

NICHTTROTENDER MARTENSITISCHER VENTILSTAHL

CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG (IN MASSEN-% NACH DIN EN 10090)

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
min.	0,4	2,7	-	-	-	8,0	-
max.	0,5	3,3	0,6	0,04	0,03	10,0	0,5

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

VERWENDUNGSHINWEISE

Bei Pyrodur 4718 handelt es sich um einen martensitischen Ventilstahl, der über eine ausgezeichnete Nitrier- und Oberflächenhärbarkeit verfügt. Pyrodur 4718 ist als Werkstoff für Einlassventile und Ventilschäfte geeignet.

NORMEN UND BEZEICHNUNGEN

DIN EN 10090	1.4718 X45CrSi9-3
AFNOR	Z45CS9
GOST	40Ch9S2
B.S.	401S45
UNI	X45CrSi8
JIS	SUH1
UNE	F.3220
AISI / SAE	HNV3

BESONDERE EIGENSCHAFTEN

» bei Temperaturen von bis zu 600°C einsetzbar

ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

Korrosionsbeständigkeit	mäßig
Mechanische Eigenschaften	mittel
Schmiedbarkeit	gut
Schweißbeignung	gut
Spanbarkeit	mittel

TECHNISCHE LIEFERMÖGLICHKEITEN

Weichgeglüht (+A)	max. 300 HB
Vergütet (+QT)	900 - 1100 MPa

VERARBEITUNG

Gesenkschmieden	gut
Kaltumformung	äußerst begrenzt
Kaltstauchen	nur bedingt
Polierbarkeit	ja

ANWENDUNGSGEBIETE

» Automobilindustrie

PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN

Dichte in kg/dm ³	7,7
Elektrischer Widerstand bei 20°C in (Ω mm ²)/m	0,9
Magnetisierbarkeit	vorhanden
Wärmeleitfähigkeit bei 20°C in W/(m K)	21
Spezifische Wärmekapazität bei 20°C in J/(kg K)	500
E-Modul in GPa bei » 20°C	210
Mittlerer Wärmeausdehnungskoeffizient in 10 ⁻⁶ K ⁻¹	
» 20°C - 100°C	10,9
» 20°C - 200°C	11,2
» 20°C - 300°C	11,5
» 20°C - 400°C	11,8

TEMPERATUREN FÜR WARMUMFORMUNG UND WÄRMEBEHANDLUNG

WARMUMFORMUNG

Temperatur in °C	Abkühlung
1100 - 900	Ofen, langsame Abkühlung

WÄRMEBEHANDLUNG

	Temperatur in °C	Abkühlung
Weichglühen (+A)	780 - 820	Luft, Wasser
Spannungsarm- glühen (+SR)	650	Luft
Vergüten (+QT)		
» Härten	1000 - 1050	Öl, Luft
» Anlassen	720 - 820	Luft, Wasser

KORROSIONSBESTÄNDIGKEIT

Der Werkstoff ist ausschließlich für den Einsatz in Ventilen ausgelegt und weist daher eine gute Korrosionsbeständigkeit in Autoabgasen auf. Eine Nass-Korrosionsbeständigkeit ist auf Dauer wegen des geringen Chrom-Gehaltes nicht gegeben.

SCHMIEDEN

Pyrodur 4718 wird üblicherweise sehr langsam auf 1080°C bis 1150°C erwärmt, so dass im Temperaturbereich von 1120°C bis 1020°C warmumgeformt werden kann. Die Abkühlung muss aufgrund der Gefahr von Spannungsrissen geschützt erfolgen. Anschließend sind die Bauteile kurzzeitig einer Wärmebehandlung zu unterziehen.

HÄRTBARKEIT

Pyrodur 4718 ist ein Durchhärter und hat in allen Stirnflächenabständen eine Härteannahme von > 57 HRC.

ALLGEMEINE VERARBEITUNGSHINWEISE

Pyrodur 4718 ist sehr spannungsrissempfindlich. Bei Trennvorgängen kann Pyrodur 4718 aufhärten. Dies birgt ebenfalls die Gefahr von Spannungsrissen. Darüber hinaus darf der Stahl nicht nass werden bzw. mit Spritzwasser in Verbindung kommen. Bei der Kaltbearbeitung empfiehlt sich deswegen eine Minimalmengenschmierung oder die Kühlung in leicht flüchtigen Medien.

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN BEI RAUMTEMPERATUR IM VERGÜTETEN ZUSTAND (+QT) NACH DIN EN 10090

Ø in mm	Wärmebehandlungs- zustand	Härte in HB	R _{p0,2} in MPa	R _m in MPa	A ₅ in %	Z in %
≤ 40	+QT	266 - 325	700	900 - 1100 ¹	14	40

¹Je nach Anlasstemperatur kann eine Festigkeit von bis zu 1300 MPa erreicht werden.
Für dickere Abmessungen (d > 40 mm) müssen die mechanischen Eigenschaften vereinbart werden.

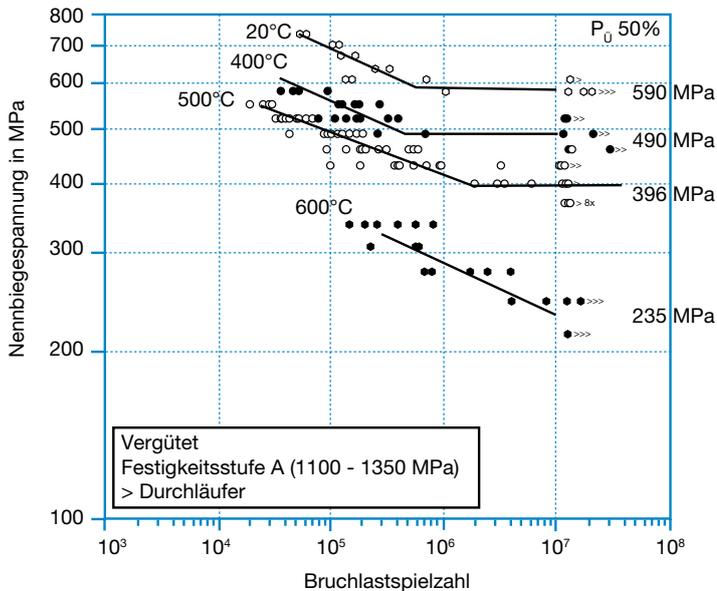
MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN BEI ERHÖHTEN TEMPERATUREN IM VERGÜTETEN ZUSTAND (+QT) NACH DIN EN 10090

Temperatur in °C	500	550	600	650	700
R _m in MPa	500	360	250	170	110
R _{p0,2} in MPa	400	300	240	120	80

ZEITSTANDFESTIGKEIT BEI ERHÖHTEN TEMPERATUREN NACH 1000 H NACH DIN EN 10090

Temperatur in °C	500	650
Zeitstandfestigkeit in MPa	190	40

DAUERSCHWINGFESTIGKEIT



LIEFERMÖGLICHKEITEN

Blankstahl in Stäben Ø 4,8 - 65,0 mm

Ausführungen: vergütet, gebeizt, gezogen, geschmiedet, gewalzt, gerichtet, geschält und geschliffen.
Abmessungen > 65 mm auf Anfrage.

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