UDDEHOLM DIEVAR®

UDDEHOLM

UDDEHOLM DIEVAR

Uddeholm Dievar ist ein von Uddeholm entwickelter Premium-Warmarbeitsstahl, mit dem Ihre Werkzeuge höchste Leistung zeigen.

Die ausgewogene Analyse und die modernste Produktionstechnologie verleihen Uddeholm Dievar ein herausragendes Eigenschaftsprofil. Durch seine Kombination aus exzellenter Zähigkeit und sehr guter Warmfestigkeit erhält Uddeholm Dievar einen optimalen Widerstand gegen Brandrisse und Brüche.

Dieses einzigartige Eigenschaftspaket macht ihn zur ersten Wahl für Druckgießer, Schmieden und Strangpresser. Darüber hinaus eignet sich Uddeholm Dievar auch für Anwendungen aus dem Bereich Kunststoffformgebung, z. B. Spritzgießen oder für Sonderanwendungen aus dem Maschinenbau.

Uddeholm Dievar hat das Potential zur signifikanten Verbesserung der Standzeit Ihrer Werkzeuge und dadurch zur Verbesserung der gesamten Wirtschaftlichkeit bei der Werkzeugerstellung.

© UDDEHOLMS AB
Diese Broschüre und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der durch das Urheberrechtsgesetz festgelegten Grenzen ist ohne schriftliche Zustimmung des Herausgebers unzulässig.

Die Angaben in dieser Broschüre basieren auf unserem gegenwärtigen Wissensstand und vermitteln nur allgemeine Informationen über unsere Produkte und deren Anwendungsmöglichkeiten. Sie können nicht als Garantie ausgelegt werden, weder für die spezifischen Eigenschaften der beschriebenen Produkte, noch für die Eignung für die als Beispiel genannten Anwendungsmöglichkeiten.

Klassifiziert gemäß EU-Richtlinie 1999/45/EC
Weitere Informationen entnehmen Sie bitte unseren Datenblättern zur Materialsicherheit („Material Safety Data Sheets“).

Ausgabe 4, revediert 01.2015 nicht gedruckt
Bei Änderungen wird zuerst die englische Version dieser Broschüre aktualisiert.
Sie finden sie auf unserer Website unter www.uddeholm.com

SS-EN ISO 9001
SS-EN ISO 14001

Allgemeines

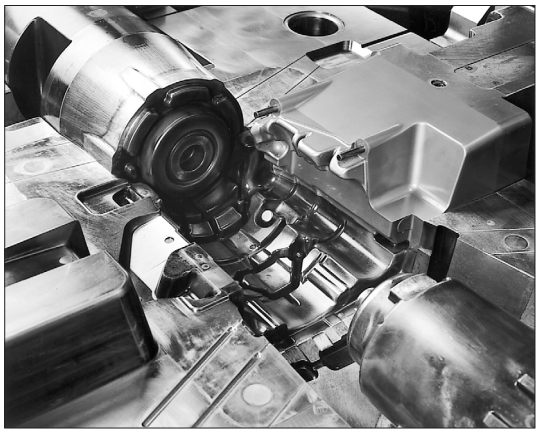
Uddeholm Dievar ist ein Chrom-Molybdän-Vanadium-legierter Warmarbeitsstahl. Sein sehr guter Widerstand gegen Brandrisse und Brüche, Warmverschleiß und plastische Verformungen ist einzigartig. Damit bietet Uddeholm Dievar die besten Voraussetzungen für Produktionssicherheit und lange Laufzeiten der Werkzeuge. Folgende Eigenschaften machen ihn so besonders:

- Beste Zähigkeit und Duktilität in allen Richtungen
- Gute Anlassbeständigkeit
- Gute Warmfestigkeit
- Erstklassige Härtbarkeit
- Gute Maßbeständigkeit während der Wärmebehandlung und Beschichtung

Richtanalyse %	C 0.35	Si 0.2	Mn 0.5	Cr 5.0	Mo 2.3	V 0.6
Lieferzustand	Weichgeglüht auf ca. 160 HB					
Farbkenn-zeichnung	Gelb/grau					

Mit Uddeholm Dievar leisten Ihre Werkzeuge mehr!

Uddeholm Dievar ist ein von Uddeholm entwickelter Premium–Warmarbeitsstahl. Zu seiner Herstellung werden nur die modernsten Produktionsverfahren und Techniken eingesetzt. Die Entwicklung von Uddeholm Dievar hat einen Warmarbeitsstahl mit einem optimalen Widerstand gegen Brandrisse, Brüche, Warmverschleiß und plastische Verformungen hervorgebracht. Das einzigartige Eigenschaftenpaket macht ihn zur besten Wahl für Druckguss, Schmieden und Extrusion.



Anwendungsbereiche

Es ist kein Geheimnis, dass Brandrisse die häufigsten Ausfallursachen beim Druckgießen und heutzutage auch beim Schmieden sind. Durch die hohe Duktilität von Uddeholm Dievar haben Sie den bestmöglichen Schutz vor Brandrissen. Seine herausragende Zähigkeit und Härtbarkeit verstärken diese positive Eigenschaft noch. Falls Brüche nicht zu erwarten sind, kann eine höhere Arbeitshärte verwendet werden (+2 HRC).

Unabhängig von der vorherrschenden Ausfallursache wie Brandrisse, Brüche, Warmverschleiß oder plastische Verformung, öffnet Uddeholm Dievar alle Türen, um eine entscheidende Verbesserung der Lebensdauer der Form zu erzielen. Wer wünscht sich nicht eine Verbesserung der Wirtschaftlichkeit seiner Werkzeuge?

Uddeholm Dievar ist das Material der Zukunft für die gestiegenen Ansprüche in der Druckguss-, Schmiede- und Extrusionsindustrie.

Werkzeuge für das Druckgiessen

Teile	Aluminium, Magnesiumlegierungen
Formen	44–50 HRC

Werkzeuge für das Strangpressen

Teile	Kupfer, Kupfer-legierungen HRC	Aluminium, Magnesium-legierungen HRC
Matrizen	–	46–52
Büchsen, Press-scheiben, Dorne	46–52	44–52

Werkzeuge für das Warmumformen

Teil	Stahl, Aluminium
Einsätze	44–52 HRC

Eigenschaften

Alle Eigenschaften wurden an Proben gemessen, die aus der Mitte eines Blockes mit den Abmessungen 610 x 203 mm stammen.
Die Proben wurden bei 1025°C gehärtet, in Öl abgeschreckt und 2 x 2 Stunden auf 615°C angelassen. Dies gilt nur, falls keine anderen Angaben erwähnt werden. Die Härte betrug 44–46 HRC.

Physikalische Daten

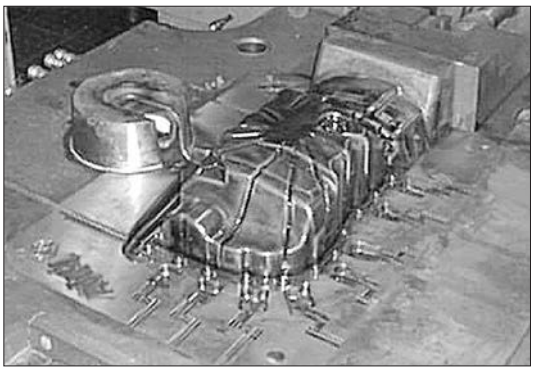
Werte bei Raumtemperatur sowie erhöhten Temperaturen.

Temperatur	20°C	400°C	600°C
Dichte, kg/m³	7 800	7 700	7 600
Elastizitätsmodul MPa	210 000	180 000	145 000
Wärmeausdehnungskoeffizient pro °C ab 20°C	–	$12{,}7 \times 10^{-6}$	$13{,}3 \times 10^{-6}$
Wärmeleitfähigkeit W/m °C	–	31	32

Mechanische Eigenschaften

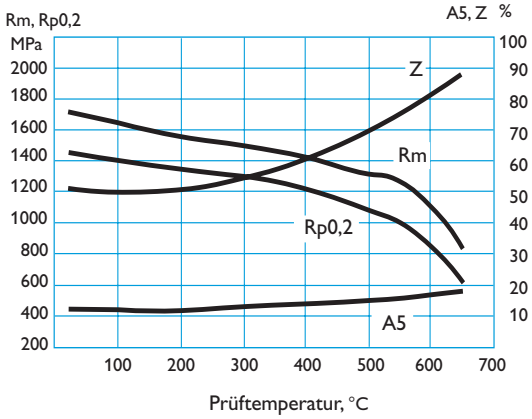
Werte aus dem Zugversuch bei Raumtemperatur, kurze Querrichtung.

Härte	44 HRC	48 HRC	52 HRC
Zugfestigkeit, R_m	1480 MPa	1640 MPa	1900 MPa
Streckgrenze $R_{p0,2}$	1210 MPa	1380 MPa	1560 MPa
Dehnung, A_5	13 %	13 %	12,5 %
Einschnürung, Z	55 %	55 %	52 %



WERTE AUS DEM ZUGVERSUCH BEI ERHÖHTEN TEMPERATUREN

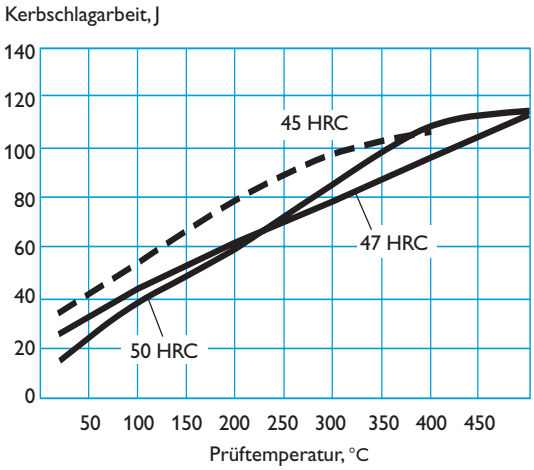
Kurze Querrichtung.



Die minimale Schlagbiegearbeit beträgt im Durchschnitt nach SEP 1314 (Stahl-Eisen-Prüfblätter)300 J im Kern und der kurzen Querrichtung bei 44–46 HRC.

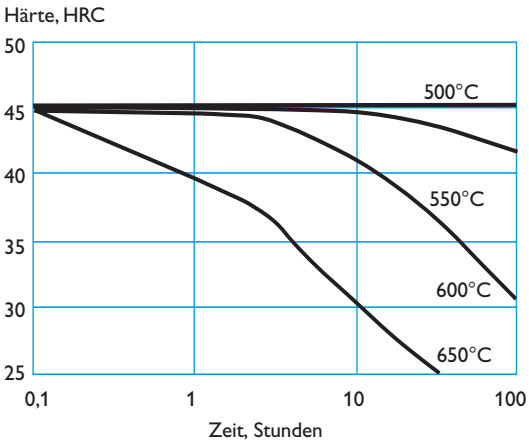
CHARPY-V-KERBSCHLAGZÄHIGKEIT BEI ERHÖHTEN TEMPERATUREN

Kurze Querrichtung.



ANLASSBESTÄNDIGKEIT

Die Proben wurden auf 45 HRC gehärtet und angelassen. Danach wurden sie von 1 bis zu 100 Stunden auf verschiedenen Temperaturen gehalten.



Wärmebehandlung — allgemeine Empfehlungen

Weichglühen

Schützen Sie den Stahl vor Oxidation und wärmen Sie ihn auf 850°C durch. Dann kühlen Sie ihn im Ofen um 10°C pro Stunde bis auf 600°C und anschließend an der Luft ab.

Spannungsarmglühen

Nach der Grobzerspanung soll das Werkzeug auf 650°C durchgewärmt und zwei Stunden auf dieser Temperatur gehalten werden. Dann kühlen Sie das Werkzeug langsam auf 500°C und anschließend an der Luft ab.

Härten

Vorwärmtemperatur: 600–900°C. Normalerweise wird in zwei Stufen bei 600–650°C und 820–850°C vorgewärmt. Bei drei Vorwärmdurchgängen wird der zweite bei 820°C und der dritte bei 900°C durchgeführt.
Austenitisierungstemperatur: 1000–1030°C

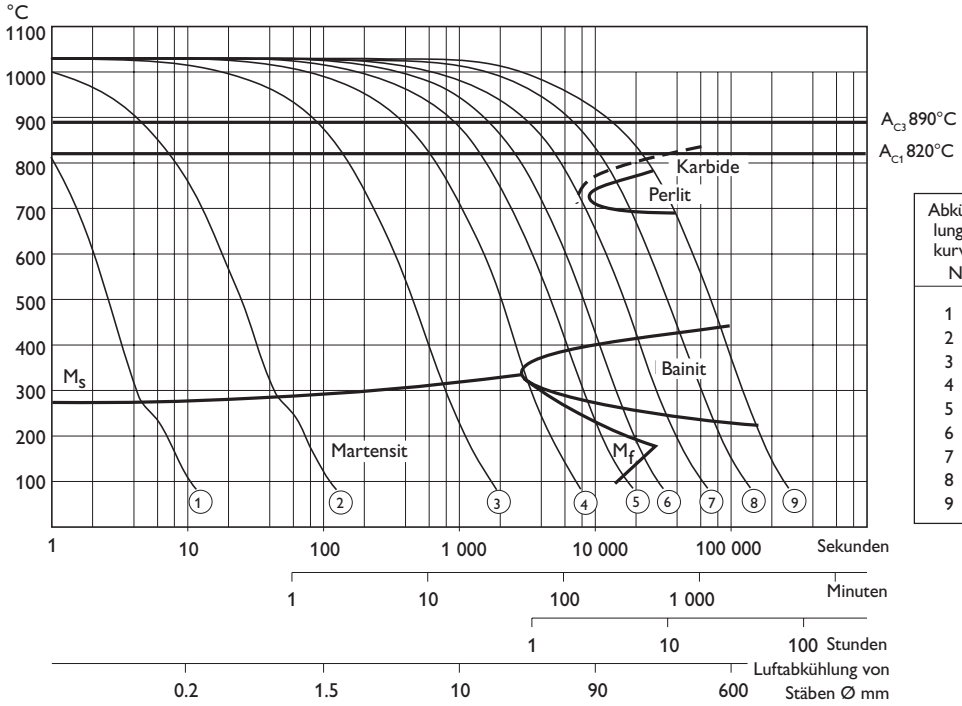
Temperatur °C	Haltedauer* Minuten	Ansprungshärte
1000	30	52 ±2 HRC
1025	30	55 ±2 HRC

*Haltedauer = Zeitspanne des Haltens auf Austenitisierungstemperatur, beginnend mit dem Erreichen dieser Temperatur im Werkzeugkern

Während des Härtevorgangs sollte das Werkzeug gegen Entkohlung und Oxidation geschützt werden.

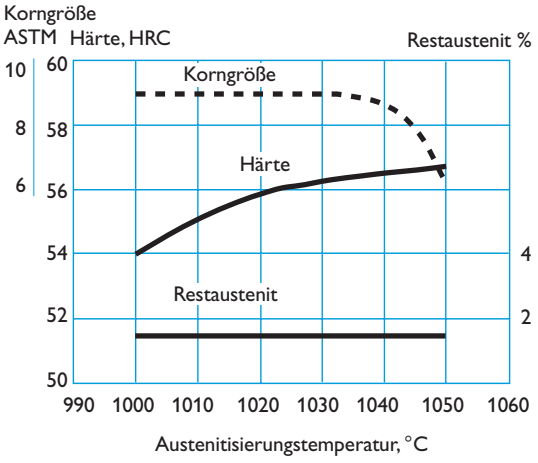
ZTU-SCHAUBILD

Austenitisierungstemperatur 1025°C, Haltezeit 30 Minuten.



Abkühlungskurve Nr.	Härte HV 10	$T_{800-500}$ (Sek)
1	681	1,5
2	627	15
3	620	280
4	592	1248
5	566	3205
6	488	5200
7	468	10400
8	464	20800
9	405	41600

HÄRTE, KORNGRÖSSE UND RESTAUSTENIT IN ABHÄNGIGKEIT VON DER AUSTENITISIERUNGSTEMPERATUR



Abschrecken

Als allgemeine Richtlinie gilt, dass die Abschreckgeschwindigkeit so hoch wie möglich sein sollte. Eine schnelle Abschreckung ist notwendig, um die Eigenschaften der Werkzeuge zu optimieren, insbesondere mit Blick auf die Zähigkeit und den Widerstand gegen Brandrisse.

Die Abschreckgeschwindigkeit darf aber auch nicht zu hoch gewählt werden, um starken Verzug oder Brüche zu vermeiden.

ABSCHRECKMITTEL

Ziel des Abschreckens ist ein durchgehärtetes (martensitisches) Gefüge. Das ZTU-Schaubild, (Seite 5) zeigt unterschiedliche Abschreckgeschwindigkeiten für Uddeholm Dievar.

WIR EMPFEHLEN

- Bewegte Luft
- Vakuum (Inertgas mit hoher Geschwindigkeit und genügend Überdruck). Es ist empfehlenswert, die Abkühlung für einen Temperaturausgleich bei 320–450°C zu unterbrechen, um Verzug und Brüche zu vermeiden
- Warmbad (Salz oder Wirbelbett) bei 450–550°C
- Warmbad (Salz oder Wirbelbett) bei 180–200°C
- Warmes Öl (ca. 80°C)

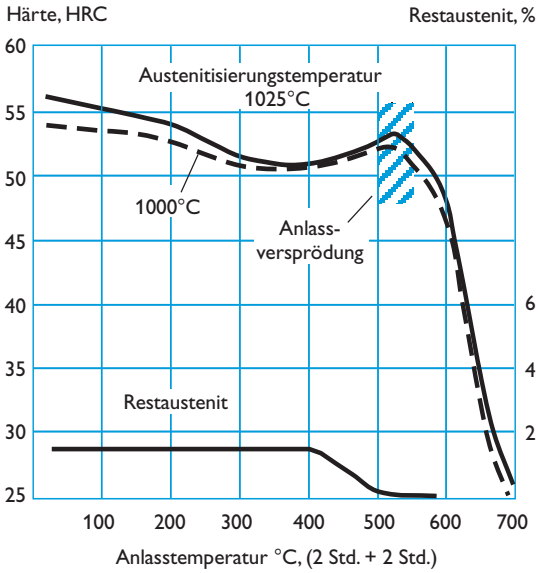
Anmerkung: Der Abschreckvorgang sollte bei 50–70°C unterbrochen und das Werkzeug dann sofort angelassen werden.

Anlassen

Je nach gewünschter Härte können Sie die Anlasstemperatur in Anlehnung an das Anlassdiagramm wählen. Lassen Sie für Druckgussformen mindestens dreimal und für Schmiede- und Extrusionswerkzeuge mindestens zweimal an je mit einer Zwischenkühlung auf Raumtemperatur. Die Mindesthaltezeit beträgt zwei Stunden.

Ein Anlassen zwischen 500–550°C zur Einstellung der gewünschten Arbeitshärte führt zu einer geringeren Zähigkeit.

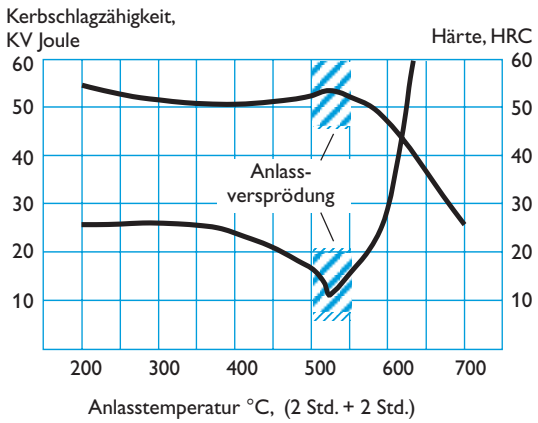
ANLASSDIAGRAMM



Dieses Anlassschaubild wurde nach der Wärmebehandlung von Proben der Größe 15 x 15 x 40 mm, abgekühlt durch Gebläseluft/Umluft, erstellt. In Abhängigkeit von Faktoren wie Werkzeuggröße und Wärmebehandlungsparametern können niedrigere Härten erzielt werden.

AUSWIRKUNG DER ANLASSTEMPERATUR AUF DIE KERBSCHLAGZÄHIGKEIT (CHARPY-V-NOTCH-PROBE) BEI RAUMTEMPERATUR

Kurze Querrichtung.



Maßänderungen während des Härtens

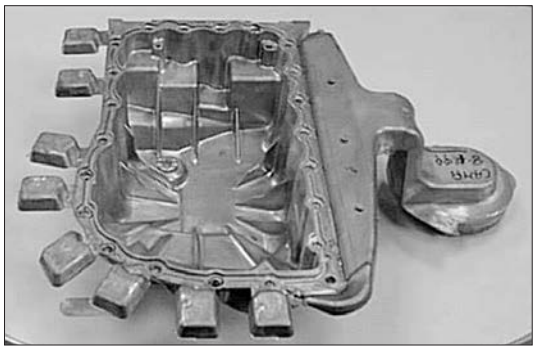
Während des Härte– und Anlassvorgangs wird das Werkzeug sowohl thermischen als auch Umwandlungsspannungen ausgesetzt. Diese Spannungen führen häufig zu Verzug. Unzulängliche Ausrüstung und unzureichendes Chargieren können während der Wärmebehandlung zu einer langsameren Abschreckgeschwindigkeit führen als empfohlen. Um den Verzug von vornherein zu begrenzen, sollte vor dem Härten zwischen der Grob- und Vorbearbeitung spannungsarmgeglüht werden.

Für Uddeholm Dievar empfehlen wir eine Bearbeitungszugabe von 0,3%, um den Verzug während der Wärmebehandlung mit schneller Abkühlung zu begrenzen.

Nitrieren und Nitrokarburieren

Durch Nitrieren und Nitrokarburieren entsteht eine harte Oberflächenschicht, die die Verschleißfestigkeit und den Widerstand gegen frühzeitige Brandrisse erhöht. Uddeholm Dievar kann entweder im Plasma- , Gas-, Wirbelbett- oder Salzbadverfahren nitriert oder nitrokarburiert werden. Vor dem Nitrieren sollte das Werkzeug gehärtet und dann bei einer Temperatur, die mindestens 25–50°C über der Nitriertemperatur liegt, angelassen werden.

Während des Nitrierens und Nitrokarburierens kann sich eine spröde Schicht, im allgemeinen als die sogenannte weiße Schicht bekannt, bilden. Diese weiße Schicht ist sehr spröde und kann reißen oder abplatzen, wenn sie Schlagbeanspruchungen oder plötzlichen Temperaturwechseln ausgesetzt ist. Die Entstehung dieser weißen Schicht ist zu vermeiden.



Nitrieren in Ammoniakgas bei 510°C oder Plasmanitrieren bei 480°C führt zu einer Oberflächenhärte von ca. 1100 $HV_{0,2}$. Im Allgemeinen wird das Plasmanitrieren bevorzugt, weil dabei das N_2-Potential besser kontrolliert werden kann. Durch ein sorgfältig ausgeführtes Gasnitrieren können jedoch ebenfalls gute Ergebnisse erzielt werden.

Die Oberflächenhärte nach dem Nitrokarburieren im Gas- oder Salzbad bei 580°C beträgt ca. 1100 $HV_{0,2}$.

Nitriertiefe

Prozess	Zeit Std.	Tiefe*	Härte $HV_{0,2}$
Gasnitrieren bei 510°C	10 30	0,16 mm 0,22 mm	1100 1100
Plasmanitrieren bei 480°C	10	0,15 mm	1100
Nitrokarburieren – in Gas bei 580°C – im Salzbad bei 580°C	 2 1	 0,13 mm 0,08 mm	 1100 1100

* Nitriertiefe = Abstand von der Oberfläche, wo die Härte 50 $HV_{0,2}$ über der Grundhärte liegt

Empfohlene Schnittdaten

Die folgenden Angaben sind Richtwerte. Die örtlichen Voraussetzungen und Bedingungen müssen immer berücksichtigt werden. Weitere Einzelheiten finden Sie in der Uddeholm Druckschrift „Schnittdatenempfehlungen“.

Die Angaben in den folgenden Tabellen beziehen sich auf Uddeholm Dievar in weichgeglühtem Zustand ~160 HB.

Drehen

Schnitt-parameter	Drehen mit Hartmetall		Drehen mit Schnell-arbeitsstahl Schlichten
	Schruppen	Schlichten	
Schnittge-schwindig-keit (v_c) m/Min.	150–200	200–250	15–20
Vorschub (f) mm/U	0,2–0,4	0,05–0,2	0,05–0,3
Schnitttiefe (a_p), mm	2–4	0,5–2	0,5–2
Bearbei-tungsgruppe ISO	P20–P30 beschichtetes Hartmetall	P10 beschichtetes Hartmetall oder Cermet	–

Bohren

SPIRALBOHRER AUS SCHNELLARBEITSSTAHL

Bohrerdurch-messer mm	Schnittge-schwindigkeit (v_c) m/Min.	Vorschub (f) mm/U
– 5	15–20*	0,05–0,15
5–10	15–20*	0,15–0,20
10–15	15–20*	0,20–0,25
15–20	15–20*	0,25–0,35

* Für beschichtete Schnellarbeitsstähle v_c = 35–40 m/Min.

HARTMETALLBOHREN

Schnitt-parameter	Bohrertyp		
	Wende-schneid-plattenbohrer	Vollhart-metall	Kühlkanal-bohrer mit Hartmetall-schneide[1]
Schnittge-schwindigkeit (v_c) m/Min.	180–220	120–150	60–90
Vorschub (f) mm/U	0,05–0,25[2]	0,10–0,25[3]	0,15–0,25[4]

[1] Bohrer mit einer auswechselbaren oder einer angelöteten Hartmetallschneide
[2] Vorschub für Bohrerdurchmesser 20–40 mm
[3] Vorschub für Bohrerdurchmesser 5–20 mm
[4] Vorschub für Bohrerdurchmesser 10–20 mm

Fräsen

PLAN- UND ECKFRÄSEN

Schnittparameter	Fräsen mit Hartmetall	
	Schruppen	Schlichten
Schnittgeschwindigkeit (v_c) m/Min.	130–180	180–220
Vorschub (f_z) mm/Zahn	0,2–0,4	0,1–0,2
Schnitttiefe (a_p) mm	2–4	–2
Bearbeitungsgruppe ISO	P20–P40 beschichtetes Hartmetall	P10 beschichtetes Hartmetall oder Cermet

SCHAFTFRÄSEN

Schnitt-parameter	Fräsertyp		
	Vollhart-metall	Fräser mit Wendeschneid-platten	Schnell-arbeitsstahl
Schnittge-schwindig-keit (v_c) m/Min.	130–170	120–160	25–30[1]
Vorschub (f_z) mm/Zahn	0,03–0,20[2]	0,08–0,20[2]	0,05–0,35[2]
Bearbei-tungsgruppe ISO	–	P20–P30	–

[1] Für beschichtete Schaftfräser aus Schnellarbeitsstahl v_c = 45–50 m/Min.
[2] Abhängig von der radialen Schnitttiefe und dem Fräserdurchmesser

Empfohlene Schnittdaten

Die folgenden Angaben sind Richtwerte. Die örtlichen Voraussetzungen und Bedingungen müssen immer berücksichtigt werden. Weitere Einzelheiten finden Sie in der Uddeholm Druckschrift „Schnittdatenempfehlungen“.

Die Angaben in den folgenden Tabellen beziehen sich auf Uddeholm Dievar in gehärtetem und angelassenem Zustand 44–46 HB.

Drehen

Schnittparameter	Drehen mit Hartmetall	
	Schruppen	Schlichten
Schnittgeschwindigkeit (v_c) m/Min.	40–60	70–90
Vorschub (f) mm/U	0,2–0,4	0,05–0,2
Schnitttiefe (a_p) mm	1–2	0,5–1
Bearbeitungsgruppe ISO	P20–P30 beschichtetes Hartmetall	P10 beschichtetes Hartmetall oder gemischtes Keramik

Bohren

SPIRALBOHRER AUS SCHNELLARBEITSSTAHL (TICN-BESCHICHTET)

Bohrerdurchmesser mm	Schnittgeschwindigkeit (v_c) m/Min.	Vorschub (f) mm/U
– 5	4–6	0,05–0,10
5–10	4–6	0,10–0,15
10–15	4–6	0,15–0,20
15–20	4–6	0,20–0,30

HARTMETALLBOHREN

Schnittparameter	Bohrertyp		
	Wendeschneidplattenbohrer	Vollhartmetall	Kühlkanalbohrer mit Hartmetallschneide[1]
Schnittgeschwindigkeit (v_c) m/Min.	60–80	60–80	40–50
Vorschub (f) mm/U	0,05–0,25[2]	0,10–0,25[3]	0,15–0,25[4]

[1] Bohrer mit einer auswechselbaren oder einer angelöteten Hartmetallschneide
[2] Vorschub für Bohrerdurchmesser 20–40 mm
[3] Vorschub für Bohrerdurchmesser 5–20 mm
[4] Vorschub für Bohrerdurchmesser 10–20 mm

Fräsen

PLAN- UND ECKFRÄSEN

Schnittparameter	Fräsen mit Hartmetall	
	Schruppen	Schlichten
Schnittgeschwindigkeit (v_c) m/Min.	50–90	90–130
Vorschub (f_z) mm/Zahn	0,2–0,4	0,1–0,2
Schnitttiefe (a_p) mm	2–4	–2
Bearbeitungsgruppe ISO	P20–P40 beschichtetes Hartmetall	P10 beschichtetes Hartmetall oder Cermet

SCHAFTFRÄSEN

Schnittparameter	Fräsertyp		
	Vollhartmetall	Fräser mit Wendeschneidplatten	Schnellarbeitsstahl TiCN-beschichtet
Schnittgeschwindigkeit (v_c) m/Min	60–80	70–90	5–10
Vorschub (f_z) mm/Zahn	0,03–0,20[1]	0,08–0,20[1]	0,05–0,35[1]
Bearbeitungsgruppe ISO	–	P10–P20	–

[1] Abhängig von der radialen Schnitttiefe und dem Fräserdurchmesser

Schleifen

Allgemeine Schleifscheibenempfehlungen finden Sie in der folgenden Tabelle. Haben Sie Interesse an weiteren Informationen über das Schleifen, so fordern Sie unsere Broschüre „Schleifen von Werkzeugstahl“ an.

EMPFOHLENE SCHLEIFSCHEIBEN

Schleifverfahren	Weichgeglüht	Gehärtet
Planschleifen	A 46 HV	A 46 HV
Stirnschleifen (Segment)	A 24 GV	A 36 GV
Rundschleifen	A 46 LV	A 60 KV
Innenschleifen	A 46 JV	A 60 IV
Profilschleifen	A 100 LV	A 120 JV

Schweißen

Beim Schweißen von Werkzeugstahl lassen sich gute Ergebnisse erzielen, wenn gründliche Vorkehrungen getroffen werden. Dies bezieht sich vor allem auf die Wahl der erhöhten Arbeitstemperatur, die Vorbereitung der Schweißnaht, die Wahl des geeigneten Schweißzusatzwerkstoffes sowie des Schweißverfahrens und einer kontrollierten Abkühlung nach dem Schweißen. Einzelheiten erfahren Sie in der Broschüre „Schweißen von Werkzeugstählen“.

Die folgenden Richtlinien fassen die wichtigsten Parameter während des Schweißvorgangs zusammen:

Schweißmethode	WIG	Lichtbogenhand-schweißen
Vorwärm-temperatur*	325–375°C	325–375°C
Schweiß-zusatzstoff	DIEVAR TIG-Weld QRO 90 TIG-Weld	QRO 90 WELD
Maximale Temperatur im Umgebungsbereich	475°C	475°C
Abkühlung nach dem Schweißen	20–40°C/Std. die ersten 2–3 Stunden und anschließend an der Luft.	
Härte nach dem Schweißen	50–55 HRC	50–55 HRC
Wärmebehandlung nach dem Schweißen		
gehärtetem Zustand	Anlassen bei etwa 25°C unter der letzten Anlasstemperatur.	
weichgeglühtem Zustand	Weichglühen auf 850°C in geschützter Atmosphäre. Dann im Ofen abkühlen um 10°C pro Stunde auf 600°C, anschließend an der Luft abkühlen.	

* Die Vorwärmtemperatur muss während des gesamten Schweißprozesses gehalten werden, um Schweißrisse zu vermeiden

Funkenerosive Bearbeitung

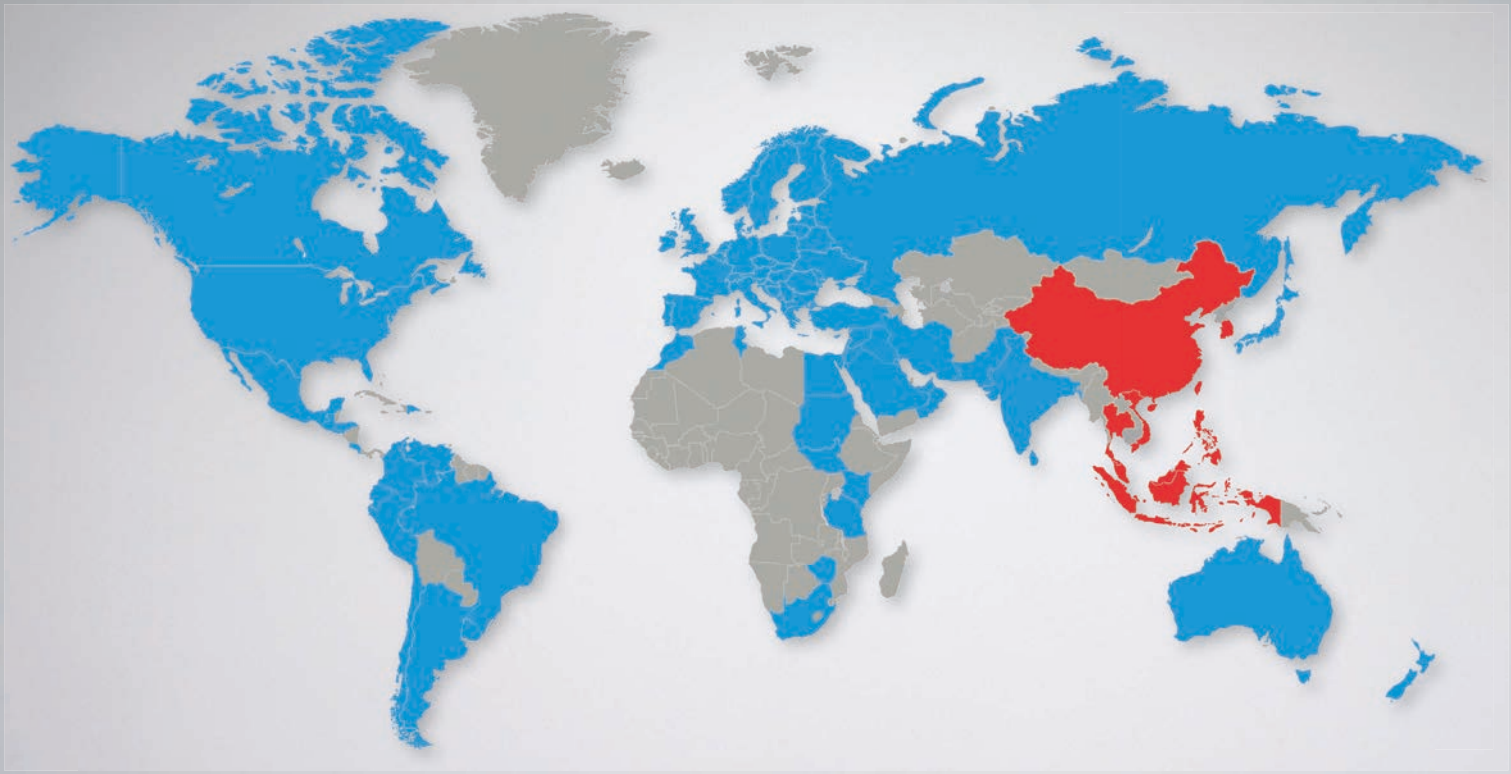
Nach dem Funkenerodieren hat die Oberfläche eine wiedererstarrte (weiße Zone) und eine neugehärtete unangelassene Schicht. Diese steht unter hohen Zugspannungen und ist sehr spröde.

Dadurch kann das Werkzeug brechen. Deshalb muss die weiße Schicht komplett durch Schleifen oder Läppen entfernt werden. Das Werkzeug sollte anschließend bei etwa 25°C unter der letzten Anlasstemperatur spannungsarmgeglüht werden.

Haben Sie Interesse an weiteren Informationen, so fordern Sie unsere Broschüre „Funkenerosive Bearbeitung von Werkzeugstählen“ an.

Weitere Informationen

Für weitere Informationen wenden Sie sich an die Uddeholm Niederlassung in Ihrer Nähe und fordern Broschüren oder Auskünfte über Wärmebehandlung, Anwendungsbereiche und Verfügbarkeit der Uddeholmstähle an. Wir helfen Ihnen gerne.
Noch leichter geht es im Internet unter *www.uddeholm.de*



Netzwerk der Extraklasse

UDDEHOLM ist auf allen Kontinenten tätig. Deshalb können wir Sie mit qualitativ hochwertigem, schwedischem Werkzeugstahl versorgen und vor Ort betreuen – ganz gleich, wo Sie sich befinden. ASSAB vertritt uns als exklusiver Vertriebspartner im asiatisch pazifischen Raum. Gemeinsam sichern wir unsere Position als weltweit führender Anbieter von Werkzeugstählen.

ASSAB
www.assab.com

UDDEHOLM
www.uddeholm.com

UDDEHOLM IR-150107

UDDEHOLM ist der weltweit führende Anbieter von Werkzeugstahl. Diese Position haben wir erreicht, weil wir immer unser Bestes geben, um die tägliche Arbeit unserer Kunden zu erleichtern. Aufgrund langjähriger Erfahrung und intensiver Forschungsarbeit sind wir in der Lage, für jede Herausforderung bei der Werkzeugherstellung eine überzeugende Lösung zu finden. Dieser Anspruch ist hoch, aber unser Ziel ist so klar wie nie zuvor: Wir wollen Ihr Partner und Werkzeugstahllieferant Nr. 1 sein.

Die globale Ausrichtung unseres Unternehmens garantiert Ihnen, dass Sie immer und überall Werkzeugstahl in der gleichen, hohen Qualität erhalten. ASSAB vertritt uns als exklusiver Vertriebspartner im asiatisch pazifischen Raum. Gemeinsam sichern wir unsere Position als der international führende Anbieter von Werkzeugstählen. Hierfür haben wir ein weltweites Netzwerk aufgebaut. Daher ist immer ein Uddeholm- oder ASSAB-Mitarbeiter in Ihrer Nähe, um Sie vor Ort zu beraten oder zu unterstützen. Unser wichtigstes Ziel ist dabei, Ihr Vertrauen in eine langfristige Partnerschaft zu erhalten. Wir wissen, dass man sich Vertrauen verdienen muss – jeden Tag aufs Neue.

Weitere Informationen finden Sie unter www.uddeholm.com, www.assab.com oder unter unserer lokalen Website.

ASSAB

UDDEHOLM