

1 d_1 H13		2 d_2 h13		3 s		d_3 H13		f		für Schrauben mit Gewinde
	niedrige Form	hohe Form	niedrige Form	hohe Form		niedrige Form	hohe Form			
6,3	12	17	2,5	3	7	0,6	1	M 6		
8,4	16	21	2,5	4	9,5	0,75	1,5	M 8		
10,4	20	25	3	4	11,5	0,75	1,5	M 10		
12,5	24	30	3,5	6	14	1	2	M 12		
14,5	28	36	3,5	6	16	1	2	M 14		
16,5	30	40	4	6	18	1	2	M 16		
18,5	34	44	5	8	21	1,5	2,5	M 18		
20,5	37	44	5	8	23	1,5	2,5	M 20		
22,5	40	50	5	8	25	1,5	2,5	M 22		
24,5	44	50	5	10	27	1,5	3,5	M 24		
28	50	60	6	10	31	1,5	3,5	M 27		
31	56	68	6	10	34	1,5	3,5	M 30		
37	66	-	7	-	40	2	-	M 36		

Ausführung

- Stahl, 1.7227 (42 CrMoS 4 V)
 - vergütet auf Zugfestigkeit $R_m = 1220 \dots 1400 \text{ N/mm}^2$
 - feingedreht und gleitgeschliffen
- brüniert **BT**
- GEOMET 500-behandelt **GO**
- ISO-Passungen → Seite 2151
- RoHS

4 Hinweis

Die Unterlegscheibe hat generell einen großen Einfluss auf die Güte einer Schraubenverbindung. Mit Unterlegscheiben GN 6339 lassen sich hochfest vorgespannte Schraubverbindungen erzielen.

Eine hohe Restklemmkraft verhindert die Gefahr des „Lockerns“ erheblich.

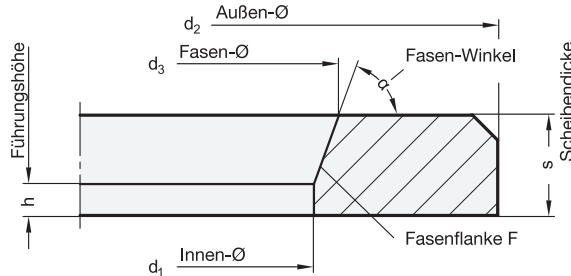
Bei gegebener Vorspannkraft kann eine dünnere Schraube verwendet werden. Damit ergibt sich ein besseres Verhältnis von Klemmlänge zum Schraubendurchmesser, welches dem Versagen entgegenwirkt.

Die vergütete, glatte Schraubenkopf- / Mutternaufgabe gewährleistet niedrige und gleichmäßige Reibfaktoren auch bei mehrmaligem Lösen und Anziehen.

Unterlegscheiben GN 6339 eignen sich nur für Maschinenbauschrauben der Festigkeitsklassen 8.8 / 10.9 / 12.9, nicht für Stahlbauschrauben DIN 6914.

Bestellbeispiel		1	d_1
		2	d_2
		3	s
GN 6339-20,5-37-5-BT		4	Oberfläche

Technische Erläuterungen



Außen-Durchmesser d_2

Die Außendurchmesser d_2 der niedrigen Form entsprechen Scheiben DIN 125 / ISO 7089. Die hohe Form entspricht den Scheiben DIN 7349.

Fasen-Durchmesser d_3

Dieses Maß gehört neben dem Fasenwinkel α 70° und dem Innen-Durchmesser d_1 zu den wichtigsten Maßen dieser hochfesten Unterlegscheibe; d_3 ist grundsätzlich, auch im unteren Toleranzfeld, größer als der maximale Auflagen-Durchmesser der Schraube am Unterkopfübergang.

Dadurch ist gewährleistet, dass sich die Kante des Durchmessers d_3 der harten Scheibe nicht in den Unterkopfübergang der Schraube eindrückt. Letzteres würde Kerben verursachen und damit die Schraube schädigen.

Innen-Durchmesser d_1

Der Innendurchmesser d_1 ist so klein wie möglich gehalten, damit die Schraube in der Scheibe zentrisch geführt wird. Eine Paarung von Scheibe und Schraube mit kleinem Radialspiel ist erforderlich, um eine Überschneidung von Fasen-Durchmesser d_3 mit dem max. Auflagen-Durchmesser des Schraubenkopfes zu vermeiden.

Fasen-Winkel $\alpha = 70^\circ \pm 2^\circ$

Dieser relativ große Winkel ist erforderlich, um bei Sechskantschrauben, welche mit einem kegigen Schaft-Kopfübergang (sog. Trompete) versehen sind, eine Überschneidung mit der Scheibe zu vermeiden.

Fasenflanke F

Die Verlängerung der Fasenflanke F, ausgehend von d_3 , bildet mit d_1 einen Schnittpunkt (Kante), welche zur sogenannten Trompete des Schaftkopf-Überganges der Schraube das geringste radiale Spiel aufweist. Selbst beim kleinsten Fasenwinkel $\alpha = 68^\circ$ und den Kleinstmaßen d_3 und d_1 ist dieses radiale Spiel für alle Schrauben nach DIN EN noch ausreichend.

Führungshöhe h

Sie ist die Höhe des zylindrischen Teiles des Innendurchmessers d_1 ; h sollte möglichst groß sein im Bezug auf die Gewindesteigung der Schraube.

Scheibendicke s

Unterlegscheiben GN 6339 sind höher als vergleichbare DIN-Scheiben (Ausnahme: DIN 7439, welche der hohen Form entspricht).

Mit größerer Dicke wird eine höhere Biegefestigkeit erzielt. Außerdem wird dadurch, unter Berücksichtigung der Fase d_3 , eine Mindest-Führungshöhe erzielt, welche die Gewindeflanken beim Anziehen nicht beschädigt.

