



KUNSTSTOFFFORMENSTÄHLE ACIERS POUR MOULES

EIGENSCHAFTSMERKMALE VON KUNSTSTOFFFORMENSTAHL

PROPRIÉTÉS DES ACIERS POUR MOULES

Uddeholm-Marke Nuance Uddeholm	Anwendungshärte HRc (HB) Dureté d'utilisation HRc (HB)	Verschleissfestigkeit Résistance à l'usure	Zähigkeit Ténacité	Druckfestigkeit Résistance à la compression	Korrosionsbe- ständigkeit Résistance à la corrosion
Corrax	46	████████	████████	████████	████████
Elmax***	58	██████████	██████	██████████	████████
Impax Supreme	(~310)	██████	██████████	██████	██████
Mirrax 40	(380)	██████	██████████	██████	██████████
Mirrax ESR	52	██████████	██████████	██████████	██████████
Nimax ESR	(380)	██████	██████████	██████	██████
Orvar Supreme	52	██████████	██████████	██████████	██████
Polmax	52	██████████	██████████	██████████	██████████
Ramax HH	(~340)	██████	██████	██████████	██████████
Rigor	59	██████████	██████	██████████	██████
RoyAlloy	(~330)	██████	██████████	██████	██████████
Stavax ESR	52	██████████	██████████	██████████	██████████
Tyrax ESR	56	██████████	██████████	██████████	██████████
Unimax	58	██████████	██████████	██████████	██████
Vanadis 4 EXTRA***	62	██████████	██████████	██████████	██████
Moldmax HH	ist eine hochfeste Kupfer-Legierung und daher nicht mit Stahl vergleichbar. Die Haupteigenschaft ist die besonders hohe Wärmeleitfähigkeit / <i>est un alliage de cuivre à haute résistance et n'est donc pas comparable à l'acier. Sa principale caractéristique est sa conductivité thermique particulièrement élevée.</i>				

*Spezialprozess erforderlich / *Process spécial nécessaire*

**Geprüft im Lieferzustand / *Contrôlé à l'état de livraison*

***Pulvermetallurgischer Werkzeugstahl / *Pour élaboration d'outil par la métallurgie des poudres*

Uddeholm-Marke Nuance Uddeholm	Bearbeitbarkeit** Usinabilité**	Polierbarkeit Polissabilité	Schweissbarkeit Soudabilité	Nitrierbarkeit Aptitude à la nitruration	Ätzbarkeit Aptitude à la gravure chimique
Corrax	████	██████	██████		██████ *
Elmax***	████	██████	██		██████ *
Impax Supreme	██████	██████	██████	██████	██████
Mirrax 40	██████	██████	████		██████
Mirrax ESR	██████	██████	████		██████ *
Nimax ESR	████	██████	██████	████	██████
Orvar Supreme	██████	██████	████	██████	██████
Polmax	██████	██████	████		██████ *
Ramax HH	██████	██	████		██
Rigor	████	████	██	██████	████
RoyAlloy	██████	██	██████		██
Stavax ESR	██████	██████	████		██████ *
Tyrax ESR	██████	██████	████		██████ *
Unimax	██████	██████	████	██████	██████
Vanadis 4 EXTRA***	████	██████	██	██████	██████
Moldmax HH	ist eine hochfeste Kupfer-Legierung und daher nicht mit Stahl vergleichbar. Die Haupteigenschaft ist die besonders hohe Wärmeleitfähigkeit / <i>est un alliage de cuivre à haute résistance et n'est donc pas comparable à l'acier. Sa principale caractéristique est sa conductivité thermique particulièrement élevée.</i>				

*Spezialprozess erforderlich / *Process spécial nécessaire*

**Geprüft im Lieferzustand / *Contrôle à l'état de livraison*

***Pulvermetallurgischer Werkzeugstahl / *Pour élaboration d'outil par la métallurgie des poudres*

Uddeholm Corrax®

Korrosionsbeständiger Formenstahl / Acier pour moules résistant à la corrosion

Mittelwertanalyse / Valeurs moyennes d'analyse

C 0,03 Si 0,3 Mn 0,3 Cr 12,0 Ni 9,2 Mo 1,4 Al 1,6

Eigenschaften

- Ausscheidungshärtbarer Stahl mit bester Korrosionsbeständigkeit
- Einfache Härtung auf 34 – 50 HRc, möglich durch Auslagerung bei 425 – 600°C
- Äusserst gute Dimensionsstabilität während des Auslagerns
- Sehr gut schweisbar, kein Vorwärmen erforderlich
- Höhere Korrosionsbeständigkeit als Uddeholm Stavax ESU und W.-Nr. 1.2083

Anwendung

- Spritzgussformen z.B.:
 - für korrosive Kunststoffe
 - Gummi-Industrie
 - Medizin-Technik und Lebensmittelindustrie
- Kunststoffverarbeitung, z.B. Schnecken
- Konstruktionsteile

Lösungsglühen

850°C; Haltezeit 30 Minuten; Luftabkühlung

Anwendungshärte

34 – 50 HRc

Lieferzustand

geglüht, Härte ~330 HB

Propriétés

- Acier à durcissement structurel hautement résistant à la corrosion
- Trempe facile jusqu'à 34 – 50 HRc, possible par revenu à 425 – 600°C
- Exceptionnelle stabilité dimensionnelle au revenu
- Excellente soudabilité, pas de préchauffage nécessaire
- Résistance à la corrosion supérieure à Uddeholm Stavax ESU et N° de mat. 1.2083

Applications

- Moules d'injection, par ex. pour
 - matières plastiques corrosives
 - industrie du caoutchouc
 - techniques médicales et industrie alimentaire
- Traitement des matières plastiques, par ex. vis sans fin
- Pièces de construction

Recuit de mise en solution

850°C; durée de maintien 30 minutes; refroidissement à l'air

Dureté d'utilisation

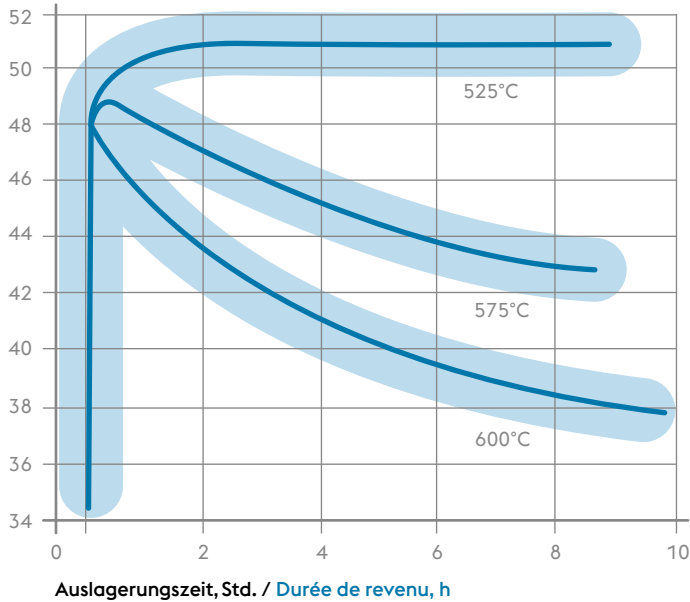
34 – 50 HRc

En état de livraison recuit

recuit, dureté ~330 HB

Auslager-Schaubild
Diagramme de durcissement par précipitation

Härte HRC / Dureté HRC



Auslagern/ Revenu	Dimensionsveränderung % Changement dimensionnel %	
	Längsrichtung/ Direction longitudinale	Querrichtung/ Direction transversale
525°C/4h ~50 HRC	-0,07	-0,07
575°C/4h ~46 HRC	-0,09	-0,09
600°C/4h ~40 HRC	-0,14	-0,14

Rund roh, 3 – 6 m / Rond brut, 3 – 6 m				
● mm	16	28	35	43

Rund geschält, 3 – 6 m / Rond écoruté, 3 – 6 m										
● mm	50.8	63.5	76.2	90	102	127	153	180	254	350

Block / Bloc	
508 × 306 mm 305 × 102 mm 457 × 102 mm	Diverse Flachabmessungen aus Block erhältlich / Diverses dimensions de méplats réalisables à partir du bloc

fett: ab Lager; normal: ab Werklager / **en gras: du stock;** normal: du stock d'usine
 Weitere Abmessungen auf Anfrage / Autres dimensions sur demande

Uddeholm Elmax[®] SuperClean

Pulvermetallurgisch hergestellter korrosionsbeständiger Stahl / Acier inoxydable élaboré par la métallurgie des poudres

Mittelwertanalyse / Valeurs moyennes d'analyse

C 1,7 Si 0,8 Mn 0,3 Cr 18,0 Mo 1,0 V 3,0

Eigenschaften

- Beste Kombination aus hoher Korrosionsbeständigkeit und hoher Verschleissfestigkeit
- Hohe Druckfestigkeit
- Ausgezeichnet polierbar
- Geeignet für Beschichtungen

Anwendungen

- Kunststoff-Formeneinsätze z.B.:
- Verpackungs- und Lebensmittelindustrie
- Medizinaltechnik
- Elektronik-Industrie
- Korrosions- und verschleissbeständige Messer

Spannungsarmglühen

650°C; langsame Ofenabkühlung; Haltezeit 2 Std.

Weichglühen

980°C; langsame Ofenabkühlung, Haltezeit 2 Std.

Härten

1050 – 1100°C; normalerweise 1080°C; Haltezeit 30 Minuten; Abschrecken in Luft, Gas-Überdruck, Warmbad; Warmbadtemperatur: 200 – 550°C

Anlassen

- min. 180°C gemäss Anlass-Schaubild; Haltezeit min. 2 × 2 Std.
- 250°C bei Anforderungen an hohe Korrosionsbeständigkeit; ein Tiefkühlen ist empfehlenswert;
- 520°C für grosse oder komplexen Formen und hohen Anforderungen an die Massstabilität;

Anwendungshärte

54 – 58 HRc

Lieferzustand

geglüht, Härte ~280 HB

Propriétés

- Meilleure combinaison de résistances élevées à la corrosion et à l'usure
- Grande résistance à la compression
- Excellente polissabilité
- Adapté au revêtement

Applications

- Moules d'injection de matières plastiques, par ex.
- industrie de l'emballage et industrie alimentaire
- techniques médicales
- électronique
- Couteaux résistant à la corrosion et à l'usure

Recuit d'élimination des tensions

650°C; refroidissement lent au four; durée de maintien 2 h

Recuit doux

980°C; refroidissement lent au four, durée de maintien 2 h

Trempe

1050 – 1100°C; normalement 1080°C; durée de maintien 30 minutes; trempe à l'air, au gaz sous pression, au bain chaud; température du bain chaud: 200 – 550°C

Revenu

- min. 180°C, selon diagramme de revenu; durée de maintien min. 2 × 2 h
- 250°C pour les exigences de haute résistance à la corrosion une congélation est recommandé;
- 520°C pour des formes larges ou complexes et des exigences de stabilité dimensionnelle élevées;

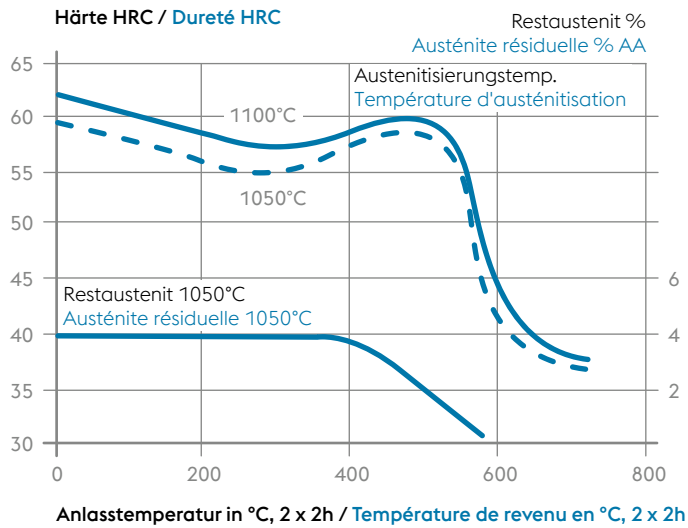
Dureté d'utilisation

54 – 58 HRc

Etat de livraison

recuit, dureté ~280 HB

Anlass-Schaubild / Diagramme de revenu



Rund geschält, 3 – 6 m / Rond écorché, 3 – 6 m

mm	15	20	28	32	35	38	42	46	50.8	57.2	60
mm	63.5	76.2	80	90	102	115	127	140	153	180	

Block / Bloc

400 x 200 mm	Diverse Flachabmessungen aus Block erhältlich / Diverses dimensions de méplats réalisables à partir du bloc
--------------	---

Blech / Tôle

mm	2.5	3.78	4.56	5.2	5.94	6.76	15.2	17.2
----	-----	------	------	-----	------	------	------	------

fett: ab Lager; normal: ab Werklager / **en gras: du stock;** normal: du stock d'usine
 Weitere Abmessungen auf Anfrage / Autres dimensions sur demande

Unser erweitertes Sortiment an geschliffenem Flachstahl: «Uddeholm Fine Machined Program»
 Notre assortiment élargi de fers méplats rectifiés : «Uddeholm Fine Machined Program»



Uddeholm Impax® Supreme ~1.2738 / ~40CrMnNiMo8-6-4

Formenbau-Vergütungsstahl / Acier de traitement thermique pour moules

Mittelwertanalyse / Valeurs moyennes d'analyse

C 0,37 Si 0,3 Mn 1,4 Cr 2,0 Ni 1,0 Mo 0,2 S <0,010

Eigenschaften

- Geeignet zum Polieren und Fotoätzen
- Hohe Zähigkeit
- Gute Zerspanbarkeit
- Hohe Reinheit und gute Homogenität
- Gleichmässige Härte
- Nitrierbar

Anwendungen

- Für mittlere und grosse Kunststoffformen
- Spritzgussformen und Extrudierwerkzeuge für Thermoplaste
- Blasformen
- Formwerkzeuge, Werkzeuge für Abkantpressen (evtl. flammgehärtet oder nitriert)
- Prototypen oder Kleinserienwerkzeuge für den Aluminiumdruckguss
- Konstruktions- oder Maschinenbauteile, wie z.B. Wellen

Spannungsarmglühen

550°C; langsame Ofenabkühlung; Haltezeit 2 Std.

Weichglühen

700°C; langsame Ofenabkühlung

Härten

850°C; Haltezeit 30 Minuten; Abschrecken in Luft, Öl, Warmbad; Gas-Überdruck; Warmbadtemperatur: 300°C

Anlassen

min. 180°C gemäss Anlass-Schaubild; Haltezeit min. 2 × 2 Std.

Anwendungshärte

30 – 50 HRc

Lieferzustand

vergütet auf 290 – 330 HB

Propriétés

- Adapté au polissage et à la photogravure
- Ténacité élevée
- Bonne usinabilité
- Pureté et homogénéité élevées
- Dureté homogène
- Nitritable

Applications

- Moules pour matières plastiques de moyennes et grandes dimensions
- Moules d'injection et outils d'extrusion pour thermoplastiques
- Moules d'injection
- Outils pour moules, presses de pliage (évent. trempage à la flamme ou nituration)
- Prototypes ou petites séries d'outils pour injection d'aluminium sous pression
- Pièces de construction ou de machines, par ex. arbres

Recuit d'élimination de tensions

550°C, refroidissement lent au four; durée de maintien 2 h

Recuit doux

700°C, refroidissement lent au four

Trempe

850°C, durée de maintien 30 minutes; trempe à l'air, à l'huile, au gaz sous pression, au bain chaud; température du bain chaud: 300°C

Revenu

min. 180°C, selon diagramme de revenu; durée de maintien min. 2 × 2 h

Dureté d'utilisation

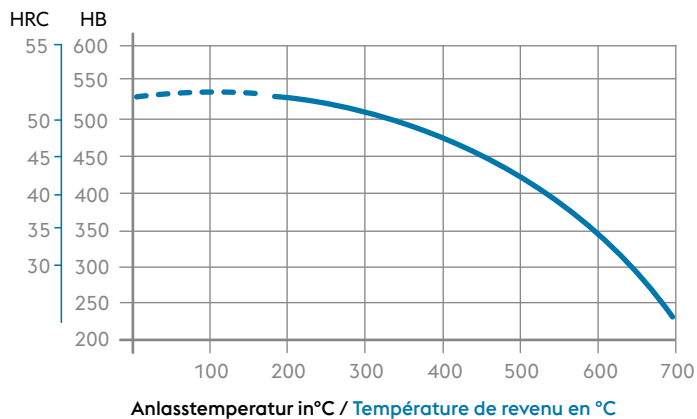
30 – 50 HRc

Etat de livraison

traité à 290 – 330 HB

Anlass-Schaubild / Diagramme de revenu

Härte HRC / Dureté HRC



Rund roh, 3 – 6 m / Rond brut, 3 – 6 m

● mm	12.7	18	22	28	35	43
------	------	----	----	----	----	----


Rund geschält, 3 – 6 m / Rond écorché, 3 – 6 m

▽ mm	50.8	55	63.5	70	76.2	80	90	102	115	127	140	153	165	180	203
● mm	230	254	280	300	330	350	356	380	400	407	450	500	600	700	800

Block / Bloc

 Diverse Flachabmessungen aus Block erhältlich / Diverses dimensions de méplats réalisables à partir du bloc

Blech, Breite ~ 1500 mm / Tôle, largeur ~ 1500 mm

 mm	20	25	28	30	35	40	43	50	54	60	64	70
	74	80	84	90	94	100	105	110	115	120	127	130

fett: ab Lager; normal: ab Werkslager / **en gras: du stock;** normal: du stock d'usine

Weitere Abmessungen auf Anfrage / Autres dimensions sur demande

Uddeholm Mirrax 40®

Formenbau-Vergütungsstahl, korrosionsbeständig / Acier de traitement thermique pour moules, inoxydable

Mittelwertanalyse / Valeurs moyennes d'analyse

C 0,21 Si 0,9 Mn 0,45 Cr 13,5 Mo 0,2 Ni 0,6 V 0,25 +N

Eigenschaften

- Exzellente Duktilität und Zähigkeit
- Gute Korrosionsbeständigkeit
- Gute Druckfestigkeit
- Gleichmässige Härte, selbst bei grossen Abmessungen
- Entsprechend des Härteniveaus
sehr gute Zerspanbarkeit
- Gute Polierbarkeit
- DESU für einen sehr hohen Reinheitsgrad
und Homogenität

Anwendungen

- Spritzgussformen Kunststoffe
- Formen mit sehr hoher Oberflächenqualität
(z. B. optische Teile, PET-Flaschen, Elektronik)
- Matrizen für die Extrusion
- Konstruktionsteile

Spannungsarmglühen

max. 550°C; langsame Ofenabkühlung;
Haltezeit 2 Std.

Weichglühen

780°C; langsame Ofenabkühlung

Härten

1000 – 1025°C, normalerweise 1020°C;
Haltezeit 30 Minuten; Abschrecken in Luft, Gas-Überdruck

Anlassen

min. 250°C gemäss Anlass-Schaubild;
Haltezeit min. 2 × 2 Std.

Anwendungshärte

ca. 40 HRc

Lieferzustand

vergütet 360 – 400 HB

Propriétés

- Excellentes ductilité et ténacité
- Bonne résistance à la corrosion
- Bonne résistance à la compression
- Dureté homogène, même pour de grandes dimensions
- Excellente usinabilité pour un tel niveau de dureté
- Bonne polissabilité
- Procédé DESU pour une pureté et homogénéité accrues

Applications

- Moules d'injection pour matières plastiques
- Moules avec excellent état de surface
(par ex. pièces optiques, bouteilles PET, électronique)
- Matrices d'extrusion
- Pièces de construction

Recuit d'élimination de tensions

max. 550°C, refroidissement lent au four;
durée de maintien 2 h

Recuit doux

780°C, refroidissement lent au four

Trempe

1000 – 1025°C, normalement 1020°C; durée de maintien
30 minutes; hypertrempe à l'air, en surpression gazeuse

Revenu

min. 250°C selon diagramme de revenu;
durée de maintien min. 2 × 2 h

Dureté d'utilisation

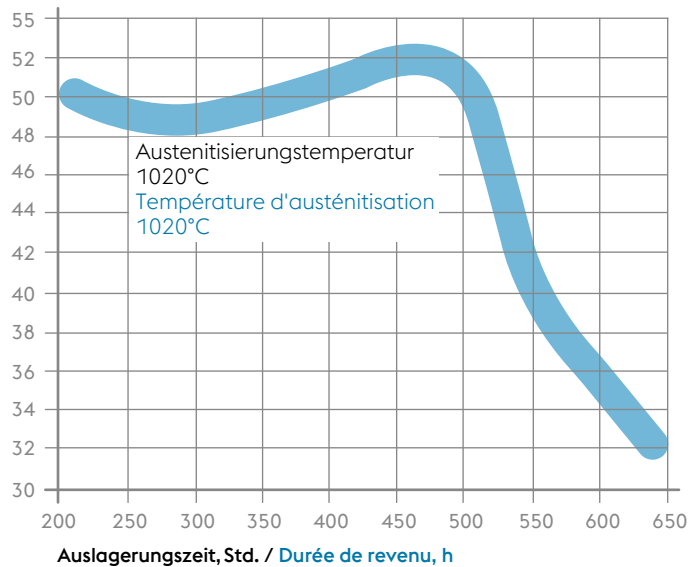
env. 40 HRc

Etat de livraison

traité à 360 – 400 HB

Anlass-Schaubild / Diagramme de revenu

Härte HRC / Dureté HRC



Rund roh, 3 – 6 m / Rond brut, 3 – 6 m

● mm

30

Rund geschält, 3 – 6 m / Rond écoruté, 3 – 6 m

● mm

50,8

60

90

102

110

127

140

180

210

254

305

350

Block / Bloc



Diverse Flachabmessungen aus Block erhältlich / Diverses dimensions de méplats réalisables à partir du bloc

fett: ab Lager; normal: ab Werklager / **en gras: du stock;** normal: du stock d'usine

Weitere Abmessungen auf Anfrage / Autres dimensions sur demande

Uddeholm Mirrax ESR®

Formenbau, korrosionsbeständig / Acier inoxydable pour moules

Mittelwertanalyse / Valeurs moyennes d'analyse

C 0,25 Si 0,35 Mn 0,55 Cr 13,3 Mo 0,35 Ni 1,35 V 0,35 +N

Eigenschaften

- Höhere Zähigkeit, Verschleissfestigkeit und Korrosionsbeständigkeit als 1.2083
- Ausgezeichnete Polierbarkeit
- Sehr gutes Durchhärungsverhalten
- DESU für einen sehr hohen Reinheitsgrad und Homogenität

Anwendungen

- Kunststoffformen für korrosive Materialien wie PVC und acetat haltige Kunststoffe
- Formen mit exzellenter Oberflächengüte, für die Herstellung optischer Teile sowie für medizinische Geräte
- Komplexe Formen

Spannungsarmglühen

650°C; langsame Ofenabkühlung; Haltezeit 2 Std.

Weichglühen

740°C; langsame Ofenabkühlung

Härten

1000 – 1025°C, normalerweise 1020°C, für sehr grosse Formen 1000°C; Haltezeit 30 Minuten; Abschrecken in Gas-Überdruck, Warmbad; Warmbadtemperatur: 350 – 500°C

Anlassen

min. 250°C gemäss Anlass-Schaubild; Haltezeit min. 3 × 2 Std.; Anlassen bei 250 – 300°C ergibt die bestmögliche Kombination aus Zähigkeit, Härte und Korrosionsbeständigkeit 515°C für grosse oder komplexen Formen und hohen Anforderungen an die Massstabilität;

Anwendungshärte

45 – 50 HRc

Lieferzustand

geglüht, Härte ~250 HB

Propriétés

- Ténacité, résistance à l'usure et résistance à la corrosion supérieures à 1.2083
- Exceptionnelle polissabilité
- Excellente trempabilité à coeur
- Procédé DESU pour une pureté et une homogénéité accrues

Applications

- Moules pour matières plastiques corrosives telles que PVC et à base d'acétate
- Moules avec excellents états de surface pour la fabrication de pièces optiques et appareils médicaux
- Moules complexes

Recuit d'élimination de tensions

650°C, refroidissement lent au four; durée de maintien 2 h

Recuit doux

740°C, refroidissement lent au four

Trempe

1000 – 1025°C, normalement 1020°C, pour très grands moules 1000°C. durée de maintien 30 minutes; trempe au gaz sous pression, au bain chaud température du bain: 350 – 500°C

Revenu

min. 250°C selon diagramme de revenu; durée de maintien min. 3 × 2 h; Un revenu à 250 – 300°C produit la meilleure combinaison possible de ténacité, de dureté et de résistance à la corrosion. 515°C pour des formes larges ou complexes et des exigences de stabilité dimensionnelle élevées;

Dureté d'utilisation

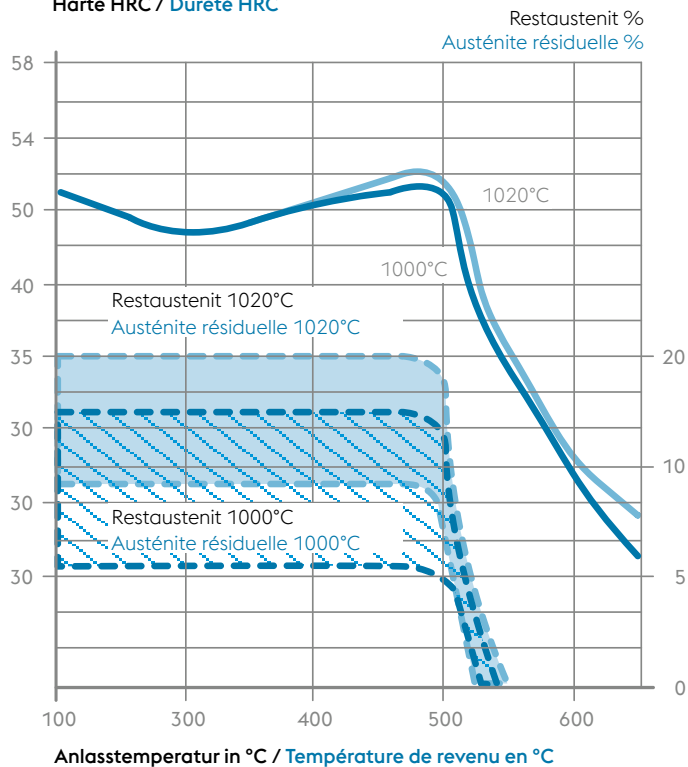
45 – 50 HRc

Etat de livraison

traité, dureté ~250 HB

Anlass-Schaubild / Diagramme de revenu

Härte HRC / Dureté HRC



Rund geschält, 3 – 6 m / Rond écorché, 3 – 6 m

mm	102	115	127	140	153	160	180	203	230	254	280	305	330	350	380	400	457	508
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Block / Bloc

762 x 306 mm Diverse Flachabmessungen aus Block erhältlich / Diverses dimensions de méplats réalisables à partir du bloc

fett: ab Lager; normal: ab Werkslager / **en gras: du stock;** normal: du stock d'usine

Weitere Abmessungen auf Anfrage / Autres dimensions sur demande

Moldmax HH®

hochfeste Kupfer-Legierung / *Alliage de cuivre à haute résistance*

Mittelwertanalyse / *Valeurs moyennes d'analyse*

Be 1,9 Co+Ni 0,25 Rest. Cu

Eigenschaften

- Höchste Wärmeleitfähigkeit (3 – 5mal höher als bei Stahl)
- Gute Korrosionsbeständigkeit
- Gute Polierbarkeit
- Gute Verschleissfestigkeit
- Gute Abriebfestigkeit
- Höchste Festigkeit und Härte für eine Cu-Legierung
- Ausgezeichnete Schweißbarkeit
- Anlassbeständig bis 290°C

Anwendungen

- Spritzgiessformen, Kerne und Einsätze
- Einspritzdüsen und Verteiler für Heisskanalsysteme
- Blasformen: Abquetscheinsätze, Flaschenhalsringe, Griff einsätze

Härten

Moldmax HH wird in wärmebehandeltem Zustand geliefert und eine zusätzliche Wärmebehandlung ist normalerweise nicht erforderlich.

Sichere Handhabung

Moldmax HH ist eine Kupferlegierung mit einem Zusatz von 2 % Beryllium. Bei der Bearbeitung von Moldmax HH sollte das Einatmen von Dämpfen und Stäuben vermieden werden. Lesen Sie für weitere Informationen unseren Bearbeitungshinweis.

Anwendungshärte

40 HRc

Lieferzustand

ausgehärtet, Härte 40 HRc

Propriétés

- Conductibilité thermique maximale (3 – 5 x supérieure à celle de l'acier)
- Bonne résistance à la corrosion
- Bonne polissabilité
- Bonne résistance à l'usure
- Bonne résistance à l'abrasion
- Résistance mécanique et dureté les plus élevées pour un alliage Cu
- Exceptionnelle soudabilité
- Résistant au revenu jusqu'à 290°C

Applications

- Moules d'injection, noyaux et inserts
- Buses d'injection et distributeurs pour système à canal chaud
- Moules d'injection : inserts d'échappement, bagues de col de bouteilles, poignées

Trempe

Moldmax HH est livré à l'état traité thermiquement, rendant normalement superflu tout traitement ultérieur.

Sécurité d'utilisation

Moldmax HH est un alliage de cuivre avec adjonction de 2 % de béryllium. Lors de l'usinage de Moldmax HH, évitez toute inhalation de vapeurs et de poussières. Pour plus de renseignements, veuillez lire notre notice d'usinage.

Dureté d'utilisation

40 HRc

Etat de livraison

trempe, dureté 40 HRc

Rund roh, 3 – 6 m / Rond brut, 3 – 6 m

● mm	12	18	20	25	30	32	35	40	50	60	70	80
	90	100	115	140	165	180	210	245	290	315	355	

Blech / Tôle

▭	30	40	50	60	80	100	150	200
---	----	----	----	----	----	-----	-----	-----

fett: ab Lager; normal: ab Werkslager / **en gras: du stock;** normal: du stock d'usine
 Weitere Abmessungen auf Anfrage / *Autres dimensions sur demande*

Uddeholm Nimax® / Nimax® ESR

Formenbau-Vergütungsstahl / Acier de traitement thermique pour moules

Mittelwertanalyse / Valeurs moyennes d'analyse

C 0,1 Si 0,3 Mn 2,5 Cr 3,0 Mo 0,3 Ni 1,0

Eigenschaften

- Sehr hohe Zähigkeit
- Sehr gute Schweisseigenschaften
- Gute Polier- und Fotoätzbarkeit
ESR: hervorragende Polier- und Fotoätzbarkeit
- Guter Widerstand gegen Kerben und Eindrücke
- Exzellente Zerspanbarkeit
- Gleichmässige Eigenschaften durch grosse Querschnitte

Anwendungen

- Mittlere und grosse Kunststoffformen, z.B. Verpackungsindustrie (Containern und Kisten)
- Rahmenstahl für das Schmieden und Druckgiessen
- Rahmenstahl für Schnittwerkzeuge
- Heisskanalverteiler
- Konstruktionsteile

Spannungsarmglühen

525°C bis das Stück durchgewärmt ist, Luftabkühlung

Härten

Uddeholm Nimax sollte im Lieferzustand verwendet werden. Die Härte kann durch eine Wärmebehandlung nicht erhöht werden, aber sie kann durch Anlassen herabgesenkt werden. Wenn der Stahl hohen Temperaturen ausgesetzt wurde und sich deswegen die Zähigkeit und Härte verringert hat, kann durch erneutes Härten bei 850°C für 30 Minuten und anschliessender Luftabkühlung das Ursprungsgefüge wieder hergestellt werden.

Anlassen

Ein Anlassen wird nicht empfohlen, da es die Zähigkeit erheblich senkt und die Härte reduziert wird.

Anwendungshärte

360 – 400 HB

Lieferzustand

vergütet auf 360 – 400 HB

Propriétés

- Haute ténacité
- Excellente soudabilité
- Bonne polissabilité et aptitude à la photogravure
ESR: Excellente polissabilité et aptitude à la photogravure
- Bonne résistance à l'entaillage et au marquage
- Excellente usinabilité
- Propriétés uniformes grâce à l'importante section

Applications

- Moules pour matières plastiques de moyennes et grandes dimensions, par ex. pour l'industrie d'emballage (conteneurs et caisses)
- Acier de châssis pour forgeage et moulage sous pression
- Acier de châssis pour outils de coupe
- Distributeurs de canal chaud
- Pièces de construction

Recuit d'élimination de tensions

525°C jusqu'à ce que la pièce soit chaude à coeur, refroidissement à l'air

Trempe

Uddeholm Nimax doit être utilisé à l'état de livraison. La dureté ne peut pas être augmentée par traitement thermique, mais peut être réduite par un revenu. Par conséquent, une exposition de l'acier à de hautes températures réduit la ténacité et la dureté. La structure initiale pourra alors être rétablie par le biais d'une nouvelle trempe à 850 °C durant 30 minutes suivie d'un refroidissement à l'air.

Revenu


Le revenu n'est pas recommandé, car la ténacité et la dureté s'en trouveraient considérablement réduites.


Dureté d'utilisation

360 – 400 HB


Etat de livraison

traité à 360 – 400 HB

Rund roh, 3 – 6 m / Rond brut, 3 – 6 m			
 mm	28	35	43

Rund roh, 3 – 6 m / Rond brut, 3 – 6 m																				
 mm	25.4	50.8	63.5	76.2	90	102	115	127	153	180	200	230	280	300	330	350	400	500	800	

Block / Bloc	
	Diverse Flachabmessungen aus Block erhältlich / Diverses dimensions de méplats réalisables à partir du bloc

Blech / Tôle											
	20	25.4	30	35	40	43	50.8	54	60	63	70

fett: ab Lager; normal: ab Werkslager / **en gras: du stock;** normal: du stock d'usine
 Weitere Abmessungen auf Anfrage / Autres dimensions sur demande

Uddeholm Ramax HH®

Formenbau-Vergütungsstahl, korrosionsbeständig / Acier de traitement thermique pour moules, inoxydable

Mittelwertanalyse / Valeurs moyennes d'analyse

C 0,12 Si 0,2 Mn 1,3 Cr 13,4 Mo 0,5 Ni 1,6 V 0,2 S 0,1 +N

Eigenschaften

- Ausgezeichnete Zerspanbarkeit
- Bessere Korrosionsbeständigkeit als 1.2085
- Höhere Druckfestigkeit als 1.2085
- Gleichmässige Härte bei allen Querschnitten
- Gute Druckfestigkeit

Anwendungen

- Aufnahme- und Rahmenplatten für Kunststoffformen
- Kunststoff- und Gummiformen mit niedrigen Anforderungen an die Polierbarkeit
- Matrizen und Kalibrierwerkzeuge für das Extrudieren von Kunststoffen
- Konstruktionsteile

Spannungsarmglühen

max. 530°C; langsame Ofenabkühlung; Haltezeit 2 Std.

Weichglühen

740°C; langsame Ofenabkühlung

Härten

980 – 1020°C; Haltezeit 30 Minuten;
Abschrecken in Luft, Öl, Gas-Überdruck, Warmbad;
Warmbadtemperatur: 250 – 550°C, Hinweis: Vor dem Härten muss der Stahl weichgeglüht werden

Anlassen

min. 250°C gemäss Anlass-Schaubild;
Haltezeit min. 2 × 2 Std.

Anwendungshärte

340 HB

Lieferzustand

vergütet, auf ~340 HB

Propriétés

- Excellente usinabilité
- Meilleure résistance à la corrosion que 1.2085
- Meilleure résistance à la compression que 1.2085
- Dureté uniforme pour toutes les sections
- Bonne résistance à la compression

Applications

- Plaques de base et châssis de moules pour matières plastiques
- Moules pour matières plastiques et caoutchouc avec exigences moindres de polissabilité
- Matrices et outils de calibrage pour l'extrusion de matières plastiques
- Pièces de construction

Recuit d'élimination de tensions

max. 530°C, refroidissement lent au four;
durée de maintien 2 h

Recuit doux

740°C, refroidissement lent au four

Trempe

980 – 1020°C, trempe à l'air, à l'huile, au gaz sous pression, au bain chaud: durée de maintien 30 min., température du bain 250 – 550°C, Remarque: Avant la trempe, l'acier doit être à l'état recuit doux

Revenu

min. 250°C selon diagramme de revenu; durée de maintien min. 2 × 2 h

Dureté d'utilisation

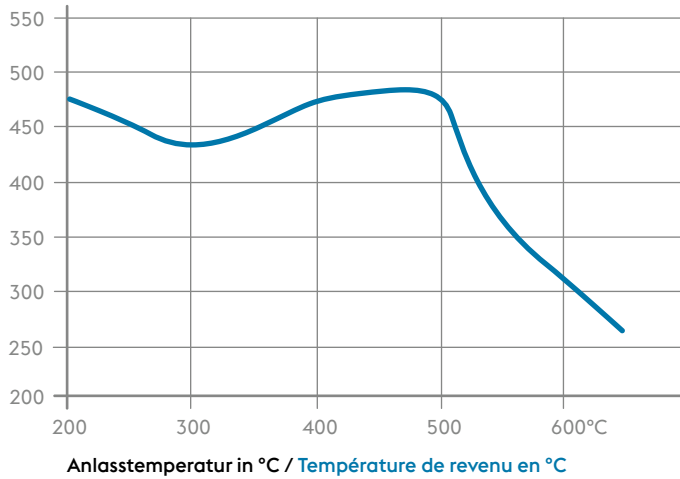
340 HB

Etat de livraison

traité à ~340 HB

Anlass-Schaubild / Diagramme de revenu

Härte HB / Dureté HB



Rund roh, 3 – 6 m / Rond brut, 3 – 6 m

● mm	28	43
------	----	----

Rund geschält, 3 – 6 m / Rond écorché, 3 – 6 m

● mm	35	50.8	63.5	76.2	85	102	127	140	153	180	203	230	254	280	305	330	385	400	450
------	----	------	------	------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Block / Bloc

▭ 1300 × 106 mm	Diverse Flachabmessungen aus Block erhältlich / Diverses dimensions de méplats réalisables à partir du bloc																		
-----------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Blech / Tôle

▭	20	25	28	30	35	38	40	43	50	54	60	64	70
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

fett: ab Lager; normal: ab Werkslager / **en gras:** du stock; normal: du stock d'usine

Weitere Abmessungen auf Anfrage / Autres dimensions sur demande

Uddeholm RoyAlloy®

Formenbau, nicht rostender Stahl / Acier inoxydable pour moules

Mittelwertanalyse / Valeurs moyennes d'analyse

C 0,05 Si 0,4 Mn 1,2 Cr 12,6 S 0,12 + Cu + N%

Eigenschaften

- Korrosionsbeständig bei feuchten klimatischen Bedingungen
- Verarbeitung von chemisch aggressiven Kunststoffen
- Ausgezeichnete Zerspanbarkeit
- Magnetisierbar
- Einheitliche Härte bei allen Querschnitten

Anwendungen

- Formenrahmen-Stahl für Kunststoff-Spritzformen und -Pressformen, Druckgiesswerkzeuge, Vorrichtungen usw.

Spannungsarmglühen

max. 480 °C / langsame Ofenabkühlung

Härten

1050°C / Öl

Lieferzustand & Anwendungshärte

vergütet (Härte 290-330 HB; Rm ~1070 N/mm²)

Propriétés

- Résistant à la corrosion aux conditions climatiques humides
- Transformation de matières plastiques chimiquement agressives
- Excellente usinabilité
- Magnétisé
- Dureté uniforme pour toutes les sections

Applications

- Acier pour cadres pour moules sous pression et moules à injection, outils pour la coulée sous pression, gabarits, etc.

Recuit d'élimination de tensions

max. 480°C refroidissement lent au four


Trempe

1050°C / à l'huile

Etat de livraison et dureté d'utilisation

traité (dureté 290 – 330 HB; Rm ~1070 N/mm²)

Rund geschält, 3-6 m / Rond écoruté, 3-6 m														
 mm	25.4	31.8	38	44.5	50.8	57.1	63.5	69.9	76.2	82.6	88.9	95.2	101.6	114.3
	127	130	140	152.5	159	178	182.5	203	229	254	260	305	318	

Blech / Tôle														
	20	30	40	50	60	70	72	80	90	100	110	120	125.3	130
	140	150	160	170	180	190	205	225	240	260	340	370	425	445

fett: ab Lager; normal: ab Werkslager / **en gras: du stock;** normal: du stock d'usine
 Weitere Abmessungen auf Anfrage / [Autres dimensions sur demande](#)

Uddeholm Stavax ESR® ~1.2083 / ~X40Cr14

Formenbau, korrosionsbeständig / Acier inoxydable pour moules

Mittelwertanalyse / Valeurs moyennes d'analyse

C 0,38 Si 0,9 Mn 0,5 Cr 13,6 V 0,3

Eigenschaften

- Gute Polierbarkeit
- Gute Korrosionsbeständigkeit
- Gute Verschleissfestigkeit
- Gute Zerspanbarkeit
- Gute Masshaltigkeit beim Härten
- ESU für hohen Reinheitsgrad und Homogenität

Anwendungen

- Kunststoffformen für korrosive Materialien wie PVC und acetathaltige Kunststoffe
- Formen mit hoher Oberflächengüte, für die Herstellung optischer Teile sowie für medizinische Geräte

Spannungsarmglühen

650°C; langsame Ofenabkühlung; Haltezeit 2 Std.

Weichglühen

890°C; langsame Ofenabkühlung

Härten

1000 – 1050°C, normalerweise 1020 – 1030°C; Haltezeit 30 Minuten; Abschrecken in Luft, Öl, Gas-Überdruck, Warmbad; Warmbad Temperatur: 250 – 550°C

Anlassen

min. 250°C gemäss Anlass-Schaubild; Haltezeit min. 2 x 2 Std. Anlassen bei 250°C ergibt die beste Kombination von Zähigkeit, Härte und Korrosionsbeständigkeit.

Anwendungshärte

45 – 52 HRC

Lieferzustand

geglüht, Härte ~190 HB

Propriétés

- Bonne polissabilité
- Bonne résistance à la corrosion
- Bonne résistance à l'usure
- Bonne usinabilité
- Bonne stabilité dimensionnelle à la trempe
- Procédé ESU pour une pureté et une homogénéité élevées

Applications

- Moules pour matières plastiques corrosives telles que PVC et à base d'acétate
- Moules avec excellents états de surface pour la fabrication de pièces optiques et appareils médicaux

Recuit d'élimination de tensions

650°C, refroidissement lent au four; durée de maintien 2 h

Recuit doux

890°C, refroidissement lent au four

Trempe

1000 – 1050°C, normalement 1020 – 1030°C; durée de maintien 30 minutes; trempe à l'air, à l'huile, au gaz sous pression, au bain chaud: température du bain 250 – 550°C

Revenu

min. 250°C selon diagramme de revenu; durée de maintien min. 2 x 2 h; Un revenu à 250°C produit la meilleure combinaison possible de ténacité, dureté et résistance à la corrosion.

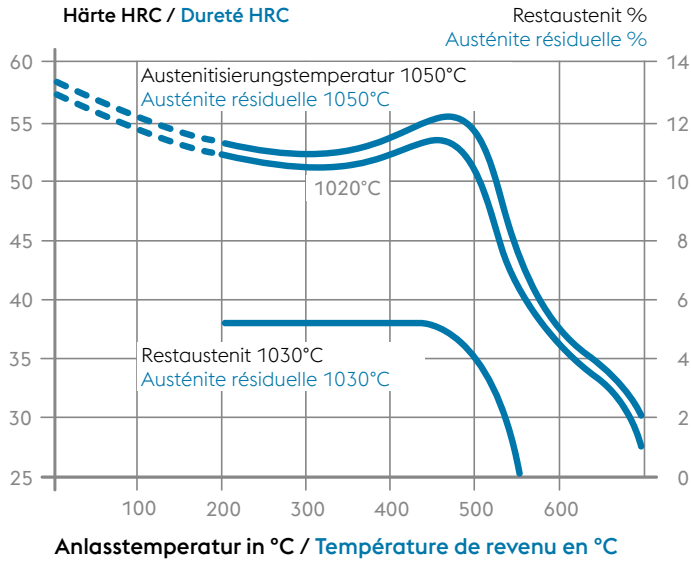
Dureté d'utilisation

45 – 52 HRC

Etat de livraison

recuit, dureté ~190 HB

Anlass-Schaubild / Diagramme de revenu




Rund roh, 3 – 6 m / Rond brut, 3 – 6 m

● mm	12.7	16	20	28	35	41	43
------	------	----	----	----	----	----	----

Rund geschält, 3 – 6 m / Rond écourté, 3 – 6 m

● mm	10	30	40	45	50.8	57.2	63.5	76.2	80	90	102	115	127	140	153	160	180	203	230	254
------	----	----	----	----	------	------	------	------	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Block / Bloc

 **610 × 203 mm** Diverse Flachabmessungen aus Block erhältlich / Diverses dimensions de méplats réalisables à partir du bloc

fett: ab Lager; normal: ab Werklager / **en gras: du stock;** normal: du stock d'usine
 Weitere Abmessungen auf Anfrage / Autres dimensions sur demande

Unser erweitertes Sortiment an geschliffenem Flachstahl: «Uddeholm Fine Machined Program»
 Notre assortiment élargi de fers méplats rectifiés : «Uddeholm Fine Machined Program»



Uddeholm Tyrax ESR®

Formenbau, korrosionsbeständig / Acier inoxydable pour moules

Mittelwertanalyse / Valeurs moyennes d'analyse

C 0,40 **Si 0,2** **Mn 0,5** **Cr 12** **Mo 2,3** **V 0,5** **N+**

Eigenschaften

- Sehr gute Polierbarkeit
- Gute Korrosionsbeständigkeit
- Gute Verschleissfestigkeit
- Gute Zerspanbarkeit
- Hohe Härte von 54 – 57 HRC
- Gute Masshaltigkeit beim Härten
- ESU für hohen Reinheitsgrad und Homogenität

Anwendungen

- Kunststoffformen für korrosive Materialien wie PVC und acetathaltige Kunststoffe
- Formen mit hoher Oberflächengüte, für die Herstellung optischer Teile sowie für medizinische Geräte
- Formen mit höchsten Ansprüchen an die Oberfläche der Endprodukte (z.B. Hochglanz oder Transparenz der Endprodukte)

Spannungsarmglühen

650°C; langsame Ofenabkühlung; Haltezeit 2 Std.

Weichglühen

860°C; langsame Ofenabkühlung mit 10°C/h auf 650°C und anschliessend Luftabkühlung

Härten

Vorwärmtemperatur 600 – 850°C
1050 – 1080°C, Haltezeit 30 Minuten; Abschrecken im Vakuumofen, Gas-Überdruck, Warmbad; Warmbad Temperatur: 250 – 550°C

Anlassen

min. 250°C gemäss Anlass-Schaubild;
Haltezeit min. 2 x 2 Std.
Anlassen bei 250°C ergibt die beste Kombination von Zähigkeit, Härte und Korrosionsbeständigkeit.
Diese Anlasstemperaturen eignen sich aber nur für kleine, einfache Formen. Für große Formen und / oder komplizierte Geometrien sollte eine hohe Anlasstemperatur (niedrigste 530°C) verwendet werden, um Restspannungen auf ein Minimum zu reduzieren.

Anwendungshärte

54 – 57 HRc

Lieferzustand

geglüht, Härte ~190 HB

Propriétés

- Très bonne polissabilité
- Bonne résistance à la corrosion
- Bonne résistance à l'usure
- Bonne usinabilité
- Dureté élevée : 54 – 57 HRC
- Bonne stabilité dimensionnelle à la trempe
- Procédé ESU pour une pureté et une homogénéité élevées

Applications

- Moules pour matières plastiques corrosives telles que PVC et à base d'acétate
- Moules avec excellents états de surface pour la fabrication de pièces optiques et appareils médicaux
- Formes avec les exigences les plus élevées sur la surface des produits finis (par exemple, haute brillance ou transparence des produits finis)

Recuit d'élimination de tensions

650°C, refroidissement lent au four ; durée de maintien 2 h

Recuit doux

860°C, Refroidissement lent du four de 10°C/h à 650°C puis refroidissement par air

Trempe

Température de préchauffage 600 – 850°C
1050 – 1080°C, temps de maintien 30 minutes; trempe dans un four sous vide, gaz comprimé, bain chaud; température du bain chaud: 250 – 550°C

Revenu

min. 250°C selon diagramme de revenu ; durée de maintien min. 2 x 2 h; Un revenu à 250°C produit la meilleure combinaison possible de ténacité, dureté et résistance à la corrosion.
Ces températures de revenu ne conviennent qu'aux petites pièces ayant une géométrie simple. Pour les grandes pièces et / ou les géométries complexes, une température de revenu élevée (530°C au minimum) doit être utilisée afin de minimiser les contraintes résiduelles.

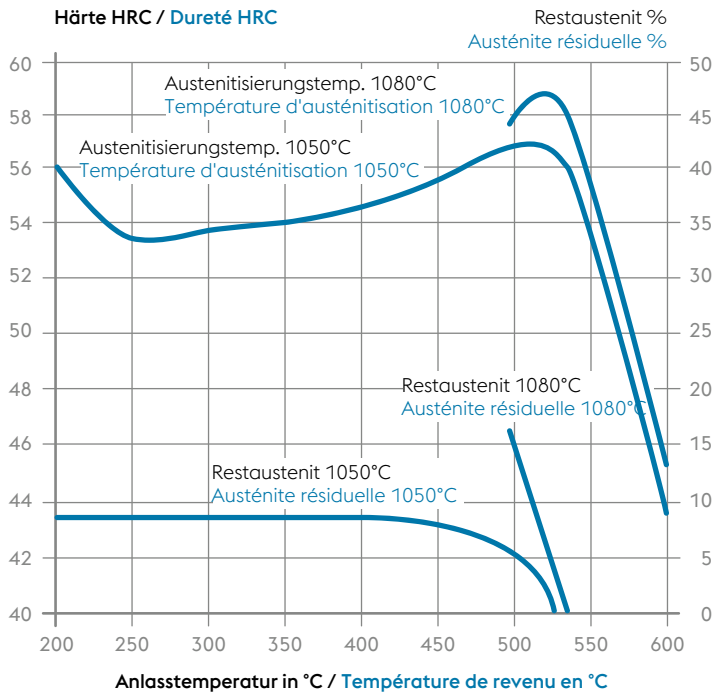
Dureté d'utilisation

54 – 57 HRc

Etat de livraison

recuit, dureté ~190 HB


Auslager-Schaubild Diagramme de durcissement par précipitation



Rund geschält, 3 – 6 m / Rond écorché, 3 – 6 m

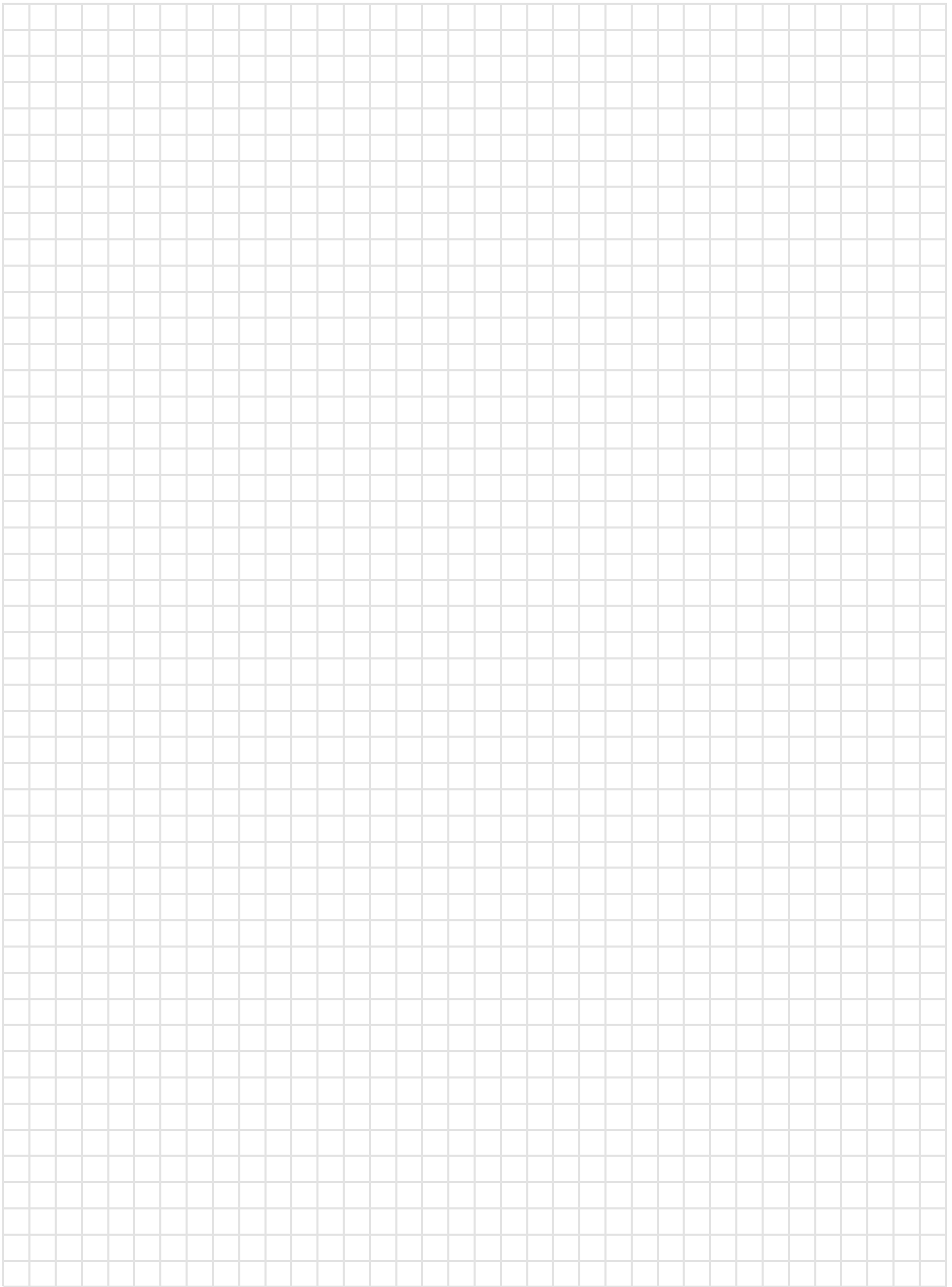
mm	25.4	28	35	38	43	50.8	57	63.5	72	76.2	90	102	115	127	153	180	254	350
----	------	----	----	----	----	------	----	------	----	------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

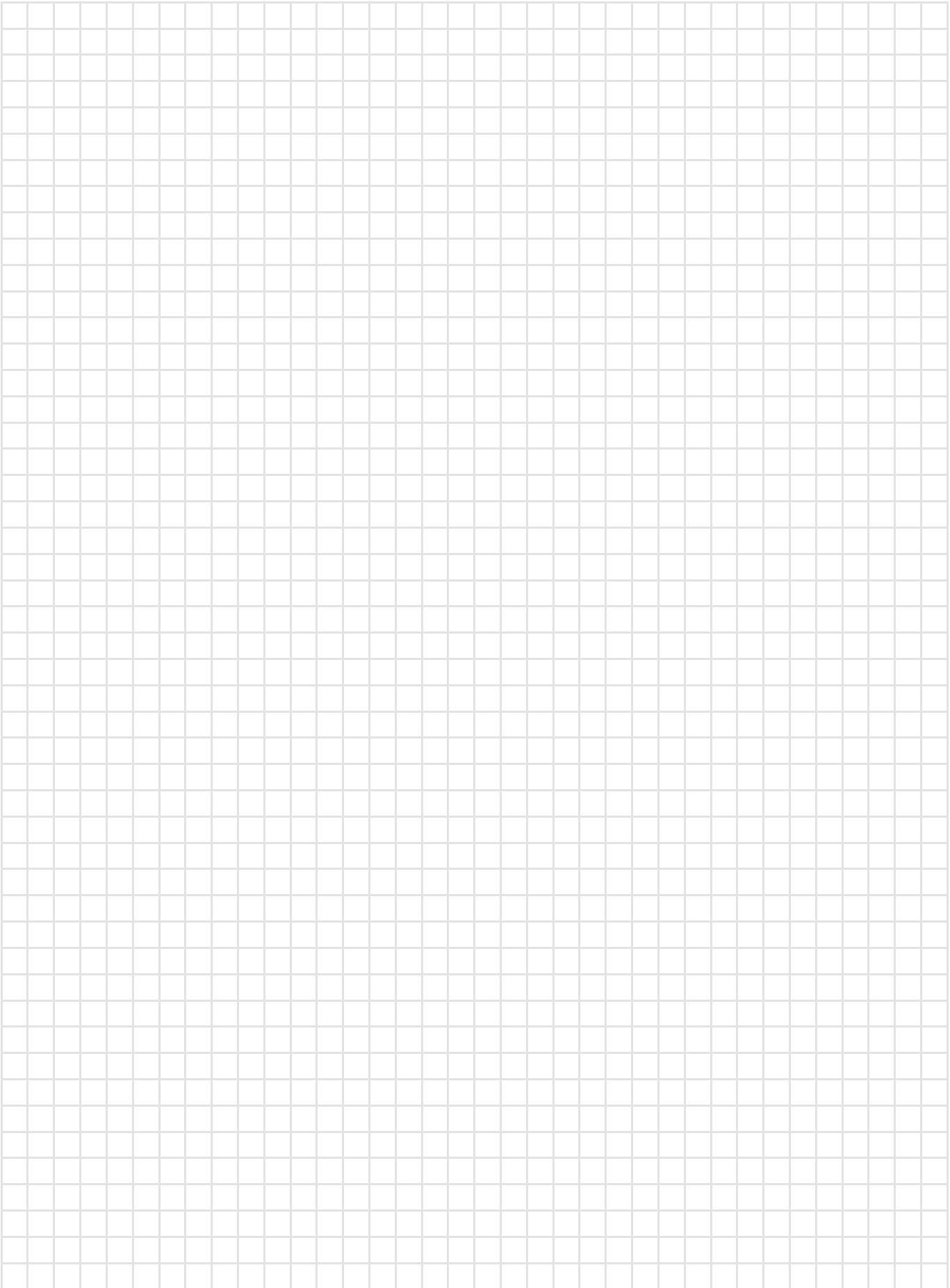
Block / Bloc

 **610 × 254 mm** Diverse Flachabmessungen aus Block erhältlich / Diverses dimensions de méplats réalisables à partir du bloc

fett: ab Lager; normal: ab Werklager / **en gras: du stock;** normal: du stock d'usine

Weitere Abmessungen auf Anfrage / Autres dimensions sur demande





Die Angaben in diesem Prospekt sind unverbindlich und gelten als nicht zugesagt; sie dienen vielmehr nur der allgemeinen Information.

Les indications données dans cette brochure n'obligent en rien et servent donc à des informations générales.

voestalpine High Performance Metals Schweiz AG

Hauptsitz
Hertistrasse 15
CH-8304 Wallisellen
T. +41 44 832 88 11
F. +41 44 832 88 00

Verkaufsbüro Westschweiz
Zürichstrasse 23a
CH-2504 Biel/Bienne
T. +41 22 879 57 80
F. +41 22 879 57 99

eifeler Swiss
Industriestrasse 2
CH-4657 Dulliken
T. +41 62 285 33 80
F. +41 62 285 33 88

www.voestalpine.com/hpm/schweiz

voestalpine
ONE STEP AHEAD.