

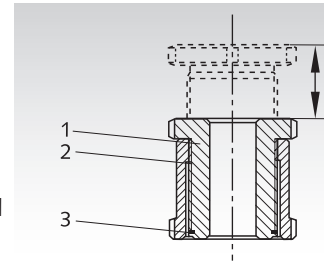
## Höhenverstellbare Elemente Übersicht

Die Höhenverstell-Elemente bestehen aus einem Schrauben-Oberteil (1) und einem Muttern-Unterteil (2). Über ein Feingewinde ist eine präzise und stufenlose Einstellung sowie Nachstellung mittels Hakenschlüssel DIN 1810 A möglich (Seite 612).

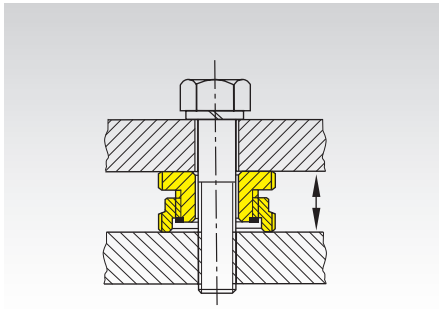
Bei statischer Belastung wird die eingestellte Höhe durch Anziehen der Befestigungsschraube dauerhaft gesichert. Ist dies nicht ausreichend oder wird keine Befestigungsschraube eingesetzt, wird die entsprechende Ausführung mit Kontermutter empfohlen.

Eine Ausdrehsicherung (3) dient als Höhenbegrenzung für die maximale Verstellhöhe und als Sicherung gegen zu weites Herausdrehen.

Ein Ausgleich bei nicht parallelen Flächen ist mit den Typen MN 686.4/MN 686.7, MN 686.8/MN 686.9 und MN 686.5 möglich.

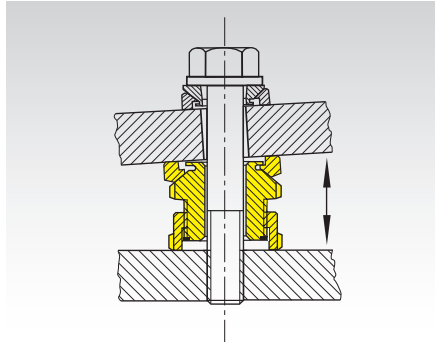


### Niveausgleichs-Element MN 686.3 und MN 686.6 S. 608



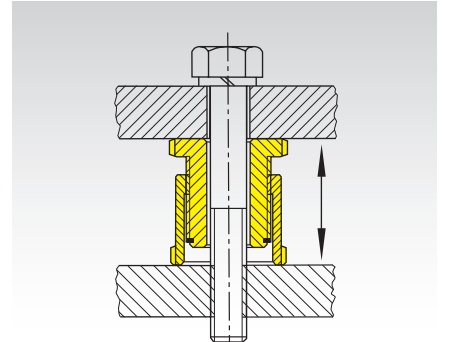
- Für parallele Flächen.
- Kleine Bauhöhe mit geringem Verstellweg.
- Typ MN 686.3 (ohne Kontermutter): Von 15mm (plus 4mm Verstellweg) bis 48mm (plus 14mm Verstellweg).
- Typ MN 686.6 (mit Kontermutter): Von 20mm (plus 4mm Verstellweg) bis 63mm (plus 14mm Verstellweg).

### Kugelausgleichs-Element MN 686.4 und MN 686.7 S. 609



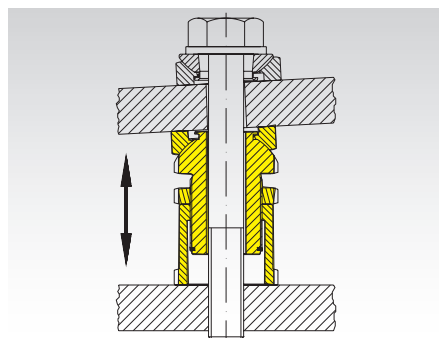
- Für nicht parallele Flächen bis 4° Neigung.
- Kleine Bauhöhe mit geringem Verstellweg.
- Typ MN 686.4 (ohne Kontermutter): Von 22mm (plus 4mm Verstellweg) bis 72mm (plus 14mm Verstellweg).
- Typ MN 686.7 (mit Kontermutter): Von 27mm (plus 4mm Verstellweg) bis 87mm (plus 14mm Verstellweg).

### Höhenverstell-Schraube MN 686.1 und MN 686.2 S. 610



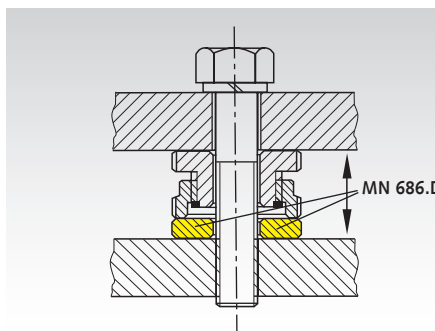
- Für parallele Flächen.
- Größere Bauhöhe mit großem Verstellweg.
- Typ MN 686.1 (ohne Kontermutter): Von 28mm (plus 15mm Verstellweg) bis 95mm (plus 55mm Verstellweg).
- Typ MN 686.2 (mit Kontermutter): Von 33mm (plus 10mm Verstellweg) bis 110mm (plus 40mm Verstellweg).

### Kugelverstell-Schraube MN 686.8 und MN 686.9 S. 611



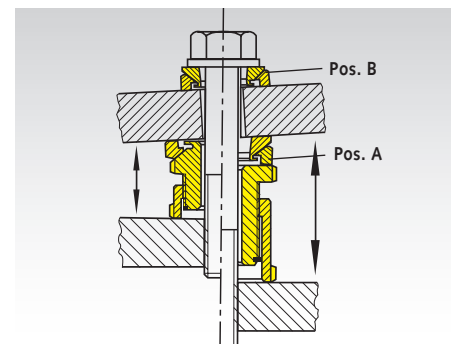
- Für nicht parallele Flächen bis 4° Neigung.
- Größere Bauhöhe mit großem Verstellweg.
- Typ MN 686.8 (ohne Kontermutter): Von 35mm (plus 15mm Verstellweg) bis 119mm (plus 55mm Verstellweg).
- Typ MN 686.9 (mit Kontermutter): Von 40mm (plus 10mm Verstellweg) bis 134mm (plus 40mm Verstellweg).

### Distanzscheibe MN 686.D S. 612



Ist der Verstellweg  $\Delta h$  ausgereizt, kann die Distanzscheibe MN 686.D den Abstand zwischen Verstelllement und Auflagefläche überbrücken.

### Kugelausgleichs-Scheibe MN 686.5 S. 612



Wie die Type MN 686.4 gleicht die Kugelausgleichs-Scheibe MN 686.5 (Pos. A) schräge Auflageflächen bis zu einem Neigungswinkel von 4° aus. Bei Schräglagen von  $\alpha > 1^\circ$  wird zur gleichmäßigen Auflage des Schraubenkopfes eine weitere Scheibe MN 686.5 (Pos. B) als Unterlage empfohlen.

## Hinweise zu Montage

Sämtliche Ausführungen können mit einer handelsüblichen Befestigungsschraube montiert werden, um eine Lageänderung zu vermeiden. Die passende Schraubengröße ist in den Maßtabellen angegeben. Die Schraubenlänge ist abhängig

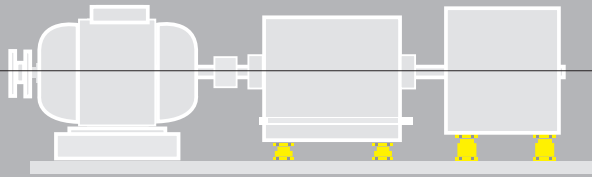
von den kundenseitigen Bauteilen. Daher ist die Schraube nicht im Lieferumfang enthalten. Bei sämtlichen Ausführungen ist das Verstellgewinde befeuchtet (mit hochwertigem Langzeitfett), um ein Festfressen zu vermeiden.

Dadurch ist ein Lösen / Verstellen auch nach langer Nutzungsdauer möglich. Alle Höhenverstelllemente sind mit einer Ausdrehsicherung gegen Auseinanderfallen gesichert.

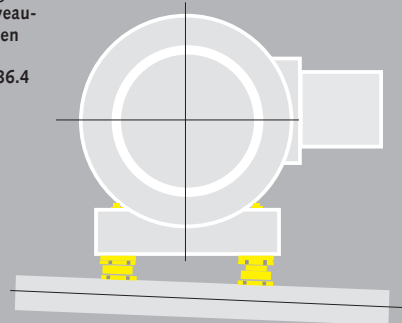
## Höhenverstellbare Elemente

### Anwendungsbeispiele

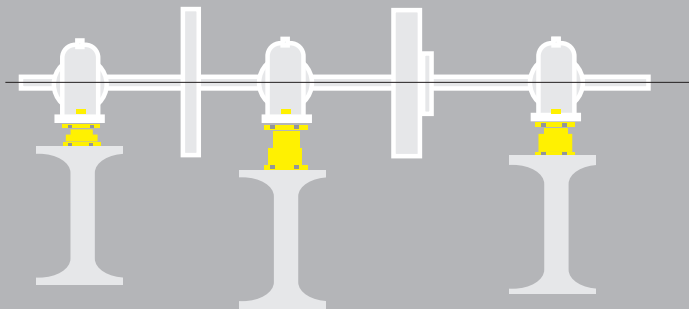
Genaueres Fixieren der Bauelemente in den exakten Fluchten mit den Höhenverstell-Elementen MN 686.3 oder MN 686.1.



Bei einer Neigung bis ca. 4° ist eine Niveauregulierung mit den Kugelausgleichs-Elementen MN 686.4 oder MN 686.8 möglich.



Höhenausgleich bei unterschiedlichem Unterbau.



### Belastungstabelle (statisch)

Typ (Größe)	Befestigungs- schraube	s t a n d a r d				r o s t f r e i			
		Anzugsm. <sup>1)</sup> Nm	Vorspannkraft <sup>2)</sup> kN	F <sub>zus</sub> <sup>3)</sup> kN	F <sub>ges</sub> <sup>4)</sup> kN	Anzugsm. <sup>1)</sup> Nm	Vorspannkraft <sup>2)</sup> kN	F <sub>zus</sub> <sup>3)</sup> kN	F <sub>ges</sub> <sup>4)</sup> kN
15-6,6	M6	10,1	9,3	30,7	40	7,5	6,84	20,30	27,1
20-6,6	M6	10,1	9,3	55,7	65	7,5	6,84	36,56	43,4
20-9,0	M8	24,6	17,0	48,0	65	18,2	12,5	30,90	43,4
20-11	M10	48	27,1	37,9	65	36,5	20	23,41	43,4
30-11	M10	48	27,1	92,9	120	36,5	20	64,01	84
30-13,5	M12	84	39,6	80,4	120	62	29	54,82	84
30-17,5	M16	206	74,5	45,5	120	153	55	28,90	84
40-17,5	M16	206	74	136	210	153	55	92,90	148
40-22	M20	415	120	90	210	300	89	59,10	148
40-26	M24	714	173	37	210	515	128	20,30	148
50-22	M20	415	120	210	330	300	89	136	225
50-26	M24	714	173	157	330	515	128	97	225
50-33	M30	1420	277	53	330	1031	204	20,60	225
60-26	M24	714	173	322	495	515	128	195	323
60-33	M30	1420	277	218	495	1031	204	118	323
60-39	M36	2482	394	101	495	1793	285	38	323

<sup>1)</sup> Anzugsdrehmoment der Befestigungsschraube bei Reibungszahl 0,12 (Schraube 8.8 bei Standardausführung oder A2-70 bei rostfreier Ausführung).

<sup>2)</sup> Vorspannkraft einer eventuell verwendeten Befestigungsschraube (Festigkeit 8.8 bei Standardausführung oder A2-70 bei rostfreier Ausführung).

<sup>3)</sup> F<sub>zus</sub> = max. zulässige statische Belastbarkeit, zusätzlich zur Vorspannkraft einer Befestigungsschraube.

<sup>4)</sup> F<sub>ges.</sub> = max. zulässige statische Gesamt-Belastbarkeit.