



# ROYALLOY

UDDEHOLM ROYALLOY

	 <small>a voestalpine company</small>	標準規格		
		AISI	WNr.	JIS
ASSAB XW-42	SVERKER 21	D2	1.2379	(SKD 11)
CALMAX / CARMO	CALMAX /CARMO		1.2358	
VIKING	VIKING / CHIPPER		(1.2631)	
CALDIE	CALDIE			
ASSAB 88	SLEIPNER			
ASSAB PM 23 SUPERCLEAN	VANADIS 23 SUPERCLEAN	(M3:2)	1.3395	(SKH 53)
ASSAB PM 30 SUPERCLEAN	VANADIS 30 SUPERCLEAN	(M3:2 + Co)	1.3294	SKH 40
ASSAB PM 60 SUPERCLEAN	VANADIS 60 SUPERCLEAN		(1.3292)	
VANADIS 4 EXTRA SUPERCLEAN	VANADIS 4 EXTRA SUPERCLEAN			
VANADIS 8 SUPERCLEAN	VANADIS 8 SUPERCLEAN			
VANCRON SUPERCLEAN	VANCRON SUPERCLEAN			
ELMAX SUPERCLEAN	ELMAX SUPERCLEAN			
ASSAB 618 / 618 HH		(P20)	1.2738	
ASSAB 718 SUPREME / 718 HH	IMPAX SUPREME / IMPAX HH	(P20)	1.2738	
NIMAX / NIMAX ESR	NIMAX / NIMAX ESR			
VIDAR 1 ESR	VIDAR 1 ESR	H11	1.2343	SKD 6
UNIMAX	UNIMAX			
CORRAX	CORRAX			
ASSAB 2083		420	1.2083	SUS 420J2
STAVAX ESR	STAVAX ESR	(420)	(1.2083)	(SUS 420J2)
MIRRAX ESR	MIRRAX ESR	(420)		
MIRRAX 40	MIRRAX 40	(420)		
TYRAX ESR	TYRAX ESR			
POLMAX	POLMAX	(420)	(1.2083)	(SUS 420J2)
ROYALLOY	ROYALLOY	(420 F)		
COOLMOULD	COOLMOULD			
ASSAB 2714			1.2714	SKT 4
ASSAB 2344		H13	1.2344	SKD 61
ASSAB 8407 2M	ORVAR 2M	H13	1.2344	SKD 61
ASSAB 8407 SUPREME	ORVAR SUPREME	H13 Premium	1.2344	SKD 61
DIEVAR	DIEVAR			
QRO 90 SUPREME	QRO 90 SUPREME			
FORMVAR	FORMVAR			

( ) - 改良鋼種

「ASSAB」の名称およびロゴは登録商標です。本カタログに掲載されている情報は、現時点での知見に基づき、製品とその用途に関する一般的な特徴を提供するものです。したがって、記載されている製品の特性値や特定の用途への適合性を保証するものではありません。ASSABの商品・サービスをご利用いただく場合には、その妥当性についてお客様ご自身で判断していただく必要があります。

Edition 20220926

## 一般特性

RoyAlloyは特許鋼種で、プレハードン(調質)状態で供給される快削ステンレスホルダー用鋼です。

RoyAlloyは以下のような特長があります。

- 優れた機械加工性
- 優れた寸法安定性
- 優れた溶接性
- 優れた耐食性
- 優れた延性
- 全てのサイズで均一な硬さ
- 平滑な圧延表面
- 優れた圧縮強度(耐凹み性)

注: RoyAlloyは超音波探傷検査をされています。

代表的分析値 %	C 0.05	Si 0.4	Mn 1.2	Cr 12.6	S 0.12	Cu +	N +
標準規格	なし(特許鋼種)						
納入状態	約310HBに調質済						

## 用途

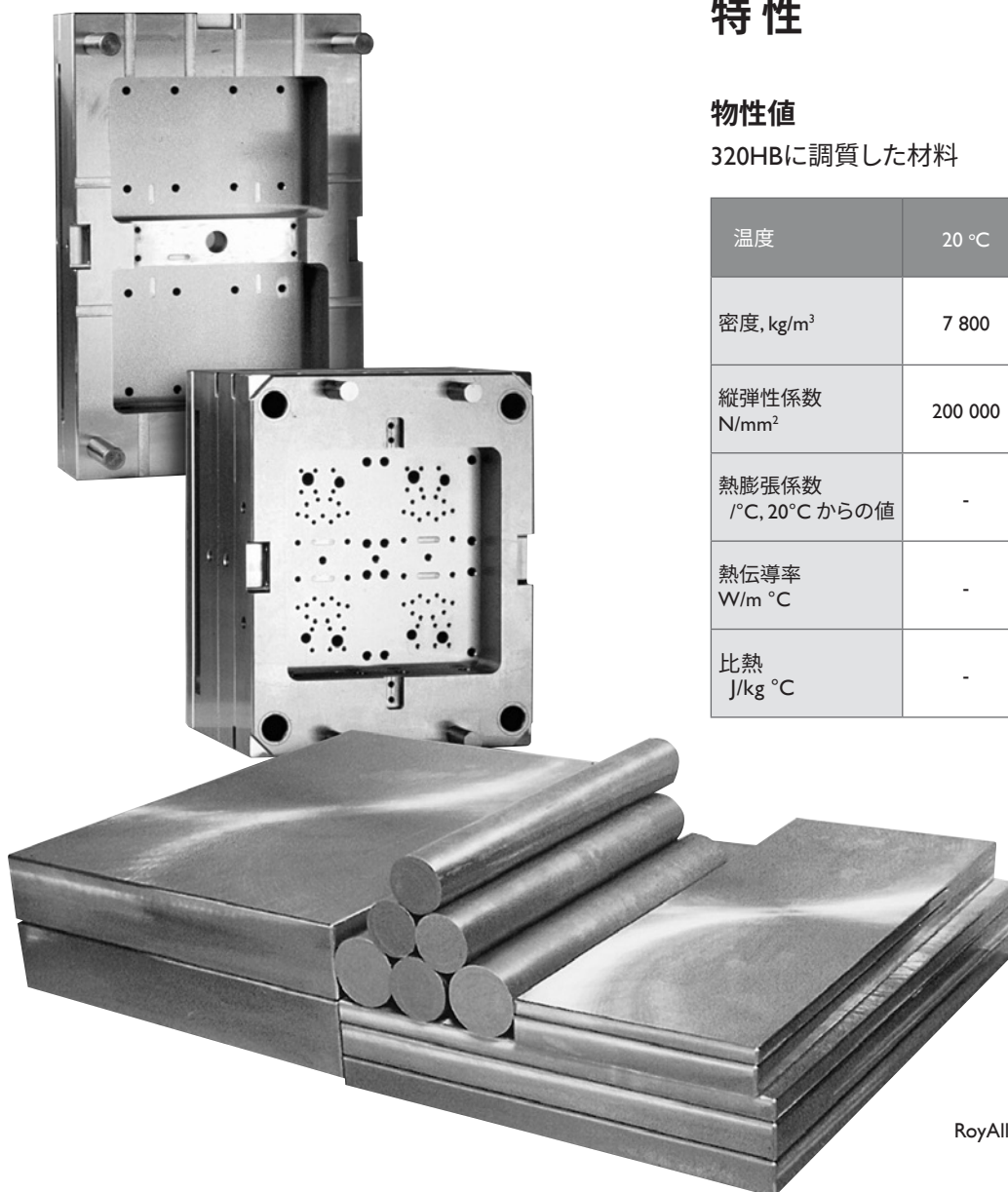
- モールドベース(ホルダ・ボルスタ, キャビティプレート・バックプレート, イジェクタプレート)
- 磨き性の要求が低いプラスチック成型型・ゴム型
- プラスチック押出用金型
- 機械構造用部品

## 特性

### 物性値

320HBに調質した材料

温度	20 °C	100 °C	200 °C
密度, kg/m <sup>3</sup>	7 800	-	7 750
縦弾性係数 N/mm <sup>2</sup>	200 000	-	190 000
熱膨張係数 /°C, 20°Cからの値	-	-	11.0 × 10 <sup>-6</sup>
熱伝導率 W/m °C	-	27.5	28
比熱 J/kg °C	-	500	540



RoyAlloyの使用例と外観.

## 機械的性質

### 衝撃値

衝撃試験での吸収エネルギーは、供試材(素材サイズ, 硬さ), 試験温度, 試験片(形状, 採取位置と方向)によって変化します。

Vノッチ試験片, 幅方向より採取, 室温での概略値  
素材厚さ76mm。

硬さ	320 HB
吸収エネルギー, J	22

### 圧縮強さ

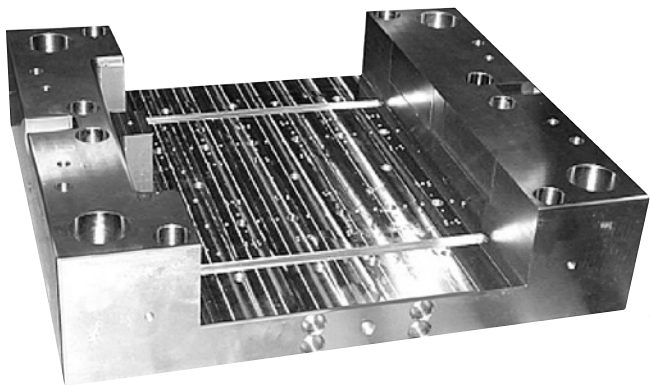
室温での概略値

硬さ	320 HB
圧縮0.2%耐力 Rc0.2 MPa	760

### 引張強さ

長手方向より採取。室温での概略値

硬さ	320 HB
0.2% 耐力, Rp0.2 MPa	890
引張強さ, R <sub>m</sub> MPa	1 070
伸び, A <sub>5</sub> , %	12
断面減少率 Z, %	34



## 耐食性

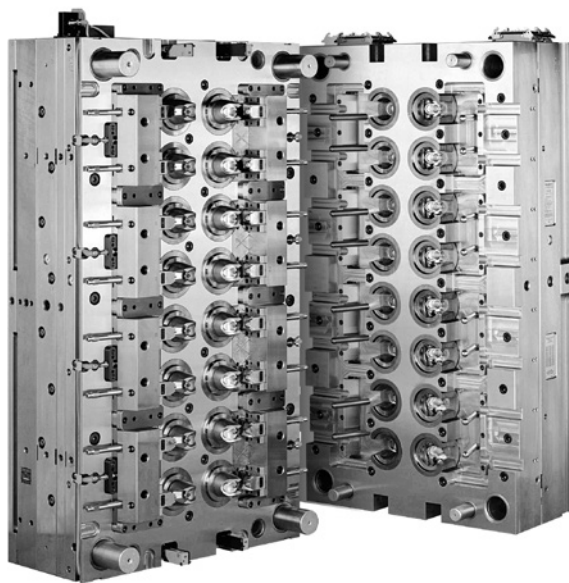
RoyAlloyは金型の使用中や保管中において良好な耐食性を維持できるように化学組成を調整してあります。

RoyAlloyを使用した金型は, 多湿環境下での保管や, 通常の操業条件下での腐食性樹脂成形において, 優れた耐食性を示します。

## 熱処理

RoyAlloyは硬さを290-330HBにプレハードン(調質)した状態で供給されます。

RoyAlloyは納入状態のまま使用できるように調質しており, 更なる熱処理は基本的に必要としません。



RoyAlloyは多くの金型メーカーや金型ユーザーで使用されています。RoyAlloyは, AISI 420F (JIS 420F) / V.V.Nr.1.2085タイプの鋼材に比べて, 機械加工性, 寸法安定性, 表面仕上げ性に優れています。

RoyAlloyは加工時の寸法安定性に優れており, 152x711x813mm の材料を相当量加工した際の変形は, コーナーからコーナーで0.15mmです。

## 機械加工推奨条件

下表は機械加工を行う場合の目安であり、工作機械や切削工具の種類等に応じて調整する必要があります。

対象：硬さ320HBの調質材

### 旋削

切削条件	超硬チップ		ハイスチップ
	粗加工	仕上げ加工	仕上げ加工
切削速度 (V <sub>c</sub> ) m/min	130 - 190	190 - 250	25 - 28
送り (f) mm/rev	0.2 - 0.4	0.05 - 0.2	0.05 - 0.3
切込深さ (a <sub>p</sub> ) mm	2 - 4	0.5 - 2	0.5 - 3
超硬の種類 ISO	P20 - P30 被覆超硬	P10 - P20 被覆超硬 またはサーメット	-

### ミーリング加工

#### 正面削りと直角肩削り

切削条件	超硬チップ	
	粗加工	仕上げ加工
切削速度 (V <sub>c</sub> ) m/min	130 - 190	190 - 250
送り (f <sub>z</sub> ) mm/tooth	0.2 - 0.4	0.1 - 0.2
切込深さ (a <sub>p</sub> ) mm	2 - 5	≤ 2
超硬の種類 ISO	P20 - P40 被覆超硬	P10 - P20 被覆超硬 またはサーメット

### エンドミル加工

切削条件	エンドミルの種類		
	超硬ソリッド	超硬スローアウェイ	ハイス
切削速度 (V <sub>c</sub> ) m/min	80 - 120	120 - 170	35 - 40 <sup>1)</sup>
送り (f <sub>z</sub> ) mm/tooth	0.006 - 0.20 <sup>2)</sup>	0.06 - 0.20 <sup>2)</sup>	0.01 - 0.35 <sup>2)</sup>
超硬の種類 ISO	-	P15 - P40	-

<sup>1)</sup> 被覆高速度鋼のエンドミルでは、V<sub>c</sub> = 60 - 66 m/min

<sup>2)</sup> 径方向の切込深さやカッターの径によって異なります。

## ドリル加工

### ハイスツイストドリル加工

ドリル径 mm	切削速度 (V <sub>c</sub> ) m/min	送り (f) mm/r
≤ 5	17 - 19 *	0.05 - 0.10
5 - 10	17 - 19 *	0.10 - 0.20
10 - 15	17 - 19 *	0.20 - 0.25
15 - 20	17 - 19 *	0.25 - 0.30

\* 被覆高速度鋼ドリルの場合は V<sub>c</sub> = 29 - 31 m/min.

### 超硬ドリル加工

切削条件	ドリルの種類		
	スローアウェイ	ソリッド	ろう付けチップ <sup>1)</sup>
切削速度 (V <sub>c</sub> ) m/min	215 - 240	110 - 130	70 - 110
送り (f) mm/r	0.05 - 0.15 <sup>2)</sup>	0.10 - 0.25 <sup>3)</sup>	0.15 - 0.25 <sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> ろう付チップを有するドリル

<sup>2)</sup> φ20 - 40 mm のドリル

<sup>3)</sup> φ5 - 20 mm のドリル

<sup>4)</sup> φ10 - 20 mm のドリル

## 研削加工

次のような研削砥石が推奨されます。詳しくは別紙・工具鋼の研削をご参照ください。

研削の種類	納入状態
正面研削 (平形砥石)	A 46 HV
正面研削 (セグメント)	A 36 GV
円筒研削	A 60 KV
内面研削	A 60 JV
輪郭研削	A 120 JV

## 溶接

RoyAlloyはRoyAlloy溶接棒や、いくつかの標準的なステンレス溶接棒を使用し、TIG、MMA溶接を比較的容易に行うことができます。

RoyAlloy専用の溶接棒を使用すると最良の結果が得られます。RoyAlloy溶接棒を使用すると、母材と溶着部の化学組成と機械的性質の差異が小さくなります。RoyAlloy溶接棒の使用を推奨します。

溶着部の硬さは34-38HRCです。TIG溶接棒には0.9mmφと1.8mmφの2種類があります。

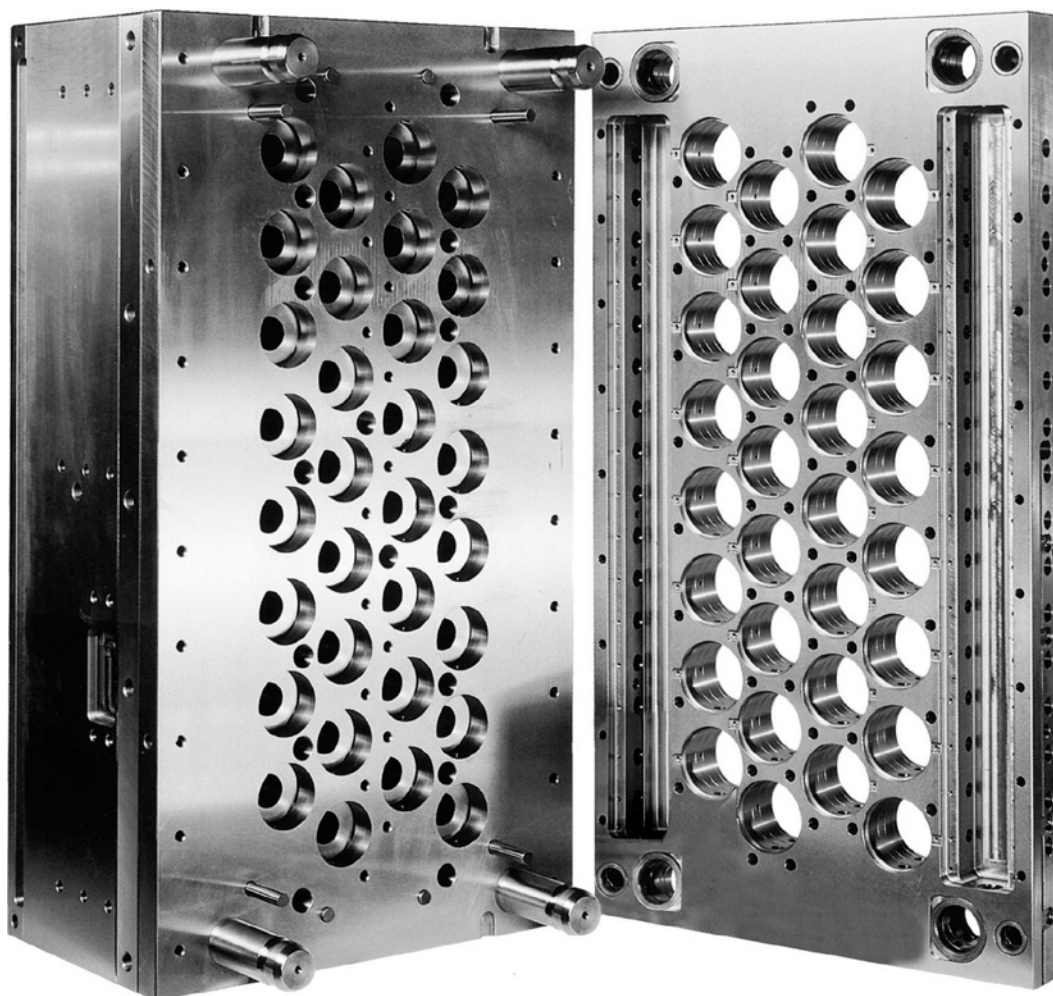
予熱・後熱なしで溶接は可能です。RoyAlloyでは溶着部分の周囲の熱影響部 (HAZ) に再焼入れ層が形成されません。したがって、溶接中および使用中に溶接部で割れが発生するリスクが低減します。

広範囲に及び溶接を行った場合には、残留応力を低減するため応力除去の実施を推奨します。

応力除去は485°C以下で実施します。

## その他の情報

ASSABの材料選択、用途および在庫等の情報については、最寄りの営業所にお問合せください。



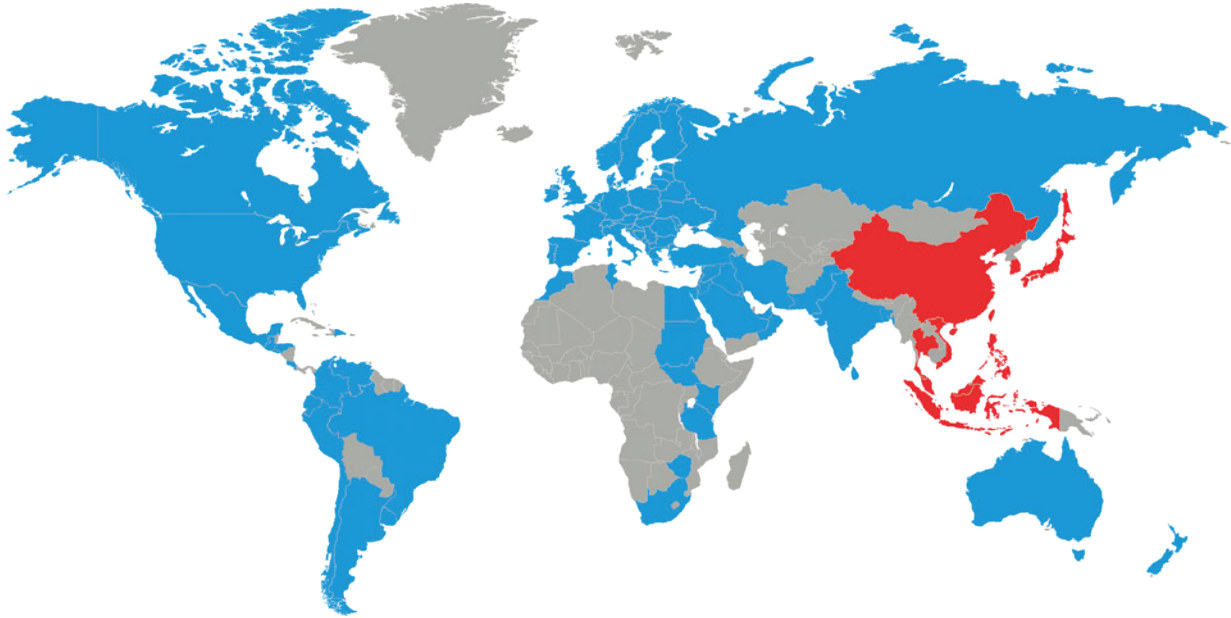
# ASSAB ツーリングソリューション

## ワンストップショップサービス



ASSABグループは、ツーリングソリューションの一つとしてワンストップショップサービスを展開しています。工具鋼を中心に各種の特殊鋼を提供するとともに、機械加工、熱処理、表面処理等の付加価値サービスを行っています。地域によって提供できるサービスは異なりますので、最寄りの営業所にお問い合わせ下さい。ワンストップショップサービスを通じて、サプライチェーン全体の利便性向上を図るとともに、お客様が鋼材をベストの状態を活用できるように努めてまいります。ASSABグループの使命は、常に市場の動きに目を向け、お客様の生産活動のコストパフォーマンス向上に貢献できるソリューションを提供することです。





鋼材選びは非常に重要です。ASSABの販売・技術スタッフは、お客さまが用途に応じた最適な鋼材を選択し、適切な処理を行うサポートができるように努めております。ASSABは高品質の鋼材を販売するだけでなく、最先端の機械加工、熱処理および表面処理サービスを短納期で提供することで、鋼材の特性を、お客様の要求に見合うように高めることに努めています。ワンストップ・ソリューションという包括的アプローチを用いることにより、他の工具鋼販売会社とは一線を画しています。

ASSABは、工具鋼業界で350年以上の経験を持つスウェーデンの製鋼メーカーUddeholmの東アジアにおける販売ネットワークを形成しています。この2社は、世界90か国以上で、世界をリードする多国籍企業(MNC)にサービスを提供しています。

詳しくは下記のサイトを参照して下さい。

[www.assab.com](http://www.assab.com)

