



Rundstahl
Acier rond



Flachstahl
Acier méplat



Vierkant- und Sechskantstahl
Acier carré / Acier hexagonal



L-/T-U-/ & H-Profile
Profils-L / -T/ -U/ -H



Hohlstahl
Ebauche creuse



Draht
Fil



SANDVIK



Blankstahl / Acier étiré

Baustahl / Acier de construction
Einsatzstahl / Acier de cémentation
Vergütungsstahl / Acier de traitement
Automatenstahl / Acier de décolletage
-hochfest / - à haute résistance
Silberstahl / Acier argent



Buntmetall / Métal non ferreux

Messing / Laiton
Kupferberyllium / Cuivre au béryllium
Neusilber / Maillechort



Aluminium



Technische Informationen
Informations techniques

Assortiment inoxydable

* = nicht rostfrei / pas inoxydable

Werkstoffe	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Nuances
	h11	h10	h9	h8	h9	h8	h7	h6	h5				h11	h11			
	gezogen / étiré				geschliffen / rectifié				gewalzt / laminé		gepresst / pressé		gezogen / étiré		gewalzt / laminé		
Abmessungen / dimensions [mm]																	
Blankstahl / aciers																	
1.0715				3-100													1.0715
1.0718				3-100		3-30	3-30	3-30	3-30					5-70	5-25		1.0718
1.0737				3-100		3-30	3-30	3-30	3-30					5-70	5-25		1.0737
1.0737BT				4-25													1.0737BT
1.0758				5-20													1.0758
ETG100		6-60							6-30								ETG100
S355J2						3-30	3-30	3-30	3-30								S355J2
C15Pb				3-30													C15Pb
C45E				3-30		3-30	3-30	3-30	3-30								C45E
C45Pb				3-30													C45Pb
16MnCrS5				3-30													16MnCrS5
42CrMoS4				3-30													42CrMoS4
SANDVIK																	
20AP	0,55-3							3-13		2-12,5							20AP
FINEMAC	1-3							3-10		2-9,5							FINEMAC
Silberstahl / acier argent																	
1.2210							2-40										1.2210
Federstahl / acier ressort																	
1,1211	0,08-8																1,1211
Rostbeständig / inoxydable																	
1.4035							4-12										1.4035
1.4104				3-25		3-60	3-30	3-16	3-16				4-36				1.4104
1.4301				2-22		3-80	3-35	3-20	3-20		31-300		8-46	4-60	10-100		1.4301
1.4305				3-20		3-100	3-30	3-30	3-30		110-150		4-36	4-30			1.4305
1.4307						3-30	3-30	3-20	3-20								1.4307
1.4404				4-20		3-60	3-30	3-22	3-22		31-300		8-46	10-50			1.4404
1.4435							4-50										1.4435
1.4570					1-2,5												1.4570
Federstahl rostbeständig / acier ressort inoxydable																	
1.4310	0,1-14																1.4310
1.4401	1-10																1.4401
Aluminium																	
AW-2011		19-60		3-18													AW-2011
AW-6026		32-60		7-30								60-180					AW-6026
AW-6082		4-60										60-180					AW-6082
Messing / laiton																	
CuZn35Pb2				3-8													CuZn35Pb2
CuZn38Pb1,5				3-8													CuZn38Pb1,5
CuZn39Pb3		45-80	31-44	1,5-38	1,5-30								4,5-50	3-40			CuZn39Pb3
Neusilber / maillechort																	
CuNi7Zn39Mn2Pb3					1,5-40												CuNi7Zn39Mn2Pb3
Kupfer-Beryllium / cuivre au béryllium																	
Berylco 25			20-50														Berylco 25
Berylco 33/25				15-28	2-14												Berylco 33/25

Weitere Abmessungen oder Zwischenmasse aus Vorrat oder Neuproduktion verfügbar / autres dimensions et dimensions intermédiaires sont disponibles du stock ou sur nouvelle production.

Anarbeitungen / traitements (centre de service)



Anfasen / chanfreiner

- 2,0 - 70mm
- 5,0 - 30mm
- 5,0 - 60mm



Anspitzen / pointer

- 2,0 - 70mm
- 5,0 - 30mm
- 5,0 - 60mm

Zapfen drehen, Spitze anfasen / tourner pivot, chanfreiner, pointer

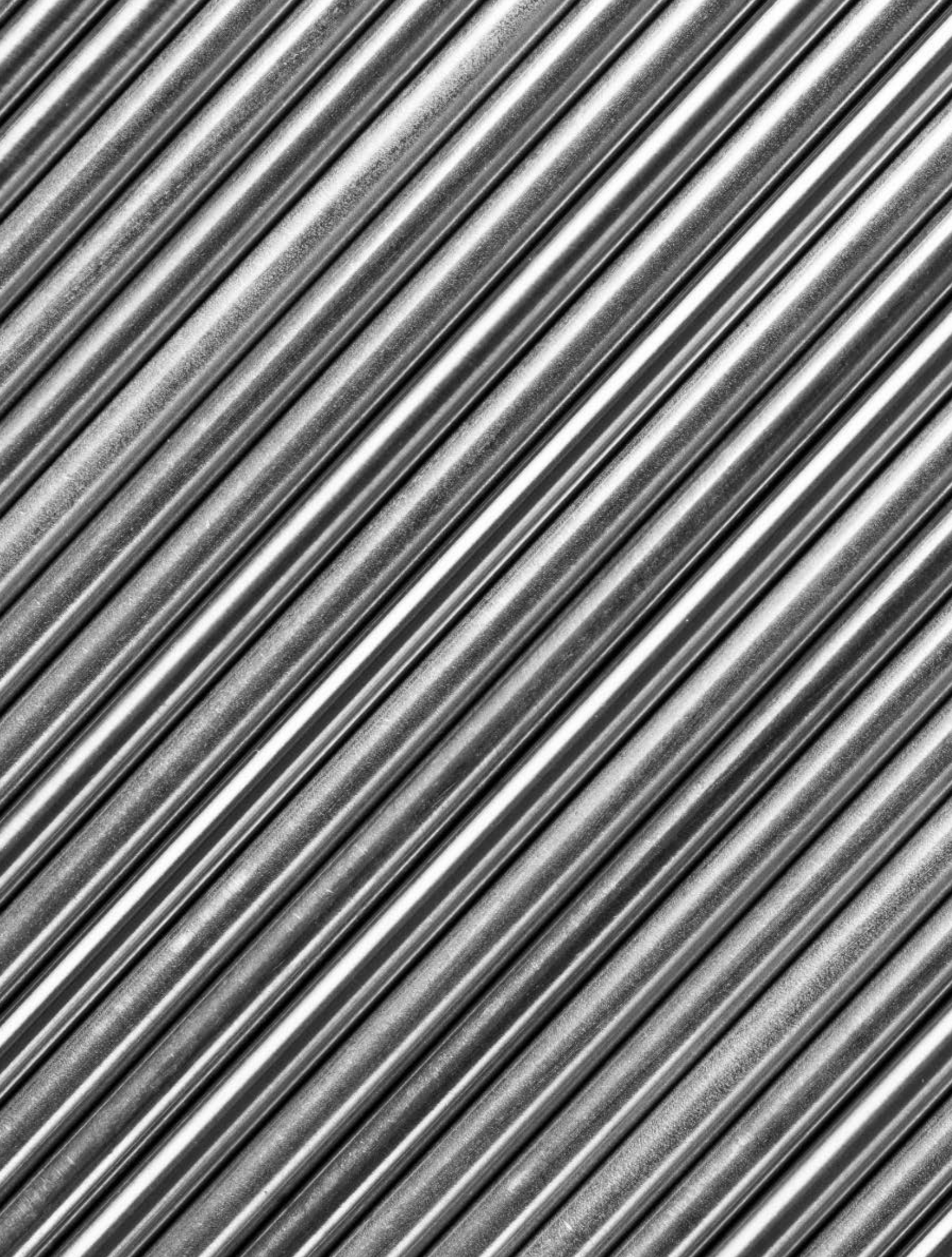
- 5,0 - 34mm
- 5,0 - 32mm

Zapfen drehen, Spitze & Absatz anfasen / tourner pivot, chanfreiner, pointer

- 5,0 - 34mm
- 5,0 - 32mm

Centerless-Schleifen von Rundstäben / rectifiage de barres rondes:

1,0 - 40mm



warmgewalzt / laminé à chaud	6
gezogen oder geschliffen / étiré ou rectifié	10
technische Informationen / informations techniques	8 / 14

Rundstahl
Acier rond



Rundstahl warmgewalzt

warmgewalzt, geschmiedet, überdreht, Länge 3 bis 6 Meter,
mit Werksattest 3.1 gemäss EN 10204 resp. AD-2000 W2

Acier rond laminé à chaud

laminé à chaud, forgé, écrouté, longueur 3 - 6 mètres,
avec certificat d'usine 3.1 selon EN 10204 resp. AD-2000 W2

Abmessung dimension	Fertigmass dim. finies	Gewicht poids	EN / ISO-Toleranz tolérance EN / ISO		1.4301/07 304/L	1.4305 303	1.4404 316L	1.4435 316LM0
D [mm]	D [mm]	[kg/m]		[mm]				
20,0		2,47	EN 10060	+/-0.50	○		○	
22,0		2,98	EN 10060	+/-0.50	○		○	
24,0		3,55	EN 10060	+/-0.50	○		○	
25,0		3,85	EN 10060	+/-0.50	○		○	
28,0		4,83	EN 10060	+/-0.60	○		○	
30,0		5,55	EN 10060	+/-0.60	○		○	○
31,0	30	5,93	ISO h12	0/-0.25	●		○	
32,0		6,31	EN 10060	+/-0.60	○		○	
35,0		7,55	EN 10060	+/-0.60	○	○	○	○
36,0	35	7,99	ISO h12	0/-0.25	●		●	○
38,0		8,90	EN 10060	+/-0.80	○		○	
40,0		9,87	EN 10060	+/-0.80	○	○	○	○
41,0	40	10,36	ISO h12	0/-0.25	●		●	
42,0		10,88	EN 10060	+/-0.80	○	○	○	
45,0		12,49	EN 10060	+/-0.80	○	○	○	○
46,0	45	13,05	ISO h12	0/-0.25	●		●	
48,0		14,21	EN 10060	+/-1.00	○		○	
50,0		15,41	EN 10060	+/-1.00	○	○	○	○
51,2	50	16,16	ISO h12	0/-0.30	●		●	
55,0		18,65	EN 10060	+/-1.00	●	○	○	○
56,2	55	19,47	ISO h12	0/-0.30	●		●	
58,0		20,74	EN 10060	+/-1.00	○			
60,0		22,20	EN 10060	+/-1.00	○	○	○	○
61,2	60	23,09	ISO h12	0/-0.30	●		●	
65,0		26,05	EN 10060	+/-1.00	○	○	○	○
66,2	65	27,02	ISO h12	0/-0.30	●		●	
70,0		30,21	EN 10060	+/-1.00	○	○	●	○
71,4	70	31,43	ISO h12	0/-0.30	●		●	
75,0		34,68	EN 10060	+/-1.00	○	○	●	○
76,4	75	35,99	ISO h12	0/-0.30	●		●	
80,0		39,46	EN 10060	+/-1.00	●	○	○	○
81,4	80	40,85	ISO h12	0/-0.35	●		●	
85,0		44,55	EN 10060	+/-1.30	●	○	○	○
86,4	85	46,02	ISO h12	0/-0.35	●		●	
90,0		49,94	EN 10060	+/-1.30	○	○	○	○
91,4	90	51,51	ISO h12	0/-0.35	●		●	
95,0		55,64	EN 10060	+/-1.30	○	○	○	○
96,4	95	57,30	ISO h12	0/-0.35	●		○	
100,0		61,65	EN 10060	+/-1.30	○	○	○	○
102,0	100	64,15	ISO h13	0/-0.54	●		●	
105,0		67,97	EN 10060	+/-1.50	○	○	○	○
107,0	105	70,59	ISO h13	0/-0.54	●		●	
110,0		74,60	EN 10060	+/-1.50	○	●	○	○
112,0	110	77,34	ISO h13	0/-0.54	●		●	
115,0		81,54	EN 10060	+/-1.50	○	○	○	○
117,0	115	84,40	ISO h13	0/-0.54	●		●	
120,0		88,78	EN 10060	+/-1.50	○	●	●	○
122,0	120	91,77	ISO h13	0/-0.63	●		●	
125,0		96,33	EN 10060	+/-2.00	●	○	○	○

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Rundstahl warmgewalzt

Acier rond laminé à chaud

Abmessung dimension	Fertigmass dim. finies	Gewicht poids	EN / ISO-Toleranz tolérance EN / ISO		1.4301/07 304/L	1.4305 303	1.4404 316L	1.4435 316LMO
D [mm]	D [mm]	[kg/m]	[mm]					
127,0	125	99,44	ISO h13	0/-0.63	●		●	
130,0		104,20	EN 10060	+/-2.00	○	●	○	○
132,0	130	107,43	ISO h13	0/-0.63	●		●	
135,0		112,36	EN 10060	+/-2.00	○	○	○	
138,0	135	117,41	ISO h14	0/-1.00	●		●	
140,0		120,84	EN 10060	+/-2.00	○	●	○	○
143,0	140	126,08	ISO h14	0/-1.00	●		●	
150,0		138,72	EN 10060	+/-2.00	●	●	○	○
153,0	150	144,33	ISO h14	0/-1.00	●		●	
160,0		157,83	EN 10060	+/-2.00	○	●	○	○
163,0	160	163,81	ISO h14	0/-1.00	●		●	
170,0		178,18	EN 10060	+/-2.50	○		○	○
173,0	170	184,52	ISO h14	0/-1.00	●		●	
175,0		188,82	EN 10060	+/-2.50	○		○	○
180,0		199,76	EN 10060	+/-2.50	●	○	○	○
184,0	180	208,74	ISO h14	0/-1.15	●		●	
190,0		222,57	EN 10060	+/-2.50	○	○	○	○
194,0	190	232,04	ISO h14	0/-1.15	●		●	
200,0		246,62	EN 10060	+/-2.50	○	○	○	○
203,0		254,07	EN 10060	+/-2.50	●			
204,0	200	256,57	ISO h14	0/-1.15	●		●	
210,0		271,89	EN 10060	+/-3.00	○	○	○	○
220,0		298,40	EN 10060	+/-3.00	○	○	○	○
224,0	220	311,00	ISO h14	0/-1.15	●		○	
225,0		312,12	EN 10060	+/-3.00	○			
230,0		326,15	EN 10060	+/-3.00	○	○	○	○
240,0		355,13	EN 10060	+/-3.00	○	○	○	○
250,0		385,34	EN 10060	+/-3.00	●	○	●	○
260,0		416,78	EN 10060	+/-3.00	○	○	○	○
270,0		449,46	EN 10060	+/-6.00	○	○	○	○
280,0		483,37	EN 10060	+/-6.00	○	○	○	○
285,0		500,78	EN 10060	+/-6.00	○			
290,0		518,51	EN 10060	+/-6.00	○		○	○
300,0		554,88	EN 10060	+/-6.00	●	○	●	○
310,0		592,49	EN 10060	+/-6.00	○	○	○	
320,0		631,33	EN 10060	+/-6.00	○		○	
325,0		651,22	EN 10060	+/-6.00	○	○	○	
330,0		671,41	EN 10060	+/-6.00	○		○	
340,0		712,72	EN 10060	+/-6.00	○		○	
350,0		755,26	EN 10060	+/-6.00	○	○	○	○
360,0		799,03	EN 10060	+/-6.00	○			
370,0		844,04	EN 10060	+/-6.00	○			
375,0		867,01	EN 10060	+/-6.00		○	○	
380,0		890,28	EN 10060	+/-6.00	○			
400,0		986,46	EN 10060	+/-6.00	○	○	○	○
410,0		1036,40	EN 10060	+/-6.00	○			
425,0		1113,62	EN 10060	+/-6.00	○	○	○	
450,0		1248,49	EN 10060	+/-6.00	○	○	○	
475,0		1391,06	EN 10060	+/-6.00	○			
500,0		1541,34	EN 10060	+/-6.00	○	○	○	
525,0		1699,33	EN 10060	+/-6.00	○		○	
550,0		1865,03	EN 10060	+/-6.00	○		○	
575,0		2038,43	EN 10060	+/-6.00	○			

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.

Rundstahl warmgewalzt

Abweichung von der Geradheit für die warmgewalzte Ausführung gemäss EN 10060

Abmessung / dimension D [mm]	Abweichung / déviation [%]
≤ 25	nicht festgelegt / non spécifié
> 25 - 80	max. 0.40% von der Länge / de la longueur
> 80	max. 0.25% von der Länge / de la longueur

Optimale Arbeitszugabe

Die Arbeitszugaben der ISO-tolerierten Abmessungen (z.B. 81,4mm) sind so ausgelegt, dass der Anwender das Material nicht grob zu bearbeiten braucht und somit **nicht** die nächst grössere Abmessung (z.B. 85mm) wählen muss. Dabei ist das Fertigmass für Teile mit maximaler Länge von 10 x D (max. 1,20 Meter) garantiert.

Für längere Fertigteile ist trotzdem die nächst höhere Abmessung zu wählen.

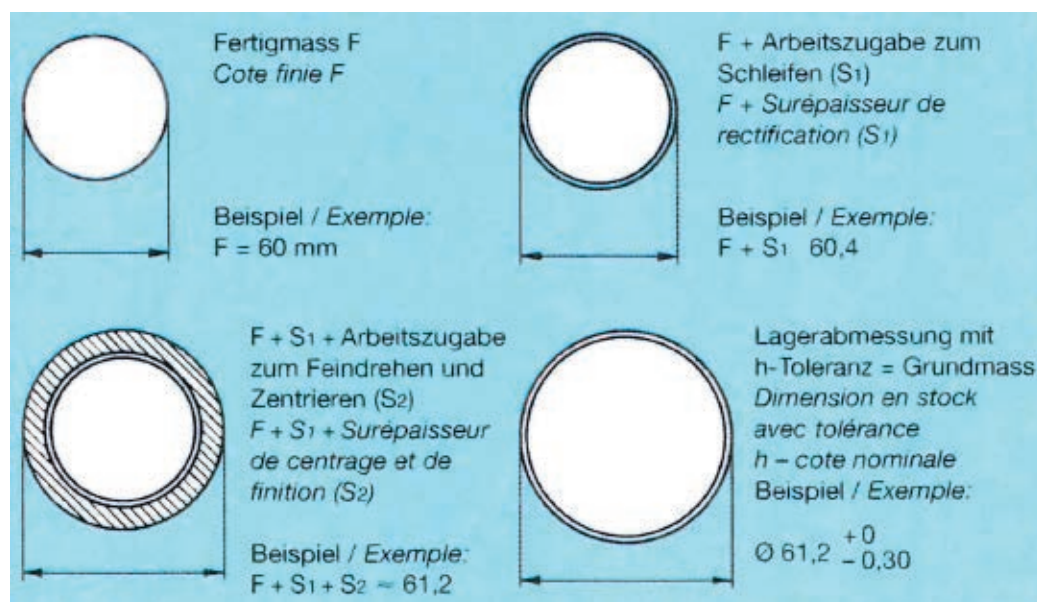
Acier rond laminé à chaud

Déviations de la rectitude pour l'exécution laminé à chaud selon EN 10060

Surépaisseur d'usinage optimale

Les tolérances et les surépaisseurs d'usinage pour les dimensions ISO (p.e. 81,4mm) sont étudiées pour décharger l'utilisateur du pré-usinage. La dimension finie est garantie sur une longueur max. de 10 x D (max. 1,20 mètres).

Pour les longueurs plus grandes, il faut choisir une dimension supérieure.



Umstempelung SWISS TS

Wir verfügen über die Zulassung zur offiziellen Umstempelung gemäss den Vorschriften des SWISS TS. Wünschen sie die Markierung Ihrer Fixzuschnitte, bitte erwähnen sie dies bei Anfrage und Auftragserteilung.

Retimbrage SWISS TS

Nous sommes en possession du permis d'approbation de retimbrage selon les directives de SWISS TS. Si le marquage du matériel est nécessaire pour des coupes en longueurs fixes, nous vous prions de nous informer lors de la demande ou commande.





Rundstahl gezogen / geschliffen

Toleranzen nach EN 10278, Länge 3 + 6 Meter, mit Attest 3.1 gemäss EN 10204.

Abmessung dimension	Gewicht poids	1.4301/07 304/L				1.4404 316L				1.4435 316LM0	
		gezogen étiré h9	geschliffen rectifié h6	geschliffen rectifié h8	geschliffen rectifié h9	gezogen étiré h9	geschliffen rectifié h6	geschliffen rectifié h8	geschliffen rectifié h9	geschliffen rectifié h8	
1,00	0,006	●									
1,10	0,007										
1,20	0,009										
1,30	0,010										
1,40	0,012										
1,50	0,014	●									
1,60	0,016										
1,70	0,018										
1,80	0,020										
2,00	0,025	●									
2,10	0,027										
2,20	0,030										
2,30	0,033										
2,40	0,036										
2,50	0,039	●									
2,60	0,042										
2,80	0,048										
3,00	0,055	●	●			○	●			●	
3,20	0,063										
3,50	0,076	○		●							
3,60	0,079										
4,00	0,099	●	●			●	●			●	
4,10	0,104										
4,50	0,125	○									
5,00	0,154	●	●	●		●	●			●	
5,10	0,160										
5,50	1,187	●									
5,60	0,193										
6,00	0,222	●	●	●	●*	●	●			●	
6,10	0,229										
6,35	0,245										
6,50	0,260	○									
7,00	0,302	○		●		●				●	
7,10	0,311										
7,50	0,347	○									
8,00	0,395	●	●	●	●*	●	●	●		●	
8,10	0,405										
8,50	0,445	○									
9,00	0,499	●				○		●		●	
9,50	0,556										
10,00	0,616	●	●	●	●*	●	●	●		●	
10,10	0,629										
11,00	0,746	○		●	●	●				●	
12,00	0,888	●	●	●	●*	●	●		●	●	
12,10	0,903										
13,00	1,042	●		●		●				○	
14,00	1,208	●	●	●	●*	●	●	●		●	
15,00	1,387	●	●	○	●*	●	●		●	●	
16,00	1,578	○	○	●	●*	●	●	●	●	●	
16,10	1,598										

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

●* = Länge 6 Meter / longueur 6 mètres

Acier rond étiré / rectifié

Tolérances selon EN 10278, longueur 3 + 6 mètres, certificat 3.1 selon EN 10204.

1.4104 430F				1.4305 303				1.4570 303K	1.4035 420C+S	Gewicht poids	Abmessung dimension
gezogen étiré h9	geschliffen rectifié h6	geschliffen rectifié h8	geschliffen rectifié h9	gezogen étiré h9	geschliffen rectifié h6	geschliffen rectifié h8	geschliffen rectifié h9	gezogen étiré h8	geschliffen rectifié h8	D [mm]	[kg/m]
								●		0,006	1,00
										0,007	1,10
										0,009	1,20
										0,010	1,30
								●		0,012	1,40
										0,014	1,50
										0,016	1,60
										0,018	1,70
										0,020	1,80
								●		0,025	2,00
										0,027	2,10
										0,030	2,20
										0,033	2,30
										0,036	2,40
						●		●		0,039	2,50
										0,042	2,60
	●	●		●	●	●			●	0,048	2,80
						●				0,055	3,00
					●	●				0,063	3,20
						●				0,076	3,50
	●			●	●	●			●	0,079	3,60
				●						0,099	4,00
				●	●	●				0,104	4,10
●		●		●	●	●			●	0,125	4,50
●		●		●			●			0,154	5,00
				●		●				0,160	5,10
				●		●				1,187	5,50
	●	●		●	●	●			●	0,193	5,60
			●				●			0,222	6,00
										0,229	6,10
					●	●			●	0,245	6,35
		●		●	●	●				0,260	6,50
				●	●	●				0,302	7,00
										0,311	7,10
●	●	●		●	●	●		●	●	0,347	7,50
			●	●						0,395	8,00
		●				●				0,405	8,10
	●	●		●	●	●			●	0,445	8,50
				●	●	●				0,499	9,00
●		●		●	●	●			●	0,556	9,50
							●			0,616	10,00
●				●	●	●				0,629	10,10
●	●	●		●	●	●			●	0,746	11,00
			●			●				0,888	12,00
●				●	●	●				0,903	12,10
		●		●	●	●				1,042	13,00
●		●		●	●	●			●	1,208	14,00
●	●	●		●	●	●				1,387	15,00
			●				●			1,578	16,00
										1,598	16,10

Andere Abmessungen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.

Rundstahl gezogen / geschliffen

Toleranzen nach EN 10278, Länge 3 + 6 Meter, mit Attest 3.1 gemäss EN 10204.

Abmessung dimension	Gewicht poids	1.4301/07 304/L				1.4404 316L				1.4435 316LMO	
		gezogen étiré h9	geschliffen rectifié h6	geschliffen rectifié h8	geschliffen rectifié h9	gezogen étiré h9	geschliffen rectifié h6	geschliffen rectifié h8	geschliffen rectifié h9	geschliffen rectifié h8	
17,00	1,782	●			○	●				○	
18,00	1,998	●	●	●	●*	●	●		●	●	
19,00	2,226	○								○	
20,00	2,466	●	●	●	●*	●	●		●	●	
21,00	2,719	●									
22,00	2,984	●		●	●	●	●		●	●	
23,00	3,262	○			●				●	●	
24,00	3,551	○			●	○			●	●	
25,00	3,853	○	○	○	●*	○			●	●	
26,00	4,168	○			●	○			○	●	
27,00	4,495	○				●					
28,00	4,834	○			●	○		○	●		
29,00	5,185										
30,00	5,549	○	○	○	●*	○		●	●	●	
32,00	6,313	○			●	○		○	●	○	
33,00	6,710	○			○						
34,00	7,130	○									
35,00	7,553	○	○	○	●	○			●	●	
36,00	7,990	○			○	○					
38,00	8,903	○			○	○		●		●	
40,00	9,865	○	○	○	●*	○			●	●	
42,00	10,876	○			●	○			●	●	
45,00	12,485	○	○	○	●	○			●	●	
46,00	13,050								●		
48,00	14,205	○									
50,00	15,413	○	○	○	●*	○			●	●	
52,00	16,620				●						
55,00	18,650	○		○	●	○			●	○	
60,00	22,195	○		○	●*	○			●	○	
65,00	26,049	○				○					
70,00	30,120	○			●	○			●		
75,00	34,680	○				○					
80,00	39,458	○			●	○					
85,00	44,545	○				○					
90,00	49,940	○			○	○			○		
95,00	55,643	○									
100,00	64,650	○			○	○					

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

●* = Länge 6 Meter / longueur 6 mètres

Acier rond étiré / rectifié

Tolérances selon EN 10278, longueur 3 + 6 mètres, certificat 3.1 selon EN 10204.

1.4104 430F				1.4305 303				1.4570 303K	1.4035 420C+S	Gewicht poids	Abmessung dimension
gezogen étiré h9	geschliffen rectifié h6	geschliffen rectifié h8	geschliffen rectifié h9	gezogen étiré h9	geschliffen rectifié h6	geschliffen rectifié h8	geschliffen rectifié h9	gezogen étiré h8	geschliffen rectifié h8	D [mm]	[kg/m]
●		●		●	●	●				1,782	17,00
●				●	●	●				1,998	18,00
●						●				2,226	19,00
●		●		●	●	●	●			2,466	20,00
				●	●	●				2,719	21,00
			●		●	●	●			2,984	22,00
			●	●	●		●			3,262	23,00
			●		●	●	●			3,551	24,00
●	●		●		●		●			3,853	25,00
			●		●		●			4,168	26,00
							●			4,495	27,00
	●						●			4,834	28,00
										5,185	29,00
			●		●	●	●			5,549	30,00
			●				●			6,313	32,00
							●			6.710	33,00
										7.130	34,00
			●				●			7,553	35,00
			●				●			7.990	36,00
			●				●			8,903	38,00
			●				●			9,865	40,00
							●			10,876	42,00
			●				●			12,485	45,00
										13.050	46,00
										14,205	48,00
			●				●			15,413	50,00
							●			16.620	52,00
			●				●			18.650	55,00
			●				●			22,195	60,00
			○				●			26,049	65,00
			○				●			30.120	70,00
			○				●			34.680	75,00
			○				●			39,458	80,00
							●			44,545	85,00
			○				●			49.940	90,00
										55,643	95,00
			○				●			64.650	100,00

Andere Abmessungen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.

Rundstahl gezogen / geschliffen

Abmessungstoleranzen für die gezogene oder geschliffene Ausführung gemäss EN 10278.

Abmessung / dimension D [mm]	Toleranzfeld / champ de tolérance			
	h6	h7	h8	h9
> 1 - 3	0 / - 0.006	0 / - 0.010	0 / - 0.014	0 / - 0.025
> 3 - 6	0 / - 0.008	0 / - 0.012	0 / - 0.018	0 / - 0.030
> 6 - 10	0 / - 0.009	0 / - 0.015	0 / - 0.022	0 / - 0.036
> 10 - 18	0 / - 0.011	0 / - 0.018	0 / - 0.027	0 / - 0.043
> 18 - 30	0 / - 0.013	0 / - 0.021	0 / - 0.033	0 / - 0.052
> 30 - 50	0 / - 0.016	0 / - 0.025	0 / - 0.039	0 / - 0.062
> 50 - 80	0 / - 0.019	0 / - 0.030	0 / - 0.046	0 / - 0.074
> 80 - 120	0 / - 0.022	0 / - 0.035	0 / - 0.054	0 / - 0.087

Abweichung von der Geradheit für die gezogene oder geschliffene Ausführung gemäss EN 10278

Déviations de la rectitude pour l'exécution étirée ou rectifiée selon EN 10278

Abmessung / dimension D [mm]	Abweichung / déviation [mm / m]
1 - 100	1,0

Magnetismus von gezogenem Blankstahl

Magnétisme de l'acier étiré

Austenitische rostfreie Stähle können nach dem Kaltumformen einen leichteren bis mittleren Magnetismus aufweisen. Dieses Phänomen ist kein Materialfehler, sondern technisch bedingt.

Les aciers austenitiques inoxydables peuvent produire un léger ou moyen magnétisme après la transformation à froid. Ce phénomène n'est pas une erreur matérielle.





bandgeschnitten / warmgewalzt / gezogen / geschliffen découpé de bande / laminé à chaud / étiré / meulé	18
technische Informationen / informations techniques	24



Flachstahl

Mit Attest 3.1 gemäss EN 10204

Ausführungen:

aus Warmband geschnitten EN 10058, Länge 6 Meter

aus Kaltband geschnitten EN 10058

Länge ■=6 Meter / ◆=3 Meter

warmgewalzt EN 10058, Länge 4 bis 6 Meter

gezogen EN 10278 h11, Länge 3 bis 4 Meter

geschliffen Korn 320 allseitig, Länge 6 Meter

Acier méplat

Avec certificat 3.1 selon EN 10204

Exécutions:

découpé de bande chaud EN 10058, longueur 6 mètres

découpé de bande froid EN 10058

longueur ■=6 mètres / ◆=3 mètres

laminé à chaud EN 10058, longueur 4 à 6 mètres

étiré, longueur 3 à 4 mètres

meulé grain 320 tout autour, longueur 6 mètres

Abmessung dimension b x d [mm]	Gewicht poids [kg/m]	1.4301/07 304/L				1.4305 303	1.4404 316L		
		geschnitten découpé 6 m	gewalzt laminé 4-6 m	gezogen étiré 3-4m	geschliffen K320 meulé grain 320 6 m	gezogen étiré 3-4 m	geschnitten découpé 6 m	gewalzt laminé 4-6 m	gezogen étiré 3-4 m
8 x 1	0,06	◆							
x 2	0,13	◆							
x 3	0,19	◆							
x 4	0,26			○					
10 x 1	0,07	◆							
x 2	0,16	◆							
x 3	0,24	●		●	○				
x 4	0,31	●	○	●	○				
x 5	0,39	○	○	●	○	○			
x 6	0,47		○	●	○				
x 8	0,63			●					
12 x 1	0,09	◆							
x 2	0,19	◆					○		
x 3	0,28	◆	○	●	○		○		
x 4	0,38	●	○	●	○		○		
x 5	0,47	○	○	●	○		○		
x 6	0,57		○	●	○				
x 8	0,75		○	●	○				
x 10	0,94		○	○	○				
15 x 1	0,12	■							
x 2	0,23	■					○		
x 3	0,35	●	○	●	○		○		○
x 4	0,47	●	○	●	○		○		
x 5	0,59	●	○	●	○		○		○
x 6	0,71	○	●	●	○				
x 8	0,94		○	●	○				
x 10	1,18		●	●	○				○
x 12	1,41			○					
20 x 1	0,16	■							
x 2	0,31	■					○		
x 3	0,47	●	○	●	○		●		
x 4	0,63	●	○	●	●		●	○	
x 5	0,79	●	○	●	●	○	●	○	○
x 6	0,94	●	○	●	●	○	●	○	
x 8	1,26	●	○	●	●	○	○	●	○
x 10	1,57	○	●	●	●	○	○	●	○
x 12	1,88		●	●	○	○		●	
x 15	2,36		●	●	○	○		○	
25 x 2	0,40	○					○		
x 3	0,59	●	○	●	○		○		
x 4	0,79	●	●	●	●		●		

◆/■/● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Abmessung dimension	Gewicht poids	1.4301/07 304/L				1.4305 303	1.4404 316L		
		geschnitten découpé 6 m	gewalzt laminé 4-6 m	gezogen étiré 3-4m	geschliffen K320 meulé grain 320 6 m	gezogen étiré 3-4 m	geschnitten découpé 6 m	gewalzt laminé 4-6 m	gezogen étiré 3-4 m
b x d [mm]	[kg/m]								
25 x 5	0,98	●	●	●	●		○	○	
x 6	1,18	●	●	●	●		○	○	○
x 8	1,57	●	●	●	●	○	○	○	
x 10	1,96	●	●	●	●	○	○	○	○
x 12	2,36	○	●	●	○		○	○	
x 15	2,94		●	●	○			○	
x 20	3,93		○	●	○			○	
30 x 1	0,24	■							
x 2	0,47	■					○		
x 3	0,71	●	○	●	●		●		
x 4	0,94	●	●	●	●		●		
x 5	1,18	●	●	●	●	○	●	○	○
x 6	1,41	●	●	●	●	○	●	●	
x 8	1,88	●	●	●	●	○	●	○	○
x 10	2,36	●	●	●	●	○	●	○	
x 12	2,83	○	●	●	●	○	○	○	
x 15	3,53		●	●	●	○		○	○
x 20	4,71		●	●	○	○		○	○
x 25	5,89		○	●	○			○	○
35 x 3	0,82	○	○	○	○				
x 4	1,10	○	○	○	○				
x 5	1,37	○	●	●	●			○	
x 6	1,65	●	●	○	○			○	○
x 8	2,20	●	●	●	●			○	
x 10	2,75	●	○	●	○			○	
x 12	3,30	○	○	○	○			○	
x 15	4,12		●	●	○			○	
x 20	5,50		○	●	○			○	
x 25	6,87		○	○	○			○	
x 30	8,24		○		○				
40 x 2	0,63	○					○		
x 3	0,94	●		●	○		●		
x 4	1,26	●	●	●	●		●	○	
x 5	1,57	●	●	●	●		●	○	○
x 6	1,88	●	●	●	●	○	●	○	○
x 8	2,51	●	●	●	●	○	●	○	○
x 10	3,14	●	●	●	●	○	●	○	○
x 12	3,77	●	○	●	●	○	●	●	○
x 15	4,71		●	●	●	○		○	○
x 20	6,28		●	●	●	○		●	○
x 25	7,85		●	●	○	○		○	
x 30	9,42		●	●	○	○		○	○
x 35	10,99		○		○				
45 x 3	1,06	○			○		○		
x 4	1,41	○			○		○		
x 5	1,77	○	○	○	○		○		
x 6	2,12	○	○	●	○		○	○	
x 8	2,83	○	○	○	○		○		
x 10	3,53	○	○	○	○		○	○	
x 12	4,24	○	○	○	○		○		
x 15	5,30		○	○	○				

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.

Abmessung dimension b x d [mm]	Gewicht poids [kg/m]	1.4301/07 304/L				1.4305 303	1.4404 316L		
		geschnitten découpé 6 m	gewalzt laminé 4-6 m	gezogen étiré 3-4 m	geschliffen K320 meulé grain 320 6 m	gezogen étiré 3-4 m	geschnitten découpé 6 m	gewalzt laminé 4-6 m	gezogen étiré 3-4 m
45 x 20	7,07		○	○	○				
x 25	8,83		○		○				
x 30	10,60		○		○				
50 x 3	1,18	●		○	○		○		
x 4	1,57	●	○	●	○		●		
x 5	1,96	●	●	●	●		●	○	
x 6	2,36	●	●	●	●		●	○	
x 8	3,14	●	●	●	●	○	●	○	
x 10	3,93	●	●	●	●	○	●	○	○
x 12	4,71	●	●	●	●		○	○	○
x 15	5,89		●	●	●	○		●	○
x 20	7,85		●	●	○	○		●	○
x 25	9,81		●	●	○			○	
x 30	11,78		●	●	○	○		○	○
x 35	13,74		○	○	○			○	
x 40	15,70		●	●	○	○		○	
55 x 5	2,16	○			○		○		
x 6	2,59	○			○		○		
x 8	3,45	○	○		○		○		
x 10	4,32	○	○		○		○		
x 12	5,18	○	○		○		○		
x 15	6,48		○		○				
x 20	8,64		○		○				
x 25	10,79		○		○				
x 30	12,95		○		○				
60 x 3	1,41	●					○		
x 4	1,88	●	○	●	○		○		
x 5	2,36	●	●	●	●		●	○	
x 6	2,83	●	●	●	●		●	○	○
x 8	3,77	●	●	●	●	○	●	○	
x 10	4,71	●	●	●	●	○	●	○	○
x 12	5,65	●	●	●	●	○	○	○	
x 15	7,07		●	●	●	○		●	○
x 20	9,42		●	●	○	○		○	○
x 25	11,78		●	○	○			●	
x 30	14,13		●	○	○	○		○	○
x 35	16,49		○	○	○	○		○	
x 40	18,84		○	●	○	○		○	○
x 45	21,20		○		○				
x 50	23,56		○	○	○			○	
65 x 5	2,55	○			○		○		
x 8	4,08	○	○		○		○		
x 10	5,10	○	○		○		○		
x 12	6,12	○	○		○		○		
x 15	7,07		○		●	○			
x 20	9,42		○		○	○			
x 25	11,78		○		○				
x 30	14,13		○		○	○			
x 35	16,49		○		○	○			
x 40	18,84		○		○	○			

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Flachstahl

Acier méplat

Abmessung dimension	Gewicht poids	1.4301/07 304/L				1.4305 303	1.4404 316L		
		geschnitten découpé 6 m	gewalzt laminé 4-6 m	gezogen étiré 3-4m	geschliffen K320 meulé grain 320 6 m	gezogen étiré 3-4 m	geschnitten découpé 6 m	gewalzt laminé 4-6 m	gezogen étiré 3-4 m
b x d [mm]	[kg/m]								
70 x 3	1,65	○			○		○		
x 4	2,20	○		○	○		○		
x 5	2,75	●	○	●	●		○		
x 6	3,30	●	○	●	○		○		
x 8	4,40	●	○	●	○		○	○	
x 10	5,50	●	○	●	●		○	○	
x 12	6,59	○	○	●	○		○	○	
x 15	8,24		○	●	○			○	
x 20	10,99		●	●	○			○	
x 25	13,74		○	●	○			○	
x 30	16,49		○	○	○			○	
x 35	19,23		○		○			○	
x 40	21,98		○		○			○	
x 45	24,73		○		○			○	
x 50	27,48		○		○			○	
x 60	32,97		○		○			○	
75 x 5	2,94	○			○		○		
x 6	3,53	○			○		○		
x 8	4,71	○	○		○		○	○	
x 10	5,89	○	○		○		○		
x 12	7,07	○	○		○		○		
x 15	8,83		○		○				
x 20	11,78		○		○				
x 25	14,72		○		○				
x 30	17,66		○		○				
x 35	20,61		○		○				
x 50	29,44		○		○				
80 x 3	1,88	○					○		
x 4	2,51	●		○	●		○		
x 5	3,14	●	●	●	●		●		
x 6	3,77	●	●	●	●		○	○	
x 8	5,02	●	●	●	●		●	○	
x 10	6,28	●	●	●	●	○	○	●	
x 12	7,54	○	●	●	○	○	○	●	○
x 15	9,42		●	●	○	○		○	
x 20	12,56		●	●	○	○		●	○
x 25	15,70		○	●	○			○	
x 30	18,84		●	●	○	○		●	○
x 35	21,98		○	○	○			○	
x 40	25,12		○	●	○	○		○	
x 45	28,26		○		○				
x 50	31,40		○		○			○	
x 60	37,68		○		○			○	
90 x 4	2,83	○			○		○		
x 5	3,53	○			○		○		
x 6	4,24	○	○	○	○		○		
x 8	5,65	○	○	○	○		○		
x 10	7,07	●	○	○	○		○	○	
x 12	8,48	○	○	○	○		○		
x 15	10,60		○	○	○			○	
x 20	14,13		○	○	○			○	

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.

Abmessung dimension	Gewicht poids	1.4301/07 304/L				1.4305 303	1.4404 316L		
		geschnitten découpé 6 m	gewalzt laminé 4-6 m	gezogen étiré 3-4m	geschliffen K320 meulé grain 320 6 m	gezogen étiré 3-4 m	geschnitten découpé 6 m	gewalzt laminé 4-6 m	gezogen étiré 3-4 m
b x d [mm]	[kg/m]								
90 x 25	17,66		○	○	○			○	
x 30	21,20		○	○	○			○	
x 35	24,73		○		○			○	
x 40	28,26		○		○			○	
x 45	31,79		○		○				
x 50	35,33		○		○			○	
x 60	42,39		○		○			○	
100 x 3	2,36	○			○		○		
x 4	3,14	●			○		○		
x 5	3,93	●	●	●	●		○		
x 6	4,71	●	●	○	●		●		
x 8	6,28	●	●	●	●		○	○	○
x 10	7,85	●	●	●	●	○	●	○	○
x 12	9,42	●	●	○	○	○	○	●	
x 15	11,78		●	○	○	○		○	○
x 20	15,70		●	○	●	○		●	○
x 25	19,63		●	○	○			○	
x 30	23,55		●	●	○	○		○	
x 35	27,48		○		○			○	
x 40	31,40		○	○	○			○	
x 45	35,33		○		○				
x 50	39,25		●	○	○			○	
x 60	47,10		○		○			○	
x 70	54,95		○		○				
x 80	62,80		○						
120 x 4	3,77	○			○		○		
x 5	4,71	●			○		○		
x 6	5,65	●	●		○		○		
x 8	7,54	●	●	○	●		○	●	
x 10	9,42	●	●	●	●		○	○	
x 12	11,30	●	○	○	●		○	○	
x 15	14,13		●	○	○			○	
x 20	18,84		●	○	○			●	
x 25	23,55		○		○			○	
x 30	28,26		●	○	○			○	
x 40	37,68		○		○			○	
x 50	47,10		○		○			○	
x 60	56,52		○		○			○	
x 70	65,94		○						
140 x 5	5,50	○			○		○		
x 6	6,59	○			○		○		
x 8	8,79	○		○	○		○		
x 10	10,99	●	○	○	○		○	○	
x 12	13,19	○	○		○		○	○	
x 15	16,49		○		○			○	
x 20	21,98		○		○			○	
x 25	27,48		○		○				
x 30	32,97		○		○			○	
x 40	43,96		○					○	
x 50	54,95		○						
150 x 5	5,89	○			○		○		
x 6	7,07	●			○		○		
x 8	9,42	●	○		●		○		
x 10	11,78	●	○	●	●		●	○	

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Flachstahl

Acier méplat

Abmessung dimension	Gewicht poids	1.4301/07 304/L				1.4305 303	1.4404 316L		
		geschnitten découpé 6 m	gewalzt laminé 4-6 m	gezogen étiré 3-4 m	geschliffen K320 meulé grain 320 6 m	gezogen étiré 3-4 m	geschnitten découpé 6 m	gewalzt laminé 4-6 m	gezogen étiré 3-4 m
150 x 12	14,13	●	○	○	○		○	○	
x 15	17,66		●	●	○			○	
x 20	23,55		●	○	○			○	
x 25	29,44		●		○			○	
x 30	35,33		○		○			○	
x 40	47,10		○		○			○	
x 50	58,88		○		○			○	
160 x 5	6,28	○			○		○		
x 6	7,54	○			○		○		
x 8	10,05	○			○		○		
x 10	12,56	●		○	○		○		
x 12	15,07	○			○		○		
x 15	18,84		○		○			○	
x 20	25,12		○		○			○	
x 25	31,40		○		○			○	
x 30	37,68		○		○			○	
x 40	50,24		○		○			○	
180 x 6	8,48	○			○		○		
x 8	11,30	●			○		○		
x 10	14,13	●	○		○		○		
x 12	16,96	○	○		○		○	○	
x 15	21,20		○		○			○	
x 20	28,26		○		○			○	
x 25	35,33		○		○			○	
x 30	42,39		○		○			○	
x 40	56,52		○		○			○	
200 x 5	7,85	●			○		○		
x 6	9,42	●			○		○		
x 8	12,56	●			○		○		
x 10	15,70	●	○		○		●		
x 12	18,84	○			○		○		
x 15	23,55		●		○			○	
x 20	31,40		●		○			○	
x 30	47,10		○		○			○	
x 40	62,80		○		○			○	
220 x 8	13,82	○			○		○		
250 x 6	11,78	○			○		○		
x 8	15,70	●			○		○		
x 10	19,63	●			○		○		
x 12	23,55	○			○		○		
x 15	29,44	○			○				
300 x 6	14,13	○			○		○		
x 8	18,84	●			○		○		
x 10	23,55	●			○		○		
x 12	28,26	○			○		○		

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.

Flachstahl

Abmessungstoleranzen für die warmgewalzte und bandgeschnittene Ausführung gemäss EN 10058

Breite / largeur b [mm]	Toleranz / tolérance [mm]	Dicke / épaisseur t [mm]	Toleranz / tolérance [mm]
10 - 40	+ / - 0.75	≤ 20	+ / - 0.50
> 40 - 80	+ / - 1.00	> 20 - 40	+ / - 1.00
> 80 - 100	+ / - 1.50	> 40 - 80	+ / - 1.50
> 100 - 120	+ / - 2.00		
> 120 - 150	+ / - 2.50		

Abmessungstoleranzen für die gezogene Ausführung gemäss EN 10278

Tolérances dimensionnelles pour l'exécution étiré selon EN 10278

Breite / largeur b [mm]	Toleranz / tolérance [mm]	Dicke / épaisseur t [mm]	Toleranz / tolérance [mm]
≤ 18	0 / - 0.11	> 3 ≤ 6	0 / - 0.075
> 18 ≤ 30	0 / - 0.13	> 6 ≤ 10	0 / - 0.090
> 30 ≤ 50	0 / - 0.16	> 10 ≤ 18	0 / - 0.110
> 50 ≤ 80	0 / - 0.19	> 18 ≤ 30	0 / - 0.130
> 80 ≤ 100	0 / - 0.22	> 30 ≤ 50	0 / - 0.160
> 100 ≤ 150	+ 0.50 / - 0.50	> 50 ≤ 60	0 / - 0.190
> 150 ≤ 200	+ 1.00 / - 1.00	> 60 ≤ 80	0 / - 0.300

Abweichung von der Geradheit für die warmgewalzte Ausführung gemäss EN 10058

Déviations de la rectitude pour l'exécution laminé à chaud selon EN 10058

Querschnitt / section transversale [mm ²]	Abweichung / déviation [%]
< 1'000	max. 0.40% von/de L
> 1'000	max. 0.25% von/de L

Abweichung von der Geradheit für die gezogene Ausführung gemäss EN 10278

Déviations de la rectitude pour l'exécution étiré selon EN 10278

Breite largeur [mm]	Abweichung der Breite déviations de la largeur [mm / m]	Abweichung der Dicke déviations de l'épaisseur [mm / m]
< 120 mm	1,5	2,0
> 120 mm [b:t < 10:1]	2,0	2,5
> 120 mm [b:t ≥ 10:1]	2,5	3,0

b = Breite / largeur t = Dicke / épaisseur

Korngrößen / Rauheitswerte von geschliffenem Flachstahl

Grosseur de grain / rugosité pour les méplats meulés

Korngrösse / grosseur de grain	R _a -Wert / valeur R _a	Rauheitsklasse / classe de rugosité
Korn / grain 80	1.50 - 2.00 μm	N7-N8
Korn / grain 120	0.80 - 1.20 μm	N6-N7
Korn / grain 240	0.60 - 1.00 μm	N5-N6
Korn / grain 320	0.30 - 0.60 μm	N4-N5

Lagerware / matériel en stock = Korn / grain 320

R_a-Werte und Rauheitsklassen sind nur Annäherungswerte.

Les valeurs Ra et les classes de rugosité sont des valeurs approximatives.

Für geschliffenen Flachstahl gelten keine Toleranzen!

Pas de tolérances sur les méplats meulés!

Flachstahl

Magnetismus von gezogenem Flachstahl

Austenitische rostfreie Stähle können nach dem Kaltumformen einen leichteren bis mittleren Magnetismus aufweisen. Dieses Phänomen ist kein Materialfehler, sondern technisch bedingt.

Bei Bestellung von Gehrungsschnitten ist anzugeben:

L = grösste Länge in mm
A/B = Winkel in Grad (nur ganze Grade)
Nr. = Zeichnungsnummer gemäss Schnittschema

Acier méplat

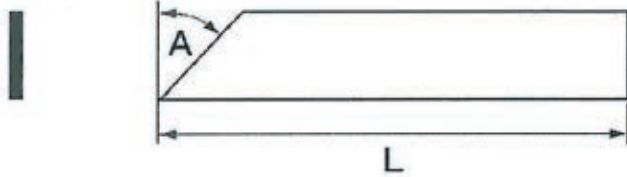
Magnétisme de l'acier méplat étiré

Les aciers austénitiques inoxydables peuvent produire un léger ou moyen magnétisme après la transformation à froid. Ce phénomène n'est pas une erreur matérielle.

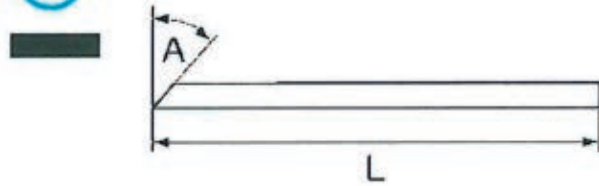
Lors de la commande, veuillez s.v.p. nous indiquer:

L = la longueur la plus grande en mm
A/B = les angles en degrés entiers uniquement
Nr. = numéro du dessin selon schéma ci-après

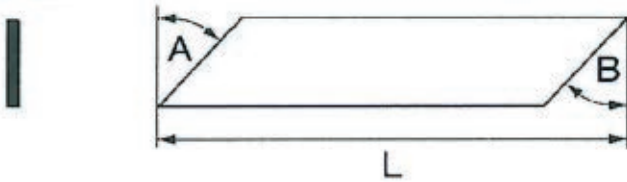
131



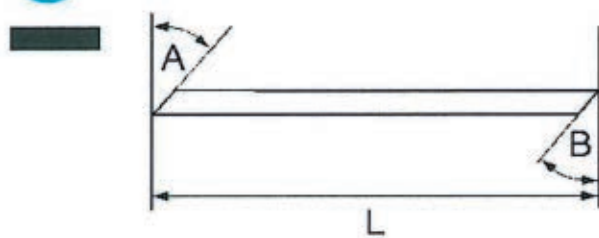
136



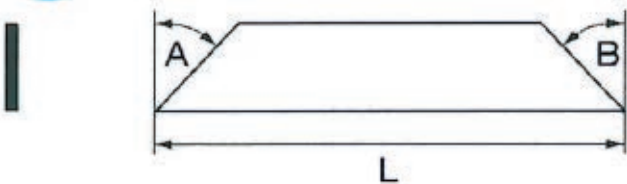
132



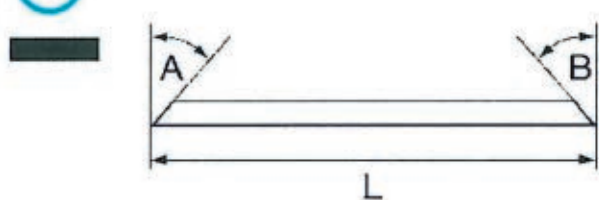
137



133



138





Vierkantstahl / Acier carré	
warmgewalzt oder gezogen / laminé à chaud ou étiré	 28
Sechskantstahl / Acier hexagonal	
gezogen / étiré	 30
technische Informationen / informations techniques	 29/30

Vierkant- und Sechskantstahl
Acier carré / Acier hexagonal



Vierkantstahl

Acier carré

Ausführungen:

warmgewalzt, EN 10058, Länge 4 bis 6 Meter
gezogen EN 10278 h11, Länge 3 bis 4 Meter
mit Attest 3.1 gemäss EN 10204

Exécutions:

laminé à chaud EN 10058, longueur 4 à 6 mètres
étiré EN 10278 h11, longueur 3 à 4 mètres
avec certificat 3.1 selon EN 10204

Abmessung dimension a x b [mm]	Gewicht poids [kg/m]	1.4301/07 304/L		1.4305 303	1.4404 316L		1.4435 316L	
		gewalzt laminé	gezogen étiré	gezogen étiré	gewalzt laminé	gezogen étiré	gewalzt laminé	gezogen étiré
4	0,13		●	●				
5	0,20		●	●				
6	0,28		●	●				
7	0,39		○	○				
8	0,50		●	●				○
9	0,64		○	○				
10	0,79	●	●	●		●	○	○
11	0,95		○	○				
12	1,13		●	●		●		○
13	1,33		○	○				
14	1,54		○	●				○
15	1,77	○	●	●	○	●		○
16	2,01		○	○		○		○
18	2,54		●	○				○
20	3,14	●	●	●	○	●	○	○
22	3,80		●	○		○		○
24	4,52		○	○				
25	4,91	●	●	●	○	●		○
30	7,07	●	●	●	○	●	○	○
32	8,04	○		○				
35	9,62	○	●	○	○	○		○
40	12,56	●	●	○	○	●	○	○
45	15,90	○	○	○	○	○		
50	19,63	●	●	○	○	●	○	○
55	23,75	○		○				
60	28,26	●	●	○	○	○	○	○
65	33,17	○						
70	38,47	●	○	○	○			
75	44,16	○						
80	50,24	●	○	○	○		○	
85	56,72	○						
90	63,59	●			○			
100	78,50	●	○		○			
120	113,00	○			○			
140	153,90	○						
150	176,60	○			○			
180	254,34	○						
200	314,00	○						

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.

Vierkantstahl

Acier carré

Abmessungstoleranzen für die warmgewalzte
Ausführung gemäss EN 10059

Tolérances dimensionnelles pour l'exécution
laminé à chaud selon EN 10059

Abmessung / dimension a [mm]	Toleranz / tolérance [mm]
≥ 8 - 14	+/- 0.40
≥ 15 - 25	+/- 0.50
≥ 26 - 35	+/- 0.60
≥ 40 - 50	+/- 0.80
≥ 55 - 90	+/- 1.00
100	+/- 1.30
≥ 110 - 120	+/- 1.50
≥ 130 - 150	+/- 1.80

Abmessungstoleranzen für die gezogene
Ausführung gemäss EN 10278

Tolérances dimensionnelles pour
l'exécution étiré selon EN 10278

Abmessung / dimension a [mm]	Toleranz / tolérance [mm]
> 3 - 6	0 / - 0.075
> 6 - 10	0 / - 0.090
> 10 - 18	0 / - 0.110
> 18 - 30	0 / - 0.130
> 30 - 50	0 / - 0.160
> 50 - 80	0 / - 0.190

Abweichung von der Geradheit für die
warmgewalzte Ausführung gemäss EN 10059

Déviations de la rectitude pour
l'exécution laminé à chaud selon EN 10059

Abmessung / dimension a [mm]	Abweichung / déviation [%]
≤ 25	nicht festgelegt / non spécifié
> 25 - 80	max. 0.40% von der Länge / de la longueur
> 80	max. 0.25% von der Länge / de la longueur

Abweichung von der Geradheit für die
gezogene Ausführung gemäss EN 10278

Déviations de la rectitude pour
l'exécution étiré selon EN 10278

Abmessung / dimension a [mm]	Abweichung / déviation [mm / m]
≤ 75	1,0
> 75	1,5

Magnetismus von gezogenem Vierkantstahl

Magnétisme de l'acier carré étiré

Austenitische rostfreie Stähle können nach dem Kaltumformen einen leichteren bis mittleren Magnetismus aufweisen. Dieses Phänomen ist kein Materialfehler, sondern technisch bedingt.

Les aciers austénitiques inoxydables peuvent produire un léger ou moyen magnétisme après la transformation à froid. Ce phénomène n'est pas une erreur matérielle.

Sechskantstahl

gezogen EN 10278 h11, Länge 3 bis 4 Meter
mit Attest 3.1 gemäss EN 10204

Acier hexagonal

étiré EN 10278 h11, longueur 3 à 4 mètres
avec certificat 3.1 selon EN 10204

Abmessung dimension SW [mm]	Gewicht poids [kg/m]	1.4301/07 304/L	1.4104 420F	1.4305 303	1.4404 316L	1.4435 316L
4,0	0,11			●		
5,0	0,17		○	●		
5,5	0,21			●		
6,0	0,25		●	●		
7,0	0,34	○	○	●	○	
8,0	0,44	○	○	●	●	
9,0	0,55	○	●	●		
10,0	0,68	○	●	●	●	
11,0	0,83	○	●	●		
12,0	0,98	○	○	●		
13,0	1,15	○	●	●	●	○
14,0	1,33	○	○	●	●	○
15,0	1,53			○	●	○
16,0	1,74			●		○
17,0	1,97	○	●	●	●	○
19,0	2,45	○	●	●	●	○
22,0	3,29	●	●	●	●	○
24,0	3,92	●	●	●	●	○
27,0	4,96	○	○	●	●	○
30,0	6,12	●	○	●	●	○
32,0	6,96	●	○	●	●	○
36,0	8,81	○	●	●	●	○
41,0	11,40	○	○	○	○	○
46,0	14,40	○	○	○	●	
50,0	17,00	○	○	○	○	
55,0	20,60	○	○	○	○	
60,0	24,50	○	○	○	○	
65,0	28,72	○				

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.

Abmessungstoleranzen für die gezogene
Ausführung gemäss EN 10278

Tolérances dimensionnelles pour l'exécution
étiré selon EN 10278

Abmessung / dimension [mm]	Toleranz / tolérance [mm]
> 3 - 6	0 / - 0.075
> 6 - 10	0 / - 0.090
> 10 - 18	0 / - 0.110
> 18 - 30	0 / - 0.130
> 30 - 50	0 / - 0.160
> 50 - 80	0 / - 0.190

Abweichung von der Geradheit für die
gezogene Ausführung gemäss EN 10278

Déviation de la rectitude pour
l'exécution étiré selon EN 10278

Abmessung / dimension a [mm]	Abweichung / déviation [mm / m]
≤ 75 mm	1,0
> 75 mm	1,5





Winkelstahl / Acier cornière	 34
T-Stahl / Acier-T	 40
U-Stahl / Acier-U	 43
H-Träger / Poutrelle-H	 46
technische Informationen / informations techniques	38/41/44/47

Winkelstahl gleichschenkelig

warmgewalzt oder lasergeschweisst EN 10056, Länge 6 Meter
gezogen EN 59370, Länge 3 bis 4 Meter
geschliffen Korn 320, Länge 6 Meter

mit Attest 3.1 gemäss EN 10204

Acier cornière égale

laminé à chaud ou soudé laser EN 10056, longueur 6 mètres
étiré EN 59370, longueur 3 à 4 mètres
meulé grain 320, longueur 6 mètres

avec certificat 3.1 selon EN 10204

Abmessungen <i>dimensions</i>	Gewicht <i>poids</i>	1.4301/07 304/L			1.4404 316L	1.4571 316Ti
		warmgewalzt <i>laminé à chaud</i>	geschliffen Korn 320 <i>meulé grain 320</i>	gezogen <i>étiré</i>	warmgewalzt <i>laminé à chaud</i>	warmgewalzt <i>laminé à chaud</i>
10 x 10 x 2	0,28			●		
15 x 15 x 2	0,45	●		○		
15 x 15 x 3	0,65	●	○	○		
20 x 20 x 2	0,61	○		●		
20 x 20 x 3	0,89	●	●	○	○	○
20 x 20 x 4	1,14	○	○			
20 x 20 x 5	1,39	○	○			
25 x 25 x 2.5	0,93			○		
25 x 25 x 3	1,13	●	●	○	●	○
25 x 25 x 4	1,47	●	○	○		
25 x 25 x 5	1,79	○	○			○
30 x 30 x 3	1,37	●	●	○	●	○
30 x 30 x 4	1,79	●	○	○	●	○
30 x 30 x 5	2,20	○	○	○		
30 x 30 x 6	2,56	○	○			○
35 x 35 x 4	2,11	●	○	○	○	○
35 x 35 x 5	2,57	○	○			
35 x 35 x 6	3,10	○	○			
40 x 40 x 3	1,85	●	○	○		
40 x 40 x 4	2,43	●	●	○	●	○
40 x 40 x 5	3,00	●	○	○	○	○
40 x 40 x 6	3,49	○	○			
40 x 40 x 8	4,60	○	○			
45 x 45 x 5	3,40	○	○			○
50 x 50 x 4	3,07	●	○			
50 x 50 x 5	3,80	●	●	○	●	○
50 x 50 x 6	4,47	○	○			
50 x 50 x 7	5,15	○	○			○
50 x 50 x 9	6,49	○	○			
50 x 50 x 10	7,09	○	○			○
55 x 55 x 6	4,99	○	○			
60 x 60 x 5	4,60	○	○			○
60 x 60 x 6	5,47	●	○	○	●	○
60 x 60 x 7	6,24	○	○			
60 x 60 x 8	7,17	○	○			○
60 x 60 x 10	8,80	○	○			○
65 x 65 x 5	5,03	○	○			
65 x 65 x 9	8,71	○	○			○
70 x 70 x 7	7,47	●	○		○	○
70 x 70 x 9	9,30	○	○			
70 x 70 x 11	11,20	○	○			
75 x 75 x 6	6,90	○	○			○
75 x 75 x 7	7,95	○	○			

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Winkelstahl gleichschenkelig

warmgewalzt oder lasergeschweisst EN 10056, Länge 6 Meter
 kaltgezogen EN 59370, Länge 3 bis 4 Meter
 geschliffen Korn 320, Länge 6 Meter
 mit Attest 3.1 gemäss EN 10204

Acier cornière égale

laminé à chaud ou soudé laser EN 10056, longueur 6 mètres
 étiré EN 59370, longueur 3 à 4 mètres
 meulé grain 320, longueur 6 mètres
 avec certificat 3.1 selon EN 10204

Abmessung dimension a x b x s [mm]	Gewicht poids [kg/m]	1.4301/07 304/L			1.4404 316L	1.4571 316Ti
		warmgewalzt laminé à chaud	geschliffen Korn 320 meulé grain 320	gezogen étiré	warmgewalzt laminé à chaud	warmgewalzt laminé à chaud
80 x 80 x 6	7,40	○	○			○
80 x 80 x 8	9,73	●	○		○	○
80 x 80 x 10	12,00	○	○			○
80 x 80 x 12	14,10	○	○			
90 x 90 x 9	12,31	●	○		○	○
100 x 100 x 6	9,31	○	○			
100 x 100 x 8	12,20	○	○			○
100 x 100 x 10	15,20	●	○		○	○
100 x 100 x 12	17,80	○	○			
110 x 110 x 10	16,60	○				○
120 x 120 x 10	18,10	●				○
120 x 120 x 13	23,30	○				○
130 x 130 x 12	23,50	○				○
140 x 140 x 13	27,40	○				
150 x 150 x 13	29,50	○				○
150 x 150 x 15	33,50	○				○
160 x 160 x 15	33,90	○				○
180 x 180 x 20	54,40	○				

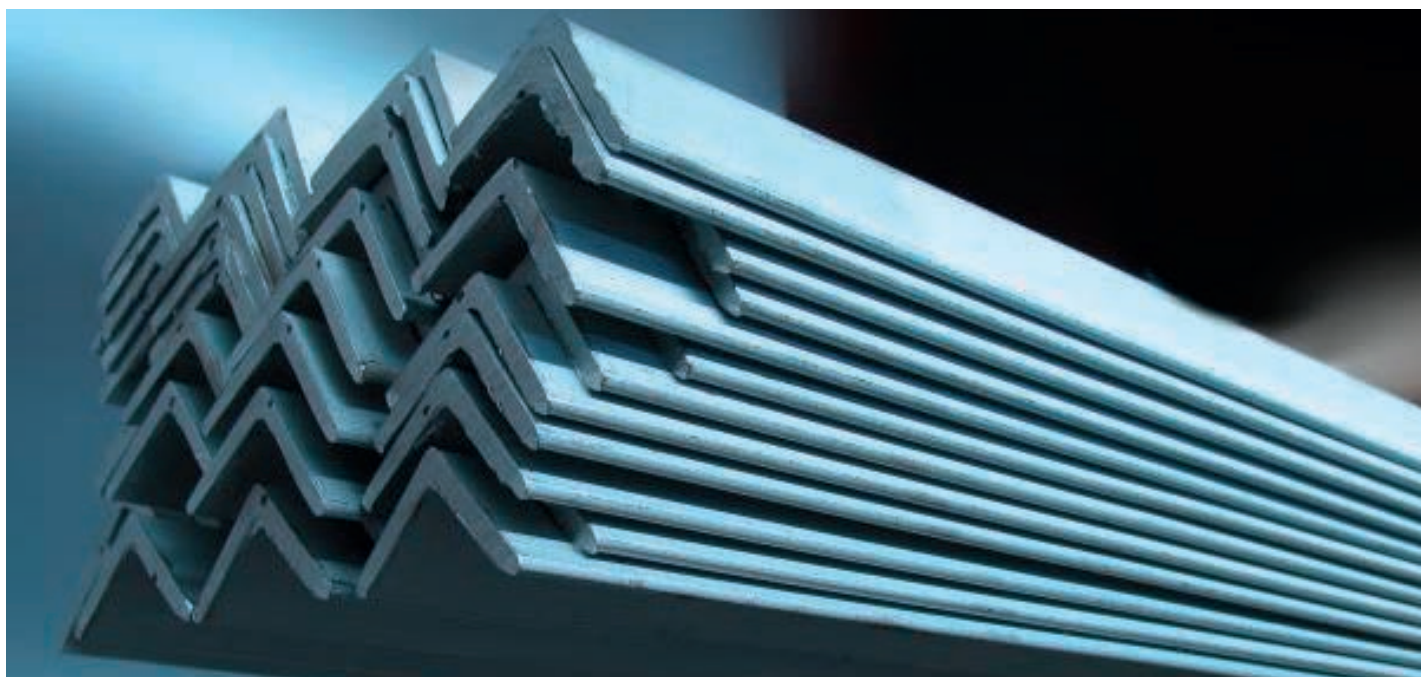
Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.

Magnetismus von gezogenem Winkelstahl

Austenitische rostfreie Stähle können nach dem Kaltumformen einen leichteren bis mittleren Magnetismus aufweisen. Dieses Phänomen ist kein Materialfehler, sondern technisch bedingt.

Magnétisme de l'acier cornière étiré

Les aciers austénitiques inoxydables peuvent produire un léger ou moyen magnétisme après la transformation à froid. Ce phénomène n'est pas une erreur matérielle.



Winkelstahl ungleichschenkelig

warmgewalzt oder lasergeschweisst, EN 10056, Länge 6 Meter
geschliffen Korn 320, Länge 6 Meter

mit Attest 3.1 gemäss EN 10204

Acier cornière inégale

laminé à chaud ou soudé laser, EN 10056, longueur 6 mètres
meulé grain 320, longueur 6 mètres

avec certificat 3.1 selon EN 10204

Abmessung dimension	Gewicht poids	1.4301/07 304/L		1.4571 316Ti
		warmgewalzt laminé à chaud	geschliffen Korn 320 meulé grain 320	warmgewalzt laminé à chaud
20 x 10 x 3	0,65	●	○	
25 x 15 x 3	0,89	○	○	
30 x 15 x 3	1,01	●	○	
30 x 20 x 3	1,12	●	○	○
30 x 20 x 4	1,50	●	○	○
40 x 20 x 3	1,36	○	○	○
40 x 20 x 4	1,80	●	○	○
40 x 20 x 5	2,20	○	○	
40 x 30 x 5	2,60	●	○	○
45 x 30 x 4	2,27	○	○	
45 x 30 x 5	2,80	○	○	
50 x 25 x 4	2,22	○	○	
50 x 30 x 4	2,40	○	○	
50 x 30 x 5	3,00	●	○	○
50 x 40 x 5	3,50	○	○	○
60 x 30 x 5	3,40	●	○	○
60 x 30 x 6	4,03	○	○	
60 x 30 x 7	4,50	○	○	
60 x 40 x 5	3,70	●	○	○
60 x 40 x 6	4,40	●	○	○
65 x 50 x 5	4,35	○	○	○
65 x 50 x 7	5,90	○	○	
65 x 50 x 9	7,50	○	○	○
70 x 50 x 6	5,30	●	○	○
75 x 50 x 6	5,70	○	○	○
75 x 50 x 7	6,50	○	○	○
80 x 40 x 6	5,40	●	○	○
80 x 40 x 8	7,10	○	○	○
80 x 65 x 6	6,60	○	○	○
80 x 65 x 8	8,70	○	○	○
80 x 65 x 10	10,70	○	○	○
90 x 60 x 6	6,90	○	○	
90 x 60 x 8	9,00	○	○	○
100 x 50 x 6	6,80	●	○	○
100 x 50 x 8	9,00	○	○	○
100 x 50 x 10	11,10	○	○	○
100 x 65 x 7	8,80	●	○	○
100 x 65 x 9	11,20	○	○	○
100 x 65 x 11	13,30	○	○	
100 x 75 x 6	8,10		○	○
100 x 75 x 9	11,80	○	○	○
120 x 80 x 8	12,29	○		○
120 x 80 x 10	15,20	○		○
120 x 80 x 12	18,05	○		○
130 x 65 x 8	11,97	○		○
130 x 65 x 10	14,80	●		○
130 x 90 x 12	19,97	○		○
150 x 75 x 8	13,89	○		

● = Lager / stock

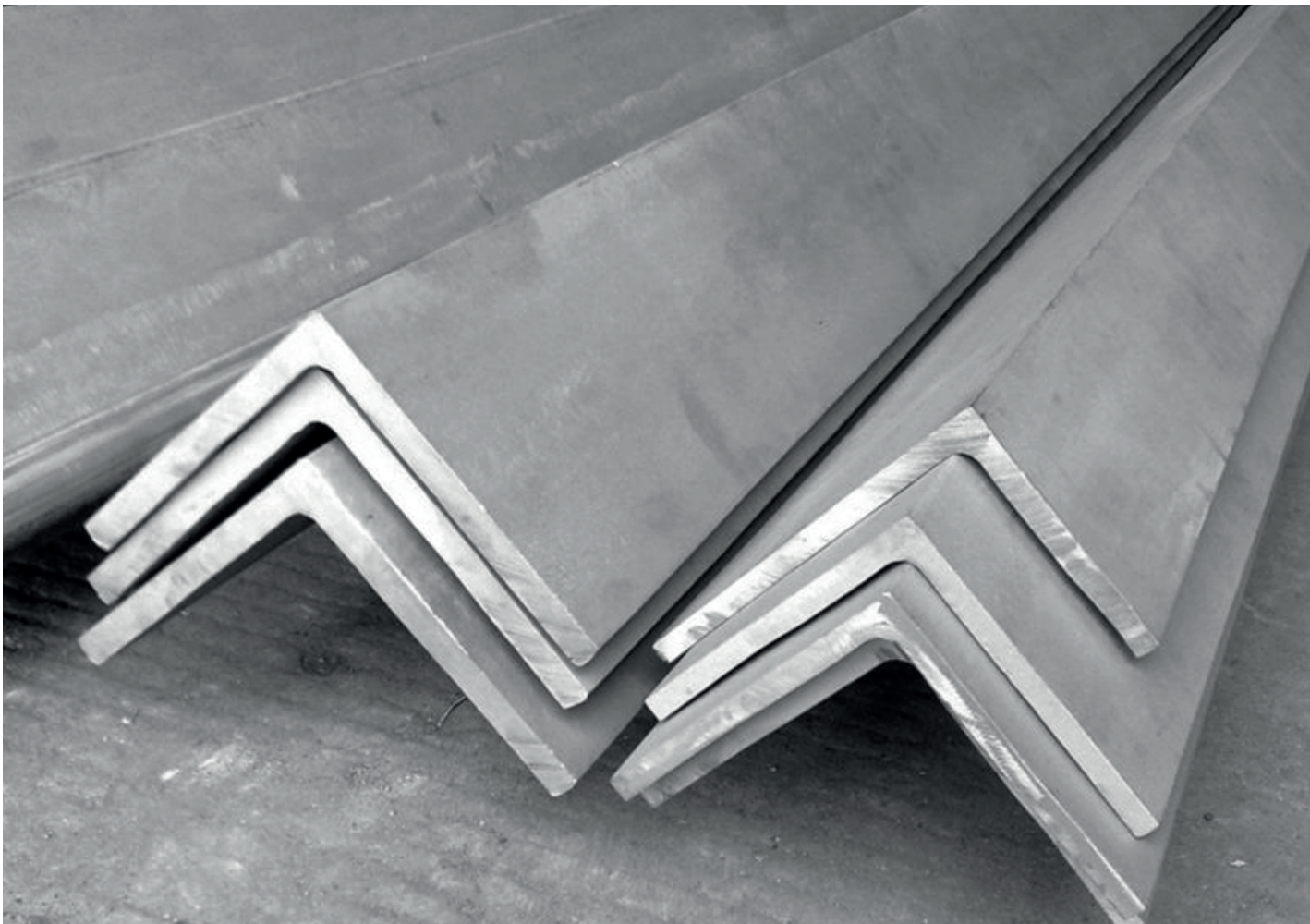
○ = Werkslager / stock usine

Winkelstahl ungleichschenkelig

Acier cornière inégale

Abmessung dimension	Gewicht poids	1.4301/07 304/L		1.4571 316Ti
		warmgewalzt laminé à chaud	geschliffen Korn 320 meulé grain 320	warmgewalzt laminé à chaud
a x b x s [mm]	[kg/m]			
150 x 75 x 10	17,20	○		○
150 x 100 x 10	19,00	○		○
150 x 100 x 12	22,50	○		○
160 x 80 x 10	18,10	○		
200 x 100 x 12	27,40	○		
200 x 100 x 13	29,50			○

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.



Winkelstahl

Abmessungstoleranzen für die warmgewalzte /
lasergeschweisste Ausführung gemäss EN 10056-2
gleichschenkelig und ungleichschenkelig

Schenkelbreite <i>largeur des ailes</i>	Schenkeltoleranz <i>tolérance des ailes</i>	Schenkeldicke <i>épaisseur des ailes</i>	Dickentoleranz <i>tolérance d'épaisseur</i>
a / b [mm]	[mm]	s [mm]	[mm]
≤ 50	+ / - 1.00	≤ 5	+ / - 0.50
>50 - 100	+ / - 2.00	>5 - 10	+ / - 0.75
>100 - 150	+ / - 3.00	>10 - 15	+ / - 1.00
>150 - 200	+ / - 4.00	> 15	+ / - 1.20
> 200	+ 6.00 / - 4.00		

Abmessungstoleranzen für die gezogene
gleichschenkelige Ausführung gemäss EN 59370

Tolérances dimensionnelles pour l'exécution
étiré, égale, selon EN 59370

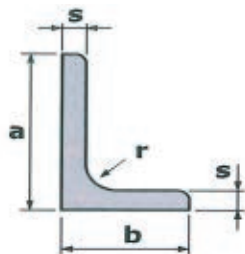
Abmessung <i>dimension</i>	Schenkeltoleranz <i>tolérance des ailes</i>	Innenradius <i>rayon intérieur</i>	Dicke <i>épaisseur</i>	Dickentoleranz <i>tolérance d'épaisseur</i>
a / b [mm]	[mm]	r [mm]	s [mm]	[mm]
≥ 10/10 - 12/12	+ / - 0.10	max. 0.50	2 - 3	+ / - 0.10
15/15	+ / - 0.15	max. 0.50	2 - 4	+ / - 0.10
≥ 20/20 - 30/30	+ / - 0.20	max. 0.80	2 - 5	+ / - 0.15
≥ 35/35 - 60/60	+ / - 0.20	max. 1.00	3 - 6	+ / - 0.15

Querschnitte:

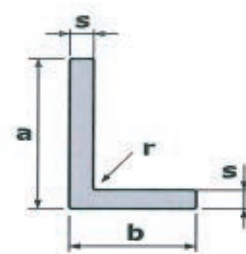
Coupes transversales:

warmgewalzt / *laminé é chaud*

lasergeschweisst & gezogen / *soudé au laser & étiré*



innen rund- / aussen scharfkantig
*intérieur à angles arrondis,
extérieur à angles vifs*



innen + aussen scharfkantig
intérieur + extérieur à angles vifs

Winkelstahl

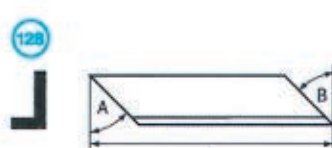
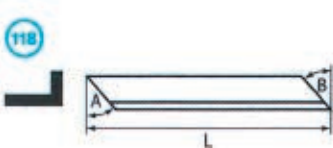
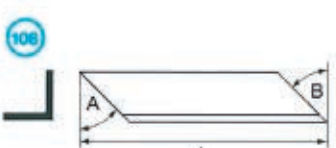
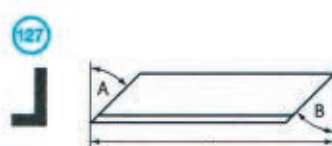
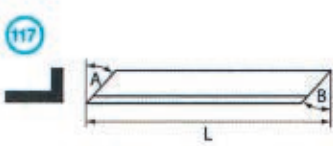
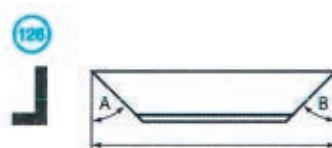
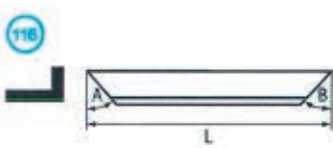
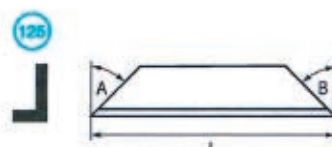
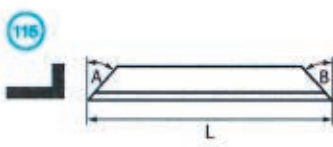
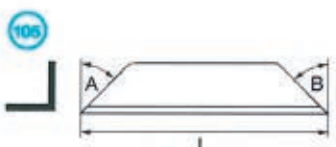
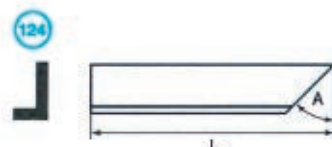
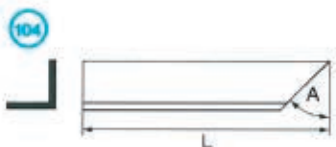
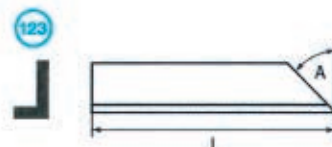
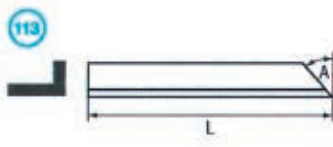
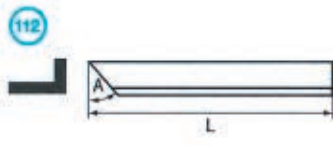
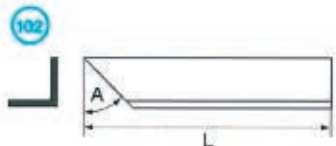
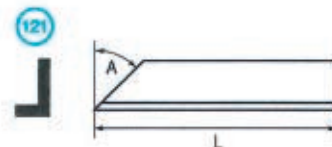
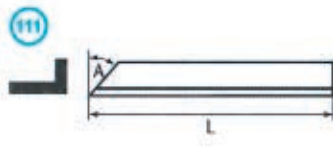
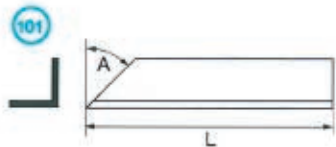
Bei Bestellung von Gehrungsschnitten ist anzugeben:

L = grösste Länge in mm
 A/B = Winkel in Grad (nur ganze Grade)
 Nr. = Zeichnungsnummer gemäss Schnittschema

Acier cornière

Lors de la commande, veuillez s.v.p. nous indiquer:

L = la longueur la plus grande en mm
 A/B = les angles en degrés entiers uniquement
 Nr. = numéro du dessin selon schéma ci-après



T-Stahl

warmgewalzt / lasergeschweisst oder geschliffen Korn 320
gemäss EN 10055, Länge 6 Meter

mit Attest 3.1 gemäss EN 10204

Acier-T

laminé à chaud / soudé au laser ou meulé grain 320
selon EN 10055, longueur 6 mètres

avec certificat 3.1 selon EN 10204

Abmessung dimension h x b x s [mm]	Gewicht poids [kg/m]	1.4301/07 304/L		1.4571 316Ti
		gewalzt laminé à chaud	geschliffen Korn 320 meulé grain 320	gewalzt laminé à chaud
20 x 20 x 3	0,90	●	○	
20 x 20 x 4	1,20	○	○	
25 x 25 x 3	1,13	○	○	
25 x 25 x 4	1,50	●	○	
30 x 30 x 3	1,40	●	●	
30 x 30 x 4	1,80	●	○	○
30 x 60 x 5.5	3,64	●	○	
35 x 35 x 4	2,11	○	○	
35 x 70 x 6	4,66	○	○	
40 x 40 x 4	2,40	●	●	○
40 x 40 x 5	3,00	●	○	○
40 x 60 x 4	3,20	○	○	
40 x 80 x 7	6,20	○	○	
45 x 45 x 5	3,34	○	○	○
50 x 50 x 3	2,30	○	○	
50 x 50 x 5	3,80	●	●	○
50 x 50 x 6	4,51	○	○	○
50 x 100 x 8.5	9,00	○	○	
60 x 60 x 6	5,47	●	●	○
60 x 120 x 10	12,80	○	○	
70 x 70 x 7	7,50	●	○	○
80 x 80 x 6	7,35	○	○	
80 x 80 x 8	9,70	●	○	○
90 x 90 x 9	12,20	○	○	
100 x 100 x 10	15,10	●	○	○
120 x 120 x 10	18,40	○		
120 x 120 x 13	25,10	○		○

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.

T-Stahl auch mit geschliffenen Aussenseiten lieferbar!

Acier-T sont aussi obtenables meulés à l'extérieur!

T-Stahl

Acier-T

Abmessungstoleranzen für die warmgewalzte oder laser-
geschweisste Ausführung gemäss EN 10055

Tolérances dimensionnelles pour l'exécution laminé
à chaud / soudé au laser selon EN 10055

Abmessung dimension	Höhe hauteur	Basis base	Dicke épaisseur
h [mm]	h (mm)	b (mm)	s / t (mm)
warmgewalzt + hochstegig / laminé à chaud + à bords hauts			
≤ 50	+ / - 1.00	+ / - 1.00	+ / - 0.50
> 50 ≤ 100	+ / - 1.50	+ / - 1.50	+ / - 0.75
> 100	+ / - 2.00	+ / - 2.00	+ / - 1.00
lasergeschweisst + breitfüssig (b:h = 2:1) / soudé au laser et à base large			
20 - ≤ 50	+ / - 1.00	+ / - 1.50	+ / - 0.75
> 60	+ / - 1.50	+ / - 2.00	+ / - 1.00

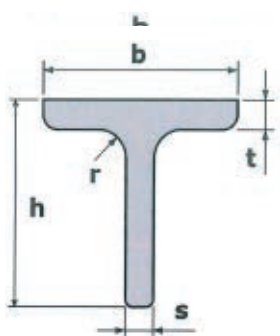
Für geschliffenen T-Stahl gelten keine Abmessungstoleranzen!

Sans tolérances dimensionnelles sur les aciers-T meulés!

Querschnitte:

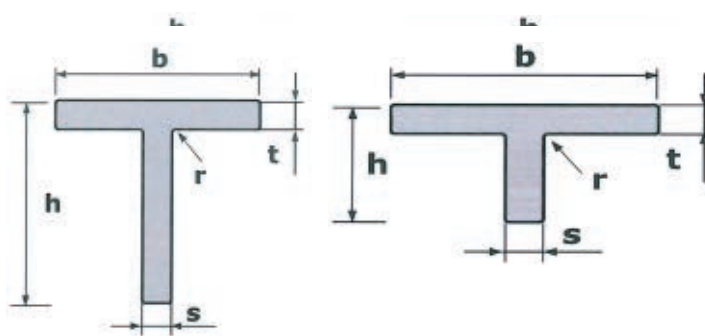
Coupes transversales:

warmgewalzt / laminé é chaud



innenradius rundkantig
intérieur à angles arrondis

lasergeschweisst / soudé au laser



innen und aussen scharfkantig
à l'intérieur + à l'extérieur à angles vifs

T-Stahl

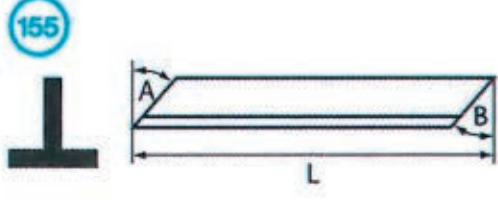
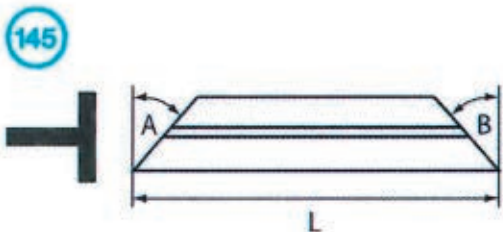
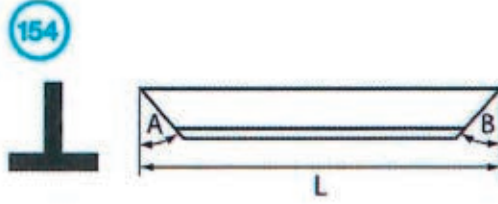
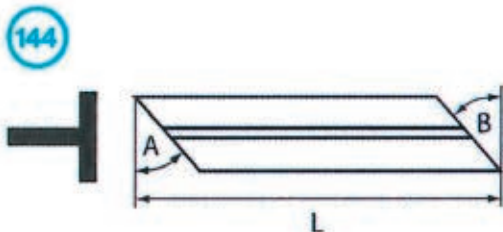
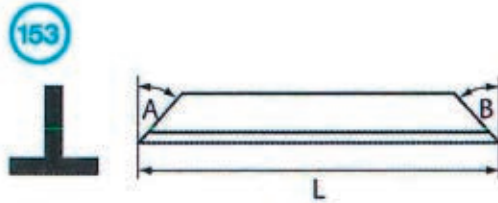
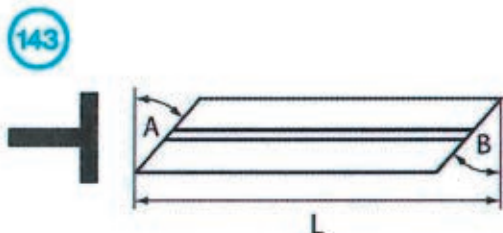
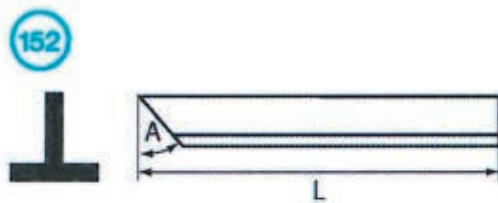
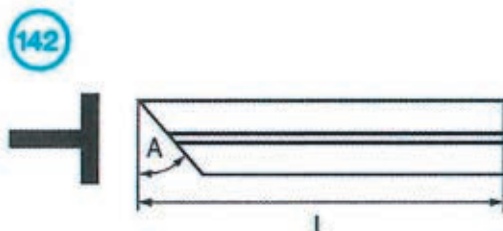
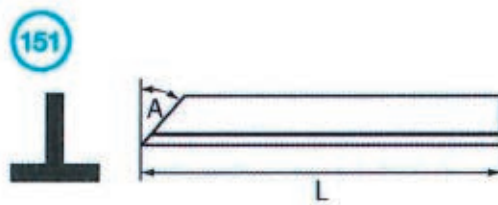
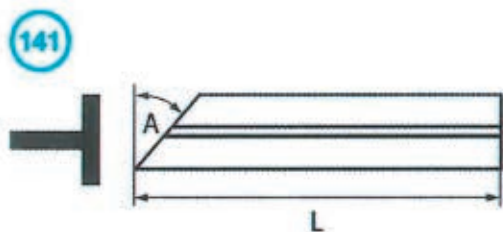
Bei Bestellung von Gehrungsschnitten ist anzugeben:

L = grösste Länge in mm
 A/B = Winkel in Grad (nur ganze Grade)
 Nr. = Zeichnungsnummer gemäss Schnittschema

Acier-T

Lors de la commande, veuillez s.v.p. nous indiquer:

L = la longueur la plus grande en mm
 A/B = les angles en degrés entiers uniquement
 Nr. = numéro du dessin selon schéma ci-après



U-Stahl

warmgewalzt, lasergeschweisst oder geschliffen Korn 320,
gemäss EN 10279, Länge 6 Meter

mit Attest 3.1 gemäss EN 10204

Acier-U

laminé à chaud, soudé au laser ou meulé grain 320,
selon EN 10279, longueur 6 mètres

avec certificat 3.1 selon EN 10204

Abmessung <i>dimension</i>	Gewicht <i>poids</i>	1.4301/07 304/L		1.4571 316Ti
		warmgewalzt <i>laminé à chaud</i>	geschliffen Korn 320 <i>meulé grain 320</i>	warmgewalzt <i>laminé à chaud</i>
h x b x s x t [mm]	[kg/m]			
20 x 10 x 3 x 3.5	0,86	●	○	
30 x 15 x 4 x 4.5	1,74	●	○	
30 x 33 x 5 x 7	4,27	○	○	
40 x 20 x 3 x 3.5	1,78	○	○	
40 x 20 x 4 x 4.5	2,30	●	○	○
40 x 35 x 5 x 7	4,87	●	○	○
50 x 25 x 3 x 3	2,31	●	○	
50 x 25 x 5 x 5	3,71	○	○	
50 x 25 x 5 x 6	3,86	○	○	○
50 x 38 x 5 x 7	5,70	●	○	○
60 x 30 x 6 x 6	5,12	●	○	○
65 x 42 x 5.5 x 7.5	7,40	○	○	○
80 x 40 x 5 x 5	5,90	●	○	○
80 x 40 x 6 x 6	7,05	○	○	○
80 x 45 x 6 x 8	8,80	○	○	○
100 x 50 x 4 x 4	6,10	○	○	
100 x 50 x 5 x 5	7,65	●	○	○
100 x 50 x 5 x 7	9,09	○	○	
100 x 50 x 6 x 6	8,90	○	○	○
100 x 50 x 6 x 8.5	10,60	○	○	○
120 x 55 x 7 x 9	13,50	○		○
120 x 60 x 6 x 6	10,90	○		○
140 x 60 x 7 x 10	16,20	○		○
140 x 70 x 7 x 7	15,10	○		○
150 x 75 x 9 x 9	20,50	○		○
160 x 65 x 7.5 x 10.5	19,10	○		○
160 x 80 x 8 x 8	19,46	○		○
180 x 70 x 8 x 11	22,40	○		○
180 x 90 x 8 x 8	22,02	○		
200 x 75 x 8.5 x 11.5	25,51	○		○
200 x 100 x 8 x 8	24,90	○		
200 x 100 x 10 x 10	30,70	○		○
220 x 80 x 9 x 12.5	29,40	○		

● = Lager / *stock*

○ = Werkslager / *stock usine*

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / *D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.*

Abmessungstoleranzen für die warmgewalzte
und lasergeschweisste Ausführung gemäss EN 10279

Tolérances dimensionnelles pour l'exécution
laminé à chaud et soudé au laser selon EN 10279

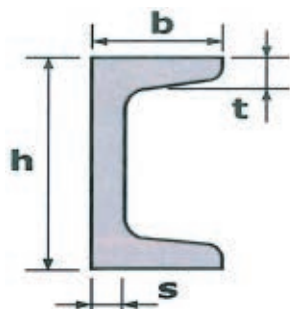
Steghöhe <i>hauteur</i>	Toleranz <i>tolérance</i>	Stegdicke <i>épaisseur de la hauteur</i>	Toleranz <i>tolérance</i>
<i>h</i> [mm]	[mm]	<i>s</i> [mm]	[mm]
≤ 65	+ / - 1.50	≤ 10	+ / - 0.50
> 65 - 200	+ / - 2.00	> 10 - 15	+ / - 0.70
> 200 - 400	+ / - 3.00	> 15	+ / - 1.00
> 400	+ / - 4.00		

Schenkel <i>angles</i>	Toleranz <i>tolérance</i>	Schenkeldicke <i>épaisseur des angles</i>	Toleranz <i>tolérance</i>
<i>b</i> [mm]	[mm]	<i>t</i> [mm]	[mm]
≤ 50	+ / - 1.50	≤ 10	+ / - 0.50
> 50 - 100	+ / - 2.00	> 10 - 15	+ / - 1.00
> 100 - 125	+ / - 2.50	> 15	+ / - 1.50
> 125	+ / - 3.00		

Querschnitte:

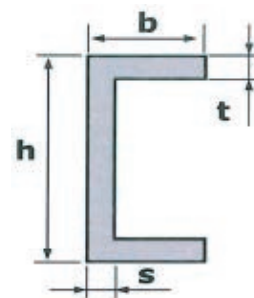
Coupes transversales:

warmgewalzt / *laminé à chaud*



innen rund- / aussen scharfkantig
*intérieur à angles arrondis,
extérieur à angles vifs*

lasergeschweisst / *soudé au laser*



innen + aussen scharfkantig
intérieur + extérieur à angles vifs

U-Stahl

Bei Bestellung von Gehrungsschnitten ist anzugeben:

L = grösste Länge in mm

A/B = Winkel in Grad (nur ganze Grade)

Nr. = Zeichnungsnummer gemäss Schnittschema

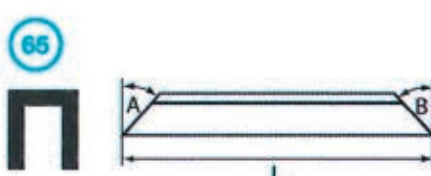
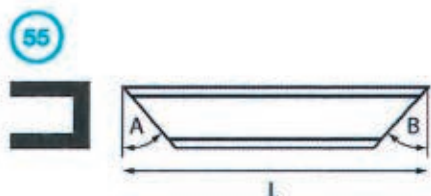
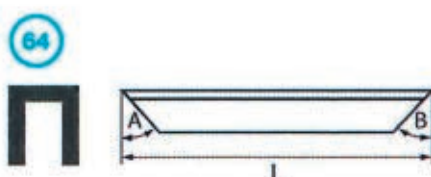
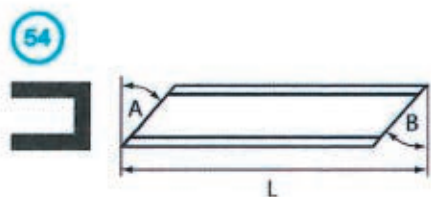
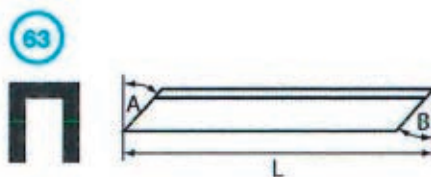
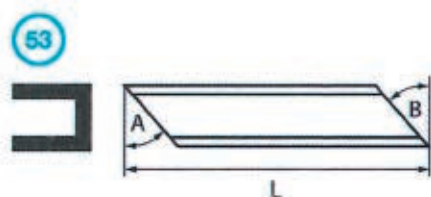
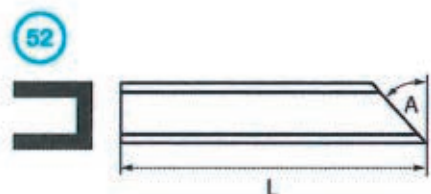
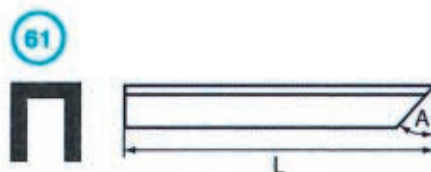
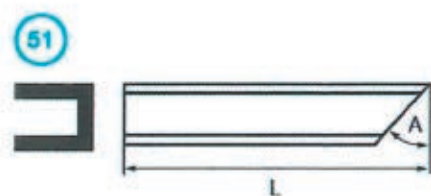
Acier-U

Lors de la commande, veuillez s.v.p. nous indiquer:

L = la longueur la plus grande en mm

A/B = les angles en degrés entiers uniquement

Nr. = numéro du dessin selon schéma ci-après



IPE- / HEB- / HEA-Träger

lasergeschweisst, gemäss EN 10034, Länge 6 Meter
mit Attest 3.1 gemäss EN 10204

Poutrelle-IPE / -HEB / -HEA

soudé au laser, selon EN 10034, longueur 6 mètres
avec certificat 3.1 selon EN 10204

Kurzbezeichnung désignation	Abmessung dimension h x b x s x t [mm]	Gewicht poids [kg/m]	1.4301/07 304/L	1.4571 316Ti
			lasergeschweisst soudé au laser	lasergeschweisst soudé au laser
IPE 80	80 x 46 x 3.8 x 5.2	6,00	○	○
IPE 100	100 x 55 x 4.1 x 5.7	8,10	○	○
IPE 120	120 x 64 x 4.4 x 6.3	10,40	○	○
IPE 140	140 x 73 x 4.7 x 6.9	12,90	○	○
IPE 160	160 x 82 x 5.0 x 7.4	15,80	○	○
IPE 180	180 x 91 x 5.3 x 8	18,60	○	○
IPE 200	200 x 100 x 5.6 x 8.5	21,80	○	○
IPE 220	220 x 110 x 5.9 x 9.2	25,20	○	○
IPE 240	240 x 120 x 6.2 x 9.8	29,40	○	○
IPE 270	270 x 135 x 6.6 x 10.2	35,20	○	○
IPE 300	300 x 150 x 7.1 x 10.7	41,40	○	○
IPE 330	330 x 160 x 7.5 x 11.5	47,30	○	○
IPE 360	360 x 170 x 8 x 12.7	56,00	○	○
IPE 400	400 x 180 x 8.6 x 13.5	63,60	○	○
HEB 100	100 x 100 x 6 x 10	20,40	○	○
HEB 120	120 x 120 x 6.5 x 11	26,70	○	○
HEB 140	140 x 140 x 7 x 12	33,70	○	○
HEB 160	160 x 160 x 8 x 13	42,60	○	○
HEB 180	180 x 180 x 8.5 x 14	51,20	○	○
HEB 200	200 x 200 x 9 x 15	61,30	○	○
HEB 220	220 x 220 x 9.5 x 16	71,50	○	○
HEB 240	240 x 240 x 10 x 17	83,20	○	○
HEB 260	260 x 260 x 10 x 17.5	93,00	○	○
HEB 280	280 x 280 x 10.5 x 18	103,00	○	○
HEB 300	300 x 300 x 11 x 19	117,00	○	○
HEA 100	96 x 100 x 5 x 8.0	16,70	○	○
HEA 100	100 x 100 x 6 x 8.0	17,10	○	○
HEA 120	114 x 120 x 5 x 8.0	19,90	○	○
HEA 140	133 x 140 x 5.5 x 8.5	24,70	○	○
HEA150	150 x 150 x 8 x 10	32,90	○	○
HEA 160	152 x 160 x 6 x 9	30,40	○	○
HEA 180	171 x 180 x 6 x 9.5	35,50	○	○
HEA 200	200 x 200 x 8 x 12.0	49,00	○	○
HEA 200	190 x 200 x 6.5 x 10	42,30	○	○
HEA 220	210 x 220 x 7 x 10	48,60	○	○
HEA 240	230 x 240 x 7.5 x 12	58,50	○	○
HEA 260	250 x 260 x 7.5 x 12.5	63,60	○	○
HEA 280	270 x 280 x 8 x 13	72,90	○	○
HEA 300	290 x 300 x 8.5 x 13.5	80,40	○	○

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.

IPE- / HEB- / HEA-Träger

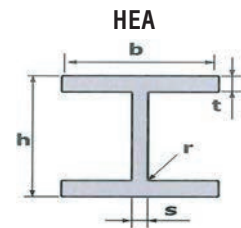
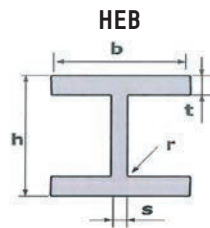
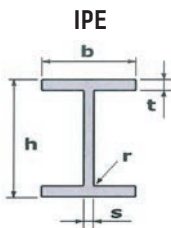
Poutrelle-IPE / -HEB / -HEA

Abmessungstoleranzen für die lasergeschweisste
Ausführung gemäss EN 10034

Tolérances dimensionnelles pour l'exécution
soudé au laser selon EN 10034

Profilhöhe hauteur h (mm)	Toleranz tolérance (mm)	Stegdicke épaisseur de la hauteur s (mm)	Toleranz tolérance (mm)
≤ 180	+ 3.00 / - 2.00	s < 7.00	+ / - 0.70
> 180 - 400	+ 4.00 / - 2.00	7.00 ≤ s < 10.00	+ 0 / - 1.00
> 400 - 700	+ 5.00 / - 3.00	10.00 ≤ s < 20.00	+ / - 1.50
> 700	+ 5.00 / - 5.00	20.00 ≤ s < 40.00	+ 0 / - 2.00
		40.00 ≤ s < 60.00	+ 0 / - 2.50
		s ≥ 60.00	+ / - 3.00

Flanschbreite angles b (mm)	Toleranz tolérance (mm)	Flanschdicke épaisseur des angles t (mm)	Toleranz tolérance (mm)
≤ 110	+ 4.00 / - 1.00	t < 6.50	+ 1.50 / - 0.50
> 110 - 210	+ 4.00 / - 2.00	6.50 ≤ t < 10.00	+ 2.00 / - 1.00
> 210 - 325	+ 4.00 / - 4.00	10.00 ≤ t < 20.00	+ 2.50 / - 1.50
> 325	+ 6.00 / - 5.00	20.00 ≤ t < 30.00	+ 2.50 / - 2.00
		30.00 ≤ t < 40.00	+ 2.50 / - 2.50
		40.00 ≤ t < 60.00	+ 3.00 / - 3.00
		t ≥ 60.00	+ 4.00 / - 4.00



Bei Bestellung von Gehrungsschnitten ist anzugeben:

L = grösste Länge in mm

A/B = Winkel in Grad (nur ganze Grade)

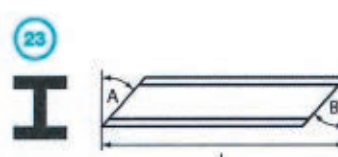
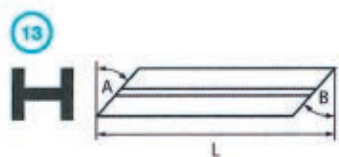
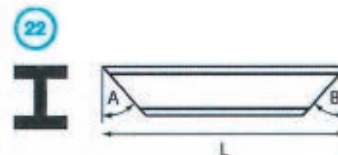
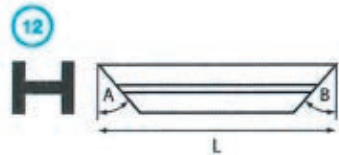
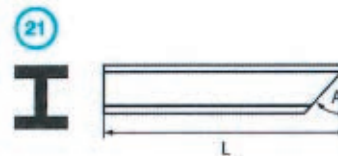
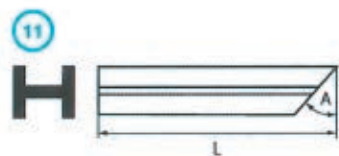
Nr. = Zeichnungsnummer gemäss Schnittschema

Lors de la commande, veuillez s.v.p. nous indiquer:

L = la longueur la plus grande en mm

A/B = les angles en degrés entiers uniquement

Nr. = numéro du dessin selon schéma ci-après





warmgewalzt / laminé à chaud 50

Hohlstahl
Ebauche creuse



Hohlstahl

geglüht, gebeizt, gemäss EN 10216-5 / EN 10297-2,
Länge 2 bis 7 Meter, mit Attest 3.1 gemäss EN 10204

Ebauche creuse

recuite, décapée, selon EN 10216-5 / EN 10297-2,
longueur 2 à 7 mètres, avec certificat 3.1 selon EN 10204

Abmessung dimension	Gewicht poids	Aussen zentriert centré à l'extérieur		Innen zentriert centré à l'intérieur		1.4301/07 304/L	1.4404/1.4571 316L/316Ti
		AD max. [mm]	ID min. [mm]	AD max. [mm]	ID min. [mm]		
32 x 16	5,10	31,0	17,8	30,2	17,0	●	○
32 x 20	4,20	31,5	21,6	30,4	21,0	○	○
36 x 16	6,80	35,0	18,0	34,0	17,0	○	○
36 x 20	6,00	35,5	21,8	34,2	21,0	○	○
36 x 25	4,60	35,5	26,6	34,4	26,0	○	○
40 x 20	7,80	39,5	22,0	38,0	21,0	●	●
40 x 25	6,50	39,5	26,8	38,2	26,0	●	○
40 x 28	5,50	39,5	29,6	38,4	29,0	○	○
45 x 20	11,00	44,5	22,2	42,8	21,0	○	○
45 x 28	8,20	44,5	29,8	43,2	29,0	●	○
45 x 32	6,70	44,5	33,6	43,4	33,0	○	○
50 x 25	12,20	49,5	27,2	47,8	26,0	●	●
50 x 32	9,70	49,5	34,0	48,0	33,0	○	○
50 x 36	8,00	49,5	37,6	48,4	37,0	●	○
56 x 28	15,30	55,5	30,5	53,6	29,0	○	○
56 x 36	12,10	55,5	38,3	53,8	37,0	●	○
56 x 40	10,30	55,5	41,9	54,2	41,0	○	○
63 x 32	19,10	62,0	34,9	60,4	33,0	○	○
63 x 36	17,50	62,0	38,7	60,6	37,0	○	○
63 x 40	15,60	62,0	42,4	61,1	41,0	●	○
63 x 50	10,00	62,0	51,9	61,4	51,0	●	○
71 x 36	24,30	70,0	39,2	68,2	37,0	○	○
71 x 40	22,40	70,0	43,0	68,4	41,0	○	○
71 x 45	19,80	70,0	47,6	68,8	46,0	○	○
71 x 56	13,00	70,0	58,2	69,1	57,0	○	○
75 x 40	26,20	74,0	43,3	72,2	41,0	○	○
80 x 40	31,10	79,0	43,6	77,0	41,0	●	○
80 x 45	28,50	79,0	47,5	77,0	46,0	○	○
80 x 50	25,50	79,0	53,0	77,6	51,0	●	○
80 x 63	16,50	79,0	65,4	77,9	64,0	●	○
85 x 45	33,70	84,0	48,7	82,0	46,0	○	○
90 x 50	36,40	89,0	53,8	87,0	51,0	○	●
90 x 56	32,50	89,0	59,6	87,1	57,0	○	○
90 x 63	27,40	89,0	66,2	87,3	64,0	○	○
90 x 71	20,80	89,0	73,8	87,6	72,0	●	○
90 x 75	15,50	89,0	78,2	87,8	76,0	○	○
95 x 50	42,30	94,0	54,1	91,8	51,0	○	○
100 x 56	44,60	99,0	60,2	96,7	57,0	○	○
100 x 63	39,50	99,0	66,8	96,9	64,0	●	○
100 x 71	32,90	99,0	74,4	97,2	72,0	●	○
100 x 80	24,60	99,0	83,0	97,4	81,0	○	○
106 x 56	52,50	105,0	60,5	102,5	57,0	○	○
106 x 63	47,40	105,0	67,3	102,5	64,0	○	○
106 x 71	40,80	105,0	74,9	102,8	72,0	●	○
106 x 80	32,50	105,0	83,3	103,2	81,0	○	○
112 x 63	55,80	111,0	67,6	108,3	64,0	○	○
112 x 71	49,20	111,0	75,4	108,4	72,0	○	○
112 x 80	40,80	111,0	83,8	108,8	81,0	○	○
112 x 90	30,40	111,0	93,2	109,2	91,0	○	○
118 x 63	64,60	117,0	68,1	113,9	64,0	○	○
118 x 71	57,90	117,0	73,8	114,5	72,0	○	○
118 x 80	49,70	117,0	84,2	114,6	81,0	○	○

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Abmessung dimension	Gewicht poids	Aussen zentriert centré à l'extérieur		Innen zentriert centré à l'intérieur		1.4301/07 304/L	1.4404/1.4571 316L/316Ti
AD x ID [mm]	[kg/m]	AD max. [mm]	ID min. [mm]	AD max. [mm]	ID min. [mm]		
118 x 90	39,20	117,00	93,80	114,80	91,00	○	○
125 x 71	68,90	124,00	76,40	121,00	72,00	○	○
125 x 80	60,50	124,00	84,70	121,20	81,00	○	○
125 x 90	50,10	124,00	94,30	121,40	91,00	○	○
125 x 100	38,40	124,00	103,70	121,80	101,00	○	○
132 x 71	80,30	131,00	76,60	127,60	72,00	○	○
132 x 80	72,00	131,00	85,20	127,80	81,00	○	○
132 x 90	61,60	131,00	94,60	128,20	91,00	○	○
132 x 106	42,30	131,00	109,80	128,70	107,00	○	○
140 x 80	85,90	139,00	85,80	135,40	81,00	○	○
140 x 90	75,40	139,00	95,20	135,80	91,00	○	○
140 x 100	63,80	139,00	104,80	136,00	101,00	○	○
140 x 112	48,20	139,00	116,20	136,40	113,00	○	○
150 x 80	104,40	149,00	86,40	145,00	81,00	●	○
150 x 95	88,30	149,00	100,80	145,30	96,00	●	○
150 x 106	74,70	149,00	111,20	145,70	107,00	●	○
150 x 125	47,80	149,00	129,20	146,30	126,00	●	○
160 x 112	86,50	159,00	117,60	155,40	113,00	○	○
160 x 122	72,10	159,00	127,10	155,70	126,00	●	○
160 x 132	56,60	159,00	136,60	156,00	133,00	○	○
170 x 118	99,10	169,00	124,00	165,00	119,00	○	○
170 x 130	80,80	169,00	135,40	165,40	131,00	○	○
170 x 140	64,30	169,00	145,00	165,60	141,00	○	○
180 x 125	111,00	179,00	131,40	174,70	126,00	○	○
180 x 140	86,60	179,00	145,60	175,20	141,00	○	○
180 x 150	68,90	179,00	155,20	175,40	151,00	○	○
190 x 132	123,60	189,00	138,70	184,50	133,00	○	○
190 x 150	91,40	189,00	155,80	185,00	151,00	○	○
190 x 160	73,50	189,00	165,40	185,20	161,00	○	○
200 x 140	135,20	199,00	147,00	194,20	141,00	○	○
200 x 150	117,30	199,00	154,10	195,20	151,00	○	○
200 x 160	98,40	199,00	166,00	194,80	161,00	○	○
212 x 130	183,30	211,00	138,30	205,30	131,00	○	○
212 x 170	109,70	211,00	176,30	206,50	171,00	○	○
224 x 140	200,00	223,00	148,70	217,00	141,00	○	○
224 x 180	121,60	223,00	186,70	218,20	181,00	○	○
236 x 150	217,60	235,00	159,00	228,70	151,00	○	○
236 x 190	134,20	235,00	197,00	229,90	191,00	○	○
250 x 200	153,70	249,00	207,40	243,60	201,00	○	○

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.

Abmessungstoleranzen gemäss EN 10216-5 TC1,
EN 10297-2 oder ASTM A312

Tolérances dimensionnelles selon EN 10216-5 TC1,
EN 10297-2 ou ASTM A312

Aussendurchmesser / diam. extérieur	Innendurchmesser / diam. intérieur	Exzentrizität / excentricité
-0 / + 2% (mind. 1.0 mm)	-0 / - 2% (mind. 2.0 mm)	max. 15% der mittlerern Wandstärke max. 15% de l'épaisseur moyenne

Vorbehalt:

Die Toleranzen sind je nach Produzent unterschiedlich,
obige Angaben sind als Erfahrungswerte zu betrachten.

Réserve:

Les tolérances des fabricants sont différentes,
les valeurs susmentionnées sont généralisées.



geglüht / recuit	
Federdraht / fil ressort	 54
Jacques Allemann SA	 57



Draht

Fil

gezogen, poliert, beschichtet, auf Spulen, in Ringen
oder gerichteten Stäben, Länge 2 bis 3 Meter,
mit Attest 3.1 gemäss EN 10204

étiré, poli, revêtu, sur bobines, en torches
ou en barres redressées de 2 à 3 mètres,
avec certificat d'usine 3.1 selon EN 10204

Abmessung dimension	Gewicht poids	1.4301 304		1.4310 302		Röslau Extra Poliert	
		geglüht recuit	Toleranzen tolérances	Federdraht hartgezogen fil ressort étiré dur	Toleranzen tolérances	Federdraht kaltgezogen fil ressort étiré froid	Toleranzen tolérances
0,07	0,0000					●	+ / - 0.002
0,08	0,0000					●	+ / - 0.002
0,10	0,0001			●	+ / - 0.005	●	+ / - 0.002
0,12	0,0001					●	+ / - 0.003
0,15	0,0001			●	+ / - 0.005	●	+ / - 0.003
0,18	0,0002			○	+ / - 0.005	●	+ / - 0.003
0,19	0,0002					●	+ / - 0.003
0,20	0,0002	○	+ / - 0.020	●	+ / - 0.005	●	+ / - 0.003
0,21	0,0003					●	+ / - 0.003
0,22	0,0003			○	+ / - 0.005	●	+ / - 0.003
0,25	0,0004			●	+ / - 0.005	●	+ / - 0.003
0,27	0,0005			○	+ / - 0.005	○	+ / - 0.003
0,28	0,0005			○	+ / - 0.005	○	+ / - 0.004
0,29	0,0005			○	+ / - 0.005	○	+ / - 0.004
0,30	0,0006			●	+ / - 0.005	●	+ / - 0.004
0,32	0,0006			●	+ / - 0.005	○	+ / - 0.004
0,33	0,0007			●	+ / - 0.005	○	+ / - 0.004
0,35	0,0008			●	+ / - 0.005	●	+ / - 0.004
0,38	0,0009			●	+ / - 0.005	○	+ / - 0.004
0,40	0,0010	●	+ / - 0.020	●	+ / - 0.005	●	+ / - 0.004
0,42	0,0011			●	+ / - 0.008	○	+ / - 0.004
0,44	0,0012			●	+ / - 0.008	○	+ / - 0.004
0,45	0,0013			●	+ / - 0.008	●	+ / - 0.004
0,50	0,0016	●	+ / - 0.020	●	+ / - 0.008	●	+ / - 0.004
0,52	0,0017			○	+ / - 0.008	○	+ / - 0.005
0,55	0,0019			●	+ / - 0.008	●	+ / - 0.005
0,60	0,0022	●	+ / - 0.020	●	+ / - 0.008	●	+ / - 0.005
0,65	0,0026			●	+ / - 0.008	●	+ / - 0.005
0,70	0,0030	●	+ / - 0.020	●	+ / - 0.008	●	+ / - 0.005
0,75	0,0035			●	+ / - 0.008	●	+ / - 0.005
0,80	0,0040	●	+ / - 0.020	●	+ / - 0.008	●	+ / - 0.005
0,85	0,0045			●	+ / - 0.010	●	+ / - 0.005
0,90	0,0050			●	+ / - 0.010	●	+ / - 0.005
0,95	0,0056			●	+ / - 0.010	●	+ / - 0.005
1,00	0,0062	●	+ / - 0.020	●	+ / - 0.010	●	+ / - 0.005
1,05	0,0069					●	+ / - 0.006
1,10	0,0075			●	+ / - 0.010	●	+ / - 0.006
1,20	0,0089	●	+ / - 0.020	●	+ / - 0.010	●	+ / - 0.006
1,25	0,0097			●	+ / - 0.010	●	+ / - 0.006
1,30	0,0105			●	+ / - 0.010	●	+ / - 0.006
1,35	0,0114					●	+ / - 0.006
1,40	0,0122			●	+ / - 0.010	●	+ / - 0.006
1,50	0,0140	●	+ / - 0.020	●	+ / - 0.010	●	+ / - 0.006
1,60	0,0159	●	+ / - 0.020	●	+ / - 0.010	●	+ / - 0.006
1,65	0,0169			○	+ / - 0.015	●	+ / - 0.008
1,70	0,0179			●	+ / - 0.015	●	+ / - 0.008
1,75	0,0190			●	+ / - 0.015	●	+ / - 0.008

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Abmessung dimension	Gewicht poids	1.4301 304		1.4310 302		Röslau Extra Poliert	
		geglüht recuit	Toleranzen tolérances	Federdraht hartgezogen acier ressort étiré dur	Toleranzen tolérances	Federdraht kaltgezogen acier ressort étiré froid	Toleranzen tolérances
1,80	0,0201	○	+ / - 0.020	●	+ / - 0.015	●	+ / - 0.008
1,90	0,0224			●	+ / - 0.015	●	+ / - 0.008
2,00	0,0248	●	+ / - 0.025	●	+ / - 0.015	●	+ / - 0.008
2,10	0,0274			○	+ / - 0.015	●	+ / - 0.008
2,20	0,0300			●	+ / - 0.015	●	+ / - 0.008
2,25	0,0314			●	+ / - 0.015	●	+ / - 0.008
2,30	0,0328			●	+ / - 0.015	●	+ / - 0.008
2,40	0,0357			○	+ / - 0.015	●	+ / - 0.008
2,50	0,0388	●	+ / - 0.025	●	+ / - 0.015	●	+ / - 0.008
2,60	0,0419			●	+ / - 0.015	○	+ / - 0.010
2,70	0,0452			○	+ / - 0.015	●	+ / - 0.010
2,75	0,0469			●	+ / - 0.015	○	+ / - 0.010
2,80	0,0486			●	+ / - 0.015	●	+ / - 0.010
3,00	0,0558	●	+ / - 0.025	●	+ / - 0.015	●	+ / - 0.010
3,20	0,0635			●	+ / - 0.015	●	+ / - 0.010
3,25	0,0655			●	+ / - 0.020	○	+ / - 0.010
3,50	0,0760			●	+ / - 0.020	●	+ / - 0.010
3,60	0,0804			●	+ / - 0.020	●	+ / - 0.010
3,75	0,0873			●	+ / - 0.020	●	+ / - 0.010
3,80	0,0896			●	+ / - 0.020	●	+ / - 0.010
4,00	0,0993	●	+ / - 0.040	●	+ / - 0.025	●	+ / - 0.040
4,25	0,1121			○	+ / - 0.020	○*	+ / - 0.013
4,50	0,1256	○	+ / - 0.045	●	+ / - 0.020	●*	+ / - 0.045
5,00	0,1551	○	+ / - 0.045	●	+ / - 0.025	●*	+ / - 0.045
5,50	0,1877	siehe Seite 10 Rundstahl voir page 10 barre ronde		●	+ / - 0.040	●*	+ / - 0.045
6,00	0,2234			●	+ / - 0.040	●*	+ / - 0.050
6,50	0,2950					●*	+ / - 0.050
7,00	0,3430			●	+ / - 0.040	●*	+ / - 0.050
8,00	0,3971			●	+ / - 0.030	●*	+ / - 0.050
8,50	0,4483			○	+ / - 0.030	○*	+ / - 0.050
9,00	0,5026			●	+ / - 0.030	○*	+ / - 0.050
10,00	0,6170			●	+ / - 0.050	●*	DIN 2076
12,00	0,8880			●	+ / - 0.050	●*	DIN 2076
14,00	1,2100			●	+ / - 0.050		

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

* = phosphatiert Klasse C / phosphaté classe C

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.

Mechanische Eigenschaften:

Caractéristiques mécaniques:

1.4301 geglüht / recuit	Abmessung dimension [mm]	Zugfestigkeit résistance à la traction [N/mm ²]	Härte dureté [HV]
	0.20 - 6.00	600 - 850	190 - 265
1.4310 hartgezogen étiré dur	0.10 - 0.20	2200 - 2530	
	> 0.20 - 0.30	2150 - 2470	
	> 0.30 - 0.40	2100 - 2420	
	> 0.40 - 0.50	2050 - 2355	
	> 0.50 - 0.65	2000 - 2300	
	> 0.65 - 0.80	1950 - 2240	
	> 0.80 - 1.00	1900 - 2190	
	> 1.00 - 1.25	1850 - 2130	561 - 636
	> 1.25 - 1.50	1800 - 2070	547 - 620
	> 1.50 - 1.75	1750 - 2010	533 - 605
	> 1.75 - 2.00	1700 - 1960	520 - 591
	> 2.00 - 2.50	1650 - 1900	506 - 575
	> 2.50 - 3.00	1600 - 1840	491 - 559
	> 3.00 - 3.50	1550 - 1780	479 - 541
	> 3.50 - 4.25	1500 - 1730	464 - 527
	> 4.25 - 5.00	1450 - 1670	449 - 511
	> 5.00 - 6.00	1400 - 1610	434 - 494
	> 6.00 - 7.00	1350 - 1550	420 - 479
	> 7.00 - 8.50	1300 - 1500	403 - 464
	> 8.50 - 10.00	1250 - 1440	388 - 446
	> 10.00 - 14.00	1000 - 1400	311 - 434
Röslau Extra Poliert	0.08 - 0.28	2700 - 3090	
	0.30 - 0.40	2650 - 3040	
	0.43 - 0.50	2650 - 2940	
	0.53 - 0.70	2550 - 2840	
	0.75 - 0.85	2500 - 2790	
	0.90 - 1.10	2450 - 2750	
	1.20 - 1.40	2350 - 2650	
	1.50 - 1.60	2260 - 2500	
	1.70 - 1.80	2210 - 2450	
	1.90 - 2.00	2110 - 2350	
	2.10 - 2.25	2010 - 2260	
	2.30 - 2.50	1960 - 2210	
	2.60 - 2.80	1910 - 2160	
	3.00 - 3.20	1860 - 2110	
	3.25 - 3.60	1810 - 2060	
	3.75 - 4.00	1770 - 2010	
Federdraht Klasse C / classe C phosphatiert / phosphaté	4,5	1690 - 1880	
	5	1660 - 1840	
	5,5	1640 - 1820	
	6	1590 - 1770	
	7	1540 - 1710	
	8	1490 - 1660	
	10	1410 - 1570	
	12	1350 - 1500	

Weitere Sorten ab Werk:

Ölschlussgehärteter Ventildfederdraht,
chrom-vanadium-legiert, z.B.
gem. BOSCH-Norm SI 4 b 1,
gem. BOSCH-Norm SI 4 b 2,

Autres sortes de l'usine:

Fil trempé et revenu à l'huile, allié au chrome-vanadium
p. e. selon norme
BOSCH SI 4 b 1,
BOSCH SI 4 b 2,

DIMENSIONEN UND DURCHMESSER / DIMENSIONS ET DIAMÈTRES

Ausführung exécution	Beschreibung description	Abmessung dimensions	Toleranzen tolérances
	Mikro-Flachdraht Microfil plat	Dicke / épaisseur: 0.01 - 2.00 mm Breite / largeur: 0.05 - 3.00 mm	nach Spezifikation selon spécification
	Vierkant / Rechteck carré / rectangle	Dicke / épaisseur: 0.20 - 2.00 mm Breite / largeur: 0.20 - 3.00 mm	nach Spezifikation selon spécification
	Präzisionsdraht fil de précision	Durchm. / diamètre: 0.005 - 4.00 mm	nach DIN oder ab +/- 0.0005 mm
	Spezial-Profile profils spéciaux	A_{min} : 0.50 mm ² A_{max} : 6.00 mm ²	Ø +/- 0.002 mm Ø +/- 0.100 mm
	Achsen + Stifte axes et goupilles	Durchm. / diamètre: 0.05 - 4.00 mm Länge / longueur: 5.00 - 1'000 mm	0.001 - 0.02 mm +/- 0.005 - 1.0 mm
	Stäbe, gerichtet barres redressées	Durchm. / diamètre: 0.15 - 4.00 mm Länge / longueur: 1'000 - 4'500 mm	0.001 - 0.02 mm +/- 0.200 - 1.0 mm

Werkstoffe:
Edelstahl, C-Stahl, NE-Metalle, Titan,
Wolfram, Edelmetalle, Sondergüten

Festigkeiten:
Gemäss Kundenspezifikation

Lieferform:
Gemäss Kundenspezifikation

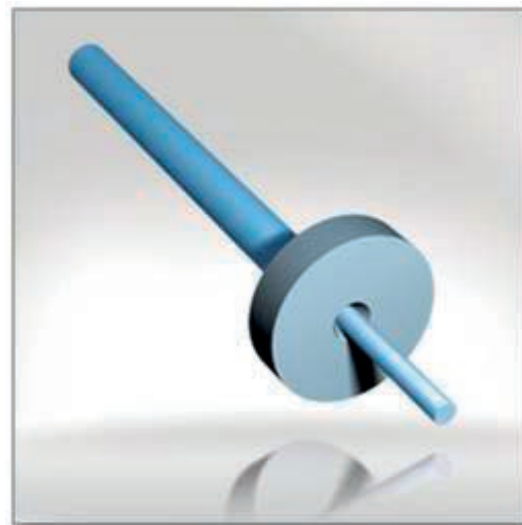
Liefermenge:
Kleinsmengen möglich

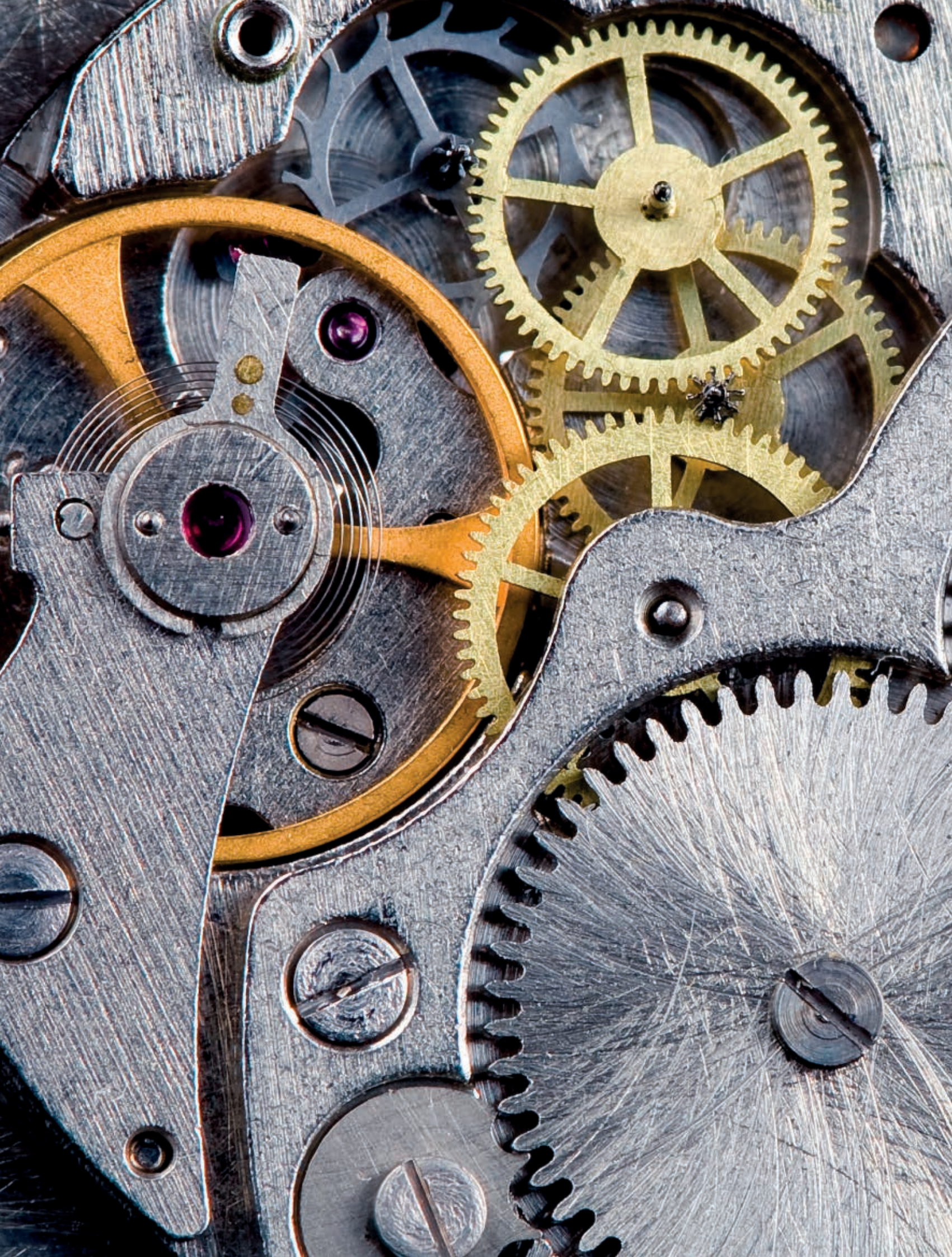
Matériaux:
Aciers au carbone, alliages non-ferreux,
titane, tungstène, métaux précieux / spéciaux

Résistances:
Selon spécification client

Livraison:
Selon spécification client

Quantités:
Petites quantités possible





20AP	.....	60
FINEMAC	.....	63
4C27A	.....	65

Sandvik 20 AP

Automatenstahl, unlegiert

mit Attest 3.1 gemäss EN 10204

Sandvik 20 AP

Acier de décolletage, non allié

avec certificat 3.1 selon EN 10204

Abmessung dimension D [mm]	Gewicht poids [kg/m]	in Ringen oder Spulen en torches ou bobines		in Stäben von 2 + 3 m en barres de 2 + 3 m		in Stäben von 2 + 3 m en barres de 2 + 3 m	
		gezogen étiré	Toleranz / tolérance D4	gezogen étiré	Toleranz / tolérance D4/D3	geschliffen rectifié	Toleranz / tolérance h6/h7
0,55	0,0018	●	0/-0.006				
0,60	0,0022	○	0/-0.006				
0,65	0,0026	●	0/-0.006				
0,70	0,0030	○	0/-0.006				
0,80	0,0040	●	-0.002/-0.008	●	+0/-0.006		
0,85	0,0045	●	-0.002/-0.008				
0,90	0,0050	●	-0.002/-0.008	●	+0/-0.006		
1,00	0,0062	●	-0.003/-0.009	●	+0/-0.006	●	0/-0.006
1,05	0,0070			○	+0/-0.008		
1,10	0,0075	●	-0.003/-0.011	●	+0/-0.008	○	0/-0.006
1,15	0,0080			○	+0/-0.008		
1,20	0,0089	●	-0.003/-0.011	●	+0/-0.008	●	0/-0.006
1,25	0,0097			●	+0/-0.008		
1,30	0,0104	●	-0.004/-0.012	●	+0/-0.008	●	0/-0.006
1,35	0,0110			○	+0/-0.008		
1,40	0,0121	●	-0.004/-0.012	●	+0/-0.008	○	0/-0.006
1,45	0,0129			○	+0/-0.008		
1,50	0,0139	●	-0.004/-0.012	●	+0/-0.008	●	0/-0.006
1,55	0,0148			○	+0/-0.008		
1,60	0,0158	●	-0.004/-0.012	●	+0/-0.008	●	0/-0.006
1,65	0,0167			○	+0/-0.010		
1,70	0,0178	●	-0.005/-0.015	●	+0/-0.010		
1,80	0,0200	●	-0.005/-0.015	●	+0/-0.010	○	0/-0.010
1,85	0,0211			○	+0/-0.010		
1,90	0,0223	●	-0.005/-0.015	●	+0/-0.010		
2,00	0,0247	●	-0.005/-0.015	●	+0/-0.010	●	0/-0.010
2,10	0,0272	●	-0.005/-0.015	●	+0/-0.010	○	0/-0.010
2,20	0,0298	●	-0.005/-0.015	●	+0/-0.010	○	0/-0.010
2,30	0,0326	●	-0.006/-0.016	●	+0/-0.010	●	0/-0.010
2,40	0,0355	○	-0.006/-0.016	●	+0/-0.010		
2,50	0,0385	●	-0.006/-0.016	●	+0/-0.010	●	0/-0.010
2,55	0,0400			○	+0/-0.020		
2,60	0,0417	●	-0.006/-0.026	●	+0/-0.020	○	0/-0.010
2,70	0,0450			○	+0/-0.020	○	0/-0.010
2,80	0,0483	●	-0.007/-0.027	●	+0/-0.020		
3,00	0,0555	●	-0.007/-0.027	●	+0/-0.020	●	0/-0.010
3,10	0,0596	○	-0.007/-0.027	○	+0/-0.020		
3,20	0,0630	●	-0.007/-0.028	●	+0/-0.020	●	0/-0.012
3,50	0,0760					●	0/-0.012
3,70	0,0840					●	0/-0.012
3,80	0,0890					○	0/-0.012
4,00	0,0990					●	0/-0.012
4,10	0,1040					●	0/-0.012
4,30	0,1140					●	0/-0.012
4,50	0,1250					●	0/-0.012
4,80	0,1500					●	0/-0.012
5,00	0,1540					●	0/-0.012
5,20	0,1700					○	0/-0.012
5,50	0,1900					●	0/-0.012

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Sandvik 20 AP

Automatenstahl, unlegiert

Sandvik 20 AP

Acier de décolletage, non allié

Abmessung dimension	Gewicht poids	in Ringen oder Spulen en torches ou bobines		in Stäben von 2 + 3 m en barres de 2 + 3 m		in Stäben von 2 + 3 m en barres de 2 + 3 m	
		gezogen étiré	Toleranz / tolérance D4	gezogen étiré	Toleranz / tolérance D4	geschliffen rectifié	Toleranz / tolérance h7
6,00	0,2220					●	0/-0.012
6,30	0,2450					○	0/-0.015
6,50	0,2600					●	0/-0.015
7,00	0,3020					●	0/-0.015
7,50	0,3470					●	0/-0.015
8,00	0,3950					●	0/-0.015
8,50	0,4450					●	0/-0.015
9,00	0,4990					●	0/-0.015
9,50	0,5560					○	0/-0.015
10,00	0,6160					●	0/-0.015
10,50	0,6800					●	0/-0.018
11,00	0,7460					●	0/-0.018
12,00	0,8880					●	0/-0.018
13,00	1,0420					●	0/-0.018

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Andere Dimensionen sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions du stock usine sur demande.

Abmessungstoleranzen

Tolérances dimensionnelles

Abmessung / dimension [mm]	Toleranz / tolérance [mm]
0.40 - 1.60	max. 0.002
1.70 - 3.10	max. 0.003

Mechanische Eigenschaften	Durchmesser / diamètre [mm]	Zugfestigkeit / résistance à la traction [N/mm ²]	Propriétés mécaniques
Gezogen in Ringen	0.50 - 1.60	900 - 1050	étiré en torches
	1.61 - 3.10	850 - 1000	
Gezogen in ge- richteten Stangen	0.90 - 1.15 *	min. 980	étiré en barres redressées
	1.20 - 2.00 *	min. 920	
	2.10 - 3.00 *	min. 900	
	0.50 - 1.60	850 - 1050	
Geschliffen	1.61 - 3.10	800 - 1000	rectifié
	1.00 - 1.15 *	min. 980	
	1.20 - 2.00 *	min. 920	
	2.10 - 3.00 *	min. 900	
	3.10 - 6.00	740 - 880	
	6.10 - 10.0	670 - 820	
	11.0 - 13.0	620 - 770	

* wärmebehandelt / traité thermiquement

Anarbeitung

Prestations / services

Richten	Ø 0.5 - 4.00 mm
Anspitzen und anfasen	Ø 2.0 - 70.0 mm
Spitzenlos schleifen	Ø 0.80 - 20.0 mm

redressage
pointage et chanfreinage
rectifiage de précision

Sandvik 20 AP

Automatenstahl, unlegiert

Thermische Behandlungen

Weichglühen 650 - 680°C

Härten 1 Stunde

Bis 5 mm 800 - 820°C in Öl (50 °C)

Über 5 mm 790 - 810 °C in Wasser

Anlassdiagramm

Anlassdauer: 30 Minuten

Sandvik 20 AP

Acier de décolletage, non allié

Traitements thermiques

Recuit 650 - 680°C

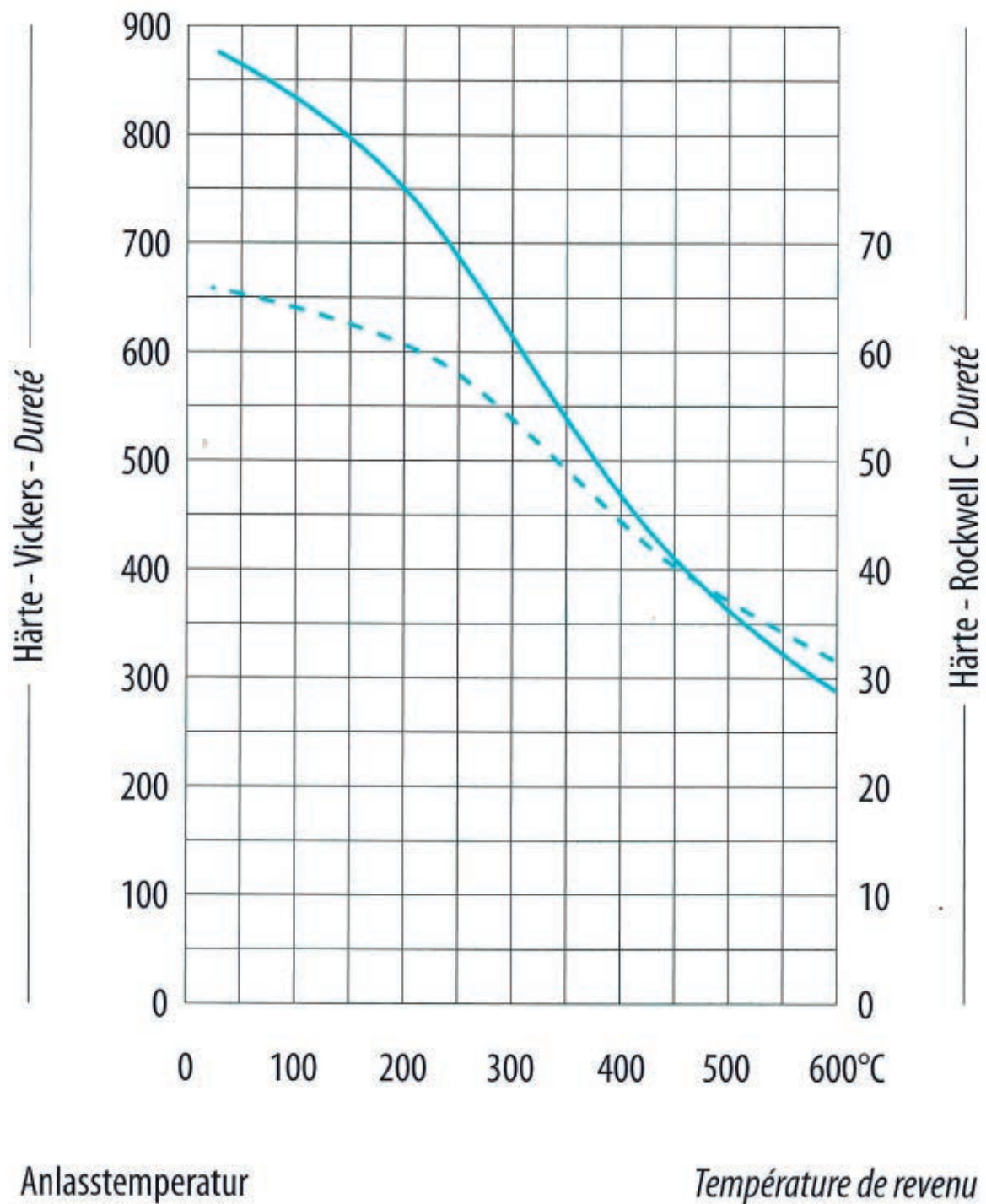
Trempe 1 heure

Jusqu'à 5 mm 800 - 820°C à l'huile (50 °C)

Au-dessus de 5,00 mm 790 - 810 °C à l'eau

Diagramme de revenu

Durée du revenu: 30 minutes



Sandvik Finemac

bleifrei, in Ringen oder
Stäben von 2 + 3 Meter,
mit Attest 3.1 gemäss EN 10204

Sandvik Finemac

sans plomb, sur bobines ou
en barres de 2 + 3 mètres,
avec certificat 3.1 selon EN 10204

Abmessung dimension	Gewicht poids	gezogen / geschliffen
D [mm]	[kg/m]	étiré / meulé
1,00	0,006	●
1,20	0,009	●
1,30	0,010	●
1,40	0,012	●
1,50	0,014	●
1,60	0,016	●
1,80	0,020	●
2,00	0,025	●
2,10	0,027	●
2,50	0,039	●
2,60	0,042	●
3,00	0,055	●
3,10	0,059	● *
3,50	0,076	● *
4,00	0,099	● *
4,10	0,103	●
5,00	0,154	● *
6,00	0,222	● *
6,50	0,260	● *
7,00	0,302	● *
7,50	0,347	● *
8,00	0,395	● *
9,00	0,499	● *
10,00	0,616	● *

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

* = geschliffen h7 / meulé h7

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.

Vergleich SANDVIK Finemac zu 20AP / comparaison SANDVIK Finemac et 20 AP:

Zerspanbarkeit / Usinabilité	gleich / identique
Härtegrad / Degré de dureté	gleich / identique
Kaltpress Eigenschaften / Pressage à froid	besser / meilleure
Werkzeugverschleiss / Usure d'outil	gleich / meilleure
Umweltfreundlichkeit / Caractéristique non-polluant	besser / meilleure

Sandvik Finmac

Sandvik Finmac ist der erste kompromisslose bleifreie Stahl für die Zukunft der Herstellung von mechanischen Feinprodukten. Er wurde von Sandvik entwickelt um das Bedürfniss, der Schweizer Uhrenindustrie nach einer umweltfreundlicheren Alternative zum bleihaltigen Stahl 20AP, zu befriedigen. Erfolgreiche erste Tests bewiesen das Finmac gleiche oder gar bessere Eigenschaften aufweist als sein Vorgänger 20AP.

Die Zeit für bleihaltigen Stahl ist am ablaufen!

Blei ist ein Risiko für die Umwelt. Die Entsorgung von bleihaltigen Abfällen wird zunehmend teurer!

Von bleihaltigem auf bleifreie Stahlprodukte zu wechseln ist im Sinne der EU Verordnung REACH von 2007.

Sandvik Finmac ist eine exzellente umweltfreundliche Alternative!

Ein bleifreier, härtpbarer, zerspanbarer, Kohlenstoffstahl kombiniert mechanische Bearbeitung, hohe Härte mit Formbeständigkeit nach Härtung.

Das Material ist geeignet für kleine Teile mit engen Toleranzen.

Sandvik Finmac

C'est le premier acier sans plomb intransigeant pour l'avenir de la fabrication des produits de précision mécaniques. Il a été développé par «Sandvik» pour satisfaire le secteur de l'industrie horlogère Suisse après une alternative à l'acier 20AP contenant du plomb. Les premiers essais réussis ont prouvé que le Finmac a les mêmes ou de meilleures qualités que son prédécesseur 20AP.

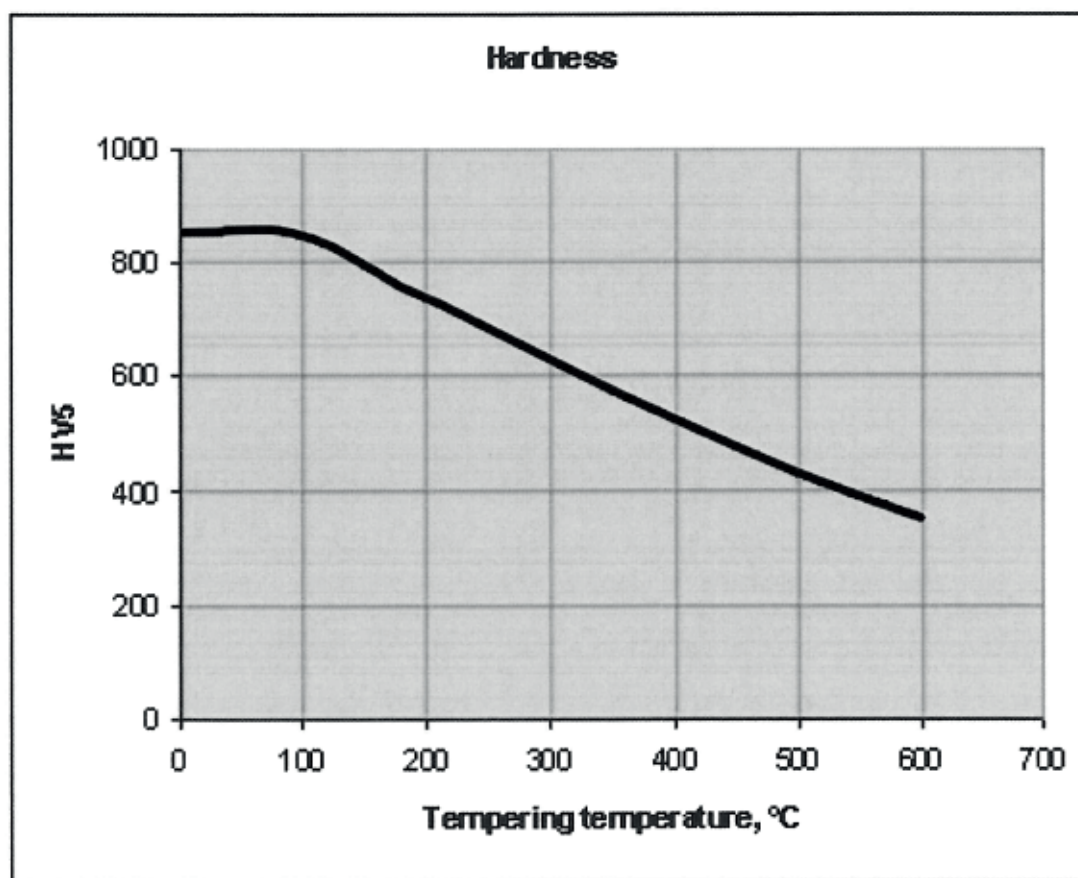
Le temps pour l'acier contenant du plomb est révolu!

Le plomb est un risque pour l'environnement. L'enlèvement des déchets contenant du plomb devient de plus en plus coûteux!

Il faut remplacer la matière avec plomb par des produits sidérurgiques sans plomb, changer et aller dans le sens du règlement EU REACH de 2007.

Le Sandvik Finmac est une excellente alternative écologique!

Un acier au carbone sans plomb, durcissable et fraisable qui combine un excellent traitement mécanique, une dureté élevée et une stabilité dimensionnelle après le processus de durcissement. Cette matière est appropriée pour de petites pièces avec des tolérances serrées.



Sandvik 4C27A

Automatenstahl rostbeständig

härtbar
mit Attest 3.1 gemäss EN 10204

Sandvik 4C27A

Acier de décolletage inoxydable

trempeable
avec certificat 3.1 selon EN 10204

Abmessung dimension	Gewicht poids	in Ringen en torches		in Stäben von 2 + 3 m en barres de 2 + 3 m		in Stäben von 3 m en barres de 3 m	
		gezogen étiré	Toleranz / tolérance D3	gezogen étiré	Toleranz / tolérance D3	geschliffen rectifié	Toleranz / tolérance h7
0,80	0,004	○	+0/-0.010				
0,90	0,005	●	+0/-0.010				
1,00	0,006	●	+0/-0.010	○	+0/-0.010		
1,10	0,007	○	+0/-0.012	○	+0/-0.012		
1,20	0,009	○	+0/-0.012	○	+0/-0.012		
1,30	0,010	○	+0/-0.012	●	+0/-0.012		
1,40	0,012	○	+0/-0.012	○	+0/-0.012		
1,50	0,014	○	+0/-0.012	○	+0/-0.012		
1,60	0,016	○	+0/-0.012	○	+0/-0.012		
2,00	0,025	○	+0/-0.016	○	+0/-0.016		
2,10	0,027	○	+0/-0.016	○	+0/-0.016		
2,20	0,030	○	+0/-0.016	○	+0/-0.016		
2,40	0,036			○	+0/-0.016		
2,50	0,039	○	+0/-0.016	○	+0/-0.016		
2,60	0,042	○	+0/-0.020	○	+0/-0.020		
2,80	0,048			○	+0/-0.020	○	+0/-0.010
3,00	0,055					○	+0/-0.012
3,50	0,076					○	+0/-0.012
4,00	0,099					○	+0/-0.012
4,50	0,125					○	+0/-0.012
5,00	0,154					○	+0/-0.012
5,50	0,187					○	+0/-0.012
6,00	0,222					○	+0/-0.012
6,50	0,260					○	+0/-0.015
7,00	0,302					○	+0/-0.015
8,00	0,395					○	+0/-0.015
10,00	0,616					○	+0/-0.015

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.

Unrundheit (gezogen)

max. ¼ der gesamten Durchmessertoleranz
max. ¼ de la tolérance totale du diamètre

Ovalité (aciers étirés)

Mechanische Eigenschaften	Durchmesser diamètre	Zugfestigkeit Rés. à la traction	0.2% Dehngrenze limite élastique	Bruchdehnung A10 Allongement à la rupture A10	Propriétés mécaniques
	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[%]	
Gezogen in Ringen	0.80 - 1.00	1000	~800	~10	étiré en torches
	1,20	min. 1000	~800	~10	
	1.30 - 2.60	1000	~800	~10	
Gezogen oder ge- schliffen in Stäben	0.80 - 5.00	950	~770	~10	étiré ou rectifié en barres
	5.50 - 10.00	850	~650	~11	

Sandvik 4C27A

Automatenstahl rostbeständig

Thermische Behandlungen

Weichglühen 650 - 680°C

Härten 1 Stunde bei 1030 - 1050°C

Anlassdiagramm

Anlassdauer: 30 Minuten

Sandvik 4C27A

Acier de décolletage inoxydable

Traitements thermiques

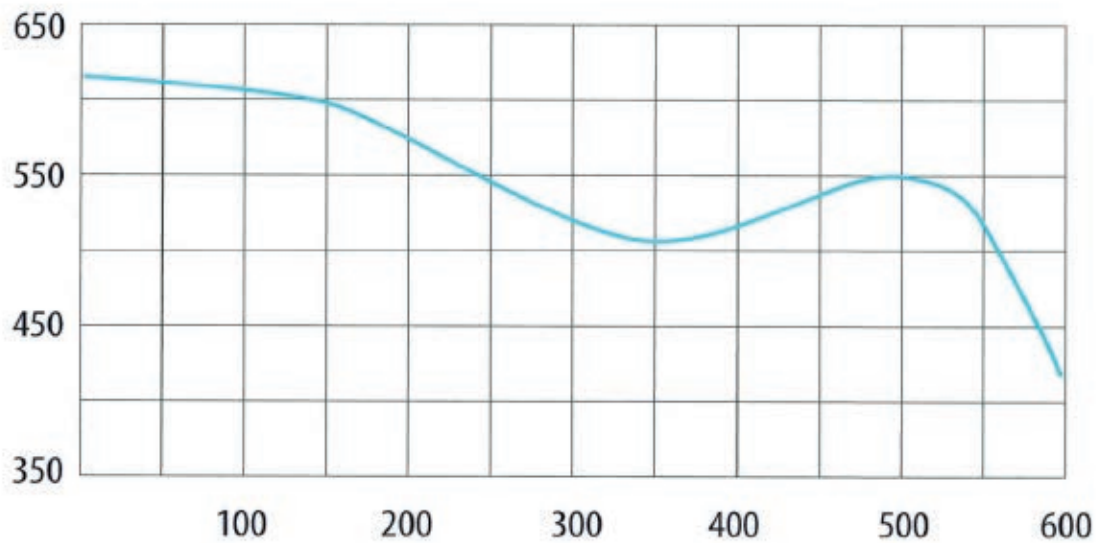
Recuit 650 - 680°C

Tremp 1 heure à 1030 - 1050°C

Diagramme de revenu

Durée du revenu: 30 minutes

Härte - Dureté Vickers
HV



Anlasstemperatur. °C
Température de revenu

Anarbeitung

Richten

Anspitzen und anfasen

Spitzenlos schleifen

Ø 0.5 - 4.00 mm

Ø 2.0 - 70.0 mm

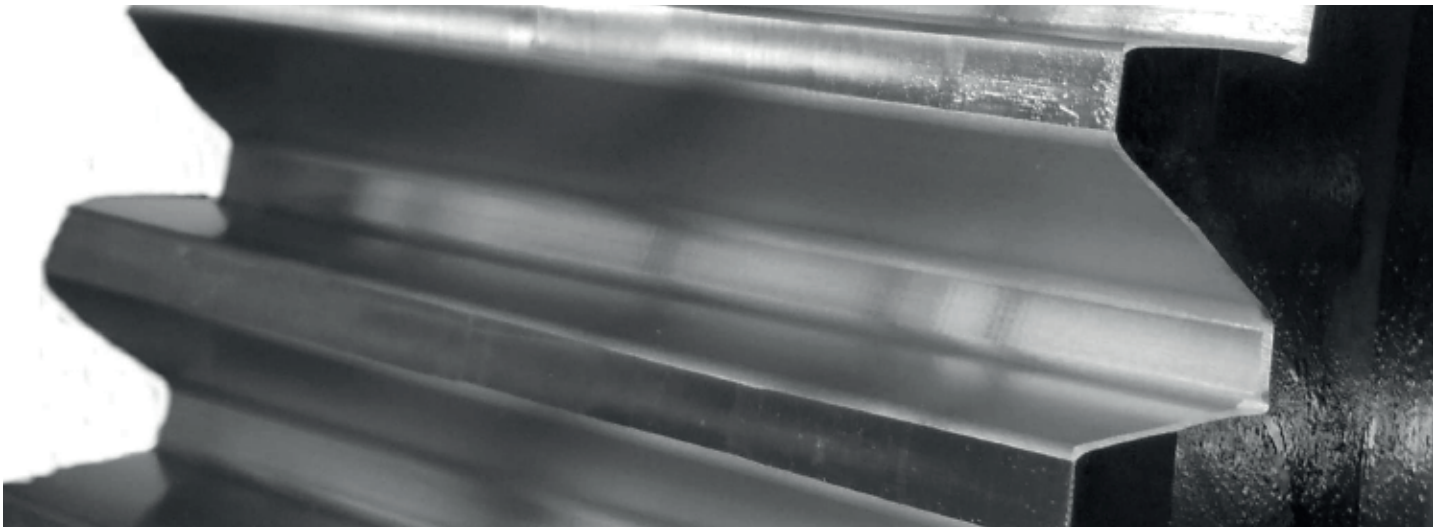
Ø 0.80 - 20.0 mm

Prestations / services

redressage

pointage et chanfreinage

rectifiage de précision







Baustahl / Acier de construction	.....	70
Einsatzstahl / Acier de cémentation	.....	72
Vergütungsstahl / Acier de traitement	.....	74
Automatenstahl / Acier de décolletage	.....	77
-hochfest / - à haute résistance	.....	82
Silberstahl / Acier argent	.....	85

Blankstahl
Acier étiré



Baustahl

geschliffen h6 gemäss EN 10278,
in Herstelllängen von 3 Meter,
mit Attest 3.1 gemäss EN 10204

Acier de construction

rectifié h6 selon EN 10278,
en longueur de 3 mètres,
avec certificat 3.1 selon EN 10204

Abmessung <i>dimension</i>	Gewicht <i>poids</i>	1.0579 S355J2G3C
D [mm]	[kg/m]	
3,00	0,055	●
4,00	0,099	●
5,00	0,154	●
6,00	0,222	●
7,00	0,302	●
8,00	0,395	●
9,00	0,499	●
10,00	0,616	●
11,00	0,746	●
12,00	0,888	●
13,00	1,042	●
14,00	1,208	●
15,00	1,387	●
16,00	1,578	●
17,00	1,782	●
18,00	1,998	●
19,00	2,226	●
20,00	2,466	●
21,00	2,719	●
22,00	2,984	●
23,00	3,262	●
24,00	3,551	●
25,00	3,853	●
26,00	4,168	●
27,00	4,495	●
28,00	4,834	●
29,00	5,185	●
30,00	5,549	●

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.



1.0579 / S355J2G3C

Kennzeichnende Eigenschaften

Gute Bearbeitbarkeit. Gut schweisssbar.

Oberflächenveredelung bei gezogenem Material nur bedingt geeignet, jedoch bei geschliffenem Material sehr gut geeignet.

Typische Anwendung

Für Drehautomaten zur Herstellung von Décolletagewerkstücken unter Anwendung guter Schnittgeschwindigkeiten.

Für Teile die geschweisst werden.

Thermische Behandlung

Einsatzhärten sowie Vergüten nicht geeignet.

Weichglühen

Abkühlen

Glühhärt

Härten

650 - 700°C

im Ofen / *au four*

max. 180 HB

860 - 890°C, Öl, Wasser / *huile, eau*

Caractéristiques principales

Bonne usinabilité. Bien soudable.

Traitement de surface limité à l'état étiré.
mais très approprié à l'état rectifié.

Applications typiques

Sur tours à haut rendement pour la fabrication de pièces décolletées en utilisant une vitesse de coupe avantageuse.

En règle générale pour des pièces devant être soudées.

Traitement thermique

Ne convient pas pour la cémentation et pour la trempe.

Recuit d'adoucissement

Refroidissement

Durété

Trempe

Mechanische Eigenschaften im kaltgezogenen Zustand**Caractéristiques mécaniques en état étiré à froid**

Durchmesser / diamètre [mm]	Zugfestigkeit résistance à la traction R_m [N/mm ²]	Streckgrenze limite d'allongement $R_p 0.2$ [N/mm ²]	Bruchdehnung allongement à la rupture A_5 min. [%]
> 5 - 10	650 - 950	520	6
> 10 - 16	600 - 880	450	7
> 16 - 40	550 - 850	350	8



Einsatzstahl

gezogen h9 gemäss EN 10278,
in Herstelllängen von 3 Meter,
mit Attest 3.1 gemäss EN 10204

Acier de cémentation

étiré h9 selon EN 10278,
en longueur de 3 mètres,
avec certificat 3.1 selon EN 10204

Abmessung <i>dimension</i>	Gewicht <i>poids</i>	1.0403 C15PB+C	1.7139 16MnCrS5
D [mm]	[kg/m]		
3,00	0,055	●	●
4,00	0,099	●	●
5,00	0,154	●	●
6,00	0,222	●	●
7,00	0,302	●	●
8,00	0,395	●	●
9,00	0,499	●	●
10,00	0,616	●	●
11,00	0,746	●	●
12,00	0,888	●	●
13,00	1,042	●	●
14,00	1,208	●	●
15,00	1,387	●	●
16,00	1,578	●	●
17,00	1,782	●	●
18,00	1,998	●	●
19,00	2,226	●	●
20,00	2,466	●	●
21,00	2,719	●	●
22,00	2,984	●	●
23,00	3,262	●	●
24,00	3,551	●	●
25,00	3,853	●	●
26,00	4,168	●	●
27,00	4,495	●	●
28,00	4,834	●	●
29,00	5,185	●	●
30,00	5,549	●	●

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.



1.0403 / C15PB+C

Kennzeichnende Eigenschaften

Gute Bearbeitbarkeit. Gut schweisssbar.
Oberflächenveredelung bei gezogenem Material nur bedingt geeignet, jedoch bei geschliffenem Material sehr gut geeignet.

Caractéristiques principales

Bonne usinabilité. Bien soudable.
Traitement de surface limité à l'état étiré.
mais très approprié à l'état rectifié.

Typische Anwendung

Für Drehautomaten zur Herstellung von Décolletagewerkstücken unter Anwendung guter Schnittgeschwindigkeiten.
Für Teile die geschweisst werden.

Applications typiques

Sur tours à haut rendement pour la fabrication de pièces décolletées en utilisant une vitesse de coupe avantageuse.
En règle générale pour des pièces devant être soudées.

Thermische Behandlung

Einsatzhärten 880 - 980°C
Härten 880 - 920°C/Wasser, Öl / *eau, huile*
Anlassen 150 - 200°C

Traitement thermique

Cémentation
Trempe
Revenu

Oberflächenhärten

Oberflächenhärtung mittels Induktions- oder Flammenhärtung ist möglich, sofern die unvermeidlich abgekoelte Randzone spanabhebend beseitigt wird. Die erreichbare Oberflächenhärte beträgt mind. 65 HRC.

Trempe superficielle

Pour une trempe superficielle par induction ou au chalumeau il est nécessaire d'enlever la zone marginale, qui s'est inévitablement décarburée. Il y a moyen d'atteindre une trempe superficielle de 65 HRc minimum.

Mechanische Eigenschaften im kaltgezogenen Zustand**Caractéristiques mécaniques en état étiré à froid**

Durchmesser / diamètre [mm]	Zugfestigkeit résistance à la traction R _m [N/mm ²]	Streckgrenze limite d'allongement R _p 0.2 [N/mm ²]	Bruchdehnung allongement à la rupture A ₅ min. [%]
> 5 - 10	500 - 800	380	7
> 10 - 16	480 - 780	340	8
> 16 - 40	430 - 730	280	9

1.7139 / 16MnCrS5

Kennzeichnende Eigenschaften

Gute Bearbeitbarkeit. Schweißen möglich.

Caractéristiques principales

Bonne usinabilité. Soudage possible.

Typische Anwendung

Für Drehautomaten zur Herstellung von Décolletagewerkstücken unter Anwendung guter Schnittgeschwindigkeiten.

Applications typiques

Sur tours à haut rendement pour la fabrication de pièces décolletées en utilisant une vitesse de coupe avantageuse.

Thermische Behandlung

Weichglühen 650 - 700°C
Temperatur langsam im Ofen / *lentement au four*
Abkühlen

Traitement thermique

Recuit d'adoucissement
Température
Refroidissement

Normalglühen 840 - 870°C
Temperatur an der Luft / *à l'air*
Abkühlen

Recuit de normalisation
Température
Refroidissement

Einsatzhärten 880 - 980°C
Einsetzen 860 - 900°C/Wasser, Öl / *eau, huile*
Direkthärten 150 - 200°C
Anlassen

Cémentation
Cémentation directe
Trempe
Revenu

Vergütungsstahl

geschliffen oder gezogen h6/h9 gemäss EN 10278,
in Herstelllängen von 3 Meter,
mit Attest 3.1 gemäss EN 10204

Acier de traitement

rectifié ou étiré h6/h9 selon EN 10278,
en longueur de 3 mètres,
avec certificat 3.1 selon EN 10204

Abmessung dimension	Gewicht poids	1.0503 C45+C	1.0504 C45Pb+C	1.7227 42CrMoS4+QT+C
		geschliffen / rectifié h6	gezogen / étiré h9	gezogen / étiré h9
D [mm]	[kg/m]			
3,00	0,055	●	●	●
4,00	0,099	●	●	●
5,00	0,154	●	●	●
6,00	0,222	●	●	●
7,00	0,302	●	●	●
8,00	0,395	●	●	●
9,00	0,499	●	●	●
10,00	0,616	●	●	●
11,00	0,746	●	●	●
12,00	0,888	●	●	●
13,00	1,042	●	●	●
14,00	1,208	●	●	●
15,00	1,387	●	●	●
16,00	1,578	●	●	●
17,00	1,782	●	●	●
18,00	1,998	●	●	●
19,00	2,226	●	●	●
20,00	2,466	●	●	●
21,00	2,719	●	●	●
22,00	2,984	●	●	●
23,00	3,262	●	●	●
24,00	3,551	●	●	●
25,00	3,853	●	●	●
26,00	4,168	●	●	●
27,00	4,495	●	●	●
28,00	4,834	●	●	●
29,00	5,185	●	●	●
30,00	5,549	●	●	●

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.



1.0503 / C45+C
1.0504 / C45Pb+C

Kennzeichnende Eigenschaften

Gute Bearbeitbarkeit. Zum Schweißen nicht geeignet.
Oberflächenveredelung bedingt geeignet bei gezogenem Material
und sehr gut geeignet bei geschliffenem Material.

Caractéristiques principales

Bonne usinabilité. Ne convient pas pour le soudage.
Traitement de surface limité à l'état étiré et
très approprié à l'état rectifié.

Typische Anwendung

Für Drehautomaten zur Herstellung von Décolletagewerkstücken
unter Anwendung guter Schnittgeschwindigkeiten.

Applications typiques

Sur tours à haut rendement pour la fabrication de pièces
décolletées en utilisant une vitesse de coupe avantageuse.

Thermische Behandlung

Weichglühen

Temperatur 660 - 700°C, 2 - 4 Std. / h
Abkühlen bis 600°C im Ofen, dann an ruhender Luft
jusqu'à 600°C au four, ensuite à l'air calme

Traitement thermique

Recuit d'adoucissement

Température
Refroidissement

Normalglühen

Temperatur 840 - 880°C

Recuit de normalisation

Température

Vergüten

Härten 820 - 850°C/Wasser (übliche Härtung)
820 - 850°C/à l'eau (trempe courante)
830 - 860°C/Öl (dünne Querschnitte)
830 - 860°C/à l'huile (coupes minces)

Trempe et revenu

Trempe

Anlassen 550 - 660°C

Revenu

Oberflächenhärten

Oberflächenhärtung mittels Induktions- oder Flammenhärtung
ist möglich, sofern die unvermeidlich abgekohlte Randzone
spanabhebend beseitigt wird. Die erreichbare Oberflächenhärte
beträgt mind. 55 HRC.

Trempe superficielle

Pour une trempe superficielle par induction ou au chalumeau
il est nécessaire d'enlever la zone marginale, qui s'est
inévitavelmente décarburée. Il y a moyen d'atteindre une
trempe superficielle de 55 HRC minimum.

Mechanische Eigenschaften im kaltgezogenen Zustand

Caractéristiques mécaniques en état étiré

Dicke épaisseur [mm]	Zugfestigkeit résistance à la traction R _m (N/mm ²)	Streckgrenze limite d'allongement R _p 0.2 (N/mm ²)	Bruchdehnung allongement à la rupture A ₅ min. (%)
> 5 - 10	750 - 1050	565	5
> 10 - 16	710 - 1030	500	6
> 16 - 40	650 - 1000	410	7

1.7227 / 42CrMoS4+QT+C

Kennzeichnende Eigenschaften

Gute Bearbeitbarkeit. Zum Schweißen nicht geeignet.

Caractéristiques principales

Bonne usinabilité. Ne convient pas pour le soudage.

Typische Anwendung

Für Drehautomaten zur Herstellung von Décolletagewerkstücken unter Anwendung guter Schnittgeschwindigkeiten.
Für mechanisch stark beanspruchte Teile.

Applications typiques

Sur tours à haut rendement pour la fabrication de pièces décolletées en utilisant une vitesse de coupe avantageuse.
Pour pièces mécaniques soumises aux efforts.

Thermische Behandlung

Weichglühen

Temperatur

680 - 720°C

Abkühlen

langsam im Ofen / *lentement au four*

Traitement thermique

Recuit d'adoucissement

Température

Refroidissement

Normalglühen

Temperatur

840 - 880°C

Abkühlen

an der Luft / *à l'air*

Recuit de normalisation

Température

Refroidissement

Vergüten

Trempe et revenu

Härten

820 - 850°C/Wasser (übliche Härtung)

820 - 850°C/à l'eau (trempe courante)

830 - 860°C/Öl (dünne Querschnitte)

830 - 860°C/à l'huile (coupes minces)

Trempe

Anlassen

540 - 680°C

Revenu

Oberflächenhärten

Oberflächenhärtung mittels Induktions- oder Flammenhärtung ist möglich, sofern die unvermeidlich abgekühlte Randzone spanabhebend beseitigt wird. Die erreichbare Oberflächenhärte beträgt mind. 53 HRC.

Trempe superficielle

Pour une trempe superficielle par induction ou au chalumeau il est nécessaire d'enlever la zone marginale, qui s'est inévitablement décarburée. Il y a moyen d'atteindre une trempe superficielle de 53 HRC minimum.

Mechanische Eigenschaften im kaltgezogenen Zustand

Caractéristiques mécaniques en état étiré

Dicke épaisseur [mm]	Zugfestigkeit résistance à la traction R _m [N/mm ²]	Streckgrenze limite d'allongement R _p 0.2 [N/mm ²]	Bruchdehnung allongement à la rupture A ₅ min. [%]
> 5 - 10	1000 - 1200	920	8
> 10 - 16	1000 - 1200	900	8
> 16 - 40	1000 - 1200	830	9

Automatenstahl

geschliffen oder gezogen,
Toleranz h6/h9 gemäss EN 10278,
in Herstelllängen von 3 Meter,
mit Attest 3.1 gemäss EN 10204

Acier de décolletage

rectifié ou étiré,
tolérance h6/h9 selon EN 10278,
en longueur de 3 mètres,
avec certificat 3.1 selon EN 10204

Abmessung dimension	Gewicht poids	1.0737 11SMnPb37 gezogen h9 étiré h9	1.0737/BiTe 11SMnPb37BiTe gezogen h9 étiré h9	1.0737 11SMnPb37 geschliffen h6 rectifié h6	1.0718 9SMn28/11SMn30 gezogen h9 étiré h9	~1.0758 60S20Pb+Bi geschliffen h8 rectifié h8
D [mm]	[kg/m]					
3,00	0,055	●		●	●	
3,50	0,076	●				
4,00	0,099	○	●	●	●	
4,50	0,125	●				
4,80	0,142	○				
5,00	0,154	●	●	●	●	○
5,50	0,185	○	●			
6,00	0,222	●	●	●	●	○
6,50	0,260	●	○			
7,00	0,302	●	●	●	●	○
7,10	0,310	●				
7,50	0,344	○	●			
8,00	0,395	●	●	●	●	○
8,50	0,445	●				
9,00	0,499	●	●	●	●	○
9,50	0,556	●				
10,00	0,616	●	●	●	●	○
10,50	0,680	○				
11,00	0,746	●	○	●	●	○
11,50	0,815	●	○			
12,00	0,888	●	●	●	●	○
12,50	0,963		●			
13,00	1,042	●	●	●	●	○
13,50	1,124	●				
14,00	1,208	●	●	●	●	○
14,50	1,296	●				
15,00	1,387	●	●	●	●	○
15,50	1,486	○		○		
16,00	1,578	●	●	●	●	○
17,00	1,782	●	●	●	●	
18,00	1,998	●	●	○	●	○
18,50	2,110	○		●		
19,00	2,226	●	○	●	●	
20,00	2,466	●	○	●	●	○
20,50	2,520			●		
21,00	2,719	●		●	●	
22,00	2,984	●	●	●	●	
23,00	3,262	●		●	●	
24,00	3,551	●		●	●	
25,00	3,853	●	●	●	●	
26,00	4,168	●		●	●	
27,00	4,495	●		●	●	
28,00	4,834	●		●	●	

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.

Automatenstahl

Acier de décolletage

Abmessung dimension	Gewicht poids	1.0737 11SMnPb37 gezogen h9 étiré h9	1.0737/BiTe 11SMnPb37BiTe gezogen h9 étiré h9	1.0737 11SMnPb37 geschliffen h6 rectifié h6	1.0718 9SMn28/11SMn30 gezogen h9 étiré h9	~1.0758 60S20Pb+Bi geschliffen h8 rectifié h8
D [mm]	[kg/m]					
29,00	5,185	●			●	
30,00	5,549	●		●	●	
31,00	5,925	○			●	
32,00	6,313	●		○	●	
33,00	6,714	●			●	
34,00	7,127	●			●	
35,00	7,553	●		○	●	
36,00	7,990	●			●	
37,00	8,440	●			●	
38,00	9,903	●			●	
39,00	9,378	○			●	
40,00	9,855	●		○	●	
41,00	10,360	○			●	
42,00	10,880	●			●	
43,00	11,400	○			●	
44,00	11,940	○			●	
45,00	12,480	●			●	
46,00	13,050	○			●	
47,00	13,620	○			●	
48,00	14,200	●		○	●	
49,00	14,800	○			●	
50,00	15,410	●		○	●	
51,00	16,040	○			●	
52,00	16,670	●		○	●	
53,00	17,320	○			●	
54,00	17,980	○			●	
55,00	18,650	●		○	●	
56,00	19,340	○			●	
57,00	20,030	○			●	
58,00	20,740	○			●	
59,00	21,460	○			●	
60,00	22,200	●		○	●	
61,00	22,940	○			●	
62,00	23,700	○			●	
63,00	24,470	○			●	
64,00	25,250	○			●	
65,00	26,050	●		○	●	
66,00	26,860	○			●	
67,00	27,680	○			●	
68,00	28,510	○			●	
69,00	29,350	○			●	
70,00	30,210	●		○		
72,00	31,960	○				
75,00	34,680	●		○		
80,00	39,460	●		○		

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.

1.0737 / 11SMnPB37

Kennzeichnende Eigenschaften

Bearbeitbarkeit sehr gut. Schweißen bedingt möglich.
Oberflächenveredelung bedingt geeignet in gezogenem Zustand
und sehr gut geeignet in geschliffenem Zustand.

Typische Anwendung

Für Hochleistungsautomaten zur Herstellung von Décolletagewerk-
stücken unter Anwendung hoher Schnittgeschwindigkeit, wobei
beste Oberflächengüte und Toleranzhaltigkeit erreicht werden.

Termische Behandlung

Einsatzhärten bedingt geeignet. Vergüten nicht geeignet.

Caractéristiques principales

Très bonne usinabilité. Soudage limité.
Traitement de surface limité à l'état étiré
et très approprié à l'état rectifié.

Applications typiques

Sur tours à haut rendement pour la fabrication de pièces
décolletées en utilisant une vitesse de coupe maximale
avec meilleurs état de surface et respect des tolérances.

Traitement thermique

Cémentation limité. Ne convient pas pour la trempe.

1.0737 BiTe / 11MnPB37BiTe

Kennzeichnende Eigenschaften

Bearbeitbarkeit vorzüglich. Schweißen bedingt möglich.
Oberflächenveredelung bedingt geeignet bei gezogenem Material
und sehr gut geeignet bei geschliffenem Material.

Typische Anwendung

Für Hochleistungsautomaten zur Herstellung von Décolletage-
werkstücken unter Anwendung höchster Schnittgeschwindigkeit,
wobei beste Oberflächengüte und Toleranzhaltigkeit erreicht
werden. Höhere Produktion bei normalem Werkzeugverschleiß.
Speziell auch geeignet für Teile mit tiefen Bohrungen.

Thermische Behandlung

Einsatzhärten bedingt geeignet. Vergüten nicht geeignet.

Caractéristiques principales

Excellente usinabilité. Soudage limité.
Traitement de surface limité à l'état étiré
et très approprié à l'état rectifié.

Applications typiques

Sur tours à haut rendement pour la fabrication de pièces
décolletées en utilisant une vitesse de coupe maximale avec
meilleur état de surface et respect des tolérances. Production plus
élevée avec usure normale de l'outillage. Approprié spécia-
lement pour des pièces avec long perçage.

Traitement thermique

Cémentation limitée. Ne convient pas pour la trempe.

1.0718 / 11MnPB30

Kennzeichnende Eigenschaften

Bearbeitbarkeit sehr gut. Schweißen bedingt möglich.
Oberflächenveredelung bedingt geeignet bei gezogenem Material
und sehr gut geeignet bei geschliffenem Material.

Typische Anwendung

Für Hochleistungsautomaten zur Herstellung von Décolletage-
werkstücken unter Anwendung hoher Schnittgeschwindigkeit,
wobei beste Oberflächengüte und Toleranzhaltigkeit erreicht
werden.

Thermische Behandlung

Einsatzhärten bedingt geeignet. Vergüten nicht geeignet.

Caractéristiques principales

Très bonne usinabilité. Soudage limité.
Traitement de surface limité à l'état étiré
et très approprié à l'état rectifié.

Applications typiques

Sur tours à haut rendement pour la fabrication de pièces
décolletées en utilisant une vitesse de coupe maximale
avec meilleur état de surface et respect des tolérances.

Traitement thermique

Cémentation limité. Ne convient pas pour la trempe.

1.0715 / 9SMn28/11SMn30

Kennzeichnende Eigenschaften

Bearbeitbarkeit gut. Schweißen bedingt möglich.
Oberflächenveredelung bedingt geeignet bei gezogenem Material
und sehr gut geeignet bei geschliffenem Material.

Typische Anwendung

Für Drehautomaten zur Herstellung von Décolletage-
werkstücken unter Anwendung guter Schnittgeschwindigkeiten.
Für Teile die geschweisst werden und auch solche die keine Blei-
zulegierung haben dürfen.

Thermische Behandlung

Einsatzhärten bedingt geeignet. Vergüten nicht geeignet.

Caractéristiques principales

Bonne usinabilité. Soudage limité.
Traitement de surface limité à l'état étiré
et très approprié à l'état rectifié.

Applications typiques

Sur tours à haut rendement pour la fabrication de pièces
décolletées en utilisant une vitesse de coupe avantageuse.
En règle générale pour des pièces devant être soudées
et n'osant pas contenir de plomb.

Traitement thermique

Cémentation limitée. Ne convient pas pour la trempe.

~1.0758 / 60S20Pb+Bi

Kennzeichnende Eigenschaften

Bearbeitbarkeit gut. Schweißen bedingt möglich.
Oberflächenveredelung bedingt geeignet bei gezogenem Material
und sehr gut geeignet bei geschliffenem Material.

Typische Anwendung

Für Herstellung von Décolletagewerkstücken, die im bearbeiteten
Zustand hohe Festigkeit und gute Verschleissfestigkeit aufweisen
müssen. Ferner Stücke die gegärtet bzw. vergütet werden sollen.
Dieser Stahl ist auch für Hochfrequenzhärtung geeignet.

Thermische Behandlung

Härten geeignet für HF- oder Direkthärtung in Öl.
Vergüten geeignet. Einsatzhärten nicht geeignet.

Caractéristiques principales

Bonne usinabilité. Soudage limité.
Traitement de surface limité à l'état étiré
et très approprié à l'état rectifié.

Applications typiques

Sur tours à haut rendement pour la fabrication de pièces
décolletées qui doivent présenter une résistance élevée et une
bonne résistance à l'usure à l'état usiné; ainsi que pour des
pièces qui doivent être trempées ou améliorées. Cet acier
convient également pour la trempe à haute fréquence.

Traitement thermique

Convient parfaitement pour la trempe HF ou directe dans l'huile.
Convient pour la trempe. Ne convient pas pour la cémentation.



Automatenstahl Sechskant

gezogen h11 gemäss EN 10278,
in Herstelllängen von 3 Meter,
mit Attest 3.1 gemäss EN 10204

Acier de décolletage hexagonal

étiré h11 selon EN 10278,
en longueur de 3 mètres,
avec certificat 3.1 selon EN 10204

Abmessung dimension	Gewicht poids	1.0737 11SMnPb37	1.0718 11SMnPb30
		gezogen / étiré h11	
S [mm]	[kg/m]		
5,00	0,170	●	○
6,00	0,245	●	○
7,00	0,333	●	○
8,00	0,435	●	○
9,00	0,551	●	○
10,00	0,680	●	○
11,00	0,822	●	○
12,00	0,979	●	○
13,00	1,149	●	○
14,00	1,332	●	○
15,00	1,529	●	○
16,00	1,740	●	○
17,00	1,965	●	○
18,00	2,203	○	○
19,00	2,455	●	○
20,00	2,719	○	○
22,00	3,290	●	○
24,00	3,916	●	○
26,00	4,596	○	○
27,00	4,957	○	○
28,00	5,330	○	○
30,00	6,119	●	○
32,00	6,961	●	○
34,00	7,859	○	○
36,00	8,810	●	○
38,00	9,817	○	○
40,00	10,867	○	○
41,00	11,420	●	○
42,00	11,990	○	○
55,00	20,560	●	●
70,00	33,310	●	○

Automatenstahl Vierkant

Acier de décolletage carré

Abmessung dimension	Gewicht poids	1.0737 11SMnPb37
		gezogen / étiré h11
s [mm]	[kg/m]	
5,00	0,196	○
6,00	0,283	●
7,00	0,385	●
8,00	0,502	●
10,00	0,785	●
12,00	1,130	●
14,00	1,538	●
16,00	2,009	●
20,00	3,140	○
25,00	4,906	○

ETG88 / ETG100

hochfester Sonderstahl,
Toleranzen gemäss EN 10278,
mit Attest 3.1 gemäss EN 10204

ETG88 / ETG100

acier à haute résistance,
tolérances selon EN 10278,
avec certificat 3.1 selon EN 10204

Abmessung dimension	Gewicht poids	ETG88	ETG100
D [mm]	[kg/m]	gezogen / étiré h11	gezogen / étiré h11 geschliffen / rectifié h6
5,00	0,154	○	
6,00	0,222	○	●
6,35	0,246	○	
7,00	0,302	○	●
8,00	0,395	○	●
8,20	0,415	○	
8,35	0,432	○	
9,00	0,499	○	●
9,50	0,556	○	
10,00	0,616	○	●
10,30	0,680	○	●
11,00	0,746	○	●
12,00	0,888	○	●
12,30	0,932	○	
13,00	1,042	○	●
14,00	1,208	○	●
14,30	1,268	○	
15,00	1,387	○	●
15,30	1,451	○	
16,00	1,587	○	●
16,30	1,647	○	
17,00	1,782	○	●
17,30	1,856	○	
18,00	1,998	○	●
18,30	2,076	○	
19,00	2,226	○	○
19,30	2,309		
20,00	2,466	○	●
20,30	2,555		
22,00	2,984	○	●
22,30	3,083	○	
24,00	3,551	○	●
25,00	3,853	○	●
25,40	4,000	○	
26,00	4,168	○	●
28,00	4,834	○	●
30,00	5,549	○	●
30,40	5,730	○	
32,00	6,313	○	●
35,00	7,553	○	●
36,00	7,990	○	●
38,00	8,903	○	●
40,00	9,855	○	●
42,00	10,880	○	●
45,00	12,480	○	●
46,00	13,050	○	○
48,00	14,200	○	

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.

ETG88 / ETG100

hochfester Sonderstahl,
Toleranzen gemäss EN 10278,
mit Attest 3.1 gemäss EN 10204

ETG88 / ETG100

acier à haute résistance,
tolérances selon EN 10278,
avec certificat 3.1 selon EN 10204

Abmessung dimension	Gewicht poids	ETG@88	ETG@100
D [mm]	[kg/m]	gezogen / étiré h11	gezogen / étiré h11 geschliffen / rectifié h6
50,00	15,410	○	●
52,00	16,670	○	●
55,00	18,650	○	○
58,00	20,740	○	
60,00	22,200	○	●
64,00	25,250	○	
65,00	26,050	○	
68,00	28,510	○	
70,00	30,210	○	○
73,00	32,860	○	
76,00	35,500	○	
80,20	39,500	○	
82,54	42,000	○	
85,72	45,300	○	
88,89	48,700	○	
92,07	52,250	○	
98,42	59,700	○	
104,77	67,650	○	
114,30	80,500	○	

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.

Ausführungen und Toleranzen:

Exécutions et tolérances:

Werkstoff matériel	Ausführung / exécution	Abmessung / dimension [mm]	Toleranz tolérance
ETG@88	gezogen / étiré	≥5.0 – ≤20.5	h9
		>20.5 – ≤64.0	h11
		>64.0 – ≤114.3	h12
ETG@100	gezogen / étiré	≥6.0 – ≤64.0	h11
		>64.0 – ≤70.8	h12
	geschliffen / rectifié	≥6.0 – ≤70.8	≥IT6

Stablängen 3 Meter

Kennfarben: ETG@ 88 Stirnseite weiss,
ETG@ 100 Stirnseite gold.

Sonderausführungen mit speziellen Anforderungen
(z.B. mechanische Eigenschaften) sind auf Anfrage möglich.

Longueur des barres 3 mètres

Couleur de repère: ETG@ 88 bout de barre blanc,
ETG@ 100 bout de barre or.

Des exécutions spéciales avec conditions spéciales
(p.ex. propriétés mécaniques) sont livrables sur demande.

ETG88 / ETG100

Kennzeichnende Eigenschaften

Bearbeitbarkeit sehr gut. Schweißen bedingt möglich.
Oberflächenveredelung bedingt geeignet in gezogenem Zustand
und sehr gut geeignet in geschliffenem Zustand.

Typische Anwendung

Das Einsatzgebiet der ETG-Stähle ist ihrer
besonderen Eigenschaften zufolge weitgespannt.

Thermische Behandlung

Induktionshärten und nitrokarburieren.

ETG88 / ETG100

Caractéristiques principales

Très bonne usinabilité. Soudage limité.
Traitement de surface limité à l'état étiré
et très approprié à l'état rectifié.

Applications typiques

Le champ d'application des aciers ETG est très étendu,
vu leurs caractéristiques particulières.

Traitement thermique

Trempe par induction et nitrocarburation.

	ETG® 88	ETG®100	
Dehngrenze $R_{n0,2}$ [N/mm ²]			Limite élastique $R_{n0,2}$ [N/mm ²]
gezogen	>685	>865	étiré
geschliffen	>685	>800	rectifié
Zugfestigkeit $R_{n0,2}$ [N/mm ²]	800 – 950	960 – 1'100	Résistance à la traction $R_{n0,2}$ [N/mm ²]
Bruchdehnung A_5 [%]	>7	>6	Allongement à la rupture A_5 [%]
Einschnürung Z [%]	ca. / env. 30	ca. / env. 20	Rétrécissement Z [%]
E-Modul [N/mm ²]	ca. / env. 200'000	ca. / env. 200'000	Module d'élasticité [N/mm ²]
Zugfestigkeit [Rm] [N/mm ²]	ca. / env. 600	ca. / env. 720	Résistance à la traction Rm [N/mm ²]
Härte HRC	ca. / env. 28	ca. / env. 32	Dureté HRC
HB 30	ca. / env. 280	ca. / env. 320	HB 30
Scherfestigkeit (quer) τ_s [N/mm ²]	ca. / env. 510	ca. / env. 590	Résistance au cisaillement τ_s [N/mm ²]
Torsionsfestigkeit τ_t [N/mm ²]	ca. / env. 440	ca. / env. 540	Résistance à la torsion τ_t [N/mm ²]
Kerbschlagarbeit AvRT [J]	ca. / env. 25	ca. / env. 10	Résilience AvRT [J]

Silberstahl, legiert

geglüht, gezogen oder geschliffen,
in Herstellängen von 2 Meter,
Toleranz gemäss EN 10278

Acier argent, allié

recuit, étiré ou meulé,
en longueur de 2 mètres,
Tolérance selon EN 10278

Abmessung <i>dimension</i>	Gewicht <i>poids</i>	1.2210 11CrV3
D [mm]	[kg/m]	
2,00	0,030	●
2,50	0,040	●
3,00	0,060	●
3,20	0,630	○
3,50	0,750	●
4,00	0,100	●
5,00	0,150	●
5,50	0,187	○
6,00	0,220	●
7,00	0,300	●
7,20	0,319	○
7,40	0,337	○
8,00	0,400	●
9,00	0,500	●
9,50	0,556	○
10,00	0,620	●
11,00	0,750	●
12,00	0,890	●
12,50	0,950	●
13,00	1,040	●
14,00	1,210	●
15,00	1,390	●
16,00	1,580	●
17,00	1,780	○
18,00	2,000	●
19,00	2,230	●
20,00	2,470	●
22,00	2,980	●
24,00	3,550	●
25,00	3,850	●
26,00	4,166	●
28,00	4,830	●
30,00	5,550	●
32,00	6,313	○
35,00	7,550	●
40,00	9,860	●

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.

Silberstahl, legiert

Verwendung zur Fertigung von:

Reibahlen, Fräsen, Gewindeschneidwerkzeuge, Spiralbohrer, Senker, Stanzwerkzeuge, Messvorrichtungen, Lehren, Dorne oder kleine, hochbelastete Wellen.

Wegen seiner gut zu beeinflussenden Härte eignet er sich auch gut für spezielle Schmiedearbeiten.

Mechanische Eigenschaften

Zugfestigkeit

max. 750 N/mm²

Thermische Behandlung

Weichglühen

710 - 750° C

Härten mit Öl

810 - 840° C

Härten mit Wasser

780 - 810° C

Anlassen

Acier argent, allié

Application pour la fabrication de:

Alésoirs, fraiseuses, pas de vis, forets en spirale fraise, outils de poinçonnage, dispositifs de mesure, pour des outils coupants, pièces de frottement (résistance à l'usure)

À cause de l'influence de sa dureté il convient aussi bien pour des travaux de forge spéciaux.

Propriétés mécaniques

Résistance à la traction

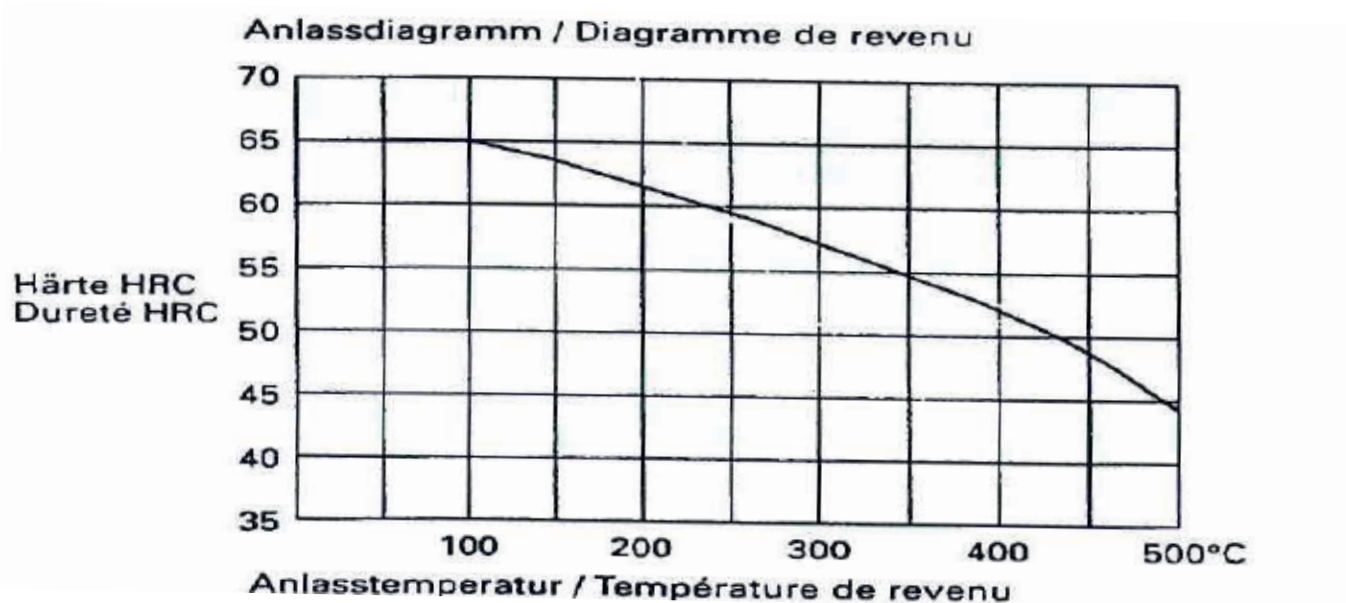
Traitements thermiques

Recuit

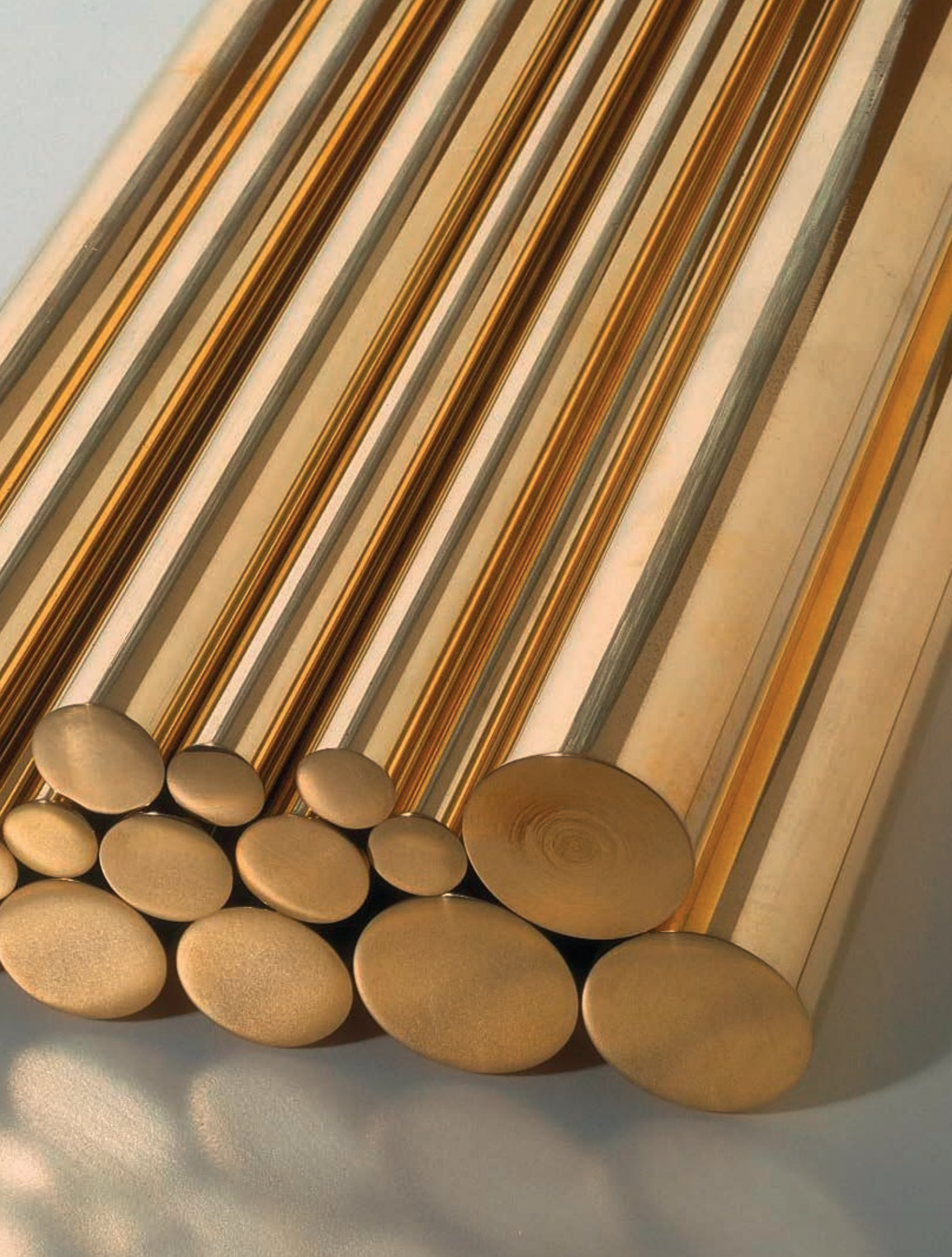
Trempe à l'huile

Trempe à l'eau

Revenu







Messing / Laiton	.....	90
Kupferberyllium / Cuivre au béryllium	.....	97
Neusilber / Maillechort	.....	100

Messing

gezogen h9, 1/2-hart, gemäss EN ISO 10278,
in Herstelllängen von 3 Meter

mit Attest 3.1 gemäss EN 10204

Laiton

étiré h9, 1/2 dur, selon EN ISO 10278,
en longueur de 3 mètres

avec certificat 3.1 selon EN 10204

Abmessung dimension	Gewicht poids	2.0401 CuZn39Pb3	2.0371 CuZn38Pb2	2.0331 CuZn35Pb2
D [mm]	[kg/m]	hart / dur	halbhart / mi-dur	halbhart / mi-dur
1,10	0,008	○		
1,30	0,011	○		
1,40	0,013	○		
1,50	0,015	●		
1,70	0,019	○		
1,80	0,021	●		
1,90	0,027	○		
2,00	0,027	●	○	○
2,20	0,032	○		
2,35	0,036	●		
2,40	0,038	○		
2,50	0,042	●	○	○
2,70	0,049	○		
2,80	0,052	○		
2,90	0,056	○		
3,00	0,060	●	○	●
3,10	0,064	○		
3,20	0,068	○		
3,30	0,073	○		
3,40	0,077	○		
3,50	0,082	●	○	○
3,70	0,091	○		
4,00	0,107	●	○	○
4,20	0,118	○		
4,40	0,129	○		
4,50	0,135	●	○	○
4,80	0,154	○		
5,00	0,167	●	●	○
5,20	0,180	○		
5,30	0,187			○
5,50	0,202	●	○	○
5,60	0,210	○		
6,00	0,240	●	○	○
6,35	0,269	●		
6,50	0,282	●	○	
7,00	0,327	●	●	○
7,50	0,376	●		
8,00	0,427	●	●	●
8,20	0,449	●		
8,50	0,482	●		
9,00	0,541	●	○	○
9,50	0,602	●		
10,00	0,668	●	○	○
10,50	0,736	●		

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Messing

Laiton

Abmessung dimension	Gewicht poids	2.0401 CuZn39Pb3	2.0371 CuZn38Pb2	2.0331 CuZn35Pb2
D [mm]	[kg/m]	hart / dur	halbhart / mi-dur	halbhart / mi-dur
11,00	0,808	●	○	
11,50	0,883	●		
12,00	0,961	●	○	
12,50	1,043	●		
13,00	1,128	●	○	
13,50	1,217	●		
14,00	1,308	●		
14,50	1,404	●		
15,00	1,502	●		
15,50	1,604	○		
16,00	1,710	●	○	
16,50	1,817	○		
17,00	1,930	●		
18,00	2,163	●		
19,00	2,410	●		
20,00	2,670	●		
20,50	2,807	○		
21,00	2,945	●		
22,00	3,240	●		
23,00	3,540	●		
24,00	3,846	●		
25,00	4,180	●		
26,00	4,510	●		
27,00	4,870	●		
28,00	5,230	●		
29,00	5,610	●		
30,00	6,010	●		
31,00	6,420	●		
32,00	6,840	●		
33,00	7,270	●		
34,00	7,720	●		
35,00	8,180	●		
36,00	8,650	●		
37,00	9,140	●		
38,00	9,640	●		
39,00	10,154	○		
40,00	10,700	●		
41,00	11,200	○		
42,00	11,800	●		
43,00	12,300	●		
44,00	12,900	○		
45,00	13,500	●		
46,00	14,100	○		
48,00	15,400	●		
50,00	16,700	●		
51,00	17,364	●		
52,00	18,100	●		
55,00	20,200	●		
56,00	20,900	○		
60,00	24,000	●		

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.

Abmessung dimension	Gewicht poids	2.0401 CuZn39Pb3	2.0371 CuZn38Pb2	2.0331 CuZn35Pb2
D [mm]	[kg/m]	hart / dur	halbhart / mi-dur	halbhart / mi-dur
65,00	28,200	●		
70,00	32,700	●		
75,00	37,600	○		
80,00	42,700	○		
85,00	48,200	○		
90,00	54,100	○		
100,00	66,800	○		
110,00	80,800	○		
115,00	88,300	○		
120,00	96,100	○		
130,00	112,800	○		
140,00	130,800	○		
150,00	150,200	○		
160,00	170,900	○		
180,00	216,300	○		

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.



Messing sechskant

gezogen h11, hart,
Toleranzen gemäss EN 10278,
in Herstelllängen von 3 Meter,
mit Attest 3.1 gemäss EN 10204

Laiton hexagonal

étiré h11, dur,
tolérances selon EN 10278,
en longueur de 3 mètres,
avec certificat 3.1 selon EN 10204

Abmessung dimension	Gewicht poids	2.0401 CuZn39Pb3
D [mm]	[kg/m]	hart / dur
3,00	0,066	○
4,00	0,118	○
4,50	0,149	●
5,00	0,184	●
5,50	0,223	●
6,00	0,265	●
7,00	0,361	●
8,00	0,471	●
9,00	0,596	●
9,50	0,664	○
10,00	0,736	●
11,00	0,891	●
12,00	1,060	●
13,00	1,244	●
14,00	1,443	●
15,00	1,656	○
16,00	1,884	●
17,00	2,127	●
18,00	2,385	○
19,00	2,658	●
20,00	2,944	○
21,00	3,246	○
22,00	3,563	●
23,00	3,894	○
24,00	4,240	●
25,00	4,601	○
26,00	4,976	○
27,00	5,366	●
28,00	5,771	○
30,00	6,620	●
32,00	7,540	●
34,00	8,509	○
36,00	9,540	●
37,00	10,100	○
41,00	12,370	○
46,00	15,600	○
50,00	18,400	○
55,00	22,300	○
60,00	26,500	○

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.

Messing vierkant

gezogen h11, hart,
Toleranzen gemäss EN 10278,
in Herstelllängen von 3 Meter,
mit Attest 3.1 gemäss EN 10204

Laiton carré

étiré h11, dur,
tolérances selon EN 10278,
en longueur de 3 mètres,
avec certificat 3.1 selon EN 10204

Abmessung <i>dimension</i>	Gewicht <i>poids</i>	2.0402 CuZn40Pb2 hart / dur
D [mm]	[kg/m]	
3,00	0,077	○
4,00	0,134	●
5,00	0,210	○
6,00	0,302	○
7,00	0,412	○
8,00	0,538	●
10,00	0,840	●
12,00	1,210	○
14,00	1,666	○
15,00	1,913	○
16,00	2,176	○
18,00	2,720	○
20,00	3,360	○
22,00	4,070	○
25,00	5,250	○
30,00	7,600	○
35,00	10,300	○
40,00	13,400	○
60,00	30,200	○

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.

6 = ausgezeichnet / excellent
5 = sehr gut / très bien
4 = gut / bien
3 = mässig / moyen
2 = schlecht / mauvais
1 = nicht angewendet / non appliqué



Messingrohre

bleihaltig, nahtlos, gezogen, ziehhart,
thermisch entspannt, in Herstelllängen von 3 Meter,
Toleranzen gemäss EN 12168,
mit Attest 3.1 gemäss EN 10204

Tubes en laiton

alliés au plomb, sans soudure, étiré, dur,
détendu thermiquement, en longueur de 3 mètres,
Tolérances selon EN 12168,
avec certificat 3.1 selon EN 10204

Abmessung (ID x AD) dimension (DE x DI)	Wandstärke épaisseur	Gewicht poids	2.0401 CuZn39Pb3
D [mm]	s [mm]	[kg/m]	
10 x 15	2,5	0,834	○
12 x 17	2,5	0,967	●
18 x 23	2,5	1,377	○
12 x 18	3,0	1,200	●
15 x 21	3,0	1,440	○
8 x 15	3,5	1,075	○
18 x 25	3,5	2,010	○
35 x 42	3,5	3,590	○
6 x 14	4,0	1,070	○
10 x 18	4,0	1,500	○
18 x 26	4,0	2,350	○
52 x 60	4,0	5,980	○
12 x 21	4,5	1,990	●
10 x 20	5,0	2,000	○
15 x 25	5,0	2,670	●
40 x 50	5,0	6,000	●
30 x 50	10,0	10,680	○

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.



Kupferberyllium

gezogen h8, in Herstelllängen von 3 Meter,
mit Attest 3.1 gemäss EN 10204

Cuivre au béryllium

étiré h8, en longueur de 3 mètres,
avec certificat 3.1 selon EN 10204

Abmessung dimension	Gewicht poids	2.1247 CuBe2	2.2148 CuBe2Pb
D [mm]	[kg/m]		
2,00	0,028		●
2,10	0,030		●
2,50	0,045		●
2,58	0,047		●
3,00	0,063		●
3,20	0,070		●
3,50	0,087		●
4,00	0,112		●
4,50	0,143		●
5,00	0,175		●
5,50	0,213		○
6,00	0,252		●
6,35	0,275		●
7,00	0,343		●
8,00	0,447		●
9,00	0,566		●
10,00	0,699		●
10,23	0,710	●	
11,00	0,846		●
12,00	1,010		●
13,00	1,180		●
14,00	1,370		●
15,00	1,580		●
16,00	1,790		●
18,00	2,270	○	●
20,00	2,800	●	●
20,50	2,940	○	
22,00	3,140	●	●
25,40	4,500	●	●
28,00	5,480		○
30,00	6,300	●	
35,00	8,575	●	●
38,00	9,980	●	
40,00	11,200	●	
41,00	11,765	●	
50,80	18,500	●	
60,00	24,100	○	
69,85	32,000	○	
70,00	32,600	○	

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.

Wir liefern ebenfalls Profilstangen (quadratisch, rechteckig, flach),
kaltgewalzte sowie wärmebehandelte Stangen.
Sechskant mit Sondertoleranzen.

Nous pouvons également livrer des barres profilées
(carré, rectangle, hexagonale, méplat) étirées à froid ou
travaillées à chaud. Six-pans avec tolérances spéciales.

Kupferberyllium

Anwendungen von Kupferberyllium

Die Berylco-Legierungen vereinen Eigenschaften, die sie zu unverzichtbaren Materialien für die Erstellung von Werkstücken machen, die in verschiedensten Bereichen wie Automobilindustrie, Eine einfache thermische Aushärtungsbehandlung ermöglicht durch strukturelle Härtung sehr hohe mechanische Eigenschaften zu erhalten. Unsere Legierungen besitzen somit verschiedene Eigenschaften wie Ermüdungsfestigkeit, elektrische und thermische Leitfähigkeit, Korrosions- und Verschleissfestigkeit sowie Amagnetismus. Sie sind ebenfalls funkenfrei.

Herstellungstechniken für Werkstücke

Giessen, Schmieden, Extrudieren, Ziehen, Walzen, Schneiden, Löten, Beschichten, etc.

Industrielle Hygiene

Die Verwendung von Kuperberyllium-Legierungen im festen Zustand stellen keine Gefahr dar. Die Handhabung, das Schneiden, das die meisten machinellen Bearbeitungen, das Bürsten, Oberflächenbeschichtungen, thermische Behandlungen bei Temperaturen unter 400 °C verlangen keine speziellen Vorsichtsmassnahmen. Ein besonderes Augenmerk liegt auf den Prozessen wie Schmelzen, Giessen, Schweiessen, Schleiffen, Polieren und Elektroerosion, die atembaren Staub oder Rauch generieren. In diesen Fällen sollte eine geeignete Filtervorrichtung benutzt werden, so dass die Konzentration der Schadstoffe unter $2\mu\text{g}/\text{m}^3$ einatembar Luft liegt. Dieser Wert wird vom Bundesamt für Arbeit als maximaler Grenzwert für die durchschnittliche Arbeitsplatzkonzentration vorgegeben.

Cuivre au béryllium

Applications du cuivre au béryllium

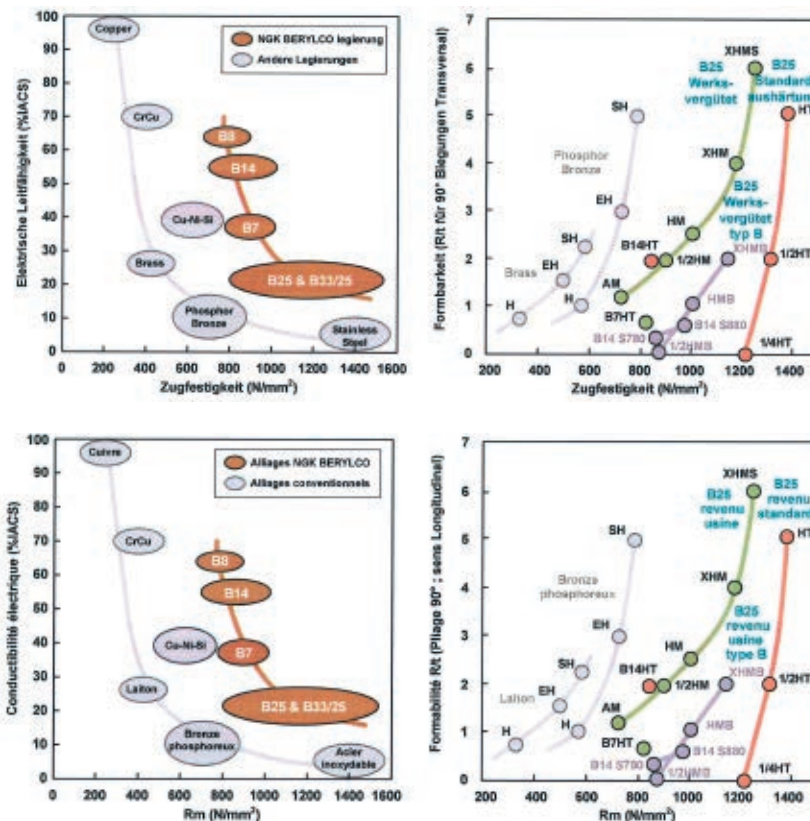
Les alliages Berylco concilient un ensemble de propriétés qui en font des matériaux indispensables pour la réalisation de pièces utilisées dans les domaines les plus variés tels l'automobile, l'aéronautique, l'électronique, la téléphonie, l'électroménager. Un simple traitement thermique de revenu permet par durcissement structural d'obtenir des caractéristiques très élevées. Nos alliages présentent ainsi des propriétés aussi diverses que la résistance à la fatigue, la conductibilité thermique, la résistance à la corrosion et à l'usure, l'aimantisme. Ils sont également anti-étincelants.

Mises en oeuvre pour la fabrication

La fonderie, le forgeage, l'extrusion, l'étirage, le laminage, la découpe, le brasage, le revêtement, etc.

Hygiène industrielle

L'emploi des alliages de cuivre au béryllium ne présente aucun risque lorsqu'ils sont utilisés à l'état solide. Les manutentions, la découpe, le formage, la plupart de opérations d'usinage, le décapage, les revêtements de surface, les traitements thermiques à des températures inférieures à 400 °C ne présentent aucune précaution particulière. L'attention est attirée sur les procédés tels que fusion, coulée, soudage, meulage, ponçage, polissage, usinage par électro-érosion qui entraînent l'émission de poussières ou de fumées. Dans cette éventualité, il y a lieu d'utiliser un système d'aspiration et de filtration approprié de telle façon que les matières en suspension soient inférieures à $2\mu\text{g}/\text{m}^3$ d'air, valeur adoptée par le ministère du travail comme valeur limite de moyenne d'exposition à ne pas dépasser.



Kupferberyllium

Cuivre au béryllium

Bezeichnung / Désignation	Zusammensetzung / Composition	Bemerkung / Remarques
Berylco 25 (2.1247)	Be: 1.8 - 2 %	Legierung mit sehr hoher Festigkeit Alliage à très haute résistance
Cu Be 2	Co: 0.3 % max.	
CW 101 C	Co + Ni + Fe: 0.6 % max.	
C17200	Cu + Zusätze: 99.5 min.	

Berylco 33/25 (2.2148)	Berylco 25 mit Zusatz von Pb: 0.2 % min. Berylco 25 avec addition de Pb: 0.2 % mini	Automaten-Legierung mit sehr hoher Festigkeit Alliage de décolletage à très haute résistance
Cu Be 2 Pb		
CW 102 C		
C17300		

Physikalische Eigenschaften nach Vergütung	Berylco 25 + 33/25	Propriétés physiques après revenu
Schmelzbereich in °C	865 - 980	Plage de fusion en °C
Spezifische Dichte (g/cm³)	8,25	Poids spécifique (g/cm³)
Linearer Ausdehnungskoeffizient von 20° - 200°, 10 ⁻⁶ pro °C	17,0	Coefficient der dilatation linéaire de 20° à 200°, 10 ⁻⁶ par °C
Biegezugfestigkeit in N/mm² für 10 ⁸ Zyklen	≥270	Résistance à la fatigue en N/mm² pour 10 ⁸ cycles
Gleit-/Schubmodul in N/mm²	50.000	Module de torsion en N/mm²
Spez. Elektr. Widerstand bei 20 °C in µW cm²/cm. max.	7,8	Résistivité électrique à 20 °C en µW cm²/cm. maxi
Elastizitätsmodul in N/mm²	130.000	Module d'élasticité en N/mm²

Mechanische Eigenschaften für Stangen

Caractéristiques mécaniques pour barres

Zustand état	Zugfestigkeit résistance à la traction R _m [N/mm²]	Streckgrenze limite d'allongement R _p 0.2 [N/mm²]	Bruchdehnung allongement à la rupture A ₅ min. [%]	Vickers-Härte dureté Vickers [HV]	% IACS
Vor der Aushärtung / avant revenu					
A	420 - 600	170 - 270	35	90 - 150	15 - 19
H (Ø ≤ 25 mm)	620 - 900	550 - 800	5	200 - 250	15 - 19
H (Ø > 25 mm)	600 - 800	500 - 750	5	180 - 240	15 - 19
Nach Standardaushärtung: Zustand A (3 Stunden bei 315 °C) und H (2 Stunden bei 315 °C) Après un revenu standard: État A (3 heures à 315 °C) et H (2 heures à 315 °C)					
AT	1150 - 1350	1000 - 1250	3	360 - 140	21 - 28
H (Ø ≤ 25 mm)	1300 - 1500	1150 - 1400	1	390 - 440	21 - 28
HT (Ø > 25 mm)	1200 - 1500	1050 - 1400	2	380 - 430	21 - 28

Abmessungstoleranzen für Stangen

Tolérances pour barres

Berylco 25 (2.1247)		Berylco 33-25 (2.2148)	
Abmessung dimension [mm]	Toleranzen tolérances [mm]	Abmessung dimension [mm]	Toleranzen tolérances [mm]
1.40 - 3.00	h9: +0.000 / - 0.025	0.90 - 2.30	h8: +0.000 / - 0.014
3.10 - 6.00	h9: +0.000 / - 0.030	2.40 - 3.00	h8: +0.000 / - 0.014
6.10 - 10.00	h9: +0.000 / - 0.036	3.10 - 6.00	h8: +0.000 / - 0.018
10.10 - 18.00	h10: +0.000 / - 0.070	6.10 - 10.00	h8: +0.000 / - 0.022
18.10 - 25.00	h10: +0.000 / - 0.084	10.10 - 13.00	h8: +0.000 / - 0.027
25.10 - 30.00	h11: +0.000 / - 0.130	13.10 - 18.00	h9: +0.000 / - 0.043
30.10 - 50.00	h11: +0.000 / - 0.160	18.10 - 25.40	h9: +0.000 / - 0.052
50.10 - 60.00	h11: +0.000 / - 0.190	25.50 - 30.00	h10: +0.000 / - 0.084
		30.10 - 40.00	h10: +0.000 / - 0.100

Abmessung dimension	Gewicht poids	CuNi7Zn39Mn2Pb3
D [mm]	[kg/m]	
1,20	0,009	○
1,50	0,014	●
1,80	0,021	○
2,00	0,026	●
2,50	0,041	●
2,60	0,044	○
3,00	0,059	●
3,50	0,081	○
4,00	0,106	●
4,50	0,135	●
5,00	0,165	●
5,50	0,200	○
6,00	0,238	●
6,50	0,282	○
7,00	0,325	●
8,00	0,424	●
9,00	0,537	●
10,00	0,663	●
11,00	0,802	○
12,00	0,955	●
13,00	1,128	○
15,00	1,502	○
16,00	1,709	○
18,00	2,163	○
23,00	3,550	○
35,00	8,178	○
40,00	10,681	○

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.

EinsatzgebietHerstellung von Profilen, Präzisions- dreh und
warmpressteilen, mit Anforderungen an höhere Festigkeit
und einer höheren Korrosionsbeständigkeit.**Application**Fabrication des profilés, tournage de conducteurs
de chaleur, avec des exigences en matière de
fermeté et une résistance à la corrosion plus élevée.**Korrosionsbeständigkeit**Gute Korrosionsbeständigkeit gegen atmosphärische
Einflüsse, organische Substanzen (Schweiss-/Umwelt-
einflüsse) sowie alkalische und neutrale Salzlösungen.**Résistance à la corrosion**Résistance contre les influences atmosphériques, substances
organiques (sueur/influences de l'environnement), ainsi que
soudures alcalines et neutres.**Mechanische Eigenschaften (Richtwerte)****Propriétés mécaniques (valeurs indicatives)**

	von (weich) / de (malléable)	bis (hart) / jusqu'à (dur)
R_m [N/mm ²]	470	740
$R_{p0,2}$ [N/mm ²]	200	670
A_5 [%]	40	10
HB	130	200





Rund / rond	.....	104
Sechskant / hexagonal	.....	107

Aluminium



Aluminium

Automatenlegierung, gezogen,
in Herstelllängen von 3 Meter,
mit Attest 3.1 gemäss EN 10204

Werkstoff / *matériel*:

3.1655 / 2011
3.1645 / 2030
6026 RoHS conforme
3.4365 / 7075
3.2315 / 6082 RoHS

Toleranz / *tolérance*:

≤ 18 mm = h9 / > 18 mm = h11
≤ 18 mm = h9 / > 18 mm = h11
≤ 18 mm = h9 / > 18 mm = h11
h11
≤ 55 mm = h11 / > 55 mm = DIN 1799

Aluminium

Alliage de décolletage, étiré,
en longueur de 3 mètres,
avec certificat 3.1 selon EN 10204

Abmessung <i>dimension</i>	Gewicht <i>poids</i>	3.1655 2011	6026 RoHS conforme	3.4365 7075	3.2315 6082 RoHS
D [mm]	[kg/m]		hart / <i>dur</i>	hart, warm ausgehärtet <i>dur, trempé et revenu</i>	ohne Pb / <i>sans Pb</i>
2,00	0,008	○			
2,50	0,013	○			
3,00	0,019	●			○
3,50	0,026	○			
4,00	0,034	○		○	●
4,50	0,043	○			
5,00	0,053	●			●
5,50	0,064	○			○
6,00	0,077	●		○	●
6,50	0,090	●			○
7,00	0,104	●	●		●
8,00	0,137	●	●	○	●
8,50	0,154	○			○
9,00	0,172	○			
9,50	0,193	○			
10,00	0,214	●	●	○	●
10,50	0,236	○			●
11,00	0,256	●	●		●
12,00	0,308	●	●	○	●
13,00	0,361	●	●		○
14,00	0,419	●	●		●
15,00	0,481	●	●		●
16,00	0,547	●	●		●
17,00	0,617	●	●		○
18,00	0,692	●	●	○	●
19,00	0,771	●	○	○	○
20,00	0,855	●	●		●
21,00	0,942	●	○	○	○
22,00	1,034	●	○		●
23,00	1,130	●	●		○
24,00	1,230	●	●		●
25,00	1,335	○	●	○	●
25,50	1,390	○			
26,00	1,444	●	●	○	●
27,00	1,557	○			
28,00	1,675	●	●		●
29,00	1,797			○	

● = Lager / *stock*

○ = Werkslager / *stock usine*

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / *D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.*

Aluminium

Abmessung <i>dimension</i>	Gewicht <i>poids</i>	3.1655 2011	6026 RoHS conforme	3.4365 7075
D [mm]	[kg/m]		hart / dur	hart, warm ausgehärtet <i>dur, trempé et revenu</i>
30,00	1,923	●	●	○
32,00	2,188	●	●	○
33,00	2,326	●	○	
34,00	2,470	●	●	
35,00	2,617	●	●	○
36,00	2,769	○	●	
38,00	3,085	●	●	
40,00	3,410	●	●	○
42,00	3,768	●	●	○
43,00	3,950		○	
45,00	4,326	●	●	
46,00	4,520	○	●	
48,00	4,922	○		
50,00	5,241	●	●	○
52,00	5,777		○	
55,00	6,462	○	●	
57,00	6,941	○		
60,00	7,691	●	●*	○
62,00	8,212			
65,00	9,026		●*	
66,00	9,306			
70,00	10,470		●*	○
75,00	12,585		●*	○
80,00	13,670		●*	○
85,00	15,430		●*	
90,00	17,300			○
95,00	20,000			
100,00	21,360		●*	○
105,00	23,550		●*	
110,00	25,846		●*	○
115,00	28,300		●*	
120,00	30,758		●*	○
125,00	33,380		●*	
130,00	35,970		●*	○
140,00	41,866		●*	○
145,00	44,900		○*	
150,00	47,940		●*	○
160,00	54,290		●*	○
170,00	61,740		●*	○
180,00	68,700		●*	○
190,00	77,100		○*	○
200,00	84,820		○*	○
210,00	94,200			○
220,00	103,400			
250,00	133,518			

● = Lager / stock

○ = Werkslager / stock usine

* = Gepresste Ausführung / *exécution pressée*

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / *D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.*

Verarbeitungshinweise	3.1655 2011	RoHs 6026	3.0615 6060	3.2315 6082	3.4365 7075	Indications par applications
Beständigkeit						résistance à l'action de
Normale Atmosphäre	3	3	5	5	3	atmosphère normale
Meeresatmosphäre	2	2	5	4	2	atmosphère marine
Elektrische Leitfähigkeit	3	3	4	4	3	conductibilité électrique
Oberflächenbehandlung						traitement de surface
Hochglanzpolieren	4	4	5	5	-	poli miroir
Anod. Oxydation (hart)	3	5	5	5	4	anodisation (dure)
Anod. Oxydation (dekorativ)	2	6	5	5	3	anodisation (décorative)
Eignung zur Formgebung						mise en forme
Warmbiegen	-	-	5*	5*	3*	pliage à chaud
Kaltbiegen, Falzen	3	3	4	3	3	pliage à froid, agrafage
Tiefziehen, Drücken	-	-	-	-	-	emboutissage, repoussage
Schmieden	4	4	-	5	5	forgeage
Zerspanen	6	6	3	2	3	usinage
Verbindungsarbeiten						Assemblage
Schutzgasschweißen	3	4	5*	5*	2	soudage sous prot. gazeuse
Widerstandsschweißen	2	4	5*	5*	3	soudage par résistance

3 = mässig / moyen

2 = schlecht / mauvais

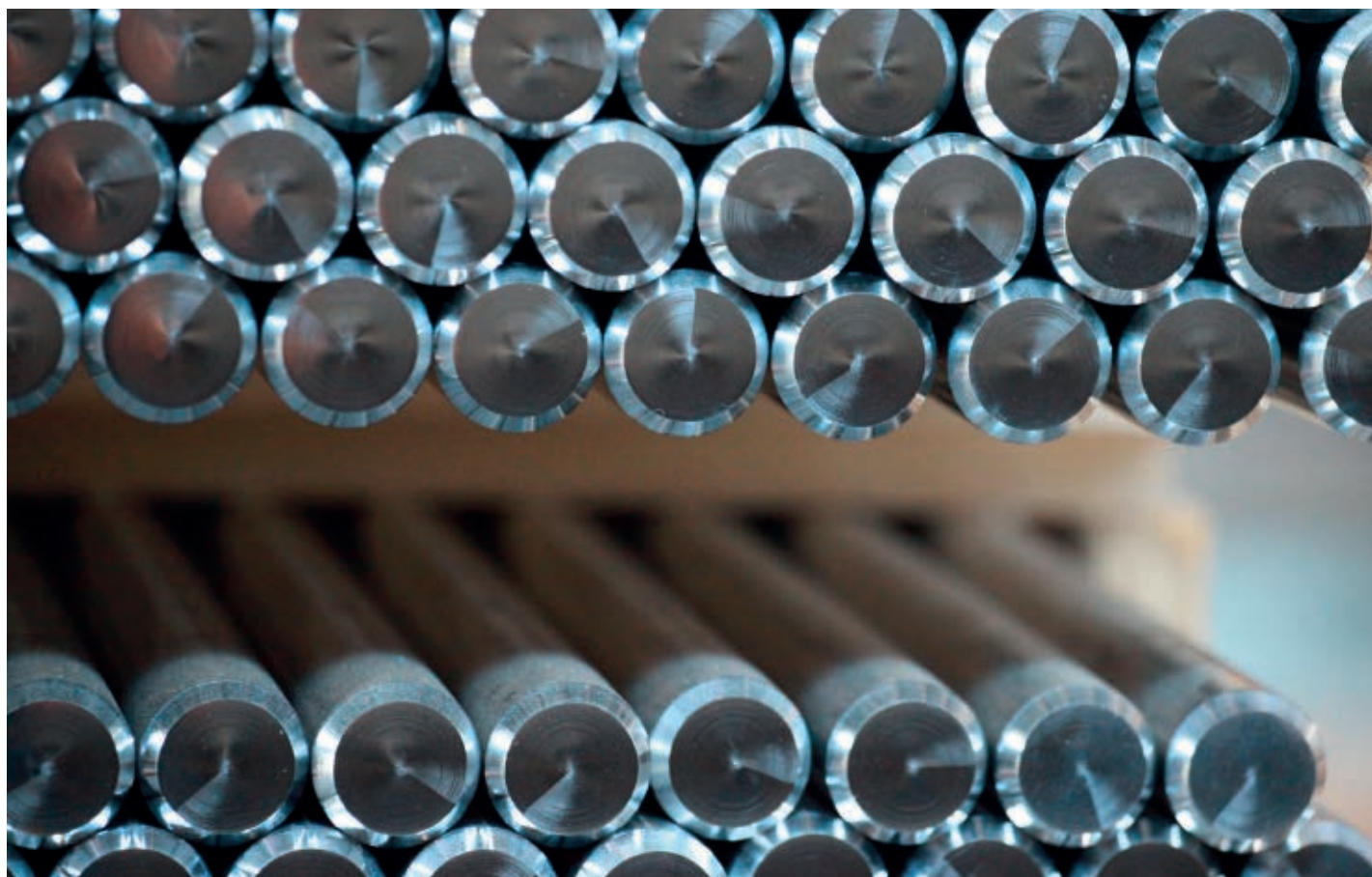
1 = nicht angewendet / non appliqué

* = lokale Erweichung / ramollissement local

6 = ausgezeichnet / excellent

5 = sehr gut / très bien

4 = gut / bien



Aluminium Sechskant

Automatenlegierung, gezogen, hart (warm ausgehärtet),
Toleranz h11, in Herstelllängen von 3 Meter,
mit Attest 3.1 gemäss EN 10204

Aluminium six-pans

alliage de décolletage, étiré, dur (trempé et revenu),
tolérance h11, en longueur de 3 mètres,
avec certificat 3.1 selon EN 10204

Abmessung <i>dimension</i>	Gewicht <i>poids</i>	3.1655 2011	6026 ROHS conforme
D [mm]	[kg/m]		
6,00	0,085		
7,00	0,115		
10,00	0,236	○	○
13,00	0,398	○	○
14,00	0,462	○	○
17,00	0,681		○
19,00	0,850		○
21,00	1,039		
22,00	1,140	○	○
24,00	1,357		○
27,00	1,717	○	○
32,00	2,412		○
36,00	3,053		○

● = Lager / *stock*

○ = Werkslager / *stock usine*

Andere Dimensionen oder Werkstoffe sind auf Anfrage ab Werkslager lieferbar / *D'autres dimensions et nuances du stock usine sur demande.*





Technische Informationen Informations techniques

Verarbeitungshinweise / Indications de traitement	.....	110
Geschliffene Profile / Profils meulés	.....	113
Anarbeitung / Services	.....	114
Normen / Normes	.....	115
Härtevergleich / Equivalences des duretés	.....	120
Chemische Zusammensetzung / Composition chimique	.....	122
Gewichtstabellen / Tableaux des poids	.....	124



Allgemeine Be- und Verarbeitungsgrundsätze

Korrosionsbeständige Edelstähle weisen aufgrund ihrer hohen Legierungsanteile von Chrom, Nickel und Molybdän Be- und Verarbeitungseigenschaften auf, die sich von denen der niedriglegierten Stähle deutlich unterscheiden und die es für einen erfolgreichen Einsatz dieser Werkstoffe zu berücksichtigen gilt.

Grundsätzlich lassen sich die nichtrostenden Stähle nach allen Verfahren bearbeiten, die für Metalle üblich sind. Da sie jedoch besondere mechanische und physikalische Eigenschaften aufweisen, ist es nötig, diese in der Verarbeitung zu berücksichtigen. Alle Verfahren können die mechanischen, korrosionschemischen, wie auch die magnetischen Eigenschaften verändern.

Die Verarbeitung von Edelstahl muss unbedingt von der Verarbeitung von unlegiertem Stahl getrennt werden, sogenannte Schwarz/Weiss-Trennung. Andernfalls besteht ein grosses Risiko, dass die Edelstahloberfläche mit Eisenpartikeln verunreinigt wird, was unweigerlich zu Fremdstoffbefall führt. Diese Trennung gilt nicht nur räumlich sondern auch für die verwendeten Werkzeuge. Alle Werkzeuge und Hilfsmittel sollten entweder aus einem nichtrostenden Stahl, aus Stahl hartverchromt, aus gehärtetem Stahl oder aus nichtmetallischen Werkstoffen sein. Auch bei der Lagerung und beim Transport von Edelstahl sollte ein Kontakt mit unlegiertem Stahl (Stahlbänder zum Fixieren, ungeschützte Eisenträger etc.) unbedingt vermieden werden.

Principes généraux de mise en forme et d'usinage

Les aciers inoxydables présentent en raison de leur part d'alliage élevée en chrome, nickel et molybdène des caractéristiques de mise en forme et d'usinage qui se différencient nettement de celles des aciers faiblement alliés et qu'il s'agit de prendre en considération pour un emploi fructueux de ces matériaux.

Fondamentalement, les aciers inoxydables peuvent être usinés selon toutes les procédures communes pour les métaux. Étant donné qu'ils ont des propriétés mécaniques et physiques particulières, il est nécessaire de les prendre en compte lors de l'usinage. Tous les procédés peuvent modifier les propriétés mécaniques, corrosives et magnétiques.

La mise en forme des aciers inoxydables doit être absolument séparée de celle des aciers non alliés, ce qu'on appelle la "séparation noir/blanc". Sinon il existe un grand risque que la surface de l'acier inoxydable soit souillée par des particules de fer, ce qui conduit inévitablement à la rouille erratique. Cette séparation ne s'applique non seulement dans l'espace, mais aussi aux outils utilisés. Tous les outils et accessoires doivent être composés des matériaux suivants: Acier inoxydable, acier chromé dur, acier trempé ou matériaux non métalliques. Également pour le stockage et le transport des aciers inoxydables, tout contact avec des aciers non alliés doit être évité (bandes d'acier pour la fixation, supports en fer non protégés, etc.).

Spanabhebende Bearbeitung

Zerspanungseigenschaften korrosionsbeständiger Stähle

Aufgrund ihrer unterschiedlichen Materialeigenschaften weisen die korrosionsbeständigen Edelstähle andere Bearbeitungseigenschaften auf als normale C-Stähle. Generell kann gesagt werden, dass die Bearbeitung mit zunehmendem Legierungsgehalt schwieriger wird, d.h. für jede Legierungsgruppe müssen deshalb unterschiedliche Bearbeitungsdaten gewählt werden. Die speziellen Eigenschaften der Edelstähle beeinflussen alle vier Bearbeitungsfaktoren wie Schnittkraft, Werkzeugverschleiss, Spanform und Oberflächenfinish. Folgende spezielle Eigenschaften der korrosionsbeständigen Stähle, v.a. der austenitischen, müssen bei ihrer Bearbeitung berücksichtigt werden:

- ausgeprägte Tendenz zur Kaltverfestigung: Bei Folgeschnitten trifft das Werkzeug auf eine deutlich härtere Oberfläche als beim ersten Schnitt, was zu einer Erhöhung der Schnittkraft führt. Dies kann bei der Feinbearbeitung wegen der geringen Schnitttiefe zu Problemen führen.
- niedrige Wärmeleitfähigkeit: Dieser Umstand führt zu einer höheren Wärmebelastung der Schneidwerkzeuge.
- hohe Zähigkeit: Die erforderlichen höheren Schnittkräfte führen zu einer zusätzlichen Wärmebelastung der Werkzeuge.
- Schmieren, Fressen: Hochlegierte Stähle neigen zur Bildung von Aufbauschneiden, die zu einer schlechten Oberflächenqualität sowie zu einer zusätzlichen Beanspruchung der Schneidkante führen.

Usinage par enlèvement de copeaux

Usinage par enlèvement de copeaux des aciers inoxydables

En raison de leurs caractéristiques différentes, les aciers inoxydables présentent d'autres caractéristiques d'usinage que les aciers ordinaires au carbone. On peut dire en général que l'usinage devient plus difficile quand la teneur en éléments d'alliage augmente, c'est-à-dire qu'il faut choisir pour chaque groupe d'alliage des données d'usinage différents. Les caractéristiques spéciales des aciers inoxydables influencent tous les quatre facteurs d'usinage, soit la force de coupe, l'usure de l'outil, la forme du copeau et la finition de surface.

Les caractéristiques spéciales suivantes des aciers inoxydables, entre autres les austénitiques, doivent être prises en considération lors de leur usinage:

- tendance marquée à l'écrouissage: lors de passes successives, l'outil rencontre une surface nettement plus dure qu'à la première coupe, ce qui entraîne une augmentation de la force de coupe. Cela peut conduire à des problèmes lors de la finition en raison de la faible profondeur de coupe.
- basse conductibilité thermique: ce fait conduit à une plus forte charge thermique du tranchant des outils.
- forte ténacité: les efforts de coupe plus élevés entraînent une charge thermique supplémentaire des outils.
- encrassement, grippage: les aciers fortement alliés ont tendance à former des arrêtes rapportées, qui conduisent à une mauvaise qualité de surface ainsi qu'à une sollicitation supplémentaire des arrêtes de coupe.

Be- und Verarbeitung

- schlechte Spanbrucheigenschaften führen zur Bildung von langen, lockenartigen Spänen, die sich nur schwer vom Werkzeug entfernen lassen und ein unbeaufsichtigtes Laufenlassen der Maschine verunmöglichen.

Allgemeine Bearbeitungsgrundsätze

Bei der Bearbeitung von korrosionsbeständigen Stählen sind folgende Grundsätze zu beachten:

- Zur Vermeidung von Vibrationen (Rattern) dürfen nur starr gebaute Maschinen eingesetzt werden mit einer bis zu 50% höheren Leistung als für die Bearbeitung von C-Stahl nötig wäre.
- Werkzeuge und Werkstück müssen fest eingespannt sein.
- Werkzeuge sollen möglichst kurz eingespannt und frühzeitig geschärft oder ersetzt werden.
- Werkzeuge mit Titan-Nitrid-Beschichtung oder aus Hartmetallen erlauben höhere Schnittgeschwindigkeiten.
- Da korrosionsbeständige Stähle eine geringere Wärmeleitfähigkeit aufweisen als C-Stähle, muss für eine genügende Kühlung mit einem geeigneten Kühlmittel gesorgt werden. Andernfalls sind Überhitzungsschäden sowohl am Werkzeug wie auch am Werkstück unvermeidbar.
- Korrosionsbeständige Stähle neigen beim Bearbeiten zum Aufhärteten. Die Schnitttiefe ist deshalb so zu wählen, dass die aufgehärtete Schicht des vorangehenden Schnittes sicher entfernt wird.
- Unterbrochene Schnitte sollten soweit möglich vermieden werden, da sie zu einer zusätzlichen Kaltverfestigung führen.
- Für optimale Schneid- und Kühlmittel können Lieferanten oder Hersteller Auskunft geben.

Zerspanbarkeit

Ferritische Stähle

Diese neigen bisweilen zum Schmieren und es kann deshalb vorteilhaft sein, ihre Festigkeit auf etwa 200 HB zu erhöhen.

Martensitische Stähle

Sie weisen ähnliche Verarbeitungsdaten auf wie normale Baustähle gleicher Festigkeit. Die spanabhebende Bearbeitung erfolgt meistens in ungehärtetem Zustand.

Austenitische Stähle

Sie weisen als Folge ihrer hohen Zähigkeit und ihrem hohen Ni-Gehalt eine ausgeprägte Neigung zu Kaltverschweißungen und zur Kaltverfestigung auf. Da sie zudem zur Bildung von langen, lockenartigen Spänen neigen, ist ihre spanabhebende Bearbeitung deutlich schwieriger als bei niedriglegierten Stählen. Zur Verhinderung von Aufbauschneiden und zur Reduktion der Kaltverfestigung wird mit geringeren Schnittgeschwindigkeiten und höherem Vorschub gearbeitet. Eine ausreichende Kühlung ist dabei sehr wichtig.

Automatenstähle

Wie bereits erwähnt, sind austenitische korrosionsbeständige Stähle wegen ihres hohen Legierungsgehaltes, v.a. an Nickel, schwieriger zu zerspanen als normale C-Stähle. Analog zu den niedrig legierten Automatenstählen wird deshalb den

Mise en forme et usinage

- de mauvaises propriétés (bris des copeaux) conduisent à la formation de longs copeaux en boucles qui ne se laissent que difficilement enlever de l'outil et qui empêchent de laisser la machine travailler sans surveillance.

Principes généraux de l'usinage

Les principes suivants doivent être respectés lors de l'usinage des aciers inoxydables.

- Pour éviter des vibrations (broutage), seul des machines de construction rigide doivent être utilisées, d'une puissance jusqu'à 50% supérieure à ce qui est nécessaire pour l'usinage des aciers au carbone.
- Les outils et les pièces doivent être serrés solidement.
- Les outils doivent être fixés le plus court possible et être affûtés ou remplacés assez tôt.
- Les outils avec un revêtement de titane-nitride ou en métaux durs permettent des vitesses de coupe plus élevées.
- Les aciers inoxydables présentant une plus basse conductibilité thermique que les aciers au carbone, il faut assurer un refroidissement suffisant avec un réfrigérant approprié. Sinon des dégâts dus à la surchauffe sont inévitables tant sur l'outil que sur la pièce.
- Les aciers inoxydables tendent à durcir en cours d'usinage. La profondeur de coupe doit donc être choisie de façon que la couche durcie de la passe précédente soit enlevée sûrement.
- Des coupes interrompues doivent être évitées autant que possible, car elles conduisent à un écrouissage supplémentaire.
- Les fournisseurs ou les fabricants de liquides de coupe et de refroidissement renseignent sur le choix adéquat

Usinabilité

Aciers ferritiques

Ceux-ci ont tendance à l'encrassement et il peut donc être avantageux d'augmenter leur résistance à environ 200 HB.

Aciers martensitiques

Ils présentent des caractéristiques d'usinage analogues à celles des aciers de construction ordinaires. L'usinage par enlèvement de copeaux se fait le plus souvent à l'état non trempé.

Aciers austénitiques

Ils présentent en conséquence de leur grande ténacité et de leur teneur élevée en Ni une tendance marquée au soudage à froid et à l'écrouissage. Comme ils tendent en outre à former de longs copeaux en boucles, leur usinage par enlèvement de copeaux est nettement plus difficile que celui des aciers faiblement alliés. Pour empêcher la formation d'arrêtes rapportées et pour réduire l'écrouissage, on travaille avec des vitesses de coupe plus basses et de fortes alimentations. Un refroidissement suffisant est alors très important.

Aciers de décolletage

Comme on l'a déjà mentionné, les aciers inoxydables austénitiques sont en raison de leur teneur élevée en Ni entre autres, plus difficiles à usiner que les aciers au carbone ordinaires. De manière analogue aux aciers de décolletage faiblement alliés,

Be- und Verarbeitung

korrosionsbeständigen Automatenstählen 0,15 bis 0,30% Schwefel zulegiert. Dieser bildet harte und spröde Mangansulfide, die als Spanbrecher wirken, so dass nur kurze Späne entstehen wie dies bei Bearbeitungsautomaten gewünscht wird. Diese Stähle werden deshalb vorwiegend im Décolletagebereich eingesetzt.

Durch den Schwefel werden jedoch andere Eigenschaften negativ beeinflusst, wie:

- Automatenstähle sind nicht schweißbar
- Spröbruchgefahr bei der Kaltumformung
- Verminderung der Korrosionsbeständigkeit
- Automatenstähle sind schwierig zu polieren und können nicht elektropoliert werden.

Korrosionsbeständige Stähle mit verbesserter Zerspanbarkeit ohne erhöhten Schwefelgehalt

Diese Stähle, welche eine gute Korrosionsbeständigkeit und Schweißbarkeit aufweisen, basieren auf der Zugabe von Calcium zur Schmelze. Sie sind bekannt unter der Bezeichnung "Qualität mit verbesserter Bearbeitbarkeit", tragen aber die normalen Werkstoffnummern wie z.B. 1.4301 oder 1.4404. Diese Stähle können wie folgt attestiert werden:

- warmgewalzte Ausführung: EN 10204-3.1 / AD 2000 W2
- gezogene / geschliffene Ausführung: EN 10204-2.2 / 3.1

Mise en forme et usinage

les aciers de décolletage inoxydables sont alliés au soufre (de 0,15% jusqu'à 0,30%). Ce dernier forme du sulfure de manganèse dur et fragile qui sert de brise-copeaux de telle sorte que seuls des copeaux courts se produisent, comme c'est souhaité pour le décolletage. Ces aciers sont donc principalement utilisés dans le domaine du décolletage.

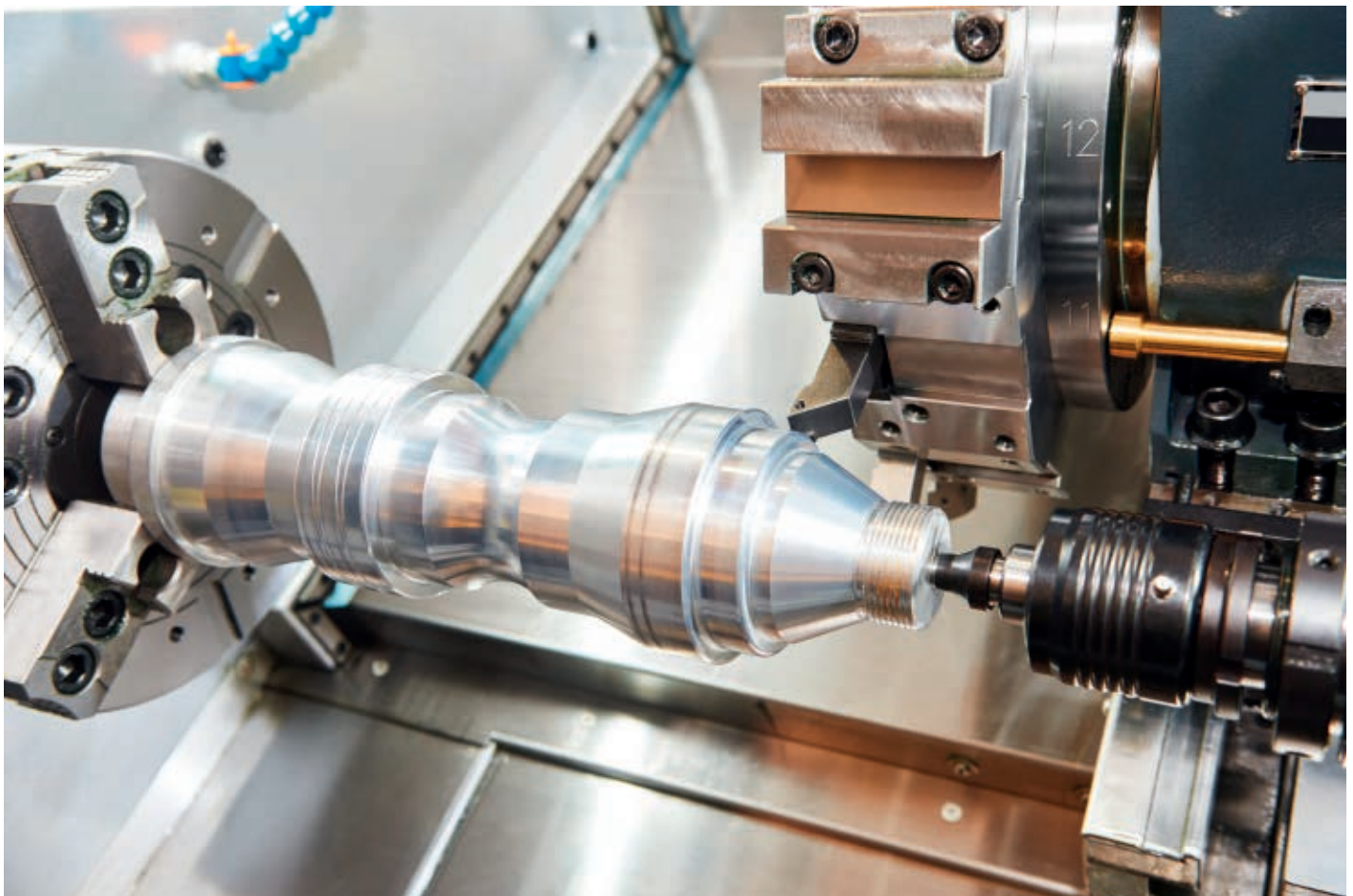
Mais le soufre influence cependant négativement d'autres propriétés, comme:

- les aciers de décolletage ne sont pas soudables
- risque de rupture fragile lors de la déformation à froid
- réduction de la résistance à la corrosion
- les aciers de décolletage sont difficiles à polir et ne se prêtent pas au polissage électrolytique.

Aciers inoxydables à usinabilité améliorée sans teneur accrue en soufre

Ces aciers, qui résistent à la corrosion et qui ont une bonne soudabilité, sont basés sur l'addition de calcium à la coulée. Ils sont connus sous la dénomination „qualité à usinabilité améliorée“. Les qualités avec usinabilité améliorée portent les no. normaux tels que 1.4301 ou 1.4404. Ces aciers peuvent être certifiés de la manière suivante:

- exécution laminée à chaud: EN 10204-3.1 / AD 2000 W2
- exécution étirée / polie: EN 10204-2.2 / 3.1



Geschliffene Profile

Profils meulés

Allgemeines

Für geschliffene Profile gelten keine Abmessungstoleranzen. Schleifen ist eine abrasive Bearbeitung, die gewünschte Struktur der Oberfläche wird durch Abtragen von Material erreicht. Verschiedene Nuancen werden durch die Bestimmung der Korngrösse oder durch die Varianten Trockenschliff / Nassschliff erreicht. Ausschlaggebend für das Schleifergebnis ist auch die Struktur des Ausgangsmaterials (warmgewalzt, gezogen, etc.). Die Korngrösse bei geschliffenem Material bestimmt letztendlich die Feinheit der Oberfläche. Handelsüblich für dekorative Zwecke sind Korngrössen 180, 240, 320 oder sogar 400. Je feiner das Korn desto feiner die Oberfläche. Feinere Oberflächen wie Korn 320 oder Korn 400 vermitteln ein besonders edles Aussehen und erfüllen auch hohe Hygiene-Anforderungen. Sie sind aber empfindlicher gegenüber Beschädigungen, wie z.B. mutwilliges Zerkratzen. Sie haben auch einen erhöhten Reinigungsbedarf, da Fingerabdrücke etc. gut sichtbar sind und störend wirken können.

Geradheit von geschliffenen Profilen

Durch die Schleifbehandlung können Spannungen im Material frei werden oder sich bilden. Gefährdet sind Flachprofile aus Band oder Blech in grösseren Dicken. Je stärker / je öfter geschliffen werden muss, desto grösser ist ganz allgemein auch das Risiko. Oftmals erfolgt die Verkrümmung des Materials erst beim nachträglichen Zuschneiden von Stangen. Verzug, Abweichung von der Geradheit oder Verwindung sind nicht voraussehbar und materialbedingt. Beanstandungen werden deshalb nicht akzeptiert. Nachträgliches Richten des Materials ist sehr schwierig da es vor allem gilt, die geschliffene Oberfläche nicht zu beschädigen. Ganz klar gilt hier die These "das Billigste ist nicht unbedingt das Beste". Wir arbeiten mit einer Reihe von ausgewiesenen Schleifbetrieben, mit Spezialisten, welche das Verhalten von nichtrostendem Stahl im Schleifprozess kennen und ihr Möglichstes tun, um ein in jeder Beziehung optimales Ergebnis am Produkt zu erzielen und allfälligen Verzug möglichst gering zu halten.

Généralités

Il n'a pas de tolérances dimensionnelle sur les profils meulés. Le meulage est un traitement abrasif qui permet d'obtenir la structure de surface souhaitée par enlèvement de matériel. Diverses nuances sont possibles en fonction de la taille de grain et du choix de la méthode à sec ou à l'eau. La structure du matériel de départ (laminé à chaud, étiré, etc.) a également une grande importance dans le résultat final. La taille de grain du matériel meulé détermine la finesse de la surface. Généralement, on trouve pour la décoration des grains de 180, 240, 320 voire 400. Plus la taille de grain est élevée, plus la surface est lisse. Les surfaces plus lisses (grain 320 ou 400) offrent un aspect particulièrement soigné et répondent également à des exigences d'hygiène élevées. Par contre, elles sont plus sensibles aux dommages, par exemple aux rayures intentionnelles. Elles nécessitent aussi des nettoyages plus fréquents, car les traces de doigts etc. sont bien visibles et peuvent gêner.

Rectitude des profils meulés

Le meulage peut libérer ou générer des tensions dans le matériel. Particulièrement concernés sont les méplats coupés de bande ou les tôles de forte épaisseur. Plus le meulage doit être intensif / fréquent, plus le risque est élevé d'une manière générale. Souvent, le matériau se déforme seulement lors de la découpe ultérieure des barres. Les déformations, les déviations de rectitude ou le gauchissement ne sont pas prévisibles et sont liés au matériel. Ils ne peuvent donc pas être acceptés comme motifs de réclamation. Le matériel est malheureusement difficile à redresser ultérieurement, car il ne faut pas endommager la surface meulée. A ce sujet, nous appliquons le principe "le moins cher n'est pas forcément le mieux". Nous travaillons avec une série d'entreprises de meulage, des spécialistes qui connaissent le comportement des aciers inoxydables au cours du processus de meulage et qui font tout leur possible pour obtenir un résultat optimal dans toutes les situations et minimiser les éventuelles déformations.

Anarbeitungen

Fixzuschnitte / Gehrungsschnitte

Auf Wunsch liefern wir auch Fixzuschnitte mit entgrateten und gebürsteten Schnittkanten. Bitte definieren sie insbesondere bei Serienschnitten sowohl die Fixlängentoleranz wie auch die Ausführung der Schnittkanten. Wir verfügen über ausreichende Zuschneidemöglichkeiten sowohl für Einzel- wie auch für Serienschnitte. Bei ungünstigen Fixlängen verrechnen wir die Reststücke.

Umstempelung SWISS TS

Wir verfügen über die Zulassung zur offiziellen Umstempelung gemäss den Vorschriften des SWISS TS für Druckbehälter.

Rundstahl angespitzt (60°) / angefast (22,5° oder 45°)

Durchmesser 2.00 - 70.00 mm ab Lager. Ausführung einseitig angespitzt, einseitig angefast oder beidseitig angefast resp. angespitzt. Zapfen drehen: Durchmesser 5.00 - 34mm.

Rundschleifen von Stangen

Durchmesser von 0,80 bis 20 mm, Tolerenzen von h5 bis h9
Werkstoffe: Alle Stähle, Messing, Bronze, Kupferberyllium, Neusilber. Märkte: Automobil, Medizinaltechnik, Uhren, Schmuck, Dekoration.

Prestations / services

Coupes fixes / Coupes en biais

Sur demande, nous livrons aussi des pièces coupées, ébavurées et brossées. Nous recommandons, surtout pour les coupes en série, d'indiquer les tolérances de longueurs fixes ainsi que l'exécution des bords coupés. Nous sommes capables de couper aussi bien à l'unité qu'en série. En cas de longueurs fixes défavorables, nous nous permettons de facturer aussi les chutes.

Report de timbrage SWISS TS

Nous sommes en possession du permis d'approbation de report de marquage officiel selon les directives de SWISS TS concernant les conteneurs sous pression.

Aciers ronds pointés (60°) / chanfreinés (22,5° ou 45°)

Diamètres 2.00 - 70.00 mm du stock. Exécution une face chanfreinée, une face pointée ou deux faces chanfreinées resp. pointées.
Tournage de pivots: Diamètre 5.00 - 34 mm.

Rectification centerless de barres

Diamètre de 0,80 à 20 mm, tolérances de h5 à h9
Matières: Tous les aciers, laiton, bronze, cuivre au béryllium, maillechort
Marchés: Automobile, médical, horlogerie, bijouterie, décoration.



Normenvergleich

Comparaison des normes

		Europa <i>Europe</i>		Outokumpu	USA (ASTM/AISI)		Veraltete nationale Stahlbezeichnungen			
							Deutschl. <i>Allemagne</i>	U.K	Frankreich <i>France</i>	Schweden <i>Suède</i>
		EN	Kurzname <i>désignation symbolique</i>		Type	UNS	DIN	BS	NF	SS
Ferrit <i>Ferrite</i>	1.4000	X6Cr13	4000	410S	S41008	1.4000	403 S 17	Z 8 C 12	2301	
	1.4003	X2CrNi12	4003	---	S40977	1.4003	---	---	---	
	1.4016	X6Cr17	4016	430	S43000	1.4016	430 S 17	Z 8 C 17	2320	
	1.4509	X2CrTiNb18	4509	---	S43940	---	---	Z 3 CTNb 18	---	
	1.4510	X3CrTi17	---	430Ti	S43036	1.4510	---	Z 4 CT 17	---	
	1.4512	X2CrTi12	---	409	S40900	1.4512	409 S 19	Z 3 CT 12	---	
	1.4520	X2CrTi17	---	439	S43035	---	---	Z 3 CT 20	---	
	1.4521	X2CrMoTi18-2	4521	444	S44400	1.4521	---	Z 3 CDT 18-02	2326	
Martensit <i>Martensite</i>	1.4005	X12CrS13	4005	416	S41600	---	416 S 21	Z 11 CF 13	2380	
	1.4006	X12Cr13	4006	410	S41000	1.4006	410 S 21	Z 10 C 13	2302	
	1.4021	X20Cr13	4021	420	S42000	---	420 S 29	Z 20 C 13	2303	
	1.4028	X30Cr13	4028	420	S42000	---	420 S 45	Z 33 C 13	2304	
	1.4034	X46Cr13	4034	---	---	1.4034	---	Z 44 C 14	---	
	1.4057	X17CrNi16-2	---	431	S43100	---	431 S 29	Z 15 CN 16-02	2321	
	1.4104	X14CrMoS17	---	430F	S43020	1.4104	---	Z 13 CF 17	2383	
	1.4112	X90CrMoV18	---	440B	S44003	---	---	X 89 CrMoV 18-1	---	
	1.4122	X39CrMo17-1	---	---	---	1.4122	---	Z 38 CD 16-01	---	
	1.4313	X3CrNiMo13-4	4313	---	S41500	1.4313	---	Z 6 CN 13-04	2384	
	1.4418	X4CrNiMo16-5-1	248 SV	---	---	---	---	Z 6 CND 16-05-01	2387	
1.4542	X5CrNiCuNb16-4	---	630	S17400	1.4542	---	Z 7 CNU 15-05	---		
Duplex	1.4162	X2CrMnNi22-5-2	LDX 2101	---	S32101	---	---	---	---	
	1.4362	X2CrNiN23-4	2304	---	S32304	---	---	Z 3 CN 23-04 Az	2327	
	1.4410	X2CrNiMoN25-7-4	SAF 2507	---	S32750	---	---	Z 3 CND 25-06 Az	2328	
	1.4460	X3CrNiMoN27-5-2	---	329	S32900	1.4460	---	Z 5 CND 27-05 Az	2324	
	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	2205	---	S32205*	1.4462	318 S 13	Z 3 CND 22-05 Az	2377	
	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4	4501	---	S32760	---	---	Z 3 CNDU 25-06 Az	---	
Austenit / austénite	Standard Cr-Ni/V2A	1.4310	X10CrNi18-8	4310	301	S30100	4.4310	301 S 21	Z 11 CN 17-08	2331
		1.4318	X2CrNiN18-7	4318	301LN	S30153	---	---	Z 3 CN 18-07 Az	---
		1.4372	X12CrMnNiN17-7-5	4372	201	S20100	---	---	Z 12 CMN 17-07 Az	---
		1.4301	X5CrNi18-10	4301	304	S30400	1.4301	304 S 31	Z 7 CN 18-09	2333
		1.4303	X4CrNi18-12	4303	305	S30500	1.4303	305 S 19	Z 5 CN 18-11 FF	---
		1.4305	X8CrNiS18-9	4305	303	S30300	1.4305	303 S 31	Z8 CNF 18-09	2346
		1.4306	X2CrNi19-11	4306	304L	S30403	1.4306	304 S 11	Z 3 CN 19-11	2352
		1.4307	X2CrNi18-9	4307	304L	S30403	1.4307	304 S 11	Z 3 CN 18-10	2352
		1.4311	X2CrNiN18-10	4311	304LN	S30453	1.4311	304 S 61	Z 3 CN 18-10 Az	2371
		1.4315	X5CrNiN19-9	4315	304N	S30451	1.4315	304 S 61	Z 6 CN 19-09 Az	2371
		1.4541	X6CrNiTi18-10	4541	321	S32100	1.4541	321 S 31	Z 6 CNT 18-10	2337
		1.4550	X6CrNiNb18-10	4550	347	S34700	1.4550	347 S 31	Z 6 CNNb 18-10	2338
	Standard Cr-Ni-Mo/V4A	1.4567	X3CrNiCu18-9-4	4567	304Cu	S30430	1.4567	394 S 17	Z 3 CNU 18-10	---
		1.4401	X5CrNiMo17-12-2	4401	316	S31600	1.4401	316 S 31	Z 7 CND 17-11-02	2347
		1.4404	X2CrNiMo17-12-2	4404	316L	S31603	1.4404	316 S 11	Z 3 CND 17-11-02	2348
		1.4406	X2CrNiMoN17-11-2	4406	316LN	S31653	1.4406	316 S 61	Z 3 CND 17-11 Az	---
		1.4408	GX5CrNiMo19-11-2	---	CF-8M	J92900	---	316 C 16	---	---
		1.4429	X2CrNiMoN17-13-3	4429 / SKR-4	316LN	S31653	1.4429	316 S 63	Z 3 CND 17-12 Az	2375
		1.4432	X2CrNiMo17-12-3	4432	316L	S31603	1.4432	316 S 13	Z 3 CND 17-13-03	2353
		1.4435	X2CrNiMo18-14-3	4435 / 724L	316L	S31603	1.4435	316 S 13	Z 3 CND 18-14-03	2353
		1.4435 BN2	X2CrNiMo18-14-3	4435	316L	S31603	1.4435	316 S 13	Z 3 CND 18-14-03	2353
		1.4436	X3CrNiMo17-13-3	4436	316	S31600	1.4436	316 S 33	Z 6 CND 18-12-03	2343
		1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	4571	316Ti	S31635	1.4571	320 S 31	Z 6 CNDT 17-12	2350
	hochlegiert <i>hautem. alliées</i>	1.4434	X2CrNiMoN18-12-4	---	317LN	S31753	---	---	Z 3 CND 19-14 Az	---
		1.4438	X2CrNiMo18-15-4	4438	317L	S31703	1.4438	318 S 12	Z 3 CND 19-15-04	2367
		1.4439	X2CrNiMoN17-13-5	4439	317LMN	S31726	1.4439	---	Z 3 CND 18-14-05 AZ	---
		1.4466	X1CrNiMoN25-22-2	725LN	310MoLN	S31050	1.4466	---	Z 2 CND 25-22 Az	---
		1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	904L	904L	N08904	1.4539	904 S 13	Z 2 NCDU 25-20	2562

Normenvergleich

Comparaison des normes

		Europa Europe		Outokumpu	USA (ASTM/AISI)		Veraltete nationale Stahlbezeichnungen			
							Deutschl. Allemagne	U.K	Frankreich France	Schweden Suède
		EN	Kurzname désignation symbolique		Type	UNS	DIN	BS	NF	SS
Superaustenit Super-austénite	1.4529	X1NiCrMoCuN25-20-7	4529	---	N08926	1.4529	---	---	---	
	1.4547	X1CrNiMoCuN20-18-7	254 SMO	---	S31254	---	---	---	2378	
	1.4562	X1NiCrMoCu32-28-7	---	---	N08031	1.4562	---	---	---	
	1.4565	X2CrNiMnMoN25-18-6-5	4565	---	S34565	1.4565	---	---	---	
	1.4652	X1CrNiMoCuN24-22-8	654 SMO	---	S32654	---	---	---	---	
hitzebeständig / aciers réfractaires	Ferrit / ferrite	1.4713	X10CrAlSi7	4713	---	---	1.4713	---	---	---
		1.4724	X10CrAlSi13	4724	---	---	1.4724	---	Z 13 C 13	---
		1.4742	X10CrAlSi18	4742	---	---	1.4742	---	Z12 CAS 18	---
		1.4762	X10CrAlSi25	4762	446	S44600	1.4762	---	Z 12 CAS 25	2322
	Austenit / austénite	1.4818	X6CrNiSiN2-10	153 MA	---	S30415	1.4891	---	---	2372
		1.4828	X15CrNiSi20-12	4828	309	S30900	1.4828	309 S 24	Z 17 CNS 20-12	---
		1.4833	X12CrNi23-13	4833	309S	S30908	1.4833	309 S 16	Z 15 CN 23-13	---
		1.4835	X9CrNiSiN2-11-2	253 MA	---	S30815	1.4893	---	---	2368
		1.4841	X15CrNiSi25-21	4841	314	S31400	1.4841	314 S 25	Z 15 CNS 25-20	---
		1.4845	X8CrNi25-21	4845	310S	S31008	1.4845	310 S 24	Z 8 CN 25-20	2361
		1.4854	X6NiCrSiN2-35-25	353 MA	---	S35315	---	---	---	---
		1.4878	X8CrNiTi18-10	4878	321H	S32109	1.4878	321 S 51	Z 6 CNT 18-10	2337
		1.4941	X6CrNiTiB18-10	4941	---	---	1.4941	---	---	---
		1.4948	X6CrNi18-10	4948	304H	S30409	1.4948	304 S 51	Z 6 CN 18-09	2333
		1.4950	X6CrNi23-13	4950	309H	S30909	---	---	---	---
		1.4951	X6CrNi25-20	4951	310H	S31009	---	---	---	---
warmfest rés. à la chaleur										

Die mit den europäischen Stählen verglichenen Stähle nach nationalen Normen können teilweise in den chemischen Zusammensetzungen abweichen. Die Austauschbarkeit der miteinander verglichenen Stähle muss je nach Anwendungsfall beurteilt werden.

Les aciers comparés aux aciers européens peuvent partiellement varier dans leur composition chimique selon les normes nationales. L'interchangeabilité des aciers comparés doit être appréciée en fonction de l'application.



Normen

Die **EN 10088** besteht aus folgenden Teilen:

Teil 1

Verzeichnis der nichtrostenden Stähle (einschliesslich einer Tabelle mit europäischen Normen in denen diese Stähle näher spezifiziert sind).

Teil 2

Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Anwendungen.

Teil 3

Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Anwendungen.

Teil 4

Technische Lieferbedingungen für Bleche und Bänder für das Bauwesen.

Teil 5

Technische Lieferbedingungen für Stäbe, Walzdraht, gezogenen Profile und Blankstahlerzeugnisse für das Bauwesen.

Die Teile 2 bis 5 enthalten die mechanisch technologischen Eigenschaften der verschiedenen Erzeugnisse. Zudem wird zwischen Standard- und Sondergütern unterschieden und es wird die Verfügbarkeit der genormten Stähle definiert.

Nichtrostende Stähle für Anwendungen im bewilligungspflichtigen Druckbehälterbau sind in weiteren Normen umschrieben. Die untenstehende Tabelle gibt einen Überblick über Werkstoffnormen für nichtrostende Stähle. Alle wichtigen nationalen Normen der CEN-Mitgliedstaaten sind zwischenzeitlich durch entsprechende europäische Normen abgelöst worden.

Basler Norm BN 2

Diese von der Basler Chemischen Industrie (BCI) herausgegebene Norm beschreibt die werkstofftechnischen Anforderungen an Erzeugnisse aus austenitischem CrNiMo-Stahl basierend auf 1.4435 nach EN 10088 respektive ASTM 316L, jedoch mit definiertem Ferritgehalt. Durch diese Norm soll gewährleistet werden, dass auch bei der Verwendung von Erzeugnissen verschiedener Herkunft und Charge mit gleichbleibender Korrosionsbeständigkeit gerechnet werden kann.

AD 2000 W 2

Dieses von der «Arbeitsgemeinschaft Druckbehälter» herausgegebene Merkblatt gilt für austenitische und austenitisch-ferritische (Duplex-)Stähle, für Halbzeuge und Verbindungselemente für den Bau von Druckbehältern.

SEW 400

Das STAHL-EISEN-Werkstoffblatt 400 enthält nichtrostende Walz- und Schmiedestähle, die nicht in EN 10088 enthalten sind. Dies sind insbesondere Stähle, die im allgemeinen einen begrenzteren Anwendungsumfang haben.

Normes

La norme **EN 10088** se compose des éléments suivants:

Partie 1

Liste des aciers inoxydables (y compris un relevé de normes européennes dans lequel il y a une spécification de ces nuances d'aciers)

Partie 2

Conditions techniques de livraison pour tôles et bandes en aciers inoxydables pour un usage général.

Partie 3

Conditions techniques de livraison pour les demi-produits, barres, fils machines, fils tréfilés, profils et produits transformés à froid en acier résistant à la corrosion pour un usage général.

Partie 4

Conditions techniques de livraison des tôles et bandes en acier pour usage de construction.

Partie 5

Conditions techniques de livraison pour les barres, fils machine, profils et produits en acier résistent à la corrosion, pour usage de construction.

Les parties 2 à 5 contiennent les caractéristiques des différents produits. En outre on discerne les nuances standardisées et les nuances spéciales, et de ce fait la disponibilité des nuances d'acier normées s'en trouve définie.

Des aciers inoxydables pour une application dans le domaine des équipements sous pression, soumis à autorisation sont définis dans d'autres normes.

Toutes les normes nationales importantes des pays membre du «CEN» ont été entre temps remplacées par les normes européennes correspondantes.

Norme bâloise BN 2

Cette norme, élaborée par l'industrie chimique bâloise (BCI), définit les exigences techniques à des produits en aciers austénitiques CrNiMo se basant sur 1.4435 selon EN 10088 respectivement à ASTM 316L mais avec une teneur de ferrite définie. Par cette norme on cherche à garantir lors de l'utilisation de produits de différentes provenances et charges on puisse s'attendre à une résistance à la corrosion constante.

AD 2000 W2

Cette fiche technique élaborée par le «Groupe de travail pour appareils à pression» s'applique aux aciers austénitiques et austéno-ferritiques (Duplex) pour des demi-produits et des éléments d'assemblage destinés à la construction des réservoirs sous pression.

SEW 400

La fiche technique 400 STAHL-EISEN comprend les aciers inoxydables à laminier ou à forger et qui ne sont pas pris en considération dans la norme EN 10088. Il s'agit en général des nuances d'aciers qui ont une sphère d'application plus limitée.

Produkt Produit	Werkstoff Matériau	Toleranz Tolérance	Zeugnis Certificat
Flachstahl gewalzt Méplat laminé à chaud	EN 10 088	EN 10 058	EN 10 204
Flachstahl bandgeschnitten Méplat coupé de bande	EN 10 088	EN 10 058*	EN 10 204
Flachstahl blankgezogen Méplat étiré	EN 10 088	EN 10 278	EN 10 204
Vierkantstahl gewalzt Carré laminé à chaud	EN 10 088	EN 10 059	EN 10 204
Vierkantstahl blankgezogen Carré étiré	EN 10 088	EN 10 278	EN 10 204
Sechskantstahl blankgezogen 6-pans, étiré	EN 10 088	EN 10 278	EN 10 204
Rundstahl gewalzt Rond laminé à chaud	EN 10 088	EN 10 060	EN 10 204
Rundstahl blankgezogen Rond étiré	EN 10 088	EN 10 278	EN 10 204
Gleichschenkliger Winkelstahl gewalzt Cornière ég. laminée à chaud	EN 10 088	EN 10 056*	EN 10 204
Ungleichschenkliger Winkelstahl gewalzt Cornière inég. laminée à chaud	EN 10 088	EN 10 056*	EN 10 204
Winkelstahl gezogen Cornière étirée	EN 10 088	keine*	EN 10 204
T-Profil gewalzt Profil T laminé à chaud	EN 10 088	EN 10 055*	EN 10 204
U-Profil gewalzt Profil U laminé à chaud	EN 10 088	EN 10279*	EN 10 204
Träger gewalzt Profil H laminé à chaud	EN 10 088	keine*	EN 10 204

* = keine gültige Norm für Edelstahl! NUR => "ähnlich" / "in Anlehnung" an die gültige Stahlnorm

* = pas de norme valable pour l'acier inoxydable ! Seulement "semblable" ou "similaire" à la norme valable pour l'acier.



EN 10204

Werksbescheinigung

Bescheinigung, in welcher der Hersteller bestätigt, dass die gelieferten Erzeugnisse den Anforderungen der Bestellung entsprechen ohne Angaben von Prüfergebnissen.

2.1

Certificat de conformité

Document dans lequel le fabricant confirme que les produits livrés sont conformes aux exigences de la commande sans indication des résultats des tests spécifiques.

Werkzeugnis

Bescheinigung, in welcher der Hersteller bestätigt, dass die gelieferten Erzeugnisse den Anforderungen der Bestellung entsprechen, mit Angabe von Ergebnissen nicht-spezifischer Prüfungen.

2.2

Certificat de conformité

Document dans lequel le fabricant confirme que les produits livrés sont conformes aux exigences de la commande avec indication du résultat des tests non spécifiques.

Abnahmeprüfzeugnis

Bescheinigung, herausgegeben vom Hersteller in der er bestätigt, dass die gelieferten Erzeugnisse die in der Bestellung festgelegten Anforderungen erfüllen, mit Angabe der Prüfergebnisse. Die Bescheinigung wird bestätigt von einem von der Fertigungsabteilung unabhängigen Abnahmebeauftragten des Herstellers.

3.1

(früher / avant 3.1.B)

Certificat de réception

Document délivré par le fabricant dans lequel il confirme que les produits livrés sont conformes aux exigences de la commande avec indication du résultat des tests. Ce document est confirmé par un représentant indépendant du fabricant.

Abnahmeprüfzeugnis

Bescheinigung, in der sowohl von einem von der Fertigungsabteilung unabhängigen Abnahmebeauftragten des Herstellers als auch vom Abnahmebeauftragten des Bestellers oder dem in den amtlichen Vorschriften genannten Abnahmebeauftragten bestätigt wird, dass die gelieferten Erzeugnisse die in der Bestellung festgelegten Anforderungen erfüllen, mit Angabe der Prüfergebnisse.

3.2

(früher / avant 3.1.A & 3.1.C)

Procès-verbal de réception

Document dans lequel un représentant indépendant du département de production ainsi que du client ou le représentant autorisé de contrôle désigné par les règles administratives confirment que les produits livrés sont conformes aux exigences de la commande avec indication du résultat des tests.

Härtevergleich

Comparaison des duretés

Rockwell				Vickers	Brinell	Zugfestigkeit résist. à la tract. R _m
A	B	C	D	HV	HB	
120°	1/16"	120°	120°	136°	10	
60	100	150	100	10	3000	[N/mm ²]
92,00		80,00	86,50			
91,50		79,00	85,50			
91,00		78,00	84,50			
90,50		77,00	84,00			
90,00		76,00	83,00	1100		
89,50		75,00	82,50			
89,00		74,00	81,50			
88,50		73,00	81,00			
88,00		72,00	80,00			
87,00		71,00	79,50	1000		
86,50		70,00	78,50	980		
86,00		69,00	78,00	960		
85,60		68,00	76,90	940		
85,30		67,50	76,50	920		
85,00		67,00	76,10	900		2780
84,70		66,40	75,70	880		
84,40		65,90	75,30	860		
84,10		65,30	74,80	840		
83,80		64,70	74,30	820		
83,40		64,00	73,80	800		2580
83,00		63,30	73,30	780		
82,60		62,50	72,60	760		
82,20		61,80	72,10	740		
81,80		61,00	71,50	720		
81,30		60,10	70,80	700		2380
81,10		59,70	70,50	690	656	2340
80,80		59,20	70,10	680	646	2300
80,60		58,80	69,80	670	637	2260
80,30		58,30	69,40	660	627	2220
80,00		57,80	69,00	650	618	2180
79,80		57,30	68,70	640	608	2145
79,50		56,80	68,30	630	599	2105
79,20		56,30	67,90	620	589	2070
78,90		55,70	67,50	610	580	2030
78,60		55,20	67,00	600	570	1995
78,40		54,70	66,70	590	561	1955
78,00		54,10	66,20	580	551	1920
77,80		53,60	65,80	570	542	1880
77,40		53,00	65,40	560	532	1845
77,00		52,30	64,80	550	523	1810
76,70		51,70	64,40	540	513	1775
76,40		51,10	63,90	530	504	1740
76,10		50,50	63,50	520	494	1700
75,70		49,80	62,90	510	485	1665
75,30		49,10	62,20	500	475	1630
74,90		48,40	61,60	490	466	1595
74,50		47,70	61,30	480	456	1555
74,10		46,90	60,70	470	447	1520
73,60		46,10	60,10	460	437	1485
73,30		45,30	59,40	450	428	1455
73,00		44,50	58,80	440	418	1420
72,30		43,60	58,20	430	408	1385
71,80		42,70	57,50	420	399	1350
71,40		41,80	56,80	410	389	1320
70,80		40,80	56,00	400	380	1290

Härtevergleich

Comparaison des duretés

Rockwell				Vickers	Brinell	Zugfestigkeit résist. à la tract. R _m
A 120° 60	B 1/16" 100	C 120° 150	D 120° 100	HV 136° 10	HB 10 3000	[N/mm ²]
70,30		39,80	55,30	390	370	1255
69,80		38,80	54,40	380	361	1220
69,20		37,70	53,60	370	351	1190
68,70		36,60	52,80	360	342	1155
68,10		35,50	51,90	350	332	1125
67,60		34,40	51,10	340	323	1095
67,00		33,30	50,20	330	313	1060
66,40		32,20	49,40	320	304	1030
65,80		31,00	48,40	310	294	995
65,20		29,80	47,50	300	285	965
64,80		29,20	47,10	295	280	950
64,50	105,00	28,50	46,50	290	275	930
64,20	104,50	27,80	46,00	285	271	915
63,80	104,00	27,10	45,30	280	266	900
63,50	103,00	26,40	44,90	275	261	880
63,10	102,00	25,60	44,30	270	256	865
62,70	101,50	24,80	43,70	265	252	850
62,40	101,00	24,00	43,10	260	247	835
62,00	100,00	23,10	42,20	255	242	820
61,60	99,50	22,20	41,70	250	237	800
61,20	98,80	21,30	41,10	245	233	785
60,70	98,10	20,30	40,30	240	228	770
	97,40	19,00		235	223	755
	96,70	17,50		230	219	740
	96,00	16,00		225	214	720
	95,00			220	209	705
	94,00			215	204	690
	93,50			210	199	675
	92,50			205	195	660
	91,50			200	190	640
	90,50			195	185	625
	89,50			190	181	610
	88,30			185	176	595
	87,10			180	171	575
	86,00			175	166	560
	85,00			170	162	545
	83,20			165	156	530
	81,70			160	152	510
	80,20			155	147	495
	78,70			150	143	480
	76,80			145	138	465
	75,00			140	133	450
	73,00			135	128	430
	71,20			130	124	415
	69,00			125	119	400
	66,70			120	114	385
	64,50			115	109	370
	62,30			110	105	350
	59,30			105	100	335
	56,20			100	95	320
	52,00			95	90	305
	48,00			90	85	285
	41,00			85	81	270
				80	76	255

Chemische Zusammensetzung

Composition chimiques

	Werkstoff matières	Outokumpu	C [max. %]	Si [max. %]	Mn [max. %]	P [max. %]	S [max. %]	N [max. %]	Cr [%]	Mo [%]	Cu [%]	Ni [%]	sonstige / autres [%]	mittlerer PRE PRE moyen
Ferrit Ferrite	1.4000	4000	0.08	1.00	1.00	0.040	0.015*	-	12.0 - 14.0	-	-	-	-	13
	1.4003	4003	0.030	1.00	1.50	0.040	0.015*	0.030	10.5 - 12.5	-	-	0.30 - 1.00	-	12
	1.4016	4016	0.08	1.00	1.00	0.040	0.015*	-	16.0 - 18.0	-	-	-	-	17
	1.4509	4509	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	-	17.5 - 18.5	-	-	-	Ti 0.10 - 0.60	18
	1.4510	---	0.05	1.00	1.00	0.040	0.015*	-	16.0 - 18.0	-	-	-	Nb: [3xC+0.30] bis 1.00	17
Martensit / martensite	1.4512	---	0.030	1.00	1.00	0.040	0.015	-	10.5 - 12.5	-	-	-	[4x(C+N)+0.15] bis 0.80	11
	1.4520	---	0.025	0.50	0.50	0.040	0.015	0.015	16.0 - 18.0	-	-	-	6x(C+N) bis 0.65	17
	1.4521	4521	0.025	1.00	1.00	0.040	0.015	0.030	17.0 - 20.0	1.80 - 2.50	-	-	0.30 - 0.60	26
	1.4005	4005	0.08 - 0.15	1.00	1.50	0.040	0.15 - 0.35	-	12.0 - 14.0	≤ 0.60	-	-	-	13
	1.4006	4006	0.08 - 0.15	1.00	1.50	0.040	0.015*	-	11.5 - 13.5	-	-	≤ 0.75	-	13
	1.4021	4021	0.16 - 0.25	1.00	1.50	0.040	0.015*	-	12.0 - 14.0	-	-	-	-	13
	1.4028	4028	0.26 - 0.35	1.00	1.50	0.040	0.015*	-	12.0 - 14.0	-	-	-	-	13
	1.4034	4034	0.43 - 0.50	1.00	1.00	0.040	0.015*	-	12.5 - 14.5	-	-	-	-	14
	1.4057	---	0.12 - 0.22	1.00	1.50	0.040	0.015*	-	15.0 - 17.0	-	-	1.50 - 2.50	-	16
	1.4104	---	0.10 - 0.17	1.00	1.50	0.040	0.15 - 0.35	-	15.5 - 17.5	0.20 - 0.60	-	-	-	17
	1.4112	---	0.85 - 0.95	1.00	1.00	0.040	0.015*	-	17.0 - 19.0	0.90 - 1.30	-	-	V: 0.07 - 0.12	21
	4.4122	---	0.33 - 0.45	1.00	1.50	0.040	0.015*	-	15.5 - 17.5	0.80 - 1.30	-	≤ 1.00	-	20
	1.4313	4313	0.05	0.70	1.50	0.040	0.015	≥ 0.020	12.0 - 14.0	0.30 - 0.70	-	3.5 - 4.5	-	15
	1.4418	248 SV	0.06	0.70	1.50	0.040	0.015*	≥ 0.020	15.0 - 17.0	0.80 - 1.50	-	4.0 - 6.0	-	19
	1.4542	---	0.07	0.70	1.50	0.040	0.015*	-	15.0 - 17.0	≤ 0.60	3.0 - 5.0	3.0 - 5.0	Nb: 5xC bis 0.45	16
Duplex	1.4162	LDX 2101	0.040	1.00	4.0 - 6.0	0.040	0.030	0.20 - 0.25	21.0 - 22.0	0.10 - 0.80	0.10 - 0.80	1.35 - 1.70	-	26
	1.4352	2304	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	0.05 - 0.20	22.0 - 24.0	0.10 - 0.60	0.10 - 0.60	3.5 - 5.5	-	27
	1.4410	SAF 2507	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	0.24 - 0.35	24.0 - 26.0	3.0 - 4.5	-	6.0 - 8.0	-	42
	1.4460	---	0.05	1.00	2.00	0.035	0.015*	0.05 - 0.20	25.0 - 28.0	1.30 - 2.00	-	4.5 - 6.5	-	34
	1.4462	2205	0.030	1.00	2.00	0.035	0.015	0.10 - 0.22	21.0 - 23.0	2.50 - 3.5	-	4.5 - 6.5	-	34
Austenit / austénite Standard Cr-Ni/V2A	1.4501	4501	0.030	1.00	1.00	0.035	0.015	0.20 - 0.30	24.0 - 26.0	3.0 - 4.0	0.50 - 1.00	6.0 - 8.0	Wt: 0.50 - 1.00	41
	1.4310	4310	0.05 - 0.15	2.00	2.00	0.045	0.015	0.11	16.0 - 19.0	≤ 0.80	-	6.0 - 9.5	-	18
	1.4318	4318	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	0.10 - 0.20	16.5 - 18.5	-	-	6.0 - 8.0	-	20
	1.4372	4372	0.15	1.00	5.5 - 7.5	0.045	0.015	0.05 - 0.25	16.0 - 18.0	-	-	3.5 - 5.5	-	19
	1.4301	4301	0.07	1.00	2.00	0.045	0.015*	0.11	17.5 - 19.5	-	-	8.0 - 10.5	-	19
	1.4303	4303	0.06	1.00	2.00	0.045	0.015*	0.11	17.0 - 19.0	-	-	11.0 - 13.0	-	19
	1.4305	4305	0.10	1.00	2.00	0.045	0.15 - 0.35	0.11	17.0 - 19.0	-	≤ 1.00	8.0 - 10.0	-	19
	1.4306	4306	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015*	0.11	18.0 - 20.0	-	-	10.0 - 12.0	-	20
	1.4307	4307	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015*	0.11	17.5 - 19.5	-	-	8.0 - 10.5	-	19
	1.4311	4311	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015*	0.12 - 0.22	17.5 - 19.5	-	-	8.5 - 11.5	-	21
	1.4315	4315	0.06	1.00	2.00	0.045	0.015	0.12 - 0.22	18.0 - 20.0	-	-	8.0 - 11.0	-	22
	1.4541	4541	0.08	1.00	2.00	0.045	0.015*	-	17.0 - 19.0	-	-	9.0 - 12.0	5xC bis 0.70	18
	1.4550	4550	0.08	1.00	2.00	0.045	0.015	-	17.0 - 19.0	-	-	9.0 - 12.0	Nb: 10xC bis 1.00	18
	1.4567	4567	0.04	1.00	2.00	0.045	0.015*	0.11	17.0 - 19.0	-	3.0 - 4.0	8.5 - 10.5	-	19

Chemische Zusammensetzung

Composition chimiques

	Werkstoff matières	Outokumpu	C [max.%]	Si [max.%]	Mn [max.%]	P [max.%]	S [max.%]	N [max.%]	Cr [%]	Mo [%]	Cu [%]	Ni [%]	sonstige / autres [%]	mittlerer PRE PRE moyen
Austenit / austénite	Standard Cr-Ni-Mo/V4A	1.4401	0.07	1.00	2.00	0.045	0.015*	0.11	16.5 - 18.5	2.00 - 2.50	-	10.0 - 13.0	-	26
		1.4404	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015*	0.11	16.5 - 18.5	2.00 - 2.50	-	10.0 - 13.0	-	26
		1.4406	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015*	0.12 - 0.22	16.5 - 18.5	2.00 - 2.50	-	10.0 - 12.5	-	28
		1.4408	0.07	1.50	1.50	0.040	0.030	-	18.0 - 20.0	2.00 - 2.50	-	9.0 - 12.0	-	26
		1.4429	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	0.12 - 0.22	16.5 - 18.5	2.50 - 3.00	-	10.5 - 14.0	-	29
		1.4432	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015*	0.11	16.5 - 18.5	2.50 - 3.00	-	10.5 - 13.0	-	27
		1.4435	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015*	0.11	17.0 - 19.0	2.50 - 3.00	-	12.5 - 15.0	-	27
		1.4435 BN2	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015*	0.11	17.0 - 19.0	2.5 - 3.0	-	12.5 - 15.0	Ti ≤ 0.05	27
		1.4436	0.05	1.00	2.00	0.045	0.015*	0.11	16.5 - 18.5	2.50 - 3.00	-	10.5 - 13.0	-	27
		1.4571	0.08	1.00	2.00	0.045	0.015*	-	16.5 - 18.5	2.00 - 2.50	-	10.5 - 13.5	5xC bis 0.70	25
hochlegiert hautem. alliées	Superaustenit	1.4434	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	0.10 - 0.20	16.5 - 19.5	3.0 - 4.0	-	10.5 - 14.0	-	32
		1.4438	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015*	0.11	17.5 - 19.5	3.0 - 4.0	-	13.0 - 16.0	-	32
		1.4439	0.030	1.00	2.00	0.045	0.015	0.12 - 0.22	16.5 - 18.5	4.0 - 5.0	-	12.5 - 14.5	-	35
		1.4466	0.020	0.70	2.00	0.025	0.010	0.10 - 0.16	24.0 - 26.0	2.00 - 2.50	-	21.0 - 23.0	-	34
		1.4539	0.020	0.70	2.00	0.030	0.010	0.15	19.0 - 21.0	4.0 - 5.0	1.20 - 2.00	24.0 - 26.0	-	37
		1.4529	0.020	0.50	1.00	0.030	0.010	0.15 - 0.25	19.0 - 21.0	6.0 - 7.0	0.50 - 1.50	24.0 - 26.0	-	45
		1.4547	0.020	0.70	1.00	0.030	0.010	0.18 - 0.25	19.5 - 20.5	6.0 - 7.0	0.50 - 1.00	17.5 - 18.5	-	45
		1.4562	0.015	0.30	2.00	0.020	0.010	0.15 - 0.25	26.0 - 28.0	6.0 - 7.0	1.00 - 1.40	30.0 - 32.0	-	52
		1.4565	0.030	1.00	5.0 - 7.0	0.030	0.015	0.30 - 0.60	24.0 - 26.0	4.0 - 5.0	-	16.0 - 19.0	Nb: ≤ 0.15	47
		1.4652	0.020	0.50	2.00 - 4.0	0.030	0.005	0.45 - 0.55	23.0 - 25.0	7.0 - 8.0	0.30 - 0.60	21.0 - 23.0	-	57
hitzebeständig / aciers réfractaires	Ferrit	1.4713	0.12	0.50 - 1.00	1.00	0.040	0.015	-	6.0 - 8.0	-	-	-	Al: 0.50 - 1.00	1)
		1.4724	0.12	0.70 - 1.40	1.00	0.040	0.015	-	12.0 - 14.0	-	-	-	Al: 0.70 - 1.20	1)
		1.4742	0.12	0.70 - 1.40	1.00	0.040	0.015	-	17.0 - 19.0	-	-	-	Al: 0.70 - 1.20	1)
		1.4762	0.12	0.70 - 1.40	1.00	0.040	0.015	-	23.0 - 26.0	-	-	-	Al: 1.20 - 1.70	1)
		1.4818	0.04 - 0.08	1.00 - 2.00	1.00	0.045	0.015	0.12 - 0.20	18.0 - 20.0	-	-	9.0 - 11.0	Ce: 0.03 - 0.08	1)
		1.4828	0.20	1.50 - 2.50	2.00	0.045	0.015	0.11	19.0 - 21.0	-	-	11.0 - 13.0	-	1)
		1.4833	0.15	1.00	2.00	0.045	0.015	0.11	22.0 - 24.0	-	-	12.0 - 14.0	-	1)
		1.4835	0.05 - 0.12	1.40 - 2.50	1.00	0.045	0.015	0.12 - 0.20	20.0 - 22.0	-	-	10.0 - 12.0	Ce: 0.03 - 0.08	1)
		1.4841	0.20	1.50 - 2.50	2.00	0.045	0.015	0.11	24.0 - 26.0	-	-	19.0 - 22.0	-	1)
		1.4845	0.10	1.50	2.00	0.045	0.015	0.11	24.0 - 26.0	-	-	19.0 - 22.0	-	1)
warmfest rés. au fluage	Austenit	1.4854	0.04 - 0.08	1.20 - 2.00	2.00	0.040	0.015	0.12 - 0.20	24.0 - 26.0	-	-	34.0 - 36.0	Ce: 0.03 - 0.08	1)
		1.4878	0.10	1.00	2.00	0.045	0.015	-	17.0 - 19.0	-	-	9.0 - 12.0	5xC bis 0.80	1)
		1.4941	0.04 - 0.08	1.00	2.00	0.035	0.015	-	17.0 - 19.0	-	-	9.0 - 12.0	5xC bis 0.80	1)
													B: 0.0015 - 0.0050	
		1.4948	0.04 - 0.08	1.00	2.00	0.035	0.015	0.11	17.0 - 19.0	-	-	8.0 - 11.0	-	1)
		1.4950	0.04 - 0.08	0.70	2.00	0.035	0.015	0.11	22.0 - 24.0	-	-	12.0 - 15.0	-	1)
		1.4951	0.04 - 0.08	0.70	2.00	0.035	0.015	0.11	26.0 - 26.0	-	-	19.0 - 22.0	-	1)
		1.3805	0.30 - 0.40	1.00	17.0 - 19.0	0.060	0.030	0.10	-	-	-	≤ 1.00	-	1)
		1.3964	0.030	1.00	4.0 - 6.0	0.025	0.010	0.20 - 0.35	20.0 - 21.5	3.0 - 3.5	-	15.0 - 17.0	Nb: ≤ 0.25	36

* für spanend zu bearbeitende Erzeugnisse wird ein geregelter Schwefelgehalt von 0.015 - 0.030% empfohlen (ist erlaubt)

1) Stahl für Nasskorrosion nicht geeignet

* pour les produits à travailler avec copeaux un taux de soufre de 0.015 - 0.030% est conseillé (autorisé).

1) Acier ne convenant pas à la corrosion humide.

Gewichtstabelle Messing

Tableau des poids laiton

Abmessung dimension	●	Stäbe 2 m barres 2 m	Stäbe 3 m barres 3 m	■	Stäbe 2 m barres 2 m	Stäbe 3 m barres 3 m	●	Stäbe 2 m barres 2 m	Stäbe 3 m barres 3 m
[mm]	kg/Mt.	kg	kg	kg/Mt.	kg	kg	kg/Mt.	kg	kg
1,00	0,007	0,014	0,021	0,009	0,018	0,027	0,007	0,014	0,021
1,50	0,015	0,030	0,045	0,019	0,038	0,057	0,017	0,034	0,051
2,00	0,027	0,054	0,081	0,034	0,068	0,102	0,029	0,058	0,087
2,50	0,042	0,084	0,126	0,053	0,106	0,159	0,046	0,092	0,138
3,00	0,060	0,120	0,180	0,077	0,154	0,231	0,066	0,132	0,198
3,50	0,082	0,164	0,246	0,104	0,208	0,312	0,090	0,180	0,270
4,00	0,107	0,214	0,321	0,136	0,272	0,408	1,118	2,236	3,354
4,50	0,135	0,270	0,405	0,172	0,344	0,516	0,149	0,298	0,447
5,00	0,167	0,334	0,501	0,213	0,426	0,639	0,184	0,368	0,552
5,50	0,202	0,404	0,606	0,257	0,514	0,771	0,223	0,446	0,669
6,00	0,240	0,480	0,72	0,306	0,612	0,918	0,265	0,530	0,795
6,30	0,265	0,530	0,795	0,337	0,674	1,011	0,292	0,584	0,876
6,50	0,282	0,564	0,846	0,359	0,718	1,077	0,311	0,622	0,933
7,00	0,327	0,654	0,981	0,417	0,834	1,251	0,361	0,722	1,083
7,50	0,376	0,752	1,128	0,478	0,956	1,434	0,414	0,828	1,242
8,00	0,427	0,854	1,281	0,544	1,088	1,632	0,471	0,942	1,413
8,50	0,482	0,964	1,446	0,614	1,228	1,842	0,532	1,064	1,596
9,00	0,541	1,082	1,623	0,689	1,378	2,067	0,596	1,192	1,788
9,50	0,602	1,204	1,806	0,767	1,534	2,301	0,664	1,328	1,992
10,00	0,668	1,336	2,004	0,850	1,700	2,550	0,736	1,472	2,208
10,50	0,736	1,472	2,208	0,937	1,874	2,811	0,812	1,624	2,436
11,00	0,808	1,616	2,424	1,029	2,058	3,087	0,891	1,782	2,673
11,50	0,883	1,766	2,649	1,124	2,248	3,372	0,973	1,946	2,919
12,00	0,961	1,922	2,883	1,224	2,448	3,672	1,060	2,120	3,180
12,50	1,043	2,086	3,129	1,328	2,656	3,984	1,150	2,300	3,450
13,00	1,128	2,256	3,384	1,437	2,874	4,311	1,244	2,488	3,732
13,50	1,217	2,434	3,651	1,549	3,098	4,647	1,342	2,684	4,026
14,00	1,308	2,616	3,924	1,666	3,332	4,998	1,443	2,886	4,329
14,50	1,404	2,808	4,212	1,787	3,574	5,361	1,548	3,096	4,644
15,00	1,502	3,004	4,506	1,913	3,826	5,739	1,656	3,312	4,968
15,50	1,604	3,208	4,812	2,042	4,084	6,126	1,768	3,536	5,304
16,00	1,709	3,418	5,127	2,176	4,352	6,528	1,884	3,768	5,652
16,50	1,818	3,636	5,454	2,314	4,628	6,942	2,004	4,008	6,012
17,00	1,929	3,858	5,787	2,457	4,914	7,371	2,127	4,254	6,381
17,50	2,044	4,088	6,132	2,603	5,206	7,809	2,254	4,508	6,762
18,00	2,163	4,326	6,489	2,754	5,508	8,262	2,385	4,770	7,155
18,50	2,285	4,570	6,855	2,909	5,818	8,727	2,519	5,038	7,557
19,00	2,410	4,820	7,230	3,069	6,138	9,207	2,657	5,314	7,971
19,50	2,539	5,078	7,617	3,232	6,464	9,696	2,799	5,598	8,397
20,00	2,670	5,340	8,010	3,400	6,800	10,200	2,944	5,888	8,832
21,00	2,944	5,888	8,832	3,749	7,498	11,247	3,246	6,492	9,738
22,00	3,231	6,462	9,693	4,114	8,228	12,342	3,563	7,126	10,689
23,00	3,531	7,062	10,593	4,497	8,994	13,491	3,894	7,788	11,682
24,00	3,845	7,690	11,535	4,896	9,792	14,688	4,240	8,480	12,720
25,00	4,172	8,344	12,516	5,313	10,626	15,939	4,601	9,202	13,803
26,00	4,513	9,026	13,539	5,746	11,492	17,238	4,976	9,952	14,928
27,00	4,867	9,734	14,601	6,197	12,394	18,591	5,366	10,732	16,098
28,00	5,234	10,468	15,702	6,664	13,328	19,992	5,771	11,542	17,313
29,00	5,614	11,228	16,842	7,149	14,298	21,447	6,191	12,382	18,573
30,00	6,008	12,016	18,024	7,650	15,300	22,950	6,625	13,250	19,875
31,00	6,416	12,832	19,248	8,169	16,338	24,507	7,074	14,148	21,222
32,00	6,836	13,672	20,508	8,704	17,408	26,112	7,538	15,076	22,614
33,00	7,270	14,540	21,810	9,257	18,514	27,771	8,016	16,032	24,048
34,00	7,717	15,434	23,151	9,826	19,652	29,478	8,509	17,018	25,527
35,00	8,178	16,356	24,534	10,413	20,826	31,239	9,017	18,034	27,051
36,00	8,652	17,304	25,956	11,016	22,032	33,048	9,540	19,080	28,620

Gewichtstabelle Messing

Tableau des poids laiton

Abmessung dimension [mm]	 kg/Mt.	Stäbe 2 m barres 2 m kg	Stäbe 3 m barres 3 m kg	 kg/Mt.	Stäbe 2 m barres 2 m kg	Stäbe 3 m barres 3 m kg	 kg/Mt.	Stäbe 2 m barres 2 m kg	Stäbe 3 m barres 3 m kg
37,00	9,139	18,278	27,417	11,637	23,274	34,911	10,077	20,154	30,231
38,00	9,640	19,280	28,920	12,274	24,548	36,822	10,629	21,258	31,887
39,00	10,154	20,308	30,462	12,929	25,858	38,787	11,196	22,392	33,588
40,00	10,681	21,362	32,043	13,600	27,200	40,800	11,778	23,556	35,334
41,00	11,222	22,444	33,666	14,289	28,578	42,867	12,374	24,748	37,122
42,00	11,776	23,552	35,328	14,994	29,988	44,982	12,985	25,970	38,955
43,00	12,344	24,688	37,032	15,717	31,434	47,151	13,610	27,220	40,830
44,00	12,924	25,848	38,772	16,456	32,912	49,368	14,251	28,502	42,753
45,00	13,519	27,038	40,557	17,213	34,426	51,639	14,906	29,812	44,718
46,00	14,126	28,252	42,378	17,986	35,972	53,958	15,576	31,152	46,728
47,00	14,747	29,494	44,241	18,777	37,554	56,331	16,260	32,520	48,780
48,00	15,381	30,762	46,143	19,584	39,168	58,752	16,960	33,920	50,880
49,00	16,029	32,058	48,087	20,409	40,818	61,227	17,674	35,348	53,022
50,00	16,690	33,380	50,070	21,250	42,500	63,750	18,403	36,806	55,209
51,00	17,364	34,728	52,092	22,109	44,218	66,327	19,146	38,292	57,438
52,00	18,052	36,104	54,156	22,984	45,968	68,952	19,904	39,808	59,712
53,00	18,753	37,506	56,259	23,877	47,754	71,631	20,677	41,354	62,031
54,00	19,467	38,934	58,401	24,786	49,572	74,358	21,465	42,930	64,395
55,00	20,195	40,390	60,585	25,713	51,426	77,139	22,267	44,534	66,801
56,00	20,936	41,872	62,808	26,656	53,312	79,968	23,084	46,168	69,252
57,00	21,690	43,380	65,070	27,617	55,234	82,851	23,916	47,832	71,748
58,00	22,458	44,916	67,374	28,594	57,188	85,782	24,762	49,524	74,286
59,00	23,239	46,478	69,717	29,589	59,178	88,767	25,624	51,248	76,872
60,00	24,033	48,066	72,099	30,600	61,200	91,800	26,500	53,000	79,500
61,00	24,841	49,682	74,523	31,629	63,258	94,887	27,390	54,780	82,170
62,00	25,662	51,324	76,986	32,674	65,348	98,022	28,296	56,592	84,888
63,00	26,497	52,994	79,491	33,737	67,474	101,211	29,216	58,432	87,648
64,00	27,344	54,688	82,032	34,816	69,632	104,448	30,151	60,302	90,453
65,00	28,206	56,412	84,618	35,913	71,826	107,739	31,100	62,200	93,300
66,00	29,080	58,160	87,240	37,026	74,052	111,078	32,065	64,130	96,195
67,00	29,968	59,936	89,904	38,157	76,314	114,471	33,044	66,088	99,132
68,00	30,869	61,738	92,607	39,304	78,608	117,912	34,037	68,074	102,111
69,00	31,784	63,568	95,352	40,469	80,938	121,407	35,046	70,092	105,138
70,00	32,712	65,424	98,136	41,650	83,300	124,950	36,069	72,138	108,207
71,00	33,653	67,306	100,959	42,849	85,698	128,547	37,107	74,214	111,321
72,00	34,608	69,216	103,824	44,064	88,128	132,192	38,159	76,318	114,477
73,00	35,576	71,152	106,728	45,297	90,594	135,891	39,227	78,454	117,681
74,00	36,557	73,114	109,671	46,546	93,092	139,638	40,309	80,618	120,927
75,00	37,552	75,104	112,656	47,813	95,626	143,439	41,406	82,812	124,218
76,00	38,560	77,120	115,680	49,096	98,192	147,288	42,517	85,034	127,551
77,00	39,581	79,162	118,743	50,397	100,794	151,191	43,643	87,286	130,929
78,00	40,616	81,232	121,848	51,714	103,428	155,142	44,784	89,568	134,352
79,00	41,664	83,328	124,992	53,049	106,098	159,147	45,940	91,880	137,820
80,00	42,726	85,452	128,178	54,400	108,800	163,200	47,110	94,220	141,330
81,00	43,800	87,600	131,400	55,769	111,538	167,307	48,296	96,592	144,888
82,00	44,889	89,778	134,667	57,154	114,308	171,462	49,495	98,990	148,485
83,00	45,990	91,980	137,970	58,557	117,114	175,671	50,710	101,420	152,130
84,00	47,105	94,210	141,315	59,976	119,952	179,928	51,939	103,878	155,817
85,00	48,233	96,466	144,699	61,413	122,826	184,239	53,183	106,366	159,549
86,00	49,375	98,750	148,125	62,866	125,732	188,598	54,442	108,884	163,326
87,00	50,530	101,060	151,590	64,337	128,674	193,011	55,715	111,430	167,145
88,00	51,698	103,396	155,094	65,824	131,648	197,472	57,004	114,008	171,012
89,00	52,880	105,760	158,640	67,329	134,658	201,987	58,306	116,612	174,918
90,00	54,075	108,150	162,225	68,850	137,700	206,550	59,624	119,248	178,872
91,00	55,283	110,566	165,849	70,389	140,778	211,167	60,956	121,912	182,868
92,00	56,505	113,010	169,515	71,944	143,888	215,832	62,304	124,608	186,912

Gewichtstabelle Messing

Tableau des poids laiton

Abmessung dimension [mm]	 kg/Mt.	Stäbe 2 m barres 2 m kg	Stäbe 3 m barres 3 m kg	 kg/Mt.	Stäbe 2 m barres 2 m kg	Stäbe 3 m barres 3 m kg	 kg/Mt.	Stäbe 2 m barres 2 m kg	Stäbe 3 m barres 3 m kg
93,00	57,740	115,480	173,220	73,517	147,034	220,551	63,665	127,330	190,995
94,00	58,988	117,976	176,964	75,106	150,212	225,318	65,042	130,084	195,126
95,00	60,250	120,500	180,750	76,713	153,426	230,139	66,433	132,866	199,299
96,00	61,525	123,050	184,575	78,336	156,672	235,008	67,839	135,678	203,517
97,00	62,814	125,628	188,442	79,977	159,954	239,931	69,260	138,520	207,780
98,00	64,115	128,230	192,345	81,634	163,268	244,902	70,695	141,390	212,085
99,00	65,430	130,860	196,290	83,309	166,618	249,927	72,145	144,290	216,435
100,00	66,759	133,518	200,277	85,000	170,000	255,000	73,610	147,220	220,830

Gewichtstabelle Stahl

Tableau des poids acier

Abmessung dimension [mm]	 kg/Mt.	Stäbe 2 m barres 2 m kg	Stäbe 3 m barres 3 m kg	 kg/Mt.	Stäbe 2 m barres 2 m kg	Stäbe 3 m barres 3 m kg	 kg/Mt.	Stäbe 2 m barres 2 m kg	Stäbe 3 m barres 3 m kg
1,00	0,006	0,012	0,018	0,008	0,016	0,024	0,007	0,014	0,021
1,50	0,014	0,028	0,042	0,018	0,036	0,054	0,015	0,030	0,045
2,00	0,025	0,050	0,075	0,031	0,062	0,093	0,027	0,054	0,081
2,50	0,039	0,078	0,117	0,049	0,098	0,147	0,042	0,084	0,126
3,00	0,055	0,110	0,165	0,071	0,142	0,213	0,061	0,122	0,183
3,50	0,076	0,152	0,228	0,096	0,192	0,288	0,083	0,166	0,249
4,00	0,099	0,198	0,297	0,126	0,252	0,378	0,109	0,218	0,327
4,50	0,125	0,250	0,375	0,159	0,318	0,477	0,138	0,276	0,414
5,00	0,154	0,308	0,462	0,196	0,392	0,588	0,170	0,340	0,510
5,50	0,187	0,374	0,561	0,237	0,474	0,711	0,206	0,412	0,618
6,00	0,222	0,444	0,666	0,283	0,566	0,849	0,245	0,490	0,735
6,30	0,245	0,490	0,735	0,312	0,624	0,936	0,270	0,540	0,810
6,50	0,260	0,520	0,780	0,332	0,664	0,996	0,287	0,574	0,861
7,00	0,302	0,604	0,906	0,385	0,770	1,155	0,333	0,666	0,999
7,50	0,347	0,694	1,041	0,442	0,884	1,326	0,382	0,764	1,146
8,00	0,395	0,790	1,185	0,502	1,004	1,506	0,435	0,870	1,305
8,50	0,445	0,890	1,335	0,567	1,134	1,701	0,491	0,982	1,473
9,00	0,449	0,898	1,347	0,636	1,272	1,908	0,551	1,102	1,653
9,50	0,556	1,112	1,668	0,708	1,416	2,124	0,613	1,226	1,839
10,00	0,616	1,232	1,848	0,785	1,570	2,355	0,680	1,360	2,040
10,50	0,680	1,360	2,040	0,865	1,730	2,595	0,749	1,498	2,247
11,00	0,746	1,492	2,238	0,950	1,900	2,850	0,822	1,644	2,466
11,50	0,815	1,630	2,445	1,038	2,076	3,114	0,899	1,798	2,697
12,00	0,888	1,776	2,664	1,130	2,260	3,390	0,979	1,958	2,937
12,50	0,963	1,926	2,889	1,226	2,452	3,678	1,062	2,124	3,186
13,00	1,042	2,084	3,126	1,326	2,652	3,978	1,149	2,298	3,447
13,50	1,124	2,248	3,372	1,430	2,860	4,290	1,239	2,478	3,717
14,00	1,208	2,416	3,624	1,538	3,076	4,614	1,332	2,664	3,996
14,50	1,296	2,592	3,888	1,650	3,300	4,950	1,429	2,858	4,287
15,00	1,387	2,774	4,161	1,766	3,532	5,298	1,529	3,058	4,587
15,50	1,481	2,962	4,443	1,886	3,772	5,658	1,633	3,266	4,899
16,00	1,578	3,156	4,734	2,009	4,018	6,027	1,740	3,480	5,220
16,50	1,678	3,356	5,034	2,137	4,274	6,411	1,851	3,702	5,553
17,00	1,782	3,564	5,346	2,269	4,538	6,807	1,965	3,930	5,895
17,50	1,888	3,776	5,664	2,404	4,808	7,212	2,082	4,164	6,246
18,00	1,998	3,996	5,994	2,544	5,088	7,632	2,203	4,406	6,609
18,50	2,110	4,220	6,330	2,686	5,372	8,058	2,326	4,652	6,978
19,00	2,226	4,452	6,678	2,834	5,668	8,502	2,455	4,910	7,365
19,50	2,344	4,688	7,032	2,985	5,970	8,955	2,585	5,170	7,755
20,00	2,466	4,932	7,398	3,140	6,280	9,420	2,719	5,438	8,157
21,00	2,719	5,438	8,157	3,462	6,924	10,386	2,998	5,996	8,994

Gewichtstabelle Stahl

Tableau des poids acier

Abmessung dimension	●	Stäbe 2 m barres 2 m	Stäbe 3 m barres 3 m	■	Stäbe 2 m barres 2 m	Stäbe 3 m barres 3 m	●	Stäbe 2 m barres 2 m	Stäbe 3 m barres 3 m
[mm]	kg/Mt.	kg	kg	kg/Mt.	kg	kg	kg/Mt.	kg	kg
22,00	2,984	5,968	8,952	3,800	7,600	11,400	3,290	6,58	9,87
23,00	3,262	6,524	9,786	4,153	8,306	12,459	3,597	7,194	10,791
24,00	3,551	7,102	10,653	4,521	9,042	13,563	3,916	7,832	11,748
25,00	3,853	7,706	11,559	4,906	9,812	14,718	4,249	8,498	12,747
26,00	4,168	8,336	12,504	5,307	10,614	15,921	4,596	9,192	13,788
27,00	4,495	8,990	13,485	5,723	11,446	17,169	4,957	9,914	14,871
28,00	4,834	9,668	14,502	6,155	12,310	18,465	5,330	10,66	15,990
29,00	5,185	10,370	15,555	6,602	13,204	19,806	5,717	11,434	17,151
30,00	5,549	11,098	16,647	7,065	14,130	21,195	6,119	12,238	18,357
31,00	5,925	11,850	17,775	7,544	15,088	22,632	6,533	13,066	19,599
32,00	6,313	12,626	18,939	8,038	16,076	24,114	6,961	13,922	20,883
33,00	6,714	13,428	20,142	8,548	17,096	25,644	7,404	14,808	22,212
34,00	7,127	14,254	21,381	9,074	18,148	27,222	7,859	15,718	23,577
35,00	7,553	15,106	22,659	9,616	19,232	28,848	8,329	16,658	24,987
36,00	7,990	15,980	23,970	10,173	20,346	30,519	8,810	17,620	26,430
37,00	8,440	16,880	25,320	10,746	21,492	32,238	9,307	18,614	27,921
38,00	8,903	17,806	26,709	11,335	22,670	34,005	9,817	19,634	29,451
39,00	9,378	18,756	28,134	11,940	23,880	35,819	10,341	20,682	31,023
40,00	9,855	19,710	29,565	12,547	25,094	37,641	10,867	21,734	32,601
41,00	10,360	20,720	31,080	13,190	26,380	39,570	11,420	22,840	34,260
42,00	10,880	21,760	32,640	13,850	27,700	41,550	11,990	23,980	35,970
43,00	11,400	22,800	34,200	14,510	29,020	43,530	12,570	25,140	37,710
44,00	11,940	23,880	35,820	15,200	30,400	45,600	13,170	26,340	39,510
45,00	12,480	24,960	37,440	15,890	31,780	47,670	13,760	27,520	41,280
46,00	13,050	26,100	39,150	16,620	33,240	49,860	14,390	28,780	43,170
47,00	13,620	27,240	40,860	17,340	34,680	52,020	15,020	30,040	45,060
48,00	14,200	28,400	42,600	18,080	36,160	54,240	15,660	31,320	46,980
49,00	14,800	29,600	44,400	18,840	37,680	56,520	16,320	32,640	48,960
50,00	15,410	30,820	46,230	19,620	39,240	58,860	16,990	33,980	50,970
51,00	16,040	32,080	48,120	20,420	40,840	61,260	17,690	35,380	53,070
52,00	16,670	33,340	50,010	21,220	42,440	63,660	18,380	36,760	55,140
53,00	17,320	34,640	51,960	22,050	44,100	66,150	19,100	38,200	57,300
54,00	17,980	35,960	53,940	22,890	45,780	68,670	19,830	39,660	59,490
55,00	18,650	37,300	55,950	23,740	47,480	71,220	20,560	41,120	61,680
56,00	19,340	38,680	58,020	24,620	49,240	73,860	21,330	42,660	63,990
57,00	20,030	40,060	60,090	25,500	51,000	76,500	22,090	44,180	66,270
58,00	20,740	41,480	62,220	26,410	52,820	79,230	22,870	45,740	68,610
59,00	21,460	42,920	64,380	27,320	54,640	81,960	23,660	47,320	70,980
60,00	22,200	44,400	66,600	28,260	56,520	84,780	24,480	48,960	73,440
61,00	22,940	45,880	68,820	29,210	58,420	87,630	25,300	50,600	75,900
62,00	23,700	47,400	71,100	30,710	61,420	92,130	26,130	52,260	78,390
63,00	24,470	48,940	73,410	31,160	62,320	93,480	26,980	53,960	80,940
64,00	25,250	50,500	75,750	32,150	64,300	96,450	27,840	55,680	83,520
65,00	26,050	52,100	78,150	33,170	66,340	99,510	28,720	57,440	86,160
66,00	26,860	53,720	80,580	34,200	68,400	102,600	29,620	59,240	88,860
67,00	27,680	55,360	83,040	35,240	70,480	105,720	30,520	61,040	91,560
68,00	28,510	57,020	85,530	36,300	72,600	108,900	31,440	62,880	94,320
69,00	29,350	58,700	88,050	37,370	74,740	112,110	32,360	64,720	97,080
70,00	30,210	60,420	90,630	38,460	76,920	115,380	33,310	66,620	99,930
71,00	31,080	62,160	93,240	39,570	79,140	118,710	34,270	68,540	102,810
72,00	31,960	63,920	95,880	40,690	81,380	122,070	35,240	70,480	105,720
73,00	32,860	65,720	98,580	41,840	83,680	125,520	36,230	72,460	108,690
74,00	33,760	67,520	101,280	42,980	85,960	128,940	37,230	74,460	111,690
75,00	34,680	69,360	104,040	44,150	88,300	132,450	38,240	76,480	114,720
76,00	35,610	71,220	106,830	45,340	90,680	136,020	39,270	78,540	117,810
77,00	36,560	73,120	109,680	46,550	93,100	139,650	40,310	80,620	120,930

Gewichtstabelle Stahl

Tableau des poids acier

Abmessung dimension	●	Stäbe 2 m barres 2 m	Stäbe 3 m barres 3 m	■	Stäbe 2 m barres 2 m	Stäbe 3 m barres 3 m	●	Stäbe 2 m barres 2 m	Stäbe 3 m barres 3 m
[mm]	kg/Mt.	kg	kg	kg/Mt.	kg	kg	kg/Mt.	kg	kg
78,00	37,510	75,020	112,530	47,760	95,520	143,280	41,360	82,720	124,080
79,00	38,480	76,960	115,440	48,990	97,980	146,970	42,430	84,860	127,290
80,00	39,460	78,920	118,380	50,240	100,480	150,720	43,510	87,020	130,530
81,00	40,450	80,900	121,350	51,500	103,000	154,500	44,600	89,200	133,800
82,00	41,460	82,920	124,380	52,790	105,580	158,370	45,720	91,440	137,160
83,00	42,470	84,940	127,410	54,070	108,140	162,210	46,830	93,660	140,490
84,00	43,500	87,000	130,500	55,380	110,760	166,140	47,970	95,940	143,910
85,00	44,540	89,080	133,620	56,710	113,420	170,130	49,110	98,220	147,330
86,00	45,600	91,200	136,800	58,060	116,120	174,180	50,280	100,560	150,840
87,00	46,670	93,340	140,010	59,420	118,840	178,260	51,460	102,920	154,380
88,00	47,740	95,480	143,220	60,780	121,560	182,340	52,640	105,280	157,920
89,00	48,840	97,680	146,520	62,180	124,360	186,540	53,860	107,720	161,580
90,00	49,940	99,880	149,820	63,580	127,160	190,740	55,070	110,140	165,210
91,00	51,060	102,120	153,180	65,010	130,020	195,030	56,300	112,600	168,900
92,00	52,180	104,360	156,540	66,440	132,880	199,320	57,540	115,080	172,620
93,00	53,320	106,640	159,960	67,890	135,780	203,670	58,800	117,600	176,400
94,00	54,480	108,960	163,440	69,360	138,720	208,080	60,080	120,160	180,240
95,00	55,640	111,280	166,920	70,840	141,680	212,520	61,350	122,700	184,050
96,00	56,820	113,640	170,460	72,340	144,680	217,020	62,660	125,320	187,980
97,00	58,010	116,020	174,030	73,860	147,720	221,580	63,970	127,940	191,910
98,00	59,210	118,420	177,630	75,390	150,780	226,170	65,290	130,580	195,870
99,00	60,430	120,860	181,290	76,940	153,880	230,820	66,640	133,280	199,920
100,00	61,650	123,300	184,950	78,490	156,980	235,470	67,980	135,960	203,940



Gewichtstabelle Aluminium

Tableau des poids aluminium

Abmessung dimension	●	Stäbe 2 m barres 2 m	Stäbe 3 m barres 3 m	●	Stäbe 2 m barres 2 m	Stäbe 3 m barres 3 m
[mm]	kg/Mt.	kg	kg	kg/Mt.	kg	kg
1,00	0,002	0,004	0,006	0,002	0,004	0,006
1,50	0,005	0,010	0,015	0,006	0,012	0,018
2,00	0,008	0,016	0,024	0,009	0,018	0,027
2,50	0,013	0,026	0,039	0,015	0,030	0,045
3,00	0,019	0,038	0,057	0,022	0,044	0,066
3,50	0,026	0,052	0,078	0,029	0,058	0,087
4,00	0,034	0,068	0,102	0,038	0,076	0,114
4,50	0,043	0,086	0,129	0,048	0,096	0,144
5,00	0,053	0,106	0,159	0,059	0,118	0,177
5,50	0,064	0,128	0,192	0,071	0,142	0,213
6,00	0,077	0,154	0,231	0,085	0,170	0,255
6,30	0,085	0,170	0,255	0,093	0,186	0,279
6,50	0,090	0,180	0,270	0,100	0,200	0,300
7,00	0,104	0,208	0,312	0,115	0,230	0,345
7,50	0,120	0,240	0,360	0,132	0,264	0,396
8,00	0,137	0,274	0,411	0,151	0,302	0,453
8,50	0,154	0,308	0,462	0,170	0,340	0,510
9,00	0,172	0,344	0,516	0,191	0,382	0,573
9,50	0,193	0,386	0,579	0,213	0,426	0,639
10,00	0,214	0,428	0,642	0,236	0,472	0,708
10,50	0,236	0,472	0,708	0,260	0,520	0,780
11,00	0,256	0,512	0,768	0,285	0,570	0,855
11,50	0,283	0,566	0,849	0,312	0,624	0,936
12,00	0,308	0,616	0,924	0,339	0,678	1,017
12,50	0,334	0,668	1,002	0,368	0,736	1,104
13,00	0,361	0,722	1,083	0,398	0,796	1,194
13,50	0,389	0,778	1,167	0,429	0,858	1,287
14,00	0,419	0,838	1,257	0,462	0,924	1,386
14,50	0,449	0,898	1,347	0,495	0,990	1,485
15,00	0,481	0,962	1,443	0,530	1,060	1,590
15,50	0,513	1,026	1,539	0,566	1,132	1,698
16,00	0,547	1,094	1,641	0,603	1,206	1,809
16,50	0,582	1,164	1,746	0,641	1,282	1,923
17,00	0,617	1,234	1,851	0,681	1,362	2,043
17,50	0,654	1,308	1,962	0,721	1,442	2,163
18,00	0,692	1,384	2,076	0,763	1,526	2,289
18,50	0,731	1,462	2,193	0,807	1,612	2,421
19,00	0,771	1,542	2,313	0,850	1,700	2,550
19,50	0,812	1,624	2,436	0,896	1,792	2,688
20,00	0,855	1,710	2,565	0,942	1,884	2,826
21,00	0,942	1,884	2,826	1,039	2,078	3,117
22,00	1,034	2,068	3,102	1,140	2,280	3,420
23,00	1,130	2,260	3,390	1,246	2,492	3,738
24,00	1,230	2,460	3,690	1,357	2,714	4,071
25,00	1,335	2,670	4,005	1,472	2,944	4,416
26,00	1,444	2,888	4,332	1,592	3,184	4,776
27,00	1,557	3,114	4,671	1,717	3,434	5,151
28,00	1,675	3,350	5,025	1,847	3,694	5,541
29,00	1,797	3,594	5,391	1,981	3,962	5,943
30,00	1,923	3,846	5,769	2,120	4,240	6,360
31,00	2,053	4,106	6,159	2,264	4,528	6,792
32,00	2,188	4,376	6,564	2,412	4,824	7,236
33,00	2,326	4,652	6,978	2,565	5,130	7,695
34,00	2,470	4,940	7,410	2,723	5,446	8,169
35,00	2,617	5,234	7,851	2,886	5,772	8,658
36,00	2,769	5,538	8,307	3,053	6,106	9,159

Gewichtstabelle Aluminium

Tableau des poids aluminium

Abmessung dimension	●	Stäbe 2 m barres 2 m	Stäbe 3 m barres 3 m	●	Stäbe 2 m barres 2 m	Stäbe 3 m barres 3 m
[mm]	kg/Mt.	kg	kg	kg/Mt.	kg	kg
37,00	2,920	5,840	8,760	3,225	6,450	9,675
38,00	3,085	6,170	9,255	3,401	6,802	10,203
39,00	3,249	6,498	9,747	3,583	7,166	10,749
40,00	3,418	6,836	10,254	3,769	7,538	11,307
41,00	3,591	7,182	10,773	3,960	7,920	11,880
42,00	3,768	7,536	11,304	4,155	8,310	12,465
43,00	3,950	7,900	11,850	4,355	8,710	13,065
44,00	4,136	8,272	12,408	4,560	9,120	13,680
45,00	4,326	8,652	12,978	4,770	9,540	14,310
46,00	4,520	9,040	13,560	4,984	9,968	14,952
47,00	4,719	9,438	14,157	5,203	10,406	15,609
48,00	4,922	9,844	14,766	5,427	10,854	16,281
49,00	5,129	10,258	15,387	5,656	11,312	16,968
50,00	5,341	10,682	16,023	5,889	11,778	17,667
51,00	5,556	11,112	16,668	6,127	12,254	18,381
52,00	5,777	11,554	17,331	6,369	12,738	19,107
53,00	6,001	12,002	18,003	6,617	13,234	19,851
54,00	6,229	12,458	18,687	6,869	13,738	20,607
55,00	6,462	12,924	19,386	7,125	14,250	21,375
56,00	6,699	13,398	20,097	7,387	14,774	22,161
57,00	6,941	13,882	20,823	7,653	15,306	22,959
58,00	7,186	14,372	21,558	7,924	15,848	23,772
59,00	7,436	14,872	22,308	8,200	16,400	24,600
60,00	7,691	15,382	23,073	8,480	16,960	25,440
61,00	7,949	15,898	23,847	8,764	17,528	26,292
62,00	8,212	16,424	24,636	9,055	18,110	27,165
63,00	8,479	16,958	25,437	9,349	18,698	28,047
64,00	8,750	17,500	26,250	9,648	19,296	28,944
65,00	9,026	18,052	27,078	9,952	19,904	29,856
66,00	9,306	18,612	27,918	10,261	20,522	30,783
67,00	9,590	19,180	28,770	10,574	21,148	31,722
68,00	9,878	19,756	29,634	10,892	21,784	32,676
69,00	10,171	20,342	30,513	11,215	22,430	33,645
70,00	10,468	20,936	31,404	11,542	23,084	34,626
71,00	10,770	21,540	32,310	11,870	23,740	35,610
72,00	11,070	22,140	33,210	12,210	24,420	36,630
73,00	11,380	22,760	34,140	12,550	25,100	37,650
74,00	11,700	23,400	35,100	12,900	25,800	38,700
75,00	12,020	24,040	36,060	13,250	26,500	39,750
76,00	12,340	24,680	37,020	13,610	27,220	40,830
77,00	12,670	25,340	38,010	13,970	27,940	41,910
78,00	13,000	26,000	39,000	14,330	28,660	42,990
79,00	13,330	26,660	39,990	14,700	29,400	44,100
80,00	13,670	27,340	41,010	15,070	30,140	45,210
81,00	14,020	28,040	42,060	15,450	30,900	46,350
82,00	14,360	28,720	43,080	15,840	31,680	47,520
83,00	14,720	29,440	44,160	16,230	32,460	48,690
84,00	15,070	30,140	45,210	16,620	33,240	49,860
85,00	15,430	30,860	46,290	17,020	34,040	51,060
86,00	15,800	31,600	47,400	17,420	34,840	52,260
87,00	16,170	32,340	48,510	17,830	35,660	53,490
88,00	16,540	33,080	49,620	18,240	36,480	54,720
89,00	16,920	33,840	50,760	18,660	37,320	55,980
90,00	17,300	34,600	51,900	19,080	38,160	57,240
91,00	17,690	35,380	53,070	19,510	39,020	58,530
92,00	18,080	36,160	54,240	19,940	39,880	59,820

Gewichtstabelle Aluminium

Tableau des poids aluminium

Abmessung dimension	●	Stäbe 2 m barres 2 m	Stäbe 3 m barres 3 m	●	Stäbe 2 m barres 2 m	Stäbe 3 m barres 3 m
[mm]	kg/Mt.	kg	kg	kg/Mt.	kg	kg
93,00	18,480	36,960	55,440	20,370	40,740	61,110
94,00	18,880	37,760	56,640	20,810	41,620	62,430
95,00	19,280	38,560	57,840	21,260	42,520	63,780
96,00	19,690	39,380	59,070	21,710	43,420	65,130
97,00	20,100	40,200	60,300	22,160	44,320	66,480
98,00	20,520	41,040	61,560	22,620	45,240	67,860
99,00	20,940	41,880	62,820	23,090	46,180	69,270
100,00	21,360	42,720	64,080	23,560	47,120	70,680



