



Allgemeines

Die nachfolgenden technischen Lieferbedingungen (TL) wurden von den Mitgliedsfirmen des DSV zusammengestellt. Sie sollen mittelfristig zu einer Sortenverringerung der eingesetzten Schraubenstähle führen. Für die hier behandelten geglähten und ungeglähten Rundwalzdrähte oder Stabstähle werden gegenüber den Angaben in Normen erhöhte Anforderungen festgeschrieben. Diese TL wird im **UA Werkstoff und Qualitätsanforderungen** des DSV bei Bedarf aktualisiert.

Bestellbeispiel:

Stahl DSV-TL (2012-05) - 22 GKZ **ähnlich** Stahl DIN EN 10263-4 - 1.5535 GKZ

	1	2	3	4	5	6	7
	Verwendungs- zweck	Stähle ohne Wärmebe- handlung	Einsatz- stähle	Vergütungs- stähle	Warm- feste Stähle	Kalt- zähe Stähle	Rostbe- ständige Stähle
Werkstoff							
1	C10E	X					
2	C15E	X	X				
11	C16E		X				
12	16MnCr5		X				
13	C22		X				
14	C22 + Mn		X	X			
20	20MnB4		X	X	X		
21	23MnB3		X	X	X		
22	23MnB4		X	X	X		
23	28B2			X			
24	32CrB4			X			
25	(35+38)B2			X	X		
26	36CrB4			X			
27	30CrMoB1			X			
31	(34+37)Cr4			X			
32	34CrMo4			X			
33	34CrNiMo6			X	X		
41	21CrMoV5-7				X		
42	40CrMoV4-6				X		
43	X21CrMoNiV12-1				X		
44	X6NiCrTiMoVB25-15-2				X		
51	X5CrNi18-10					X	X
52	X3CrNiCu18-9-4					X	X
53	X6CrNiTi18-10					X	X
54	X5CrNiMo17-12-2					X	X
55	X6CrNiMoTi17-12-2					X	X
56	X3CrNiCuMo17-11-3-2					X	X



Aktuell gültige Normen für ausgewählte Schraubenstähle

	Norm	Titel	Werkstoff																											
			1	2	11	12	13	14	20	21	22	23	24	25	26	27	31	32	33	41	42	43	44	51	52	53	54	55	56	
1	EN 10263 – 1	Kaltstauch- und Kaltfließpressstähle - Allgemeines	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	EN 10083 – 1	Vergütungsstähle - Allgemeines	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
3	EN 10263 – 2	Unlegierte Stähle ohne Wärmebehandlung	X	X																										
4	EN 10084	Einsatzstähle	X	X	X	X																								
5	EN 10263 – 3	Einsatzstähle	X	X		X	X	X																						
6	EN 10083 – 2	Vergütungsstähle - unlegierte Qualitätsstähle					X	X																						
7	EN 10083 – 3	Vergütungsstähle - Borstähle																	X	X	X									
8	EN 10263 – 4	Vergütungsstähle							X	X ¹⁾	X	X	X	X	X	X	X	X												
9	EN 10269	Stabst. und Walzdr. für Befestigungsmittel für den Einsatz bei erhöhten und tiefen Temp.							X ²⁾	X ²⁾	X ²⁾			X					X	X	X	X	X	X	X	X	X			
10	DIN 267 – 13	Teile für Schraubenverbindungen mit besonderen mechanischen Eigenschaften												X						X	X	X	X	X		X	X	X		
11	EN 1515-1	Flansche - Auswahl von Schrauben und Muttern																		X	X		X	X	X	X	X	X		
12	ISO 3506	Teile aus rost- und säurebeständigen Stählen																						X	X	X	X	X		
13	EN 10088	Nichtrostende Stähle																						X	X	X	X	X	X	
14	EN 10263 – 5	Nichtrostende Stähle																						X	X	X	X	X		

¹⁾ Zur Aufnahme in EN 10263-4 vorgesehen
²⁾ Zur Aufnahme in EN 10269 vorgesehen



Eingeschränkte Analysen für Stähle nach EN 10263 und EN 10269

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
DSV Nr.	Werkstoff- Analyse Bezeichnung	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	Ti	Al	Cu	B	N
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	ppm	%
1	1.1122 C10E	0,08 0,12	- 0,10	0,30 0,60	- 0,025	- 0,025						0,02 -	- 0,25		
2	1.1132 C15E	0,13 0,17	- 0,10	0,35 0,60	- 0,015	- 0,015						0,02 -	- 0,25		
11	1.1148 C16E	0,14 0,18	- 0,15	0,70 0,90	- 0,015	- 0,015							- 0,25		
12	1.7131 16MnCr5	0,15 0,19	- 0,15	1,10 1,30	- 0,015	- 0,015	0,95 1,10						- 0,25		
13	1.1152 C22	0,20 0,24	- 0,15	0,40 0,60	- 0,015	- 0,015							- 0,25		
14	(1.1152) C22 + Mn	0,20 0,24	- 0,15	0,80 1,00	- 0,015	- 0,015							- 0,25		
20	1.5525 20MnB4	0,18 0,23	- 0,15	0,90 1,10	- 0,015	- 0,015	- 0,10		- 0,10		- 0,06	0,02 0,06	- 0,25	8 50 ^{b)}	- 0,008
21	1.5507 23MnB3	0,21 0,25	- 0,15	0,80 1,00	- 0,015	- 0,015	0,25 0,35 ^{c)}				- 0,06	0,02 0,06	- 0,25	8 50 ^{b)}	
22	1.5535 23MnB4	0,21 0,25	- 0,15	1,00 1,20	- 0,015	- 0,015	0,20 0,30				- 0,06	0,02 0,06	- 0,25	8 50 ^{b)}	
23	1.5510 28B2	0,25 0,29	- 0,15	0,70 0,90	- 0,02 ^{a)}	- 0,015	0,15 0,30				- 0,06	0,02 0,06	- 0,25	8 50 ^{b)}	
24	1.7076 32CrB4	0,30 0,34	- 0,15	0,70 0,90	- 0,02 ^{a)}	- 0,015	1,05 1,20				- 0,06	0,02 0,06	- 0,25	8 50 ^{b)}	
25	1.5511 (35+38)B2	0,35 0,39	- 0,15	0,70 0,90	- 0,02 ^{a)}	- 0,015	0,15 0,30				- 0,06	0,02 0,06	- 0,25	8 50 ^{b)}	
26	1.7077 36CrB4	0,34 0,38	- 0,15	0,70 0,90	- 0,02 ^{a)}	- 0,015	1,05 1,20				- 0,06	0,02 0,06	- 0,25	8 50 ^{b)}	
27	--- 30CrMoB1	0,28 0,32	- 0,15	0,80 1,10	- 0,015	- 0,015	0,15 0,30	0,08 0,15			- 0,06	0,02 0,06	- 0,25	8 50 ^{b)}	
31	1.7033 / 1.7034 (34+37)Cr4	0,34 0,37	- 0,15	0,70 0,90	- 0,02 ^{a)}	- 0,015	1,05 1,20				- 0,02		- 0,25		
32	1.7220 34CrMo4	0,34 0,37	- 0,15	0,70 0,90	- 0,015	- 0,015	1,05 1,20	0,20 0,30			- 0,02		- 0,25		
33	1.6582 34CrNiMo6	0,34 0,38	- 0,15	0,50 0,70	- 0,02 ^{a)}	- 0,015	1,55 1,70	0,15 0,30	1,40 1,70		- 0,02		- 0,25		
41	1.7709 21CrMoV5-7	0,21 0,25	0,15 0,35	0,60 0,80	- 0,025	- 0,015	1,35 1,50	0,65 0,80		0,25 0,35		- 0,03			
42	1.7711 40CrMoV4-7	0,40 0,44	0,15 0,35	0,60 0,80	- 0,025	- 0,015	1,05 1,20	0,60 0,75		0,25 0,35		- 0,01			
43	1.4923 X21CrMoV12-1	0,20 0,24	0,10 0,50	0,60 0,80	- 0,025	- 0,015	11,0 12,5	0,80 1,20	0,30 0,80	0,25 0,35					
44	1.4980 X6NiCrTiMoVB25-15-2	0,04 0,08	- 1,0	1,0 2,0	- 0,025	- 0,015	13,5 16,0	1,0 1,5	24,0 27,0	0,10 0,50	1,9 2,3	- 0,35		30 100	
51	A2 1.4301 X5CrNi18-10	- 0,07	- 1,0	- 2,0	- 0,045	- 0,030	17,0 19,0		8,0 11,0						- 0,11
52	A2 1.4567 X3CrNiCu18-9-4	- 0,04	- 1,0	- 2,0	- 0,045	- 0,030	17,0 19,0		8,0 10,0				3,0 4,0		- 0,11
53	A3 1.4541 X6CrNiTi18-10	- 0,08	- 1,0	- 2,0	- 0,045	- 0,030	17,0 19,0		9,0 12,0		5xC 0,80				
54	A4 1.4401 X5CrNiMo17-12-2	- 0,07	- 1,0	- 2,0	- 0,045	- 0,030	16,5 18,5	2,0 2,5	10,5 13,5						- 0,11
55	A5 1.4571 X6CrNiMoTi17-12-2	- 0,08	- 1,0	- 2,0	- 0,045	- 0,030	16,5 18,5	2,0 2,5	10,5 13,5		5xC 0,80				
56	A4 1.4578 X3CrNiCuMo17-11-3-2	- 0,04	- 1,0	- 2,0	- 0,045	- 0,015	16,5 17,5	2,0 2,5	10,0 11,0				3,0 3,5		- 0,11

- a) Falls erforderlich, kann $P \leq 0,015\%$ bei der Bestellung der Stähle mit den DSV-Nr. 23, 24, 25, 26, 31 oder 33 vereinbart werden.
- b) Der Bor-Gehalt darf 0,005 % erreichen, vorausgesetzt, dass das nicht wirksame Bor durch Zusätze von Titan und/oder Aluminium kontrolliert wird.
- c) Sonderregelungen möglich



Sonstige Eigenschaften von Rundwalzdraht oder Stabstahl

1. Durchmesser und Unrundheit	Rundwalzdraht		Stabstahl
	kalibriert	noch zu ziehen	--
Weiterverarbeitung			--
Angaben nach	DIN EN 10108	DIN EN 10017	DIN EN 10060
Zulässige Durchmesserabweichung der Maßgenauigkeit	B	A	--
Zulässige Unrundheit des Querschnitts, bezogen auf die zulässige Gesamt-Durchmesserabweichung	80 %	80 %	80 %

2. Oberflächenfehler

Der Draht muss der Oberflächengüteklasse E gemäß EN 10221 entsprechen und frei von Ungängen sein, die bei sachgemäßem Kaltstauchen oder Vergüten zum Aufplatzen führen. Dies ist durch Kaltstauchproben nachzuweisen. Das Stauchverhältnis beträgt für geglühte Drähte 4:1 ($h_0/d_0 = 2$) und für ungeglühte Drähte 3:1 ($h_0/d_0 = 1,5$).

3. Kohlunugszustand	Vierpunktmessung, ausgehend vom Ort der tiefsten Abkohlung	
	maximaler Einzelwert	Mittelwert
$\varnothing \leq 10 \text{ mm}$	0,1 mm	0,075 mm
$\varnothing > 10 \text{ mm}$	1 % · d	0,75 % · d

Für Einsatz- und Vergütungsstähle (einschließlich borlegierte und warmfeste Stähle, d.h. ausschließlich C10 und austenitische Stähle) ist eine Auf- oder Auskohlung grundsätzlich nicht und eine Abkohlung nur bis zu den obigen Grenztiefen zulässig. Im Schiedsfall ist eine Bestimmung der Randentkohlung durch die Ermittlung der Kleinlathärte HV_{0,3} entsprechend DIN EN ISO 6507-1 durchzuführen. Als Entkohlungstiefe gilt nach EN 10263-1:02-2002, der Mittelwert aus 8 Einzelwerten, die den Abständen zwischen der Oberfläche und dem nächstgelegenen Punkt auf der Härtekurve entsprechen, für den der Härtewert 80 % des höchsten Härtewertes in dem an den entkohlten Bereich angrenzenden Bereich entspricht.

Der minimale Randabstand der Härteeindrücke beträgt nach DIN EN ISO 6507-1 mindestens das 2,5-fache der mittleren Diagonalenlänge; dennoch soll versucht werden, die Messpunkte möglichst randnah zu setzen. Wird dadurch der o. g. Abstand unterschritten, müssen die geometrische Form und das Verhältnis der Längen der beiden Diagonalen berücksichtigt werden, um Messfehler auszuschließen. An ebenen Oberflächen darf die Differenz zwischen den Längen der beiden Diagonalen eines Eindruckes nicht größer als 5 % sein. Ist die Differenz größer, muss dies im Prüfbericht angegeben werden.

4. Reinheit	sonstige Stähle	austenitische Stähle
Gesamt-Summenkennwert gemäß DIN 50602	K3 < 20	K4 = 0



Sonstige Eigenschaften von Rundwalzdraht oder Stabstahl

5. Korngröße	Stähle ohne Wärmebehandlung u. Einsatzstähle	Vergütungsstähle	austenitische Stähle
Korngröße gemäß DIN 50601, ISO 643	5 uf	5 uf	nicht festgelegt

6. Maximalwerte für nicht genannte Begleitelemente* , (Abstimmung des VDEh mit dem VDA im Mai '96)

Cr	Mo	Ni	V	Ti	Nb	Al	N	Cu	B	As	Sn	Pb**	O**
%	%	%	%	%	%	%	%	%	ppm	%	%	%	%
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,30	0,08	0,30	0,05	0,01	0,03	0,060	0,015	0,25	8	0,04	0,02	0,04	0,004

* Gilt nicht für austenitische Stähle.

** Für Pb und O lediglich als Richtwert vorgegeben.

Frühere Ausgaben

1999-01, 2000-04, 2000-08, 2000-12, 2003-11, 2006-03

Änderungsdienst

Gegenüber der letzten Ausgabe 2006-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Auf allen Seiten wurde der Änderungsstand auf Stand 12-05 verändert.
- Auf der Seite 1 wurde das Bestellbeispiel in Stahl DSV-TL (2012-05) - 22 GKZ **ähnlich** Stahl DIN EN 10263-4 - 1.5535 GKZ geändert und auf die aktuelle TL bezogen.
- Seite 2 wurde um die DSV-Nr. 20 und die DSV-Nr. 20-22 um die Fußnoten 1) und 2) ergänzt.
- Auf der Seite 3 wurde der Werkstoff (19+23)MnB4-1.5523 (DSV-Nr. 22) gestrichen.
- Auf der Seite 3 wurde die DSV-Nr. 28neu in DSV-Nr. 20 umbenannt und die DSV-Nr. 28neu gestrichen.
- Auf der Seite 3 wurden die max. Al-Gehalte bei allen Borstählen von 0,08 % auf 0,06 % reduziert und um die Fußnote b) ergänzt.
- Auf der Seite 3 wurde der Cr-Gehalt der DSV-Nr. 21 auf 0,25-0,35 festgelegt und um die Fußnote c) ergänzt.
- Auf der Seite 4 wurden die Bezüge der zurückgezogenen Normen DIN 59115, DIN 59110 und DIN 59130 durch Bezüge der aktuell gültigen Normen DIN EN 10108, DIN EN 10017 und DIN EN 10060 ersetzt.
- Auf der Seite 4 wurde die EN 10263-1:2001 in EN 10263-1:02-2002 geändert.
- Auf der Seite 5 wurde der Hinweis redaktionell geändert.