



DILLINGER HÜTTE GTS

DIMO P20

ACIER PRETRAITE ALLIE AU CR MN MO
POUR LA CONSTRUCTION DE MOULES A MATIERES PLASTIQUES

Spécification DH-F68-A
Edition novembre 2006

DIMO P20 est un acier prétraité allié au CrMnMo pour la fabrication de moules à matières plastiques. Ses particularités sont sa très bonne aptitude au polissage et au grainage chimique, son bon comportement en électroérosion et sa haute stabilité dimensionnelle. Il possède une bonne usinabilité. DIMO P20 est particulièrement destiné à la construction de moules avec des hautes exigences d'état de surface. DIMO P20 est l'acier à outils typique pour la fabrication de moules en Amérique du Nord et en Asie de Sud-Est.

Description du produit

Désignation et domaine d'application

DIMO P20 est une version modifiée du AISI P20 selon ASTM A681. Comparé aux DIMO 2311 et DIMO 2738, DIMO P20 possède, grâce à son analyse adaptée (plus bas carbone équivalent), des avantages concernant le soudage de réparation et le traitement thermo-chimique de la couche superficielle comme par exemple la nitruration.

DIMO P20 peut être livré avec des rives cisailées ou oxycoupées dans les dimensions suivantes :

| | | |
|-----------------------|---------------------|---------------------|
| épaisseur | > 12 mm ≤ 130 mm | > 130 mm ≤ 165 mm |
| largeur ¹⁾ | ≥ 1000 mm ≤ 2500 mm | ≥ 1000 mm ≤ 2050 mm |
| longueur | ≥ 4500 mm ≤ 6000 mm | ≥ 4000 mm ≤ 6000 mm |

¹⁾ Pour des largeurs < 1250 mm prière de commander les tôles par nombre pair.

Autres dimensions sur demande.

Fabrication

Le processus de fabrication de DIMO P20 a été conçu dans le but d'obtenir les propriétés excellents d'un acier pour moules avec très hautes exigences d'état de surface. DIMO P20 a une haute stabilité dimensionnelle. Grâce à son processus de fabrication DIMO P20 a une très bonne aptitude au polissage, au grainage chimique et à l'électroérosion. Il est donc particulièrement appliqué pour la construction de moules avec de hautes exigences d'état de surface si des processus de fabrication aptes sont appliqués.

Sa bonne pureté inclusionnaire en sulfures et oxydes et la modification des rares inclusions résiduelles due au traitement au calcium lui confèrent une bonne usinabilité et assurent une faible usure des outils pendant l'usinage.

Ces propriétés ne peuvent être assurées qu'en observant la combinaison des mesures suivantes :

- désulfuration jusqu'à $S \leq 0,002$ % pour l'obtention d'une haute pureté en sulfures
- composition chimique adaptée aux dimensions
- dégazage sous vide
- traitement de brassage en poche à l'argon pour une haute pureté en sulfures et en oxydes
- traitement au calcium influant sur la forme et la composition des rares micro-inclusions résiduelles
- conditions de coulée spéciales assurant une haute pureté et homogénéité
- high shape factor rolling (laminage à fortes réductions) pour obtenir une structure dense à coeur de tôle
- paramètres de traitement thermique ajustés suivant l'analyse chimique et les dimensions, assurant ainsi une répartition homogène de dureté dans la tôle et la minimisation des contraintes résiduelles

DIMO P20

Composition chimique

Les valeurs limites pour la coulée sont les suivantes (en %) :

| | C | Si | Mn | P | S | Cr | Mo | Ni | V |
|---|-------------|--------|-------------|---------|---------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| valeurs limites | 0,28 - 0,40 | ≤ 0,40 | 0,80 - 1,40 | ≤ 0,025 | ≤ 0,002 | 1,00 - 2,00 | 0,20 - 0,50 | ¹⁾ | ¹⁾ |
| valeurs indicatives (épaisseur : 100 mm) | 0,38 | 0,36 | 0,92 | 0,015 | 0,001 | 1,90 | 0,42 | | |

¹⁾ allié en fonction des dimensions

Etat de livraison

DIMO P20 est livré à l'état prétraité (trempé à l'air et revenu).

Caractéristiques mécaniques et physiques à l'état de livraison

Dureté

Sauf convention contraire, la dureté de surface à l'état de livraison est de 280 à 325 HB. Selon EN 18265, barème B2, cela correspond à une résistance d'environ 890 à 1030 MPa.

Propriétés physiques (valeurs indicatives)

| | | | | | | | |
|---|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------|--------|
| Chaleur spécifique à 20 °C : 0,46 kJ/kg · K | | | | | | | |
| Conductivité thermique à W/m · K | 20 °C 34 | 100 °C 35 | 200 °C 36 | 300 °C 36 | 400 °C 36 | | |
| Coefficient de dilatation thermique entre 10 ⁻⁶ m/m · K | 20 °C et | 100 °C | 200 °C | 300 °C | 400 °C | 500 °C | 600 °C |
| | | 12,1 | 12,6 | 13,1 | 13,6 | 14,0 | 14,4 |

Essais

- Composition chimique
- Contrôle dimensionnel
- Inspection de surface
- Dureté
Le test de dureté est effectué sur la surface de chaque tôle mère.
- Contrôle aux ultrasons
Sauf convention contraire, le contrôle aux ultrasons est effectué sur chaque tôle à l'état de livraison selon EN 10160 pour 100 % de la surface. Comme limite admissible il s'applique classe de qualité 4, tableau 5 selon EN 10228-3.
Sur demande, le contrôle aux ultrasons peut être réalisé selon ASTM A 578, niveau C et exigences supplémentaires S1 et S9. Dans ce cas, l'essai souhaité doit être indiqué à la commande.

Les résultats d'essais sont documentés dans un certificat de réception du type 3.1 selon EN 10204 sauf convention contraire.

Identification

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

- la nuance d'acier (DIMO P20)
- le numéro de coulée
- le numéro de tôle mère et de tôle individuelle
- le sigle du producteur
- le sigle du contrôleur

Mise en œuvre

Traitement thermique

DIMO P20 est livré à l'état prétraité ; un traitement thermique n'est en général pas nécessaire. Cela évite les risques et coûts provoqués par la trempe et le revenu d'un moule usiné. Au cas où un traitement thermique serait néanmoins indispensable, nous recommandons les paramètres suivants :

| Recuit d'adoucissement | Détensionnement | Préchauffage avant trempe | Trempe | Revenu |
|--|---|------------------------------|--|--|
| 720 - 740 °C 2 - 4 h, refroidissement au four; dureté 230 HB environ | à l'état de livraison max. 580 °C, 1 - 2 h, refroidissement au four | 450 - 650 °C | 840 - 860 °C/huile ; pour faibles épaisseurs réfroidissement à l'air ou trempe différé martensitique à 200 - 230 °C possible | selon diagramme de revenu, selon la dureté requis (maintien min. 1 h/25 mm épaisseur) |

DIMO P20

Diagramme de transformation en refroidissement continu

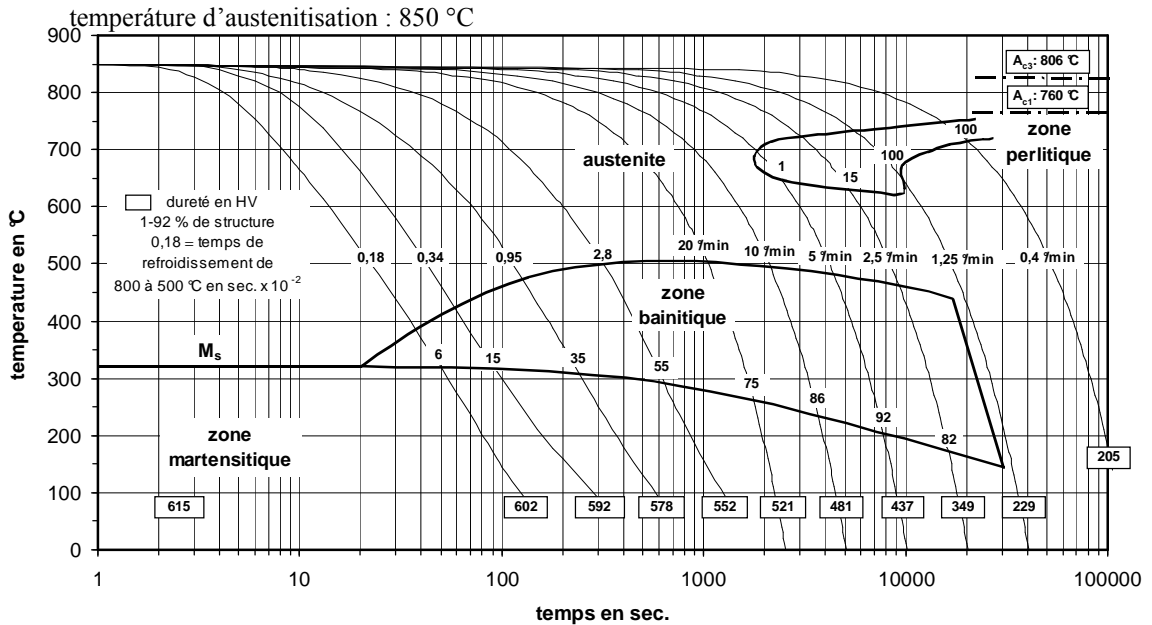
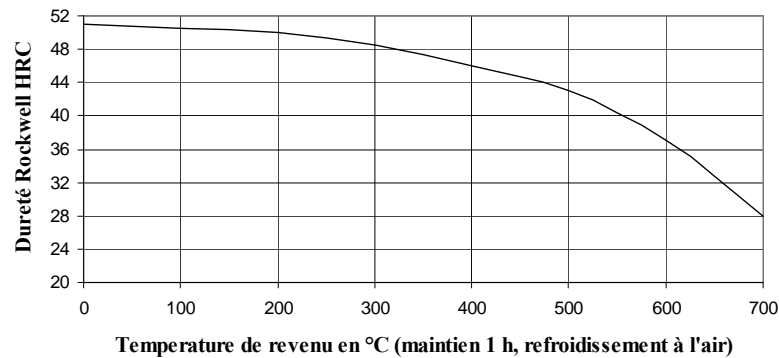


Diagramme de revenu



Remarque : les valeurs du diagramme sont des valeurs moyennes sur éprouvettes diamètre 25 mm, longueur 50 mm, trempé à l'huile à 850 °C

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 les restrictions suivantes :

| | | |
|------------------------|---|-----------------------|
| épaisseur de la tôle : | selon EN 10029, classe C | |
| largeur de la tôle : | $\geq 1000 \text{ mm} \leq 1500 \text{ mm}$ | $\pm 25 \text{ mm}$ |
| | $> 1500 \text{ mm} \leq 2050 \text{ mm}$ | $\pm 40 \text{ mm}$ |
| | $> 2050 \text{ mm}$ | $\pm 50 \text{ mm}$ |
| longueur de la tôle : | | $\pm 1000 \text{ mm}$ |
| planéité : | $\leq 3 \text{ mm/m}$ | |

Sauf convention contraire, la livraison peut comprendre des sous-longueurs $\geq 2 \text{ m}$.

Etat de surface

Sauf convention contraire, EN 10163-2, classe A, sous-classe 3 s'applique. Grenaillage de la face supérieure et inférieure de la tôle, ainsi qu'une peinture anti-corrosion sont possibles sur demande.

Remarques générales

Si l'utilisation de cet acier ou son mode de transformation requièrent des exigences particulières qui ne sont pas mentionnées dans cette spécification, celles-ci doivent être convenues et spécifiées avant de passer la commande. Les informations contenues dans cette spécification ont un caractère descriptif. Cette spécification est mise à jour avec une fréquence variable. La version actuelle vous sera envoyée sur demande et est également disponible sur internet à l'adresse www.dillinger.de.

Sociétés de ventes :

Allemagne

Vertriebsgesellschaft
Dillinger Hütte GTS
Postfach 104927
D-70043 Stuttgart

Tél : +49 7 11 61 46-300
Fax : +49 7 11 61 46-221

France

DILLING-GTS Ventes
5, rue Luigi Cherubini
F-93212 la Plaine Saint Denis Cédex

Tél : +33 1 71 92 16 74
Fax : +33 1 71 92 17 98

Pour obtenir les coordonnées de notre
réseau commercial dans les autres
pays, nous vous prions de vous
adresser à notre bureau de
coordination à Dillingen :

Tél : +49 68 31 47 23 85
Fax : +49 68 31 47 99 24 72

AG der Dillinger Hüttenwerke
Postfach 1580
D-66748 Dillingen/Saar

e-mail : info@dillinger.biz
<http://www.dillinger.de>

Tél : +49 68 31 47-34 54
Fax : +49 68 31 47-99 20 25