



**CERTIFIED MATERIAL TEST REPORT**  
Abnahmeprüfzeugnis 3.1 B  
acc. to/nach DIN 50 049  
and/und EN 10 204

Wilh. Schulz GmbH  
Werk Krefeld  
Quality Assurance  
Qualitätssicherung

**Mechanical Properties/ Mechanische Eigenschaften**

Heat No.			4010733			Test No.			0733			
Schmelze Nr.						Probe Nr.						
	L T	Test- temp. Prüf- temp. °C	Yield Strength Streckgrenze		1,0% N/mm²	Tensile Strength Zug- festigkeit		Elong- ation Dehnung %	Reduc- tion Ein- schn. %	Impact Strength Kerbschlagzähigkeit J lbft		Hardness Härte Brinell
			0,2% KSI	N/mm²		KSI	N/mm²				φ	
Requ. Soll	L	20		200	235		500- 730	35				
Bas	L	20		322	361		613	52.4				154 ~ 175
Bas	L	20		340	377		622	50.3				
	L	20		331	372		620	51.5				
	L	20		318	362		606	53.2				

Chemical Analysis Melting Process/ Erschmelzungsart : E/AOD  
Chemische Analyse Heat No./Schmelze Nr. : 4010733  
acc. to base material certificate/gemäß Vormaterialzeugnis

% C	% Si	% Mn	% P	% S	% Cr	% Ni	% Mo	% Ti	% B	%	%
0.036	0.410	1.460	0.028	0.0060	17.280	9.180		0.380			
% Ta	% N	% V	% Cu	% Co	% Nb	% Al	% Co	% Fe	% Db		
	0.0150										

**Remarks/Bemerkungen**

This testimonial and certification respectively is recorded by computersystem and is valid without signature. Alteration or use for other products are regarded as falsification of documents and will be subject to criminal jurisdiction.  
Dieses Zeugnis bzw. diese Bescheinigung wurde mit Hilfe der EDV erstellt und ist ohne Unterschrift gültig. Veränderungen sowie Verwendung für andere Erzeugnisse werden als Urkundenfälschungen und Betrug strafrechtlich verfolgt.


THIS IS TO CERTIFY THAT THE CONTENTS OF THE REPORT IS CORRECT AND ACCURATE AND THAT ALL TEST RESULTS AND OPERATIONS PERFORMED BY SCHULZ OR ITS SUBCONTRACTORS ARE IN COMPLIANCE WITH THE MATERIAL SPECIFICATIONS LISTED IF SO STATED ELSEWHERE IN THIS CMTR. WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL USED FOR PRODUCT FORM CONVERSION CONFORMS TO THE APPLICABLE DIMENSIONAL REQUIREMENTS.


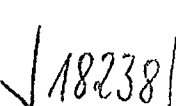
19.01.05

*R. Beyer*

Date  
Datum

QUALITY CERTIFICATION REPRESENTATIVE  
WERKSACHVERSTÄNDIGER

<b>BUYER</b> AVESTAPOLARIT GMBH POSTFACH 460254  DE-47856 WILlich 1 TYSKLAND		<b>DATE</b> 030227	<b>CERTIFICATE NO</b> NO304939 / 1
		<b>MANUFACTURERS ORDER NO</b> 2212238	<b>ITEM</b> 50
		<b>BUYERS ORDER NO</b> 410669/174579 JS	<b>SHIPMENT NO</b> 757536
<b>PRODUCT FORM</b> LONGITUDINALLY WELDED STAINLESS STEEL TUBES, BASE MATERIAL EN 10028-7, WELD OUTSIDE GROUND, BEAD WORKED, NOT HEAT TREATED, PICKLED, PLAIN ENDS, IN FIX LENGTHS,			
<b>SPECIFICATION</b> DIN 17457 Pk1 V=1,0			<b>TOLERANCES</b> EN 1127 SCHULZ D3
<b>GRADE</b> W 1.4541			<b>MANUFACTURERS GRADE</b> 4541T
<b>MANUFACTURERS MARK</b> <b>AST-N</b>			
<b>TUBE MARKING</b> AST-N; W 1.4541; K1G; WLD; PK 1; V=1,0; MAR-N1; 114,30 X 2,60; 4010733;			
<b>EXTENT OF DELIVERY</b>			
<b>PCS</b> 155	<b>METER</b> 897,40	<b>DIMENSION</b> 114,30 2,60	<b>HEAT NO</b> 4010733
<b>TEST NO</b> (A)			
<b>CHEMICAL COMPOSITION</b>			
<b>HEAT ANALYSIS</b>	<b>C</b> 0,036	<b>SI</b> 0,41	<b>MIN</b> 1,46
	<b>P</b> 0,028	<b>S</b> 0,006	<b>CR</b> 17,28
	<b>NI</b> 9,18	<b>TI</b> 0,380	<b>N</b> 0,015
<b>TEST RESULT</b>			
<b>Temp</b>	<b>RP0,2</b> MPa	<b>RP1,0</b> MPa	<b>RM</b> MPa
	<b>A5</b> %		
	200	235	500
			800
A 01L	20	424	502
			656
			49
EDDY CURRENT TEST SS 114305-E2 20%/SEP 1914 EDDY CURRENT TEST SS 114305-E1/SEP 1925 FLARING TEST EN 10234 VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION MATERIAL IDENTIFICATION TEST INTERGRANULAR CORROSION TEST EN ISO 3651-2:A Fulfills the requirements acc.to prEN 10217-7 May 2002. Certified acc: PED (97/23/EC), TUEV Nord gruppe for pressure equipment NOB No:0045 Certificate no: 07 202 0111 Z 0019/0/H  BASE MATERIAL CERTIFICATE NO: P 75828			
SATISFACTORY SATISFACTORY SATISFACTORY SATISFACTORY SATISFACTORY SATISFACTORY			
Procedures and personnel approved by notified bodies. WPS/WPAR:EN 288/ Personnel/WLD:EN 1418 NDT:EN 473			
 QA 07 100 281	<b>MELTING PROCESS</b>  <b>E/AOD</b>	<b>INSPECTORS STAMP</b>	THE REQUIREMENTS ARE FULFILLED AS STIPULATED <b>QC-DEPT.</b> Björn Zetterberg <b>ISSUED BY</b> Yvonne Wannestrand

BESTELLER AVESTAPOLARIT GMBH POSTFACH 460254  DE-47856 WILlich 1 TYSKLAND		DATUM 030227 HERSTELLER AUFTRAG NR 2212238 BESTELLER AUFTRAGS NR 410569/174579 JS		ATTEST NR N0304851 / 1 POS 50 LIEFERUNG NR 757536											
ERZEUGNISFORM LÄNGSNAHTGESCHWEISSTE ROSTFREIE ROHRE, BAS MATERIAL EN 10028-7, SCHWEISSNAHT AUSSEN GESCHLIFFEN, NAHTGEGLÄTTET, NICHT WÄRME BEHANDELT, GEBEIZT,															
LIEFERBEDINGUNGEN DIN 17457 Pk1 V=1,0				TOLERANZEN EN 1127 SCHULZ D3 ZEICHEN DES HERSTELLER <b>AST-N</b>											
WERKSTOFF W 1.4541		HERSTELLERBEZEICHNUNG 4541T													
ROHRKENNZEICHNUNG AST-N; W 1.4541; K1G; WLD; PK 1; V=1,0; MAR-N1; 114,30 X 2,60; 4010733;															
UMFANG DER LIEFERUNG															
ANZAHL 155		METER 897,40		ABMESSUNG 114,30 2,60											
				SCHMELZE NR 4010733											
ERGEBNISSE: N (A)															
CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG															
SCHMELZE ANALYS	C 0,038	SI 0,41	MN 1,46	P 0,028	S 0,006	CR 17,28	NI 9,18	TI 0,380	N 0,015						
ERGEBNISSE DER PRÜFUNGEN															
	Temp	RPO,2 MPa	RP1,0 MPa	RM MPa	A5 %										
		200	235	500 800	35										
A 01L	20	424	502	656	49										
WIRBELSTROMPRÜFUNG SS 114305-E2 20%/SEP 1914 WIRBELSTROMPRÜFUNG SS 114305-E1/SEP 1925 AUFWEITVERSUCH EN 10234 VISUELLE BESICHTIGUNG UND MASSKONTROLLE VERWECHSLUNGSPRÜFUNG BESTÄNDIGKEIT GEGEN INTERKRISTALLINE KORROSION EN ISO 3651-2:A Erfüllt anforderungen gemäss prEN 10217-7 Mai 2002. Certified acc: PED (97/23/EC), TUEV Nord gruppe for pressure equipment NOB No:0045 Certificate no: 07 202 0111 Z.0019/0/H VORMATERIALZEUGNIS NR: P 75828															
OHNE BEANSTANDUNG OHNE BEANSTANDUNG OHNE BEANSTANDUNG OHNE BEANSTANDUNG OHNE BEANSTANDUNG OHNE BEANSTANDUNG OHNE BEANSTANDUNG															
Procedures and personnel approved by notified bodies. WPS/WPAR:EN 288/ Personnel/WLD:EN 1418 NDT:EN 473															
 QA 07 100 281		ERSCHMELTZUNGSART  <b>E/AOD</b>		STEMPEL DES WERKSACHVERSTÄND				DIE GESTELLTEN ANFORDERUNGEN SIND ERFÜLLT <b>QC-ABT.</b> Björn Zetterberg AUSGESTELLT VON  Yvonne Wannestrand							



Supplement to Works-Certificate  
acc. to DIN 50 049/3.1B  
Ergänzung zum Abnahmeprüfzeugnis  
nach DIN 50 049/3.1B

Wilh. Schulz  
Apparate- und Rohrleitungsbau  
Edelstahl Press + Stanzwerke  
Kuhleshütte 85, 47809 Krefeld  
Telefon (02151) 517-0

Vormaterial-Zeugnis Nr.  
Base Material Certificate No. : N0304851

Hersteller / Manufacturer : Avesta Polarit

Werkstoff / Material Grade : 1.4541

Artikel / Article : welded pipes

Anzahl / Quantity : 20 St (115,96 m)

Abmessung / Dimension : 114,30 x 2,60 mm

Charge / Heat No.: : 4010733

Abnahmebedingungen / Requirements : DIN 17457 PK1 / V = 1,0

Um die Anforderungen aus DIN 17 457 PK2 und AD2000-W2 zu erfüllen wurden folgende Prüfungen durchgeführt.

In order to fulfill the requirements of DIN 17 457 and AD2000-W2 the following examinations / tests have been performed.

Je Rohr an einem Ende eine Ringprobe / : ohne Beanstandung  
each pipe one ring expansion test at one end without objections

Wir bestätigen hiermit, dass die genannten Prüfungen mit positivem Ergebnis durchgeführt wurden und das Material somit den Anforderungen der DIN 174 57 PK2 / AD2000-W2 entspricht.

We hereby certify, that the tests have been carried out with satisfactory results and that the material is now according to the requirements of DIN 17 457 PK2 / AD2000-W2.



Unterschrift / Signature

30. 04.2003  
Datum / Date

Kunde: VAM

**Dokumentation**

Projekt: Air Liquide Kosice

Bestell-Nr. SK20051000 - Kom. 5.6801.6



sl-ref.: 1459-WG

sl piping	Rohr	Bestell- menge	Einheit	Benennung	Maß 1	Maß 2	Werk	Abweichungen	Liefer	Charge
Pos.	klasse						stoff	Ergänzungen	Menge	
24	ZB40C1	5,00	Stck	Pipe Bend 3D 30°	114,3	2,6	1.4541		5	4012396



**CERTIFIED MATERIAL TEST REPORT**  
**Abnahmeprüfzeugnis 3.1 B**  
acc. to/nach DIN 50 049  
and/und EN 10 204

Wilh. Schulz GmbH  
Werk Krefeld  
Quality Assurance  
Qualitätssicherung

P24

<b>Customer:</b> Kunde  sl-piping GmbH  Im Hock 10-12  40721 Hilden		<b>Certificate No.</b> Zeugnis-Nr. 150592
		<b>Date / Datum</b> 19.01.05 KU
		<b>Our Order / Item No.</b> Unsere Kom. / Pos.Nr. WSP056743 08
<b>Order No.</b> Bestell-Nr.	1459-WG Item No:24	
<b>Article</b> Artikel	elbows, welded 45° type 3 Bogen, geschweißt 45° Bauart 3	
<b>Qty.</b> Stück	5	<b>Dimension/ Abmessung</b> 114,3x2,6
		<b>Material Grade/Werkstoff-Nr.</b> 1.4541
<b>Requirements/ Abnahmebedingungen:</b>		
<b>Base material</b> Vormaterial	DIN 17457 Pk2 / AD2000-W2 / V=1,0	
<b>Article</b> Artikel	DIN 2605-T1/DIN 2609/TRD100/AD2000-W2/VdTÜV 1252 Druckgeräte-Richtlinie 97/23 EG / PED 97/23 EC	
<b>Cold formed</b> Kaltverformt	<b>Heat Treatment / Wärmebehandlung</b> 1060 °C 1940°F 15 min. Water/Wasser	
<b>Corrosion test</b> Interkristalline Korrosion	DIN-EN-ISO 3651-2	satisfactory ohne Beanstandung
<b>PMI base- and fillermetal as applicable</b> Grundwst./Schweißn. soweit anwendbar	100 % satisfactory ohne Beanstandung	<b>Marking</b>  P M I N 1.4541 CH: 4012396 114,3x2,6-45-3-W DIN 2605 T1 Germany manufacturing date
<b>Welding bevels acc. to</b> Schweißphase gemäß	DIN 2559 Bl.1K1 (I)	
<b>Visual and dimensional contr.</b> Besichtigung und Maßkontrolle	without complaints ohne Beanstandung	
<b>NDE/ZfP</b> 10% FE der Schweißnähte gemäß AD-HP 5/3: o.B. 10% PT of welds acc. to QKA 8 Rev. 8:satisfactory		



**CERTIFIED MATERIAL TEST REPORT**  
Abnahmeprüfzeugnis 3.1 B  
acc. to/nach DIN 50 049  
and/und EN 10 204

Wilh. Schulz GmbH  
Werk Krefeld  
Quality Assurance  
Qualitätssicherung

**Mechanical Properties/ Mechanische Eigenschaften**

Heat No. 4012396  
Schmelze Nr.

Test No. 2396-1  
Probe Nr.

	L T	Test- temp. Prüf- temp. °C	Yield Strength Streckgrenze		Tensile Strength Zug- festigkeit		Elong- ation Dehnung %	Reduc- tion Ein- schn. %	Impact Strength Kerbschlagzähigkeit J		Hardness Härte Brinell
			0,2%	1,0%					lbft	φ	
Requ. Soll	L	20		200	235	500- 730	35				
Bas	L	20		278	307	581	65.2				148 - 162
Bas	L	20		269	299	574	63.8				

Chemical Analysis Melting Process/ Erschmelzungsart : E+AOD  
Chemische Analyse Heat No./Schmelze Nr. : 4012396  
acc. to base material certificate/gemäß Vormaterialzeugnis

% C	% Si	% Mn	% P	% S	% Cr	% Ni	% Mo	% Ti	% B	%	%
0.031	0.370	1.400	0.023	0.0070	17.290	9.130		0.330			
% Ta	% N	% V	% Cu	% Ca	% Nb	% Al	% Co	% Fe	% Pb		
	0.0210										

**Remarks/Bemerkungen**

This testimonial and certification respectively is recorded by computersystem and is valid without signature. Alteration or use for other products are regarded as falsification of documents and will be subject to criminal jurisdiction.  
Dieses Zeugnis bzw. diese Bescheinigung wurde mit Hilfe der EDV erstellt und ist ohne Unterschrift gültig. Veränderungen sowie Verwendung für andere Erzeugnisse werden als Urkundenfälschungen und Betrug strafrechtlich verfolgt.

THIS IS TO CERTIFY THAT THE CONTENTS OF THE REPORT IS CORRECT AND ACCURATE AND THAT ALL TEST RESULTS AND OPERATIONS PERFORMED BY SCHULZ OR ITS SUBCONTRACTORS ARE IN COMPLIANCE WITH THE MATERIAL SPECIFICATIONS LISTED IF SO STATED ELSEWHERE IN THIS CMTR. WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL USED FOR PRODUCT FORM CONVERSION CONFORMS TO THE APPLICABLE DIMENSIONAL REQUIREMENTS.

19.01.05


*R. Beyer*

Date  
Datum

QUALITY CERTIFICATION REPRESENTATIVE  
WERKSACHVERSTÄNDIGER

Wilh. Schulz GmbH Apparate- und Rohrleitungsbau Edelstahl Press + Stanzwerk  
Kuhleshütte 85, 47809 Krefeld Telefon (02151) 517-0  
Hersteller nach AD W0 TRD 100 gemäß Zulassung Bericht Nr. WE 530  
TÜV-Rheinland / auf eine Gegenzeichnung wird verzichtet  
ISO 9001 / EN 29001 Nr. 041004098  
S 127 02/96 Bl/QD

sheet 2 of 2  
Blatt von  
CERT.-No: 0 \*\*\*\*\* 00

BUYER OUTOKUMPU GMBH POSTFACH 460254  DE-47856 WILlich 1 TYSKLAND		DATE 040309		CERTIFICATE NO N0405823 / 1												
		MANUFACTURERS ORDER NO 2311881		ITEM 80												
		BUYERS ORDER NO 419366-232589 JS		SHIPMENT NO 767480												
PRODUCT FORM LONGITUDINALLY WELDED STAINLESS STEEL TUBES, BASE MATERIAL EN 10028-7, WELD OUTSIDE GROUND, BEAD WORKED, PICKLED, PLAIN ENDS, IN MILL LENGTHS, HEAT TREATMENT 1100 C QUENCHED IN WATER																
SPECIFICATION DIN 17457 Pk1 V=1,0				TOLERANCES EN 1127 SCHULZ D3												
GRADE W 1.4541				MANUFACTURERS GRADE 4541T												
				MANUFACTURERS MARK <b>AST-N</b>												
TUBE MARKING AST-N; W 1.4541; K2G; WLD; PK 1; V=1,0; MAR-N1; 114,30 X 2,60; 4012396;																
EXTENT OF DELIVERY																
PCS 76		METER 440,80		DIMENSION 114,30 2,60												
				HEAT NO 4012396												
				TEST NO (A)												
CHEMICAL COMPOSITION																
HEAT ANALYSIS		C 0,031	SI 0,37	MN 1,40	P 0,023	S 0,007	CR 17,29	NI 9,13	TI 0,330	N 0,021						
TEST RESULT																
	Temp	RPO,2 MPa	RP1,0 MPa	RM MPa	AS %											
		200	235	500 730	35											
A 01L	20	287	317	590	64											
FLARING TEST EN 10234 EDDY CURRENT TEST SS 114305-E2.20%/SEP 1914 EDDY CURRENT TEST SS 114305-E1/SEP 1925 MATERIAL IDENTIFICATION TEST VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION INTERGRANULAR CORROSION TEST EN ISO 3651-2:A Fulfills the requirements acc.to prEN 10217-7 May 2002.												SATISFACTORY SATISFACTORY SATISFACTORY SATISFACTORY SATISFACTORY				
BASE MATERIAL CERTIFICATE NO: P 93775																
19805																
		Certified acc: PED 97/23/EC and AD2000-W0/TRD 100 by TÜV Nord gruppe for pressure equipment NOB no: 0045 Certificate no: 07 202 0111 Z 0019/0/H (no: 0121WL04780) Procedures and personnel approved by notified bodies. WPS/WPAR: EN 288 / WLD Personnel: EN 1418 / NDT: EN 473									THE REQUIREMENTS ARE FULFILLED AS STIPULATED: QC-DEPT. INSPECTOR / MAR Björn Zetterberg ISSUED BY Yvonne Wannestrand					
QA 07 100 281		MELTING PROCESS: E/AOD Base material from PED 97/23/EC approved suppliers.														
AVESTAPOLARIT STAINLESS TUBE AB Torshälla Box 48 S-64421 Torshälla Sweden		TELEPHONE NO +46 16 34 95 00		Telephone QC-Dept +46 16 34 95 80		Telephone Cert.Dept +46 16 34 96 52		Telefax QC/Cert.Dept +46 16 34 97 00								





Vormaterial-Zeugnis Nr.  
Base Material Certificate No. : N0405823 / 1

Hersteller / Manufacturer : AST

Werkstoff / Material Grade : 1.4541

Artikel / Article : geschw. Rohr / welded. pipe

Anzahl / Quantity : 10 Stück (58,0m)

Abmessung / Dimension : 114,3x2,6

Charge / Heat No.: : 4012396

Abnahmebedingungen / Requirements : DIN 17457 Pk1 V=1,0

Um die Anforderungen aus DIN 17457 Pk2 und AD2000-W2 zu erfüllen wurden folgende Prüfungen durchgeführt.

In order to fulfill the requirements of DIN 17457 and AD2000-W2 the following examinations / tests have been performed.

Von einem Ende eine Ringprobe / : ohne Beanstandung  
One ring expansion test at one end : without objections

Wir bestätigen hiermit, dass die genannten Prüfungen mit positivem Ergebnis durchgeführt wurden und das Material somit den Anforderungen der DIN 17457 Pk2 / AD2000-W2 entspricht.

We hereby certify, that the tests have been carried out with satisfactory results and that the material is now according to the requirements of DIN 17457 Pk2 / AD2000-W2.

  
Unterschrift / Signatur

22.10.2004

Datum / Date

Kunde: VAM

Dokumentation

Projekt: Air Liquide Kosice

Bestell-Nr. SK20051000 - Kom. 5.6801,6



sl-ref.: 1459-WG

sl piping	Rohr	Bestell- menge	Einheit	Benennung	Maß 1	Maß 2	Werk	Abweichungen	Liefer	Charge
Pos.	klasse						stoff	Ergänzungen	Menge	
25	ZB10C1	1,00	Stck	Pipe Bend 3D 90°	168,3	2,6	1.4541		1	4012404



**CERTIFIED MATERIAL TEST REPORT**  
**Abnahmeprüfzeugnis 3.1 B**  
acc. to/nach DIN 50 049  
and/und EN 10 204

Wilh. Schulz GmbH  
Werk Krefeld  
Quality Assurance  
Qualitätssicherung

P.25

<b>Customer:</b> Kunde  sl-piping GmbH  Im Hock 10-12  40721 Hilden		<b>Certificate No.</b> Zeugnis-Nr. 150596
		<b>Date / Datum</b> 19.01.05 KU
		<b>Our Order / Item No.</b> Unsere Kom. / Pos.Nr. WSP056743 09
<b>Order No.</b> Bestell-Nr.	1459-WG Item No:25	
<b>Article</b> Artikel	elbows, welded 90° type 3 Bogen, geschweißt 90° Bauart 3	
<b>Qty.</b> Stück	1	<b>Dimension/ Abmessung</b> 168,3x2,6
		<b>Material Grade/Werkstoff-Nr.</b> 1.4541
<b>Requirements/ Abnahmebedingungen:</b>		
<b>Base material</b> Vormaterial	DIN 17457 Pk2 / AD-W2 / V=1,0	
<b>Article</b> Artikel	DIN 2605-T1/2609/TRD100/AD2000-W2/VdTUV-1252 Druckgeräte-Richtlinie 97/23 EG / PED 97/23 EC	
<b>Cold formed</b> Kaltverformt	<b>Heat Treatment / Wärmebehandlung</b> 1060 °C 1940°F 15 min. Water/Wasser	
<b>Corrosion test</b> Interkristalline Korrosion	DIN-EN-ISO 3651-2	satisfactory ohne Beanstandung
<b>PMI base- and filler metal as applicable</b> Grundwat./Schweißn. soweit anwendbar	100 % satisfactory ohne Beanstandung	<b>Marking</b>  P M I N 1.4541 CH: 4012404 168,3x2,6-90-3-W  DIN 2605 T1 Germany manufacturing date
<b>Welding bevels acc. to</b> Schweißphase gemäß	DIN 2559 B1.1K1 (I)	
<b>Visual and dimensional contr.</b> Besichtigung und Maßkontrolle	without complaints ohne Beanstandung	
<b>NDE/zfp</b> 10% FE der Schweißnähte gemäß AD-HP 5/3: o.B. 10% PT of welds acc. to QKA 8 Rev. 8:satisfactory		

**CERTIFIED MATERIAL TEST REPORT**

Abnahmeprüfzeugnis 3.1 B  
acc. to/nach DIN 50 049  
and/und EN 10 204

Wilh. Schulz GmbH  
Werk Krefeld  
Quality Assurance  
Qualitätssicherung

**Mechanical Properties/ Mechanische Eigenschaften**

Heat No. 4012404  
Schmelze Nr.

Test No. 2404-04  
Probe Nr.

	L T	Test- temp. Prüf- temp. °C	Yield Strength Streckgrenze		Tensile Strength Zug- festigkeit		Elong- ation Dehnung %	Reduc- tion Ein- schn. %	Impact Strength Kerbschlagzähigkeit J lbft		Hardness Härte Brinell
			0,2%	1,0%							
			KSI	N/mm <sup>2</sup>	KSI	N/mm <sup>2</sup>					
Requ. Soll	L	20		200		500- 730	35				
Bas	L	20		324		591	51.0				156 - 173
Bas	L	20		338		604	49.3				

Chemical Analysis Melting Process/ Erschmelzungsart : E+AOD  
Chemische Analyse Heat No./Schmelze Nr. : 4012404  
acc. to base material certificate/gemäß Vormaterialzeugnis

% C	% Si	% Mn	% P	% S	% Cr	% Ni	% Mo	% Ti	% B	%	%
0.035	0.390	1.370	0.025	0.0080	17.240	9.170		0.385			
% Ta	% N	% V	% Cu	% Co	% Nb	% Al	% Co	% Fe	% Pb		
	0.0140										

**Remarks/Bemerkungen**

This testimonial and certification respectively is recorded by computersystem and is valid without signature. Alteration or use for other products are regarded as falsification of documents and will be subject to criminal jurisdiction.  
Dieses Zeugnis bzw. diese Bescheinigung wurde mit Hilfe der EDV erstellt und ist ohne Unterschrift gültig. Veränderungen sowie Verwendung für andere Erzeugnisse werden als Urkundenfälschungen und Betrug strafrechtlich verfolgt.

THIS IS TO CERTIFY THAT THE CONTENTS OF THE REPORT IS CORRECT AND ACCURATE AND THAT ALL TEST RESULTS AND OPERATIONS PERFORMED BY SCHULZ OR ITS SUBCONTRACTORS ARE IN COMPLIANCE WITH THE MATERIAL SPECIFICATIONS LISTED IF SO STATED ELSEWHERE IN THIS CMTR. WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL USED FOR PRODUCT FORM CONVERSION CONFORMS TO THE APPLICABLE DIMENSIONAL REQUIREMENTS.

19.01.05

*R. Beyer*


Date  
Datum


QUALITY CERTIFICATION REPRESENTATIVE  
WERKSACHVERSTÄNDIGER

Wilh. Schulz GmbH Apparate- und Rohrleitungsbau Edelstahl Press + Stanzwerk  
Kuhleshütte 85, 47809 Krefeld Telefon (02151) 517-0  
Hersteller nach AD WO TRD 100 gemäß Zulassung Bericht Nr. WE 530  
TÜV-Rheinland / auf eine Gegenzeichnung wird verzichtet  
ISO 9001 / EN 29001 Nr. 041004098  
S 127 02/96 Bl/QD

Sheet 2 of 2  
Blatt von

CERT.-No: 0 \*\*\*\*\* 00

BUYER OUTOKUMPU GMBH POSTFACH 460254  DE-47856 WILlich 1 TYSKLAND		DATE 040220		CERTIFICATE NO N0404360 / 1												
		MANUFACTURERS ORDER NO 2311881		ITEM 100												
		BUYERS ORDER NO 419366-232589 JS		SHIPMENT NO 767094												
PRODUCT FORM LONGITUDINALLY WELDED STAINLESS STEEL TUBES, BASE MATERIAL EN 10028-7, WELD OUTSIDE GROUND, BEAD WORKED, NOT HEAT TREATED, PICKLED, PLAIN ENDS, IN MILL LENGTHS,																
SPECIFICATION DIN 17457 Pk1 V=1,0				TOLERANCES EN 1127 SCHULZ D3												
GRADE W 1.4541				MANUFACTURERS GRADE 4541T												
TUBE MARKING AST-N; W 1.4541; K1G; WLD; PK 1; V=1,0; MAR-N1; 168,30 X 2,60; 4012404;																
EXTENT OF DELIVERY																
PCS 166		METER 969,10		DIMENSION 168,30 2,60												
				HEAT NO 4012404												
				TEST NO (A)												
CHEMICAL COMPOSITION																
HEAT ANALYSIS	C	SI	MN	P	S	CR	NI	TI	N							
	0,035	0,39	1,37	0,025	0,008	17,24	9,17	0,385	0,014							
TEST RESULT																
	Temp	RP0,2 MPa	RP1,0 MPa	RM MPa	A5 %											
		200	235	500 800	35											
A 01L	20	398	445	622	52											
A 02L	20	407	453	625	60											
EDDY CURRENT TEST SS 114305-E2 20%/SEP 1914 EDDY CURRENT TEST SS 114305-E1/SEP 1925 RING TENSILE TEST EN 10237 VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION MATERIAL IDENTIFICATION TEST INTERGRANULAR CORROSION TEST EN ISO 3651-2:A Fulfills the requirements acc.to prEN 10217-7 May 2002.  BASE MATERIAL CERTIFICATE NO: P 94660										SATISFACTORY SATISFACTORY SATISFACTORY SATISFACTORY SATISFACTORY SATISFACTORY						
 QA 07 100 281		Certified acc: PED 97/23/EC and AD2000-W0/TRD 100 by TÜV Nord groupe for pressure equipment NOB no: 0045 Certificate no: 07 202.0111 Z 0019/O/H (no: 0121WL04780) Procedures and personnel approved by notified bodies, WPS/WPAR: EN 288 / WLD Personnel: EN 1418 / NDT: EN 473  MELTING PROCESS: E/AOD Base material from PED 97/23/EC approved suppliers.								THE REQUIREMENTS ARE FULFILLED AS STIPULATED QC-DEPT. INSPECTOR / MAR Björn Zetterberg ISSUED BY Yvonne Wannestrand						

<b>BESTELLER</b> OUTOKUMPU GMBH POSTFACH 460254  DE-47856 WILlich 1 TYSKLAND		<b>DATUM</b> 040220	<b>ATTEST NR</b> N0404325 / 1			
		<b>HERSTELLER AUFTRAG NR</b> 2311881	<b>POS</b> 100			
		<b>BESTELLER AUFTRAGS NR</b> 419366-232589 JS	<b>LIEFERUNG NR</b> 767094			
<b>ERZEUGNISFORM</b> LÄNGSNAHTGESCHWEISSTE ROSTFREIE ROHRE, BAS MATERIAL EN 10028-7, SCHWEISSNAHT AUSSEN GESCHLIFFEN, NAHTGEGLÄTTET, NICHT WÄRME BEHANDELT, GEBEIZT,						
<b>LIEFERBEDINGUNGEN</b> DIN 17457 Pk1 V=1,0			<b>TOLERANZEN</b> EN 1127 SCHULZ D3			
<b>WERKSTOFF</b> W 1.4541			<b>HERSTELLERBEZEICHNUNG</b> 4541T			
<b>ZEICHEN DES HERSTELLER</b> <b>AST-N</b>						
<b>ROHRKENNZEICHNUNG</b> AST-N; W 1.4541; K1G; WLD; PK 1; V=1,0; MAR-N1; 168,30 X 2,60; 4012404;						
<b>UMFANG DER LIEFERUNG</b>						
<b>ANZAHL</b> 166	<b>METER</b> 969,10	<b>ABMESSUNG</b> 168,30 2,60		<b>SCHMELZE NR</b> 4012404		
<b>ERGEBNISSE N</b> (A)						
<b>CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG</b>						
<b>SCHMELZE ANALYS</b>	<b>C</b> 0,035	<b>SI</b> 0,39	<b>MN</b> 1,37	<b>P</b> 0,025		
				<b>S</b> 0,008		
				<b>CR</b> 17,24		
				<b>NI</b> 9,17		
				<b>TI</b> 0,385		
				<b>N</b> 0,014		
<b>ERGEBNISSE DER PRUEFUNGEN</b>						
	<b>Temp</b>	<b>RP0,2 MPa</b>	<b>RP1,0 MPa</b>	<b>RM MPa</b>		
				<b>A5 %</b>		
		200	235	500 800		
A 01L	20	398	445	622		
A 02L	20	407	453	625		
<p>WIRBELSTROMPRUEFUNG SS 114305-E2 20%/SEP 1914  WIRBELSTROMPRUEFUNG SS 114305-E1/SEP 1925  RINGZUGVERSUCH EN 10237  VISUELLE BESICHTIGUNG UND MASSKONTROLLE  VERWECHSLUNGSPRUEFUNG  BESTÄNDIGKEIT GEGEN INTERKRISTALLINE KORROSION  EN ISO 3651-2:A  Erfüllt anforderungen gemäss prEN 10217-7 Mai 2002.</p> <p>OHNE BEANSTANDUNG  OHNE BEANSTANDUNG  OHNE BEANSTANDUNG  OHNE BEANSTANDUNG  OHNE BEANSTANDUNG  OHNE BEANSTANDUNG  OHNE BEANSTANDUNG</p> <p>VORMATERIALZEUGNIS NR: P 94660</p>						
 <b>QA 07 100 281</b>		<p>Certified acc: PED 97/23/EC and AD2000-W0/TRD 100 by TÜV Nord  gruppe for pressure equipment NOB no: 0045  Certificate no: 07 202 0111 Z 0019/O/H (no: 0121WL04780)  Procedures and personnel approved by notified bodies,  WPS/WPAR: EN 288 / WLD Personnel: EN 1418 / NDT: EN 473</p> <p><b>ERSCHMELTZUNGSART: E/AOD</b>  Base material from PED 97/23/EC approved suppliers.</p>			<p>DIE GESTELLTEN ANFORDERUNGEN SIND ERFÜLLT</p> <p><b>QC-ABT. WERKSACHVERSTÄNDIG / MAR</b>  Björn Zetterberg  <b>AUSGESTELLT VON</b>  Yvonne Wannestrand</p>	



Supplement to Works-Certificate  
acc. to DIN 50 049/3.1B  
Ergänzung zum Abnahmeprüfzeugnis  
nach DIN 50 049/3.1B

Wilh. Schulz GmbH  
Werk Krefeld  
Quality Assurance  
Qualitätssicherung

Vormaterial-Zeugnis Nr. / : N0404325 /  
Base Material Certificate No.  
Hersteller / Manufacturer : AST  
Werkstoff / Material : 1.4541  
Artikel / Article : Rohr(e) geschweißt  
Abmessung / Dimension : 168,30 x 2,60  
Charge / Heat No. : 4012404  
Abnahmebedingungen / : DIN 17457 Pk 1 V=1,0  
Requirements : AST

Um die Anforderungen aus DIN 17 457 PK2 und AD-W2 zu erfüllen wurden  
folgende Prüfungen durchgeführt werden. /  
In order to fulfil requirements of DIN 17 457 PK2 and AD-W2 the following  
examinations / tests are performed.

- Je Rohr ein Ende eine Ringprobe ohne Beanstandung/  
One ring expending test one end each pipe without objections

Wir bestätigen hiermit, daß die genannten Prüfungen mit positiven Ergebnis  
durchführt wurden und das Material somit den Anforderungen der DIN 17 457  
PK2 / AD-W2 entspricht.

We hereby certify, that the tests have been carried out with positiv results  
and the material is thusaccording to the requirements of DIN 17 457  
PK2/AD-W2.

R. Beys  
Unterschrift / Signature

14.06.04  
Datum / Date

Wilh. Schulz GmbH Apparate- und Rohrleitungsbau Edelstahl Press + Stanzwerk  
Kuhleshütte 85, 47809 Krefeld Telefon (02151) 517-0  
Hersteller nach AD WO TRD 100 gemäß Zulassung Bericht Nr. NE 530  
TÜV-Rheinland / auf eine Gegenzeichnung wird verzichtet  
S 144 09/98 BL/QD

sheet 1 of 1  
Blatt von

CERT.-No: 19738

187.22

Kunde: VAM

**Dokumentation**

Projekt: Air Liquide Kosice

Bestell-Nr. SK20051000 - Kom. 5.6801.6

sl-ref.: 1459-WG



sl piping	Rohr	Bestell- menge	Einheit	Benennung	Maß 1	Maß 2	Werk	Abweichungen	Liefer	Charge
Pos.	klasse						stoff	Ergänzungen	Menge	
26	ZB10C1	1,00	Stck	Pipe Bend 3D 30°	168,3	2,6	1.4541		1	4012404





**CERTIFIED MATERIAL TEST REPORT**

Abnahmeprüfzeugnis 3.1 B  
acc. to/nach DIN 50 049  
and/und EN 10 204

Wilh. Schulz GmbH  
Werk Krefeld  
Quality Assurance  
Qualitätssicherung

P.26

<b>Customer:</b> Kunde  sl-piping GmbH  Im Hock 10-12  40721 Hilden		<b>Certificate No.</b> Zeugnis-Nr. 150597
		<b>Date / Datum</b> 19.01.05 KU
		<b>Our Order / Item No.</b> Unsere Kom. / Pos.Nr. WSP056743 10
<b>Order No.</b> Bestell-Nr.	1459-WG Item No:26	
<b>Article</b> Artikel	elbows, welded 90° type 3 Bogen, geschweißt 90° Bauart 3	
<b>Qty.</b> Stück	1 Dimension/ Abmessung 168,3x2,6	<b>Material Grade/Werkstoff-Nr.</b> 1.4541
<b>Requirements/ Abnahmebedingungen:</b> <b>Base material</b> DIN 17457 Pk2 / AD-W2 / V=1,0 <b>Vormaterial</b>		
<b>Article</b> Artikel	DIN 2605-T1/2609/TRD100/AD2000-W2/VdTÜV-1252 Druckgeräte-Richtlinie 97/23 EG / PED 97/23 EC	
<b>Cold formed</b> Kaltverformt	<b>Heat Treatment / Wärmebehandlung</b> 1060 °C 1940°F 15 min. Water/Wasser	
<b>Corrosion test</b> Interkristalline Korrosion	DIN-EN-ISO 3651-2	satisfactory ohne Beanstandung
<b>PMI base- and fillarmetal as applicable</b> Grundwst./Schweißen. soweit anwendbar	100 % satisfactory ohne Beanstandung	<b>Marking</b>  P M I N 1.4541 CH: 4012404 168,3x2,6-90-3-W  DIN 2605 T1 Germany manufacturing date
<b>Welding bevels acc. to</b> Schweißphase gemäß	DIN 2559 Bl.1K1 (I)	
<b>Visual and dimensional contr.</b> Besichtigung und Maßkontrolle	without complaints ohne Beanstandung	
<b>NDE/ZfP</b> 10% FE der Schweißnähte gemäß AD-HP 5/3: o.B. 10% PT of welds acc. to QKA 8 Rev. 8:satisfactory		

**CERTIFIED MATERIAL TEST REPORT**

Abnahmeprüfzeugnis 3.1 B  
acc. to/nach DIN 50 049  
and/und EN 10 204

Wilh. Schulz GmbH  
Werk Krefeld  
Quality Assurance  
Qualitätssicherung

**Mechanical Properties/ Mechanische Eigenschaften**

Heat No. 4012404 Test No. 2404-04  
Schmelze Nr. Probe Nr.

	L T	Test- temp. Prüf- temp. °C	Yield Strength Streckgrenze		Tensile Strength Zug- festigkeit		Elong- ation Dehnung %	Reduc- tion Ein- schn. %	Impact Strength Kerbschlagzähigkeit J lbft		Hardness Härte Brinell
			0,2% KSI	N/mm <sup>2</sup>	1,0% KSI	N/mm <sup>2</sup>				φ	
Requ. Soll	L	20		200	235	500- 730	35				
Bas	L	20		324	361	591	51.0				156 - 173
Bas	L	20		338	379	604	49.3				

Chemical Analysis Melting Process/ Erschmelzungsart : E+AOD  
Chemische Analyse Heat No./Schmelze Nr. : 4012404  
acc. to base material certificate/gemäß Vormaterialzeugnis

% C	% Si	% Mn	% P	% S	% Cr	% Ni	% Mo	% Ti	% B	%	%
0.035	0.390	1.370	0.025	0.0080	17.240	9.170		0.385			
% Ta	% N	% V	% Cu	% Ca	% Nb	% Al	% Co	% Fe	% Pb		
	0.0140										

**Remarks/Bemerkungen**

This testimonial and certification respectively is recorded by computersystem and is valid without signature. Alteration or use for other products are regarded as falsification of documents and will be subject to criminal jurisdiction.  
Dieses Zeugnis bzw. diese Bescheinigung wurde mit Hilfe der EDV erstellt und ist ohne Unterschrift gültig. Veränderungen sowie Verwendung für andere Erzeugnisse werden als Urkundenfälschungen und Betrug strafrechtlich verfolgt.

THIS IS TO CERTIFY THAT THE CONTENTS OF THE REPORT IS CORRECT AND ACCURATE AND THAT ALL TEST RESULTS AND OPERATIONS PERFORMED BY SCHULZ OR ITS SUBCONTRACTORS ARE IN COMPLIANCE WITH THE MATERIAL SPECIFICATIONS LISTED IF SO STATED ELSEWHERE IN THIS CMTR. WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL USED FOR PRODUCT FORM CONVERSION CONFORMS TO THE APPLICABLE DIMENSIONAL REQUIREMENTS.


19.01.05

Date 19.01.05  
Datum QUALITY CERTIFICATION REPRESENTATIVE  
WERKSACHVERSTÄNDIGER


Wilh. Schulz GmbH Apparate- und Rohrleitungsbau Edelstahl Press + Stanzwerk  
Kuhleshütte 85, 47809 Krefeld Telefon (02151) 517-0  
Hersteller nach AD WO TRD 100 gemäß Zulassung Bericht Nr. WE 530  
TÜV-Rheinland / auf eine Gegenzeichnung wird verzichtet  
ISO 9001 / EN 29001 Nr. 041004098  
S 127 02/96 Bl/QD

sheet 2 of 2  
Blatt von

CERT.-No: 0 \*\*\*\*\* 00

<b>BUYER</b> OUTOKUMPU GMBH POSTFACH 460254  DE-47856 WILlich 1 TYSKLAND		<b>DATE</b> 040220		<b>CERTIFICATE NO</b> N0404360 / 1											
		<b>MANUFACTURERS ORDER NO</b> 2311881		<b>ITEM</b> 100											
		<b>BUYERS ORDER NO</b> 419366-232589 JS		<b>SHIPMENT NO</b> 767094											
<b>PRODUCT FORM</b> LONGITUDINALLY WELDED STAINLESS STEEL TUBES, BASE MATERIAL EN 10028-7, WELD OUTSIDE GROUND, BEAD WORKED, NOT HEAT TREATED, PICKLED, PLAIN ENDS, IN MILL LENGTHS,															
<b>SPECIFICATION</b> DIN 17457 Pk1 V=1,0				<b>TOLERANCES</b> EN 1127 SCHULZ D3											
<b>GRADE</b> W 1.4541		<b>MANUFACTURERS GRADE</b> 4541T		<b>MANUFACTURERS MARK</b> <b>AST-N</b>											
<b>TUBE MARKING</b> AST-N; W 1.4541; K1G; WLD; PK 1; V=1,0; MAR-N1; 168,30 X 2,60; 4012404;															
<b>EXTENT OF DELIVERY</b>															
<b>PCS</b> 166		<b>METER</b> 969,10		<b>HEAT NO</b> 4012404											
		<b>DIMENSION</b> 168,30 2,60		<b>TEST NO</b> (A)											
<b>CHEMICAL COMPOSITION</b>															
HEAT ANALYSIS	C	SI	MN	P	S	CR	NI	TI	N						
	0,035	0,39	1,37	0,025	0,008	17,24	9,17	0,385	0,014						
<b>TEST RESULT</b>															
	Temp	RP0,2 MPa	RP1,0 MPa	RM MPa	A5 %										
		200	235	500 800	35										
A 01L	20	398	445	622	52										
A 02L	20	407	453	625	60										
EDDY CURRENT TEST SS 114305-E2 20%/SEP 1914 EDDY CURRENT TEST SS 114305-E1/SEP 1925 RING TENSILE TEST EN 10237 VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION MATERIAL IDENTIFICATION TEST INTERGRANULAR CORROSION TEST EN ISO 3651-2:A Fulfills the requirements acc.to prEN 10217-7 May 2002.										SATISFACTORY SATISFACTORY SATISFACTORY SATISFACTORY SATISFACTORY SATISFACTORY					
BASE MATERIAL CERTIFICATE NO: P 94660															
 QA 07 100 281		Certified acc: PED 97/23/EC and AD2000-WO/TRD 100 by TÜV Nord gruppe for pressure equipment NOB no: 0045 Certificate no: 07 202 0111 Z 0019/O/H (no: 0121WL04780) Procedures and personnel approved by notified bodies. WPS/WPAR: EN 288 / WLD Personnel: EN 1418 / NDT: EN 473				THE REQUIREMENTS ARE FULFILLED AS STIPULATED <b>QC-DEPT. INSPECTOR / MAR</b> Björn Zetterberg <b>ISSUED BY</b> Yvonne Wannestrand									
MELTING PROCESS: E/AOD Base material from PED 97/23/EC approved suppliers.															

19738

<b>BESTELLER</b> OUTOKUMPU GMBH POSTFACH 460254  DE-47856 WILlich 1 TYSKLAND		<b>DATUM</b> 040220		<b>ATTEST NR</b> N0404325 / 1											
		<b>HERSTELLER AUFTRAG NR</b> 2311881		<b>POS</b> 100											
		<b>BESTELLER AUFTRAGS NR</b> 419366-232589 JS		<b>LIEFERUNG NR</b> 767094											
<b>ERZEUGNISFORM</b> LÄNGSNAHTGESCHWEISSTE ROSTFREIE ROHRE, BAS MATERIAL EN 10028-7, SCHWEISSNAHT AUSSEN GESCHLIFFEN, NAHTGEGLÄTTET, NICHT WÄRME BEHANDELT, GEBEIZT,															
<b>LIEFERBEDINGUNGEN</b> DIN 17457 Pk1 V=1,0				<b>TOLERANZEN</b> EN 1127 SCHULZ D3											
<b>WERKSTOFF</b> W 1.4541				<b>HERSTELLERBEZEICHNUNG</b> 4541T											
<b>ZEICHEN DES HERSTELLER</b> <h3>AST-N</h3>															
<b>ROHRKENNZEICHNUNG</b> AST-N; W 1.4541; K1G; WLD; PK 1; V=1,0; MAR-N1; 168,30 X 2,60; 4012404;															
<b>UMFANG DER LIEFERUNG</b>															
<b>ANZAHL</b> 166		<b>METER</b> 969,10		<b>ABMESSUNG</b> 168,30 2,60											
<b>SCHMELZE NR</b> 4012404		<b>ERGEBNISSE N</b> (A)													
<b>CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG</b>															
<b>SCHMELZE ANALYS</b>		C	SI	MN	P	S	CR	NI	TI	N					
		0,035	0,39	1,37	0,025	0,008	17,24	9,17	0,385	0,014					
<b>ERGEBNISSE DER PRUEFUNGEN</b>															
	Temp	RP0,2 MPa	RP1,0 MPa	RM MPa	A5 %										
		200	235	500 800	35										
A 01L	20	398	445	622	52										
A 02L	20	407	453	625	60										
WIRBELSTROMPRUEFUNG SS 114305-E2 20%/SEP 1914 WIRBELSTROMPRUEFUNG SS 114305-E1/SEP 1925 RINGZUGVERSUCH EN 10237 VISUELLE BESICHTIGUNG UND MASSKONTROLLE VERWECHSLUNGSPRUEFUNG BESTÄNDIGKEIT GEGEN INTERKRISTALLINE KORROSION EN ISO 3651-2:A Erfüllt anforderungen gemäss prEN 10217-7 Mai 2002.						OHNE BEANSTANDUNG OHNE BEANSTANDUNG OHNE BEANSTANDUNG OHNE BEANSTANDUNG OHNE BEANSTANDUNG OHNE BEANSTANDUNG OHNE BEANSTANDUNG									
VORMATERIALZEUGNIS NR: P 94660															
 <b>QA 07 100 281</b>		Certified acc: PED 97/23/EC and AD2000-WO/TRD 100 by TÜV Nord gruppe for pressure equipment NOB no: 0045 Certificate no: 07 202 0111 Z 0019/0/H (no: 0121WL04780) Procedures and personnel approved by notified bodies. WPS/WPAR: EN 288 / WLD Personnel: EN 1418 / NDT: EN 473 <b>ERSCHMELTZUNGSART: E/AOD</b> Base material from PED 97/23/EC approved suppliers.				DIE GESTELLTEN ANFORDERUNGEN SIND ERFÜLLT <b>QC-ABT. WERKSACHVERSTÄNDIG / MAR</b> Björn Zetterberg <b>AUSGESTELLT VON</b> Yvonne Wannestrand									



Supplement to Works-Certificate  
acc. to DIN 50 049/3.1B  
Ergänzung zum Abnahmeprüfzeugnis  
nach DIN 50 049/3.1B

Wilh. Schulz GmbH  
Werk Krefeld  
Quality Assurance  
Qualitätssicherung

Vormaterial-Zeugnis Nr. / : N0404325 /  
Base Material Certificate No.  
Hersteller / Manufacturer : AST  
Werkstoff / Material : 1.4541  
Artikel / Article : Rohr(e) geschweißt  
Abmessung / Dimension : 168,30 x 2,60  
Charge / Heat No. : 4012404  
Abnahmebedingungen / : DIN 17457 Pk 1 V=1,0  
Requirements : AST

Um die Anforderungen aus DIN 17 457 PK2 und AD-W2 zu erfüllen wurden folgende Prüfungen durchgeführt werden. /  
In order to fulfil requirements of DIN 17 457 PK2 and AD-W2 the following examinations / tests are performed.

- Je Rohr ein Ende eine Ringprobe ohne Beanstandung/  
One ring expending test one end each pipe without objections

Wir bestätigen hiermit, daß die genannten Prüfungen mit positiven Ergebnis durchgeführt wurden und das Material somit den Anforderungen der DIN 17 457 PK2 / AD-W2 entspricht.

We hereby certify, that the tests have been carried out with positiv results and the material is thusaccording to the requirements of DIN 17 457 PK2/AD-W2.

*R. Beyer*  
Unterschrift / Signature

14.06.04  
Datum / Date

Wilh. Schulz GmbH Apparate- und Rohrleitungsbau Edelstahl Press + Stanzwerk  
Kuhleshütte 85, 47809 Krefeld Telefon (02151) 517-0  
Hersteller nach AD NO TRD 100 gemäß Zulassung Bericht Nr. WE 530  
TÜV-Rheinland / auf eine Gegenzeichnung wird verzichtet  
S 144 09/98 B1/QD

sheet 1 of 1  
Blatt von

CERT.-No: 19718

19738

009378

Kunde: VAM

Dokumentation

Projekt: Air Liquide Kosice

Bestell-Nr. SK20051000 - Kom. 5.6801.6



sl-ref.: 1459-WG

sl piping	Rohr	Bestell- menge	Einhelt	Benennung	Maß 1	Maß 2	Werk	Abweichungen	Liefer	Charge
Pos.	klasse						stoff	Ergänzungen	Menge	
27	ZB40C1	1,00	Stck	Pipe Bend 3D 90°	168,3	4	1.4541		1	4005026

**CERTIFIED MATERIAL TEST REPORT**

Abnahmeprüfzeugnis 3.1 B  
acc. to/nach DIN 50 049  
and/und EN 10 204

Wilh. Schulz GmbH  
Werk Krefeld  
Quality Assurance  
Qualitätssicherung

P.27

<b>Customer:</b> Kunde  sl-piping GmbH  Im Hock 10-12  40721 Hilden		<b>Certificate No.</b> Zeugnis-Nr. 150598
		<b>Date / Datum</b> 19.01.05 KU
		<b>Our Order / Item No.</b> Unsere Kom. / Pos.Nr. WSP056743 11
<b>Order No.</b> Bestell-Nr.	1459-WG \ Item No:27	
<b>Article</b> Artikel	elbows, welded 90° type 3 Bogen, geschweißt 90° Bauart 3	
<b>Qty.</b> Stück	1	<b>Dimension/ Abmessung</b> 168,3x4,0
		<b>Material Grade/Werkstoff-Nr.</b> 1.4541
<b>Requirements/ Abnahmebedingungen:</b>		
<b>Base material</b> Vormaterial	DIN 17457 Pk2 / AD-W2 / TRB 100 / V=1,0	
<b>Article</b> Artikel	DIN 2605-T1/2609/TRD100/AD2000-W2/VDTÜV 1252 Druckgeräte-Richtlinie 97/23 EG / PED 97/23 EC	
<b>Cold formed</b> Kaltverformt	<b>Heat Treatment / Wärmebehandlung</b> 1060 °C 1940°F 15 min. Water/Wasser	
<b>Corrosion test</b> Interkristalline Korrosion	DIN-EN-ISO 3651-2	satisfactory ohne Beanstandung
<b>PMI base- and filler metal as applicable</b> Grundwst./Schweißn. soweit anwendbar	100 % satisfactory ohne Beanstandung	<b>Marking</b>  P M I N-1.4541 CH: 4005026  168,3x4,0-90-3-W DIN 2605 T1 Germany manufacturing date
<b>Welding bevels acc. to</b> Schweißphase gemäß	DIN 2559 B1.1K22 (V)	
<b>Visual and dimensional contr.</b> Besichtigung und Maßkontrolle	without complaints ohne Beanstandung	
<b>NDE/zfp</b> 10% FE der Schweißnähte gemäß AD-HP 5/3: o.B. 10% PT of welds acc. to QKA 8 Rev. 8:satisfactory		



**CERTIFIED MATERIAL TEST REPORT**  
**Abnahmeprüfzeugnis 3.1 B**  
acc. to/nach DIN 50 049  
and/und EN 10 204

Wilh. Schulz GmbH  
Werk Krefeld  
Quality Assurance  
Qualitätssicherung

**Mechanical Properties/ Mechanische Eigenschaften**

Heat No. 4005026  
Schmelze Nr.

Test No. 5026  
Probe Nr.

	L T	Test- temp. Prüf- temp. °C	Yield Strength Streckgrenze		Tensile Strength Zug- festigkeit		Elong- ation Dehnung %	Reduc- tion Ein- schn. %	Impact Strength Kerbschlagzähigkeit J lbft		Hardness Härte Brinell
			0,2%	1,0%							
			KSI	N/mm²	KSI	N/mm²					
Requ. Soll	L	20		200		500- 730	35				
Bas	L	20		341		589	57.5				158 - 174
Bas	L	20		354		602	56.0				

Chemical Analysis Melting Process/ Erschmelzungsart : E/AOD  
Chemische Analyse Heat No./Schmelze Nr. : 4005026  
acc. to base material certificate/gemäß Vormaterialzeugnis

% C	% Si	% Mn	% P	% S	% Cr	% Ni	% Mo	% Ti	% B	%	%
0.032	0.510	1.680	0.023	0.0010	17.200	9.100		0.360			
% Ta	% N	% V	% Cu	% Co	% Nb	% Al	% Co	% Fe	% Pb		
	0.0110										

**Remarks/Bemerkungen**

This testimonial and certification respectively is recorded by computersystem and is valid without signature. Alteration or use for other products are regarded as falsification of documents and will be subject to criminal jurisdiction.  
Dieses Zeugnis bzw. diese Bescheinigung wurde mit Hilfe der EDV erstellt und ist ohne Unterschrift gültig. Veränderungen sowie Verwendung für andere Erzeugnisse werden als Urkundenfälschungen und Betrug strafrechtlich verfolgt.

THIS IS TO CERTIFY THAT THE CONTENTS OF THE REPORT IS CORRECT AND ACCURATE AND THAT ALL TEST RESULTS AND OPERATIONS PERFORMED BY SCHULZ OR ITS SUBCONTRACTORS ARE IN COMPLIANCE WITH THE MATERIAL SPECIFICATIONS LISTED IF SO STATED ELSEWHERE IN THIS CMTR. WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL USED FOR PRODUCT FORM CONVERSION CONFORMS TO THE APPLICABLE DIMENSIONAL REQUIREMENTS.

19.01.05

*R. Beyer*



Date QUALITY CERTIFICATION REPRESENTATIVE  
Datum WERKSACHVERSTÄNDIGER

Wilh. Schulz GmbH Apparate- und Rohrleitungsbau Edelstahl Press + Stanzwerk  
Kuhleshütte 85, 47809 Krefeld Telefon (02151) 517-0  
Hersteller nach AD WO TRD 100 gemäß Zulassung Bericht Nr. WE 530  
TÜV-Rheinland / auf eine Gegenseichnung wird verzichtet  
ISO 9001 /EN 29001 Nr. 041004098  
S 127 02/96 BI/QD

sheet 2 of 2  
Blatt von

CERT.-No: 0 \*\*\*\*\* 00



<b>BUYER</b> SANDVIK GMBH HEERDTER LANDSTRASSE 229-243 POSTFACH 104451 DE-40035 DÜSSELDORF TYSKLAND		<b>DATE</b> 001214	<b>CERTIFICATE NO</b> N0025087 / 1
		<b>MANUFACTURERS ORDER NO</b> 2005490	<b>ITEM</b> 60
		<b>BUYERS ORDER NO</b> 300-23468	
<b>PRODUCT FORM</b> LONGITUDINALLY WELDED STAINLESS STEEL TUBES, WELD OUTSIDE GROUND, NOT HEAT TREATED, PICKLED, PLAIN ENDS, IN FIX LENGTHS,			
<b>SPECIFICATION</b> TRB 100, AD-W2 / DIN 17457 Pk 2 V=1,0			<b>TOLERANCES</b> EN 1127 SCHULZ D3
<b>GRADE</b> W 1.4541			<b>MANUFACTURERS GRADE</b> 4541T
<b>MANUFACTURERS MARK</b> <b>AST-N</b>			
<b>TUBE MARKING</b> AST-N; 4541T; W 1.4541; D1; WLD; PK 2; V=1,0; 168,30 X 4,00; 4005026;			
<b>EXTENT OF DELIVERY</b>			
<b>PCS</b> 64	<b>METER</b> 371,20	<b>DIMENSION</b> 168,30 4,00	<b>HEAT NO</b> 4005026
<b>TEST NO</b> (A)			
<b>CHEMICAL COMPOSITION</b>			
<b>HEAT ANALYSIS</b>	<b>C</b> 0,032	<b>SI</b> 0,51	<b>MN</b> 1,68
	<b>P</b> 0,023	<b>S</b> 0,001	<b>CR</b> 17,20
	<b>NI</b> 9,10	<b>TI</b> 0,360	<b>N</b> 0,011
<b>TEST RESULT</b>			
	<b>Temp</b> 200	<b>RP0,2</b> MPa	<b>RP1,0</b> MPa
	<b>RM</b> MPa	<b>A5</b> %	
A 01L	20	404	454
		500 800	631
		57	
<b>HYDROSTATIC TEST</b>			
EDDY CURRENT TEST SEP 1914		SATISFACTORY	
EDDY CURRENT TEST SEP 1925		SATISFACTORY	
RING TENSILE TEST EN 10237 100%		SATISFACTORY	
VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION		SATISFACTORY	
MATERIAL IDENTIFICATION TEST		SATISFACTORY	
INTERGRANULAR CORROSION TEST EN ISO 3651-2:A		SATISFACTORY	
UEBERPRUEFT NACH AD-MERKBLATT W0/TRD 100 DURCH DEN			
TUEV NORD E.V. MIT VERZICHT AUF GEGENZEICHNUNG -			
TUEV-AKTENZEICHEN 0121WL04780			
		<b>MELTING PROCESS</b> E/AOD	<b>INSPECTORS STAMP</b> 
QA 07 100 281		THE REQUIREMENTS ARE FULFILLED AS STIPULATED <b>QC-DEPT.</b> Björn Zetterberg <b>ISSUED BY</b> Björn Zetterberg	

AVESTA SANDVIK TUBE AB

Torshälla Box 48 S-64421 Torshälla Sweden

TELEPHONE NO

+46 18 34 95 00

Telephone QC-Dept



+46 18 34 95 80

Telephone Cert. Dept

+46 18 34 98 59

Telefax QC/Cert. Dept

+46 18 34 97 00

<b>BESTELLER</b> SANDVIK GMBH HEERDTER LANDSTRASSE 229-243 POSTFACH 104451 DE-40035 DÜSSELDORF TYSKLAND		<b>DATUM</b> 001214	<b>ATTEST NR</b> N0025053 / 1
		<b>HERSTELLER AUFTRAG NR</b> 2005490	<b>POS</b> 60
		<b>BESTELLER AUFTRAGS NR</b> 300-23468	
<b>ERZEUGNISFORM</b> LÄNGSNAHTGESCHWEISSTE ROSTFREIE ROHRE, SCHWEISSNAHT AUSSEN GESCHLIFFEN, NICHT WÄRME BEHANDELT, GEBEIZT, GLATTE ENDEN, IN FIXLÄNGEN,			
<b>LIEFERBEDINGUNGEN</b> TRB 100, AD-W2 / DIN 17457 Pk 2 V=1,0			<b>TOLERANZEN</b> EN 1127 SCHULZ D3
			<b>ZEICHEN DES HERSTELLER</b> <b>AST-N</b>
<b>WERKSTOFF</b> W 1.4541		<b>HERSTELLERBEZEICHNUNG</b> 4541T	
<b>ROHRKENNZEICHNUNG</b> AST-N; 4541T; W 1.4541; D1; WLD; PK 2; V=1,0; 168,30 X 4,00; 4005026;			
<b>UMFANG DER LIEFERUNG</b>			
<b>ANZAHL</b> 64	<b>METER</b> 371,20	<b>ABMESSUNG</b> 168,30 4,00	<b>SCHMELZE NR</b> 4005026
		<b>ERGEBNISSE N</b> (A)	
<b>CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG</b>			
<b>SCHMELZE ANALYS</b>	<b>C</b> 0,032	<b>SI</b> 0,51	<b>MN</b> 1,68
	<b>P</b> 0,023	<b>S</b> 0,001	<b>CR</b> 17,20
	<b>NI</b> 9,10	<b>TI</b> 0,360	<b>N</b> 0,011
<b>ERGEBNISSE DER PRUEFUNGEN</b>			
<b>Temp</b>	<b>RPO,2</b> MPa	<b>RP1,0</b> MPa	<b>RM</b> MPa
	<b>A5</b> %		
	200	235	500
			800
A 01L	20	404	454
			631
			57
<b>WASSERDRUECKPRUEFUNG</b>			
WIRBELSTROMPRUEFUNG SEP 1914 WIRBELSTROMPRUEFUNG SEP 1925 RINGZUGVERSUCH EN 10237 100% VISUELLE BESICHTIGUNG UND MASSKONTROLLE VERWECHSLUNGSPRUEFUNG BESTÄNDIGKEIT GEGEN INTERKRISTALLINE KORROSION EN ISO 3651-2:A UEBERPRUEFT NACH AD-MERKBLATT W0/TRD 100 DURCH DEN TUEV NORD E.V. MIT VERZICHT AUF GEGENZEICHNUNG - TUEV-AKTENZEICHEN 0121WL04780		OHNE BEANSTANDUNG OHNE BEANSTANDUNG OHNE BEANSTANDUNG OHNE BEANSTANDUNG OHNE BEANSTANDUNG OHNE BEANSTANDUNG OHNE BEANSTANDUNG	
		<i>14725</i>	
 QA 07 100 281	<b>ERSCHMELZUNGSART</b> <b>E/AOD</b>	<b>STEMPEL DES WERKSACHVERSTÄND</b> 	<b>DIE GESTELLTEN ANFORDERUNGEN SIND ERFÜLLT</b> <b>QC-ABT.</b> Björn Zetterberg <b>AUSGESTELLT VON</b> Björn Zetterberg

Kunde: VAM

## Dokumentation

Projekt: Air Liquide Kosice

Bestell-Nr. SK20051000 - Kom. 5.6801.6



sl-ref.: 1459-WG

st piping	Rohr	Bestell- menge	Einheit	Benennung	Maß 1	Maß 2	Werk	Abweichungen	Liefer	Charge
Pos.	klasse						stoff	Ergänzungen	Menge	
28	AA40C1	3,00	Stck	Pipe Bend 3D 90°	219,1	6,3	1.0254		3	8877N1

<b>Abnahmeprüfzeugnis</b> <b>Inspection Certificate</b> <b>EN 10204 - 3.1B</b>		<b>Zeugnisnummer [certificate no.]</b> 000671/04-SG		<b>Rev.</b> 18/11/2004		<b>Datum [date]</b> 18/11/2004	
<b>Abnehmer</b> <b>Customer</b>		<b>Ihre Bestellnummer [your order no.]</b> 02742-RD-0070		<b>Unsere Auftrags.Nr. [our order no.]</b> 02742-RD-0070		<b>Ident.Nr. [ident. no.]</b> 8877N1	
<b>Hersteller</b> <b>Manufacturer</b>		<b>Artikelnummer [your item no.]</b> 8877N1		<b>Anforderungen [requirements]</b> DIN 2605-1 BA3-F-SI 35.8 I-S, DIN 17175, AD-W4, TRD 102, DIN 2609, VdTUV 1252, M0803, DIN 2470-1, AD-2000 W4/MP100R Abschn. 4+5, EN 10204/3.1B, Hersteller/Land/E-2ADIN/F, P235GH/US/Ch.-Nr/QS/Abmess.		<b>Dichtheitsprüfung [leakage test]</b> SEP 1925	
<b>Menge</b> <b>Quantity</b>		<b>Artikelbezeichnung</b> <b>[designation]</b> Bogen BA3-90-S-F-SI 35.8 I-S 219, 10-6.30		<b>J-Faktor [J-Factor] * (P + Sn) * 10000</b> <b>CEQ [CEQ]:</b> $C + (Mn / 6) + (Cr + Mo + V) / 5 + (Cu + Ni) / 15$		<b>Härteprüfung</b> <b>[hardness test]</b> 12B-13B HB	
<b>Herstellernummer [work's cert. no.]</b> Voestalpine		<b>1 = Schmelzanalyse [heat analysis]</b> <b>CEQ [CEQ]:</b>		<b>Form:</b>		<b>Wärmebehandlung [heat treatment]</b> normalisierend endverformt	
<b>Proben</b> <b>[test no.]</b>		<b>Zugversuch [tensile test]</b>		<b>Kerbschlagbiegeversuch [notched bar impact test]</b>		<b>Zusatzmarkierung [add. marking]</b>	
<b>Prüf-Lage [pos. of sample]</b> D17 L D18 L D19 L D20 L D21 L D22 L D23 L		<b>Dehnung [elongation]</b> Rel. Temp. +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C		<b>PR-Lage [pos. of sample]</b> Temp. +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C		<b>Kerbschlagbiegeversuch [notched bar impact test]</b> Form: Querschnitt [cross sec.] Temp. +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C	
<b>Index</b> 1		<b>Schmelza.Nr. [heat no.]</b> 343666		<b>Erschmelzungsart [melting process]</b> Y		<b>CEQ [CEQ]:</b>	
<b>Proben</b> <b>[test no.]</b>		<b>Zugversuch [tensile test]</b>		<b>Kerbschlagbiegeversuch [notched bar impact test]</b>		<b>Zusatzmarkierung [add. marking]</b>	
<b>Prüf-Lage [pos. of sample]</b> D17 L D18 L D19 L D20 L D21 L D22 L D23 L		<b>Dehnung [elongation]</b> Rel. Temp. +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C		<b>PR-Lage [pos. of sample]</b> Temp. +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C		<b>Kerbschlagbiegeversuch [notched bar impact test]</b> Form: Querschnitt [cross sec.] Temp. +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C	
<b>Index</b> 1		<b>Schmelza.Nr. [heat no.]</b> 343666		<b>Erschmelzungsart [melting process]</b> Y		<b>CEQ [CEQ]:</b>	
<b>Proben</b> <b>[test no.]</b>		<b>Zugversuch [tensile test]</b>		<b>Kerbschlagbiegeversuch [notched bar impact test]</b>		<b>Zusatzmarkierung [add. marking]</b>	
<b>Prüf-Lage [pos. of sample]</b> D17 L D18 L D19 L D20 L D21 L D22 L D23 L		<b>Dehnung [elongation]</b> Rel. Temp. +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C		<b>PR-Lage [pos. of sample]</b> Temp. +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C		<b>Kerbschlagbiegeversuch [notched bar impact test]</b> Form: Querschnitt [cross sec.] Temp. +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C	
<b>Index</b> 1		<b>Schmelza.Nr. [heat no.]</b> 343666		<b>Erschmelzungsart [melting process]</b> Y		<b>CEQ [CEQ]:</b>	
<b>Proben</b> <b>[test no.]</b>		<b>Zugversuch [tensile test]</b>		<b>Kerbschlagbiegeversuch [notched bar impact test]</b>		<b>Zusatzmarkierung [add. marking]</b>	
<b>Prüf-Lage [pos. of sample]</b> D17 L D18 L D19 L D20 L D21 L D22 L D23 L		<b>Dehnung [elongation]</b> Rel. Temp. +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C		<b>PR-Lage [pos. of sample]</b> Temp. +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C		<b>Kerbschlagbiegeversuch [notched bar impact test]</b> Form: Querschnitt [cross sec.] Temp. +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C	
<b>Index</b> 1		<b>Schmelza.Nr. [heat no.]</b> 343666		<b>Erschmelzungsart [melting process]</b> Y		<b>CEQ [CEQ]:</b>	
<b>Proben</b> <b>[test no.]</b>		<b>Zugversuch [tensile test]</b>		<b>Kerbschlagbiegeversuch [notched bar impact test]</b>		<b>Zusatzmarkierung [add. marking]</b>	
<b>Prüf-Lage [pos. of sample]</b> D17 L D18 L D19 L D20 L D21 L D22 L D23 L		<b>Dehnung [elongation]</b> Rel. Temp. +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C		<b>PR-Lage [pos. of sample]</b> Temp. +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C		<b>Kerbschlagbiegeversuch [notched bar impact test]</b> Form: Querschnitt [cross sec.] Temp. +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C +20 °C	
<b>Index</b> 1		<b>Schmelza.Nr. [heat no.]</b> 343666		<b>Erschmelzungsart [melting process]</b> Y		<b>CEQ [CEQ]:</b>	
<b>Proben</b> <b>[test no.]</b>		<b>Zugversuch [tensile test]</b>		<b>Kerbschlagbiegeversuch [notched bar impact test]</b>		<b>Zusatzmarkierung [add. marking]</b>	
<b>Prüf-Lage [pos. of sample]</b> D17 L D18 L D19 L D20 L D21 L D22 L D2							

Zertifiziert nach DGRL 97/23/EG Anhang I - Abs. 4.3 durch die TÜV CERT-Zertifizierungsstelle für Druckgeräte der TÜV NORD GRUPPE; notified body, reg.-no. 0045]

# VIRGILIO CENA & FIGLI s.p.A.

25128 BRESCIA - VIA BERDANI, 39 - TEL. (030) 308501 (N. 5 linee) - FAX (030) 308545  
e-mail: info@cena.it - www.cenafilings.com



Q.S. according to PED 97/23/EC  
Annex I, Sec. 4.3  
CEN n. 160142



AUSGESTELLT IM EINVERNEHMEN MIT DEN TÜV BAYERN (05.92)

AUF EINE GRENZBEZEICHNUNG WURDE MIT SCHRIBEN DES TÜV BAYERN SACHSEN VOM 21.12.1994 VERZICHTET

## CERTIFICATO DI COLLAUDO

Inspection Certificate  
Abnahmeprüfzeugnis  
Certificat de Réception

EN 10204/3.1 B

N.

5.853.FIIP

PAGINA  
Sheet - Blatt - Page

1

Ordine - Order - Bestellung - Commande

Client - Customer - Besteller - Client

Fattura - Invoice - Rechnung - Facture

5.853 vom 5/11/2004

Germania

EINGEGANGEN

15. Nov. 2004

Prodotto/Norme - Article/Specifications - Prüfgegenstand/Prüfgrundlagen/Anforderungen - Produit/Spécifications

Seamless elbows / Nahtlose Rohrbogen

DIN 2605-Teil 1-DIN 2609-St 35.8/I DIN 17175-vd TÜV 1252-AD 2000-W0/W4-HP 100R-TRB 100-TRR 100-M 0803

Trattamento termico - Heat Treatment - Wärmebehandlung - Traitement thermique

Unter geregelter Temperaturführung umgeformt  
(800°C bis 900°C)

Marchio del produttore - Brand of the manufacturer -  
Herstellereichen - Marque du fabricant

CENA



Marchatura - Marking - Kennzeichnung - Marquage

a) CENA F St 35.8/I S - Schmelze Nr.  
b) CENA F St 35.8/I S DIN 2605 - Schmelze Nr.

Personne d'autorisation - Inspector's stamp -  
Stempel des Sachverständigen - Personne de l'expert

Materiale di partenza: Acciaio/Norma (2) (3) - Raw material: Steel/Specification - Vormaterial: Werkstoff/Lieferbedingungen - Matière de départ: Acier/Specification

St 35.8/I DIN 17175-ADW4-TRD 102-DIN 2470 Teil 1

Descrizione della fornitura - Extent of material delivered - Umfang der Lieferung - Liste descriptive

Posiz. Post Posiz. N°	Quantità Quantity Menge Quantité N°	Tipo di prodotto Article - Gegenstand - Désignation du produit	Calda Heat Schweiß Coudé N°	Certificato Certificate Abnahmeprüfzeugnis Certificat N°	Fornitore Supplier Hersteller Fournisseur
1 a	10.000	38 90° 33,7x2,6 S	517772	41-180809	BENTELER
2 b	100	38 90° 108x3,6 S Fase 2559/22	724524	65-166882	BENTELER
3 b	672	38 90° 114,3x3,6 S Fase 2559/22	522040	65-211806	BENTELER
4 b	192	38 90° 219,1x6,3 S Fase 2559/22	945657	04/24650	DALMINE
5 b	70	38 90° 323,9x7,1 S Fase 2559/22	942935	04/12480	DALMINE

Note - Remarks - Angaben - Remarques:

- (1) "a" = Tube senza saldatura - Seamless pipes - Nahtlose Rohre - Tubes sans soudure  
"b" = Tube saldato con elettrolitica immersa al 100% - Welded pipes with 100% pressure  
test - Gussgeschweißte Rohre mit Beschleunigungsspannung von 100% - Tubes soudés avec  
contraint électrolytique (100%)

- (2) I tubi sono stati sottoposti a prova di tenuta - the pipes are tested on tightness - Die Rohre  
sind auf Dichtigkeit geprüft - Les tubes sont éprouvés

Metodo prova idraulica  
By hydraulic test  
Durch Wasserdruckversuch  
Par pression hydraulique

Metodo controllo RST, secondo SEP 1028  
By Edwintest according to SEP 1028  
Durch Wirbelstromprüfung gemäß SEP 1028  
Par essai de courant Foucault selon SEP 1028

- (3) I risultati delle analisi chimiche e meccaniche sono conformi al risultato come da allegato  
The requirements of chemical analysis and mechanical characteristics are fulfilled as per annex  
Die geforderten Anforderungen der chemischen Zusammensetzung und mechanischen Prüfungen sind  
befriedigt  
Les conditions imposées sont satisfaites suivant annexe

041105\_05853\_FIIP

Data  
Date - Datum - Date

5/11/2004

Il Capo Collaudo  
Quality Control Manager - Der Sachverständige  
Le Responsable Contrôle Qualité

BUTTURINI RICCARDO



**Risultati dalle prove - Test Results - Ergebnis der Prüfungen - Résultats des essais**

Analisi chimica di colata % - Results of ladle analysis % - Ergebnis der Schmelzanalyse in % - Résultats d'analyse de coulée %											
Posizione - Item Position - Post	Colata - Heat Schmelze - Coulee N°	C	Si	Mn	P	S					Ceq (1)
	Richiesto Required Anforderungen Demande	min	0,100	0,400							
		max	0,170	0,350	0,040	0,040					
1	517772	0,080	0,190	0,490	0,003	0,002					(2) = F
2	724524	0,080	0,175	0,490	0,003	0,002					(2) = F
3	522040	0,090	0,140	0,460	0,011	0,007					(2) = F
4	945657	0,100	0,230	0,540	0,018	0,002					(2) = F
5	942935	0,090	0,210	0,530	0,013	0,003					

Processo di fabbricazione dell'acciaio - Steel making process - Erhmelzungsart - Procédé d'élaboration de l'acier

(1) Carbonio equivalente - Carbon equivalent - Kohlenstoff-Gleichwertigkeit - Carbon äquivalent  
(2) Y = Ossigeno basico - Basic oxygen - Sauerstoffbasisverfahren - Procédé à l'oxygène  
Ceq = C +  $\frac{Mn}{6}$  +  $\frac{Cr+Mo+V}{5}$  +  $\frac{Cu+Ni}{15}$   
E = Forno elettrico - Electric Furnace - Elektrosmelt-verfahren - Four électrique

Prove meccaniche - Mechanical Tests - Mechanische Prüfungen - Essais mécaniques (3)											
Posizione - Item Position - Post	Prova - Specimen Proben - Epruvette	Colata Heat Schmelze Coulée N°	Dim. delle prove - Dim. of specimen - Probenmaße: lung. - Dim. de l'éprouvette (4)	Resistenza tensione Tensione Tension N/mm²	Resistenza compressione Compression Compression N/mm²	Allungamento Elongation Dehnung Elongement (5)	Durezza Hardness Härte Dureté (6)	Resistenza Impact Test Kerbschlagprobe - Essai de résilience (7)	Note Remarks Bemerkung Remarques		
N°	N°		mm	mm	N/mm²	N/mm²	%	HB	Joules	J/cm²	°C
		Richiesto - Required Anforderungen - Demandé	min	235	360	L=25,0	10%				
			max	480	480	T=23,0	Min. 3				
1	3829.1.0	517772	(3) = F					131-133			
1	3829.2.0	517772	(3) = F					133-135			
1	3829.3.0	517772	(3) = F					131-135			
1	3829.4.0	517772	(3) = F					131-135			
2	3594.1.0	724524	(3) = F	*L	315	416	38,6	131-135			
2	3594.1.1	724524	(3) = F	*L	316	424	38,6	133-135			
3	3899.1.0	522040	(3) = F	*L	338	464	34,6	131-133			
3	3899.1.1	522040	(3) = F	*L	344	462	34,6	133-135			
3	3899.2.0	522040	(3) = F	*L	339	461	34,6	131-133			
3	3899.2.1	522040	(3) = F	*L	341	449	35,7	133-135			
3	3899.3.0	522040	(3) = F	*L	338	455	34,6	131-135			
3	3899.3.1	522040	(3) = F	*L	333	454	35,7	131-133			
3	3899.4.0	522040	(3) = F	*L	339	456	35,7	133-135			
3	3899.4.1	522040	(3) = F	*L	343	452	34,6	131-135			
4	3911.1.0	945657	(3) = F	*L	318	462	32,4	135-138			
4	3911.1.1	945657	(3) = F	*L	321	463	31,1	133-138			
5	3877.1.0	942935	(3) = F	*T	320	444	28,3	131-133			

(3) P = Pull test - On tirage - Von den Röhren - Sur tirage; F = Fatigue record - On fatigue - Von den Formeln - Sur records  
(4) L = Longitudinal - Longitudinal - Längs - Longitudinal; T = Transversal - Transversal - Quers. - Transversal  
(5) L = 25,0; P = 2" - 1,61 95%  
(6) Sur records - On Röhren - Von den Formeln - Sur records  
(7) Type of specimen - Specimen - Proben - Type d'éprouvette - KV-DVM  
(8) Temperature of prova - Test Temperature - Prüfungsart - Température d'essai

Controllo visuale e dimensionale dei pezzi speciali  
Results of visual and dimensional inspection of special parts  
Blickprüfung und Messung der besonderen Teile  
Inspection et contrôle des dimensions des spéciaux

Date  
Data - Datum - Date  
5/11/2004  
Quality Control Manager - Der Sachverständige  
Le Responsable Contrôle Qualité  
BUTTURINI RICCARDO



Q.S. according to PED 97/23/EC  
Annex I, Sec. 4.3  
Cert. n. 180142



AUSGESTELLT IM EINVERNEHMEN MIT DEN TÜV BAYERN (05.92)  
AUF EINE GEGENZERICHTUNG WURDE MIT SCHREIBEN DES TÜV BAYERN SACHSEN VOM 21.12.1994 VERZICHTET

# CERTIFICATO DI COLLAUDO

Inspection Certificate  
Abnahmeprüfzeugnis  
Certificat de Réception

EN 10204/3.1 B

N.

5.853.FIIP

PAGINA  
Sheet - Blatt - Page

2

Ordine - Order - Bestellung - Commande

Clients - Customer - Besteller - Client

Fattura - Invoice - Rechnung - Facture

5.853 vom 5/11/2004

Germania

Prodotto/Norme - Article/Specifications - Prüfgegenstand/Prüfgrundlagen/Anforderungen - Produit/Spécifications

Seamless elbows / Nahtlose Rohrbogen  
DIN 2605-Teil 1-DIN 2609-St 35.8/I DIN 17175-Vd TURV 1252-AD 2000-W0/W4-HP 100R-TRB 100-TRR 100-M 0803

Trattamento termico - Heat Treatment - Wärmebehandlung - Traitement thermique

Unter geregelter Temperaturführung umgeformt  
(800°C bis 900°C)

Marcato del produttore - Brand of the manufacturer -  
Marque du fabricant

**CENA**



Marcatura - Marking - Kennzeichnung - Marquage

- a) CENA F St 35.8/I S - Schmelze Nr.
- b) CENA F St 35.8/I S DIN 2605 - Schmelze Nr.

Funzione dell'ispettore - Inspector's stamp -  
Stempel des Sachverständigen - Poliquin de l'expert

Materiale di partenza: Acciaio/Norma (2) (3) - Raw material: Steel/Specification - Vormaterial: Werkstoff/Lieferbedingungen - Matière de départ: Acier/Specification

(1)

☒ St 35.8/I DIN 17175-ADW4-TRD 102-DIN 2470 Teil 1

Descrizione della fornitura - Extent of material delivered - Umfang der Lieferung - Liste descriptive

Posiz. Item Pos Poste N°	Quantità Quantity Menge Quantité N°	Tipi di prodotto Article - Gegenstand - Désignation du produit	Codice Item Schlüssel Code N°	Certificato Certificate Abnahmeprüfzeugnis Certificat N°	Fornitore Supplier Fournisseur Producteur

Note - Remarks - Angaben - Remarques:

- (1) "a" = Tube senza saldatura - Seamless pipes - Nahtlose Röhren - Tube sans soudure
- "b" = Tube saldato con rettificazione ammessa 100% - Welded pipes with 100% pressure  
rating - Geschweißte Röhren mit Berechnungsanweisung von 100% - Tube soudé avec  
certificat admissible 100%

- (2) I test sono stati sottoposti a prova di tenuta - the pipes are tested on tightness - Die Röhren  
sind auf Dichtigkeit geprüft - Les tubes sont éprouvés:

☒ Mediante prova idraulica  
by hydraulic test  
Durch Wasserdruckversuch  
Par pression hydraulique

☐ Mediante controllo NDT, secondo SEP 1926  
by Edyccontrol according to SEP 1926  
Durch Wirbelstromprüfung gemäß SEP 1926  
Par essai de courant Foucault selon SEP 1926

- (3) I risultati delle analisi e delle prove meccaniche sono conformi ai requisiti come da allegato  
The requirements of chemical analysis and mechanical characteristics are fulfilled as per annex  
Die geforderten Anforderungen der chemischen Zusammensetzung und mechanischen Prüfungen sind  
vollständig erfüllt  
Les conditions imposées sont satisfaites selon annexe

041105\_05853\_FIIP

Data  
Date - Datum - Date

5/11/2004

Il Capo Collaudo  
Quality Control Manager - Der Sachverständige  
Le Responsable Contrôle Qualité



RUTTORINI RICCARDO

25128 BRESCIA - VIA OBERDAN, 39 - TEL. (030) 398591 (N. 5 linee) - FAX (030) 398548  
e-mail: [info@consaffittinge.com](mailto:info@consaffittinge.com) - [www.consaffittinge.com](http://www.consaffittinge.com)

Anlage  
Annexe

N. 5.853.F1Tp

**Risultati delle prove - Test Results - Ergebnis der Prüfungen - Resultats**

Processo di fabbricazione dell'acciaio - Steel making process - Erhmelzungsart, Procédé d'elaboration de l'acier.

(1) Carbonio equivalente - Carbon equivalent - Kohlenstoff-Gleichwertigkeit - Carbon equivalent  
(2) Y = Ossigeno basico - Basic oxygen - Sauerstoffbasisverfahren - Procédé à l'oxygène

Prove meccaniche - Mechanical Tests - Mechanische Prüfungen - Essais mécaniques (3)

(3) P =  $4 \times 10^4$  - On pipas - Van den Kolkum - Suriname; F = Sal rasadori - On Bologas - Von den Farnes Kabin - Suriname  
(4) L = Longipolus - Longipolus - Laga - Longitudinal T = Transversal - Transverse - Quer - Transversal  
(5)  $64-104$  -  $7^{\circ}$  -  $5,8$  VEG  
(6) Sal rasadori - On Bologas - Von den Farnes Kabin - Suriname  
(7) Tipe di provela - Spatmos - Prehistory - Type d'aprovila - KW-07M  
(8) Temperature di perca - Taat Temperatur - Type d'aprovila - Temperature di esal

Controllo visuale e dimensionale del pezzo spazial	x	Satisfacenza
Results of visual and dimensional inspection of fittings	x	Satisfactory
Beurteilung und Messnachprüfung der Formstücke	x	Beurteilungsergebnis
Inspezione e controllo dei dimensioni dei raccordi	x	Soddisfatti

5/11/2004

Il Capo Collaudo  
Quality Control Manager - Der Sachverständige  
Le Responsable Contrôle Qualité  
**BUTTURINI RICCARDO**

BUTTURINI RICCARDO



Kunde: VAM

Dokumentation

Projekt: Air Liquide Kosice

Bestell-Nr. SK20051000 - Kom. 5.6801.6



sl-ref.: 1459-WG

sl piping	Rohr	Bestell- menge	Einhelt	Benennung	Maß 1	Maß 2	Werk	Abweichungen	Liefer	Charge
Pos.	klasse						stoff	Ergänzungen	Menge	
29	ZB40C1	4,00	Stck	Pipe Bend 3D 90°	219,1	4,5	1.4541		4	478884

Niobo  
Metallverarbeitungsgesellschaft mbH  
Mainhausen

Niobo GmbH Fernruf Telefax  
Postfach 1129 (06182) (06182)  
63528 Mainhausen 89 01-0 89 01-90+91



P0528

**NIROBO**

Rohrbogen · Reduzierungen ·  
T-Stücke aus Edelstahl

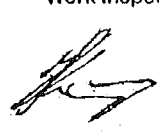
**ABNAHMEPRÜFZEUGNIS 3.1B**  
gem. EN 10204 / DIN 50049  
**INSPECTION CERTIFICATE**

Nr.: 00047778

Bestell-Nr. / Order-No.

vom / from 21.06.2004  
Werks-Nr. / Our Order-No.  
47778

Prüfgegenstand: Discription Part:

<b>Einnahmtröhrbogen, DIN 2605, 90 Grad</b> Bauart 3 - 1,5 d, Teil 1, PK 2 welded stainless steel elbows, V = 1,0 Abnahme gem. AD2000-W2/W10-VdTUV 1252 TLB DIN 2609 - DGRL 97/23 EG Lohnfertigung aus beigestellten Röhren Kaltverformt, nicht wärmebehandelt gem. HP 7/3, Kaltverformungsgrad = 9,0 %					WO - Zuerkennung des Technischen Überwachungs-Vereins Hessen e. V. vom 11. 7. 1977 - Aktenzeichen W 2395							
Werkstoff: 4541 Grade of Material: X 6 CrNiTi 18 10												
Ereschmelzungsart: E/AOD (Electrosteel) Steelmaking Process:												
Kennzeichnung: Herstellerzeichen/Trade-Mark Marking: Werkstoff-Nr./Grade-No. Chargen-Nr./Heat-No.					Σ							
Umfang der Lieferung / Quantity from the delivery												
Pos. Item	Stückzahl Quantity	Abmessungen (mm) Dimension (mm)		Chargen-Nr. Heat-No.	Probe-Nr. Test piece-No.	Besichtigung u. Ausmessung Inspection and Measurement						
02	30	219,1 x 5,00		478884	4019/1 4019/2	ohne Beanstandung without complaint						
Chemische Analyse (gem. Werkzeugniss des Stahlwerkes) / Chemical composition (according to certificate from the Steelwork)												
Chargen-Nr. Heat-No.	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Ti	Nb	Ta	Cu
478884	0,027	0,46	1,15	0,027	0,001	17,21	9,09		0,221			
Ergebnis der Prüfung / Mechanical Properties in condition of delivery												
Probe-Nr. Test piece-No.	Abmessungen des Probestabes in mm Breite x Dicke dimension of test piece		Dehngrenze/Proof Stress [N/mm²]		Zugfestigkeit [N/mm²]	Dehnung %		Es wird bestätigt, daß die gelieferten Teile den oben angegebenen Lieferbedingungen entsprechen. Das Material befindet sich im vorgeschriebenen Lieferzustand. We certify, that the material comply with the above specification. The test results in the enclosure correspond with the requirements.				
	Anforderungen: Requirement:		Rp 0,2%   Rp 1%		Tensile Strength Rm	Elongation A5						
4019/1	DIN EN 10002 T1		200   235		500-730	15						
4019/2	DIN EN 10002 T1		414,0   422,0 413,0   421,0		664,0 655,0	45,6 46,0						
Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion gemäß EN ISO 3651-2 Intergranular corrosion test according to EN ISO 3651-2					ohne Beanstandung without complaint					Der Werksachverständige Work Inspector 		
Verwechslungsprüfung durch Spektroskop - 100% Spectroscopic check for mix-up of material - 100%					ohne Beanstandung without complaint							
Bemerkungen: Zerstörungsfreie Prüfung/Prüfdruck: Comment: 100 % Wirbelstromprüfung gem. SEP 1914 Dichtheitsprüfung DIN 17457-6.5.10.3=0, B APZ EN 10204/3.1B vom Vormaterial.												

Kunde: VAM

**Dokumentation**

Projekt: Air Liquide Kosice

Bestell-Nr. SK20051000 - Kom. 5.6801.6



sl-ref.: 1459-WG

sl piping	Rohr	Bestell- menge	Einheit	Benennung	Maß 1	Maß 2	Werk	Abweichungen	Liefer	Charge
Pos.	klasse						stoff	Ergänzungen	Menge	
30	ZB25C1	3,00	Stck	Pipe Bend 3D 90°	323,9	5,6	1.4541		3	484605



Nirobo  
Metallverarbeitungsgesellschaft mbH  
Mainhausen

**NIROBO**

Rohrbogen · Reduzierungen ·  
T-Stücke aus Edelstahl

Nirobo GmbH      Fernruf      Telefax  
Postfach 1129      (0 61 82)      (0 61 82)  
63528 Mainhausen      89 01-0      89 01-90+91

**ABNAHMEPRÜFZEUGNIS 3.1B**  
**gem. EN 10204 / DIN 50049**  
**INSPECTION CERTIFICATE**

Nr.: 00049475

Bestell-Nr. / Order-No.

vom / from      28.09.2004  
Werks-Nr. / Our Order-No.  
49475

Prüfgegenstand: Discription Part:

**Einnahmehrohrbogen, DIN 2605, 90 Grad**  
**Bauart 3 - 1,5 d, Teil 1, PK 2**  
**welded stainless steel elbows, V = 1,0**  
**Abnahme gem. AD2000-W2/W10-VdTUV 1252**  
**TLB DIN 2609 - DGRL 97/23 EG**  
**Lohnfertigung aus beigestellten Rohren**  
**Kaltverformt, nicht wärmebehandelt**  
**gem. HP 7/3, Kaltverformungsgrad = 9,0 %**  
**mit Fase**

WO - Zuerkennung des Technischen Überwachungs-Vereins  
Hessen e. V. vom 11. 7. 1977 - Aktenzeichen W 2395

Werkstoff:	4541
Grade of Material:	X 6 CrNiTi 18 10
Erschmelzungsart:	E/A00 (Electrosteel)
Kennzeichnung: Herstellerzeichen/Trade-Mark	
Marking:	Werkstoff-Nr./Grade-No. Chargen-Nr./Heat-No.

Σ

**Umfang der Lieferung / Quantity from the delivery**

Pos. Item	Stückzahl Quantity	Abmessungen (mm) Dimension (mm)	Chargen-Nr. Heat-No.	Probe-Nr. Test piece-No.	Besichtigung u. Ausmessung Inspection and Measurement
01	16	323,9 x 6,30	484605	4221/1 4221/2	ohne Beanstandung without complaint

**Chemische Analyse (gem. Werkzeugs des Stahlwerkes) / Chemical composition (according to certificate from the Steelwork)**

Chargen-Nr. Heat-No.	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Ti	Nb	Ta	Cu
484605	0,035	0,46	1,12	0,028	0,001	17,02	9,13		0,334			

**Ergebnis der Prüfung / Mechanical Properties in condition of delivery**

Probe-Nr. Test piece-No.	Abmessungen des Probekörpers in mm Breite x Dicke dimension of test piece	Dehngrenze/Proof Stress [N/mm²] Rp 0,2%      Rp 1%	Zugfestigkeit [N/mm²] Tensile Strength Rm	Dehnung % Elongation A 5
	Anforderungen: Requirement:	200      235	500-730	15
4221/1	DIN EN 10002 T1	452,0      465,0	658,0	44,9
4221/2	DIN EN 10002 T1	468,0      482,0	669,0	44,5

Es wird bestätigt, daß die gelieferten  
Teile den oben angegebenen  
Lieferbedingungen entsprechen.  
Das Material befindet sich im  
vorgeschriebenen Lieferzustand.  
We certify, that the material comply  
with the above specification. The test  
results in the enclosure correspond  
with the requirements.

Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion gemäß EN ISO 3651-2  
Intergranular corrosion test according to EN ISO 3651-2  
ohne Beanstandung  
without complaint

Verwechslungsprüfung durch Spektroskop = 100%  
Spectroscopic check for mix-up of material = 100%  
ohne Beanstandung  
without complaint

**Bemerkungen:**  
**Comment:**  
Zerstörungsfreie Prüfung/Prüfdruck:  
100 % Wirbelstromprüfung gem. SEP 1914,  
Dichtheitsprüfung DIN 17457-6.5.10.3=0. B  
APZ EN 10204/3.1B vom Vormaterial.

Der Werksachverständige  
Work Inspector

Kunde: VAM

**Dokumentation**

Projekt: Air Liquide Kosice

Bestell-Nr. SK20051000 - Kom. 5.6801.6



sl-ref.: 1459-WG

sl piping	Rohr	Bestell- menge	Einheit	Benennung	Maß 1	Maß 2	Werk	Abweichungen	Liefer	Charge
Pos.	klasse						stoff	Ergänzungen	Menge	
32	ZB40C1	4,00	Stck	Welding Neck Fl.	25		1.4541		4	65051



APPROVED  
AD 2008 WO  
PED 97/23JEC  
MANUFACTURER



# INSPECTION CERTIFICATE & MILL TEST REPORT - EN 10204 3.1B Forgings Ltd.

AWTUN

CUSTOMER :		MANUFACTURER'S SYMBOL	AD 2000 MERKBLATT WD	MTR NO.	FRG22029 - A
			REG. NO. 04 202 W 130 02 00024	DATE	27/07/2004
			TECHNICAL REQUIREMENT ACC. TO		DIN17448 - S6
			AD MERKBLATT WZM/WZM10		WNR 1.4541
			DIMENSIONAL SPECIFICATION		DIN STANDARD
			PED 97/23JEC QMS REG. NO.		
			04 202 2 440 02 00002		
STAINLESS STEEL FORGED FLANGES					

ORDER NO: 10191/5000, 10251/5000 PART L10262/5000 PART D10508/5000, 10814/5000, 10816/5000

## CHEMICAL ANALYSIS

SL NO	ITEM DESCRIPTION	HEAT NO	QTY	%C	%Mn	%Si	%S	%P	%Cr	%Ni	%Mo	%Ti	N2 PPM
1	600/610 DIN2632	PN10	8	0.020	1.85	0.44	0.013	0.030	17.85	9.22	-	0.28	220
2	100/114.3 DIN2633	PN16	500	0.019	1.64	0.48	0.019	0.032	17.45	9.16	-	0.20	305
3	100/114.3 DIN2633	PN16	400	0.019	1.64	0.46	0.019	0.032	17.45	9.16	-	0.20	305
4	300/323.9 DIN2633	PN16	60	0.020	1.87	0.56	0.012	0.037	18.10	9.10	-	0.18	300
5	80/88.9 DIN2633	PN16	620	0.022	1.77	0.41	0.011	0.031	17.27	9.08	-	0.17	300
6	25/33.7 DIN2635	PN40	300	0.022	1.83	0.40	0.014	0.030	17.48	9.28	-	0.17	280
7	25/33.7 DIN2635	PN40	37	0.024	1.81	0.43	0.011	0.032	18.20	9.28	-	0.25	320
8	40/48.3 DIN2635	PN40	650	0.022	1.13	0.68	0.008	0.033	18.30	9.18	-	0.59	100
9	40/48.3 DIN2642	PN10	200	0.018	1.84	0.43	0.008	0.037	17.20	9.12	-	0.16	370
10	65/76.1 DIN2642	PN10	200	0.022	1.87	0.45	0.014	0.025	17.25	9.05	-	0.15	330

## MECHANICAL PROPERTIES

HEAT NO.	ITEM DESCRIPTION	TENSILE STRENGTH (N/mm <sup>2</sup> )	PROOF STRESS		ELONGATION %	REDUCTION OF AREA %		CHARPY V-NOTCH 10J (Joules)			REMARKS
			R <sub>p0.2</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	R <sub>m</sub> (N/mm <sup>2</sup> )				1	2	3	
63548	600/610 DIN2632	550.64	285.94	330.75	56.69	70.25	188	188	182	189	
66556	100/114.3 DIN2633	550.22	284.75	329.71	58.46	70.81	182	196	190	189	
66556	100/114.3 DIN2633	552.65	293.59	338.93	57.27	70.81	192	198	202	197	
64556	300/323.9 DIN2633	552.37	288.94	332.27	57.04	72.25	190	188	186	188	
66168	80/88.9 DIN2633	557.89	294.08	337.33	56.24	71.65	186	182	178	182	
65051	25/33.7 DIN2635	553.05	283.74	327.02	56.33	71.54	198	192	196	195	
64874	25/33.7 DIN2635	551.73	288.80	331.90	56.15	70.85	200	198	194	197	
66516	40/48.3 DIN2635	567.86	283.74	327.02	56.82	71.54	182	180	186	183	
66325	40/48.3 DIN2642	552.35	281.02	324.63	56.41	72.64	176	174	178	176	
65937	65/76.1 DIN2642	567.47	283.73	324.27	57.24	73.01	199	192	198	193	

INDUCTION/NOO (SP/PO)CAST  
SOLUTION ANNEALED AT 1050°C AND WATER QUENCHED  
CONFORM WITH THE SPECIFICATION  
SATISFACTORY  
NO OBJECTION 100% TESTED WITH MOBILE SPECTRO  
PASSED ROC TEST IN ACCORDANCE WITH DIN EN ISO 383/2  
NO CARBIDE PRECIPITATION OBSERVED ON THE GRAIN BOUNDARIES  
ALL THE ABOVE MATERIAL IS TESTED FOR RADIOACTIVITY AND IS OF INDIAN ORIGIN.  
WE CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED ABOVE HAS BEEN TESTED AND COMPLIES WITH THE ORDER/CONTRACT AND IS OF INDIAN ORIGIN.

Der RWTUV hat mit Schreiben vom 13.08.2001 auf die Gängenzulassung verzichtet

INSPECTOR'S STAMP

OFFICE : 10, Imperial Chambers, 1st Floor, Wilson Road, Ballard Estate, Mumbai - 400 038, INDIA. Tel. : (+91-22) 2261 4327, 2261 4284, 2265 7678, 2261 3056 Fax : 81-22-2261 2980 / 2265 9713  
FACTORY : G-34/75 MIDC Tarapur Industrial Area, Dist. Thane, Maharashtra - 401 506, INDIA. Tel. : (+91-2525) 270143, 271365-68 Fax : (+91-2525) 270431 / 272448 E-MAIL : vfi@viral.com

Pos. 32

Kunde: VAM

Dokumentation

Projekt: Air Liquide Kosice

Bestell-Nr. SK20051000 - Kom. 5.6801.6



sl-ref.: 1459-WG

sl piping	Rohr	Bestell- menge	Einheit	Benennung	Maß 1	Maß 2	Werk	Abweichungen	Liefer	Charge
Pos.	klasse						stoff	Ergänzungen	Menge	
33	AA40C1	3,00	Stück	Welding Neck Fl.	25		1.0254		3	409080

**DW-HACK** Produktions  
GmbH & Co.

Fabrik für Flansche und Bunde  
EINGEGANGEN

76258 Ettlingen  
Postfach 462



Abnahmeprüfzeugnis  
15. Nov. 2004

## Werkzeugzeugnis

DIN 50049 / 3.1B  
Werkscertificate ADW 9 und TRD 107, VDTÜV Werkstoffblatt 350 und 364

Anforderungen: AD-Merkblatt W 13

EN 10204  
Datum: 12.11.2004  
Data:

Kunden-Nr. 14012

Kommissions-Nr. Works-No.		Ihre Bestellung Nr. Your Order No./ of.		Bestell-Datum Order-Date		Rg. Nr. 65405		Lieferung Delivery-Date		11.11.2004							
Prüfemp.: 20 Grad C		Probenart: ISO V		Probenlage: tangential		Erschmelzungsart: Y		Analyse der Schmelze Chemical analyse									
Schmelze-Nr. Heat-No.	Werkstoff DIN Quality	Pos. Item	Stück Quantity	Prüfgegenstand Test specimen	Mechanische Werte Mechanical results												
					Streck- grenze Yield- point N/mm <sup>2</sup>	Zug- festigkeit Tensile strength N/mm <sup>2</sup>	Dehnung Elongation to b.d %	Er- weichung Reduction of area %	Kerbschlag- festigkeit Impact strength J	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr %	%	
400162	C 22,8	3	100	V.-Flansche nach DIN 2631, PN 6 DN - 150/168,3	326	521	32	63	124 127 112	0,22	0,23	0,78	0,012	0,022	0,26	0,039	Al
400180	C 22,8	4	400	V.-Flansche nach DIN 2633, PN 16 DN - 32/42,4	301	437	37	64	202 178 179	0,19	0,19	0,63	0,019	0,025	0,26	0,028	Al
409080	C 22,8	6	1000	V.-Flansche nach DIN 2635, PN 40 DN - 25/33,7	380	534	29	63	107 59 78	0,18	0,30	0,90	0,021	0,028	0,20	0,023	Al
401180	C 22,8	8	300	V.-Flansche nach DIN 2635, PN 40 DN - 100/114,3	312	498	30	56	52 192 96	0,22	0,21	0,89	0,014	0,024	0,16	0,031	Al

Die gestellten Anforderungen sind erfüllt  
Manufacturing requirements are satisfied.

Material RST. 37-2 - warm geschmiedet, C 22,8 - normal gegülht 880-940 Grad C.  
Erschmelzungsart: Y, Beschichtung und Ausmessung: OB.

Werkstoffvers. ständiger

Zustimmungsschreiben des TÜV Rheinland

DW-HACK Produktions  
GmbH  
76258 ETTINGEN



Kunde: VAM

**Dokumentation**

Projekt: Air Liquide Kosice

Bestell-Nr. SK20051000 - Kom. 5.6801.6



sl-ref.: 1459-WG

sl piping	Rohr	Bestell- menge	Einheit	Benennung	Maß 1	Maß 2	Werk	Abweichungen	Liefer	Charge
Pos.	klasse						stoff	Ergänzungen	Menge	
35	ZB10C1	1,00	Stck	Welding Neck Fl.	40		1,4541		1	66253



APPROVED  
AD 2000 WO  
PED 9723EC  
MANUFACTURER'S  
RWTVV

# VIRAJ

## INSPECTION CERTIFICATE & MILL TEST REPORT - EN 10204 3.1B Forgings Ltd.

<b>CUSTOMER :</b>		<b>MANUFACTURER'S</b>		<b>AD 2000 MERKBLATT WO</b>		<b>MTR NO.</b>		<b>VSL/51446 - C</b>					
		<b>SYMBOL</b>		<b>REG. NO. 04 202 W 120 02 00024</b>		<b>DATE</b>		<b>29/07/2004</b>					
				<b>TECHNICAL REQUIREMENT ACC. TO</b>		<b>MATERIAL SPECIFICATION</b>		<b>DIN17440 - 96</b>					
				<b>AD MERKBLATTTER WZWS/W10</b>		<b>GRADE</b>		<b>WNR 1.4571</b>					
				<b>PED 9723EC QMS REG. NO.</b>		<b>DIMENSIONAL SPECIFICATION</b>		<b>DIN STANDARD</b>					
				<b>04 202 2 440 02 00002</b>		<b>STAINLESS STEEL FORGED FLANGES</b>							
ORDER NO: 09310/5000(45462)EE, 10262/5000 PART II, 10493/5000/48110, 10505/5000													
<b>CHEMICAL ANALYSIS</b>													
SL NO	ITEM DESCRIPTION	HEAT NO.	QTY	%C	%Mn	%Si	%S	%P	%Cr	%Ni	%Mo	%Ti	N2 PPM
1	40/48.3 DIN2633	PN16	316	0.025	1.85	0.52	0.022	0.042	16.70	10.62	2.05	0.18	325
2	40/48.3 DIN2633	PN16	100	0.026	1.88	0.52	0.019	0.037	16.86	10.74	2.18	0.20	320
3	50/60.3 DIN2633	PN16	585	0.028	1.80	0.47	0.021	0.035	16.70	11.15	2.04	0.25	200
4	50/60.3 DIN2633	PN16	585	0.028	1.80	0.47	0.021	0.035	16.70	11.15	2.04	0.25	200
5	50/60.3 DIN2633	PN16	445	0.028	1.80	0.47	0.021	0.035	16.70	11.15	2.04	0.25	200
6	65/76.1 DIN2633	PN16	600	0.028	1.80	0.47	0.021	0.035	16.70	11.15	2.04	0.25	200
7	80/84 DIN2633	PN16	100	0.028	1.80	0.46	0.019	0.035	16.78	10.73	2.04	0.14	380
8	40/48.3 DIN2635	PN40	100	0.028	1.80	0.47	0.021	0.035	16.70	11.15	2.04	0.25	200
<b>MECHANICAL PROPERTIES</b>										<b>IMPACT TEST</b>			
HEAT NO.	ITEM DESCRIPTION	TENSILE STRENGTH (N/mm <sup>2</sup> )	PROOF STRESS Rp0.2% (N/mm <sup>2</sup> )	PROOF STRESS Rp1% (N/mm <sup>2</sup> )	ELONGATION % Lo=5D	REDUCTION OF AREA %	CHARPY V-NOTCH 10-10mm (JOULES)			REMARKS			
66253	40/48.3 DIN2633	PN16	549.61	289.27	332.66	56.52	70.12	175	178	186	180	AVG	
65399	40/48.3 DIN2633	PN16	556.48	292.63	331.01	55.56	72.91	180	175	186	180		
66255	50/60.3 DIN2633	PN16	557.88	291.34	334.73	56.57	71.07	200	198	192	197		
66255	50/60.3 DIN2633	PN16	556.78	287.67	334.07	56.62	70.05	182	176	184	181		
66255	50/60.3 DIN2633	PN16	555.00	286.85	330.50	56.44	73.01	182	184	186	184		
66255	65/76.1 DIN2633	PN16	554.20	292.14	337.24	56.38	72.71	198	188	182	189		
66188	80/84 DIN2633	PN16	557.27	294.77	339.96	56.85	71.79	220	228	224	224		
66255	40/48.3 DIN2635	PN40	558.58	281.72	325.44	55.94	71.25	175	180	186	180		
<b>MELTING PROCESS</b> : INDUCTION/AC (FURNACE) <b>HEAT TREATMENT</b> : SOLUTION ANNEAL AT 1050°C AND WATER QUENCHED <b>DIMENSIONS</b> : CONFORM WITH THE SPECIFICATION <b>SURFACE INSPECTION</b> : SATISFACTORY <b>PHI</b> : NO OBJECTION/100% TESTED WITH MOBILE SPECTRO <b>INTER GRANULAR CORROSION TEST</b> : PASSED IGC TEST IN ACCORDANCE WITH DIN EN ISO 9651-3 <b>MICRO OBSERVATION</b> : NO CARBIDE PRECIPITATION OBSERVED ON THE GRAIN BOUNDARIES <b>RADIOACTIVITY TEST</b> : ALL THE ABOVE MATERIAL IS TESTED FOR RADIOACTIVITY AND FOUND WITHIN THE LIMIT OF BACKGROUND RADIATION WE CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED ABOVE HAS BEEN TESTED AND COMPLIES WITH THE ORDER/CONTRACT AND IS OF INDIAN ORIGIN.										 <b>WORK INSPECTOR</b>			
<b>INSPECTOR'S STAMP</b>  <b>Der RWTVV hat mit Schreiben vom 13.08.2001 auf die Gengenzzeichnung verzichtet</b>										<b>OFFICE :</b> 10, Imperial Chambers, 1st Floor, Wilson Road, Ballard Estate, Mumbai - 400 038, INDIA. Tel: (+91-22) 2261 4284, 2265 7879, 2261 3056 Fax: 91-22-2261 2880 / 2265 9713 <b>FACTORY :</b> G-34/75 MIDC, Tarapur Industrial Area, Dist. Thane, Maharashtra - 401 506, INDIA. Tel: (+91-2525) 270143, 271365 - 68 Fax: (+91-2525) 270431 / 272448 E-MAIL: vfm@viraj.com			

Pos 35

Kunde: VAM

Dokumentation

Projekt: Air Liquide Kosice

Bestell-Nr. SK20051000 - Kom. 5.6801.6



sl-ref.: 1459-WG

sl piping	Rohr	Bestell- menge	Einheit	Benennung	Maß 1	Maß 2	Werk	Abweichungen	Liefer	Charge
Pos.	klasse						stoff	Ergänzungen	Menge	
36	ZB40C1	16,00	Stück	Welding Neck Fl.	40		1.4541		16	4208

**Abnahmeprüfzeugnis Nr. 20408345.03**

Test report/inspection Certificate N°

Nach DIN EN 10204 - 3.1.B

According

705.36

**WILHELM  
GELDBACH**

Piping Equipment

Wilhelm Geldbach Piping Equipment GmbH  
Amtsstraße 4 D - 31552 Rodenberg

Telefon +49 (0) 5723 / 7407 - 0

Telefax +49 (0) 5723 / 7407 - 22

E-Mail info@geldbach.com

USt ID-Nr.: DE 811 709 775

Datum: 09.08.2004

EINGEGANGEN

13. Aug. 2004



Ihre Auftrags - Nr. Your order - n°	Rechnungs - Nr. 20408345 Invoice - n°	Lieferdatum 09.08.2004 Delivery date
--	--	---

Kennzeichnung Marking:	Zelchen des Herstellers Manufacturers mark	Zelchen des Werksachverständigen Inspectors stamp
Bezeichnung Designation of article	Werkstoff Material	Prüfgrundlagen / Anforderungen Requirements
DIN2635 PN40 DN 40/48,3	X6CrNiTi18-10 1.4541	DIN 17440. AD2000 - W8; -W2; - W10/ TRD 107/ TRB 100
		Lief.-zust. Del. cond.
		Erschm. Melting proc.
		+AT
		E

Pos.Nr. n°	Menge Quantity	Abmessung Dimension	Schmelze Nr. Heat n°	Code - No.	Probe - Nr. Test n°
3	50	DN 40/48,3	4298		1 2 3 4

**Schmelzanalyse / Heat analysis**

Schmelze Nr. Heat n°	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr %	Mo %	Ni %	Al %	Ti %	N %	Cu %	V %	Nb %
4298	0,035	0,500	1,130	0,040	0,008	17,350		9,350		0,330				

**Mechanische Prüfungen / Mechanical tests**

Zugversuch DIN EN 10002 - 1; Probenform Anhang C / tensile test

Kerbschlagversuch DIN EN 10045; ISO - V - Proba / impact test

Härteprüfung nach Brinell DIN EN 10003-1; HBW 2,5; 187,5 / Brinell hardness test

Prüftemperatur: RT °C test temp./ CEV=C%+Mn%/8=0,22% ch

Probe - Nr. Test n°	Proben- lage Direction	Streckgrenze Yield strength Re		Zugfestigkeit Tensile strength Rm	Dehnung Elongation A	Einschn. Reduct of area Z	Schlagarbeit Energie of Impact J				Härteprüfung Hardness
		Rp 1%	R <sub>eh</sub> / Rp 0,2%		Lo=5do		1	2	3	Σ / n	HBW
		N/mm²	N/mm²	N/mm²	%	%					
1	t	290	255	660	52,0		119	125	101	115	161 - 175
2	t	260	225	570	51,0		115	127	113	118	
3	t	265	230	550	52,0		118	124	123	121	
4	t	270	235	555	54,0		123	119	120	121	

**Weitere Prüfungen / Additional tests**

Maß- und Sichtprüfung / surface and dimensional inspection	ohne Beanstandung
IK Test gem. DIN 50914 / testing the resistance of stainless steels to intergranular corrosion	ohne Beanstandung
Prüfung auf Werkstoffverwechslung / testing for material discrepancies	ohne Beanstandung
Energie of impact at -190°C	47J; 46J; 48J

Die gestellten Anforderungen sind erfüllt. Der Werksachverständige

The requirements are fulfilled

Überprüft nach AD 2000 - Merkblatt W0/TRD 100 durch den TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V. mit Verzicht auf Gegenzeichnung.  
Zertifiziert nach Druckgeräte-Richtlinie (97/23/EG) durch die TÜV CERT - Zertifizierungsstelle für Druckgeräte der  
TÜV NORD GRUPPE; benannte Stelle, Kenn-Nr. 0045Approved acc. to AD 2000 - Merkblatt W0/TRD 100 by TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V. with renounce of countersignment. Certified acc. to Pressure  
Equipment Directive (97/23/EG) by TÜV CERT - Certification body for pressure equipment of the TÜV NORD GRUPPE; notified body, reg.-no. 0045

Kunde: VAM

**Dokumentation**

Projekt: Air Liquide Kosice

Bestell-Nr. SK20051000 - Kom. 5.6801.6



sl-ref.: 1459-WG

sl piping	Rohr	Bestell- menge	Einheit	Benennung	Maß 1	Maß 2	Werk	Abweichungen	Liefer	Charge
Pos.	klasse						stoff	Ergänzungen	Menge	
37	ZB40C1	43,00	Stck	Welding Neck Fl.	50		1.4541		43	66065



### INSPECTION CERTIFICATE & MILL TEST REPORT - EN 10204 3.1B

CUSTOMER :	MANUFACTURER'S SYMBOL	AD 2000 MERKBLATT WFO	MTR NO.	VSL/51342 - B
		REG. NO. 04 202 W 130 02 00024	DATE	13/05/2004
		TECHNICAL REQUIREMENT ACC. TO	MATERIAL SPECIFICATION	DIN 17440 - 98
		AD MERKBLATT WFO WZM/WFO	GRADE	WNR 1.4541
		PED 97/23/EC QMS REG. NO.	DIMENSIONAL SPECIFICATION	DIN STANDARD
		64 202 2 440 02 00002	STAINLESS STEEL FORGED FLANGES	

ORDER NO: D3817/5000 REV 2, 1018/1/5000, 1026/1/5000 PART 1, 1026/2/5000 PART 2

### CHEMICAL ANALYSIS

SL NO	ITEM DESCRIPTION	HEAT NO	QTY	%C	%Mn	%Si	%S	%P	%Cr	%Ni	%Mo	%Ti	N2 PPM
1	25/33.7 DIN2633	PN16	675	0.022	1.83	0.40	0.014	0.030	17.48	9.28	-	0.17	280
2	25/33.7 DIN2633	PN16	675	0.022	1.83	0.40	0.014	0.030	17.48	9.28	-	0.17	280
3	25/33.7 DIN2633	PN16	675	0.022	1.83	0.40	0.014	0.030	17.48	9.28	-	0.17	280
4	25/33.7 DIN2633	PN16	675	0.022	1.83	0.40	0.014	0.030	17.48	9.28	-	0.17	280
5	200/219.1 DIN2634	PN25	20	0.024	1.81	0.43	0.011	0.032	18.20	9.28	-	0.25	320
6	100/114.3 DIN2635	PN40	100	0.020	1.82	0.55	0.008	0.036	18.35	9.10	-	0.14	460
7	150/168.3 DIN2635	PN40	60	0.034	1.61	0.38	0.014	0.030	18.37	9.52	-	0.23	230
8	50/60.3 DIN2635	PN40	550	0.018	1.83	0.53	0.011	0.030	17.28	9.03	-	0.15	330

### MECHANICAL PROPERTIES

HEAT NO.	ITEM DESCRIPTION	TENSILE STRENGTH (N/mm <sup>2</sup> )	PROOF STRESS (N/mm <sup>2</sup> )	ELONGATION % (5mm)	REDUCTION OF AREA %	CHARPY V NOTCH 11x11mm (Joules)			REMARKS
						1	2	3	
65051	25/33.7 DIN2633	559.25	294.09	57.02	71.47	180	188	190	185
65051	25/33.7 DIN2633	557.19	290.71	56.41	71.32	184	196	186	189
65051	25/33.7 DIN2633	556.48	292.63	56.88	72.91	186	202	194	194
65051	25/33.7 DIN2633	555.10	287.12	56.88	71.68	200	192	188	193
64874	200/219.1 DIN2634	553.89	287.60	56.56	72.07	220	224	228	224
64499	100/114.3 DIN2635	556.66	292.41	56.87	70.71	200	198	192	197
65593	150/168.3 DIN2635	559.12	289.28	56.13	70.81	186	194	198	193
66065	50/60.3 DIN2635	551.69	285.14	56.77	69.99	188	196	192	192

INDUCTION/ACO (RESPONCIST)

SOLUTION ANNEALED AT 1000°C AND WATER QUENCHED

CONFIRM WITH THE SPECIFICATION

SATISFACTORY

NO OBJECTS (100% TESTED WITH MOBILE SPECTRO)

PASSED IBC TEST IN ACCORDANCE WITH DIN EN ISO 3661-2

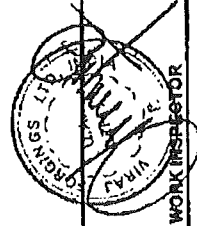
NO CARBIDE PRECIPITATION OBSERVED ON THE GRAIN BOUNDARIES

ALL THE ABOVE MATERIAL IS TESTED FOR RADIOACTIVITY AND FOUND WITH IN THE LIMIT OF BACKGROUND RADIATION

WE CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED ABOVE HAS BEEN TESTED AND COMPLIES WITH THE ORDER/CONTRACT AND IS OF INDIAN ORIGIN.

INSPECTOR'S STAMP  
VF 1

Der RWTUV hat mit Schreiben vom 13.08.2004  
auf die Gegenzeichnung verzichtet



WORK INSPECTOR

Kunde: VAM

**Dokumentation**

Projekt: Air Liquide Kosice

Bestell-Nr. SK20051000 - Kom. 5.6801.6



sl-ref.: 1459-WG

sl piping	Rohr	Bestell- menge	Einheit	Benennung	Maß 1	Maß 2	Werk	Abweichungen	Liefer	Charge
Pos.	klasse						stoff	Ergänzungen	Menge	
38	ZB10C1	7,00	Stück	Welding Neck Fl.	50		1.4541		7	4298

**Abnahmeprüfzeugnis Nr. 20408345.05**

Test report/Inspection Certificate N°

Nach DIN EN 10204 - 3.1.B

According

Pos. 38

**WILHELM  
GELDBACH**

Piping Equipment

Wilhelm Geldbach Piping Equipment GmbH  
Amtsstraße 4 D - 31552 Rodenberg

Telefon +49 (0) 5723 / 7407 - 0

Telefax +49 (0) 5723 / 7407 - 22

E-Mail info@geldbach.com

USt ID-Nr.: DE 811 709 775

EINGEGANGEN

13. Aug. 2004



Datum: 09.08.2004

Ihre Auftrags - Nr. Your order - n°		Rechnungs - Nr. 20408345 Invoice - n°		Lieferdatum 09.08.2004 Delivery date	
Kennzeichnung Marking:		Zeichen des Herstellers Manufacturers mark		Zeichen des Werksachverständigen Inspectors stamp	
Bezeichnung Designation of article		Werkstoff Material		Prüfgrundlagen / Anforderungen Requirements	
DIN2633 PN16 DN DN 50/60,3		X6CrNiTi18-10 1.4541		DIN 17440 AD2000 - W9; -W2; - W10/ TRD 107/ TRB 100	
Lief.-zust. Del. cond.		Erschm. Melting proc.			
+AT		E			
Pos.Nr. n°	Menge Quantity	Abmessung Dimension		Schmelze Nr. Heat n°	Code - No.
5	500	DN 50/60,3		4298	
Probe - Nr. Test n°					
1 2 3 4					

**Schmelzanalyse / Heat analysis**

Schmelze Nr. Heat n°	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr %	Mo %	Ni %	Al %	Ti %	N %	Cu %	V %	Nb %
4298	0,035	0,500	1,130	0,040	0,008	17,350		9,350		0,330				

**Mechanische Prüfungen / Mechanical tests**

Zugversuch DIN EN 10002 - 1; Probenform Anhang C / tensile test

Kerbschlagversuch DIN EN 10045; ISO - V - Probe / impact test

Härteprüfung nach Brinell DIN EN 10003-1; HBW 2,5/187,5 / Brinell hardness test

Prüftemperatur: RT °C test temp./ CEV=C%+MN%/6=0,22% ch

Probe - Nr. Test n°	Proben- lage Direction	Streckgrenze Yield strength Re		Zugfestigkeit Tensile strength Rm	Dehnung Elongation A	Einschn. Reduct of area Z	Schlagarbeit Energie of Impact J				Härteprüfung Hardness HBW
		Rp 1% N/mm²	ReH / Rp 0,2% N/mm²	N/mm²	Lo=5d0 %	%	1	2	3	Σ / n	
1	t	290	255	660	52,0		119	125	101	115	161 - 175
2	t	260	225	570	51,0		115	127	113	118	
3	t	265	230	550	52,0		116	124	123	121	
4	t	270	235	555	54,0		123	119	120	121	

**Weitere Prüfungen / Additional tests**

Maß- und Sichtprüfung / surface and dimensional inspection	ohne Beanstandung
IK Test gem. DIN 50914 / testing the resistance of stainless steels to Intergranular corrosion	ohne Beanstandung
Prüfung auf Werkstoffverwechselung / testing for material discrepancies	ohne Beanstandung
Energie of Impact at -190°C	47J; 48J; 48J

Die gestellten Anforderungen sind erfüllt. Der Werksachverständige  
The requirements are fulfilledÜberprüft nach AD 2000 - Merkblatt W0/TRD 100 durch den TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V. mit Verzicht auf Gegenzeichnung.  
Zertifiziert nach Druckgeräte-Richtlinie (97/23/EG) durch die TÜV CERT - Zertifizierungsgestelle für Druckgeräte der  
TÜV NORD GRUPPE; benannte Stelle, Kenn-Nr. 0045Approved acc. to AD 2000 - Merkblatt W0/TRD 100 by TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V. with renounce of countersignment. Certified acc. to Pressure  
Equipment Directive (97/23/EG) by TÜV CERT - Certification body for pressure equipment of the TÜV NORD GRUPPE; notified body, reg.-no. 0045



Kunde: VAM

**Dokumentation**

Projekt: Air Liquide Kosice

Bestell-Nr. SK20051000 - Kom. 5.6801.6



sl-ref.: 1459-WG

sl piping	Rohr	Bestell- menge	Einheit	Benennung	Maß 1	Maß 2	Werk	Abweichungen	Liefer	Charge
Pos.	klasse						stoff	Ergänzungen	Menge	
39	ZB10C1	12,00	Stck	Welding Neck Fl.	65		1.4541		12	66387



APPROVED  
AD 2000 WO  
PED 97/23/EC  
MANUFACTURER'S

**VIRAJ**

**Forgings Ltd.**

**INSPECTION CERTIFICATE & MILL TEST REPORT - EN 10204 3.1B**

CUSTOMER:		MANUFACTURER'S SYMBOL	AD 2000 MERKBLATT WO	MTR NO.	VSL/51446 - A
			REG. NO. 04 202 W 130 02 03024	DATE	29/07/2004
			TECHNICAL REQUIREMENT ACC. TO	MATERIAL SPECIFICATION	DIN17440 - 96
			AD MERKBLATT W202W10	GRADE	WNR 1.4541
			PED 97/23/EC QMS REG. NO.	DIMENSIONAL SPECIFICATION	DIN STANDARD
			04 202 2 440 02 00002	STAINLESS STEEL FORGED FLANGES	

ORDER NO: 99310/5000(4542)EE.10261/5000 PART 1,10262/5000 PART 1,10483/5000(48110,10508/5000

**CHEMICAL ANALYSIS**

SL NO	ITEM DESCRIPTION	HEAT NO	QTY	%C	%Mn	%Si	%S	%P	%Cr	%Ni	%Mo	%Ti	NZ PPM
1	6576.1 DIN2573	65937	100	0.022	1.87	0.45	0.011	0.025	17.25	9.05	-	0.15	330
2	100708 DIN2576	66168	100	0.022	1.77	0.41	0.011	0.031	17.27	9.06	-	0.17	300
3	2007219.1 DIN2632	66077	150	0.016	1.85	0.54	0.014	0.032	17.18	9.02	-	0.19	360
4	1007114.3 DIN2633	66556	130	0.019	1.64	0.46	0.019	0.032	17.45	9.16	-	0.20	305
5	2026.9 DIN2633	65051	250	0.022	1.83	0.40	0.014	0.030	17.48	9.28	-	0.17	280
6	2007219.1 DIN2633	66628	108	0.020	1.98	0.54	0.009	0.040	18.05	9.22	-	0.18	358
7	2007219.1 DIN2633	66077	32	0.016	1.85	0.54	0.014	0.032	17.18	9.02	-	0.19	360
8	3007323.9 DIN2633	64556	50	0.020	1.87	0.56	0.012	0.037	18.10	9.10	-	0.18	300
9	6576.1 DIN2633	66387	400	0.024	1.81	0.50	0.013	0.032	17.12	9.10	-	0.16	300
10	2026.9 DIN2635	64476	200	0.022	1.76	0.53	0.010	0.030	17.32	9.28	-	0.22	190
11	25733.7 DIN2635	65051	100	0.022	1.83	0.40	0.014	0.030	17.48	9.28	-	0.17	280

**MECHANICAL PROPERTIES**

HEAT NO.	ITEM DESCRIPTION	TENSILE STRENGTH (N/mm <sup>2</sup> )	PROOF STRESS		ELONGATION %	REDUCTION OF AREA %		IMPACT TEST			REMARKS
			R <sub>m</sub> 0.2% (N/mm <sup>2</sup> )	R <sub>m</sub> 1% (N/mm <sup>2</sup> )				1	2	3	
65937	6576.1 DIN2573	559.12	291.44	338.93	56.94	71.70	198	200	198	194	AVG 197
66168	100708 DIN2576	552.32	292.41	335.73	56.54	71.60	192	192	195	202	197
66077	2007219.1 DIN2632	556.96	293.59	332.45	56.77	70.81	186	186	194	198	193
66556	1007114.3 DIN2633	555.73	294.08	339.49	56.77	70.76	200	200	198	192	197
65051	2026.9 DIN2633	564.85	287.29	326.25	57.30	72.51	180	180	182	188	183
66628	2007219.1 DIN2633	554.50	295.45	333.99	56.79	73.66	202	202	208	212	207
66077	2007219.1 DIN2633	554.81	285.94	328.62	56.69	71.14	198	198	188	198	195
64556	3007323.9 DIN2633	554.50	284.75	325.42	56.62	71.93	182	182	190	196	189
66387	6576.1 DIN2633	554.50	293.31	338.27	56.62	70.15	182	182	196	190	189
64476	2026.9 DIN2635	545.53	282.34	321.58	56.94	71.68	190	190	188	200	193
65051	25733.7 DIN2635	555.81	280.32	323.82	56.72	71.40	185	185	178	180	181

MELTING PROCESS : INDUCTION WAGO (TIG) CONCAST

HEAT TREATMENT : SOLUTION ANNEALED AT 1050°C AND WATER QUENCHED

DIMENSIONS : CONFIRM WITH THE SPECIFICATION

SURFACE INSPECTION : SATISFACTORY

PHI : NO OBJECTION (100% TESTED WITH MOBILE SPECTRO)

INTER GRANULAR CORROSION TEST : PASSED IGC TEST IN ACCORDANCE WITH DIN EN ISO 3854-2

MICRO OBSERVATION : NO CARBIDE PRECIPITATION OBSERVED ON THE GRAIN BOUNDARIES

RADIATION TEST : ALL THE ABOVE MATERIAL IS TESTED FOR RADIOACTIVITY AND FOUND WITH IN THE LIMIT OF BACKGROUND RADIATION

WE CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED ABOVE HAS BEEN TESTED AND COMPLIED WITH THE REQUIREMENTS OF CONTRACT AND IS OF VIRAJ FORGE 2001

INSPECTOR'S STAMP  
auf die Gengenzzeichnung verzeichnet

WORKINSPECTOR

OFFICE : 10, Imperial Chambers, 1st Floor, Wilson Road, Bellary Estate, Mumbai - 400 038, INDIA. Tel. : (+91-22) 2281 4327, 2281 4284, 2265 7678, 2265 1356 Fax. : 91-22-2261 2980, 2265 59713  
FACTORY : G-34/75 MIDC Tarapur Industrial Area, Dist. Thane, Maharashtra - 401 506, INDIA. Tel. : (+91-2525) 270143, 271365-68 Fax : (+91-2525) 270431 / 272446 E-MAIL : viraj@viraj.com

Pos. 39

Kunde: VAM

**Dokumentation**

Projekt: Air Liquide Kosice

Bestell-Nr. SK20051000 - Kom. 5.6801.6



sl-ref.: 1459-WG

sl piping	Rohr	Bestell- menge	Einheit	Benennung	Maß 1	Maß 2	Werk	Abweichungen	Liefer	Charge
Pos.	klasse						stoff	Ergänzungen	Menge	
40	ZB40C1	48,00	Stck	Welding Neck Fl.	80		1.4541		48	4298 / 64530

Pos. 40

**Abnahmeprüfzeugnis Nr. 20408348.11**  
 Test report/Inspection Certificate N°  
**Nach DIN EN 10204 - 3.1.B**  
 According

**WILHELM GELDBACH**  
 Piping Equipment

Wilhelm Geldbach Piping Equipment GmbH  
 Amtsstraße 4 D - 31552 Rodenberg  
 Telefon +49 (0) 5723 / 7407 - 0  
 Telefax +49 (0) 5723 / 7407 - 22  
 EMail info@geldbach.com  
 USt ID-Nr.: DE 811 709 775

**EINGEGANGEN**  
**12. Aug. 2004**



Datum: 11.08.2004

<b>Ihre Auftrags - Nr. :</b> Your order - n°		<b>Rechnungs - Nr. 20408348</b> Invoice - n°		<b>Lieferdatum 11.08.2004</b> Delivery date	
<b>Kennzeichnung</b> Marking:		<b>Zeichen des Herstellers</b> Manufacturers mark		<b>Zeichen des Werksachverständigen</b> Inspectors stamp	
<b>Bezeichnung</b> Designation of article	<b>Werkstoff</b> Material	<b>Prüfgrundlagen / Anforderungen</b> Requirements		<b>Lief.-zust.</b> Del. cond.	<b>Erschm.</b> Melting proc.
DIN2635 PN40 DN 80/88,9	X8CrNiTi18-10 1.4541	DIN 17440 AD2000 - W9; -W2; - W10/ TRD 107/ TRB 100		+AT	E
<b>Pos.Nr.</b> n°	<b>Menge</b> Quantity	<b>Abmessung</b> Dimension	<b>Schmelze Nr.</b> Heat n°	<b>Code - No.</b>	<b>Probe - Nr.</b> Test n°
11	100	DN 80/88,9	4298		1 2 3 4

**Schmelzanalyse / Heat analysis**

Schmelze Nr. Heat n°	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr %	Mo %	Ni %	Al %	Ti %	N %	Cu %	V %	Nb %
4298	0,035	0,500	1,130	0,040	0,008	17,350		9,350		0,330				

**Mechanische Prüfungen / Mechanical tests**

Zugversuch DIN EN 10002 - 1; Probenform Anhang C / tensile test  
 Kerbschlagversuch DIN EN 10045; ISO - V - Probe / impact test  
 Härteprüfung nach Brinell DIN EN 10003-1; HBW 2,5:187,5 / Brinell hardness test  
 Prüftemperatur: RT °C test temp./ CEV=C%+MN%/6=0,22% ch

Probe - Nr. Test n°	Proben- lage Direction	Streckgrenze Yield strength R <sub>e</sub>		Zugfestigkeit Tensile strength R <sub>m</sub>	Dehnung Elongation A	Einschn. Reduct of area Z	Schlagarbeit Energie of Impact J				Härteprüfung Hardness
		R <sub>p</sub> 1% N/mm²	R <sub>eh</sub> / R <sub>p</sub> 0,2% N/mm²	N/mm²	Lo=5do %	%	1	2	3	Σ /n	HBW
1	t	290	255	660	52,0		119	125	101	115	161 - 175
2	t	260	225	570	51,0		115	127	113	118	
3	t	265	230	550	52,0		116	124	123	121	
4	t	270	235	555	54,0		123	119	120	121	

**Weitere Prüfungen / Additional tests**

Maß- und Sichtprüfung / surface and dimensional inspection	ohne Beanstandung
IK Test gem. DIN 50914 / testing the resistance of stainless steels to intergranular corrosion	ohne Beanstandung
Prüfung auf Werkstoffverwechslung / testing for material discrepancies	ohne Beanstandung
Energie of impact at - 190°C	45J; 47J; 48J

Die gestellten Anforderungen sind erfüllt. Der Werksachverständige  
 The requirements are fulfilled

*(Signature)*

Überprüft nach AD 2000 - Merkblatt W0/TRD 100 durch den TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V. mit Verzicht auf Gegenzeichnung.  
 Zertifiziert nach Druckgeräte-Richtlinie (97/23/EG) durch die TÜV CERT - Zertifizierungsstelle für Druckgeräte der  
 TÜV NORD GRUPPE; benannte Stelle, Kenn-Nr. 0045

Approved acc. to AD 2000 - Merkblatt W0/TRD 100 by TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V. with renounce of countersignment. Certified acc. to Pressure  
 Equipment Directive (97/23/EG) by TÜV CERT - Certification body for pressure equipment of the TÜV NORD GRUPPE; notified body, reg.-no. 0045

# VIRAJ

## Forgings Ltd.

INSPECTION CERTIFICATE & MILL TEST REPORT - EN 10204 3.1B

APPROVED  
AD 2000 ISO  
PED 97/23/EC  
MANUFACTURER



AMTIV

CUSTOMER:		MANUFACTURER'S		AD 2000 REFERENCE NO.		MTR NO.		FRGZ1917-A	
378030L		DATE		15/06/2004		DIN17440 - 86			
TECHNICAL REQUIREMENT ACC. TO		MATERIAL SPECIFICATION		WNR 1.4541		DIMENSIONAL SPECIFICATION		DIN STANDARD	
AD 2000/2000 PART 1		AD 2000/2000 PART 1		AD 2000/2000 PART 1		AD 2000/2000 PART 1		AD 2000/2000 PART 1	
PED 97/23/EC		PED 97/23/EC		PED 97/23/EC		PED 97/23/EC		PED 97/23/EC	
04 283 2 440 02 0002		04 283 2 440 02 0002		04 283 2 440 02 0002		04 283 2 440 02 0002		04 283 2 440 02 0002	

CHEMICAL ANALYSIS										
SL NO	ITEM DESCRIPTION	HEAT NO	QTY	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Ni	%N
1	150/168.3	PN10	100	0.021	1.85	0.013	0.46	0.013	0.16	0.15
2	25/33.7	PN10	250	0.025	1.77	0.014	0.44	0.014	0.32	0.32
3	60/60.3	PN10	700	0.018	1.53	0.011	0.53	0.011	0.15	0.15
4	200/218.1	PN10	250	0.021	1.82	0.012	0.38	0.012	0.16	0.16
5	125/138.7	PN16	450	0.022	1.77	0.011	0.41	0.011	0.17	0.17
6	150/168.3	PN16	150	0.016	1.85	0.014	0.54	0.014	0.19	0.19
7	125/138.7	PN40	150	0.022	1.77	0.011	0.41	0.011	0.17	0.17
8	60/60.3	PN40	100	0.021	1.84	0.012	0.46	0.012	0.21	0.21
9	150/168.3	PN10	100	0.021	1.85	0.013	0.46	0.013	0.15	0.15
10	50/60.3	PN10	400	0.018	1.83	0.011	0.53	0.011	0.15	0.15

MECHANICAL PROPERTIES									
HEAT NO.	ITEM DESCRIPTION	TENSILE STRENGTH (N/mm <sup>2</sup> )	YIELD STRENGTH (N/mm <sup>2</sup> )	ELONGATION %	REDUCTION OF AREA %	IMPACT TEST			REMARKS
		R <sub>m</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	R <sub>eH</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	A <sub>5</sub> (mm/m)	A <sub>4</sub> (mm/m)	1	2	3	
60915	150/168.3	554.81	291.44	338.83	56.28	182	192	186	187
64931	25/33.7	553.05	286.55	336.84	56.58	198	188	198	195
68085	50/60.3	557.88	291.34	337.83	56.57	208	220	210	213
65096	200/218.1	554.50	291.17	338.27	56.79	202	208	212	207
66168	125/138.7	555.41	288.55	328.78	56.33	174	178	186	179
66077	150/168.3	556.04	288.60	336.21	56.48	184	180	182	185
66168	125/138.7	555.12	288.32	331.35	56.51	182	188	194	186
64630	60/60.3	556.75	292.89	336.29	56.57	214	220	206	214
66915	150/168.3	554.50	291.17	336.13	56.46	186	188	192	189
66085	50/60.3	556.54	292.11	338.23	56.75	210	204	208	207

HEAT TREATMENT		SURFACE INSPECTION		FERRIT		MICRO OBSERVATION		RADIOGRAPHY TEST	
SOLUTION ANNEALED AT 1050°C AND WATER QUENCHED		CONFORM WITH THE SPECIFICATION		SATISFACTORY		NO OBJECTS OBSERVED WITH MOBILE SPECIMEN		NO CARBIDE PRECIPITATION OBSERVED ON THE GRAIN BOUNDARIES	
CONFORM WITH THE SPECIFICATION		CONFORM WITH THE SPECIFICATION		CONFORM WITH THE SPECIFICATION		CONFORM WITH THE SPECIFICATION		CONFORM WITH THE SPECIFICATION	

WE CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED ABOVE HAS BEEN TESTED AND COMPLIES WITH THE ORDER/CONTRACT AND IS OF INDIAN ORIGIN.

Der RWTV hat mit Schreiben vom 13.08.2001 auf die Gänge der Fertigung verzichtet

INSPECTOR'S STAMP:

OFFICE : 10, Impulse Engineering, 1st Floor, Wilson Road, Ballard Estate, Mumbai 400 006 India Tel: (+91-22) 2261 4327, 2261 4284, 2265 1638 Fax: (+91-22) 2261 2960/22659713  
 FACTORY : G-34/75, MIDC, Tatyasaheb Industrial Area, Dist. Thane, Maharashtra - 401 505 India Tel: (+91-2525) 270143, 271365-68 Fax: (+91-2525) 270431/272448 E-MAIL: vnc@vnc.com

Pos. 40