





CORRAX

UDDEHOLM CORRAX

	 <small>a voestalpine company</small>	標準規格		
		AISI	WNr.	JIS
ASSAB DF-3	ARNE	O1	1.2510	SKS 3
ASSAB XW-10	RIGOR	A2	1.2363	SKD 12
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			
VANAX SUPERCLEAN	VANAX SUPERCLEAN			
ASSAB 518		P20	1.2311	
ASSAB 618 T		(P20)	(1.2738)	
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 20200410

CORRAX

Corrax は、様々なユニークな特性を有するプラスチック成形金型用ステンレス鋼で、数多くの要求レベルが高い用途に使用されています。非常に優れた耐食性と最高50HRCの硬さが得られることから、下記のような製品の製造に使用される金型に適しています。

- 医療用品
- 塩化ビニル (PVC) 等の腐食性樹脂が使用される製品
- ゴム製品およびクリーンルーム内で成形される製品

金型ユーザーにとって大きなメリットは2つあります。非常に高い耐食性によりメンテナンスコストを大きく削減できると、大ロット生産でも成形サイクルが安定していることです。32~50HRCの硬さが比較的容易な熱処理で得られることは、金型メーカーにとって大きなメリットです。

Corraxはステンレスコンセプトの一部です。

一般特性

Corrax は従来のステンレス金型用鋼に比べて、下記に示すような優位性があります。

- 34~50HRCの幅広い硬さを425~600°Cの時効処理で選択可能
- 優れた時効処理時の寸法安定性
- 大きな材料での特性の均一性
- 優れた溶接性(予熱不要)
- EDMで硬い白層が形成されない
- 優れた耐食性(SUS420/W.Nr.1.2083よりも良好)

代表的分析値 %	C 0.03	Si 0.3	Mn 0.3	Cr 12.0	Ni 9.2	Mo 1.4	Al 1.6
納入状態	溶体化処理材:約34 HRC						
カラーコード	黒/灰						

用途

- 射出成形用金型
 - 腐食性樹脂
 - ゴム
 - 医療および食品産業向け
- 押出ダイス
- 樹脂成形装置部品
 - スクリュー
- 工業用部品



塩ビ製パイプや継手の製造では、金型に高い耐食性が要求されます。Corraxはこの用途に適した鋼材です。

特性

物性値

46HRCに時効処理した材料の測定値

温度	20 °C	200 °C	400 °C
密度 kg/m ³	7 770	-	-
縦弾性係数 N/mm ²	200 000	190 000	170 000
熱膨張係数 /20°Cからの値	-	11.7 × 10 ⁻⁶	12.3 × 10 ⁻⁶
熱伝導率* W/m °C	-	18	21

機械的性質

室温における引張強さ

	溶体化 処理材 ~34 HRC	時効 処理材 ~ 40 HRC	時効 処理材 ~ 46 HRC	時効 処理材 ~ 50 HRC
0.2%耐力, R _{p0.2} N/mm ²	700	1 000	1 400	1 600
引張強さ, R _m N/mm ²	1 100	1 200	1 500	1 700
伸び, A ₅ %	15	15	11	10

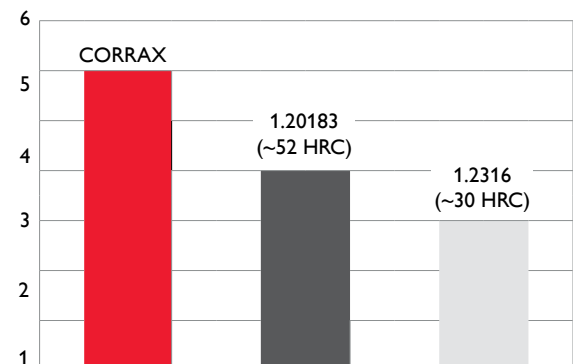
室温における圧縮強さ

	溶体化 処理材 ~34 HRC	時効 処理材 ~ 40 HRC	時効 処理材 ~ 46 HRC	時効 処理材 ~ 50 HRC
0.2%圧縮耐力, R _{c0.2} , N/mm ²	900	1 300	1 600	1 800

耐食性

Corraxは標準的なプラスチック金型用型材と比べ、非常に優れた耐食性を持っています。耐食性は窒化処理後を除き、どの熱処理条件でも同じ値を示します。

耐食性



Corrax は、多くの腐食性樹脂や希釈酸に対し非常に高い耐性を示します。

Corraxで作られた金型は、湿度の高い作業・保管環境においても優れた耐食性を示します。

Corraxは、耐応力腐食割れ性についても、一般的な熱処理型ステンレス鋼よりも優れています。

熱処理

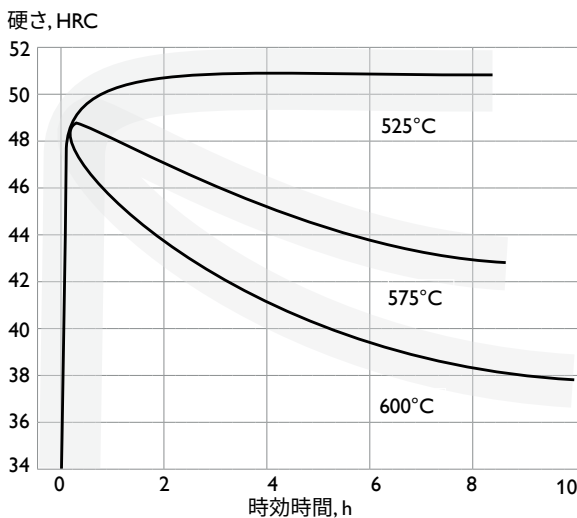
Corraxは、溶体化処理された状態で納入され、納入されたままの状態で使用可能です。しかしながら、より高い硬さが必要な場合、以下の手順に従って熱処理を行って下さい。

応力除去

温度を上げると時効硬化により硬さが上昇するため、他の鋼材のような応力除去はできません。

時効処理

Corrax は納入されたままの状態で使用可能です。時効処理により硬さを上げることができます。最適な時効条件は以下に示す時効曲線から得られます。時効時間とは、金型全体が時効温度に達してからの保持時間です。



時効時間に達したら、室温まで放冷します。同じ硬さに時効処理する場合、高温で時効した方が、低温で時効した場合よりも韌性が高くなります。

推奨時効条件

時効処理温度/時間	硬 さ, HRC
525 °C/ 4 h*	49 - 52
575 °C/ 4 h	44 - 47
600 °C/ 4 h	40 - 43

* 硬さ49-52HRCでの使用は、韌性をあまり問題にしない用途にのみ推奨します。

Corraxを200°C以上で使用する場合には、使用中に時効硬化するので、溶体化処理状態(納入状態)での使用は避けて下さい。

溶体化処理

時効処理したCorraxを納入状態に戻すために溶体化処理を行うことが可能です。

溶体化処理温度は850°Cで、30分保持後、放冷します。

変寸

時効による寸法変化は比較的小さく、次表のように均一に収縮する傾向があります。

時効処理	変寸率%		
	長手方向	幅方向	厚さ方向
525 °C/ 4 h ~50 HRC	-0.07	-0.07	-0.07
575 °C/ 4 h ~46 HRC	-0.09	-0.09	-0.09
600 °C/ 4 h ~40 HRC	-0.14	-0.14	-0.14

機械加工推奨条件

下表の切削データは機械加工を行う場合の目安であり、実際の条件に合わせて調整して下さい。

硬さ約34HRCの溶体化処理材

旋削

切削条件	超硬チップ		ハイスチップ 仕上げ加工
	粗加工	仕上げ加工	
切削速度(v_c), m/min	110 - 160	160 - 210	13 - 18
送り (f) mm/rev	0.2 - 0.4	0.05 - 0.2	0.05 - 0.2
切込深さ (a_p) mm	2 - 4	0.5 - 2	0.5 - 3
超硬の種類 ISO	P20 - P40 被覆超硬	P10 被覆超硬 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_c) m/min	70 - 90	90 - 110
送り (f_z) mm/tooth	0.2 - 0.4	0.1 - 0.2
切込深さ (a_p) mm	2 - 5	< 2
超硬の種類 ISO	P20 - P40 被覆超硬	P10 - P20 被覆超硬 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_c) m/min	60 - 100	70 - 110	20 - 25 ¹⁾
送り (f_z) mm/tooth	0.006 - 0.20 ²⁾	0.06 - 0.20 ²⁾	0.01 - 0.35 ²⁾
超硬の種類 ISO	-	P20 - 30	-

¹⁾ コーティングハイスのエンドミルの場合 $V_c = 35 - 45$ m/min

²⁾ 半径方向の切込深さやカッターの径によって異なります。



CORRAX は、園芸用剪定鋸のハンドル部を製造する金型のコアとして使用されています。

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_c) m/min	送り (f) mm/r
≤ 5	13 - 15 *	0.05 - 0.10
5 - 10	13 - 15 *	0.10 - 0.20
10 - 15	13 - 15 *	0.20 - 0.25
15 - 20	13 - 15 *	0.25 - 0.30

* コーティングハイスドリルの場合は $V_c = 13 - 15$ 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 ¹⁾
切削速度 (v_c) m/min	180 - 200	100 - 130	50 - 70
送り (f_z) mm/tooth	0.05 - 0.15 ²⁾	0.10 - 0.25 ²⁾	0.15 - 0.40 ²⁾

¹⁾ ろう付けチップを有するドリル

²⁾ ドリルの直径によって異なります

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	推奨研削砥石
正面研削 (平形砥石)	A 46 GV
正面研削 (セグメント)	A 36 FV
円筒研削	A 60 JV
内面研削	A 60 IV
輪郭研削	A 120 JV

良好な研削面が必要な場合、SiC砥石も有効です。

シボ加工

Corrax は、非常に耐食性が高いので、薬品でシボ加工を行なうためには特殊な処理が必要です。深さ0.04mm以下の浅く微細なシボパターンは、容易に加工できます。

放電加工 – EDM

Corrax は、通常の鋼材と同じ方法で放電加工が可能です。白層は他の鋼材ほど硬くないので比較的容易に取り除くことができます。

溶接

Corraxの溶接では予熱の必要がありません。納入状態で溶接を行なう場合には断続溶接が推奨されます。

硬さを均一にするためには、溶接後に熱処理が必要です。処理温度と時間は目的の硬さと使用する溶接棒の種類によって決まります。通常はCorraxTIG溶接棒の使用が推奨されます。

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。

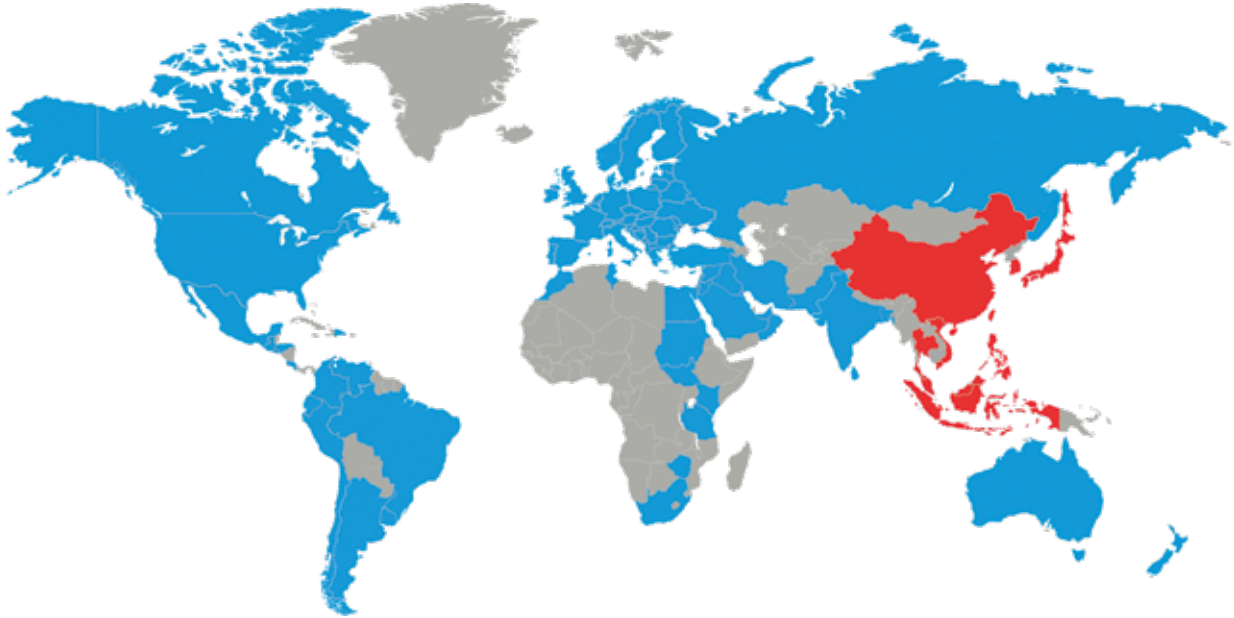
材料特性と各種損傷様式への耐久性の相対比較

ASSAB 材質名	耐摩耗性	靱性	圧縮強度	耐食性	機械加工性 [^]	磨き性	溶接性	窒化性	シボ加工性
ASSAB 618 T	■	■■■■	■	■	■	■■■■	■	■	■
ASSAB 618 HH	■	■■■■	■	■	■	■■■■	■	■	■
ASSAB 718 HH	■	■■■■	■	■	■	■■■■	■	■	■
Nimax	■	■■■■■	■	■	■	■■■■	■■■■	■	■
Mirrax 40	■	■■■	■	■■■	■	■■■■	■		■■■■*
Corrax	■	■■■	■	■■■■■	■	■■■■	■■■		■■■■*
Vidar 1 ESR	■	■■■■	■	■	■■■■	■■■■	■	■■■■	■■■■
ASSAB 8407 Supreme	■	■■■	■	■	■■■■	■■■■	■	■■■■	■■■■
Stavax ESR	■	■■■	■	■■■	■■■■	■■■■	■		■■■■*
Mirrax ESR	■	■■■	■	■■■	■■■■	■■■■	■		■■■■*
Polmax	■	■■■	■	■■■	■■■■	■■■■■	■		■■■■*
Unimax	■■■■	■■■	■■■■	■	■■■■	■■■■	■	■■■■	■■■■
ASSAB XW-10	■■■■	■	■■■■	■	■	■■■	■	■■■	■■■
Elmax +	■■■■	■■■	■■■■	■■■	■	■■■■	■		■■■■*
Vanadis 4 Extra +	■■■■	■■■	■■■■	■	■	■■■■	■	■■■■	■■■■
ASSAB PM 23 +	■■■■	■■■	■■■■	■	■	■■■■	■	■■■■	■■■■
RoyAlloy	■	■■■	■	■■■	■■■■	■■■	■■■		■

+ ASSAB 粉末工具鋼

* 特別なプロセスが必要です

^ 納入硬さでの評価



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とUddeholmは五大大陸全てに存在しています。これは世界中どこでも高品質な工具鋼が入手でき、関連したサービスが受けられることを意味すると同時に、私たちの工具鋼のリーディングサプライヤーとしての立場を揺るぎないものとしています。

詳しくは下記のサイトを参照して下さい。

www.assab.com

