

## Baustähle nach Europäischer Norm

Schweißgeeignete Baustähle für feststehende Offshore-Konstruktionen

Tabelle 6  
Mechanische Eigenschaften

## Structural steels according to European standard

Weldable structural steels for fixed offshore structures

Table 6  
Mechanical properties

## Aciers de construction suivant norme européenne

Aciers de construction soudables destinés à la fabrication de structures marines fixes

Tableau 6  
Caractéristiques mécaniques

Norm Standard Norme	Güten Grades Nuances	Mindestwert der oberen Streckgrenze $R_{eH}$ Minimum yield strength $R_{eH}$ Limite d'élasticité minimale $R_{eH}$			Zugfestigkeit $R_m$ Tensile strength $R_m$ Résistance à la traction $R_m$	Mindestwert der Bruchdehnung Minimum elongation Allongement minimal $L_0 = 5,65\sqrt{S_0}$ %	Kerbschlagbiegeversuch Notch impact test Essai de résilience	
		MPa					MPa	Temperatur Temperature Température
		Nennstärke (mm) Nominal thickness (mm) Épaisseur nominale (mm)					°C	J
		≤16	>16 ≤25	>25 ≤40	$R_e/R_m$ max.			

EN 10225-2: 2019					längs longitudinal	quer transvers transversale				
	S 355 MO *	355	345	345	0,87	450-610	22	-20	50	-
	S 355 MLO *	355	355	345	0,87	470-630	22	-40	50	-
	S 355 ML10 *	355	355	345	0,87	470-630	22	-40	-	50
	S 355 NLO *	355	355	345	0,87	460-630	22	-40	50	-

\* Nach Vereinbarung.

\* Available upon agreement.

\* Après accord préalable.

Tabelle 7  
Chemische Zusammensetzung

Table 7  
Chemical composition

Tableau 7  
Composition chimique

Norm Standard Norme	Güten Grades Nuances	Schmelzanalyse Ladle analysis Analyse de coulée															
		C	Si <sup>5)</sup>	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Al (total) <sup>2)</sup>	Cu	N	Nb	Ti	V	Nb+V	Nb+V +Ti
		max. %	max. %	%	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	%	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %
EN 10225-2: 2019	Schmelz- und Stückanalyse   ladle and piece analysis   Analyse sur coulée et pièce <sup>1) 2)</sup>																
	S 355 MO*	0,16	0,50	1,60	0,035	0,030	-	0,20	0,30	0,015-0,055	0,35	0,015	0,050	0,050	0,100	-	-
	S 355 MLO*	0,14	0,55	1,00-1,65	0,025	0,015	0,25	0,08	0,70	0,015-0,055	0,30	0,012	0,050	0,025	0,060	0,06	0,08
	S 355 ML10*	0,14	0,55	1,00-1,65	0,020	0,007	0,25	0,08	0,70	0,015-0,055	0,30	0,012	0,050	0,025	0,060	0,06	0,08
	S 355 NLO*	0,14	0,55	1,00-1,65	0,025	0,015	0,25	0,08	0,70	0,015-0,055	0,30	0,012	0,050	0,025	0,060	0,06	0,08

<sup>1)</sup> Die Gehalte der Begleitelemente Arsen, Antimon, Bor, Zinn, Blei, Wismut und Calcium dürfen die folgenden Werte nicht überschreiten: 0,030% As, 0,010% Sb, 0,020% Sn, 0,010% Pb, 0,010% Bi und 0,005% Ca. Der Bor-Gehalt (B) darf 0,0008% nicht überschreiten. Diese Elemente müssen nur in der Schmelzanalyse ausgewiesen werden und einmal je 5000 Tonnen bei jedem Herstellerwerk überprüft werden, falls die Option 7 verlangt wurde.

<sup>2)</sup> Das Verhältnis Gesamtaluminium zu Stickstoff muss mindestens 2:1 betragen. Wenn andere Stickstoff abbindende Elemente zugesetzt werden, gelten der Mindestaluminiumanteil und das  $A_{ges}/N$ -Verhältnis nicht.

<sup>3)</sup> Nach Vereinbarung: Si = 0,14-0,25% und P ≤ 0,035% zur Fähigkeit des Aufbaus einer Zinkschicht beim Feuerverzinken.

\* Nach Vereinbarung.

<sup>1)</sup> The levels of the residual elements: arsenic, antimony, boron, tin, lead, bismuth and calcium shall not exceed 0,030% As, 0,010% Sb, 0,020% Sn, 0,010% Pb, 0,010% Bi and 0,005% Ca. Boron (B) shall not exceed 0,0008%. These elements shall be checked at least once every 5000 tonnes at each manufacturing location and shall be reported as a ladle analysis if option 7 is being requested.

<sup>2)</sup> The total aluminium to nitrogen ratio shall be a minimum of 2:1. When other nitrogen binding elements are used, the minimum Al value and  $A_{total}/N$  ratio does not apply.

<sup>3)</sup> Upon agreement: Si = 0,14-0,25% and P ≤ 0,035% for capability of forming a zinc layer during a hot-dip galvanisation.

\* Available upon agreement.

<sup>1)</sup> Les teneurs en éléments résiduels : arsenic, antimoine, bore, étain, plomb, bismuth et calcium ne doivent pas excéder les valeurs suivantes : As 0,030%, Sb 0,010%, Sn 0,020%, Pb 0,010%, Bi 0,010% et Ca 0,005%. La teneur en bore (B) ne doit pas excéder 0,0008%. Ces éléments doivent être vérifiés une fois par tranche de 5000 t dans chaque usine et être dosés à la coulée si l'option 7 est demandée.

<sup>2)</sup> Le rapport aluminium / azote doit être au minimum 2 : 1. Si d'autres éléments liant l'azote sont utilisés, la valeur minimale pour l'Al et le rapport  $A_{total}/N$  ne s'appliquent pas.

<sup>3)</sup> Après accord : Si = 0,14-0,25% et P ≤ 0,035% pour aptitude à la formation d'un revêtement de zinc en galvanisation à chaud.

\* Après accord préalable.