

*Uddeholm RoyAlloy wird von Edro Specialty Steels, Inc. hergestellt, einer Division der voestalpine Group.
RoyAlloy ist patentiert durch Edro Patents #6,045,633 und #6,358,344.*

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 Materialicherheit („Material Safety Data Sheets“).

Ausgabe 2 09.2012

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 RoyAlloy ist ein korrosionsbeständiger Formenstahl mit sehr guter Bearbeitbarkeit, der im vorvergüteten Zustand ausgeliefert wird.

Uddeholm RoyAlloy zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- Ausgezeichnete Bearbeitbarkeit
- Gute Maßstabilität
- Sehr gute Schweißbarkeit
- Gute Korrosionsbeständigkeit
- Gute Duktilität
- Glatte, gewalzte Oberflächen
- Einheitliche Härte bei allen Querschnitten
- Guter Widerstand gegen Eindrücke

Hinweis: Uddeholm RoyAlloy wird mit Ultraschall geprüft.

Zusammensetzung %	C 0,05	Si 0,4	Mn 1,2	Cr 12,6	S 0,12	Cu +	N +
Standard Spezifikation	Keine (Patent)						
Lieferzustand	Gehärtet und auf 290–330 HB angelassen						
Farbkennzeichnung	Gelb/blau mit schwarzer Querlinie						

Anwendungsgebiete

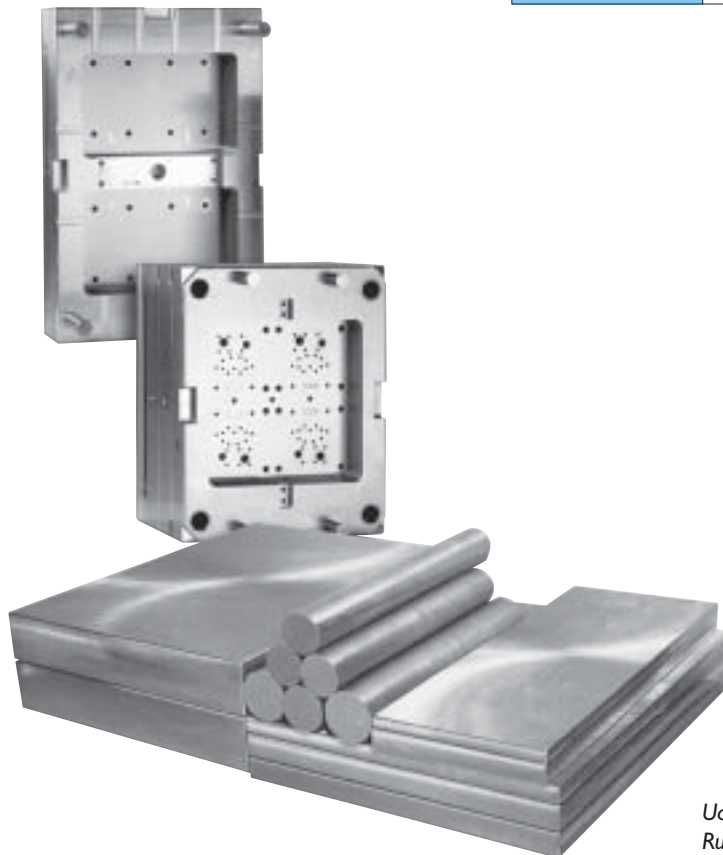
- Formenrahmenteile (Halterungen/Träger, Hohlraumplatten, Stützplatten, Auswerferplatten)
- Formen mit großem Zerspanungsvolumen und Korrosionsbeständigkeit
- Formen für Kunststoff und Gummi mit niedrigen Anforderungen an die Polierbarkeit
- Matrizen für Kunststoffextrusion
- Konstruktionsteile

Eigenschaften

Physikalische Daten

Mit 320 HB vorgehärtet.

Temperatur	20°C	100°C	200°C
Dichte kg/m ³	7 800	–	7 750
Elastizitätsmodul MPa	200 000	–	190 000
Wärmeausdehnungskoeffizient pro °C ab 20°C	–	–	11,0 × 10 ⁻⁶
Wärmeleitfähigkeit W/m °C	–	27,5	28
Spezifische Wärme J/kg °C	–	500	540



Uddeholm RoyAlloy ist als Flach- und Rundstahl erhältlich.

Mechanische Eigenschaften

SCHLAGZÄHIGKEIT

Die Energieabsorption bei der Schlagzähigkeitsprüfung hängt vom zu prüfenden Werkstoff (Größe und Härte des Prüfstabs), der Prüftemperatur und dem Prüfstück selbst ab (Typ, Anordnung und Ausrichtung des Stabs).

Charpy-Kerbschlagzähigkeit, geprüft bei Raumtemperatur in Längsrichtung.
Flachstahl mit Dicke 76 mm.

Härte	320 HB
Schlagzähigkeit, J	22

DRUCKFESTIGKEIT

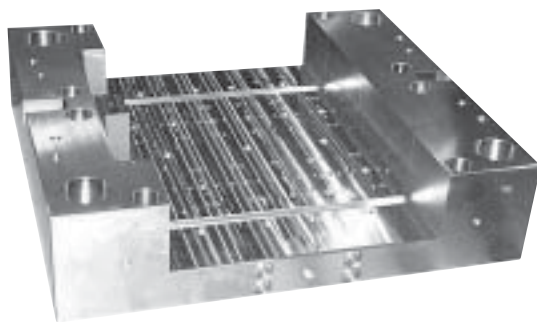
Angenäherte Werte.

Härte	320 HB
Druckfestigkeit, $R_{c0,2}$ MPa	760

ZUGFESTIGKEIT

Angenäherte Werte. Längsprüfmuster, geprüft bei Raumtemperatur.

Härte	320 HB
Streckgrenze, $R_{p0,2}$ MPa	890
Zugfestigkeit, R_m MPa	1 070
Dehnung, A_5 %	12
Einschnürung Z %	34



Uddeholm RoyAlloy bleibt mit seinen Abmessungen von 52 x 711 x 813 mm auch nach umfangreicher maschineller Bearbeitung abmessungsstabil. Die Verwindung von Ecke zu Ecke beträgt 0,15 mm.

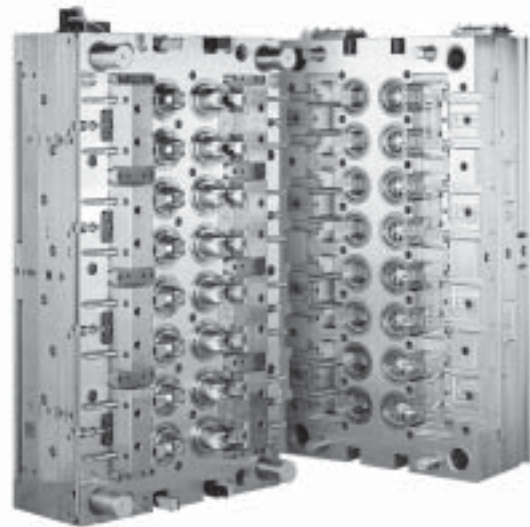
Korrosionsbeständigkeit

Uddeholm RoyAlloy wurde unter Verwendung einer chemischen Zusammensetzung entwickelt, die während der Nutzung und Lagerung der Werkzeuge eine gute Korrosionsbeständigkeit gewährleistet. Werkzeuge aus Uddeholm RoyAlloy zeichnen sich bei feuchten Arbeits- und Lagerungsbedingungen sowie unter normalen Produktionsbedingungen bei korrosiv wirkenden Kunststoffen durch eine gute Korrosionsbeständigkeit aus.

Wärmebehandlung

Uddeholm RoyAlloy wird im vorvergüteten Zustand mit einer durchgehenden Härte von 290 bis 330 HB ausgeliefert. Zur Gewährleistung einer konstanten Produktqualität wird jede Platte sorgfältig auf ihre Härte geprüft.

Uddeholm RoyAlloy kann im vorvergüteten Zustand (d. h. im Auslieferungszustand) verwendet werden. Im Allgemeinen ist keine weitere Wärmebehandlung erforderlich.



Uddeholm RoyAlloy ist bei vielen Formenherstellern und Anwendern die bevorzugte Stahlsorte. Uddeholm RoyAlloy zeichnet sich im Vergleich zu den Stahlsorten AISI 420F / W.-Nr. 1.2085 durch eine bessere Bearbeitungsfähigkeit, höhere Abmessungsstabilität und ausgezeichnete Oberflächenqualität aus.

Empfohlene Schnittdaten

Die nachfolgenden Schnittdaten sind als Richtwerte zu verstehen und müssen den jeweiligen örtlichen Voraussetzung angepasst werden.

Die empfohlenen Schnittdaten, in der nachfolgenden Tabelle, gelten für Uddeholm RoyAlloy im vorvergüteten Zustand ~320 HB.

Drehen

Schnittparameter	Drehen mit Hartmetall		Drehen mit Schnellarbeitsstahl
	Schruppen	Schlichten	Schlichten
Schnittgeschwindigkeit (v_c) m/Min.	130–190	190–250	25–28
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	0.5–3
Bearbeitungsgruppe ISO	P20–P30 beschichtetes Hartmetall	P10–P20 beschichtetes Hartmetall oder Cermet	–

Bohren

SPIRALBOHRER AUS SCHNELLARBEITSSTAHL

Bohrerdurchmesser mm	Schnittgeschwindigkeit (v_c) m/Min.	Vorschub (f) mm/U
–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

* Für beschichtete Schaftfräser aus Schnellarbeitsstahl $v_c = 29–31$ m/Min.

HARTMETALLBOHRER

Schnittparameter	Bohrertyp		
	Wendepplattenbohrer	Vollhartmetall	Kühlkanalbohrer mit Hartmetallschneide ¹⁾
Schnittgeschwindigkeit (v_c) m/Min.	215–240	110–130	70–110
Vorschub (f) mm/U	0.05–0.15 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.	130–190	190–250
Vorschub (f_z) mm/Zahn	0.2–0.4	0.1–0.2
Schnitttiefe (a_p) mm	2–5	≤2
Bearbeitungsgruppe ISO	P20–P40 beschichtetes Hartmetall	P10–P20 beschichtetes Hartmetall oder Cermet

SCHAFTFRÄSEN

Schnittparameter	Fräsertyp		
	Vollhartmetall	Hartmetallwendeschneidplatten	Schnellarbeitsstahl
Schnittgeschwindigkeit (v_c) m/Min.	80–120	120–170	35–40 ¹⁾
Vorschub (f_z) mm/Zahn	0.006–0.20 ²⁾	0.06–0.20 ²⁾	0.01–0.35 ²⁾
Bearbeitungsgruppe ISO	–	P15–P40	–

¹⁾ Beschichteter Schnellarbeitsstahl $v_c = 60–66$ m/Min.

²⁾ Abhängig von der radialen Schnitttiefe und dem Fräserdurchmesser

Schleifen

Allgemeine Schleifscheibenempfehlungen finden Sie in der nachfolgenden Tabelle. Weiterführende Informationen können der Uddeholm Druckschrift „Schleifen von Werkzeugstahl“ entnommen werden.

SCHLEIFSCHEIBENEMPFEHLUNGEN

Schleifverfahren	vorvergüteter Zustand
Umfangsschleifen	A 46 HV
Stirnschleifen (Segment)	A 36 GV
Außenrundscheifen	A 60 KV
Innenrundscheifen	A 60 JV
Profilschleifen	A 120 JV

Schweißen

Uddeholm RoyAlloy lässt sich mit RoyAlloy-Schweißzusätzen oder einigen anderen Edelstahl-Schweißzusätzen mittels WIG oder Lichtbogen problemlos schweißen.

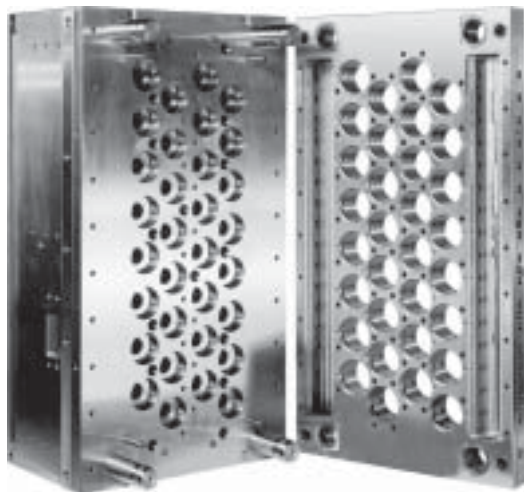
Verwenden Sie zur Erzielung bestmöglicher Ergebnisse RoyAlloy-Schweißelektroden von Uddeholm. Diese werden empfohlen, um eine optimale Übereinstimmung mit dem Grundwerkstoff in Bezug auf die chemische Zusammensetzung und die mechanischen Eigenschaften zu erhalten. Die Härte des Werkstoffs nach dem Schweißen beträgt 34–38 HRC. Der WIG-Schweißzusatzwerkstoff ist erhältlich in $\varnothing 0,9$ mm und $\varnothing 1,8$ mm.

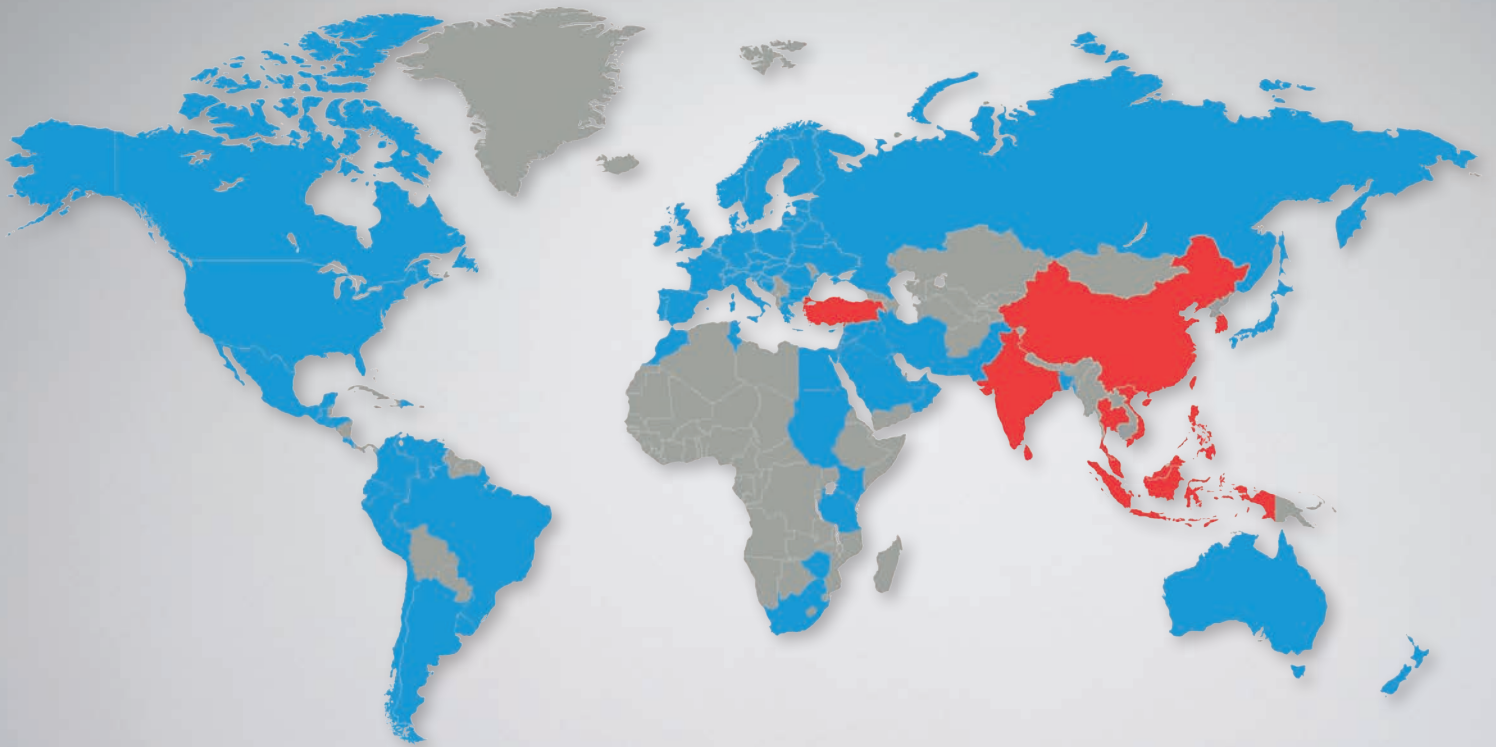
Es ist keine Vor- oder Nachbehandlung mit Wärme erforderlich. Bei Tests wurde nachgewiesen, dass Uddeholm RoyAlloy um die Schweißnaht herum keine durch die Wärme beeinträchtigte Zone mit zu hoher Härte ausbildet. Dadurch wird das Problem schweißbedingter Risse bei Reparaturen oder während des Betriebs beseitigt.

Ein Spannungsarmglühen wird bei größeren Schweißreparaturen empfohlen, um Restspannungen zu reduzieren. Die maximale Temperatur beträgt dabei 485 °C.

Weitere Informationen

Für weitere Informationen über Auswahl, Wärmebehandlung sowie Anwendungsbereiche der Uddeholm Werkzeugstähle wenden Sie sich bitte an die Uddeholm Verkaufsniederlassung in Ihrer Nähe und/oder fordern Sie die Broschüre „Formenstähle“ an. 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 ist unsere hundertprozentige Tochter und vertritt uns als exklusiver Vertriebspartner im asiatisch pazifischen Raum. Gemeinsam sichern wir unsere Position als weltweit führender Anbieter von Werkzeugstählen.

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 ist unsere hundertprozentige Tochter und 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.

UD
WOR
RUST IS SOM
TRUST IS I
AUTOR
KINDING SU
TOUGHNESS ST
MATERIALS H
EDDING WATER
STANDIN
RESULTS. M
CUSTOMER B
BILITY TRUST IS
AUTOMOTIVE
LEADING SU
INNOVATION
STRENGTH INNOVATI
WORLDWIDE PRE
SOMETHING YO
PROBLEM
THE WORL
NOMY THE
DUCTILITY TO
COMMITMENT PART
KNOWLEDGE UP
KNOWLEDG
RELIARI
OF EXCE
AUTOMOTIVE A
ECONOMY THE
TOTAL ECONOMY
DUCTILITY TOUGHNE
HARDNESS WORLDW
TRUST IS SOMETH
UNDERSTANDING MACHIN
RESULTS SOLVING PROB
ECONOMY THE WORL
STRENGTH IN
TOUGHNESS STRENGTH I
MATERIALS PARTN
UNDERSTANDING MACHIN
BILITY RELIABILITY RESU
LASTING TOOLS TOTAL
YOU EARN, EVERY DAY, LO
OF THINKING HIGH PE
OFTOOLING MATERIALS G
INNOVATION KNOWLEDGE
IS STRENGTH INNOVATION KNOW
REFERENCE LONG DURABILITY
TRUST IS SOMETHING YOU EARN,
PROBLEMS AUTOMOTIVE