

THYRINOX Mo ESR

Le **Thyrinox Mo** est un acier inoxydable refondu sous laitier, utilisable pour la réalisation de moules d'injection plastique de petite et moyenne dimension.

Le **Thyrinox Mo** présente à la fois une très grande résistance à l'usure, une excellente résistance à la corrosion, une excellente polissabilité (le poli miroir est possible) ainsi qu'une usinabilité correcte. Grâce à sa teneur en Molybdène, la conductibilité thermique du Thyrinox Mo est également excellente et nettement supérieure à celle du 1.2083.

Le **Thyrinox Mo** est livré à l'état recuit et en utilisation il doit être traité à une dureté de l'ordre de 52HrC (voir recommandations de traitement thermique plus bas).

EN ISO 4957	N° Werkstoff	USA	EN 10027
Non défini	≈ 1.2083 +Mo modifié	≈ AISI420 +Mo	X40CrMo14 1

Propriétés

Composition chimique:

C	Mn	Si	P	S	Cr	Mo
0.40	0.30	0.30	< 0.015	< 0.005	14.0	0.8

Structure: la structure du **Thyrinox Mo** 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 Thyrinox Mo.

Dureté à l'état de livraison: 230 HB max.

Propriétés mécaniques à l'état traité : (valeurs résultants d'essais internes et indiquées à titre indicatif et non indiquées sur les certificats)

Résistance mécanique Rm MPa	Limite élastique 0.2% MPa	Allongement %	Striction %	Dureté HrC	KV en J à 20°C
≥ 1900	≥1500	≥10	≥25	≥55	≥ 10
≥ 1700	≥1300	≥12	≥35	≥50	≥15

Propriétés physiques:

Température	20°C	100°C	200°C	300°C
Masse volumique kg/m ³	7 800	7 780	7 750	7 730
Module d'élasticité N/mm ²	200 000	197 000	190 0000	185 000
Conductibilité thermique W/m.K	30	32.5	33.5	33.7
Coefficient de dilatation linéaire 10 ⁻⁶ /K (référence 20°C)	11.1 (20-50°C)	11.5 (20-100°C)	11.6 (20-200°C)	11.6 (20-300°C)

Traitement thermique:

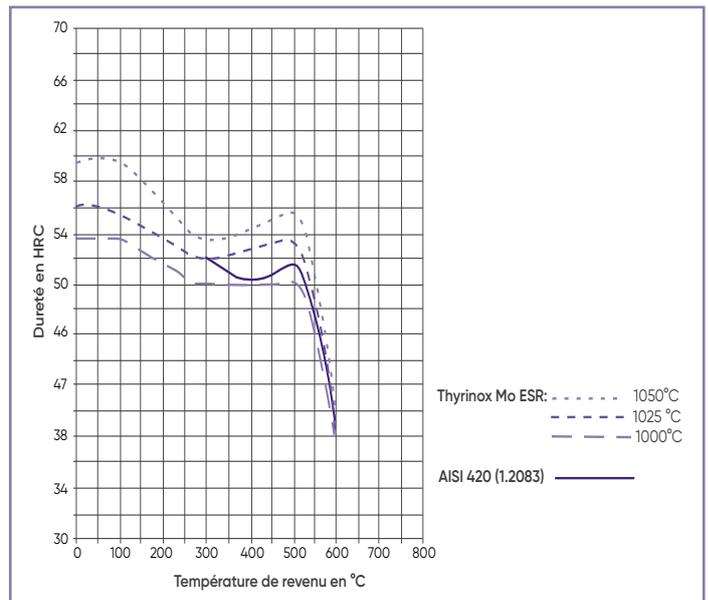
- **Recuit d'adoucissement: température :** 840 – 870°C
- **Détensionnement :** après usinage il est recommandé d'effectuer un détensionnement à 650°C pour une durée minimale de 2h, suivi d'un refroidissement lent au four jusqu'à 450°C.
- **Austenitisation :**
 - pour tenue à la corrosion : température : 1000-1030°C.
 - Pour tenue à l'usure : température : 1025-1050.
- **Milieu de trempe :** huile à 80°C, vide (pression >6 Bars), bain de sel 500-550°C.

Dureté après trempe: 54HrC

- **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.

Le Thyrinox Mo possède une bonne résistance à la corrosion en milieu humide – acides organiques faibles – solutions de nitrates et de carbonates et une résistance limitée à la piquuration en présence de chlorures. Pour une tenue maximale à la corrosion les revenus doivent être effectués à une température inférieure à 350°C (de préférence 300°C), car des revenus effectués dans la zone de précipitation des carbures secondaires (350 à 600°C) provoquent une sensibilisation accrue à la corrosion par piqures.

Courbe de revenu du Thyrinox Mo

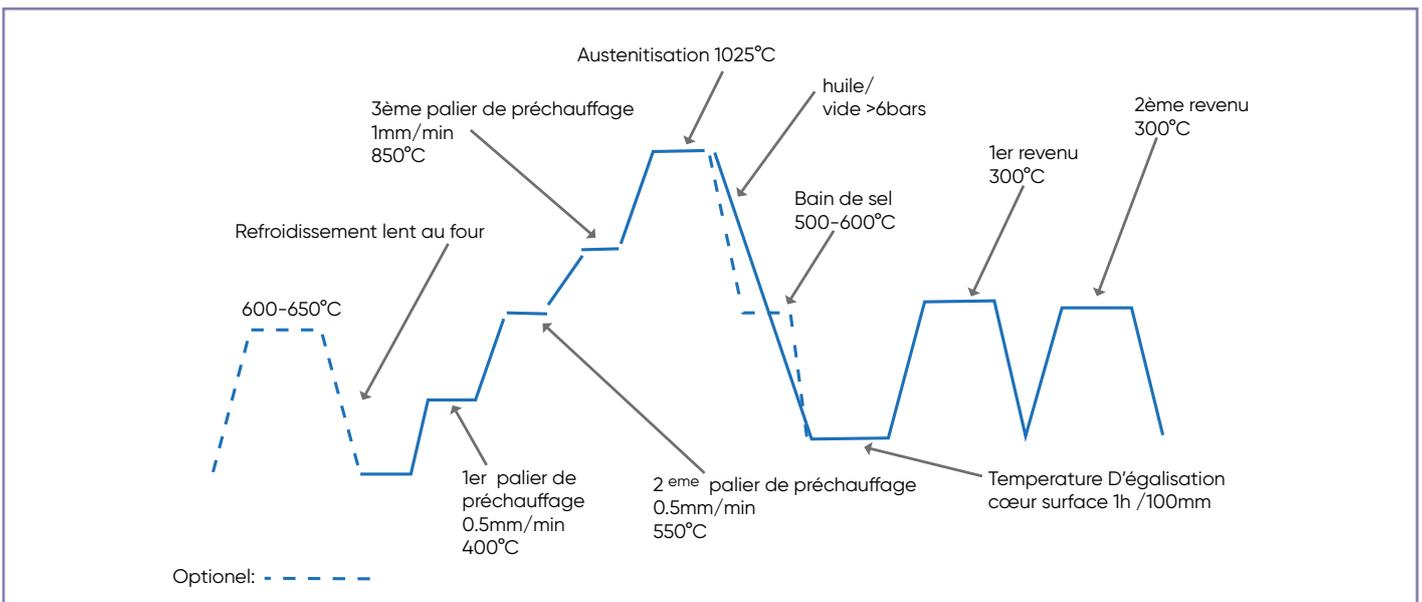


Dureté en fonction de la température de revenu :

Température de revenu °C	100*	200*	300	400	500	600
Dureté HrC	56	55	52	51	52	40

- * les températures de revenu inférieures à 250°C doivent être évitées car elles provoquent un niveau de contraintes importants dans le matériau
- Les déformations minimales ($\approx \pm 0.02\%$) sont obtenues pour des revenus compris entre 250 et 350°C et une température d'austenitisation de 1020 \pm 10°C.

Cycle de traitement recommandé pour tenue à la corrosion et dureté de 52 HrC:



Grenage chimique : grâce à sa grande propreté inclusionnaire le **Thyrinox Mo** est parfaitement apte au grenage chimique et physique..

Polissage : le **Thyrinox Mo** est parfaitement apte au polissage à l'état traité et il peut être utilisé pour des applications nécessitant un niveau poli ultra miroir ($R_t \leq 0.125\mu\text{m}$, CNOMO niveau 1, Rugotest N0- N1).

Traitements de surface :

Comme tous les aciers inoxydables martensitiques le **Thyrinox Mo** est très rarement soumis à un traitement de surface. Il existe néanmoins plusieurs possibilités de traitement spécifiques aux aciers inoxydables martensitiques. Nous consulter si besoin.

PVD, CVD : le **ThyrinoxMo** est apte à tout type de traitement dans la mesure où ils sont effectués à une température inférieure d'au moins 20°C par rapport à la température de précipitation.

Soudure : le **Thyrinox Mo** est soudable soit à l'état recuit (préférable) soit à l'état traité.

- **Méthode :** TIG
- **Fil d'apport :** AISI 420 ou **Thyrinox Mo**
- **Préchauffage :** 250°C. maintien à 200°C pendant la durée de l'opération de soudage
- **Post traitement :**
 - A l'état traité : revenu de 2h minimum à 20°C en dessous de la température de revenu initiale
 - A l'état recuit : faire un recuit d'adoucissement dans les conditions usuelles : température : 840 –870°C, durée 1h + 1h pour 25mm d'épaisseur. refroidissement lent au four (10 à 20°C/h)

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	40	50	60	70	100	120	130	150
------	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

	Largeur	Epaisseur
Plat	950	510