C/ Bizkargi, 6 – POL. SARRIKOLA
48195 LARRABETZU (BIZKAIA)
Tel.: +34 944 123 199

Technisches Datenblatt

Titel	Mechanische Eigenschaften der Befestigungselemente aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl. Teil 2 Muttern mit festgelegten Prüflastwerten. Dickpassgewinde.
Norm	UNE-EN ISO 898-2

1.- Gegenstand und Anwendungsbereich.

Diese internationale Norm legt die mechanischen Eigenschaften der Muttern mit festgelegten Prüflastwerten fest. getestet bei Raumtemperatur (siehe ISO-Norm 1). Die Eigenschaften variieren bei höheren und niedrigeren Temperaturen.

Es gilt für Muttern:

- Mit Nenndurchmessern von bis zu 39 mm inklusive;
- Mit ISO-Dreiecksgewinde und Durchmessern und Gewindesteigungen gemäß ISO 68 und ISO 262 (Gewinde mit grober Steigung);
- Mit Kombinationen aus Durchmesser und Gewindesteigung gemäß ISO 261 (Dickpassgewinde);
- Mit 6H-Gewindetoleranzen gemäß den Normen ISO 965-1 und ISO 965-2;
- Mit spezifischen mechanischen Anforderungen;
- Mit Flächenabstand nach ISO 272 oder gleichwertig;
- Bei Nennhöhen größer oder gleich 0,5 D[1)];
- Aus Kohlenstoffstahl oder niedrig legierten Stählen.

Dies gilt nicht für Muttern, die besondere Merkmale erfordern, wie:

- Schließkapazitäten (siehe ISO 2320 Standard);
- Schweißbarkeit;
- Korrosionsbeständigkeit (siehe Norm ISO 3506);
- Fähigkeit, Temperaturen über + 300 ºC oder unter -50 ºC zu widerstehen.

[1)] D ist der Grund-Außendurchmesser für das Innengewinde (Nenndurchmesser) nach ISO 724.

2- Chemische Zusammensetzung.

Die Muttern müssen aus Stahl gemäß den in Tabelle 4 angegebenen Grenzwerten für die chemische Zusammensetzung bestehen.

Qualitätsklasse		Grenzen der chemischen Zusammensetzung (Testanalyse) % (m/m)			
		C Min/Max.	Mn Min.	P Max.	S Max.
4[1)]; 5[1)]; 6[1)];/8/; 8 NQT	04[1)]	0,06 / 0,58	0,25	0,060	0,150
8 QT; 10[2)]; 12[2)]	05[2)]	0,15 / 0,58	0,45	0,048	0,058

ANMERKUNGEN:

[1)] Die Muttern dieser Qualitätsklassen können aus leicht bearbeitbaren Stählen hergestellt werden, sofern zwischen Käufer und Hersteller nichts anderes vereinbart wurde. In solchen Fällen sind folgende Höchstgehalte an Schwefel, Phosphor und Blei zulässig:

Schwefel 0,35%; Phosphor 0,11%; Blei 0,35%.

[2)] Bei Bedarf können Legierungselemente hinzugefügt werden, um die mechanischen Eigenschaften der Muttern zu verbessern.

3- Mechanische und physikalische Eigenschaften des Gewindes.

Wenn die Muttern nach den in Kapitel 8 beschriebenen Methoden geprüft werden, müssen sie die in der Tabellen 7 und 8 festgelegten mechanischen Eigenschaften aufweisen.

Gewinde		Qualitätsklasse																					
		5[3]					6 oder /8/					8								10			
		Prüfkraft S N/mm²	Vickershärte HV		Mutter		Prüfkraft S N/mm²	Vickershärte HV		Mutter		Prüfkraft S N/mm²	Vickershärte HV		Mutter		Vickershärte HV		Mutter		Prüfkraft S N/mm²	Vickershärte HV		Mutter	
Größer als	bis		Mín.	Max.	Zustand	Typ		Mín.	Max.	Zustand	Typ		Mín.	Max.	Zustand	Typ	Mín.	Max	Zustand	Typ		Mín.	Max.	Zustand	Typ
M5	M7	585	130	334	NTR[1]	1	680	150	334	NTR[1]	1	860	200	334	NTR[1]	1	--	--	--	--	1040	272	353	TR[2]	1
M8	M10	605					705					885									1040				
M12	M16	610					710					895									1050				
M18	M24	640	146				740	170				965	233								1070				
M27	M39	660					760					985			TR[2]		200	334	NTR[1]	2	1095				

1) NQT = nicht gehärtet und angelassen.
2) QT = gehärtet und angelassen.

Hinweis:
Die Mindesthärte ist nur für wärmebehandelte Muttern und Muttern erforderlich, die zu groß sind, um dem Testbelastungstest unterzogen zu werden. Für die übrigen Muttern wird die Mindesthärte nur zur Orientierung angegeben. Bei nicht gehärteten oder angelassenen Muttern, die die Prüflast Prüfung bestehen, sollte die Mindesthärte kein Grund für die Ablehnung sein.

C/ Bizkargi, 6 – POL. SARRIKOLA
48195 LARRABETZU (BIZKAIA)
Tel.: +34 944 123 199

4.- Prüflast Prüfung.

Die Prüflastprüfung ist anzuwenden, wann immer die Kapazität der verfügbaren Testausrüstung dies zulässt, und es ist das Schiedsverfahren für die Gewinde ≥ M5.

Die Muttern werden auf einen gehärteten und mit Gewinde versehenen Testdorn montiert, wie in den Abbildungen 1 und 2 gezeigt. Zum Zwecke des Schiedsverfahren ist der axiale Zugversuch maßgebend.

Die Prüfkraft wirkt auf die axiale Lenkmutter und wird 15 Sekunden lang aufrechterhalten. Die Mutter muss der Last durch Gewindeveränderung oder Bruch störungsfrei standhalten und wird nach dem Lösen der Last mit den Fingern gelöst. Wenn das Gewinde des Dorns während der Prüfung beschädigt wird, ist die Prüfung zu unterbrechen und zu verwerfen. (Es kann erforderlich sein, manuell einen Schraubenschlüssel für die Muttern zu verwenden, um mit dem Lösen der Mutter zu beginnen. Diese Verwendung ist zulässig, sofern die Betätigung auf eine halbe Umdrehung beschränkt ist und die Mutter dann mit den Fingern gelöst wird.)

Die Härte des Prüfdorns muss mindestens 45 HRC betragen.

Die verwendeten Dorne müssen über Gewinde mit Toleranzklasse 5h6g verfügen, es sei denn, die Toleranz des größeren Durchmessers entspricht dem letzten Viertel des 6g-Bereichs auf der Mindestseite des Materials.

Gewinde	Gewindesteigung	Nennspannungsquerschnitt Material	Qualitätsklasse					
			4	5	6	8		10
	mm	A_s	Prüflast (A_s x S_p)					
		mm^2	Typ 1	Typ 1	Typ 1	Typ 1	Typ 2	Typ 1
M3	0,5	5,03	--	2 600	3 000	4 000	--	5 200
M3.5	0,6	6,78	--	3 550	4 050	5 400	--	7 050
M4	0,7	8,78	--	4 550	5 250	7 000	--	9 150
M5	0,8	14,2	--	8 250	9 500	12 140	--	14 800
M6	1	20,1	--	11 700	13 500	17 200	--	20 900
M7	1	28,9	--	16 800	19 400	24 700	--	30 100
M8	1,25	36,6	--	21 600	24 900	31 800	--	38 100
M10	1,5	58	--	34 200	39 400	50 500	--	60 300
M12	1,75	84,3	--	51 400	59 000	74 200	--	88 500
M14	2	115	--	70 200	80 500	101200	--	120 800
M16	2	157	--	95 800	109 900	138 200	--	164 900
M18	2,5	192	97 900	121 000	138 200	176 600	170 900	203 500
M20	2,5	245	125 000	154 400	176 400	225 400	218 100	259 700
M22	2,5	303	154 500	190 900	218 200	278 800	269 700	321 200
M24	3	353	180 000	222 400	254 200	324 800	314 200	374 200
M27	3	459	234 100	289 200	348 800	452 100	408 500	486 500
M30	3,5	561	286 100	353 400	426 400	552 600	499 300	594 700
M33	3,5	694	353 900	437 200	527 400	683 600	617 700	735 600
M36	4	817	416 700	514 700	620 900	804 700	727 100	866 000
M39	4	976	497 800	614 900	741 800	961 400	868 600	1 035 000