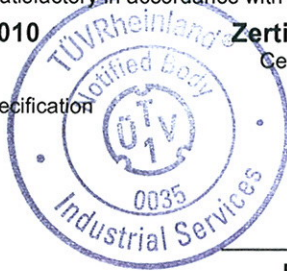


ZERTIFIKAT - CERTIFICATE

Schweißverfahrensprüfung - Metall / Welding Procedure Qualification - Metal (WPQR)		
Zertifikat-Nr. / Certificate No: 01 202 241 / V - 10 C 500		
Hersteller: Manufacturer:	Schwarz & Schmidhofer GmbH Carl – Benz - Strasse 16 D – 67227 Frankenthal / Pfalz	Hersteller-Schweißanweisung: 141-09-schl-04 Manufacturers Welding Procedure: pWPS-Nr.: 141-09-schl-04
Datum der Schweißung / Date of Welding:	14.12.2009	Probe-Nr. / Specimen No: 62743
PRÜFGRUNDLAGEN / SPECIFICATIONS: DGRL 97/23/EG, AD 2000-HP 2/1, ISO 15614-1, TRD 201		
PRÜFSTÜCK / TEST PIECE		
Werkstoff – Bezeichnung (Untergruppe nach ISO/TR 15608) Material – Designation (Subgroup acc. ISO/TR 15608):		1.4903 (6.4) mit 1.4903 (6.4)
Dicke/ Thickness [mm]:		11,0
GELTUNGSBEREICH / RANGE OF APPROVAL		
Grundwerkstoffuntergruppe / Base Metal Subgroup:		6.4
Werkstoffdicke / Wall Thickness [mm]:		3,0 – 22,0
Rohraußendurchmesser / Pipe Outer Diameter [mm]:		64,0 bis 00
Stoßart, Nahtart / Weld Type, Joint Type:		Stumpfstoß, Kehlnaht
Schweißprozess (ISO 4063) / Welding Process (ISO 4063):	141	--
Zusatzwerkstoff, Spezifikation/Bezeichnung: Filler metal, Specification/Designation:	Böhler C 9 MV-IG (1.4903) EN ISO 21952-A W CrMo 91	--
Dicke des Schweißgutes / Deposited weld metal thickness [mm]:	11,0	--
Einlagig (sl), mehrlagig (ml), / single-run (sl), multi-run (ml)	ml	--
Schutzgas/Gas: Pulver/Flux:	Spezifikation - Bezeichnung / Specification - Designation: EN 439-I1	--
Stromart /Type of Welding Current:	= -	--
Wärmeeinbringung (min. – max.)/ heat input (min. – max.) [kJ/mm]	--	--
Min. Vorwärmtemperatur / Min Preheat Temperature [°C]:	200	--
Max. Zwischenlagentemp. / Max. Interpass Temperature [°C]:	350	--
Schweißposition gem. ISO 6947/ Welding Position acc. ISO 6947:	PF	--
Wasserstoffarmglühen / Soaking:		--
Wärmenachbehandlung / Post Weld Heat Treatment:	Spannungsarmglühen 760°C / 120 min	
BEMERKUNGEN / REMARKS:		
Nach dem Schweißen wurde die Probe auf Raumtemperatur (eingepackt) abgekühlt.		
ERGEBNIS / RESULT:		
Hiermit wird bestätigt, dass die Prüfungsschweißungen in Übereinstimmung mit den Anforderungen der o.g. Prüfgrundlagen zufriedenstellend vorbereitet, geschweißt und geprüft wurden. This is to certify that test welds were prepared, welded and tested satisfactory in accordance with the specifications indicated above.		
Ort: Location:	Kaiserslautern	Datum: 21.01.2010 Date:
Anlagen: Attachments:	1. Schweißanweisung / Welding procedure specification 2. Prüfergebnisse / Test Results	
		 Dipl.-Ing. Jörg Bubinger Benannte Stelle, Kennnummer 0035 Notified Body, ID Number 0035

EINZELHEITEN ZUR PRÜFUNG DER SCHWEISSNAHT (1)
 DETAILS OF WELD TEST (1) / DEFINITION DU TEMOIN SOUDE (1)

Hersteller Manufacturer Constructeur	: : :	Schwarz&Schmidhofer GmbH Carl-Benz-Strasse 16 D – 67227 Frankenthal	Ort / Datum der Schweißung Location / Date of Welding Lieu / Date du soudage	: : :	Frankenthal, 14.12.2009
Name des Schweißers Welder's Name Nom du soudeur	: : :	Herr Baranyi., Mihaly (Si 74)	Art der Vorbereitung und Reinigung Method of Preparation and Cleaning Méthode de préparation et nettoyage	: : :	entfettet und geschliffen

PRÜFSTÜCKE - TEST PIECES - COUPONS

Nr. No. N°	Schweißprozess Welding Process Procédé de soudage	Dicke Thickness Épaisseur (mm)	Durchmesser Outside Diameter Diamètre extérieur (mm)	Schweißposition Welding Position Pos. du soudage	Nahtart Joint Type Type de joint	Grundwerkstoff (Spezifikation) Parent Metal (Specification) Matériau de base (Spécification) Zeugnis liegt vor / Certific. Submitted / Certific. présenté*)
1	141	11,0	168,3	PF	Stumpfnah (BW)	1.4903

NAHTVORBEREITUNG (Zeichnung)* - WELD PREPARATION (Sketch)* - PRÉPARATION DE L'ASSEMBLAGE (corquis)*

Gestaltung der Verbindung / Joint Design / Réalisation de l'assemblage	Schweißfolge / Welding Sequence / Répartition des passes
V – Naht, Öffnungswinkel: 60° mehrlagig, Steghöhe: ca. 2,0 mm	Wurzellage: Schweiß- Stab Böhler C 9 MV-IG Fülllage: Schweiß- Stab Böhler C 9 MV-IG Decklage: Schweiß- Stab Böhler C 9 MV-IG

EINZELHEITEN FÜR DAS SCHWEISSEN - WELDING DETAILS - PARAMETRES DE SOUDAGE

Prüfstück/Raupe Test Piece/Run Coupon/Passe	Prozess Process Procédé	Schweißzusatz Filler Metal Métal d'apport Ø	Strom Current Amperage	Spannung Voltage Tension	Stromart/ Polung Type of current/ Polarity Type de courant/ Polarité	Drahtvorschub/ Schweißgeschwindigkeit Wire Feed/Travel Speed Vitesse de déroulement du fil/ Vitesse d'avance (cm/min) *)	Wärme- einbringung Heat Input Énergie de soudage (kJ/cm) *)
Nr.-No.-N°		(mm)	(A)	(V)			
PF							
1 / 1	141 (WIG)	2,0	85 bis 115	7 bis 12	G -		
1 / 2	141 (WIG)	2,4	120 bis 170	10 bis 16	G -		
1 / 3	141 (WIG)	2,4	130 bis 180	12 bis 17	G -		
++ W = Wurzellage - Root Passe Weld - Passe de fond F = Fülllage - Filler Pass Run - Passe de remplissage D = Decklage - Cover Pass - Passe de finition				K = Gegenlage – Capping Pass - Passe de reprise a l'envers P = Plattierung – Cladding – Placage oder Nr. gem. Zeichnung - or No. according sketch - ou N°suivant croquis *)			

*) falls erforderlich / if required / si nécessaire

EINZELHEITEN ZUR PRÜFUNG DER SCHWEISSNAHT (2)
 DETAILS OF WELD TEST (2) / DEFINITION DU TEMOIN SOUDE (2)

Zusatzwerkstoff - Filler Metal - Métal d'apport
 Type, Bezeichnung, Handelsbezeichnung:
 Type, Designation, Trade name:
 Type, Désignation, Marque de fabrique:

141: Schweiß – Stab Böhler C 9 MV-IG

Sondervorschriften für Trocknung oder Lagerung: --
 Any Special Drying or Baking:
 Précautions de séchage ou d'étuvage:

Schutzgas: EN 439 – 11
 Shielding Gas:
 Gaz de protection:

Gasdurchflussmenge (l/min): ca. 10
 Gas Flow Rate (l/min):
 Débit gazeux (l/min):

Wurzelschutz: EN 439 – 11
 Backing Gas:
 Purge:

Gasdurchflussmenge l/min): ca. 15
 Gas Flow Rate (l/min):
 Débit gazeux (l/min):

Pulver: --
 Flux:
 Flux:

Wolframelektrode, Art / Durchmesser: WT 20 / 2,4 mm / GasdüsenØ: 10 mm
 Tungsten Electrode , Type / Size:
 Électrode au tungstène , Type / Dimension:

Vorwärmtemperatur (°C): $T_v \geq 200$ bis 250
 Preheat Temperature (°C)
 Température de préchauffage (°C)

Zwischenlagentemperatur (°C): $T_z \leq 350$
 Interpass Temperature (°C)
 Température entre passes (°C)

Weitere Informationen *): --
 Other Information *):
 Autres paramètres *):

WÄRMENACHBEHANDLUNG - POST WELD HEAT TREATMENT - TRAITEMENT THERMIQUE APRES SOUDAGE


Verfahren / Bemerkungen Method / Remarks Méthode / Remarques	Aufheizrate (°C/h) *) Heating Rate Vitesse de chauffage	Haltedauer (min) Holding Time Temps de maintien	Haltetemperatur (°C) Hold Temperature Temp. de maintien	Abkühlrate (°C) *) Cooling Rate Vit. de refroidissement
Spannungsarmglühen	150 Bem.: Ab 550°C reduziert auf 80°C/h	120	760 ± 10	150

Das vorbezeichnete Prüfstück wurde geschweißt in Anwesenheit von:

The above test piece was welded in the presence of: **Dipl.-Ing. Adolf Dietz**

Le coupon témoin ci-dessus a été soudé en présence de:

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Regionalbereich Südwest
Geschäftsfeld I.01
Druckgeräte und Werkstofftechnik
Prüflaboratorium

Name und Unterschrift: Der Prüfer
 Name and Signature: Adolf Dietz
 Nom et signature: 

Prüfstelle: TÜV Industrie RheinlandService GmbH
 Inspecting Authority: Regionalbereich Südwest
 Organisme de contrôle: Geschäftsfeld I.01 -
 Prüflaboratorium

*) falls erforderlich / if required / si nécessaire

PRÜFERGEBNISSE (1)
TEST RESULTS (1) / RÉSULTATS DES ESSAIS (1)

Sichtprüfung : **erfüllt**
 Visual Examination : satisfactory
 Examen visuel : satisfaisant

Farbeindring- / Magnetpulverprüfung *) : **erfüllt (PT)**
 Penetrant / Magnetic Particle Test *) : satisfactory
 Ressuage / Magnétoscopie *) : satisfaisant

Durchstrahlungsprüfung *) : **erfüllt**
 Radiography. *) : satisfactory
 Radiographie *) : satisfaisant

Ultraschallprüfung *) : **entfällt**
 Ultrasonic Examination *) : not applicable
 Ultra-sons *) : sans objet

ZUGPRÜFUNG - TENSILE TESTS - ESSAIS DE TRACTION

Temperatur (°C) : RT
 Temperature/Température :

Nr. No. N°	Position Location Position	Art **) Sort Nature	Abmessung Dimension (mm x mm)	R _e (N/mm ²)	R _{p0,2/1,0} (N/mm ²)	R _m (N/mm ²)	A (%) an / on / on L ₀ (mm): _	Z %	Bruchlage ***) Fracture Loc. Cassure Posit.	Bemerkungen Remarks Remarques
Anforderungen Requirements / Exigences						620-850				
Z 1	PF	TW				678			GW	erfüllt
Z 2	PF	TW				724			GW	erfüllt

**) TW = Quer zur Naht . Transv. to the Weld - Transvers soudure
 AW = Schweißgutprobe - All-weld-Metal - Métal déposé

**) GW = Grundwerkstoff - Base Material - Métal de base
 WEZ = WEZ - HAZ - ZAT
 SG = Schweißgut - Weld Metal - Métal déposé
 GWL = Bruch außerh. L₀ - Fracture outside L₀ - Cassure hors de L₀

BIEGEPRÜFUNG - BEND TEST - ESSAI DE PLIAGE

Biegedorn-Durchmesser (mm) : 3,0 a = 34,0 mm
 Former Diameter./Diamètre du mandrin :

Nr. No. N°	Position Location Position	Art **) Sort Nature	Biegewinkel/-dehnung Bend. angle/Elongation Allongement de pliage			Bemerkungen Remarks Remarques	Nr. No. N°	Position Location Position	Art **) Sort Nature	Biegewinkel/-dehnung Bend. angle/Elongation Allongement de pliage			Bemerkungen Remarks Remarques
			α	L ₀ (mm)	%					α	L ₀ (mm)	%	
1+3	PF	D	180°			erfüllt							
2+4	PF	W	180°			erfüllt							

**) D = Decklage in Zugzone - Face - Endroit
 W = Wurzel in Zugzone - Root - Envers
 S = Seitenbiegeprobe - Side - Cote

KEHLNAHT - BRUCHPRÜFUNG *):
FILLET FRACTURE TEST *): - **ESSAIS DE TEXTURE *):**

KERBSCHLAGBIEGEPRÜFUNG
IMPACT TESTS - ESSAIS DE RÉSILIENCE

Art: Charpy - V
 Sort:
 Nature:

Anforderung (J) : > 27
 Requirements (J) :
 Exigences (J) :

Nr. No. N°	Position Location Position	Kerblage Notch Location Sens de l'entaille	Größe Size/Dimens. (mm x mm)	Temp. Temp./Temp. (°C)	Werte - Values - Valeurs (J)			Σn/n (J)	Bemerkungen Remarks Remarques
					1	2	3		
1	PF	SM	10*10	RT	56	56	42	51	erfüllt
2	PF	WEZ	10*10	RT	216	232	224	224	erfüllt

*) falls erforderlich / if required / si nécessaire

PRÜFERGEBNISSE (2)
TEST RESULTS (2) / RÉSULTATS DES ESSAIS (2)

CHEMISCHE ANALYSE (%)

CHEMICAL COMPOSITION (%) - ANALYSE CHIMIQUE (%) *)

GW = Grundwerkstoff - Base Material - Métal de base

SG = Schweißgut - Weld Metal - Métal déposé

Nr. No. N°	Art Sort Nature	C	Si	Mn	P	S							

HÄRTEPRÜFUNG *)

HARDNESS TEST *) - ESSAI DE DURETÉ *)

Lage der Messungen (Skizze) *)

Location of Measurements (Sketch) *)

Localisation des mesures (croquis) *)

Art / Last: - Type / load: - Type / Charge:

HV 10 gemäß DIN EN ISO 6507-1

Nr. No. N°	Messreihe Measuring Line Ligne de mesure	Grundwerkstoff Base Material Métal de base			WEZ HAZ ZAT			Schweißgut Weld Metal Métal déposé			WEZ HAZ ZAT			Grundwerkstoff Base Material Métal de base		
1	PF	237	235	237	216	247	270	268	272	268	253	227	224	240	235	240
2	PF	235	232	238	224	230	285	283	283	285	285	254	237	254	256	266

GEFÜGEUNTERSUCHUNG - TEXTURE EXAMINATION - EXAMEN DE LA STRUCTUR

siehe Anlagen : PF
 Annexes:/Annexes :

Nr. No. N°	Position Location Position	Gefüge Texture/Structur		Gefügebeurteilung Texture Assessment/Analyse de la structur
		Makro Macro	Mikro Micro	
1	Schweißnaht PF	X		Makroskopische Fehler nicht feststellbar (Schweißposition : PF)

SONST. PRÜFUNGEN- OTHER TESTS - AUTRES ESSAIS *)

BEMERKUNGEN - REMARKS - REMARQUES

Die Prüfergebnisse sind:

Test Results were

Les résultats des essais sont:



zufriedenstellend

acceptable / acceptables



nicht zufriedenstellend

not acceptable / non acceptables

Die Prüfungen wurden ausgeführt in Anwesenheit von: Adolf Dietz (IWE)

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
 Regionalbereich Südwest
 Geschäftsfeld I.01 -
 Prüfbericht: Mecasem 10 026.2

Name und Unterschrift: Der Prüfer

Name and Signature:
 Nom et signature

Adolf Dietz



Test carried out in the presence of

Les essais ont été effectués en présence de:

Die Ergebnisse der Prüfungen entsprechen den Prüfgrundlagen.

The results of the above approval test are in accordance with the specification

Les résultats de l'essai de qualification sont conformes à la spécification

Prüfstelle:

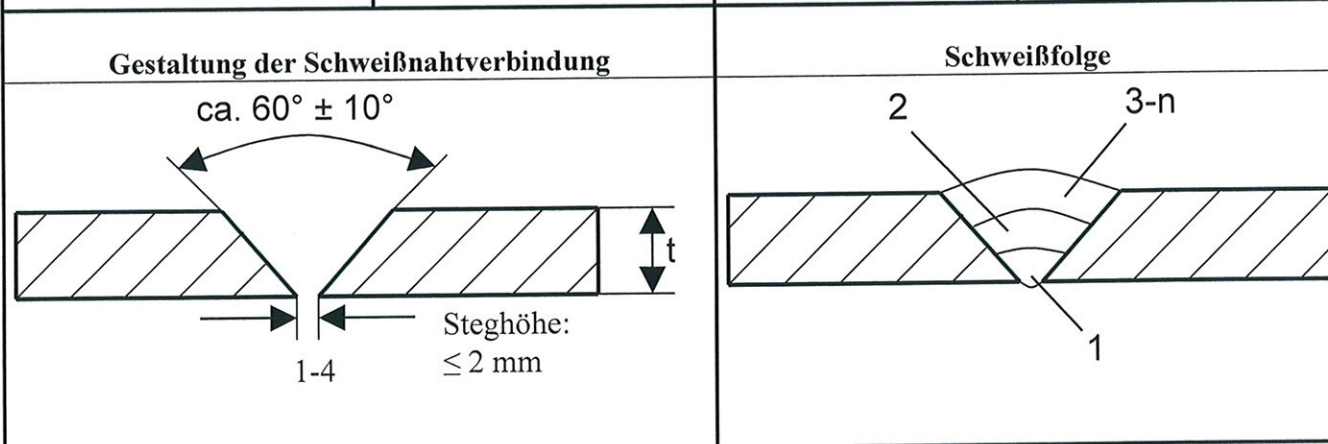
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
 Regionalbereich Südwest

Inspecting Authority: Geschäftsfeld I.01

Organisme de contrôle: Druckgeräte und Werkstofftechnik

Vorläufige Schweißanweisung des Herstellers (pWPS), Verfahrensprüfung 141-09-schl-04

Hersteller:	Schwarz & Schmidhofer Industrieanlagenbau GmbH	Grundwerkstoff:	1.4903 (X10CrMoVNb9-1) Werkstoffgruppe 6 (nach CR ISO 15608)
Schweißverfahren:	WIG	Werkstückdicke t (mm):	ca. 11,0
Schweißprozeß:	141	Außendurchmesser (mm):	ca. 168,3
Nahtart:	BW	Schweißposition:	PC, PF
Fugenvorbereitung:	V-Fuge Steghöhe ≤ 2 mm	Kantenversatz:	EN ISO 5817:2003 Nr.3.1
Art der Vorbereitung u. Reinigung:	Mech. Trennen, Schnittstellen beschleifen		



Einzelheiten für das Schweißen

Schweißraupe	Prozeß	Durchmesser des Zusatzwerkstoffes	Stromstärke A	Spannung V	Stromart / Polung	Drahtvorschub	Vorschubgeschwindigkeit	Wärmeeinbringung
Wurzellage	141	2 – 2,4	85 – 115	/	G -	/	/	/
Fülllage	141	2,4 – 3,0	120 – 170	/	G -	/	/	/
Decklage	141	2,4 – 3,0	130 – 180	/	G -	/	/	/

Zusatzwerkstoff:	G CrMo91 (Böhler C 9 MV-IG); 1.4903
Schutzgas	
- Schweißgas:	EN 439 - I 1 (Argon 4.6)
- Wurzelschutz:	EN 439 - I 1 (Argon 4.6)
Gasdurchflussmenge	
- Schweißgas:	8 - 10 l/min.
- Wurzelschutz:	12 - 20 l/min
Wolframelektrodenart / Durchmesser:	WT 20 / 2,4 mm
Vorwärmtemperatur:	200 – 250 °C / Wärmematten
Zwischenlagentemperatur:	max 350°C
Wärmenachbehandlung:	Spannungsarmglühen 760°C ± 10°C, Haltezeit mind. 2 h
Erwärmungs- und Abkühlungsrate:	Aufheizrate ≤ 550°C: 150°C/h Aufheizrate > 550°C: 80°C/h Abkühlrate: 150°C/h bis 300°C, danach Abkühlung unter Matte
Bemerkung:	Nach der Schweißung auf Raumtemperatur (<80°C) abkühlen lassen und dann mit der Wärmebehandlung laut Anweisung beginnen.

erstellt: Schlieger, 14.12.09, A. Schlieger

geprüft: Ch. Schmitz, 14/12/09 Ch. Schmitz

Name, Datum und Unterschrift

Name, Datum und Unterschrift

Laborbericht Nr. 10 026.2

Auftraggeber Schwarz & Schmidhofer, Carl-Benz-Str. 16, 67227 Frankenthal
Auftrag vom 06.01.2010
Art der Prüfung Verfahrensprüfung gemäß EN 15614-1 , AD 2000 HP 2/1
Gegenstand Rohr 168,3 x 11,0 mm aus 1.4903 (P91)
Schweißprozess 141
Schweißer Baranyi, Mihaly (SI 74)
Position PF
PWPS 141-09-schl-04

Zugversuch gemäß EN 895

Abmessung	19,91 x 10,97 mm	Rm= 678 MPa	Bruchlage: GW
Abmessung	20,01 x 10,53 mm	Rm= 724 MPa	Bruchlage: GW

Biegeprüfung gemäß EN 910

2 x Decklage	Biegedorn 3 x a	Biegewinkel 180°	Befund: 2 x ohne Anriss
2 x Wurzellage	Biegedorn 3 x a	Biegewinkel 180°	Befund: 1 x ohne Anriss / 1 x Anriss 2,5 mm
Retest			
2 x Wurzellage	Biegedorn 3 x a	Biegewinkel 180°	Befund: ohne Anriss

Kerbschlagversuch gemäß EN 10045

				1	2	3	MW
Charpy-V	10 x 10 mm	SM	RT	56	56	42	51
Charpy-V	10 x 10 mm	SÜ	RT	216	232	224	224

Makrographie



Adler, 3,2 x

Härtemessung

	GW	WEZ	SG	WEZ	GW
Linie 1	237-235-237	216-247-270	268-272-268	253-227-224	240-235-240
Linie 2	235-232-238	224-230-285	283-283-285	285-254-237	254-256-266

Dillingen, 19.01.2010

Dräger
 Dipl. Ing. T. Dräger





ESW
ROHRENWERKE GMBH

Auestraße 25, 52249 Eschweiler
Telefon 0 24 03 / 7 92 - 181 Verkauf -275 Qualitätsstelle
Telefax 0 24 03 / 7 92 - 180 Verkauf -270 Qualitätsstelle

Abnahmeprüfzeugnis 3.2
Inspection certificate 3.2
Certificat de reception 3.2
nach EN 10204

Besteller/Purchaser/Acheteur:		Werke-Nr./Our order-No./N° Cde Usine:	Werkstoff/Quality/Nuance d'acier
FIRMA Herregods-Franssen S.A. - N.V. Quartum Center Hütte 79 B.23 B-4700 Eupen		1105015 004 0 01	X 10 CRMO VNB 9-1
		Bestel-Nr./Order-No./N° Cde Acheteur:	H-Zeichen
		E/8758/WH/11068	

Gegenstand/Product/Produit:
NAHTLOSE, WARMGEWALZTE STAHLROHRE / SEAMLESS, HOT ROLLED STEEL TUBES / TUBES SANS SOUDURE LAMINES A CHAUD

Prüfbedingungen/Technical requirements/Specifications techniques:
TRD 102+ AD 2000 W4+EN 10216-2/06 +VD-TUV 511/2
Ausg. 06/01 + *

Lieferbedingungen/Terms of Delivery/Conditions de livraison:
EN 10216-2/06

Kennzeichnung/Marking/Marquage:
ESW EN 10216-2 X10CrMoVNB9-1 62743 US AS 1-10 168,3 x 11,0 1105015/004 1-7 (T10)

Pos./Poete Item/N°	Stück/Quantity Nombres	Abmessungen/Dimensions mm/inch	Massa/Weight/Masse kg	Metler/Mètre m/foot	Prüfdruck/Test Pressure/Pression hydraulique bar/MPa
4	7	168,30 X 11,00 MM LV 07000 LB 09000	2395	53,04	70


Schmelzen-Nr./Cast-No. N° coulées: **62743**
Erschm.-Art/Mode Making-fum. d'elabor: **E**

% C	% SI	% MN	% P	% S	% CU	% CR	% NI	% MO	% V
0,1040	0,3300	0,5000	0,0100	0,0010	0,2200	8,4900	0,3100	0,8900	0,2260
% N	% AL	% NB	% AS	% SN	% TI				
0,0060	0,0120	0,0690	0,0040	0,0110	0,0040				

Ultraschall-Prüfung gem./Ultrasonic Test acc. to/Contrôle par ultrasons suivant

US gem EN 10246-6/-7 U2/C o.B/ok

Es wird bestätigt, daß die Lieferung geprüft wurde und den oben angeführten Prüf- und Lieferbedingungen entspricht.
Hereby it is certified that the material has been tested and complies with the above mentioned technical requirements and terms of delivery.
Nous certifions que les produits livrés étaient vérifiés et sont conformes aux stipulations de la commande.
Die gestellten Anforderungen sind lt. Anlage erfüllt./The requirements are fulfilled as per enclosure.
Les conditions requises sont remplies. Voir annexe.
Die Rohre befinden sich über ihre ganze Länge in sachgemäßem Wärmebehandlungszustand.
The tubes/pipes are in a relevant heat-treated condition./Sur toute leur longueur, les tubes sont dans un bon état thermique.
Lieferzustand/Condition of Delivery/Etat de livraison: normalisiert/normalized/normalisé - vergütet/hardened and tempered/trémpé et revenu - geglüht/annealed/recuit - isothermgeglüht/isothermal annealed/parait isotherme


Der Abnahmebeauftragte des Herstellers,
Manufacturer's authorized representative,
Le représentant autorisé du contrôle du producteur.
ESW-Röhrenwerke GmbH
Eschweiler


Der Abnahmebeauftragte des Bestellers,
Purchaser's authorized representative,
Le représentant autorisé du contrôle du acheteur.
Dipl.-Ing. Peren

ESCHWEILER, DEN 13.11.2009
ZERTIFIZIERTER WERKSTOFFHERSTELLER GEM. DGRL/PED 97/23/EG,
ANHANG 1, ABSCHNITT 4.3, TUEV-RHEINLAND INDUSTRIE GEZ. DREXLER
SERVICE GMBH KENN-NR: 0035
DIESES ZEUGNIS IST MASCHINELL ERSTELLT UND WIRD NICHT UNTERSCHRIEBEN

Bankkonto: Sparkasse Aachen, Konto-Nr.: 3 100 662, BLZ 390 600 00, USt.-IdNr.: DE 121732 268
Geschäftsführer: Dipl.-Betriebswirt Herben Lenzen, Aufsichtsratsvorsitzender: Manfred Lohs, Amtsgericht Aachen HRB 11362
Web: www.esw-rohre.de, Mail: info@esw-rohre.de, vertrieb@esw-rohre.de, qualitaet@esw-rohre.de



ESW
ROHRENWERKE GMBH

ZEUGNIS-Nr.: 16 728

Auestraße 25, 52249 Eschweiler
Telefon 0 24 03 / 7 92 - 181 Verkauf -275 Qualitätsstelle
Telefax 0 24 03 / 7 92 - 180 Verkauf -270 Qualitätsstelle

Anlage/Enclosure/Annexe N°: 1
Werks-Nr./Our Order No./
N° Cde Usine:
1105015 004 0 01

Prüfergebnis/Test results/Résultat des essais

Besichtigung und Ausmessung/
Results of inspection and measurement/
Contrôle aspect et dimensions:

O. B. /OK/ SATISFAISANT

Ringaufdomversuch/Ring expanding test/
Essai d'anneau (traction):

Ringzugversuch/Ring tensile test/
Essai d'anneau (évasement):

O. B. /OK/ SATISFAISANT

Ringfaltversuch/Fiattening test/
Essai d'aplatissement:

Aufweitversuch/FIaring test/
Essai d'évasement:

Sämtliche Rohre haben den oben angeführten Wasserinnendruckversuch bestanden, sie sind dicht und haben freien Durchgang./The tubes/pipes have passed the above mentioned hydraulic pressure test without leakage and have a free passage./Tous les tubes ont subi avec succès l'épreuve hydrostatique dénommée ci-dessus, ne sont pas obstrués et sont étanches.

Die Prüfung auf Werkstoffverwechslung wurde an allen Rohren durchgeführt./Each tube/pipe is tested for exchange of material./Vérification de la nuance (chaque tube).

Drifttest:/Drittest:/Contrôle de Mandrin:

Schmelzen-Nr./ Cast-No./ N° Coulé	Rohr-Nr./ Test-No./ N° d'essai	Streckgrenze/ Yield stress/ Limite élastique R _e MPa*	Zugfestigkeit/ Tensile strength/ Résistance R _m MPa*	Bruch- dehnung/ Elongation/ Allongement A _g /A _g %	Kerbschlagarbeit/Impact Value/ Essai de flexion par choc Joule				Mittel/ Average/ Moyen	Probe/Type/ Type*
					bei/af... °C	1.	2.	3.		
		MIN. 450	620- 850	MIN. 19	RT				68	ISO-V
62743	1	583	694	20 34	20	211	222	205		

* 1 MPa = 1 N/mm²

Härte max. 250 HB; 194-211 HB. Normalized at 1070 degrees C, holding time min. 67 Min./aircooling, Tempered at 770 degrees C/aircooling, holding time min. 180 Min. Warmzugversuch bei 600 Grad C: Re min. 215 N/qmm: 217 N/mm. Rm min. 255: 353 N/mm A5:29,0 %. Rohr-Nr.: 1-7 . Rohre zum Biegen geeignet.

ESCHWEILER, DEN 13.11.2009

GEZ. DREXLER

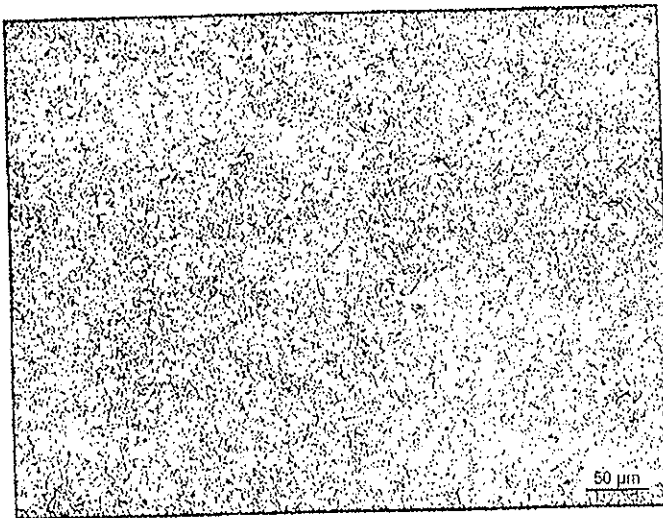
DIESES ZEUGNIS IST MASCHINELL ERSTELLT UND WIRD NICHT UNTERSCHRIEBEN

Bankkonto:
Sparkasse Aachen,
Konto-Nr.: 3 100 682
BLZ 990 800 00
UST-IdNr.: DE 121732 288

Geschäftsführer:
Dipl.-Betriebswirt Herbert Lenzen,
Aufsichtsratsvorsitzender:
Manfred Leiss
Amtsgericht Aachen HRB 11392

Web: www.esw-rohre.de
Mail: info@esw-rohre.de
vertrieb@esw-rohre.de
qualitaet@esw-rohre.de

W 2953/09



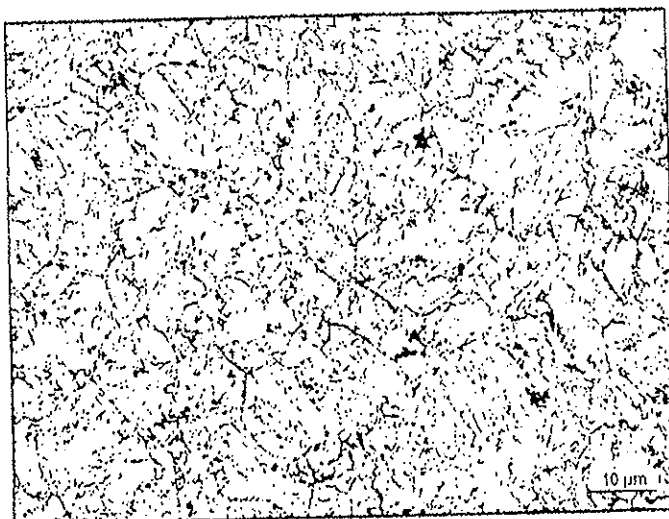
Werksnummer 1105015/004,
Probe 52
Chargennummer 62743,
X10CrMoVNb9-1
angelassener Martensit,
Lattenstruktur

200:1
Bild 1
2953_09_014076



Werksnummer 1105015/004,
Probe 52
Chargennummer 62743,
X10CrMoVNb9-1
Detail aus Bild 1

500:1
Bild 2
2953_09_014088



Werksnummer 1105015/004,
Probe 52
Chargennummer 62743,
X10CrMoVNb9-1
Detail aus Bild 2

1000:1
Bild 3
2953_09_014089

Anlage zum Abnahmezeugnis des Auftrags/Enclosure to inspection certificate by Order-No. : 1105015 Pos.:4

Stahlsorte: X10CrMoVNb9-1

Schmelzen-Nr.: 62743

Schmelzenanalyse / Heat analysis / Analyse sur coulée [%]

	C	Si	Min	P	S	Al	Cu	Cr	Ni	Mo	V	As	Sn	Nb	Ti	N	Ca	B	Pb	Sb	Bi	
62743	0,104	0,33	0,5	0,01	0,001	0,012	0,22	8,49	0,31	0,89	0,226	0,004	0,011	0,069	0,004	0,0060						
Check 1	0,10	0,32	0,40	0,010	0,001	0,010	0,210	8,47	0,300	0,87	0,219	0,003	0,010	0,067	0,003	0,0057						
Check 2																						

	CEV [%]	V + Nb
62743	2,14	0,30
Check 1	2,12	0,29
Check 2		

ESW Röhrenwerke GmbH
Qualitätsstelle