

Śruby bez łba (klasy własności mechanicznych od 14H do 45H)

Materiały, obróbka cieplna, skład chemiczny

według ISO 898, część 5: 2012 tabeli 2

Klasy twardości	Materiał	Obróbka cieplna ^{a)}	Wartość graniczna dla składu chemicznego (analiza topienia, %) ^{b)}			
			C	P	S	
14 H	Stal wysokowęglowa ^{c)}	–	0,50	–	0,11	0,15
22 H	Stal wysokowęglowa ^{c)}	hartowane i odpuszczone	0,50	0,19	0,05	0,05
33 H	Stal wysokowęglowa ^{c)}	hartowane i odpuszczone	0,50	0,19	0,05	0,05
45 H	Stal wysokowęglowa ^{d)} e)	hartowane i odpuszczone	0,50	0,45	0,05	0,05
	Stal węglowa z dodatkami ^{d)} (np. bor lub Mn lub Cr)	hartowane i odpuszczone	0,50	0,28	0,05	0,05
	Stal niskostopowa ^{d)f)}	hartowane i odpuszczone	0,50	0,30	0,05	0,05

^{a)} Utwardzanie dyfuzyjne jest niedozwolone.^{b)} W razie arbitrażu stosuje się analizę sztukową.^{c)} Dla tych klas wytrzymałości jest dopuszczalna stal automatowa o maksymalnej zawartości ołowiu, fosforu i siarki: ołów 0,35%; fosfor 0,11%; siarka 0,34%.^{d)} Dopuszczalna jest stal o maksymalnej zawartości ołowiu 0,35%.^{e)} Tylko dla $d \leq M16$.^{f)} Stal stopowa musi zawierać przynajmniej jeden z następujących składników stopu w podanej ilości minimalnej: chrom 0,30%, nikiel 0,30%, molibden 0,20%, wanad 0,10%. Jeżeli są zdefiniowane dwa, trzy lub cztery pierwiastki w kombinacjach i mają niższe zawartości stopu niż określone powyżej w przypisie, wartość graniczna, którą należy stosować do klasyfikacji, wynosi 70% sumy podanych na górze w przypisie indywidualnych wartości granicznych dla dwóch, trzech lub czterech danych pierwiastków.**Własności mechaniczne i fizyczne**

według ISO 898, część 5: 2012 tabeli 3

Własności mechaniczne dotyczą wkrętów dociskowych oraz innych, nie pracujących na rozciąganie elementów z gwintem metrycznym o średnicach od 1,6 do 39 mm, wykonywanych ze stali węglowych i niskostopowych.

Pozostałe informacje dotyczące własności mechanicznych śrub bez łba podane są w normie ISO 898 część 5.

nu- mer	Własności mechaniczne i fizyczne		Klasy twardości				
			14 H	22 H	33 H	45 H	
1	Twardość funkcjonalna						
	1.1	Twardość Vickersa HV 10	min.	140	220	330	450
			max.	290	300	440	560
	1.2	Twardość Brinella HBW, F = 30 D ²	min.	133	209	314	428
			max.	276	285	418	532
	1.3	Twardość Rockwella	HRB	min.	75	95	–
max.				105	^{a)}	–	–
HRC			min.	–	^{a)}	33	45
			max.	–	30	44	53
2	Wytrzymałości na skręcanie		–	–	–	patrz tabela 5	
3	Minimalna wysokość nieodwęgłonej strefy gwintu, E, mm		min.	–	1/2H ₁	2/3H ₁	3/4H ₁
4	Głębokość odwęglenia, G, mm		max.	–	0,015	0,015	^{b)}
5	Twardość powierzchni HV 0,3		max.	–	320	450	580
6	Brak odwęglenia (wzrost twardości w wyniku nawęglenia) HV 0,3		max.		^{c)}	^{c)}	^{c)}
7	Stan powierzchni (jej integralność)		ISO 6157-1				

^{a)} Dla klasy twardości 22H wartość minimalną należy sprawdzić zgodnie z HRB, a wartość maksymalną zgodnie z HRC, gdy jest kontrolowana twardość Rockwella.^{b)} Dla klasy twardości 45H odwęglenie nie jest dozwolone.^{c)} Twardość powierzchni nie może przekraczać 30 punktów Vickersa zmierzonej twardości metalu podłoża elementu łączącego, jeżeli twardość powierzchni i twardość metalu podłoża określa się za pomocą HV 0,3.