

# DILLIMAX 965

## Acier trempé et revenu, à grains fins et à haute limite d'élasticité

Fiche technique, édition janvier 2024<sup>1</sup>

**DILLIMAX 965** est un acier soudable à grains fins et à haute limite d'élasticité présentant à l'état de livraison une limite d'élasticité minimale de 960 MPa départ usine (dans la gamme des faibles épaisseurs).

DILLIMAX 965 est utilisé par les clients pour des constructions soudées de la construction métallique, des constructions d'équipements et de la construction mécanique, par exemple pour des installations de transport, machines pour travaux publics, engins de levage et grues.

### Description du produit

#### Désignation et domaine d'application

DILLIMAX 965 est disponible en trois qualités, à savoir :

- **Acier de base (B)** avec des valeurs minimales de résilience à -20 °C : **DILLIMAX 965 B**  
N° de matériau 1.8941 – S960Q selon EN 10025-6
- **Acier tenace (T)** avec des valeurs minimales de résilience à -40 °C : **DILLIMAX 965 T**  
N° de matériau 1.8933 – S960QL selon EN 10025-6
- **Acier extra tenace (E)** avec des valeurs minimales de résilience à -60 °C : **DILLIMAX 965 E**  
N° de matériau 1.8934 – S960QL1 selon EN 10025-6

DILLIMAX 965 est disponible dans la gamme d'épaisseurs de 6 à 160 mm dans des formats conformes au programme de livraison.

Sous les désignations DILLIMAX 965 B/S960Q, DILLIMAX 965 T/S960QL et DILLIMAX 965 E/S960QL1, DILLIMAX 965 est livré avec un marquage CE selon EN 10025-1 dans des épaisseurs jusqu'à 125 mm, sauf accord contraire.

#### Composition chimique

Les valeurs maximales de composition chimique à l'analyse de coulée sont les suivantes (en %) :

DILLIMAX 965	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V+Nb	B
B, T, E	0,20	0,50	1,40	0,018	0,005	0,90	2,0	0,70	0,10	0,004

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

<sup>1</sup> La version actuelle est disponible sur : [www.dillinger.de](http://www.dillinger.de).

Les limites de CEV<sup>a</sup> indiquées ci-dessous sont plus strictes que celles prescrites par EN 10025-6 :

Epaisseur t [mm]	DILLIMAX 965 max. CEV <sup>a</sup> (CET <sup>b</sup> ) [%]	Voir EN 10025-6 max. CEV <sup>a</sup> [%]
t ≤ 50	0,70 (0,43)	0,82
50 < t ≤ 125		0,85
125 < t ≤ 160		-

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

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

Sur consultation préalable, il est possible de convenir de valeurs de carbone équivalent encore plus basses.

## Etat de livraison

Les tôles sont trempées à l'eau et revenues selon EN 10025-6.

## Caractéristiques mécaniques à l'état de livraison

### Essai de traction à température ambiante – sens travers –

Epaisseur t [mm]	Résistance à la traction R <sub>m</sub> [MPa]	Limite d'élasticité minimale R <sub>eH</sub> <sup>a</sup> [MPa]	Allongement minimum A <sub>5</sub> [%]
t ≤ 50	980 - 1 150	960	12
50 < t ≤ 60	950 - 1 100	930	
60 < t ≤ 125	900 - 1 100	850	
125 < t ≤ 150	850 - 1 050	800	10
150 < t ≤ 160	800 - 1 050	780	

<sup>a</sup> R<sub>p0,2</sub> si la limite R<sub>eH</sub> n'est pas apparente.

### Essai de résilience sur éprouvettes Charpy-V

DILLIMAX 965 Sens de l'échantillon	Acier de base (B) (B) KV <sub>2</sub> [J] à -20 °C		Acier tenace (T) KV <sub>2</sub> [J] à -40 °C		Acier extra tenace (E) KV <sub>2</sub> [J] à -60 °C <sup>a</sup>	
	long	travers	long	travers	long	travers
selon EN 10025-6	30	27	30	27	30	27

<sup>a</sup> seulement pour des épaisseurs jusqu'à bis 125 mm

Les valeurs minimales indiquées s'appliquent à la moyenne de 3 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. Des éprouvettes de taille réduite sont admises pour des tôles d'une épaisseur ≤ 12 mm, la largeur minimale de l'éprouvette est 5 mm. La valeur minimale de résilience diminue alors proportionnellement à la section de l'éprouvette.

## Essais

Les essais de traction et de résilience sont effectués selon EN 10025-6 par coulée et 60 t. Un prélèvement par unité de traitement thermique peut être réalisé sur demande.

Les éprouvettes sont prélevées et préparées conformément à EN 10025 parties 1 et 6.

L'essai de traction est effectué selon EN ISO 6892-1 sur des éprouvettes de longueur calibrée  $L_0 = 5,65 \cdot \sqrt{S_0}$  ou  $L_0 = 5 \cdot d_0$ . L'essai de résilience est réalisé, sauf accord contraire, sur des éprouvettes Charpy-V longitudinales selon EN ISO 148-1 utilisant un rayon de l'arête du couteau de 2 mm.

Les résultats des essais sont documentés dans un certificat de réception du type 3.1 selon EN 10204, sauf stipulation contraire.

## Identification

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

- la nuance d'acier (par exemple DILLIMAX 965 B, T ou E)
- le numéro de coulée
- le numéro de tôle mère et de tôle individuelle
- le sigle du producteur
- le sigle du réceptionnaire

## 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 (soudage) et CEN/TR 10347 (formage) ainsi que les recommandations relatives à la sécurité du travail selon les directives nationales sont à observer.

Des recommandations complémentaires sont disponibles dans les documentations relatives aux conditions de mise en œuvre.

## 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 classe A pour l'épaisseur et tableau 4, groupe d'aciers H, pour les tolérances maximales de planéité. D'autres tolérances de planéité peuvent être réalisées sur consultation préalable.

## Etat de surface

Sauf accord contraire, la norme EN 10163-2, classe A2 s'applique.

## Contrôle ultrasonore

Sauf stipulation contraire, DILLIMAX 890 répond aux exigences de classe S<sub>1</sub>E<sub>1</sub> selon EN 10160.

## 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](http://www.dillinger.de).

## Contact

AG der Dillinger Hüttenwerke

Tél. : +49 6831 47 3454

E-mail : [info@dillinger.biz](mailto:info@dillinger.biz)

Postfach 1580

66748 Dillingen / Saar

Allemagne

Pour obtenir les coordonnées de votre interlocuteur, rendez-vous sur [www.dillinger.de](http://www.dillinger.de)