



BGH Edelstahl Freital GmbH

BGH Edelstahl Freital GmbH Am Stadtweg 1 01705 Freital
Energy Steel Products LLC

7404 Railhead

77086 Houston, TX
USA

Kunden-Bestell-Nr. P03290
Customer order no.
Cde. no. du client

BGH-Auftrags-Nr. 00366901/179586
BGH works no.
BGH référence

Zeugnis-Nr. 394280 Rev.1 29.05.2017
Certificate no.
No. de certificat

Beschreibung über Werkstoffprüfung nach DIN EN 10204
Certificate of material tests according to DIN EN 10204 3.1
Certificat des essais des matériaux selon DIN EN 10204

Die Lieferung entspricht den vereinbarten Lieferbedingungen
Delivery in accordance with the agreed terms of delivery.
La livraison correspond aux conditions de livraison convenues.

Zeichen des Lieferanten Trade mark
Signe du fournisseur

Stempel des Werkstoffverständigen
Inspector's stamp
Poinçon de l'inspecteur



Erzeugnisform Product		Stab, rund, geschält/poliert Round bars, peeled/polished								
Werkstoff / Quality		9Cr-1Mo (UNS K90941)								
Anforderungen Requirements		ES-MA- 2-7 Rev. J								
Bestätigung und Maßkontrolle Inspection and dimensional control Inspection et contrôle des dimensions ohne Beanstandung without objection				Erschmelzung/Nachbehandlung Melting process/secondary refining Mode d'élaboration/traitement ultérieur E- VOD				Verwechslungsprüfung (spektroskopisch) Identification test (spectral analysis) examen/ation d'identification/analyse spectrale ohne Beanstandung without objection		
Pos. Item Poste	Anzahl Quantity Quantité	Abmessung Dimension Dimensions						Gewicht Weight Poids	Schmelz-Nr. Heat-No. No. de coulée	
1	19	2.75" dia						3054 kg	386336	
Schmelze Heat %	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	
386336	0,122	0,70	0,48	0,016	0,0009	8,16	1,00	0,12	0,05	
Wärmebehandlungszustand Condition of heat treat		vergütet + spannungsarmgeglüht quenched + tempered + stress relieved								
Probe-Nr. Test-No.	Lage loc.	Temp. °C	Rp0,2 ksi		Rm ksi	A ₅ %	Z %	Korbschlagarbeit Impact value ft-lbs	Probenform Shape of test piece Charpy-V °F	Härte Hardness HRC HBW
Soll/Req.	L	RT	>=80		>=95	>=20	>=40	>=30	14	/ >=217
	L	RT	<=95							<=22 / <=241
157KN1 /1										<20/229
157KN2 /2										21/231
157KN3 /1										20/231
157KN4 /2										22/233
157KN5 /1										21/231
157KN6 /2										20/226
157KN7 /1										21/233
157KN8 /2										21/231
157KN9 /1										20/231
157KN10 /2										<20/229
157KN11 /1	L	RT	88		111	23	68	118 100 112 14		<20/222
157KN12 /2										20/231
157KN13 /1										21/231
157KN14 /2										22/233
157KN15 /1										20/233
157KN16 /2	L	RT	88		111	23	67			<20/229
157KN17 /1										<20/229
Anlagen-US-Protokoll/JUT report Encl. Glühbesch./Heat treatment cer.				Freigegeben Place and date Libre et date 07.11.2014				Abnahmebeauftragter Inspector representative Inspecteur de réception Pfennig		
Das Zeugnis wurde maschinell erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.										This certificate was generated by auto system and it is valid without signature as well. Ce certificat a été généré sur système informatique et est valide sans signature aussi.



BGH Edeltahl Freital GmbH

BGH Edeltahl Freital GmbH Am Stahlwerk 3 01705 Freital
Energy Steel Products LLC

7404 Railhead

77086 Houston, TX
USA

Kunden-Bestell-Nr. P03290
Customer order no.
Cde. no. du client

BGH-Auftrags-Nr. 00366901/179586
BGH works no.
BGH référence

Zeugnis-Nr. 394280 Rev.1 29.05.2017
Certificate no.
No. de certificat

Beschreibung über Werkstoffprüfung nach DIN EN 10204
Certificate of material test according to DIN EN 10204 3.1
Certificat des essais des matériaux selon DIN EN 10204

Die Lieferung entspricht den vereinbarten Lieferbedingungen.
Delivery in accordance with the agreed terms of delivery.
La livraison correspond aux conditions de livraison convenues.

Zeichen des Lieferwerkes Stempel des Werkstoffverständigen
Trade mark Inspector's stamp
Signe du fournisseur Poinçon de l'inspecteur



157KN18 /2										20/231
157KN19 /1										20/229

Fertigung nach QM-System ISO 9001: 2008/ QM system in effect is ISO 9001: 2008
Kontrolle auf Radioaktivität ohne Befund, der Messwert liegt unter der Nachweisgrenze von 0,1 Bq/g.
Radioactivity inspection without objection, the measured value is below the detection limit of 0.1 Bq/g.

Die Prüfergebnisse dieses Zeugnisses entsprechen den Anforderungen der oben benannten Spezifikationen.
The test results of this MTR meet the requirements of the above mentioned specifications.

Umformgrad/ reduction ratio: 36:1

Material wurde nicht reparaturgeschweißt./Material no weld repaired.

Anlage US-Protokoll/UT report
Encl. Glühbesch./Heat treatment cer.

Freital, den
Place and date
Lieut date
07.11.2014

Abnahmebeauftragter
Inspector representative
Inspecteur de réception
Pfennig

Das Zeugnis wurde maschinell erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

This certificate was generated by data system and it is valid without signature as well
Ce certificat a été établi sur système informatique et est valable sans signature aussi

Customer PO#	Sales Order#	Howco Disp Cert#	Date	Authorized by	Page No.	Total Pages
203325	2067543-1	2067543-1	Jul 17 2017	Andres Guerrero	2	5



element

Element Materials Technology
14805 Yorktown Plaza Dr. | Houston, Texas 77040 | 713-692-9151

CERTIFICATE OF TEST

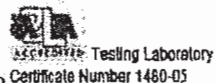
LAB# W17005141

Customer:

ENERGY STEEL PRODUCTS
7404 RAILHEAD LANE
HOUSTON, TX 77086
Attn: DAVID GRIFFIN

PO NO S099127
QTC 2.75"OD X 1.5"L
HEAT NO 386336
MATL TYPE 9CR 1MO
SPEC ASTM E112//CUST REQ

Certified
05-26-2017 15:43



TEST DATA

GRAIN SIZE ASTM E112

ASTM NO. (AVERAGE)

10.0

Trenice Scales, Element Representative

Our letters and reports are for the exclusive use of the client to whom they are addressed and shall not be reproduced or used in full without the approval of the testing laboratory. The use of our name must receive our written approval. Our letters and reports apply only to the sample tested and/or inspected, and are not indicative of the quantities of apparently identical or similar products. Unless otherwise noted all test methods and specifications are to the most current revision. Material submitted will be discarded after a period of 30 days unless otherwise directed.

Customer PO#	Sales Order#	Howco Disp Cert#	Date	Authorized by	Page No.	Total Pages
203325	2067543-1	2067543-1	Jul 17 2017	Andres Guerrero	3	5

Wärmebehandlungsbescheinigung
Heat treatment certificate
Attestation de traitement thermique



BGH Edelstahl Freital GmbH

Kunden-Bestell-Nr. **P03290**
Customer order no.
Cde. no. du client

BGH-Auftrags-Nr. **00368901**
BGH work order no.
BGH référence

Zeugnis-Nr. **394280**
Certificate no.
No. de certificat

Wärmebehandlungszustand: **vergütet + spannungsarmgeglüht**
Condition of heat treatment: **quenched + tempered + stress relieved**
État de traitement thermique: **trempe et revenu + recuit de détente**

Datum:
Date: **17.10.2014**
Date:

Ofen-Nr.:
Furnace no.: **800**
No. du four:

Aufheizzeit:
Heating up time: **80 min**
Temps de montée en température:

Haltezeit:
Holding temperature: **980 °C**
Température de maintien:

Haltezeit:
Holding time: **200 min**
Temps de maintien

Abkühlmedium:
Quenching medium: **Öl / oil / huile**
Moyen de refroidissement:

Datum:
Date: **17.10.2014** **23.10.2014**
Date:

Ofen-Nr.:
Furnace no.: **800** **411**
No. du four:

Anlaßtemperatur:
Tempering temperature: **730 °C** **680 °C**
Température de revenu:

Haltezeit:
Holding time: **220 min** **360 min**
Temps de maintien:

Abkühlmedium:
Quenching medium: **Luft / air / air** **Luft/air (Im Bund /In bundle)**
Moyen de refroidissement:

Wärmebehandlungs-Nr.: **411/7075 (157KN)**
Heat treatment lot no.:
No. du lot de traitement thermique:

Furnace calibration in accordance with API 6A 20th Ed. Annex M.

Diagramm:
Diagram:
Diagramme:

Datum:
Date: **07.11.2014**
Date:

Abnahmebeauftragter
Inspector representative
Inspecteur de réception
JUNGKUNZ



Das Zeugnis wurde maschinell erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

This certificate was generated by date system and it is valid without signature as well.
Ce certificat a été établi sur système informatique et est valable sans signature aussi.

Ultraschallprüfung
Ultrasonic testing

DIN EN 10204-01/05 3.1



BGH Edelstahl Freital GmbH

Kunden-Bestell-Nr. **P03290**
Customer order no.
Cde. no. du client

BGH-Auftrags-Nr. **003869-01**
BGH works no.
BGH reference

Zeugnis-Nr. **394280**
Certificate no.
No. de certificat

Erzeugnisform : Stab, rund, geschält/poliert
Product : Round bars, peeled/polished
Werkstoff/Quality : 9Cr-1Mo (UNS K90941) Schmelze: 386336
Abmessung/Dimension: 2.75" dia
Anzahl/Quantity : 19 Gewicht /Weight : 3054 kg
Wärmebehandlungszustand : vergütet + spannungsarmgeglüht
Condition of heat treat : quenched + tempered + stress relieved

Prüfrichtlinie

Specification

A388/A 388 M (latest Revision)
(KSR/FBH max. 2 mm)

Bearbeitungszustand : geschält/poliert
Machining condition : peeled/polished
Prüfgerät : Deutsch-STPS-Echograph 1155
Test equipment
Prüfkopf : 15x TS12WB4
Probe
Kopplungsmittel : Wasser
Coupling medium : water
Prüfumfang : vollständig
Extent of examination : completely
Einschallrichtung : senkrecht und in Winkeleinschallung 40°
Direction of incidence : perpendicular and angle beam 40°
Registrierergrenze : Prüfung und Justierung erfolgten gemäß obiger Spezifikation.
Registration level : Test and adjustment acc. to a. m. specification.
Befund : keine registrierpflichtigen Anzeigen
Result : no reportable indications
Prüfdatum : 21.10.2014
Examination date

Freital, den
Place and date
Lieu et date
07.11.14

Prüfer
Testing operator
Opérateur
Breyer
Stufe 2 DIN EN 473 / ISO 9712

Abnahmebeauftragter
Inspector representative
Inspecteur de réception
JUNGKUNZ
Level III SNT-TC 1A



Überwacher
Supervisor
Surveilleur

Das Zeugnis wurde maschinell erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

This certificate was generated by data system and it is valid without signature as well.
Ce certificat a été établi sur système informatique et est valable sans signature aussi.

Customer PO#	Sales Order#	Howco Disp Cert#	Date	Authorized by	Page No.	Total Pages
203325	2067543-1	2067543-1	Jul 17 2017	Andres Guerrero	5	5