

**Kalite Tanımlamaları / Quality Definitions**

<b>Malzeme No / Material Number :</b>	1.7147
<b>Kalite Tanımı / Quality Definition :</b>	20MnCr5
<b>Kalite Standart / Quality Standard :</b>	EN ISO 683 - 3
<b>Alternatif Kaliteler / Equivalent Quality :</b>	SAE 5120 (ASTM) , 20MnCr5 (DIN) , 20MC5 (AFNOR) , 20MnCr5 (UNI) ,SMNC420H (JIS)
<b>Kullanım Alanları / Areas of Usage :</b>	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
<b>Min.</b>	0,17	1,10	0,15	0,00	0,00	1,00	-	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Max.</b>	0,22	1,40	0,40	0,025	0,035	1,30	-	-	0,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>İzin Verilen (Sapma %) Permissible (Deviation %)</b>	±0,02	±0,06	±0,03	0,005	±0,005	±0,05	-	-	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**NOTLAR / NOTES:**

<b>Kalite Standart / Quality Standard :</b>	EN 10277 - 2018									
<b>Çelik Sınıfı / Steel Grade</b>	<b>Kesit (t) mm (Thickness)</b>	<b>Ferrit Perlit Tavlaması+ Kabuk Soyma +FP + Peeled (+FP +SH)</b>	<b>Ferrit Perlit Tavlaması+ Soğuk Çekimmiş +FP + Cold Drawn (+FP +C)</b>	<b>Tavlama + Kabuk Soyma +A + peeled (+A + SH)</b>	<b>Tavlama + Soğuk Çekme +A + cold drawn (+A + C)</b>					
<b>Çelik İsmi / Steel Name</b>	<b>Çelik Numarası / Steel Number</b>	<b>Hardness HBW</b>	<b>Hardness HBW</b>	<b>Hardness HBW max.</b>	<b>Hardness HBW max.</b>					
20MnCr5	1.7147	5 ≤ t ≤ 10	-	-	270					
		10 ≤ t ≤ 16	-	-	260					
		16 ≤ t ≤ 40	152-201	152-250	217	255				
		40 ≤ t ≤ 63	152-201	152-245	217	250				
		63 ≤ t ≤ 100	152-201	152-245	217	250				

**AÇIKLAMALAR :**

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

<b>Kalite Standart / Quality Standard :</b>	EN ISO 683 - 3									
<b>BRINELL HARDNESS IN CONDITION</b>										
<b>STEEL NAME</b>	<b>+S</b>	<b>+A</b>	<b>+TH</b>		<b>+FP</b>		<b>+N</b>			
	<b>Max.</b>	<b>Max.</b>	<b>Min</b>	<b>Max.</b>	<b>Min</b>	<b>Max.</b>	<b>Min</b>	<b>Max.</b>		
20MnCr5	255	217	170	217	152	201	140	201		

**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

<b>İşlem Türü / Process Type :</b>	JOMINY TEST														
<b>Mekanik Özellik Standartı / Mechanical Properties Standard :</b>	EN ISO 683 - 3														
<b>Jominy Testi HRC</b>															
<b>Sertleştirilmiş uçtan mesafe / Distance from the hardened end (mm)</b>	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50
<b>Min.</b>	41	39	36	33	30	28	26	25	23	21	-	-	-	-	-
<b>Max.</b>	49	49	48	46	43	42	41	39	37	35	34	33	32	-	-

<b>Kalite Standart / Quality Standard :</b>	EN ISO 683 - 3									
<b>Isıl İşlem / Heat Treating</b>										

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	
20MnCr5	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