Uhde High Pressure Technologies

ThyssenKrupp

Works' Certificate Werksbescheinigung	No. 12 18300001 Nr.
Purchaser : **UHDE Corporation of America** Besteller	**P. O. no. : 37000465/GiHi** Bestell Nr. **4550899689**
Job no. : 18300001 Auftrag-Nr.	**Subject :** HP-Tube Betreff

Object:	3x HP-Tubes Ø128,0/Ø70,0 x 10.000mm acc. part-no. 80-057751 Tube-no. 67096, 67097 & 67098
Range of inspection:	Ultrasonic- and Eddy-Current-Test after drilling and honing, without final mashining of ends.
Test device:	FOERSTER STATOGRAPH DS with probe 6.421.69-0332-V2. ECHOGRAPH 1030 with probes TS10WB4C.
Test range:	100% of volume (UT) & outer surface (ET).
Adjusting reflector:	Test-piece with 35°-V-notches in transversal and longitudinal direction. Dimensions of UT-notches: Depth = 0,863mm, Length = 12mm. Dimensions of ET-notches: Depth = 0,863mm, Length = 6,35mm.
Date of inspection:	2012-08-30
Tester:	Mr. Hoff / Mr.Sczech (certified acc. Level 1/Level 2 to EN473/PED)
Test result:	Above mentioned tests were carried out without any objections.
Remarks:	*/*

LEVEL III

Uhde High Pressure Technologies GmbH
Q. A. Dept.

Hagen,2012-09-25

Sc700612

Uhde High Pressure Technologies

ThyssenKrupp

Works' Certificate Werksbescheinigung	No. Nr. 12 18300001
Purchaser : **UHDE Corporation of America** Besteller	**P. O. no. : 37000465/GiHi** Bestell Nr. **4550899689**
Job no. : 18300001 Auftrag-Nr.	**Subject :** HP-Tube Betreff

Object:	3x HP-Tubes Ø128,0/Ø70,0 x 10.000mm acc. part-no. 80-057751 Tube-no. 67096, 67097 & 67098
Range of inspection:	100%-Eddy-current-testing of inner bore hole after honing
Testing device:	ELOTEST B320 with rotating probes RS-IHR/RSVF/2-0.
Adjusting reflector:	Test-piece with 35°-V-notches in transversal and longitudinal directions. Dimensions: Depth = 0,254mm, Length = 6,35mm.
Recording limit:	Any signals bigger than adjusting levels of 0,254-35°-V-notch.
Date of inspection:	2012-08-28
Tester:	Mr. Sczech (Level 2 acc. EN473/PED)
Test result:	No cracklike indications were detected.
Remarks:	None.

LEVEL III

Uhde High Pressure Technologies GmbH
Q. A. Dept.

Hagen,2012-09-25

Sz 009/12

Uhde High Pressure Technologies

ThyssenKrupp

Works' Certificate Werksbescheinigung	No. 12 18300001 Nr.
Purchaser : **UHDE Corporation of America** Besteller	**P. O. no. : 37000465/GiHi** Bestell Nr. **4550899689**
Job no. : 18300001 Auftrag-Nr.	**Subject** : HP-Tube Betreff

Object:	6x HP-Tubes Ø122,0/Ø59,0 x 10.000mm acc. part-no. 80-057752 Tube-no. 67271, 67276 to 67280
Range of inspection:	Ultrasonic- and Eddy-Current-Test after drilling and honing, without final mashining of ends.
Test device:	FOERSTER STATOGRAPH DS with probe 6.421.69-0332-V2. ECHOGRAPH 1030 with probes TS10WB4C.
Test range:	100% of volume (UT) & outer surface (ET).
Adjusting reflector:	Test-piece with 35°-V-notches in transversal and longitudinal direction. Dimensions of UT-notches: Depth = 0,936mm, Length = 12mm. Dimensions of ET-notches: Depth = 0,936mm, Length = 6,35mm.
Date of inspection:	2012-08-31
Tester:	Mr. Hoff / Mr.Sczech (certified acc. Level 1/Level 2 to EN473/PED)
Test result:	Above mentioned tests were carried out without any objections.
Remarks:	*/*

LEVEL III

Uhde High Pressure Technologies GmbH
Q. A. Dept.

Hagen,2012-09-25

Scz007/12

Uhde High Pressure Technologies

ThyssenKrupp

Works' Certificate Werksbescheinigung	No. 12 18300001 Nr.
Purchaser : **UHDE Corporation of America** Besteller	**P. O. no. : 37000465/GiHi** Bestell Nr. **4550899689**
Job no. : 18300001 Auftrag-Nr.	**Subject :** HP-Tube Betreff

Object:	6x HP-Tubes Ø122,0/Ø59,0 x 10.000mm acc. part-no. 80-057752 Tube-no. 67271, 67276 to 67280
Range of inspection:	100%-Eddy-current-testing of inner bore hole after honing
Testing device:	ELOTEST B320 with rotating probes RS-IHR/RSVF/2-0.
Adjusting reflector:	Test-piece with 35°-V-notches in transversal and longitudinal directions. Dimensions: Depth = 0,254mm, Length = 6,35mm.
Recording limit:	Any signals bigger than adjusting levels of 0,254-35°-V-notch.
Date of inspection:	2012-08-28
Tester:	Mr. Sczech (Level 2 acc. EN473/PED)
Test result:	No cracklike indications were detected.
Remarks:	None.

LEVEL III

Uhde High Pressure Technologies GmbH
Q. A. Dept.

Hagen,2012-09-25

Sc70102

Uhde High Pressure Technologies

ThyssenKrupp

Works' Certificate Werksbescheinigung	No. 12 18300001 Nr.
Purchaser : UHDE Corporation of America Besteller	**P. O. no. : 37000465/GiHi** Bestell Nr. **4550899689**
Job no. : 18300001 Auftrag-Nr.	**Subject :** HP-Tube Betreff

Object:	3x HP-Tubes Ø122,0/Ø51,0 x 10.000mm acc. part-no. 80-057753 Tube-no. 67281, 67283 & 67284
Range of inspection:	100%-Eddy-current-testing of inner bore hole after honing
Testing device:	ELOTEST B320 with rotating probes RS-IHR/RSVF/2-0.
Adjusting reflector:	Test-piece with 35°-V-notches in transversal and longitudinal directions. Dimensions: Depth = 0,254mm, Length = 6,35mm.
Recording limit:	Any signals bigger than adjusting levels of 0,254-35°-V-notch.
Date of inspection:	2012-08-28
Tester:	Mr. Sczech (Level 2 acc. EN473/PED)
Test result:	No cracklike indications were detected.
Remarks:	None.

LEVEL III

Uhde High Pressure Technologies GmbH
Q. A. Dept.

Hagen,2012-09-25

Sczech

Uhde High Pressure Technologies

ThyssenKrupp

Works' Certificate Werksbescheinigung	No. 12 18300001 Nr.
Purchaser : **UHDE Corporation of America** Besteller	**P. O. no. : 37000465/GiHi** Bestell Nr. **4550899689**
Job no. : 18300001 Auftrag-Nr.	**Subject** : HP-Tube Betreff

Object:	3x HP-Tubes Ø122,0/Ø51,0 x 10.000mm acc. part-no. 80-057753 Tube-no. 67281, 67283 & 67284
Range of inspection:	Ultrasonic- and Eddy-Current-Test after drilling and honing, without final mashining of ends.
Test device:	FOERSTER STATOGRAPH DS with probe 6.421.69-0332-V2. ECHOGRAPH 1030 with probes TS10WB4C.
Test range:	100% of volume (UT) & outer surface (ET).
Adjusting reflector:	Test-piece with 35°-V-notches in transversal and longitudinal direction. Dimensions of UT-notches: Depth = 1,065mm, Length = 12mm. Dimensions of ET-notches: Depth = 1,065mm, Length = 6,35mm.
Date of inspection:	2012-08-30
Tester:	Mr. Hoff / Mr.Sczech (certified acc. Level 1/Level 2 to EN473/PED)
Test result:	Above mentioned tests were carried out without any objections.
Remarks:	*/*

LEVEL III

Uhde High Pressure Technologies GmbH
Q. A. Dept.

Hagen,2012-09-25

Sc200812

P. 0279 80.025.239

Zertifiziert nach: ISO 9001
ISO / TS 16949
EN 9100
ISO 14001

GAZ-PL-9547-11-2201

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE

Providing special steel solutions

D-58452 Witten, D-57012 Siegen , http://www.dew-steel.com

Datum/Date: 24.07.12

Zertifiziert nach:	AD2000 W 0 TRD 100	Werkstofflieferant gemäß Druckgeräte-richtlinie 97 / 23 EG

Abnahmeprüfzeugnis nach

Inspection Certificate acc.to/Certificat de réception selon DIN EN 10204 3.1/01.05

Zeugnis-Nr./Certificate No./No.de Certificat 1831445/1248094/jun

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE
Uhde High Pressure
Technologies GmbH
POSTFACH 60 01 41
DE-58137 Hagen

Herstellerzeichen/Supplier's Mark/Marque d'usine	DEW
Prüfstempel/Inspector's stamp/Poincon de l'expert	WA

Warenempfänger
ITAG L & R GmbH
Mechanische Bearbeitungen
Itagstraße
DE-29203 Celle

Ihre Auftr.-Nr. vom Your order No. date /No.de votre commande du	Kundenmaterial-Nr. Your material No.
45114876 | 12.08.11	80-057754
Unsere Auftr.-Nr. Our order No./No.de notre Commande	**Unsere Material-Nr.** Our material No./No.de notre matériel
1342931 / 21	2279706
Unsere Abteilung/Our department/Notre département	**Telefon/Telephone/Téléphone**
VS-O	02302/292221

Produkt/Product/Produit

STAEBE AUS EDELBAUSTAHL
SA 723 GR.2,KLASSE 2A WST.-NR. 1.6959.11
GEWALZT, VERGUETET, GERICHTET,
GESCHAELT, ENTSPANNT
GEM. HPM-ASME-U3-REV.3 + EPS 3.1/2010
UND UNSEREM ANGEBOT
Stab-Nr.:67096 - 67098

ENGINEERING STEEL BARS
SA 723 GR.2,CLASS 2A MAT.-NO. 1.6959.11
HOT ROLLED, HARDENED AND TEMPERED,
STRAIGHTENED, PEELED, STRESS RELIEVED
ACC.TO HPM-ASME-U3-REV.3 + EPS 3.1/2010
AND OUR OFFER
Bar-No.: 67096 - 67098

Fertigungsauftr.-Nr./Production lot-No./Lot de fabrication No.	:406588
Lieferschein-Nr./Delivery note/No. de l'avis de livraison	:335974
Schmelzen-Nr./Heat No./No.de coulée	: 449710
Stückzahl/Piece No./Nombre des pièces	:3
Gewicht/Weight/Masse	:3060[kg]
Zeichnungs-Nr./Drawing No./No.du dessin	:
Format/Shape/Profil	:rund / round / rond
Durchm./Breite/Diameter/width/Diamètre/largeur	:128.000[mm] +1.000/-0.000[mm]
Dicke/Thickness/Epaisseur	:
Länge/Length/Longueur	:10000[mm] / +20[mm]

Lieferzustand/Condition as supplied/Etat de livraison:
860 °C Wasser/Water + 630 °C 2 H Luft/Air + 600 °C Luft/Air

Die Prüfergebnisse zu Ihrer Lieferung finden Sie auf der Rückseite bzw. den nächsten Seiten
As for test results of your delivery see overleaf. / Vouz trouverez les resultats d'essais de votre livraison aux pages suivantes.

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE GMBH
Abnahmetechnik/Inspection department/Département de Réception

Jung
Abnahmebeauftragter/Der Werkssachverständige
Test House Manager/Works' inspector/Responsable Réception/L'Agent Réceptionnaire de l'usine

Uhde High Pressure Technologies GmbH
Zeugnisprüfung
erl. am : 30. Juli 2012

Zertifiziert nach: ISO 9001
ISO / TS 16949
EN 9100
ISO 14001

GAZ-FR-43-11-2241

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE

Providing special steel solutions

D-58452 Witten, D-57012 Siegen , http://www.dew-steel.com

Datum/Date: 24.07.12

Zeugnis-Nr. Certificate No./No.de Certificat	Unsere Auftr.-Nr. Our order No./No.de notre Commande	Ihre Auftr.-Nr. vom Your order No. date /No.de votre commande du	Fertigungsauftr.-Nr. Production lot-No./Lot de fabrication No.
1831445/1248094/jun	1342931 / 21	45114876	406588

Schmelzen-Nr. Heat No./No.de coulée	Erschmelzungsart Steelmaking process/Procédé d'élaboration	Sekundärmetallurgie Secondary metallurgy/Metallurgie secondaire
449710	E	VOD

Chemische Zusammensetzung/ Chemical Composition/ Composition chimique

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Sn	V	Al	As	
Ist/Actual/Actuel	0.35	0.15	0.32	0.004	0.002	1.20	0.45	3.10	0.10	0.006	0.14	0.011	0.005	[%]
	Sb													
Ist/Actual/Actuel	< 0.0020													[%]

Stückanalyse/ Check analysis/ Analyse sur produit

Proben-Nr./Specimen-No./No.d'eprouvette	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Sn	V	Al	As	
67095-1	0.354	0.15	0.33	0.005	< 0.001	1.20	0.46	3.13	0.11	0.006	0.16	0.010	0.006	[%]
Proben-Nr./Specimen-No./No.d'eprouvette	Sb													
67095-1	0.002													[%]

Härte/ Hardness/ Dureté

Lieferzustand/Condition as supplied/Etat de livraison

Proben-Nr./Specimen-No./No.d'eprouvette	67098-2	67098-1	67097-2	67097-1	67096-2	67096-1	~~67095-2~~ ~~67095-1~~	
Ist/Actual/Actuel	336	341	339	341	341	339	~~339~~ ~~339~~	[HB]

	Min.	Max.	
Ist/Actual/Actuel	336	341	[HB]

Zugversuch/ Tensile test/ Essai de traction

Lieferzustand/Condition as supplied/Etat de livraison

Probenabm./Specimen dimension/Dimension d'éprouvette	Probenrichtung/Specimen direction/Sens de Prélèvement	Prüftemp./Test temperature/Température d'essai
Zugprobe; 12,5 mm rd	längs/longitudinal/longueur	23[°C]

Proben-Nr./Specimen-No./No.d'eprouvette	Rpo.2[MPa (N/mm²)]	Rm[MPa (N/mm²)]	A4[%]	Z[%]
67098-2	1029	1111	20.0	67
67098-1	1031	1116	19.5	64
67097-2	1028	1113	20.0	65
67097-1	1033	1117	20.0	66
Soll/Required/Demandé	>= 900	1000 - 1180	>= 15	>= 50

Zugversuch/ Tensile test/ Essai de traction

Lieferzustand/Condition as supplied/Etat de livraison

Probenabm./Specimen dimension/Dimension d'éprouvette	Probenrichtung/Specimen direction/Sens de Prélèvement	Prüftemp./Test temperature/Température d'essai
Warmzugprobe; 10 mm rd	längs/longitudinal/longueur	315[°C]

Proben-Nr./Specimen-No./No.d'eprouvette	Rpo.2[MPa (N/mm²)]	Rm[MPa (N/mm²)]	A4[%]	Z[%]
67098-2	855	994	19.7	72
Soll/Required/Demandé	>= 797			

Schlagbiegeversuch/ Impact test/ Essai de résilience

Lieferzustand/Condition as supplied/Etat de livraison

Probenform/Type of specimen/Type d'éprouvette	Probenrichtung/Specimen direction/Sens de Prélèvement	Prüftemp./Test temperature/Température d'essai
[CHARPY V]	längs/longitudinal/longueur	-12[°C]

Proben-Nr./Specimen-No./No.d'eprouvette	1.Prfl./Spec./Eprouvette	2.Prfl./Spec./Eprouvette	3.Prfl./Spec./Eprouvette	Mittelwert/Average value/Valeur moyenne
67097-1	98[J]	102[J]	105[J]	102[J]
laterale Breitung kristalliner - duktiler Bruchanteil lateral expansion crystalline fracture shear fracture	1.03[mm] 60[%] 40[%]	0.80[mm] 51[%] 49[%]	0.91[mm] 45[%] 55[%]	

Datum/Date: 24.07.12

Zeugnis-Nr. Certificate No./No.de Certificat	Unsere Auftr.-Nr. Our order No./No.de notre Commande	Ihre Auftr.-Nr. vom Your order No. date /No.de votre commande du	Fertigungsauftr.-Nr. Production lot-No./Lot de fabrication No.
1831445/1248094/jun	1342931 / 21	45114876	406588

Schlagbiegeversuch/ Impact test/ Essai de résilience

Lieferzustand/Condition as supplied/Etat de livraison

Probenform/Type of specimen/Type d'éprouvette	Probenrichtung/Specimen direction/Sens de Prélèvement	Prüftemp./Test temperature/Température d'essai
[CHARPY V]	längs/longitudinal/longueur	-46 [°C]

Proben-Nr./Specimen-No./No.d'eprouvette	1. Prfl./Spec./Eprouvette	2. Prfl./Spec./Eprouvette	3. Prfl./Spec./Eprouvette	Mittelwert/Average value/Valeur moyenne
67098-2	96 [J]	93 [J]	93 [J]	94 [J]
laterale Breitung kristalliner - duktiler Bruchanteil lateral expansion crystalline fracture shear fracture	0.95 [mm] 54 [%] 46 [%]	0.83 [mm] 53 [%] 47 [%]	0.89 [mm] 56 [%] 44 [%]	
67098-1	87 [J]	89 [J]	89 [J]	88 [J]
laterale Breitung kristalliner - duktiler Bruchanteil lateral expansion crystalline fracture shear fracture	0.78 [mm] 47 [%] 53 [%]	0.74 [mm] 55 [%] 45 [%]	0.68 [mm] 65 [%] 35 [%]	
67097-2	91 [J]	93 [J]	93 [J]	92 [J]
laterale Breitung kristalliner - duktiler Bruchanteil lateral expansion crystalline fracture shear fracture	0.85 [mm] 54 [%] 46 [%]	0.91 [mm] 48 [%] 52 [%]	0.80 [mm] 62 [%] 38 [%]	
67097-1	98 [J]	97 [J]	98 [J]	98 [J]
laterale Breitung kristalliner - duktiler Bruchanteil lateral expansion crystalline fracture shear fracture	0.99 [mm] 44 [%] 56 [%]	0.75 [mm] 51 [%] 49 [%]	0.95 [mm] 52 [%] 48 [%]	

Schlagbiegeversuch/ Impact test/ Essai de résilience

Lieferzustand/Condition as supplied/Etat de livraison

Probenform/Type of specimen/Type d'éprouvette	Probenrichtung/Specimen direction/Sens de Prélèvement	Prüftemp./Test temperature/Température d'essai
[CHARPY V]	längs/longitudinal/longueur	23 [°C]

Proben-Nr./Specimen-No./No.d'eprouvette	1. Prfl./Spec./Eprouvette	2. Prfl./Spec./Eprouvette	3. Prfl./Spec./Eprouvette	Mittelwert/Average value/Valeur moyenne
67097-1	102 [J]	106 [J]	106 [J]	105 [J]
laterale Breitung kristalliner - duktiler Bruchanteil lateral expansion crystalline fracture shear fracture	0.96 [mm] 51 [%] 49 [%]	0.94 [mm] 48 [%] 52 [%]	0.96 [mm] 56 [%] 44 [%]	

Korngröße/ Grain size/ Grosseur de grain

Lieferzustand/Condition as supplied/Etat de livraison

	Richtreihe gemäß/Chart acc.to/Série type selon	Größe/Size/Grosseur
Ist/Actual/Actuel	ASTM E 112	7 - 8
Soll/Required/Demandé	ASTM E 112	5 und feiner/and smaller/et plus fin

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE

Providing special steel solutions

D-58452 Witten, D-57012 Siegen , http://www.dew-steel.com

Datum/Date: 24.07.12

Zeugnis-Nr. Certificate No./No.de Certificat	Unsere Auftr.-Nr. Our order No./No.de notre Commande	Ihre Auftr.-Nr. vom Your order No. date /No.de votre commande du	Fertigungsauftr.-Nr. Production lot-No./Let de fabrication No.
1831445/1248094/jun	1342931 / 21	45114876	406588

Mikroskopischer Reinheitsgrad/ Microscopic cleanliness/ Degré de propreté micrographique

Proben-Nr. Specimen-No. No.d'eprouvette	A Dünn Thin Fin	A Dick Thick Epais	B Dünn Thin Fin	B Dick Thick Epais	C Dünn Thin Fin	C Dick Thick Epais	D Dünn Thin Fin	D Dick Thick Epais
53956	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
53955	0.0	0.0	1.5	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0
53954	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
53953	0.0	0.0	1.5	1.5	0.0	0.0	0.5	0.5
53952	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
53951	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0

Gefügeuntersuchung/ Examination of microstructure/ Examen de structure

Gefügefotos liegen dem Zeugnis bei (V = 1000:1).

Stufendrehprüfung/ step-down test/ essai de tournage en gradins

gemäß AMS 2301 G/ According to AMS 2301 G/ Selon AMS 2301 G

US-Prüfung/ Ultrasonic testing/ Contrôle par ultrasons

US-Protokoll liegt dem Zeugnis bei/US-report see enclosure

Die Lieferung wurde auf Identität geprüft (Optische Emissionsspektrometrie) /Identity has been checked (Optical Emission Spectrometry)
Rißkontrolle wurde durchgeführt./Testing for surface cracks has been performed.

Die Lieferung wurde besichtigt und auf Maß kontrolliert/Visual inspection and control of dimensional accuracy have been performed
Massprotokoll liegt dem Zeugnis bei/Dimension report see enclosure

Umformgrad/Reduction Ratio: 12.56 fach/: 1

Das Material ist frei von Radioaktivität./The Product is free from radioactive./Le matériel n'est pas radioactif.
El material es libre de radioactividad.

Erläuterung/ Explanations/ Explications

- **Erschmelzungsart**/Steelmaking process/Procédé d'élaboration:
  E = Elektrostahl / Electric-arc-furnace steel / Acier électrique
- **Sekundärmetallurgie**/Secondary metallurgy/Metallurgie secondaire:
  VOD = Vakuum-Sauerstoff-Entkohlungs-Verfahren / Vacuum-Oxygen-Decarburization / Vacuum-Oxygène-Décarburation

Es wird bestätigt, daß die Lieferung geprüft wurde und den Vereinbarungen bei der Bestellungsannahme entspricht.
We hereby certify that the material described above has been tested and complies with the terms of the order.
Nous certifions que la livraison été vérifiée et est conforme aux stipulations de l'acception de la commande.

Prüfbericht

QWP- Witten
05.07.2012

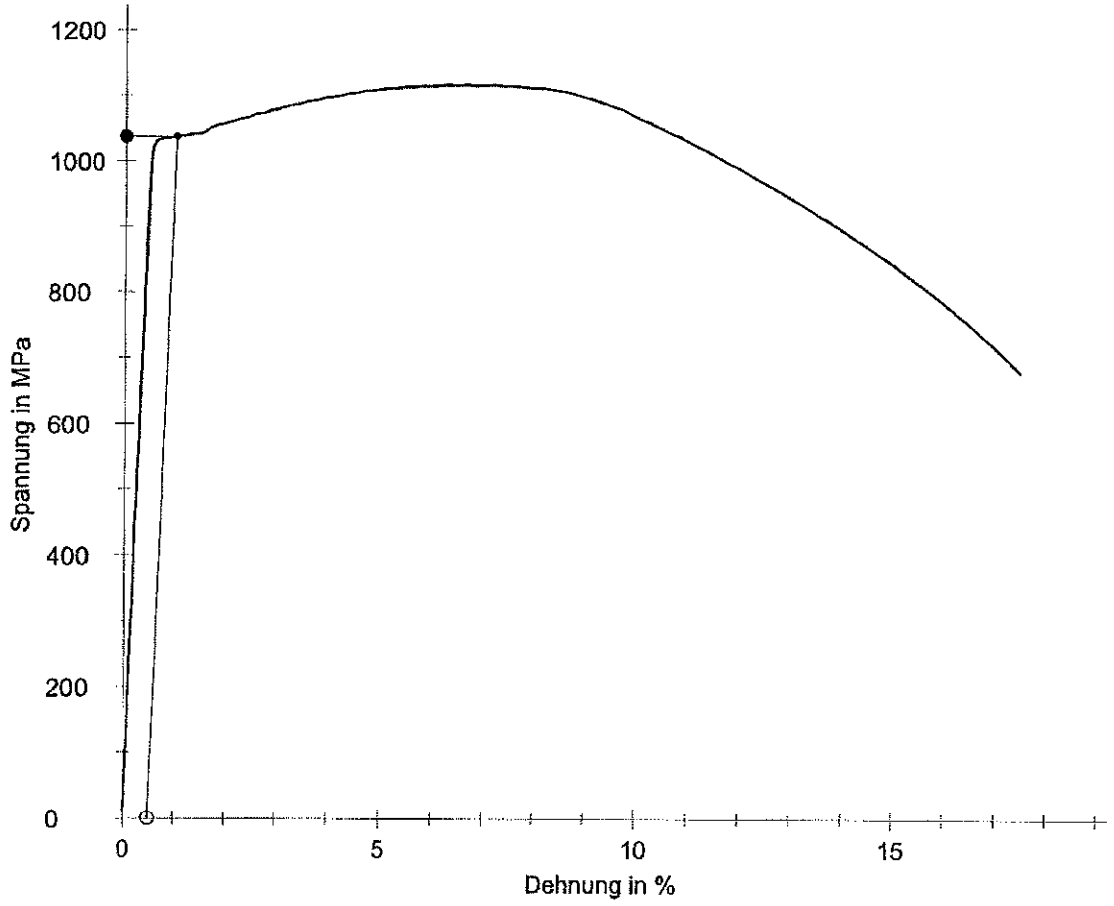
DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE
Providing special steel solutions

Ident : 1248094

Werkstoff	: 6959.11	Probenart	: 151		
Schmelze / Jahr	: 449710 / 2012	Anfangsmesslänge L_0	: 50,1	mm	
Auftrag-Nr.	: 001-342931-21	Versuchslänge	: 75	mm	
Fertiglos-Nr.	: 406588	Spannungsgeschw.	: 10	MPa/s	
Probenlage	: 6/L/	Dehngeschw. 1	: 48	%L0/min	
Lauf-Nr.	: 4096104	Benutzername	: Hartwich		

Prüfung gemäß DIN EN ISO 6892-1B / ASTM A 370 / RCC-M, MC 1000

Proben Nr.	Prüftemp °C	d_0 mm	S0 mm²	ReH MPa	ReL MPa	Rp 0,1 MPa	Rp 0,2 MPa	Rp 0,5 MPa	Rp 1,0 MPa	Rm MPa	Ag %	A5.65 %	A4.52 %	A2" %	Z %	E-Modul GPa
67097-1	23	10,02	78,85	-	-	1029	1033	1037	1043	1117	6,1	17,0	20,0	20,0	66	197,1



Die Ergebnisse beziehen sich nur auf den geprüften Gegenstand
und dürfen nicht ohne die schriftliche Zustimmung der DEW - auch nicht auszugsweise - vervielfältigt werden.

Das Probenmaterial und die Aufzeichnungen werden, falls nicht anders vereinbart,
gemäß derzeit gültiger Arbeitsanweisung aufbewahrt.

Prüfbericht

QWP- Witten
05.07.2012

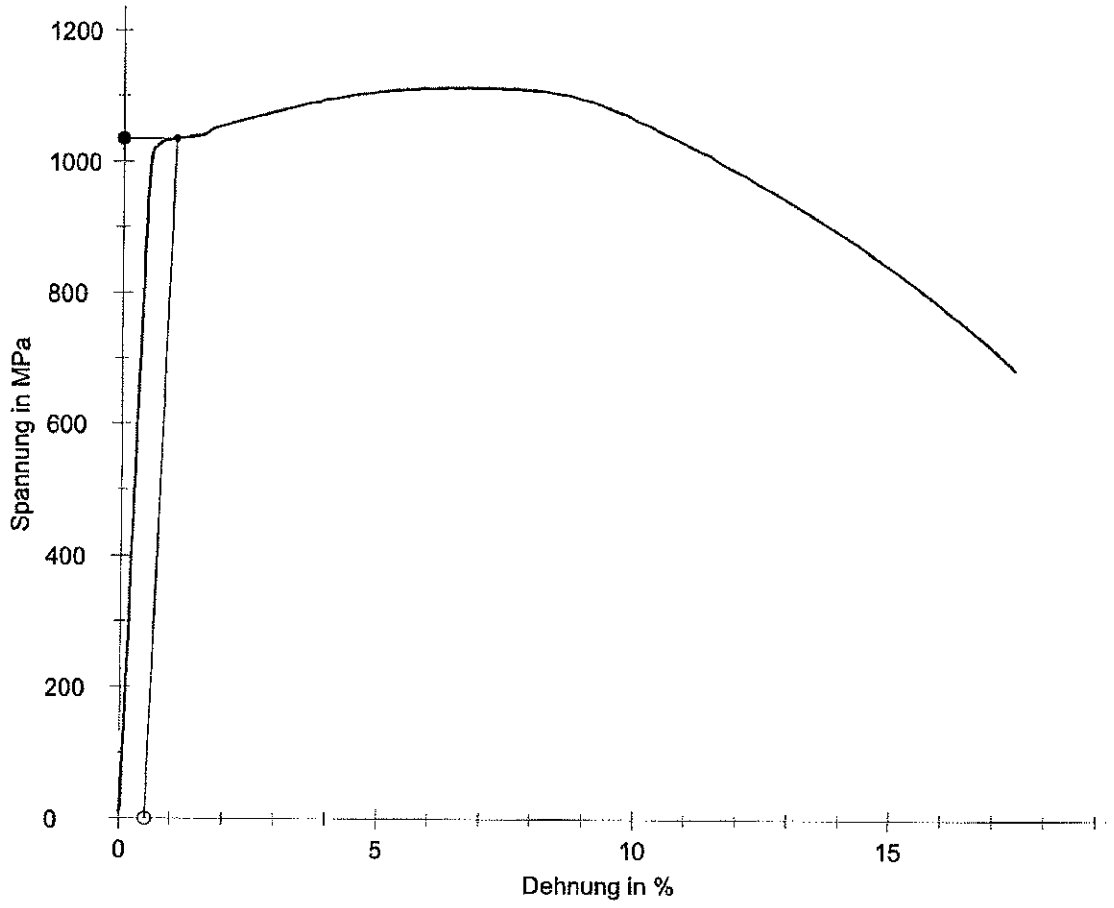
DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE
Providing special steel solutions

Ident : 1248094

Werkstoff	: 6959.11	Probenart	: 151		
Schmelze / Jahr	:	Anfangsmesslänge L_0	: 50	mm	
Auftrag-Nr.	: 001-342931-21	Versuchslänge	: 75	mm	
Fertiglos-Nr.	: 406588	Spannungsgeschw.	: 10	MPa/s	
Probenlage	: 6/L/	Dehngeschw. 1	: 48	%L0/min	
Lauf-Nr.	: 4096105	Benutzername	: Hartwich		

Prüfung gemäß DIN EN ISO 6892-1B / ASTM A 370 / RCC-M, MC 1000

Proben Nr.	Prüftemp ℃	d_0 mm	S0 mm²	ReH MPa	ReL MPa	Rp 0,1 MPa	Rp 0,2 MPa	Rp 0,5 MPa	Rp 1,0 MPa	Rm MPa	Ag %	A5.65 %	A4.52 %	A2" %	Z %	E-Modul GPa
67097-2	23	10,00	78,54	-	-	1021	1028	1035	1040	1113	6,2	17,0	20,0	20,0	65	193,3



Die Ergebnisse beziehen sich nur auf den geprüften Gegenstand
und dürfen nicht ohne die schriftliche Zustimmung der DEW - auch nicht auszugsweise - vervielfältigt werden.

Das Probenmaterial und die Aufzeichnungen werden, falls nicht anders vereinbart,
gemäß derzeit gültiger Arbeitsanweisung aufbewahrt.

Prüfbericht

QWP- Witten
05.07.2012

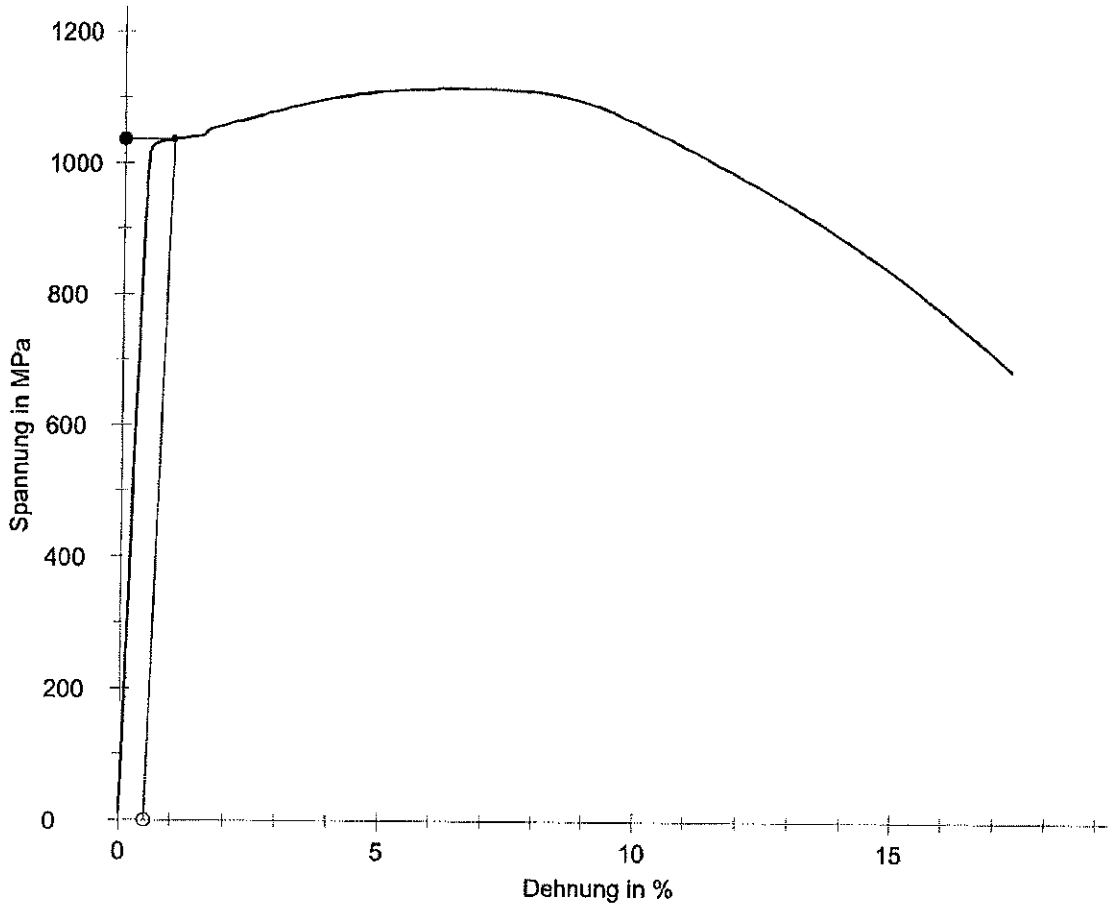
DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE
Providing special steel solutions

Ident : 1248094

Werkstoff	: 6959.11	Probenart	:	151	
Schmelze / Jahr	: 449710 / 2012	Anfangsmesslänge L_0	:	50	mm
Auftrag-Nr.	: 001-342931-21	Versuchslänge	:	75	mm
Fertiglos-Nr.	: 406588	Spannungsgeschw.	:	10	MPa/s
Probenlage	: 6/L/	Dehngeschw. 1	:	48	%L0/min
Lauf-Nr.	: 4096106	Benutzername	:	Hartwich	

Prüfung gemäß DIN EN ISO 6892-1B / ASTM A 370 / RCC-M, MC 1000

Proben Nr.	Prüftemp ℃	d_0 mm	S0 mm²	ReH MPa	ReL MPa	Rp 0,1 MPa	Rp 0,2 MPa	Rp 0,5 MPa	Rp 1,0 MPa	Rm MPa	Ag %	A5.65 %	A4.52 %	A2" %	Z %	E-Modul GPa
67098-1	23	10,00	78,54	-	-	1024	1031	1036	1042	1116	6,0	17,0	19,5	19,5	64	220,8



Die Ergebnisse beziehen sich nur auf den geprüften Gegenstand
und dürfen nicht ohne die schriftliche Zustimmung der DEW - auch nicht auszugsweise - vervielfältigt werden.

Das Probenmaterial und die Aufzeichnungen werden, falls nicht anders vereinbart,
gemäß derzeit gültiger Arbeitsanweisung aufbewahrt.

Prüfbericht

QWP- Witten
05.07.2012

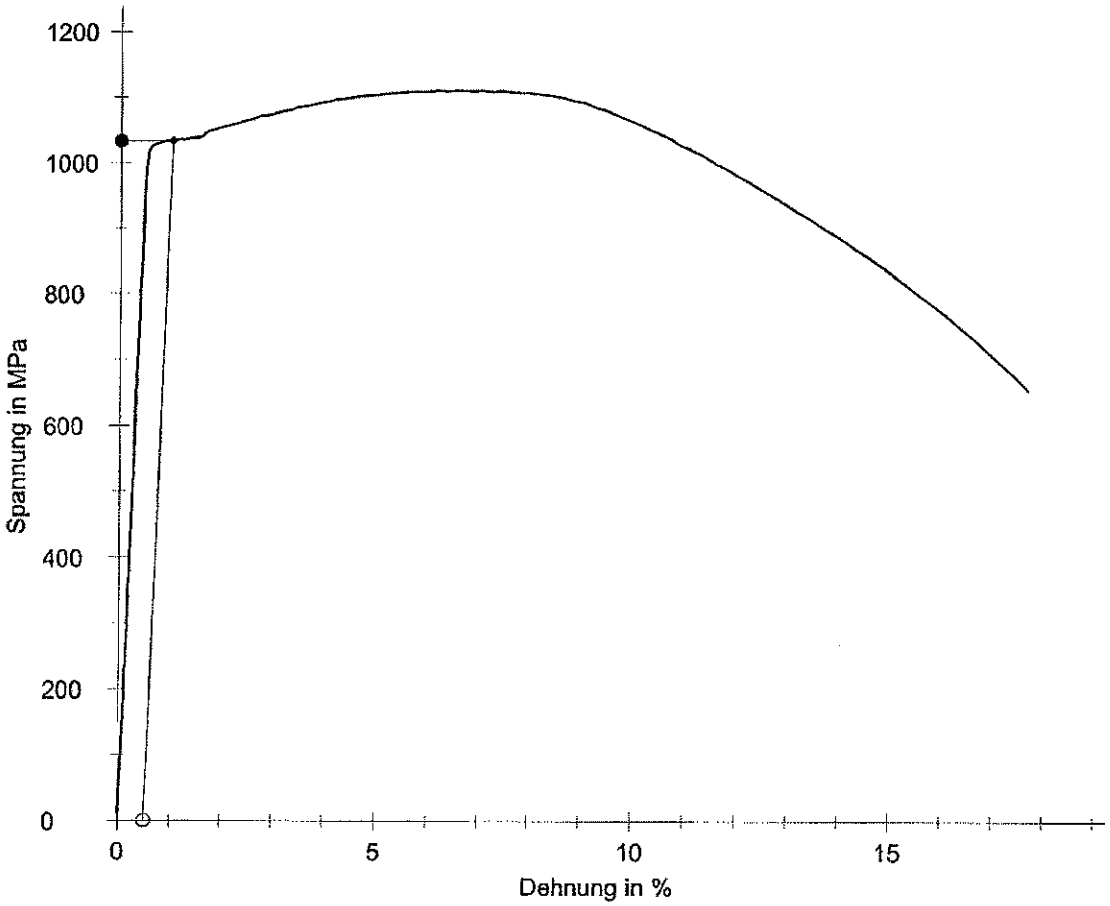
DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE
Providing special steel solutions

Ident : 1248094

Werkstoff	:	6959.11	Probenart	:	151
Schmelze / Jahr	:	449710 / 2012	Anfangsmesslänge L_0	:	50 mm
Auftrag-Nr.	:	001-342931-21	Versuchslänge	:	75 mm
Fertiglos-Nr.	:	406588	Spannungsgeschw.	:	10 MPa/s
Probenlage	:	6/L/	Dehngeschw. 1	:	48 %L0/min
Lauf-Nr.	:	4096107	Benutzername	:	Hartwich

Prüfung gemäß DIN EN ISO 6892-1B / ASTM A 370 / RCC-M, MC 1000

Proben Nr.	Prüftemp ℃	d_0 mm	S0 mm²	ReH MPa	ReL MPa	Rp 0,1 MPa	Rp 0,2 MPa	Rp 0,5 MPa	Rp 1,0 MPa	Rm MPa	Ag %	A5.65 %	A4.52 %	A2" %	Z %	E-Modul GPa
67098-2	23	10,00	78,54	-	-	1026	1029	1033	1038	1111	6,2	17,5	20,0	20,0	67	199,8



Die Ergebnisse beziehen sich nur auf den geprüften Gegenstand
und dürfen nicht ohne die schriftliche Zustimmung der DEW - auch nicht auszugsweise - vervielfältigt werden.

Das Probenmaterial und die Aufzeichnungen werden, falls nicht anders vereinbart,
gemäß derzeit gültiger Arbeitsanweisung aufbewahrt.

Datum: 26.06.2012	**Prüfbericht** **Labor: QWP - Witten**	DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE Providing special steel solutions

Berichts-Nr.:1487 / 14 **Leistungsart: Freigabe**

Ident-Nr.: 1247813 Auftrags-Nr.: 001-342931-21

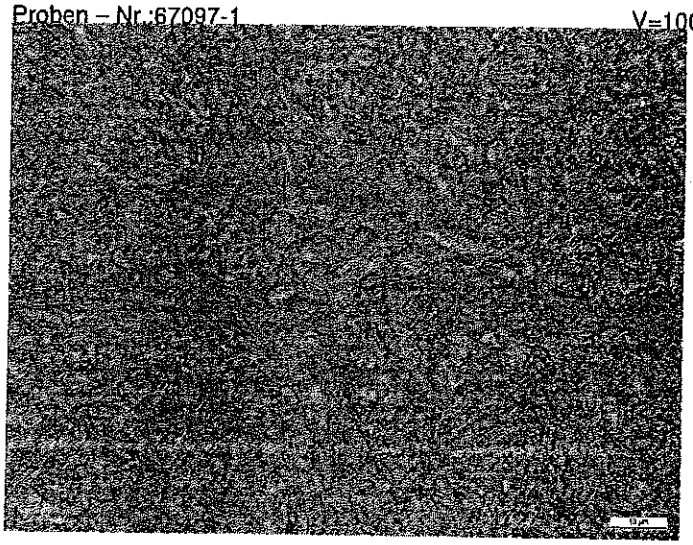
Werkstoff-Nr.: 6959,11 **Werkstoff-Bez.: THYROFORT 35 NICRMOV 12 5 SO11**

Fertiglos-Nr.: 406588 **Schmelz-Nr.: 449710**

Abmessung: 128

Untersuchungsanlass: Gefügedokumentation

Proben – Nr.:67097-1 V=1000:1



Die Ergebnisse beziehen sich nur auf den geprüften Gegenstand und dürfen nicht ohne die schriftliche Zustimmung der DEW – auch nicht auszugsweise – vervielfältigt werden. Das Probenmaterial und die Aufzeichnungen werden, falls nicht anders vereinbart, gemäß derzeit gültiger Arbeitsanweisung aufbewahrt.

Bearbeiter (in):Diehle

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE
Prüfwesen Witten / Abnahmetechnik
Anlage zum Zeugnis-Nr.: 1831 445

Maßprotokoll - Dimension report

Auftr.-Nr. / Order - No.: 1342931/21
Fa - Nr. / Prod. lot - No.: 406588
Schmelzen - Nr. / Heat - No.: 449710
Abmessung / Dimension (mm) : 128 R

Stäbe / Bars Nr. / No.	Meßpunkte / measuring point 1	2	3	4	5	Länge / length (mm)	Bemerkungen / remarks	Prüfung auf Geradheit / Straightene check	Oberflächen Rißkontrolle
67096	128,62	128,49	128,49	128,48	128,50	10007		x	x
67097	128,48	128,49	128,44	128,44	128,43	10006		x	x
67098	128,42	128,45	128,44	128,42	128,50	10009		x	x

Rauhtiefe Ra max 3.2 MY

entspricht der Vorschrift
meet the requiremt

Datum / date : 11.07.2012
Name / name : Hass

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE

Providing special steel solutions

1838 445

Prüfwesen Witten / Abnahmetechnik

Equotip – Protokoll / Equotip report

Auftrags – Nr.: / Order – No.: 1342931/21 FA-Nr.:/Lot–No.: 406588

Schmelz – Nr.: / Heat – No.: 449710 Durchm.: / Dia.: 128 R

Stab – Nr. / Bar – No.	Messpunkte 1	2	3	4	5	Bemerkung / remarks
67096	360	358	359	359	364	
67097	356	357	356	356	356	
67098	361	363	369	362	364	

Datum / Date: 11.07.2012

Name / Name: Hass

PROTOKOLL über Ultraschallprüfung	Seite: 1 von 1
REPORT of ultrasonic examination	page: 1 of 1
RAPPORT de contrôle ultra-sons	page: 1 de 1

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE

Providing special steel solutions

Zeugnis-Nr. certification-nr. certification-nr.	20-B-07.12.1536
Auftrags-Nr. order nr. no.commande	001-342931-21

Fertigungsauftrag production order ordre de production	406588	Qualität quality qualité	THYROFORT 35 NICRMOV 12 5 SO11 SA 723 GR.2 KL.2A
Kunde customer client	Uhde High Pressure	Werkstoff-Nr. material-nr. no.matiére	1.6959.11
Prüfgegenstand examination object piéce à examiner	Stäbe bars barres	Schmelzen-Nr. heat-nr. no.couleé	449710 / Mutterschmelze-Nr. mother-heat-nr. no.culeé de la mère
Abmessung dimension dimension	128 mm rund	Stückzahl number of pieces nombre de pièces	siehe Abnahmeprüfzeugnis / Lieferschein see inspection certificate / delivery note voir certificat de réception / bon de livraison
Prüfvorschrift acceptance standard Standard de contrôle	ABW - Q 686 Rev.00 HPM-ASME-U3 Rev.3/EPS 3.1/2010 US-HD 05 Rev.02	Prüfgerät test instrument appareil de contrôle	ROWA 90/130; Fa. GE
Anforderungsstufe requirements niveau d'exigence		Prüftechnik test-technique méthode de contôle	Impuls - Echo - Methode pulse - echo - method fréquence - écho - méthode
Justierung adjusting étalonnage	Prüfling examinee éprouvette	Ankopplungsmittel coupling medium couplage	Wasser water eau
Testkörper calibration block bloc d'étalonnage	Kalibrierstab / calibration bar / barre calibrage-nr. ROWA 130 D 110	Oberflächenzustand surface conditions état de surface	geschält peeled écroutées

Einschallrichtung scanning direction scanning direction	Senkrechteinschallung straight beam technique angle droit technique		Schrägeinschallung angle beam technique angle aigu technique	
	radial	axial	radial	axial
Prüfkopftyp probe (search unit) traductuers	R120-5			
Prüffrequenz test-frequency frequence de sondage	5 MHz			
Prüfumfang testing scope domaine de sondage	360° der Mantelfläche 360° of the surface 360° de la surface			
Registriergrenze reporting level seuil de notation	gem. ABW-Q686 Rev.00 ASTM A 388 US-HD 05 Rev.02			
Zulässigkeitsgrenze acceptance level critère d'acceptation	gem. ABW-Q686 Rev.00 ASTM A 388 US-HD 05 Rev.02			
Prüfempfindlichkeit examination level sensibilité d'examen	Kalibrierstab / calibration bar / barre calibrage-nr. ROWA 130 D 110			
Schallschwächung-db/m sound attenuation-db/m atténuation ultrasonore-db/m				

Bemerkungen:
notes:
remarques:

Probe-Nr.: 67096, 67097, 67098
Bohrungsdurchmesser: 65 mm
Oberflächenrauhigkeit: Ra < 3,2µm
Anlagen zum Zeugnis: 1831445

	Prüfergebnisse	test results	résultats du contrôle
[X]	keine registrierpflichtigen Anzeigen	no recordable indications	aucune indication en registrée
[ ]	Anzeigen, die nach Spez. zulässig sind	recodable indications acceptable	indications acceptables svt. spec.
[ ]	Anzeigen, die nach Spez. unzulässig sind	not acceptable indications	indications non acceptables svt. spec.

Datum: date: 18.07.2012 date:	Ort: location: DEW-Witten ville:	Prüfer: Witek examinant (EN473) controleur: (Level 1)	Prüfaufsicht: Buchholz exam. supervisor: (EN473) verificateur: (Level 2)

80.024.967

Zertifiziert nach: ISO 9001
ISO / TS 16949
EN 9100
ISO 14001

CAZ-PL-05-47-11-2051

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE

Providing special steel solutions

D-58452 Witten, D-57012 Siegen , http://www.dew-steel.com

Datum/Date: 13.07.12

Zertifiziert nach:	AD2000 W 0 TRD 100	Werkstofflieferant gemäß Druckgeräte-richtlinie 97 / 23 EG

Abnahmeprüfzeugnis nach

Inspection Certificate acc.to/Certificat de réception selon DIN EN 10204 3.1/01.05

Zeugnis-Nr./Certificate No./No.de Certificat 1830458/1247813/jun

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE
Uhde High Pressure
Technologies GmbH
POSTFACH 60 01 41
DE-58137 Hagen

Herstellerzeichen/Supplier's Mark/Marque d'usine	DEW
Prüfstempel/Inspector's stamp/Poincon de l'expert	WA

Warenempfänger
ITAG L & R GmbH
Mechanische Bearbeitungen
Itagstraße
DE-29203 Celle

Ihre Auftr.-Nr. vom Your order No. date /No.de votre commande du	Kundenmaterial-Nr. Your material No.
45114876 | 12.08.11	80-057755
Unsere Auftr.-Nr. Our order No./No.de notre Commande	**Unsere Material-Nr.** Our material No./No.de notre matériel
1342931 / 22	2279707
Unsere Abteilung/Our department/Notre département	**Telefon/Telephone/Téléphone**
VS-O	02302/292221

Produkt/Product/Produit

STAEBE AUS EDELBAUSTAHL
SA 723 GR.2,KLASSE 2A WST.-NR. 1.6959.11
GEWALZT, VERGUETET, GERICHTET,
GESCHAELT, ENTSPANNT
GEM. HPM-ASME-U3-REV.3 + EPS 3.1/2010
UND UNSEREM ANGEBOT
Stab-Nr:67271 , 67276-67286

ENGINEERING STEEL BARS
SA 723 GR.2,CLASS 2A MAT.-NO. 1.6959.11
HOT ROLLED, HARDENED AND TEMPERED,
STRAIGHTENED, PEELED, STRESS RELIEVED
ACC.TO HPM-ASME-U3-REV.3 + EPS 3.1/2010
AND OUR OFFER
Bar-No:67271 , 67276-67286

Fertigungsauftr.-Nr./Production lot-No./Lot de fabrication No.	: 406586
Lieferschein-Nr./Delivery note/No. de l'avis de livraison	: 334836
Schmelzen-Nr./Heat No./No.de coulée	: 449710
Stückzahl/Piece No./Nombre des pièces	: 12
Gewicht/Weight/Masse	: 11130 [kg]
Zeichnungs-Nr./Drawing No./No.du dessin	:
Format/Shape/Profil	: rund / round / rond
Durchm./Breite/Diameter/width/Diamètre/largeur	: 122.000 [mm] +1.000/-0.000 [mm]
Dicke/Thickness/Epaisseur	:
Länge/Length/Longueur	: 10000 [mm] / +20 [mm]

Lieferzustand/Condition as supplied/Etat de livraison:
860 °C Wasser/Water + 630 °C 2H Luft/Air + 600 °C Luft/Air

Die Prüfergebnisse zu Ihrer Lieferung finden Sie auf der Rückseite bzw. den nächsten Seiten
As for test results of your delivery see overleaf. / Vouz trouverez les resultats d'essais de votre livraison aux pages suivantes.

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE GMBH
Abnahmetechnik/Inspection department/Département de Réception

Jung
Abnahmebeauftragter/Der Werkssachverständige
Test House Manager/Works' inspector/Responsable Réception/L'Agent Réceptionnaire de l'usine

Uhde High Pressure Technologies GmbH
Zeugnisprüfung
erl. am : 19. Juli 2012

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE

Providing special steel solutions

D-58452 Witten, D-57012 Siegen, http://www.dew-steel.com

Datum/Date: 13.07.12

Zeugnis-Nr. Certificate No./No.de Certificat	Unsere Auftr.-Nr. Our order No./No.de notre Commande	Ihre Auftr.-Nr. vom Your order No. date /No.de votre commande du	Fertigungsauftr.-Nr. Production lot-No./Lot de fabrication No.
1830458/1247813/jun	1342931 / 22	45114876	406586

Schmelzen-Nr. Heat No./No.de coulée	Erschmelzungsart Steelmaking process/Procédé d'élaboration	Sekundärmetallurgie Secondary metallurgy/Metallurgie secondaire
449710	E	VOD

Chemische Zusammensetzung/ Chemical Composition/ Composition chimique

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Sn	V	Al	As	
Ist/Actual/Actuel	0.35	0.15	0.32	0.004	0.002	1.20	0.45	3.10	0.10	0.006	0.14	0.011	0.005	[%]
	Sb													
Ist/Actual/Actuel	< 0.0020													[%]

Stückanalyse/ Check analysis/ Analyse sur produit

Proben-Nr./Specimen-No./No.d'eprouvette	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu	Sn	V	Al	As	
67265-1	0.367	0.15	0.33	0.005	0.002	1.20	0.45	3.12	0.11	0.006	0.16	0.011	0.007	[%]
Proben-Nr./Specimen-No./No.d'eprouvette	Sb													
67265-1	<0.002													[%]

Härte/ Hardness/ Dureté

Lieferzustand/Condition as supplied/Etat de livraison

Proben-Nr./Specimen-No./No.d'eprouvette	67289-2	67289-1	67288-2	67288-1	67287-2	67287-1	67286-2	67286-1	67285-2	67285-1	67284-2	67284-1	67283-2	67283-1	
Ist/Actual/Actuel	346	347	344	352	344	351	358	354	349	352	351	344	349	349	[HB]
Proben-Nr./Specimen-No./No.d'eprouvette	67282-2	67282-1	67281-2	67281-1	67280-2	67280-1	67279-2	67279-1	67278-2	67278-1	67277-2	67277-1	67276-2	67276-1	
Ist/Actual/Actuel	347	346	341	349	351	346	349	352	349	347	349	352	346	352	[HB]
Proben-Nr./Specimen-No./No.d'eprouvette	~~67275-2~~	~~67275-1~~	~~67274-2~~	~~67274-1~~	~~67273-2~~	~~67273-1~~	~~67272-2~~	~~67272-1~~	67271-2	67271-1	~~67270-2~~	~~67270-1~~	~~67269-2~~	~~67269-1~~	
Ist/Actual/Actuel	~~352~~	~~356~~	~~352~~	~~351~~	~~346~~	~~351~~	~~351~~	~~340~~	351	341	~~351~~	~~347~~	~~349~~	~~349~~	[HB]
Proben-Nr./Specimen-No./No.d'eprouvette	~~67268-2~~	~~67268-1~~	~~67267-2~~	~~67267-1~~	~~67266-2~~	~~67266-1~~	~~67265-2~~	~~67265-1~~							
Ist/Actual/Actuel	~~351~~	~~344~~	~~352~~	~~352~~	~~349~~	~~349~~	~~349~~	~~351~~							[HB]

	Min.	Max.	
Ist/Actual/Actuel	341	358	[HB]

Zugversuch/ Tensile test/ Essai de traction

Lieferzustand/Condition as supplied/Etat de livraison

Probenabm./Specimen dimension/Dimension d'éprouvette	Probenrichtung/Specimen direction/Sens de Prélèvement	Prüftemp./Test temperature/Température d'essai
Zugprobe; 12,5 mm rd	längs/longitudinal/longueur	23 [°C]

Proben-Nr./Specimen-No./No.d'eprouvette	Rpo.2 [MPa (N/mm²)]	Rm [MPa (N/mm²)]	A4 [%]	Z [%]
67286-2	1031	1115	19.5	66
67286-1	1024	1106	19.5	65
67271-2	1019	1104	19.5	65
67271-1	1026	1108	19.5	63
Soll/Required/Demandé	>= 900	1000 - 1180	>= 15	>= 50

Zugversuch/ Tensile test/ Essai de traction

Lieferzustand/Condition as supplied/Etat de livraison

Probenabm./Specimen dimension/Dimension d'éprouvette	Probenrichtung/Specimen direction/Sens de Prélèvement	Prüftemp./Test temperature/Température d'essai
Warmzugprobe; 10 mm rd	längs/longitudinal/longueur	315 [°C]

Proben-Nr./Specimen-No./No.d'eprouvette	Rpo.2 [MPa (N/mm²)]	Rm [MPa (N/mm²)]	A4 [%]	Z [%]
67271-1	848	983	19.4	69
Soll/Required/Demandé	>= 797			

Schlagbiegeversuch/ Impact test/ Essai de résilience

Lieferzustand/Condition as supplied/Etat de livraison

Probenform/Type of specimen/Type d'éprouvette	Probenrichtung/Specimen direction/Sens de Prélèvement	Prüftemp./Test temperature/Température d'essai
[CHARPY V]	längs/longitudinal/longueur	-12 [°C]

Proben-Nr./Specimen-No./No.d'eprouvette	1. Prü./Spec./Eprouvette	2. Prü./Spec./Eprouvette	3. Prü./Spec./Eprouvette	Mittelwert/Average value/Valeur moyenne

Zeugnis-Nr. Certificate No./No.de Certificat	Unsere Auftr.-Nr. Our order No./No.de notre Commande	Ihre Auftr.-Nr. vom Your order No. date /No.de votre commande du	Fertigungsauftr.-Nr. Production lot-No./Lot de fabrication No.
1830458/1247813/jun	1342931 / 22	45114876	406586

Proben-Nr./Specimen-No./No.d'eprouvette	1. Prfl./Spec./Eprouvette	2. Prfl./Spec./Eprouvette	3. Prfl./Spec./Eprouvette	Mittelwert/Average value/Valeur moyenne
67286-2	109 [J]	110 [J]	106 [J]	108 [J]
laterale Breitung kristalliner - duktiler Bruchanteil lateral expansion crystalline fracture shear fracture	1.01 [mm] 47 [%] 53 [%]	0.96 [mm] 52 [%] 48 [%]	1.01 [mm] 47 [%] 53 [%]	

Schlagbiegeversuch/ Impact test/ Essai de résilience
Lieferzustand/Condition as supplied/Etat de livraison

Probenform/Type of specimen/Type d'éprouvette	Probenrichtung/Specimen direction/Sens de Prélèvement	Prüftemp./Test temperature/Température d'essai
[CHARPY V]	längs/longitudinal/longueur	-46 [°C]

Proben-Nr./Specimen-No./No.d'eprouvette	1. Prfl./Spec./Eprouvette	2. Prfl./Spec./Eprouvette	3. Prfl./Spec./Eprouvette	Mittelwert/Average value/Valeur moyenne
67286-2	99 [J]	101 [J]	102 [J]	101 [J]
laterale Breitung kristalliner - duktiler Bruchanteil lateral expansion crystalline fracture shear fracture	0.86 [mm] 59 [%] 41 [%]	0.97 [mm] 47 [%] 53 [%]	0.87 [mm] 51 [%] 49 [%]	
67286-1	98 [J]	95 [J]	102 [J]	98 [J]
laterale Breitung kristalliner - duktiler Bruchanteil lateral expansion crystalline fracture shear fracture	0.84 [mm] 43 [%] 57 [%]	0.80 [mm] 56 [%] 44 [%]	1.02 [mm] 52 [%] 48 [%]	
67271-2	102 [J]	97 [J]	100 [J]	100 [J]
laterale Breitung kristalliner - duktiler Bruchanteil lateral expansion crystalline fracture shear fracture	0.85 [mm] 48 [%] 52 [%]	0.83 [mm] 51 [%] 49 [%]	1.04 [mm] 56 [%] 44 [%]	
67271-1	98 [J]	95 [J]	108 [J]	100 [J]
laterale Breitung kristalliner - duktiler Bruchanteil lateral expansion crystalline fracture shear fracture	0.86 [mm] 43 [%] 57 [%]	0.89 [mm] 43 [%] 57 [%]	1.02 [mm] 37 [%] 63 [%]	

Schlagbiegeversuch/ Impact test/ Essai de résilience
Lieferzustand/Condition as supplied/Etat de livraison

Probenform/Type of specimen/Type d'éprouvette	Probenrichtung/Specimen direction/Sens de Prélèvement	Prüftemp./Test temperature/Température d'essai
[CHARPY V]	längs/longitudinal/longueur	23 [°C]

Proben-Nr./Specimen-No./No.d'eprouvette	1. Prfl./Spec./Eprouvette	2. Prfl./Spec./Eprouvette	3. Prfl./Spec./Eprouvette	Mittelwert/Average value/Valeur moyenne
67286-2	105 [J]	100 [J]	104 [J]	103 [J]
laterale Breitung kristalliner - duktiler Bruchanteil lateral expansion crystalline fracture shear fracture	0.93 [mm] 45 [%] 55 [%]	0.92 [mm] 48 [%] 52 [%]	0.93 [mm] 47 [%] 53 [%]	

Korngröße/ Grain size/ Grosseur de grain
Lieferzustand/Condition as supplied/Etat de livraison

	Richtreihe gemäß/Chart acc.to/Série type selon	Größe/Size/Grosseur
Ist/Actual/Actuel	ASTM E 112	6 - 7
Soll/Required/Demandé	ASTM E 112	5 und feiner/and smaller/et plus fin

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE

Providing special steel solutions

D-58452 Witten, D-57012 Siegen, http://www.dew-steel.com

Datum/Date: 13.07.12

Zeugnis-Nr. Certificate No./No.de Certificat	Unsere Auftr.-Nr. Our order No./No.de notre Commande	Ihre Auftr.-Nr. vom Your order No. date /No.de votre commande du	Fertigungsauftr.-Nr. Production lot-No./Lot de fabrication No.
1830458/1247813/jun	1342931 / 22	45114876	406586

Mikroskopischer Reinheitsgrad/ Microscopic cleanliness/ Degré de propreté micrographique

Proben-Nr. Specimen-No. No.d'eprouvette	A Dünn Thin Fin	A Dick Thick Epais	B Dünn Thin Fin	B Dick Thick Epais	C Dünn Thin Fin	C Dick Thick Epais	D Dünn Thin Fin	D Dick Thick Epais
53956	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
53955	0.0	0.0	1.5	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0
53954	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
53953	0.0	0.0	1.5	1.5	0.0	0.0	0.5	0.5
53952	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0
53951	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0

Gefügeuntersuchung/ Examination of microstructure/ Examen de structure

Gefügefotos liegen dem Zeugnis bei (V = 1000:1).

Stufendrehprüfung/ step-down test/ essai de tournage en gradins

gemäß AMS 2301 G/ According to AMS 2301 G/ Selon AMS 2301 G

US-Prüfung/ Ultrasonic testing/ Contrôle par ultrasons

US-Protokoll liegt dem Zeugnis bei/US-report see enclosure

Die Lieferung wurde auf Identität geprüft (Optische Emissionsspektrometrie) /Identity has been checked (Optical Emission Spectrometry)
Rißkontrolle wurde durchgeführt./Testing for surface cracks has been performed.

Die Lieferung wurde besichtigt und auf Maß kontrolliert/Visual inspection and control of dimensional accuracy have been performed
Massprotokoll liegt dem Zeugnis bei/Dimension report see enclosure

Umformgrad/Reduction Ratio: 13.82fach/: 1

Das Material ist frei von Radioaktivität./The Product is free from radioactive./Le matériel n'est pas radioactif.
El material es libre de radioactividad.

Erläuterung/ Explanations/ Explications

- **Erschmelzungsart**/Steelmaking process/Procédé d'élaboration:
  E = Elektrostahl / Electric-arc-furnace steel / Acier électrique
- **Sekundärmetallurgie**/Secondary metallurgy/Metallurgie secondaire:
  VOD = Vakuum-Sauerstoff-Entkohlungs-Verfahren / Vacuum-Oxygen-Decarburization / Vacuum-Oxygène-Décarburation

Es wird bestätigt, daß die Lieferung geprüft wurde und den Vereinbarungen bei der Bestellungsannahme enspricht.
We hereby certify that the material described above has been tested and complies with the terms of the order.
Nous certifions que la livraison été vérifiée et est conforme aux stipulations de l'acception de la commande.

Prüfbericht

QWP- Witten
29.06.2012

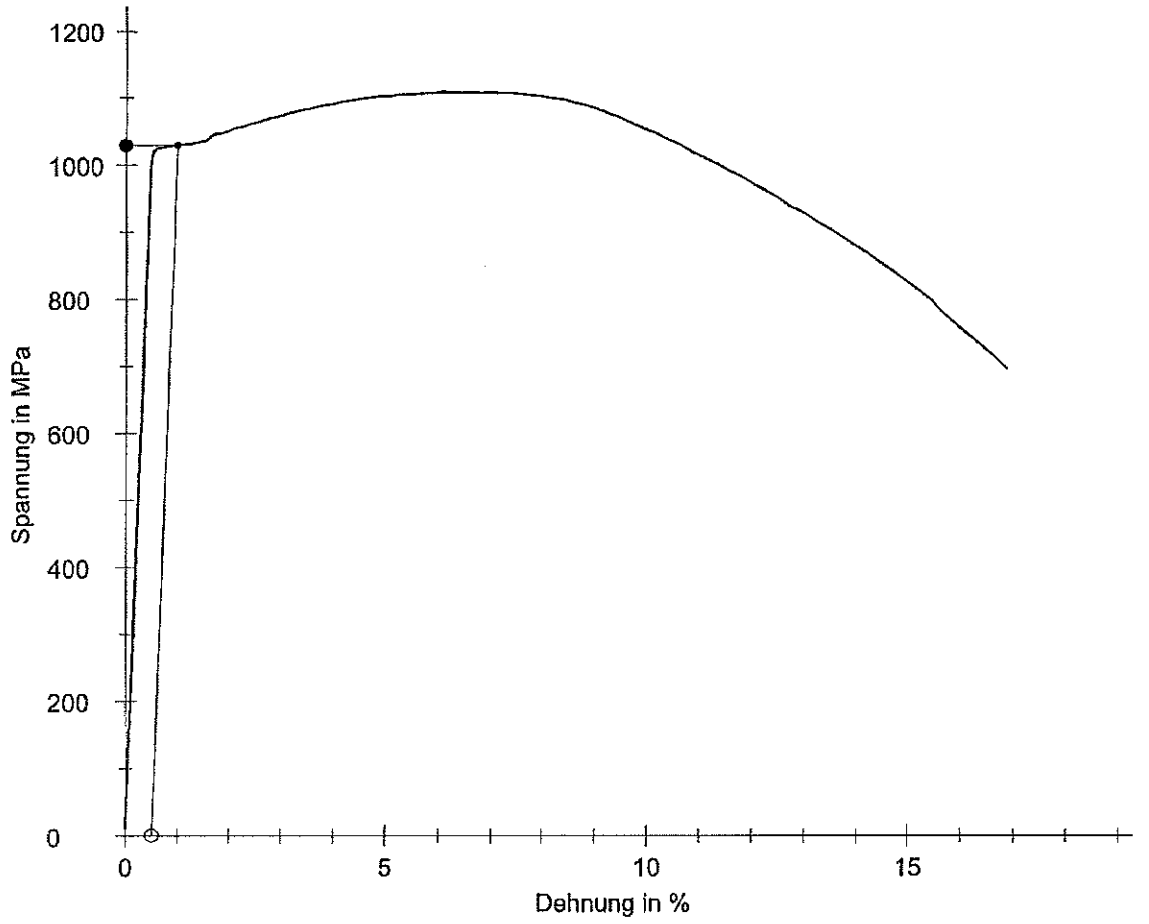
DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE
Providing special steel solutions

Ident : 1247813

Werkstoff	: 6959.11	Probenart	: 151		
Schmelze / Jahr	: 449710 / 2012	Anfangsmesslänge L_0	: 50	mm	
Auftrag-Nr.	: 001-342931-22	Versuchslänge	: 75	mm	
Fertiglos-Nr.	: 406586	Spannungsgeschw.	: 10	MPa/s	
Probenlage	: 6/L/	Dehngeschw. 1	: 48	%L0/min	
Lauf-Nr.	: 4092773	Benutzername	: Hartwich		

Prüfung gemäß DIN EN ISO 6892-1B / ASTM A 370 / RCC-M, MC 1000

Proben Nr.	Prüftemp ℃	d_0 mm	S0 mm²	ReH MPa	ReL MPa	Rp 0,1 MPa	Rp 0,2 MPa	Rp 0,5 MPa	Rp 1,0 MPa	Rm MPa	Ag %	A5.65 %	A4.52 %	A2" %	Z %	E-Modul GPa
67271-1	23	10,00	78,54	-	-	1024	1026	1028	1034	1108	5,6	16,5	19,5	19,5	63	208,0



Die Ergebnisse beziehen sich nur auf den geprüften Gegenstand
und dürfen nicht ohne die schriftliche Zustimmung der DEW - auch nicht auszugsweise - vervielfältigt werden.

Das Probenmaterial und die Aufzeichnungen werden, falls nicht anders vereinbart,
gemäß derzeit gültiger Arbeitsanweisung aufbewahrt.

Prüfbericht

QWP- Witten
29.06.2012

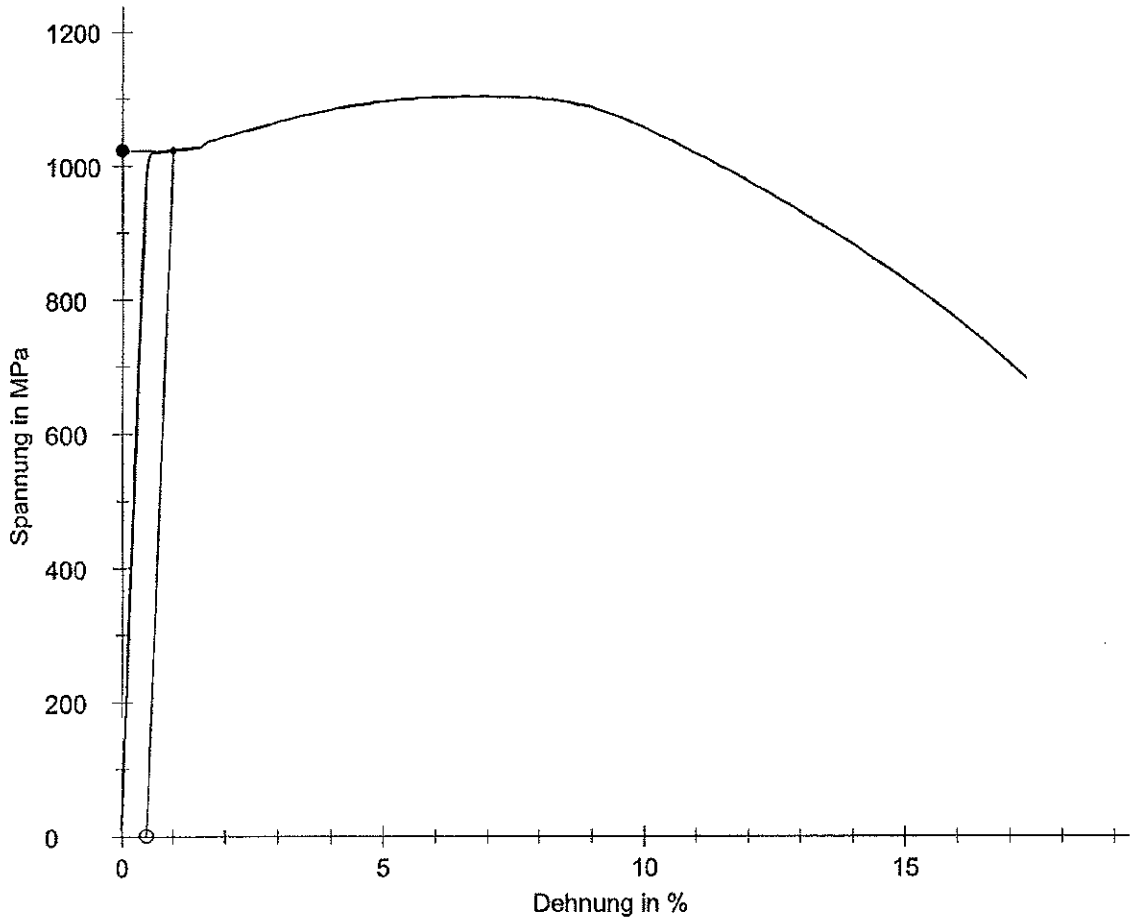
DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE
Providing special steel solutions

Ident : 1247813

Werkstoff	:	6959.11	Probenart	:	151
Schmelze / Jahr	:		Anfangsmesslänge L_0	:	50 mm
Auftrag-Nr.	:	001-342931-22	Versuchslänge	:	75 mm
Fertiglos-Nr.	:	406586	Spannungsgeschw.	:	10 MPa/s
Probenlage	:	6/L/	Dehngeschw. 1	:	48 %L0/min
Lauf-Nr.	:	4092774	Benutzername	:	Hartwich

Prüfung gemäß DIN EN ISO 6892-1B / ASTM A 370 / RCC-M, MC 1000

Proben Nr.	Prüftemp ℃	d0 mm	S0 mm²	ReH MPa	ReL MPa	Rp 0,1 MPa	Rp 0,2 MPa	Rp 0,5 MPa	Rp 1,0 MPa	Rm MPa	Ag %	A5.65 %	A4.52 %	A2" %	Z %	E-Modul GPa
67271-2	23	10,00	78,54	-	-	1018	1019	1022	1028	1104	6,4	17,0	19,5	19,5	65	204,8



Die Ergebnisse beziehen sich nur auf den geprüften Gegenstand
und dürfen nicht ohne die schriftliche Zustimmung der DEW - auch nicht auszugsweise - vervielfältigt werden.

Das Probenmaterial und die Aufzeichnungen werden, falls nicht anders vereinbart,
gemäß derzeit gültiger Arbeitsanweisung aufbewahrt.

Prüfbericht

QWP- Witten
29.06.2012

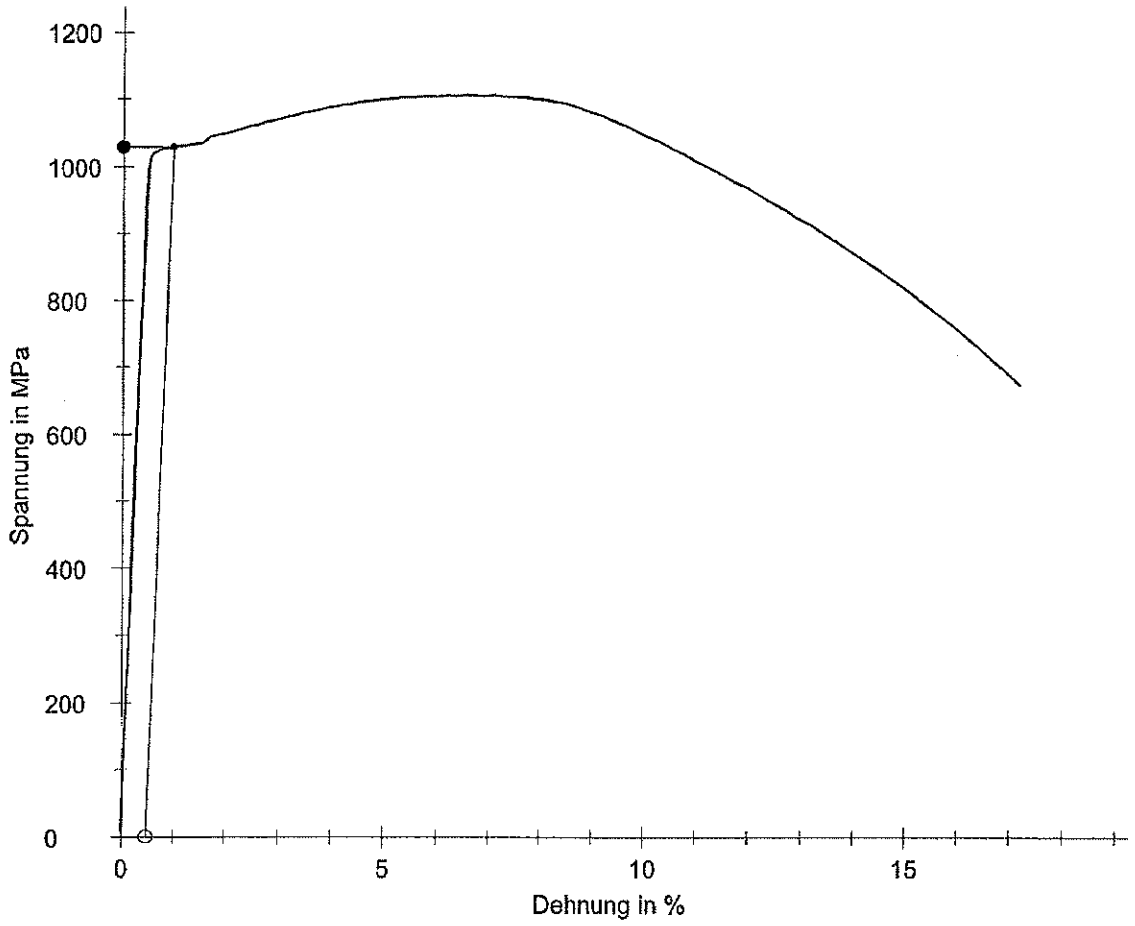
DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE
Providing special steel solutions

Ident : 1247813

Werkstoff	: 6959.11	Probenart	: 151		
Schmelze / Jahr	: 449710 / 2012	Anfangsmesslänge L_0	: 50	mm	
Auftrag-Nr.	: 001-342931-22	Versuchslänge	: 75	mm	
Fertiglos-Nr.	: 406586	Spannungsgeschw.	: 10	MPa/s	
Probenlage	: 6/L/	Dehngeschw. 1	: 48	%L0/min	
Lauf-Nr.	: 4092779	Benutzername	: Hartwich		

Prüfung gemäß DIN EN ISO 6892-1B / ASTM A 370 / RCC-M, MC 1000

Proben Nr.	Prüftemp ℃	d_0 mm	S0 mm²	ReH MPa	ReL MPa	Rp 0,1 MPa	Rp 0,2 MPa	Rp 0,5 MPa	Rp 1,0 MPa	Rm MPa	Ag %	A5.65 %	A4.52 %	A2" %	Z %	E-Modul GPa
67286-1	23	10,00	78,54	-	-	1020	1024	1028	1034	1106	5,7	17,0	19,5	19,5	65	210,8



Die Ergebnisse beziehen sich nur auf den geprüften Gegenstand
und dürfen nicht ohne die schriftliche Zustimmung der DEW - auch nicht auszugsweise - vervielfältigt werden.

Das Probenmaterial und die Aufzeichnungen werden, falls nicht anders vereinbart,
gemäß derzeit gültiger Arbeitsanweisung aufbewahrt.

Prüfbericht

QWP- Witten
29.06.2012

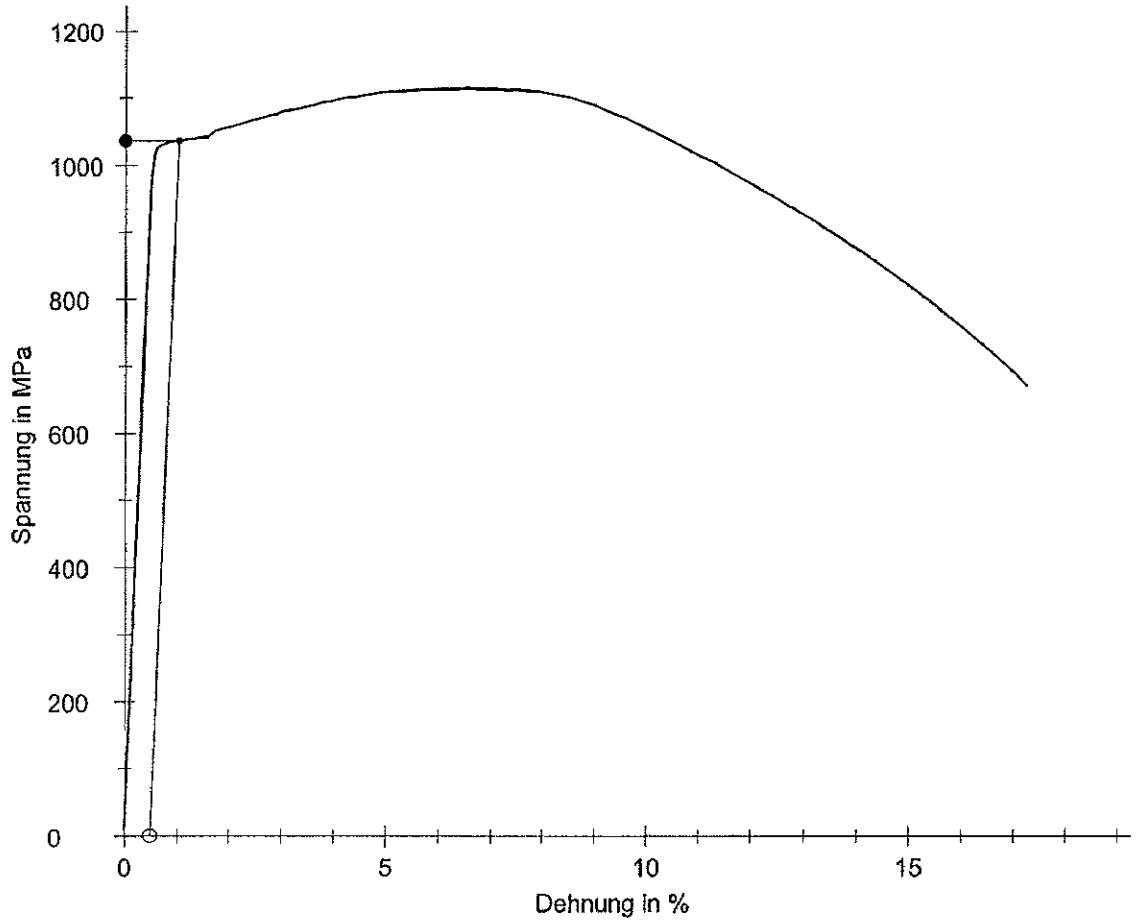
DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE
Providing special steel solutions

Ident : 1247813

Werkstoff	: 6959.11	Probenart	:	151	
Schmelze / Jahr	:	Anfangsmesslänge L_0	:	50	mm
Auftrag-Nr.	: 001-342931-22	Versuchslänge	:	75	mm
Fertiglos-Nr.	: 406586	Spannungsgeschw.	:	10	MPa/s
Probenlage	: 6/L/	Dehngeschw. 1	:	48	%L0/min
Lauf-Nr.	: 4092780	Benutzername	:	Hartwich	

Prüfung gemäß DIN EN ISO 6892-1B / ASTM A 370 / RCC-M, MC 1000

Proben Nr.	Prüftemp ℃	d_0 mm	S0 mm²	ReH MPa	ReL MPa	Rp 0,1 MPa	Rp 0,2 MPa	Rp 0,5 MPa	Rp 1,0 MPa	Rm MPa	Ag %	A5.65 %	A4.52 %	A2" %	Z %	E-Modul GPa
67286-2	23	10,00	78,54	-	-	1027	1031	1036	1042	1115	6,0	17,0	19,5	19,5	66	198,0



Die Ergebnisse beziehen sich nur auf den geprüften Gegenstand
und dürfen nicht ohne die schriftliche Zustimmung der DEW - auch nicht auszugsweise - vervielfältigt werden.

Das Probenmaterial und die Aufzeichnungen werden, falls nicht anders vereinbart,
gemäß derzeit gültiger Arbeitsanweisung aufbewahrt.

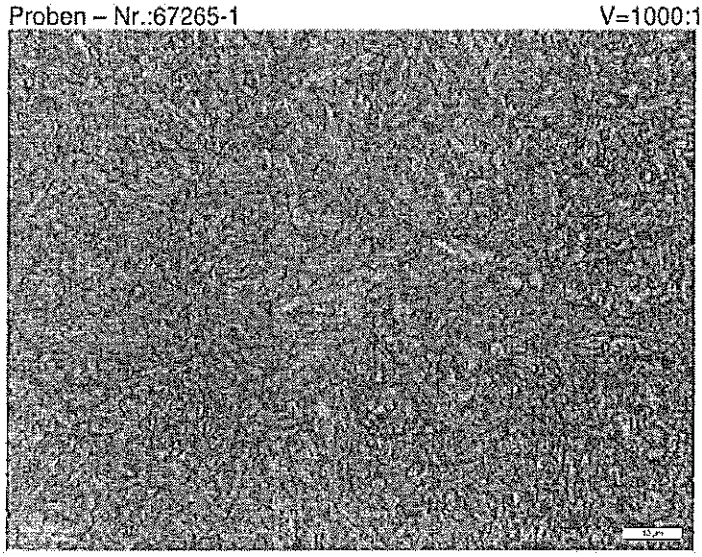
Datum: 26.06.2012	**Prüfbericht** **Labor: QWP - Witten**	DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE Providing special steel solutions

Berichts-Nr.:1487 / 12
Ident-Nr.: 1247813
Leistungsart: Freigabe
Auftrags-Nr.: 001-342931-22

Werkstoff-Nr.: 6959,11
Werkstoff-Bez.: THYROFORT 35 NICRMOV 12 5 SO11
Fertiglos-Nr.: 406586
Schmelz-Nr.: 449710
Abmessung: 122 x 0

Untersuchungsanlass: Gefügedokumentation

Proben – Nr.:67265-1 V=1000:1



Die Ergebnisse beziehen sich nur auf den geprüften Gegenstand und dürfen nicht ohne die schriftliche Zustimmung der DEW – auch nicht auszugsweise – vervielfältigt werden. Das Probenmaterial und die Aufzeichnungen werden, falls nicht anders vereinbart, gemäß derzeit gültiger Arbeitsanweisung aufbewahrt.

Bearbeiter (in):Diehle

PROTOKOLL über Ultraschallprüfung	Seite: 1 von 1	DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE Providing special steel solutions
REPORT of ultrasonic examination	page: 1 of 1	
RAPPORT de contrôle ultra-sons	page: 1 de 1	

Zeugnis-Nr. **certification-nr.** **certification-nr.**	**20-B-07.12.1486**	**Auftrags-Nr.** **order nr.** **no.commande**	**001-342931-22**

Fertigungsauftrag production order ordre de production	406586	Qualität quality qualité	THYROFORT 35 NICRMOV 12 5 SO11 SA 723 GR.2 KL.2A	
Kunde customer client	Uhde High Pressure	Werkstoff-Nr. material-nr. no.matière	1.6959.11	
Prüfgegenstand examination object pièce à examiner	Stäbe bars barres	Schmelzen-Nr. heat-nr. no.couleé	449710	Mutterschmelze-Nr. mother-heat-nr. no.culeé de la mère
Abmessung dimension dimension	122 mm rund	Stückzahl number of pieces nombre de pièces	siehe Abnahmeprüfzeugnis / Lieferschein see inspection certificate / delivery note voir certificat de réception / bon de livraison	
Prüfvorschrift acceptance standard Standard de contrôle	ABW - Q 686 Rev.00 HPM-ASME-U3 Rev.3/EPS 3.1/2010 US-HD 05 Rev.02	Prüfgerät test instrument appareil de contrôle	Wit 07 | E 1090 AVG	
Anforderungsstufe requirements niveau d'exigence		Prüftechnik test-technique méthode de contôle	Impuls - Echo - Methode pulse - echo - method fréquence - écho - méthode	
Justierung adjusting étalonnage	Prüfling examinee éprouvette	Ankopplungsmittel coupling medium couplage	Öl oil huile	
Testkörper calibration block bloc d'étalonnage	K1	Oberflächenzustand surface conditions état de surface	geschält peeled écroutées	

Einschallrichtung scanning direction scanning direction	Senkrechteinschallung straight beam technique angle droit technique		Schrägeinschallung angle beam technique angle aigu technique	
	radial	axial	radial	axial
Prüfkopftyp probe (search unit) traducteurs	S12W4			
Prüffrequenz test-frequency frequence de sondage	4 Mhz			
Prüfumfang testing scope domaine de sondage	360° der Mantelfläche 360° of the surface 360° de la surface			
Registriergrenze reporting level seuil de notation	gem. ABW-Q686 Rev.00 ASTM A 388 US-HD 05 Rev.02			
Zulässigkeitsgrenze acceptance level critère d'acceptation	gem. ABW-Q686 Rev.00 ASTM A 388 US-HD 05 Rev.02			
Prüfempfindlichkeit examination level sensibilité d'examen	gem. AVG - Datenblatt in acc. with DGS data sheet conf. à AVG feuille de données			
Schallschwächung-db/m sound attenuation-db/m atténuation ultrasonore-db/m				

Bemerkungen: notes: remarques:	Probe-Nr.:	67271, 67276 - 67286
	Bohrungsdurchmesser:	65 mm
	Oberflächenrauhigkeit:	Ra < 3,2µm
	Anlagen zum Zeugnis:	1830458

	Prüfergebnisse	test results	résultats du contrôle
[X]	keine registrierpflichtigen Anzeigen	no recordable indications	aucune indication en registrée
[ ]	Anzeigen, die nach Spez. zulässig sind	recodable indications acceptable	indications acceptables svt. spec.
[ ]	Anzeigen, die nach Spez. unzulässig sind	not acceptable indications	indications non acceptables svt. spec.

Datum: date: 12.07.2012 date:	Ort: location: DEW-Witten ville:	Prüfer: Kiline examinant (EN473) controleur: (Level 2)	Prüfaufsicht: Buchholz exam. supervisor: (EN473) verificateur: (Level 2)

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE

Providing special steel solutions

Prüfwesen Witten / Abnahmetechnik

Anlage zum Zeugnis-Nr.: 1830458

Maßprotokoll - Dimension report

Auftr.-Nr. / Order - No.: 1342931/22

Fa - Nr. / Prod. lot - No.: 406586

Schmelzen - Nr. / Heat - No.: 449710

Abmessung / Dimension (mm) : 122 R

Stäbe / Bars Nr. / No.	Meßpunkte / measuring point						Bemerkungen / remarks	Prüfung auf Geradheit Straightene check	Oberflächen Rißkontrolle
	1	2	3	4	5	Länge / length (mm)			
67271	122,53	122,51	122,53	122,56	122,56	10015		x	x
67276	122,54	122,53	122,46	122,51	122,43	10014		x	x
67277	122,52	122,48	122,51	122,46	122,47	10015		x	x
67278	122,42	122,60	122,40	122,22	122,11	10015		x	x
67279	122,55	122,49	122,55	122,50	122,55	10010		x	x
67280	122,41	122,42	122,42	122,16	122,20	10015		x	x
67281	122,55	122,71	122,60	122,56	122,56	10013		x	x
67282	122,56	122,52	122,56	122,58	122,55	10015		x	x
67283	122,56	122,53	122,59	122,55	122,57	10015		x	x
67284	122,57	122,56	122,58	122,49	122,56	10015		x	x
67285	122,51	122,58	122,53	122,53	122,49	10013		x	x
67286	122,47	122,51	122,46	122,50	122,46	10012		x	x

Rauhtiefe Ra max 3.2 MY

entspricht der Vorschrift
meet the requiremt

Datum / date : 04.07.2012

Name / name : Middelhauve / Lopes

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE

Prüfwesen Witten / Abnahmetechnik

1830458

Equotip – Protokoll / Equotip report

Auftrags – Nr.: / Order – No.: 1342931/22 FA-Nr.:/Lot–No.: 406586

Schmelz – Nr.: / Heat – No.: 449710 Durchm.: / Dia.: 122 R

Stab – Nr. / Bar – No.	Messpunkte 1	2	3	4	5	Bemerkung / remarks
67271	333	324	326	330	323	
67276	326	337	327	330	333	
67277	322	333	341	322	341	
67278	333	335	326	322	324	
67279	347	327	340	341	336	
67280	340	333	330	343	335	
67281	324	324	326	323	335	
67282	344	327	331	335	332	
67283	326	326	332	337	339	
67284	339	330	327	327	326	
67285	334	344	337	336	336	
67286	336	337	344	339	336	

Datum / Date: 04.07.2012

Name / Name: Bas / Altunyay

80.025.551

Helmink Hoontechniek

Helmink Hoontechniek BV

Measurement Report

Customer:	Uhde High Pressure Technologies	Our OrderNr. :	12836
P.O. Customer:	45122015 POS. 10	Date:	28-08-2012
Faxnr.	e-mail	Dimension: Ø	69,50 - 70,20
Att.:	Herr. Sczech	Dimension **after** honing	
Remark(s):	HD-Rohr DN-70		
	80-057751/80-057754		

Cil. Nr.		Measurepoint A[mm]	Roughness Ra[µm] (A)		Roughness Ra[µm](middle)		Roughness Ra[µm](B)		Measurepoint B[mm]
67098	X	Ø 69,52	ax	0,07	ax	0,08	ax	0,09	Ø 69,52
	Y	Ø 69,53	rad	0,09	rad	0,10	rad	0,11	Ø 69,54
Remark:	This tube is visualy inspected.								
67097	X	Ø 69,53	ax	0,11	ax	0,13	ax	0,12	Ø 69,52
	Y	Ø 69,52	rad	0,12	rad	0,12	rad	0,10	Ø 69,52
Remark:	This tube is visualy inspected.								
67096	X	Ø 69,57	ax	0,08	ax	0,11	ax	0,10	Ø 69,58
	Y	Ø 69,57	rad	0,09	rad	0,11	rad	0,09	Ø 69,56
Remark:	This tube is visualy inspected.								

Uhde High Pressure Technologies GmbH
Zeugnisprüfung
erl. am : 29. Aug. 2012

Michel Helmink.

Helmink Hoontechniek

Helmink Hoontechniek BV

80.025.552

Measurement Report

Customer:	Uhde High Pressure Technologies	Our OrderNr. :	120837
P.O. Customer:	45122015 POS. 20	Date:	28-08-2012
Faxnr.	e-mail	Dimension: Ø	58,50 - 59,20
Att.:	Herr. Sczech	Dimension **after** honing	
Remark(s):	HD-Rohr DN-59		
	80-057752/80-057755		

Cil. Nr.		Measurepoint A[mm]	Roughness Ra[µm] (A)		Roughness Ra[µm](middle)		Roughness Ra[µm](B)		Measurepoint B[mm]
67276	X	Ø 58,78	ax	0,10	ax	0,12	ax	0,12	Ø 58,78
	Y	Ø 58,77	rad	0,17	rad	0,18	rad	0,17	Ø 58,78
Remark:	This tube is visualy inspected.								
67277	X	Ø 58,85	ax	0,11	ax	0,12	ax	0,13	Ø 58,88
	Y	Ø 58,84	rad	0,18	rad	0,19	rad	0,19	Ø 58,87
Remark:	This tube is visualy inspected.								
67278	X	Ø 58,86	ax	0,09	ax	0,12	ax	0,15	Ø 58,87
	Y	Ø 58,85	rad	0,12	rad	0,18	rad	0,16	Ø 58,85
Remark:	This tube is visualy inspected.								
67280	X	Ø 58,76	ax	0,09	ax	0,11	ax	0,12	Ø 58,77
	Y	Ø 58,75	rad	0,18	rad	0,17	rad	0,18	Ø 58,76
Remark:	This tube is visualy inspected.								
67271	X	Ø 58,78	ax	0,13	ax	0,12	ax	0,10	Ø 58,79
	Y	Ø 58,79	rad	0,17	rad	0,18	rad	0,16	Ø 58,80
Remark:	This tube is visualy inspected.								
67279	X	Ø 58,82	ax	0,09	ax	0,11	ax	0,09	Ø 58,80
	Y	Ø 58,81	rad	0,15	rad	0,13	rad	0,16	Ø 58,79
Remark:	This tube is visualy inspected.								

Uhde High Pressure Technologies GmbH
Zeugnisprüfung
erl. am : 29. Aug. 2012

Michel Helmink.

Helmink Hoontechniek

Helmink Hoontechniek BV

80.025.553

Measurement Report

Customer:	Uhde High Pressure Technologies	Our OrderNr. :	120838
P.O. Customer:	45122015 POS. 30	Date:	28-08-2012
Faxnr.	e-mail	Dimension: Ø	50,50 - 51,20
Att.:	Herr. Sczech	Dimension **after** honing	
Remark(s):	HD-Rohr DN-51 80-057753/80-057755		

Cil. Nr.		Measurepoint A[mm]	Roughness Ra[µm] (A)		Roughness Ra[µm](middle)		Roughness Ra[µm](B)		Measurepoint B[mm]
67284	X	Ø 50,81	ax	0,09	ax	0,09	ax	0,08	Ø 50,84
	Y	Ø 50,80	rad	0,09	rad	0,10	rad	0,09	Ø 50,83
Remark:	This tube is visualy inspected.								
67283	X	Ø 50,81	ax	0,08	ax	0,08	ax	0,09	Ø 50,86
	Y	Ø 50,81	rad	0,08	rad	0,07	rad	0,10	Ø 50,86
Remark:	This tube is visualy inspected.								
67281	X	Ø 50,82	ax	0,08	ax	0,09	ax	0,09	Ø 50,86
	Y	Ø 50,82	rad	0,09	rad	0,10	rad	0,09	Ø 50,86
Remark:	This tube is visualy inspected.								

Uhde High Pressure Technologies GmbH
Zeugnisprüfung
erl. am : 29. Aug. 2012

Michel Helmink.