UDDEHOLM VIDAR® 1 ESR

UDDEHOLM

Queste informazioni si basano sulle nostre attuali conoscenze e vengono divulgate allo scopo di fornire delle informazioni generali sui nostri prodotti e il loro impiego. Esse quindi non devono essere interpretate come una garanzia sulle proprietà specifiche dei prodotti descritti o come una garanzia della loro idoneità per un determinato scopo.

Omologato ai sensi della Direttiva Europea 1999/45/CE
Per ulteriori informazioni, consultare la "Schede di sicurezza"

Edizione: 1, rivisto 03.2015, non stampati
L'ultima edizione aggiornata di questo catalogo è la versione inglese, sempre disponibile sul nostro sito www.uddeholm.com

SS-EN ISO 9001
SS-EN ISO 14001

Generalità

Uddeholm Vidar 1 ESR è un acciaio legato al cromo, molibdeno e vanadio, che presenta le seguenti caratteristiche:

- Buona resistenza alle temperature elevate
- Buona tenacità e duttilità
- Buona lavorabilità e lucidabilità
- Buone proprietà di tempra a cuore
- Buona stabilità dimensionale

Analisi tipica %	C 0,38	Si 1,0	Mn 0,4	Cr 5,0	Mo 1,3	V 0,4
Specifica standard	AISI H11, B H11, W.-Nr. 1.2343, EN X37 CrMoV 5-1					
Condizioni di fornitura	Ricotto ~185 HB					
Codice cromatico	Arancio/blu scuro					

Applicazione

Stampi per materie plastiche, specialmente di grandi dimensioni, con particolari esigenze di elevata tenacità in combinazione con elevata lucidabilità e fotoincidibilità, ed applicazioni a caldo generiche.

Proprietà

Proprietà fisiche

Campioni temprati e rinvenuti a 44–46 HRC.

Temperatura	20°C	400°C	600°C
Densità kg/m³	7 800	7 700	7 600
Modulo di elasticità MPa	210 000	180 000	140 000
Coefficiente di dilatazione termica per °C da 20°C	–	$12,6 \times 10^{-6}$	$13,2 \times 10^{-6}$
Conducibilità termica W/m °C	25	29	30

Caratteristiche meccaniche

Resistenza alla trazione approssimativa a temperatura ambiente.

Durezza	44 HRC	48 HRC
Resistenza alla trazione R_m	1 400	1 620
Limite di snervamento $R_{p0,2}$	1 150	1 380

RESISTENZA APPROSSIMATIVA ALLE ALTE TEMPERATURE

Durezza 48 HRC.

Temperatura di prova	R_m MPa	$R_{p0,2}$ MPa
200°C	1 490	1 250
400°C	1 370	1 120
500°C	1 190	910
550°C	1 170	790
600°C	880	600

Trattamento termico

Ricottura

Proteggere l'acciaio dall'ossidazione e riscaldare a cuore a 850°C. Raffreddare quindi nel forno a 10°C/ora fino a 650°C, poi in aria calma.

Distensione

Dopo la lavorazione di sgrossatura l'utensile dovrebbe essere riscaldato a cuore a 650°C, tempo di permanenza 2 ore. Raffreddare lentamente a 500°C, poi in aria calma.

Tempra

Temperatura di pre-riscaldo: 600–850°C, di norma con due fasi di pre-riscaldo.
Temperatura di austenitizzazione: 990–1010°C, di norma 990–1000°C.
Tempo di permanenza: 30–45 minuti. Tempo di permanenza = tempo alla temperatura di austenitizzazione dopo che l'utensile ha raggiunto a cuore la temperatura selezionata.

Durante l'austenitizzazione proteggere l'utensile dalla decarburazione e ossidazione.

Metodi di raffreddamento rapido

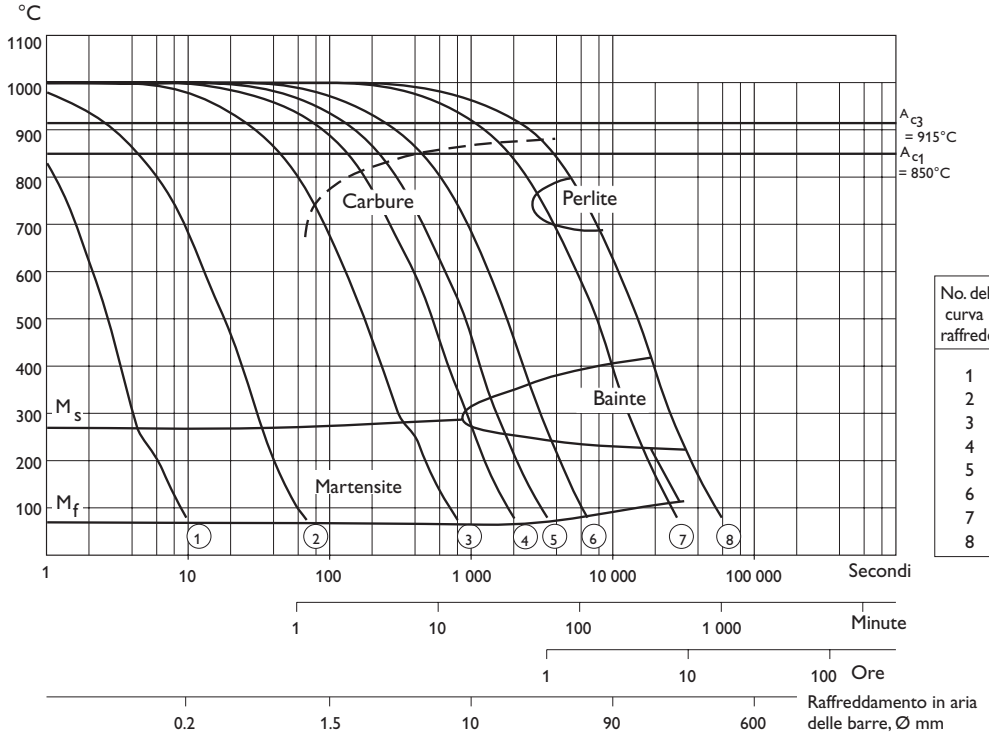
- In gas ad alta velocità/ad atmosfera circolante
- Forno sotto vuoto (gas ad alta velocità, con sufficiente sovra pressione)
- Bagno di tempra termale (bagno salino o letto fluido) a 500–550°C
- Bagno di tempra termale (bagno salino o letto fluido) a 180–220°C
- Olio caldo

Nota 1: Rinvenire l'utensile non appena la sua temperatura raggiunge i 50–70°C.

Nota 2: Al fine di ottenere le proprietà ottimali dell'utensile, utilizzare una velocità di raffreddamento elevata, ma non tanto da provocare un'eccessiva distorsione o la rottura del pezzo.

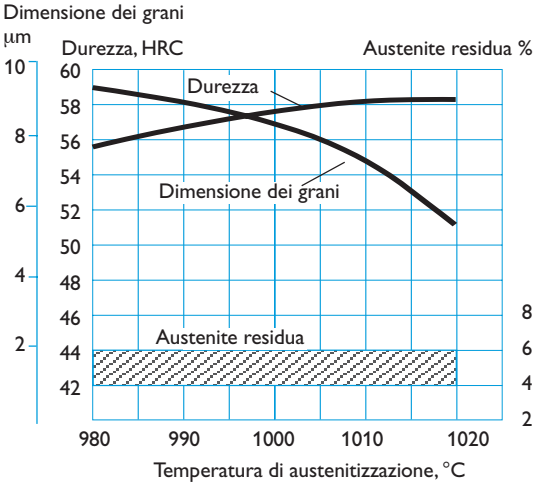
DIAGRAMMA CCT

Temperatura di austenitizzazione 1000°C. Tempo di permanenza: 30 minuti.



No. della curva raffredd.	Durezza HV 10	$T_{800-500}$ (sec)
1	715	2
2	715	13
3	695	125
4	654	374
5	642	623
6	642	1248
7	559	5200
8	459	10400

DUREZZA, DIMENSIONE DEI GRANI E AUSTENITE RESIDUA IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA DI AUSTENITIZZAZIONE



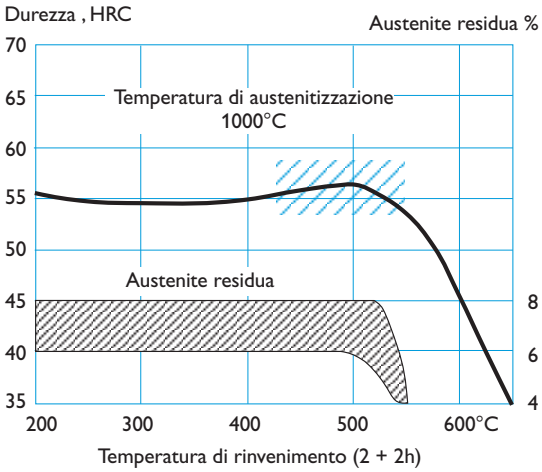
Rinvenimento

La temperatura di rinvenimento viene selezionata in base alla durezza richiesta, facendo riferimento al diagramma di rinvenimento sottostante. Eseguire almeno due rinvenimenti con raffreddamento intermedio a temperatura ambiente. Temperatura minima di rinvenimento 180°C. Tempo di permanenza minimo 2 ore.

Non rinvenire nell'intervallo 425–550°C onde evitare il calo di tenacità.

DIAGRAMMA DI RINVENIMENTO

Raffreddamento in aria dei provini 15 x 15 x 40 mm



Nitrurazione e nitrocarburazione

La nitrurazione e la nitrocarburazione creano uno strato superficiale duro, che è molto resistente all'usura e all'incollaggio.

La durezza della superficie dopo nitrurazione è approssimativamente 900–1100 $HV_{0,2}$. Scegliere lo spessore dello strato nitrurato in base all'applicazione richiesta.

PROFONDITÀ DELLA NITRURAZIONE

Processo	Tempo ore	Profondità* mm
Nitrurazione gassosa a 510°C	10 30	0,12 0,20
Nitrurazione in plasma a 480°C	10 30	0,14 0,19
Nitrocarburazione – gassosa a 580°C – in bagno di sale a 580°C	 2,5 1	 0,12 0,07

* Profondità dello strato nitrurato = distanza dalla superficie alla quale la durezza è di 50 $HV_{0,2}$ superiore alla durezza di base

Consigli sui parametri di taglio

I dati che seguono devono essere considerati indicativi e da adattare alla situazione contingente.

Per maggiori informazioni si rimanda alla pubblicazione Uddeholm «Suggerimenti relativi ai parametri di taglio».

Tornitura

Parametri di taglio	Tornitura con metallo duro		Tornitura con acciaio rapido
	Sgrossatura	Finitura	Finitura
Velocità di taglio (v_c) m/min.	200–250	250–300	25–30
Avanzamento (f) mm/giro	0,2–0,4	0,05–0,2	0,05–0,3
Profondità di taglio (a_p) mm	2–4	0,5–2	0,5–3
Tipo di metallo duro ISO	P20–P30 Metallo duro rivestito	P10 Metallo duro rivestito o Cermet	–

Fresatura

SQUADRATURA E SPIANATURA

Parametri di taglio	Fresatura con metallo duro	
	Sgrossatura	Finitura
Velocità di taglio (v_c) m/min	180–260	260–300
Avanzamento (f_z) mm/dente	0,2–0,4	0,1–0,2
Profondità di taglio (a_p) mm	2–4	0,5–2
Tipo di metallo duro ISO	P20–P40 Metallo duro rivestito	P10 Metallo duro rivestito o Cermet

FRESATURA CON FRESA A CANDELA

Parametri di taglio	Tipo di fresatura		
	Metallo duro	Inserto in metallo duro reversibile	Acciaio rapido
Velocità di taglio (v_c) m/min	160–200	170–230	35–40[1)]
Avanzamento (f_z) mm/dente	0,01–0,2[2)]	0,06–0,2[2)]	0,01–0,3[2)]
Tipo di metalllo duro ISO	–	P20–P30	–

[1)] Per fresatura di finitura acciaio HSS rivestito v_c = 55–60 m/min.

[2)] In Funzione della profondità radiale del taglio e del diametro della fresa

Foratura

PUNTE IN ACCIAIO RAPIDO

Diametro della punta mm	Velocità di taglio (v_c) m/min	Avanzamento (f) mm/giro
– 5	16–18*	0,05–0,15
5–10	16–18*	0,15–0,20
10–15	16–18*	0,20–0,25
15–20	16–18*	0,25–0,35

* Per punte in acciaio HSS rivestito v_c = 28–30 m/min.

FORATURA CON PUNTE IN METALLO DURO

Parametri di taglio	Tipo di punta		
	Inserto reversibile	Metallo duro	Punta con tagliente in metallo duro[1)]
Velocità di taglio (v_c) m/min	220–240	130–160	80–110
Avanzamento (f) mm/giro	0,03–0,10[2)]	0,10–0,25[2)]	0,15–0,25[2)]

[1)] Punta con canali interni di raffreddamento e placchette taglienti in metallo brasato

[2)] In funzione del diametro della punta

Rettifica

Seguono alcune raccomandazioni generali sulle mole. Per maggiori informazioni leggere la pubblicazione Uddeholm «Rettifica degli acciai per utensili»

DISCHI MOLA CONSIGLIATI

Tipo di rettifica	Stato ricotto	Stato temprato
Rettifica tangenziale	A 46 HV	A 46 HV
Rettifica frontale	A 24 GV	A 36 GV
Rettifica cilindrica	A 46 LV	A 60 KV
Rettifica interna	A 46 JV	A 60 JV
Rettifica di profilatura	A 100 KV	A 120 JV

Elettroerosione

Se l'elettroerosione viene effettuata dopo tempra e rinvenimento, rimuovere meccanicamente (mediate rettifica o abrasivo) la «coltre bianca».

L'utensile deve essere sottoposto ad ulteriore rinvenimento ad una temperatura di circa 25°C inferiore alla temperatura dell'ultimo rinvenimento.

Lucidatura

Uddeholm Vidar 1 ESR è caratterizzato da una buona lucidabilità allo stato temprato e rinvenuto. La lucidatura dopo rettifica può essere effettuata mediante ossido di alluminio o pasta al diamantata.

Nota: ogni acciaio per utensili ha un suo tempo ottimale di lucidatura ed è influenzato anche dalla durezza e dalla tecnica di lucidatura utilizzata. Una sovra lucidatura può condurre ad una scarsa finitura superficiale (effetto «buccia d'arancio»).

Per maggiori informazioni si rimanda alla pubblicazione Uddeholm «Lucidatura degli acciai per utensili».

Fotoincisione

Uddeholm Vidar 1 ESR è particolarmente adatto alla fotoincisione. La sua elevata omogeneità ed il basso contenuto di zolfo assicurano una riproduzione accurata e uniforme del motivo.

Saldatura

La saldatura dell'acciaio per utensili può essere effettuata, con buoni risultati, se si prendono opportune precauzioni durante la preparazione delle parti da saldare, la scelta dei materiali di apporto, la temperatura di preriscaldo, la procedura di saldatura ed il trattamento termico successivo alla saldatura. Le seguenti linee guida riassumono i passi fondamentali per il processo di saldatura.

Per maggiori informazioni si rimanda alla pubblicazione Uddeholm «Saldatura degli acciai per utensili».

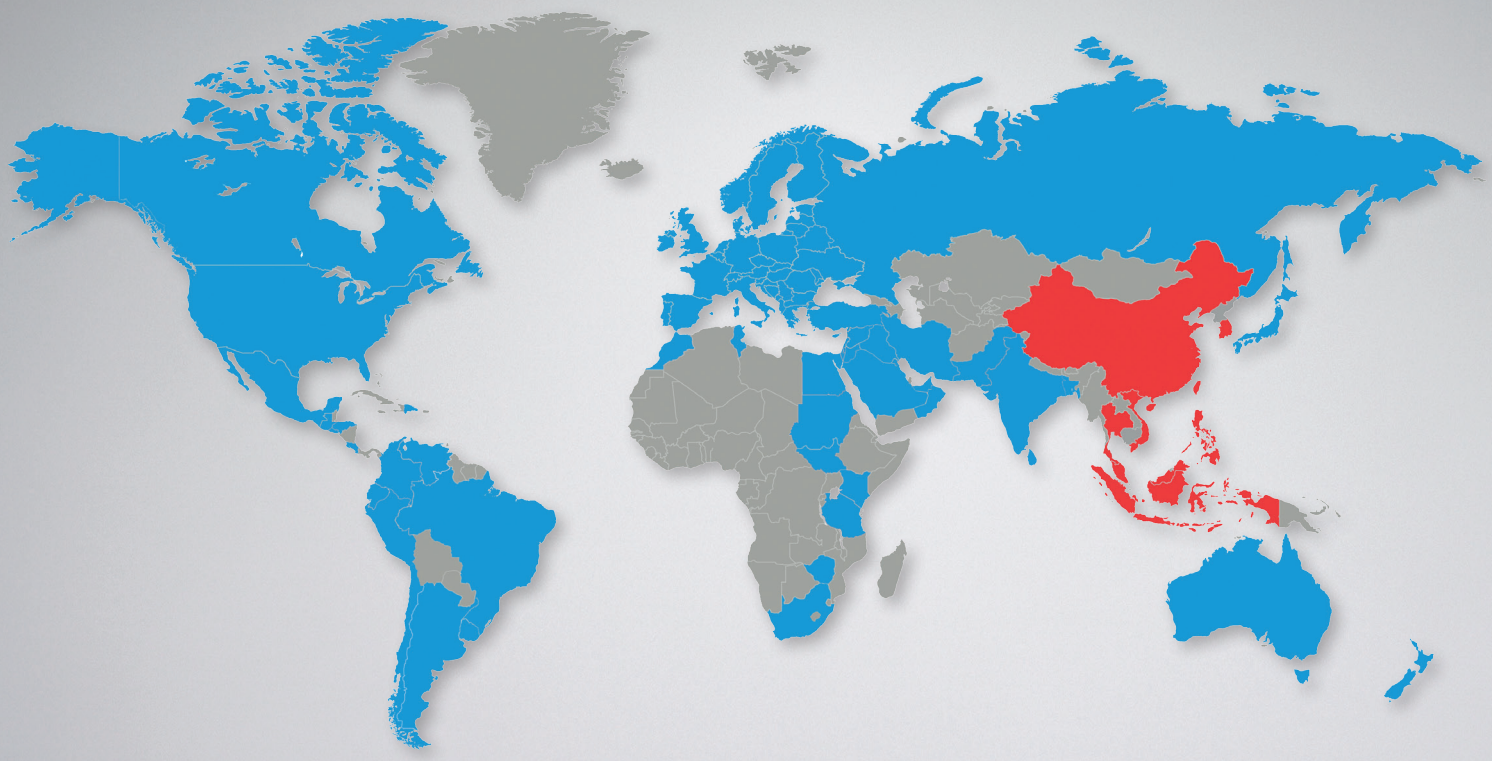
Metodo di saldatura	TIG	MMA
Temperatura di preriscaldo*	350–375°C	350–375°C
Materiale di apporto	DIEVAR TIG-WELD QRO 90 TIG-WELD **	QRO 90 WELD **
Temperatura max. zona di saldatura	475°C	475°C
Raffreddamento post saldatura	20–40°C/ora nelle prime 2–3 ore, poi in aria	
Durezza dopo saldatura	50–55 HRC	50–55 HRC
Trattamento termico dopo saldatura		
Stato temprato	Rinvenimento a una temperatura di 25°C inferiore alla precedente temperatura massima di rinvenimento.	
Stato ricotto	Ricottura dolce a 850°C in atmosfera protetta. Successivo raffreddamento in forno a 10°C/ora fino a 600°C e poi in aria libera.	

* La temperatura di preriscaldo deve essere raggiunta da tutto lo stampo e deve essere mantenuta per tutto il processo di saldatura per evitare cricche da saldatura.

** Con requisiti di elevata finitura superficiale, lucidatura o fotoincisione, utilizzare elettrodi con composizione chimica identica

Ulteriori informazioni

Per ulteriori informazioni sulla scelta, i trattamenti termici, le applicazioni e la disponibilità degli acciai Uddeholm per utensili, La preghiamo di rivolgersi all'ufficio Uddeholm Lei più vicino.



Rete di eccellenza

La presenza di UDDEHOLM in ogni continente assicura acciaio da utensili di elevata qualità svedese e assistenza locale ovunque. Alcuni mercati sono serviti da ASSAB, il nostro canale esclusivo di nostra proprietà, che rappresenta Uddeholm nell'area che comprende Cina e Sud-Est asiatico. Insieme rivestiamo la posizione di fornitore leader mondiale di materiali per utensili.

ASSAB
www.assab.com

UDDEHOLM
www.uddeholm.com

UDDEHOLM è il fornitore leader mondiale di materiali per utensili, una posizione acquisita grazie al costante impegno nel migliorare le attività quotidiane dei nostri clienti. La lunga tradizione, abbinata a ricerca e sviluppo di nuovi prodotti, consente a Uddeholm di trovare sempre la soluzione giusta per ogni problema di attrezzaggio. È un processo difficile, ma l'obiettivo è chiaro: essere il vostro partner e il vostro fornitore di acciaio da utensili preferenziale.

Grazie alla nostra presenza in ogni continente, potete contare su una qualità elevata ed uniforme ovunque vi troviate. Alcuni mercati sono serviti da ASSAB, il nostro canale esclusivo di nostra proprietà, che rappresenta Uddeholm nell'area che comprende Cina e Sud-Est asiatico. Insieme rivestiamo la posizione di fornitore leader mondiale di materiali per utensili. Inoltre, grazie alla nostra presenza globale, avrete sempre un rappresentante Uddeholm / ASSAB al vostro fianco per consulenze e assistenza locali. Per noi è una questione di fiducia, sia nelle partnership a lungo termine che nello sviluppo di nuovi prodotti. E la fiducia si conquista giorno dopo giorno.

Per maggiori informazioni, visitate www.uddeholm.com, www.assab.com oppure il nostro sisto web locale.

ASSAB

UDDEHOLM