

Muttern (EN ISO 3506-2)

Bezeichnung

Das Bezeichnungssystem für nichtrostende Stahlsorten und Festigkeitsklassen von Muttern ist im nebenstehenden Bild dargestellt.

Die Bezeichnung des Werkstoffs besteht aus zwei Blöcken, die durch einen Bindestrich getrennt sind.

Der erste Block bezeichnet die Stahlsorte, der zweite Block die Festigkeitsklasse.

Die Bezeichnung der Stahlsorte (erster Block) besteht aus den Buchstaben

- A** für austenitischen Stahl oder
- C** für martensitischen Stahl oder
- F** für ferritischen Stahl,

die die Stahlgruppe angeben, und einer Ziffer, die den Bereich der chemischen Zusammensetzungen innerhalb dieser Stahlgruppe angibt.

Die Bezeichnung der Festigkeitsklasse (zweiter Block) besteht bei Muttern mit einer Höhe $m \geq 0,8 d$ (Typ 1), aus 2 Ziffern, die 1/10 der Prüfspannung angeben, und aus 3 Ziffern bei Muttern mit einer Höhe $0,5 d \leq m < 0,8 d$ (niedrige Muttern), wobei die erste Ziffer darauf hinweist, daß die Mutter eine geringere Belastbarkeit aufweist und die folgenden zwei Ziffern 1/10 der Prüfspannung angeben.

Beispiele für die Bezeichnung des Werkstoffs:

BEISPIEL 1: **A2-70** bezeichnet: Austenitischer Stahl, kaltverfestigt, Prüfspannung mindestens 700 N/mm² (700 MPa)(Mutter Typ 1).

BEISPIEL 2: **C4-70** bezeichnet: Martensitischer Stahl, vergütet, Prüfspannung mindestens 700 N/mm² (700 MPa)(Mutter Typ 1).

BEISPIEL 3: **A2-035** bezeichnet: Austenitischer Stahl, kaltverfestigt, Prüfspannung mindestens 350 N/mm² (350 MPa)(niedrige Mutter).

Bezeichnungssystem für nichtrostende Stahlsorten und Festigkeitsklassen von Muttern

Stahlgruppen	Austenitisch					Martensitisch					Ferritisch			
Stahlsorte	A1	A2	A3	A4	A5	C 1			C4		C3	F 1		
Festigkeitsklasse:														
Muttern Typ 1	50		70		80	50	70	110	50	70	80	45	60	
Niedrige Muttern	025		035		040	025	035	055	025	035	040	020	030	
	weich		kalt- verfestigt		hochfest	weich	vergütet	vergütet	weich	vergütet	vergütet	weich	kalt- verfestigt	

Nichtrostende Stähle mit niedrigem Kohlenstoffgehalt, mit einem Kohlenstoffgehalt von höchstens 0,03% dürfen zusätzlich mit dem Buchstaben L gekennzeichnet werden. BEISPIEL: A4L-80

Kennzeichnung

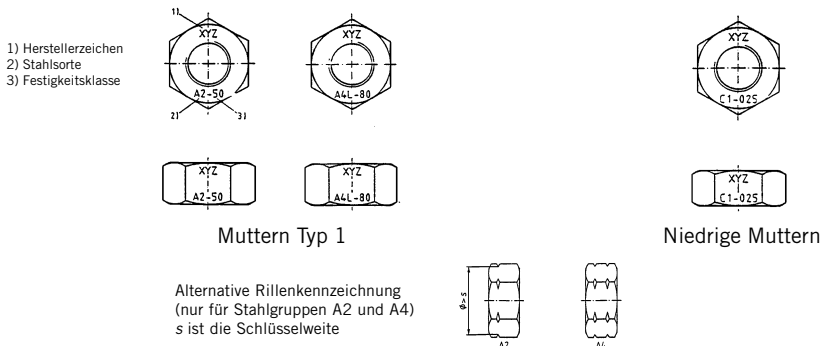
Die Verbindungselemente dürfen nur dann nach dem oben angegebenen Bezeichnungssystem gekennzeichnet und/oder beschrieben werden, wenn alle Anforderungen dieses Teils der Norm ISO 3506 erfüllt sind.

Muttern

Muttern mit Gewinde- Nenndurchmessern $d \geq 5$ mm sind obligatorisch mit der Stahlsorte, der Festigkeitsklasse und mit dem Herstellerzeichen zu kennzeichnen, soweit dies technisch möglich ist. Eine Kennzeichnung auf einer Auflagefläche ist zulässig und darf dann nur vertieft angebracht sein. Wahlweise ist auch eine Kennzeichnung auf den Schlüsselflächen zulässig.

Sind die Muttern mit Rillen gekennzeichnet und ist die Festigkeitsklasse nicht angegeben, dann gilt die Festigkeitsklasse 50 bzw. 025.

Kennzeichnung mit der Werkstoffbezeichnung und dem Herstellerzeichen



Mechanische Eigenschaften

Die mechanischen Eigenschaften von Muttern nach diesem Teil der Norm ISO 3506 müssen den in den Tabellen 1 und 2 festgelegten Werten entsprechen.

Tabelle 1: Mechanische Eigenschaften von Muttern - Austenitische Stahlsorten

Stahlgruppe	Stahlsorte	Festigkeitsklasse		Durchmesserbereich d mm	Prüfspannung S _p N/mm ² min.	
		Muttern Typ 1 (m ≥ 0,8 d)	niedrige Muttern 0,5 d ≤ m < 0,8 d		Muttern Typ 1 (m ≥ 0,8 d)	niedrige Muttern 0,5 d ≤ m < 0,8 d
Austenitisch	A1	50	025	≤ 39	500	250
	A2, A3	70	035	≤ 24 1)	700	350
	A4, A5	80	040	≤ 24 1)	800	400

1) Für Verbindungselemente mit Gewinde-Nenndurchmesser d > 24 mm müssen die mechanischen Eigenschaften zwischen Anwender und Hersteller vereinbart werden. Sie müssen mit der Stahlsorte und Festigkeitsklasse nach dieser Tabelle gekennzeichnet werden.

Tabelle 2: Mechanische Eigenschaften von Muttern - Martensitische und ferritische Stahlsorten

Stahlgruppe	Stahlsorte	Festigkeitsklasse			Prüfspannung S _p N/mm ² min.		Härte	
		Muttern Typ 1 (m ≥ 0,8 d)	niedrige Muttern 0,5 d ≤ m < 0,8 d	Muttern Typ 1 (m ≥ 0,8 d)	niedrige Muttern 0,5 d ≤ m < 0,8 d	HB	HRC	HV
Martensitisch	C1	50	025	500	250	147 bis 209	-	155 bis 220
		70	-	700	-	209 bis 314	20 bis 34	220 bis 330
	110 2)	055 2)	1100	550	-	36 bis 45	350 bis 440	
C3	80	040	800	400	228 bis 323	21 bis 35	240 bis 340	
	50	-	500	-	147 bis 209	-	155 bis 220	
Ferritisch	C4	70	035	700	350	209 bis 314	20 bis 34	220 bis 330
		45	020	450	200	128 bis 209	-	135 bis 220
	F1 3)	60	030	600	300	171 bis 271	-	180 bis 285

1) Gewinde-Nenndurchmesser d ≤ 24 mm.

2) Vergütet bei einer Anlauftemperatur von mindestens 275 °C.

Chemische Zusammensetzung

Die chemische Zusammensetzung der nichtrostenden Stähle, die für Verbindungselemente nach diesem Teil der Norm ISO 3506 geeignet sind, ist in der Tabelle angegeben.

Die Wahl der chemischen Zusammensetzung innerhalb der vereinbarten Stahlsorte bleibt dem Hersteller überlassen, sofern zwischen Kunde und Hersteller keine andere Vereinbarung getroffen wurde.

In Anwendungsfällen, in denen die Gefahr einer interkristallinen Korrosion besteht, wird die Prüfung nach ISO 3651-1 oder ISO 3651-2 empfohlen. In diesen Fällen werden stabilisierte nichtrostende Stähle A3 und A5 oder nichtrostende Stähle A2 und A4 mit einem Massenanteil an Kohlenstoff von höchstens 0,03% empfohlen.