



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 | | | | | | Temperatur Temperature Température | Mind. Kerbschlagarbeit Min. absorbed energy Energie absorbée min. |
| | | Nennstärke (mm) Nominal thickness (mm) Épaisseur nominale (mm) | | | | | | | |
| | | ≤16 | >16 ≤25 | >25 ≤40 | R_e/R_m max. | | | | |

| EN 10225-2: 2019 | | | | | R_e/R_m max. | | | Temperatur Temperature Température | längs longitudinal | quer transvers transversale |
|---------------------|-----|-----|-----|------|-------------------|----|-----|--|-----------------------|-----------------------------------|
| | | | | | | | | | °C | J |
| 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.

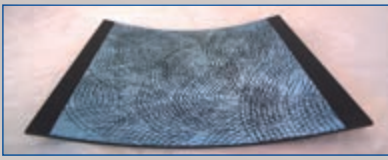


Tabelle 7
Chemische Zusammensetzung

Table 7
Chemical composition

Tableau 7
Composition chimique

| Norm Standard Norme | Güten Grades Nuances | Schmelzanalyse Ladle analysis Analyse de coulée | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|---|------------------|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| | | C | Si ⁵⁾ | Mn | P | S | Cr | Mo | Ni | Al (total) ²⁾ | 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 ^{1) 2)} | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|------|-----------|-------|-------|------|------|------|-------------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| S 355 M0 * | 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 |

¹⁾ 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.

²⁾ Das Verhältnis Gesamtaluminium zu Stickstoff muss mindestens 2:1 betragen. Wenn andere Stickstoff abbundene Elemente zugesetzt werden, gelten der Mindestaluminiumanteil und das Al_{ges}/N-Verhältnis nicht.

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

* Nach Vereinbarung.

¹⁾ 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.

²⁾ 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.

³⁾ 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.

¹⁾ 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.

²⁾ 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.

³⁾ 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.