

Verschraubungsarten von Blechen

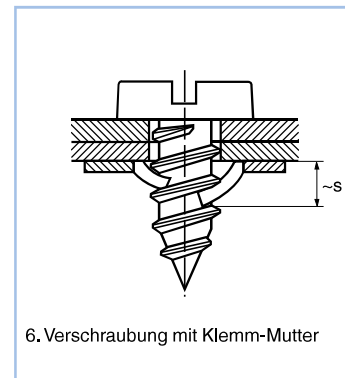
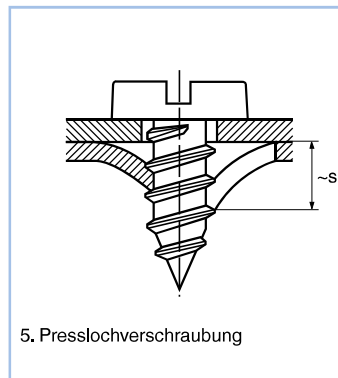
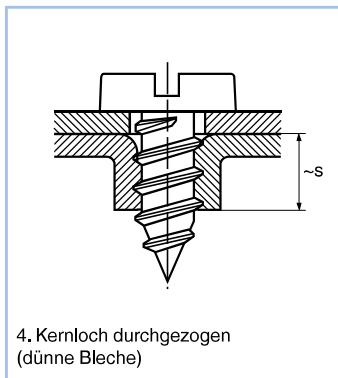
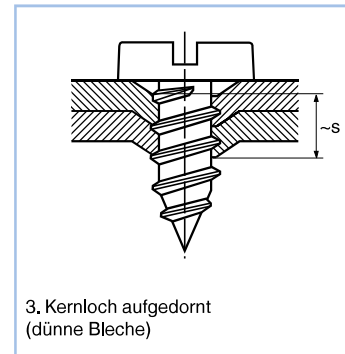
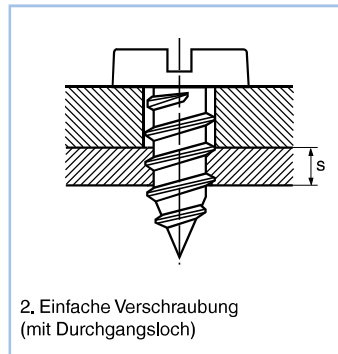
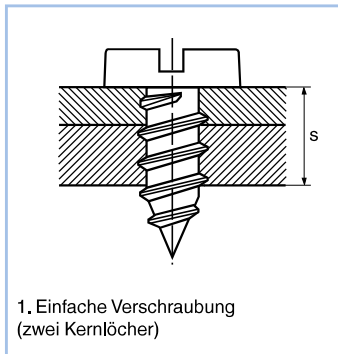
Anwendung nach DIN 7975

Nachfolgend sind einige Richtlinien für die Anwendung von Blechschrauben angegeben. Die dargestellten Verschraubungsarten gelten als Beispiele.

Blechschrauben Form C mit Spitze (auch Suchspitze genannt) werden überwiegend verwendet. Dies gilt besonders beim Verschrauben mehrerer Bleche, bei denen mit Lochversatz gerechnet werden muss.

! Mindestwert der Einschraubtiefe (Blechdicke s)

Die Einschraub-Blechdicke muss grösser sein, als die Steigung des Gewindes der gewählten Schraube, da sonst eine prozesssichere Montage nicht gewährleistet ist. Ist diese Bedingung nicht erfüllt, so können Blechschraubenverbindungen entsprechend den Bildern 3 bis 6 angewendet werden.



! Hinweise

- Blechschrauben sind nicht zum Übertragen hoher Kräfte ausgelegt. Es gibt keine Richtwerte für Vorspannkräfte.
- Bei dünnen Blechen (und besonders bei Massenfertigung) kann auch die Presslochverschraubung verwendet werden. Das Pressloch ist gestanzt, geschlitzt und spiralförmig entsprechend der Gewindesteigung geformt.
- Klemmmuttern ermöglichen den Einsatz von Blechschrauben unabhängig von der Blechdicke oder dem Blechmaterial.
- Für die Verschraubung von austenitischen Rostfrei-Blechen sind die Anziehmomente zu überprüfen.
- Rostfreie Blechschrauben können prozesssicher nur in Leichtmetall verschraubt werden. Beim Einsatz in Stahl oder rostfreiem Stahl sind die Anwendungsbedingungen experimentell zu ermitteln.

Blehschraubenverbindungen/ Blehdicken/ Kernlochdurchmesser

Die folgenden Richtwerte gelten nur für einsatzvergütete Blehschrauben in Verbindungen entsprechend Bild 2 auf Seite **F.073**. Die Einschraubdrehmomente erreichen max. 50% der Mindestbruchdrehmomente.

Bei anderen Schrauben- oder Blehwerkstoffen sollten Vorversuche durchgeführt werden. Gestanzte Löcher müssen eventuell 0,1 bis 0,3 mm grösser gewählt werden. Es sollte nur in Stanzrichtung verschraubt werden.

Gewindegrösse	Gewindesteigung P [mm]	Werkstofffestigkeit R _m [N/mm ²]	Kernlochdurchmesser d _k für Gewindegrösse ST 2,2 bis ST 6,3																				
			Blehdicke s [mm]																				
			0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	2,5	2,8	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
ST 2,2	0,8	ab 100	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		bei ca. 300	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		bis 500	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ST 2,9	1,1	ab 100	-	-	-	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,3	-	-	-	-	-
		bei ca. 300	-	-	-	2,2	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	-	-	-	-	-
		bis 500	-	-	-	2,2	2,2	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	-	-	-	-	-	-	-
ST 3,5	1,3	ab 100	-	-	-	-	-	2,6	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,9	-	-	-	-	-
		bei ca. 300	-	-	-	-	-	2,6	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	2,9	3,0	3,0	-	-	-	-	-
		bis 500	-	-	-	-	-	2,7	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0	3,1	3,1	-	-	-	-	-
ST 3,9	1,4	ab 100	-	-	-	-	-	2,9	2,9	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,1	3,2	3,3	-	-	-	-
		bei ca. 300	-	-	-	-	-	2,9	2,9	3,0	3,0	3,1	3,1	3,2	3,2	3,2	3,3	3,3	-	-	-	-	-
		bis 500	-	-	-	-	-	3,0	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,3	3,3	3,3	3,4	3,4	3,5	-	-	-	-
ST 4,2	1,4	ab 100	-	-	-	-	-	3,1	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,3	3,4	3,5	-	-	-	-
		bei ca. 300	-	-	-	-	-	3,1	3,2	3,2	3,2	3,3	3,3	3,4	3,4	3,5	3,6	3,6	3,6	-	-	-	-
		bis 500	-	-	-	-	-	3,3	3,3	3,4	3,4	3,4	3,4	3,5	3,5	3,6	3,6	3,6	3,7	-	-	-	-
ST 4,8	1,6	ab 100	-	-	-	-	-	-	-	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	-	-	-
		bei ca. 300	-	-	-	-	-	-	-	3,6	3,7	3,8	3,8	3,9	3,9	4,0	4,1	4,1	4,2	4,2	-	-	-
		bis 500	-	-	-	-	-	-	-	3,9	3,9	4,0	4,0	4,0	4,1	4,1	4,2	4,2	4,2	4,3	-	-	-
ST 5,5	1,8	ab 100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	-	-
		bei ca. 300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,3	4,4	4,4	4,5	4,7	4,7	4,8	4,8	4,9	4,9	-	-
		bis 500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,6	4,6	4,6	4,7	4,8	4,8	4,9	4,9	5,0	5,0	-	-
ST 6,3	1,8	ab 100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,9	4,9	4,9	4,9	5,0	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7
		bei ca. 300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,7	5,8	5,8
		bis 500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,3	5,4	5,4	5,5	5,6	5,7	5,7	5,7	5,8	5,8	5,8

Mindestbruchdrehmomente für Blehschrauben aus Stahl

ISO 2702 (alt DIN 267, Teil 12)

Nenn-Ø [mm]	ST 2,2	ST 2,6	ST 2,9	ST 3,3	ST 3,5	ST 3,9	ST 4,2	ST 4,8	ST 5,5	ST 6,3	ST 8	ST 9,5
Mindestbruchdrehmoment ¹⁾ [Nm]	0,45	0,9	1,5	2	2,7	3,4	4,4	6,3	10	13,6	30,5	68

¹⁾ Torsionsfestigkeit mit Klemmvorrichtung nach ISO 2702 ermittelt.

Anziehdrehmomente für Blehschrauben

Anhaltswerte sind aus ISO 2702 (alt DIN 267, Teil 12) abzuleiten.

Richtwerte für Anziehdrehmomente:

M_A = ca. 80% der Mindestbruchmomente resp. dem Überdrehmoment mit Ausfallstelle in Schraube oder Bauteil.

Das maximale Einschraubmoment sollte nicht höher als 50% des Überdrehmomentes (Bruchdrehmoment der Schraube) sein.