

Steel

TBL

Aciers au bore aptes à la trempe avec une excellente performance à la mise en œuvre et une haute protection à l'abrasion pour les véhicules spéciaux.



thyssenkrupp



A close-up photograph of a blue agricultural machine, likely a harrow or similar soil preparation equipment. The machine features large, dark metal discs with a scalloped edge, mounted on a blue frame. The machine is positioned in a field of dry, yellowish-brown grass. The lighting is bright, suggesting a sunny day. The text is overlaid on a blue rectangular background on the left side of the image.

Les machines agricoles et les malaxeurs à béton sont rentables s'ils sont construits dans des aciers avec une forte résistance à l'usure. En tant que fabricant, vous avez cependant besoin d'aciers présentant une aptitude optimale à la transformation. Les aciers trempables de thyssenkrupp répondent parfaitement à ces deux caractéristiques. S'y ajoutent un degré de propreté élevé, un bon état de surface une analyse chimique restreinte assurant un comportement constant à trempe et lors de la production. Tout cela pour la plus grande satisfaction de l'utilisateur final.

Aciers TBL de thyssenkrupp : l'association idéale entre la résistance à l'usure et la facilité de transformation.

Le TBL et le TBL Plus sont des aciers spéciaux à grains fins, alliés au bore ayant un excellent état de surface et un haut degré de propreté. Avec ces aciers, vous associez comme jamais auparavant une protection anti-abrasion remarquable, des aptitudes au formage ainsi qu'une excellente trempabilité qui assurent une réduction des coûts.

Avantages en un coup d'œil



Résistance élevée
à l'usure pour une
durée de vie accrue



Formages diversifiés
avec caractéristiques
modulables



Qualité élevée
constante des
produits finis



Réductions de coûts
considérables

Haute résistance à l'usure pour une qualité de produit élevée et constante.

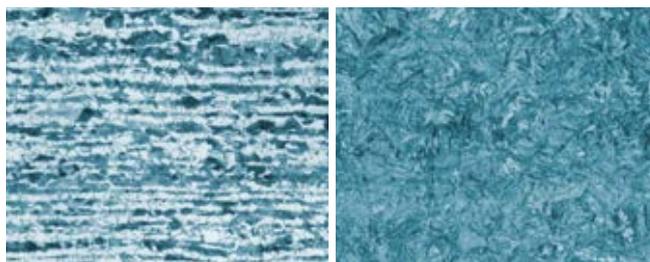
Dès l'état de livraison, les aciers TBL de thyssenkrupp possèdent d'excellentes aptitudes au formage et au soudage. Au vue de leur utilisation sur les machines agricoles, ces aciers sont transformés, puis subissent une trempe et revenu. C'est ici que le bore intervient et montre ses atouts : grâce à lui les TBL se trempent aisément dans l'eau, dans l'huile ou via des polymères. Ainsi, le TBL et le TBL Plus conviennent particulièrement pour les constructions dans lesquelles une résistance élevée à l'usure est requise, par exemple dans les herse, chargeurs et charrues. Selon le type d'acier et les conditions de traitement thermique, différentes propriétés mécaniques peuvent être paramétrées.

Duretés finales impressionnantes.

La dureté maximale obtenue après la trempe va jusqu'à 560 HBW (55 HRC) pour le TBL Plus et 500 HBW (51 HRC) pour le TBL. En définitive, les duretés réalisées dépendent largement de la composition chimique ainsi que de la vitesse de refroidissement choisie lors du processus de trempe. La température d'austénitisation recommandée est de 900 °C pour le TBL et de 860 °C pour le TBL Plus. Normalement, un revenu après la trempe n'est pas nécessaire.

Très efficaces même non trempés.

Lorsque les sollicitations par l'usure sont plutôt modérées (comme, par exemple, pour les bétonnières), les qualités « produit » du TBL sont suffisantes. En fonction du laminage choisi, la répartition de perlites (parties dures) et des ferrites (parties molles) permet l'obtention d'un produit à forte résistance à l'usure.



La microstructure de TBL Plus présente aussi bien des parts de perlite dures (surfaces sombres) que des composants ferritiques mous (surfaces claires).

Après la trempe, la microstructure de TBL Plus affiche 100% de martensite.

Dimensions disponibles aciers TBL

		Largeur [mm]	Épaisseur [mm]
Désignation du type d'acier			
TBL	Feuillard	800–1 770	3–12
TBL	Quarto	1 300–3 600	4–100
TBL Plus	Feuillard	800–1 770	3–12

Le TBL et le TBL Plus sont livrés à l'état normalisé, soit par laminage normalisant ou par traitement de normalisation. Les deux produits se distinguent principalement par leur teneur en carbone.

Composition chimique

	C [%]	Si [%]	Mn [%]	P [%]	S [%]	Cr [%]	B [%]	CEV typ.	CET typ.
<i>Désignation du type d'acier</i>									
TBL	0,24–0,30	≤0,40	1,10–1,30	≤0,04	≤0,04	≤0,50	0,0008–0,0040	0,55	0,41
TBL Plus	0,33–0,37	≤0,40	1,20–1,40	≤0,04	≤0,03	≤0,50	0,0008–0,0040	0,65	0,49

Propriétés mécaniques typiques (éprouvettes transversales) à l'état de livraison

	Épaisseur de tôle [mm]	Limite d'élasticité R_e [MPa]	Résistance à la traction R_m [MPa]	Allongement à la rupture A [%]	Dureté état de livraison [HBW]
<i>Désignation du type d'acier</i>					
TBL	15	410	610	22	185
TBL Plus	4	430	680	22	190



Des propriétés de mise en œuvre remarquables.

Formage à chaud.

Pour les géométries exigeantes, l'association d'un formage à chaud entre 900 et 1 050 °C à un refroidissement dans l'eau, dans l'huile ou via des polymères est recommandée ; elle est liée à des vitesses de refroidissement distinctes. Selon la géométrie des pièces, le refroidissement à l'air peut être suffisant pour obtenir de la dureté finale souhaitée.

Possibilité de réaliser un formage à froid.

Le TBL et le TBL Plus sont formables à froid à l'état de livraison. À l'état trempé, la possibilité d'un formage à froid est limitée.

Une découpe thermique sans difficultés.

Une découpe sans préchauffage est possible pour des épaisseurs allant jusqu'à 20 mm avec tous les procédés usuels.

Très bonne aptitude au soudage.

Les deux aciers au bore aptes à la trempe TBL et TBL Plus se distinguent par leur aptitude au soudage manuel et automatique, et ce, avec tous les procédés standards. Un préchauffage permettra d'éviter les fissures à froid.



thyssenkrupp – votre partenaire !

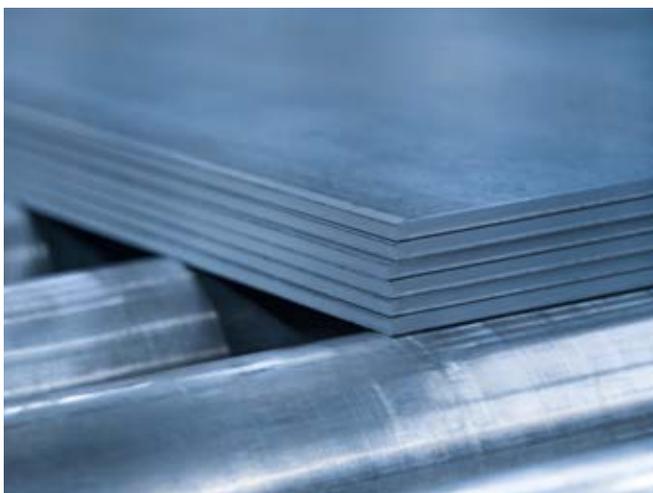
Notre objectif est de faire avancer votre activité – grâce à un conseil approfondi ainsi que des solutions personnalisées et innovantes à la hauteur de vos exigences. Nous analysons et comprenons vos besoins grâce à notre savoir-faire acquis tout au long de ces nombreuses années. Notre slogan le résume bien : «engineering. tomorrow. together.» Car, pour des solutions performantes et porteuses d'avenir, nous devons travailler ensemble.

Un accompagnement complet.

Nos experts techniques mettent tout en œuvre pour vous offrir les meilleurs matériaux et vous garantir la meilleure utilisation des aciers TBL. Ils vous feront bénéficier d'un accompagnement complet, de la préconisation à la réalisation de solutions d'assemblage, de formage et de formations aux produits.

Service personnalisé.

Pour une gestion précise de votre logistique, thyssenkrupp met à votre disposition son réseau de distribution mondial afin de vous garantir une bonne réactivité d'approvisionnement ainsi que la livraison juste-à-temps des aciers TBL, le tout avec une qualité et un rapport qualité/prix incomparables. Enfin, nos centres de service très performants nous permettent de vous proposer des pièces ébauchées par formage à froid ou soudage.



Un outillage pratique fait de bits et d'octets.



Vous trouverez bien entendu des informations ciblées sur nos aciers de construction spéciaux également sur notre site Internet:

www.thyssenkrupp-steel.com/plate

Vous y trouverez non seulement des informations complémentaires sur nos produits, mais aussi des recommandations de transformation ainsi que les contacts directs de vos interlocuteurs privilégiés pour la vente et le conseil technique. De plus, vous avez accès à ProWeld, une application web développée par thyssenkrupp pour les calculs de soudages. Après vous avoir enregistré la première fois, vous pourrez ouvrir des sessions à tout moment et l'utiliser gratuitement chaque fois que cela est nécessaire.



Informations générales : les indications relatives à la qualité ou à l'utilisation des matériaux ou produits sont données à titre **indicative**. Tout engagement quant à la présence effective de certaines caractéristiques ou à une application précise nécessite toujours un accord écrit spécifique. Sous réserve de modifications techniques. Réimpression, même par extraits, uniquement avec l'autorisation de thyssenkrupp Steel Europe AG, Business Unit Heavy Plate.

Steel

thyssenkrupp Steel Europe AG
Kaiser-Wilhelm-Straße 100
47166 Duisburg, Allemagne
T : +49 0203 52-0
F : +49 0203 52-25102
www.thyssenkrupp-steel.com
info.steel@thyssenkrupp.com

Heavy Plate

Adresse visiteurs :
Mannesmannstraße 101
47259 Duisburg, Allemagne
www.thyssenkrupp-steel.com/plate
info.plate@thyssenkrupp.com

Ventes Allemagne
T : +49 203 52-75617
F : +49 203 52-75653

Ventes Export
T : +49 203 52-40159
F : +49 203 52-75653

Assistance technique
T : +49 203 52-75119
F : +49 203 52-75653

Ventes nationales

thyssenkrupp Materials France
Z.A Pariwest – CS 40509 – 6 av. Gutenberg
78317 Maurepas Cedex, France
T : +33 1 30 69 67 47
F : +33 1 30 69 69 91
www.thyssenkrupp-materials.fr
abrasion@thyssen.fr