



Stähle zum Kaltumformen

Technische Bedingungen für Stabstahl

TGL
14 195

Gruppe 12100

Стали холоднодеформируемые; Технические условия для прутковой стали
Steels for cold deformation; Technical specifications for bars, hot-rolled and bright
Deskriptoren: **Stahl; Kaltumformung**

Umfang 7 Seiten

Verantwortlich/bestätigt: 30.12.1988, VEB Qualitäts- und Edelstahl-Kombinat, Brandenburg

Verbindlich ab 1.7.1990

1. TERMINI UND DEFINITIONEN

Stähle zum Kaltumformen zeichnen sich durch eine gute Kaltumformbarkeit, gute Oberflächenbeschaffenheit oder -ausführung und je nach der Stahlmarke durch eine dem Umformverfahren angepaßte Ausgangsfestigkeit aus, die gegebenenfalls durch eine besondere Wärmebehandlung erreicht wird.

Nennmaß im Sinne dieses Standards ist bei Rundstahl der Durchmesser, bei Vierkantstahl die Seitenlänge, bei Sechskantstahl die Schlüsselweite und bei Flachstahl die Dicke.

Die Härtebarkeitskennziffer gibt denjenigen Durchmesser an, bis zu dem nach Härtung in Öl die geforderte Kernhärte erreicht wird.

2. TECHNISCHE FORDERUNGEN

2.1. Maße

2.1.1. Warmgewalzter Stabstahl
nach TGL 7970; TGL 7972; TGL 20013; TGL 20014; TGL 20015 und TGL 20016
andere Standards nach Vereinbarung

2.1.2. Blanker Stabstahl
nach TGL 11159; TGL 11160; TGL 11161; TGL 11162; TGL 11163; TGL 28001; TGL 29974 und TGL 33033
andere Standards nach Vereinbarung

2.2. Erschmelzungsverfahren

nach Wahl des Herstellers
nach Vereinbarung ultrareiner Stahl nach Sonderschmelzverfahren

In diesem Fall sind vor die Stahlmarkenbezeichnung die Kennbuchstaben UR zu setzen.

nach Vereinbarung pfannenmetallurgisch behandelter Stahl

In diesem Fall ist vor die Stahlmarkenbezeichnung der Kennbuchstabe P zu setzen.

2.3. Lieferzustand

2.3.1. Warmgewalzter Stabstahl

unbehandelt U
weichgeglüht G
normalgeglüht N
abgeschreckt AS

2.3.2. Blanker Stabstahl

Übliche Lieferzustände sind die in Tabelle 1 angegebenen Bearbeitungszustände und deren Kombinationen sowie Kombinationen mit den Wärmebehandlungszuständen nach Tabelle 2.

Tabelle 1

Bearbeitungszustand	Kurzzeichen	Querschnittsform
geschliffen	F	rund
geschält	SH	rund
kaltgezogen	K	jede ziehbare
poliert oder prägepoliert	P	rund

Tabelle 2

Wärmebehandlungszustand	Kurzzeichen
normalgeglüht	N
weichgeglüht	G
abgeschreckt	AS

2.4. Stahlmarken und chemische Zusammensetzung

2.4.1. Schmelzenanalyse

Bei Stahlmarken nach diesem Standard ist nach der Stahlmarkenbezeichnung der Kennbuchstabe Q zu setzen.

Tabelle 3

Stahlmarke	C	Si	Mn	P	S	Cr	Cu	Ni	B	Ti	Kennfarbe ¹	Kennzahl ²
C 8 ³⁾	0,05 bis 0,09	0,10	0,25 bis 0,45	0,025	0,040	0,20	0,20	0,20	–	–	schwarz-gelb	0510
Ck 8 ⁴⁾⁵⁾	0,05 bis 0,09	0,10	0,25 bis 0,45	0,025	0,035	0,15	0,20	0,15	–	–	gelb-weiß-braun	1090
Ck 10 ⁴⁾	0,06 bis 0,15	0,10	0,35 bis 0,50	0,035	0,035	0,30	0,30	0,30	–	–	grün-gelb-rot	2130
Ck 13	0,11 bis 0,16	0,07	0,30 bis 0,55	0,025	0,035	Summe Cr, Cu, Ni 0,38		–	–	0,04	grün-gelb-schwarz	2150
C 25 ⁶⁾	0,22 bis 0,30	0,17 bis 0,37	0,50 bis 0,80	0,040	0,040	7)	0,30	0,30	–	–	gelb-schwarz-lila	1570
KT 300 ⁸⁾	0,10	0,17 bis 0,37	0,25 bis 0,50	0,025 bis 0,060	0,040	0,50 bis 0,80	0,30 bis 0,50	0,30	–	–	grau-grün-orange	8260
20 MnB 4 ⁹⁾	0,16 bis 0,23	0,17 bis 0,37	0,75 bis 1,40	0,040	0,035	0,30	0,25	0,20	0,0100	0,05	rot-blau-weiß	3400
35 Cr 2	0,32 bis 0,40	0,17 bis 0,37	0,50 bis 0,80	0,040	0,040	0,40 bis 0,70	0,30	0,30	–	–	blau-grün-grün	4220
35 MnB 4	0,31 bis 0,39	0,17 bis 0,37	0,85 bis 1,25	0,035	0,040	0,30	0,22	0,30	0,0080	0,05	rot-blau-rot	3430

Tabelle 4

Stahlmarke	chemische Zusammensetzung	Kennfarbe ¹	Kennzahl ²
16 MnCr 5 ⁹⁾ 17 Cr 3 20 MnCr 5 20 MoCr 5 C 10 C 15 ⁹⁾	nach TGL 6546 ¹⁰⁾	orange-gelb-orange blau-rot-weiß orange-gelb-grau lila-grün-rot gelb-gelb-blau gelb-rot-grün	6160 4300 6180 7230 1140 1320
25 CrMo 4 34 Cr 4 34 CrMo 4 40 Cr 4 42 CrMo 4 50 CrV 4 C 35 C 45	nach TGL 6547 ¹⁰⁾	lila-gelb-schwarz blau-rot-schwarz lila-grün-gelb blau-rot-lila lila-grün-blau lila-schwarz-gelb gelb-orange-rot gelb-lila-rot	7150 4350 7210 4370 7240 7510 1630 1730
X 2 CrNiMoN 18.12 X 5 CrNi 18.10 X 5 CrNiMo 18.11 X 5 CrNiTi 26.6 X 7 Cr 13 X 8 Cr 17	nach TGL 7143	grau-orange-braun orange-braun-schwarz grau-grau-lila grau-braun-grün blau-orange-braun blau-orange-grün	8690 6950 8870 8920 4690 4620
Ck 22 Al	nach TGL 7961	grün-gelb-lila	2170
C 3 Al C 5 b	nach TGL 18 499	grün-weiß-grün grün-weiß-schwarz	2020 2050

1 bei UR-Stahl zusätzlicher Farbstreifen grün; bei P-Stahl zusätzlicher Farbstreifen orange

2 Die an letzter Stelle stehende Ziffer 0 ist bei UR-Stahl durch die Ziffer 2, bei P-Stahl durch die Ziffer 6 zu ersetzen.

3 Stahlmarke kann mit Al desoxidiert werden.

4 Stahlmarke ist mit Al zu desoxidieren.

5 nur für die Fertigung von Zündkerzen

6 nur für spezielle Normteile

7 Cr höchstens 0,50%, Summe Mn und Cr jedoch höchstens 1,10%

8 Al₁ mindestens 0,010%

9 nach Vereinbarung Si höchstens 0,12%

In diesem Fall sind nach der Stahlmarkenbezeichnung die Kennbuchstaben SQ zu setzen.

10 abweichend gilt: Si höchstens 0,37%

2.4.2. Stückanalyse

Für die Stahlmarken nach Tabelle 3 gelten für die Stückanalyse die um die Werte der Tabelle 5 vergrößerten Bereiche der Tabelle 3.
für die Stahlmarken nach Tabelle 4 nach den angegebenen Standards

Tabelle 5

C	Si	Mn	P	S	Cr	B	Ti
±0,01	+0,03 -0,02	+0,04 -0,02	+0,003	+0,003	+0,04 -0,02	+0,0020	+0,005

2.5. Mechanische Eigenschaften**2.5.1. Warmgewalzter Stabstahl**

Tabelle 6

Stahlmarke	Nennmaß mm über bis		Zugfestigkeit		Lieferzustand		
			höchstens MPa	R_m zulässige Abweichung	U Bruch- einschnürung Z % mindestens	G Zug- festigkeit R_m MPa höchstens	Härte HB
C 8	alle		390 ¹¹⁾	+20	60		
Ck 8	17	21	420		65		
C 15	-	10	550		50		
	10	-	510		55		
C 25	alle		560		50		
C 35	-	10	765		45	590	172
	10	-	740				
C 45	-	10	780		40	670	197
	10	-	755				
Ck 13	-	13	400 bis 500		65	-	-
Ck 22 Al			-		-	530	155
KT 300			580		60	-	-
16 MnCr 5	alle					700	207
17 Cr 3						640	187
20 MnCr 5						730	217
20 MoCr 5						700	207
20 MnB 4	-	10	590 ¹¹⁾	+40	60	-	-
	10	13	550 ¹¹⁾	+30			
	13	17	570 ¹¹⁾	+30			
	17	21	600 ¹¹⁾	+20			
34 Cr 4	alle		780		45	670	197
34 CrMo 4			-		-	730	217
35 Cr 2			780		45	600	178
35 MnB 4	21	29	780 ¹²⁾		45	600	178
40 Cr 4	alle		-		-	730	217
42 CrMo 4			-		-	730	217
50 CrV 4			-		-	780	237

Sperrstrich bedeutet: keine Forderung
mechanische Eigenschaften für die in Tabelle 6 nicht angegebenen Stahlmarken nach Vereinbarung

11 90 %-Grenze

Die 90 %-Grenze ist der (in der Regel an einer Stichprobe ermittelte) Festigkeitswert einer Lieferung, der bei 90 % der Lieferung eingehalten werden muß.

12 auf Vereinbarung 760 MPa

2.5.2. Blanker Stabstahl

Tabelle 7

Stahlmarke	Nennmaß		Zugfestigkeit R_m MPa höchstens	Lieferzustand					
	über mm	bis		Bruchschnürung Z % mindestens	KGK Zugfestigkeit R_m MPa höchstens oder Bereich	Brucheinschnürung Z % mindestens			
C 8	–	5,5	620	60	400 bis 500	65			
	5,5	11	540						
	11	–	510						
Ck 8	alle		–	–	490	60			
C 10			–						
Ck 10			–						
C 15			640				58	540	
C 35			–				–	650	58
C 45			–				–	690	50
Ck 13			–				10	–	–
KT 300	alle		670	55	590	65			
20 MnB 4	5	8	755	50	620	60			
	8	12	730						
	12	16	720						
	16	–	700						
34 Cr 4	alle		–	–	690	50			
35 Cr 2									
35 MnB 4							650	55	

Sperrstrich bedeutet: keine Forderung
mechanische Eigenschaften für die in Tabelle 7 nicht angegebenen Stahlmarken nach Vereinbarung

2.6. Technologische Eigenschaften

2.6.1. Eignung zum Kaltumformen

In den Lieferzuständen unbehandelt, normalgeglüht, kaltgezogen und geschält sowie Kombinationen dieser Lieferzustände ist in Abhängigkeit von den Stahlmarken und dem jeweiligen Lieferzustand die unterschiedliche Eignung zum Kaltumformen zu beachten.

2.6.2. Härtebarkeit

für 20 MnB 4 und 35 MnB 4

Tabelle 8

Stahlmarke	Härte- temperatur $^{\circ}\text{C} \pm 5 \text{ K}$	Härt- barkeits- kenn- ziffer	Härte nach dem Stirn- abschreck- versuch J HRC-d mindestens	Härte im Kern nach Öl- härtung HRC
20 MnB 4	880	8	35–4,5	35
		10	35–5	
		12	35–5,5	
		16	35–6,5	
		20	35–8	
35 MnB 4	850	24	40–9	40

2.7. Oberflächenbeschaffenheit und Oberflächen-
ausführung2.7.1. Oberflächenbeschaffenheit von warmgewal-
tem Stabstahl

Gruppe B 10, B 11 und B 12 nach TGL 25487/02
für Vormaterial zum Ziehen Gruppe B 10 oder B 11, zu-
sätzlich gilt:

Der Glüh- und Walzzunder muß so beschaffen sein,
daß Entzunderung durch industrielle Entzunderungs-
verfahren möglich ist. Das Material muß frei von Öl
oder Fett sein.

2.7.2. Oberflächenausführung von blankem Stabstahl
Gruppe A 1b, A 1c, A 2, A 3, A 4 und A 4a nach
TGL 14508

Grenzmuster für die Oberflächenausführung erforder-
lichenfalls nach Vereinbarung
phosphatierter, gezogener Stabstahl in Ringen nach
Vereinbarung

2.7.3. Stabstahl für Schrauben, Muttern und Formteile
Wird warmgewalzter Stabstahl der Gruppe B 10 oder
B 11 und blanker Stabstahl der Gruppen A 1c, A 4 oder
A 4a für die Herstellung von Schrauben, Muttern und
ähnlichen Formteilen nach TGL 10826 geliefert, muß
die Einhaltung der zulässigen metallurgischen Ober-
flächenfehler nach TGL 10826/05 gewährleistet sein.

2.8. Innere Fehler

Lunker, Innenrisse und Blasen sind unzulässig.

2.9. Nichtmetallische Einschlüsse

Nichtmetallische Einschlüsse sind technologisch nicht vermeidbar. Bei nachweisbarer Beeinträchtigung der Gebrauchseigenschaften und der Bearbeitbarkeit des Stahles durch nichtmetallische Einschlüsse ist erforderlichenfalls deren Begrenzung nach Menge, Größe und Verteilung zu vereinbaren. Bei UR-Stählen sind nichtmetallische Einschlüsse nur mit den Wertzahlen 1 und 2 nach TGL 12829 zulässig. Der Anteil der Wertzahl 2 darf höchstens 20% betragen.

2.10. Weichglühgefüge

Im weichgeglühten Zustand muß für Stahlmarken mit einem Kohlenstoffgehalt von mindestens 0,20% eine globulare und feinkörnige Ausbildung der Karbide mit gleichmäßiger Verteilung über den gesamten Querschnitt vorliegen. Lamellare Gefügeausbildungen mit einer unvollständigen Einförmigkeit der Karbide sind zulässig, wenn die Festigkeitswerte oder die Härtewerte eingehalten werden und die Kaltumformbarkeit nicht beeinträchtigt wird.

2.11. Entkohlung

2.11.1. Für Stahlmarken mit einer unteren Grenze der Analysenspanne des Kohlenstoffgehaltes von mindestens 0,30% gilt:

- Stabstahl, warmgewalzt, Gruppe B 10 und B 11, Lieferzustand U, und Stabstahl, blank, Gruppe A 1 c, A 4 und A 4 a, ohne oder mit Wärmebehandlung:
zulässige Entkohlungstiefe nach Tabelle 9
Als zulässige Entkohlungstiefe nach Tabelle 9 gilt die Summe aus Auskohlungstiefe und halber Abkohlungstiefe. Die Auskohlungstiefe darf höchstens 30% der Entkohlungstiefe betragen, wobei als Entkohlungstiefe die Summe der Aus- und Abkohlungstiefe gilt.
- Stabstahl, warmgewalzt, Gruppe B 12, Lieferzustand U;
Die Entkohlungstiefe darf die zulässige Oberflächenfehlertiefe nicht überschreiten.
- Stabstahl, warmgewalzt, im wärmebehandelten Zustand:
zulässige Entkohlungstiefe nach Vereinbarung
- Stabstahl, blank, Gruppe A 1 b, A 2 und A 3:
Eine Entkohlung ist nicht zulässig.

Tabelle 10

Bestimmung/ Beurteilung der/des	Probenahme	Prüfverfahren
Maße: - warmgewalzter Stabstahl	nach TGL 38 415 Meßstelle für Querschnitt und Unrundheit - bei Stäben mindestens 150 mm von den Enden - bei Ringen zwischen der ersten und letzten Windung	nach TGL 38 415
- blanker Stabstahl	nach den in Abschnitt 2.1.2. aufgeführten Standards	nach den in Abschnitt 2.1.2. aufgeführten Standards
chemischen Zusammensetzung	nach TGL RGW 466	nach den in den Betrieben eingeführten Verfahren
Zugfestigkeit: Brucheinschnürung	nach TGL 4395	nach TGL RGW 471

Fortsetzung der Tabelle Seite 6

2.11.2. Für 20 MnB 4 gilt:

zulässige Entkohlungstiefe nach Tabelle 9

Als zulässige Entkohlungstiefe gilt nur die Auskohlungstiefe.

Tabelle 9

Nennmaß		zulässige Entkohlungstiefe	
mm		Stahlmarken C \geq 0,30 %	Stahlmarke 20 MnB 4
über	bis	mm höchstens	
-	6	0,06	0,03
6	7	0,07	
7	8	0,08	0,04
8	9	0,09	
9	10	0,10	0,05
10	12	0,12	
12	14	0,14	0,06
14	20	0,16	0,07
20	25	0,18	0,08
25	30	0,20	0,09
30	40	0,30	0,14
40	63	0,40	0,17
63	70	0,50	0,23

3. PRÜFUNG

3.1. Probenahme und Durchführung der Prüfung

Die Prüfung hat in Losen zu erfolgen. Ein Los muß aus Stabstahl einer Abmessung, eines Lieferzustandes, einer Stahlmarke, einer Schmelze, einer Oberflächenbeschaffenheits- oder Oberflächenausführungsgruppe bestehen.

Die Größe des Loses und die Anzahl der Proben sind, wenn nichts anderes vereinbart wurde, vom Hersteller im Rahmen der innerbetrieblichen Qualitätssicherung nach TGL 14450/01 und/oder nach TGL 14452 festzulegen.

Für Erzeugnisse, die mit Abnahme geliefert werden, sind die Forderungen der zuständigen Abnahme- und staatlichen Kontrollorgane einzuhalten.

Fortsetzung der Tabelle 10

Bestimmung/ Beurteilung der/des	Probenahme	Prüfverfahren
Härte HB	nach Vereinbarung	nach TGL RGW 468
Härtbarkeit: – Stirnabschreckversuch	nach TGL RGW 475	nach TGL RGW 475
– Kernhärteversuch	nach Vereinbarung	nach Vereinbarung
Oberflächen- beschaffenheit; Oberflächenausführung	nach Vereinbarung	Sichtprüfung mit normalsichtigem oder entsprechend korrigiertem Auge oder anderen geeigneten Prüfverfahren wie z. B. Kalt- oder Warmverwindversuch, Kalt- oder Warmstauchversuch oder zerstörungsfreie Prüfverfahren. Die Wahl des Prüfverfahrens und der Prüfbedingungen bleibt dem Hersteller überlassen, wenn nichts anderes vereinbart wurde. Die Prüfung der Höhe und Tiefe der Oberflächenfehler ist mit geeigneten Meßmitteln durchzuführen. Für Schiedsprüfungen gilt die metallographische Untersuchung.
inneren Fehler		Sichtprüfung mit normalsichtigem oder entsprechend korrigiertem Auge an den Schnittflächen oder den Bruchflächen der Zerreißstäbe. Erforderlichenfalls ist das Prüfverfahren für die zerstörungsfreie Prüfung zu vereinbaren.
nichtmetallischen Einschlüsse nach Vereinbarung		nach TGL 12829
Weichglühgefüges nach Vereinbarung		nach den in den Betrieben eingeführten metallographischen Verfahren
Entkohlung nach Vereinbarung		nach TGL 7488

3.2. Prüfbescheinigung

nach TGL 16 988

4. TECHNISCHE LIEFERANGABEN

4.1. Lieferart

Stabstahl bis 36 mm Nennmaß: Bund, Ring oder Ringbund

Stabstahl über 36 mm Nennmaß: Bund oder einzeln
Jedes Bund, jeder Ring oder jedes Ringbund darf nur Stabstahl einer Abmessung, eines Lieferzustandes, einer Stahlmarke, einer Schmelze, einer Oberflächenbeschaffenheitsgruppe oder Oberflächenausführungs-

gruppe enthalten. Jeder Ring muß aus einem Stück bestehen.

4.2. Bund-, Ring- und Ringbundmasse

Bund: höchstens 5t

Ring- oder Ringbund: nach Vereinbarung

5. KENNZEICHNUNG

5.1. Warmgewalzter Stabstahl

gut lesbar und dauerhaft mit den mit „x“ bezeichneten Angaben nach Tabelle 11

auf Forderung Kennzeichnung mit Kennfarben der Stahlmarken; Ausführung nach TGL 10029/01

Tabelle 11

Erzeugnis	Lieferart	Kennzeichnung								Anzahl der Anhänger
		am Stabstahl durch Kalt- oder Warmstempeln oder Farbaufschrift ¹³		auf Anhänger nach TGL 33 018 ^{14) 15)}						
		erforderliche Angaben								
		Schmelzen-Nr. und Kennzahl oder Stahlmarke	Schmelzen-Nr.	Kennzahl oder Stahlmarke	Herstellerkurzzeichen	Standard-Nr.	Abmessung	Masse	Lieferzustand	
Stabstahl bis 36 mm Nennmaß	Stab Bund	—	x	x	x	x	x	x	x	2
	einzel	—	x	x	x	x	x	x	x	1
	Ring im Ringbund	—	—	x	—	—	—	—	—	1
	Ringbund	—	x	x	x	x	x	x	x	2
Stabstahl über 36 mm Nennmaß	Stab einzeln	x	x	x	x	x	x	x	x	1
	Bund	x	x	x	x	x	x	x	x	2

5.2. Blanker Stabstahl

nach Abschnitt 5.1.

abweichend davon gilt: keine Kennzeichnung am Stabstahl; Stäbe im Bund sind nicht zu kennzeichnen

TGL 7970; TGL 7972; TGL 10Q29/01; TGL 11 159; TGL 11 160; TGL 11 161; TGL 11 162; TGL 11 163; TGL 12 829; TGL 14 450/01; TGL 14 452; TGL 14 508; TGL 16 988; TGL 18 499; TGL 20 013; TGL 20 014; TGL 20 015; TGL 20 016; TGL 25 487/02; TGL 28 001; TGL 29 974; TGL 33 018; TGL 33 033; TGL 38 415

Für die im Standard enthaltenen Stahlmarken liegen folgende von der Stahlberatungsstelle Freiberg herausgegebenen Werkstoffblätter vor:

6. VERPACKUNG, TRANSPORT, LAGERUNG UND KONSERVIERUNG**6.1. Warmgewalzter Stabstahl**

unverpackt

Jedes Bund ist kurz vor den Enden, bei Stäben über 3m Länge auch in der Mitte, jeder Ring mindestens an 3 Stellen fest und dauerhaft zu binden.

6.2. Blanker Stabstahl

Verpackung nach Vereinbarung

Jedes Bund ist kurz vor den Enden, bei Stäben über 3m Länge auch in der Mitte, jeder Ring mindestens an 3 Stellen fest und dauerhaft zu binden.

Blanker Stabstahl ist so zu konservieren und so zu versenden, daß bei sachgemäßem Transport keine Qualitätsminderung entsteht.

Die Lagerung hat in geschlossenen, gleichmäßig temperierten Räumen zu erfolgen.

13 nur Farbaufschrift für einzelne Stäbe nicht zulässig

14 für Lieferart Ring einzeln im Ringbund Anhänger nach Wahl des Herstellers

15 andere Anhänger ohne Angabe der Standard-Nr. und Masse nach Vereinbarung

Hinweise

Ersatz für TGL 14 195 Ausg. 5.80

Änderungen: Titelergänzung, Abschnitt „Bezeichnung“ und Stahlmarken M7, M8, MbK5, MK3Al, CK15Al, 15Cr3, 45Cr2, X7 Cr14 gestrichen; Stahlmarken C3 Al, C5b, Ck8, 17Cr3, X7 Cr13, 35MnB4 und X2 CrNiMoN 18.12 aufgenommen; Stahlmarke Ck22 Al Analyse nach TGL 7961 geändert; Stahlmarke KT45 in KT300 geändert;

Abschnitte „Mechanische Eigenschaften“ und „Oberflächenbeschaffenheit und Oberflächenausführung“ geändert

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:

TGL RGW 466; TGL RGW 468; TGL RGW 471; TGL RGW 475; TGL 4395; TGL 6546; TGL 6547; TGL 7143; TGL 7488; TGL 7961;

Stahlmarke	Werkstoffblatt-Nr.	ersetzt Stahlmarke
C3 Al	1.5060	MK3 Al
C5b	1.5100	MbK5
C8	1.2020	M8
C10	1.2020	
C15	1.2030	
C25	1.2050	
C35	1.2060	
C45	1.2070	
Ck8	1.2010	C8
Ck10	1.2020	
Ck13	1.2030	
Ck22 Al	1.2040	
KT300	1.1230	
16 MnCr5	1.4040	
17 Cr3	1.4030	15 Cr3
20 MnB4	1.4070	
20 MnCr5	1.4060	
20 MoCr5	1.4080	
25 CrMo4	1.4350	
34 Cr4	1.4290	
34 CrMo4	1.4300	
35 Cr2	1.4130	
35 MnB4	1.4180	
40 Cr4	1.4150	
42 CrMo4	1.4160	
50 CrV4	1.4190	
X2 CrNiMoN 18.12	1.7040	
X5 CrNi 18.10	1.7010	
X5 CrNiMo 18.11	1.7570	
X5 CrNiTi 26.6	1.7080	
X7 Cr13	1.7100	X7 Cr14
X8 Cr17	1.7110	