

Kalite Tanımlamaları / Quality Definitions

Malzeme No / Material Number :	1.7131
Kalite Tanımı / Quality Definition :	16MnCr5
Kalite Standart / Quality Standard :	EN ISO 683 - 3
Alternatif Kaliteler / Equivalent Quality :	SAE 5115 (ASTM) , 16MnCr5 (DIN) , 16MC5 (AFNOR) , 527M20 (BS) , 16MnCr5 (UNI) , SCR415 (JIS)
Kullanım Alanları / Areas of Usage :	Dişliler, miller, piston pimleri, zincir dişlileri ve makaraları, diskler, kılavuz yatakları, rulmanlı yataklar, merdaneler, bir kısım ölçü ve kontrol aletleri, kesici takımlar gibi parçaların imalatında kullanılır. / It is used in the manufacture of parts such as gears, shafts, piston pins, sprockets and rollers, discs, guide bearings, rolling bearings, rollers, some measurement and control tools, cutting tools.

Kimyasal Kompozisyon (Pota Analizi) / Chemical Composition (Cast Analysis)

Element %	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	Al	Sn	Ti	N	V	B	W	Co	O	Pb
Min.	0,14	1,00	0,15	0,00	0,00	0,80	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Max.	0,19	1,30	0,40	0,025	0,035	1,10	-	-	0,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İzin Verilen (Sapma %) Permissible (Deviation %)	±0,02	±0,06	±0,03	+0,005	±0,005	±0,05	-	-	+0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

NOTLAR / NOTES:

Kalite Standart / Quality Standard :	EN 10277-2018									
Çelik Sınıfı / Steel Grade	Kesit (t) mm (Thickness)	Ferrit Perlit Tavlaması+ Kabuk Soyma +FP + Peeled (+FP +SH)	Ferrit Perlit Tavlaması+ Soğuk Çekilmiş +FP + Cold Drawn (+FP +C)	Tavlama + Kabuk Soyma +A + peeled (+A + SH)	Tavlama + Soğuk Çekme +A + cold drawn (+A + C)					
Çelik İsmi / Steel Name	Çelik Numarası / Steel Number	Hardness HBW	Hardness HBW	Hardness HBW max.	Hardness HBW max.					
16MnCr5	1.7131	5 ≤ t ≤ 10	-	-	260					
		10 ≤ t ≤ 16	-	-	250					
		16 ≤ t ≤ 40	140-187	140-240	207	245				
		40 ≤ t ≤ 63	140-187	140-235	207	240				
		63 ≤ t ≤ 100	140-187	140-235	207	240				

AÇIKLAMALAR :

1) Yuvarlak kesitler için sertlik değerleri ± % 10 olabilir. / Hardness value may be ± % 10.

Kalite Standart / Quality Standard :	EN ISO 683 - 3									
BRINELL HARDNESS IN CONDITION										
STEEL NAME	+S	+A	+TH		+FP		+N			
	Max.	Max.	Min	Max.	Min	Max.	Min	Max.		
16MnCr5	-	207	156	207	140	187	138	187		

AÇIKLAMA :

- 1) +S : Tavlama Sonrası Kesilebilirlik Sertliği / Cuttability Hardness after Annealing
- 2) +A : Tavlama Sonrası Sertlik / Hardness after Annealing
- 3) +TH : Tavlama İşlemine Göre Sertlik Aralığı / Hardness Range According to Annealing Process
- 4) +FP : Ferrit Perlit Tavlaması Sonrası Sertlik / Hardness After Ferrite Perlite Annealing
- 5) +N : Normalizasyon Sertliği / Normalization Hardness

İşlem Türü / Process Type :	Jominy Test														
Mekanik Özellik Standartı / Mechanical Properties Standard :	EN ISO 683 - 3														
Jominy Testi HRC															
Sertleştirilmiş uçtan mesafe / Distance from the hardened end (mm)	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50
Min.	39	36	31	28	24	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Max.	47	46	44	41	39	37	35	33	31	30	29	28	27	-	-

Kalite Standart / Quality Standard :										
Isıl İşlem / Heat Treating										
Steel Name	End Quench Test Austenitizing Temperature (Östenitleme Sıcaklığı) °C	Carburizing Temperature (Karbürizasyon Sıcaklığı) °C	Direct and Simple Hardening Temperature (Sertleştirme Sıcaklığı) °C	Double Hardening		Tempering Temperature (Temperleme Sıcaklığı) °C				
				Core Hardening Temperature (Çekirdek Sertleştirme Sıcaklığı) °C	Case Hardening Temperature (Yüzey Sertleştirme Sıcaklığı) °C					
16MnCr5	900 ±5	880-980	820-860	860-900	780-820	150-200				

AÇIKLAMA :

- 1) Östenitleme süresi Min. 30 dk olmalıdır. / Austenitization time must be min. 30 minute.
- 2) Karbürizasyon sıcaklığı çeliğin kompozisyonuna , üretilcek olan parçanın kütlesine ve karbürizasyon ortamına bağlıdır. / The carburization temperature depends on the composition of the steel, the mass of the part to be produced, and around of the carburization
- 3) Soğutma işlemi üretilcek parçanın şekline , soğutma şartlarına ve ısı işlem fırınının doluluğuna göre değişmektedir. / Cold process depends on the shape of part , cold conditions and fullness of the heat treatment furnace.
- 4) Çelik direkt sertleştirilecek ve distorsiyon yani çarpılmalar meydana gelecektir soğutma işlemi için sıcaklık aralığı çekirdek sertleştirme sıcaklığı ile yüzey sertleştirme sıcaklığının arasında olmalıdır. / If the steel is to be directly hardened and distortions will occur, the temperature range for the cooling process should be between the core hardening temperature and the surface hardening temperature.
- 5) Temperleme süresi min. 1 saat olmalıdır. / Tempering time should be min. 1 hour