



Stahlbezeichnung

Kurzname

Werkstoff-Nr.

**X6Cr17**

**1.4016**

**Nichtrostender  
ferritischer  
Stahl  
TS 1.4016**

**Geltungsbereich**

Dieses Datenblatt gilt für warm- und kaltgewalztes Blech und Band, Halbzeug, Stäbe, Walzdraht und Profile.

**Anwendung**

Schienen- und Straßenfahrzeuge; Containerbau; Lager- und Transporteinrichtungen der Zuckerindustrie; Schalldämpfer; Kohlebergbau

**Chemische Zusammensetzung** (Schmelzenanalyse in %)

Erzeugnisform	C	Si	Mn	P	S	N	Cr	Mo	Ti
C, H, P	≤ 0,08	≤ 1,00	≤ 1,00	≤ 0,040	≤ 0,015 <sup>1)</sup>	-	16,0-18,0	-	-
L	≤ 0,08	≤ 1,00	≤ 1,00	≤ 0,040	≤ 0,030	-	16,0-18,0	-	-

C = kaltgewalztes Band; H = warmgewalztes Band, P = warmgewalztes Blech; L = Halbzeuge, Stäbe, Walzdraht und Profile

<sup>1)</sup> Besondere Schwefelspannen können bestimmte Eigenschaften verbessern. Für spanend zu bearbeitende Erzeugnisse wird ein kontrollierter Schwefelanteil von 0,015 % bis 0,030 % empfohlen und ist erlaubt. Zur Sicherung der Schweißbeignung wird ein kontrollierter Schwefelanteil von 0,008 % bis 0,030 % empfohlen und ist erlaubt. Zur Sicherung der Polierbarkeit wird ein kontrollierter Schwefelanteil von höchstens 0,015 % empfohlen.

**Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur im geglähten Zustand**

Erzeugnisform	Dicke mm max.	Dehngrenze R <sub>p0,2</sub>		Zugfestigkeit R <sub>m</sub>	Bruchdehnung min. in %	
		N/mm <sup>2</sup> min.	N/mm <sup>2</sup> min.	N/mm <sup>2</sup>	A <sub>80 mm</sub> <sup>1)</sup> < 3 mm Dicke	A <sup>2)</sup> ≥ 3 mm Dicke
		(längs)	(quer)		(längs und quer)	(längs und quer)
C	8	260	280	450 bis 600	20	
H	13,5	240	260		18	
P	25 <sup>3)</sup>	240	260	430 bis 630	20	
L <sup>4)</sup>	100	240	-	400 bis 630	20 (längs)	

<sup>1)</sup> Die Werte gelten für Proben mit einer Messlänge von 80 mm und einer Breite von 20 mm; Proben mit einer Messlänge von 50 mm und einer Breite von 12,5 mm können ebenfalls verwendet werden.

<sup>2)</sup> Die Werte gelten für Proben mit einer Messlänge von  $5,65 \sqrt{S_0}$ .

<sup>3)</sup> Für Dicken über 25 mm können die mechanischen Eigenschaften vereinbart werden.

<sup>4)</sup> Für Walzdraht gelten nur die Zugfestigkeitswerte.

## Mindestwerte der 0,2 %-Dehngrenze ferritischer Stähle bei erhöhten Temperaturen

Erzeugnis	Wärmebehandlungs-zustand <sup>1)</sup>	0,2%-Dehngrenze bei der Temperatur °C						
		100	150	200	250	300	350	400
N/mm <sup>2</sup> min.								
C, H, P, L	+A	220	215	210	205	200	195	190

1) +A = gegläht

## Anhaltangaben über physikalische Eigenschaften

Dichte bei 20 °C kg/dm <sup>3</sup>	Elastizitätsmodul kN/mm <sup>2</sup> bei	Elastizitätsmodul		Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C W/m K	spez. Wärme- kapazität bei 20 °C J/kg K	spez. elektrischer Widerstand bei 20 °C Ω mm <sup>2</sup> /m
		20 °C	400 °C			
7,7	220	210	195	25	460	0,60

Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> zwischen 20 °C und				
100 °C	200 °C	300 °C	400 °C	500 °C
10,5	11,0	11,5	12,0	12,0

## Warmumformung/Wärmebehandlung

Warmumformung		Wärmebehandlung		
Temperatur	Abkühlungsart	Glühen	Abkühlungsart	Gefüge
1100 – 800 °C	Luft	770 – 830 °C	Luft, Wasser	Ferrit

## Verarbeiten / Schweißen

Als Standardschweißverfahren für diese Stahlsorte kommen in Frage:

WIG– Schweißen

Lichtbogenschweißen (E)

MAG– Schweißen Massiv-Draht

UP– Schweißen

MAG– Schweißen Fülldraht

Verfahren	Schweißzusatz	
	artgleich	höherlegiert
<b>WIG</b>	Thermanit 17	Thermanit JE (EN 1600 E 19 9 L B 2 2)
<b>MAG Massiv Draht</b>	Thermanit 17	Thermanit JE (EN 1600 E 19 9 L B 2 2)
<b>MAG Fülldraht</b>	Thermanit 17	Thermanit JE (EN 1600 E 19 9 L B 2 2)
<b>Lichtbogenhand (E)</b>	Thermanit 17	Thermanit JE (EN 1600 E 19 9 L B 2 2)
<b>UP</b>	Thermanit 17	Thermanit JE (EN 1600 E 19 9 L B 2 2)

Dieser Stahl ist nach allen Schweißverfahren (außer Gasschweißung) gut schweißbar.

## **Verarbeitung**

Kaltverformungen mit geringen Verformungsgraden sind oberhalb Raumtemperatur gut durchführbar. Scharfe Abkantungen parallel zur Walzrichtung sind zu vermeiden. Bei größeren Blechdicken und/oder höheren Verformungsgraden sollte auf 200 bis 400 °C vorgewärmt werden. Es kann auch eine Warmumformung bei 700 bis 900 °C gegebenenfalls erforderlich sein.

Die Korrosionsbeständigkeit wird durch die bei einer Warmumformung oder beim Schweißen entstehenden Anlauffarben oder Zunderbildungen beeinträchtigt. Diese müssen durch Beizen (Beizpasten), Schleifen oder Sandstrahlen beseitigt werden. Für diese Arbeiten dürfen nur eisenfreie Hilfsmittel angewendet werden.

Die spanende Bearbeitung unterscheidet sich nicht von der unlegierten Kohlenstoffstähle mit vergleichbaren, bzw. entsprechender Festigkeit.

## **Herausgeber**

THYSSENKRUPP MATERIALS INTERNATIONAL GMBH  
Technischer Verkauf / Qualitätsmanagement  
Oberhausener Str. 1  
45476 Mülheim a. d. Ruhr

## **Literaturhinweis**

DIN EN 10088-2 : 2005-09  
DIN EN 10088-3 : 2005-09

Böhler Schweißtechnik GmbH (ehemals Böhler Thyssen Schweißtechnik GmbH: Schweißzusätze)

## **Wichtiger Hinweis**

Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben über die Beschaffenheit oder Verwendbarkeit von Materialien bzw. Erzeugnissen sind keine Eigenschaftszusicherungen, sondern dienen der Beschreibung.

Die Angaben, mit denen wir Sie beraten wollen, entsprechen den Erfahrungen des Herstellers und unseren eigenen. Eine Gewähr für die Ergebnisse bei der Verarbeitung und Anwendung der Produkte können wir nicht übernehmen.