

Ympress® S960MC

Außergewöhnliche Festigkeit für den Leichtbau

Ympress S960MC ist ein warmgewalzter hochfester und niedriglegierter Stahl, entwickelt von Tata Steel. Die Stahlsorte eignet sich ideal für Anwendungen, die eine hohe Festigkeit zwingend erforderlich machen, wie Kranausleger, Erdförderungsmaschinen oder LKW-Auflieger.

Ympress S960MC kombiniert eine hohe Festigkeit mit herausragender Umformbarkeit bei gleichbleibender Qualität. Das Produkt bietet eine verbesserte Schweißfähigkeit und exzellente Oberflächenbeschaffenheit im Vergleich zu Stahlsorten, die in reversierenden Kaltwalzanlagen gefertigt wurden. Konsistente Produkteigenschaften und verlässliche

Materialdicken erlauben eine reibungslose, wiederholbare Verarbeitung. Ympress S960MC wurde speziell für thermische Schneidverfahren wie das Laser- oder (Micro)Plasma-Schneiden entwickelt.

Dieser warmgewalzte Stahl bietet aufgrund seiner hohen Streckfestigkeit eine verbesserte Tragfähigkeit ohne Gewichtsnachteile. Seine Festigkeit ermöglicht außerdem die Fertigung von leichteren Komponenten für Anwendungen, bei denen Gewichtseinsparungen von besonderer Bedeutung sind. Durch die Dickenreduktion lassen sich zusätzliche Ertragssteigerungen pro Tonne Stahl erzielen.

Mechanische Eigenschaften

Die genannten Werte über die mechanischen Eigenschaften beziehen sich auf Proben parallel zur Walzrichtung.

Walzrichtung	Min. Streckgrenze	Min. Zugfestigkeit	Min. Bruchdehnung A ₅
	R _{eH} (N/mm ²) ¹	R _m (N/mm ²)	%
Längsrichtung	960	1010-1250	8

¹ Wenn R_{eH} nicht anwendbar ist, wird R_{p0,2} verwendet

Chemische Zusammensetzung

Die folgende Tabelle zeigt die angestrebte Zusammensetzung für Ympress S960MC.

Stahlsorte	C	Mn	P	S	Si	Al _{sol}	Nb	V	Ti	Mo	B	Ni	Cr
Ympress S960MC	≤ 0,12	≤ 1,8	≤ 0,02	≤ 0,003	≤ 0,15	≥ 0,015	≤ 0,05	≤ 0,15	≤ 0,05	≤ 0,5	≤ 0,005	≤ 0,1	≤ 0,6

Alle Werte sind in Gewichtsprozent angegeben.

Schweißbarkeit

Ympress S960MC ist aufgrund seines relativ niedrigen Kohlenstoffäquivalents (typischer CEV: 0,53) und des geringen Anteils von Begleitelementen recht gut schweißbar und eignet sich für alle konventionellen Schweißverfahren. Der Kohlenstoffäquivalentswert zeigt, wie die verschiedenen Legierungsstoffe die Härte und Schweißbarkeit des Stahls beeinflussen. Die folgende Tabelle zeigt die am häufigsten gebrauchten Kohlenstoffäquivalentswerte (in Gewichtsprozent):

CEV	CEV	CET	Pcm
typisch	max.	max.	max.
0,53	0,59	0,34	0,27

CEV = C+Mn/6+(Cr+Mo+V)/5 + (Ni+Cu)/15 (IIW)

CET = C+ (Mn+Mo)/10 + (Cr+Cu)/20 + Ni/40

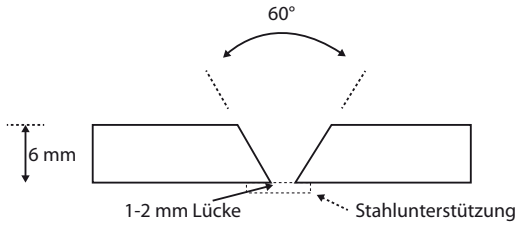
Pcm = C+Si/30+(Mn+Cu+Cr)/20+Ni/60+Mo/15+V/10+5B

Um eine minimale Zugfestigkeit der Schweißnaht von 980 N/mm² zu erzielen, empfiehlt Tata Steel, die Wärmezufuhr auf unter 0,7 kJ/mm bei Materialstärken von 4-8 mm und von unter 1,1 kJ/mm bei Stärken von 9-10 mm zu halten.

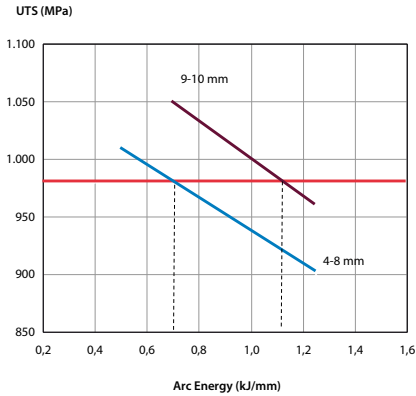
Streckenenergie kJ/mm	Dicke	
	4 < t ≤ 8 mm	9 < t ≤ 10 mm
0,7		1,1

Charpy Tests an der Schmelzlinie der Schweißnaht zeigen, dass durchgängig die benötigte minimale Energie von 40J in Längsrichtung Walzrichtung erreicht wird. Geeigneter Schweißdraht ist verfügbar.

Schweißbarkeit (erfolgd)



F&E Schweißtestaufbau: ohne Vorwärmen, max. Zwischenlagen-Temperatur: 20 °C, Union X96 Schweißdraht (1,0 mm), M21 Gas 80/20

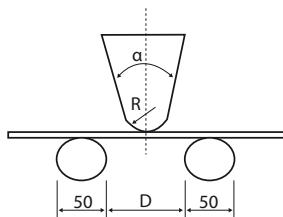


Das Verhältnis der UTS zur Streckenenergie bestimmt die empfohlene Wärmezufuhr

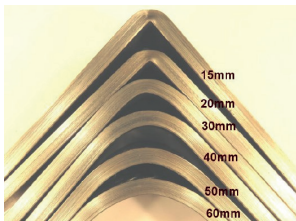
Biegefähigkeit

Walzrichtung	Min. innerer Biegeradius	
	$4 < t \leq 8 \text{ mm}$	$8 < t \leq 10 \text{ mm}$
Querrichtung	3t	4t

Eine wiederholbare Biegeleistung wird aufgrund der konstanten Produkteigenschaften und Materialdicke erzielt. Der 90°-Biegetest wird mit polierten Kanten durchgeführt, die Biegelinie liegt dabei parallel zur Walzrichtung. Bleche mit einer Dicke von 4-8 mm besitzen eine innere Biegefähigkeit von mindestens 3t, wenn die Biegelinie dabei parallel zur Walzrichtung verläuft. Oberhalb dieses Bereichs garantieren wir eine Biegeleistung von 4t.



F&E Biegetestaufbau:
 $D=2R+3t \pm (1/2t)$, $R=7.5-40 \text{ mm}$,
 $\alpha = \text{max. } 45^\circ$, Ziel-Biege Winkel: 90° .
 Musterabmessungen: $200 \times 40 \times 6 \text{ mm}$.

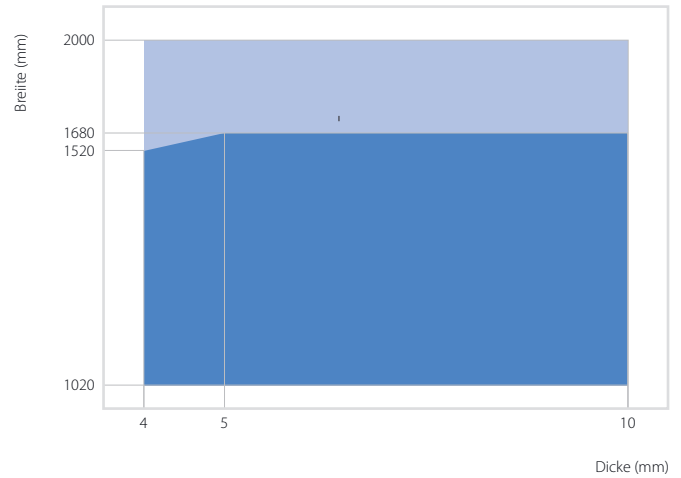


Biegeproben für 6 mm Dicke mit Angaben des garantierten minimalen inneren Biegeradius

Kerbschlagzähigkeit

Walzrichtung	Dicke	Temperatur	Garantiert
Längsrichtung	6-10 mm	-40°C	$\geq 27 \text{ J}$
Querrichtung	6-10 mm	-40°C	$\geq 27 \text{ J}$

Verfügbare Abmessungen



- verfügbar
- auf Anfrage

Andere Abmessungen befinden sich in der Entwicklung. Bitte sprechen Sie uns an, falls Sie Material in anderen Abmessungen als den bisher verfügbaren benötigen.

Dickentoleranzen

Die Toleranzen für Bandstahl entsprechen 1/2 EN 10051. Engere Toleranzen sind verfügbar – bitte kontaktieren Sie uns. Die Toleranzen, die in der folgenden Tabelle angegeben sind, basieren auf der nominellen Dicke.

		Toleranzen für eine nominelle Breite von			
Nominelle Dicke (1/2 EN)		≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500 ≤ 1800	> 1800
$> 4,00$	$\leq 5,00$	$\pm 0,17$	$\pm 0,18$	$\pm 0,20$	$\pm 0,21$
$> 5,00$	$\leq 6,00$	$\pm 0,18$	$\pm 0,20$	$\pm 0,21$	$\pm 0,22$
$> 6,00$	$\leq 8,00$	$\pm 0,21$	$\pm 0,21$	$\pm 0,22$	$\pm 0,25$
$> 8,00$	$\leq 10,00$	$\pm 0,26$	$\pm 0,23$	$\pm 0,24$	$\pm 0,28$

Produkt-Support

Wir möchten, dass Sie optimalen Nutzen aus unseren Ympress-Produkten ziehen. Unser technischer Support und unser geschultes Vertriebsteam stehen Ihnen für Fragen rund um unsere Stahlprodukte und deren Anwendungen zur Verfügung. Unsere technischen Spezialisten helfen Ihnen auch gerne bei der Optimierung von Prozess- und Produktdesigns zur Verbesserung des Durchsatzes, des Ertrags und der Performance des Endprodukts.

www.tatasteeleurope.com

Es wurde größtmögliche Sorgfalt angewandt, um zu gewährleisten, dass der Inhalt dieser Veröffentlichung korrekt ist. Tata Steel noch ihre Tochtergesellschaften übernehmen jedoch keinerlei Verantwortung oder Haftung für Fehler oder Informationen, die als irreführend erachtet werden.

Es obliegt dem Kunden, die von der Tata Steel oder ihren Tochtergesellschaften gelieferten oder hergestellten Produkte vor deren Einsatz auf ihre Eignung hin zu prüfen.

Copyright 2019
 Tata Steel Europe Limited

Tata Steel

Engineering

Postfach 10.000

1970 CA IJmuiden

Niederlande

E: connect.engineering@tatasteeleurope.com

www.tatasteeleurope.com/de/engineering

ENG:DE:50:1019