

# 1.2343 EFS

Le **1.2343 EFS** est un acier de travail à chaud à 5% de Chrome élaboré par un procédé assurant un bon niveau de propreté et d'homogénéité.

Le **1.2343 EFS** possède également une excellente conductibilité thermique, ce qui le rend particulièrement apte à une utilisation à chaud avec des fortes cadences.

Le **1.2343 EFS** présente aussi une très bonne aptitude aux traitements de surface tels que la nitruration gazeuse ou ionique ou en bain de sels, ainsi qu'aux revêtements PVD ou CVD.

Le **1.2343 EFS** est utilisable pour la fabrication de matrices d'estampage, de frettes, de moules de coulée sous pression d'alliages légers, ainsi que pour des empreintes et des seuils d'injection de moules pour matière plastique. Pour des applications nécessitant une refusion pour une propreté extrême nous recommandons d'utiliser la nuance Foral 390.

EN ISO 4957	N° Werkstoff	USA	Chine	Japon JIS	autre
X37CrMoV5-1	1.2343	H11	GB 4Cr5MoSiV	SKD6	Anciennement :Z38CDV5-1

## Propriétés

### Composition chimique:

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo	V
0.38	0.30	1.10	≤ 0.015	≤ 0.005	5.0	1.30	0.40

**Structure:** la structure du **1.2343 EFS** est fine et homogène sans précipitations ni alignements de carbures aux joints ce qui assure une très bonne durée de vie des outils fabriqués en **1.2343 EFS** ainsi qu'une bonne tenue en fatigue.

A l'état recuit la structure du **1.2343 EFS** est conforme aux exigences des normes CNOMO E 0117222N – SEP 1614-1 et NADCA # 207.

**Dureté à l'état de livraison:** 229 HB max.

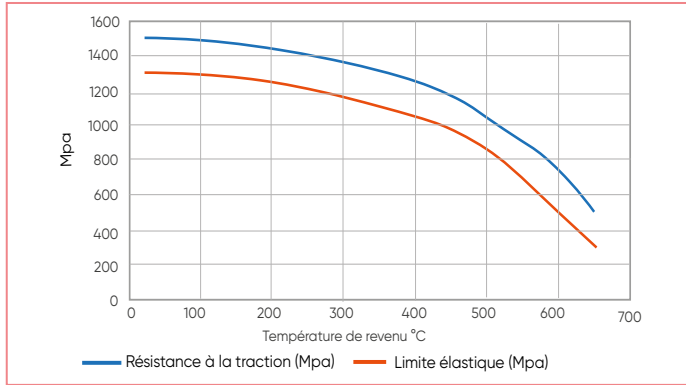
### Propriétés mécaniques à l'état traité :

Résistance mécanique Rm MPa	Limite élastique 0.2% MPa	Allongement %	Striction %	Dureté HrC	KV en J à 20°C
1800	1540	12	52	52	≥ 15
1600	1380	12	53	48	≥ 16
1450	1200	13	55	44	≥ 18

## Propriétés physiques:

Température	20°C	200°C	400°C	800°C
Masse volumique kg/m <sup>3</sup>	7800	7770	7700	7540
Module d'élasticité N/mm <sup>2</sup>	205 000	197 000	177 000	127 000
Conductibilité thermique W/m.K	25	26	28	30.6
Coefficient de dilatation linéaire 10 <sup>-6</sup> /K (référence 20°C)	10.9 (20-100°C)	11.9 (20-200°C)	12.7 (20-400°C)	13.5 (20-800°C)

## Caractéristiques mécaniques en fonction de la température :



## Mise en œuvre

**Traitement thermique:** Recuit d'adoucissement: température : 750 – 800°C

- **Détensionnement** : après usinage il est recommandé d'effectuer un détensionnement à une température de 50°C minimum en dessous de la dernière température de revenu pour une durée minimale de 2h, suivi d'un refroidissement lent au four jusqu'à 450°C.

- **Austenitisation** : Température recommandée: 1010-1030°C.

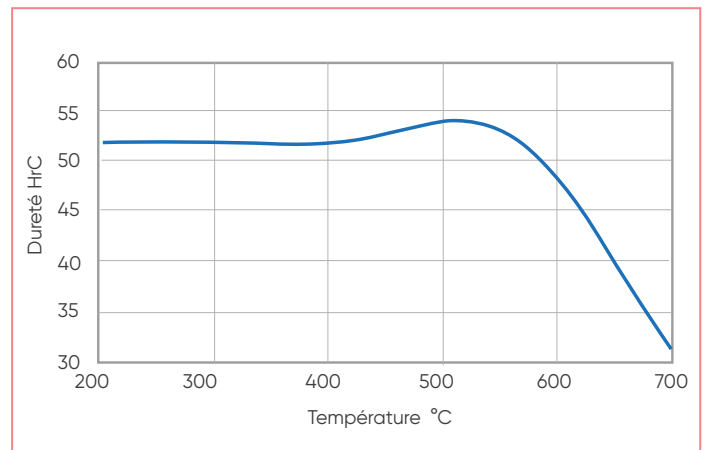
- **Milieu de tremp** : huile à 80°C, vide (pression >6 Bars), bain de sel 500-550°C.

Dureté après tremp: 54 Hrc

- **Revenu** : pour assurer un taux d'austénite résiduelle minimal ainsi qu'une plus grande stabilité de l'outillage il est indispensable de réaliser un double revenu. Il est recommandé d'effectuer le premier revenu à une température de 550°C afin d'assurer une précipitation

optimale des carbures. Le deuxième revenu sera effectué à une température appropriée en fonction de la dureté souhaitée.

**Courbe de revenu du 1.2343 EFS**

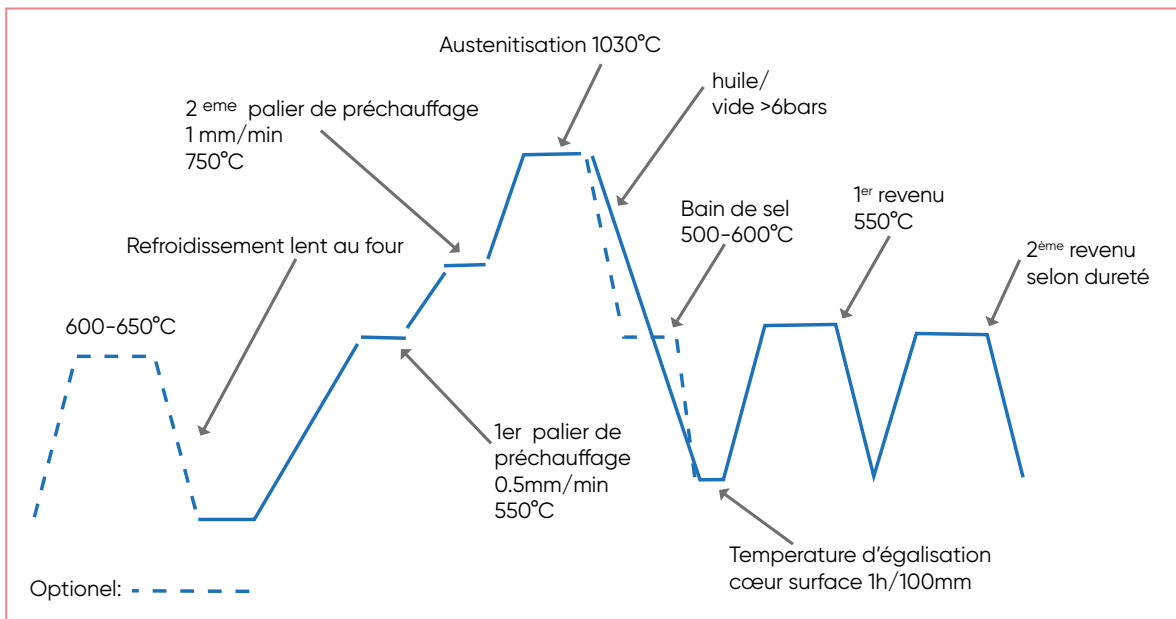


## Dureté en fonction de la température de revenu : (austenitisation à 1030°C)

Les duretés usuelles pour des utilisations en travail à chaud sont de l'ordre de 48 à 50 Hrc. Pour des applications de fonderie on visera des duretés plus faibles 38-40 Hrc.

Température de revenu °C	200	300	400	500	550	600	700
Dureté Hrc	52	52	52	54	53	48	31

## Cycle de traitement recommandé :



**Durée d'austénitisation :** 30 minutes dès que le centre de la pièce est à température

**Durée de revenu :** pour chaque cycle de revenu: 1h+1h/25mm (ex: pour une plaque de 150mm d'épaisseur : 7h, 2 fois)

**Polissage :** Le 1.2343 EFS est parfaitement apte au polissage à l'état traité et il peut être utilisé pour des applications nécessitant un niveau poli suffisant pour des pièces translucides - transparentes ( $R_t \leq 20\mu\text{m}$ , CNOMO niveau 2, Rugotest N7).

## Traitements de surface :

**Nitruration :** le 1.2343 EFS est nitrurable à des températures inférieures ou égales à 20°C en dessous des températures de revenu sans risque de détérioration des caractéristiques mécaniques. Les résultats typiques sont les suivants :

Paramètres		Durée	Dureté de surface après nitruration HV1	Zone de diffusion (mm)	Couche blanche $\mu\text{m}$
Type de nitruration	Température				
Gaz	520°C	25h	1070	0.2	5
Plasma	520°C	15h	1050	0.1	0

**Chromage dur :** apte au chromage dur.

**PVD, CVD :** le 1.2343 EFS est apte à tout type de traitement PVD ou CVD.

**Soudure :** le 1.2343 EFS est rechargeable à l'état de livraison recuit ou bien après traitement de durcissement. Il faut néanmoins prendre en compte une bonne résistance à la fissuration à froid ainsi qu'une plus grande homogénéité entre la zone soudée et le matériau de base.

- Méthode : TIG, GTAW
- Métal d'apport : AISI H11
- Préchauffage : 350°C. /Température interpasses : max 480°C/Post chauffage : .refroidir très lentement (20°C/h)

### Post traitement :

- Etat traité : 600°C pour une durée au moins égale à 1h + 1h pour 25mm d'épaisseur de la pièce traitée (épaisseur thermique équivalente).
- Etat recuit : 850°C pour une durée au moins égale à 1h + 1h pour 25mm d'épaisseur de la pièce traitée (épaisseur thermique équivalente) suivi d'un refroidissement très lent (max 5°C/h) jusqu'à 600°C

# Stocks

Stocks disponibles à titre indicatif sous réserve de modification de gamme : autres dimensions disponibles, nous consulter.

Les dimensions indiquées dans les tableaux sont en mm.

Rond	15	20	25	30	35	40	45	50.8	55.8	60.8	66	81	86.5	91
------	----	----	----	----	----	----	----	------	------	------	----	----	------	----

Rond	102.5	111.5	121.5	131.5	141.5	151.5	161.5	172	182	202	212	222
------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----	-----	-----	-----	-----

## Plats

Largeur	Epaisseur																							
	20	30	40	50	55	60	70	80	85	90	100	110	125	135	150	160	175	185						
1010																								
875																					380			
850																			205	230	255	305	330	350