

Tôles en acier

Programme de stock et de livraison
Informations techniques

Debrunner Acifer

klöckner & co multi metal distribution



** Demandez notre programme de livraison
actuel et conservez-le ici.**

Table des matières

Programme de stock actuel	1
Introduction + aptitude à la découpe laser	2
Certificats de contrôle	3
Glossaire	4
Aptitude au zinguage	5
Comparatif des qualités de tôles	6
Comparatif des qualités DD11–DD12	7

Assortiment de produits	Qualité	Exécution	Epaisseurs	8–62
1 Tôles en bandes	DD11	décapée	3–12 mm	8–9
	DD12	décapée	3–12 mm	10–11
	S235JR	décapée	8–15 mm	12–13
	S240 Laser	décapée	2–8 mm	14–15
	S355J2+N Laser	décapée	3–12 mm	16–17
	S420MC Laser	décapée	3–12 mm	18–19
	S235 Laser	noire	15–20 mm	20–21
	S355J2+N Laser	noire	15–25 mm	22–23
	S420MC Laser	noire	15–20 mm	24–25
2 Tôles fines	DC01	laminée à froid	1.00–3.00 mm	26–27
	DC04	laminée à froid	0.50–3.00 mm	28–29
	HC420LA	laminée à froid	1.50–2.00 mm	30–31
	DX51D + Z 275	galvanisée Sendzimir	0.50–4.00 mm	32–33
	DX51D + Z 275	galvanisée Sendzimir, en rouleau	0.50–1.00 mm	34–35
	DX51D + AZ	Aluzinc®	1.00–2.00 mm	36–37
	DC01 + ZE	électrozinguée	0.50–3.00 mm	38–39
3 Tôles ondulées	DX51D + Z 275	galvanisée Sendzimir	0.62–1.00 mm	40–41
	DX51D + Z 275	laquée	0.63 mm	40–41
	Tôles faitières DX51D + Z 275	galvanisée Sendzimir + laquée		40–41
4 Tôles en bandes	S235JR	noire	3–15 mm	42–43
	S355J2+N	noire	5–15 mm	44–45
5 Tôles striées Tôles grains d'orge	S235JR	noire	3/5–10/12 mm	46–47
	S235JR	noire	3/5–8/10 mm	46–47
6 Tôles quarto	S235JR	noire	15–60 mm	48–49
	S355J2+N	noire	10–150 mm	50–51
	XAR® 400	résistante à l'abrasion	4–50 mm	52–54
	XAR® 500	résistante à l'abrasion	10–20 mm	55–57
7 Spécialités	Divers	tôles perforées grillages ondulés métal déployé grillages soudés		58–59
8 Prestation de service: tôles sur mesure	Divers	oxycoupées sur mesure		60–61
	Divers	au départ du Service Center		62

Autres produits et prestations	63
Notes personnelles	64

Introduction

Les tôles en acier doivent répondre aux besoins les plus divers. L'avènement de la technique de découpe laser a provoqué une nette hausse du niveau d'exigence concernant ces produits. Face à cette situation, les producteurs ont réagi en lançant de nouvelles recherches, en investissant dans des installations d'avant-garde et en dévelop-

pant de nouveaux produits. On trouve aujourd'hui sur le marché une grande diversité de qualités, formats et exécutions. Le but de la présente brochure est de vous fournir une vue d'ensemble de notre stock et de l'ensemble des produits que nous pouvons livrer.

Tableau d'aptitude à la découpe laser

Tôles décapées

DC01 DC04 HC420LA	DD11 DD12 S235JR	S240 Laser	S355J2+N Laser	S420MC Laser
●	●	●	●	●

Tôles noires

S235JR S355J2+N En bandes	S235JR S355J2+N XAR® 400/500 Quarto	S235 Laser	S355J2+N Laser	S420MC Laser
●	●	●	●	●

Tôles zinguées

Zinguées Sendzimir	Aluzinc®	EVZ
●	●	●

- Très bonne aptitude à la découpe laser
- Aptitude normale à la découpe laser
- Ne convient à la découpe laser que sous certaines conditions

i N'hésitez pas à nous contacter pour toute question spécifique, nous vous renseignerons volontiers.

On distingue les 4 types de certificats suivants selon EN 10204:

EN 10204	Type de contrôle	Remarques
Attestation de conformité 2.1	Libre	Le fabricant confirme que les produits sont conformes aux spécifications de la commande, sans indication de résultats de contrôle.
Certificat de contrôle 2.2	Non spécifique	Le fabricant confirme que les produits sont conformes aux spécifications de la commande, avec indication de résultats de contrôle. En principe, on indique les valeurs chimiques de la coulée d'acier (charge).
Certificat de réception 3.1	Spécifique	Le fabricant indique les résultats de contrôles spécifiques. Des échantillons sont prélevés sur les produits à livrer ou des parties de ceux-ci, la composition chimique est analysée, divers essais mécaniques sont effectués.
Certificat de réception 3.2	Spécifique	Comme pour le certificat 3.1 mais avec, en plus, validation par un chargé de réception désigné par le commanditaire.

Plus en détail

En pratique, ce sont le certificat de contrôle (CC) 2.2 et le certificat de réception (CR) 3.1 qui sont utilisés.

Le **CC 2.2** certifie la composition chimique de la coulée (charge). En fonction du producteur et du procédé de fabrication, une coulée peut comporter jusqu'à 400 t d'acier en fusion. Dans de rares cas particuliers, des valeurs mécaniques sont également mentionnées, n'ayant cependant qu'une valeur indicative et sans corrélation précise avec le produit laminé final.

Pour le **CR 3.1**, des échantillons sont prélevés sur le produit et soumis à des essais. Pour les tôles fortes, on prélève un échantillon sur la plaque laminée; pour les tôles fines sur la bobine laminée.

Il est important de noter qu'en pratique, un essai par choc ne peut s'effectuer qu'à partir de 6 mm d'épaisseur de matériau.

Afin d'assurer **l'attribution et/ou la traçabilité**, les produits doivent porter un marquage. Là aussi, en pratique, la règle est appliquée de diverses manières. Pour les tôles fortes, chaque plaque est marquée au moyen d'un poinçon en acier. Pour les pièces découpées à partir de ces tôles, le

transfert du marquage sur les pièces découpées (facturé) ne s'effectue cependant que sur demande de l'acheteur. En général, les clients se contentent de l'attribution via le bulletin de livraison et endossent la responsabilité dès le moment où le matériel leur est livré.

Pour les tôles en feuilles, le marquage se faisant par bobine et les débiteurs de bobines n'étant pas tous en mesure d'apposer un marquage sur chaque feuille obtenue, l'attribution n'est souvent possible que sur la base de l'étiquette du paquet. Dans ce cas-là, il est très important que l'utilisateur final conserve l'étiquette du paquet jusqu'à ce que la dernière feuille ait été utilisée.

A l'aide d'un **spectromètre**, on obtient rapidement l'analyse chimique des produits en acier, ce qui permet de déterminer leur qualité d'acier. Sur demande, nous effectuons volontiers cette opération (facturée) et vous remettons un rapport d'essai.

Nous pouvons également réaliser des **essais spécifiques** (facturés) afin de vous indiquer les **caractéristiques mécaniques** d'un matériau sur la base d'un échantillon. Ces essais se font sur nos propres installations ou via des partenaires tiers.

Voici quelques termes fréquemment utilisés dans le cadre des essais de matériaux:

Essai de traction

Dans une machine d'essai, une éprouvette est soumise à la traction jusqu'à sa rupture. On mesure la force de traction, l'allongement de l'éprouvette ainsi que la modification de sa section au point de rupture. Ces valeurs permettent de calculer le diagramme contrainte-déformation caractéristique avec les valeurs de limite élastique, de résistance à la traction et de striction du matériau.

Limite élastique R_e

La limite élastique se détermine lors de l'essai de traction. La force ou la valeur s'exprime en MPa ou en N/mm². Il s'agit de la traction maximale supportable par l'éprouvette sans qu'elle ne perde sa capacité à retrouver ses dimensions initiales après relâchement de la contrainte. La valeur de la limite élastique est toujours inférieure à celle de la résistance à la traction.

Résistance à la traction R_m

Cette valeur se détermine lors de l'essai de traction. C'est le sommet de la courbe contrainte-déformation, c'est-à-dire la force provoquant la rupture de l'éprouvette.

Allongement à la rupture

Cette valeur se détermine lors de l'essai de traction. Il s'agit de l'allongement que peut supporter l'éprouvette avant sa rupture. Mathématiquement, l'allongement est la modification de longueur mesurée par rapport à la longueur initiale. Il s'exprime en pourcentage de la longueur initiale.

Striction

Cette valeur se détermine lors de l'essai de traction et indique le rétrécissement local par rapport à l'état initial de la section droite de l'éprouvette juste avant la rupture.

Essai de flexion par choc

Procédé de détermination de la résistance d'un matériau à la rupture brutale (résilience), consistant à appliquer un choc à une éprouvette carrée entaillée reposant sur deux supports. Le choc s'applique au moyen d'un mouton-pendule. En pratique, pour les groupes de nuances JO, J2 et K2, on teste des éprouvette à partir de 6 mm d'épaisseur.

Résilience

C'est le résultat de l'essai de flexion par choc. Il s'agit de la sensibilité à la rupture fragile. Plus simplement, c'est la résilience d'un acier à une température donnée. La résilience se mesure en joules par centimètres carrés (J/cm²)

- JR = 27 joules à 20 °C
- JO = 27 joules à 0 °C
- J2 = 27 joules à -20 °C
- K2 = 40 joules à -20 °C

Carbone équivalent

Permet de déterminer la sensibilité à la fissuration à froid et la soudabilité d'un acier. Le carbone équivalent (CEV = carbon equivalent) est calculé sur la base de différents éléments d'alliage. Une valeur inférieure à CEV 0.45 % atteste d'une bonne soudabilité; une valeur égale ou supérieure est considérée comme critique. En fonction de l'épaisseur de traitement, une valeur CEV supérieure requiert généralement un préchauffage du matériau avant le soudage.

Dureté

La dureté définit la résistance qu'oppose la surface d'un matériau à la pénétration d'un corps étranger. Elle se détermine par divers procédés, par ex. les méthodes Brinell (avec bille en carbure), Vickers (avec diamant pyramidal), Rockwell (avec diamant conique).

Aptitude au zingage

En principe, tous les aciers de construction courants sont aptes à la galvanisation à chaud. Le silicium et le phosphore influencent la réaction fer-zinc ainsi que l'épaisseur de la couche, sa structure et son aspect. En pratique, diverses normes et avis techniques sont appliqués:

EN 10025-2 (2004) – norme de production en vigueur dans les aciéries

Classe	Si	Si+2.5 P	P	Aptitude au zingage
1	≤ 0.030 %	≤ 0.090 %	–	● Oui
2	≤ 0.35 %	–	–	● Valable seulement pour alliages de zinc spéciaux
3	0.14 ≤ 0.25 %	–	≤ 0.035 %	● Oui

Avis techniques appliqués par diverses zingueries

Classe	Silicium et phosphore	Désignation	Aptitude au zingage	Couche de zinc
1	< 0.03 %	Aciers à faible teneur en silicium	● Oui	Argentée brillante, fleurs de zinc, épaisseur faible à normale
2	0.03 < 0.13 %	Aciers Sandelin	● Non	Grise, en partie granuleuse, forte épaisseur
3	0.13 < 0.28 %	Aciers Sebisty	● Oui	Argentée brillante à gris mat, épaisseur moyenne
4	≥ 0.28 %	Aciers à forte teneur en silicium	● Sous conditions	Gris mat, forte épaisseur

ISO 14713-2 – norme en vigueur pour

Catégorie selon EN ISO 14713-2	Silicium et phosphore	Désignation	Aptitude au zingage	Réaction, caractéristiques de la couche de zinc
A	≤ 0.04 % Si et < 0.02 % P	Aciers à faible teneur en silicium	● Oui	Réaction fer-zinc normale, aspect argenté brillant, faible épaisseur de couche
B	> 0.14 – ≤ 0.25 % Si	Aciers Sebisty	● Oui	Réaction fer-zinc normale, aspect argenté brillant à mat, épaisseur de couche moyenne
C	> 0.04 – ≤ 0.14 % Si	Aciers Sandelin	● Non	Réaction fer-zinc accélérée, aspect gris mat, en partie granuleux, couche très épaisse
D	> 0.25 % Si	Aciers à haute teneur en silicium	● Sous conditions	Réaction fer-zinc accélérée, aspect gris mat, couche épaisse, très épaisse dès > 0.35 %

Les classes 1 et 3, resp. A et B sont clairement à privilégier. Les limites d'un domaine à l'autre peuvent varier fortement en fonction de la température du bain de zinc en fusion, de la durée de trempage et de l'état de surface de l'acier.

Nos tôles sont en principe compatibles avec la galvanisation à chaud. Dans les cas critiques, nous préconisons une vérification préalable sur la base des certificats d'usine et/ou d'une analyse chimique par notre spectromètre.

Tableau comparatif des nuances de tôles d'acier

Qualité Exécution	Aptitude à la découpe laser	Épaisseurs mm	Ancienne/ autre désignation	Norme de qualité	N° de matière	Limite élastique R _e N/mm ² (min.)	Résistance à la traction R _m N/mm ²	Allongement à la rupture en % (min.)	Essai de résilience Tempér. d'essai	Joules (min.)
DC01 Laminée à froid, décapée	Très bonne	0.50 – 2.99	St 12.03	EN 10130	1.0330	140 – 280	270 – 410	28		
DC04 Laminée à froid, décapée	Très bon	0.50 – 2.99	St 14.03	EN 10130	1.0338	140 – 210	270 – 350	38		
DC01 + ZE 25/25 Electrozinguée (EVZ)	Très bonne	0.50 – 3.00	St 12 ZE	EN 10152	1.0330	140 – 280	270 – 410	28		
DX51D + Z 275 MA-C Galvanisée à chaud (SVZ)	Très bonne	0.50 – 4.00	St 02 Z	EN 10346	1.0226	–	270 – 500	22		
DX51D + AZ 150 Aluzinc®	Très bonne	1.00 – 2.00	St 02 AZ	EN 10346	1.0226	–	270 – 500	22		
DD11 Laminée à chaud, décapée	Normale	3 – 12	St W 22	EN 10111	1.0332	170 – 340	max. 440	28		
DD12 Laminée à chaud, décapée	Normale	3 – 12	St W 23	EN 10111	1.0398	170 – 320	max. 420	30		
S235JR Laminée à chaud, noire	Partielle	3 – 60	R St 37-2	EN 10025	1.0038	215 – 235	360 – 510	23 – 24	+ 20°C	27
S235JR Laminée à chaud, décapée	Normale	8 – 15	R St 37-2	EN 10025	1.0038	235	360 – 510	24	+ 20°C	27
S240 Laser Laminée à chaud, décapée	Très bonne	2 – 8	S235J0	EN 10025	1.0114	235	360 – 510	17 – 24	0°C	27
S235 Laser Laminée à chaud, non décapée	Normale	15 – 20	R St 37-2	EN 10025	1.0038	225 – 235	360 – 510	24	+ 20°C	27
S355J2+N Laminée à chaud, noire	Partielle	3 – 150	St 52-3N	EN 10025	1.0577	295 – 355	450 – 630	18 – 20	- 20°C	27
S355J2+N Laser Laminée à chaud, décapée	Très bonne	3 – 12	St 52-3N	EN 10025	1.0577	355	470 – 630	20	- 20°C	27
S355J2+N Laser Laminée à chaud, non décapée	Normale	15 – 25	St 52-3N	EN 10025	1.0577	345 – 355	470 – 630	20	- 20°C	27
HC420LA Laminée à froid, décapée	Très bonne	1.50 – 2.00	ZStE420	EN 10268	1.0556	420 – 520	470 – 590	17		
S420MC Laser Laminée à chaud, décapée	Très bonne	3 – 12	QStE420TM	EN 10149-2	1.0980	420	480 – 620	19	- 20°C	40
S420MC Laser Laminée à chaud, non décapée	Normale	15 – 20	QStE420TM	EN 10149-2	1.0980	420	480 – 620	19	- 20°C	40
XAR® 400, résistante à l'abrasion, avec apprêt	Partielle	4 – 50	HB 400	Norme d'usine 370-430 HWB	1.8714	1000	1250	10	- 20°C	27
XAR® 500, résistante à l'abrasion, avec apprêt	Partielle	10 – 20	HB 500	Norme d'usine 470-530 HWB	1.8734	1300	1600	9	- 20°C	25

Comparatif de nuances DD11 – DD12

EN 10111	Caractéristique	DD11	DD12	Différence	Remarque
Point	N° de matière	1.0332	1.0398	● Oui	
1	Domaine d'utilisation	Largeur: < 600 mm Épaisseur: ≥ 1.0 ≤ 11.0 mm	Largeur: < 600 mm Épaisseur: ≥ 1.0 ≤ 11.0 mm	● Aucune	Nos fournisseurs livrent aussi les épaisseurs 12 et 15 mm selon EN 10111
2.1	Norme de qualité	EN 10111	EN 10111	● Aucune	
5.9	Norme de dimensions	EN 10051	EN 10051	● Aucune	
5.2	Type de désoxydation	Laissé au libre choix du fournisseur	Complètement calmé	● Oui	Nos fournisseurs livrent aussi la nuance DD11 complètement calmée, donc aucune différence en pratique
5.4.1	Etat de livraison	Brut de laminage (noir/non décapé)	Brut de laminage (noir/non décapé)	● Aucune	Mince couche de calamine de coloration variable
5.4.2	Etat de livraison	Décapé et huilé	Décapé et huilé	● Aucune	Protection anticorrosion garantie: 3 mois après la production
5.4.3	Bords	Laminés naturels ou coupés	Laminés naturels ou coupés	● Aucune	Habituellement: laminés naturels
5.6	Etat de surface	Pour les détails, se référer à la norme	Pour les détails, se référer à la norme	● Aucune	
5.7	Aptitude au revêtement de surface	A préciser lors de la demande/commande	A préciser lors de la demande/commande	● Aucune	
5.8	Aptitude au soudage	Convient	Convient	● Aucune	
Tableau 1	Composition chimique Valeurs max. en %	C 0.12 Mn 0.60 P 0.045 S 0.045	C 0.10 Mn 0.45 P 0.035 S 0.035	● Minimale	
	Limite élastique Re pour épaisseur 2–11 mm	170–340 N/mm ²	170–320 N/mm ²	● Minimale	
	Résistance à la traction Rm	Max. 440 N/mm ²	Max. 420 N/mm ²	● Minimale	
	Allongement à la rupture pour épaisseur 3–11 mm	Min. 28 %	Min. 30 %	● Minimale	
	Durée de validité des valeurs	Non renseigné	6 mois	● Oui	Nuance DD11: le formage devrait être exécuté dans les 6 mois. En pratique, aucune différence car la méthode de production est identique pour DD11 et DD12 (voir point 5.2)

Conclusion

Du point de vue de l'analyse chimique et des caractéristiques mécaniques, on ne constate que des différences minimales, qui n'ont pas d'incidence sur les opérations d'usinage normales, telles que la découpe laser, le soudage, le zingage, le revêtement, etc. Les caractéristiques de surface sont les mêmes pour les deux nuances. Avec ses caractéristiques d'allongement légèrement meilleures, la nuance DD12 possède un petit avantage pour l'emboutissage. Plus «molle», elle présente aussi des caractéristiques de pliage et de poinçonnage légèrement différentes, ce qui n'est pas forcément toujours un avantage. **Une évaluation interne de Debrunner Acifer a révélé que pratiquement 100 % des tôles de nuance DD11 livrées du stock présentent les mêmes caractéristiques que celles de nuance DD12.** En cas de hautes exigences qualitatives, nous recommandons la qualité S240 laser, que nous tenons en stock de 2 à 8 mm.



Tôle décapée DD11 / 1.0332

- Laminée à chaud
- Surface décapée, légèrement huilée

Norme de qualité

EN 10111

Tôles laminées à chaud en continu en aciers doux pour le formage à froid

Norme de dimensions

EN 10051

Domaine d'utilisation

Convient pour la découpe laser et pour tous les procédés de soudage courants. Qualité de base pour le formage à froid immédiat, le pliage, le bordage à vive arête, le sertissage, l'emboutissage, le profilage à froid et l'estampage. Utilisée dans la fabrication de profils biseautés, tubes, pièces estampées et pliées pour machines, construction métallique, etc.

Dimensions

Epaisseurs	Formats			
3 – 12 mm	1000 × 2000 mm	1250 × 2500 mm	1500 × 3000 mm 1500 × 4000 mm 1500 × 6000 mm	2000 × 4000 mm

i Le programme de livraison actuel est disponible sur demande sous la forme d'une fiche séparée.

Composition chimique

C	Mn	P	S
max. %	max. %	max. %	max. %
0.12	0.60	0.045	0.045

Caractéristiques mécaniques

Nuance	N° de matière	Limite élastique	Résistance à la traction	Allongement à la rupture
		R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	En % (min.)
DD11	1.0332	170 – 340	max. 440	28

Planéité (EN 10051 – table 9 – classe A)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale > 1200 ≤ 1500 mm	Largeur nominale > 1500 mm
≤ 2	18	20	25
> 2 ≤ 25	15	18	23

Tolérance sur épaisseur (EN 10051 – table 2)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale > 1200 ≤ 1500 mm	Largeur nominale > 1500 ≤ 1800 mm	Largeur nominale > 1800 mm
≤ 2	± 0.13	± 0.14	± 0.16	–
> 2 ≤ 2.5	± 0.14	± 0.16	± 0.17	± 0.19
> 2.5 ≤ 3	± 0.15	± 0.17	± 0.18	± 0.20
> 3 ≤ 4	± 0.17	± 0.18	± 0.20	± 0.20
> 4 ≤ 5	± 0.18	± 0.20	± 0.21	± 0.22
> 5 ≤ 6	± 0.20	± 0.21	± 0.22	± 0.23
> 6 ≤ 8	± 0.22	± 0.23	± 0.23	± 0.26
> 8 ≤ 12	± 0.24	± 0.25	± 0.25	± 0.28

Particularités / avantages

En raison de sa finesse de grain, cette qualité se prête très bien à la coupe et au poinçonnage de précision. Elle convient également au formage à froid sans étape de traitement thermique préalable ou ultérieure.

Etat de surface:

Les tôles doivent être exemptes de défauts susceptibles de nuire à leur utilisation. Les pores, légers reliefs, légères empreintes, légères rayures, colorations et marques de débobinage sont admises. Pour plus de détails, voir les normes EN 10163-1 et EN 10163-2.

Tôle décapée DD12 / 1.0398

- Laminée à chaud
- Surface décapée, légèrement huilée



Norme de qualité

EN 10111

Tôles laminées à chaud en continu en aciers doux pour le formage à froid

Norme de dimensions

EN 10051

Domaine d'utilisation

Convient pour la découpe laser et pour tous les procédés de soudage courants. Qualité pour le formage moyen par emboutissage, étirage et déformation par compression, utilisé en chaudronnerie, pour fonds bombés, pièces embouties et repoussées, profils moletés et étirés, etc.

Dimensions

Epaisseurs	Formats
3 – 12 mm	1500 × 3000 mm 1500 × 4000 mm

i Le programme de livraison actuel est disponible sur demande sous la forme d'une fiche séparée.

Composition chimique

C	Mn	P	S
max. %	max. %	max. %	max. %
0.10	0.45	0.035	0.035

Caractéristiques mécaniques

Nuance	N° de matière	Limite élastique	Résistance à la traction	Allongement à la rupture
		R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	En % (min.)
DD12	1.0398	170 – 320	max. 420	30

Planéité (EN 10051 – table 9 – classe A)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale $> 1200 \leq 1500$ mm	Largeur nominale > 1500 mm
≤ 2	18	20	25
$> 2 \leq 25$	15	18	23

Tolérance sur épaisseur (EN 10051 – table 2)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale $> 1200 \leq 1500$ mm	Largeur nominale $> 1500 \leq 1800$ mm	Largeur nominale > 1800 mm
≤ 2	± 0.13	± 0.14	± 0.16	–
$> 2 \leq 2.5$	± 0.14	± 0.16	± 0.17	± 0.19
$> 2.5 \leq 3$	± 0.15	± 0.17	± 0.18	± 0.20
$> 3 \leq 4$	± 0.17	± 0.18	± 0.20	± 0.20
$> 4 \leq 5$	± 0.18	± 0.20	± 0.21	± 0.22
$> 5 \leq 6$	± 0.20	± 0.21	± 0.22	± 0.23
$> 6 \leq 8$	± 0.22	± 0.23	± 0.23	± 0.26
$> 8 \leq 12$	± 0.24	± 0.25	± 0.25	± 0.28

Particularités / avantages

Cette qualité pour emboutissage se distingue par une remarquable aptitude au formage à froid et peut être utilisée partout où la limite élastique minimale ne joue aucun rôle.

Etat de surface:

Les tôles doivent être exemptes de défauts susceptibles de nuire à leur utilisation. Les pores, légers reliefs, légères empreintes, légères rayures, colorations et marques de débobinage sont admises. Pour plus de détails, voir les normes EN 10163-1 et EN 10163-2.

Tôle décapée S235JR / 1.0038

- Laminée à chaud
- Surface décapée, légèrement huilée



Norme de qualité

EN 10025

Produits laminés à chaud en aciers de construction non alliés

Norme de dimensions

EN 10051

Domaine d'utilisation

Ces aciers s'utilisent de manière polyvalente pour diverses applications en construction métallique, fabrication d'appareils et de tubes, ainsi qu'en chaudronnerie.

Dimensions

Epaisseurs	Formats		
8 – 15 mm	1000 × 2000 mm	1250 × 2500 mm	1500 × 3000 mm

i Le programme de livraison actuel est disponible sur demande sous la forme d'une fiche séparée.

Composition chimique

C	Mn	P	S	N	Cu
max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %
0.17	1.40	0.035	0.035	0.012	0.55

Caractéristiques mécaniques

Nuance	N° de matière	Limite élastique	Résistance à la traction	Allongement à la rupture	Essai de résilience	
		R _{eH} N/mm ²	R _m N/mm ²	En % (min.)	Tempér. d'essai	Joules (min.)
S235JR	1.0038	235	360 – 510	24	+ 20 °C	27

Planéité (EN 10051 – table 9 – classe A)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale > 1200 ≤ 1500 mm	Largeur nominale > 1500 mm
2 ≤ 25	15	18	23

Tolérance sur épaisseur (EN 10051 – table 3 – classe A)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale > 1200 ≤ 1500 mm	Largeur nominale >1500 ≤ 1800 mm	Largeur nominale >1800 mm
> 2.5 ≤ 3	± 0.20	± 0.22	± 0.24	± 0.26
> 3 ≤ 4	± 0.22	± 0.24	± 0.26	± 0.27
> 4 ≤ 5	± 0.24	± 0.26	± 0.28	± 0.29
> 5 ≤ 6	± 0.26	± 0.28	± 0.29	± 0.31
> 6 ≤ 8	± 0.29	± 0.30	± 0.31	± 0.35
> 8 ≤ 10	± 0.32	± 0.33	± 0.34	± 0.40
> 10 ≤ 12.5	± 0.35	± 0.36	± 0.37	± 0.43
> 12.5 ≤ 15	± 0.37	± 0.38	± 0.40	± 0.46
> 15 ≤ 25	± 0.40	± 0.42	± 0.45	± 0.50

Particularités / avantages

Cette qualité d'acier peut être utilisée partout où une limite élastique minimale est demandée et où des contraintes statiques sont prévues.

Etat de surface:

Les tôles doivent être exemptes de défauts susceptibles de nuire à leur utilisation. Les pores, légers reliefs, légères empreintes, légères rayures, colorations et marques de débobinage sont admises. Pour plus de détails, voir les normes EN 10163-1 et EN 10163-2.

Tôle décapée S240 Laser / 1.0114 / idem S235J0

- Laminée à chaud
- Surface décapée, légèrement huilée



Norme de qualité

Norme d'usine similaire à EN 10025

Produits laminés à chaud en aciers de construction non alliés

Norme de dimensions

EN 10051

Domaine d'utilisation

La tôle S240 correspond à la nuance S235J0 et convient parfaitement à la fabrication de pièces complexes. Cette nuance présente de grands avantages pour diverses applications de découpe laser et plasma, entre autres une vitesse de coupe nettement supérieure.

Dimensions

Epaisseurs	Formats		
2–8 mm	1000 × 2000 mm	1250 × 2500 mm	1500 × 3000 mm

i Le programme de livraison actuel est disponible sur demande sous la forme d'une fiche séparée.

Composition chimique

C	Mn	P	S	Si	Al	Cu	C _{eq}	Aptitude au zingage
max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	
0.17	0.80	0.025	0.025	0.03	0.02	0.25	0.35	Très bonne

Caractéristiques mécaniques

Nuance	N° de matière	Limite élastique	Résistance à la traction	Allongement à la rupture		Essai de résilience	
		R _{eL} N/mm ²	R _m N/mm ²	Ép. nominale 2 > 3 mm	Ép. nominale ≥ 3 ≤ 15 mm	Tempér. d'essai	Joules (min.)
S240 Laser (S235J0)	1.0114	240 – 320	360 – 440	22	28	0°C	27

Planéité (½ selon EN 10051 – table 9)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale > 1200 ≤ 1500 mm	Largeur nominale > 1500 mm
≤ 2	9	10	13
> 2 ≤ 25	8	9	12

Tolérance sur épaisseur (¾ selon EN 10051 – table 3)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale > 1200 ≤ 1500 mm	Largeur nominale > 1500 ≤ 1800 mm	Largeur nominale > 1800 mm
≤ 2	± 0.13	± 0.14	± 0.16	–
> 2 ≤ 2.5	± 0.14	± 0.16	± 0.17	± 0.19
> 2.5 ≤ 3	± 0.15	± 0.17	± 0.18	± 0.20
> 3 ≤ 4	± 0.17	± 0.18	± 0.20	± 0.20
> 4 ≤ 5	± 0.18	± 0.20	± 0.21	± 0.22
> 5 ≤ 6	± 0.20	± 0.21	± 0.22	± 0.23
> 6 ≤ 8	± 0.22	± 0.23	± 0.23	± 0.26
> 8 ≤ 10	± 0.24	± 0.25	± 0.26	± 0.30
> 10 ≤ 12.5	± 0.26	± 0.27	± 0.28	± 0.32

Particularités/avantages

Cette nuance autorise un niveau de productivité, de qualité et de régularité élevé. Elle répond aux plus hautes exigences de planéité, que ce soit avant, pendant et après la découpe laser. Grâce aux tolérances d'épaisseur et de planéité serrées, les variations des caractéristiques mécaniques sont infimes, ce qui représente aussi un avantage en matière de pliage. Cette nuance se prête aussi très bien au soudage et à la galvanisation à chaud.

Tôle décapée

S355J2+N Laser / 1.0577

- Laminée à chaud, coupée de bande
- Surface décapée, légèrement huilée



Norme de qualité

EN 10025

Produits laminés à chaud en aciers de construction non alliés

Norme de dimensions

EN 10051

Domaine d'utilisation

Compatibles avec la découpe laser, le formage à froid et tous les procédés de soudage courants, ces aciers conviennent à la fabrication de composants fixes ou mobiles, de structures en acier soumises à des contraintes élevées: mâts, châssis de remorques, wagons, engins de construction et pour le génie civil, tubes, chaudronnerie, etc.

Dimensions

Epaisseurs	Formats
3 – 12 mm	1500 × 3000 mm

i Le programme de livraison actuel est disponible sur demande sous la forme d'une fiche séparée.

Composition chimique

C	Si	Mn	P	S	Cu
max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %
0.20	0.55	1.60	0.025	0.025	0.55

Caractéristiques mécaniques

Nuance	N° de matière	Limite élastique	Résistance à la traction	Allongement à la rupture	Essai de résilience	
		R _{eH} N/mm ²	R _m N/mm ²	En % (min.)	Tempér. d'essai	Joules (min.)
S355J2+N Laser	1.0577	355	470 – 630	20	-20°C	27

Planéité (EN 10051 – table 10 – classe B)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale > 1200 ≤ 1500 mm	Largeur nominale > 1500 mm
2 ≤ 25	18	23	28

Tolérance sur épaisseur (EN 10051 – table 4 – classe B))

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale > 1200 ≤ 1500 mm	Largeur nominale >1500 ≤ 1800 mm	Largeur nominale >1800 mm
≤ 2	± 0.20	± 0.22	± 0.24	–
> 2 ≤ 2.5	± 0.21	± 0.24	± 0.26	± 0.29
> 2.5 ≤ 3	± 0.23	± 0.25	± 0.28	± 0.30
> 3 ≤ 4	± 0.25	± 0.28	± 0.30	± 0.31
> 4 ≤ 5	± 0.28	± 0.30	± 0.32	± 0.33
> 5 ≤ 6	± 0.30	± 0.32	± 0.33	± 0.36
> 6 ≤ 8	± 0.33	± 0.35	± 0.36	± 0.40
> 8 ≤ 10	± 0.37	± 0.38	± 0.39	± 0.46
> 10 ≤ 12.5	± 0.40	± 0.41	± 0.43	± 0.49
> 12.5 ≤ 15	± 0.43	± 0.44	± 0.46	± 0.53

Particularités/avantages

Ces tôles se prêtent très bien à la découpe laser et autorisent un niveau de productivité, de qualité et de régularité élevé dans le cadre de la fabrication de pièces finies comportant de hautes exigences.

Tôle décapée

S420MC Laser / 1.0980

- Laminée à chaud, coupée de bande
- Surface décapée, légèrement huilée



Norme de qualité

EN 10149-2

Produits plats laminés à chaud en aciers à haute limite élastique pour le formage à froid

Norme de dimensions

EN 10051

Domaine d'utilisation

Compatibles avec la découpe laser, le formage à froid et tous les procédés de soudage courants, ces aciers conviennent à la fabrication de composants fixes ou mobiles, de structures en acier soumises à des contraintes élevées: mâts, châssis de remorques, wagons, engins de construction et pour le génie civil, tubes, chaudronnerie, etc.

Dimensions

Epaisseurs	Formats		
3 – 12 mm	1000 × 2000 mm	1250 × 2500 mm	1500 × 3000 mm 1500 × 4000 mm

i Le programme de livraison actuel est disponible sur demande sous la forme d'une fiche séparée.

Composition chimique

C	Mn	Si	P	S	Al	Nb	V	Ti	Mo	B
max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	min. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %
0.12	1.60	0.50	0.025	0.015	0.015	0.09	0.20	0.15	–	–

La part cumulée de Nb, V et Ti ne doit pas excéder 0.22 %.

Caractéristiques mécaniques

Nuance	N° de matière	Limite élastique	Résistance à la traction	Allongement à la rupture
		R_{eH} N/mm ²	R_m N/mm ²	En % (min.)
S420MC Laser	1.0980	420	480 – 620	19

Nuance	N° de matière	Essai de résilience		Essai de pliage (180°)
		Tempér. d'essai	Joules (min.)	Diam. mandrin de pliage (min.)
S420MC Laser	1.0980	-20 °C -40 °C	40 27	0.5 t (<i>t = épaisseur de tôle</i>)

Planéité (EN 10051 – table 10 – classe C)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale > 1200 ≤ 1500 mm	Largeur nominale > 1500 mm
2 ≤ 25	23	30	38

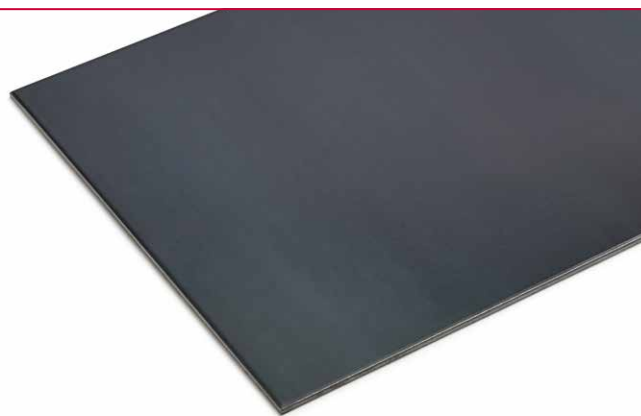
Tolérance sur épaisseur (EN 10051 – table 5 – classe C)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale > 1200 ≤ 1500 mm	Largeur nominale > 1500 ≤ 1800 mm	Largeur nominale > 1800 mm
≤ 2	± 0.22	± 0.25	± 0.27	–
> 2 ≤ 2.5	± 0.23	± 0.27	± 0.30	± 0.33
> 2.5 ≤ 3	± 0.26	± 0.29	± 0.31	± 0.34
> 3 ≤ 4	± 0.29	± 0.31	± 0.34	± 0.35
> 4 ≤ 5	± 0.31	± 0.34	± 0.36	± 0.38
> 5 ≤ 6	± 0.34	± 0.36	± 0.38	± 0.40
> 6 ≤ 8	± 0.38	± 0.39	± 0.40	± 0.46
> 8 ≤ 10	± 0.42	± 0.43	± 0.44	± 0.52
> 10 ≤ 12.5	± 0.46	± 0.47	± 0.48	± 0.56
> 12.5 ≤ 15	± 0.48	± 0.49	± 0.52	± 0.60
> 15 ≤ 25	± 0.52	± 0.55	± 0.59	± 0.65

Particularités/avantages

Ces tôles se prêtent très bien à la découpe laser et autorisent un niveau de productivité, de qualité et de régularité élevé dans le cadre de la fabrication de pièces finies comportant de hautes exigences.



Tôle noire

S235 Laser/1.0038 /idem S235JR

- Laminée à chaud, coupée de bande
- Surface noire, bleue de laminage

Norme de qualité

EN 10025

Produits laminés à chaud en aciers de construction non alliés

Norme de dimensions

EN 10051

Domaine d'utilisation

Compatibles avec la découpe laser et tous les procédés de soudage courants, ces aciers s'utilisent de manière polyvalente dans la construction ainsi que pour la fabrication de pièces non destinées à supporter des contraintes particulières et pour lesquelles le poids n'est pas un problème. Applications en construction métallique, fabrication d'appareils, tubes, chaudronnerie, etc.

Dimensions

Epaisseurs	Formats			
15–20 mm	1000 × 2000 mm	1250 × 2500 mm	1500 × 3000 mm	2000 × 4000 mm

i Le programme de livraison actuel est disponible sur demande sous la forme d'une fiche séparée.

Composition chimique

C	Mn	P	S	N	Cu
max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %
0.17	1.40	0.035	0.035	0.012	0.55

Caractéristiques mécaniques

Nuance	N° de matière	Limite élastique R_{eH} N/mm ² (min.)		Résistance à la traction	Allongement à la rupture	Essai de résilience	
		Ép. nominale ≤ 16 mm	Ép. nominale > 16 ≤ 40 mm	R_m N/mm ²	En % (min.)	Tempér. d'essai	Joules (min.)
S235 Laser (S235JR)	1.0038	235	225	360 – 510	24	+ 20 °C	27

Planéité (EN 10051 – table 9 – classe A)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale > 1200 ≤ 1500 mm	Largeur nominale > 1500 mm
> 2 ≤ 25	15	18	23

Tolérance sur épaisseur (EN 10051 – table 3 – classe A)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale > 1200 ≤ 1500 mm	Largeur nominale >1500 ≤ 1800 mm	Largeur nominale >1800 mm
> 8 ≤ 10	± 0.32	± 0.33	± 0.34	± 0.40
> 10 ≤ 12.5	± 0.35	± 0.36	± 0.37	± 0.43
> 12.5 ≤ 15	± 0.37	± 0.38	± 0.40	± 0.46
> 15 ≤ 25	± 0.40	± 0.42	± 0.45	± 0.50

Particularités/ avantages

Grâce à une sélection stricte des fournisseurs et de la provenance des matériaux, nous pouvons garantir que malgré leur surface non décapée, ces tôles se prêtent bien à la découpe laser.



Tôle noire S355J2+N Laser / 1.0577

- Laminée à chaud, coupée de bande
- Surface noire, bleue de laminage

Norme de qualité

EN 10025
Produits laminés à chaud en aciers de construction non alliés

Norme de dimensions

EN 10051

Domaine d'utilisation

Compatibles avec la découpe laser, le formage à froid et tous les procédés de soudage courants, ces aciers conviennent à la fabrication de composants fixes ou mobiles, de structures en acier soumises à des contraintes élevées: mâts, châssis de remorques, wagons, engins de construction et pour le génie civil, tubes, chaudronnerie, etc.

Dimensions

Epaisseurs	Formats			
15–25 mm	1000 × 2000 mm	1250 × 2500 mm	1500 × 3000 mm	2000 × 4000 mm

i Le programme de livraison actuel est disponible sur demande sous la forme d'une fiche séparée.

Composition chimique

C	Si	Mn	P	S	Cu
max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %
0.20	0.55	1.60	0.025	0.025	0.55

Caractéristiques mécaniques

Nuance	N° de matière	Limite élastique R _{eH} N/mm ² (min.)		Résistance à la traction	Allongement à la rupture	Essai de résilience	
		Ép. nominale ≤ 16 mm	Ép. nominale > 16 ≤ 40 mm	R _m N/mm ²	En % (min.)	Tempér. d'essai	Joules (min.)
S355J2+N Laser	1.0577	355	345	470–630	20	-20°C	27

Planéité (EN 10051 – table 10 – classe B)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale > 1200 ≤ 1500 mm	Largeur nominale > 1500 mm
2 ≤ 25	18	23	28

Tolérance sur épaisseur (EN 10051 – table 4 – classe B)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale > 1200 ≤ 1500 mm	Largeur nominale >1500 ≤ 1800 mm	Largeur nominale >1800 mm
> 8 ≤ 10	± 0.37	± 0.38	± 0.39	± 0.46
> 10 ≤ 12.5	± 0.40	± 0.41	± 0.43	± 0.49
> 12.5 ≤ 15	± 0.43	± 0.44	± 0.46	± 0.53
> 15 ≤ 25	± 0.46	± 0.48	± 0.52	± 0.58

Particularités/ avantages

Grâce à une sélection stricte des fournisseurs et de la provenance des matériaux, nous pouvons garantir que malgré leur surface non décapée, ces tôles se prêtent bien à la découpe laser.



Tôles noires

S420MC Laser / 1.0980

- Laminée à chaud, coupée de bande
- Surface noire, bleue de laminage

Norme de qualité

EN 10149-2

Produits plats laminés à chaud en aciers à haute limite élastique pour le formage à froid

Norme de dimensions

EN 10051

Domaine d'utilisation

Compatibles avec la découpe laser, le formage à froid et tous les procédés de soudage courants, ces aciers conviennent à la fabrication de composants fixes ou mobiles, de structures en acier soumises à des contraintes élevées: mâts, châssis de remorques, wagons, engins de construction et pour le génie civil, tubes, chaudronnerie, etc.

Dimensions

Epaisseurs	Formats		
15–20 mm	1000 × 2000 mm	1250 × 2500 mm	1500 × 3000 mm

i Le programme de livraison actuel est disponible sur demande sous la forme d'une fiche séparée.

Composition chimique

C	Mn	Si	P	S	Al	Nb	V	Ti	Mo	B
max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	min. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %
0.12	1.60	0.50	0.025	0.015	0.015	0.09	0.20	0.15	–	–

La part cumulée de Nb, V et Ti ne doit pas excéder 0.22 %.

Caractéristiques mécaniques

Nuance	N° de matière	Limite élastique	Résistance à la traction	Allongement à la rupture
		R _{eH} N/mm ²	R _m N/mm ²	En % (min.)
S420MC Laser	1.0980	420	480–620	19

Nuance	N° de matière	Essai de résilience		Essai de pliage (180°)
		Tempér. d'essai	Joules (min.)	Diam. mandrin de pliage (min.)
S420MC Laser	1.0980	-20 °C	40	0.5 t (<i>t = épaisseur de tôle</i>)
		-40 °C	27	

Planéité (EN 10051 – table 10 – classe C)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale > 1200 ≤ 1500 mm	Largeur nominale > 1500 mm
2 ≤ 25	23	30	38

Tolérance sur épaisseur (EN 10051 – table 5 – classe C)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale > 1200 ≤ 1500 mm	Largeur nominale > 1500 ≤ 1800 mm	Largeur nominale > 1800 mm
> 10 ≤ 12.5	± 0.46	± 0.47	± 0.48	± 0.56
> 12.5 ≤ 15	± 0.48	± 0.49	± 0.52	± 0.60
> 15 ≤ 25	± 0.52	± 0.55	± 0.59	± 0.65

Particularités/ avantages

Grâce à une sélection stricte des fournisseurs et de la provenance des matériaux, nous pouvons garantir que malgré leur surface non décapée, ces tôles se prêtent bien à la découpe laser.

Tôle décapée

DC01 / 1.0330

- Qualité emboutissage
- Laminée à froid
- Surface décapée, légèrement huilée



Norme de qualité

EN 10130

Produits plats laminés à froid en aciers doux pour le formage à froid

Norme de dimensions

EN 10131

Domaine d'utilisation

Tôle apte à la découpe laser et au soudage laser, au soudage sous flux gazeux, au soudage par résistance, à la phosphatation et au laquage. Qualité de base pour le formage à froid, le pliage, le profilage, le bordage, l'agrafage, le poinçonnage et l'emboutissage. Exemples: mobilier de bureau, composants d'appareils, armoires de distribution, tubes, profilés, pièces poinçonnées et pliées.

Dimensions

Epaisseurs	Formats			
1.00–2.99 mm	1000 × 2000 mm	1250 × 2500 mm	1500 × 3000 mm 1500 × 4000 mm	2000 × 4000 mm

i Le programme de livraison actuel est disponible sur demande sous la forme d'une fiche séparée.

Composition chimique

C	P	S	Mn
max. %	max. %	max. %	max. %
0.12	0.045	0.045	0.60

Caractéristiques mécaniques

Nuance	N° de matière	Limite élastique	Résistance à la traction	Allongement à la rupture
		R _e N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₈₀ En % (min.)
DC01	1.0330	140–280	270–410	28

Planéité (EN 10131 – table 8 – tolérance normale)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale 600 < 1200 mm	Largeur nominale ≥ 1200 < 1500 mm	Largeur nominale ≥ 1500 mm
< 0.70	10	12	17
≥ 0.70 < 1.20	8	10	15
≥ 1.20	7	8	13

Tolérance sur épaisseur (EN 10131 – table 1 – tolérance normale)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale > 1200 ≤ 1500 mm	Largeur nominale > 1500 mm
≥ 0.35 ≤ 0.40	± 0.03	± 0.04	± 0.05
> 0.40 ≤ 0.60	± 0.03	± 0.04	± 0.05
> 0.60 ≤ 0.80	± 0.04	± 0.05	± 0.06
> 0.80 ≤ 1.00	± 0.05	± 0.06	± 0.07
> 1.00 ≤ 1.20	± 0.06	± 0.07	± 0.08
> 1.20 ≤ 1.60	± 0.08	± 0.09	± 0.10
> 1.60 ≤ 2.00	± 0.10	± 0.11	± 0.12
> 2.00 ≤ 2.50	± 0.12	± 0.13	± 0.14
> 2.50 ≤ 3.00	± 0.15	± 0.15	± 0.16

Particularités/ avantages

Etat de surface (type de surface A):

Les défauts tels que pores, petites stries, légers reliefs, légères rayures et légères colorations sont admis à condition qu'ils n'influencent pas négativement le formage ni l'adhérence des revêtements de surface.

Etat de surface (exécution de surface m):

Ces tôles sont habituellement livrées avec surface mate.

Tôle décapée DC04 / 1.0338

- Qualité spéciale emboutissage profond
- Laminée à froid
- Surface décapée, légèrement huilée



Norme de qualité

EN 10130

Produits plats laminés à froid en aciers doux pour le formage à froid

Norme de dimensions

EN 10131

Domaine d'utilisation

Tôle apte à la découpe laser et au soudage laser, au soudage sous flux gazeux, au soudage par résistance, à la phosphatation et au laquage. Cette nuance présente une excellente aptitude pour tous les types de formages, en particulier le formage à froid à très petits rayons.

Dimensions

Epaisseurs	Formats		
0.50 – 2.99 mm	1000 × 2000 mm	1250 × 2500 mm	1500 × 3000 mm

i Le programme de livraison actuel est disponible sur demande sous la forme d'une fiche séparée.

Composition chimique

C	P	S	Mn
max. %	max. %	max. %	max. %
0.08	0.030	0.030	0.40

Caractéristiques mécaniques

Nuance	N° de matière	Limite élastique	Résistance à la traction	Allongement à la rupture
		R _e N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₈₀ En % (min.)
DC04	1.0338	140 – 210	270 – 350	38

Planéité (EN 10131 – table 8 – tolérance normale)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale 600 < 1200 mm	Largeur nominale ≥ 1200 < 1500 mm	Largeur nominale ≥ 1500 mm
< 0.70	10	12	17
≥ 0.70 < 1.20	8	10	15
≥ 1.20	7	8	13

Tolérance sur épaisseur (EN 10131 – table 1 – tolérance normale)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale > 1200 ≤ 1500 mm	Largeur nominale > 1500 mm
≥ 0.35 ≤ 0.40	± 0.03	± 0.04	± 0.05
> 0.40 ≤ 0.60	± 0.03	± 0.04	± 0.05
> 0.60 ≤ 0.80	± 0.04	± 0.05	± 0.06
> 0.80 ≤ 1.00	± 0.05	± 0.06	± 0.07
> 1.00 ≤ 1.20	± 0.06	± 0.07	± 0.08
> 1.20 ≤ 1.60	± 0.08	± 0.09	± 0.10
> 1.60 ≤ 2.00	± 0.10	± 0.11	± 0.12
> 2.00 ≤ 2.50	± 0.12	± 0.13	± 0.14
> 2.50 ≤ 3.00	± 0.15	± 0.15	± 0.16

Particularités/ avantages

Etat de surface (type de surface A):

Les défauts tels que pores, petites stries, légers reliefs, légères rayures et légères colorations sont admis à condition qu'ils n'influencent pas négativement le formage ni l'adhérence des revêtements de surface.

Etat de surface (exécution de surface m):

Ces tôles sont habituellement livrées avec surface mate.

Tôle décapée HC420LA / 1.0556

- Laminée à froid
- Surface décapée, légèrement huilée



Norme de qualité

EN 10268

Produits plats laminés à froid en aciers à haute limite élastique pour le formage à froid

Norme de dimensions

EN 10131

Domaine d'utilisation

Cette nuance à haute ténacité se prête bien au soudage ainsi qu'au formage à froid. Elle possède une grande résistance à la déformation plastique, encore améliorée par le traitement thermique des pièces finies. La résistance à l'embossement est accrue. Ces tôles s'utilisent couramment pour les parties extérieures des carrosseries, mais aussi pour des rayonnages industriels ou dans l'industrie de l'ameublement et des machines. Elles présentent une bonne résistance aux chocs et à la fatigue.

Dimensions

Epaisseurs	Formats
1.50–2.00 mm	1500 × 3000 mm

i Le programme de livraison actuel est disponible sur demande sous la forme d'une fiche séparée.

Composition chimique

C	Si	Mn	P	S	Al	Ti	Nb
max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %
0.10	0.50	1.60	0.025	0.025	0.015	0.15	0.09

Caractéristiques mécaniques – pour éprouvettes transversales

Nuance	N° de matière	Limite élastique	Résistance à la traction	Allongement à la rupture
		R _{p0.2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₈₀ En % (min.)
HC420LA	1.0556	420–520	470–590	17

Caractéristiques mécaniques – pour éprouvettes longitudinales

Nuance	N° de matière	Limite élastique	Résistance à la traction	Allongement à la rupture
		$R_{p0.2}$ N/mm ²	R_m N/mm ²	A_{80} En % (min.)
HC420LA	1.0556	400–500	460–580	18

Planéité (EN 10131 – table 9 – tolérance normale)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale 600 < 1200 mm	Largeur nominale ≥ 1200 < 1500 mm	Largeur nominale ≥ 1500 mm
≥ 0.70 < 1.20	10	13	19
≥ 1.20	8	11	17

Tolérance sur épaisseur (EN 10131 – table 4 – tolérance normale)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale >1200 ≤ 1500 mm	Largeur nominale >1500 mm
> 0.80 ≤ 1.00	± 0.08	± 0.10	± 0.11
> 1.00 ≤ 1.20	± 0.10	± 0.11	± 0.13
> 1.20 ≤ 1.60	± 0.13	± 0.14	± 0.16
> 1.60 ≤ 2.00	± 0.16	± 0.17	± 0.19
> 2.00 ≤ 2.50	± 0.19	± 0.20	± 0.22
> 2.50 ≤ 3.00	± 0.22	± 0.23	± 0.24

Particularités/ avantages

Etat de surface (type de surface A):

Les défauts tels que pores, petites stries, légers reliefs, légères rayures et légères colorations sont admis à condition qu'ils n'influencent pas négativement le formage ni l'adhérence des revêtements de surface.

Etat de surface (exécution de surface m):

Ces tôles sont habituellement livrées avec surface mate.

Tôle galvanisée à chaud SVZ DX51D + Z 275 MA-C / 1.0226

- Qualité pliage mécanique



Norme de qualité

EN 10346

Produits plats en acier revêtus en continu par immersion à chaud.

Norme de dimensions

EN 10143

Domaine d'utilisation

Les tôles galvanisées à chaud présentent une excellente protection anti-corrosion et une très bonne aptitude au formage. Elles s'utilisent dans de nombreuses applications industrielles et pour les aménagements extérieurs, par ex: technique de ventilation, installations de climatisation, armoires de distribution, construction, industrie électrique, appareils ménagers, équipements routiers, meubles métalliques, etc.

Dimensions

Epaisseurs	Formats		
0.50 – 4.00 mm	1000 × 2000 mm	1250 × 2000 mm	1500 × 3000 mm
		1250 × 2500 mm	1500 × 4000 mm

i Le programme de livraison actuel est disponible sur demande sous la forme d'une fiche séparée.

Composition chimique

C	Si	Mn	P	S	S
max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %
0.18	0.50	1.20	0.12	0.045	0.30

Caractéristiques mécaniques

Nuance	N° de matière	Limite élastique	Résistance à la traction	Allongement à la rupture
		R _e N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₈₀ En % (min.)
DX51D	1.0226	–	270–500	22

Planéité (EN 10143 – table 9 – tolérance normale)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale 600 < 1200 mm	Largeur nominale ≥ 1200 < 1500 mm	Largeur nominale ≥ 1500 mm
< 0.70	13	15	20
≥ 0.70 < 3.00	10	13	19
≥ 3.00 ≤ 6.50	18	25	28

Tolérance sur épaisseur (EN 10143 – table 2 – tolérance normale)

Par épaisseur, on entend l'épaisseur finale du produit livré après traitement d'amélioration.

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale >1200 ≤ 1500 mm	Largeur nominale >1500 mm
≥ 0.20 ≤ 0.40	± 0.05	± 0.06	± 0.07
> 0.40 ≤ 0.60	± 0.05	± 0.06	± 0.07
> 0.60 ≤ 0.80	± 0.06	± 0.07	± 0.08
> 0.80 ≤ 1.00	± 0.07	± 0.08	± 0.09
> 1.00 ≤ 1.20	± 0.08	± 0.09	± 0.11
> 1.20 ≤ 1.60	± 0.11	± 0.13	± 0.14
> 1.60 ≤ 2.00	± 0.14	± 0.15	± 0.16
> 2.00 ≤ 2.50	± 0.16	± 0.17	± 0.18
> 2.50 ≤ 3.00	± 0.19	± 0.20	± 0.20
> 3.00 ≤ 5.00	± 0.22	± 0.24	± 0.25

Particularités/ avantages

Revêtement de zinc:

Le revêtement de zinc est réalisé par immersion dans un bain de zinc d'une pureté minimale de 99 %. Z 275 signifie que la masse totale de zinc déposée sur les deux faces est d'env. 275 g/m², ce qui correspond à une épaisseur de 20 µm sur chaque face.

Etat de surface (exécution M – petites fleurs de zinc):

Cette exécution s'obtient en influençant de manière ciblée le processus de solidification. La surface présente des fleurs de zinc de taille réduite qui, dans certains cas, ne sont pas reconnaissables à l'oeil nu.

Type de surface (exécution A – surface normale):

Des irrégularités telles que reliefs, rainures, rayures, pores, structure de surface irrégulière, points sombres, marques linéaires et légères taches de passivation sont admises. Des cassures de planage par étirage, des ondulations de débobinage, des marques d'enroulage et des motifs d'écoulement peuvent être présents.

Traitement de surface:

Afin de limiter le risque de formation de rouille blanche, les tôles galvanisées à chaud destinées aux applications courantes subissent une passivation chimique (code C). D'éventuelles colorations locales dues à ce traitement sont admises et n'altèrent pas la qualité.

Revêtement:

Les tôles galvanisées à chaud sont compatibles avec les revêtements organiques. L'aspect dépend du type de surface spécifié lors de la commande.

RoHS:

Les tôles galvanisées à chaud que nous livrons répondent aux exigences de la directive actuellement en vigueur quant à leur teneur en éléments d'alliage.

Tôle galvanisée à chaud SVZ en bobine DX51D + Z 275 MA-C / 1.0226

- Qualité pliage mécanique



Norme de qualité

EN 10346

Produits plats en acier revêtus en continu par immersion à chaud

Norme de dimensions

EN 10143

Domaine d'utilisation

Les tôles galvanisées à chaud présentent une excellente protection anti-corrosion et une très bonne aptitude au formage. Elles s'utilisent dans de nombreuses applications industrielles et pour les aménagements extérieurs, par ex: technique de ventilation, installations de climatisation, armoires de distribution, construction, industrie électrique, appareils ménagers, équipements routiers, meubles métalliques, etc.

Dimensions

Largeur bobine	137 mm	1500 mm	1850 mm	2000 mm
Epaisseurs	0.50 – 0.62 mm	0.62 – 1.00 mm	0.70 – 1.00 mm	0.50 – 0.62 mm
Poids bobine	ca. 800 kg	3.0 t et 5.1 t	5.1 t	5.1 t

i Autres dimensions sur demande.

Le programme de livraison actuel est disponible sur demande sous la forme d'une fiche séparée.

Composition chimique

C	Si	Mn	P	S	S
max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %
0.18	0.50	1.20	0.12	0.045	0.30

Caractéristiques mécaniques

Nuance	N° de matière	Limite élastique	Résistance à la traction	Allongement à la rupture
		R _e N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₈₀ En % (min.)
DX51D	1.0226	–	270–500	22

Tolérance sur épaisseur (EN 10143 – table 2 – tolérance normale)

Par épaisseur, on entend l'épaisseur finale du produit livré après traitement d'amélioration.

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale >1200 ≤ 1500 mm	Largeur nominale >1500 mm
≥ 0.20 ≤ 0.40	± 0.05	± 0.06	± 0.07
> 0.40 ≤ 0.60	± 0.05	± 0.06	± 0.07
> 0.60 ≤ 0.80	± 0.06	± 0.07	± 0.08
> 0.80 ≤ 1.00	± 0.07	± 0.08	± 0.09
> 1.00 ≤ 1.20	± 0.08	± 0.09	± 0.11
> 1.20 ≤ 1.60	± 0.11	± 0.13	± 0.14
> 1.60 ≤ 2.00	± 0.14	± 0.15	± 0.16
> 2.00 ≤ 2.50	± 0.16	± 0.17	± 0.18
> 2.50 ≤ 3.00	± 0.19	± 0.20	± 0.20

Tolérances sur largeur pour tôles et bandes larges, largeur ≥ 600 mm

(EN 10143 – table 5 – tolérance normale)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale ≥ 600 ≤ 1200 mm		Largeur nominale >1200 ≤ 1500 mm		Largeur nominale >1500 ≤ 1800 mm		Largeur nominale > 1800 mm	
≥ 0.20 ≤ 3.00	+5	-0	+6	-0	+7	-0	+8	-0

Tolérances sur largeur pour tôles refendues, largeur < 600 mm (EN 10143 – table 6 – tolérance normale)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale < 125 mm		Largeur nominale ≥ 125 > 250 mm		Largeur nominale ≥ 250 > 400 mm		Largeur nominale ≥ 400 > 600 mm	
< 0.60	+0.4	-0	+0.5	-0	+0.7	-0	+1.0	-0
≥ 0.60 < 1.00	+0.5	-0	+0.6	-0	+0.9	-0	+1.2	-0
≥ 1.00 < 2.00	+0.6	-0	+0.8	-0	+1.1	-0	+1.4	-0
≥ 2.00 ≤ 3.00	+0.7	-0	+1.0	-0	+1.3	-0	+1.6	-0

Particularités/ avantages

Revêtement de zinc: Le revêtement de zinc est réalisé par immersion dans un bain de zinc d'une pureté minimale de 99 %. Z 275 signifie que la masse totale de zinc déposée sur les deux faces est d'env. 275 g/m², ce qui correspond à une épaisseur de 20 µm sur chaque face.

Etat de surface (exécution M – petites fleurs de zinc): Cette exécution s'obtient en influençant de manière ciblée le processus de solidification. La surface présente des fleurs de zinc de taille réduite qui, dans certains cas, ne sont pas reconnaissables à l'œil nu.

Type de surface (exécution A – surface normale): Des irrégularités telles que reliefs, rainures, rayures, pores, structure de surface irrégulière, points sombres, marques linéaires et légères taches de passivation sont admises. Des cassures de planage par étirage, des ondulations

de débobinage, des marques d'enroulage et des motifs d'écoulement peuvent être présents.

Traitement de surface: Afin de limiter le risque de formation de rouille blanche, les tôles galvanisées à chaud destinées aux applications courantes subissent une passivation chimique (code C). D'éventuelles colorations locales dues à ce traitement sont admises et n'altèrent pas la qualité.

Revêtement: Les tôles galvanisées à chaud sont compatibles avec les revêtements organiques. L'aspect dépend du type de surface spécifié lors de la commande.

RoHS: Les tôles galvanisées à chaud que nous livrons répondent aux exigences de la directive actuellement en vigueur quant à leur teneur en éléments d'alliage.

Tôles Aluzinc® DX51D + AZ 150 / 1.0226

- Qualité pliage mécanique



Norme de qualité

EN 10346

Produits plats en acier revêtus en continu par immersion à chaud

Norme de dimensions

EN 10143

Domaine d'utilisation

Aluzinc® doit son excellente résistance à la corrosion à un alliage d'aluminium, de zinc et de silicium. Les propriétés de l'acier, du zinc et de l'aluminium (résistance mécanique, protection cathodique et résistance à l'oxydation à température élevée) sont combinées dans cet alliage. Grâce à ces qualités exceptionnelles, Aluzinc® comble le vide qui existait entre la tôle galvanisée et la tôle aluminée ou en acier inoxydable. Les tôles Aluzinc® s'utilisent aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur, par ex. toitures, revêtements de façades, panneaux composites, tôles de ferblanterie, appareils ménagers, habillage de chaudières, tuyaux de ventilation, armoires de distribution, luminaires, etc.

Dimensions

Epaisseurs	Formats		
1.00 – 2.00 mm	1000 × 2000 mm	1250 × 2500 mm	1500 × 3000 mm

i Le programme de livraison actuel est disponible sur demande sous la forme d'une fiche séparée.

Composition chimique

C	Si	Mn	P	S	S
max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %
0.18	0.50	1.20	0.12	0.045	0.30

Caractéristiques mécaniques

Nuance	N° de matière	Limite élastique	Résistance à la traction	Allongement à la rupture
		R _e N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₈₀ En % (min.)
DX51D	1.0226	–	270 – 500	22

Planéité (EN 10143 – table 9 – tolérance normale)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale 600 < 1200 mm	Largeur nominale ≥ 1200 < 1500 mm	Largeur nominale ≥ 1500 mm
≥ 0.70 < 3.00	10	13	19
≥ 3.00 ≤ 6.50	18	25	28

Tolérance sur épaisseur (EN 10143 – table 2 – tolérance normale)

Par épaisseur, on entend l'épaisseur finale du produit livré après traitement d'amélioration.

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale > 1200 ≤ 1500 mm	Largeur nominale > 1500 mm
> 0.60 ≤ 0.80	± 0.06	± 0.07	± 0.08
> 0.80 ≤ 1.00	± 0.07	± 0.08	± 0.09
> 1.00 ≤ 1.20	± 0.08	± 0.09	± 0.11
> 1.20 ≤ 1.60	± 0.11	± 0.13	± 0.14
> 1.60 ≤ 2.00	± 0.14	± 0.15	± 0.16
> 2.00 ≤ 2.50	± 0.16	± 0.17	± 0.18
> 2.50 ≤ 3.00	± 0.19	± 0.20	± 0.20

Particularités/ avantages

Revêtement aluminium-zinc (AZ):

Le revêtement est réalisé par immersion dans un bain en fusion avec env. 55 % d'aluminium, 43.4 % de zinc et 1.6 % de silicium. AZ 150 signifie que la masse totale de matière déposée est d'env. 150 g/m² pour les deux faces, ce qui correspond à une épaisseur de 20 µm sur chaque face.

Aluzinc® offre une protection anti-corrosion jusqu'à 6 fois supérieure à celle des tôles galvanisées à chaud, particulièrement en atmosphère soufrée et saline. Autres avantages: bonne protection anti-corrosion à haute température, bonne résistance à l'abrasion grâce à sa dureté de surface, excellente réflexion de la lumière et de la chaleur.

Etat de surface:

Les tôles Aluzinc® sont livrées en exécution «fleurage normal» (éclat métallique brillant). Cette exécution s'obtient par cristallisation naturelle du zinc en conditions de solidification normales. Les fleurs de zinc argentées caractéristiques présentent aussi un aspect visuel intéressant. Grâce à la fine couche d'oxyde d'aluminium qui se forme sur la surface, l'éclat brillant métallique résiste au vieillissement.

Type de surface (exécution A: surface normale):

Des irrégularités telles que reliefs, rainures, rayures, pores, structure de surface irrégulière, points sombres, marques linéaires et légères taches de passivation sont admises. Des cassures de planage par étirage, des ondulations de débobi-nage, des marques d'enroulage et des motifs d'écoulement peuvent être présents.

Traitement de surface:

Afin de limiter le risque de formation de rouille blanche, les tôles Aluzinc® destinées aux applications courantes subissent une passivation chimique (code C). D'éventuelles colorations locales dues à ce traitement sont admises et n'altèrent pas la qualité.

Revêtement:

Les tôles Aluzinc® sont compatibles avec les revêtements organiques. L'aspect dépend du type de surface spécifié lors de la commande.

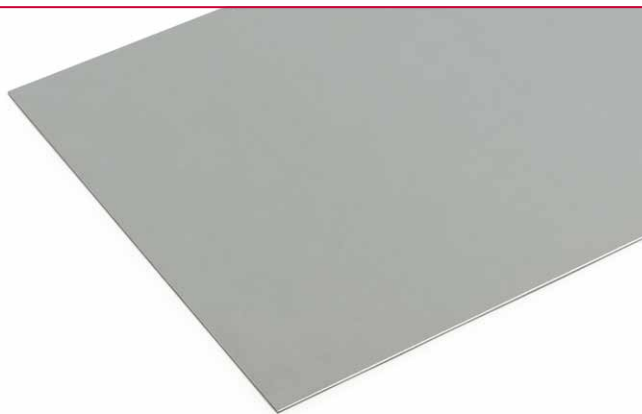
RoHS:

Les tôles Aluzinc® que nous livrons répondent aux exigences de la directive actuellement en vigueur quant à leur teneur en éléments d'alliage.

Tôles électrozinguées EVZ

DC01 + ZE 25/25, 1.0330

- Qualité emboutissage



Norme de qualité

EN 10152

Produits plats en acier laminés à froid, électrozingués, pour le formage à froid

Norme de dimensions

EN 10131

Domaine d'utilisation

Les tôles électrozinguées offrent une bonne protection anti-corrosion pour des applications à l'intérieur. Elles ont une très bonne aptitude au soudage et au laquage. On les utilise dans de nombreuses applications industrielles, par ex. appareils électroniques, appareils ménagers, luminaires, armoires de distribution, meubles métalliques, moteurs électriques, etc.

Dimensions

Epaisseurs	Formats		
0.50 – 3.00 mm	1000 × 2000 mm	1250 × 2500 mm	1500 × 3000 mm 1500 × 4000 mm

i Le programme de livraison actuel est disponible sur demande sous la forme d'une fiche séparée.

Composition chimique

C	P	S	Mn
max. %	max. %	max. %	max. %
0.12	0.045	0.045	0.60

Caractéristiques mécaniques

Nuance	N° de matière	Limite élastique	Résistance à la traction	Allongement à la rupture
		R_e N/mm ²	R_m N/mm ²	A_{80} En % (min.)
DC01	1.0330	140 – 280	270 – 410	28

Planéité (EN 10131 – table 8 – tolérance normale)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale 600 < 1200 mm	Largeur nominale ≥ 1200 < 1500 mm	Largeur nominale ≥ 1500 mm
< 0.70	10	12	17
≥ 0.70 < 1.20	8	10	15
≥ 1.20	7	8	13

Tolérance sur épaisseur (EN 10131 – table 1 – tolérance normale)

Par épaisseur, on entend l'épaisseur finale du produit livré après traitement d'amélioration.

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale >1200 ≤ 1500 mm	Largeur nominale >1500 mm
≥ 0.35 ≤ 0.40	± 0.03	± 0.04	± 0.05
> 0.40 ≤ 0.60	± 0.03	± 0.04	± 0.05
> 0.60 ≤ 0.80	± 0.04	± 0.05	± 0.06
> 0.80 ≤ 1.00	± 0.05	± 0.06	± 0.07
> 1.00 ≤ 1.20	± 0.06	± 0.07	± 0.08
> 1.20 ≤ 1.60	± 0.08	± 0.09	± 0.10
> 1.60 ≤ 2.00	± 0.10	± 0.11	± 0.12
> 2.00 ≤ 2.50	± 0.12	± 0.13	± 0.14
> 2.50 ≤ 3.00	± 0.15	± 0.15	± 0.16

Particularités/ avantages

Revêtement de zinc:

Le revêtement de zinc est réalisé par précipitation de zinc dans une phase aqueuse de sels de zinc sous l'influence d'un courant électrique sur une surface en acier préalablement préparée. ZE 25/25 signifie que l'épaisseur de couche sur chaque face est de 2.5 µm, ce qui correspond à une masse de zinc déposée d'env. 18 g/m².

Type de surface (exécution A):

Les défauts tels que pores, petites stries, légers reliefs, légères rayures et légères colorations sont admis à conditions qu'ils n'influencent pas négativement le formage ni l'adhérence des revêtements de surface.

Traitement de surface:

Afin de limiter le risque de formation de rouille blanche, les tôles électrozinguées destinées aux applications courantes subissent une phosphatation et une passivation chimique (code C). D'éventuelles colorations locales dues à ce traitement chimique ne nuisent pas à leur mise en œuvre.

Revêtement:

Un traitement de surface adéquat permet d'améliorer l'adhérence et l'effet protecteur du revêtement. Il faut cependant s'assurer de la compatibilité du traitement préalable et du système de revêtement.

RoHS:

Les tôles électrozinguées que nous livrons répondent aux exigences de la directive actuellement en vigueur quant à leur teneur en éléments d'alliage.



a) Tôle ondulée SVZ galvanisée à chaud DX51D + Z 275 MA-C

- Profil 76/18 mm, 11 ondes



b) Tôle ondulée laquée Matériau DX51D + Z 275 MA-C

- Face supérieure avec revêtement polyester lisse env. 25 µm brun-rouge RAL 8012
- Face inférieure avec couche de protection lisse env. 7 µm ~ gris RAL 7032
- Profil 76/18 mm, 11 ondes



c) Tôle ondulée SVZ galvanisée à chaud DX51D + Z 275 MA-C

- Profil 100/27 mm, 8 ondes



d) Tôle faîtière SVZ et laquée pour a + b

- Pour profil 76/18 mm

Norme de qualité

EN 10346 pour tôles galvanisées à chaud

EN 10169 pour tôles avec revêtement organique

Norme de dimensions

EN 10143 pour matériau de base: tôles galvanisées à chaud

DIN 59231 pour tôles ondulées

Domaine d'utilisation

Toitures et façades

Dimensions

Profil 76/18 mm: largeur d'onde 76 mm, hauteur d'onde 18 mm, 11 ondes sur une largeur de 836 mm

Profil 100/27 mm: largeur d'onde 100 mm, hauteur d'onde 27 mm, 8 ondes sur une largeur de 800 mm

a) SVZ Profil 76/18 mm	b) laquage brun-rouge, gris Profil 76/18 mm	c) SVZ Profil 100/27 mm
836 × 1500 × 0.62 mm	836 × 1500 × 0.63 mm	800 × 2000 × 0.62 mm
836 × 2000 × 0.62 mm	836 × 2000 × 0.63 mm	800 × 2500 × 0.62 mm
836 × 2500 × 0.62 mm	836 × 2500 × 0.63 mm	800 × 3000 × 0.62 mm
836 × 3000 × 0.62 mm	836 × 3000 × 0.63 mm	800 × 2000 × 0.75 mm
836 × 4000 × 0.62 mm	836 × 4000 × 0.63 mm	800 × 2500 × 0.75 mm
836 × 5000 × 0.62 mm	836 × 5000 × 0.63 mm	800 × 3000 × 0.75 mm
836 × 6000 × 0.62 mm	836 × 6000 × 0.63 mm	800 × 2000 × 1.00 mm
		800 × 2500 × 1.00 mm
d) Tôles faîtières	d) Tôles faîtières	–

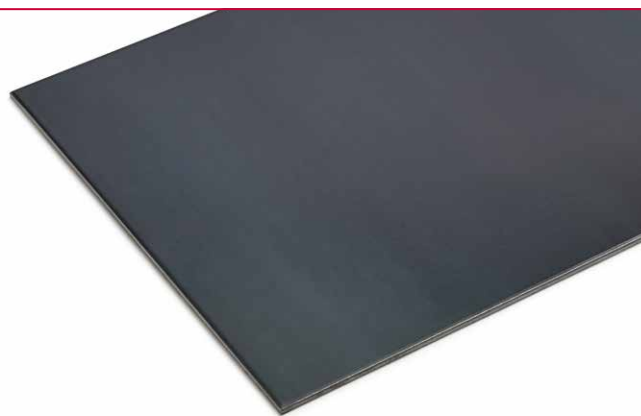
i Le programme de livraison actuel est disponible sur demande sous la forme d'une fiche séparée.

Particularités/ avantages

De nos jours, les tôles ondulées sont utilisées sur tout type de bâtiment commercial ou d'habitation, de même qu'en aménagement intérieur.

Tôle noire S235JR / 1.0038

- Laminée à chaud, coupée de bande
- Surface noire, le plus souvent bleue de laminage



Norme de qualité

EN 10025

Produits laminés à chaud en aciers de construction non alliés

Norme de dimensions

EN 10051

Domaine d'utilisation

Ces aciers conviennent à diverses applications dans la construction ainsi que pour la fabrication de pièces non soumises à des efforts spécifiques et pour lesquelles le poids n'est pas un problème. Applications en construction métallique, construction d'appareils, tubes, chaudronnerie, etc.

Dimensions

Epaisseurs	Formats			
3–15 mm	1000 × 2000 mm	1250 × 2500 mm	1500 × 3000 mm	2000 × 4000 mm
			1500 × 4000 mm	2000 × 6000 mm
			1500 × 6000 mm	2000 × 8000 mm

i Le programme de livraison actuel est disponible sur demande sous la forme d'une fiche séparée.

Composition chimique

C	Mn	P	S	N	Cu
max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %
0.17	1.40	0.035	0.035	0.012	0.55

Caractéristiques mécaniques

Nuance	N° de matière	Limite élastique	Résistance à la traction	Allongement à la rupture	Essai de résilience	
		R _{eH} N/mm ²	R _m N/mm ²	En % (min.)	Tempér. d'essai	Joules (min.)
S235JR	1.0038	235	360 – 510	24	+ 20 °C	27

Planéité (EN 10051 – table 9 – classe A)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale > 1200 ≤ 1500 mm	Largeur nominale > 1500 mm
≤ 2	18	20	25
> 2 ≤ 25	15	18	23

Tolérance sur épaisseur (EN 10051 – table 3 – classe A)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale >1200 ≤ 1500 mm	Largeur nominale >1500 ≤ 1800 mm	Largeur nominale >1800 mm
≤ 2	± 0.17	± 0.19	± 0.21	–
> 2 ≤ 2.5	± 0.18	± 0.21	± 0.23	± 0.25
> 2.5 ≤ 3	± 0.20	± 0.22	± 0.24	± 0.26
> 3 ≤ 4	± 0.22	± 0.24	± 0.26	± 0.27
> 4 ≤ 5	± 0.24	± 0.26	± 0.28	± 0.29
> 5 ≤ 6	± 0.26	± 0.28	± 0.29	± 0.31
> 6 ≤ 8	± 0.29	± 0.30	± 0.31	± 0.35
> 8 ≤ 10	± 0.32	± 0.33	± 0.34	± 0.40
> 10 ≤ 12.5	± 0.35	± 0.36	± 0.37	± 0.43
> 12.5 ≤ 15	± 0.37	± 0.38	± 0.40	± 0.46
> 15 ≤ 25	± 0.40	± 0.42	± 0.45	± 0.50

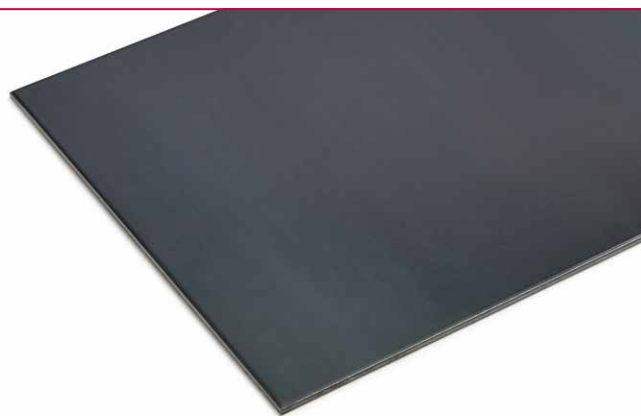
Particularités/ avantages

Grâce à une sélection stricte des fournisseurs et de la provenance des matériaux, nous disposons de stocks de tôles de belle qualité et/ou bleue de laminage, qui conviennent souvent même à la découpe laser.

Pour des applications spéciales, particulièrement si l'aspect visuel est important, nous vous recommandons de passer à notre entrepôt et de choisir vous-même la marchandise.

Tôle noire S355J2+N/1.0577

- Laminée à chaud, coupée de bande
- Surface noire, le plus souvent bleue de laminage



Norme de qualité

EN 10025

Produits laminés à chaud en aciers de construction non alliés

Norme de dimensions

EN 10051

Domaine d'utilisation

Ces aciers conviennent pour des pièces (fixes ou mobiles) et structures en acier soumises à de fortes contraintes: construction mécanique, mâts de lampadaires, châssis de remorques, appareils pour le bâtiment et le génie civil, tubes, chaudronnerie, etc.

Dimensions

Epaisseurs	Formats	
5 – 15 mm	1500 × 3000 mm	2000 × 4000 mm 2000 × 6000 mm 2000 × 8000 mm

i Le programme de livraison actuel est disponible sur demande sous la forme d'une fiche séparée.

Composition chimique

C	Si	Mn	P	S	Cu
max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %
0.20	0.55	1.60	0.025	0.025	0.55

Caractéristiques mécaniques

Nuance	N° de matière	Limite élastique	Résistance à la traction	Allongement à la rupture	Essai de résilience	
		R _{eH} N/mm ²	R _m N/mm ²	En % (min.)	Tempér. d'essai	Joules (min.)
S355J2+N	1.0577	355	470 – 630	20	-20 °C	27

Planéité (EN 10051 – table 10 – classe B)

Tolérances admissibles en mm

Epaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale > 1200 ≤ 1500 mm	Largeur nominale > 1500 mm
2 ≤ 25	18	23	28

Tolérance sur épaisseur (EN 10051 – table 4 – classe B)

Tolérances admissibles en mm

Epaisseur nominale mm	Largeur nominale ≤ 1200 mm	Largeur nominale >1200 ≤ 1500 mm	Largeur nominale >1500 ≤ 1800 mm	Largeur nominale >1800 mm
≤ 2	± 0.20	± 0.22	± 0.24	–
> 2 ≤ 2.5	± 0.21	± 0.24	± 0.26	± 0.29
> 2.5 ≤ 3	± 0.23	± 0.25	± 0.28	± 0.30
> 3 ≤ 4	± 0.25	± 0.28	± 0.30	± 0.31
> 4 ≤ 5	± 0.28	± 0.30	± 0.32	± 0.33
> 5 ≤ 6	± 0.30	± 0.32	± 0.33	± 0.36
> 6 ≤ 8	± 0.33	± 0.35	± 0.36	± 0.40
> 8 ≤ 10	± 0.37	± 0.38	± 0.39	± 0.46
> 10 ≤ 12.5	± 0.40	± 0.41	± 0.43	± 0.49
> 12.5 ≤ 15	± 0.43	± 0.44	± 0.46	± 0.53
> 15 ≤ 25	± 0.46	± 0.48	± 0.52	± 0.58

Particularités/ avantages

Grâce à une sélection stricte des fournisseurs et de la provenance des matériaux, nous disposons de stocks de tôles de belle qualité et/ou bleue de laminage, qui conviennent souvent même à la découpe laser.

Pour des applications spéciales, particulièrement si l'aspect visuel est important, nous vous recommandons de passer à notre entrepôt et de choisir vous-même la marchandise.



Tôle striée à losanges S235JR / 1.0038

- Laminée à chaud
- Surface noire brute



Tôle striée à larmes S235JR / 1.0038

- Laminée à chaud
- Surface noire brute

Norme de qualité

EN 10025

Produits laminés à chaud en aciers de construction non alliés

Norme de dimensions

DIN 59220

Domaine d'utilisation

Les surfaces métalliques destinées au passage de personnes et/ou de véhicules sont glissantes en cas d'humidité, d'huile ou de surface trop lisse. Pour des raisons de sécurité, on utilise donc pour ce type d'application des tôles avec structure en relief. Utilisations typiques: sols de bâtiments, de wagons ou d'ascenseurs, passerelles, escaliers, planches d'échafaudage, plateformes, rampes, etc.

Dimensions

Epaisseurs	Formats		
3/5 – 10/12 mm	1000 × 2000 mm	1250 × 2500 mm	1500 × 3000 mm
	1000 × 3000 mm	1250 × 3000 mm	1500 × 4000 mm
			1500 × 6000 mm

i Le programme de livraison actuel est disponible sur demande sous la forme d'une fiche séparée.

Composition chimique

C	Mn	P	S	N	Cu
max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %
0.17	1.40	0.035	0.035	0.012	0.55

Caractéristiques mécaniques

Nuance	N° de matière	Limite élastique	Résistance à la traction	Allongement à la rupture	Essai de résilience	
		R_{eH} N/mm ²	R_m N/mm ²	En % (min.)	Tempér. d'essai	Joules (min.)
S235JR	1.0038	235	360 – 510	24	+ 20 °C	27

Planéité

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Longueur de mesure 1000 mm	Longueur de mesure 2000 mm
3	9	14
4	9	14
5	8	12
6	8	12
8	7	11
10	7	11

Tolérance sur épaisseur

Tolérances admissibles en mm par rapport à l'épaisseur nominale (hauteur du relief non incluse) et variation d'épaisseur admissible au sein de la même tôle.

Épaisseur nominale mm	Tolérances admissibles		Variation d'épaisseur admissible
3	+0.8	-0.4	0.8
4	+0.8	-0.4	0.8
5	+1.1	-0.4	0.9
6	+1.1	-0.4	0.9
8	+1.2	-0.5	0.9
10	+1.2	-0.5	0.9

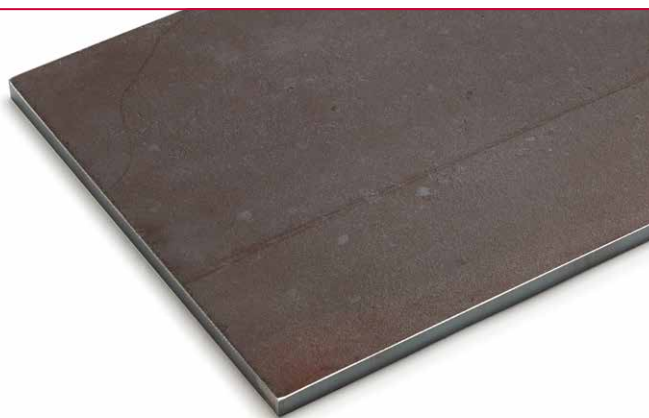
Particularités/ avantages

Pratiquement insensibles à l'usure, elle présentent une haute résistance aux chocs et à l'abrasion. Elles supportent également le trafic routier. Les projeteurs apprécient en outre leur aspect visuel.

Les tôles à motifs en relief se travaillent de la même manière que les tôles lisses de même qualité (pliage, formage avec surface compatible, soudage, etc.).

Tôle noire S235JR / 1.0038

- Laminée à chaud, de production quarto
- Surface noire



Norme de qualité

EN 10025

Produits laminés à chaud en aciers de construction non alliés

Norme de dimensions

EN 10029

Domaine d'utilisation

Ces aciers s'utilisent de manière polyvalente dans la construction ainsi que pour la fabrication de pièces non destinées à supporter des contraintes particulières et pour lesquelles le poids n'est pas un problème. Applications en construction métallique, fabrication d'appareils, tubes, chaudronnerie, etc.

Dimensions

Epaisseurs	Formats		
15 – 60 mm	1000 × 2000 mm	2000 × 4000 mm	2500 × 8000 mm
	1250 × 2500 mm	2000 × 6000 mm	
	1500 × 3000 mm		

i Le programme de livraison actuel est disponible sur demande sous la forme d'une fiche séparée.

Composition chimique

C	Mn	P	S	N	Cu
max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %
≤ 40 mm: 0.17 > 40 mm: 0.20	1.40	0.035	0.035	0.012	0.55

Caractéristiques mécaniques

Nuance	N° de matière	Limite élastique R_{eH} N/mm ² (min.)			Résistance à la traction R_m N/mm ²	
		Ép. nominale ≤ 16 mm	Ép. nominale > 16 ≤ 40 mm	Ép. nominale > 40 ≤ 100 mm	Ép. nominale > 3 ≤ 100 mm	Ép. nominale > 100 ≤ 150 mm
S235JR	1.0038	235	225	215	360–510	350–500
Nuance	N° de matière	Allongement à la rupture en % (min.)			Essai de résilience	
		Ép. nominale > 3 ≤ 40 mm	Ép. nominale > 40 ≤ 63 mm	Ép. nominale > 63 ≤ 100 mm	Tempér. d'essai	Joules (min.)
S235JR	1.0038	24	23	22	+20 °C	27

Planéité (classe N – groupe d'acier L)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Longueur de mesure 1000 mm	Longueur de mesure 2000 mm
3 < 5	9	14
5 < 8	8	12
8 < 15	7	11
15 < 25	7	10
25 < 40	6	9
40 < 150	5	8

Tolérance sur épaisseur (classe A)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Ecart inférieur	Ecart supérieur
3 < 5	-0.3	+0.7
5 < 8	-0.4	+0.8
8 < 15	-0.5	+0.9
15 < 25	-0.6	+1.0
25 < 40	-0.7	+1.3
40 < 80	-0.9	+1.7

Particularités/ avantages

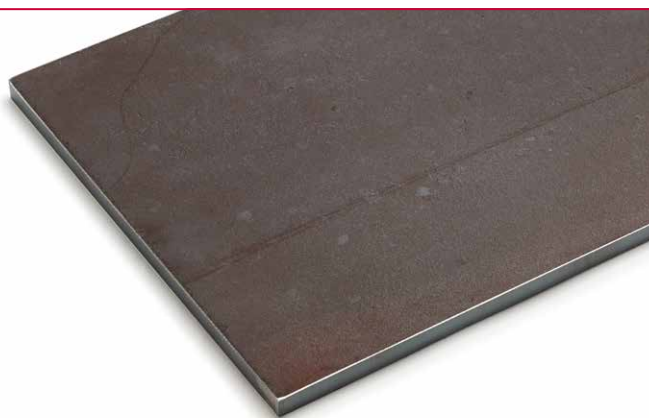
Que ce soit sur nos propres installations d'oxycoupage ou en collaboration avec nos partenaires, nous sommes en mesure de vous fournir des tôles sur mesure et pré-usinées.

N'hésitez pas à nous contacter!

Tôle noire

S355J2+N / 1.0577

- Laminée à chaud, de production quarto
- Surface noire



Norme de qualité

EN 10025

Produits laminés à chaud en aciers de construction non alliés

Norme de dimensions

EN 10029

Domaine d'utilisation

Ces aciers conviennent pour des pièces (fixes ou mobiles) et structures en acier soumises à de fortes contraintes: construction mécanique, mâts de lampadaires, châssis de remorques, appareils pour le bâtiment et le génie civil, tubes, chaudronnerie, etc.

Dimensions

Epaisseurs	Formats		
10–150 mm	1000 × 2000 mm	2000 × 4000 mm	2500 × 4000 mm
	1250 × 2500 mm	2000 × 5000 mm	2500 × 6000 mm
	1500 × 3000 mm	2000 × 6000 mm	2500 × 8000 mm

i Le programme de livraison actuel est disponible sur demande sous la forme d'une fiche séparée.

Composition chimique

C	Si	Mn	P	S	Cu
max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %
≤ 40 mm: 0.20	0.55	1.60	0.025	0.025	0.55
> 40 mm: 0.22					

Caractéristiques mécaniques

Nuance	N° de matière	Limite élastique R_{eH} N/mm ² (min.)					
		Ép. nominale ≤ 16 mm	Ép. nominale > 16 ≤ 40 mm	Ép. nominale > 40 ≤ 63 mm	Ép. nominale > 63 ≤ 80 mm	Ép. nominale > 80 ≤ 100 mm	Ép. nominale > 100 ≤ 150 mm
S355J2+N	1.0577	355	345	335	325	315	295

Nuance	N° de matière	Résistance à la traction R_m N/mm ²	
		Ép. nominale > 3 ≤ 100 mm	Ép. nominale > 100 ≤ 150 mm
S355J2+N	1.0577	470–630	450–600

Nuance	N° de matière	Allongement à la rupture E_n % (min.)				Essai de résilience	
		Ép. nominale > 3 ≤ 40 mm	Ép. nominale > 40 ≤ 63 mm	Ép. nominale > 63 ≤ 100 mm	Ép. nominale > 100 ≤ 150 mm	Tempér. d'essai	Joules (min.)
S355J2+N	1.0577	20	19	18	18	-20 °C	27

Planéité (classe N – groupe d'aciers L)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Longueur de mesure 1000 mm	Longueur de mesure 2000 mm
3 < 5	9	14
5 < 8	8	12
8 < 15	7	11
15 < 25	7	10
25 < 40	6	9
40 < 150	5	8

Tolérance sur épaisseur (classe A)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Ecart inférieur	Ecart supérieur
3 < 5	-0.3	+0.7
5 < 8	-0.4	+0.8
8 < 15	-0.5	+0.9
15 < 25	-0.6	+1.0
25 < 40	-0.7	+1.3
40 < 80	-0.9	+1.7
80 < 150	-1.1	+2.1
150 < 250	-1.2	+2.4

Particularités/ avantages

Que ce soit sur nos propres installations d'oxycoupage ou en collaboration avec nos partenaires, nous sommes en mesure de vous fournir des tôles sur mesure et pré-usinées.

N'hésitez pas à nous contacter!

Tôle résistante à l'abrasion XAR® 400/1.8714

- Laminée à chaud, de production quarto
- Résistante à l'abrasion
- Surface grenailée, avec apprêt 15 µm



Norme de qualité

Selon la fiche technique ThyssenKrupp 703
Acier de construction spécial résistant à l'abrasion

Norme de dimensions

EN 10029

Domaine d'utilisation

XAR® 400 est un acier de construction spécial résistant à l'abrasion, avec les spécificités suivantes: haute dureté réduisant l'usure, ténacité suffisante et haute résistance à la déformation en cas de surcharges fréquentes. Par exemple pour bennes basculantes, engins de terrassement, installations de convoyage et de broyage, presses hydrauliques, moules pour éléments préfabriqués en béton.

Dimensions

Epaisseurs	Formats	
4–50 mm	2000 × 6000 mm	2500 × 6000 mm

i Le programme de livraison actuel est disponible sur demande sous la forme d'une fiche séparée.

Composition chimique

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	B
max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %
0.20	0.80	1.50	0.025	0.010	1.00	0.50	0.005

Cet acier présente une structure fine. L'azote est lié sous forme de nitrure avec de l'aluminium et, le cas échéant, avec du niobium ou du titane.

Etat de livraison

Trempé et/ou amélioré

Dureté à température ambiante

A l'état de livraison: 370 – 430 HBW

La détermination de la dureté Brinell se fait selon DIN EN ISO 6506, elle est mesurée à env. 1 mm en-dessous de la surface de la tôle.

Caractéristiques typiques pour une tôle de 15 mm d'épaisseur

Nuance	N° de matière	Limite élastique	Résistance à la traction	Allongement à la rupture
		R _{eH} N/mm ²	R _m N/mm ²	A en %
XAR® 400	1.8714	1000	1250	10

Carbone équivalent CET (CET = C + (Mn+Mo)/10 + (Cr+Cu)/20 + Ni/40): **0.32 %**

Carbone équivalent CE (CE = C + Mn/6 + (C+Mo+V)/5 + (Ni+Cu)/15): **0.51 %**

Résilience

Pour tôles jusqu'à 40 mm d'épaisseur, à -20 °C, à l'état de livraison: **min. 27 J (éprouvette transversale)**

La résilience typique à -40 °C à l'état de livraison est de 50 J (éprouvette transversale) pour 15 mm d'épaisseur de tôle. L'essai de résilience se fait selon DIN EN ISO 148-1.

Planéité (classe N – groupe d'aciers H)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Longueur de mesure 1000 mm	Longueur de mesure 2000 mm
3 < 5	12	17
5 < 8	11	15
8 < 15	10	14
15 < 25	10	13
25 < 40	9	12
40 < 60	8	12

Tolérance sur épaisseur (classe A)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Ecart inférieur	Ecart supérieur
3 < 5	-0.3	+0.7
5 < 8	-0.4	+0.8
8 < 15	-0.5	+0.9
15 < 25	-0.6	+1.0
25 < 40	-0.7	+1.3
40 < 60	-0.9	+1.7

Particularités/avantages

- Ces aciers sont fabriqués avec un grain fin. Etat de livraison trempé et/ou amélioré.
- L'acier XAR® 400 est autorisé pour la fabrication de parois de protection, d'éléments de pare-balles et de revêtements de blindage pour stands de tir. Épaisseur minimale requise 10 mm.
- Grâce à une dureté Brinell d'env. 400, durée de vie env. 5 fois supérieure que pour un acier de construction traditionnel.
- La ténacité élevée apporte une bonne résistance à la déformation.
- Le chrome est présent en tant qu'élément d'alliage dans les aciers XAR®. Les propriétés anti-corrosion du chrome, particulièrement en milieu légèrement acide, sont bien connues.
- Grâce à sa faible teneur en carbone, ces aciers se prêtent bien au soudage et à l'usinage mécanique (perçage, fraisage, etc.).

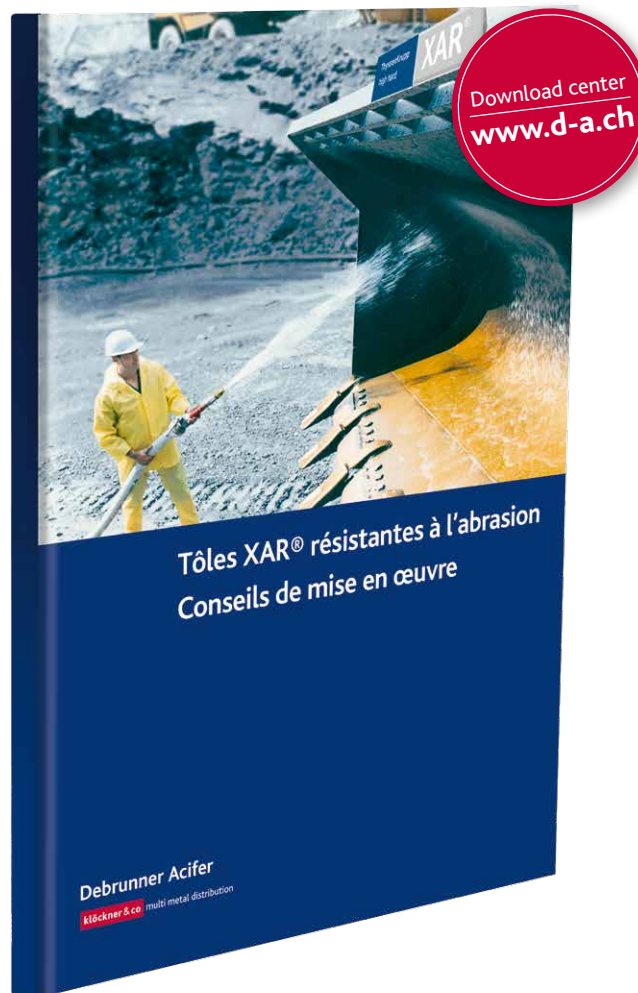
Suite page 54

Recommandations d'usinage

L'usure par abrasion entraîne des coûts parfois élevés. De nombreuses structures sont soumises à une usure par frottement ou par impacts. Souvent, l'humidité est aussi de la partie, ce qui ajoute un risque de corrosion. L'usure résultant de ces facteurs entraîne des coûts importants. La résistance à l'usure d'un acier dépend principalement de sa dureté. En général, plus la dureté est élevée, meilleure est la résistance à l'usure. La qualité la plus couramment utilisée est la XAR® 400, que nous tenons en stock de 4 à 50 mm d'épaisseur. Pour les cas spéciaux, nous proposons également de stock la qualité XAR® 500 en épaisseur de 10 à 20 mm.

Les qualités spéciales requièrent souvent aussi des conditions d'usinage spéciales. La dernière édition de nos recommandations d'usinage vous renseigne de manière détaillée sur les caractéristiques des tôles et leurs possibilités d'usinage, comme le formage à froid ou à chaud, le perçage, le filetage et le soudage.

Notre brochure «Tôles XAR® résistantes à l'abrasion» est disponible dans le centre de téléchargement de notre site Internet.



Tôle résistante à l'abrasion

XAR® 500 / 1.8734

- Laminée à chaud, de production quarto
- Résistante à l'abrasion
- Surface grenailée, avec apprêt 15 µm



Norme de qualité

Selon la fiche technique ThyssenKrupp 703
Acier de construction spécial résistant à l'abrasion

Norme de dimensions

EN 10029

Domaine d'utilisation

XAR® 500 est un acier de construction spécial résistant à l'abrasion, avec les spécificités suivantes: haute dureté réduisant l'usure, ténacité suffisante et haute résistance à la déformation en cas de surcharges fréquentes. Par exemple pour bennes basculantes, engins de terrassement, installations de convoyage et de broyage, presses hydrauliques, moules pour éléments préfabriqués en béton.

Dimensions

Epaisseurs	Formats
10–20 mm	2000 × 6000 mm

i Le programme de livraison actuel est disponible sur demande sous la forme d'une fiche séparée.

Composition chimique

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	B
max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %	max. %
0.28	0.80	1.50	0.025	0.010	1.00	0.50	0.005

Cet acier présente une structure fine. L'azote est lié sous forme de nitrure avec de l'aluminium et, le cas échéant, avec du niobium ou du titane.

Etat de livraison

Trempé et/ou amélioré

Dureté à température ambiante

A l'état de livraison: 470 – 530 HBW

La détermination de la dureté Brinell se fait selon DIN EN ISO 6506, elle est mesurée à env. 1 mm en-dessous de la surface de la tôle.

Suite page 56

Caractéristiques typiques pour une tôle de 15 mm d'épaisseur

Nuance	N° de matière	Limite élastique	Résistance à la traction	Allongement à la rupture
		R _{eH} N/mm ²	R _m N/mm ²	A en %
XAR® 500	1.8734	1300	1600	9

Carbone équivalent CET (CET = C + (Mn+Mo)/10 + (Cr+Cu)/20 + Ni/40): 0.41 %
Carbone équivalent CE (CE = C + Mn/6 + (C+Mo+V)/5 + (Ni+Cu)/15): 0.62 %

Résilience

Essai Charpy V sur éprouvette longitudinale à -20°C: 25 J

Planéité (classe N – groupe d'aciers H)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Longueur de mesure 1000 mm	Longueur de mesure 2000 mm
3 < 5	12	17
5 < 8	11	15
8 < 15	10	14
15 < 25	10	13

Tolérance sur épaisseur (classe A)

Tolérances admissibles en mm

Épaisseur nominale mm	Ecart inférieur	Ecart supérieur
3 < 5	-0.3	+0.7
5 < 8	-0.4	+0.8
8 < 15	-0.5	+0.9
15 < 25	-0.6	+1.0

Particularités/avantages

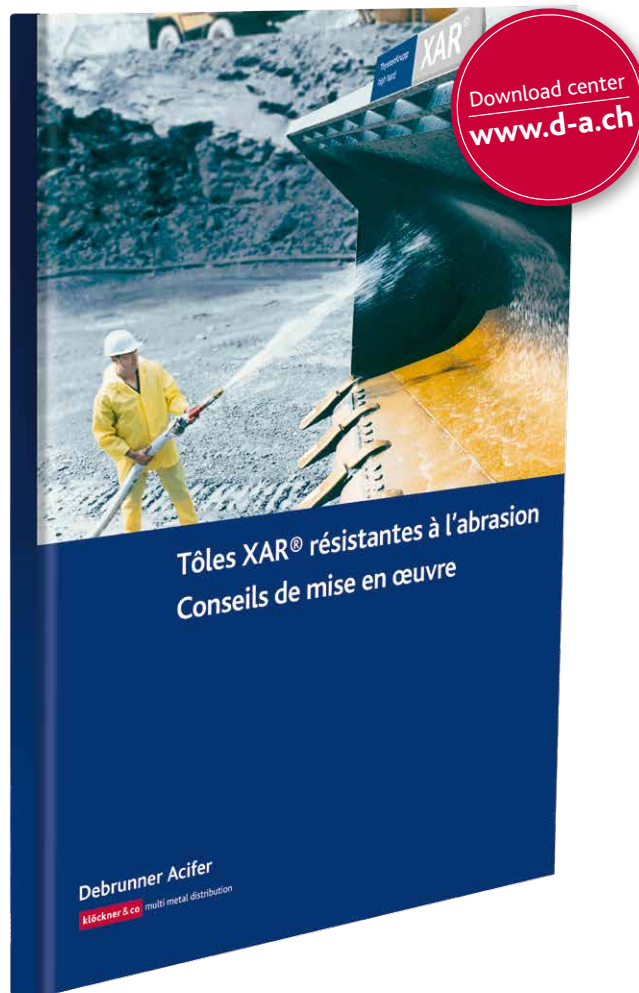
- Ces aciers sont fabriqués avec un grain fin. Etat de livraison trempé et/ou amélioré.
- L'acier XAR® 500 est autorisé pour la fabrication de parois de protection, d'éléments de pare-balles et de revêtements de blindage pour stands de tir. Épaisseur minimale requise 10 mm.
- Grâce à une dureté Brinell d'env. 500, durée de vie env. 5 fois supérieure que pour un acier de construction traditionnel.
- La ténacité élevée apporte une bonne résistance à la déformation.
- Le chrome est présent en tant qu'élément d'alliage dans les aciers XAR®. Les propriétés anti-corrosion du chrome, particulièrement en milieu légèrement acide, sont bien connues
- Grâce à sa faible teneur en carbone, ces aciers se prêtent bien au soudage et à l'usinage mécanique (perçage, fraisage, etc.).

Recommandations d'usinage

L'usure par abrasion entraîne des coûts parfois élevés. De nombreuses structures sont soumises à une usure par frottement ou par impacts. Souvent, l'humidité est aussi de la partie, ce qui ajoute un risque de corrosion. L'usure résultant de ces facteurs entraîne des coûts importants. La résistance à l'usure d'un acier dépend principalement de sa dureté. En général, plus la dureté est élevée, meilleure est la résistance à l'usure. La qualité la plus couramment utilisée est la XAR® 400, que nous tenons en stock de 4 à 50 mm d'épaisseur. Pour les cas spéciaux, nous proposons également de stock la qualité XAR® 500 en épaisseur de 10 à 20 mm.

Les qualités spéciales requièrent souvent aussi des conditions d'usinage spéciales. La dernière édition de nos recommandations d'usinage vous renseigne de manière détaillée sur les caractéristiques des tôles et leurs possibilités d'usinage, comme le formage à froid ou à chaud, le perçage, le filetage et le soudage.

Notre brochure «Tôles XAR® résistantes à l'abrasion» est disponible dans le centre de téléchargement de notre site Internet.

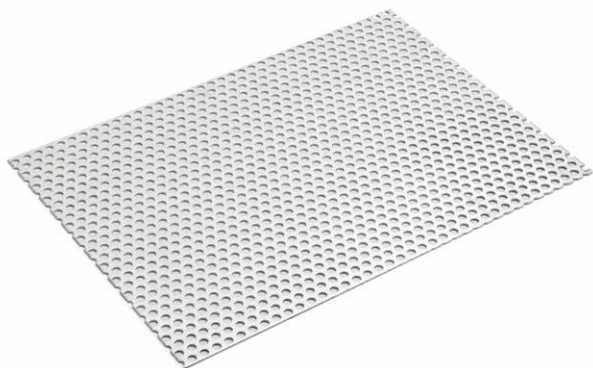




Spécialités pour applications à l'intérieur et à l'extérieur

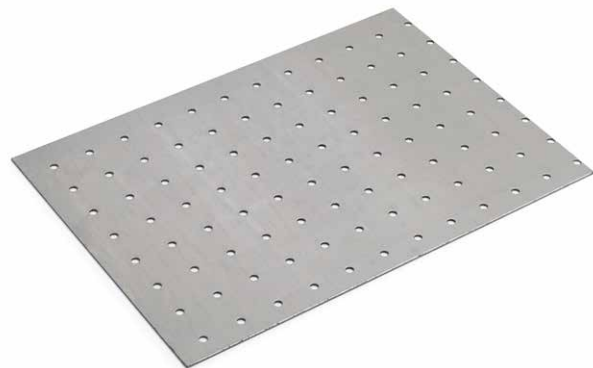
Notre offre de tôles perforées, grillages ondulés, métal déployé et treillis soudés

Nous vous proposons les produits suivants directement de notre stock ou en collaboration avec des partenaires performants:



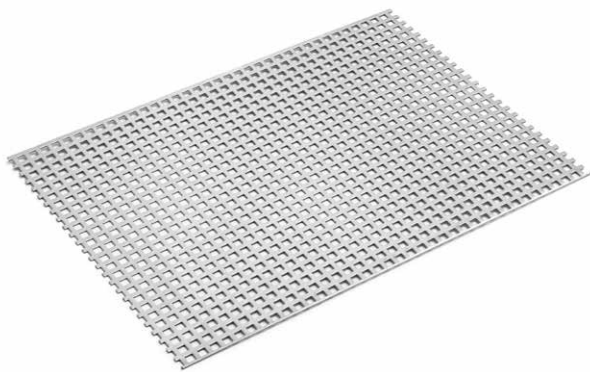
Tôle perforée à trous ronds en rangées décalées

- Décapée
- Galvanisée à chaud
- Inox
- Aluminium



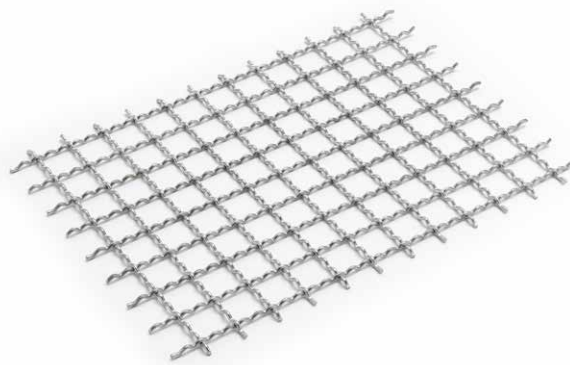
Tôle perforée à trous ronds en rangées droites

- Décapée
- Galvanisée à chaud
- Inox
- Aluminium



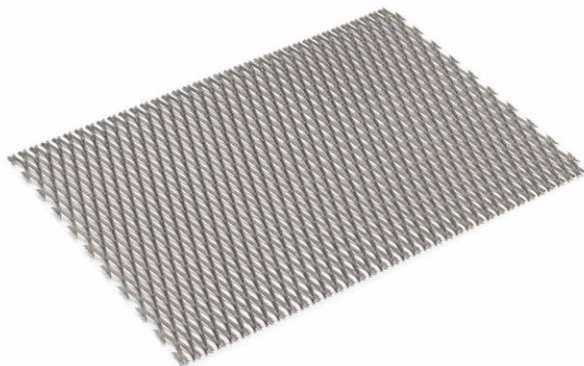
Tôle perforée à trous carrés en rangées droites

- Décapée
- Galvanisée à chaud
- Inox
- Aluminium



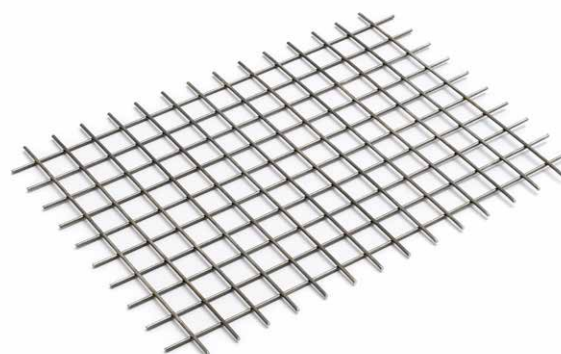
Grillage ondulé

- Laminé à chaud
- Surface noire brute



Métal déployé

- Acier
- Zingué
- Inox
- Aluminium



Treillis soudé

- Brut
- Zingué
- Inox

Particularités / avantages:

A chaque application son produit. Notre large assortiment nous permet de vous proposer une solution pour chacune de vos applications.



Oxycoupage – tôles sur mesure

Notre offre

- Découpe plasma:** Epaisseur 3–50 mm
- Découpe autogène:** Epaisseur 6–200 mm. Jusqu'à 150 mm sur nos propres installations, au-delà par sous-traitant, délais courts
- Chanfrein de soudage:** Chanfrein oxycoupé selon les spécifications du client
- Matières en stock:**
- S235JR et S355J2+N selon EN 10025
 - Aciers résistants à l'abrasion XAR® 400 et 500 selon normes d'usine
 - C45 selon EN 10083-2
 - Tôles striées et à larmes en S235JR
- Matières disponibles:** Toutes les qualités courantes, telles que P265GH, P355NL1 + 2, etc.
- Certificats de contrôle:** Sur demande, les tôles sur mesure sont livrées avec certificat selon EN 10204/2.2 ou 3.1
- Transfert de marquage** Nous pouvons exécuter le transfert de marquage selon les prescriptions ASIT afin de garantir la qualité du matériel.
- Autres usinages:**
- Ebavurage soigné des pièces coupées
 - Grenailage, application d'apprêt, trovalisation, zinguage
 - Marquage, perçage, filetage, fraisage
 - Planage
 - Essais par ultrasons, contrôles par mandataires tiers
- Autres prestations de services:**
- Transposition à partir d'esquisses, plans et fichiers CAD
 - Remise des plans en fichiers dxf ou dwg
 - Archivage des données pour des commandes ultérieures
 - Conditionnement des pièces conformément aux prescriptions
 - Livraison à votre adresse

Tolérances matériaux

EN 10029 pour tôles quarto et/ou EN 10051 pour tôles de bandes.
Pour plus de détails, veuillez vous reporter à la page du produit concerné.

Qualité de coupe

Sans accord préalable contraire, notre qualité de coupe répond à la norme EN ISO 9013-432 (plasma) et/ou EN ISO 9013-332 (autogène), qui fixe les tolérances d'équerrage et d'inclinaison (u) et la profondeur moyenne de rugosité (R_{z5}).

Diamètres minimaux pour les trous

Règle de base:

- Ø minimal = épaisseur de la tôle
- Plus petit Ø possible = 25 mm, Ø inférieurs possibles sur demande
- Longueur de rainure = Ø de trou
- Largeur de rainure = au moins $\frac{2}{3}$ du Ø de trou

Écarts limites pour cotes nominales de la classe de tolérance 2

Les tolérances suivantes sont valables pour les découpes autogènes et plasma sur des pièces dont le rapport des côtés est d'au moins 4:1 (longueur:largeur) et pour des longueurs de coupe (périmètre) d'au moins 350 mm.

Épaisseur de pièce	Cotes nominales en mm							
	> 0 < 3	≥ 3 < 10	≥ 10 < 35	≥ 35 < 125	≥ 125 < 315	≥ 315 < 1000	≥ 1000 < 2000	≥ 2000 < 4000
	Ecart limite en mm							
> 1.00 ≤ 3.15	± 0.2	± 0.4	± 0.5	± 0.7	± 0.8	± 0.9	± 1.0	± 1.1
> 3.15 ≤ 6.30	± 0.5	± 0.7	± 0.8	± 0.9	± 1.1	± 1.2	± 1.3	± 1.3
> 6.30 ≤ 10	–	± 1.0	± 1.1	± 1.3	± 1.4	± 1.5	± 1.6	± 1.7
> 10 ≤ 50	–	± 1.8	± 1.8	± 1.8	± 1.9	± 2.3	± 3.0	± 4.2
> 50 ≤ 100	–	–	± 2.5	± 2.5	± 2.6	± 3.0	± 3.7	± 4.9
> 100 ≤ 150	–	–	± 3.2	± 3.3	± 3.4	± 3.7	± 4.4	± 5.7
> 150 ≤ 200	–	–	± 4.0	± 4.0	± 4.1	± 4.5	± 5.2	± 6.4
> 200 ≤ 250	–	–	–	–	–	± 5.2	± 5.9	± 7.2

Surcotes pour surfaces à usiner

Nous atteignons une classe de rugosité d'au moins N 12 selon EN 1302. N 10 et N 11 sont en partie admises pour l'oxycoupage. Veuillez préciser lors de la commande la qualité désirée, et s'il faut, pour N 10 et N 11, couper avec ou sans surcotes.

Afin d'assurer un usinage sans problème, nous vous recommandons de prévoir les surcotes minimales ci-dessous par surface à usiner:

Épaisseur nominale mm	Surcote en mm par surface usinée
6 – 35	3
40 – 95	4
100 – 190	6
200 – 250	8

Particularités / avantages:

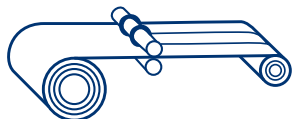
Grâce à nos diverses installations réparties sur deux sites, vous profitez chez nous d'une grande flexibilité en matière de délais de livraison et d'importance de séries.



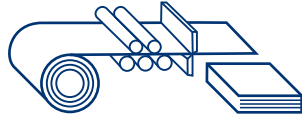
Centre de services – vos tôles sur mesure

Notre offre de prestations pour les tôles en acier, en inox et en aluminium

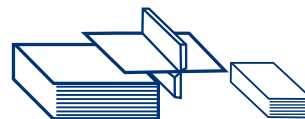
Grâce aux centres de services de notre groupe, nous sommes en mesure de vous proposer une large palette de parachevements et de services.



Coupe longitudinale
Refendage des bobines en bandes



Coupe transversale et planage
Avec les plus strictes exigences de planéité et de qualité de surface



Coupe à façon
Avec des tolérances serrées



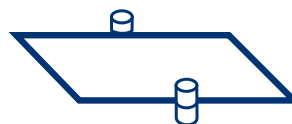
Rebobinage
Poids de bobine à choix



Coupe de disques
Avec ou sans point central ou anneaux



Pose de film
Protection pour les étapes d'usinage suivantes



Ebavurage
Suppression des arêtes vives des bandes



Planage
Pour tôles coupées de bandes par cisailles guillottes

Particularités / avantages:

Grâce à nos diverses installations réparties sur trois sites, vous profitez chez nous d'une grande flexibilité en matière de qualité d'exécution, de délais et d'importance de séries.

Autres produits et prestations de services

Toutes nos brochures et catalogues peuvent être téléchargés dans le Download center de notre site Internet.



Découvrez notre plateforme e-business sur www.d-a.ch!

Moderne, convivial et mobile: nous avons rendu notre site Internet encore plus attractif!

Faites-vous une idée par vous-même. Profitez des actions du bws@shop+, des pages d'informations techniques et du Download center, dans lequel vous avez accès à toutes nos documentations. La nouvelle fonction de recherche vous mène rapidement aux produits et informations désirés.

Un pas de plus

Contactez encore aujourd'hui votre conseiller Debrunner Acifer afin qu'il vous fournisse votre mot de passe personnel. Vous bénéficierez alors de fonctions étendues.

Droit au but avec le code QR:



Des questions? Liste des succursales.
Il y en a toujours une près de chez vous!



Passer commande en quelques clics. Votre lien direct vers le magasin en ligne (bws@shop+).

