

UDDEHOLM LASERSCHWEISSDRÄHTE

ALLGEMEINES

Die Schweißzusatzwerkstoffe Uddeholm Nimax Laser Weld, Uddeholm Stavax Laser Weld, Uddeholm Mirrax Laser Weld, Uddeholm Tyrax Laser Weld und Uddeholm Dievar Laser Weld sind speziell so zusammengesetzt, dass sie mit den entsprechenden Uddeholm-Stahlsorten kompatibel sind und ein Schweißgut mit nahezu identischer Zusammensetzung ergeben. Die Schweißdrähte sind sowohl für das Laserschweißen als auch für das Mikro-WIG-Schweißen geeignet.

Laserschweißen ist geeignet, wenn kleine Aufschweißungen bevorzugt werden, bei kleinen Vertiefungen, kleinere aufzuschweißende Geometrien, Poren, Kanten oder Ecken usw.

Im Vergleich zum WIG-Schweißen ist die Wärmeeinflusszone (WEZ) sehr dünn. In der Regel 0,1-0,2 mm, je nach Größe des Schweißdrahtes und der verwendeten Leistung. Aufgrund der kleinen Aufschweißungen können die Spannungen auf einem niedrigen Niveau gehalten werden.

Die schnelle Abkühlungsgeschwindigkeit erhöht das Risiko der Entstehung kleiner Risse in der Schweißnaht, wenn hochlegierter, härtpbarer Zusatzwerkstoff verwendet wird. Durch die Anpassung der Schweißparameter kann das Ergebnis verbessert werden.

WÄRMEBEHANDLUNG

Ein Vorwärmen ist bei diesem Schweißverfahren aufgrund der Konstruktion der Schweißgeräte normalerweise nicht möglich.

Im Allgemeinen wird nach dem Schweißen von Werkzeugstählen eine Nachbehandlung empfohlen (z.B. Glühen/Entspannen unterhalb der Anlasstemperatur). Aufgrund der kleinen Schweißnähte und des geringen Einflusses des Grundmaterials ist eine Nachbehandlung beim Laserschweißen in der Regel nicht erforderlich. Sie könnte jedoch in einigen Fällen für die Härteeinstellung vorteilhaft sein.

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und sollen allgemeine Hinweise zu unseren Produkten und deren Verwendung geben. Sie sind daher nicht als Zusicherung bestimmter Eigenschaften der beschriebenen Produkte oder als Gewährleistung der Eignung für einen bestimmten Zweck auszulegen.
Eingestuft nach der EU-Richtlinie 1999/45/EG.
Weitere Informationen finden Sie in unseren „Sicherheitsdatenblättern“. Auflage: 3, 03.2022

© UDDEHOLMS AB

Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne Genehmigung des Urheberrechtsinhabers zu kommerziellen Zwecken vervielfältigt oder übertragen werden.

LASERSCHWEISSEN

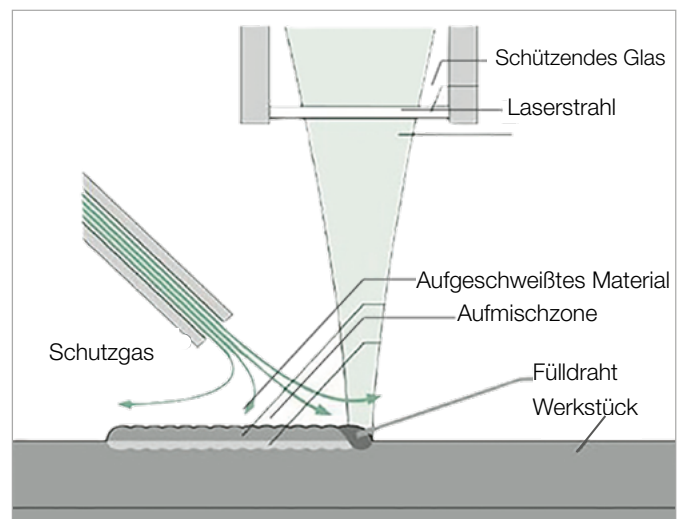
Reinigung

Es ist sehr wichtig, dass der Stab und der Schweißbereich vor dem Schweißen sauber sind. Aufgrund der schnellen Erstarrung des kleinen Schmelzbades „gefriert“ jede Verunreinigung in der Schweißnaht und führt zu einem schlechten Ergebnis, insbesondere wenn die Schweißnaht poliert wird.

Laserprinzip

Ein Laser mit hoher Leistung erzeugt Licht und fokussiert es durch eine Linse auf den Schweißpunkt. Als Zusatzwerkstoff wird in erster Linie ein dünner Draht mit einem Durchmesser zwischen 0,2-0,7 mm verwendet. Der Draht wird an die zu schweißende Stelle geführt, wo er zusammen mit dem Grundwerkstoff durch den Laserstrahl aufgeschmolzen wird. Die Schmelze erstarrt und hinterlässt eine leicht erhabene Fläche.

Der Schweißer schweißt Punkt für Punkt und Linie für Linie. Argongas schützt den Prozess vor Oxidation.



Allgemeine Gründe für Schweißprobleme

- Unvollständige Fusion (Anbindung)
 - Verunreinigung
 - nicht genug Leistung
 - ungünstige Form der Schweißraupe
 - Prozedur beim Aufbau der Schweißnähte
- Poren
 - Verschmutzung der Schweißdrähte oder der Oberfläche
 - Zu schnelles Schweißen (zu hohe Frequenz [Hz]) und zu geringe Zeit (Pulsdauer [ms])
 - schlechte Gasabschirmung
- Risse
 - hohe Abkühlgeschwindigkeit in Kombination mit hochlegiertem Material
 - Schweißparameter
- Starke Oxidation
 - schlechte Gasabschirmung

Stromquellen

Für das Auftragschweißen wird normalerweise ein gepulster Festkörperlaser vom Typ Nd:YAG verwendet.

Eine typische Einstellung könnte sein:

Nennleistung	150-200 W
Maximaler Impulsausgang	10-12 kW
Impulszeit	0,5-20 ms
Frequenz	0,5-20 Hz
Laserpunktdurchmesser	0,5-2,0 mm (0,1-0,5 mm)

Um ein optimales Ergebnis zu erzielen, ist es wichtig, dass die Laserausrüstung in einem guten Zustand ist.

Beispiele für Umstände, die für die Qualität des Schweißens von Bedeutung sind:

- Zustand der Laser-Blitzlampe
- Zustand des Linsenschutzglases
- Effizienz der Laserkühlung
- Fokussierung des Schweißbereichs

WEITERE INFORMATIONEN

Für weitere Informationen über die Auswahl, Wärmebehandlung, Anwendung und Verfügbarkeit von Uddeholm-Werkzeugstählen wenden Sie sich an Ihre örtliche Uddeholm-Niederlassung. Oder besuchen Sie uns Online - www.uddeholm.com

PRODUKTPROGRAMM

UDDEHOLM NIMAX LASER WELD

Durchmesser, mm Zoll	0,2 0,008	0,3 0,012	0,4 0,016	0,5 0,020	0,6 0,024
Länge	333 mm (13 Zoll)				
Härte im geschweißten Zustand (ohne anschließendes Glühen)	36-40 HRC				

UDDEHOLM STAVAX LASER WELD

Durchmesser, mm Zoll	0,2 0,008	0,3 0,012	0,4 0,016	0,5 0,020	0,6 0,024
Länge	333 mm (13 Zoll)				
Härte im geschweißten Zustand (ohne anschließendes Glühen)	47-55 HRC				

UDDEHOLM MIRRAX LASER WELD

Durchmesser, mm Zoll	0,2 0,008	0,3 0,012	0,4 0,016	0,5 0,020	0,6 0,024
Länge	333 mm (13 Zoll)				
Härte im geschweißten Zustand (ohne anschließendes Glühen)	50-56 HRC				

UDDEHOLM TYRAX LASER WELD

Durchmesser, mm Zoll	0,2 0,008	0,3 0,012	0,4 0,016	0,5 0,020	0,6 0,024
Länge	333 mm (13 Zoll)				
Härte im geschweißten Zustand (ohne anschließendes Glühen)	52-58 HRC				

UDDEHOLM DIEVAR LASER WELD

Durchmesser, mm Zoll	0,3 0,012	0,4 0,016	0,5 0,020	0,7 0,028
Länge	333 mm (13 Zoll)			
Härte im geschweißten Zustand (ohne anschließendes Glühen)	49-53 HRC			

* Uddeholm Dievar Laser Weld kann auch zum Laserschweißen anderer Uddeholm-Warmarbeitsstähle verwendet werden.

Für die Drahtdurchmesser 0,5-0,7 mm wird eine Stromquelle mit 200 W Nennleistung empfohlen.

VERFÜGBARKEIT

Die Laserschweißdrähte können bei Uddeholm bestellt werden, sind aber auch über unseren Co-Partner erhältlich;

quadra V+F® Laserschweißdraht GmbH Bachstraße 19,
58239 Schwerte, www.quadaoffice.de

