

Tableau 3
Aciers de construction soudables à grains fins suivant norme européenne

Table 3
Weldable fine grain structural steels according to European standard

Tabelle 3
Schweißgeeignete Feinkornbaustähle nach europäischer Norm

Caractéristiques mécaniques / Mechanical properties / Mechanische Eigenschaften

Norme Standard Norm	Nuances Grades Güten	Limite d'élasticité minimale Minimum yield strength Mindestwert der oberen Streckgrenze							Résistance à la traction Tensile strength Zugfestigkeit							Allongement minimal Minimum elongation Mindestwert der Bruchdehnung $L_0 = 5,65 \cdot \sqrt{S_0}$ A, %	Essai de flexion par choc, en long Notch impact test, longitudinal Kerbschlagbiegeversuch, längs	
		R_{eH} , MPa							R_m , MPa								Temp. °C	Energie absorbée min. Min. absorbed energy Mind. Kerbschlagarbeit J
		Epaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Nenndicke (mm)							Epaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Nenndicke (mm)									
		≤16	>16 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤80	>80 ≤100	>100 ≤125	>125 ≤140	≤40	>40 ≤63	>63 ≤80	>80 ≤100	>100 ≤125	>125 ≤140				

EN10025-4:2019	S275M	275	265	255	245	245	240	240	370-530	360-520	350-510	350-510	350-510	350-510	24	-20	40
	S275ML	275	265	255	245	245	240	240	370-530	360-520	350-510	350-510	350-510	350-510	24	-50	27
	S355M	355	345	335	325	325	320	320	470-630	450-610	440-600	440-600	430-590	430-590	22	-20	40
	S355ML	355	345	335	325	325	320	-	470-630	450-610	440-600	440-600	430-590	-	22	-50	27
	S420M	420	400	390	380	370	365	365	520-680	500-660	480-640	470-630	460-620	460-620	19	-20	40
	S420ML	420	400	390	380	370	365	-	520-680	500-660	480-640	470-630	460-620	-	19	-50	27
	S460M	460	440	430	410	400	385	385	540-720	530-710	510-690	500-680	490-660	490-660	17	-20	40
	S460ML	460	440	430	410	400	385	-	540-720	530-710	510-690	500-680	490-660	-	17	-50	27
	S500M	500	480	460	450	450	450	450	580-760	580-760	580-760	560-750	560-750	560-750	15	-20	40
	S500ML	500	480	460	450	450	450	-	580-760	580-760	580-760	560-750	560-750	560-750	15	-50	27

Composition chimique / Chemical composition / Chemische Zusammensetzung

Norme Standard Norm	Nuances Grades Güten	Analyse de coulée Ladle analysis Schmelzanalyse																CEV ²⁾ max. %			
		C max. %	Mn max. %	Si ³⁾ max. %	P max. %	S max. %	Al ¹⁾ total min. %	Nb max. %	V max. %	Ti max. %	Cr max. %	Mo max. % ²⁾	Ni max. %	Cu max. %	N max. %	Epaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Nenndicke (mm)					
																		≤16	>16 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤140

EN10025-4:2019	S275M	0,15	1,50	0,50	0,030	0,030	0,02	0,05	0,08	0,05	0,30	0,10	0,30	0,55	0,015	0,34	0,34	0,35	0,38
	S275ML	0,15	1,50	0,50	0,030	0,025	0,02	0,05	0,08	0,05	0,30	0,10	0,30	0,55	0,015	0,34	0,34	0,35	0,38
	S355M	0,16	1,60	0,50	0,030	0,030	0,02	0,05	0,10	0,05	0,30	0,10	0,50	0,55	0,015	0,39	0,39	0,40	0,45
	S355ML	0,16	1,60	0,50	0,030	0,025	0,02	0,05	0,10	0,05	0,30	0,10	0,50	0,55	0,015	0,39	0,39	0,40	0,45
	S420M	0,18	1,70	0,50	0,035	0,030	0,02	0,05	0,12	0,05	0,30	0,20	0,80	0,55	0,025	0,43	0,45	0,46	0,47
	S420ML	0,18	1,70	0,50	0,030	0,025	0,02	0,05	0,12	0,05	0,30	0,20	0,80	0,55	0,025	0,43	0,45	0,46	0,47
	S460M	0,18	1,70	0,60	0,035	0,030	0,02	0,05	0,12	0,05	0,30	0,20	0,80	0,55	0,025	0,45	0,46	0,47	0,48
	S460ML	0,18	1,70	0,60	0,030	0,025	0,02	0,05	0,12	0,05	0,30	0,20	0,80	0,55	0,025	0,45	0,46	0,47	0,48
	S500M	0,16	1,70	0,60	0,035	0,030	0,020	0,05	0,12	0,05	0,30	0,20	0,80	0,55	0,025	0,47	0,47	0,47	0,48
	S500ML	0,16	1,70	0,60	0,030	0,025	0,020	0,05	0,12	0,05	0,30	0,20	0,80	0,55	0,025	0,47	0,47	0,47	0,48

¹⁾ S'il existe suffisamment d'autres éléments fixant l'azote, la teneur minimale en Al n'est pas applicable.
²⁾ CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15; voir § 7.2.4 de l'EN 10025-4:2019 concernant conditions spéciales.
³⁾ Après accord: Si = 0,14 - 0,25% et P ≤ 0,035% max. pour aptitude à la formation d'un revêtement de zinc en galvanisation à chaud (Catégorie B).
¹⁾ If sufficient other nitrogen binding elements are present, the minimum aluminium requirement does not apply.
²⁾ CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15; see § 7.2.4 of EN 10025-4:2019 concerning special requirements.
³⁾ Upon agreement: Si = 0,14 - 0,25% and P ≤ 0,035% max. for capability of forming a zinc layer during hot-dip galvanisation (Category B).
¹⁾ Der Mindestwert für den Aluminiumanteil gilt nicht, wenn ausreichend andere Anteile an stickstoffbindenden Elementen vorhanden sind.
²⁾ CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15; siehe § 7.2.4 der EN 10025-4:2019 betreffend spezieller Anforderungen.
³⁾ Nach Vereinbarung: Si = 0,14 - 0,25% und P ≤ 0,035% max. zur Fähigkeit des Aufbaus einer Zinkschicht beim Feuerverzinken (Kategorie B).