Tableau 2
Aciers de construction non alliés suivant norme européenne
Table 2
Non-alloy structural steels according to European standard
Tabelle 2
Unlegierte Baustähle nach europäischer Norm

Caractéristiques mécaniques / Mechanical properties / Mechanische Eigenschaften

Norme Standard Norma	Nuances Grades Güten	Limite d'élasticité minimale Minimum yield strength Mindestwert der oberen Streckgrenze R_{eH}, MPa						Résistance à la traction Tensile strength Zugfestigkeit R_m, MPa		Allongement minimal Minimum elongation Mindestwert der Bruchdehnung $L_0 = 5{,}65 * \sqrt{S_0}$ A,%				Essai de flexion par choc, en long Notch impact test, longitudinal Kerbschlagbiegeversuch, längs	
		Épaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Nomilnalna grubość (mm)						Épaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Nomilnalna grubość (mm)		Épaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Nenndicke (mm)				Température Temperature Temperatur	Énergie absorbée min.[1] Min. absorbed energy[1] Mind. Kerbschlagarbeit[1]
		≤16	>16 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤80	>80 ≤100	>100 ≤140	≥3 ≤ 100	>100 ≤140	≥3 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤ 100	>100 ≤140	°C	J
EN 10025-2:2019	S235JR	235	225	215			195	360-510	350-500	26	25	24	22	+ 20	27
	S235J0	235	225	215			195	360-510	350-500	26	25	24	22	0	27
	S235J2	235	225	215			195	360-510	350-500	26	25	24	22	-20	27
	S275JR	275	265	255	245	235	225	410-560	400-540	23	22	21	19	+ 20	27
	S275J0	275	265	255	245	235	225	410-560	400-540	23	22	21	19	0	27
	S275J2	275	265	255	245	235	225	410-560	400-540	23	22	21	19	-20	27
	S355JR	355	345	335	325	315	295	470-630	450-600	22	21	20	18	+ 20	27
	S355J0	355	345	335	325	315	295	470-630	450-600	22	21	20	18	0	27
	S355J2	355	345	335	325	315	295	470-630	450-600	22	21	20	18	-20	27
	S355K2	355	345	335	325	315	295	470-630	450-600	22	21	20	18	-20	40
	S460JR	460	440	420	400	390	390	550-720	530-700	17	17	17	17	+ 20	27
	S460J0	460	440	420	400	390	390	550-720	530-700	17	17	17	17	0	27
	S460J2	460	440	420	400	390	390	550-720	530-700	17	17	17	17	-20	27
	S460K2	460	440	420	400	390	390	550-720	530-700	17	17	17	17	-20	40
	S500J0	500	480	460	450	450	450	580-760	560-750	15	15	15	15	0	27

[1] Pour profilés avec une épaisseur nominale >100 mm les valeurs sont selon accord.
[1] For sections with a nominal thickness >100 mm the values shall be agreed.
[1] Für Profile mit einer Nenndicke >100 mm, sind die Werte zu vereinbaren.

Tonnage minimun et conditions de livraison nécessitent un accord préalable. Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement. Mindestbestellmenge und Lieferbedingungen nach Vereinbarung.

Composition chimique / Chemical composition / Chemische Zusammensetzung

Norme Standard Norm	Nuances Grades Güten	Analyse de coulée Ladle analysis Schmelzanalyse												
		C max. % Epaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Nenndicke (mm)			Mn max. %	Si[6] max. %	P max. %	S max. %	N[2] max. %	Cu max. %	Autres[7] Other[7] Sonstige[7] max. %	CEV[4] max. % Epaisseur nominale (mm) Nominal thickness (mm) Nenndicke (mm)		
		≤ 16	>16 ≤40	>40[3]								≤30	>30 ≤40	>40 ≤140
EN 10025-2:2019	S235JR	0,17	0,17	0,20	1,40	-	0,040[6]	0,040	0,012	0,55	-	0,35	0,35	0,38
	S235J0	0,17	0,17	0,17	1,40	-	0,035	0,035	0,012	0,55	-	0,35	0,35	0,38
	S235J2[5]	0,17	0,17	0,17	1,40	-	0,030	0,030	-	0,55	-	0,35	0,35	0,38
	S275JR	0,21	0,21	0,22	1,50	-	0,040[6]	0,040	0,012	0,55	-	0,40	0,40	0,42
	S275J0	0,18	0,18	0,18	1,50	-	0,035	0,035	0,012	0,55	-	0,40	0,40	0,42
	S275J2[5]	0,18	0,18	0,18	1,50	-	0,030	0,030	-	0,55	-	0,40	0,40	0,42
	S355JR	0,24	0,24	0,24	1,60	0,55	0,040[6]	0,040	0,012	0,55	-	0,45	0,47	0,47
	S355J0	0,20	0,20[1]	0,22	1,60	0,55	0,035	0,035	0,012	0,55	-	0,45	0,47	0,47
	S355J2[5]	0,20	0.20[1]	0,22	1,60	0,55	0,030	0,030	-	0,55	-	0,45	0,47	0,47
	S355K2[5]	0,20	0.20[1]	0,22	1,60	0,55	0,030	0,030	-	0,55	-	0,45	0,47	0,47
	S460JR[5]	0,20	0,20[1]	0,22	1,70	0,55	0,035	0,035	0,025	0,55	8)	0,47	0,49	0,49
	S460J0[5]	0,20	0,20[1]	0,22	1,70	0,55	0,035	0,035	0,025	0,55	8)	0,47	0,49	0,49
	S460J2[5]	0,20	0,20[1]	0,22	1,70	0,55	0,035	0,035	0,025	0,55	8)	0,47	0,49	0,49
	S460K2[5]	0,20	0,20[1]	0,22	1,70	0,55	0,035	0,035	0,025	0,55	8)	0,47	0,49	0,49
	S500J0[5]	0,20	0,20	0,22	1,70	0,55	0,035	0,035	0,025	0,55	8)	0,49	0,49	0,49

[1] Pour les épaisseurs nominales >30 mm: C = 0,22% max.
[2] La valeur maximale exigée pour l'azote ne s'applique pas lorsque la composition chimique présente une teneur minimale en Al total de 0,020% ou lorsque d'autres éléments fixant l'azote sont présents en quantité suffisante. Les éléments fixant l'azote doivent être mentionnés dans le document de contrôle.
[3] Pour une épaisseur nominale >100 mm : teneur en C selon accord.
[4] CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15 ; voir § 7.2.5 de l'EN 10025-2:2019 concernant conditions spéciales pour S275 et S355.
[5] Acier totalement calmé contenant en quantité suffisante des éléments fixant complètement l'azote présent (par exemple min. 0,02% Al). En cas d'utilisation d'autres éléments ceux-ci doivent être indiqués dans les documents de contrôle.
[6] 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).
[7] Si d'autres éléments sont ajoutés, ils doivent être mentionnés dans le document de contrôle.
[8] L'acier peut présenter une teneur max. en Nb de 0,05%, une teneur max. en V de 0,13% et une teneur max. en Ti de 0,05%.

[1] For nominal thickness >30 mm: C = 0,22% max.
[2] The max. value for nitrogen does not apply if the chemical composition shows a minimum total Al content of 0,020% or if sufficient other N binding elements are present. The N binding elements shall be mentioned in the inspection document.
[3] For nominal thickness >100 mm: C content upon agreement.
[4] CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15; see § 7.2.5 of EN 10025-2:2019 concerning special requirements for S275 and S355.
[5] Fully killed steel containing nitrogen binding element in amounts sufficient to bind the available nitrogen (for example min. 0,02% Al). If other elements are used they shall be reported in the inspection document.
[6] 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).
[7] If other elements are added, they shall be mentioned on the inspection document.
[8] The steel may show a Nb content of max. 0,05%, a V content of max. 0,13% and a Ti content of max. 0,05%.

[1] Max. 0,22% C bei Nenndicken >30 mm.
[2] Der Höchstwert für den Stickstoffgehalt gilt nicht, wenn der Stahl einen Gesamtgehalt an Aluminium von mindestens 0,020% oder genügend andere stickstoffabbindende Elemente enthält. Die stickstoffabbindenden Elemente sind in der Prüfbescheinigung anzugeben.
[3] Bei einer Nenndicke >100 mm: Kohlenstoffgehalt gemäß Vereinbarung.
[4] CEV = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15; siehe § 7.2.5 der EN 10025-2:2019 betreffend spezieller Anforderungen für S275 und S355.
[5] Vollberuhigter Stahl mit einem ausreichenden Gehalt an Stickstoff abbindenden Elementen (z.B. mindestens 0,02% Al). Wenn andere Elemente verwendet werden, ist dies in den Prüfbescheinigungen anzugeben.
[6] Nach Vereinbarung : Si = 0,14 - 0,25% und P ≤ 0,035% max. zur Fähigkeit des Aufbaus einer Zinkschicht beim Feuerverzinken (Kategorie B).
[7] Falls weitere Elemente zugefügt werden, sind sie in der Prüfbescheinigung anzugeben.
[8] Der Stahl darf Gehalte an Nb von max. 0,05%, an V von max. 0,13% und an Ti von max 0,05% aufweisen.