felguera
construcciones
mecánicas, s. a.

GRUPO df

CLIENTE: (CUSTOMER)	**FERMILAB**
EQUIPO: (EQUIPMENT)	**1 VACUM VESSEL TYPE -Q-2 (EQUIPMENT Nº 1)**
ORDEN DEL CLIENTE: ORDER CLIENT:	**537673**
FABRICANTE: (MANUFACTURE)	**FELGUERA CONSTRUCCIONES MECANICAS S.A.**
ORDEN DE FABRICACION: (JOB MANUFACTURE)	**69.083.00**

I N D I C E (INDEX)

1.- IDENTIFICACION DE MATERIALES **(MATERIALS IDENTIFICATION)**

2.- CERTIFICADOS DE MATERIALES **(MATERIALS CERTIFICATE)**

felguera construcciones mecánicas

Oficina Técnica

LISTA DE MATERIALES

Cliente: FERMILAB
Obra: 27 VACUUM VESSELS (9Q1 + 9Q2 + 9Q3)
ORDEN: 69.083.00

Rev	M.A.	Pos	Ctd	Designación	Material Norma	Material Calidad	Certificado EN10204	Peso (kg) Pieza	Peso (kg) Total	Cert. nº	Identificación HEAT Nº
	PLANO 390129			Q2 VACUUM VESSEL- CONJUNTO TO-ZB							
	21 23 26	1	2	FLANGE Brida Ø1009.6 x 30	AISI	304	3.1 B	33	66	1	29824
		2	2	ASSEMBLY FLANGE SLIDING Conjunto Brida deslizante						—	—
	1001 1002 1003	2A	8	LUG Orejetas	AISI	304	3.1 B	5,5	44	2	8824
	22 24 27	2B	2	SLIDING FLANGE Brida deslizante Ø 1055 x 24	AISI	304	3.1 B	35	70	3	29108
	7	3	2	TUBE Tubo Ø914 x 12.7 x 1446	EN 10208-2	L485MB	3.1 B	408,3	816,6	4	388834
		4	3	SUPPORT - ASSEMBLY Soporte-conjunto							
	2013 2014 2015	4A	6	PLATE-SUPPORT Chapa-soporte 35 x 1000 x 1100	ASTM A-6	A-36	3.1 B	102,2	613,2	5	3056463-1
	2009 2010 2011	4B	3	PLATE-BASE Chapa base 32 x 300 x 1000	ASTM A-6	A-36	3.1 B	75	225	6	93.6363
	2001 2002 2003	4C	6	GUIDE Guia	ASTM A-6	A-36	3.1 B	1,4	8,4	7	6859/99
	1005 1006 1007	4D	12	NOZZLE Tubuladura	AISI	304	3.1 B	1,4	16,8	8	28882
1	35 36 37	4E	12	FLANGE Brida 4 5/8" non-rotatable	AISI	304	3.1 B	0,39	4,68	9	00035
	20 2005 2006 2007	4F	3	BODY OF SUPPORT Cuerpo de soporte	EN 10028-2	P355NL2	3.1 B	435,5	1307	10	62363
	6	5	2	TUBE Tubo Ø914 x 12.7 x 4140	EN 10208-2	L485MB	3.1 B	1169	2338	4	388834
	1 3 31	6	64	SCREW Tornillo M12 x 50 DIN912	DIN267	1.4301	2.1	0,06	3,84	N.A.	—
	2 4 32	7	64	WASHER Arandela A13 DIN125	DIN267	1.4301	2.1	0,01	0,64	N.A.	—

OFICINA TECNICA
Fecha 12 OCT. 2001

CANTIDADES PARA 1 VACUUM VESSEL
SON 9 VACUUM VESSELS

EQUIPMENT Nº 1 TYPE "Q2"

Peso total = 5513,58 Kg.

Realizó:	Revisó:	Modificaciones		Fecha	Realizó	Revisó
Fecha: 24/08/01	Fecha: 24/08/01	1	Donde se indica	22/10/01		

MODELO 76.58

EUSKAL FORGING, S.A.
Poligono Ind. s/n - Teléf.943.69.14.12
Fax. 943.69.16.54
20270 IRURA (Guipúzcoa)
E. MAIL: tecnico@euskalforging.com

CERTIFICADO DE CALIDAD
Certificate / Werks - Abnahmezeugnis/
Certificat de fabrique - Work
EN 10204 3.1.B.

DOCS. 10.03 Rev. 3
Certificado: 2103271
Nr. 212048
del 6/11/01
vom-du-of

CLIENTE FELGUERA CONS. MECANICAS S.A.
Besteller - Client - Client

PEDIDO Nr 5032585
Bestell Nr. - Commande Nr. - Order Nr

MATERIAL A182 F304L (AISI 304)
Werksteff - Matériel - Material

NORMA ASTM - 01
Norm - Valeurs de demandées - Requeriments

1

TRATAMIENTO TERMICO SOLUTION ANNEALED
Wärmebehandlung - Traitement thermique - Heat traitement

ESTADO DE SUMINISTRO MACHINED
Lieferzustand - État de livraison - State of delivery

N. Pos Pos Nr. Poste N. Item No.	Número de piezas Stuckzahl Qté Number of pieces	Artículo - Gegenstand - Designation du produit - Article	N.° de colada Schmelze Nr. N. coulée Heat No.	N.° de probeta Probe Nr. N. d'approuvette Test. No.
0021	2	End flange according to drawing 6908300-1 rev. 0 Dimensions : 1015/915 x 40 Charge Order : 6908300 - 000	29824	

CERTIFICADO N.° 1

ENSAYOS MECANICOS - Ergebnis der Prüfungen - Résultats des Épreuves - Results of Tests

N° COLADA Guss Charg Heat	N° PROBETA Probe Nr. Éprouve Nr. Specimen Nr.	L. ELASTICO Denngrenze L. d'elasticité Yield stress al..... Rp, N/mm²	L. ELASTICO Streck-grenze Limite d'écoulement Yield stress Re, N/mm²	L. ROTURA Zuglestigkeit Résistance à la traction Tensile strength Rm, N/mm²	ALARGAMIENTO Dehnung Allongement Elongation A.....%	ESTRICCION Einschnürung Striction à la rupture Reduction of area Z.....%	RESILIENCIA Kerbschlag-arbeit Résilience Impact value Av...../.....	DUREZA Härte Dureté Hardness
VALORES REQUERIDOS Anforderungen - Valeurs demandées Values requested		0.2%			2"			HB
		MPa		MPa				
29824		303		563	62.7	71.2	- -	166

ANALISIS QUIMICO - Chemische Zusammensetzung . Analyse chimique - Chemical analysis

COLADA	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Ti	Nb	Al	Cu
29824	.019	1.73	.37	.026	.023	9.25	18.15						

NOTAS Bemerkungen Notes Notes: N. VALUE = .0865

A= 21

EUSKAL FORGING, S.A.		INSPECCION - SACHVERSTANDIGE - INSPECTEURS - INSPECTORS		
OPERADOR - Sachbearbeder Exécute par - Performer by	SUPERVISOR - Gegehmigt von Approuvé par - Approved by	CLIENTE - Besteller Client - Customer		
	EUSKAL FORGING, S.A. Aseguramiento Calidad			

EUSKAL FORGING, S.A.
Poligono Ind. s/n - Teléf.943.69.14.12
Fax. 943.69.16.54
20270 IRURA (Guipúzcoa)
E. MAIL: tecnico@euskalforging.com

CERTIFICADO DE CALIDAD

Work - Certificate/Werks - Abnahmezeugnis/
Certificat de fabrique

DOCS. 10.05 Rev. 3

Certificado: 2103271
Nr. 212048
del 6/11/01
vom-du-of

CLIENTE: FELGUERA CONS. MECANICAS S.A. (Client - Besteller - Client)	PEDIDO Nr 5032585 (Order Nr. - Bestell Nr. - Commande Nr.)
MATERIAL: A182 F304L (AISI 304) (Material - Werksteff - Matériel)	NORMA: ASTM - 01 (Requeriments - Norm - Valeurs de demandées)
TRATAMIENTO TERMICO: SOLUTION ANNEALED (Heat traitement - Wärmebehandlung - Traitement thermique)	ESTADO DE SUMINISTRO: MACHINED (State of delivery - Lieferzustand - État de livraison)

N. Pos Item No. Pos Nr. Poste N.	Número de piezas Number of pieces Stückzahl Qté	Artículo - Article - Gegenstand - Designation du produit	N.° de colada Heat No Schmelze Nr. N. coulée	N.° de probeta Test. No. Probe Nr. N. d'approuvette
0021	2	End flange according to drawing 6908300-1 rev. 0 Dimensions : 1015/915 x 40 Charge Order : 6908300 - 000	29824	

CERTIFICADO N.° 1

EXAMEN ULTRASONICO (Ultrasonic examination - Ultraschallprüfung - Examen par ultrasons)		EXAMEN MAGNETOSCOPICO (Magnetic examination - Magnetoskpische prüfung - Examen magnetoscopique)		
ESPECIFICACION (Specification - Spezifikation - Specification)	PROS.10.03 (SA-388-95)	ESPECIFICACION (Specification - Spezifikation - Specification)		
CRITERIO DE ACEPTACION (Acceptance criterion - Abnahmebedingung - Critère d'acceptation)	ASME VIII Div.2 Par.AM-203.2	CRITERIO DE ACEPTACION (Acceptance criterion - Abnahmebedingung - Critère d'acceptation)		
APARATO (Apparatus - Spezifikation - Specification)	KRAUTKRAMER USN-52	APARATO (Apparatus - Spezifikation - Specification)		
ESTADO DE LA SUPERFICIE (Test surface status - Oberflashzustand - État de surface)	MACHINED	ESTADO DE LA SUPERFICIE (Test surface status - Oberflashzustand - État de surface)		
PALPADOR (Probes - Prokopte - Palpeurs)	B 2 S-N	DISTANCIA ENTRE CONTACTOS (Distance between contacts - Abstand zwischen den contakten - Distance entre les contacts)		
DIMENSIONES (Sizes - Abmessungen - Dimensions)	0 24 mm.	CORRIENTE (Current - Strom - Courant)	ALTERNA / CONTINUA	POTENCIA A
FRECUENCIA (Frequency - Frequenz - Frequence)	2 MHz.	MAGNETIZACION (Magnetization method - Magnetisierungsverdharen - Méthode de magnétisation)		
CALIBRACION (Calibration - Kalibriefung - Calibration)	ECO DE FONDO	ILUMINACION (Lighting - Beleuchtung - Eclairage)	NATURAL / ARTIFICIAL LUZ NEGRA	
AMPLIFICACION (Amplification - Verkstarkung - Amplification)	+ 6 dB	PARTICULAS VIA (Particle method - Partikelverfahren Voie des particules)	HUMEDA / SECA	COLOR
ACOPLAMIENTO (Couplant - Kopplungsmethode - Couplant)	OIL	MARCA (Trade mak - Mark - Marque)		
RESULTADO (Results - Ergebnnisse - Résultats)	X ☐ CONFORME CON ESPECIFICACION (Acc. to spec. - Lauttspezifikation - Selon spécification) ☐ NO CONFORME CON ESPECIFICACION (Not Acc. to spec. -Nicht Laut spezifikation - Non cont. a la spec.) ☐ RECHAZADO (Rejection - Ausschluss - Rébut)	RESULTADO (Results - Ergebnnisse - Résultats)	☐ CONFORME CON ESPECIFICACION (Acc. to spec. - Lauttspezifikation - Selon spécification) ☐ NO CONFORME CON ESPECIFICACION (Not Acc. to spec. -Nicht Laut spezifikation - Non cont. a la spec.) ☐ RECHAZADO (Rejection - Ausschluss - Rébut)	

NOTAS (Notes-Bemerkungen-Notes)

EUSKAL FORGING, S.A.		INSPECCION - INSPECTORS - SACHVERSTANDIGE - INSPECTEURS		
OPERADOR - Performer by Sachbearbeder - Exécute par	SUPERVISOR - Approved by Gegehmigt von - Approuvé par	CLIENTE - Customer Besteller - Client		
	EUSKAL FORGING, S.A. Aseguramiento Calidad			
NIVEL Level - Grad - Niveau	NIVEL Level - Grad - Niveau			

ACERINOX, S.A.
FABRICA DEL CAMPO DE GIBRALTAR
"PALMONES (LOS BARRIOS)"
TFNO. (34) - 956 62 93 00
FAX (34) - 956 62 93 11
P.O. BOX 83
11370 LOS BARRIOS (CADIZ)

TÜV CERT ISO 9002

INSPECTION CERTIFICATE

CERTIFICADO DE INSPECCION

3.1.B

ACCORDING TO / SEGUN: EN 10204

CERTIFICATE N° / CERTIFICADO N°: 374383 03 7 / 1

CUSTOMER / CLIENTE
(METALINOX)INOXIDABLES EUSKADI
P.IND. APERRIBAI N 2 P. 6
GALDAKANO VIZCAYA ESPAÑA

OUR ORDER N° / N/PEDIDO: AN 32139 (2)

YOUR ORDER N° / S/PEDIDO: 176

REQUIREMENTS / NORMAS APLICABLES: ASTM-A-240/97;A-480/97;ASME-SA-240/98.

GRADE - MATERIAL: Acx 120 / TP-304

FINISH - ACABADO: Nro.1

TRADE MARK / SELLO DEL FABRICANTE: ACERINOX

INSPECTOR'S STAMP / SELLO DEL INSPECTOR

STEELMAKING PROCESS / PROCESO DE ACERIA: A.O.D.

COIL / BOX BOBINA/CAJA	CONTENT CONTENIDO	DIMENSIONS DIMENSIONES THICKNESS ESPESOR	WIDTH ANCHO	LENGTH LARGO	MARKS MARCA	QUANTITY N° PIEZAS	TEST N° PROBETA	
KE4657	038B24 BB	25,000	1.500,00	6.000,00	24	1	038B24	C

CHEMICAL ANALYSIS / COMPOSICION QUIMICA (%)

HEAT N° COLADA	C	CR	MN	N	NI	P	S	SI
REQUIREMENTS REQUISITOS	0,080	18,000 20,000	2,000	0,100	8,000 10,500	0,045	0,030	0,750
8B24	0,063	18,120	1,935	0,049	8,160	0,034	0,001	0,371

CERTIFICADO N.° 2

MECHANICAL PROPERTIES / CARACTERISTICAS MECANICAS

TEST N° PROBETA	PROBE SIT	PROBE TYPE	Rm. N/MM2	Rp 0.2 N/MM2	A50 %	HRB
REQUIREMENTS REQUISITOS			515,00	205,00	40,00	92,00
038B24	C	T	612,9	280,7	50,5	91,0

"COPIA FIDEDIGNA ESTE CERTIFICADO CORRESPONDE AL MATERIAL SUMINISTRADO CON NUESTRO ALBARAN Nº 25372 POSICION (ES) 5"

INTERGRANULAR CORROSION / CORROSION INTERGRANULAR: ASTM-A-262 PRACTICA E

SURFACE AND DIMENSIONAL CONTROL / INSPECCION SUPERFICIAL Y DIMENSIONAL: SATISFACTORY / Satisfactorio

COPIA

INDUSTRIAL METALÚRGICA CORÉS, S.L.

REMARKS / OBSERVACIONES

Temperatura de hipertemple entre 1050 y 1100 °C

INOXCENTER, S.A. Pol. Ind. Mora Garay-Cl. W.9 Parcela 1.24 Tels.: 985 32 57 62 985 32 57 66 33211 GIJON

O.C. 69.083.90 Ma = 2

O.C. 69.083.00 Ma = 1001 - 1002

WORK INSPECTOR / INSPECTOR: NIF.: B-33830803
33438 Logrezana - CARREÑO

J.A. Simón

Palmones, 5 JUNIO 2000

FOT0009 (Factoría)

F.C.M. Pedido: 5032793
Cargo: 69083.90

Gijón AES: 807-507

EUSKAL FORGING, S.A.
Poligono Ind. s/n - Teléf.943.69.14.12
Fax. 943.69.16.54
20270 IRURA (Guipúzcoa)
E. MAIL: tecnico@euskalforging.com

CERTIFICADO DE CALIDAD

Certificate / Werks - Abnahmezeugnis/
Certificat de fabrique - Work
EN 10204 3.1.B.

DOCS. 10.03 Rev. 3

Nr. Certificado: 2103272
del 212048
vom-du-of 23/10/01

CLIENTE (Besteller - Client - Client): FELGUERA CONS. MECANICAS S.A.	PEDIDO Nr (Bestell Nr. - Commande Nr. - Order Nr): 5032585
MATERIAL (Werkstoff - Matériel - Material): A182 F304L (AISI 304)	NORMA (Norm - Valeurs de demandées - Requeriments): ASTM - 01
TRATAMIENTO TERMICO (Wärmebehandlung - Traitement thermique - Heat traitement): SOLUTION ANNEALED	ESTADO DE SUMINISTRO (Lieferzustand - État de livraison - State of delivery): MACHINED

N. Pos / Pos Nr. / Poste N. / Item No.	Número de piezas / Stückzahl / Qté / Number of pieces	Artículo - Gegenstand - Designation du produit - Article	N.° de colada / Schmelze Nr. / N. coulée / Heat No.	N.° de probeta / Probe Nr. / N. d'approuvette / Test. No.
0022	2	Sliding flange according to drawing 6908300 - 2B rev. 0 Dimensions : 1055/928 x 29 Charge Order : 6908300 - 000	29108	

CERTIFICADO N.° 3

ENSAYOS MECANICOS - Ergebnis der Prüfungen - Résultats des Épreuves - Results of Tests

N° COLADA / Guss / Charg / Heat	N° PROBETA / Probe Nr. / Éprouve Nr. / Specimen Nr.	L. ELASTICO / Denngrenze / L. d'elasticité / Yield stress al..... Rp, N/mm²	L. ELASTICO / Streck-grenze / Limite d'écoulement / Yield stress Re, N/mm²	L. ROTURA / Zugfestigkeit / Résistance à la traction / Tensile strength Rm, N/mm²	ALARGAMIENTO / Dehnung / Allongement / Elongation A.....%	ESTRICCION / Einschnürung / Striction à la rupture / Reduction of area Z.....%	RESILIENCIA / Kerbschlag-arbeit / Résilience / Impact value Av...../.....	DUREZA / Härte / Dureté / Hardness
VALORES REQUERIDOS / Anforderungen - Valeurs demandées / Values requested		0.2%			2"			HB
29108		MPa 330		MPa 568	60.1	74.2	- -	166

ANALISIS QUIMICO - Chemische Zusammensetzung . Analyse chimique - Chemical analysis

COLADA	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Ti	Nb	Al	Cu
29108	.016	1.41	.32	.025	.001	8.50	18.15						

NOTAS / Bemerkungen / Notes / Notes

A: 22

N. VALUE = .083
ACCORDING TO ASTM E-45-97 Method A Class 2 FINE SIZE 0,5 ; GROSS SIZE = 0,5

EUSKAL FORGING, S.A.		INSPECCION - SACHVERSTANDIGE - INSPECTEURS - INSPECTORS		
OPERADOR - Sachbearbeder / Exécute par - Performer by	SUPERVISOR - Gegehmigt von / Approuvé par - Approved by	CLIENTE - Besteller / Client - Customer		
	EUSKAL FORGING, S.A. Aseguramiento Calidad			

EUSKAL FORGING, S.A.
Polígono Ind. s/n - Teléf.943.69.14.12
Fax. 943.69.16.54
20270 IRURA (Guipúzcoa)
E. MAIL: tecnico@euskalforging.com

CERTIFICADO DE CALIDAD

Work - Certificate/Werks - Abnahmezeugnis/
Certificat de fabrique

DOCS. 10.05 Rev. 3

Certificado: 2103272
Nr. 212048
del 23/10/01
vom-du-of

CLIENTE: FELGUERA CONS. MECANICAS S.A.
Client - Besteller - Client

PEDIDO Nr: 5032585
Order Nr. - Bestell Nr. - Commande Nr.

MATERIAL: A182 F304L (AISI 304)
Material - Werkstoff - Matériel

NORMA: ASTM - 01
Requeriments - Norm - Valeurs de demandées

TRATAMIENTO TERMICO: SOLUTION ANNEALED
Heat traitement - Wärmebehandlung - Traitement thermique

ESTADO DE SUMINISTRO: MACHINED
State of delivery - Lieferzustand - Etat de livraison

N. Pos Item No. Pos Nr. Poste N.	Número de piezas Number of pieces Stuckzahl Qté	Artículo - Article - Gegenstand - Designation du produit	N.° de colada Heat No Schmelze Nr. N. coulée	N.° de probeta Test. No. Probe Nr. N. d'approuvette
0022	2	Sliding flange according to drawing 6908300 - 2B rev. 0 Dimensions : 1055/928 x 29 Charge Order : 6908300 - 000	29108	

CERTIFICADO N.° 3

EXAMEN ULTRASONICO Ultrasonic examination - Ultraschallprüfung - Examen par ultrasons		EXAMEN MAGNETOSCOPICO Magnetic examination - Magnetoskpische prüfung - Examen magnetoscopique		
ESPECIFICACION Specification - Spezifikation - Specification	PROS.10.03 (SA-388-95)	ESPECIFICACION Specification - Spezifikation - Specification		
CRITERIO DE ACEPTACION Acceptance criterion - Abnahmebedingung - Critère d'acceptation	ASME VIII Div.2 Par.AM-203.2	CRITERIO DE ACEPTACION Acceptance criterion - Abnahmebedingung - Critère d'acceptation		
APARATO Apparatus - Spezifikation - Specification	KRAUTKRAMER USN-52	APARATO Apparatus - Spezifikation - Specification		
ESTADO DE LA SUPERFICIE Test surface status - Oberflashzustand - État de surface	MACHINED	ESTADO DE LA SUPERFICIE Test surface status - Oberflashzustand - État de surface		
PALPADOR Probes - Prokopte - Palpeurs	B 2 S-N	DISTANCIA ENTRE CONTACTOS Distance between contacts - Abstand zwischen den contakten - Distance entre les contacts		
DIMENSIONES Sizes - Abmessungen - Dimensions	0 24 mm.	CORRIENTE Courrent - Strom - Courant	ALTERNA CONTINUA	POTENCIA A
FRECUENCIA Frequency - Frequenz - Frequence	2 MHz.	MAGNETIZACION Magnetization method - Magnetisierungsverdharen - Méthode de magnetisation		
CALIBRACION Calibration - Kalibriefung - Calibration	ECO DE FONDO	ILUMINACION Lighting - Beleuchtung - Eclairage	NATURAL ARTIFICIAL LUZ NEGRA	
AMPLIFICACION Amplification - Verkstarkung - Amplification	+ 6 dB	PARTICULAS VIA Particle method - Partikelverfahren Voie des particules	HUMEDA SECA	COLOR
ACOPLAMIENTO Couplant - Kopplungsmethode - Couplant	OIL	MARCA Trade mak - Mark - Marque		
RESULTADO Results Ergebnisse Résultats	X CONFORME CON ESPECIFICACION Acc. to spec. - Lauttspezifikation - Selon spécification ☐ NO CONFORME CON ESPECIFICACION Not Acc. to spec. -Nicht Laut spezifikation - Non cont. a la spec. ☐ RECHAZADO Rejection - Ausschluss - Rébut	RESULTADO Results Ergebnisse Résultats	☐ CONFORME CON ESPECIFICACION Acc. to spec. - Lauttspezifikation - Selon spécification ☐ NO CONFORME CON ESPECIFICACION Not Acc. to spec. -Nicht Laut spezifikation - Non cont. a la spec. ☐ RECHAZADO Rejection - Ausschluss - Rébut	

NOTAS
Notes-Bemerkungen-Notes

EUSKAL FORGING, S.A.		INSPECCION - INSPECTORS - SACHVERSTANDIGE - INSPECTEURS		
OPERADOR - Performer by Sachbearbeder - Exécute par	SUPERVISOR - Approved by Gegehmigt von - Approuvé par	CLIENTE - Customer Besteller - Client		
	EUSKAL FORGING, S.A. Aseguramiento Calidad			
NIVEL Level - Grad - Niveau	NIVEL Level - Grad - Niveau			

EISEN- UND METALLWERKE FERNDORF GMBH

D-57202 KREUZTAL · POSTFACH 11 40

BENDER FERNDORF

GEGR. 1917

(4)

FELGUERA CONSTRUCCIONES
MECANICAS SA
APARTADO 206 – LA FELGUERA
CARRETERA LANGREO-OVIEDO, S/N
33930 BARROS / E
ESPAGNA

STAHLGROSSROHRE (LÄNGS- U. SPIRALGESCHWEISST) · FLANSCHE · SONDERMASCHINEN

IHR ZEICHEN	IHRE NACHRICHT VOM	UNSER ZEICHEN	DATUM
		QS/Kiel-rö	17.10.01

Your purchase order No. 5032566
Our job No. 21 186

CERTIFICADO N.º 4

Enclosed we send you

Test certificate acc. to EN 10 204/3.1 B

for the items delivered acc. to your a.m. order.

EISEN- UND METALLWERKE FERNDORF GMBH

- Quality Dept.--

(Kiel)

Enclosure

O.C. 69.083.00

Ac opies = 6 a 12

D-57223 KREUZTAL-FERNDORF · MÜHLENWEG 2-6
TELEFON +49(27 32) 5 52-0 · TELEFAX +49(27 32) 5 52-1 00
INTERNET: WWW.BENDER-FERNDORF.DE · E-MAIL: INFO@BENDER-FERNDORF.DE
GESCHÄFTSFÜHRER: DR. E. LOTHAR BENDER, H. CHRISTOPH BENDER
DR.-ING. SIEGFRIED THOMALLA
EINGETRAGEN UNTER HRB 3102 AG SIEGEN · UST-IDNR.: DE 811179178

LANDESZENTRALBANK SIEGEN (BLZ 460 000 00) 460 06 067
DEUTSCHE BANK AG SIEGEN (BLZ 460 700 90) 0 174 409
COMMERZBANK AG SIEGEN (BLZ 460 400 33) 8 703 365
DRESDNER BANK AG SIEGEN (BLZ 460 800 10) 3 530 681
STADTSPARKASSE KREUZTAL (BLZ 460 520 65) 2 009 751
POSTGIRO: DORTMUND (BLZ 440 100 46) 165 12-461

Abnahmeprüfzeugnis

Test certificate EN 10204/3.1B

Eisen und Metallwerke Ferndorf GmbH
Postfach 1140
57202 Kreuztal-Ferndorf
Telefon 02732/552-0 Fax 02732/552-100

Besteller: customer: FELGUERA CONSTRUCCIONES MECANICAS SA
33930 BARROS / E.

Bestell-Nr.: order-no.: 5032566

Werks-Kom-Nr.: works-order-no: 21186

Herstellerzeichen: manufacturer's mark:

Bedingungen: BENDER-FERNDORF STEEL PIPES, inside and outside submerged arc-spirally welded, technical term of delivery acc. to EN 10208-2, (but without internal pressure test) and acc. to Spec. 69083-4100 Rev. 0 (Charpy-V test acc. to EN 10045), but length tolerance - 0/ + 20 mm, Pipe ends cut square, pipes bare.

Umfang der Lieferung/Quantity to be delivered: Werkstoff / material: L 485 MB

	Pos item	Stück piece	Abmessungen mm à Ø mm o. Ø	Abmessungen Stärke wall thick. mm	Abmessungen Länge length mm	Prüfdruck testpressure Wasser water bar	Probe-Nr. sample-no.	Schmelze heat	*M/S	Rt 0.5 Streckgrenze yield point N/mm² 485 – 605	Zugfestigkeit tensile strength N/mm² ≥ 570	Dehnung elongation % ≥ 18	Kerbschlagzähigkeit J notch toughness Form/type ISO-V Lage/direction Q Temperatur 20°C/-50°C			Mittel Average	Zerstörungsfreie Prüfung nondestructive testing
A 6	1.1.	6	914	12	12470	-	867.1	388834	M	548	662	26.3	136	152	153	147	US-testing of the weld seams 100 % acc. to EN 10246-9/U2, without objection
										Rt 0.5/ Rm = 0.83							
7	1.2	2	914	12	13214	-			S		700	-	72	78	77	76	
									W				138	102	93	111	
8	1.3	3	914	12	10889	-			M	- 50° C			114	115	124	118	US-testing of the base material acc. to EN 10246-15/U2, without objection
									S	- 50° C			53	56	62	57	
9	1.4	6	914	12	11450	-			W	- 50° C			99	107	101	102	
10	1.5	1	914	12	9965	-	867.2	388824	M	549	658	25.2	147	191	192	177	X-ray-testing of the weld seam ends and repairs acc. to EN 10246-10, image class 1
										Rt 0.5/ Rm = 0.83							
11	1.6	1	914	12	7283				S	-	676	-	96	80	117	98	
									W				94	98	155	116	
12	1.7	1	914	12	9110	-			M	- 50° C			107	95	119	107	
									S	- 50° C			35	54	30	40	**Enclosure**
									W	-50°C			52	47	62	54	Base material certificate
																	Inspection record
																	Macrophoto
																	Hardness test report
																	Ultrasonic report
																	X-ray report

CERTIFICADO N.º 4

* M = Material, S = Schweiße/weld, W = wärmebeeinflußte Zone/heat affected zone

Das Ergebnis des Faltversuchs entspricht der Vorschrift!
Bending test specimen according to the specification.

Besichtigung und Ausmessung ohne Beanstandung.
Inspection and measurement without objection.

Es wird bestätigt, daß die Lieferung den Anforderungen der oben angeführten Lieferbedingungen entspricht.
The delivery corresponds to the requirements mentioned above.

Kreuztal-Ferndorf, den 09.10.01

Abnahme
Der Werks-Sachverständige
The Works Expert

(H.D. Kiel)

A= 6 a 12 69,083,00

BENDER FERNDORF

Abnahmeprüfzeugnis
Test certificate EN 10204/3.1 B

Werks-Kom.-Nr.: 21 186
job number:

Werkstoff: L 485 MB
material:

Chemische Zusammensetzung
Chemical composition

Schmelze heat	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Al %	Nb %	Ti %	V %			CEV
388834	0.09	0.39	1.61	0.014	0.001	0.031	0.061		0.087			0.39
388824	0.09	0.40	1.65	0.014	0.000	0.034	0.061		0.087			0.39

CERTIFICADO N.º 4

Stückanalyse
Product analysis

Schmelze heat	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Al %	Nb %	Ti %	V %			CEV
388834	0.08	0.40	1.53	0.019	0.002	0.033	0.046	<0.01	0.062			0.38
388824	0.08	0.37	1.54	0.018	0.002	0.031	0.050	<0.01	0.087			0.39

Abnahme

Der Werks-Sachverständige
The Works Expert

Kreuztal-Ferndorf, 09/10/01

(Kiel)

Eisen - und Metallwerke Ferndorf GmbH
D-57202 Kreuztal, Postfach 1140

Abnahmebericht
inspection record

Bestell-Nr.: 5032566
order-No.:

Werks-Kom.-Nr.: 021186
works-Order-No.:

Pos.-Nr.: 001
item-No.:

Rohre: 914,00 x 12,00 x 12470
pipes:

Toleranzen: mm

Minimum	Diameter:	912,40	Diameter:	912,40	Rundheit:	909,43	Länge:	0	Dicke: 11,50
Maximum	pipe body:	915,60	pipe ends:	915,60	roundness:	918,57	length:	0	thickness: 12,50

Rohr pipe-no.	mm AD 1 mm OD 1	mm AD 2 mm OD 2	Rundheit 1 roundness 1		Rundheit 2 roundness 2		Wanddicke wall thickness	Länge length	Schmelze heat		Proben-Nr. sample-no.
0001	914,30	914,40	914,00	914,00	914,00	914,00	11,80	12479	388834		
0002	914,40	914,30	914,00	914,00	914,00	915,00	11,70	12480	388834		
0003	914,30	914,20	914,00	914,00	914,00	915,00	11,80	12480	388834		
0004	914,40	914,40	914,00	914,00	914,00	913,00	11,80	12482	388834		
0005	914,30	914,40	914,00	914,00	913,00	914,00	11,80	12479	388834		
0006	914,30	914,40	913,00	914,00	914,00	914,00	11,80	12476	388834		867/1
0007	914,40	914,30	913,00	914,00	914,00	914,00	11,80	13228	388834		
0008	914,40	914,30	913,00	914,00	913,00	914,00	11,80	13230	388834		
0009	914,40	914,30	913,00	914,00	914,00	914,00	11,80	10902	388824		
0010	914,40	914,40	914,00	914,00	914,00	915,00	11,80	10902	388824		867/2
0011	914,40	914,30	913,00	914,00	914,00	914,00	11,80	10900	388824		
0012	914,40	914,50	914,00	915,00	915,00	915,00	11,80	11457	388834		
0013	914,50	914,50	914,00	914,00	913,00	915,00	11,80	11467	388834		
0014	914,40	914,50	914,00	914,00	913,00	915,00	11,80	11459	388834		
0015	914,40	914,30	914,00	915,00	914,00	915,00	11,80	11458	388834		
0016	914,40	914,40	914,00	914,00	914,00	915,00	11,80	11465	388824		
0017	914,40	914,50	914,00	914,00	914,00	914,00	11,80	11466	388834	388824	
0018	914,40	914,50	914,00	914,00	914,00	915,00	11,90	9965	388824		
0019	914,40	914,50	913,00	914,00	914,00	914,00	11,80	7303	388824		
0020	914,40	914,50	914,00	915,00	914,00	915,00	11,80	9128	388824		
							Summe:	229206			

CERTIFICADO N.º 4

QUALITY ASSURANCE
Geprüft
APPROVED

CERTIFICATE
NR.(NO.): 009600203001 DUISBURG-HAMBORN

ThyssenKrupp Stahl
Ein Unternehmen von ThyssenKrupp Steel

DISPO-NR.	Werks-Nr. / Works-No. / No de l'usine	Bestell-Nr. / Order-No. / No de commande	
*********		.	1 12.10.01
00478	29.05601	131/74372282.24229	☎ 02035225591
			🖷 02035224223

ThyssenKrupp Stahl · 47161 Duisburg

THYSSEN SCHULTE GMBH

POSTFACH 210842
D 57032 SIEGEN

BESCHEINIGUNG ÜBER MATERIALPRÜFUNGEN EN 10204 2d
DOCUMENT ON MATERIALS TESTS EN 10204
DOCUMENT DE CONTROLE DES MATERIAUX EN 10204

INSPECTION CERTIFICATE 3.1 B

Blatt-Nr. / Page-No. / Page-No 1

Werkstoff ; Quality ; Matériau / Lieferbedingungen ; Specification ; Conditions de livraison

L 485 MB / DIN EN 10208

Kennzeichnung: / Marking: / Marque: MATERIAL, HEAT-NO., MANUFACTURING/SAMPLE-NO.

Zeichen des Lieferwerkes: / Supplier's mark: / Marque d'usine: THYSSEN ThyssenKrupp Stahl

INSPECTOR'S STAMP

TYPE OF PRODUCT

HOT ROLLED COILS

CERTIFICADO N.º 4

ITEM	HEAT NO.	SAMPLE NO.	BUNDLE	NUMBER PIECES	WEIGHT NET	WEIGHT GROSS
001	11,8 X 1600,0 [mm]					
					KG	KG
	388804	5430801	5430801	1	32,700	32,700
	388814	5430731	5430731	1	32,680	32,680
	388824	5430671	5430671	1	32,600	32,600
	388834	5430621 X	5430621	1	33,880	33,880
	388854	5430511	5430511	1	34,120	34,120
			*	5	165,980	165,980
			**	5	165,980	165,980

CHEMICAL COMPOSITION OF THE LADLE SAMPLES %

HEAT NR.	C	SI	MN	P	S	AL-G	NB
388804	,10	,38	1,60	,014	,000	,036	,061
388814	,10	,38	1,61	,014	,001	,034	,058
388824	,09	,40	1,65	,014	,000	,034	,061
388834	,09	,39	1,61	,014	,001	,031	,059
388854	,10	,37	1,60	,014	,000	,029	,057

Es wird bestätigt, dass die Ergebnisse der Prüfungen den vereinbarten Lieferbedingungen entsprechen.
This is to certify, that the test results are in agreement with the specifications.
Nous confirmons que les résultats des essais sont conformes aux conditions convenues de vente.

ZERTIFIZIERT nach ISO 9001 QS - 9000 VDA 6.1

CERTIFICATE
NR.(NO.): 009600203001 DUISBURG-HAMBORN

ThyssenKrupp Stahl
Ein Unternehmen von ThyssenKrupp Steel

DISPO-NR.	Werks-Nr. / Works-No. / No de l'usine	Bestell-Nr. / Order-No. / No de commande		
*********				12.10.01
00478	29.05601		131/74372282.24229	02035225591
				02035224223

ThyssenKrupp Stahl · 47161 Duisburg

THYSSEN SCHULTE GMBH

POSTFACH 210842
D 57032 SIEGEN

BESCHEINIGUNG ÜBER MATERIALPRÜFUNGEN EN 10204 2d
DOCUMENT ON MATERIALS TESTS EN 10204
DOCUMENT DE CONTROLE DES MATERIAUX EN 10204

INSPECTION CERTIFICATE 3.1 B

Blatt-Nr. / Page-No. / Page-No 2

Werkstoff ; Quality ; Matériau / Lieferbedingungen ; Specification ; Conditions de livraison

L 485 MB / DIN EN 10208

Kennzeichnung: / Marking: / Marque: MATERIAL, HEAT-NO., MANUFACTURING/SAMPLE-NO.

Zeichen des Lieferwerkes: / Supplier's mark: / Marque d'usine: THYSSEN ThyssenKrupp Stahl

	V
388804	,085
388814	,083
388824	,087
388834	,082
388854	,080

CERTIFICADO N.º 4

MECHANICAL CHARACTERISTICS T E N S I L E T E S T

HEAT-NO.	SAMPLE NO.	1)POSIT 2)STAT. 3)TYPE	TEST TEMP °C.	R N/mm²	RM N/mm²	R/RM %	L0 mm	A %	AGT %	RM X A
388804	543080	1)0129 2)0001 3)0002	+ 20	538 RT0,5	655	82	110	29		
388814	543073	1)0129 2)0001 3)0002	+ 20	528 RT0,5	661	80	110	27		
388824	543067	1)0129 2)0001 3)0002	+ 20	523 RT0,5	656	80	110	26		
388834	543060	1)0129 2)0001 3)0002	+ 20	545 RT0,5	671	81	110	26		
388854	543047	1)0129 2)0001 3)0002	+ 20	586 RT0,5	687	85	110	24		

Es wird bestätigt, dass die Ergebnisse der Prüfungen den vereinbarten Lieferbedingungen entsprechen.
This is to certify, that the test results are in agreement with the specifications.
Nous confirmons que les résultats des essais sont conformes aux conditions convenues de vente.

ZERTIFIZIERT nach ISO 9001 QS - 9000 VDA 6.1

CERTIFICATE
NR.(NO.): 009600203001 DUISBURG-HAMBORN

ThyssenKrupp Stahl
Ein Unternehmen von ThyssenKrupp Steel

DISPO-NR.	Werks-Nr. / Works-No. / No de l'usine	Bestell-Nr. / Order-No. / No de commande	
*********			12.10.01
00478	29.05601	131/74372282.24229	02035225591
			02035224223

ThyssenKrupp Stahl · 47161 Duisburg

THYSSEN SCHULTE GMBH

POSTFACH 210842
D 57032 SIEGEN

BESCHEINIGUNG ÜBER MATERIALPRÜFUNGEN EN 10204 2d
DOCUMENT ON MATERIALS TESTS EN 10204
DOCUMENT DE CONTROLE DES MATERIAUX EN 10204

INSPECTION CERTIFICATE 3.1 B

Blatt-Nr. / Page-No. / Page-No 3

Werkstoff ; Quality ; Matériau / Lieferbedingungen ; Specification ; Conditions de livraison

L 485 MB / DIN EN 10208

Kennzeichnung: / Marking: / Marque: MATERIAL, HEAT-NO., MANUFACTURING/SAMPLE-NO.

Zeichen des Lieferwerkes: / Supplier's mark: / Marque d'usine: THYSSEN ThyssenKrupp Stahl

CERTIFICADO N.º 4

MECHANICAL CHARACTERISTICS I M P A C T T E S T

HEAT-NO.	SAMPLE NO.	1) POSIT 2) STAT. 3) FORM	TEST-TEMP °C.	ENERGY 1	2	3	M
388804	543080	1)0129 2)0001 3)0007	+ 0	199,0	290,0	207,0	232,0
388814	543073	1)0129 2)0001 3)0007	+ 0	206,0	216,0	200,0	207,0
388824	543067	1)0129 2)0001 3)0007	+ 0	250,0	244,0	246,0	247,0
388834	543060	1)0129 2)0001 3)0007	+ 0	175,0	189,0	161,0	175,0
388854	543047	1)0129 2)0001 3)0007	+ 0	188,0	200,0	194,0	194,0

MECHANICAL CHARACTERISTICS B D T W - T E S T

HEAT-NO.	SAMPLE NO.	POSIT	STAT.	TEST-TEMP °C.	SHEAR-FACE KB1 %	ZB1 %	KB2 %	ZB2 %	ENERGY EA1	EA2
388804	543080	0129	0001	+ 0		100		100		
388814	543073	0129	0001	+ 0		100		100		

ThyssenKrupp Stahl
Abnahmetechnik

Es wird bestätigt, dass die Ergebnisse der Prüfungen den vereinbarten Lieferbedingungen entsprechen.
This is to certify, that the test results are in agreement with the specifications.
Nous confirmons que les résultats des essais sont conformes aux conditions convenues de vente.

ZERTIFIZIERT nach ISO 9001 QS - 9000 VDA 6.1

CERTIFICATE
NR.(NO.): 009600203001 DUISBURG-HAMBORN

ThyssenKrupp Stahl
Ein Unternehmen von ThyssenKrupp Steel

DISPO-NR.	Werks-Nr. / Works-No. / No de l'usine	Bestell-Nr. / Order-No. / No de commande	
*********		.	12.10.01
00478	29.05601	. 131/74372282.24229	02035225591
			02035224223

ThyssenKrupp Stahl · 47161 Duisburg

THYSSEN SCHULTE GMBH

POSTFACH 210842
D 57032 SIEGEN

BESCHEINIGUNG ÜBER MATERIALPRÜFUNGEN EN 10204 2d
DOCUMENT ON MATERIALS TESTS EN 10204
DOCUMENT DE CONTROLE DES MATERIAUX EN 10204

INSPECTION CERTIFICATE 3.1 B

Blatt-Nr. / Page-No. / Page-No 4

Werkstoff ; Quality ; Matériau / Lieferbedingungen ; Specification ; Conditions de livraison

L 485 MB / DIN EN 10208

Kennzeichnung: / Marking: / Marque: MATERIAL, HEAT-NO., MANUFACTURING/SAMPLE-NO.

Zeichen des Lieferwerkes: / Supplier's mark: / Marque d'usine: THYSSEN ThyssenKrupp Stahl

CERTIFICADO N.º 4

HEAT-NO.	SAMPLE NO.	POSIT	STAT.	TEST-TEMP °C.	KB1 %	ZB1 %	KB2 %	ZB2 %	ENERGY EA1	EA2
388824	543067	0129	0001	+ 0		100		100		
388834	543060	0129	0001	+ 0		100		100		
388854	543047	0129	0001	+ 0		100		100		

STAT.
0001=AS ROLLED

POSIT
01=TOP

TYPE TENSILE TEST
0002=FLAT TENSILE TEST

POSIT
29=DIAG. 29 DEGREES

TYPE IMPACT TEST
0007=CHARPY- V

THIS CERTIFICATE HAS BEEN ISSUED BY A QUALIFIED ELECTRONIC DATA SYSTEM AND IS VALID ACC. TO EN 10204,PARA.5 WITHOUT SIGNATURE.

QUALITY ASSURANCE Geprüft APPROVED

WORKS EXPERT : Wenzel / Sartoris

ThyssenKrupp Stahl
Abnahmetechnik

Es wird bestätigt, dass die Ergebnisse der Prüfungen den vereinbarten Lieferbedingungen entsprechen.
This is to certify, that the test results are in agreement with the specifications.
Nous confirmons que les résultats des essais sont conformes aux conditions convenues de vente.

ZERTIFIZIERT nach ISO 9001 QS - 9000 VDA 6.1

CERTIFICATE
NR.(NO.): 009600110003 DUISBURG-HAMBORN

ThyssenKrupp Stahl
Ein Unternehmen von ThyssenKrupp Steel

DISPO-NR.	Werks-Nr. / Works-No. / No de l'usine	Bestell-Nr. / Order-No. / No de commande	
*********	29.05601	131/74372282.24229	17.11.00 02035225591 02035224223

ThyssenKrupp Stahl - 47161 Duisburg

THYSSEN SCHULTE GMBH

POSTFACH 210842
D 57032 SIEGEN

BESCHEINIGUNG ÜBER MATERIALPRÜFUNGEN EN 10204 2d
DOCUMENT ON MATERIALS TESTS EN 10204
DOCUMENT DE CONTROLE DES MATERIAUX EN 10204

CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1 B

Blatt-Nr. / Page-No. / Page-No 1

Werkstoff ; Quality ; Matériau / Lieferbedingungen ; Specification ; Conditions de livraison

L 485 MB / DIN EN 10208

Kennzeichnung: / Marking: / Marque: MATERIAL, HEAT-NO., MANUFACTURING/SAMPLE-NO.

Zeichen des Lieferwerkes: / Supplier's mark: / Marque d'usine: THYSSEN ThyssenKrupp Stahl

INSPECTOR'S STAMP

TYPE OF PRODUCT

CERTIFICADO N.º 4

WARMBREITBAND

ITEM	HEAT NO.	SAMPLE NO.	BUNDLE	NUMBER PIECES	WEIGHT NET	WEIGHT GROSS
001	11,8 X 1600,0 [mm]					
					KG	KG
	388784	543093	543093	1	33,300	33,300
	388784	543094	543094	1	32,960	32,960
	388794	543086	543086	1	32,120	32,120
	388794	543087	543087	1	34,020	34,020
	388794	543088	543088	1	34,220	34,220
	388794	543089	543089	1	34,400	34,400
	388804	543081	543081	1	34,080	34,080
	388804	543082	543082	1	33,920	33,920
	388804	543083	543083	1	33,860	33,860
	388804	543084	543084	1	34,220	34,220
	388814	543074	543074	1	33,900	33,900
	388814	543075	543075	1	33,620	33,620
	388814	543076	543076	1	34,980	34,980
	388814	543077	543077	1	34,040	34,040
	388814	543078	543078	1	34,120	34,120
	388814	543079	543079	1	33,860	33,860
	388824	543068	543068	1	34,080	34,080
	388824	543069	543069	1	34,240	34,240
	388824	543070	543070	1	32,060	32,060
	388824	543071	543071	1	34,080	34,080

ThyssenKrupp Stahl
Abnahmetechnik

Es wird bestätigt, dass die Ergebnisse der Prüfungen den vereinbarten Lieferbedingungen entsprechen.
This is to certify, that the test results are in agreement with the specifications.
Nous confirmons que les résultats des essais sont conformes aux conditions convenues de vente.

ZERTIFIZIERT nach ISO 9001 QS-9000 VDA 6.1

CERTIFICATE
NR.(NO.): 009600110003 DUISBURG-HAMBORN

ThyssenKrupp Stahl
Ein Unternehmen von ThyssenKrupp Steel

DISPO-NR.	Werks-Nr. / Works-No. / No de l'usine	Bestell-Nr. / Order-No. / No de commande	
*********	29.05601	131/74372282.24229	17.11.00 02035225591 02035224223

ThyssenKrupp Stahl · 47161 Duisburg

THYSSEN SCHULTE GMBH

POSTFACH 210842
D 57032 SIEGEN

BESCHEINIGUNG ÜBER MATERIALPRÜFUNGEN EN 10204 2d
DOCUMENT ON MATERIALS TESTS EN 10204
DOCUMENT DE CONTROLE DES MATERIAUX EN 10204

CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1 B

Blatt-Nr. / Page-No. / Page-No 2

Werkstoff ; Quality ; Matériau / Lieferbedingungen ; Specification ; Conditions de livraison

L 485 MB / DIN EN 10208

Kennzeichnung: / Marking: / Marque: MATERIAL, HEAT-NO., MANUFACTURING/SAMPLE-NO.

Zeichen des Lieferwerkes: / Supplier's mark: / Marque d'usine: THYSSEN ThyssenKrupp Stahl

CERTIFICADO N.º 4

ITEM	HEAT NO.	SAMPLE NO.	BUNDLE	NUMBER PIECES	WEIGHT NET	WEIGHT GROSS
	388824	543072	543072	1	34,540	34,540
	388834	543063	543063	1	34,100	34,100
	388834	543064	543064	1	34,500	34,500
	388834	543065	543065	1	34,060	34,060
	388834	543066	543066	1	34,340	34,340
	388844	543053	543053	1	33,720	33,720
	388844	543054	543054	1	34,460	34,460
	388844	543055	543055	1	33,660	33,660
	388844	543056	543056	1	33,720	33,720
	388844	543059	543059	1	34,100	34,100
	388854	543048	543048	1	34,040	34,040
	388854	543049	543049	1	34,080	34,080
	388854	543050	543050	1	33,980	33,980
			*	33	1119,380	1119,380
			**	33	1119,380	1119,380

CHEMICAL COMPOSITION OF THE LADLE SAMPLES %

HEAT NR.	C	SI	MN	P	S	AL-G	CR
388784	,10	,38	1,63	,015	,000	,034	,022
388794	,10	,40	1,66	,015	,001	,038	,023
388804	,10	,38	1,60	,014	,000	,036	,028
388814	,10	,38	1,61	,014	,001	,034	,027
388824	,09	,40	1,65	,014	,000	,034	,026
388834	,09	,39	1,61	,014	,001	,031	,023
388844	,09	,39	1,63	,011	,001	,029	,023
388854	,10	,37	1,60	,014	,000	,029	,022

ThyssenKrupp Stahl
Abnahmetechnik

Es wird bestätigt, dass die Ergebnisse der Prüfungen den vereinbarten Lieferbedingungen entsprechen.
This is to certify, that the test results are in agreement with the specifications.
Nous confirmons que les résultats des essais sont conformes aux conditions convenues de vente.

ZERTIFIZIERT nach ISO 9001 QS 9000 VDA 6.1

CERTIFICATE
NR.(NO.): 009600110003 DUISBURG-HAMBORN

ThyssenKrupp Stahl
Ein Unternehmen von ThyssenKrupp Steel

DISPO-NR.	Werks-Nr. Works-No. No de l'usine	Bestell-Nr. Order-No. No de commande	
*********	29.05601	131/74372282.24229	17.11.00 02035225591 02035224223

ThyssenKrupp Stahl · 47161 Duisburg

THYSSEN SCHULTE GMBH

POSTFACH 210842
D 57032 SIEGEN

BESCHEINIGUNG ÜBER MATERIALPRÜFUNGEN EN 10204 2d
DOCUMENT ON MATERIALS TESTS EN 10204
DOCUMENT DE CONTROLE DES MATERIAUX EN 10204

CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1 B

Blatt-Nr. Page-No. Page-No. 3

Werkstoff ; Quality ; Matériau / Lieferbedingungen ; Specification ; Conditions de livraison

L 485 MB / DIN EN 10208

Kennzeichnung: Marking: Marque: MATERIAL, HEAT-NO., MANUFACTURING/SAMPLE-NO.

Zeichen des Lieferwerkes: Supplier's mark: Marque d'usine: THYSSEN ThyssenKrupp Stahl

CERTIFICADO N.º 4

	CU	MO	NB	NI	V	CE1
388784	,018	,001	,057	,020	,085	,40
388794	,012	,001	,059	,018	,085	,40
388804	,021	,004	,061	,022	,085	,39
388814	,019	,003	,058	,022	,083	,39
388824	,013	,001	,061	,018	,087	,39
388834	,013	,003	,059	,019	,082	,38
388844	,014	,001	,057	,019	,084	,39
388854	,014	,004	,057	,021	,080	,39

CE1=C+MN/6+(CR+MO+V)/5+(NI+CU)/15

MECHANICAL CHARACTERISTICS T E N S I L E T E S T

HEAT-NO.	SAMPLE NO.	1)POSIT 2)STAT. 3)TYPE	TEST TEMP °C.	R N/mm²	RM N/mm²	R/RM %	L0 mm	A %	AGT %	RM X A
388784	543046	1)0129 2)0001 3)0003	+ 20	552 RT0,5	667	83	110	25		
388794	543085	1)0129 2)0001 3)0003	+ 20	547 RT0,5	669	82	110	26		
388804	543080	1)0129 2)0001 3)0003	+ 20	538 RT0,5	655	82	110	29		
388814	543073	1)0129 2)0001 3)0003	+ 20	528 RT0,5	661	80	110	27		

ThyssenKrupp Stahl
Abnahmetechnik

Es wird bestätigt, dass die Ergebnisse der Prüfungen den vereinbarten Lieferbedingungen entsprechen.
This is to certify, that the test results are in agreement with the specifications.
Nous confirmons que les résultats des essais sont conformes aux conditions convenues de vente.

ZERTIFIZIERT nach ISO 9001 QS 9000 VDA 6

CERTIFICATE
NR.(NO.): 009600110003 DUISBURG-HAMBORN

ThyssenKrupp Stahl
Ein Unternehmen von ThyssenKrupp Steel

DISPO-NR.	Werks-Nr. / Works-No. / No de l'usine	Bestell-Nr. / Order-No. / No de commande	
*********	29.05601	131/74372282.24229	17.11.00 02035225591 02035224223

ThyssenKrupp Stahl - 47161 Duisburg

THYSSEN SCHULTE GMBH

POSTFACH 210842
D 57032 SIEGEN

BESCHEINIGUNG ÜBER MATERIALPRÜFUNGEN EN 10204 2d
DOCUMENT ON MATERIALS TESTS EN 10204
DOCUMENT DE CONTROLE DES MATERIAUX EN 10204

CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1 B

Blatt-Nr. / Page-No. / Page-No 4

Werkstoff ; Quality ; Matériau / Lieferbedingungen ; Specification ; Conditions de livraison

L 485 MB / DIN EN 10208

Kennzeichnung: / Marking: / Marque: MATERIAL, HEAT-NO., MANUFACTURING/SAMPLE-NO.

Zeichen des Lieferwerkes: / Supplier's mark / Marque d'usine: THYSSEN ThyssenKrupp Stahl

CERTIFICADO N.º 4

HEAT-NO.	SAMPLE NO.	1) POSIT 2) STAT. 3) TYPE	TEST TEMP °C.	R N/mm²	RM N/mm²	R/RM %	L0 mm	A %	AGT %	RM X A
388824	543067	1)0129 2)0001 3)0003	+ 20	523 RT0,5	656	80	110	26		
388834	543060	1)0129 2)0001 3)0003	+ 20	545 RT0,5	671	81	110	26		
388844	543052	1)0129 2)0001 3)0003	+ 20	565 RT0,5	668	85	110	23		
388854	543047	1)0129 2)0001 3)0003	+ 20	586 RT0,5	687	85	110	24		

MECHANICAL CHARACTERISTICS I M P A C T T E S T

HEAT-NO.	SAMPLE NO.	1) POSIT 2) STAT. 3) FORM	TEST-TEMP °C.	ENERGY 1	2	3	M
388784	543046	1)0129 2)0001 3)0007	+ 0	250,0	256,0	254,0	253,0
388794	543085	1)0129 2)0001 3)0007	+ 0	219,0	229,0	204,0	217,0

ThyssenKrupp Stahl
Abnahmetechnik

Es wird bestätigt, dass die Ergebnisse der Prüfungen den vereinbarten Lieferbedingungen entsprechen.
This is to certify, that the test results are in agreement with the specifications.
Nous confirmons que les résultats des essais sont conformes aux conditions convenues de vente.

ZERTIFIZIERT nach ISO 9001 QS 9000 VDA 6.1

CERTIFICATE
NR.(NO.): 009600110003 DUISBURG-HAMBORN

ThyssenKrupp Stahl
Ein Unternehmen von ThyssenKrupp Steel

DISPO-NR.	Werks-Nr. Works-No. No de l'usine	Bestell-Nr. Order-No. No de commande	
*********	29.05601	131/74372282.24229	17.11.00 02035225591 02035224223

ThyssenKrupp Stahl · 47161 Duisburg

THYSSEN SCHULTE GMBH

POSTFACH 210842
D 57032 SIEGEN

BESCHEINIGUNG ÜBER MATERIALPRÜFUNGEN EN 10204 2d
DOCUMENT ON MATERIALS TESTS EN 10204
DOCUMENT DE CONTROLE DES MATERIAUX EN 10204

CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1 B

Blatt-Nr. Page-No. Page-No 5

Werkstoff ; Quality ; Matériau / Lieferbedingungen ; Specification ; Conditions de livraison

L 485 MB / DIN EN 10208

Kennzeichnung: Marking: Marque MATERIAL, HEAT-NO., MANUFACTURING/SAMPLE-NO.

Zeichen des Lieferwerkes: Supplier's mark: Marque d'usine: THYSSEN ThyssenKrupp Stahl

CERTIFICADO N.º 4

HEAT-NO.	SAMPLE NO.	1) POSIT 2) STAT. 3) FORM	TEST-TEMP °C.	ENERGY 1	2	3	M
388804	543080	1)0129 2)0001 3)0007	+ 0	199,0	290,0	207,0	232,0
388814	543073	1)0129 2)0001 3)0007	+ 0	206,0	216,0	200,0	207,0
388824	543067	1)0129 2)0001 3)0007	+ 0	250,0	244,0	246,0	247,0
388834	543060	1)0129 2)0001 3)0007	+ 0	175,0	189,0	161,0	175,0
388844	543052	1)0129 2)0001 3)0007	+ 0	178,0	179,0	176,0	177,0
388854	543047	1)0129 2)0001 3)0007	+ 0	188,0	200,0	194,0	194,0

MECHANICAL CHARACTERISTICS B D T W - T E S T

HEAT-NO.	SAMPLE NO.	POSIT	STAT.	TEST-TEMP °C.	SHEAR-FACE KB1 %	ZB1 %	KB2 %	ZB2 %	ENERGY EA1	EA2
388784	543046	0129	0001	+ 0		100		100		

ThyssenKrupp Stahl
Abnahmetechnik

Es wird bestätigt, dass die Ergebnisse der Prüfungen den vereinbarten Lieferbedingungen entsprechen.
This is to certify, that the test results are in agreement with the specifications.
Nous confirmons que les résultats des essais sont conformes aux conditions convenues de vente.

ZERTIFIZIERT nach ISO 9001 QS-9000 VDA 6.1

CERTIFICATE
NR. NO.): 009600110003 DUISBURG-HAMBORN

ThyssenKrupp Stahl
Ein Unternehmen von ThyssenKrupp Steel

DISPO-NR.	Werks-Nr. Works-No. No de l'usine	Bestell-Nr. Order-No. No de commande	
*********	29.05601	131/74372282.24229	17.11.00 02035225591 02035224223

ThyssenKrupp Stahl - 47161 Duisburg

THYSSEN SCHULTE GMBH

POSTFACH 210842
D 57032 SIEGEN

BESCHEINIGUNG ÜBER MATERIALPRÜFUNGEN EN 10204 2d
DOCUMENT ON MATERIALS TESTS EN 10204
DOCUMENT DE CONTROLE DES MATERIAUX EN 10204

CERTIFICAT DE RECEPTION 3.1 B

Blatt-Nr. Page-No. Page-No 6

Werkstoff Quality ; Matériau / Lieferbedingungen ; Specification ; Conditions de livraison

L 485 MB / DIN EN 10208

Kennzeichnung: Marking: Marque: MATERIAL, HEAT-NO., MANUFACTURING/SAMPLE-NO.

Zeichen des Lieferwerkes: Supplier's mark: Marque d'usine: THYSSEN ThyssenKrupp Stahl

CERTIFICADO N.º 4

HEAT-NO.	SAMPLE NO.	POSIT	STAT.	TEST-TEMP °C.	KB1 %	ZB1 %	SHEAR-FACE KB2 %	ZB2 %	ENERGY EA1	EA2
388794	543085	0129	0001	+ 0		100		100		
388804	543080	0129	0001	+ 0		100		100		
388814	543073	0129	0001	+ 0		100		100		
388824	543067	0129	0001	+ 0		100		100		
388834	543060	0129	0001	+ 0		100		100		
388844	543052	0129	0001	+ 0		100		100		
388854	543047	0129	0001	+ 0		100		100		

STAT.
0001=AS ROLLED

POSIT
01=TOP

TYPE TENSILE TEST
0003=FLAT TENSILE TEST

POSIT
29=DIAG. 29 DEGREES

TYPE IMPACT TEST
0007=CHARPY- V

THIS CERTIFICATE HAS BEEN ISSUED BY A QUALIFIED ELECTRONIC DATA SYSTEM AND IS VALID ACC. TO EN 10204,PARA.5 WITHOUT SIGNATURE.

QUALITY ASSURANCE Geprüft APPROVED

WORKS EXPERT : Wenzel / Sartoris

ThyssenKrupp Stahl
Abnahmetechnik

Es wird bestätigt, dass die Ergebnisse der Prüfungen den vereinbarten Lieferbedingungen entsprechen.
This is to certify, that the test results are in agreement with the specifications.
Nous confirmons que les résultats des essais sont conformes aux conditions convenues de vente.

ZERTIFIZIERT nach ISO 9001 QS-9000 VDA 6.1

BENDER FERNDORF

ULTRASONIC TEST REPORT

Works order no.: **21186**	Tester:	Bohn/ Weinert	Scope of testing
Dimensions: 914 Ø x 12 mm	Date of testing:	20.09.01	(x) Testing of weld seam (USIP 20)
Material grade: L485MB	Place of testing:	Kreuztal-Ferndorf	( ) Testing of weld seam (SNUP)
Manufacturer: Bender-Ferndorf	Coupling	Water	(x) Testing of base material (OPR)
Customer: Felguera	Surface:	rough	( ) Testing of pipe ends (REP)
Evaluation by: Manufacturer	Type of equipme	USIP	( ) Testing of edge zones (RZP)
			( ) Manual testing (HP)

Adjustment:	USIP 20	SNUP	OPR	REP	RZP	HP
Testing acc. to:	10246-9		10246-15			
Measuring range:	0 - 150 mm		0 - 60 mm			
Testing frequency:	4 MHz		5 MHz			
Type of probe	W70Z4N		SEG5NC			
Adjustment of sensitivity at the test plate	with 3.2 mm Ø hole and notches		CERTIFICADO N.° 4			
Reference reflector						
max. defect echo Threshold	100 % BSH 33 % BSH	dB dB	46 dB 40 dB	dB dB	dB dB	dB dB
Adjustment of sensitivity acc. to AVG						
Reference reflector	---------	---------	Backwall	Backwall	Backwall	Backwall
max. back echo Threshold	————	————	dB dB	dB dB	dB dB	dB dB
Transfer correction	+ 2 dB	dB	+2 dB	dB	dB	dB

Remark:

Kreuztal-Ferndorf, 09.10.01

Eisen- u. Metallwerke Ferndorf GmbH
Qualitätsstelle / Prüfaufsicht

BENDER FERNDORF

ULTRASONIC TEST REPORT						Works order no.: 21186 Equipment: USIP	
Pipe No.	Hold points	Transverse seam	US indication	Indications of the edges zones	indications of the base material	indications of the pipe ends	okay
1							X
2							X
3							X
4							X
5			2 x				
6	Aa + Ai						
7							X
8	Aa + Ai						
9							X
10							X
11			2 x				
12							X
13							X
14							X
15							X
16							X
17	Aa + Ai						
18			CERTIFICADO N° 4				X
19							X
20							X

Aa = Hold point outside
Ai = Hold point inside

Durchstrahlungsbericht

radiographic-certificate

Item 1 + 2

Kom. Nr. 21186
Order-No.

Rohre
pipes: 914 Øx 12 mm

Besteller customer	Felguera	Auswertung nach evaluation acc. to	EN 10246-10/ class 1
Prüfstück test object	spirally welded pipes	Prüfumfang Scope of testing	weld seam ends, repairs
Beurteilung durch judgement of	manufacturer	Prüfungsort place of test	US-indications Kreuztal-Ferndorf
Röntgenanlage x-ray tube	Philips MCN -321	Dicke thickness	12 mm
Brennfleck focus	4 x 4 mm	Film Typ film type	T 200
Röhrenstrom amperage	10 mA	Format size	6 x 400 mm
Röhrenspannung voltage	165 KV	Fokus/Film-Abstand focus/film distance	700 mm
Belichtungszeit exposure	1 min.	Prüfanordnung exposure arrangement	picture 2
Werkstoff material	L485MB	Gruppe der Drahtstege image quality indicator	W10FE

CERTIFICADO N.º 4

Pipe No.	Beurteilung judgement									Note				Pipe No.	Beurteilung judgement									Note				Pipe No.	Beurteilung judgement									Note			
	Aa	Ab	Ba	Bb	C	D	Ea	Eb	F	e 1	e 2	e 3	ne 4		Aa	Ab	Ba	Bb	C	D	Ea	Eb	F	e 1	e 2	e 3	ne 4		Aa	Ab	Ba	Bb	C	D	Ea	Eb	F	e 1	e 2	e 3	ne 4
1										X				12										X																	
1A										X				12A										X																	
2										X				13	X										X																
2A										X				13A										X																	
3	X										X			14										X																	
3A										X				14A										X																	
4										X				15										X																	
4A										X				15A										X																	
5										X				16	X										X																
5A	X										X			16A										X																	
6										X				17										X																	
6A										X				17A										X																	
7										X				18										X																	
7A										X				18A	X										X																
8			X								X			19										X																	
8A										X				19A										X																	
9										X				20										X																	
9A										X				20A										X																	
10										X																															
10A										X																															
11										X																															
11A										X																															

Aa = Poren
porosity
Ab = Schlauchart, Gaseinschluß
worm holes (pipes)
Ba = Schlacken ver. Form u. Richtung
slag inclusion of any shape in any direction
Bp = Schlackenzeilen
slag lines

D = Wurzelfehler
lack of root fusion
Ea = Längsrisse
long-cracks
Eb = Querrisse
trans-cracks
F = Einbrandkerben
undercuts

e = erfüllt
fulfilled
ne = nicht erfüllt
not fulfilled
C = Bindefehler
lack of fusion

Abnahmegesellschaft
authorized inspector

Qualitätssicherung/Kontrolle
quality assurance/control
Eisen- u. Metallwerke Ferndorf GmbH
Qualitätsstelle - Prüfaufsicht

Unterschrift
signature

Datum
date
09.10.01

Seite 1 von 2
page of

Zeugnis Nr.
certificate no.

BENDER FERNDORF

Durchstrahlungsbericht

radiographic-certificate

Kom. Nr. 21186
Order-No.

Rohre
pipes: 914 Ø x 12 mm

Pipe No.	Beurteilung judgement									Note e			Note ne
	Aa	Ab	Ba	Bb	C	D	Ea	Eb	F	1	2	3	4
5K1									X		X		
5K2			X								X		
6Aa										X			
6Ai										X			
8Aa										X			
8Ai										X			
11K1			X								X		
11K2									X		X		
17Aa										X			
17Ai										X			

Pipe No.	Beurteilung judgement									Note e			Note ne
	Aa	Ab	Ba	Bb	C	D	Ea	Eb	F	1	2	3	4

Pipe No.	Beurteilung judgement									Note e			Note ne
	Aa	Ab	Ba	Bb	C	D	Ea	Eb	F	1	2	3	4

CERTIFICADO Nº 4

Abnahmegesellschaft
authorized inspector

Qualitätssicherung/Kontrolle
quality assurance/control
Eisen- u. Metallwerke Ferndorf GmbH
Qualitätsstelle - Prüfaufsicht

Seite 2 von 2
page of

Unterschrift
signature

Zeugnis Nr.
certificate no.

Datum
date
09.10.01

ZENTRALLABOR SIEGERLAND
BRAUN & CO.

Physikalische, chemische und metallographische Werkstoffprüfungen
Schadensuntersuchungen

Nach DIN EN 45001 durch die DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH anerkanntes Prüflaboratorium
DAP-P-01.025-00-96-00
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

Auftraggeber : customer :	Eisen-u.Metallwerke Ferndorf Mühlenweg 2 57223 Kreuztal	Abnahme : Inspection :	ZLS
		Regelwerk : Specification :	EN 10208
ZLS-Prüf-Nr. : ZLS test-No. :	**7671**	Grundwerkstoff : base metal :	L 485 MB
Proben-Nr. : test-No. :	867.1	Zusatzwerkstoff : filler metal :	
Kom.-Nr. : kom.-No. :	21186	Wärmebehandlung : heat treatment :	
Abmessung : dimension :	t = 12,0 mm	Schmelze/Blech-Nr. : heat/plate-No. :	ohne Angabe

Seite 01 von 01
Page of

HÄRTEPRÜFUNG
hardness reading — EN ISO 6507-1

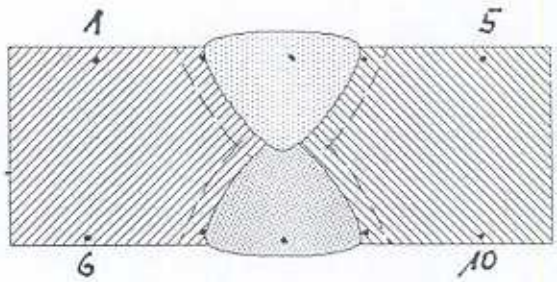
Prüfverfahren : HV
testmethode :

Prüflast : 5 kp
load :

Lfd.-Nr. No.	Härte hardness	Lage Position	Lfd.-Nr. No.	Härte hardness	Lage Position	Lfd.-Nr. No.	Härte hardness	Lage Position	Lfd.-Nr. No.	Härte hardness	Lage Position
1	214	PM	21			41			61		
2	222	HAZ	22			42			62		
3	237	WM	23			43			63		
4	225	HAZ	24			44			64		
5	223	PM	25			45			65		
6	209	PM	26			46			66		
7	229	HAZ	27			47			67		
8	232	WM	28			48			68		
9	226	HAZ	29			49			69		
10	218	PM	30			50			70		
11			31			51			71		
12			32			52			72		
13			33			53			73		
14			34			54			74		
15			35			55			75		
16			36			56			76		
17			37			57			77		
18			38			58			78		
19			39			59			79		
20			40			60			80		

CERTIFICADO N.º 4

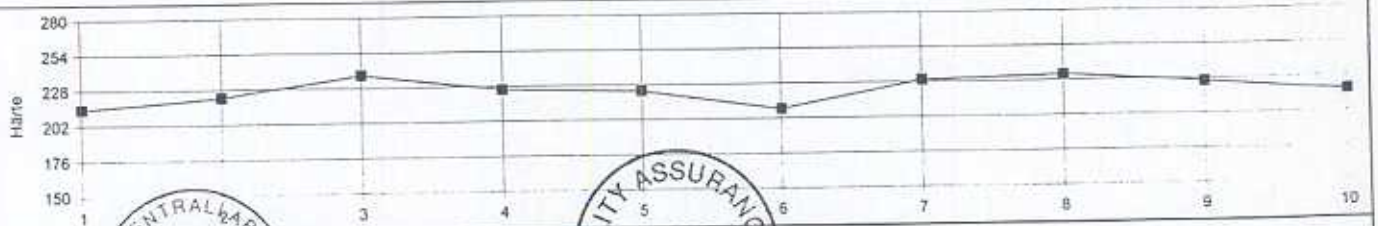
Skizze :



PM	unbeeinflußter Grundwerkstoff parent metal
HAZ	wärmebeeinflußte Zone heat affected zone
WM	Schweißgut weld metal

Position / position :	PM	HAZ	WM
Mindestwert / minimum :	209	222	232
Mittelwert / means :	216	226	235
Maximalwert / maximum :	223	229	237

Bemerkung :



ZENTRALLABOR SIEGERLAND

QUALITY ASSURANCE Geprüft APPROVED

Prüfer: examiner: M. Goebel

Abnahmegesellschaft: Inspection society:

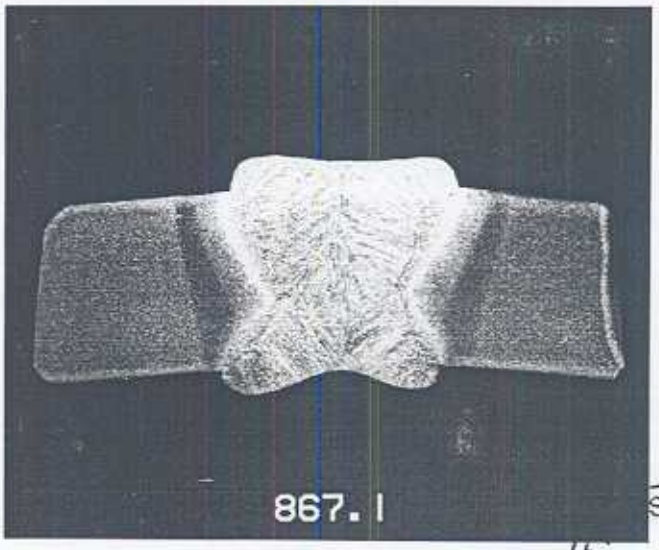
Freudenberg, den 28.09.2001

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Dieser Bericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältig werden.

Makroaufnahme
Macrophoto

BENDER-FERNDORF

Probe Nr.
Specimen No. 867.1



QUALITY ASSURANCE
Geprüft
APPROVED

V = 2:1

CERTIFICADO N.º 4

Designación	Simbólica	L 485 MB
	Numérica	1.8977
Norma	UNE-EN 10208-2:1996	

COMPOSICIÓN QUÍMICA

C% 0.16 max	P% 0.025 max
S% 0.020 max	Mn% 1.7 max
Si% 0.45 max	Cr% 0.30 max
Ni% 0.30 max	Mo% 0.10 max

Otros elementos %

V:0.10 max Nb:0.06 max
Ti:0.06 max N:0.012 max
A[illegible]l:0.015-0.060
V[illegible]b+Ti:0.15 max
Cu:0.25 max

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Re N/mm²		485-605
Rm N/mm²		570 min
A %		20 min
Resiliencia	°C	
	Jmin	

Otros ensayos

DOBLADO:6e

CERTIFICADO N.º 4

USO PREVISTO:

acero para tubos soldados para tuberías de fluidos combustibles

OBSERVACIONES:

CARBONO EQUIVALENTE:0.43% max

© AENOR

CLIENTE (Customer)	DESTINO (Destination)	CERTIFICADO (Certificate)	
		(Number)	HOJA (Page)
A.G. ASTURIAS, S.A.	CRTA. LUGONES-AVILES, KM. 16,5	28803981218	Q-001

ACERALIA Productos Largos, s.a.

AENOR ER Empresa Registrada ER-030/2/92

FACTORIA DE: GIJON

PRODUCTO: CHAPA

ORDEN DE SUMINISTRO (Works no.)	ESPECIFICACION (Specification)	SOCIEDAD INSPECTORA (Classification society)	FECHA (Date) DIA (Day)	MES (Month)	AÑO (Year)
299035	S 235 JRG2-EN 10025:1993 FE 360 B -EN 10025:1990	ACERALIA	19	12	98

CERTIFICADO DE INSPECCION

INSPECTION CERTIFICATE

ESTE CERTIFICADO ESTA DE ACUERDO CON EN 10204 3.1B

Marca Fabricante/Producer Mark ENS

POSICION (Item)	IDENTIFICACION DE LA CHAPA (Plate no.)	DIMENSIONES (Dimensions) mm. ESPESOR (Thickness)	ANCHO (Width)	LARGO (Length)	PESO (Weight) Kg.	ESTADO DE SUMINISTRO (As delivered cond.) (2)	INSPEC. ULTRASON. (Ultrason. Inspect.) (1)	TAMAÑO GRANO (Grain size) (3) IDENTIFICACION DE LA MUESTRA (Sample no.)	C-cabeza (top) P=Pie (bottom)	ASTM E 112	ANALISIS (Analysis)	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA (Sample no.)	C-cabeza (top) P=Pie (bottom)	NUMERO DE COLADA (Heat no)	COMPOSICION QUIMICA (Chemical composition) % C (X 100)	Mn	Si	S	P	Al	Ti	V	Nb	Cr	Mo	Ni	Cu	p.p.m. N (X 10.000)	H		Ca	B	% Sn (X1000)	Ceq. (X100)
010	3056384-1	3000	25000	120000	7065						C			890511	14	070	21	08	14	031								029						
010	3056447-1	3000	25000	120000	7065																													
010	3057065-1	3000	25000	120000	7065																													
011	3056463-1	3500	25000	120000	8243		E																											

CERTIFICADO N.º 5

HIERROS CANTON S.L.
B7 2035 011
La Barca - Legrazana - CARREÑO
Teléfono 557 47 03 - Fax: 557 44 57

Numero de chapas (no.of plates)	4	Peso total kg. (total weight)	29.438

OBSERVACIONES (Remarks)

A: 2013

NOTAS (notes)

(1)

Pol. Ind. Canciones-Telf. 98 551 62 29
A. G. ASTURIAS, S.A.
APARTADO 208-33400 AVILES

(5)

(2) = Bruto Laminación (as Rolled)
A = N + R B = L + R
L = LAMINACION CONTROLADA (Controlled rolling)
T = TRATAMIENTO TERMOMEC. (Termomec. Forming)
R = REVENIDO (Precipitation Heat Treated)
N = NORMALIZADO (Normalized)
920±10°C; 1,5min/mm minimo(minimum)

(3) ANALISIS DE { C=COLADA P=PRODUCTO C=Heat P=Check } Analysis

Por la Sociedad Inspectora (By the classification society)

Por (By) ACERALIA
Jefe de Certificación
CERTIFICACION E INSPECCION DE EXPEDICIONES

CHAPA GRUESA

cve061

CLIENTE (Customer)	DESTINO (Destination)	CERTIFICADO (Certificate) NUMERO	HOJA (Page)
A.G. ASTURIAS, S.A.	CRTA. LUGONES-AVILES, KM. 16,5	28803981218	M- 001

ORDEN DE SUMINISTRO (Works no.)	ESPECIFICACION (Specification)	SOCIEDAD INSPECTORA (Classification society)	FECHA (Date) DIA (Day)	MES (Month)	AÑO (Year)
299035	S 235 JRG2-EN 10025:1993 FE 360 B -EN 10025:1990	ACERALIA	19	12	98

ACERALIA Productos Largos, s.a.

AENOR — Empresa Registrada — ER-030/2/92

FACTORIA DE PRODUCTO: GIJON — CHAPA

CERTIFICADO DE INSPECCION

INSPECTION CERTIFICATE

ESTE CERTIFICADO ESTA DE ACUERDO CON EN 10204 3.1B

Marca Fabricante/Producer Mark **ENS**

IDENTIFICACION DE LA CHAPA (Plate no.)	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA (Sample no.) C = cabeza (top) P = Pie (bottom)	ESPESOR DE LA MUESTRA (Thickness of sample) mm.	ENSAYO DE TRACCION (Tensile test): PROBETA (Specimen) (1)	Fle EN CALIENTE (At elevate temperat.): IDENTIFICACION DE LA MUESTRA (Sample no.)	C = Cab. (top) P = Pie (bot.)	ORIENTAC. (Orientat.) (2)	TEMP. ENSA. (test temp) C	0,2 % MPa (N/mm2)	ORIENTAC. (Orientat.) (2)	Re SUPERIOR (Y.P.) MPa (N/mm2)	Re 0.2% (Y.S) MPa (N/mm2)	R (T.S.) MPa (N/mm2)	A (Elong.) %	ESTRICCION (Reduction of area) %	DOBLADO (Bend test): ORIENTACION (Orientation) (2)	MANDRIL (Mandrel) n	BIEN (Good)	RESILIENCIA (Impact test): ORIENTAC. TAMAÑO UNIDADES (Units) (2)(4)(3)	TEMP ENSA. (Test temp) C	INDIVIDUALES (Individual values) 1	2	3	MEDIA (Average)	FRACT.DUCTIL (Shear fract.) % 1	2	3	EXPANSION LATERAL (Lat.Exp.) (mm x 100) 1	2	3	RESILIENCIA ENVEJECIDA (Impact test aged): ORIENTAC. (Orientat.) UNIDADES (Units) (2) (3)	TEMP ENSA. (Test temp) C	GRADO (Grade)	INDIVIDUALES (Individual values) 1	2	3	MEDIA (Average)
3056384-1	3056279-1C	3200	A						T	257		439	29	5																						
3056447-1	3056438-1C	3500	A						T	232		414	28	0																						
3057065-1	3056506-1C	3500	A						T	257		422	28	0																						
3056463-1	3056451-1C	3000	A						T	244		420	29	0																						

CERTIFICADO N.º 5

MESTROS CARRIÑO, S.L.
Bizkaia
La Barca - Legizamo - CARRIÑO
Teléfono 557 47 03 - Fax: 557 44 57

OBSERVACIONES (Remarks)

NOTAS (Notes)
(1) A...Lo=200mm. (8")
B....Lo= 50mm.(2")
*.....Lo= 5do

(2) L = Longitudinal (long.test)
T = Transversal (trans.test)
(4) A = 5 x 10 Tamaño
B = 7,5 x 10 Probeta
C = 10 x 10
(3) Julios (joules)
K = Julios/cm2

Por Sociedad Inspectora (By the classification society)

Por (By) ACERALIA PLANTA GRUESA
Productos Largos
Jefe de Certificación
Calidad Vigente
DEPARTAMENTO DE EXPEDICIONES

cvs05l

1ª ENVIO

SIDEX

COMBINATUL SIDERURGIC SIDEX S.A.

GALATI – ROMANIA

INSPECTION CERTIFICATE No: 8979325

According to: EN 10204/3.1.B

Contents 12 pages

6

HIERROS CANTON, S.L.
B/ Sagrada, 1 - CARRUNO
La Barca - Logroño - Fax: 557 44 57
Teléfono 557 47 93

CUSTOMER : "TRANSACCIONES SIDERURGICAS S.A."

ORDER : 03059

PRODUCT : CHAPA GRUESA DE ACERO LAMINADA EN CALIENTE EN CALIDAD S275J2G3 SEGUN EN 10025

NORMA : EN 10025 / 94 ; EN 10029 / 91

EXTERNAL ASPECT : SUITABLE

DELIVERY STATE : NORMALIZING ROLLED

DATE : 29.01.01 *ADVICE OF DISPATCH :* *WAGON :*

Hierros Canton, S.L.
8 de Noviembre del 2001

LOT: 1

TOTAL NUMBER OF PIECES = 1177.

NO. ORD	DIMENSIONS IN MM	PIECES	US	WEIGHT KG	HEAT NO	QUALITY
1	6 X 2000 X 12000 01÷02(1,2) 03/1 04/1,2 05/2 06/1,2 07/1 09/1 10÷11(1,2) 12/2 13÷17(1,2)	27			936427	S 275 J2G3
2	6 X 2000 X 12000 18÷26(1,2) 27/2 28÷33(1,2)	31			936427	S 275 J2G3
3	6 X 2000 X 12000 34/1,2 35/1 36/2 37÷42(1,2)	16			936427	S 275 J2G3
4	6 X 2000 X 12000 38÷42(1,2)	10			936403	S 275 J2G3
5	6 X 2500 X 12000 01÷03(1,2) 04/2	23			922748	S 275 J2G3

CERTIFICADO N.º 6

TO BE CONTINUED

QUALITY CONTROL DEPARTAMENT

A-2009

NO. ORD	DIMENSIONS IN MM	PIECES	US	WEIGHT KG	HEAT NO	QUALITY
	02÷03(1) 04/1,2					
93	20 X 2500 X 12000 05/1,2 06/1 07÷08(1,2)	7			922683	S 275 J2G3
94	20 X 2500 X 12000 09÷10(1) 11/1,2 12/1	5			922683	S 275 J2G3
95	20 X 2500 X 12000 13÷14(1,2)	4			922683	S 275 J2G3
96	20 X 3000 X 12000 05÷07(1,2)	6			936356	S 275 J2G3
97	20 X 3000 X 12000 08÷09(1,2)	4			936356	S 275 J2G3
98	20 X 3000 X 12000 13÷15(1,2)	6			922702	S 275 J2G3
99	20 X 3000 X 12000 16/1,2	2			922702	S 275 J2G3
100	22 X 2500 X 12000 01÷04(1,2)	8			936359	S 275 J2G3
101	22 X 2500 X 12000 01/1 02÷03(1,2)	5			922705	S 275 J2G3
102	22 X 2500 X 12000 04/1,2	2			922705	S 275 J2G3
103	22 X 2500 X 12000 01/1,2 02/1	3			922691	S 275 J2G3
104	25 X 2500 X 12000 03/1,2	2			922691	S 275 J2G3
105	25 X 2500 X 12000 04/1,2	2			922691	S 275 J2G3
106	25 X 2500 X 12000 05÷07(1,2)	6			922705	S 275 J2G3
107	25 X 2500 X 12000 05÷07(1,2)	6			936359	S 275 J2G3
108	25 X 2500 X 12000 08/1,2	2			936359	S 275 J2G3
109	25 X 3000 X 12000 01/1 03÷05(1)	4			936360	S 275 J2G3
110	25 X 3000 X 12000 06÷10(1)	5			936360	S 275 J2G3
111	25 X 3000 X 12000 09÷13(1)	5			922705	S 275 J2G3
112	25 X 3000 X 12000 14/1	1			922705	S 275 J2G3
113	30 X 2500 X 12000 11÷15(1)	5			936360	S 275 J2G3

CERTIFICADO N.º 6

TO BE CONTINUED

Certificat: 8979325

NO. ORD	DIMENSIONS IN MM	PIECES	US	WEIGHT KG	HEAT NO	QUALITY
114	30 X 2500 X 12000 16÷18(1) 20/1	4			936360	S 275 J2G3
115	30 X 2500 X 12000 01÷05(1)	5			922709	S 275 J2G3
116	35 X 2500 X 12000 21÷22(1)	2			936360	S 275 J2G3
117	35 X 2500 X 12000 03÷05(1)	3			910777	S 275 J2G3
118	35 X 2500 X 12000 01÷04(1)	4			936363	S 275 J2G3
119	35 X 2500 X 12000 05÷08(1)	4			936363	S 275 J2G3
120	40 X 2500 X 12000 06÷09(1)	4			922709	S 275 J2G3
121	40 X 2500 X 12000 10÷11(1)	2			922709	S 275 J2G3
122	40 X 2500 X 12000 09÷12(1)	4			936363	S 275 J2G3
123	40 X 2500 X 12000 08/1	1			922705	S 275 J2G3
124	50 X 2500 X 10000 01÷04(1)	4			936337	S 275 J2G3
125	50 X 2500 X 10000 06÷08(1)	3			936337	S 275 J2G3
126	50 X 2500 X 10000 09÷12(1)	4			936337	S 275 J2G3
127	60 X 2500 X 8000 01÷04(1)	4			922682	S 275 J2G3
128	60 X 2500 X 8000 06/1 08/1	2			922682	S 275 J2G3
129	60 X 2500 X 8000 09÷12(1)	4			922682	S 275 J2G3
130	40 X 3000 X 10000 12÷15(1)	4			922709	S 275 J2G3
131	40 X 3000 X 10000 16÷17(1)	2			922709	S 275 J2G3

CERTIFICADO N.º 6

M E C H A N I C A L T E S T S

THE TESTS REFERS TO THE ABOVE ITEMS WITH THE SAME NUMBER ORD.

NO. ORD	RM N/MM2	RE N/MM2	A5 %	BENDING TEST	ISOV -20 °C J
1	488	382	29		64- 61- 69
2	520	390	30		60- 63- 61
3	482	346	30		65- 70- 64
4	483	366	32		71- 82- 70
5	498	363	33		50- 56- 58

TO BE CONTINUED

HIERROS CANTON, S. L.
B/33834011
La Barca - Logroño - CARREÑO
Teléfono 557 47 93 - Fax: 557 44 57

M E C H A N I C A L T E S T S

THE TESTS REFERS TO THE ABOVE ITEMS WITH THE SAME NUMBER ORD.

NO. ORD	RM N/MM2	RE N/MM2	A5 %	BENDING TEST	ISOV -20 °C J
100	483	341	28		136- 140- 136
101	498	359	30		130- 131- 136
102	472	335	27		142- 148- 152
103	495	372	24		103- 121- 128
104	495	372	24		103- 121- 128
105	490	378	25		126- 126- 118
106	487	365	29		161- 163- 156
107	502	393	24		121- 132- 118
108	481	337	25		86- 110- 90
109	500	364	26		100- 88- 118
110	485	338	26		88- 82- 118
111	479	350	26		156- 160- 152
112	464	313	26		140- 148- 121
113	511	430	26		58- 41- 46
114	488	362	28		64- 81- 70
115	479	363	26		91- 96- 80
116	446	318	30		31- 29- 38
117	471	324	26		110- 98- 118
118	478	325	30		67- 58- 70
119	481	351	28		53- 48- 60
120	472	331	26		93- 94- 89
121	478	337	26		100- 90- 92
122	484	357	30		42- 56- 52
123	478	350	30		85- 68- 60
124	488	338	30		60- 50- 72
125	484	337	32		68- 70- 74
126	484	344	28		124- 120- 132
127	498	318	32		72- 62- 70
128	484	318	30		70- 82- 90
129	490	312	30		82- 100- 115
130	479	325	32		62- 72- 62
131	470	331	29		54- 56- 56

HIERROS CANTON, S. L.
B 73384011
La Barca - Logrozana - CARREÑO
Teléfono 557 47 93 - Fax: 557 44 57

CERTIFICADO N.º 6

K I L L E D P O U R I N G S A M P L E A N A L Y S I S %

HEAT	C	MN	SI	S	P	AL	AS	CR	NI	CU	V	N2 BELOW	NB	CE
936427	0.12	0.90	0.23	0.020	0.023	0.040								
936403	0.11	0.89	0.29	0.014	0.028	0.052								
922748	0.13	0.91	0.25	0.015	0.017	0.053								
922749	0.13	0.92	0.27	0.012	0.020	0.055								
910766	0.14	0.92	0.25	0.010	0.016	0.050								
936420	0.11	0.93	0.23	0.010	0.035	0.050								
922673	0.16	0.98	0.22	0.014	0.023	0.040								
922672	0.16	0.84	0.27	0.012	0.017	0.062								
926326	0.15	0.85	0.28	0.012	0.018	0.066								
936355	0.12	0.84	0.30	0.012	0.020	0.055								

TO BE CONTINUED

Certificat: 8979225

KILLED POURING SAMPLE ANALYSIS %

HEAT	C	MN	SI	S	P	AL	AS	CR	NI	CU	V	N2	NB	CE
												BELOW		
936423	0.13	0.89	0.25	0.014	0.024	0.046								
910778	0.14	0.94	0.28	0.012	0.024	0.058								
936402	0.16	1.00	0.27	0.017	0.022	0.050								
910782	0.14	0.88	0.29	0.010	0.016	0.065								
910786	0.12	0.92	0.29	0.011	0.021	0.058								
936428	0.13	0.86	0.23	0.015	0.024	0.040								
910783	0.14	0.93	0.25	0.011	0.021	0.050								
910785	0.15	0.93	0.32	0.010	0.026	0.076								
910777	0.15	0.98	0.23	0.008	0.018	0.039								
936431	0.14	0.92	0.30	0.012	0.025	0.049								
936356	0.[illegible]	1.00	0.28	0.010	0.026	0.055								
922709	0.15	1.05	0.30	0.012	0.022	0.045								
922701	0.16	1.05	0.28	0.010	0.022	0.035								
922693	0.15	1.00	0.28	0.014	0.020	0.035								
936389	0.15	0.94	0.26	0.010	0.025	0.054								
922705	0.14	0.94	0.28	0.007	0.022	0.033								
2269[illegible]	0.18	1.03	0.25	0.010	0.027	0.025								
936369	0.16	0.96	0.27	0.010	0.026	0.026								
922709	0.15	1.00	0.25	0.011	0.021	0.026								
936366	0.15	0.97	0.17	0.011	0.025	0.025								
936337	0.17	1.08	0.27	0.011	0.024	0.045								
922692	0.19	1.02	0.26	0.012	0.027	0.038								

HIERROS CANTON, S. L.
La Barca - Logroño - CARREÑO
Teléfono 557 47 00 - Fax 557 41 57

CERTIFICADO N.º 6

INSTITUTUL SIDERURGIC SIDEX-S.A. GALAȚI
C.T.C. — L. C. — 2
Documente de calitate
NR. 6

Inspector name: *Stroe Eugenia*

QUALITY CONTROL DEPARTAMENT

O.F. 10607 CERTIFICADO Nº : 001

HIERROS LAMINADOS ASTURIAS, S/A

ACEROS - VIGAS - REDONDOS DE CONSTRUCCION - CALIBRADOS - TUBERIAS - CHAPAS
Avda. Argentina, s/n. - Apartado de Correos, 383 – Telfs. 532.22.00-04-08 – Fax (98) 532.75.36
33212 GIJON (Asturias)

7

CERTIFICADO DE CALIDAD

NUMERO DE PROVEEDOR:40000028
NUMERO CERTIFICADO: 904
NUMERO PEDIDO:3.921 y 3.933
NORMAS DEL CERTIFICADO ORIGINAL: EN 10204
N°13.302 y 13.324 **FECHA:** 23/10/2001

DETALLE DE LOS PRODUCTOS:

POSS	COLADA	PRODUCTO	LONGITUD (mm.)	MODELO CERTIFDO.	NORMA MATERIAL	NORMA FABRICACIÓN	CALIDAD
1	35068	CUADRADO 60X60X4	6,000	2.2.		EN10210	ST44.2
2	6859/99	PLANO 30X20	6,000	3.1.B	EN10025		S275JR
3	94374/0	PLANO 30X15	6,000	3.1.B			S275JR
4	082747	PLANO 140X6	6,000	3.1.B	EN10025-94	UNE36-543-80	S275JR
5	D5618	CARRILERA 60	6,000	2.2.		DIN59413	FEP02GZ275

CERTIFICADO N.º 7

COMPOSICION QUIMICA:

POSS	C%	Mn%	Si%	S%	P%	Al%	N%	Ce%	Ni%	Cr%
1	0.140	0.850	0.015	0.011	0.014	0.047				
2	0.160	0.530	0.080	0.038	0.012					
3	0.137	0.564	0.178	0.005	0.004		0.007			
4	0.100	0.580	0.170	0.043	0.012			0.259		
5	0.050	0.240	0.010	0.006	0.010	0.040				

PROPIEDADES MECANICAS:

POSS	LIMITE ELASTICO N/mm2	CARGA ROTURA N/mm2	ALARGAMIENTO %	IDENTIFICACION		ESPESOR
				CHAPA	MUESTRA	MUESTRA
1	409.0	456.0	34.0			
1	410.0	457.0	33.0			
2	297.0	444.0	32.8			
3	298.0	444.0	34.6			
4	328.0	452.0	41.0			
5	284.0	391.0	42.0			
5	270.0	382.0	40.0			

DATOS CORRESPONDIENTES AL CERTIFICADO DE CALIDAD DEL PROVEEDOR.

CONTROL DE CALIDAD DE HIERROS LAMINADOS ASTURIAS S.A.

CANTIDAD SUMINISTRADA: 60 Metros y 810 Kgs.

DEPARTAMENTO DE CALIDAD

Pedro Antonio Fernández

GIJON A 24 DE OCTUBRE DE 2001

CARGO: 6908300-000
PEDIDO: 5032758
P.P.T. 2001-2002-2003-2004
CANT. 6 - 40 - 40 - 40
PLANO 6908300-4C Rev. 01

Pcia. de Asturias Telf. 985 26 22 19
ASTURIAS

COVEMYM
CONTROL DE CALIDAD

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

Registro Mercantil de Alava, Tomo 597, Folio 189, Hoja VI 2986 - N.I.F. A-01140227

TUBACEX

MILL TEST CERTIFICATE EN 10204 3.1.B	Number: 311798 Page: 1 / 1	Rev: 0
	Date: 27.10.2000	

CUSTOMER :COTUBES, S.A. PO :7652 OUR REFERENCE:R471

STANDARD :DIN 17458 PK1

ADDIT.SPECS :

GRADE :1.4301-1.4306 (MECATEX) DIMENSIONS :80 X 50 X 15

MATERIAL :SEAMLESS STAINLESS STEEL TUBE
HOT FINISHED; PASSIVATED;
PLAIN ENDS SQUARE CUT;

(8)

----ITEM----- YOUR	TTI.	-HEAT- NR.	NO. OF PIECES	---WEIGHT-- KG	-TOTAL LENGTH-	--UNIT LENGTH--
	2	28882/BKD	38	5067	192,33	3,7 - 6,3 MTR.

RAW MATERIAL

MELTING PROCESS: ELECTRIC FURNACE + A.O.D FROM: ACERALAVA
PEELED BARS; MACROETCH TESTING: GOOD;

(1)	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr
L 28882	0,022	1,45	0,400	0,025	0,0260	10,20	18,25
[illegible]882	0,021	1,44	0,400	0,025	0,0250	10,20	18,30

(1) L: LADLE; C: PRODUCT

CERTIFICADO N.º 8

HEAT TREATMENT

SOLUTION ANNEALED AT MIN 1040 °C RAPIDLY COOLED

= TESTS = NR. HEAT	NR. TEST	TEMP.	------TENSION------ MPA RM	RP 0,2	RP 1,0	% A	% Z	--I M P A C T T E S T S-- TEMP.	MINIMUM	AVERAGE	HARDNESS
											80
28882	855H	20	579,0	291,0	337,0	46,0					78

TECHNOLOGICALS

RING EXPANDING TEST: GOOD

METALLURGICAL TEST

INTERGRANULAR CORROSION: DIN50914/NFA05159 T1/A262PRACT"E2/ISO3651METH"A":GOOD

NON DESTRUCTIVE TEST

100 % HYDROSTATIC PRESSURE TESTED AT 80 BAR , DURING 5 SEC, GOOD
STEEL GRADE CHECKED ON EACH TUBE BY SPECTROGRAPHY
DIMENSIONAL CHECKING ON EACH TUBE, SATISFACTORY
VISUAL INSPECTION ON EACH TUBE, SATISFACTORY

OTHER MATERIAL SPECIFICATIONS

NF A49317 + ASTM A511 Z2Z6CN18.10-09 + MT304-304L

MARKS

TX3
TUBACEX 80 X 50 1.4301-1.4306 (MECATEX) C2 S 1 SCHM/.....
NF A49-317 Z2-Z6 CN 18.10-09 COULEE/..... ASTM-A 511 MT304-304L
HEAT/..... PMI

REMARKS

TOL.: ISO 2938

ALBARAN 804901 & 804919

ES COPIA FIEL DEL CERTIFICADO ORIGINAL

INOXCENTER, S.A.
C.I.F. A 08 332892
Calle F n.º 20 Sector C Zona Franca
08040 BARCELONA

AENOR ER Empresa Registrada

CERTIFIED IQNet QUALITY SYSTEM

TÜV SÜDDEUTSCHLAND

We hereby certify that the material herein described has been manufactured, sampled, tested and inspected in accordance with above standards and specifications and satisfies the order's requirements.
This certificate is issued by a computerized system and it is valid without signature. On the original certificate the responsible's signature red coloured is stamped.
In case the owner of the original certificate would release a copy of it, he must attest its conformity to the original one, taking upon himself the responsibility for any unlawful or not allowed use.

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

INMICRO

Pedido Nº: 5032750
Albarán: 6835,7024
Identificación: 390038
HA.: 1005 y 1006.

69083CO

5032740/6908300

FORONI S.p.A. 21055 Gorla Minore (VA) ITALIA	Marchio -	CERTIFIED MATERIAL TEST REPORT Certificato di collaudo EN 10204-3.1 B	Data 23/03/2000	Cert. N° 0712/2000 Rev 0

Cliente: METALSTEEL di So.Ge.Pur. S.p.A.

Ordine: 283

Materiale: 1.4307/1.4301 - F304L/F304 - T.304L/T 304
Materiale classe: FORMAC

Specifiche: EN 10088-3 (04/95); ASTM A182-99*, A276-98b, A479-99a; Documento FORONI S.p.A. 21/01/2000.
(* Solo analisi chimica e proprietà meccaniche).

Posiz.	Descrizione	Dimensione - mm	Rapp. isol	N° Pezzi	Peso Kg	Condizioni di fornitura	Elaborazione	Colata n°
2	Barra tonda D.	120	22.0	9	4200	FORGIATO, SOLUBILIZZATO E PELATO	E.F. / A.O.D.	00035 V.A.R. -

% Analisi chimica -

	C	Mn	Si	Cr	Ni	S	P	N
Heat analysis	0.025	1.67	0.34	16.14	8.28	0.025	0.028	0.071

Caratteristiche meccaniche -

Prova n°	Orient.	Temp. °C	Y.S. 0.2 % MPa	Y.S. 1% MPa	U.T.S. MPa	EL. % 50	R of A. %	Durezza HB	HRC	Resilienza - Orient.	Temp. °C	KV J			Espansione laterale mm			Area duttile %			Dim. grano ASTM E112-96
8945/1	LNG	R.T.	287	329	599	57.6	76.5	156		LNG	R.T.	232	268	252							5

CERTIFICADO N° 9

Note -
- Solubilizzazione a 1060°C x ½ h / pollice - Acqua.
- Materiale fabbricato e collaudato secondo norma EN 10088-3, con analisi atta a garantire la conformità alle norme e gradi indicati.
- Materiale classe FORMAC ad alta lavorabilità.

COPY CONFORMING TO THE ORIGINAL METALSTEEL Divisione di So.Ge.Pur. S.p.A.
LUCA PILONI
SIGNATURE

Vs. Ord. Telef.
Ns. Bolla 63514
del 25/10/01

Il materiale è in accordo alle specifiche citate. Il materiale è stato fabbricato in conformità al programma di garanzia della qualità della FORONI S.p.A.

-Material made in Italy. - No welds, no mercury and radioactive contamination.

Q. A. Manual
Data 10/01/2000

Rep. Ass. Qualità: SCQ - P.MONTI

Ispettore: SGQ - L.GALLAZZI

A = 35-36-37-38-43

ND.404 001 12:49 29/10/01

RAUTARUUKKI STEEL

VASTAANOTTOTODISTUS INSPECTION CERTIFICATE ABNAHMEPRÜFZEUGNIS CERTIFICAT DE RECEPTION

EN 10 204-3.1.B (DIN 50049-3.1B)

A 1/2
12468 -01
5032574

Tilaaja Purchaser Besteller Acheteur	Vastaanottaja Consignee Empfänger Destinataire	Päivämäärä Date Datum Date
FELGUERA CONSTRUCCIONES ES-33930 BARROS, LANGREO, SPAI	FELGUERA CONSTRUCCIONES ES-33610 TURON MIERES ASTORIAS	02.10.2001 6908300

TOIMITUSERA DELIVERY LIEFERUNG LIVRAISON

Tilaus Order Bestellung Commande Merkki Mark Zeichen Marque	API-1391
Tilausvahvistus Order Confirmation Auftragsbestätigung Accuse de reception	12468
Laivaus Shipping Verschiffung Embarquement	AMELAND
Toimitustyyppi Delivery type Versandart Type de livraison	TOTAL DELIVERY
Todistus Certificate Zeugnis Certificat	3B1

Laatuleimaus Quality Stamping
Markenbezeichnung Qualite
P355NL2

HA 20

Sulatus nro levy nro Cast No. plate No.
Schmelzen Nr. Walztafel Nr. Coulee No tole No
Valmistajan merkki Mark of the Manufacturer
Zeichen des Herstellers Signe du producteur
Tarkastajan leima Stamp of work's Inspector
Stempel des Werkssachverständigen Poincon de controle
Vastaanottajan leima Stamp of Surveyor
Stempel des Sachverständigen Poincon d l'expert
Muut leimaukset Other Stamps
Andere Stempelung Les autres reperes poinconnes

XXXXX XX XX

		Toleranssit Tolerances Toleranzen Tolerances
Tuote Product Erzeugnisform Produit	HEAVY PLATES	EN 10029/1991 CLASS B
Laatu Quality Werkstoff Qualite	EN10028-3 P355NL2	EN 10028 DEC 1992
Laatuselvitys Quality Specification Qualitätspezifikation Specification de qualite	WELDABLE FINE-GRAIN PRESSURE VESSEL STEEL	

(10)

Tekniset vaatimukset ja/tai viralliset määräykset
Lieferbedingungen und/oder amtliche Vorschriften
Technical terms of Delivery and/or Official Regulations
Stipulations de la commande et/ou prescriptions officielles

Positio Item Pos. Poste	Mitat mm Dimensions mm Abmessungen mm Dimensions mm	Merkki Mark Zeichen Marque	Kpl Pcs Stück Quantite	Paino kg Weight kg Gewicht kg Poids kg	Sulatus levy nro Cast plate No. Schmelz Walztafel Nr. Coulee Tole No	Koe nro Test No Prüf No Essai No

YIELD STRENGTH, ELONGATION AND IMPACT TEST CHARPY-V AT -50 DEG. C
34/24 J/CM2 (TRANSV.) TO EN 10028.
NORMALIZED STEEL PLATES

SURFACE CONDITION EN 10 163-2:1991 CLASS B3

001	45.00 X 2070	X	6210	2	9082	62363	021 021
001	45.00 X 2070	X	6210	2	9082	62363	022 022
001	45.00 X 2070	X	6210	2	9082	62363	041 041
001	45.00 X 2070	X	6210	2	9082	62363	042 042

*	8	36328
**	8	36328
***	8	36328

CERTIFICADO N.º 10

8 ≠ 45 6908300 A: 20

02.10.2001

RAUTARUUKKI STEEL
Testaus ja tarkastus Testing and Inspection
Prüfung und Kontrolle Essais et Contrôle

Täten todistamme, että toimitus on tilausvahvistuksen mukainen.
We hereby certify that the material described above has been tested and complies with the terms of the order contract.
Es wird bestätigt, dass die Lieferung geprüft wurde und den Vereinbarungen bei der Bestellannahme entspricht.
Nous certifions que la livraison est conforme aux stipulations de l'acception de la commande.

M. Valkama
MINNA VALKAMA
Valtuutettu tarkastaja Authorized Inspector
Werkssachverständiger Inspecteur autorisé

RAUTARUUKKI STEEL
Tekninen palvelu Technical Services
Yhtiön nimi Company Name
RAUTARUUKKI OYJ

Osoite Address
PL 93, P.O. Box 93
FIN-92101 RAAHE, FINLAND
Kotipaikka Registered Office
HELSINKI

Puhelin Telephone
(08) 84911
+358 8 84911

Telekopio Telefax
(08) 849 2736
+358 8 849 2736
Y-tunnus Business ID
0113276-9

Teleksi Telex
32312 steel fi

RTX00

RAUTARUUKKI STEEL

AINESTODISTUS TEST REPORT
WERKSZEUGNIS RELEVE DE CONTROLE

EN 10 204-3.1.B (DIN 50049-3.1B)

12468 -01

Tilaaja Purchaser Besteller Acheteur	Vastaanottaja Consignee Empfänger Destinataire	Päivämäärä Date Datum Date
FELGUERA CONSTRUCCIONES MECANICAS S.A.	FELGUERA CONSTRUCCIONES MECANICAS S.A..	02.10.2001
Tilaus nro Order No. Bestellung Nr. Commande No.	Läh. merkki Shipping mark Versandzeichen Marque d'expédition	Valmistajan merkki Mark of the Manufacturer Zeichen des Herstellerwerkes Signe de producteur
API-1391		

Laatu Quality Werkstoff Nuance	Lisävaat. Add. requirem. Weitere Anforder Autres prescript.	Jatkuvavalettua happiteräst ä Oxygen steel, continuous casting Oxygenstahl, Stranggus Acier a l'oxygene, coulée continue
EN10028-3 P355NL2	EN 10029/1991 CLASS B	

Laatuselvitys Quality Specifications Qualitätspezification Spécification de qualité

WELDABLE FINE-GRAIN PRESSURE VESSEL STEEL

Positio Item Pos. Poste	Paksuus Thickness Dicke Epaiss.	Sulatus nro Cast No Schmelz-Nr. No coulée	Cekv Ceq Cäq Céq	Sulatusanalyysi % Chemical composition of cast % Chem. Zusammensetzung auf schmelzen % Composition Chimique de coulée %													
				C	SI	MN	P	S	AL	NB	V	TI	CU	CR	NI	MO	N
001	45.00	62363	.42	.17	.44	1.44	.015	.001	.034	.042	.009	.003	.019	0.02	0.03	.002	.006

CEKV=C+MN/6+(CR+MO+V)/5+(NI+CU)/15

Pos. Item Pos. Poste	Sulatus, k.erä nro Cast. test No Schmelze Prüf Nr. Coulee, Essai No	T-tila Cond Zust Etat	Vetokoe, Tensile test Zugversuch, Essai de traction				Taivutusk. Bend test Faltvers. Edepliage D = X t	Iskukoe, Impact test Kerbschlagversuch, Essai de resilience						Erikoiskokeet Special tests Sonderversuche Essais Speciaux
			K2	Re N/mm2 REH	Rm N/mm2	A % 5		K3	°C	1	2	3	Keskiarvo Average Mittelw. Moyenne	
001	62363 021 N	51		361	532	26		4B2	-50	183	163	133	160	
001	62363 022 N	51		383	536	27		4B2	-50	168	199	200	189	
001	62363 041 N	51		368	537	27		4B2	-50	198	200	164	187	
001	62363 042 N	51		357	533	27		4B2	-50	119	163	186	156	

CERTIFICADO N.º 10

K2: 51=BOTTOM,TRANSV.

K3: 4B2=CH-V/ISO-V(J/SQCM),10X10,BOTTOM T/4,TRANSV.

RAUTARUUKKI STEEL

Testaus ja tarkastus Testing and Inspection
Prüfung und Kontrolle Essais et Contrôle

Täten todistamme, että toimitus on tilausvahvistuksen mukainen.
We hereby certify that the material described above has been tested and complies with the terms of the order contract.
Es wird bestätigt, dass die Lieferung geprüft wurde und den Vereinbarungen bei der Bestellannahme entspricht.
Nous certifions que la livraison est conforme aux stipulations de l'acception de la commande.

02.10.2001 LV

MINNA VALKAMA

Valtuutettu tarkastaja Authorized Inspector Puh. (08) 84911
Werksachverständiger Inspecteur autorisé Telephone 358 8 84911

RTX97

AR kuumavalssattu as rolled warmgewalzt etat de laminage

N normalisoitu normalized normalgeglüht normalisé

NR normalisointi valssattu normalizing rolling normalisiert gewalzt laminage normalisant

CR kontrolloidusti valssattu controlled rolled temperaturgeregelt laminage controlé

TM termomek valssattu thermomech. treated thermomech. behandelt traitement thermomecanique

NT normalisointi + päästö normalizing + tempering normalisiert + anlassen normalisation + revenu

Q karkaistu quenched gehärtet tempé