

ASSAB 618 ESR

ASSAB	UDDEHOLM	標準規格		
		AISI	WNo.	JIS
ASSAB 618 / 618 ESR		(P20)	1.2738	
ASSAB 618 HH / ASSAB 618 ESR HH		(P20)	1.2738	
ASSAB 718 HH	IMPAX HH	(P20)	1.2738	
NIMAX / NIMAX ESR	NIMAX / NIMAX ESR			
MIRRAX 40	MIRRAX 40	(420)		
MIRRAX ESR	MIRRAX ESR	(420)		
STAVAX ESR	STAVAX ESR	(420)	(1.2083)	(SUS 420J2)
TYRAX ESR	TYRAX ESR			
VIDAR 1 ESR	VIDAR 1 ESR	H11	1.2343	SKD 6
UNIMAX	UNIMAX			
ROYALLOY	ROYALLOY	(420 F)		
POLMAX	POLMAX	(420)	(1.2083)	(SUS 420J2)
CORRAX	CORRAX			
ELMAX SUPERCLEAN	ELMAX SUPERCLEAN			
VANAX SUPERCLEAN	VANAX SUPERCLEAN			
ASSAB 2083		420	1.2083	SUS 420J2
COOLMOULD	COOLMOULD			
ASSAB 2714			1.2714	SKT 4
ASSAB 2344		H13	1.2344	SKD 61
DIEVAR	DIEVAR			
VIDAR SUPERIOR	VIDAR SUPERIOR	(H11)	(1.2343)	(SKD 6)
FORMVAR	FORMVAR			
ASSAB 8407 SUPREME	ORVAR SUPREME	H13 Premium	1.2344	SKD 61
ASSAB 8407 2M	ORVAR 2M	H13	1.2344	SKD 61
QRO 90 SUPREME	QRO 90 SUPREME			
SKOLVAR	SKOLVAR			
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			

() - 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。

20250508

20250717

一般特性

ASSAB 618 ESRは、真空脱ガス処理されたプリハーダンの金型用鋼です。ASSAB 618 ESRは、ESRプロセスの結果、ASSAB 618と比較して清浄度と均質性が向上しています。

ASSAB 618 ESRは高度な品質基準に従い製造されており、硫黄含有量が非常に低いため、以下のような特長を備えています。

- 極めて優れた磨き性とシボ加工性
- 優れた機械加工性
- 高い清浄度と優れた均質性
- 均一な硬さ

注: ASSAB 618 ESR は全て超音波探傷検査をして出荷されています。

代表的分析値 %	C 0.37	Si 0.3	Mn 1.4	Cr 2.0	Ni 1.0	Mo 0.2
標準規格	AISI P20 改良 WNr. 1.2738					
納入状態	290 - 330 HB に調質済					

用途

この材料は、表面仕上げに高い要求がある大型および中型の射出成形金型用に特別に開発されました。

主な用途は、自動車、白物家電、包装、電子産業で使用される透明、高光沢、シボ加工金型です。

ESR材が必要とされる用途の例は、以下の通りです：

- 自動車：ヘッドライト・リアライト
大型内装部品
- 白物家電：コントロールパネル
- エレクトロニクス：LEDテレビフレーム



特性

物性値

納入状態

温度	20 °C	200 °C
密度 kg/m ³	7 800	7 750
縦弾性係数 N/mm ²	205 000	200 000
熱膨張係数 /°C 20°C からの値	-	12.7 × 10 ⁻⁶
熱伝導率* W/m °C	-	28
比熱 J/kg °C	460	-

機械的性質

引張強度と圧縮強度は、納入状態での硬度に依存します。

引張強度

室温における概略値

硬 さ	325 HB
引張り強さ R _m N/mm ²	1 020
0.2%耐力 R _{p0.2} MPa	900

圧縮強さ

室温における概略値

硬 さ	325 HB
圧縮0.2%耐力 R _{c0.2} MPa	850 - 1 000

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310 HB

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	120 - 170	170 - 220	15 - 20
送り (f) mm/rev	0.2 - 0.4	0.05 - 0.2	0.05 - 0.3
切込深さ (a _p) mm	2 - 4	0.5 - 2	0.5 - 2.5
超硬の種類 ISO	P20-P30 被覆超硬	P10 被覆超硬 サーメット	-

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	14 - 16 *	0.08 - 0.15
5 - 10	14 - 16 *	0.15 - 0.25
10 - 15	14 - 16 *	0.25 - 0.30
15 - 20	14 - 16 *	0.30 - 0.35

* コーティングされた高速度鋼用エンドミル v_c = 24-26 m/分

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	120 - 150	60 - 80
送り (f) mm/r	0.05 - 0.15 ²⁾	0.08 - 0.20 ²⁾	0.15 - 0.25 ²⁾

¹⁾ 内部冷却孔があり超硬チップがろう付けされているドリル
²⁾ ドリルの径により異なります

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	80 - 150	150 - 190
送り (f _z) mm/tooth	0.2 - 0.4	0.1 - 0.2
切込深さ (a _p) mm	2 - 4	≤ 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	70 - 110	80 - 120	15 - 20 ¹⁾
送り (f _z) mm/tooth	0.03 - 0.20 ²⁾	0.08 - 0.20 ²⁾	0.05 - 0.35 ²⁾
超硬の種類 ISO	-	P20 - P40	-

¹⁾ コーティングされた高速度鋼用エンドミル v_c = 35-40 m/分

²⁾ 半径方向の切込深さと刃物の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。

研削の種類	推奨砥石
正面研削 (平形砥石)	A 46 HV
正面研削 (セグメント)	A 24 GV
円筒研削	A 60 KV
内面研削	A 46 IV
輪郭研削	A 100 KV

表面処理

窒化処理および軟窒化処理により、耐摩耗性、耐溶損性に優れた硬い表面が得られます。

以下のような手順が理想的です。

1. 粗加工
2. 550°C での応力除去
3. 研削
4. 窒化処理

以下は窒化処理後の表面硬さと窒化深さです。

	処理時間 h	表面硬さ HV ₁	窒化深さ mm
ガス窒化 525°C	20	650	0.30
	30	650	0.35
プラズマ窒化 480°C	24	700	0.30
	48	700	0.40
ガス軟窒化 570°C	2	700	0.10

* 窒化深さとは、基材硬さより50 HV高い硬さがある表面からの距離を指します。

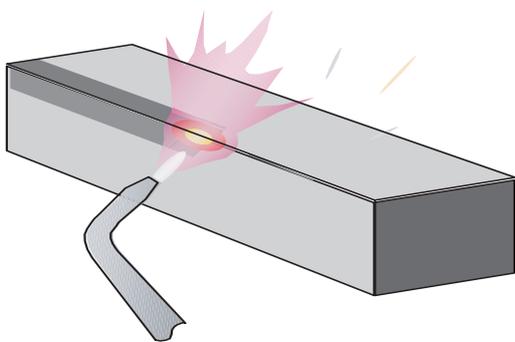
硬質クロムメッキ

硬質クロムメッキ後の金型は、水素脆性を避けるために180°Cで約4時間の焼戻しを行なって下さい。

火炎焼入れ・高周波焼入れ

ASSAB 618 ESR は火炎焼入れや高周波焼入れにより、硬さが約50 HRCとなります。

金型形状によっては、火炎焼入れにより大きな変形を生じることがあります。可能であれば粗加工後に火炎焼入れを行い、その後、研削で仕上げることを推奨します。



焼入れする表面をガスの炎で連続的に850°C付近まで加熱し、その後大気冷却します。通常は、酸素-アセチレン炎が使用されます。数秒で加熱ができるように口径の大きさや炎の温度を調整します。

火炎焼入れした材料は、硬さの低下を避けるため通常は焼戻しを必要としません。

放電加工 – EDM

納入状態で放電加工 (EDM) を行うと、加工面には溶融再凝層 (白層) と再焼入れ-非焼戻し層が形成されます。これらは非常にもろく、工具性能に悪影響を及ぼします。

納入状態で放電加工を行った場合には、放電加工後に約550°Cで焼戻しを行って下さい。

素材の再焼入れを行っている場合には、最終の焼戻し温度より25°C低い温度で焼戻しを行って下さい。

溶接

金型の溶接で良好な結果を得るために予熱温度、接合部の前処理、溶接棒の選定、溶接手順などに十分な注意を払ってください。溶接後、磨きやシボ加工を行う場合には、母材の化学成分に適した溶接棒を使用することが必須です。

溶接方法	TIG	MMA
予熱温度	200 – 250 °C	200 – 250 °C
溶接棒	ASSAB 718 TIG-WELD	ASSAB 718 WELD
最大パス間温度	375°C	375°C
溶接後の冷却	最初の2時間は20~40°C/hで冷却、その後は大気放冷	
溶接後の硬さ	300 - 330 HB	300 - 330 HB
後熱処理:		
磨きを行う場合	520°Cで2時間焼戻し	
シボ加工を行う場合	550°Cで2時間焼戻し	

- 1) 予熱温度は工具全体に均一に設定され、溶接プロセス全体を通じて維持される必要があります。これは溶接割れを防ぐためです。硬化および焼戻しされた工具の場合、硬度低下を防ぐために、実際の予熱温度は通常、元の焼戻し温度より低く設定されます。
- 2) 複数パス溶接において、2回目以降のパスの直前に溶接部周辺で工具の温度が高すぎる場合、工具の歪みや溶接周辺の軟化領域が発生するリスクがあります。

磨 き

ASSAB 618 ESR は磨き性に優れています。研削後、アルミナやダイヤモンドペーストを使って磨きを行います。

代表的な手順

1. 仕上がり寸法より0.05mm残して研削する。
2. #45のダイヤモンドペーストで均一で光沢の無い面が得られるまで研磨する。
3. #15のダイヤモンドペーストで磨きを行う。
4. 仕上げ面の要求が特に高い場合には#3もしくは#1のダイヤモンドペーストで研磨する。

注: 鋼材にはそれぞれ最適な磨き時間があり、それは硬さや磨き技術に大きく依存します。過剰な磨きは表面品位の低下につながります。

シボ加工

ASSAB 618 ESR は、シボ加工に適した材料です。硫黄の含有量が低く、均一な組織のため、正確で安定したシボパターンが得られます。

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。

ASSAB

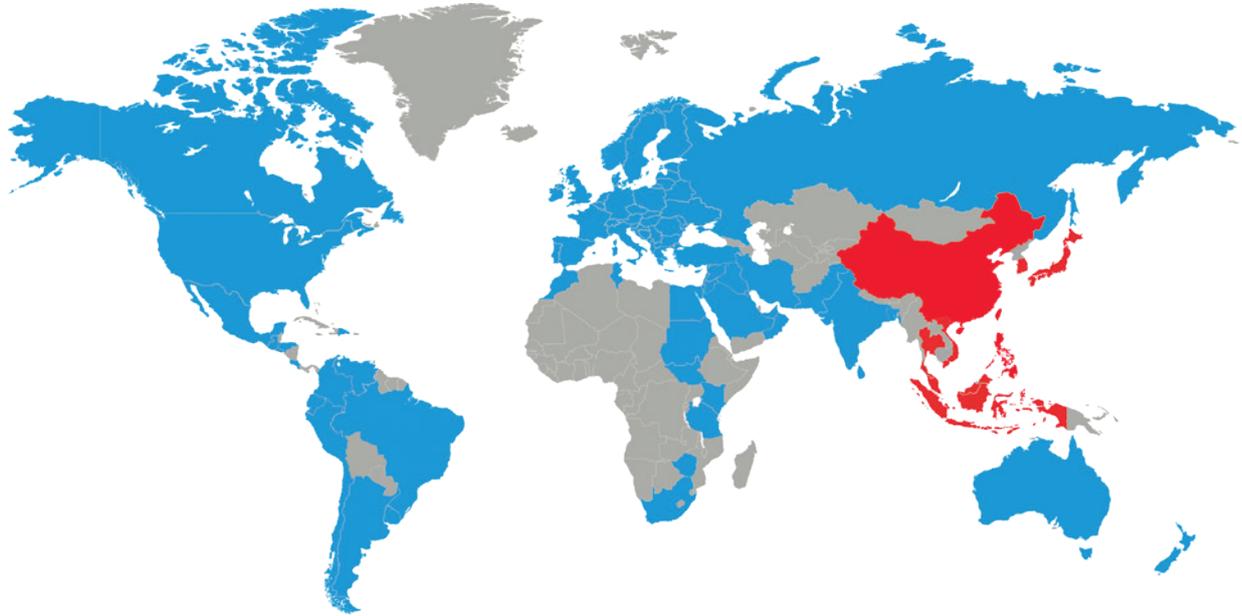
ツーリングソリューション

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。どちらも、1995年からウィーン証券取引所に上場している、オーストリアを拠点とする有力企業である voestalpine AG の重要な一部です。私たちは共に、鉄鋼および技術分野における主要なプレーヤーとして、多様な製品と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



LinkedIn

