

# Non-alloy structural steels according to European standard

## Mechanical properties

Standard		Minimum yield strength R <sub>eh</sub>						Tensile strength R <sub>m</sub>		Minimum elongation A L <sub>0</sub> =5,65* S <sub>0</sub> %						Notch impact test, longitudinal	
		MPa						MPa								Temperature	Min. absorbed energy <sup>1)</sup>
		Nominal thickness (mm)						Nominal thickness (mm)		Nominal thickness (mm)							
		≤16	>16	>40	>63	>80	>100	≥3	>100	≥3	>40	>63	>100	°C		J	
		≤40	≤40	≤63	≤80	≤100	≤140	≤100	≤140	≤40	≤63	≤100	≤140				

EN 10025-2: 2004	S235JR	235	225	215			195	360-510	350-500	26	25	24	22	+ 20	0	27	
	S235J0													-20		27	
	S235J2*																
	S275JR	275	265	255	245	235	225	410-560	400-540	23	22	21	19	+ 20	0	27	
	S275J0													-20		27	
	S275J2*																
	S355JR	355	345	335	325	315	295	470-630	450-600	22	21	20	18	+ 20	0	27	
	S355J0													-20		27	
	S355J2													-20		40	
	S355K2																
	S450J0	450	430	410	390	380	380	550-720	530-700	17						0	27
	E295*	295	285	275	265	255	245	470-610	450-610	20	19	18	16				
	E335*	335	325	315	305	295	275	570-710	550-710	16	15	14	12				
	E360*	360	355	345	335	325	305	670-830	650-830	11	10	9	8				

<sup>1)</sup> For sections with a nominal thickness >100 mm the values shall be agreed

\* Available upon agreement

## Chemical composition

Standard		Ladle Analysis																			
		C max. %			Mn max. %	Si <sup>6)</sup> max. %	P max. %	S max. %	N <sup>2)</sup> max. %	Cu max. %	Other <sup>7)</sup> max. %	CEV <sup>4)</sup> max. %									
		Nominal thickness (mm)										Nominal thickness (mm)									
		≤ 16	>16 ≤40	>40 <sup>3)</sup>								≤30	>30 ≤40	>40 ≤140							
EN 10025-2: 2004	S235JR	0,17	0,17	0,20	1,40	-	0,040 <sup>6)</sup>	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 <sup>*/5)</sup>	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 <sup>6)</sup>	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 <sup>*/5)</sup>	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 <sup>6)</sup>	0,040	0,012	0,55	-	0,45	0,47	0,47							
	S355J0	0,20	0,20 <sup>1)</sup>	0,22	1,60	0,55	0,035	0,035	0,012	0,55	-	0,45	0,47	0,47							
	S355J2 <sup>5)</sup>	0,20	0,20 <sup>1)</sup>	0,22	1,60	0,55	0,030	0,030	-	0,55	-	0,45	0,47	0,47							
	S355K2 <sup>5)</sup>	0,20	0,20 <sup>1)</sup>	0,22	1,60	0,55	0,030	0,030	-	0,55	-	0,45	0,47	0,47							
	S450J0 <sup>6)</sup>	0,20	0,20 <sup>1)</sup>	0,22	1,70	0,55	0,035	0,035	0,025	0,55	<sup>8)</sup>	0,47	0,49	0,49							
	E295*						0,045	0,045	0,012												
	E335*						0,045	0,045	0,012												
	E360*						0,045	0,045	0,012												

- 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 10025-2:2004 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 galvanization (class 3).
- 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%.

\* Available upon agreement.