

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 R_{eH} Minimum yield strength R_{eH} Mindestwert der oberen Streckgrenze R_{eH}							Résistance à la traction R_m Tensile strength R_m Zugfestigkeit R_m					Allongement minimal A Minimum elongation A Mindestwert der Bruchdehnung A $L_0 = 5,65 \cdot \sqrt{S_0}$ %	Essai de flexion par choc, en long Notch impact test, longitudinal Kerbschlagbiegeversuch, längs	
		MPa							MPa						Temp. Temp.	Energie absorbée min. Min. absorbed energy Mind. Kerbschlagarbeit
		Epaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Nenn Dicke (mm)							Epaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Nenn Dicke (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		

EN 10025-4: 2004	S275M*	275	265	255	245	245	240	240	370-530	360-520	350-510	350-510	350-510	350-510	24	-20	40
	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

* Après consultation préalable.
* Available upon agreement.
* Nach Vereinbarung.

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 total ¹⁾ min. %	Nb max. %	V max. %	Ti max. %	Cr max. %	Mo max. % ²⁾	Ni max. %	Cu max. %	N max. %	Epaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Nennstärke (mm)			
																≤16	>16 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤140

EN 10025-4: 2004	S275M*	0,15	1,50	0,50	0,035	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
	S355M	0,16	1,60	0,50	0,035	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

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 10025-4:2004 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 (classe 3).

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 10025-4:2004 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 (class 3).

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 10025-4:2004 betreffend spezieller Anforderungen.

³⁾ Nach Vereinbarung: Si = 0,14→0,25% und P ≤ 0,035% max. zur Fähigkeit des Aufbaus einer Zinkschicht beim Feuerverzinken (Klasse 3).

* Après consultation préalable.

* Available upon agreement.

* Nach Vereinbarung.

Remarque: les profilés marqués ✓ dans la colonne EN 10025-4: 2004 sont disponibles dans la nuance S355 M. Autres nuances après consultation préalable.

Note: the sections marked ✓ in the EN 10025-4: 2004 column are available in grade S355 M. Other grades upon agreement.

Anmerkung: Die in der Spalte EN 10025-4: 2004 mit ✓ gekennzeichneten Profile sind in der Güte S355 M erhältlich. Andere Güten nach Vereinbarung.