

DILLIDUR IMPACT

Acier résistant à l'abrasion trempé à l'eau et revenu

Fiche technique, édition avril 2016¹

DILLIDUR IMPACT est un acier résistant à l'abrasion, présentant à l'état de livraison une dureté nominale de 340 HBW départ usine. Ses propriétés mécaniques sont obtenues par trempe à l'eau suivie d'un revenu.

DILLIDUR IMPACT n'est pas un acier de construction selon EN 10025 (avec certificat CE).

DILLIDUR IMPACT est utilisé pour des applications exigeant une résistance à l'abrasion élevée, une très bonne ténacité et de bonnes conditions de mise en œuvre.

Exemples d'applications : Pièces d'usure de forte épaisseur (soudées) pour matériels de terrassement, d'exploitation minière, de démolition et de recyclage.

Description du produit

Désignation et domaine d'application

Les tôles DILLIDUR IMPACT sont livrables dans une gamme d'épaisseurs de 40 à 150 mm, selon le programme dimensionnel. Pour d'autres dimensions, veuillez nous consulter.

Composition chimique

Les valeurs limites sur la composition chimique déterminée par une analyse de coulée sont les suivantes (en %) :

C	Si	Mn	P	S	Ni+Cu	Mo	Cr	V	Nb	B
≤ 0,21	≤ 0,60	≤ 1,80	≤ 0,020	≤ 0,010	≤ 3,0	≤ 0,70	≤ 1,50	≤ 0,09	≤ 0,04	≤ 0,005

Valeurs maximum de carbone équivalent :

Epaisseur de tôle t [mm]	40 mm ≤ t ≤ 80 mm	80 mm < t ≤ 150 mm
CEV ^a	0,66	0,74
CET ^b	0,40	0,43

^a CEV = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Ni + Cu)/15

^b CET = C + (Mn + Mo)/10 + (Cr + Cu)/20 + Ni/40

L'acier est élaboré à grains fins par addition d'aluminium.

¹ La version actuelle est disponible sur : <http://www.dillinger.de>.

Etat de livraison

Les tôles sont trempées à l'eau avec un refroidissement contrôlé et subissent ensuite un revenu.

Caractéristiques mécaniques à l'état de livraison

Dureté

Dureté Brinell de surface à température ambiante : 310 – 370 HBW

Essai de résilience, éprouvette Charpy-V, sens longitudinal (¼ épaisseur)

Epaisseur de tôle t [mm]	Température [°C]	Energie de rupture KV ₂ [J]
40 ≤ t ≤ 150	-40	30

La valeur de l'énergie A_V est la moyenne de trois essais. Une valeur individuelle peut être inférieure à la valeur moyenne minimale spécifiée, à condition qu'elle ne soit pas inférieure à 70 % de cette dernière.

Essais

La dureté Brinell en surface est mesurée conformément à la norme EN ISO 6506-1 sur une surface taillée de 0,5 mm à 2,0 mm au-dessous de la surface de tôle.

Les essais de résilience sont réalisés sur éprouvettes Charpy-V selon EN 10045-1 prélevées en sens longitudinal à ¼ d'épaisseur.

Une mesure de dureté Brinell en surface est réalisée par coulée et 40 t.

Les essais de résilience sont réalisés par coulée.

Sauf accord contraire, les résultats des essais sont documentés dans un certificat de réception 3.1 selon EN 10204.

Caractéristiques mécaniques à titre indicatif

Les caractéristiques mécaniques et technologiques suivantes (à titre indicatif) sont typiques pour une épaisseur de t = 90 mm :

- R_{eH} = 950 MPa
- R_m = 1 000 MPa
- Allongement à la rupture A₅ = 15 %

Bien qu'ayant des propriétés de résistance élevées, les aciers DILLIDUR ne sont pas conçus pour être utilisés dans les éléments de construction qui jouent un rôle significatif dans la sécurité de la construction. Les aciers HLE trempés et revenus DILLIMAX sont disponibles pour ce genre d'application.

Identification des tôles

Sauf convention contraire, les tôles sont identifiées par poinçonnage avec au minimum :

- la nuance d'acier (DILLIDUR IMPACT)
- le numéro de coulée
- le numéro de tôle mère et de tôle individuelle
- le sigle du producteur
- le sigle du contrôleur

Conditions de mise en œuvre

Le respect des techniques de mise en œuvre et d'utilisation est d'une importance fondamentale pour obtenir entière satisfaction avec les produits fabriqués à partir de ces aciers. En conséquence, l'utilisateur doit s'assurer que ses procédés de calcul, de construction et de fabrication sont adaptés à l'acier, qu'ils correspondent aux règles de l'art que le fabricant doit respecter et qu'ils conviennent pour l'utilisation envisagée. Le choix du matériau incombe à l'utilisateur. Les recommandations générales de la norme EN 1011-2 (Soudage) et CEN/TR 10347 (Formage) ainsi que des recommandations relatives à la sécurité du travail selon des directives nationales sont à observer.

Formage à froid

DILLIDUR IMPACT présente en général, compte tenu de sa dureté élevée, une excellente aptitude au formage à froid, c'est-à-dire au formage à des températures inférieures à 500 °C. Les rives écrouies par cisailage ou durcies par oxycoupage doivent être meulées avant le formage dans la zone de pliage.

Le formage à froid de DILLIDUR IMPACT doit être réalisé dans les conditions suivantes (où t est l'épaisseur de la tôle) :

	Rayon de cintrage minimal	Ouverture de matrice minimale
Sens travers	3 t	9 t
Sens long	4 t	12 t

Il est nécessaire d'observer et de respecter les recommandations de sécurité pendant le formage afin que personne ne soit mis en danger en cas de rupture éventuelle de la pièce à usiner.

Formage à chaud

Si un formage est réalisé à une température supérieure à 500 °C, le traitement initial de revenu sera altéré ou annulé et les propriétés mécaniques seront dégradées. Un nouveau traitement de trempe et revenu sera alors nécessaire pour obtenir à nouveau les propriétés initiales.

Lors du traitement thermique de la pièce usinée ou de l'élément de construction, il n'est généralement pas possible d'atteindre les mêmes vitesses de refroidissement que lors du traitement thermique initial de la tôle. Cet acier n'est donc pas approprié pour un formage à chaud.

Dans tous les cas, il incombe à l'utilisateur de faire le nécessaire pour obtenir les caractéristiques d'acier souhaitées, à travers des traitements appropriés.

Oxycoupage et soudage

DILLIDUR IMPACT est apte à l'oxycoupage. Lors de l'oxycoupage les températures de préchauffage minimales suivantes doivent être respectées : 50 °C jusqu'à 70 mm d'épaisseur et 100 °C au-delà.

Un refroidissement lent après l'oxycoupage et/ou un chauffage postérieur de la rive oxycoupée aide à réduire la concentration de contraintes nuisibles, en particulier pour les plus fortes épaisseurs.

DILLIDUR IMPACT est apte au soudage à l'arc. En raison de sa dureté élevée, le soudage de DILLIDUR IMPACT exige des précautions particulières. Veuillez consulter EN 1011-2. Séchez et nettoyez la zone de soudage des tôles et utilisez des électrodes contenant une humidité résiduelle réduite (type HD < 5 ml/100 g selon ISO 3690). Les matériaux d'apport doivent être aussi doux que possible, dans la mesure où les sollicitations de construction et d'usure du joint de soudure le permettent.

En cas d'épaisseurs de tôle importantes, une température de préchauffage minimum de 150 °C doit être respectée.

Traitement thermique

Veuillez consulter le producteur dans le cas où la mise en œuvre ou les consignes de fabrication requièrent un traitement de recuit de détente. Un tel traitement peut influencer les propriétés des éléments soudés faits en DILLIDUR IMPACT.

Usinage

DILLIDUR IMPACT peut être percé à l'aide de forets HSS (acier rapide) et plus particulièrement avec des forets HSS alliés au cobalt, qui ont une durée de coupe satisfaisante si l'avance et la vitesse de coupe sont adaptées.

Conditions générales techniques de livraison

Sauf convention contraire, les conditions générales techniques de livraison sont celles de la norme EN 10021.

Tolérances

Sauf convention contraire, les tolérances sont conformes à la norme EN 10029, avec la classe A pour l'épaisseur, et table 4, groupe H pour la planéité.

Etat de surface

Sauf accord contraire, application de la norme EN 10163-2, classe A2.

Remarques générales

Si l'utilisation de cet acier ou son mode de transformation requièrent des propriétés particulières qui ne sont pas mentionnées dans cette fiche technique, celles-ci doivent être convenues et spécifiées avant la commande.

Les informations contenues dans cette fiche technique ont un caractère descriptif. Cette fiche technique est mise à jour selon les besoins. La version actuelle vous sera envoyée sur demande et est également disponible sur internet à l'adresse www.dillinger.de.

Contact

Vos contacts vous seront transmis directement
de notre bureau de coordination à Dilling :

Téléphone : +49 6831 47 2223

Téléfax : +49 6831 47 3350

A ce titre, veuillez consulter notre site internet :

<http://www.dillinger.de/dh/kontakt/weltweit/index.shtml.fr>

AG der Dillinger Hüttenwerke

B.P. 1580

66748 Dillingen/Saar, Allemagne

e-mail : info@dillinger.biz

<http://www.dillinger.de>

Téléphone : +49 6831 47 3461

Téléfax : +49 6831 47 3089