

# Steel Grades

The SCHOELLER Werk manufacturing range includes the following corrosion and heat resistant qualities. The stated mechanical properties refer to an annealed tube model (other comparable material on inquiry).

## AUSTENITIC STEELS

Steel grade	Norm	Descr.	C max.	Cr	Mo	Ni	Others	Rp <sub>0,2</sub> min.	Rm min.*	A <sub>5</sub> /A** min.
1.4301	EN 10217-7		0,045**	17,00 – 19,50	–	8,00 – 10,50	N to 0,11	195	500 – 700	40
TP 304	ASTM A 249		0,05**	18,00 – 20,00	–	8,00 – 11,00	–	205	515*	35*
1.4306	EN 10217-7		0,03	18,00 – 20,00	–	10,00 – 12,00	N to 0,11	180	460 – 680	40
TP 304 L	ASTM A 249		0,03	18,00 – 20,00	–	8,00 – 12,00	–	170	485*	35*
1.4307	EN 10217-7		0,03	17,50 – 19,50	–	8,00 – 10,00	N to 0,11	180	470 – 670	40
1.4376	Data Sheet	H 400	0,1	17,00 – 19,50	–	max. 3,50	Mn-6,00 – 9,00 / N to 0,30	400	600 – 900	40
1.4401	EN 10217-7		0,045**	16,50 – 18,50	2,00 – 2,50	10,00 – 13,00	N to 0,11	205	510 – 710	40
TP 316	ASTM A 249		0,05**	16,00 – 18,00	2,00 – 3,00	10,00 – 14,00	–	205	515*	35*
1.4404	EN 10217-7		0,03	16,50 – 18,50	2,00 – 2,50	10,00 – 13,00	N to 0,11	190	490 – 690	40
TP 316 L	ASTM A 249		0,03	16,00 – 18,00	2,00 – 3,00	10,00 – 14,00	–	170	485*	35*
1.4432	EN 10217-7		0,03	16,50 – 18,50	2,50 – 3,00	10,50 – 13,00	N to 0,11	190	490 – 690	40
1.4435	EN 10217-7		0,03	17,00 – 19,00	2,50 – 3,00	12,50 – 15,00	N to 0,11	190	490 – 690	40
1.4436	EN 10217-7		0,05	16,50 – 18,50	2,50 – 3,00	10,50 – 13,00	N to 0,11	205	510 – 710	40
1.4439	EN 10217-7		0,03	16,50 – 18,50	4,00 – 5,00	12,50 – 14,50	N 0,12 – 0,22	285	580 – 800	35
1.4529	EN 10217-7		0,02	19,00 – 21,00	6,00 – 7,00	24,00 – 26,00	N 0,15 – 0,25 / Cu 0,5 – 1,50	300	600 – 800	40
1.4539	EN 10217-7		0,02	19,00 – 21,00	4,00 – 5,00	24,00 – 26,00	N to 0,15 / Cu 1,20 – 2,00	220	520 – 720	35
1.4541	EN 10217-7		0,05**	17,00 – 19,00	–	9,00 – 12,00	Ti : 5xC to 0,70	200	500 – 730	35
TP 321	ASTM A 249		0,05**	17,00 – 19,00	–	9,00 – 12,00	Ti 5(C+N)-0,70	205	515*	35*
1.4550	EN 10217-7		0,05**	17,00 – 19,00	–	9,00 – 12,00	Nb : 10xC to 1,00	205	510 – 740	35
1.4562	VD TÜV - MDS 509	Alloy 31	0,015	26,00 – 28,00	6,00 – 7,00	30,00 – 32,00	Cu 1,0 – 1,40 / N 0,15 – 0,25 / Fe = Remainder	280	650 – 850	40
1.4571	EN 10217-7		0,05**	16,50 – 18,50	2,00 – 2,50	10,50 – 13,50	Ti : 5xC to 0,70	210	500 – 730	35
TP 316 Ti	ASTM A 312		0,05**	16,00 – 18,00	2,00 – 3,00	10,00 – 14,00	5X(C+N)-0,70	205	515*	20*
1.4580	EN 10088 - 1		0,05**	16,50 – 18,50	2,00 – 2,50	10,50 – 13,50	Nb 10xC to 1,00	220	520 – 720	40
1.4591	VD TÜV - MDS 516	Alloy 33	0,015	31,00 – 35,00	0,5 – 2,0	30,00 – 33,00	Cu 0,3 – 1,2 / N 0,35 – 0,60 / Fe = Remainder	380	720 – 920	40
1.4828	EN 10296-2		< 0,2	19,00 – 21,00	–	11,00 – 13,00	Si 1,50 – 2,50 / N to 0,11	230	550*	30
1.4835	EN 10095		0,05 – 0,12	20,00 – 22,00	–	10,00 – 12,00	N 0,12 – 0,20 / Ce 0,03 – 0,08	310	650*	40
1.4876	SEW 470	Alloy 800	< 0,1	19,00 – 23,00	–	30,00 – 34,00	Al 0,15 – 0,60 / Ti 0,15 – 0,60	170	450 – 700	30
1.4878	SEW 470		< 0,1	17,00 – 19,00	–	9,00 – 12,00	Ti >= 4 x % C <= 0,80	210	500 – 700	40

\*\*Analysis limitations by Schoeller

## TITANIUM

Steel grade	Norm	Descr.	C max.	O max.	Fe max.	H2 max.	N max.	Rp <sub>0,2</sub> min.	Rm min.*	A <sub>5</sub> /A** min.
3.7025	DIN 17866	Ti 1	0,06	0,12	0,15	0,013	0,05	180	290 – 410	30
Titan Grade 1	ASTM B 338		0,08	0,18	0,20	0,015	0,03	138 – 310	240*	24*
3.7035	DIN 17866	Ti 2	0,06	0,18	0,20	0,013	0,05	250	390 – 540	22
Titan Grade 2	ASTM B 338		0,08	0,25	0,30	0,015	0,03	275 – 450	345*	20*

## DUPLEX STEELS

Steel grade	Norm	C max.	Cr	Mo	Ni	Others	Rp <sub>0,2</sub> min.	Rm min.*	A <sub>5</sub> /A** min.
1.4162	ASTM A 789	0,04	21,00 – 22,00	0,10 – 0,80	1,35 – 1,70	Mn 4,0 – 6,0 / Cu 0,10 – 0,80 / N 0,20 – 0,25	530	700*	30*
1.4362	EN 10217-7	0,03	22,00 – 24,00	0,10 – 0,60	3,50 – 5,50	N 0,05 – 0,20 / Cu 0,10 – 0,60	400	600 – 820	25
1.4462	EN 10217-7	0,03	21,00 – 23,00	2,50 – 3,50	4,50 – 6,50	N 0,10 – 0,22	450	700 – 920	25
1.4501	EN 10217-7	0,03	24,00 – 26,00	3,00 – 4,00	6,00 – 8,00	W 0,50 – 1,00 / N 0,20 – 0,30 / Cu 0,50 – 1,00	550	800 – 1000	20

## FERRITIC STEELS

Steel grade	Norm	C max.	Cr	Mo	Ni	Others	Rp <sub>0,2</sub> min.	Rm min.*	A <sub>5</sub> /A** min.
1.4016	EN 10296-2	0,08	16,00 – 18,00	–	–	–	240	430*	20
TP 430	ASTM A 268	0,12	16,00 – 18,00	–	–	–	240	415*	20*
1.4509	EN 10296-2	0,03	17,50 – 18,50	–	–	Nb 3xC+0,30 to 1,00 / Ti 0,10 - 0,69	230	430*	18
1.4510	EN 10296-2	0,05	16,00 – 18,00	–	–	Ti 4x(C+N)+0,15 to 0,8	230	420*	23
TP 430 Ti	ASTM A 268	0,10	16,00 – 19,50	–	0,75	Ti 5 x C min; 0,75 max.	240	415*	20*
1.4512	EN 10296-2	0,03	10,50 – 12,50	–	–	Ti 6x (C+N) to 0,65 / N to 0,03	210	380*	25
TP 409	ASTM A 268	0,08	10,50 – 11,70	–	0,50	Ti 6x C min; 0,75 max.	170	380*	20*
1.4520	EN 10088	0,025	16,00 – 18,00	–	–	Ti 0,30 - 0,60 / N to 0,015	180	380 – 530	24
1.4521	EN 10296-2	0,025	17,00 – 20,00	1,80 – 2,50	–	Ti 4x (C+N)+0,15 to 0,80 / N to 0,03	280	400*	20
1.4720	SEW 470	0,08	10,50 – 12,50	–	–	Ti 6x C min; 1,0 max.	210	400 – 600	25

## NICKEL-BASE ALLOYS

Steel grade	Norm	Descr.	C max.	Cr	Mo	Ni	Others	Rp <sub>0,2</sub> min.	Rm min.*	A <sub>5</sub> /A** min.
2.4068	VD TÜV 345	–	0,02	–	–	0 – 99,0	Fe to 0,4 / Cu to 0,25 / Mg to 0,15 / Ti to 0,10	80	350 – 540	40
2.4360	VD TÜV - MDS 263	Alloy 400	0,16	–	–	63,00 – 99,99	Fe 1,0 – 2,5 / Cu 28,0 – 34,0 / Al to 0,50 / Mn to 2,0	175	450 – 600	30
2.4602	VD TÜV - MDS 479	Alloy-C-22	0,01	20,00 – 22,50	12,50 – 14,50	Remainder	Fe 2,0 – 6,0 / Co to 2,5 / W 2,5 – 3,5 / V to 0,35	310	690 – 950	45
2.4605	VD TÜV - MDS 505	Alloy 59	0,01	22,00 – 24,00	15,00 – 16,50	Remainder	Fe to 1,5 / Co to 0,3 / Al 0,1 – 0,4 / Cu to 0,5	340	690 – 900	40
2.4606	VD TÜV - MDS 515	Alloy 686	0,01	19,00 – 23,00	15,00 – 17,00	Remainder	Fe to 2,0 / W 3,0 – 4,4 / Co to 0,5 / Ti 0,02 – 0,25	310	690*	45
2.4610	VD TÜV - MDS 424	Alloy C-4	0,009	14,50 – 17,50	14,00 – 17,00	Remainder	Fe to 3,0 / Co to 2,0 / Ti to 0,70	305	700 – 900	40
2.4617	VD TÜV - MDS 436	Alloy-B-2	0,01	1,00	26,00 – 30,00	Remainder	Fe to 2,0 / Co to 1,0	340	755 – 1000	40
2.4633	DIN 17742	Alloy 602	0,15 – 0,25	24,00 – 26,00	–	Remainder	Al 1,80 – 2,40 / Cu to 0,10 / Fe 8,0 – 11,0 / Ti 0,10 – 0,20 / Y 0,05 – 0,12 / Zr 0,01 – 0,10	270	650*	30
2.4816	VD TÜV - MDS 305	Alloy 600	0,08	14,00 – 17,00	–	72,00 – 99,99	Fe 6,0 – 10,00 / Cu to 0,50	180	500 – 700	35
2.4819	VD TÜV - MDS 400	Alloy C 276	0,01	14,50 – 16,50	15,00 – 17,00	Remainder	Fe 4,00 – 7,00 / Co to 2,50 / W 3,00 – 4,50 / V to 0,35	310	730 – 1000	30
2.4851	DIN 17742	Alloy 601 (M)	0,1	21,00 – 25,00	–	58,00 – 63,00	Al 1,00 – 1,70 / B to 0,006 / Cu to 0,50 / Fe to 18,00 / Ti to 0,50	205	550*	30
2.4856	VD TÜV -MDS 499	Alloy 625	0,03	21,00 – 23,00	8,00 – 10,00	Remainder	Co to 1,0 / Fe to 5,0 / Al to 0,4 / Ti to 0,4 / Nb+Ta 3,2 – 3,8	400	830 – 1000	30
2.4858	VD TÜV - MDS 432	Alloy 825	0,025	19,50 – 23,50	2,50 – 3,50	38,00 – 46,00	Fe = Remainder / Cu 1,50 – 3,00 / Ti-0,60 – 1,20 / Al to 0,20	235	550 – 750	30

