



ArcelorMittal

Relia®

Usure minimale, charge utile maximale



Usure minimale, charge utile maximale

Aciers de qualité résistant à l'usure

Relia® est la gamme d'aciers martensitiques faiblement alliés à haute dureté d'ArcelorMittal. La dureté des nuances Relia® est obtenue par trempe intense à l'eau pendant la fabrication.

En conséquence, Relia® offre une résistance exceptionnelle à l'usure, notamment abrasive, généralement trois à six fois supérieure à celles des aciers conventionnels de la gamme 355 MPa (remarque : les performances réelles peuvent varier en fonction du type d'usure et des conditions d'exploitation).

Avantages des produits Relia®

L'utilisation d'aciers Relia® prolongera la durée de vie des pièces d'usure et des composants de machines sans compromettre une fabrication rapide et simple en atelier. Le choix de Relia® lors de la conception du produit apportera les avantages suivants à l'utilisateur :

- coûts de maintenance réduits
- capacité de charge utile supérieure
- poids allégé
- consommation de carburant réduite.

Faisabilité dimensionnelle

La gamme Relia® est disponible sous forme de tôles coupées à longueur et de tôles fortes, dans une vaste fourchette de dimensions de 3 à 150 mm d'épaisseur et jusqu'à 3 800 mm de largeur.

Pour toutes dimensions en dehors des limites indiquées dans cette brochure, veuillez nous contacter.

Une offre complète pour répondre à un large éventail d'exigences pratiques

Les tôles coupées à longueur et les plaques Relia® sont disponibles dans trois niveaux de dureté nominale : 400, 450 et 500 HBW.

L'acier Relia® est soigneusement optimisé pour offrir des propriétés et un niveau de service supérieurs pour une fabrication simple et rapide. En plus de leur dureté élevée, les tôles coupées à longueur et les plaques Relia® présentent les qualités suivantes :

- bon niveau de résilience
- dureté uniforme
- soudabilité opératoire satisfaisante
- aptitude au formage à froid
- tolérances dimensionnelles strictes.

Les aciers résistant à l'usure Relia® constituent la solution privilégiée pour un comportement homogène et fiable en atelier de fabrication et une performance en service optimale.



| | | Épaisseur (mm) | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|------------|----------------|------|------|------|------|---|------|----|----|----|----|-----|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 | 10 | 12 | 25 | 50 | 60 | 150 |
| Tôles issues de bobines trempées | Relia® 400 | 1600 | 1770 | 1790 | 1810 | 1750 | | | | | | | |
| | Relia® 450 | 1600 | 1770 | 1790 | 1810 | 1750 | | | | | | | |
| Tôles quarto | Relia® 400 | | 2000 | 2500 | 3100 | 3800 | | | | | | | |
| | Relia® 450 | | 2000 | 2500 | 3100 | 3800 | | | | | | | |
| | Relia® 500 | | | | 2500 | | | 3000 | | | | | |

Plage de dimensions standard

Sur demande spécifique

Également disponible en tôles trempées coupées à longueur, de 2 000 mm de large, obtenues à partir de bobines.

Caractéristiques techniques

| Qualité commerciale | Épaisseur, mm | Niveau de dureté, HBW | Description générale |
|---------------------|---------------|-----------------------|---|
| Relia® 400 | (3) 4 à 150 | 370 à 430 | <ul style="list-style-type: none"> • Tolérance étroite pour plage de dureté ± 30 HBW • Analyse chimique complète et limite maxi pour carbone équivalent • Aptitude au formage à froid supérieure <p>Pour les plaques jusqu'à 20 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durcissement à coeur à au moins 90 % de la dureté superficielle minimale garantie • Énergie absorbée selon essai de résilience Charpy-V de 27 J mini à -40 °C (sauf pour Relia® 500) <p>Sur demande spécifique du client * :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tolérances de planéité strictes, déviation maxi de 6 mm/2 m • Dimensions sur mesure • Disponibilité selon stocks d'usine pour une livraison rapide • Peinture primer • Vérification de la santé interne aux ultrasons |
| Relia® 450 | (3) 4 à 50 | 420 à 480 | |
| Relia® 500 | 8 à 60 | 470 à 530 | |

* Des restrictions pouvant s'appliquer, veuillez nous contacter pour accord préalable.

Condition de livraison Q (trempé). Relia® est une gamme de nuances exclusives élaborées par ArcelorMittal. Il n'y a pas de norme technique existante pour les plaques destinées aux applications résistant à l'usure.

Dureté

Les gammes de dureté Brinell garanties à la livraison sont indiquées dans le tableau ci-dessus. Les produits Relia® présentent une plage de duretés étroite pour garantir une meilleure uniformité d'une plaque à l'autre.

Propriétés de résistance aux chocs

Pour Relia® 400 et 450 jusqu'à 20 mm, l'énergie mini de résilience Charpy-V de 27 J sera atteinte à -40 °C (échantillons en sens longitudinal de 10 x 10 mm).

Tolérance d'épaisseur

Sauf accord contraire, les tolérances d'épaisseur pour les plaques Relia® trempées laminées à chaud sont déterminées selon la norme EN 10029, classe A. Si des tolérances de classe B, C ou D sont nécessaires, cela doit être indiqué au moment de la demande et de la commande. Des tolérances d'épaisseur plus strictes, plus proches de celles spécifiées par la norme EN 10051, sont également disponibles sur demande. Également sur demande, des tôles laminées à chaud directement trempées pourront être fournies avec des tolérances d'épaisseur correspondant à 1/3 de la norme EN 10051:2010, catégorie D. Pour de plus amples informations, veuillez nous contacter.

| Max. | Relia® 400 | Relia® 450 | Relia® 500 |
|--------------------|---------------------|---------------------|------------|
| C | 0,17 | 0,20 | 0,28 |
| Mn | 1,90 | 1,50 | 1,50 |
| P | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| S | 0,003 | 0,003 | 0,003 |
| Si | 0,60 | 0,60 | 0,60 |
| Ti | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Mo | 0,2 | 0,2 | 0,5 |
| Ni | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Cr | 0,50 ⁽¹⁾ | 0,50 ⁽¹⁾ | 1,0 |
| B | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| CET ⁽²⁾ | 0,31 | 0,35 | 0,45 |

⁽¹⁾ Valable jusqu'à une épaisseur de tôle/plaque de 20 mm, sinon 1%.

⁽²⁾ Valeurs-type jusqu'à une épaisseur maximale de 20 mm

$$CET = C + \frac{Mn + Mo}{10} + \frac{Cr + Cu}{20} + \frac{Ni}{40}$$



Consignes de fabrication

Découpe thermique

Les plaques Relia® sont compatibles avec tous les procédés de découpe thermique, notamment l'oxycoupage, le plasma et le laser. Un préchauffage de 100 à 150 °C est recommandé pour les plaques d'une épaisseur supérieure à 40 mm (10 mm pour Relia® 500) ou dans des environnements froids où la température de plaque est inférieure à 10 °C. Un préchauffage excessif supérieur à 200 °C peut réduire la dureté du produit Relia®.

Aptitude au formage à froid

Grâce à leur haut niveau de propreté interne et à leurs propriétés uniformes, les produits Relia® sont spécialement conçus pour présenter une bonne aptitude au formage. Pour les plaques et les tôles coupées à longueur jusqu'à 20 mm d'épaisseur, le rayon interne de pliage minimal recommandé est récapitulé dans le tableau ci-dessous. Pour des épaisseurs de plaques supérieures à 20 mm, veuillez nous consulter.

Rayon de pliage intérieur minimal, mm*



| | | |
|------------|-------|-------|
| Relia® 400 | 3 (3) | 4 (3) |
| Relia® 450 | 5 (4) | 6 (5) |
| Relia® 500 | 6 | 8 |

* Rapport du rayon de courbure à l'épaisseur de produit. La flèche jaune indique le sens de laminage. Les valeurs entre parenthèses se réfèrent aux tôles laminées à chaud directement trempées.

Tolérance de largeur

Les tolérances générales en matière de dimensions et de forme sont déterminées conformément à la norme EN 10029. Les plaques obtenues à partir de bandes coupées à longueur peuvent être livrées avec des bords bruts de laminage. Dans ce cas, les mêmes tolérances de largeur applicables aux bords cisailés seront respectées. Pour de plus amples informations, veuillez nous contacter.

Planéité

Sauf accord contraire, la planéité sera conforme aux spécifications de la norme EN 10029, classe N, acier type H. Si convenu au moment de la demande et de la commande, le produit Relia® pourra être livré avec une tolérance très proche de la norme EN 10029, classe S, acier type L. Une certaine limitation sur l'épaisseur pouvant s'appliquer, veuillez nous contacter au besoin.

Surface

Les produits Relia® sont livrés conformément à la norme EN 10163-2, classe A, sous-classe 1. En standard, les plaques Relia® sont livrées soit à l'état grenailé soit sous forme de tôles coupées à longueur à l'état brossé. La protection avec peinture primer et ses caractéristiques sont disponibles sur demande.

Soudage

En raison de sa faible teneur en carbone et de sa faible valeur de carbone équivalent, le produit Relia® présente de très bonnes caractéristiques de soudage à l'aide de tout procédé conventionnel de soudage par fusion. Les surfaces à souder doivent être sèches, propres et préparées pour éliminer toutes traces de rouille, de calamine, de graisse ou de peinture, ainsi que des résidus d'oxycoupage. Dans tous les cas, nous recommandons que le soudage soit effectué au-dessus de 5 °C. L'apport de chaleur doit être limité à 10 à 30 kJ/cm avec une température maximale de 220 °C entre les passes. Les recommandations du fabricant doivent être strictement suivies dans le cadre du stockage, de la manutention et de l'utilisation de consommables de soudage. Pour la protection de la soudure contre l'usure, des produits de soudage durs peuvent être utilisés pour recouvrir les passes.

Pour de plus amples informations, veuillez nous contacter.



Applications

Construction et moyens de transport

La construction, les travaux publics et le transport routier façonnent notre monde. L'utilisation d'aciers spéciaux ArcelorMittal réduit les coûts et augmente l'efficacité de ces activités. Des résultats optimaux sont obtenus par combinaison de l'acier Relia® résistant à l'usure et de l'acier Armstrong® Ultra à très haute limite élastique.

Excavation et manutention en vrac

L'excavation, le transport et la manutention de matériaux en vrac sont au cœur des activités des industries minières, extractives et minérales. Des pièces d'usure fiables jouent un rôle crucial pour garantir la sécurité et éviter les temps d'arrêt coûteux des machines. Pour le matériel mobile, la charge utile et le poids sont également des préoccupations majeures. Relia® permet aux équipementiers de concevoir des véhicules présentant des performances opérationnelles optimales.

Concassage et criblage

Le traitement du minerai brut implique un grand nombre de technologies de concassage, broyage, et de criblage. Dans des opérations de traitement de granulats grossiers et de différents matériaux, une usure excessive peut se produire. Relia® empêche tout phénomène d'usure excessive et garantit des opérations industrielles rentables et fiables.

Démolition, déchets et recyclage

Le matériel de démolition lourd et les machines de recyclage et de manipulation des déchets sont soumis à de très rudes conditions d'utilisation. Les produits Relia® sont conçus et manufacturés pour faire face à l'abrasion et à la fatigue inhérentes aux lourdes charges cycliques de ces opérations.



ArcelorMittal Europe - Produits Plats

24-26, boulevard d'Avranches
L-1160 Luxembourg
Luxembourg
industry.arcelormittal.com/relia

Industeel

266 rue de Châtelet
B-6030 Charleroi
Belgique
industeel.arcelormittal.com

Steel Advisor

Pour trouver les produits
aciers adaptés



Crédits photos

Couverture : © AzriSuratmin, istockphoto.com, adapté
par Philippe Vandenameele, Jeroen Op de Beeck
© Shutterstock – Dmitry Kalinovsky, Fotokostic,
Salva G C, dragunov, Standret, eastvanfran

Copyright

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne pourra être reproduite sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, sans obtenir au préalable l'autorisation écrite d'ArcelorMittal. Des précautions ont été prises pour s'assurer que les renseignements figurant dans cette publication sont exacts, mais ceux-ci sont dépourvus de valeur contractuelle. Par conséquent, ArcelorMittal et toute autre société de son Groupe déclinent toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions, voire de renseignements susceptibles d'induire en erreur. Le présent document pouvant être modifié à tout moment, veuillez consulter les derniers renseignements du centre de documentation produits sur industry.arcelormittal.com