



Neuer Werkstoff: Ultra-Lean-Duplex 1.4093

Bestes Preis-/Leistungsverhältnis für den Armaturen- und Dekanterbau

Der neue Ultra-Lean-Duplex 1.4093 von Kuhn Edelstahl ist die kostengünstige Alternative zum klassischen V2A oder Duplex-Werkstoff.

Stetig steigende Anforderungen an hochlegierte Werkstoffe erfordern eine kontinuierliche Weiter- und Neuentwicklung. Kuhn Edelstahl entwickelt bereits seit Jahrzehnten sehr erfolgreich neue Werkstoffe im Duplex-Bereich.

Der wachsende Bedarf nach kostengerechten Lösungen („design-to-cost“), die Verknappung der Rohstoffe und die drohende zunehmende Schwankung der Legierungskosten erhöhen den Bedarf unserer Kunden an günstigen Lean-Duplex-Werkstoffen mit gutem Eigenschaftsprofil.

Der neue, zum Patent angemeldete, Lean-Duplex 1.4093 beweist wieder einmal die Kompetenzen der Kuhn Edelstahlgießerei, seinen Kunden stets innovative und wettbewerbsfähige Werkstofflösungen anzubieten.

Gegenüber unserem klassischen Lean-Duplex 1.4392 (GX3CrNi23-4) wurde der Nickelgehalt nochmals reduziert und weitere Elemente, die die Tieftemperaturzähigkeit negativ beeinflussen können, wurden streng limitiert. Der abgesenkte Nickelgehalt führt zu einer deutlich spürbaren Kostenreduzierung.

Die mechanischen Eigenschaften bewegen sich im üblichen Bereich für Lean-Duplex Werkstoffe.

$R_{p0,2}$ liegt bei **mindestens 400 MPa** und damit **doppelt so hoch** wie bei klassischen austenitischen V2A- und V4A-Güten.

Die Legierung erreicht eine Zugfestigkeit von $R_m = 620 \text{ MPa}$, woraus eine Bruchdehnung von mindestens **25 %** resultiert. Die Kerbschlagbiegearbeit beträgt bei Raumtemperatur **mindestens 80 J**. Das **hervorragende Eigenschaftsprofil** des Werkstoffs wird durch eine **gute Schweißbarkeit** abgerundet. Dank der guten mechanischen Eigenschaften ist eine Werkstoffumstellung bei bereits vorhandenen Konstruktionszeichnungen problemlos möglich.

Der neue Lean-Duplex-Stahl findet z. B. im Bereich der chemischen Industrie als Alternative zu V2A-Güten Anwendung. Im Dekanterbau kann er bei der Herstellung von Trommelmänteln und Schneckenkörpern bisher eingesetzte Duplex-Legierungen ersetzen oder das Produktportfolio ergänzen. Auch im Armaturenbau gibt es vielfältige Einsatzmöglichkeiten für den 1.4093: Er kann u. a. für die Herstellung von Kugelventilen oder Klemm- und Distanzringen eingesetzt werden.

Unsere Abteilung „Forschung und Entwicklung“ beantwortet gerne Ihre Fragen rund um den neuen Werkstoff. Bitte wenden Sie sich an Ihren vertrauten Ansprechpartner aus unserem Vertrieb, der Sie gerne mit unseren Werkstoffexperten für eine tiefergehende Beratung besucht.

Datenblatt Ultra-Lean-Duplex 1.4093

Ferritisch-austenitische Gusslegierung GX3CrNiCuN 22-2 (1.4093)

KUHN-Bezeichnung	1.4093										
Normhinweise	Kuhn Edelstahl Spezifikation										
Chemische Zusammensetzung		C	Si	Mn	P	S	N	Cr	Cu	Mo	Ni
	min.						0,10	21,0	1,0	0	1,0
	max.	0,040	1,00	2,00	0,040	0,015	0,30	23,0	3,0	0,05	3,0
Lochfraßwirksumme	PREN = Cr + 3,3 × Mo + 16N > 24										
Lieferzustand	Lösungsgeglüht mit Wasserabschreckung										
Gefüge	Ferrit, Austenit (Ferritgehalt: 35–65 Vol.-%)										
Mechanische Eigenschaften (Mindestwerte)	T	0,2% Dehngrenze		Zugfestigkeit		Bruchdehnung		Kerbschlagarbeit			
	20 °C	400 MPa		620 MPa		25 %		80 J			
	100 °C	300 MPa		–		–		–			
	150 °C	280 MPa		–		–		–			
	200 °C	230 MPa		–		–		–			
	250 °C	210 MPa		–		–		–			
Physikalische Eigenschaften bei 20 °C (Anhaltswerte)	thermischer Ausdehnungskoeffizient				Wärmeleitfähigkeit						
	20–100 °C	$13,0 \times 10^{-6} \times K^{-1}$			50 °C	18 W/(m × K)					
	20–300 °C	$14,0 \times 10^{-6} \times K^{-1}$			100 °C	19 W/(m × K)					
	spezifische Wärmekapazität			Magnetisierbarkeit			Dichte				
	450 J/(kg × K)			stark magnetisierbar			7,7 kg/dm ³				
Hinweise zum Schweißen	<p>Elektrode: z. B. Thermanit 22/09</p> <p>ggf. Vorwärmung: T < 100 °C</p> <p>Zwischenlagentemperatur: T < 250 °C</p> <p>Wärmenachbehandlung: ggf. Lösungsglühen</p>										
Besondere Hinweise	Für Druckbehälter nicht über 250 °C verwendbar										