

NICHTROSTENDER AUSTENITISCHER STAHL

CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG (IN MASSEN-% NACH DIN EN 10088-3)

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	N
min.	-	-	-	-	-	16,5	2,5	11,0	0,12
max.	0,03	1,0	2,0	0,045	0,015	18,5	3,0	14,0	0,22

CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG (IN MASSEN-% NACH ASTM A276)

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	N
min.	-	-	-	-	-	16,0	2,0	10,0	0,1
max.	0,03	1,0	2,0	0,045	0,03	18,0	3,0	13,0	0,16

Kundenspezifische Einschränkungen der Normanalyse sind nach Rücksprache mit der Deutschen Edelstahlwerke GmbH möglich.

VERWENDUNGSHINWEISE

Acidur 4429 ist ein nichtrostender austenitischer Chrom-Nickel-Molybdän-Stahl mit Stickstoffzusatz. Dieser Stahl wird eingesetzt, wenn eine hohe Korrosionsbeständigkeit und / oder gute mechanische Eigenschaften gewünscht sind. Der Molybdän-Gehalt minimiert die Gefahr der Spannungsrisskorrosion.

NORMEN UND BEZEICHNUNGEN

DIN EN 10088-3	1.4429 X2CrNiMoN17-13-3
AISI	316LN
UNS	S31653
JIS	SUS316LN
B.S.	316S63
SS	2375
AFNOR	Z3CND17-12Az
UNE	F.3543

ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

Korrosionsbeständigkeit	sehr gut
Mechanische Eigenschaften	gut
Schmiedbarkeit	gut
Schweißbeignung	ausgezeichnet
Spanbarkeit	mittel

BESONDERE EIGENSCHAFTEN

- » amagnetische Güte ($\mu_r < 1,1$)
- » für den Einsatz bei tiefen Temperaturen geeignet
- » bis 700°C verwendbar

PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN

Dichte in kg/dm ³	8,0
Elektrischer Widerstand bei 20°C in (Ω mm ²)/m	0,75
Magnetisierbarkeit	nicht vorhanden
Wärmeleitfähigkeit bei 20°C in W/(m K)	15
Spezifische Wärmekapazität bei 20°C in J/(kg K)	500
E-Modul in GPa bei	
» 20°C	200
» 100°C	194
» 200°C	186
» 300°C	179
» 400°C	172
» 500°C	165
Mittlerer Wärmeausdehnungskoeffizient in 10 ⁻⁶ K ⁻¹	
» 20°C - 100°C	16,0
» 20°C - 200°C	16,5
» 20°C - 300°C	17,0
» 20°C - 400°C	17,5
» 20°C - 500°C	18,0

ANWENDUNGSGEBIETE

- » Chemische Industrie
- » Erdölindustrie / petrochemische Industrie
- » Herstellung von Kunstfasern
- » Papierindustrie
- » Pharmazeutische Industrie
- » Textilindustrie

Hinweis: Lieferung gemäß Druckbehälternorm DIN EN 10222-5.

VERARBEITUNG

Automatenbearbeitung	selten
Spangebende Verarbeitung	mittel
Freiform- und Gesenkschmieden	ja
Kaltumformung	ja
Kaltstauchen	selten
Polierbarkeit	ja

TEMPERATUREN FÜR WARMUMFORMUNG UND WÄRMEBEHANDLUNG

WARMUMFORMUNG

	Temperatur in °C	Abkühlung
	1200 - 900	Luft

WÄRMEBEHANDLUNG

	Temperatur in °C	Abkühlung
Lösungsglühen (+AT)	1020 - 1120	Luft, Wasser, rasche Abkühlung

KORROSIONSBESTÄNDIGKEIT (PREN = 26,7 – 31,9)

Acidur 4429 zeigt durch den Stickstoffzusatz eine gute Korrosionsbeständigkeit in chloridhaltigen Medien. Des Weiteren weist diese Güte eine ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit in den meisten natürlichen Wässern (städtische, ländliche und industrielle) bei gemäßigten Chlor- und Salzkonzentrationen auf. Acidur 4429 ist auch gegen verschiedene Säuremedien beständig. Aufgrund des niedrigen Kohlenstoffgehaltes ist Acidur 4429 gemäß DIN EN ISO 3651 Teil 2 sowohl im Lieferzustand als auch nach dem Schweißen beständig gegen interkristalline Korrosion. Diese Güte ist nicht meerwasserbeständig.

Angriffsmittel	Konzentration	Temperatur	Beständigkeit
NaCl	gesättigt	20°C	Gefahr der Lochkorrosion
Meerwasser	-	20°C	Gefahr der Lochkorrosion
Wasserdampf	-	400°C	beständig
Salpetersäure	7 %	20°C	beständig
Schwefelsäure	1 %	20°C	beständig
Ameisensäure	10 %	20°C	beständig

Grundlage dieser Korrosionsbeständigkeitsangaben sind Laborversuche mit reinen Angriffsmitteln und optimalen Probenkörpern. Hinweis: Bei diesen Ergebnissen handelt es sich um eine unverbindliche Angabe.

SCHWEISSEN

Acidur 4429 ist mit allen Verfahren schweißbar. Als Schweißzusatz empfehlen wir 1.4430. Die maximale Zwischenlagentemperatur beim Schweißen beträgt 150°C. Nach dem Schweißen ist keine Wärmebehandlung erforderlich. Zunder und Anlauffarben, die durch das Schweißen verursacht wurden, müssen zwingend chemisch oder mechanisch entfernt werden. Anschließend sollte eine geeignete Passivierung folgen, um die Korrosionsbeständigkeit wiederherzustellen.

SCHMIEDEN

Die Werkstücke werden üblicherweise auf Temperaturen zwischen 1150°C - 1200°C vorgewärmt. Das Schmieden findet zwischen 1200°C und 900°C statt. Die anschließende Abkühlung muss schnell an Luft oder in Wasser erfolgen, um die Bildung von unerwünschten Phasen zu vermeiden.

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN BEI RAUMTEMPERATUR IM LÖSUNGSGEGLÜHTEN ZUSTAND (+AT) NACH DIN EN 10088-3

Ø in mm	Härte in HB	R _{p0,2} in MPa	R _{p1,0} in MPa	R _m in MPa	A ₅ in %		AV in J	
					längs	quer	längs	quer
≤ 160	≤ 250	≥ 280	≥ 315	500 - 800	≥ 40	-	≥ 100	-
160 < d ≤ 250	≤ 250	≥ 280	≥ 315	500 - 800	-	≥ 30	-	≥ 60

Für dickere Abmessungen (d > 250 mm) müssen die mechanischen Eigenschaften vereinbart werden oder die Lieferung erfolgt in Anlehnung an die angegebenen Werte.

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN BEI RAUMTEMPERATUR IM LÖSUNGSGEGLÜHTEN ZUSTAND (A) NACH ASTM A276

Ø in mm	R _{p0,2} in MPa	R _m in MPa	A _{2"} in %		Z in %
			längs	quer	
alle	≥ 205	≥ 515	≥ 40	-	≥ 50

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN BEI ERHÖHTEN TEMPERATUREN IM LÖSUNGSGEGLÜHTEN ZUSTAND (+AT) NACH DIN EN 10088-3

Temperatur in °C	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550
R _{p0,2} in MPa	≥ 215	≥ 195	≥ 175	≥ 165	≥ 155	≥ 150	≥ 145	≥ 140	≥ 138	≥ 136
R _{p1,0} in MPa	≥ 245	≥ 225	≥ 205	≥ 195	≥ 185	≥ 180	≥ 175	≥ 170	≥ 168	≥ 166

SPANENDE BEARBEITUNG

Der hohe Stickstoffzusatz erschwert die Zerspanung von Acidur 4429. Aufgrund der starken Kaltverfestigung und der schlechten Wärmeleitfähigkeit ist eine ausreichende Kühlung und eine hohe Werkzeugqualität notwendig. Steht die Korrosionsbeständigkeit nicht im Vordergrund, kann der Einsatz der zerspanungsoptimierten Varianten NIRO-CUT® in Betracht gezogen werden. Für das Zerspanen von Acidur 4429 (+AT, R_m : 560-640 MPa) möchten wir Ihnen die folgenden Schnittparameter empfehlen:

SCHNITTBEDINGUNGEN

Schnittgeschwindigkeit in m/min	Spantiefe in mm	Vorschub in mm/U
100	6	0,5
125	3	0,4
165	1	0,2

Schnittdaten sind als Anhaltswerte zu sehen und dienen nur zu einer Einschätzung der Bearbeitungsparameter. Analysevarianten zur Optimierung der Zerspanungseigenschaften auf Anfrage.

LIEFERMÖGLICHKEITEN

Walzdraht	Ø 5,5 - 30,0 mm
Stabstahl	auf Anfrage
Blankstahl in Stäben	Ø 5,0 - 28,0 mm
Blankstahl in Ringen	auf Anfrage

Unser gesamtes Lieferprogramm (Rohblöcke, Strangguss etc.) finden Sie in der Broschüre „Hightech-Lösungen für die Welt von morgen“ auf unserer Homepage www.dew-stahl.com.

Ausführungen: lösungsgeglüht abgeschreckt, gezogen, geschmiedet, gewalzt, gerichtet und geschliffen.
Abmessungen > 30 mm nach Rücksprache.

Wir behalten uns ausdrücklich vor, die Inhalte unserer Datenblätter ohne gesonderte Ankündigung jederzeit zu verändern, zu löschen und/oder in sonstiger Weise zu bearbeiten. Irrtümer und Druckfehler vorbehalten.

Deutsche Edelstahlwerke GmbH

Austr. 4

58452 Witten

Fon: +49 (0) 2302 29 - 0

Fax: +49 (0) 2302 29 - 4000

info@dew-stahl.com

www.dew-stahl.com