

NICHTTROTENDER AUSTENITISCHER STAHL

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

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	N
min.	-	-	-	-	-	17,0	2,5	12,5	-
max.	0,03	1,0	2,0	0,045	0,03	19,0	3,0	15,0	0,1

CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG (IN MASSEN-% NACH ASTM A276)

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni
min.	-	-	-	-	-	16,0	2,0	10,0
max.	0,03	1,0	2,0	0,045	0,03	18,0	3,0	14,0

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

VERWENDUNGSHINWEISE

Acidur 4435 ist ein nichtrostender austenitischer Chrom-Nickel-Molybdän-Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt. Aufgrund der Beständigkeit gegen viele Korrosionsformen und der erreichbaren ausgezeichneten Oberflächengüte wird Acidur 4435 häufig in der Medizintechnik verwendet. Des Weiteren findet diese Güte auch Anwendung in der Armaturenindustrie.

ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

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

NORMEN UND BEZEICHNUNGEN

DIN EN 10088-3	1.4435 X2CrNiMo18-14-3
AISI	316L
UNS	S31603
JIS	SUS316L
B.S.	316S11, 316S13, 316S31
SS	2353
GOST	03Ch17N14M3
UNE	F.3533
AFNOR	Z3CND17-12-03, Z3CND18-14-03

SONDERGÜTEN

Zerspanungsgüte	NIRO-CUT® 4435
-----------------	----------------



BESONDERE EIGENSCHAFTEN

- » amagnetische Güte ($\mu_r \leq 1,1$)
- » für Tieftemperaturen geeignet
- » bis 500°C verwendbar
- » hochglanzpolierfähig
- » beständig gegen interkristalline Korrosion

PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN

Dichte in kg/dm ³	8,0
Elektrischer Widerstand bei 20°C in (Ω mm ²)/m	0,75
Magnetisierbarkeit	gering
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
- » Elektronische Ausrüstung
- » Erdölindustrie / petrochemische Industrie
- » Herstellung von Kunstfasern
- » Medizinische und pharmazeutische Industrie

Hinweis: Acidur 4435 entspricht den Anforderungen der Basler Norm 2 und ist gemäß der Druckgeräterichtlinie 97/23 EG einsetzbar.

VERARBEITUNG

Automatenbearbeitung	mäßig
Spangebende Verarbeitung	ja
Freiform- und Gesenkschmieden	ja
Kaltumformung	selten
Kaltstauchen	mäßig
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



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	≤ 215	≥ 200	≥ 235	500 - 700	≥ 40	-	≥ 100	-
160 < d ≤ 250	≤ 215	≥ 200	≥ 235	500 - 700	-	≥ 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	Härte in HB	R _{p0,2} in MPa	R _m in MPa	A _{2"} in %		Z in %
				längs	quer	
alle	-	≥ 170	≥ 485	≥ 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	≥ 165	≥ 150	≥ 137	≥ 127	≥ 119	≥ 113	≥ 108	≥ 103	≥ 100	≥ 98
R _{p1,0} in MPa	≥ 200	≥ 180	≥ 165	≥ 153	≥ 145	≥ 139	≥ 135	≥ 130	≥ 128	≥ 127

Abweichend von den mechanisch-technologischen Werten der Norm sind kundenspezifische Werte nach Abstimmung mit der Deutschen Edelstahlwerke GmbH möglich.

KORROSIONSBESTÄNDIGKEIT (PREN = 25,3 – 30,7)

In natürlichen Umweltmedien (Wässer, ländliche und städtische Atmosphäre), in Industriegebieten mit gemäßigten Chlor- und Salzkonzentrationen, ebenso im Bereich für Nahrungsmittel und auf dem landwirtschaftlichen Nahrungsmittelsektor weist Acidur 4435 eine ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit auf. Außerdem ist diese Güte gegen verschiedenen Säuremedien beständig. Dieser Werkstoff ist gemäß DIN EN ISO 3651 Teil 2 im Lieferzustand und auch nach dem Schweißen beständig gegen interkristalline Korrosion.

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

SCHMIEDEN

Die Werkstücke werden üblicherweise auf Temperaturen zwischen 1150°C – 1180°C vorgewärmt. Das Schmieden findet zwischen 1180°C und 950°C statt. Die anschließende Abkühlung des Schmiedestückes muss schnellstmöglich an Luft oder in Wasser erfolgen, um die Bildung von unerwünschten Phasen zu vermeiden. Anlauffarbe bzw. Zunder reduziert die Korrosionsbeständigkeit und muss durch Beizen oder andere geeignete Verfahren beseitigt werden.

SCHWEISSEN

Acidur 4435 ist mit allen Verfahren gut schweißbar. Wenn ein Schweißzusatz verwendet werden soll, empfehlen wir 1.4430. Als Zwischenlagentemperatur sollte 150°C nicht überschritten werden. Nach dem Schweißen ist eine Wärmebehandlung selbst bei dicken Abmessungen nicht notwendig, da Acidur 4435 aufgrund des niedrigen Kohlenstoffgehalts beständig gegen interkristalline Korrosion ist. Zunder und Anlauffarben, die durch das Schweißen entstanden sind, müssen zwingend mechanisch oder chemisch entfernt werden. Danach sollte eine geeignete Passivierung erfolgen, um die Korrosionsbeständigkeit wiederherzustellen.



SPANENDE BEARBEITUNG FÜR NIRO-CUT® 4435

Für Anwendungen, die Spanen erfordern, ist NIRO-CUT® 4435 zu empfehlen, da die Analyse und der Fertigungsweg darauf abgestimmt sind, die Neigung zur Kaltverfestigung des Materials zu kompensieren. Aufgrund des niedrigen Kohlenstoffgehaltes und des stabilen Gefüges ist die Spanbarkeit von NIRO-CUT® 4435 verbessert.

SCHNITTBEDINGUNGEN

Bearbeitungsart	Schnittgeschwindigkeit in m/min	Spantiefe in mm	Vorschub in mm/U	Werkzeugwinkel		
				Spanwinkel	Freiwinkel	Neigungswinkel
Bohren	40 - 100	-	0,05 - 0,16	140° Spitzenwinkel	140° Spitzenwinkel	-
Drehen	70 - 175	6	0,1 - 0,5	10° - 16°	6° - 8°	-4° und 4°
Fräsen	125 - 260	-	0,15 - 0,3	-	-	-

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	Ø 7,0 - 250,0 mm
Blankstahl in Stäben	Ø 2,0 - 250,0 mm
Blankstahl in Ringen	Ø 0,8 - 20,0 mm

Ausführungen: lösungsgeglüht, gebeizt, gezogen, geschmiedet, gewalzt, gerichtet, geschält und geschliffen.
Abmessungen > 250 mm nach Rücksprache.

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.

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

