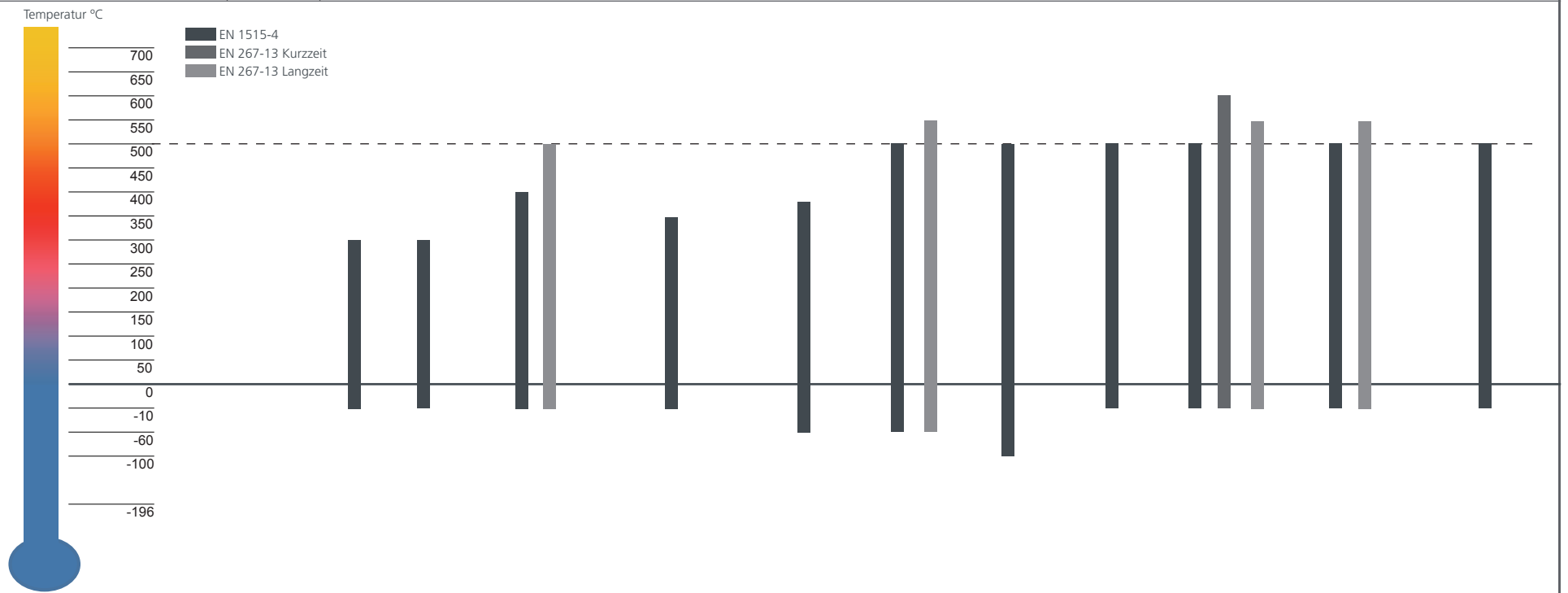


Schrauben

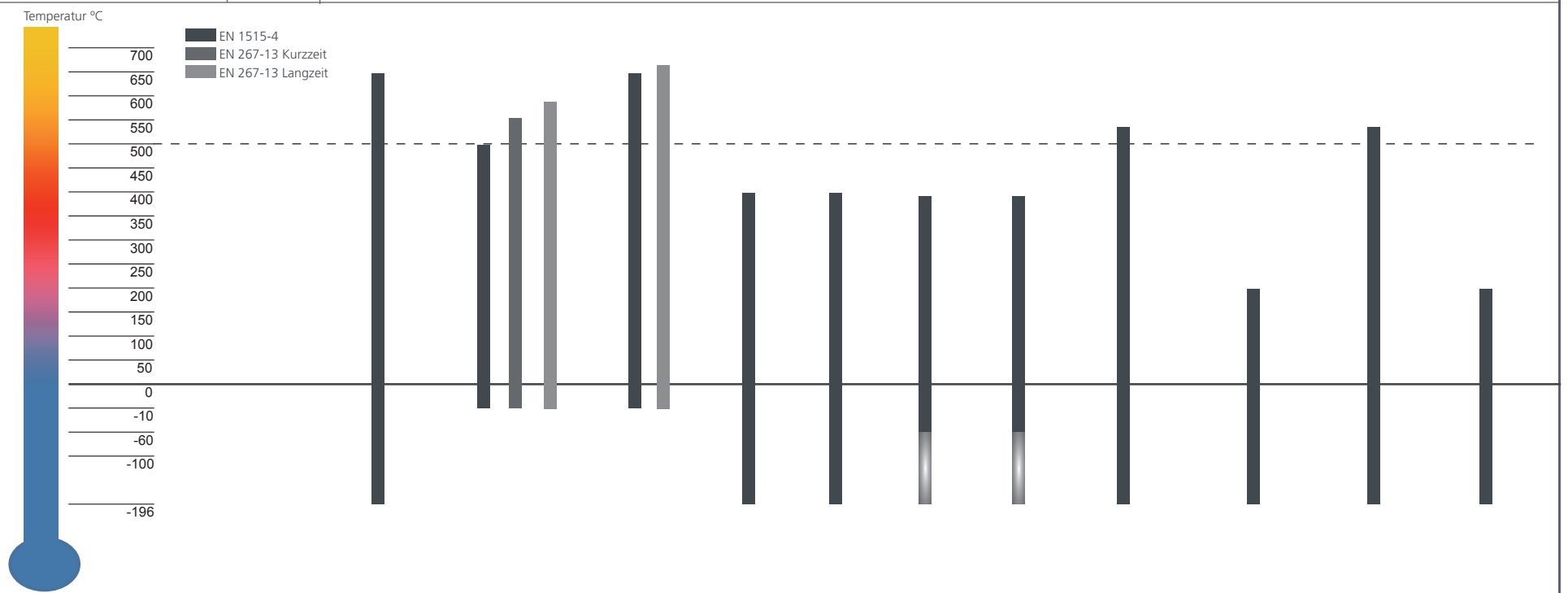
Temperatureinsatzgrenzen nach EN 1515-4:2010-04 und Abweichungen nach AD 2000-Regelwerk (DIN 267-13:2007-05)

Diese Übersicht zeigt die zugelassenen Werkstoffe mit ihren üblichen Werkstoffzuständen. Nach EN 1515-4:2010-04 bestimmt die Schrauben-Muttern-Kombination die Einsatzgrenzen. Die Streckgrenzen und Vergleichswerkstoffe nach ASTM sind der EN 1515-3:2005 Tabelle A.1 entnommen. Die Temperaturbereiche nach DIN 267-13:2007-05 unterscheiden Kurz- und Langzeitwerte. Für die Langzeitwerte sind die Zeitdehngrenzen und -standfestigkeiten von Zeitstandfestigkeiten in der EN 10269:1999 angegeben.

Werkstoffnummer	Schraube Mutter		1.7218 1.1181	1.7225 1.1191	1.7218	1.7218	1.7225 (A193 B7)	1.7233 1.7225	1.7711 (A193 B16) 1.7225	1.7709	1.7729	
Werkstoffbezeichnung	Schraube Mutter	C-St ^a	C-St ^a	25CrMo4 C35E (ex Ck35)	42CrMo2 C45E (ex Ck45)	25CrMo4 A2-50, A2-70 ^g	25CrMo4 ^h	42CrMo4 ^h	42CrMo5-6 ^h 42CrMo4	40CrMoV4-6 ^h 42CrMo4	21CrMoV5-7 ^{ch}	20CrMoVTiB4-10 ^h
Stempelung	Schraube Mutter	5.6 ^g 5 ^e	8.8 ^g 8	KG YK	GC ZK	KG A2-50, A2-70	KG	GC	7233/GC GC	GB GC	GA	7729
Streckgrenze $R_{eh,RT}(R_{p0,2})$ in N/mm ²		300	640	280	730	440	440	730	700	700	550	660



Werkstoffnummer	Schraube Mutter	1.4980 (A453 Gr.660)	1.4923	1.4986				1.4401 (A194 B8M)	1.4401 (A193 B8M Cl.2)	1.4301 (A193 B8)	1.4301 (A193 B8 Cl.2)	
Werkstoffbezeichnung	Schraube Mutter	X6NiCrTiMo VB25-15-2 ^{chj}	X22CrMoV12-1 ^{ch}	X7CrNiMo BNb16-16 ^h	A2-50 ^{dg}	A2-70 ^{bg}	A4-50 ^{dfg}	A4-70 ^{dfg}	X5CrNiMo 17-22-2 AT ^d	X5CrNiMo 17-22-2 AT+C ^k	X5CrNiMo 18-10 ^d	X5CrNiMo 18-10 AT+C ^{b1}
Stempelung	Schraube Mutter	SD	V (VH)	S	A2-50	A2-70	A4-50	A4-70	4401 / B8M	4401 / B8M II	4301 / B8	4301 / B8 II
Streckgrenze $R_{eh,RT}(R_{p0,2})$ in N/mm ²		600	600 (700)	500	210	450 ^m	210	450 ^m	200	350 / 500 ⁿ	190	350



^a bis PN40/Cl. 300, bei max. 120 °C bis PN63
^b bis PN100/Cl. 600
^c gewöhnlich verwendet für PN160 bis PN400
^d Anwendungsgrenze höchstens PN40/Class 300 (Schrauben und Muttern mit geringer Festigkeit)
^e die Verwendung von Automatenstählen ist unzulässig
^f -196 °C für Gewindebolzen
^g Ausgangswerkstoff muss EN 10269 entsprechen
^h können im Zeitstandsbereich angewendet werden, maximal zulässige Temperatur siehe EN 10269
ⁱ bei Verwendung bei -237 °C ist eine Verifizierungsprüfung bei -196 °C nach EN 10269:1999 Tabelle 7 erforderlich
^k Mutter aus 1.4401 AT
^l Mutter aus 1.4301
^m bis Ø 35 mm nach EN 10269:1999
ⁿ bis Ø 25 mm nach EN 10269:1999

Frühere Werkstoffe und Stempelungen					
Werkst. Nr.	alter Werkstoff Bezeichnung	Stempel	Werkst. Nr.	Ersatzwerkstoff Bezeichnung	Stempel
1.7709	21CrMoV511	J	1.7709	21CrMoV5-7	GA
1.7709	24CrMoV55	H			
1.7258	24CrMo5	G	1.7218	25CrMo4	KG
1.7219	26CrMo4	KA			
1.5511	35B2	YB	1.1181	C35E	YK
	C35N	Y	1.1191	C45E	ZK
	C45N	Z			

