

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

CERTIFICATE NUMBER	33919-1	REVISION LEVEL	0
--------------------	----------------	----------------	----------

CUSTOMER ORDER DETAILS

CUSTOMER/CLIENT	GRAYLOC PRODUCTS CANADA		
SQA SALES ORDER NO.	33919	PURCHASE ORDER NO.	PC00009575
SQA SALES ORDER LINE ITEM NO.	1	PURCHASE ORDER LINE ITEM NO.	1
GRADE/ALLOY TYPE	17-4 H1150D	WORK/JOB NO. <small>(AS APPLICABLE)</small>	N/A
REQUIRED QUANTITY	12 IN	PART NO. <small>(AS APPLICABLE)</small>	XBA0950T630-H1150D
REQUIRED DIMENSIONS <small>(REFERENCE DWG NO. IF APPLICABLE)</small>	9.5" DIA X 12" LG	SERIAL NO. <small>(AS APPLICABLE)</small>	N/A

GOVERNING QUALITY COMPLIANCE REQUIREMENTS

9.5" DIA (+0.039", -0") X 12" LONG (+0.250", -0") 17-4 H1150D

SUPPLIED ITEMS

ITEM NO.	DIMENSIONS			DRAWING NUMBER <small>(AS APPLICABLE)</small>	QTY	HEAT NUMBER	HEAT LOT NUMBER	SQA STOCK BATCH NO.	COUNTRY OF ORIGIN
	DIA	ID	LG						
1.	9.5"	-	12"	-	1	726827	2696	112671	GERMANY
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									
9.									
10.									

REMARKS/SUPPORTING INFORMATION

DEVIATIONS AND/OR EXCEPTIONS

(IF APPLICABLE)

AUTHORIZATION / APPROVAL

Authorized by:	TAMARA STEBBINS	Signature:	<i>Tamara Stebbins</i>
Title/Department:	TECHNICAL	Approval Date:	03/04/2020

This document is being supplied to stipulate compliance to the applicable purchase order requirements.
 The attached certificates and / or supporting documentation have been reviewed and meet or exceed the specification and / or ordering requirements.
 ISO 9001 Quality Management certified by BSI under certificate number 206199.

BGH Edelstahl Siegen GmbH Industriestraße 9 57076 Siegen

Special Quality Alloys Ltd.
**Bessemer Road
Sheffield
S9 3XN
UNITED KINGDOM**

 Zeugnis-Nr. **380374**
 Certificate no.
 No. de certificat

 Bescheinigung 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 Lieferwerkes
 Trade mark
 Signe du fournisseur

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

 Kunden-Bestell-Nr. **010509**
 Customer order no.
 Cde. no. du client **303847/2, 10509/2**

 BGH-Auftrags-Nr. **809441-002-01**
 BGH works no.
 BGH référence

 BGH
 Q 27

Erzeugnisform		Stab, rund, geschmiedet, geschält										
Product		Round bars, forged, peeled										
Werkstoff / Quality		17-4PH (H1150D)										
Anforderungen		MPS 0106. R Rev. 6 - 03/18										
Requirements		UNS S17400 -Type 630 H1150D ,ASTM A 564 /A 564M - 13 1.4542 (Analyse) ,DIN EN 10088 -3 12/14 17-4PH /UNS S17400 ,ANSI/NACE MR 0175/ISO15156-1 2015 UNS S17400 ,ANSI/NACE MR 0175/ISO15156-3 2015 Requirements for Stainless St. ,ASTM A 484 /A 484M -18										
Besichtigung und Maßnachprüfung Inspection and dimensional control Inspection et contrôle de dimension ohne Beanstandung without objection				Erschmelzung/Nachbehandlung Melting process/secondary refining Mode d'élaboration/traitement ultérieur E- AOD/LF/VD				Verwechslungsprüfung (spectroanalytisch) Identification test (spectral-analysis) examination 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			
2	4	241.3 mm dia. x 5162 - 5690 mm (9.5" dia.)						7696 kg	726827			
Schmelze Heat %	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Nb	Ta	Nb/C
726827	0,038	0,59	0,69	0,024	0,0010	15,66	0,26	4,51	3,256	0,271	0,005	7,132
	Nb+Ta											
	0,276											
Wärmebehandlungszustand Condition of heat treat		lös.gegl.+2x ausgeh. / sol.ann.+2xprec.hard. 1040°C 5h air, 615°C 9h air, 615°C 9h air - heat treat lot no. 2696 Material has been cooled to below 32°C (90°F) between heat treatments.										
Probe-Nr. Test-No.	Lage Loc.	Temp. °C	Rp0,2 N/mm²	Rm N/mm²	A4 %	Z %	Kerbschlagarbeit Impact value J	Probenform Shape of test piece Charpy-V		Härte Hardness HBW HRC		
Soll/Req.	L	RT	>=724	>=931	>=18	>=50	>=27	-60°C		>=277	>=29	
	L						>=41	RT		<=311	<=33	
Soll/Req.	T						>=21	-18°C				
154T1R										309	31	
154T2R										309	32	
154T3R										303	30	
154T4R										308	32	
154T2	L	RT	731	937	25	65	71 77 77	-60				
154T2	L						176 178 190	RT				
154T2	T						25 33 32	-18				
A4% ... Elongation on 4D												
Anlagen Encl. Annexe	US-Zeugnis / UT cert. Gefügeaufnahme / Micrograph Ofendiagramme / Furnace charts				Siegen, den Place and date Lieu et date 22.10.2018				Abnahmebeauftragter Inspector representative Inspecteur de réception Herling			
Das Zeugnis wurde maschinell erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig. Ce certificat a été établi sur système informatique et est valable sans signature aussi.												

BGH Edelstahl Siegen GmbH Industriestraße 9 57076 Siegen

Special Quality Alloys Ltd.
Bessemer Road
Sheffield
S9 3XN
UNITED KINGDOM

 Zeugnis-Nr. **380374**
 Certificate no.
 No. de certificat

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

 Kunden-Bestell-Nr. **010509**
 Customer order no.
 Cde. no. du client **303847/2, 10509/2**

 BGH-Auftrags-Nr. **809441-002-01**
 BGH works no.
 BGH référence

Probe-Nr.	Temp.	Lage	Laterale Breitung (mm)			Scherbruchanteil (%)		
Test-No.	°C	Loc.	Lateral extension (mm)			Percentage shear (%)		
154T2	RT	L	0,76	0,86	0,83	50	60	60
154T2	-60	L	1,91	1,91	2,01	100	100	100
154T2	-18	T	0,27	0,34	0,34	10	10	10

Testing on prolongation of bar, in a quarter of thickness (1/4T)
 Standard round tension, specimen acc. to ASTM A 370 (0.505 inch)
 Charpy full size specimen (10 mm x 10 mm)
 Prolongation size and length: 241.3 mm dia. x 118 mm

Hardness testing:
 Test-No. index R = Hardness near surface each piece!

Hardness at test piece (1/4T): 30-31 HRC

The test results of the MTR meet the requirements of the specification.

Ingot size: KV 5.1

Reduction ratio: 6.9 : 1

Grain size acc. ASTM E 112 (position: T/2): 5

Ferrite content acc. ASTM E 562 (position: T/2): 2 %

Microstructure (position: T/2): tempered martensite

Degree of purity acc. ASTM E 45, method A (position: 1/4T):

Type	A	B	C	D
thin	0.0	0.8	0.3	1.0
heavy	0.0	0.3	0.3	0.5

Our furnaces for the heat treatment are calibrated in accordance to API 6A 20th edition, annex M.

Time at temperature for the parts (not the furnace).

Anlagen US-Zeugnis / UT cert. Encl. Gefügeaufnahme / Micrograph Annexe Ofendiagramme / Furnace charts	Siegen, den Place and date Lieu et date 22.10.2018	Abnahmebeauftragter Inspector representative Inspecteur de réception Herling
---	---	--

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.

BGH Edelstahl Siegen GmbH Industriestraße 9 57076 Siegen

Special Quality Alloys Ltd.**Bessemer Road****Sheffield****S9 3XN****UNITED KINGDOM**Zeugnis-Nr. **380374**Certificate no.
No. de certificatBescheinigung 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 10204Die 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
Trade mark
Signe du fournisseurStempel des Werksachverständigen
Inspector's stamp
Poinçon de l'inspecteurKunden-Bestell-Nr. **010509**
Customer order no.
Cde. no. du client **303847/2, 10509/2**BGH-Auftrags-Nr. **809441-002-01**
BGH works no.
BGH référence

Free from Mercury

No welding or weld repair

Country of origin: GERMANY

Visual surface control was done: without objection

Radioactivity inspection without objection, the measured value is below the detection limit of 0.1 Bq/g.

Anlagen US-Zeugnis / UT cert.
Encl. Gefügeaufnahme / Micrograph
Annexe Ofendiagramme / Furnace chartsSiegen, den
Place and date
Lieu et date
22.10.2018Abnahmebeauftragter
Inspector representative
Inspecteur de réception
Herling

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.



BGH

BGH Edelstahl Siegen GmbH

Gefügeaufnahme

Micrograph
Microstructure

BGH-Auftragsnr.: 80944100201
BGH works no.:
BGH référence:

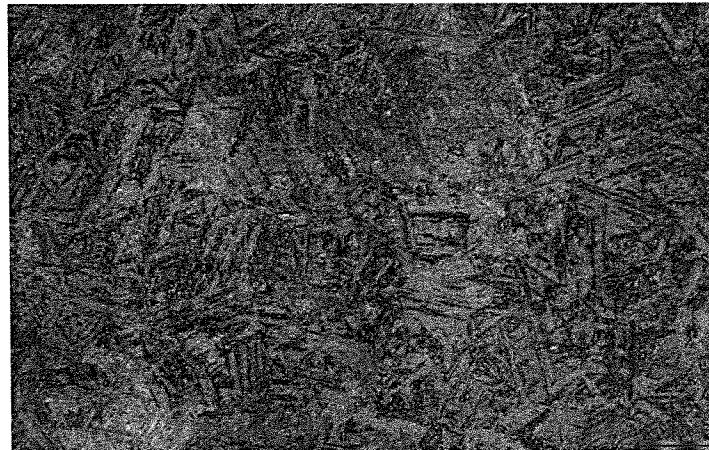
Charge: 726827
Heat:
Coulée:

Werkstoff: 4542
Quality:
Matériel

Probe-Nr.: 154T
Test-No.:
Échant.:

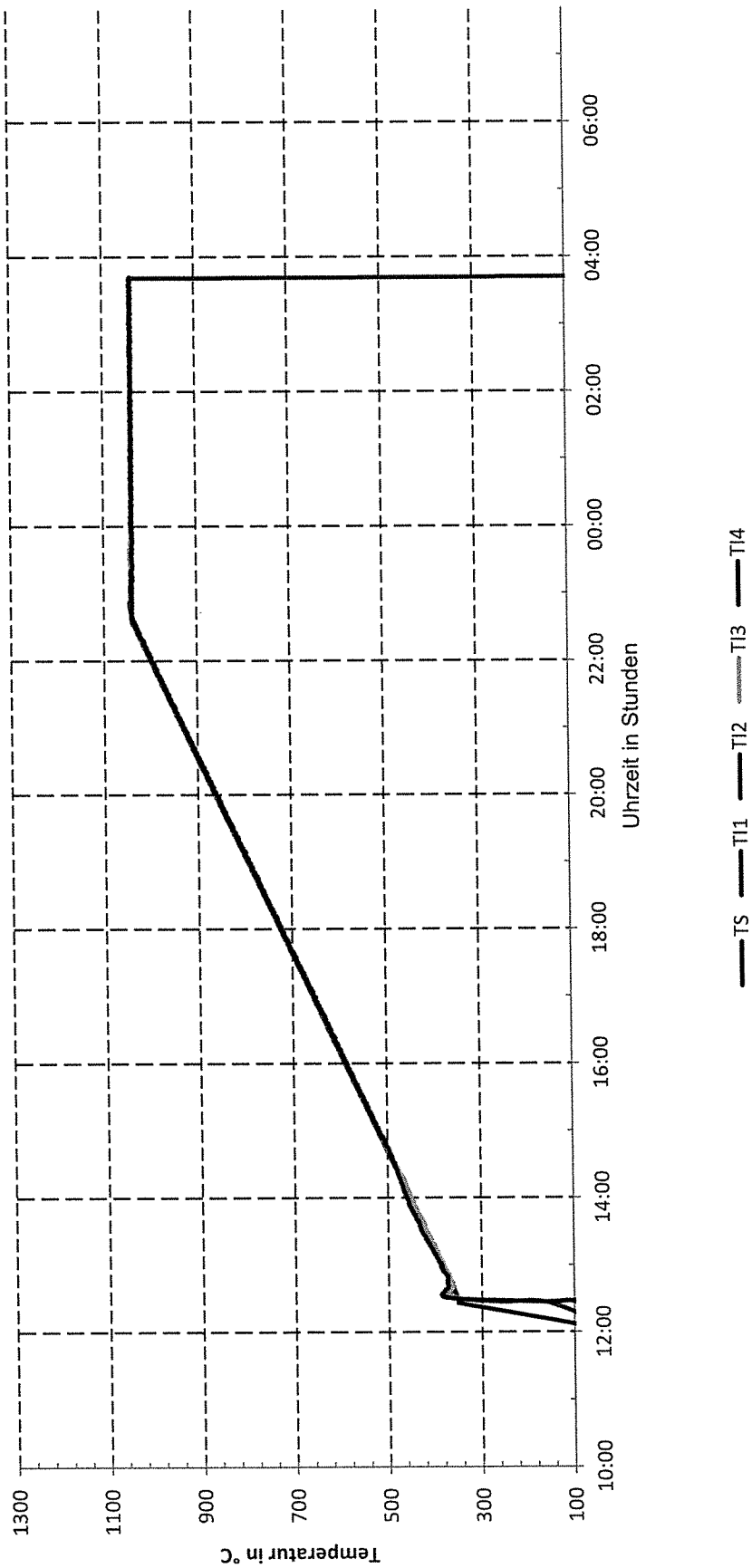
Ätzmittel: V2A-Beize
Etchant:
Agent caustique:

Vergrößerung: Olympus BX51 M200fach
Magnification:
Agrandissement:



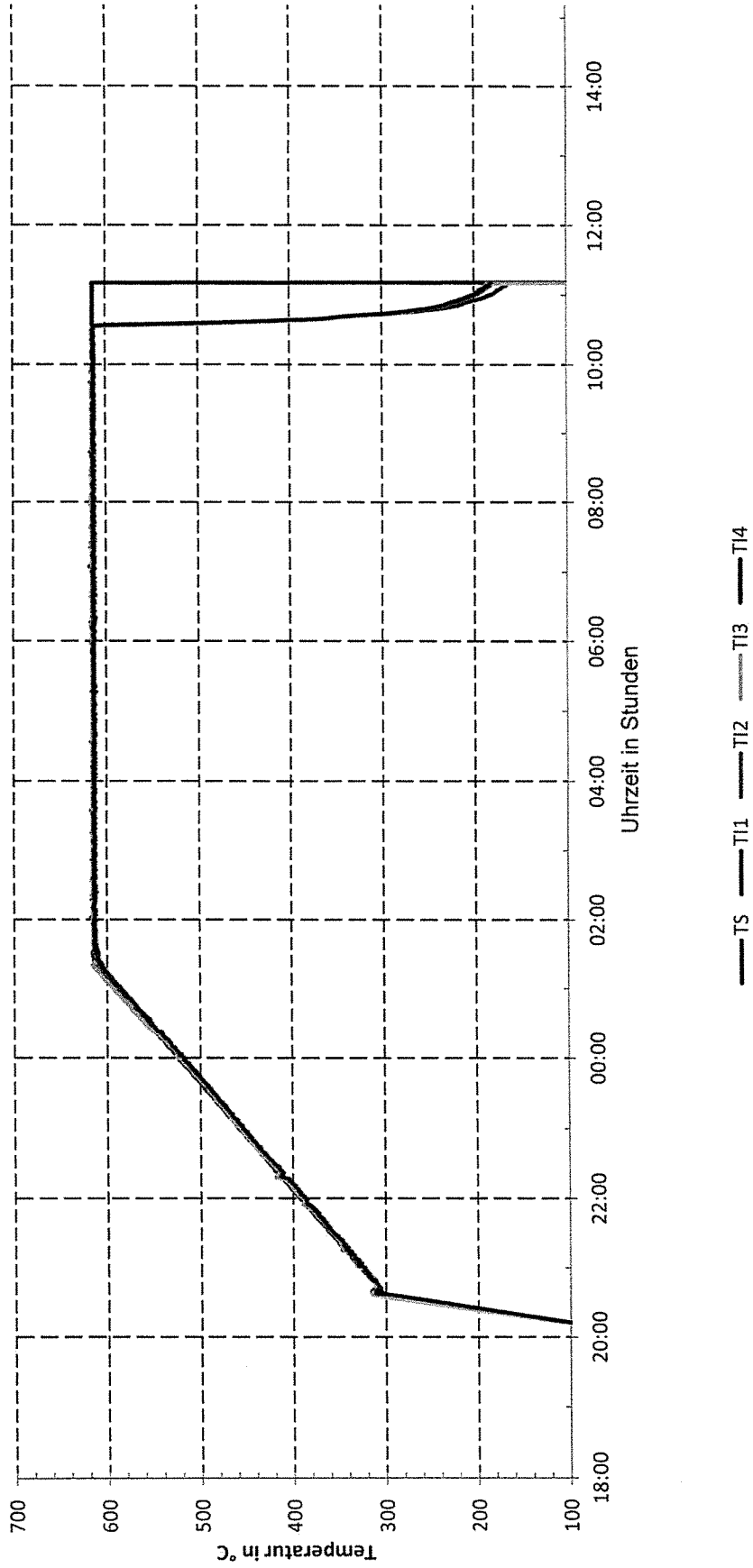
BGH Edelmetall
Siegen GmbH

BGH-Auftragsnr. 809441-002-01
Start: 03.09.2018 12:25 Uhr
Ende: 04.09.2018 03:40 Uhr
Gesamtzeit: 0 Tage 15:16 Stunden
Los-Nr.: 450/1934/2



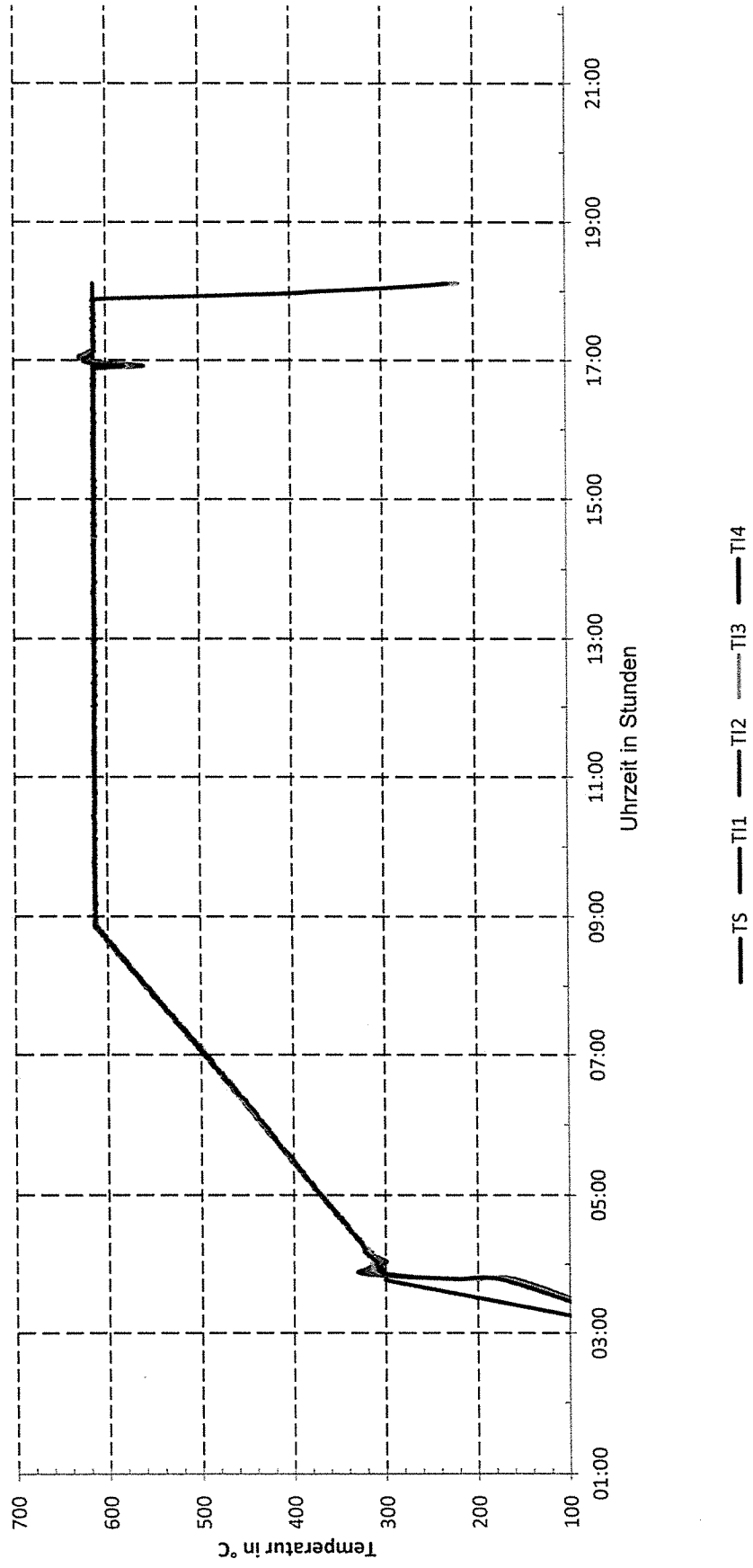
BGH Edelstahl
Siegen GmbH

BGH-Auftragsnr. 809441-002-01
Start: 09.09.2018 20:35 Uhr
Ende: 10.09.2018 10:35 Uhr
Gesamtzeit: 0 Tage 15:11 Stunden
Los-Nr.: 425/1935/2



BGH Edelmetall
Siegen GmbH

BGH-Auftragsnr. 809441-001-01
Start: 21.09.2018 03:45 Uhr
Ende: 21.09.2018 17:55 Uhr
Gesamtzeit: 0 Tage 14:21 Stunden
Los-Nr.: 435/2696/2





BGH Edelstahl Siegen GmbH

BGH Edelstahl Siegen GmbH • Industriestraße 9 • 57076 Siegen

Special Quality Alloys Inc
19079 Belleau Wood Drive
Humble, TX 77338-2690
USA

Gz/Az:

Bearbeiter: Dr. Karola Klenke
Telefon: +49 (0) 271 / 701 - 142
Telefax: +49 (0) 271 / 701 - 333
E-Mail: karola.klenke@bgh.de
Datum: 17.10.2014
Seite: 1 von 1

Letter of Confirmation

Dear Ladies and Gentlemen:

Unless otherwise stated on the mill test certificate, heat treatment temperatures are monitored by furnace thermocouples.

With best regards


EDELSTAHL
SIEGEN GMBH
Industriestr. 9
D-57076 Siegen
Werkstofftechnik



Dr.-Ing. Karola Klenke
Head of Quality Planning

		(BIC)	(BLZ)	(Kto)
Internet: http://www.bgh.de	Geschäftsführung:	Deutsche Bank AG	DEUTDEDK460	IBAN: DE 41 46070090 0013616800
Sitz der Ges.: 57076 Siegen	Dr. Frank Hippenstiel	Commerzbank AG	COBADEFFXXX	IBAN: DE 59 46040033 0818144800
Amtsgericht Siegen, HRB 3578		Sparkasse	WELADED1SIE	IBAN: DE 91 46050001 0000012237
USt-IdNr.: DE 811163253		HypoVereinsbank	HYVEDEMM429	IBAN: DE 35 37020090 0364649479

Kunden-Bestell-Nr. **010509**
Customer order no.
Cde. no. du client **303847/2, 10509/2**

BGH-Auftrags-Nr. **809441-002-01**
BGH works no.
BGH référence

Zeugnis-Nr. **380374**
Certificate no.
No. de certificat

Erzeugnisform : Stab, rund, geschmiedet, geschält
Product : Round bars, forged, peeled
Werkstoff/Quality : 17-4PH (H1150D)
Abmessung/Dimension: 241.3 mm dia. x 5162 - 5690 mm (9.5" dia.)
Anzahl/Quantity : 4 Gewicht /Weight : 7696 kg
Wärmebehandlungszustand : lös.gegl.+2x ausgeh.
Condition of heat treat : sol.ann.+2xprec.hard.

Prüfrichtlinie

Specification

ASTM A 388 / ASME SA-388
Anforderungen nach API 6A, 20.Ausgabe Okt.2010/ISO 10423 Ausg.2009,
PSL 3, Punkt 7.4.2.3.15 (b).
Requirements per API 6A, 20.Edition Oct.2010/ISO 10423 Ed.2009,
PSL 3, Point 7.4.2.3.15 (b).

Prüfgerät : Deutsch Echograph 1090
Testing device

Prüfkopf : S 10 W 4 C
Search unit

Prüffrequenz : 4 MHz
Testing frequency

Kopplungsmittel : Wasser / Kleister
Couplant water / glue

Prüfumfang : vollständig
Amount of inspection completely

Prüfrichtung : radial, axial
Scanning direction radial, axial

Registriergrenze : 50 % Bezugslinie von 6,0 mm FBH
Recording threshold 50 % reference line of 6.0 mm FBH

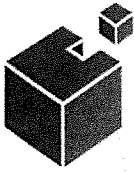
Befund : Keine registrierpflichtigen Anzeigen.
Result No reportable indications.

Info : Einstellung der Prüfempfindlichkeit n. AVG-Methode
und Verwendung eines artgleichen Vergleichskörpers.

Information : setting of test sensitivity acc. DGS methode
and using a similar type of reference block.

<p>Siegen, den Place and date Lieu et date 22.10.18</p>	<p>Prüfer Testing operator Opérateur Groos Stufe 2, ISO 9712</p>	<p>Abnahmebeauftragter Inspector representative Inspecteur de réception Jung Stufe 3, ISO 9712</p>	<p>Überwacher Supervisor Surveilleur</p> 
---	--	--	---

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.



SECTOR Cert

GESELLSCHAFT FÜR ZERTIFIZIERUNG mbH



Akkreditiert als Personalzertifizierungsstelle nach DIN EN ISO 17024 für die Zertifizierung von Personal der Zerstörungsfreien Prüfung /
Accredited as certification body for personnel in accordance with DIN EN ISO 17024 in the field of non-destructive testing.

ZERTIFIKAT CERTIFICATE

für Personal der Zerstörungsfreien Prüfung /
for personnel engaged in non-destructive testing

Nr. / No. Z-SC-16827/UT2

Hiermit zertifizieren wir, dass / Hereby we certify that

Michael Groos

geboren am / born: 06.12.1976 in / in: Siegen,
die Kompetenz für das Prüfverfahren der Stufe / is competent for method/level

Ultraschallprüfung Stufe 2 (UT2)
Ultrasonic Testing Level 2 (UT2)

im Sektor* / in sector*

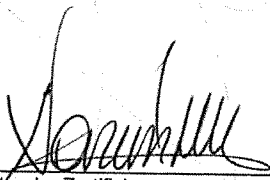
Im

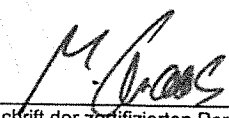
nach DIN EN ISO 9712 besitzt / according to DIN EN ISO 9712.

Dauer der Gültigkeit / duration of validity:

21.08.2014 – 20.08.2019

21.08.2014
Ausstellungsdatum
Date of issue


Leiter der Zertifizierungsstelle
Senior Executive of Certifying Body


Unterschrift der zertifizierten Person
Signature of the certified person
(nur gültig mit Unterschrift der zertifizierten Person /
valid only when signed)

* Details umseitig. / see details overleaf.

Dieses Zertifikat ist Eigentum der Firma SECTOR Cert und kann entzogen werden, wenn es irreführend zitiert oder missbräuchlich verwendet wird. /
The certificate remains the property of SECTOR Cert and may be revoked, if it is misleadingly quoted or misused.