

Nichtrostender austenitisch-
ferritischer Stahl

1.4362

X2CrNiN23-4

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE

Providing special steel solutions



1.4362

Nichtrostender austenitischer Chrom-Nickel-Stahl mit Schwefelzusatz

X2CrNiN23-4

C max. 0,03 Cr 22,00 – 24,00 Ni 3,50 – 5,50 Mo 0,10 – 0,60 Cu 0,10 – 0,60 N 0,05 – 0,20

Kurzbeschreibung

1.4362 gehört zur Familie der DUPLEX-Stähle. Er kann bedingt einen kostengünstigen Ersatz für austenitische Chrom-Nickel- oder Chrom-Nickel-Molybdän-Stähle, ggf. auch für den Duplexwerkstoff 1.4460 darstellen. Die Streckgrenze liegt gegenüber den austenitischen Stählen deutlich höher. Der Gebrauch von rostfreien DUPLEX-Stählen, erreichte seine Popularität durch die einzigartige Kombination von Korrosionsbeständigkeit, Beständigkeit gegen Spannungsrisskorrosion, hohe Festigkeit und Streckgrenze. Als Resultat seiner hohen Festigkeit, ist dieser Stahl ideal für die Bauindustrie geeignet. Der relativ niedrige Nickelgehalt, im Vergleich zum konventionellen Austenit, macht 1.4362 auch vom ökonomischen Standpunkt interessant.

Aktuelle und veraltete Normen	EN 10088-3	1.4362	X2CrNiN23-4
	AFNOR	Z2CN23-04AZ	
	SIS	2327	
	UNS	S32304	
Allgemeine Eigenschaften	Korrosionsbeständigkeit	Ausgezeichnet	
	Mechanische Eigenschaften	Ausgezeichnet	
	Schmiedbarkeit	Mittel	
	Schweißbeignung	Gut	
	Spanbarkeit	Bedingt	
Besondere Eigenschaften	Bis 300 °C verwendbar		
	Für den Einsatz bei Tieftemperaturen bis -50 °C geeignet		
Physikalische Eigenschaften	Dichte (kg/dm ³)	7,80	
	Elektr. Widerstand bei 20 °C (Ω mm ² /m)	0,80	
	Magnetisierbarkeit	Vorhanden	
	Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C (W/m K)	15	
	Spez. Wärmekapazität bei 20 °C (J/kg K)	500	
	Mittlerer Wärmeausdehnungsbeiwert (10 ⁻⁶ K ⁻¹)		
	20 – 100 °C	13,0	
	20 – 200 °C	13,5	
20 – 300 °C	14,0		
Hauptanwendung	Bauindustrie Chemische Industrie Erdölindustrie/ Petrochemische Industrie Elektronische Ausrüstung Maschinenbau Schiffsbau		
	Hinweis: Lieferung gemäß Bauaufsichtlicher Zulassung Z-30-3.6 derzeit noch nicht möglich. Ggf. über Einzelzulassung Lieferung gemäß Druckbehälternorm DIN EN 10272.		
Verarbeitung	Spangebende Verarbeitung	Ja	
	Freiform- und Gesenkschmieden	Bedingt	
	Kaltumformung	Ja	
	Kaltstauchen	Bedingt	
	Polierbarkeit	Nein	
Liefermöglichkeiten	Walzdraht	Ø 5,50 – 27 mm	
	Stabstahl	Ø 7,00 – 250 mm	
	Blankstahl in Stäben	Ø 2,00 – 250 mm	
	Blankstahl in Ringen	Ø 2,00 – 20 mm	
	Lösungsgeglüht abgeschreckt, gebeizt, gezogen, geschmiedet, gerichtet, geschält und geschliffen.		
	Abmessungen \geq 250 mm nach Rücksprache.		
Nachfragetendenz	Stark steigend		

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE

Providing special steel solutions



1.4362

X2CrNiN23-4

**Korrosions-
beständigkeit**
(PREN = 23,13 – 29,13)

1.4362 zeigt eine ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit im Säuremilieu, ganz besonders bei Phosphor- und organischen Säuren, ebenso in chloridhaltigen Medien. Die Korrosionsbeständigkeit ist im Vergleich zum 1.4404 höher. Durch die Zweiphasenstruktur ist der Stahl den austenitischen Stählen stark überlegen, da er gegen interkristalline Korrosion unempfindlich und gegen Spannungsrisskorrosion besonders beständig ist.

**Wärmebehandlung/
mechanische
Eigenschaften**

Die Bedingungen, die bei diesem Stahl zu optimalen Eigenschaften bezüglich Verarbeitung und Verwendung führen, bestehen in einem Lösungsglühen zwischen 950 °C und 1050 °C mit anschließend rascher Abkühlung an Luft oder in Wasser. Für diesen Zustand gelten die folgenden Werte für die mechanischen Eigenschaften:

		Norm	Typische Werte (ca.)		
		längs	längs		
Streckgrenze (MPa)	R _{p0,2}	≥ 400	1 – 20*	21 – 80	≥ 80
Zugfestigkeit (MPa)	R _m	600 – 830	420	420	410
Bruchdehnung (%)	A ₅	≥ 25	630	630	615
Härte	HB	≤ 260	40	40	45
Kerbschlagarbeit (J) 25 °C	ISO-V	≥ 100			

*Angegebene Werte gelten für den nicht kaltverfestigten Zustand.

Typisches Verfestigungsschaubild siehe Rückseite.

Für dickere Abmessungen (d ≥ 100 mm) müssen die mechanischen Eigenschaften vereinbart werden, oder die Lieferung geschieht in Anlehnung an die angegebenen Werte.

**Eigenschaften
bei erhöhten
Temperaturen**

Durch die Anfälligkeit sowohl gegenüber der 475 °- als auch der Sigmaphasenversprödung wird der Einsatz dieses Werkstoffes auf Temperaturen unterhalb von 300 °C begrenzt.

Schweißen

Der austenitische ferritische (DUPLEX) Stahl 1.4362 ist mit allen Schweißverfahren, sowohl mit als auch ohne Schweißzusatz, gut schweißbar. Ist ein Schweißzusatz notwendig, so ist 1.4462 zu empfehlen. Nach dem Schweißen ist keine Wärmebehandlung notwendig. Aufgrund der Zweiphasenstruktur zeigt der Werkstoff eine geringe Anfälligkeit gegen Heißrisse. Die Schweißparameter müssen in Hinblick auf einen kontrollierten Ferritgehalt optimal eingestellt werden. Der Einsatz von höheren Energien (10 – 25 kJ/mm) beim Schweißen ist empfehlenswert, da dies zu einer besseren Phasenverteilung in der Schweißzone führt. Die maximale Zwischenlagentemperatur beträgt 150 °C. Ohne eine zusätzliche Wärmenachbehandlung können die mechanisch-technologischen Werte in der Wärmeeinflusszone und in der Schweißnaht stark unterschiedlich zu denen des Grundwerkstoffes sein.

Schmieden

Es wird eine langsame Erwärmung auf Temperaturen bis 1150 °C empfohlen, um im Temperaturbereich zwischen 1150 °C – 950 °C zu schmieden. Die anschließende Abkühlung muss schnell an Wasser oder Luft stattfinden.

**Spanende
Bearbeitung**

Wie alle austenitische ferritische (DUPLEX) Stähle ist 1.4362 nur unter einigen Schwierigkeiten zu zerspanen. Verantwortlich dafür sind das Zweiphasengefüge und die damit verbundenen Festigkeitseigenschaften. Die idealen Schnittbedingungen bewegen sich in einem kleineren Bereich als die der Austenite.

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE

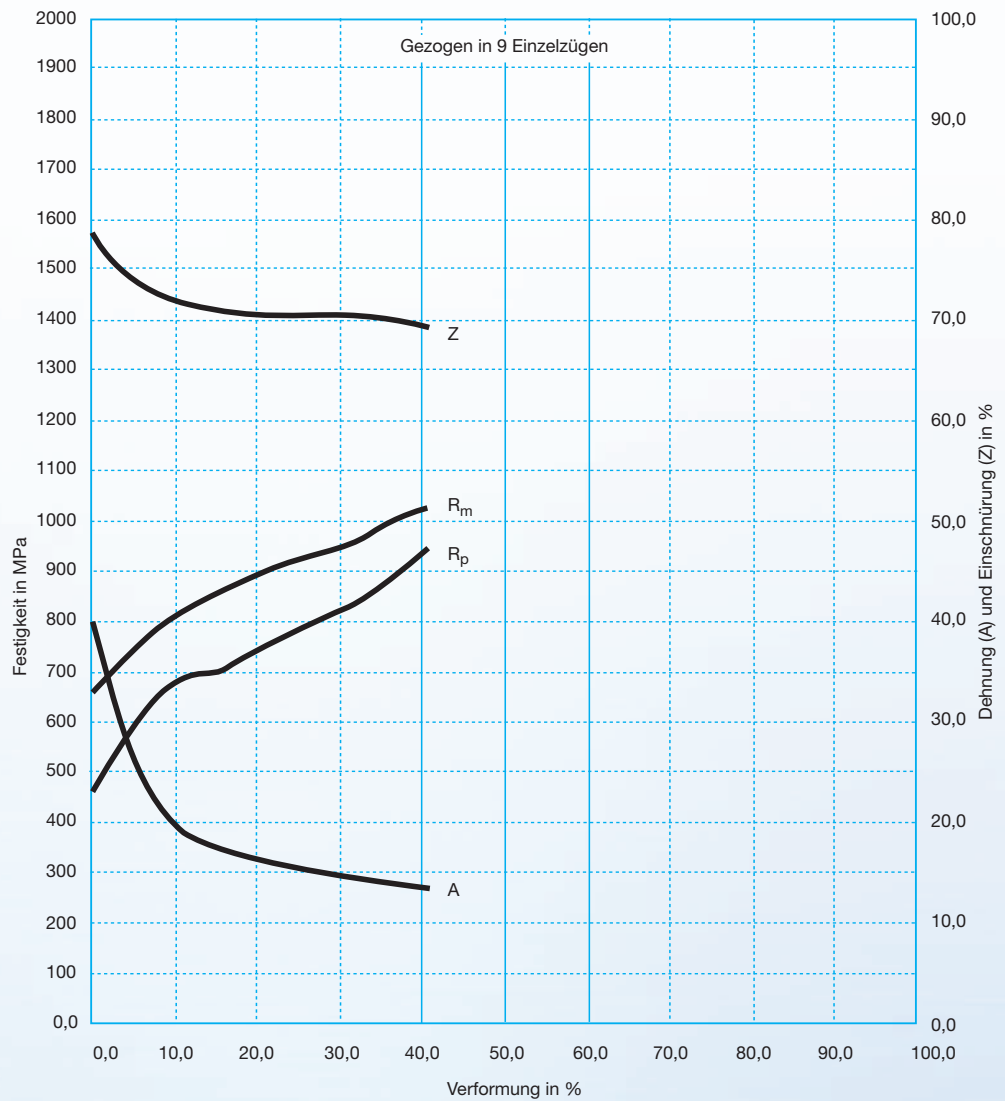
Providing special steel solutions



1.4362

X2CrNiN23-4

Typische Kurve
für die
Kaltverfestigung
von 1.4362



DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE GMBH

Austraße 4
58452 Witten
www.dew-stahl.com
stainless@dew-stahl.com

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE

Providing special steel solutions

