

HARDOX® 400

Fiche technique

OXAR

Z.I. Henri Paul

71210 MONTCHANIN

Tél. 03 85 77 07 52 - Fax 03 85 77 07 55

Tôle d'usure

HARDOX 400 est un acier résistant à l'abrasion d'une dureté d'environ 400 HB destiné à des applications où la résistance à l'usure doit s'associer à de bonnes propriétés de résilience et/ou de pliage à froid. HARDOX 400 offre en outre une excellente aptitude au soudage.

Domaines d'utilisation

Broyeurs, cribles, alimentateurs, poches de pesage, skips, goulottes, lames d'usure, bandes transporteuses, godets, couteaux, pignons dentés, tombereaux, chargeuses, camions-bennes, camions, engins de terrassement, bulldozers, excavatrices, conduits anti-abrasion, vis sans fin, presses, etc.

Composition chimique

(analyse de coulée)

Epaisseur de tôle mm	C max. %	Si max. %	Mn max. %	P max. %	S max. %	Cr max. %	Ni max. %	Mo max. %	B max. %	CEV typique	CET typique
3* -10	0,14	0,70	1,60	0,025	0,010	0,30	0,25	0,25	0,004	0,33	0,23
(10)-20	0,14	0,70	1,60	0,025	0,010	0,50	0,25	0,25	0,004	0,37	0,27
(20)-32	0,18	0,70	1,60	0,025	0,010	1,00	0,25	0,25	0,004	0,48	0,29
(32)-45	0,22	0,70	1,60	0,025	0,010	1,40	0,50	0,60	0,004	0,57	0,31
(45)-51	0,22	0,70	1,60	0,025	0,010	1,40	0,50	0,60	0,004	0,57	0,38
(51)-80	0,27	0,70	1,60	0,025	0,010	1,40	1,00	0,60	0,004	0,65	0,41
(80)-130	0,32	0,70	1,60	0,025	0,010	1,40	1,50	0,60	0,004	0,73	0,48

*Epaisseur inférieure à 4 mm uniquement sur accord spécial.

$$CEV = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + V}{5} + \frac{Cu + Ni}{15}$$

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

Acier à grain fin

Dureté

HBW 370 - 430

Caractéristiques mécaniques

Valeurs typiques, épaisseur 20 mm

Limite d'élasticité R_e	Limite de rupture R_m	Allongement A_5
N/mm ²	N/mm ²	%
1000	1250	10

Résilience

Valeurs typiques, épaisseur 20 mm

Température d'essai °C	Energie d'impact, éprouvettes Charpy V, essai sens long J
-40	45

Essais

Essais de dureté Brinell, HBW selon EN ISO 6506-1, sur surface fraisée à 0,5-2 mm de profondeur par coulée et 40 tonnes. Les essais sont réalisés à chaque variation de 15 mm d'épaisseur pour les tôles d'une même coulée.

Etat de livraison

Trempé ou trempé et revenu.

Dimensions

HARDOX 400 est livré dans des épaisseurs de 3* à 130 mm. Voir la brochure 041-FR Informations Générales WELDOX, HARDOX et ARMOX pour la gamme dimensionnelle.
*Epaisseur inférieure à 4 mm uniquement sur accord spécial.

HARDOX 400

Fiche technique

OXAR

Z.I. Henri Paul

71210 MONTCHANIN

Tél. 03 85 77 07 52 - Fax 03 85 77 07 55

Tolérances

Tolérances sur épaisseur suivant la garantie de précision de SSAB Oxelösund AccuRollTech™
 - AccuRollTech™ est conforme à la norme EN 10 029 classe A, mais comporte des tolérances plus serrées.
 Voir la brochure 041-FR-Informations Générales WELDOX, HARDOX et ARMOX pour plus de détails.

Conforme à EN 10 029.
 - Tolérances sur forme, longueur et épaisseur
 - Tolérances en planéité selon classe N.
 (Tolérance normale)

Etat de surface

Conforme à EN 10 163-2
 - Exigences de surface selon classe A.
 - Conditions de réparation selon sous-classe 1.
 (Réparation par soudage autorisée)

Conditions techniques générales de livraison

Conformément à notre brochure 041-FR-Informations Générales WELDOX, HARDOX et ARMOX.

Traitement thermique et mise en oeuvre

HARDOX 400 a acquis ses propriétés mécaniques par trempe et si nécessaire au moyen d'un revenu ultérieur. Les propriétés de l'état de livraison ne se conservent pas après utilisation ou préchauffage à des températures supérieures à 250°C. HARDOX 400 n'est pas recommandé pour des applications nécessitant un traitement thermique ultérieur.

Pour de plus amples informations concernant la découpe, le soudage et la mise en oeuvre, consulter nos brochures sur www.hardox.com ou prendre contact avec notre Service Technique Clients.

Des mesures de protection appropriées doivent être prises lors du soudage, de la découpe, du meulage ou de toute autre opération de parachèvement du produit. Le meulage, en particulier sur les tôles pré-peintes, peut produire de la poussière à haute concentration en particules. Pour plus d'informations, s'adresser à notre Service Technique Clients.

HARDOX® 450

Fiche technique

O X A RZ.I. Henri Paul
71210 MONTCHANIN
Tél. 03 85 77 07 52 - Fax 03 85 77 07 55

Tôle d'usure

HARDOX 450 est un acier résistant à l'abrasion d'une dureté d'environ 450 HB destiné à des applications où la résistance à l'usure doit s'associer à de bonnes propriétés de résilience et/ou de pliage à froid. HARDOX 450 offre en outre une excellente aptitude au soudage.

Domaines d'utilisation

Bennes, conteneurs, broyeurs, cribles, alimentateurs, poches de pesage, skips, goulottes, lames d'usure, bandes transporteuses, godets, couteaux, pignons dentés, etc.

Composition chimique

(analyse de coulée)

Epaisseur de tôle mm	C max. %	Si max. %	Mn max. %	P max. %	S max. %	Cr max. %	Ni max. %	Mo max. %	B max. %	CEV typique	CET typique
3* -10	0,19	0,70	1,60	0,025	0,010	0,25	0,25	0,25	0,004	0,41	0,30
(10)- 20	0,21	0,70	1,60	0,025	0,010	0,50	0,25	0,25	0,004	0,47	0,34
(20)- 40	0,23	0,70	1,60	0,025	0,010	1,00	0,25	0,25	0,004	0,57	0,37
(40)- 50	0,23	0,70	1,60	0,025	0,010	1,40	0,25	0,60	0,004	0,59	0,36
(50)- 80	0,26	0,70	1,60	0,025	0,010	1,40	1,00	0,60	0,004	0,72	0,41

*Epaisseur inférieure à 4 mm uniquement sur accord spécial.

$$CEV = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + V}{5} + \frac{Cu + Ni}{15}$$

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

Acier à grain fin

Dureté

HBW 425 - 475

Caractéristiques mécaniques

Valeurs typiques, épaisseur 20 mm

Limite d'élasticité R_{eL}	Limite de rupture R_m	Allongement A_5
N/mm ² 1200	N/mm ² 1400	% 10

Résilience

Valeurs typiques, épaisseur 20 mm

Température d'essai °C	Energie d'impact, éprouvettes Charpy V, essai sens long J
-40	40

Essais

Essais de dureté Brinell, HBW selon EN ISO 6506-1, sur surface fraisée à 0,5-2 mm de profondeur par coulée et 40 tonnes. Les essais sont réalisés à chaque variation de 15 mm d'épaisseur pour les tôles d'une même coulée.

Etat de livraison

Trempé ou trempé et revenu.

Dimensions

HARDOX 450 est livré dans des épaisseurs de 3* à 80 mm. Voir la brochure 041-FR-Informations Générales, WELDOX, HARDOX et ARMOX pour la gamme dimensionnelle.

*Epaisseur inférieure à 4 mm uniquement sur accord spécial.

HARDOX 450

Fiche technique

OXAR
 Z.I. Henri Paul
 71210 MONTCHANIN
 Tél. 03 85 77 07 52 - Fax 03 85 77 07 55

Tolérances

Tolérances sur épaisseur suivant la garantie de précision de SSAB Oxelösund AccuRollTech™
 - AccuRollTech™ est conforme à la norme EN 10 029 classe A, mais comporte des tolérances plus serrées.
 Voir la brochure 041-FR-Informations Générales WELDOX, HARDOX et ARMOX pour plus de détails.

Conforme à EN 10 029.
 - Tolérances sur forme, longueur et épaisseur
 - Tolérances en planéité selon classe N.
 (Tolérance normale)

Etat de surface

Conforme à EN 10 163-2
 - Exigences de surface selon classe A.
 - Conditions de réparation selon sous-classe 1.
 (Réparation par soudage autorisée)

Conditions techniques générales de livraison

Conformément à notre brochure 041-FR-Informations Générales WELDOX, HARDOX et ARMOX.

Traitement thermique et mise en oeuvre

HARDOX 450 a acquis ses propriétés mécaniques par trempe et si nécessaire au moyen d'un revenu ultérieur. Les propriétés de l'état de livraison ne se conservent pas après utilisation ou préchauffage à des températures supérieures à 250°C. HARDOX 450 n'est pas recommandé pour des applications nécessitant un traitement thermique ultérieur.

Pour de plus amples informations concernant la découpe, le soudage et la mise en oeuvre, consulter nos brochures sur www.hardox.com ou prendre contact avec notre Service Technique Clients.

Des mesures de protection appropriées doivent être prises lors du soudage, de la découpe, du meulage, ou de toute autre opération de parachèvement du produit. Le meulage, en particulier sur les tôles pré-peintes, peut produire de la poussière à haute concentration en particules. Pour plus d'informations, s'adresser à notre Service Technique Clients.

HARDOX® 500

Fiche technique

OXAR

Z.I. Henri Paul

71210 MONTCHANIN

Tél. 03 85 77 07 52 - Fax 03 85 77 07 55

Tôle d'usure

HARDOX 500 est un acier résistant à l'abrasion d'une dureté d'environ 500 HB destiné à des applications où la résistance à l'usure de la tôle est un facteur important pour le choix du matériau.

Domaines d'utilisation

Broyeurs, cribles, alimentateurs, poches de pesage, skips, goulottes, lames d'usure, bandes transporteuses, godets, couteaux, pignons dentés, tombereaux etc.

Composition chimique

(analyse de coulée)

Epaisseur de tôle mm	C max. %	Si max. %	Mn max. %	P max. %	S max. %	Cr max. %	Ni max. %	Mo max. %	B max. %	CEV typique	CET mm
4 - 13	0,27	0,70	1,60	0,025	0,010	1,00	0,25	0,25	0,004	0,49	0,34
(13) - 32	0,29	0,70	1,60	0,025	0,010	1,00	0,50	0,30	0,004	0,62	0,41
(32) - 40	0,29	0,70	1,60	0,025	0,010	1,00	1,00	0,60	0,004	0,64	0,43
(40) - 80	0,30	0,70	1,60	0,025	0,010	1,50	1,50	0,60	0,004	0,74	0,46

$$CEV = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + V}{5} + \frac{Cu + Ni}{15}$$

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

Acier à grain fin

Dureté

4 - 32 mm	HBW 470 - 530
(32) - 80 mm	HBW 450 - 540

Résilience

Valeurs typiques, épaisseur 20 mm

Température d'essai °C	Energie d'impact, éprouvettes Charpy V, essai sens long J
-40	30

Essais

Essais de dureté Brinell, HBW selon EN ISO 6506-1, surface fraisée 0,5-2 mm de profondeur par coulée et 40 tonnes. Les essais sont réalisés à chaque variation de 15 mm d'épaisseur pour les tôles d'une même coulée.

Etat de livraison

Trempe ou trempé et revenu.

Dimensions

HARDOX 500 est livré dans des épaisseurs de 4 à 80 mm. Voir la brochure 041-FR Informations Générales WELDOX, HARDOX et ARMOX pour la gamme dimensionnelle.

Tolérances

Tolérances sur épaisseur suivant la garantie de précision de SSAB Oxelösund AccuRollTech™ - AccuRollTech™ est conforme à la norme EN 10 029 classe A, mais comporte des tolérances plus serrées. Voir la brochure 041-FR-Informations Générales WELDOX, HARDOX et ARMOX pour plus de détails.

Conforme à EN 10 029.

- Tolérances sur forme, longueur et épaisseur
- Tolérances en planéité selon classe N. (Tolérance normale)

HARDOX 500

Fiche technique

OXAR
 Z.I. Henri Paul
 71210 MONTCHANIN
 Tél. 03 85 77 07 52 - Fax 03 85 77 07 55

Etat de surface

Conforme à EN 10 163-2
 – Exigences de surface selon classe A.
 – Conditions de réparation selon sous-classe 1.
 (Réparation par soudage autorisée)

Conditions techniques générales de livraison

Conformément à notre brochure 041-FR-Informations Générales WELDOX, HARDOX et ARMOX.

Traitement thermique et mise en oeuvre

HARDOX 500 a acquis ses propriétés mécaniques par trempe et si nécessaire au moyen d'un revenu ultérieur. Les propriétés de l'état de livraison ne se conservent pas après utilisation ou préchauffage à des températures supérieures à 250°C. HARDOX 500 n'est pas recommandé pour des applications nécessitant un traitement thermique ultérieur.

Pour de plus amples informations concernant la découpe, le soudage et la mise en oeuvre, consulter nos brochures sur www.hardox.com ou prendre contact avec notre Service Technique Clients.

Des mesures de protection appropriées doivent être prises lors du soudage, de la découpe, du meulage ou de toute autre opération de parachèvement du produit. Le meulage, en particulier sur les tôles pré-peintes, peut produire de la poussière à haute concentration en particules. Pour plus d'informations, s'adresser à notre Service Technique Clients.

HARDOX® HiTuf

Fiche technique

OXAR
Z.I. Henri Paul
71210 MONTCHANIN
Tél. 03 85 77 07 52 - Fax 03 85 77 07 55

Tôle d'usure

HARDOX HiTuf est un acier antiabrasion offrant une extrême résistance à la fissuration. D'une dureté d'environ 350 HBW, l'acier HARDOX HiTuf est destiné à des applications requérant en combinaison une ténacité élevée et une bonne résistance à l'abrasion.

Applications

Lames d'usure, outils de démolition, dents de rippeur.

Composition Chimique

(analyse de coulée)

Epaisseur de tôle, mm	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V	Nb	B	CEV val. type	CET val. type
40-70	max 0,20	max 0,50	max 1,60	max 0,020	max 0,010	max 0,70	max 2,0	max 0,70	max 0,060	max 0,04	max 0,005	0,55	0,36
(70)-120	0,20	0,60	1,60	0,020	0,010	0,70	2,0	0,70	0,090	0,04	0,005	0,64	0,39

Acier à grain fin.

$$CEV = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + V}{5} + \frac{Cu + Ni}{15}$$

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

Dureté

HBW
310 - 370

Propriétés Mécaniques

Valeurs types

Epaisseur de tôle, mm	Limite d'élasticité $R_{p0.2}$ MPa	Limite de rupture R_m MPa	Allongement A_5 %
40 - 70	950	980	16
(70) - 120	850	900	16

Résilience

Valeurs types

Epaisseur de tôle, mm	Température d'essai °C	Energie d'impact, Charpy-V à 1/4 de profondeur, sens longitudinal J
40 - 70	-40	95
(70) - 120	-40	70

Essais

Essai de dureté Brinell HBW selon EN ISO 6506-1, sur surface fraisée à 0,5-2 mm de profondeur, par coulée et lot de 40 t. Des essais sont effectués pour chaque variation de 15 mm de l'épaisseur des tôles pour la même coulée.

Etat de livraison

Trempé.

Dimensions

La tôle HARDOX HiTuf est livrée en épaisseurs de 40 à 120 mm. Pour toute information complémentaire, voir notre brochure 042-Informations Générales WELDOX, HARDOX et ARMOX.

HARDOX HiTuf

Fiche technique

Version 2005-03-01

Sid. 2 (2)

OXAR

Z.I. Henri Paul
71210 MONTCHANIN

Tél. 03 85 77 07 52 - Fax 03 85 77 07 55

Tolérances

Tolérances d'épaisseur selon la garantie de précision en épaisseur de SSAB Oxelösund AccuRollTech™.
- AccuRollTech™ satisfait les exigences de EN 10 029 Classe A, mais offre des tolérances plus serrées. Des informations plus détaillées sont fournies dans notre brochure 042- Informations générales sur les produits WELDOX, HARDOX et ARMOX.

Selon EN 10 029.

- Tolérances de forme, longueur et largeur.
- Tolérances de planéité selon la Classe N (Tolérances normales).

État de surface

Selon EN 10 163-2.

- Critères selon classe A.
- Conditions de réparation selon sous-classe 1.
(Réparation par soudage autorisée)

Conditions techniques générales de livraison

Selon notre brochure 042-Informations Générales WELDOX, HARDOX et ARMOX.

Traitement thermique et mise en oeuvre

HARDOX HiTuf a obtenu ses propriétés mécaniques par trempe et, lorsque nécessaire, par revenu ultérieur. Les propriétés de l'état de livraison ne peuvent pas être conservées après exposition à des températures d'utilisation ou de préchauffage excédant 450°C.

Pour toute information concernant le soudage et la fabrication, voir nos brochures sur www.hardox.com ou consulter notre Service technique après-vente.

Des mesures de protection et de sécurité appropriées doivent être prises lors du soudage, de la découpe, du meulage ou autre type de travail du produit. Le meulage, surtout sur des tôles revêtues d'un apprêt, peut provoquer de la poussière à haute concentration de particules. Notre Département Technique Après-vente sera en mesure de fournir des informations supplémentaires sur demande.