

Werkstoffdatenblatt

Unlegierter Stahl für Druckbeanspruchung

Materials Services
Materials Germany

Seite 1/4

Werkstoffbezeichnung	Kurzname	Werkstoff-Nr.
	Grade A (P235TR1/2)	ASTM/ASME A54 (1.0254/1.0255)
	Grade B (P265TR1/2)	ASTM/ASME A53 (1.0258/1.0259)

Geltungsbereich

Dieses Datenblatt gilt für nahtlose und geschweißte Rohre aus unlegiertem Stahl mit festgelegten Eigenschaften bei Raumtemperatur.

Anwendung

Diese Rohre werden für Rohrleitungen außerhalb der DGRL (TR1) und Rohrleitungen der Klassen I bis III (TR2) verwendet. Ihre Anwendung ist bis 300 °C üblich. Der zulässige Druck sollte 160 bar nicht überschreiten.

Chemische Zusammensetzung (Schmelzenanalyse in %)

Kurzname	C	Si	Mn	P	S	Cr ^{b)}	Cu ^{b)}	Mo ^{b)}	Ni ^{b)}	V ^{b)}
	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.
Grade A	0,25	-	0,95	0,05	0,045	0,40	0,40	0,15	0,40	0,08
P235TR1 ^{a)}	0,16	0,35	1,20	0,025	0,020	0,30	0,30	0,08	0,30	0,02
P235TR2 ^{a)}	0,16	0,35	1,20	0,025	0,020	0,30	0,30	0,08	0,30	0,02
Grade B	0,30	-	1,20	0,05	0,045	0,40	0,40	0,15	0,40	0,08
P265TR1 ^{a)}	0,20	0,40	1,40	0,025	0,020	0,30	0,30	0,08	0,30	0,02
P265TR2 ^{a)}	0,20	0,40	1,40	0,025	0,020	0,30	0,30	0,08	0,30	0,02

^{a)} Cr+Cu+Mo+Ni ≤ 0,70

^{b)} Al_{min.} 0,02 - Diese Anforderung gilt nicht, wenn der Stahl einen ausreichenden Anteil anderer stickstoffabbinder Elemente enthält, der anzugeben ist.

^{c)} Für die Werkstoffe Grade A und B darf die Menge dieser Elemente max. 1 % betragen.

Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

Kurzname	Erzeugnis- dicke mm	Streck-/ Dehn- grenze R_{eH} N/mm ² min.	Zugfestigkeit R_m N/mm ²	Bruchdehnung min.		Minstdurchschnittswert der Kerbschlagarbeit KV J bei einer Temperatur in °C von		
				längs	quer	längs		quer
						0	-10	
Grade A ^{a)}	-	205	min. 330	-	-	-	-	-
P235TR1 ^{*)a)} P235TR2 ^{*)a)}	$T \leq 16$	235	360 bis 500	25	23	40 ^{b)}	28 ^{b)}	27 ^{b)}
	$16 < T \leq 40$	225						
	$40 < T \leq 60$	215						
Grade B ^{*)}	-	240	min. 415	-	-	-	-	-
P265TR1 ^{*)a)} P265TR2 ^{*)a)}	$T \leq 16$	265	410 bis 570	21	19	40 ^{b)}	28 ^{b)}	27 ^{b)}
	$16 < T \leq 40$	255						
	$40 < T \leq 60$	245						

^{*)} Lieferzustand N = normalgeglüht, normalisierend umgeformt

^{a)} Für Wanddicken größer als 60 mm sind die mechanischen Eigenschaften zu vereinbaren.

^{b)} gilt nur für Prüfkategorie TR2

Anhaltsangaben für einige physikalische Eigenschaften

Dichte bei 20 °C kg/dm ³	Elastizitätsmodul kN/mm ² bei				Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C W/m K	spez. Wärmekapazität bei 20 °C J/kg K	spez. elektrischer Widerstand bei 20 °C Ω mm ² /m
	20 °C	300 °C	400 °C	450 °C			
7,85	210	192	184	179	51	461	0,20

linearer Wärmeausdehnungskoeffizient $10^{-6} K^{-1}$ zwischen 20 °C und

100 °C	200 °C	300 °C	400 °C	450 °C
12,5	13,0	13,6	14,1	14,3

Warmformgebung/Wärmebehandlung

Warmformgebung		Wärmebehandlung		
Temperatur °C	Abkühlungsart	Normalglühen ¹⁾	Spannungsarmglühen ²⁾	Abkühlungsart
950–1100	Luft	890–950 °C	600–650 °C	Luft

¹⁾ Normalglühen: Haltezeit 1 min. je mm Blechdicke, mindestens 30 min.

²⁾ Spannungsarmglühen: Haltezeit 1–2 min. je mm Blechdicke, mindestens 30 min.

Herausgeber

thyssenkrupp Materials Services GmbH
Technology, Innovation & Sustainability (TIS)
thyssenkrupp Allee 1
45143 Essen

Literaturhinweis

DIN EN 10216-4 : 2007-10	Beuth Verlag GmbH, Postfach, D-10772 Berlin
DIN EN 10217-4 : 2005-04	
STAHL-EISEN-Werkstoffblatt 088	Verlag Stahleisen GmbH, Postfach 10 51 64, D-40042 Düsseldorf
Schweißzusatzwerkstoffe	Böhler Schweißtechnik Deutschland GmbH, Hamm

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.

thyssenkrupp