mehrkomponenten-/1-Komponenten-Kraftsensoren müssen unter Vorspannung eingebaut werden, da die Schubkräfte F_x und F_y durch Haftreibung von der Grund- und Deckplatte auf die Oberflächen der Kraftaufnehmer übertragen werden müssen. Die notwendige Vorspannung richtet sich nach den zu übertragenden Schubkräften.

Montage

Vor dem Zusammenbau müssen die Auflageflächen an Grund- und Deckplatte sowie am Sensor sorgfältig mit fettlösendem Reinigungsmittel gereinigt werden.

Die Gleitscheibe zwischen Deckplatte und Gewindemutter vermindert die Reibung und damit das Anzugsmoment. Vor dem Einbau wird deshalb etwas Spezialschmierfett Typ 1063 auf die Gleitfläche aufgetragen, ebenso auf die Aussenfläche der Gewindemutter und auf die Gewinde der Dehnschraube.

Die Dehnschraube wird in die Grundplatte eingeschraubt und das Gewinde mit Klebstoff/Dichtstoff (z.B. Loctite® 221™) gesichert. Die Zentrierhülse wird um die Dehnschraube gelegt, anschliessend der Sensor aufgesetzt und mit Hilfe der Ausrichtflächen und des Sensorsteckers ausgerichtet. Die Deckplatte wird aufgesetzt, die Gleitscheibe eingelegt und die Gewindemutter mit dem separat zu bestellenden Spezialschlüssel Typ 947x angezogen. Verbindet man den Ausgang der z-Komponente des Sensors mit einem Ladungsverstärker, kann die Vorspannkraft direkt gemessen werden.



Technische Daten

Typ		9460...	9461...	9465...	9451A...
für Sensor	Typ	9017C/ 9018C	9027C/ 9028C	9047C/ 9048C	9067C/ 9068C
Innen-ø	mm	6,5	8,1	14,1	26,5
Vorspannbolzen					
Gewinde		M6x0,75	M8x1	M14x1,5	M20x1,5
Länge L	mm	29	40	57	78
Vorspannkraft F_v	kN	10	20/25	60	140
Vorspannbolzen					
Streckgrenze $R_{p0,2}$	N/mm ²	1250	1 250	1 250	1 250
Spannung bei F_v, σ_v	N/mm ²	629	915	631	790

Typ		9455...	9455...	9456...
für Sensor	Typ	9077C/ 9078C	9081B ¹⁾	9091B ²⁾
Innen-ø	mm	40,5	40,5	72
Vorspannbolzen				
Gewinde		M40x2	M40x2	M64x3
Länge L ³⁾	mm	105	105	140
Vorspannkraft F_v	kN	300 ⁴⁾ /400 ⁵⁾	325 ⁴⁾	600 ⁵⁾
Vorspannbolzen				
Streckgrenze $R_{p0,2}$	N/mm ²	1 250	1 250	1 250
Spannung bei F_v, σ_v	N/mm ²	520/690	560	720

¹⁾ Ein paar Isolierscheiben für den masseisolierten Einbau können optional bestellt werden (Typ 9455A1)

²⁾ Ein paar Isolierscheiben für den masseisolierten Einbau können optional bestellt werden (Typ 9456A1)

³⁾ Andere Längen auf Anfrage möglich

⁴⁾ Maximale Vorspannkraft F_v mit Drehmomentschlüssel

⁵⁾ Vorspannkräfte können in der Regel nur hydraulisch aufgebracht werden
Das hydraulische Vorspannen wird von Kistler als Dienstleistung angeboten

Übersicht Setkomponenten

für Sensor Typ	Vorspannsatz Typ	bestehend aus			
		Dehnschraube Typ	Zentrierhülse Typ	Gleitscheibe Typ	Ringmutter Typ
9017C/9018C	9460	3.322.401	3.221.316	3.322.352	3.322.402
9027C/9028C	9461...	3.322.269	3.750.037	3.322.271	3.322.272
9047C/9048C	9465...	3.322.403	3.221.317	3.322.405	3.322.404
9067C/9068C	9451A...	3.322.091	3.750.020	3.322.094	3.322.093
9077C/9078C	9455...	3.322.220	3.750.029	3.322.226	3.322.221
9081B	9455...	3.322.220	3.750.029	3.322.226	3.322.221
9091B	9456...	3.322.190	3.750.147	3.322.562	3.322.194

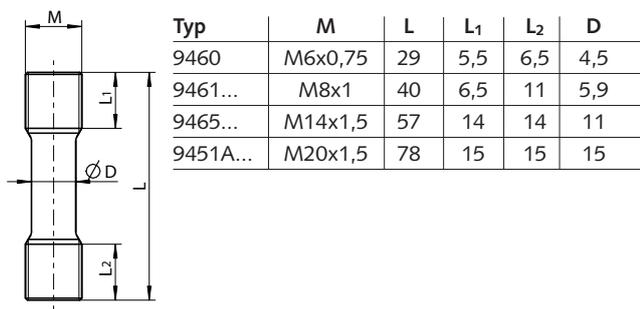


Bild 1: Dehnschraube

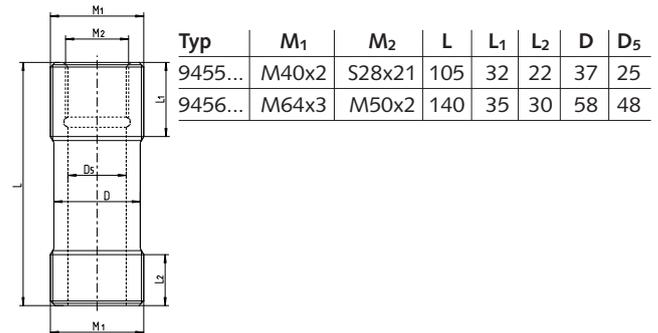


Bild 2: Dehnschraube Typ 9455/9456

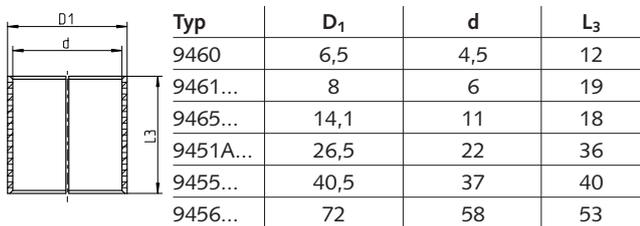


Bild 3: Zentrierhülse

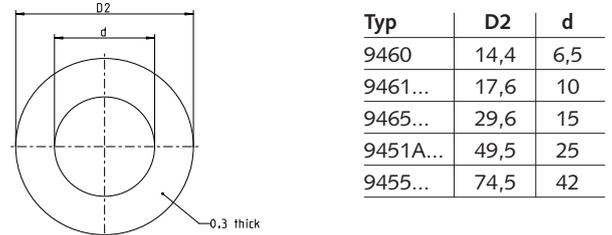


Bild 4: Gleitscheibe

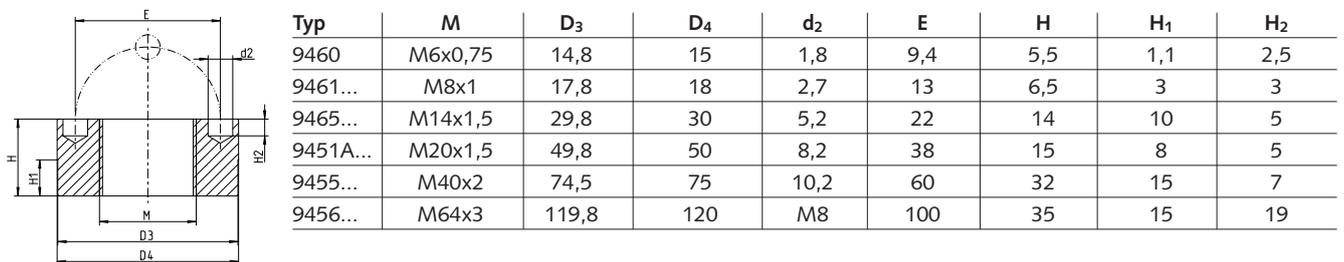
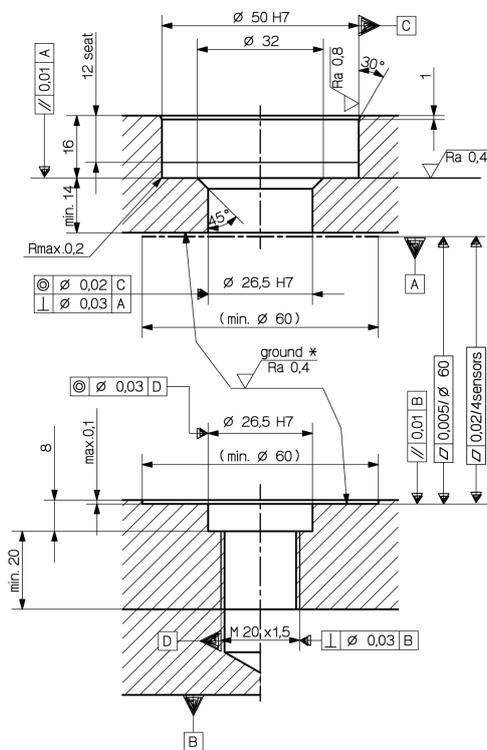


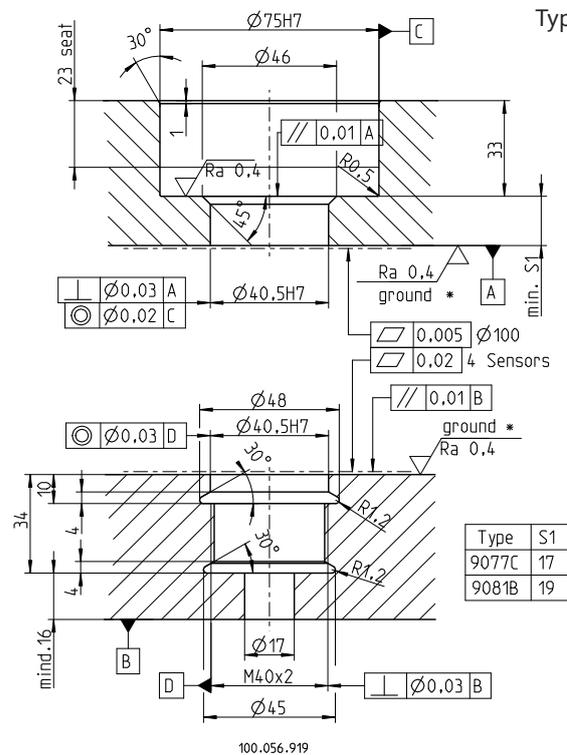
Bild 5: Ringmutter

9451A_000-869d-06.13

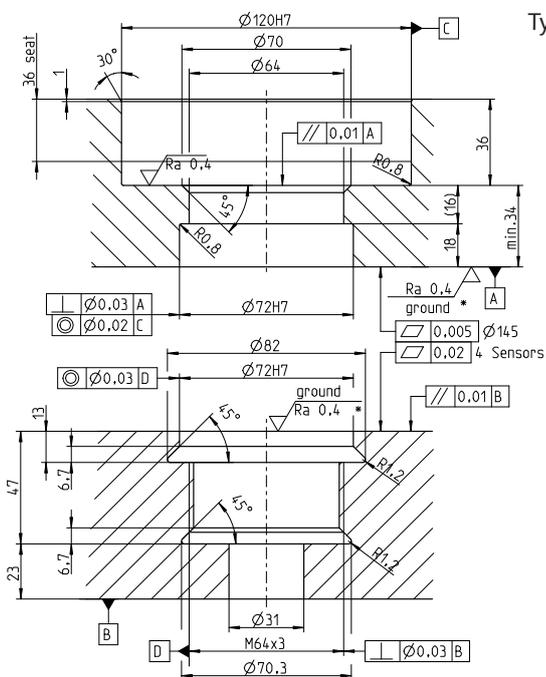
Vorbereitung der Aufspannflächen und der Bohrung an Grund- und Deckplatte



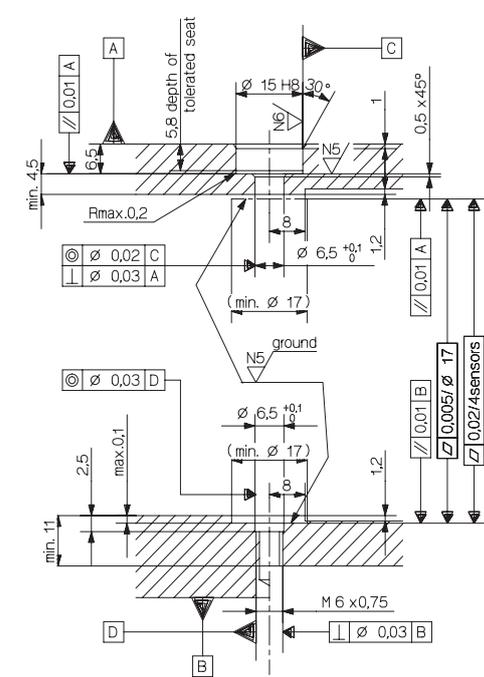
Typ 9451A...



Typ 9455...

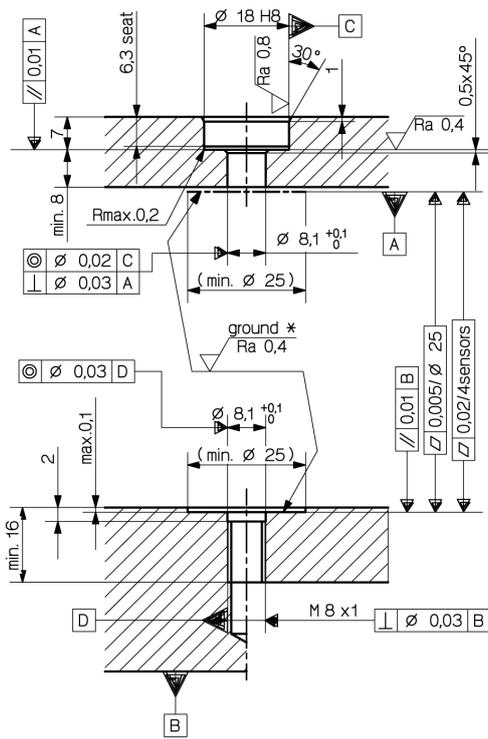


Typ 9456...

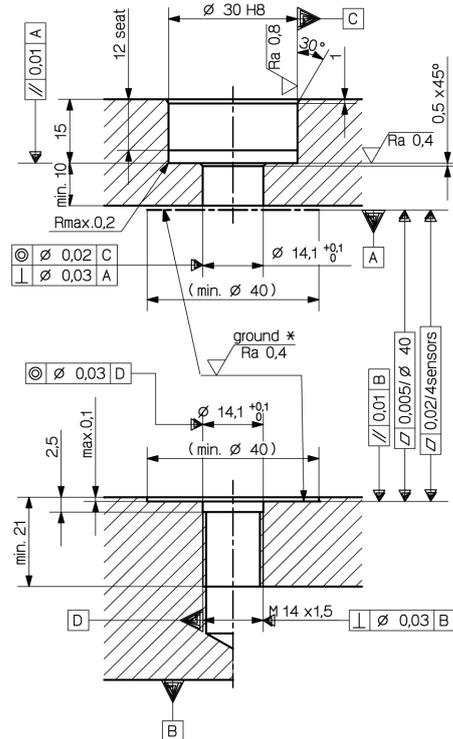


Typ 9460...

9451A_000-869d-06.13



Typ 9461...



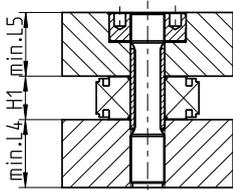
Typ 9465...

**Vorschläge für Werkstoffe von Grund- und Deckplatte,
Material vergütet**

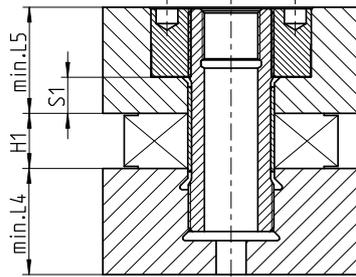
Material nach	1. Vorschlag	2. Vorschlag	3. Vorschlag
W.-Nr.	1.4045*	1.4021*	1.1191
DIN	x22CrNi17	x20Cr13	Ck45
AFNOR	Z15CN16-02	Z20C13	xC45
B.S.	431S29	420S37	M46
JIS	SUS431	SUS420J1	S45C
AISI/SAE	431	420	1045

* Rostbeständig

Abmessungen



Typ 9017C/18C
Typ 9027C/28C
Typ 9047C/48C
Typ 9067C/68C

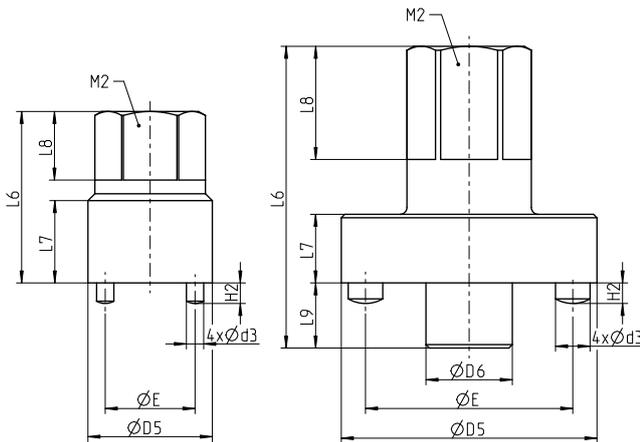


Typ 9077C/78C/81B
Typ 9097C/98C/91B

Typ	H1	min. L4	min. L5
9017C/9018C	10	11	11
9027C/9028C	12	15	15
9047C/9048C	14	20	25
9067C/9068C	21	30	30
9077C/9078C	26	50	50
9081B	22	50	50
9091B	28	70	70

Schlüsseleinsatz

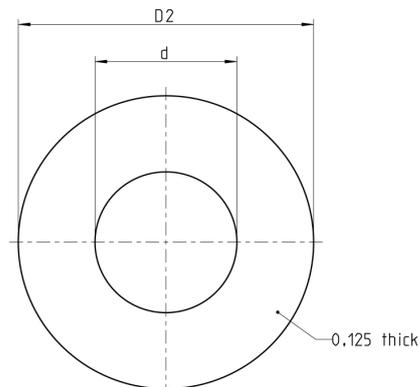
Typ	für Vorspannsatz Typ	M2	L6	L7	L8	L9	d3	H2	E	D5	D6
9479	9460	6x SW11	25	12	10	–	1,5	2,5	9,4	14,5	–
9475	9461...	6x SW14	25	12	10	–	2,5	3	13	18	–
9472	9465...	6x SW19	45	15	20	–	5	6	22	29,6	–
9471	9451A...	6x SW32	70	30	30	–	8	5	38	49	–
9473	9455...	6x SW32	88	20	33	19	10	6	60	74	25



Typ 9475/72/71

Typ 9473

Isolierscheibe



Optionales Zubehör

- Schlüsselsatz für Vorspannsatz Typ 9460
- Schlüsselsatz für Vorspannsatz Typ 9461...
- Schlüsselsatz für Vorspannsatz Typ 9465...
- Schlüsselsatz für Vorspannsatz Typ 9451A...
- Schlüsselsatz für Vorspannsatz Typ 9455...
- Ein paar Isolierscheiben für Typ 9081B
- Ein paar Isolierscheiben für Typ 9091B

Typ
9479
9475
9472
9471
9473
9455A1
9456A1

für Vorspannsatz Typ	Isolierscheibe Typ	D2	d
9455...	9455A1	87	41,8
9456...	9456A1	129,9	72

Bestellschlüssel

Typ 9460

Länge L = 29 mm	-
Länge L = bitte in mm angeben	sp

Typ 9461

Länge L = 40 mm	-
Länge L = bitte in mm angeben	sp

Typ 9465

Länge L = 57 mm	-
Länge L = bitte in mm angeben	sp

Typ 9451A

Länge L = 78 mm	-
Länge L = bitte in mm angeben	sp

Typ 9455

Länge L = 105 mm	-
Länge L = bitte in mm angeben	sp

Typ 9456

Länge L = 140 mm	-
Länge L = bitte in mm angeben	sp

9451A_000-869d-06.13