Energietechnik Essen
GMH GRUPPE

DRUCKAUFGESTICKTE AUSTENITE

P900N | P900 N+Mo | P2000

Wst.-Nr.:
P900N - 1.3815 -X8CrMnN19-19
P900N+Mo - 1.4456 - X8CrMnMoN18-18-2
P2000 - 1.4452 - X13CrMnMoN18-14-3

Druckaufgestickte Austenite haben eine überragende Korrosionsträgheit und außergewöhnliche Zähigkeit bei erzielbaren Festigkeiten (Rm) bis über 2000 MPa. Das Zulegieren von Stickstoff im DESU-Verfahren (Druck-Elektro-Schlacke-Umschmelzen) über die Löslichkeitsgrenze hinaus stellt die Besonderheit dieser Stähle dar. Der Stickstoff stabilisiert das Austenitgefüge, steigert die Festigkeit speziell bei austenitischen Stählen ohne die Zähigkeit zu senken und steigert die Korrosionsbeständigkeit. In Kombination mit einer ausgefeilten Schmiede- und Kaltumformtechnik wird ein hoher Reinheitsgrad bei feiner und gleichmäßiger Gefügeausbildung erreicht.

Auf Wunsch kann eine Anlieferung im bereits kaltverfestigten Zustand erfolgen, wodurch eine direkte Endbearbeitung ermöglicht wird. Die hohe Endfestigkeit in Verbindung mit dem durch DESU erzielten Reinheitsgrad ermöglichen exzellente Polierergebnisse mit hoher Resistenz gegenüber mechanischen Beschädigungen durch z. B. Kratzer oder hohe Punktbelastungen. Hochstickstofflegierte Austenite sind deshalb die ideale Lösung für hoch korrosionsbeanspruchte Komponenten im Anlagenbau der Chemie-, Lebensmittel- und Pharmaindustrie, bei denen klassische Austenite aufgrund ihrer häufig nur geringen Festigkeiten keine Anwendung finden konnten.

Besondere Vorteile:
- außergewöhnliche Korrosionsbeständigkeit
- hohe Streckgrenze und hohe Zugfestigkeit
- hohe Dehnung
- geringe magnetische Permeabilität
- Biokompatibilität

HAUPTANWENDUNGSBEREICHE

Energiemaschinenbau, Pumpenflügel, Spindeln, Förder- und Dosiereinheiten in der Chemie und Pharmatechnik, Befestigungstechnik, z. B. Bolzen, Schrauben, Offshore und maritime Anwendungen, Motorentechnik, Instrumente in der Medizintechnik, Schmuck / Uhren

Eigenschaften: (1 = niedrig – 10 = sehr gut)

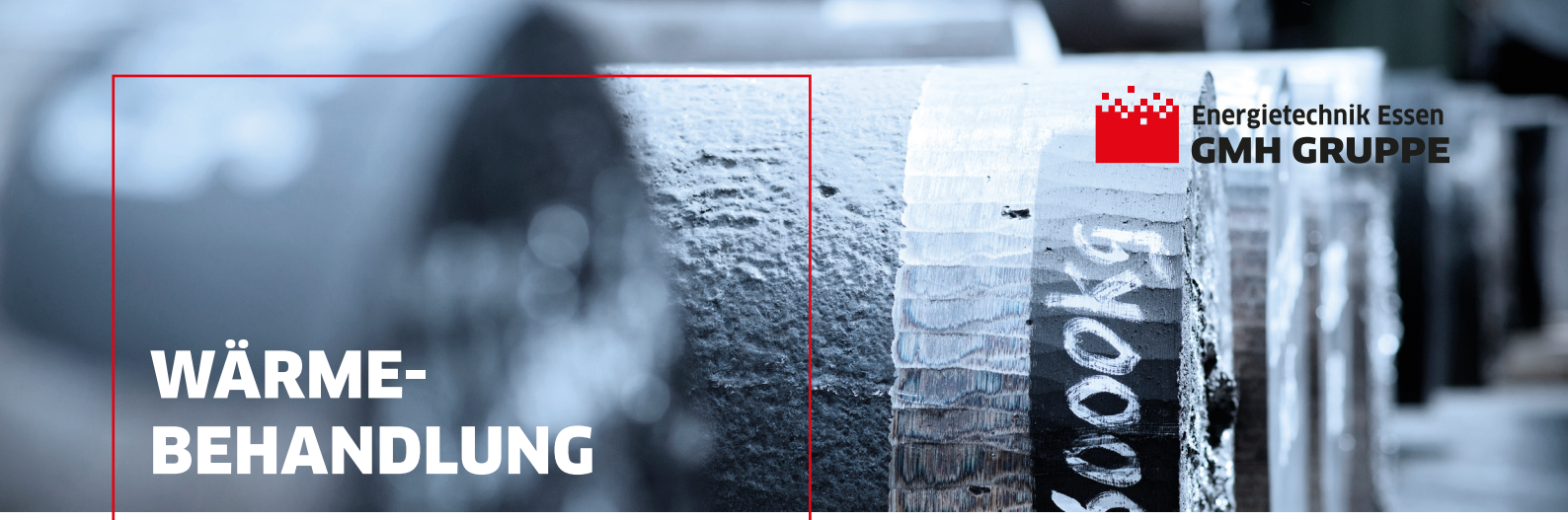
▪ Schweißbarkeit	2
▪ Bearbeitbarkeit	7
▪ Verschleißbeständigkeit	8
▪ Korrosionsbeständigkeit	9
▪ Zähigkeit	9
▪ Polierbarkeit	10

Chemische Analyse (in Gew.-%):

1.3815 X8CrMnN19-19	C	Si	Mn	Cr	Mo	N
Min.	-		17.0	17.0	-	0.70
Max.	0.10		20.0	20.0	-	1.00

1.4456 X8CrMnMoN18-18-2	C	Si	Mn	Cr	Mo	N
Min.	-		17.0	16.0	1.80	0.80
Max.	0.10	1.00	20.0	19.0	2.50	1.00

1.4452 X13CrMnMoN18-14-3	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	N
Min.	-	-	16.0	12.0	2.50	-	0.75
Max.	0.15	1.00	20.0	16.0	4.20	0.30	1.00



Energietechnik Essen
GMH GRUPPE

WÄRME-BEHANDLUNG

Lösungsglühen
Stickstofflegierte Austenite sind gleichmäßig (gemäß Tabelle) zu erwärmen. Die Haltezeit nach vollständiger Durchwärmung beträgt ca. 30 Minuten. Anschließend ist mit Wasser abzuschrecken. Die nach Abschreckung erreichte Grundfestigkeit liegt bei >900 MPa.

Spannungsarmglühen
Die Austenite werden in der erforderlichen Endfestigkeit angeliefert. Ein Spannungsarmglühen kann bei Bedarf bis ca. 400 °C durchgeführt werden.

Kaltverfestigung
Austenite werden durch Kaltverfestigung auf die gewünschte Endfestigkeit gebracht. In Abhängigkeit vom Umformgrad können hierbei Festigkeiten (Rm) bis über 2000 MPa erzielt werden. Aufgrund des enormen Verfestigungspotentials sind die erforderlichen Umform-parameter im Vorfeld auf technische Machbarkeit zu prüfen.

Temperaturbeständigkeit
Da die Austenite durch Kaltumformung auf Endfestigkeit eingestellt werden, wirkt sich eine dauerhafte Einwirkung von erhöhten Temperaturen nachteilig auf die Festigkeit aus. Bei Temperaturen <100 °C ist kein Festigkeitsabfall zu erwarten.

Tieftemperatureignung
Aufgrund des außergewöhnlichen Legierungsaufbaus mit hohem Stickstoffgehalt zeigen diese Werkstoffe selbst bei tiefen Temperaturen noch überlegene Zähigkeitseigenschaften. Die Übergangstemperaturen (FATT) liegen bei dieser Werkstoffgruppe bei ca. –100 °C.

Mechanische Kennwerte (lösungsgeglüht):

	P900N	P900N+Mo	P2000
Streckgrenze [MPa]	>550	>600	>600
Zugfestigkeit [MPa]	>900	>900	>900
Bruchdehnung [%]	>48	>50	>55
Kerbschlagarbeit [J]	>350	>350	>350

Lösungsglühtemperaturen:

P900 N	1050 – 1100°C
P900N+Mo	1100 – 1140°C
P2000	1120 – 1150°C

Produktportfolio:

	Stabstahl	Bleche	Platinen Dicke	Walzdraht
Min (mm)	10	auf Anfrage	30	5,5
Max. (mm)	80		100	20

Energietechnik Essen GmbH
Westendstraße 15 | 45143 Essen
www.energietechnik-essen.de

Ihr Kontakt für Druckaufgestickte Austenite:
Carsten Hellwig (Technical Customer Support)
T+49 172 5266564
carsten.hellwig@gmh-gruppe.de

Johann Lasse Junius (Sales Director High Nitrogen Steels)
T+49 160 1110269
lasse.junius@gmh-gruppe.de