

TÜV Rheinland Group

CERTIFICATE

(Certificate of Conformity)
EC-Unit Verification
acc. to Directive 97/23/EC

Certificate-No.: 01 202 617 G 04 0472

Name and address of the
manufacturer:

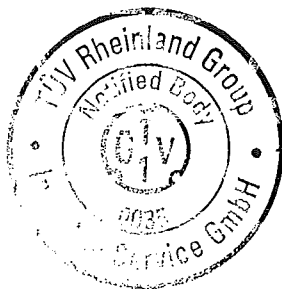
Graeven
Metall-Technik GmbH
Tackweg 45
D-47918 Tönisvorst
GERMANY

We hereby certify, that the results of tests carried out on the pressure equipment mentioned below meet the requirements of the Directive 97/23/EC. The pressure equipment is marked as follows:

CE 0035

Tested acc. to Directive 97/23/EC:	EC-Unit Verification (Module G)
Test report No.:	617/294126/472
Description of pressure equipment:	Register for Vaporizer – Type DV 200
Manufacturing No.:	V16028 (24/485)
Category:	IV
Manufacturing plant:	Graeven Metall-Technik GmbH Tackweg 45 D-47918 Tönisvorst GERMANY

Krefeld, 29. Dezember 2004



TÜV CERT-Certification Body for
Pressure Equipment

Dipl.-Ing. Moos

Notified Body, ID-No. 0035

TÜV Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein
D-51105 Köln

Geschäftsstelle Krefeld
Tel: ++49 (2151) 441-100
Fax: ++49 (2151) 441-109
e-mail: tuevatkr@de.tuv.com

Member of



CONFÉDÉRATION EUROPÉENNE D'ORGANISMES DE CONTRÔLE



TÜV Rheinland Group

ZERTIFIKAT

(Konformitätsbescheinigung)

EG-Einzelprüfung

nach Richtlinie 97/23/EG

Zertifikat-Nr.: 01 202 617 G 04 0472

Name und Anschrift des
Herstellers:

Graeven Metall-Technik GmbH
Tackweg 45
47918 Tönisvorst
GERMANY

Hiermit wird bescheinigt, daß die Ergebnisse der an dem unten genannten Druckgerät vorgenommenen Prüfungen die Anforderungen der Richtlinie 97/23/EG erfüllen. Das Druckgerät ist mit dem abgebildeten Zeichen gekennzeichnet:

CE 0035

Geprüft nach Richtlinie 97/23/EG:

EG-Einzelprüfung (Modul G)

Prüfbericht-Nr.:

617/294126/472

Beschreibung des Druckgerätes:

Register für Verdampfer DV 200

Herstell-Nr.:

V16028 (24/485)

Kategorie:

IV

Fertigungsstätte:

Graeven Metall-Technik GmbH
Tackweg 45
47918 Tönisvorst
GERMANY

Krefeld, 29. Dezember 2004



TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
für Druckgeräte

Dipl.-Ing. Moos

Benannte Stelle, Kennnummer 0035

TÜV Industrie Service GmbH
Am Grauen Stein
D-51105 Köln

Geschäftsstelle Krefeld
Tel. ++49-21 51/44 11 00
Fax: ++49-21 51/44 11 09
e-mail tuevatkr@de.tuv.com

Mitglied der



CONFÉDÉRATION EUROPÉENNE D'ORGANISMES DE CONTRÔLE

Test Report on the Final Assessment of Unfired Pressure Equipment




TÜV Rheinland Group

Module: G <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> A1 <input type="checkbox"/> C1 <input type="checkbox"/> H1 <input type="checkbox"/> Test Report No.: 617/294126/472			
Manufacturer/EC Representative: Gaeven Metall-Technik GmbH Tackweg 45 D-47918 Tönisvorst		Manufacturing Plant: Gaeven Metall-Technik GmbH Tackweg 45 D-47918 Tönisvorst	
TECHNICAL DATA:			
Manufacturing-No.: V16028 (24/485)		Manufacturer's Mark:	
Application: Register for Vaporizer / Type DV 200		Category: IV	
		Year: 2004	
Chamber	A - right	B - left	C
Max. Allowable Working Pressure PS [bar]:	40	40	
Max. Allowable Working Temp. TS [°C]:	-196 / +100	-196 / +100	
Volume V [L]:	139	139	
Fluid:	1 / 2	1 / 2	
TEST SPECIFICATIONS:			
Directive: 97/23/EG			
Standards: AD 2000			
Deviations:			
PREVIOUS TESTS:			
EC-Type-Examination <input type="checkbox"/>		Notified Body:	
EC-Design-Examination <input type="checkbox"/>		Address:	
Examination of Design <input checked="" type="checkbox"/>		Certificate/Report No.: Ku 040440 + Ku 040441 dated: 23.04.2004	
FINAL INSPECTION:			
The pressure equipment corresponds with drawing No.: 792.86940 B + 792.86941 B			
Date: 15.12.2004			
PROOF TEST:			
Chamber	A – right	B - left	C
Test Pressure PT [bar]:	44	44	
Test Fluid:	Nitrogen	Nitrogen	
Date	15.12.2004	15.12.2004	
INSPECTION OF SAFETY DEVICES:			
Carried out: Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>		Date:	
Details: ./.			

Manufacturing-No.:		Test Report No.: 294126/472			
	MEASUREMENTS/EXAMINATIONS AND RESULTING EVALUATIONS	Fulfilled	N/A	Enclosures	Remarks
1.	Qualification of personnel performing permanent joining	X			
2.	Qualification of operating procedures	X			
3.	Records of base materials and welding consumables	X			
4.	Material traceability	X			
5.	Heat treatment records		X		
6.	Production tests	X			
7.	Qualification records of NDE personnel	X			
8.	NDE test reports	X			
9.	Calibration of measurement and test equipment	X			
10.	Visual inspection	X			
11.	Dimensional check	X			
12.	Marking of equipment	X			
13.	Operating instructions	X			
14.	Repair and deviation records	X			
15.	Declaration of Conformity	X			Available

Remarks:

KENNZEICHNUNG AUF: ☒ name plate  ☐ on the vessel shell ☐ screwed-on parts

ADDITIONAL INFORMATION:


RESULT:

The above tests/inspections were performed in accordance with the aforementioned requirements/specifications. The essential requirements of the Pressure Equipment Directive (97/23/EC) are met. On receipt of the certificate (Certificate of Conformity), the CE Mark and the Identification Number of the Notified Body 0035 may be affixed to the equipment.

Note:

1. All test results are related exclusively to the equipment described above. Copying of extracts from the test report is forbidden without the written authorization of the Test Laboratory.
2. There may be additional requirements on the inspected equipment for example on-site acceptance test prior to operation or the compliance with further EC-Directives.
3. The operating instructions must be written in the official language of the country of destination.

Location: Krefeld **Date:** 29.12.2004 **Test Laboratory for Pressure Equipment**


Dipl.-Ing. Eurskens

Enclosures: Notified Body, ID-No. 0035

For order processing, address and essential object data have been stored. Data protection is guaranteed.

Prüfbericht - Unbefeuerte Druckgeräte



TÜV Rheinland Group

SCHLUSS- UND DRUCKPRÜFUNG <input checked="" type="checkbox"/>				SCHLUSSPRÜFUNG <input type="checkbox"/>		DRUCKPRÜFUNG <input type="checkbox"/>	
Modul: G <input checked="" type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> A1 <input type="checkbox"/> C1 <input type="checkbox"/> H1 <input type="checkbox"/> Prüfbericht-Nr.: 294126/472							
Hersteller:		Fertigungsstätte:		Inverkehrbringer:			
Graeven Metall-Technik GmbH		Graeven Metall-Technik GmbH		Air Liquide			
Tackweg 45		Tackweg 45		Depotstr. 1			
47918 Tönisvorst		47918 Tönisvorst		63457 Hanau			
TECHNISCHE DATEN:							
Herstell-Nr.:		V16028 (24/485)		Herstellerzeichen:		Kategorie: IV	
Verwendungszweck: Register rechts / Register links für Verdampfer DV 200						Baujahr: 2004	
Raum	A – rechts		B - links		C		
Zul. Betriebsüberdruck PS [bar]	40		40				
Zul. Betriebstemperatur TS [°C]	-196 / +100		-196 / +100				
Volumen V [L]	139		139				
Fluid/Fluidgruppe	1 / 2		1 / 2				
PRÜFGRUNDLAGEN - RICHTLINIE 97/23/EG:							
1. Regelwerke:		AD 2000		TRD			
Vollständig angewandt		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Teilweise angewandt		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Nicht angewandte Teile:							
2. Normen/sonst. Spezifikationen (z.B. Besteller)							
VORLAUFENDE PRÜFUNGEN:							
EG-Baumusterprüfung		<input type="checkbox"/>		EG-Entwurfsprüfung		<input type="checkbox"/>	
						Prüfung des Entwurfs <input checked="" type="checkbox"/>	
Benannte Stelle:		TÜV Industrie Service / Rheinland – Berlin-Brandenburg					
Zertifikat-/Besch.-Nr.:		Ku 040440 + Ku 040441				Datum: 23.04.2004	
SCHLUSSPRÜFUNG:							
Der Behälter entspricht Zeichnungs-Nr.:		792.86940 B + 792.86941 B					
Benannte Stelle / Zertifikat-/Bescheinigung-Nr. /		Datum: 15.12.2004					
DRUCKPRÜFUNG:							
Benannte Stelle / Zertifikat-/Bescheinigung-Nr. / Datum:							
Raum	A – rechts		B - links		C		
Prüfüberdruck PT [bar]	44		44				
Prüfmedium	Stickstoff		Stickstoff				
Datum	15.12.2004		15.12.2004				

Herstell-Nr.: V16028 (24/485)		Prüfbericht-Nr.: 294126/472		
	MESSUNGEN/UNTERSUCHUNGEN UND DARAUS ABGELEITETE ERGEBNISSE (CHECKLISTE)	erfüllt	entfällt	Bemerkungen
1.	Qualifikation des Fügepersonals	X		
2.	Qualifikation der Arbeitsverfahren	X		
3.	Nachweise für Grundwerkstoffe u. Schweißzusätze	X		
4.	Rückverfolgbarkeit der Werkstoffe	X		
5.	Wärmebehandlungsbelege		X	
6.	Arbeitsprüfungen	X		
7.	Nachweise über ZfP-Personal	X		
8.	Nachweise über zerstörungsfreie Prüfungen	X		
9.	Kalibrierung der Meß- und Prüfeinrichtungen	X		Erklärung des Herstellers liegt vor
10.	Visuelle Prüfung	X		
11.	Maßprüfung	X		
12.	Kennzeichnung	X		
13.	Nachweise über Reparaturen und Abweichungen		X	
14.	Ausschließlichkeitserklärung des Herstellers gemäß Anh III, Modul G, Ziffer 2	X		
15.	Gefahrenanalyse	X		
16.	Betriebsanleitung	X		
17.	Entwurf der Konformitätserklärung	X		hat vorgelegen
Bemerkungen:				
KENNZEICHNUNG AUF: <input checked="" type="checkbox"/> Fabrikschild 				
ERGEBNIS: Die o.g. Prüfungen wurden in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der angegebenen Prüfgrundlagen durchgeführt. Die Anforderungen der Richtlinie 97/23/EG sind erfüllt.				
Nach Erteilung des Zertifikates (Konformitätsbescheinigung) bestehen keine Bedenken gegen das Anbringen des CE-Kennzeichens mit der Kennnummer 0035 . <input checked="" type="checkbox"/>				
Vor Erteilung des Zertifikates (Konformitätsbescheinigung) ist die Druckprüfung noch durchzuführen. <input type="checkbox"/>				
Vor Erteilung des Zertifikates (Konformitätsbescheinigung) ist die Schlussprüfung noch durchzuführen. <input type="checkbox"/>				
Hinweise: 1. An den Prüfgegenstand können weitere Anforderungen gestellt sein, wie z.B. die Prüfung vor Inbetriebnahme am Aufstellungsort oder die Einhaltung weiterer EG-Richtlinien. 2. Die Betriebsanleitung sollte in der Amtssprache des Bestimmungslandes ausgefertigt sein.				
Ort: Krefeld		Datum: 29.12.2004		Prüflaboratorium für Druckgeräte
				 Dipl.-Ing. Eurskens
Anlagen:		Benannte Stelle, Kennnummer 0035		

Für die Auftragsabwicklung haben wir wesentliche Objektdaten und die Anschrift gespeichert. Der Datenschutz ist gewährleistet.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den beschriebenen Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ohne schriftliche Freigabe des Prüflaboratoriums ist nicht zulässig.

DECLARATION OF CONFORMITY

Acc.to app. VII of the guideline 97/23/EG

We, the company: 
Graeven Metall-Technik GmbH

authenticate in own responsibility, that the product

type: Register for Vaporizer – Type DV 200
No: V16028 (24 / 485)
quantity: 2

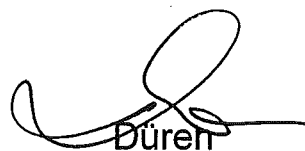
to what these declaration refers, agrees with the guideline 97/23/EG
and the following assessment procedure come under scrutiny:
EG-Single-Assay

Modul: G

An EG-Layout verification certificate for this compression device is available.

The monitoring takes place by
TÜV Rheinland / Berlin - Brandenburg

Tönisvorst, 15.12.2004
(place and date of writing)


Düren
(name and signature)

GRAEVEN METALL-TECHNIK GMBH

Tackweg 45 • 47918 Tönisvorst
Tel. 0 21 51 / 70 14 56 Fax 0 21 51 / 70 13 25

Acceptance Certificates

Purchaser : Air Liquide, Depotstr. 1, D-63457 Hanau
Order-No.: 4500023229 from 12.07.2004
Name Plate: Air Liquide **Serial-No.:** V16028 **Year of make:** 2004
Name: Register for Vaporizer – Type: DV 200
Drawing-No.: 792.86940 B + 792.86941 B

	I	II	
Max. Allow. pressure:	40	40	bar
Allow. min/max temperature:	-196 / 100	-196 / 100	°C
Volume:	139	139	ltr.

Item No.	Object, Main Dimensions	Material No.	Heat No.	Producer	Certificate EN10204 No./Date	
1.1	pipe Ø 21,3 x 1,6 mm	1.4541	see plant	Theis	3.1 B	30.09.04
1.2	pipe Ø 21,3 x 2,6 mm	1.4571	see plant	Theis	3.1 B	30.09.04
2	pipe Ø 114,3 x 4 mm	1.4571	411910	Schoeller	3.1 B	25.06.02
3	pipe Ø 60,3 x 2,9 mm	1.4571	33194	TTI	3.1 B	09.06.04
4/5	pipe Ø 48,3 x 2,6 mm	1.4571	033574	Schoeller	3.1 B	26.07.04
6	head Ø 114,3 x 4 mm	1.4571	BFQ	Kremo	3.1 B	27.09.04
7	head Ø 60,3 x 3 mm	1.4571	AW1	Kremo	3.1 B	27.09.04
8	head Ø 48,3 x 3mm	1.4571	BMA	Kremo	3.1 B	27.09.04
9	flange DN 100 PN40	1.4541	92184A	Zapp	3.1 B	10.03.04
10	flange DN 50 PN40	1.4541	500163	Waffenschmidt	3.1 B	02.06.04
11	flat 25 x 3 mm	1.4571	380108	Ugine	3.1 B	20.07.04
15	pipe Ø 76,1 x 3,6 mm	1.4541	442330	Schoeller	3.1 B	16.04.03
16	flange DN 65 PN40	1.4541	64529	Viray	3.1 B	12.01.04
17	elbow Ø 60,3 x 2,9 mm	1.4571	454375	Kremo	3.1 B	11.11.04

Hereby it is confirmed, that above mentioned parts are marked as far as necessary
in responsibility of the manufacturer.

Mark:



Hardware is buildt and recorded according to parts list.

Karl Theis GmbH · Postfach (P.O. Box) 210831 · 57032 Siegen

Graeven GmbH

Metall-Technik
Tackweg 45

47918 Tönisvorst

**Hersteller-/
Werksbescheinigung**
EN 10204-2.1

Nr. : 20196

Siegen, 30.09.2004

Ihr Zeichen	Ihre Bestellung / Auftrags-Nr.	Bestell-Datum	Seite 1
Hr. Düren	Projekt Messer	22.07.2004	

Hiermit bestätigen wir, dass folgende Materialien

unsere Pos.	Artikel	Hersteller	Schmelze
1	geschw. Edelstahlrohre Abm. 21,30 x 2,60 mm, Werkstoff 1.4541, DIN 17457, AD2000 W2 / W10	Sosta	472649
2+3	nahtl. Edelstahlrohre Abm. 21,30 x 2,60 mm, Werkstoff 1.4571, DIN 17458, AD2000 W2 / W10	Schoeller Bleckmann	470056
2+3	geschw. Edelstahlrohre Abm. 21,30 x 1,60 mm, Werkstoff 1.4541, DIN 17457, AD2000 W2 / W10	AST	4012740
2+2	geschw. Edelstahlrohre Abm. 21,30 x 1,60 mm, Werkstoff 1.4571, DIN 17457, AD2000 W2 / W10	Sitai Inox	T280033

für

Pos. 1
(2 x 14 St.) kaltgeb. Rohrschlangen, bestehend aus jeweils 30 Anbiegungen 180°, R= 60 (+0/-2) mm, mit gerader Zwischenlänge L = 980 mm, gem. Zg.-Nr. 794.24414,

Pos. 2
(2 x 25 St.) zyl. geb. Rohrspiralen, mittl. Biegedrm. 200 mm, 30,5 Windungen, Windungsverlauf rechtsgängig, 36 mm Steigung, gem. Zg.-Nr. 794.24433,

Pos. 3
(2 x 25 St.) zyl. geb. Rohrspiralen, mittl. Biegedrm. 200 mm, 30,5 Windungen, Windungsverlauf Linksgängig, 36 mm Steigung, gem. Zg.-Nr. 794.24434

Verwendung fanden.

Karl Theis GmbH · Postfach (P.O. Box) 210831 · 57032 Siegen

Graeven GmbH

Metall-Technik
Tackweg 45

47918 Tönisvorst

Hersteller-/
Werksbescheinigung
EN 10204-2.1

Nr. : 20196

Siegen, 30.09.2004

Ihr Zeichen	Ihre Bestellung / Auftrags-Nr.	Bestell-Datum	Seite 2
Hr. Düren	Projekt Messer	22.07.2004	

Die Rundnähte wurden durch geprüfte Mitarbeiter wig-geschweißt und 10% (1 Aufn./Naht) geröntgt (siehe Durchstrahlungsprüfbericht Nr. 32462/1-04 des Ing.-Büro F. Braun).

Die Rohrenden wurden mit Plastikkappen verschlossen.

Wir hoffen mit diesen Angaben gedient zu haben und verbleiben

mit freundlichen Grüßen
Karl Theis GmbH

Anlage(n)
4 Rohrzeugnisse
1 Durchstrahlungsprüfbericht
22 Röntgenaufnahmen

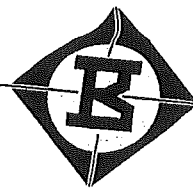
Dieses Dokument wurde maschinell erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

INGENIEURBÜRO F. BRAUN

Zerstörungsfreie Werkstoffprüfungen · Technische Abnahmen

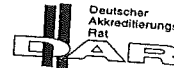
BERICHT über Durchstrahlungsprüfungen

Report on radiographic inspection



... über 30 Jahre

Nach DIN EN ISO / IEC 17025 durch die
DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH
akkreditiertes Prüflaboratorium



DAP-PL-2077.00

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde
aufgeführten Prüfverfahren

Prüf Nr.: 32462/1-04
test-no.:

Auftraggeber: K. Theis GmbH
Client

Postfach 21 08 31, 57032 Siegen

Prüfört: Siegen
test location:

Prüfdatum: 20.09.2004
date of test

Angaben des Herstellers:
statements of manufacturer:

Prüfstück: Rohrschlangen
test objekt:

Kom. Nr.: 20196
works no.:

Werkstoff: 1.4541/1.4171
material:

Schweißart: WIG
welding method:

Auswertung nach: AD HP 5/3
evaluation acc. to:

Besteller: Fa. Graeven
client:

Werkstoffdicke: 1,6 / 2,6 mm
material thickness:

Schweißnahtfaktor: 0,85
joint efficiency factor:

Betriebsdruck: --
working pressure:

Prüfumfang und Lage der geprüften Abschnitte: Rundnähte 10 % gem. EN 1435 Prüfklasse A
quantity and position of the test section:

Prüftechnische Angaben

technical details

Röntgenanlage: Andrex CMA 30
x-ray tube:

Brennfleck: 3 mm
target:

Röhrenstrom: --
tube amperage:

Röhrenspannung: 115 / 130 kV
tube voltage:

Isotop: -
isotope:

Abmessung: -
dimension:

Aktivität: -
activity:

Belichtungszeit: 2,5 min.
time of exposure

Focus/Film Abstand: 800 mm
focus/film distance:

Prüfanordnung nach DIN EN 1435 Bild: 11
exposure arrangement acc. to DIN figur:

Gruppe der Drahtstege: 13 FE EN
image quality indicator:

Aufnahmemittel: Gevart D 5 + Pb
film type:

Format: 10 x 24 / 10 x 48 cm
size:

Der Prüfbericht inklusive Anlagen besteht aus 5 Seiten/pages
The report with appendix consists of:

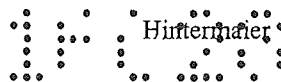
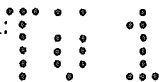
Freudenberg, den 27.09.2004 Prüfer: Duwe
examiner: Donner

Prüfaufsicht: Rickard,
inspection supervisor Level III




DURCHSTRAHLUNGSBEFUND
 Radiographic inspection result

 Prüf Nr: 32462/1-04
 test-No.:

 Auswertung erfolgte durch:
 Evaluation by

 ... über 30 Jahre
 Nach DIN EN ISO 17025 durch die
 DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH
 akkreditiertes Prüflaboratorium

 DAP-PL-2077.00
 Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde
 aufgeführten Prüfverfahren

Filmbezeichnung film designation	Lfd. Nr. current-No.	Befund findings	Bewertung evaluation	Bemerkungen remarks
K. Theis			BZ	
20196				
RN	1	--	1 W15	
	2	--	1 W15	
	3	D (WT)	2 W15	
	4	AS	2 W15	
	5	--	1 W15	
	6	AS	2 W15	
	7	--	1 W15	
	8	--	1 W15	
	9	--	1 W15	
	10	Aa AS	2 W15	
	11	--	1 W15	
	12	AS	2 W15	
	13	--	1 W15	
	14	AS	2 W15	
	15	Aa AS	2 W15	
	16	AS	2 W15	
	17	AS	2 W15	
	18	--	1 W15	
	19	--	1 W15	
	20	--	1 W15	
	21	--	1 W15	
	22	Aa	2 W15	
	23	--	1 W15	
	24	Wo	2 W15	

 ohne schriftliche Genehmigung darf dieser Bericht
 nicht auszugsweise vervielfältigt werden

Bezeichnung der Fehler:
Flaw designation:

Buchstaben in eckigen Klammern entsprechen den internationalen Kurzzeichen

Letters in brackets correspond to international symbols

AF Ansatzfehler
 AS Ansatz
 BF Bindefehler [C]
 Du Durchschweißung unvollständig
 Ek(n) Einbrandkerbe(n) [F]
 FBF Flankenbindefehler [C]
 [G] Flußmitteleinschluß
 [H] Fremdmittleinschluß
 [J] Oxideinschluß
 [K] Lunker
 KV Kantenversatz [D]
 LR(e) Längsriss(e) [Ea]
 P(n) Poren(n) [Aa]
 SVW Kleinster sichtbarer Draht
 SVH Kleinste sichtbare Bohrung

PS Porenschlauch [Ab]
 PN() Porennest(er) [Aa]
 QR(e) Querriss(e) [Eb]
 RV Rißverdacht
 S Schlackeneinschlüsse [Ba]
 SZ(n) Schlackenzeile(n) [Bb]
 WBF Wurzelbindefehler [D]
 WH(n) Wurzelhohlstellen [D]
 Wk(n) Wurzelkerbe(n) [D]
 WSp Wurzelspalt [D]
 WT Wurzeltropfen [D]
 Wo Wolframeinschlüsse
 FF Filmfehler

AF deposition flaw
 As deposition
 BF lack of fusion [C]
 Du incomplete root penetration
 Ek(n) undercut(s) [F]
 FBF lack of side fusion [C]
 [G] Flux inclusion
 [H] Foreign metal
 [J] Oxide inclusion
 [K] Shrinkage
 KV poor alignment of edges [D]
 LR(e) longitudinal crack(s) [Ea]
 P(n) pores [Aa]
 SVW smallest visible wire
 SVH smallest visible hole

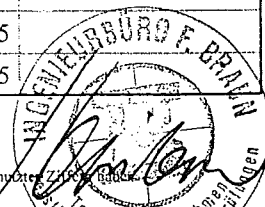
PS wormhole [Ab]
 PN() cluster porosity [Aa]
 QR(e) transverse crack(s) [Eb]
 RV suspected crack
 S slag inclusions [Ba]
 SZ(n) slag lines [Bb]
 WBF lack of root fusion [D]
 WH(n) hollow root defect(s) [D]
 Wk(n) root notch [D]
 WSp root gap(s) [D]
 WT excessive penetration at root [D]
 Wo Wolfram inclusions
 FF filmdefect

Die zur Bewertung benutzten Zeichen haben folgende Bedeutung:

1 = ohne Fehler
 2 = geringfügige Fehler
 3 = Fehler, die belassen werden können
 e = erfüllt
 4 = Fehler, die eine Ausbesserung erfordern
 5 = Fehler, die eine Erneuerung erfordern
 ne = nicht erfüllt

Abbreviations used in the column evaluation:

1 = without defects
 2 = minor defects
 3 = defects which need not be remedied
 e = accepted
 4 = defects which must be remedied
 5 = defects requiring renewal
 ne = not accepted



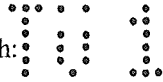


DURCHSTRAHLUNGSBEFUND

Radiographic inspection result

Prüf Nr.: 32462/1-04

Auswertung erfolgte durch:



test-No.

Hintermaier

Filmbezeichnung film designation	Lfd. Nr. current-No.	Befund findings	Bewertung evaluation	Bemerkungen remarks
K. Theis			BZ	
20196				
RN	25	AS	2 W15	
	26	--	1 W15	
	27	--	1 W15	
	28	--	1 W15	
	29	--	1 W15	
	30	Aa AS	2 W15	
	31	--	1 W15	
	32	--	1 W15	
	33	D (WT)	2 W15	
	34	--	1 W15	
	35	--	1 W15	
	36	AS	2 W15	
	37	--	1 W15	
	38	--	1 W15	
	39	--	1 W15	
	40	--	1 W15	
	41	AS	2 W15	
	42	--	1 W15	
	43	--	1 W15	
	44	--	1 W15	
	45	--	1 W15	
	46	--	1 W15	
	47	--	1 W15	
	48	--	1 W15	

Bezeichnung der Fehler:

Buchstaben in eckigen Klammern entsprechen den interna-
tionalen Kurzzeichen

Flaw designation:

Letters in brackets correspond to international symbols

Die zur Bewertung benutzten Ziffern haben
folgende Bedeutung:

AF Ansatzfehler PS Porenschlauch [Ab]
AS Ansatz PN() Porenneist(er) [Aa]
BF Bindefehler [C] QR(e) Querriß(risse) [Eb]
Du Durchschweißung RV Rißverdacht
unvollständig S Schlackeneinschlüsse [Ba]
Ek(n) Einbrandkerbe(n) [F] SZ(n) Schlackenzeile(n) [Bb]
FBF Flankenbindefehler [C] WBF Wurzelbindefehler [D]
[G] Flußmitteleinschluß WH(n) Wurzelhohlstellen [D]
[H] Fremdmiteileinschluß Wk(n) Wurzelkerbe(n) [D]
[J] Oxideinschluß WSp Wurzelspalt [D]
[K] Lunker WT Wurzeltröpfen [D]
KV Kantenversatz [D] Wn Wolfrahmeninschlüsse
LR(e) Längsriß(risse) [Ea] FF Filmfehler
P(n) Poren [Aa]
SVW Kleinster sichtbarer Draht
SVH Kleinster sichtbare Bohrung

AF deposition flaw PS wormhole [Ab]
AS deposition PN() cluster porosity [Aa]
BF lack of fusion [C] QR(e) transverse crack(s) [Eb]
Du incomplete root RV suspected crack
penetration S slag inclusions [Ba]
Ek(n) undercut(s) [F] SZ(n) slag lines [Bb]
FBF lack of side fusion [C] WBF lack of root fusion [D]
[G] Flux inclusion WH(n) hollow root defect(s) [D]
[H] Foreign metal Wk(n) root notch [D]
[J] Oxide inclusion WSp root gap(s) [D]
[K] Shrinkage WT excessive penetration
KV poor alignment of edges [D] at root [D]
LR(e) longitudinal crack(s) [Ea] Wo Wolfgram inclusions
P(n) pores [Aa] FF filmdefect
SVW smallest visible wire
SVH smallest visible hole

1 = ohne Fehler 4 = Fehler, die eine Ausbesserung erfordern
2 = geringfügige Fehler 5 = Fehler, die eine Erneuerung erfordern
3 = Fehler, die belassen werden können
e = erfüllt ne = nicht erfüllt

Abbreviations used in the column evaluation:

1 = without defects 4 = defects which must be remedied
2 = minor defects 5 = defects requiring renewal
3 = defects which need not be remedied
e = accepted ne = not accepted



DURCHSTRAHLUNGSBEFUND

Radiographic inspection result

Prüf Nr.: 32462/1-04

test-No.:

Auswertung erfolgte durch:

Evaluation by

Hintermaier

Hintermaier

...über 30 Jahre

Nach DIN EN ISO 17025 durch die
DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH
akkreditiertes Prüflaboratorium

Deutscher
Akkreditierungs-
Pakt

DAP-PL-2077.00

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde
aufgeführten Prüfverfahren

Filmbezeichnung film designation		Befund findings	Bewertung evaluation	Bemerkungen remarks
Prüfstück test object	Lfd. Nr. current-No.			
K. Theis			BZ	
20196				
RN	49	--	1 W15	
	50	--	1 W15	
	51	AS	2 W15	
	52	--	1 W15	
	53	Aa	2 W15	
	54	Aa AS	2 W15	
	55	Aa	3 W15	
	56	--	1 W15	
	57	--	1 W15	
	58	Aa	2 W15	
	59	--	1 W15	
	60	Aa	2 W15	
	61	--	1 W15	
	62	AS	2 W15	
	63	AS	2 W15	
	64	--	1 W15	
	65	D (WH)	2 W15	
	66	AS	2 W15	
	67	AS	2 W15	
	68	AS	2 W15	
	69	AS	2 W15	
	70	Aa	2 W15	
	71	--	1 W15	
	72	AS	3 W15	

Bezeichnung der Fehler:

Buchstaben in eckigen Klammern entsprechen den internationalen Kurzzeichen

AF Ansatzfehler PS Porenschlauch [Ab]
AS Ansatz PN() Porennetz(er) [Aa]
BF Bindefehler [C] QR(e) Querriß(risse) [Eb]
Du Durchschweißung RV Rißverdacht
unvollständig S Schlackeneinschlüsse [Ba]
Ek(n) Einbrandkerbe(n) [F] SZ(n) Schlackenzeile(n) [Bb]
FBF Flankenbindefehler [C] WBF Wurzelbindefehler [D]
[G] Flußmitteleinschluß WH(n) Wurzelhohlstellen [D]
[H] Fremdmitteleinschluß Wk(n) Wurzelkerbe(n) [D]
[J] Oxideinschluß WSp Wurzelspalt [D]
[K] Lunker WT Wurzeltropfen [D]
KV Kantenversatz [D] Wo Wolframeneinschlüsse
LR(e) Längsriß(risse) [Ea] FF Filmfehler
P(n) Pore(n) [Aa]
SVW Kleinster sichtbarer Draht
SVH Kleinste sichtbare Bohrung

Flaw designation:

Letters in brackets correspond to international symbols

AF deposition flaw PS wormhole [Ab]
AS deposition PN() cluster porosity [Aa]
BF lack of fusion [C] QR(e) transverse crack(s) [Eb]
Du incomplete root RV suspected crack
penetration S slag inclusions [Ba]
Ek(n) undercut(s) [F] SZ(n) slag lines [Bb]
FBF lack of side fusion [C] WBF lack of root fusion [D]
[G] Flux inclusion WH(n) hollow root defect(s) [D]
[H] Foreign metal Wk(n) root notch [D]
[J] Oxide inclusion WSp root gap(s) [D]
[K] Shrinkage WT excessive penetration
KV poor alignment of edges [D] at root [D]
LR(e) longitudinal crack(s) [Ea] Wo Wolfram inclusions
P(n) pores [Aa] FF filmdefect

Die zur Bewertung benutzten Ziffern haben folgende Bedeutung:

1 = ohne Fehler
2 = geringfügige Fehler
3 = Fehler, die belassen werden können
e = erfüllt

4 = Fehler, die eine Verbesserung erfordern
5 = Fehler, die eine Erneuerung erfordern
ne = nicht erfüllt

Abbreviations used in the column evaluation:

1 = without defects
2 = minor defects
3 = defects which need not be remedied
e = accepted

4 = defects which must be remedied
5 = defects requiring renewal
ne = not accepted



...über 30 Jahre

Nach DIN EN ISO / IEC 17025 durch die
DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH
akkreditiertes Prüflaboratorium



DAP-PL-2077.00

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde
aufgeführten Prüfverfahren

DURCHSTRAHLUNGSBEFUND

Radiographic inspection result

Prüf Nr:32462/1-04

test-No.:

Auswertung erfolgte durch:

Hintermaier.

[illegible]

Bezeichnung der Fehler:

Buchstaben in eckigen Klammern entsprechen den internationalen Kurzzeichen

Flaw designation:

Letters in brackets correspond to international symbols

Die zur Bewertung benutzten Ziffern haben folgende Bedeutung:

AF	Ansatzfehler	PS	Porenschlauch [Ab]
AS	Ansatz	PN(r)	Porennest(er) [Aa]
BF	Bindefehler [C]	QR(e)	Querriß(er) [Eb]
DU	Durchschweißung	RV	Rißverdach
	unvollständig	S	Schlackeneinschlüsse [Ba]
Ek(n)	Einbrandkerbe(n) [F]	SZ(n)	Schlackenzeile(n) [Bb]
FBF	Flankenbindefehler [C]	WBF	Wurzelbindefehler [D]
[G]	Flußmitteleinschluß	WH(n)	Wurzelhohlstellen [D]
[H]	Fremdmittelseinschluß	WK(n)	Wurzelkerbe(n) [D]
[J]	Oxideinschluß	WSp	Wurzelspalt [D]
[K]	Lunker	WT	Wurzeltropfen [D]
KV	Kantenversatz [D]	Wo	Wolfraameinschlüsse
L.R(e)	Längsriß(risse) [Ea]	FF	Filmfehler
PN	Pore(n) [Aa]		
SVW	Kleinstersichtbarer Draht		
SVH	Kleinstersichtbare Bohrung		

AF	deposition flaw
As	deposition
BF	lack of fusion [C]
Du	incomplete root penetration
Ek(n)	undercut(s) [F]
FBF	lack of side fusion [C]
[G]	Flux inclusion
[H]	Foreign metal
[J]	Oxide inclusion
[K]	Shrinkage
KV	poor alignment of edges [D]
LR(e)	longitudinal crack(s) [Ea]
P(n)	pores [Au]
SVW	smallest visible wire
SVH	smallest visible hole

PS	wormhole [Ab]
PN(i)	cluster porosity [Aa]
QR(e)	transverse crack(s) [Eb]
RV	suspected crack
S	slag inclusions [Ba]
SZ(n)	slag lines [Bb]
WBF	lack of root fusion [D]
WH(n)	hollow root defect(s) [D]
Wk(n)	root notch [D]
WSp	root gap(s) [D]
WT	excessive penetration at root [D]
Wo	Wolfram inclusions
FF	filmd defect

1 = ohne Fehler	4 = Fehler, die eine Ausbesserung erfordern
2 = geringfügige Fehler	
3 = Fehler, die belassen werden können	5 = Fehler, die eine Erneuerung erfordern
e = erfüllt	ne = nicht erfüllt

Abbreviations used in the column evaluation :

1 = without defects	4 = defects which must be remedied
2 = minor defects	
3 = defects which need not be remedied	5 = defects requiring renewal
e = accepted	ne = not accepted

Abbreviations used in the column evaluation :

1 = without defects 4 = defects which must be remedied
2 = minor defects
3 = defects which need not be remedied 5 = defects requiring renewal
c = accepted nc = not accepted

**SCHOELLER
BLECKMANN
EDELSTAHLROHR**

SEAMLESS STAINLESS
NAHTLOS ZUM ERFOLG.

Zertifizierter Hersteller nach DGR 97/23/EG

Certified Manufacturer to PED 97/23/EC

von / by LRQA GmbH

Kennummer / Identification No.: 0525

ABNAHMEPRÜFZEUGNIS **INSPECTION CERTIFICATE**
CERTIFICAT DE RECEPTION PAR L'USINE 3.1.B C.C.P.U.
nach/according to OENORM/DIN EN 10 204-3.1.B



AD-Merkblatt
W0/TRD 100

Certificate No.: 891147

Schoeller-Bleckmann
Edelstahlrohr AG
Rohrstrasse 1
A-2630 Ternitz, Austria
Tel: +43 02630/316 469
Fax: +43 02630/316 683

Zert./cert: C68852

Seite/Page: 1 /3

Datum/Date: 020625

e-mail: helga.harather@sber.co.at

Besteller/Purchaser/Commandant
RÖHREN & STAHLLAGER
GMBH & CO KG
MAX-PLANCK-STRASSE 18

RÖHREN & STAHLLAGER
GmbH & Co. KG

DE- 40699 ERKRATH-UNTERFELDHAUS

MAX-PLANCK-STRASSE 8
DE- 40699 ERKRATH-UNTERFELDHAUS

Bestell-Nr./Purchaser's Order No/No. de commande: 4500313762/-279

Auftrags-Nr./Works Order No/No. de commande d'usine: 0415498/ 8

Lieferschein/Delivery note/Avis d'expédition: 0415498/ 8 Date: 01-11-06

Erzeugnis/Product/Produit
NAHTLOSE EDELSTAHLROHRE - SEAML. STAINL. STEEL TUBES/PIPES,
SBS MARKE / GRADE A300, 1.4571, TP316TI,
AUSF. H = KALTGEFORMT, WÄRMEBEHANDELT, GEBEIZT,
FINISH H = COLD FINISHED, HEAT-TREATED, PICKLED,
LIEFERUNG NACH / TECHN. COND. ACC.
AD-W2/01.2000, DIN 17458/07.85 PKL.2, AD-W10/05.2000,
ASTM A312/A312M-99,
CORROSION TESTED TO ASTM A262-98 PRACTICE E,
TOLERANZEN NACH / TOLERANCES ACC. EN ISO 1127/03.97 D3/T3,
HERSTELLÄNGE / PRODUCTION LENGTHS 5000/ 7000 MM

** ART.NR. 17187 **

Lieferung/Descr./Liste descr.:

Pos	Abmessung	Menge	Gewicht	Stk	Schmelze	Prüf-Nr
	Dimensions	Quantity	Netweight	Pcs	Heat	Test-No
	Dimensione	Poids	Poids net	Pcs	Coulee	No.Epr.
30	114,30 X 4,00 MM	110,50 M	1194,00 KG	16	411910	131133

Ergebnis der Prüfungen/Test Result/Resultat des essais:
Die gestellten Anforderungen sind erfüllt.
The material has been furnished in accordance to the requirements.
Le material a été trouvé conforme aux exigences.

Zeichen des Lieferwerks:
Brand of Manufacturer: **SBS**
Marques de l'usine:

Zeichen des Prüfers:
Symbol of inspector
Symbole de l'inspecteur:



**SCHOELLER-BLECKMANN
EDELSTAHLROHR AG**

Harather
FR. H. HARATHER

(DER WERKSACHVERSTÄNDIGE)
(WORKS INSPECTOR/L'EXPERT DE USINE)

SCHOELLER
BLECKMANN
EDELSTAHLROHR

SEAMLESS STAINLESS
NAHTLOS ZUM ERFOLG

Zertifizierter Hersteller nach DGR 97/23/EG
Certified Manufacturer to PED 97/23/EC
von / by LRQA GmbH
Kennnummer / Identification No.: 0525

ABNAHMEPRÜFZEUGNIS: B. - INSPECTION CERTIFICATE: B.
CERTIFICAT DE RECEPTION PAR L'USINE 3.1.B C.C.P.U.
nach/according to OENORM/DIN EN 10 204-3.1.B



Certificate No.: 891147

Schoeller-Bleckmann
Edelstahlrohr AG
Rohrstraße 1
A-2630 Ternitz, Austria
Tel: +43 02630/316 469
Fax: +43 02630/316 683

Zert./cert: C68852

Seite/Page: 2 /3

Datum/Date: 020625

e-mail: helga.harather@sber.co.at

Chemische Zusammensetzung/Chemical Composition/Composition chimique (%)
Schmelze

Heat	C	SI	MN	P	S	CR	MO	NI	CO	TI
coulee										
411910	0,054	0,300	1,730	0,026	0,001	16,770	2,060	12,250		0,390

Mechanische Eigenschaften/Mechanical Properties/Charact. mecaniques

Prüf-Nr	Proben-Nr.	TEMP	RP0.2	RP1.0	RM	A5	A2"
Test-No	Sample-no.	°C	MPA	MPA	MPA	%	%
No.Epr.	sample-no.	min	210	245	515	35	35
		max			690		
131133	1	20	283	322	589	47	45

Ergebnisse weiterer Prüfungen/Further test results/Résultat d'autre essais

AUFWEITVERSUCH: IN ORDNUNG
FLARING TEST: SATISFACTORY
RINGFALTVERSUCH: IN ORDNUNG
FLATTENING TEST: SATISFACTORY
BESTÄNDIGKEIT GEGEN INTERKRISTALLINE KORROSION ENTSPRECHEND
DIN 50914/DIN EN ISO 3651-2 VERF.A: IN ORDNUNG
INTERGRANULAR CORROSION TEST ACCORDING TO
DIN 50914/DIN EN ISO 3651-2 PRACT.A: SATISFACTORY
BESTÄNDIGKEIT GEGEN INTERKRISTALLINE KORROSION ENTSPRECHEND
ASTM A262 Pract.E: IN ORDNUNG
INTERGR. CORR. TEST ACC. TO ASTM A262 PRACT.E: SATISFACTORY
VERWECHSLUNGSPRUEFUNG AN JEDEM ROHR
MIT "RÖNTGEN-FLUORESCENZ-ANALYSATOR": IN ORDNUNG!
POSITIVE MATERIAL IDENTIFICATION TEST ON EACH TUBE/PIPE
BY "X-RAY-FLUORESCENCE-ANALYZER": SATISFACTORY
LÖSUNGSGEGLÜHT BEI / SOLUTION ANNEALED AT / HYPERTREMPE
1070°C, 10 MINUTES, LUFT/AIR

WASSERDRUCKVERSUCH MIT 080 BAR AN JEDEM ROHR: IN ORDNUNG

Ergebnis der Prüfungen/Test Result/Resultat des essais:

Die gestellten Anforderungen sind erfüllt.

The material has been furnished in accordance to the requirements.

Le material a été trouvé conforme aux exigences.

Zeichen des Lieferwerks:

Brand of Manufacturer: SBS

Marques de l'usine:

Zeichen des Prüfers:

Symbol of inspector

Symbole de l'inspecteur:



SCHOELLER-BLECKMANN
EDELSTAHLROHR AG

Harather
FR. H. HARATHER

(DER WERKSSACHVERSTÄNDIGE)
(WORKS INSPECTOR/L'EXPERT DE USINE)

BLECKMANN
EDELSTAHLROHR
SEAMLESS-STAINLESS
NAHTLOS ZUM ERFOLG

Zertifizierter Hersteller nach DGR 97/23/EG
Certified Manufacturer to PED 97/23/EC
von / by LRQA GmbH
Kennnummer / Identification No.: 0525

ABNAHMEPRÜFZEUGNIS B - INSPECTION CERTIFICATE B
CERTIFICAT DE RECEPTION PAR L'USINE 3.1.B C.C.P.U.
nach/according to OENORM/DIN EN 10 204-3.1.B



TÜV

AD-Merkblatt
W0/TRD 100

Certificate No.: 891147

Schoeller-Bleckmann
Edelstahlrohr AG
Rohrstrasse 1
A-2630 Ternitz, Austria
Tel: +43 02630/316 469
Fax: +43 02630/316 683

Zert./cert.: C68852

Seite/Page: 3 /3

Datum/Date: 020625

e-mail: helga.harather@sber.co.at

HYDROSTATIC TEST AT 080 BAR ON EACH TUBE: SATISFACTORY
ESSAI HYDRAULIQUE 080 BAR SUR CHAQUE TUBE: SATISFAISANT

ULTRASCHALLPRÜFUNG NACH / ULTRASONIC TEST ACC. TO SEP 1915
AN 100 % DES LIEFERUMFANGES : IN ORDNUNG

AT 100 % OF EXTENT OF DELIVERY: SATISFACTORY

Im Einvernehmen mit/in acc. with/en accord avec

TÜV BAYERN (05.07.2001)

u.d. Werkssachverst./Works Inspector/l'expert de l'usine

Level III-Posch/ZFP

Zeichen des Prüfers/Symbol of Inspector de l'inspecteur: ZFP

BESICHTIGUNG UND NACHMESSUNG: IN ORDNUNG

INSPECTION AND CHECKING OF DIMENSIONS: SATISFACTORY

INSPECTION ET CONTROL DES DIMENSIONS: SATISFAISANT

KENNZEICHNUNG: HERSTELLERZEICHEN: SBS

ZEICHEN DER WERKSABNAHME: T/A

ZEICHEN DER ZERSTÖRUNGSFREIEN PRÜFUNG: ZFP

-WERKSTOFF(NR)-ABMESSUNG-SCHMELZE-PL NR.

MARKING: SBS-T/A-ZFP-MATERIAL -DIMENSION-HEAT NO.-LOT NO.

MARQUAGE: SBS-T/A-ZFP-MATERIAUX-DIMENSION-COULEE -NO.DE LOT

-SMLS/S-H-PKL.2

ERSCHMELZUNGSART/STEELMAKING PROC./PROC.D'ACIERIATION: EF+AOD

Im Einvernehmen mit dem TÜV-Bayern (Juli 1959).
In accordance with / en accord avec TÜV-Bayern (Juli 1959).
Auf eine Gegenzeichnung durch die zuständige Technische
Überwachungs-Organisation kann auf Grund des Schreibens
des TÜV-Bayern vom 23.6.1969 verzichtet werden.

Ergebnis der Prüfungen/Test Result/Resultat des essais:

Die gestellten Anforderungen sind erfüllt.

The material has been furnished in accordance to the requirements.

Le material a été trouvé conforme aux exigences.

Zeichen des Lieferwerks:

Brand of Manufacturer: SBS

Marques de l'usine:

Zeichen des Prüfers:

Symbol of inspector

Symbole de l'inspecteur:



SCHOELLER-BLECKMANN
EDELSTAHLROHR AG

Harather
FR. H. HARATHER

(DER WERKSACHVERSTÄNDIGE)
(WORKS INSPECTOR/L'EXPERT DE USINE)



T.T.I. - Tubacex Tubos Inoxidables, S.A.

Registro Mercantil de Alava, Tomo 587, Folio 189, Hoja VI 2885 - N.I.F. A-01140227

ABNAHMEPRÜFZEUGNIS B

EN 10204 3.1.B

Number: 359181	Rev: 1
Seite: 1 / 1	
Tag : 07.06.2004	09.06.2004

KUNDE : COTUBES, S.A. KOMM : 000369 UNSERE REF.: J1556
 ANFORDERUNGEN: DIN 17458 PR2 AB-2000 W2/W10
 ZUSATZL. ANF. :
 GRAD : 1.4571 ABMESSUNGEN : 60,3 X 2,9
 MATERIAL : NICHTTROTENDE NATHLOSE STAHLROHRE
 KALTGEWALZT; PASSIVIERT;
 GLATTE ENDEN;

ITEM	SCHMELZE	STUECK	GWEICHT	GESAMT LAENGE	EINZELN LAENGE
YOUR	TTI.	ZAHL	KG		
30	33194	34	860	197,97	5,5 - 6,5 MT.

VORMATERIAL

WARMUNFORMUNG: ELEKTRO OFEN + A.O.D VOM: ACERALAVA
 GESCHAELTE LUPPEN; MAKROETCH PRUEFUNG: O.B.;

C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	Ti	B
33194	0,052	1,48	0,480	0,029	0,0010	12,15	16,75	2,10	0,34	0,0006

(1) L: SCHMELZE; C: PRODUKT

WARMEHANDLUNG

LOESUNGSGEGLUEHT 1100 °C WASSERGEHAERTET

SCHM	PROBE	TEMP.	MPA	%	%	TEMP.	MIND.WERT	MITT.WERT	HEARTE
NR	NR		RM RP 0,2 RP 1,0 A	Z					HRB
33194404961	20	587,0	296,0	318,0	54,3				79 80

TECHNOLOGISCHE

STAUCH VERSUCH: O.B.
 AUFWEIT VERSUCH: O.B.
 RINGAUFDORNVERSUCH: O.B.

METALLURGISCHVERSUCH

INTERKRISTALLINE KORROSION PRUEFUNG: DIN50914/NFA05159 T1/A262PRACT. E: GOOD

ZERSTÖRUNGSFREIE PRÜFUNG

10 % ULTRASCHALL PRUEFUNG NACH SEP 1915 , O.B.
 100 % WIRBELSTROM PRUEFUNG NACH A 450 , O.B.
 100 % WASSER PRUEFUNG 80 BAR , WAEREND 6 SEC, O.B.
 ERKSTOFFVERWECHSLUNGS PRUEFUNG DURCHGEFUEHRT MIT SPECTROGRAPH
 100% MASSKONTROLLE: O.B.
 100% BESICHTIGUNG KONTROLLE: O.B.

ANFORDERUNG

NF A49117 + A-SA 312 Z6CNT18.10 + "A6"AISI 316TI

KENNZEICHNUNG

TX2
 TUBACEX 60,3 X 2,9 1.4571 H S 2 SCHM/..... NF A49-117 Z6 CNDT 17.12
 COULEE/..... A-SA 312 "A6"AISI 316TI HEAT/..... NH ET PMI

ZUSATZLICHEN

TOL.: D3/T3

WERKSTOFFHERSTELLER MIT BERECHTIGUNG ZUR AUSSTELLUNG VON BESCHEINIGUNGEN ÜBER SPEZIFISCHE PRÜFUNGEN AN DEN WERKSTOFFEN IM GELTUNGSBEREICH DER ZERTIFIZIERUNG UND IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DER DRUCKGERÄTERICHTLINIE 97/23/EC UND DEN ZUGRUNDE LIEGENDEN SPEZIFIKATIONEN ENTSPRECHEND ZERTIFIKAT NR.07/2001/MUC DER BENANNTE STELLE NR.0036, TÜV SÜDDEUTSCHLAND BAU UND BETRIEB GMBH.
 LAUT SCHREIBEN DES TÜV SÜDDEUTSCHLAND VOM 21.08.92 WIRD AUF DIE GEGENZEICHNUNG VERZICHTET

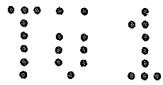
COTUBES CERTIFIES
 THE AUTHENTICITY
 OF THIS COPY WITH
 THE ORIGINAL, WHICH
 IS IN OUR HANDS.

CIAL DE TUBOS Y A. ESPECIALES, S. A.
 "COTUBES"
 Poligono Ind. Saratxo
 (Complejo Industrial Tubacex)
 Telef. 945 / 39 36 00 (4 Líneas)
 Fax: 945 / 39 34 22
 01470 AMURRIO (Alava)



Das Material entspricht den in den Liefervereinbarungen festgelegten technischen Güte- und Lieferbedingungen gemäß Bestellung.
 Dieses Zeugnis wurde per computer erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.
 Das Original hat der verantwortliche Werkstoffverständliche in rot unterschrieben.
 Falls der Besitzer dieses Originals eine Kopie davon anfertigt, muß er die Übereinstimmung mit dem Original auf der Kopie garantieren. Somit übernimmt er jede Verantwortung für irgendwelchen illegalen Gebrauch.
 Order wenn von T.T.I., S.A., keine Zustimmung vorliegt.
 Jede Veränderung oder Fälschung dieses Zeugnisses wird nach dem Gesetz

T.T.I.
 Tubacex Tubos Inoxidables, S.A.
 INGENIERIA DE CALIDAD
 Jon Altuna Zubero



SCHOELLER
BLECKMANN
EDELSTAHLROHR
SEAMLESS STAINLESS
NAHTLOS ZUM ERFOLG

Zertifizierter Hersteller nach DGR 97/23/EG
Certified Manufacturer to PED 97/23/EC
von / by LRQA GmbH
Kennnummer / Identification No.: 0525



AD-Merkblatt
W0/TRD 100

ABNAHMEPRÜFZEUGNIS B - INSPECTION CERTIFICATE B
CERTIFICAT DE RECEPTION PAR L'USINE 3.1.B C.C.P.U.
nach/according to OENORM/DIN EN 10 204-3.1.B

Schoeller-Bleckmann
Edelstahlrohr AG
Rohrstrasse 1
A-2630 Ternitz, Austria
Tel: +43 02630/316 469
Fax: +43 02630/316 683

Zert./cert: C107737

Seite/Page: 1 /4

Datum/Date: 040726

e-mail: helga.harather@sber.co.at

Besteller/Purchaser/Commettant
BENTELER ROHRHANDEL GMBH & CO. KG
ZENTRALLAGER EDELSTAHL
BREITSCHIEDER WEG 142 - 144

BENTELER - ROHRHANDEL
GMBH & CO.KG
BREITSCHIEDER WEG 142-144

D - 40885 RATINGEN

DE - 40885 RATINGEN (LINTORF)

Bestell-Nr./Purchaser's Order No/No. de commande: 4500570837/-381

Auftrags-Nr./Works Order No/No. de commande d'usine: 0429542/ 5

Lieferschein/Delivery note/Avis d'expedition: 0429542/ 5 Date: 04-07-05

Erzeugnis/Product/Produit

NAHTLOSE EDELSTAHLROHRE - SEAML. STAINL. STEEL TUBES/PIPES,
SBS MARKE / GRADE A300, 1.4571, TP316TI, TUZ6CNDT17-12,
AUSF. H = KALTGEFORMT, WÄRMEBEHANDELT, GEBEIZT,
FINISH H = COLD FINISHED, HEAT-TREATED, PICKLED,
LIEFERUNG NACH / TECHN. COND. ACC.
AD-W2/01.2000, AD 2000 W2/01.2003, DIN 17458/07.85 PKL.2,
AD-W10/05.2000, AD 2000 W10/01.2003,
ASTM A312/A312M-01A, ASTM A269-02,
ASME SECT.II PART.A SA312/SA312M-2001 ED. 2003 ADD,
CORROSION TESTED TO ASTM A262 PRACTICE E,
NFA 49-117 SEPT.1985, NACE MR0175-2003,
TOLERANZEN NACH / TOLERANCES ACC. ASTM A999/A999M-01,
ASME SECT.II PART.A SA530/SA530M-2001 ED. 2002 ADD,
NFA49-117/SEPT.1985, EN ISO 1127/03.97, D3/T3,
EINGEENGTE LÄNGE / RANDOM LENGTH 5000/ 7000 MM
GERADE ENDEN / PLAIN ENDS,

** ART. NR. 17523 **

Ergebnis der Prüfungen/Test Result/Resultat des essais:
Die gestellten Anforderungen sind erfüllt.
The material has been furnished in accordance to the requirements.
Le material a été trouvé conforme aux exigences.

Zeichen des Lieferwerks:

Brand of Manufacturer: SBS

Marques de l'usine

Zeichen des Prüfers:

Symbol of inspector

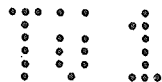
Symbole de l'inspecteur:



SCHOELLER-BLECKMANN
EDELSTAHLROHR AG

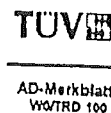
Harather
FR. H. HARATHER

(DER WERKSSACHVERSTÄNDIGE)
(WORKS INSPECTOR/L'EXPERT DE USINE)



SCHOELLER
BLECKMANN
EDELSTAHLROHR
SEAMLESS STAINLESS
NAHTLOS ZUM ERFOLG

Zertifizierter Hersteller nach DGR 97/23/EG
Certified Manufacturer to PED 97/23/EC
von / by LRQA GmbH
Kennnummer / Identification No.: 0525



ABNAHMEPRÜFZEUGNIS B - INSPECTION CERTIFICATE B
CERTIFICAT DE RECEPTION PAR L'USINE 3.1.B C.C.P.U.
nach/according to OENORM/DIN EN 10 204-3.1.B

Schoeller-Bleckmann
Edelstahlrohr AG
Rohrstrasse 1
A-2630 Ternitz, Austria
Tel: +43 02630/316 469
Fax: +43 02630/316 683

Zert./cert: C107737

Seite/Page: 2 /4

Datum/Date: 040726

e-mail: helga.harather@sber.co.at

Lieferung/Descr./Liste descr.:

Pos	Abmessung	Menge	Gewicht	Stk	Schmelze	Prüf-Nr
	Dimensions	Quantity	Netweight	Pcs	Heat	Test-No
	Dimensione	Poids	Poids net	Pcs	Coulee	No.Epr.
30	48,3 X 2,6 MM	656,86 M	1957,00 KG	100	033574	149945

Chemische Zusammensetzung/Chemical Composition/Composition chimique (%)

Schmelze	Heat	coulee	C	SI	MN	P	S	CR	MO	NI	CO	TI
033574		0,045	0,430	1,730	0,027	0,001	17,000	2,180	12,200	0,060	0,260	

Produktanalyse/Product-analysis/Analyse chimique sur produit

Nr./No	C	SI	MN	P	S	CR	MO	NI	V	W
000002	0,047	0,440	1,740	0,029	0,001	17,030	2,210	12,370	0,060	0,040
	CU	CO	TI	AL	NB	B (ppm)	N			
	0,276	0,060	0,260	0,021	0,013	15	0,013			

Mechanische Eigenschaften/Mechanical Properties/Charact. mecaniques

Prüf-Nr	Proben-Nr.	HRB	HV
Test-No	Sample-no.	HRB	HV
No.Epr.	sample-no.	min	
		max	90
			192

149945	1	80
	2	78

	TEMP	RP0.2	RP1.0	RM	A5	A2"
	°C	MPA	MPA	MPA	%	%
	min	210	245	515	45	35
	max			690		

1	20	288	332	574	54	49
---	----	-----	-----	-----	----	----

Ergebnis der Prüfungen/Test Result/Resultat des essais:

Die gestellten Anforderungen sind erfüllt.

The material has been furnished in accordance to the requirements.

Le material a été trouvé conforme aux exigences.

Zeichen des Lieferwerks:

Brand of Manufacturer: SBS

Marques de l'usine:

Zeichen des Prüfers:

Symbol of inspector

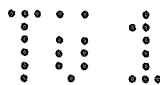
Symbole de l'inspecteur:



SCHOELLER-BLECKMANN
EDELSTAHLROHR AG

Harather
FR. H. HARATHER

(DER WERKSSACHVERSTÄNDIGE)
(WORKS INSPECTOR/L'EXPERT DE USINE)



SCHOELLER
BLECKMANN
EDELSTAHLROHR
SEAMLESS STAINLESS
NAHTLOS ZUM ERFOLG

Zertifizierter Hersteller nach DGR 97/23/EG
Certified Manufacturer to PED 97/23/EC
von / by LRQA GmbH
Kennnummer / Identification No.: 0525



AD-Merkblatt
W0TRD 100

ABNAHMEPRÜFZEUGNIS B - INSPECTION CERTIFICATE B
CERTIFICAT DE RECEPTION PAR L'USINE 3.1.B C.C.P.U.
nach/according to OENORM/DIN EN 10 204-3.1.B

Schoeller-Bleckmann
Edelstahlrohr AG
Rohrstrasse 1
A-2630 Ternitz, Austria
Tel: +43 02630/316 469
Fax: +43 02630/316 683

Zert./cert: C107737

Seite/Page: 3 / 4

Datum/Date: 040726

e-mail: helga.harather@sber.co.at

Ergebnisse weiterer Prüfungen/Further test results/Résultat d'autre essais
AUFWEITVERSUCH: IN ORDNUNG
FLARING TEST: SATISFACTORY
RINGFALTVERSUCH: IN ORDNUNG
FLATTENING TEST: SATISFACTORY
BESTÄNDIGKEIT GEGEN INTERKRISTALLINE KORROSION ENTSPRECHEND
DIN 50914/DIN EN ISO 3651-2 VERF.A: IN ORDNUNG
INTERGRANULAR CORROSION TEST ACCORDING TO
DIN 50914/DIN EN ISO 3651-2 PRACT.A: SATISFACTORY
BESTÄNDIGKEIT GEGEN INTERKRISTALLINE KORROSION ENTSPRECHEND
NFA 05-159: IN ORDNUNG
INTERGR. CORR. TEST ACC. TO NFA 05-159: SATISFACTORY
BESTÄNDIGKEIT GEGEN INTERKRISTALLINE KORROSION ENTSPRECHEND
ASTM A262 Pract.E: IN ORDNUNG
INTERGR. CORR. TEST ACC. TO ASTM A262 PRACT.E: SATISFACTORY
VERWECHSLUNGSPRUEFUNG AN JEDEM ROHR
MIT "RÖNTGEN-FLUORESZENZ-ANALYSATOR": IN ORDNUNG
POSITIVE MATERIAL IDENTIFICATION TEST ON EACH TUBE/PIPE
BY "X-RAY-FLUORESCENCE-ANALYZER": SATISFACTORY

LÖSUNGSGEGLÜHT BEI / SOLUTION ANNEALED AT / HYPERTREMPE
1090°C, 10 MINUTES, LUFT/AIR

THE TUBES/PIPES CONFORM ALSO TO NACE STANDARD MR0175-2003

WASSERDRUCKVERSUCH AN JEDEM ROHR: IN ORDNUNG
HYDROSTATIC TEST ON EACH TUBE: SATISFACTORY
ESSAI HYDRAULIQUE SUR CHAQUE TUBE: SATISFAISANT
PRÜFDRUCK / TEST PRESSURE / PRESSION D'ESSAI: 111 BAR

ULTRASCHALLPRÜFUNG NACH / ULTRASONIC TEST ACC. TO SEP 1915
AN 10 % DES LIEFERUMFANGES : IN ORDNUNG
AT 10 % OF EXTENT OF DELIVERY: SATISFACTORY
Im Einvernehmen mit/in acc. with/en accord avec
TUEV BAYERN (04.12.2003)

Ergebnis der Prüfungen/Test Result/Resultat des essais:
Die gestellten Anforderungen sind erfüllt.
The material has been furnished in accordance to the requirements.
Le material a été trouvé conforme aux exigences.

SCHOELLER-BLECKMANN
EDELSTAHLROHR AG

Harather
FR. H. HARATHER

(DER WERKSSACHVERSTÄNDIGE)
(WORKS INSPECTOR/L'EXPERT DE USINE)

Zeichen des Lieferwerks:

Brand of Manufacturer: **SBS**

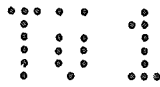
Marques de l'usine:

Zeichen des Prüfers:

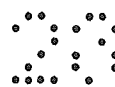
Symbol of inspector

Symbole de l'inspecteur:





SCHOELLER
BLECKMANN
EDELSTAHLROHR
SEAMLESS STAINLESS
NAHTLOS ZUM ERFOLG



Zertifizierter Hersteller nach DGR 97/23/EG
Certified Manufacturer to PED 97/23/EC
von / by LRQA GmbH
Kennnummer / Identification No.: 0525

ABNAHMEPRÜFZEUGNIS B - INSPECTION CERTIFICATE B
CERTIFICAT DE RECEPTION PAR L'USINE 3.1.B C.C.P.U.
nach/according to OENORM/DIN EN 10 204-3.1.B



Schoeller-Bleckmann
Edelstahlrohr AG
Rohrstrasse 1
A-2630 Ternitz, Austria
Tel: +43 02630/316 469
Fax: +43 02630/316 683

Zert./cert: C107737

Seite/Page: 4 /4

Datum/Date: 040726

e-mail: helga.harather@sber.co.at

u.d. Werkssachverst./Works Inspector/l'expert de l'usine
Level III-Posch/ZFP
Zeichen des Prüfers/Symbol of Inspector de l'inspecteur: ZFP

BESICHTIGUNG UND NACHMESSUNG: IN ORDNUNG
INSPECTION AND CHECKING OF DIMENSIONS: SATISFACTORY
INSPECTION ET CONTROL DES DIMENSIONS: SATISFAISANT

KENNZEICHNUNG: HERSTELLERZEICHEN: SBS
ZEICHEN DER WERKSABNAHME: T/A
ZEICHEN DER ZERSTÖRUNGSFREIEN PRÜFUNG: ZFP
-WERKSTOFF (NR) -ABMESSUNG-SCHMELZE-PL NR.
MARKING: SBS-T/A-ZFP-MATERIAL -DIMENSION-HEAT NO.-LOT NO.
MARQUAGE: SBS-T/A-ZFP-MATERIAUX-DIMENSION-COULEE -NO.DE LOT
-SMLS/S-H-PKL.2

ERSCHMELZUNGSART/STEELMAKING PROC./PROC.D'ACIERIATION: EF+AOD

Im Einvernehmen mit dem TÜV-Bayern (Juli 1959).
In accordance with / en accord avec TÜV-Bayern (Juli 1959).
Auf eine Gegenzeichnung durch die zuständige Technische
Überwachungs-Organisation kann auf Grund des Schreibens
des TÜV-Bayern vom 23.6.1969 verzichtet werden.

Ergebnis der Prüfungen/Test Result/Resultat des essais:
Die gestellten Anforderungen sind erfüllt.
The material has been furnished in accordance to the requirements.
Le material a été trouvé conforme aux exigences.

Zeichen des Lieferwerks:
Brand of Manufacturer: SBS
Marques de l'usine:

Zeichen des Prüfers:
Symbol of inspector
Symbole de l'inspecteur:



SCHOELLER-BLECKMANN
EDELSTAHLROHR AG

Harather
FR. H. HARATHER
(DER WERKSACHVERSTÄNDIGE)
(WORKS INSPECTOR/L'EXPERT DE USINE)

KREMO-WERKE

Hermanns GmbH & Co. KG



EDELSTAHL - PRESSWERK KALTUMFORMUNG

Kremo-Werke Hermanns GmbH & Co. KG · Postfach 101253 · 47712 Krefeld

**Abnahmeprüfzeugnis gem.
Inspection Certificate acc.
EN 10204 3.1.B**

Graeven
Metall-Technik GmbH
Tackweg 45
D - 47918 Tönisvorst

Nr.: 294861/200409

Datum: 27/09/2004

Bestellnummer: 24/485
Customer's Order Nr.:

Bestelldatum: 23/09/2004
Date of Order:

Herstellerzeichen: KREMO
Trade-mark:

Prüfzeichen: K/FO
Test-mark:

Auftragsnummer: 4.032195
Order No.: 14207

Prüfgegenstand: Discription Part

Pos.: Item:	Menge: Quantity:	Gegenstand und Abmessung: Article and Dimension:	Schmelzen-Nr.: Heat No.:	Kurzzeichen: Test No.:
6	6	100 / 114,3 x 4,0 Klöpferböden DIN 28011	1.4571 355554	BFQ

Werkstoff-Nr: Material-No: 1.4571	Normbez. Grade of Material: X6CrNiMoTi 17 12 2	Wärmebehandelt: Heat treatment: 1050°C Schutzgas
Technische Lieferbedingungen Technical delivery conditions: DIN 2609	Prüfbedingungen: Test requirements: EN 10028-7/AD2000-W2/W10 - Vd TÜV 1252 ASTM A240-03A ASME 2001 PART A SEC.II SA-240 A02	Erschmelzungsart Steelmaking Process AOD Vormaterial-Hersteller: Manufacturer Outokumpu
Ausführungsart: Method: L		

Chemische Analyse: Chemical Composition

Kurzzeichen.	%C	%Si	%Mn	%P	%S	%Cr	%Mo	%Ni	%Ti	N
Vorschriften Requirements	<0,08	<1,0	<2,0	<0,045	<0,015	16,5-18	2-2,5	10,5-13	5x<0,7	
BFQ	0,033	0,65	1,71	0,026	0,001	16,7	2,08	10,6	0,25	0,013

Mechanische Eigenschaften: Mechanical Properties

Probenr.: Test.No	Probenlage Pos. of Test	Prüftemperatur Testtemp.	Rp0,2 % N/mm2	Rp1,0 % N/mm2	Rm N/mm2	A5 (%)	Z (%)	Härte Hardness HB30
Vorschriften Requirements	Q	RT	215	250	500-730	35		
	Q	RT	233	276	541	67,5	66	184

gebeizt und passiviert/pickled and passived

Oberflächenbeschaffenheit : ohne Beanstandung
Surface : without complaint

Verwechselungsprüfung : ohne Beanstandung
Check for mix-up of Material: without complaint

Beständigk. geg.interkristalline Korrosion gem.DIN50914: ohne Beanstandung
Intergranular corrosion test according to DIN 50914 : without complaint

Hersteller nach AD-W0 gemäß TRD 100
TÜV Zulassung WE539/9.7.80
Manufacturer to AD-W0/TRD 100
TÜV-certificate WE539/9.7.80

Hersteller nach DGR 97/23/EG
TÜV Zertifikat 01 202 926/Q-00-0007
Manufacturer to DGR 97/23/EG
TÜV-certificate 01 202 926/Q-00-0007

**Ergebnis der Prüfungen: Die gestellten Anforderungen sind erfüllt.
Test results: The requirements are fulfilled.**

Jörg Fohrn -
Der Werkssachverständige
Workinspector

Diese Bescheinigung ist mit EDV erstellt und ohne Unterschrift
gültig

KREMO-WERKE

Hermanns GmbH & Co. KG



EDELSTAHL - PRESSWERK KALTUMFORMUNG

Kremo-Werke Hermanns GmbH & Co. KG · Postfach 101253 · 47712 Krefeld

**Abnahmeprüfzeugnis gem.
Inspection Certificate acc.
EN 10204 3.1.B**

Graeven
Metall-Technik GmbH
Tackweg 45
D - 47918 Tönisvorst

Nr.: 294863/200409

Datum: 27/09/2004

Bestellnummer: 24/485
Customer's Order Nr.:

Bestelldatum: 23/09/2004
Date of Order:

Herstellerzeichen: KREMO
Trade-mark:

Prüfzeichen: K/FO
Test-mark:

Auftragsnummer: 4.032195
Order No.: 14207

Prüfgegenstand: Discription Part

Pos. Item:	Menge: Quantity:	Gegenstand und Abmessung: Article and Dimension:	Schmelzen-Nr.: Heat No.:	Kurzzeichen Test No.:
8	2	50 / 60,3 x 3,0 Klöpferböden DIN 28011	1.4571 506660	AW1

Werkstoff-Nr: Material-No: 1.4571	Normbez. Grade of Material: X6CrNiMoTi 17 12 2	Wärmebehandelt: Heat treatment: 1050°C Schutzgas
Technische Lieferbedingungen Technical delivery conditions: DIN 2609	Prüfbedingungen: Test requirements: DIN 17440/AD2000-W2/W10 - Vd TÜV 1252	Erschmelzungsart Steelmaking Process AOD
Ausführungsart: Method: L		Vormaterial-Hersteller: Manufacturer KruppThyssenNir

Chemische Analyse: Chemical Composition

Kurzzeichen. Vorschriften Requirements	%C <0,08	%Si <1,0	%Mn <2,0	%P <0,045	%S <0,015	%Cr 16,5-18	%Mo 2-2,5	%Ni 10,5-13	%Ti 5xC<0,7		
AW1	0,037	0,48	1,04	0,025	0,001	16,74	2,01	10,57	0,29		

Mechanische Eigenschaften: Mechanical Properties

Proben-Nr.: Test No.	Probenlage Pos. of Test	Prüftemperatur Test temp.	Rp0,2 % N/mm2	Rp1,0 % N/mm2	Rm N/mm2	A5 (%)	Z (%)	Härte Hardness
Vorschriften Requirements	Q	RT	215	250	500-730	35		HV10
	Q	RT	232	315	585	53,5	59	190

gebeizt und passiviert/pickled and passivated

Oberflächenbeschaffenheit : ohne Beanstandung
Surface : without complaint

Verwechselungsprüfung : ohne Beanstandung
Check for mix-up of Material: without complaint

Beständigk. geg.interkristalline Korrosion gem.DIN50914: ohne Beanstandung
Intergranular corrosion test according to DIN 50914 : without complaint

Hersteller nach AD-W0 gemäß TRD 100
TÜV Zulassung WE539 / 9.7.80
Manufacturer to AD-W0/TRD 100
TÜV-certificate WE539 / 9.7.80

Hersteller nach DGR 97/23/EG
TÜV Zertifikat 01 202 926/Q-00-0007
Manufacturer to DGR 97/23/EG
TÜV-certificate 01 202 926/Q-00-0007

**Ergebnis der Prüfungen: Die gestellten Anforderungen sind erfüllt.
Test results: The requirements are fulfilled.**

Jörg Fohrn -
Der Werkssachverständige
Workinspector

Diese Bescheinigung ist mit EDV erstellt und ohne Unterschrift gültig.

KREMO-WERKE

Hermanns GmbH & Co. KG



EDELSTAHL - PRESSWERK KALTUMFORMUNG

Kremo-Werke Hermanns GmbH & Co. KG Postfach 101253 · 47712 Krefeld

**Abnahmeprüfzeugnis gem.
Inspection Certificate acc.
EN 10204 3.1.B**

Graeven
Metall-Technik GmbH
Tackweg 45
D - 47918 Tönisvorst

Nr.: 294864/200409

Datum: 27/09/2004

Bestellnummer: 24/485
Customer's Order Nr.:

Herstellerzeichen: KREMO
Trade-mark:

Prüfzeichen: K/FO
Test-mark:

Bestelldatum: 23/09/2004
Date of Order:

Auftragsnummer: 4.032195
Order No.: 14207

Prüfgegenstand: Discription Part

Pos.: Item:	Menge: Quantity:	Gegenstand und Abmessung: Article and Dimension:	Schmelzen-Nr.: Heat.No:	Kurzzeichen Test No.:
9	40	40 / 48,3 x 3,0 Klöpferböden DIN 28011	1.4571 370715	BMA

Werkstoff.Nr. Material-No: 1.4571	Nombez. Grade of Material: X6CrNiMoTi 17 12 2	Wärmebehandelt: Heat treatment: 1050°C Schutzgas
Technische Lieferbedingungen Technical delivery conditions: DIN 2609	Prüfbedingungen: Test requirements: EN 10028-7/TRB100/VdTÜV1252/AD2000-W2/W10 ASTM A240-03A ASME 2001 PART A SEC.II SA-240 A02	Erschmelzungsart Steelmaking Process AOD Vormaterial-Hersteller: Manufacturer Outokumpu
Ausführungsart: Method:L		

Chemische Analyse: Chemical Composition

Kurzzeichen.	%C	%Si	%Mn	%P	%S	%Cr	%Mo	%Ni	%Ti	N
Vorschriften Requirements	<0,08	<1,0	<2,0	<0,045	<0,015	16,5-18	2-2,5	10,5-13	5xC<0,1	
BMA	0,031	0,48	1,69	0,028	0,001	16,8	2,04	10,6	0,36	0,012

Mechanische Eigenschaften: Mechanical Properties

Probenr.: Test.No	Probenlage Pos. of Test	Prüftemperatur Testtemp	Rp0,2 % N/mm2	Rp1,0 % N/mm2	Rm N/mm2	A5 (%)	Z (%)	Härte Hardness
Vorschriften Requirements	Q	RT	215	250	500-730	35		HV10
	Q	RT	252	304	556	62	57	154

gebeizt und passiviert/pickled and passived

Oberflächenbeschaffenheit : ohne Beanstandung
Surface : without complaint

Verwechslungsprüfung : ohne Beanstandung
Check for mix-up of Material: without complaint

Beständigk. geg.interkristalline Korrosion gem.DIN50914: ohne Beanstandung
Intergranular corrosion test according to DIN 50914 : without complaint

Hersteller nach AD-W0 gemäß TRD 100
TÜV Zulassung WE539/9.7.80
Manufacturer to AD-W0/TRD 100
TÜV-certificate WE539/9.7.80

Hersteller nach DGR 97/23/EG
TÜV Zertifikat 01 202 926/Q-00-0007
Manufacturer to DGR 97/23/EG
TÜV-certificate 01 202 926/Q-00-0007

**Ergebnis der Prüfungen: Die gestellten Anforderungen sind erfüllt.
Test results: The requirements are fulfilled.**

Jörg Fohrn
Der Werkssachverständige
Workinspector

Diese Bescheinigung ist mit EDV erstellt und ohne Unterschrift gültig



Zapp Flanschenfabrik GmbH · 51766 Engelskirchen

Tel.: 0 22 63 / 80 30 · Fax: 0 22 63 / 2 05 20 · E-mail: info@Zapp-Flansche.de · Internet: www.Zapp-Flansche.de

Abnahmeprüfzeugnis / Inspection Certificate / Certificat d'inspection / DIN 50 049 / EN 10 204 3.1.B



Kunde/Customer/Acheteur

3480

9001:2000

ThyssenKrupp Schulte GmbH Abt. Edelstahl, Dortmund

Bestell-Nr. Order No. Commande No.	Datum Date	Unser Auftrag Work Order Notre réf.	Los Nr. Lot No.	Lieferschein Nr. Advice of delivery Avis d'expédition	Zeugnis Nr. Certificate No.
0088644 Komm. LB	29/03/2004	040782/ 27	04. 1. 147	041066/ 19	125851

Herstellerzeichen
Sign of producer
marque du producteur

Z

Abnahmestempel
Inspector's stamp
Poinçon de l'expert

AS

+ Sa

Lieferumfang / Extent of delivery / Etendue de livraison

TS 432

50 Stück DN 0100 / ISO 114,3 PN 040

DIN 2635 allseits

Werkstoff Nr. 1.4541 DIN 17440
Type of steel
Matière No.

Schmelzen Nr.
Cast No. 92184A EWK
Coulée No.

Anforderungen: ADW2 W9 W10 DIN17440
Requirements: Nach AD 2000 W0/TRD 100
Demandes:

Erschmelzungsart:
Kind of melting: E+C. L. U.
Procédé de fusion:

Ergebnis der Prüfung: / Test - Result: / Résultat d'essai:

(*) A5 nach DIN 17440

Prüf- Temperatur °C	Härte/B30 Hardness Trempe	Re N / mm²		Rm N / mm²	A (*) %	Z %	Kerbschlagarbeit / J Impact Test / J Résilience / J			Pr. Form Type of. Sp. Type	Querprobe transversal traversal
		Rp 0,2%	Rp 1,0%								
20	157	241	279	547	59,0	74,0	188	194	192	ISO - V	T
20	146	219	249	539	59,0	71,0	204	218	196		
20	163	245	283	543	59,0	71,0	170	158	192		

Chemische Zusammensetzung: / Chemical composition: / Composition Chimique: %

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni
0,018	0,360	1,860	0,022	0,017	17,340		10,250
Ti	Ta	N	Co	Cu	Al	Nb	
0,250		0,017					

Die gestellten Anforderungen sind erfüllt. - The requirements are fulfilled. - Les demandes sont réalisées.
Nach EN ISO 3651-2 ist der Werkstoff ik - beständig. Intergranular corrosion according to EN ISO 3651-2 is satisfactory.
Selon EN ISO 3651-2 le material est résistant intercrystallin.

ic tested ASTM - E 262 pr. E

Lieferzustand:

lösungsgeglüht
aus der Schmiedewärme
normalisiert

Wasser
Luft

State of delivery:

annealed in solution
with the forging heat
normalising

water
air

Condition de livraison:

mise en solution
chaleur de la Forge
normalisation

eau
air

1.070 °C

°C

Sonstiges / Other Remarks / Autres remarques

(QM-SYSTEM ZERTIFIZIERT NACH DGRL97/23/EG)

Maßprüfung und Oberflächenbesichtigung erfolgte ohne Beanstandung. Werkstoffverwechslungsprüfung wurde durchgeführt.
Dimensions / Surface without objection / Test to verify batch and quality has been carried out.
La prise de mesure et la contrôle de la constitution de la surface est passés sans réclamation.
Une examination du confusion de matériaux est réalisé.

Es wird bestätigt, daß die Lieferung den Vereinbarungen bei der Bestellung entspricht.
We hereby certify that the material described above has been tested and complies with the terms of the order.
Le resultat du vérification est conforme avec les specifications demandées.

Datum der Prüfung / Date of the examination / Date de l'examination 10/03/2004

Das Zeugnis ist ohne Unterschrift gültig / The report is valid without signature / Le certificat est valable sans signature.

Zapp Flanschenfabrik GmbH

Der Werksachverständige / The expert / L'expert

Scholz OM-L



Ewald Waffenschmidt GmbH + Co. KG Postfach 11 02 D-57473 Wenden

Thyssen Krupp Schulte
Werkstoffe GmbH
Postfach 10 50 06

40041 Düsseldorf

Unsere Konf.-Nr.
Our Ident. No.:

73.243

Ihre Bestellung Nr.:

Your Order No.:

040-3386766 DB 75609
161

Bestelldatum:

Your Order date:

25-05-04

Tag der Lieferung:

Date of Delivery:

02-06-04

Werkstoff-Nr.:

Material-No.:

1.4541

Abnahmeprüfzeugnis 3.1 B

nach DIN 50 049 / EN 10 204

Inspection Certificate 3.1 B

according to DIN 50 049 / EN 10 204

ZerreiBversuch/Kerbschlagprobe ISO-V Tensile/Impact Test ISO-V

Poe.	Stückzahl	Prüfgegenstand: Gesenkschmiedestücke, wärmebehandelt, allseitig gedreht. Probenlage: tangential	Erschmelzungsart	Probe-Nr.	0,2-Grenze	1 % Dehngrenze	Zugfestigkeit	Dehnung	Einachsdrehung	Kerbschlagarbeit
Item No.	place	Test Subject: Drop forging pieces, heat treated, surfaced allround. Location of specimen: tangential	Schmelze-Nr. Steelmaking Process Heat-No.	Test-No.	0,2 Limitation N/mm ²	1 % proof stress N/mm ²	Tensile Strength N/mm ²	Elongation %	Reduction %	Impact Strength Joule
Anforderungen:					510-					
Requirements:					200	235	710	35		60

Vorschweisssflansche PN 40 / Weld Neck Flanges PN 40										
6	1	DN 100/114,3 DIN 2635	E 500163	8554	312	333	571	54	72	196 211 229
		Form E								
	3	dito	E 459466	8559	332	354	568	50	71	190 194 174
7	4	DN 50/60,3 DIN 2635	E 500163	8554	312	333	571	54	72	196 211 229
		Form E								

Vorschweisssflansche PN 100 / Weld Neck Flanges PN 100										
8	1	DN 80/88,9 DIN 2637	E 447390	8485	311	333	549	56	75	256 259 264
	1	dito	E 500163	8554	312	333	571	54	72	196 211 229

Vorschweisssflansche PN 40 / Weld Neck Flanges PN 40										
9	1	DN 40/48,3 DIN 2635	E 32607	8548	243	265	521	58	71	134 148 138
		Form C								

Analyse / Analysis

Schmelze/Heat	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Ti
500163	0,028	0,520	1,740	0,033	0,018	17,13	9,020	0,300
459466	0,030	0,510	1,740	0,027	0,025	17,39	9,150	0,360
447390	0,040	0,400	1,450	0,029	0,004	17,61	10,09	0,410
32607	0,022	0,320	1,860	0,024	0,023	17,27	10,27	0,270

Die Teile wurden gem. DIN 17440 direkt aus der Schmiedewärme in Wasser abgeschreckt.

With the forging heat the parts have been immediately quenched in water acc. to DIN 17440.

Schmelz-Analyse laut Stahlhersteller. Analysis according to steel mill.

Beschichtung und Ausmessung ohne Beanstandung. Inspection and dimensions without complaints.

Die Prüfung nach DIN 50914 wurde durchgeführt. Das Material ist beständig gegen interkristalline Korrosion.

The inspection was carried out in acc. with DIN 50914. The material is resistant to intercrystalline corrosion.

Die Werkstoffverwechslungsprüfung wurde mit einem Spektalgerät durchgeführt: o.B.

The test on correct material has been made with a spectral unit: without complaints.

Unser QS-System wurde überprüft und bestätigt nach AD W 0, TRD 100, DIN/ISO 9002, QSP 4a, AVS D 100/50 und KTA 1401.

Our QA-System was surveyed and certified according to AD W 0, TRD 100, DIN/ISO 9002, QSP 4a, AVS D 100/50 and KTA 1401.

RL 97/23/EG, AD2000 W0

Anforderungen: TRB 100, AD W 2, W 9, W 10, AD2000

Requirements: DIN 17440 09/96

EN 10222-5

Kennzeichnung der Teile: DIN 2519 / AD W 13

Marking of Parts:

Stempel des Werkssachverständigen: (B)

Stamp of Expert:

Stempel des Lieferwerkes:

Stamp of Supplier:

Datum:

Date:

02-06-04

Waffenschmidt GmbH + Co. KG

Jens Wagener

Der Werkssachverständige The Expert

Diese Bescheinigung nach DIN 50 049 / EN 10 204 wurde unter Einsatz eines DV-Systems erstellt, dessen Eignung dem TÜV nachgewiesen worden ist. Sie ist ohne Unterschrift des Werkssachverständigen gültig. Veränderungen in der Bescheinigung werden als Urkundenfälschung und Betrug strafrechtlich verfolgt

UGINE & ALZ Luxembourg

Site du P.E.D. - B.P. 55

L - 4801 Rodange

Tel. (00)352 505481-1 Fax. (00)352 505 483

Customer : THYSSENKRUPP SCHULTE GmbH

Client : WESTFALIASTRASSE 185

Kunde : D - 44147 DORTMUND

Order nr U&A :

Nr commande U&A : 00368/2004/00059653

Auftragsnr U&A :

Order nr customer :

Nr commande client : 0088535

Auftragsnr Kunden :

We certify that the parts listed hereunder have been produced from coils or sheets of the following dimensions (Thickness x Width) :
 Nous certifions que les pièces reprises ci-dessous ont été fabriquées à partir de bobines ou de tôles de dimensions (Epaisseur x Largeur) :
 Wir bestätigen dass die in der Auflistung aufgeführten Teile aus Coil oder Blechen produziert wurden, mit den Abmessungen (Stärke x Breite) :

3.00 x 1,065.00

Heat : T380108

conforming to the following test certificates 3.1.B according to DIN EN 10204, BS 1449 Part 2 1983 (see annexes)
 conformément aux certificats 3.1.B suivants relevant de la norme DIN EN 10204, BS 1449 Part 2 1983 (voir annexes)
 ausgewiesen durch, Abnahmeprüfzeugnis 3.1.B gemäss DIN EN 10204, BS 1449 Part 2 1983 (in Anlage)

Restamped

AD W2

Repoinçonnage

Umgestempelt

Quantity Quantité Anzahl	Pieces Pièces Stäbe	Objet/dimension (Epaisseur x Largeur x Longueur) Object/dimension (Thickness x Width x Length) Gegenstand/Abmessung (Stärke x Breite x Länge)
402 kg	172	3.00x25.00x4000.00

	Previous designation Ancien marquage Alte Kennzeichnung	New designation Nouveau marquage Neue Kennzeichnung	Certificate of test 3.1.B Certificat de réception 3.1.B Abnahmeprüfzeugnis 3.1.B	Quality (*) Nuance Werkstoff
Supplier Fournisseur Hersteller	Ugine & ALZ Belgiu		20030081551 12/06/03 20030081552 12/06/03	WNR 1.4571 DIN WNR 1.4571 TYPE 316Ti
Quality Nuance Werkstoff	(*)	WNR 1.4571		
Heat/Coil Coulée/Bobine Schmelz/Band	T380108 38010816	A11249		
Dim. (T x W (x L)) Dim. (E x La (x Lo)) Abm. (S x B (x L))	3.00x1065.00	3.00x25.00x4000.00		
Test Nr Nr de test Test Nr.	38010816			
Chemical analysis / Composition Chimique / Chemische zusammenstell.				
see annexes voir annexes in Anlage				
			Mechanical properties Propriétés Mec. Mech. Werte	
			see annexes voir annexes in Anlage	

Visual and dimensional inspection without objection :

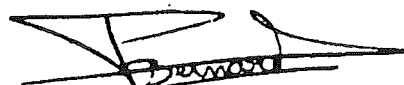
Contrôle visuel et dimensionnel sans objection :

OK

Besichtigung und Masskontrolle ohne Beanstandung :

Rodange, 20/07/04

 Inspector
 Inspecteur
 Der Sachverständige



UGINE & ALZ Belgium NV
Maatschappelijke zetel
Genk-Zuid : Zone 6A, Swinnenwijerweg 5, B 3600 Genk
Tel. (089) 30 21 11 - Telefax (089) 30 23 80
Telex 39058 aldozg b
H.R. Tongeren nr 41.051 - B.T.W. nr BE 401.277.914

Certificate of test - Mill certificate
Certificat de Réception C.C.P.U.

No 2003.0081551
Nr 1/1

Abnahmeprüfzeugnis B
nach DIN 50049/3.1.B - NFA 00001/3.1.B - EN 10204/3.1.B

Approved as supplier according to
AD2000-WO - TRD 100 statement W E 603
certified acc. PED
(97/23/EC) by TÜV, NB 0035

PROD.PROCES: Electric Arc Furnace - VOD/AOD - Continuous Cast
PROC. FABRIC.: Four à Arc - VOD/AOD - Coulée Continue
FERTIGUNGSABBL.: Elektro-Lichtbogen Ofen - VOD/AOD - Strang

your order n° - votre n° de cde - Bestell.Nr

our order n° - notre n° de cde - Werksnr

U & A

SURVEYOR'S MARK
CACHET DE L'EXPERT
STEMPEL DES WERKSSACHVERSTÄNDIGEN

IN: AVRIL 4571
73037:AVRIL 4571

20699/108/01

Der TÜV Rheinland hat mit Schreiben vom 21. März 1972 auf die Gegenzeichnung verzichtet

**ACIER INOXYDABLE, COILS, LAMINES A CHAUD, RECUITS
ET DECAPES, BORDS NON REFENDUS**

heat n°-n° coulée
Schmelze Nr
T 380108

coil n°-n° bobine
Band Nr
38010816

Specifications - Spécifications - Vorschriften	Type - Nuance - Quality	Finish	Corrosion test - Corr. inter - Int.krist.Korr.
DIN 17440-09/96	WNR 1.4571	IIA	DIN EN ISO 3651-2 :C
dimensions - Abmessungen mm 3.00 1040.00 0.0 Inches	Material (Code Designation) Matière Werkstoff X6 CRNIMOTI 17-12-2 (Normbez.)	Quenching Hypertrempa Abschreckung	DIN 17440-96 forced air 1050°C air poussé bewegter
Particular requirém. - Prescr. particul. - Sondervorschriften : TRB 100 -- AD 2000 W2/01-2000 -- AD 2000 W10/05-2000			

CHEMICAL ANALYSIS COMPOSITION CHIMIQUE CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG			MECHANICAL PROPERTIES - PROPRIETES MEC. - MECH. WERTE			
ELEMENTS	LADLE ACIERIE SCHMELZE	PRODUCT PRODUIT STUCKKANAL	TENSILE TEST ESSAI DE TRACTION ZUG VERSUCH	ROOM TEMP. - TEMP. AMB. - RAUMTEMP. REQ.-EXIGÉ ANFORDERUNG	OBTAINED - OBTENU - ERGEBNISSE TEST N° - N° TEST - PROBE	TEMP. REQ.-EXIGÉ ANFORDER.
			EN 10002	N/MM2 min. max.	38010816 A (T) E	min.
C	0.042	0.041	Section-Q.Schnitt mm²		12.58X 3.15	
Mn	1.72	1.74	yield 0.2% limite é. Str.grenze 1.0%	215 250	306 302 344 341	
P	0.025	0.025	tensile strength rupture Zugfestigkeit	500 730	596 600	
S	0.003	0.003	elong. % A5 allong. Br.Dehn. A50	40	47 48 46 47 51 50	
Si	0.50	0.49	E 0.2 /R max %			
Cr	16.66	16.67	hardness dureté Härte	HRB	79.1 77.6	
Co	0.481	0.479	grain size astm grain astm Korngröße	bend pliage Biegeversuch	180° OK	Impact strength test essai de résilience Kerbschlagbiegeversuch
Ni	10.53	10.57	TESTS TO VERIFY BATCH AND QUALITY HAVE BEEN CARRIED OUT TESTS DE VERIFICATION DE LA CONFORMITE DE LA NUANCE FOURNIE VERWECHSLUNGSPRÜFUNG WURDE DURCHFÜHRT			
Mo	2.00	2.00	VISUAL INSPECTION AND DIMENSIONAL CHECK EXAMEN VISUEL ET DIMENSIONNEL DE SURFACE BESICHTIGUNGEN UND ABMESSUNGEN			
Cu			EXAMEN VISUEL D'ASPECT DE SURFACE ET DIMENSIONS			
Ti			OK			
Al						

QUANTITY / WEIGHT MEMO / QUANTITÉ MÉMO POIDS LIVRÉ ÜBERSICHT GELIEFERTER GEWICHTE					
PACKAGE Nr N° DE CAISSE PAKET NR	QTY. QTÉ. ANZ.	NET WEIGHT POIDS NET NETTO GEW.	PACKAGE Nr N° DE CAISSE PAKET NR	QTY. QTÉ. ANZ.	NET WEIGHT POIDS NET NETTO GEW.
30329661	1	17230			
TOTAL/GESAMT:		QTY. QTÉ. ANZ. 1	NET WEIGHT POIDS NET NETTO GEW. 17230		

The delivery is in accordance with the order.
La fourniture est conforme aux exigences de la commande.
Die Lieferung entspricht den Bestellbedingungen.

ALZ LUXEMBOURG SA
SITE DU PED - BP 55
ROUTE DE LONGWY
4801 RODANGE
LUXEMBOURG

UGINE & ALZ Belgium NV
THE SURVEYOR - L'EXPERT - DER WERKSSACHVERSTÄNDIGE

Genk the
le
den 12.06.2003

[Signature]
H. JANSSEN

**SCHOELLER
BLECKMANN
EDELSTAHLROHR**

SEAMLESS STAINLESS
NAHTLOSE STAHLROHRE

Zertifizierter Hersteller nach DGR 97/23/EG
Certified Manufacturer to PED 97/23/EC
von / by LRQA GmbH
Kennnummer / Identification No.: 0525



ABNAHMEPRÜFZEUGNIS B - INSPECTION CERTIFICATE B
CERTIFICAT DE RECEPTION PAR L'USINE 3.1.B C.C.P.U.
nach/according to OENORM/DIN EN 10 204-3.1.B

Schoeller-Bleckmann
Edelstahlrohr AG
Rohrstrasse 1
A-2630 Ternitz, Austria
Tel: +43 02630/316 601
Fax: +43 02630/316 683

Zert./cert: C83004

Seite/Page: 1 / 6

Datum/Date: 030416

e-mail: werner.mohr@sber.co.at

Besteller/Purchaser/Commettant

Bestell-Nr./Purchaser's Order No/No. de commande: 279/45750799

Auftrags-Nr./Works Order No/No. de commande d'usine: 0422196/ 3

Lieferschein/Delivery note/Avis d'expédition: 0422196/ 3 Date: 03-04-01

Erzeugnis/Product/Produit

NAHTLOSE EDELSTAHLROHRE - SEAML. STAINL. STEEL TUBES/PIPES,
SBS MARKE / GRADE A700, 1.4541, TP321/TP321H, TUZ6CNT1810,
AUSF. C2 = WARMGEFORMT, WÄRMEBEHANDELT, GEBEIZT,
FINISH C2 = HOT FINISHED, HEAT-TREATED, PICKLED,
LIEFERUNG NACH / TECHN. COND. ACC.
AD-W2/01.2000, AD 2000 W2/10.2000, DIN 17458/07.85 PKL.2,
AD-W10/05.2000, AD 2000 W10/10.2000,
ASTM A312/A312M-01, ASTM A269-01,
ASME SECT.II PART.A SA312/SA312M-2001 ED. 2002 ADD,
CORROSION TESTED TO ASTM A262 PRACTICE E,
NFA 49-117 SEPT.1985, NACE MR0175-2002,
TOLERANZEN NACH / TOLERANCES ACC. ASTM A999/A999M-01,
ASME SECT.II PART.A SA530/SA530M-2001 ED. 2002 ADD,
NFA49-117/SEPT.1985, EN ISO 1127/03.97, D2/T2,
EINGEENGTE LÄNGE / RANDOM LENGTH 6000/ 7000 MM
GERADE ENDEN / PLAIN ENDS,

** IDENT-NR.: 40007371 **

Ergebnis der Prüfungen/Test Result/Resultat des essais:

Die gestellten Anforderungen sind erfüllt.

The material has been furnished in accordance to the requirements.

Le material a été trouvé conforme aux exigences.

Zeichen des Lieferwerkes:

SBS

Zeichen des Prüfers:

Symbol of inspector



**SCHOELLER-BLECKMANN
EDELSTAHLROHR AG**

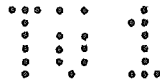
HR. W. MOHR

(DER VERKSSACHVERSTÄNDIGE)
(WORKS INSPECTOR/L'EXPERT DE USINE)



SCHOELLER
BLECKMANN
EDELSTAHLROHR

SEAMLESS STAINLESS
NAHTLOS ZUM ERFOLG



Zertifizierter Hersteller nach DGR 97/23/EG

Certified Manufacturer to PED 97/23/EC

von / by LRQA GmbH

Kennnummer / Identification No.: 0525



TUV

AD-Merkblatt
W0/TRD 100

Certificate No.: 891147

ABNAHMEPRÜFZEUGNIS B - INSPECTION CERTIFICATE B
CERTIFICAT DE RECEPTION PAR L'USINE 3.1.B C.C.P.U.
nach/according to OENORM/DIN EN 10 204-3.1.B

Schoeller-Bleckmann
Edelstahlrohr AG
Rohrstrasse 1
A-2630 Ternitz, Austria
Tel: +43 02630/316 601
Fax: +43 02630/316 683

Zert./cert: C83004

Seite/Page: 2 / 6

Datum/Date: 030416

e-mail: werner.mohr@sber.co.at

Lieferung/Descr./Liste descr.:

Pos	Abmessung	Menge	Gewicht	Stk	Schmelze	Prüf-Nr
	Dimensions	Quantity	Netweight	Pcs	Heat	Test-No
	Dimensione	Poids	Poids net	Pcs	Coulee	No.Epr.
40	76,1 X 3,6 MM	12,34 M	81,00 KG	2	421070	134089
40	76,1 X 3,6 MM	98,07 M	636,00 KG	16	442330	136132

Chemische Zusammensetzung/Chemical Composition/Composition chimique (%)
Schmelze

Heat	C	SI	MN	P	S	CR	MO	NI	TI
coulee									
421070	0,054	0,440	1,880	0,029	0,003	17,450	0,360	11,320	0,330

Produktanalyse/Product-analysis/Analyse chimique sur produit

Nr./No	C	SI	MN	P	S	CR	MO	NI	CU	CO
000002	0,059	0,460	1,840	0,029	0,004	17,420	0,350	11,490	0,173	0,0
	TI	AL	B (ppm)	N						
	0,339	0,042	15	0,014						

Chemische Zusammensetzung/Chemical Composition/Composition chimique (%)
Schmelze

Heat	C	SI	MN	P	S	CR	MO	NI	TI
coulee									
442330	0,066	0,290	1,880	0,029	0,003	17,450	0,340	11,130	0,360

Produktanalyse/Product-analysis/Analyse chimique sur produit

Nr./No	C	SI	MN	P	S	CR	MO	NI	CU	CO
000002	0,067	0,290	1,860	0,034	0,004	17,410	0,330	11,230	0,283	0,0
	TI	AL	B (ppm)	N						
	0,349	0,027	10	0,011						

Ergebnis der Prüfungen/Test Result/Resultat des essais:

Die gestellten Anforderungen sind erfüllt.

The material has been furnished in accordance to the requirements.

Le material a été trouvé conforme aux exigences.

Zeichen des Lieferwerks:

Zeichen des Prüfers:



SCHOELLER-BLECKMANN
EDELSTAHLROHR AG

HR. W. MOHR

(DER VERANTWORTLICHE)

SCHOELLER
BLECKMANN
EDELSTAHLROHR

SEAMLESS STAINLESS
NAHTLOS ZUMERFOLG

Zertifizierter Hersteller nach DGR 97/23/EG
Certified Manufacturer to PED 97/23/EC
von / by LRQA GmbH
Kennnummer / Identification No.: 0525



TUV

AD-Merkblatt
W0/TRD 100

Certificate No.: 891147

ABNAHMEPRÜFZEUGNIS B - INSPECTION CERTIFICATE B
CERTIFICAT DE RECEPTION PAR L'USINE 3.1.B C.C.P.U.
nach/according to OENORM/DIN EN 10 204-3.1.B

Schoellier-Bleckmann
Edelstahlrohr AG
Rohrstrasse 1
A-2630 Ternitz, Austria
Tel: +43 02630/316 601
Fax: +43 02630/316 683

Zert./cert: C83004
Seite/Page: 3 /6
Datum/Date: 030416
e-mail: werner.mohr@sber.co.at

Mechanische Eigenschaften/Mechanical Properties/Charact. mecaniques

Prüf-Nr	Proben-Nr.	HRB	HV
Test-No	Sample-no.	HRB	HV
No.Epr.	sample-no.	min	
		max	

134089	1	80	
	2	77	

KG

min
max

1 7

TEMP
°C

min
max

	TEMP	RP0.2	RP1.0	RM	A5	A2"
	°C	MPA	MPA	MPA	%	%
		205	235	515	45	35
				680		

1	20	285	320	578	47	44
---	----	-----	-----	-----	----	----

HRB
HRB

min
max

136132	1	82	
	2	82	

Ergebnis der Prüfungen/Test Result/Resultat des essais:
Die gestellten Anforderungen sind erfüllt.
The material has been furnished in accordance to the requirements.
Le material a été trouvé conforme aux exigences.

Zeichen des Lieferwerks:

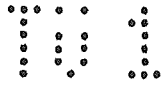
Zeichen des Prüfers:



SCHOELLIER-BLECKMANN
EDELSTAHLROHR AG

HR. W. MOHR

(DER VERKSSACHVERSTÄNDIGE)



SCHOELLER
BLECKMANN
EDELSTAHLROHR
SEAMLESS STAINLESS
PIPE TO THE SUCCESS

Zertifizierter Hersteller nach DGR 97/23/EG
Certified Manufacturer to PED 97/23/EC
von / by LRQA GmbH
Kennnummer / Identification No.: 0525



TUV
AD-Merkblatt
W01RD 100

ABNAHMEPRÜFZEUGNIS B - INSPECTION CERTIFICATE B
CERTIFICAT DE RECEPTION PAR L'USINE 3.1.B C.C.P.U.
nach/according to OENORM/DIN EN 10 204-3.1.B

Schoeller-Bleckmann
Edelstahlrohr AG
Rohrstrasse 1
A-2630 Ternitz, Austria
Tel: +43 02630/316 601
Fax: +43 02630/316 683

Zert./cert: C83004

Seite/Page: 4 /6

Datum/Date: 030416

e-mail: werner.mohr@sber.co.at

		KG					
		-					
	min						
	max	7					
1		6					
2		7					
		TEMP	RP0.2	RP1.0	RM	A5	A2"
		°C	MPA	MPA	MPA	%	%
	min		205	235	515	45	35
	max				680		
1		20	306	334	552	47	44

Ergebnisse weiterer Prüfungen/Further test results/Résultat d'autre essais
AUFWEITVERSUCH: IN ORDNUNG
FLARING TEST: SATISFACTORY
RINGFALTVERSUCH: IN ORDNUNG
FLATTENING TEST: SATISFACTORY
BESTÄNDIGKEIT GEGEN INTERKRISTALLINE KORROSION ENTSPRECHEND
DIN 50914/DIN EN ISO 3651-2 VERF.A: IN ORDNUNG
INTERGRANULAR CORROSION TEST ACCORDING TO
DIN 50914/DIN EN ISO 3651-2 PRACT.A: SATISFACTORY
BESTÄNDIGKEIT GEGEN INTERKRISTALLINE KORROSION ENTSPRECHEND
NFA 05-159: IN ORDNUNG
INTERGR. CORR. TEST ACC. TO NFA 05-159: SATISFACTORY
BESTÄNDIGKEIT GEGEN INTERKRISTALLINE KORROSION ENTSPRECHEND
ASTM A262 Pract.E: IN ORDNUNG
INTERGR. CORR. TEST ACC. TO ASTM A262 PRACT.E: SATISFACTORY
VERWECHSLUNGSPRUEFUNG AN JEDEM ROHR
MIT "RÖNTGEN-FLUORESZENZ-ANALYSATOR": IN ORDNUNG
POSITIVE MATERIAL IDENTIFICATION TEST ON EACH TUBE/PIPE
BY "X-RAY-FLUORESCENCE-ANALYZER": SATISFACTORY

Ergebnis der Prüfungen/Test Result/Resultat des essais:

Die gestellten Anforderungen sind erfüllt.

The material has been furnished in accordance to the requirements.

Le material a été trouvé conforme aux exigences.

Zeichen des Lieferwerks:

SBC

Zeichen des Prüfers:

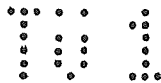


SCHOELLER-BLECKMANN
EDELSTAHLROHR AG

FR. W. MOHR

(DER VERKSSACHVERSTANDIGE)

WORKS INSPECTOR / EXPERT DE USINE



SCHOELLER
BLECKMANN
EDELSTAHLROHR
SEAMLESS STAINLESS
NAHTLOS ZUM ERFOLG

Zertifizierter Hersteller nach DGR 97/23/EG
Certified Manufacturer to PED 97/23/EC
von / by LRQA GmbH
Kennnummer / Identification No.: 0525

ABNAHMEPRÜFZEUGNIS B - INSPECTION CERTIFICATE B
CERTIFICAT DE RECEPTION PAR L'USINE 3.1.B C.C.P.U.
nach/according to OENORM/DIN EN 10 204-3.1.B



Schoeller-Bleckmann
Edelstahlrohr AG
Rohrstrasse 1
A-2630 Ternitz, Austria
Tel: +43 02630/316 601
Fax: +43 02630/316 683

Zert./cert: C83004
Seite/Page: 5 /6
Datum/Date: 030416
e-mail: werner.mohr@sber.co.at

LÖSUNGSGEGLÜHT BEI / SOLUTION ANNEALED AT / HYPERTREMPE
1060°C, 10 MINUTES, WASSER/WATER/EAU

THE TUBES/PIPES CONFORM ALSO TO NACE STANDARD MR0175-2002

WASSERDRUCKVERSUCH AN JEDEM ROHR: IN ORDNUNG
HYDROSTATIC TEST ON EACH TUBE: SATISFACTORY
ESSAI HYDRAULIQUE SUR CHAQUE TUBE: SATISFAISANT
PRÜFDRUCK / TEST PRESSURE / PRESSION D'ESSAI: 096 BAR

ULTRASCHALLPRÜFUNG NACH / ULTRASONIC TEST ACC. TO SEP 1915
AN 10 % DES LIEFERUMFANGES : IN ORDNUNG
AT 10 % OF EXTENT OF DELIVERY: SATISFACTORY
Im Einvernehmen mit/in acc. with/en accord avec
TUEV BAYERN (05.07.2001)
u.d. Werkssachverst./Works Inspector/l'expert de l'usine
Level III-Posch/ZFP
Zeichen des Prüfers/Symbol of Inspector de l'inspecteur: ZFP

BESICHTIGUNG UND NACHMESSUNG: IN ORDNUNG
VISUAL INSPECTION AND CHECKING OF DIMENSIONS: SATISFACTORY
INSPECTION ET CONTROL DES DIMENSIONS: SATISFAISANT

KENNZEICHNUNG: HERSTELLERZEICHEN: SBS
ZEICHEN DER WERKSABNAHME: T/A
ZEICHEN DER ZERSTÖRUNGSFREIEN PRÜFUNG: ZFP
-WERKSTOFF(NR) -ABMESSUNG-SCHMELZE-PL NR.
MARKING: SBS-T/A-ZFP-MATERIAL -DIMENSION-HEAT NO.-LOT NO.
MARQUAGE: SBS-T/A-ZFP-MATERIAUX-DIMENSION-COULEE -NO.DE LOT
-SMLS/S-C2-X-PKL.2

ERSCHMELZUNGSART/STEELMAKING PROC./PROC.D'ACIERIATION: EF+AOD

Im Einvernehmen mit dem TÜV-Bayern (Juli 1959).
In accordance with / en accord avec TÜV-Bayern (Juli 1959).

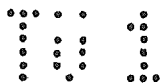
Ergebnis der Prüfungen/Test Result/Resultat des essais:
Die gestellten Anforderungen sind erfüllt.
The material has been furnished in accordance to the requirements.
Le material a été trouvé conforme aux exigences.

SCHOELLER-BLECKMANN
EDELSTAHLROHR AG

HR. W. MOHR
(DER WERKSACHVERSTÄNDIGE)



Zeichen des Prüfers:



SCHOELLER
BLECKMANN
EDELSTAHLROHR
SEAMLESS STEEL
PIPE MANUFACTURING

Zertifizierter Hersteller nach DGR 97/23/EG
Certified Manufacturer to PED 97/23/EC
von / by I.RQA GmbH
Kennnummer / Identification No.: 0525



TÜV
AD-Merkblatt
W017ED 100

ABNAHMEPRÜFZEUGNIS B - INSPECTION CERTIFICATE B
CERTIFICAT DE RECEPTION PAR L'USINE 3.1.B C.C.P.U.
nach/according to OENORM/DIN EN 10 204-3.1.B

Schoeller-Bleckmann
Edelstahlrohr AG
Rohrstrasse 1
A-2630 Ternitz, Austria
Tel: +43 02630/316 601
Fax: +43 02630/316 683

Zert./cert: C83004
Seite/Page: 6 /6
Datum/Date: 030416
e-mail: werner.mohr@sber.co.at

Auf eine Gegenzeichnung durch die zuständige Technische
Überwachungs-Organisation kann auf Grund des Schreibens
des TÜV-Bayern vom 23.6.1969 verzichtet werden.

Ergebnis der Prüfungen/Test Result/Resultat des essais:
Die gestellten Anforderungen sind erfüllt.
The material has been furnished in accordance to the requirements.
Le material a été trouvé conforme aux exigences.

Zeichen des Lieferwerks:

Zeichen des Prüfers:



SCHOELLER-BLECKMANN
EDELSTAHLROHR AG

HR. W. MOHR

VERKEHRSSACHVERSTÄNDIGER



APPROVED
AD 2000 WQ
PED 9722EC
MANUFACTURER

RTWUV

VIRAJ

Forgings Ltd.

INSPECTION CERTIFICATE & MILL TEST REPORT - EN 10204 3.1B

CUSTOMER :



08262401

ORDER NO: 6972616000

MANUFACTURER'S SYMBOL 	AD 2000 MERKBLATT WQ	MTR NO.	FRG/ 21624 - B
	REG. NO. 04 202 W 130 02 00024	DATE	12/01/2004
	TECHNICAL REQUIREMENT ACC. TO	MATERIAL SPECIFICATION	DIN17440 - 96
	AD MERKBLATT WQW0010	GRADE	WNR 1.4541
PED 9722EC QMS REG. NO.		DIMENSIONAL SPECIFICATION	DIN STANDARD
04 202 2 440 02 00002		STAINLESS STEEL FORGED FLANGES	

CHEMICAL ANALYSIS

SL NO	ITEM DESCRIPTION	HEAT NO	QTY	%C	%Mn	%Si	%S	%P	%Cr	%Ni	%Mo	PPM
1	100/114.3	64530	50	0.022	1.84	0.40	0.012	0.030	18.20	0.21	-	300
2	125/139.7	64515	50	0.023	1.83	0.52	0.020	0.029	18.27	0.13	-	570
3	200/219.1	64471	10	0.019	1.84	0.53	0.016	0.030	18.40	0.16	-	420
4	300/323.9	64874	10	0.024	1.81	0.43	0.011	0.032	18.20	0.25	-	320
5	40/48.3	64882	200	0.025	1.80	0.45	0.010	0.031	18.20	0.20	-	260
6	65/76.1	64529	150	0.022	1.79	0.52	0.016	0.030	18.32	0.19	-	325
7	80/88.9	64530	100	0.022	1.84	0.40	0.012	0.030	18.20	0.21	-	300

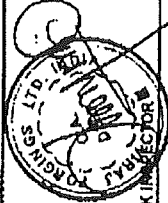
MECHANICAL PROPERTIES

HEAT NO.	ITEM DESCRIPTION	TENSILE STRENGTH (N/mm ²)	PROOF STRESS		ELONGATION % L=5D	REDUCTION OF AREA %	IMPACT TEST				REMARKS
			R _m (N/mm ²)	R _{p0.2} (N/mm ²)			1	2	3	AVG	
64530	100/114.3	557.23	285.00	327.53	56.77	72.12	180	188	200	193	
64515	125/139.7	557.89	287.60	333.01	56.74	70.76	188	190	182	180	
64471	200/219.1	553.59	288.41	329.16	56.82	71.98	176	174	182	177	
64874	300/323.9	554.50	286.88	331.85	56.13	70.15	184	180	186	183	
64882	40/48.3	552.37	290.47	333.32	58.79	71.82	176	174	172	174	
64529	65/76.1	555.10	291.91	334.98	56.68	70.35	192	188	204	198	
64530	80/88.9	548.99	286.22	325.96	56.09	70.10	180	188	190	186	

MELTING PROCESS : INDUCTION/ARC
HEAT TREATMENT : SOLUTION ANNEALED AT 1050°C AND WATER QUENCHED
DIMENSIONS : CONFORM WITH THE SPECIFICATION
SURFACE INSPECTION : SATISFACTORY
P.W. : NO DISSECTION/NOT TESTED WITH MOBILE SPECTRO
MICRO OBSERVATION : PASSED DIC TEST IN ACCORDANCE WITH DIN EN ISO 1831-2
RADIOACTIVITY TEST : NO CARBIDE PRECIPITATION OBSERVED ON THE GRAIN BOUNDARIES
WE CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED ABOVE HAS BEEN TESTED AND COMPLIES WITH THE ORDER CONTRACT AND IS OF INDIAN ORIGIN.

VF
1

Der RWTUV hat mit Schreiben vom 13.08.2001
auf die Gegenzeichnung verzichtet



INSPECTOR'S STAMP

WORK INSPECTOR

OFFICE : 10, Imperial Chambers, 1st Floor, Wilson Road, Ballard Estate, Mumbai - 400 038, INDIA. Tel.: (+91-22) 2261 4327, 2261 4284, 2261 3056 Fax: 91-22-2261 2980 / 22659713
FACTORY : G-34/75 MIDC Tarapur Industrial Area, Dist. Thane, Maharashtra - 401 506, INDIA. Tel.: (+91-2525) 270431 / 272445 E-MAIL : viraj@viral.com

KREMO-WERKE

Hermanns GmbH & Co. KG
Blumentalstraße 141/145
47798 Krefeld

M E T A L L W A R E N - F A B R I K

KREMO-Werke Hermanns GmbH & Co. KG · Postfach 10 12 53 · 47792 Krefeld



Firma: Graeven

ABNAHMEPRÜFZEUGNIS
gemäß DIN 50049/EN 10204/3.1B

INSPECTION CERTIFICATE
acc. to DIN 50049/EN 10204/3.1B

D - 47918 Tönisvorst

Besteller:
Customer:

Bestell-Nr.: 24/485
Customer's Order-No:

Bestell-Datum:
Date of Order: 9/11/04

Prüfgegenstand:
Object: geschweißte Rohrbogen nach DIN 2605 T1- 90°

Prüfbedingungen:
Test requirements: DIN 2605 T1 A1 90-W2/W10 *

Werkstoff-Nr.: 1.4571
Material-No:

Werkstoff-Normbezeichnung: X6CrNiMoTi 17 12 2
Materialstandard:

Attest-Nr.:
Certificate-No: b8236/112004

Auftrags-Nr.:
Order-No: 4. 033272

Ausstellungsdatum: 4207/4
Date of issue: 11.11.2004gr

Ausführungsart:
Method:

Wärmebehandlung:
Heat treatment:

Herstellerzeichen:
Marking: PROFORM

Prüfzeichen:
Test-mark: AW

Pos. Item	Menge Quantity	Gegenstand und Abmessung Article and Dimension	Schmelzen-Nr. Heat-No	Kurzzeichen Test-No
1	2	Rohrbogen DN 100/60,3 x 2,9 3s-90°	454375	3395

Analyse / Chemical Composition

Erschmelzungsart / Steelmaking Process:

% C	% Si	% Mn	% P	% S	% Cr	% Mo	% Ni	% Ti		
0,04	0,6	1,08	0,024	0,001	17,00	2,06	11,04	0,31		

Mechanische Eigenschaften / Mechanical Properties

Probe-Nr. Test-No	Prob.-Lage Pos. of Test	Pr.-Temp. T.-Temp.	Rp (N/mm²) 0,2 % 1 %		Rm (N/mm²)	A5 (%)	Z (%)	Härte Hardness	Sonstige Prüfbedingungen Additional Requirements
Vorschrift: Requiem.: Q		RT	21		540	40		HRB	Verwechslungsprüfung und Maßprüfung ohne Beanstandung
454375			21		591	56	81		Materialidentification and checking of dimensions: satisfactory

Vormateriallieferant: Hita Spo-Herst.Proform

technische Lieferbedingungen:

Ergebnis der Prüfungen: Die gestellten Anforderungen sind erfüllt.
Test results: The requirements are fulfilled.

Oberflächenbeschaffenheit: i.O.
Begutachtung des Herstellungsverfahrens und
Anerkennung nach AD-WO durch den TÜV-Rheinland liegt vor.

Hersteller nach AD-WO gemäß / TRD 100
TÜV-Zulassung WE 539/9. 7. 80.

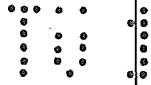
*Prüfbedingungen Hersteller: 100/60,3 x 2,9 3s-90-W2/W10 A1

A 17 15 2 DIN 2605 DIN 2605

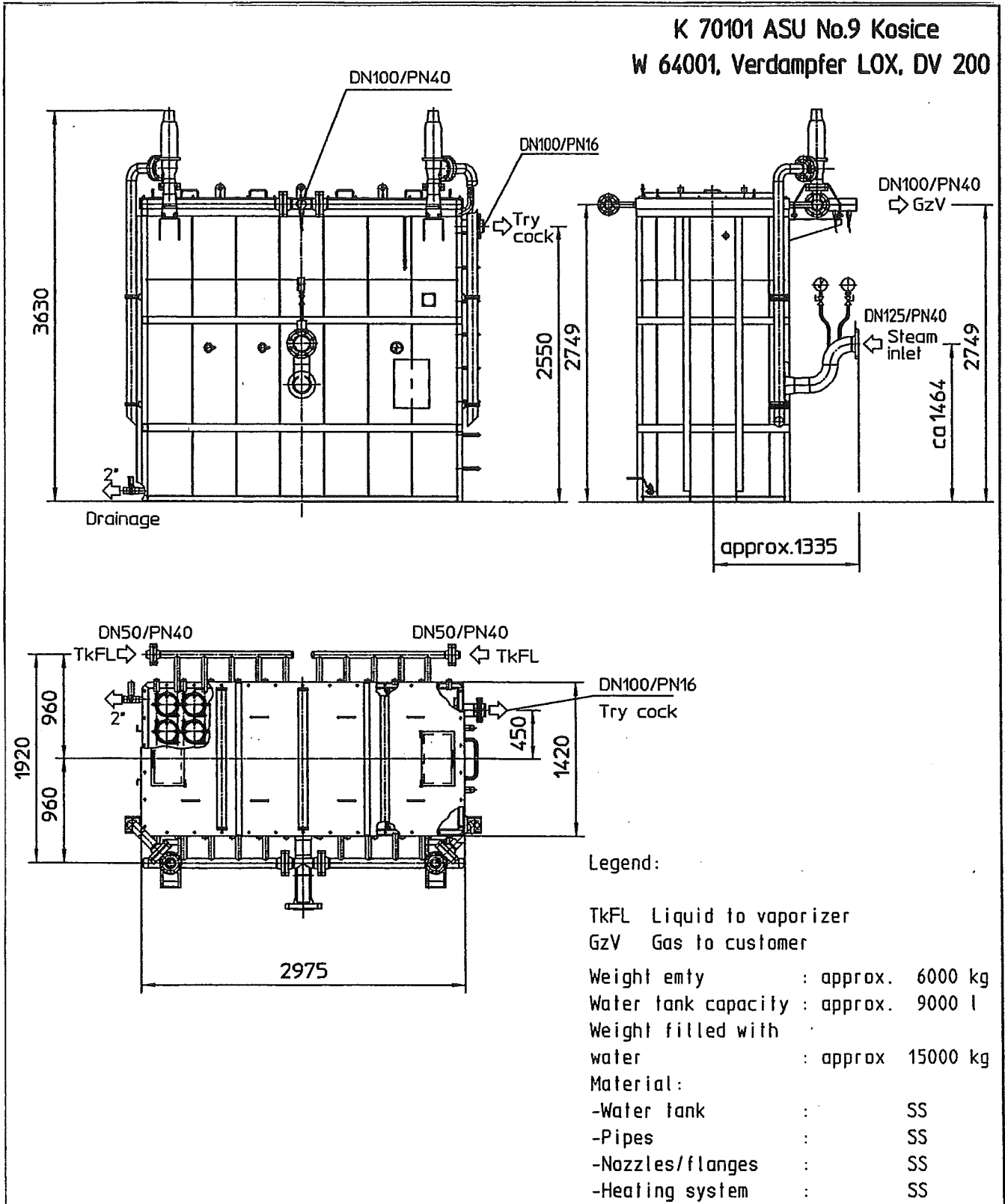
Bestandteile des Angebots: 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000. 1001. 1002. 1003. 1004. 1005. 1006. 1007. 1008. 1009. 1010. 1011. 1012. 1013. 1014. 1015. 1016. 1017. 1018. 1019. 1020. 1021. 1022. 1023. 1024. 1025. 1026. 1027. 1028. 1029. 1030. 1031. 1032. 1033. 1034. 1035. 1036. 1037. 1038. 1039. 1040. 1041. 1042. 1043. 1044. 1045. 1046. 1047. 1048. 1049. 1050. 1051. 1052. 1053. 1054. 1055. 1056. 1057. 1058. 1059. 1060. 1061. 1062. 1063. 1064. 1065. 1066. 1067. 1068. 1069. 1070. 1071. 1072. 1073. 1074. 1075. 1076. 1077. 1078. 1079. 1080. 1081. 1082. 1083. 1084. 1085. 1086. 1087. 1088. 1089. 1090. 1091. 1092. 1093. 1094. 1095. 1096. 1097. 1098. 1099. 1100. 1101. 1102. 1103. 1104. 1105. 1106. 1107. 1108. 1109. 1110. 1111. 1112. 1113. 1114. 1115. 1116. 1117. 1118. 1119. 1120. 1121. 1122. 1123. 1124. 1125. 1126. 1127. 1128. 1129. 1130. 1131. 1132. 1133. 1134. 1135. 1136. 1137. 1138. 1139. 1140. 1141. 1142. 1143. 1144. 1145. 1146. 1147. 1148. 1149. 1150. 1151. 1152. 1153. 1154. 1155. 1156. 1157. 1158. 1159. 1160. 1161. 1162. 1163. 1164. 1165. 1166. 1167. 1168. 1169. 1170. 1171. 1172. 1173. 1174. 1175. 1176. 1177. 1178. 1179. 1180. 1181. 1182. 1183. 1184. 1185. 1186. 1187. 1188. 1189. 1190. 1191. 1192. 1193. 1194. 1195. 1196. 1197. 1198. 1199. 1200. 1201. 1202. 1203. 1204. 1205. 1206. 1207. 1208. 1209. 1210. 1211. 1212. 1213. 1214. 1215. 1216. 1217. 1218. 1219. 1220. 1221. 1222. 1223. 1224. 1225. 1226. 1227. 1228. 1229. 1230. 1231. 1232. 1233. 1234. 1235. 1236. 1237. 1238. 1239. 1240. 1241. 1242. 1243. 1244. 1245. 1246. 1247. 1248. 1249. 1250. 1251. 1252. 1253. 1254. 1255. 1256. 1257. 1258. 1259. 1260. 1261. 1262. 1263. 1264. 1265. 1266. 1267. 1268. 1269. 1270. 1271. 1272. 1273. 1274. 1275. 1276. 1277. 1278. 1279. 1280. 1281. 1282. 1283. 1284. 1285. 1286. 1287. 1288. 1289. 1290. 1291. 1292. 1293. 1294. 1295. 1296. 1297. 1298. 1299. 1300. 1301. 1302. 1303. 1304. 1305. 1306. 1307. 1308. 1309. 1310. 1311. 1312. 1313. 1314. 1315. 1316. 1317. 1318. 1319. 1320. 1321. 1322. 1323. 1324. 1325. 1326. 1327. 1328. 1329. 1330. 1331. 1332. 1333. 1334. 1335. 1336. 1337. 1338. 1339. 1340. 1341. 1342. 1343. 1344. 1345. 1346. 1347. 1348. 1349. 1350. 1351. 1352. 1353. 1354. 1355. 1356. 1357. 1358. 1359. 1360. 1361. 1362. 1363. 1364. 1365. 1366. 1367. 1368. 1369. 1370. 1371. 1372. 1373. 1374. 1375. 1376. 1377. 1378. 1379. 1380. 1381. 1382. 1383. 1384. 1385. 1386. 1387. 1388. 1389. 1390. 1391. 1392. 1393. 1394. 1395. 1396. 1397. 1398. 1399. 1400. 1401. 1402. 1403. 1404. 1405. 1406. 1407. 1408. 1409. 1410. 1411. 1412. 1413. 1414. 1415. 1416. 1417. 1418. 1419. 1420. 1421. 1422. 1423. 1424. 1425. 1426. 1427. 1428. 1429. 1430. 1431. 1432. 1433. 1434. 1435. 1436. 1437. 1438. 1439. 1440. 1441. 1442. 1443. 1444. 1445. 1446. 1447. 1448. 1449. 1450. 1451. 1452. 1453. 1454. 1455. 1456. 1457. 1458. 1459. 1460. 1461. 1462. 1463. 1464. 1465. 1466. 1467. 1468. 1469. 1470. 1471. 1472. 1473. 1474. 1475. 1476. 1477. 1478. 1479. 1480. 1481. 1482. 1483. 1484. 1485. 1486. 1487. 1488. 1489. 1490. 1491. 1492. 1493. 1494. 1495. 1496. 1497. 1498. 1499. 1500. 1501. 1502. 1503. 1504. 1505. 1506. 1507. 1508. 1509. 1510. 1511. 1512. 1513. 1514. 1515. 1516. 1517. 1518. 1519. 1520. 1521. 1522. 1523. 1524. 1525. 1526. 1527. 1528. 1529. 1530. 1531. 1532. 1533. 1534. 1535. 1536. 1537. 1538. 1539. 1540. 1541. 1542. 1543. 1544. 1545. 1546. 1547. 1548. 1549. 1550. 1551. 1552. 1553. 1554. 1555. 1556. 1557. 1558. 1559. 1560. 1561. 1562. 1563. 1564. 1565. 1566. 1567. 1568. 1569. 1570. 1571. 1572. 1573. 1574. 1575. 1576. 1577. 1578. 1579. 1580. 1581. 1582. 1583. 1584. 1585. 1586. 1587. 1588. 1589. 1590. 1591. 1592. 1593. 1594. 1595. 1596. 1597. 1598. 1599. 1600. 1601. 1602. 1603. 1604. 1605. 1606. 1607. 1608. 1609. 1610. 1611. 1612. 1613. 1614. 1615. 1616. 1617. 1618. 1619. 1620. 1621. 1622. 1623. 1624. 1625. 1626. 1627. 1628. 1629. 1630. 1631. 1632. 1633. 1634. 1635. 1636. 1637. 1638. 1639. 1640. 1641. 1642. 1643. 1644. 1645. 1646. 1647. 1648. 1649. 1650. 1651. 1652. 1653. 1654. 1655. 1656. 1657. 1658. 1659. 1660. 1661. 1662. 1663. 1664. 1665. 1666. 1667. 1668. 1669. 1670. 1671. 1672. 1673. 1674. 1675. 1676. 1677. 1678. 1679. 1680. 1681. 1682. 1683. 1684. 1685. 1686. 1687. 1688. 1689. 1690. 1691. 1692. 1693. 1694. 1695. 1696. 1697. 1698. 1699. 1700. 1701. 1702. 1703. 1704. 1705. 1706. 1707. 1708. 1709. 1710. 1711. 1712. 1713. 1714. 1715. 1716. 1717. 1718. 1719. 1720. 1721. 1722. 1723. 1724. 1725. 1726. 1727. 1728. 1729. 1730. 1731. 1732. 1733. 1734. 1735. 1736. 1737. 1738. 1739. 1740. 1741. 1742. 1743. 1744. 1745. 1746. 1747. 1748. 1749. 1750. 1751. 1752. 1753. 1754. 1755. 1756. 1757. 1758. 1759. 1760. 1761. 1762. 1763. 1764. 1765. 1766. 1767. 1768. 1769. 1770. 1771. 1772. 1773. 1774. 1775. 1776. 1777. 1778. 1779. 1780. 1781. 1782. 1783. 1784. 1785. 1786. 1787. 1788. 1789. 1790. 1791. 1792. 1793. 1794. 1795. 1796. 1797. 1798. 1799. 1800. 1801. 1802. 1803. 1804. 1805. 1806. 1807. 1808. 1809. 1810. 1811. 1812. 1813. 1814. 1815. 1816. 1817. 1818. 1819. 1820. 1821. 1822. 1823. 1824. 1825. 1826. 1827. 1828. 1829. 1830. 1831. 1832. 1833. 1834. 1835. 1836. 1837. 1838. 1839. 1840. 1841. 1842. 1843. 1844

Air Liquide Deutschland GmbH
Standardstelle
Füttingsweg 34 · D - 47805 Krefeld
Telefon + 49 (0) 21 51 379-9376
Telefax + 49 (0) 21 51 379-9317

Vaporizer



**Water bath vaporizer / steam heated
DV 200 / main dimension**





Wasserbadverdampfer, Typ DV 200 (W64001), LOX

Technische Beschreibung

Aufbau:

Der dampfbeheizte Wasserbadverdampfer besteht aus einem drucklosen Wasserbehälter. Hierin eingebaut sind 2 Rohr-Register mit jeweils 25 Rohrwendeln für die Verdampfung von 24.000 m³/h Sauerstoff sowie die Beheizung in Form einer Kondensationsschleife für Wasserdampf.

Die beiden Rohrregister sind auf der Gasseite mit Sammelrohren außerhalb des Wasserbehälters zu einer gemeinsamen Austrittsleitung verbunden.

Bezeichnung des Verdampfers:

D	dampfbeheizt
V	Verdampfer
200	Nennleistungskennzahl

Technische Daten:

Die angegebene Nennleistung von 24.000 m³/h (1 bar, 15°C) bezieht sich auf folgende Betriebszustände:

Arbeitsdruck:	$P_A = 27 \text{ bar (ü)}$
Druckverlust im Verdampfer:	$\Delta p \approx 1 \text{ bar}$
Wasserbadtemperatur:	$T_W \approx 60^\circ\text{C}$
Flüssigeintrittstemperatur:	$T_E = -196^\circ\text{C}$
Gasaustrittstemperatur:	$T_A \geq 15^\circ\text{C} < T_W$
Dampfdruck:	$P_D = 10 \text{ bar (ü)}$
Dampftemperatur:	$T_D = 200^\circ\text{C}$

Betriebsdruck:

Der Verdampfer ist für einen höchsten Betriebsüberdruck von 40 bar nach deutschen Vorschriften (AD-2000 Merkblätter, Druckgeräterichtlinie 97/23/EG) ausgelegt, gefertigt und vom TÜV abgenommen.

Werkstoffe:

Wasserbehälter, Wärmetauscherschlangen sowie die Sammelleitungen sind aus kaltzähem, rostfreiem Stahl 1.4541 hergestellt.

Funktionsweise:

Der tiefkalte, verflüssigte Stickstoff wird über die Sammelleitungen den Wärmetauscherschlangen zugeführt, strömt in den einzelnen wendelförmig gewickelten Schlangen abwärts, verdampft und erwärmt sich. Die hierzu benötigte Wärme wird dem Wasserbad entzogen. Über die senkrechten Steigrohre wird das erwärmte Gas zu den Austrittssammlern geleitet.

Temperaturregelung:

- Die Austrittstemperatur T_A des Gases ist abhängig von der Temperatur T_W des Wasserbades, die durch die Beheizung aufrecht erhalten wird. Die gewählte Wasserbadtemperatur ist die Führungsgröße der Dampfregelung.

Heizung:

Die Heizungs-Wärmetauschkfläche ist so gewählt, dass die an das Wasserbad abgegebene Wärme bei Nennleistung des Verdampfers der Energie entspricht, die für diese Verdampfung und Anwärmung notwendig ist.

Steigt die Wassertemperatur T_W , kann die zu verdampfende Menge V größer werden.

Funktionsweise der Beheizung:

Die Heizungsregelung besteht aus einem pneum. Dampfregelventil, welches durch den Wasserbad-Temperaturfühler TCSAL gesteuert wird.

Bei sinkender Wasserbadtemperatur öffnet das Dampfregelventil und Dampf strömt zu den Heizschlangen. In den Heizschlangen wird Dampf in Kondensat umgewandelt. Das entspannte Kondensat wird über Mischdüsen, die im Wasserbad liegen, drucklos in das Wasserbad geleitet.

R-I-Schema:

siehe Zeichnung-Nr. 792.86811 Blatt 34

**Betriebsanleitung****Wasserbadverdampfer, Typ DV 200 (W 64001), LOX**

K70101 ASU-KOSICE

(siehe hierzu das RI-Schema, Zeichnung-Nr. 792.86811, Blatt 034)

1. Entnahmebetrieb über Verdampfer

- Ventil V 64030, V 64095, geschlossen
 - Ventil V 64011, V 64012, V 64093, V 64094, H 64081, H 64082 geöffnet
 - Behälter bis Überlauf mit Wasser füllen
 - Obere und untere Schaltepunkte der Temperaturregler im Schaltkasten einstellen:
 - a) für Gasfühler TE64050 / TE64051
Warnung bei $T = 0^{\circ}\text{C}$
Abschaltung bei $T = -10^{\circ}\text{C}$
 - b) für Wasserbad-Temperaturfühler TE64031 / TE64032
Regelung bei $T = 60^{\circ}\text{C}$
Abschaltung bei $T < 10^{\circ}\text{C}$
Abschaltung bei $T > 80^{\circ}\text{C}$
 - Überprüfen, ob Dampf am Regelventil TV 64181 ansteht
 - Hauptschalter am Schaltkasten einschalten
 - Dampfregelventil TV 64181 öffnet automatisch und regelt die Wasserbadtemperatur
- Wenn keine Störung vorliegt und die eingestellte Wasserbadtemperatur von 60°C erreicht ist:
- Taste für Temperaturabsicherung UV 64010 am Schaltkasten drücken, das Ventil UV 64010 öffnet automatisch. Die Gasentnahme ist jetzt möglich.

2. Druckentlastung

- Ventil V 64011 öffnen

3. Abschalten der Anlage

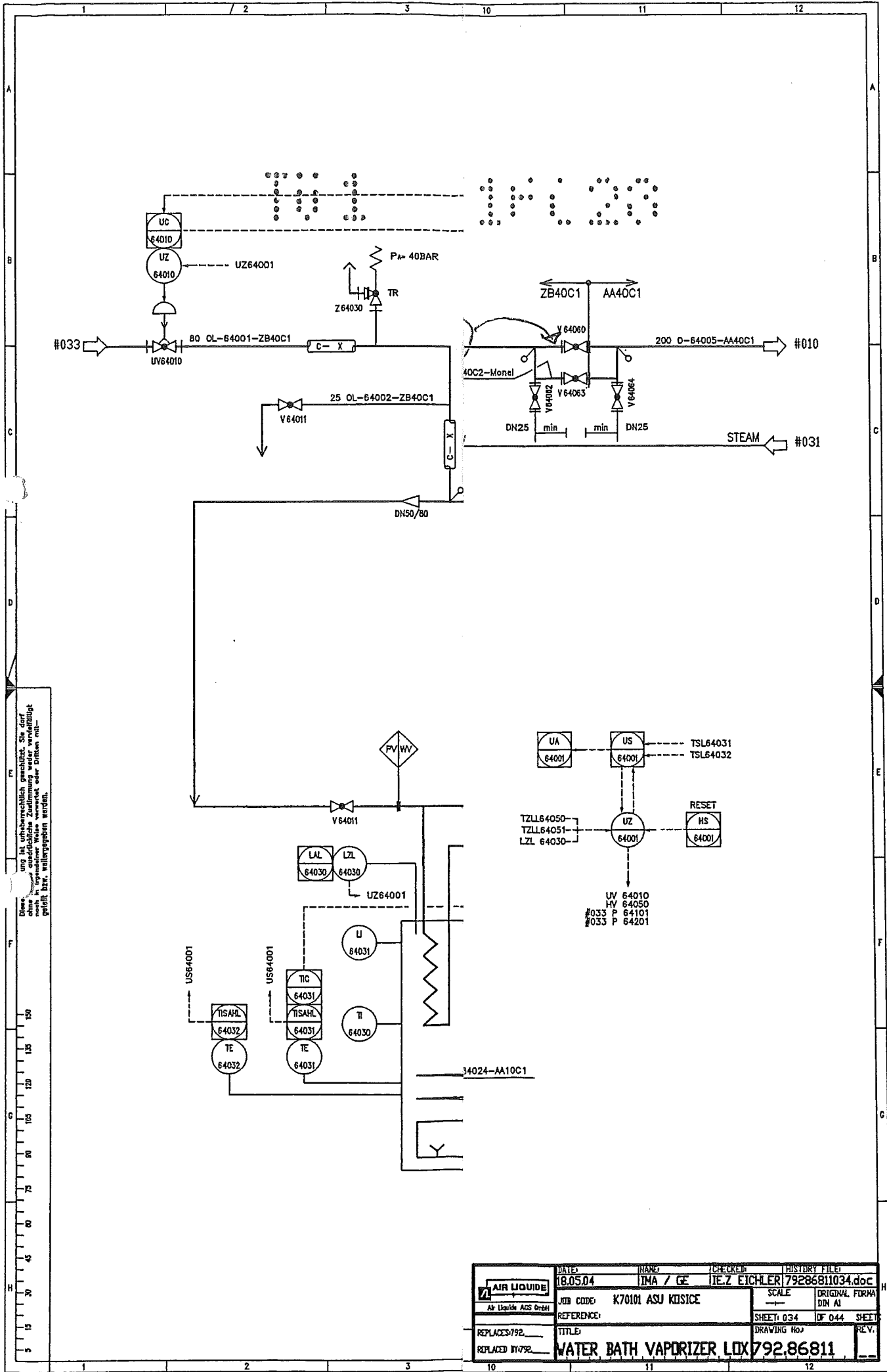
- Hauptschalter am Schaltkasten ausschalten
- Die Ventile TV 64181, UV 64010 schließen automatisch

Bei Betriebsstillstand im Winter über Ventil V 64030 Wasser ablassen, Frostgefahr!

Alle Armaturen sind öl- und fettfrei zu halten.

Alle Armaturen sind nur langsam zu öffnen bzw. zu schließen.

Weitere Hinweise siehe Betriebsanleitung der (Back up) Notversorgungsanlage.



Diese Zeichnung ist urheberrechtlich geschützt. Sie darf ohne schriftliche Zustimmung weder ververvielt noch in irgendeiner Weise verwendet oder Dritten mitgeteilt bzw. weitergegeben werden.

DATE: 18.05.04		NAME: JMA / GE		CHECKED: IEZ EICHLER		HISTORY FILE: 79286811034.doc	
JOB CODE: K70101 ASU KOSICE		SCALE: ---		ORIGINAL FORM: DIN A1		SHEET: 034 OF 044	
REFERENCE: ---		TITLE: WATER BATH VAPORIZER LOX		DRAWING NO: 792,86811		REV: ---	
REPLACES: 792		REPLACED BY: 792		SHEET: 034		REV: ---	