Werkstoffinformationsblatt

1.4057	X 17 CrNi 16-2	nichtrostender martensitischer Chrom-Stahl mit Nickelzusatz

Aktuelle und veraltete Normen

EN 10088-3	1.4057 / X 17 CrNi 16-2
AISI	431
BS	431 S 29
JIS	SUS 431
AFNOR	Z 15 CN 16-02
DIN 17440	1.4057
SIS	2321
Luftfahrt	WL 4044

Kurzbeschreibung

Wenn sich 13%ige Chromstähle hinsichtlich Zähigkeit und Korrosionsbeständigkeit als ungenügend erweisen, bietet sich die Verwendung von 1.4057 an. Er ist für Gebrauchstemperaturen bis zu 400°C verwendbar.

Chemische Zusammensetzung, Masseanteil in %

	C	Si	Mn	P	S	N
min.	0,12	--	--	--	--	15,0
max.	0,22	1,00	≤ 1,50	0,040	≤ 0,030	17,0

Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

Dicke t oder Durchmesser d	Wärmebehandlungszustand	Härte	0,2%-Dehngrenze	Zugfestigkeit	Bruchdehnung		Kerbschlagarbeit (ISO-V)	
		HB	$R_{p0,2}$ N/mm²	R_m N/mm²	A, %		KV, J	
mm.		max.	min.		min.		min.	
					längs	quer	längs	quer
--	+A	295	--	max. 950	--	--	--	--
≤ 60	+QT800	--	600	800-950	14	--	25	--
60 < t ≤ 160					12		20	
≤ 60	+QT900	--	700	900-1050	12	--	20	--
60 < t ≤ 160					10		15	

pauly STAHLHANDEL
Ralph Pauly e. K.
Krablerstraße 127
D - 45326 Essen

Tel. +49 201 28 95 05-0
Fax +49 201 28 95 05-44
info@pauly-stahlhandel.de

www.pauly-stahlhandel.de
www.paulysteelspecialists.com
www.superduplex.eu
www.warmfester-baustahl.de

National-Bank AG
BLZ 360 200 30 Kto. 6 855 016
SWIFT NBAG DE 3E
IBAN DE 17 3602 0030 0006 8550 16

USt.-Id Nr. DE 814 765372
HRA 8935 Essen

Der Spezialist für ausgefallenen Bedarf - The specialist for non standard demands

Für dickere Abmessungen (d ≥ 160 mm) müssen die mechanischen Eigenschaften vereinbart werden, oder die Lieferung geschieht in Anlehnung an die angegebenen Werte.

Lieferzustand

geglüht
vergütet

Allgemeine Eigenschaften

Korrosionsbeständigkeit:	gut
mechanische Eigenschaften:	gut
Schmiedbarkeit:	mittel
Schweißeignung:	gut
Spanbarkeit:	schlecht

Besondere Eigenschaften

bis 400 °C verwendbar

Anwendungsbereich

Automobilindustrie
chemische Industrie
Erdölindustrie
petrochemische Industrie
Luftfahrt
Maschinenbau

Verarbeitung

Spangebende Verarbeitung:	ja
Freiform- und Gesenkschmieden:	selten
Kaltumformung:	ja
Kaltstauchen:	nicht üblich
Polierbarkeit:	ja

Physikalische Eigenschaften

Dichte (kg/dm³)	7,70
elektr. Widerstand bei 20°C (Ω mm²/m)	0,70
Magnetisierbarkeit	vorhanden
Wärmeleitfähigkeit bei 20°C (W/m K)	25
spez. Wärmekapazität bei 20°C (J/kg K)	460

mittlerer Wärmeausdehnungsbeiwert (10^{-6} K^{-1})

20 - 100°C	10,0
20 - 200°C	10,5
20 - 300°C	10,5
20 - 400°C	10,5

Korrosionsbeständigkeit (PREN = 17,5 - 21,26)

Die Bildung von Chromkarbiden und die damit verbundenen chromverarmten Bereiche machen diese Güte anfällig gegen interkristalline Korrosion.

pauly STAHLHANDEL
Ralph Pauly e. K.
Krablerstraße 127
D - 45326 Essen

Tel. +49 201 28 95 05-0
Fax +49 201 28 95 05-44
info@pauly-stahlhandel.de

www.pauly-stahlhandel.de
www.paulysteelspecialists.com
www.superduplex.eu
www.warmfester-baustahl.de

National-Bank AG
BLZ 360 200 30 Kto. 6 855 016
SWIFT NBAG DE 3E
IBAN DE 17 3602 0030 0006 8550 16

USt.-Id Nr. DE 814 765372
HRA 8935 Essen

Der Spezialist für ausgefallenen Bedarf - The specialist for non standard demands

Wärmebehandlung/ mechanische Eigenschaften

1.4057 wird durch ein Halten bei Temperaturen im Bereich von 680°C - 800°C mit anschließender langsamer Abkühlung im Ofen oder an Luft weichgeglüht. Für diesen Zustand gelten die folgenden Werte für die mechanischen Eigenschaften:

		Norm
Zugfestigkeit (N/mm²)	R_m	≤ 950
Härte	HB	≤ 295

Hinweis: Die HB-Werte können 60 Einheiten und die Zugfestigkeit 150 N/mm² höher liegen, bedingt durch die Kaltverfestigung beim Richten von Profilen ≤ 35 mm.

1.4057 kann durch ein Halten bei Temperaturen zwischen 950°C - 1.060°C gehärtet werden mit anschließender Abkühlung an Luft oder in Öl. Die Anlasstemperatur ist abhängig von der gewünschten Festigkeit. Da diese Güte gegen die 475°C-Versprödung empfindlich ist, sollte während der Fertigung und des Einsatzes der Bereich zwischen 420°C und 520°C vermieden werden.

Üblicherweise werden zwei Wärmebehandlungszustände spezifiziert, QT 800 (Anlassen bei 750°C - 800°C mit einem anschließenden 2. Anlassen zwischen 650°C und 700°C)* und QT 900 (Anlassen zwischen 600°C und 650°C). Der Index hinter der Abkürzung QT steht für die minimale Festigkeit.

* Befindet sich der Nickelgehalt an der unteren Spezifikationsgrenze, ist eine einfache Anlassbehandlung bei Temperaturen zwischen 620°C und 720°C ausreichend.

Schweißen

Üblicherweise Vorwärmung auf 100°C - 300°C sowie Anlassen nach dem Schweißen mit einem artgleichen Zusatzwerkstoff. In Fällen, in denen keine hohe mechanische Festigkeit an die Schweißnaht gestellt wird, können als Schweißzusatz 1.4430 oder 1.4370 verwendet werden. Bei der Verwendung eines dieser Schweißzusätze kann eine Vorwärmung entfallen. Beim Schweißen unter Gas darf kein wasserstoff- oder stickstoffhaltiges Gas verwendet werden, da eine Verunreinigung des Schweißgutes mit Stick- oder Wasserstoff die mechanischen Eigenschaften ungünstig beeinflusst. Um eine adäquate Korrosionsbeständigkeit in der Schweißnaht sicherzustellen, müssen Anlassfarben zwingend chemisch oder mechanisch entfernt werden. Ohne eine zusätzliche Wärmenachbehandlung können die mechanisch-technologischen Werte in der Wärmeeinflusszone und in der Schweißnaht stark unterschiedlich zu denen des Grundwerkstoffes sein.

pauly STAHLHANDEL
Ralph Pauly e. K.
Krablerstraße 127
D - 45326 Essen

Tel. +49 201 28 95 05-0
Fax +49 201 28 95 05-44
info@pauly-stahlhandel.de

www.pauly-stahlhandel.de
www.paulysteelspecialists.com
www.superduplex.eu
www.warmfester-baustahl.de

National-Bank AG
BLZ 360 200 30 Kto. 6 855 016
SWIFT NBAG DE 3E
IBAN DE 17 3602 0030 0006 8550 16

USt.-Id Nr. DE 814 765372
HRA 8935 Essen

Der Spezialist für ausgefallenen Bedarf - The specialist for non standard demands

Schmieden

Beim Schmieden von 1.4057 ist Vorsicht geboten, da zunächst eine langsame Erwärmung auf über 850°C nötig ist, dann eine schnellere Aufheizung auf 1.150°C - 1.180°C. Geschmiedet wird im Temperaturbereich zwischen 1.180°C und 950°C mit anschließender langsamer Abkühlung im Ofen, in trockenen Aschen bzw. ähnlichen Medien, die eine langsame Abkühlung gewährleisten.

Spanende Bearbeitung

Die Bearbeitbarkeit hängt direkt von Härte und Festigkeit ab. Sie ist ähnlich der bekannter Baustähle gleicher Härte.

Alle Angaben sind ohne Gewähr und nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt.

pauly STAHLHANDEL
Ralph Pauly e. K.
Krablerstraße 127
D - 45326 Essen

Tel. +49 201 28 95 05-0
Fax +49 201 28 95 05-44
info@pauly-stahlhandel.de

www.pauly-stahlhandel.de
www.paulysteelspecialists.com
www.superduplex.eu
www.warmfester-baustahl.de

National-Bank AG
BLZ 360 200 30 Kto. 6 855 016
SWIFT NBAG DE 3E
IBAN DE 17 3602 0030 0006 8550 16

USt.-Id Nr. DE 814 765372
HRA 8935 Essen

Der Spezialist für ausgefallenen Bedarf - The specialist for non standard demands