



ZIEMANN FRANCE S.A.S B.P. 102 F 67269 SARRE UNION CEDEX

BURST TEST REPORT BT9: 316L-1.5/1.5mm
DATED : 03.11.08

At ZIEMANN France S.A.S., Route de Sarrebourg, F67260 SARRE-UNION, on November 03th 2008, a hydrostatic proof test on laser welded dimpled plate assemblies, as described below was made:

1 TYPE OF CONSTRUCTION:

Test Code: ASME VIII/1 Ed.2007 Add.2008, Appendix 17-1 (a) (2)
 Test Method: Burst Test according to UG101 (m)
 Scope of test: Verification of MAWP according to Appendix 17-5
 Verification of Design Limitations according to Appendix 17-6
 Verification of Laser Welding Operator Performance and Procedure to App.17-7
 Material: ASME SA 240 Type 316L, P N°8
 Type of Construction : Appendix.17-1 (a) (2)

2 WELDING OPERATOR PERFORMANCE AND PROCEDURE QUALIFICATION TESTS:

WPS Number	PQR Number	WPQ-Welder Name	Welding Process	Type	Welder Stamp
91P7BT9	Q158	ACKER Frédéric	LBW(Seam)	Machine	106
91P8BT9	Q159	ACKER Frédéric	LBW(Spot)	Machine	106
11P10BT9	Q160	REEB Joël	GTAW	Manual	139
11P10ABT9	Q161	REEB Joël	GTAW	Machine	139

ZIEMANN FRANCE S.A.S

Taking care of brewing

Siège social :
 Route de Sarrebourg - 67260 Sarre-Union - France Siret 675 780 290 00010 - Code APE 2893 Z - N° d'identification TVA FR 45 675 780 290
 Téléphone +33 (0) 3 88 00 39 40 - Téléfax +33 (0) 3 88 00 12 39 675 780 290 R.C.S. Savema
 http://www.ziemann.com Société par Actions simplifiée au Capital de 4 000 000 €

p:\asmele4489lurgiqualif08\bursttest-031108.doc

3 DESCRIPTION OF THE TEST PLATE:

Material: Weld-through member: Type 316L ASTM A240-07 ASME SA240
 Thickness 1.5 mm Charge 71978 3
 Backup member : Type 316L ASTM A240-07 ASME SA 240
 Thickness 1.5 mm Charge 71978 3

Dimension: Weld-through member: 645 x 740 x 1.5 mm
 Backup member : 645 x 740 x 1.5 mm

Forming: Hydraulic pressure after welding

Design pattern: Square pattern according to drawing 2-408362-0

Welding process: Laser welding according to WPS n° 91P7BT9 and 91P8BT9

4 BURST TEST FULFILMENT:

Test temperature: 20°C

Manometer: Manometer 900147 range 0-100 bar

Through pipes, water as pressure medium is injected inside the panel.
 The pressure is raised up to burst.

Data: Welding: WPS 91P7BT9 and 91P8BT9
 Design : drawing 2-408362-0

Pillow height: internal height of channels in mm

Pressure	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Mean
10 bar	1.58	1.54	1.40	1.40	1.48	1.48
20 bar	5.10	5.06	5.08	5.26	5.48	5.19
30 bar	7.94	7.90	8.10	7.90	8.90	8.14
40 bar	10.84	10.80	10.92	10.70	11.86	11.02
50 bar	13.36	13.18	13.34	13.44	14.48	13.56
60 bar	16.84	15.26	15.50	15.40	16.74	15.94

Burst pressure:

The burst happened at 60 bar. The circular laser welds of four points have cracked between the two plates.

The pillow height is:

60 bar	16.84	15.26	15.50	15.40	16.74	15.94
--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Test plate " Design limitation":

Maximum 80% x 60 bar= 48 bar

Adopted maximum forming pressure= 38 bar. Control on panel inflated at 38+5%=40 bar

Maximum design pressure:
According to UG-101(m)

$$P = \frac{B \times S_u \times E}{4 \times S_{\mu \text{avg}}} \times \frac{S_t}{S_{20}}$$

B = 60bar
 S_u = 485 MPa (Section II, Part A, Table 2, S31603)
 $S_{\mu \text{avg}}$ = 610 MPa for thin plate
 E = 0.8
 S_{260} = 102 MPa at 260°C (Section II, Part D, Table 1A)
 S_{20} = 115 MPa

$$P = \frac{60 \times 485 \times 0.8 \times 102}{4 \times 610 \times 115} = 8.46 \text{ bar}$$

5 DESIGN LIMITATIONS AND MAWP:

Usual Medium but not limited to	
Drawing N°	2-408362-0
Thickness of jacket-plate(mm)	1.5
Thickness of jacket-plate(mm)	1.5
Burst pressure	60
Calculated MAWP (bar)	8.46
Verification forming pressure	40
Max.forming pressure in production (bar)	48
Min.vessel forming radius in production (mm)	plane
PQR used for Laser Welding	Q158/Q159 ✓

Proof test to establish maximum allowable working pressure, made at Sarre-Union, on 03/11/08.

Michel CLAUDEL
QCM

ZIEMANN FRANCE S.A.S.
 Route de Sarrebourg
 B.P. N° 102
 67269 SARRE-UNION CEDEX
 Tél. 03 88 00 39 40 - Fax 03 88 00 12 39

Attachments:

- WPS+PQR
- Mechanical tests and macro examination reports




At Review
 SP
 DAM
 03/11/08
 pure

ABNAHMEPRUEFZEUGNIS
 DIN EN 10204 3.1

3.1

 392714/001
 Date Datum Date
 04.08.08

1 (01)

Delivery address, Empfänger, Lieu de livraison OUTOKUMPU SA ZA LE MAY 37270 AZAY-SUR-CHER FRANCE				BESTELLER OUTOKUMPU SA 100, RUE PETIT 75165 PARIS CEDEX 19 FRANCE								
Requirements, Anforderungen, Exigences AD 2000-MERKBL. W2 EN 10028-7 ASTM A240/A240M -07 ASME 2007 SEC. II PART A SA-240 AD 2000-MERKBL. W2 EN 10028-7 AD 2000-MERKBLATT W 10				Our Order No. Linear Auftrag Nr. Notre commande n° 41771		Your order, Ihre Bestellung, Votre commande 203709/NG						
Product, Erzeugnisform, Produit BLECHE AUS BAND , NICHTROSTEND				Mark of Manufacturer Zeichen des Lieferwerkes Signe de producteur OUTOKUMPU		Process Erschmelzungsart Mode de fusion AOD	Inspector's stamp Zeichen d. Sachverst. Poison de l'expert 					
Grade, Werkstoff, Nuance 1.4404 TYPE 316L 1.4401				Tolerances Toleranzen, Tolérances EN ISO 9445 (EN10259)								
Marking, Kennzeichnung, Marquage 1.4404 2B				Marks, Versandzeichen, Marques 203709/NG								
Line Reihe Ligne	Item Position Poste	Charge-test No. Schmelz-Probé Nr. Coulée n°	Size, Abmessungen, Dimensions			Quantity Stückzahl Nombre	Weight, Gewicht, Poids	Finish Ausführung Fini				
1	1	71978 3	1,5 X 1500 X 3000 MM			76	4018 KG	2B				
Charge no. Schmelz Nr. Coulée n°	Chemical composition, Chemische Zusammensetzung, Composition chimique											
	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr %	Ni %	MO %	N %	CO %		
71978	0,025	0,40	1,88	0,032	<.001	17,3	10,1	2,04	0,044	0,26		
										Checked against Code Edition 2002 and Add 2008 found in compliance Q.C. Mgr. CLAVAL .. Date 01/10/08 ..		
Line Reihe Ligne	Mechanical properties, Mechanische Eigenschaften, Caractéristiques mécaniques								ÜBERPRÜFT NACH AD2000-WO MIT VERZICHT AUF GEGEN- ZEICHNUNG. ZERTIFIZIERT NACH DRUCKGERÄTERICHT- LINIE 97/23/EG DURCH DIE TÜV CERT-ZERTIFIZIER- UNGSSTELLE FÜR DRUCK- GERÄTE DER TÜV NORD SYSTEMS GMBH & CO. KG BENANNTE STELLE KENN-NR. 0045			
	Location Ort Lieu	Rp0.2 N/mm²	Rp1.0 N/mm²	Rm N/mm²	%	A50 %	A80 %	Hardness Härte, Dursité HB30				
1	E	316	349	610		55	54	171				
Identity test, Verwechslungsprüfung, Contrôle d'identification Size, Abmessungen, Dimensions Surface, Oberfläche, Surface Test of intergranular corrosion, Prüfung auf interkrist. Korros, Test de coros. interkrist.				O.B. O.B. O.B.				A = Beginning / Anfang / Début E = End / Ende / Fin				
EN ISO 3651-2 A: GENUEGEND												
- FULFILLS ALSO EN 10088-2/1.4404 - HEAT TREATMENT 1070 C TEST OF INTERGRANULAR CORROSION ACCORDING TO ASTM A262 PRACTICE E: CONFORMING						We certify that the above mentioned products comply with the terms of the order contract. Wir bestätigen, dass die Lieferung den Vereinbarungen der Bestellannahme entspricht. Nous certifions que les produits énumérés ci-dessus sont conformes aux prescriptions de la commande.						
This test certificate is made by controlled ADP-system and is valid without signature. Dieses Zeugnis wurde von einem überprüften Datenverarbeitungssystem erstellt und ist ohne Unterschrift gültig. Ce certificat a été établi par un système informatique contrôlé et est valide sans signature.												
 178589						Outokumpu Stainless Oy  Authorized inspector Werkstoffprüfer: RUKAJARVI JORMA Inspecteur autorisé						
						FIN-05490 Tornio, Finland Tel. +358 16 4521, Fax +358 16 452350, www.outokumpu.com Domicile: Tornio, Finland. Business Identity Code 0823315-9						

Saliger-Gruppe GmbH

Kalibrierlaboratorium für elektrische, mechanische, dimensionelle Messgrößen, Temperatur und Feuchte.

Calibration laboratory for electricity, mechanical, dimensional quantities, temperature and humidity.

Kalibrierlabor zur Prüfmittelüberwachung gemäß DIN ISO 9001:2000. AQAP-6, VDI/VDE/DGQ 2618-Richtlinie, VDI/VDE/DGQ 2622-Richtlinie.

524773006
Kalibrierschein-Nr. <i>Certificate-No.</i>

Werkskalibrierschein *Calibration Certificate*

Gegenstand <i>Object</i>	Federmanometer C (bar)
Hersteller <i>Manufacturer</i>	Bourdon Haenni
Typ <i>Typ</i>	100bar KI.1,0
Seriennummer <i>Serialnumber</i>	
Auftraggeber <i>Customer</i>	11365 Ziemann France SA Route de Sarrebourg. BP 102 F-67269 Sarre-Union
Auftragsnummer <i>Order No.</i>	0800511
Ident-Nr. <i>ID No.</i>	900147
Kalibrierung <i>Calibration</i>	17.04.2008
Rekalibrierung <i>Recalibration</i>	17.04.2009

Die Kalibrierung erfolgt durch den Vergleich mit Bezugsnormalen bzw. einer Bezugsnormalmesseinrichtung, die in einer innerhalb der European co-operation for Accreditation [EA] akkreditierten Kalibrierstelle kalibriert wurden und damit rückgeführt sind auf die nationalen Normale, mit denen die Physikalisch-Technische Bundesanstalt [PTB] die physikalischen Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem [SI] darstellt. Für die Kalibrierung und deren Dokumentation trägt der Aussteller dieses Kalibrierscheines die alleinige Verantwortung.

The calibration is performed by comparison with reference standards or reference standard measuringequipment. These are calibrated by a accredited calibration laboratory and are herewith traceable to the national measurement standards maintained by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt [PTB] for the correlation of physical units according to the international system of units [SI]. The issuer is solely responsible for the performance and the documentation of the recalibration.

QUALITÉ

22 AVR. 2008

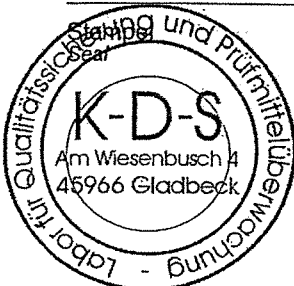
Verified and accepted for use.

02/10/08

AI / R. St...
79

Der Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert vervielfältigt werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Laboratoriums. Dieser Kalibrierschein wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift und Stempel gültig.

This calibration certificate may not be reproduced other then in full except with the permission of the issuing laboratory. This calibration certificate was automatically created and is valid without signature and seal.



Ausstellungsdatum
Date of Issue

17.04.2008

Leiter des Laboratorium
Head of the laboratory

Dominik, Oliver

Bearbeiter
Person in charge

Dominik, Oliver

Am Wiesenbusch 4 ° 45966 Gladbeck ° Tel 02043/977-0 ° Fax 02043/977-100
Inhaber Ulrich Saliger

Saliger-Gruppe GmbH

Kalibrierlaboratorium für elektrische, mechanische, dimensionelle Messgrößen, Temperatur und Feuchte.

Calibration laboratory for electricity, mechanical, dimensional quantities, temperature and humidity.

Kalibrierlabor zur Prüfmittelüberwachung gemäß DIN ISO 9001:2000. AQAP-6, VDI/VDE/DGQ 2618-Richtlinie, VDI/VDE/DGQ 2622-Richtlinie.

524773006

Kalibrierschein-Nr.
Certificate-No.

Kalibriergegenstand

Druckmessgerät

Kalibrierverfahren

Die Kalibrierung erfolgt gemäß der DKD-R 6-1, Kalibrierung von Druckmessgeräten nach Kalibrierablauf C, Methode 2 (Einstellen des Druckes nach Anzeige des Prüfling). Mitteltende Kalibrieranweisung: KA-187, Revision 2.0, Kalibrierung von elektrischen, analogen Druckmessgeräten sowie Druckmessumformern.

Messbedingungen

Der Kalibriergegenstand wurde zum Temperatenausgleich vor der Kalibrierung 24 Stunden im klimatisierten Messraum bei $20\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ aufbewahrt. Bei Kalibriergegenständen, die mit Hilfsenergie arbeiten, geschieht dies bei angelegter Speisespannung.

Druckmedium : Hydrauliköl bzw. destilliertes Wasser oder Luft
Druckbezugsebene : Oberkante des Druckanschlusses
Einbaulage : senkrecht

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur : $20\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$
relative Feuchte : $50\text{ \%r.F.} \pm 10\text{ \%r.F.}$
atmosphärischer Luftdruck : $1000\text{ mbar} \pm 10\text{ mbar}$
Fallbeschleunigung : $9,81198\text{ m/s}^2 \pm 0,00003\text{ m/s}^2$

Messergebnisse

Messergebnisse zur Kalibrierung unter den oben genannten Bedingungen finden Sie ab der Seite 3.

Verwendete Normale

Kolbenmanometer Typ BL2H-1200-B Serien-Nr.: 0688 Ident-Nr. KDS-964-D, Kalibrierzeichen: 0016 PTB07
Rekalibrierung 12-03

Messunsicherheit

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ ergibt. Sie wurde gemäß DKD-3 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 Prozent im zugeordneten Werteintervall. Die Messunsicherheit der Rückführung liegt im Druckbereich von 1 bis 60 bar bei $0,00015\text{ pe}$ und im Druckbereich von 60 bis 1200 bar bei $0,00025\text{ x pe}$.

Fehlerstatus

IO = Unter Berücksichtigung der Messunsicherheit liegt das Kalibrierergebnis innerhalb der Spezifikationen.
NIO = Unter Berücksichtigung der Messunsicherheit liegt das Kalibrierergebnis außerhalb der Spezifikationen.
BED = Unter Berücksichtigung der Messunsicherheit kann das Kalibrierergebnis außerhalb als auch innerhalb der Spezifikationen liegen.

Messergebnis

Status: In Ordnung

Saliger-Gruppe GmbH

Kalibrierlaboratorium für elektrische, mechanische, dimensionelle Messgrößen, Temperatur und Feuchte.

Calibration laboratory for electricity, mechanical, dimensional quantities, temperature and humidity.

Kalibrierlabor zur Prüfmittelüberwachung gemäß DIN ISO 9001:2000. AQAP-6, VDI/VDE/DGQ 2618-Richtlinie, VDI/VDE/DGQ 2622-Richtlinie.

524773006

Kalibrierschein-Nr.
Certificate-No.

Messergebnisse:

Prüfling	angezeigte Druckwerte des Normal	
	M1 (steigend)	M2 (fallend)
pe(PL) in bar		
0,000	0,000	99,930
20,000	19,920	80,030
40,000	39,960	60,020
60,000	59,940	39,960
80,000	79,890	19,970
100,000	99,930	0,000

Miw	fo	h	Meßabw. Tol +/-		Status	U
in bar	in bar	in bar	in bar	in bar	Meßabw.	in bar
0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	IO	0,0060
19,945		0,050	-0,055	1,000	IO	0,0110
39,960		0,000	-0,040	1,000	IO	0,0160
59,980		0,080	-0,020	1,000	IO	0,0210
79,960		0,140	-0,040	1,000	IO	0,0260
99,930		0,000	-0,070	1,000	IO	0,0310

Begriffserklärungen

pe (PL) : Druck des Prüfling
M1 - M2 : Messreihen
Miw : Mittelwert (M1+M2)/2
fo : Nullpunktabweichung

h : Hysterese |M2-M1|
Meßabw. : Messwertabweichung (pe-Miw)
U : Messunsicherheit

Gewinde wurde bearbeitet

RAPPORT D'ESSAIS MECANIQUES SUR JOINTS SOUDES N° EMS OS/08/ 1660 E

Welded joint test report - Bericht über Schweissprüfungen

Formulaire 0607/ESS-A



CLIENT: ZIEMANN France
Customer: Route de Sarrebourg BP102
Auftraggeber: 67260 SARRE UNION
CODE: ASME VIII Div.1 Appendix 17
Standard: Norm

COMMANDE N°: F08-0146/ZI1010
Order Nr: WPS 91P7 vor seam
Probe Nr:
NUANCE: 316 L
Material: Eprouvette Laser
Werkstoff: ép.1,5/1,5 mm

TRACTION PRISMATIQUE: TP
Tensile test
TRACTION CYLINDRIQUE: TC
Zugversuch
TRACTION GLOBALE: TG
1N/mm² = 1 Mpa

TRAITEMENT THERMIQUE:
Heat treatment
Wärmebehandlung

TYPE	DIMENSIONS mm Dimension Abmessung	SECTION mm² Cross section Querschnitt	T °C	F 0,2 % KN	Rp 0,2 % N/mm²	F1 % KN	Rp 1 % N/mm²	E Gpa	Fm KN	Rm N/mm²	Lo mm	Lu mm	A %	POSITION RUPTURE Fracture location Bruchlage
TP	0.73X29.92	21.8	20						12.39	567				Soudure
TP	0.73X29.77	21.7	20						12.66	583				Soudure

RESILIENCE
Impact test
Kerbschlagversuch

PLIAGE
Bend test
Falversuch

ENDROIT Face-D.I.Z ED
ENVERS Root - W.I.Z. EV

CONDITIONS IMPOSEES
COTE Side-Seite C
LONG Long-Längs L

N°	T °C	POSITION ENTAILLE Notch location Kerblage	S mm²	J	J/cm²	MOYENNE EXPANSION Average Mittelwert	EXPANSION LATERALE mm	DUCTILITE %	DIMENSIONS mm Dimension Abmessung	Ø MANDRIN Fornet Dorn	ANGLE Angle Biegewinkel	Lo mm	Lu mm	A %	RESULTATS Result Ergebnis
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															

OPERATEUR: R. FRICK
RESPONSABLE: F. WENDLING
DATE essai et émission: 1 décembre 2008
INSPECTEUR: M. CLAUDEL
DATE: 13/01/09
OBSERVATIONS:

Clauses particulières : seul l'objet soumis à l'essai est concerné par ce rapport. L'accréditation COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s).
This report concerns only the object being tested. The accreditation attributed by the COFRAC attests for the laboratory competences for only test covered by the accreditation. No copyright can be granted without written approval of the laboratory.

RAPPORT D'ESSAIS MECANIQUES SUR JOINTS SOUDES N° EMS OS/08/ 1660 F

Welded joint test report - Bericht über Schweissprüfungen

Formulaire 0607ESS-A



ACCREDITATION
N° 1-0533

Portée disponible sur www.cofrac.fr

CLIENT: Customer Auftraggeber	COMMANDE N°: Order-Nr Bestellung Nr	REPERE: Test Nr Probe Nr
ZIEMANN France Route de Sarreboung BP102 67260 SARRE UNION	F08-0146/Z1010	WPS 91P7 nach seam
CODE: Standard Norm	NUANCE: Material Werkstoff	OBJET: Object Prüfstück
ASME VIII Div.1 Appendix 17	316 L	Eprouvette Laser ép. 1,5/1,5 mm

TRACTION

Tensile test
Zugversuch

TRACTION PRISMATIQUE : TP

TRACTION CYLINDRIQUE : TC

TRACTION GLOBALE : TG

QW-150

TRAITEMENT THERMIQUE :
Heat treatment
Wärmebehandlung

1N/mm² = 1 Mpa

TYPE	DIMENSIONS Dimension Abmessung	SECTION mm² Cross section Querschnitt	T °C	F 0,2 % KN	Rp 0,2 % N/mm²	F1 % KN	Rp 1 % N/mm²	E Gpa	Fm KN	Rm N/mm²	Lo mm	Lu mm	A %	POSITION RUPTURE Fracture location Bruchlage
TP	0.60X29.81	17.8	20						10.91	610				Soudure
TP	0.60X29.12	17.4	20						9.7	556				Soudure

RESILIENCE

Impact test
Kerbschlagversuch

TYPE :
Mini imposé :

PLIAGE

Bend test
Faltversuch

CONDITIONS IMPOSEES

COTE Side-Seite C
LONG Long-Längs L

ENDROIT Face-D.I.Z ED
ENVERS Root - W.I.Z. EV

DIMENSIONS :

Moy. Imposée :

MOYENNE EXPANSION

Average
Mittelwert

DIMENSIONS mm

Dimension
Abmessung

ANGLE

Angle
Biegewinkel

Ø MANDRIN

Formet
Dorn

RESULTATS

Result
Ergebnis

N°	T °C	POSITION ENTAILLE Nocht location Kerblage	S mm²	J	J/cm²	MOYENNE EXPANSION Average Mittelwert	mm	DUCTILITE %	TYPE	ANGLE Angle Biegewinkel	Ø MANDRIN Formet Dorn	Lo mm	Lu mm	A %	RESULTATS Result Ergebnis
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															

OPERATEUR :
R. FRICK

RESPONSABLE :
F. WENDLING

INSPECTEUR :
M. CLAUDEL

OBSERVATIONS :

DATE essai et émission :
1 décembre 2008

DATE : 23/01/09

Clauses particulières : seul l'objet soumis à l'essai est concerné par ce rapport. L'accréditation COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s).

This report concerns only the object being tested. The accreditation attributed by the COFRAC attests for the laboratory competences for only test covered by the accreditation. No copyright can be granted without written approval of the laboratory.



11, quai Heydt
67540 OSTWALD
Tél. : 03.88.66.66.76
Fax : 03.88.66.70.69

RAPPORT D'ESSAIS N° EXM/OS/08/1660.E (1/1)
REPORT N° EXM/OS/08/1660.E (1/1)

Client / Customer : ZIEMANN – Route de Sarrebourg – 67260 SARRE-UNION

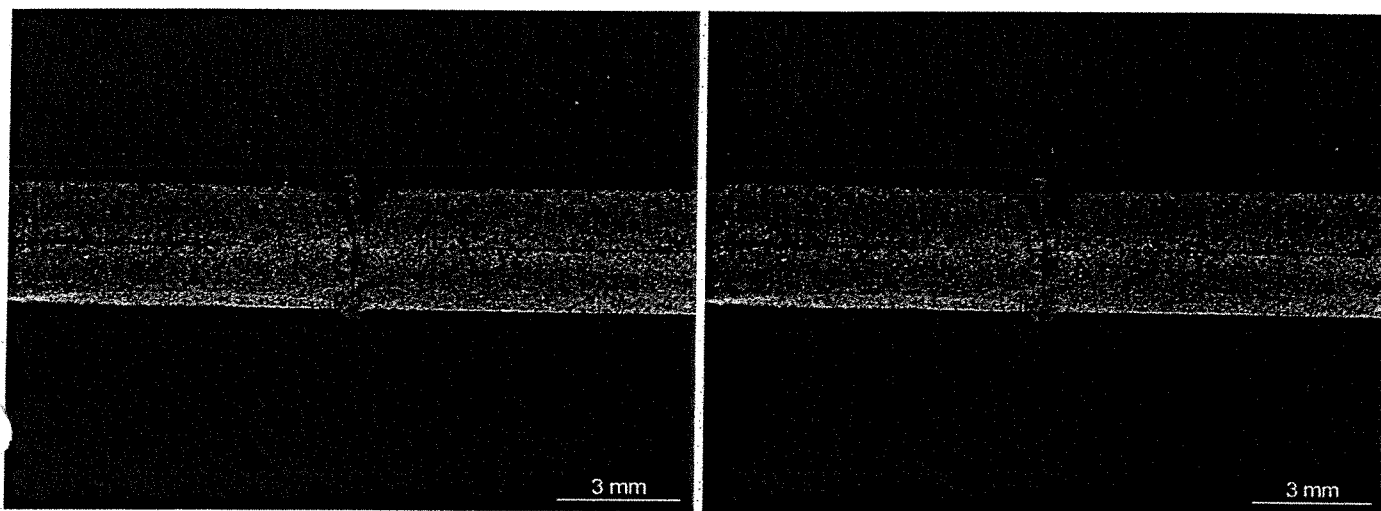
N° Commande / Order : F08-0146/Z1010

Spécification / Spec : ASME VIII Division1 Appendix 17

Objet : Tôle ép. 1,5 mm / 1,5 mm, nuance 316L, soudure laser linéaire.
Subject : Plate thickness 1,5 mm / 1,5 mm, grade 316L, laser linear weld.

Date d'essai / Test date : 24.11.2008

EXAMEN MACROGRAPHIQUE
MACRO EXAMINATION



Repère / N° : WPS91P7 vor seam Fig.17-8

Grossissement / Magnification : ~ 5,6 : 1

Réactif / Reagent : FeCl₃ + HCl

Interprétation : Ni fissure, ni collage.
Result : No crack, no lack of fusion.

Date d'émission / Publishing date : 27.11.2008

Opérateur : J. MOCHICA
Operator

Responsable: M. DYLEWICZ
Responsible

Verified: conform
M. CLAUDEL 23/11/08

Ai/Remise
JP 2 Avit
23/11/08
79

RAPPORT D'ESSAIS N° EXM/OS/08/1660.F (1/1)
REPORT N° EXM/OS/08/1660.F (1/1)

Client / Customer : ZIEMANN – Route de Sarrebourg – 67260 SARRE-UNION

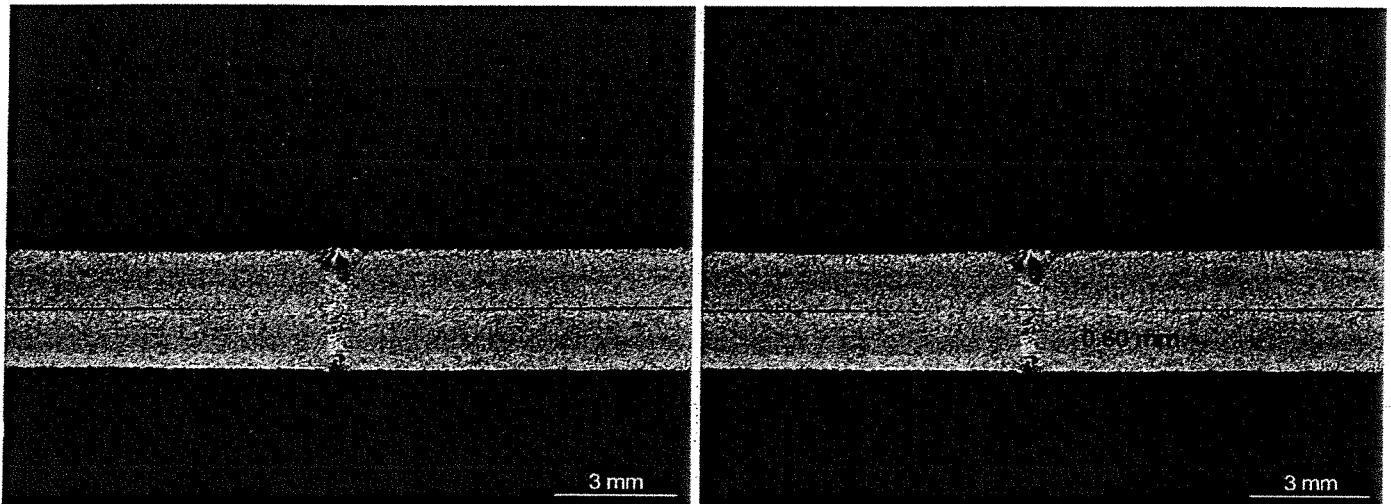
N° Commande / Order : F08-0146/Z1010

Spécification / Spec : ASME VIII Division1 Appendix 17

Objet : Tôle ép.1,5 mm / 1,5 mm, nuance 316L, soudure laser linéaire.
Subject : Plate thickness 1,5 mm /1,5 mm, grade 316L, laser linear weld.

Date d'essai / Test date : 24.11.2008

EXAMEN MACROGRAPHIQUE
MACRO EXAMINATION



Repère / N° : WPS91P7 nach seam Fig.17-8

Grossissement / Magnification : ~ 5,6 : 1

Réactif / Reagent : FeCl₃ + HCl

Interprétation : Ni fissure, ni collage.
Result : No crack, no lack of fusion.

Date d'émission / Publishing date : 27.11.2008

Opérateur : J. MOCHICA
Operator

Responsable: M. DYLEWICZ
Responsible

Verified : conform
M. CAUDEL 23/11/08

AP/Review
JP 23/11/08
23/11/08
79

RAPPORT D'ESSAIS MECANIQUES SUR JOINTS SOUDES N° EMS OS/08/ 1660 A

Welded joint test report - Bericht über Schweissprüfungen

CLIENT : ZIEMANN France
Route de Sarrebourg BP102
67260 SARRE UNION

Customer
Auftraggeber

COMMANDE N° : F08-0146/Z1010
Order Nr
Bestellung Nr

REPERE : WPS 91P7 vor seam
Test Nr
Probe Nr

CODE : ASME VIII Div.1 Appendix 17
Standard
Norm

NUANCE : 316 L
Material
Werkstoff

OBJET : Eprouvette Laser
Object
Prüfstück

Ép. 1,5/1,5mm

TRACTION PRISMATIQUE : TP
Heat treatment
Wärmebehandlung

TRACTION CYLINDRIQUE : TC

TRACTION GLOBALE : TG

1N/mm² = 1 Mpa

TYPE	DIMENSIONS mm Dimension Abmessung	SECTION mm² Cross section Querschnitt	T °C	F 0,2 % KN	Rp 0,2 % N/mm²	F1 % KN	Rp 1 % N/mm²	E Gpa	Fm KN	Rm N/mm²	Lo mm	Lu mm	A %	POSITION RUPTURE Fracture location Bruchlage				

RESILIENCE

Impact test
Kerbschlagversuch

TYPE : Mini imposé : Moy. Imposée :

ENDROIT Face-D.I.Z ED
ENVERS Root - W.I.Z. EV

COTE Side-Seite C
LONG Long-Längs L

CONDITIONS IMPOSEES
QW-160

N°	T °C	POSITION ENTAILLE Nocht location Kerblage	S mm²	J	J/cm²	MOYENNE EXPANSION Average Mittelwert	LATERALE mm	DUCTILITE %	TYPE	DIMENSIONS mm Dimension Abmessung	Ø MANDRIN Former Dorn	ANGLE Angle Biegewinkel	Lo mm	Lu mm	A %	RESULTATS Result Ergebnis
1									ED	1.5X38	6	180				Sans défaut
2									ED	1.5X38	6	180				Sans défaut
3																
4									ED	3X38	12	180				Sans défaut
5									ED	3X38	12	180				Sans défaut
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																

OPERATEUR : R. FRICK
RESPONSABLE : F. WENDLING
DATE essai et émission : 1 décembre 2008

INSPECTEUR : M. CAUDEL
DATE : 23/12/08

OBSERVATIONS :
A1/2 (signature)
23/12/08

P 1 / 1

Clauses particulières : seul l'objet soumis à l'essai est concerné par ce rapport. L'accréditation COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s).

This report concerns only the object being tested. The accreditation attributed by the COFRAC attests for the laboratory competences for only test covered by the accreditation. No copyright can be granted without written approval of the laboratory.

RAPPORT D'ESSAIS N° EXM/OS/08/1660.A (1/1)
REPORT N° EXM/OS/08/1660.A (1/1)

Client / Customer : ZIEMANN – Route de Sarrebourg – 67260 SARRE-UNION

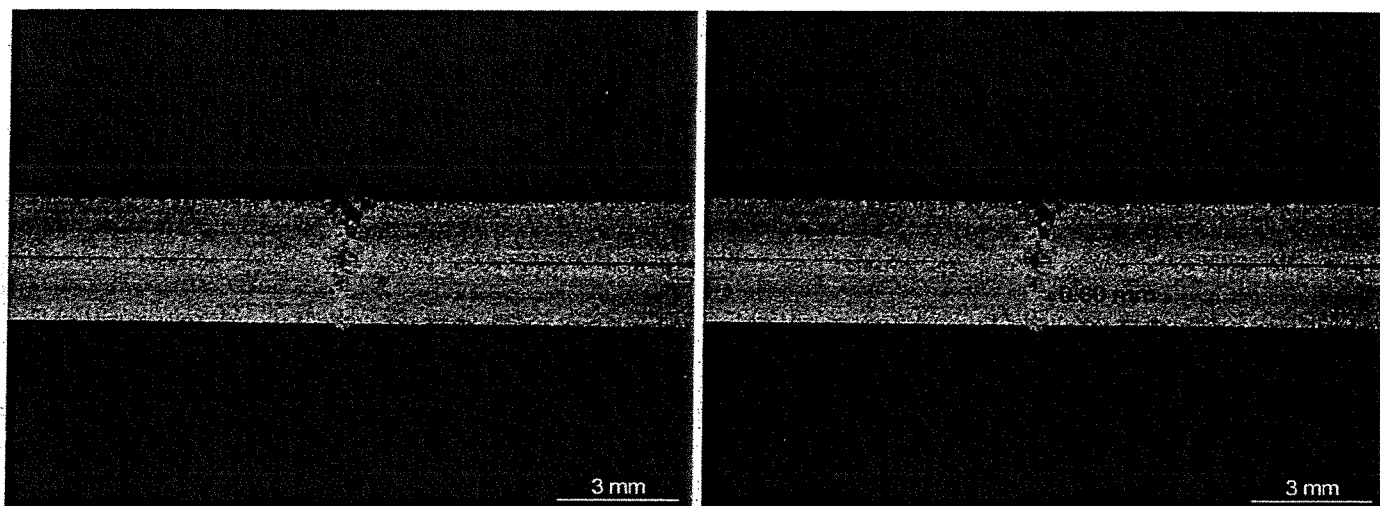
N° Commande / Order : F08-0146/Z1010

Spécification / Spec : ASME VIII Division1 Appendix 17

Objet : Tôle ép. 1,5 mm / 1,5 mm, nuance 316L, soudure laser linéaire.
Subject : Plate thickness 1,5 mm / 1,5 mm, grade 316L, laser linear weld.

Date d'essai / Test date : 24.11.2008

EXAMEN MACROGRAPHIQUE
MACRO EXAMINATION



Repère / N° : WPS91P7 vor seam Fig 17-13

Grossissement / Magnification : ~ 5,6 : 1

Réactif / Reagent : FeCl₃ + HCl

Interprétation : Ni fissure, ni collage.
Result : No crack, no lack of fusion.

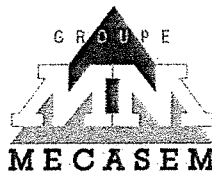
Date d'émission / Publishing date : 27.11.2008

Opérateur : J. MOCHICA
Operator

Responsable: M. DYLEWICZ
Responsible

Verified: conform

M. CLAUDEL 23/01/08



11, qual Heydt
67540 OSTWALD
Tél. : 03.88.66.66.76
Fax : 03.88.66.70.69

RAPPORT D'ESSAIS N° EXM/OS/08/1660.B (1/1)
REPORT N° EXM/OS/08/1660.B (1/1)

Client / Customer : ZIEMANN – Route de Sarrebourg – 67260 SARRE-UNION

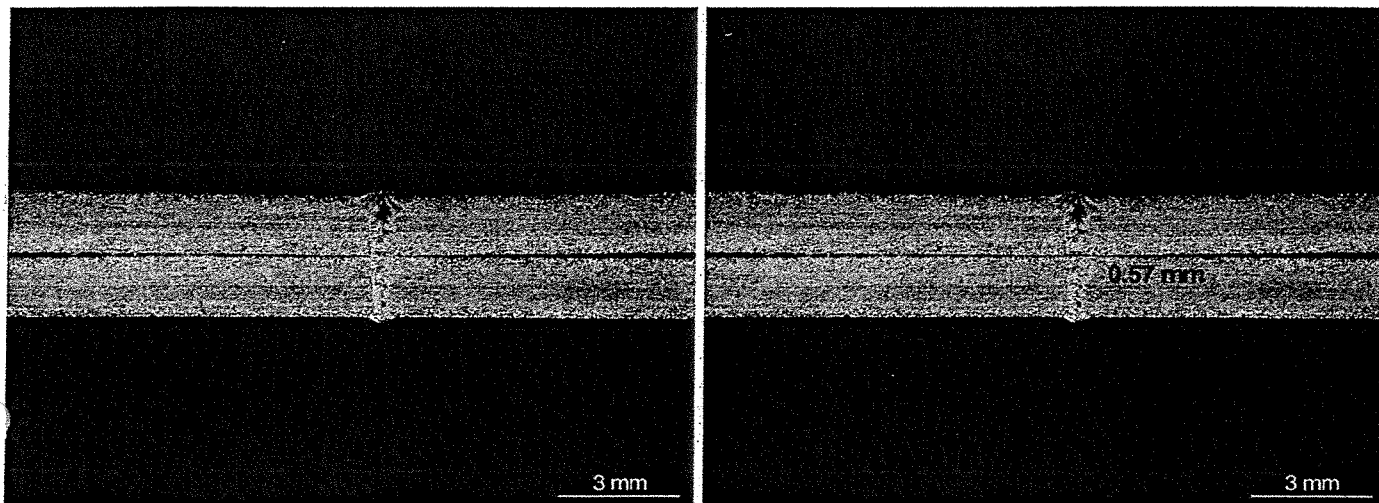
N° Commande / Order : F08-0146/Z1010

Spécification / Spec : ASME VIII Division1 Appendix 17

Objet : Tôle ép.1,5 mm / 1,5 mm, nuance 316L, soudure laser linéaire.
Subject : Plate thickness 1,5 mm /1,5 mm, grade 316L, laser linear weld.

Date d'essai / Test date : 24.11.2008

EXAMEN MACROGRAPHIQUE
MACRO EXAMINATION



Repère / N° : WPS91P7 nach seam Fig 17-13

Grossissement / Magnification : ~ 5,6 : 1

Réactif / Reagent : FeCl₃ + HCl

Interprétation : Ni fissure, ni collage.
Result : No crack, no lack of fusion.

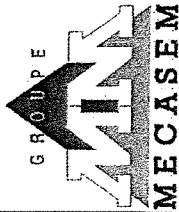
Date d'émission / Publishing date : 27.11.2008

Opérateur : J. MOCHICA
Operator

Responsable: M. DYLEWICZ
Responsible

Verified: conform
M. CLAUDEL 23/11/08

As/review
JP 2008
23/11/08



11, Quai Heydt
B.P. 47
67542 OSTWALD
Tél : 03.88.66.66.76
Fax : 03.88.66.70.69

RAPPORT D'ESSAIS MECANIQUES SUR JOINTS SOUDES N° EMS OS/08/ 1660 G

Welded joint test report - Bericht über Schweissprüfungen

Formule 007/ESS-A



ACCREDITATION
N° 1-0533

Portée disponible sur www.cofrac.fr

CLIENT : Customer Auftraggeber	ZIEMANN France Route de Sarrebourg BP102 67260 SARRE UNION	REPERE : Test Nr Probe Nr	WPS 91P8 vor spot
CODE : Standard Norm	ASME VIII Div.1 Appendix 17	COMMANDE N° : Order Nr Bestellung Nr	F08-0146/ZI010
		NUANCE : Material Werkstoff	316 L
		OBJET : Object Prüfstück	Eprouvette Laser ép.1,5/1,5 mm

TRACTION		TRACTION PRISMATIQUE : TP		TRACTION CYLINDRIQUE : TC		TRACTION GLOBALE : TG		QW-150		TRAITEMENT THERMIQUE :		Heat treatment Wärmebehandlung	
TYPE	DIMENSIONS mm Dimension Abmessung	SECTION mm² Cross section Querschnitt	T °C	F 0,2 % KN	Rp 0,2 % N/mm²	Ft % KN	Rp 1 % N/mm²	E Gpa	Fm KN	Rm N/mm²	Lo mm	Lu mm	A %
TP	1.47X29.28	30.2	20						18.12	600			
TP	1.47X29.28	30.2	20						17.91	593			
TP	1.47X29.28	30.2	20						17.52	580			

RESILIENCE	TYPE :	Mini imposé :	Moy. imposée :
Impact test Kerbschlagversuch			

N°	T °C	POSITION ENTAILLE Nochtl location Kerblage	S mm²	J	MOYENNE EXPANSION Average Mittelwert	LATERALE mm	DUCTILITE %	TYPE	DIMENSIONS mm Dimension Abmessung	Ø MANDRIN Formet Dorn	ANGLE Angle Biegewinkel	Lo mm	Lu mm	A %	RESULTATS Result Ergebnis
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															

OPERATEUR : R. FRICK	RESPONSABLE : F. WENDLING	INSPECTEUR : M. CLAUDEL	OBSERVATIONS : A1/15 C2/17 C3/18 79
DATE essai et émission : 1 décembre 2008	DATE : 23/01/08		

Clauses particulières : seul l'objet soumis à l'essai est concerné par ce rapport. L'accréditation COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s).
This report concerns only the object being tested. The accreditation attributed by the COFRAC attests for the laboratory competences for only test covered by the accreditation. No copyright can be granted without written approval of the laboratory.



11, Quai Heydt
B.P 47
Tél : 03.88.66.66.76
Fax : 03.88.66.70.69

67542 OSTWALD

RAPPORT D'ESSAIS MECANQUES SUR JOINTS SOUDES N° EMS OS/08/ 1660 H

Welded joint test report - Bericht über Schweissprüfungen

Formulaire 007ESS-A



ACCREDITATION
N° 1-0333

Portés disponible sur www.cofrac.fr

CLIENT : Customer Auftraggeber	COMMANDE N° : Order Nr Bestellung Nr	REPERE : Test Nr Probe Nr
ZIEMANN France Route de Sarrebourg BP102 67260 SARRE UNION	F08-0146/Z1010	WPS 91P8 nach spot
CODE : Standard Norm	NUANCE : Material Werkstoff	OBJET : Object Prüfstück
ASME VIII Div.1 Appendix 17	316L	Eprouvette Laser ép. 1,5/1,5 mm

TRACTION
Tensile test
Zugversuch

TRACTION PRISMATIQUE : TP

TRACTION CYLINDRIQUE : TC

TRACTION GLOBALE : TG

QW-150

TRAITEMENT THERMIQUE :

Heat treatment
Wärmebehandlung

1N/mm² = 1 Mpa

TYPE	DIMENSIONS Dimension Abmessung	SECTION mm² Cross section Querschnitt	T °C	F 0,2 % KN	Rp 0,2 % N/mm²	F1 % KN	Rp 1 % N/mm²	E Gpa	Fm KN	Rm N/mm²	Lo mm	Lu mm	A %	POSITION RUPTURE Fracture location Bruchlage
TP	1.47X29.28	30.2	20						17.43	577				Soudure
TP	1.47X29.28	30.2	20						17.94	594				Soudure
TP	1.47X29.28	30.2	20						17.51	580				Soudure

RESILIENCE

Impact test
Kerbschlagversuch

TYPE :

Mini imposé :

PLIAGE

Bend test
Faltversuch

ENDROIT Face-D.I.Z ED

ENVERS Root - W.I.Z. EV

CONDITIONS IMPOSEES

LONG Long-Längs L

N°	T °C	POSITION ENTAILLE Nocht location Kerblage	S mm²	J	J/cm²	MOYENNE EXPANSION Average Mittelwert	LATERALE mm	DUCTILITE %	TYPE	DIMENSIONS mm Dimension Abmessung	Ø MANDRIN Förmer Dorn	ANGLE Angle Biegewinkel	Lo mm	Lu mm	A %	RESULTATS Result Ergebnis
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																

OPERATEUR :

R. FRICK

RESPONSABLE :

F. WENDLING

INSPECTEUR :

M. CLAUDEL

OBSERVATIONS :

23/10/08

DATE essai et émission :

1 décembre 2008

DATE : 23/10/08

P 1 / 1

Clauses particulières : seul l'objet soumis à l'essai est concerné par ce rapport. L'accréditation COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s).

This report concerns only the object being tested. The accreditation attributed by the COFRAC attests for the laboratory competences for only test covered by the accreditation. No copyright can be granted without written approval of the laboratory.



11, Quai Heydt
B.P. 47
Tél : 03.88.66.66.76
Fax : 03.88.66.70.69

MCA SEM 67542 OSTWALD

RAPPORT D'ESSAIS MECANIQUES SUR JOINTS SOUDES N° EMS OS/08/ 1660 D

Welded joint test report - Bericht über Schweissprüfungen

Formulaire 0607ESS-A



ACCREDITATION
N° 1-0533

Portée disponible sur www.cofrac.fr

CLIENT : Customer Auftraggeber	COMMANDE N° : Order Nr Bestellung Nr	REPERE : Test Nr Probe Nr
ZIEMANN France Route de Sarrebourg BP102 67260 SARRE UNION	F08-0146/Z1010	WPS 91P8 nach spot
CODE : Standard Norm	NUANCE : Material Werkstoff	OBJET : Object Prüfstick
ASME VIII Div.1 Appendix 17	316 L	Eprouvette Laset ép. 1,5/1,5 mm

TRACTION
Tensile test
Zugversuch

TRAITEMENT THERMIQUE :
Heat treatment
Wärmebehandlung

TYPE	DIMENSIONS Dimension Abmessung	SECTION Cross section Querschnitt	T °C	F _{0,2} % KN	R _{p0,2} % N/mm ²	F ₁ % KN	R _{p1} % N/mm ²	E Gpa	F _m KN	R _m N/mm ²	Lo mm	Lu mm	A %	POSITION RUPTURE Fracture location Bruchlage

RESILIENCE
Impact test
Kerbschlagversuch

TYPE : **PLIAGE** / Bend test / Fallversuch

CONDITIONS IMPOSEES
COTE Side-Seite C
LONG Long-Längs L

ENDROIT Face-D.I.Z ED
ENVERS Root - W.I.Z. EV

MOYENNE EXPANSION
Average
Mittelwert

MOYENNE LATERALE
mm

DUCTILITE
%

MOYENNE LATERALE
mm

MOYENNE LATERALE
mm

MOYENNE LATERALE
mm

MOYENNE LATERALE
mm

MOYENNE LATERALE
mm

MOYENNE LATERALE
mm

MOYENNE LATERALE
mm

MOYENNE LATERALE
mm

MOYENNE LATERALE
mm

MOYENNE LATERALE
mm

MOYENNE LATERALE
mm

OPERATEUR :
R. ERICK

RESPONSABLE :
F. WENDLING

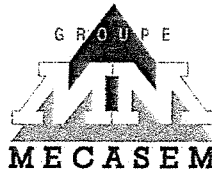
INSPECTEUR :
M. CLAUDEL

DATE : 1 décembre 2008

DATE : 23/01/09

OBSERVATIONS :

Clauses particulières : seul l'objet soumis à l'essai est concerné par ce rapport. L'accréditation COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s).
This report concerns only the object being tested. The accreditation attributed by the COFRAC attests for the laboratory competences for only test covered by the accreditation. No copyright can be granted without written approval of the laboratory.



11, qual Heydt
67540 OSTWALD
Tél. : 03.88.66.66.76
Fax : 03.88.66.70.69

RAPPORT D'ESSAIS N° EXM/OS/08/1660.C (1/1)
REPORT N° EXM/OS/08/1660.C (1/1)

Client / Customer : ZIEMANN – Route de Sarrebourg – 67260 SARRE-UNION

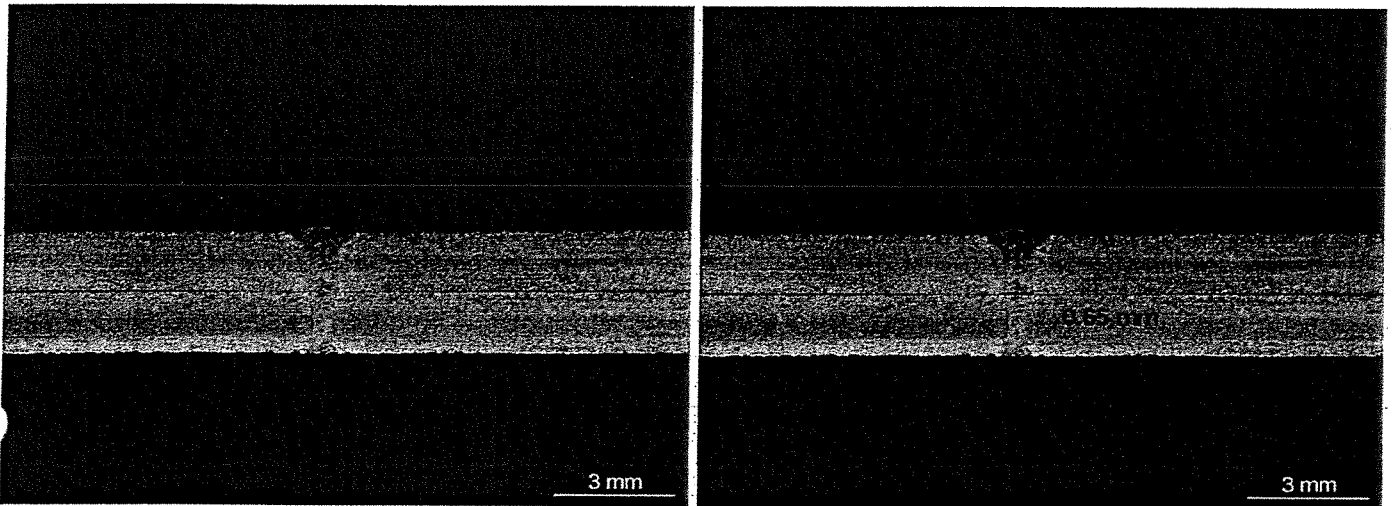
N° Commande / Order : F08-0146/Z1010

Spécification / Spec : ASME VIII Division1 Appendix 17

Objet : Tôle ép. 1,5 mm / 1,5 mm, nuance 316L, soudure laser linéaire.
Subject : Plate thickness 1,5 mm / 1,5 mm, grade 316L, laser linear weld.

Date d'essai / Test date : 24.11.2008

EXAMEN MACROGRAPHIQUE
MACRO EXAMINATION



Repère / N° : WPS91P8 vor spot Fig 17-13

Grossissement / Magnification : ~ 5,6 : 1

Réactif / Reagent : FeCl₃ + HCl

Interprétation : Ni fissure, ni collage.
Result : No crack, no lack of fusion.

Date d'émission / Publishing date : 27.11.2008

Opérateur : J. MOCHICA
Operator

Responsable: M. DYLEWICZ
Responsible

Verified: conform
M. CLAUDEL 23/11/08

RAPPORT D'ESSAIS N° EXM/OS/08/1660.D (1/1)
REPORT N° EXM/OS/08/1660.D (1/1)

Client / Customer : ZIEMANN – Route de Sarrebourg – 67260 SARRE-UNION

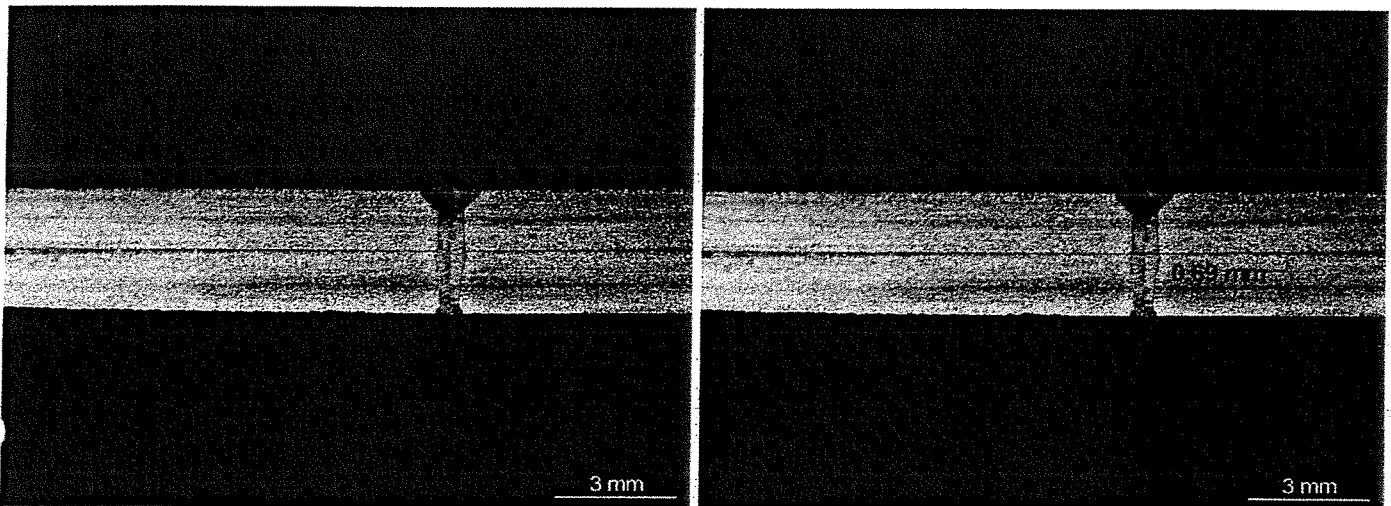
N° Commande / Order : F08-0146/Z1010

Spécification / Spec : ASME VIII Division1 Appendix 17

Objet : Tôle ép.1,5 mm / 1,5 mm, nuance 316L, soudure laser linéaire.
Subject : Plate thickness 1,5 mm /1,5 mm, grade 316L, laser linear weld.

Date d'essai / Test date : 24.11.2008

EXAMEN MACROGRAPHIQUE
MACRO EXAMINATION



Repère / N° : WPS91P8 nach spot Fig 17-13

Grossissement / Magnification : ~ 5,6 : 1

Réactif / Reagent : FeCl₃ + HCl

Interprétation : Ni fissure, ni collage.
Result : No crack, no lack of fusion.

Date d'émission / Publishing date : 27.11.2008

Opérateur : J.MOCHICA
Operator

Responsable: M. DYLEWICZ
Responsible

Verified : conform
M. CLAUDEL 23/01/03

RAPPORT D'ESSAIS N° EXM/OS/08/1660.K (1/2)
REPORT N° EXM/OS/08/1660.K (1/2)

Client / Customer : ZIEMANN – Route de Sarrebourg – 67260 SARRE-UNION

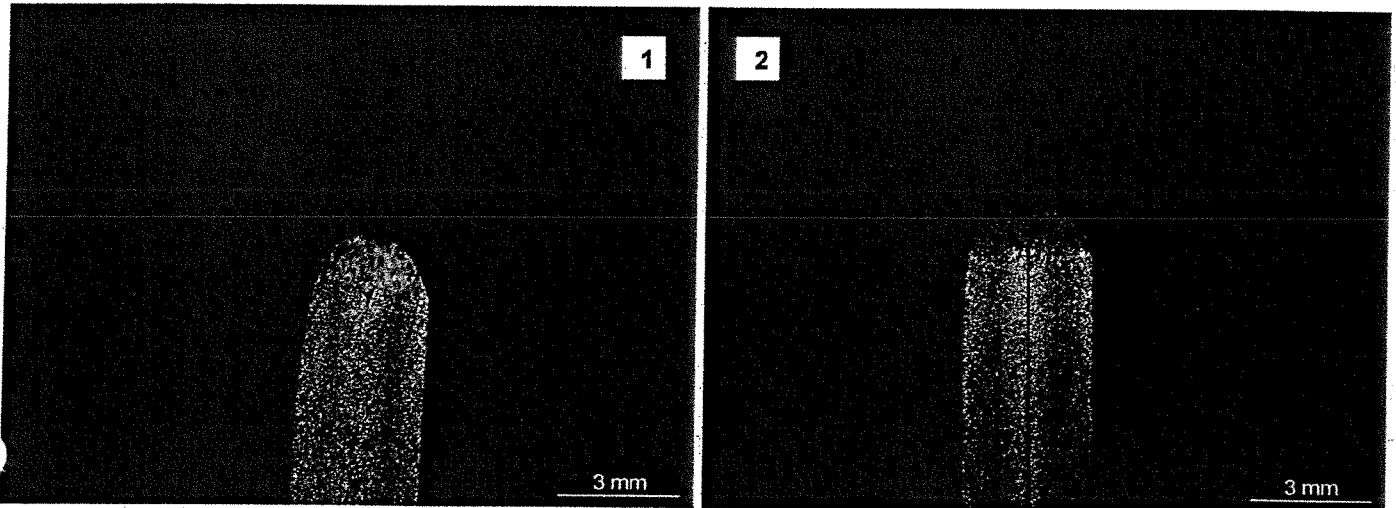
N° Commande / Order : F08-0146/Z1010

Spécification / Spec : ASME VIII Div. 1 Appendix 17

Objet : Soudure en bout, ép.1,5 mm / 1,5 mm, nuance 316L.
Subject : Welding in end, thickness 1,5 mm / 1,5 mm, grade 316L.

Date d'essai / Test date : 24.11.2008

EXAMEN MACROGRAPHIQUE – 5 COUPES
MACRO EXAMINATION – 5 SECTIONS



Repère / N° : 11P10 Manu

Grossissement / Magnification : ~ 5,6 : 1

Réactif / Reagent : FeCl₃ + HCl

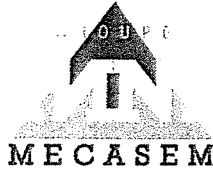
Interprétation : Ni fissure, ni collage.
Result : No crack, no lack of fusion.

Date d'émission / Publishing date : 27.11.2008

Opérateur : J. MOCHICA
Operator

Responsable : M. DYLEWICZ
Responsible

Verified: conform
M. CLAUDEL 23/11/08



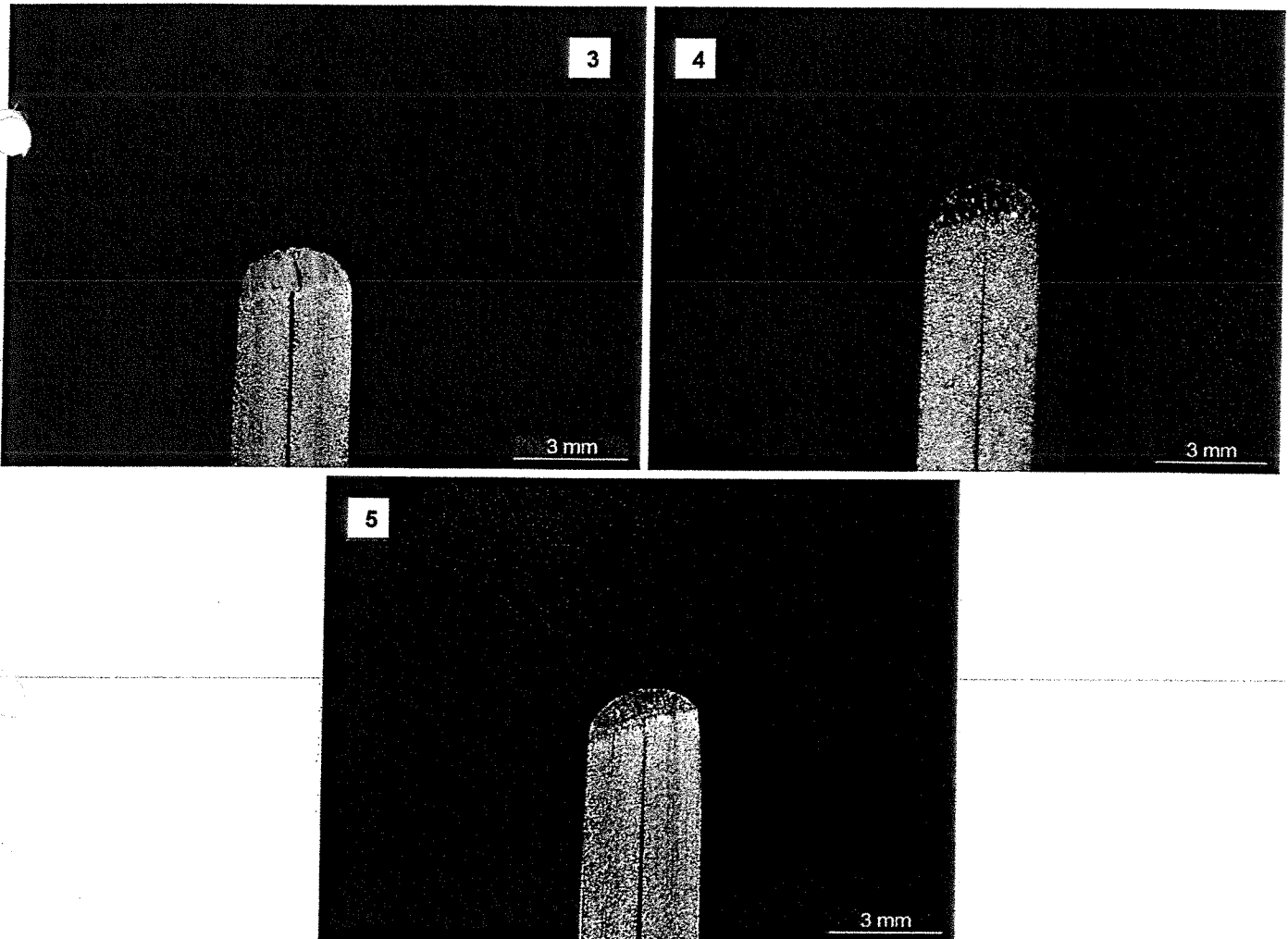
11, quai Heydt
67540 OSTWALD
Tél. : 03.88.66.66.76
Fax : 03.88.66.70.69

RAPPORT D'ESSAIS N° EXM/OS/08/1660.K (2/2)
REPORT N° EXM/OS/08/1660.K (2/2)

Client / Customer : ZIEMANN – Route de Sarrebourg – 67260 SARRE-UNION

Date d'essai / Test date : 24.11.2008

EXAMEN MACROGRAPHIQUE / MACRO EXAMINATION
5 COUPES / 5 SECTIONS



Repère / N° : 11P10 Manu

Grossissement / Magnification : ~ 5,6 : 1

Réactif / Reagent : FeCl₃ + HCl

Interprétation : Ni fissure, ni collage.

Result : No crack, no lack of fusion.

Date d'émission / Publishing date : 27.11.2008

Opérateur Operator : J.MOCHICA

J. Mochica

Responsable Responsible : M. DYLEWICZ

Verified: conform

M. CLAUDEL 23/10/08

M. Dylewicz

J.P. DANIEL 23/11/08

RAPPORT D'ESSAIS N° EXM/OS/08/1660.J (1/2)
REPORT N° EXM/OS/08/1660.J (1/2)

Client / Customer : ZIEMANN – Route de Sarrebourg – 67260 SARRE-UNION

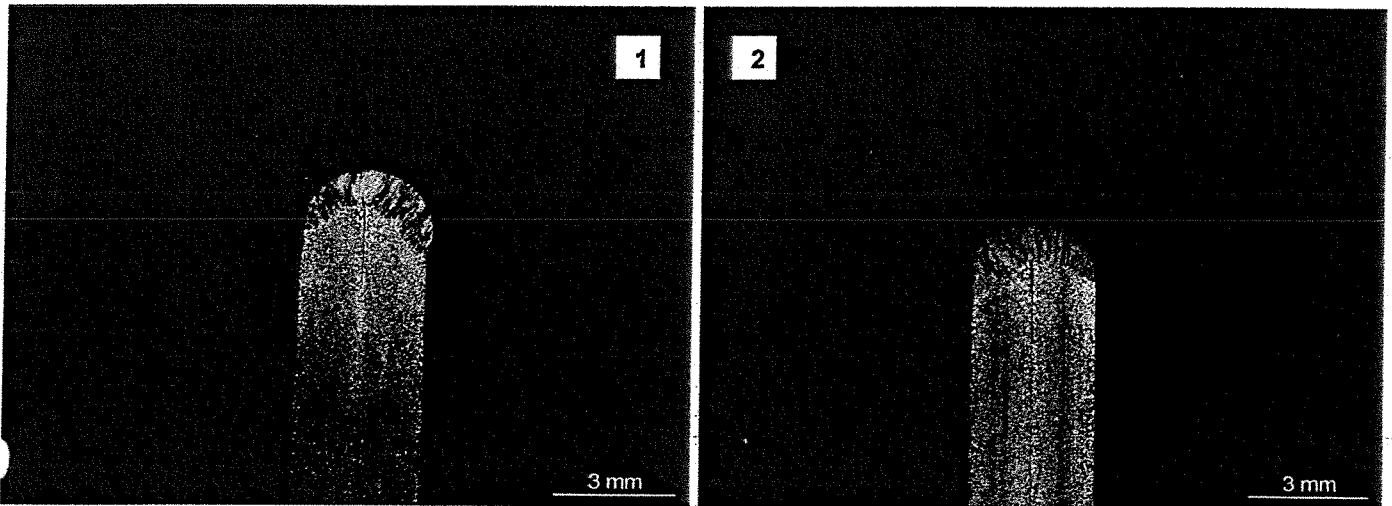
N° Commande / Order : F08-0146/Z1010

Spécification / Spec : ASME VIII Div. 1 Appendix 17

Objet : Soudure en bout, ép. 1,5 mm / 1,5 mm, nuance 316L.
Subject : Welding in end, thickness 1,5 mm / 1,5 mm, grade 316L.

Date d'essai / Test date : 24.11.2008

EXAMEN MACROGRAPHIQUE – 5 COUPES
MACRO EXAMINATION – 5 SECTIONS



Repère / N° : 11P10A Auto

Grossissement / Magnification : ~ 5,6 : 1

Réactif / Reagent : FeCl₃ + HCl

Interprétation : Ni fissure, ni collage.
Result : No crack, no lack of fusion.

Date d'émission / Publishing date : 27.11.2008

Opérateur : J. MOCHICA
Operator

J. Mochica
2

Responsable : M. DYLEWICZ
Responsible

Verified: conform
M. CLAUDEL 23/11/08

JP DAM
23/11/08
79



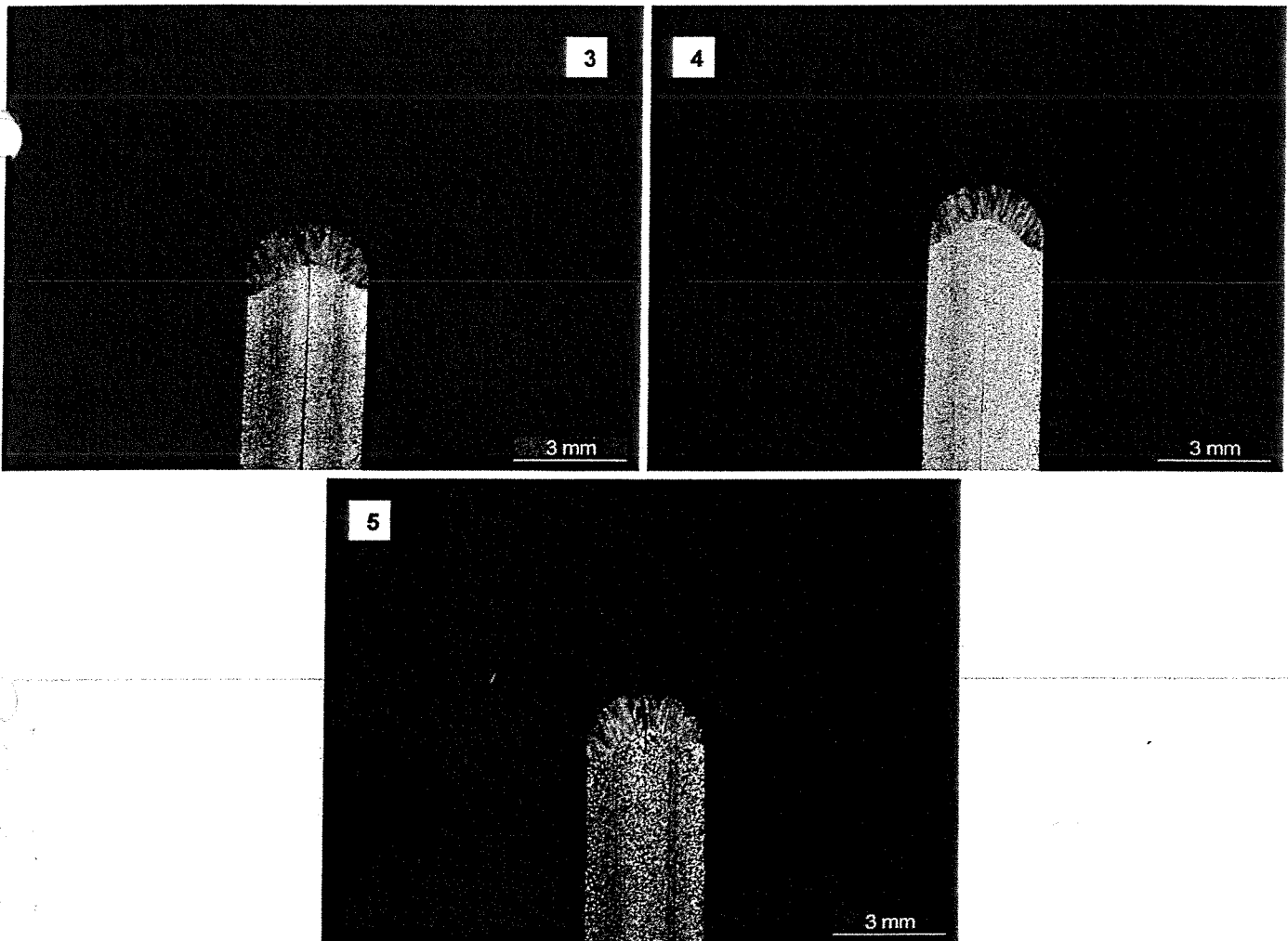
11, quai Heydt
67540 OSTWALD
Tél. : 03.88.66.66.76
Fax : 03.88.66.70.69

RAPPORT D'ESSAIS N° EXM/OS/08/1660.J (2/2)
REPORT N° EXM/OS/08/1660.J (2/2)

Client / Customer : ZIEMANN – Route de Sarrebourg – 67260 SARRE-UNION

Date d'essai / Test date : 24.11.2008

EXAMEN MACROGRAPHIQUE / MACRO EXAMINATION
5 COUPES / 5 SECTIONS



Repère / N° : 11P10A Auto

Grossissement / Magnification : ~ 5,6 : 1

Réactif / Reagent : FeCl₃ + HCl

Interprétation : Ni fissure, ni collage.
Result : No crack, no lack of fusion.

Date d'émission / Publishing date : 27.11.2008

Opérateur Operator : J.MOCHICA

J. Mochica
9

Responsable Responsible : M. DYLEWICZ

Verified: conform
M. CLAUDEZ 23/11/08
M. Claudez

Ai / revu en
JP
23/11/08
M. Dylewicz



11, quai Heydt
F-67542 OSTWALD Cedex
Tél. 03 88 66 66 76
Fax. 03 88 66 70 69

RAPPORT D'ESSAIS N° EXM/OS/08/1835.A (1/6)
TEST REPORT N° EXM/OS/08/1835.A (1/6)

Client Customer: ZIEMANN – Route de Sarrebourg – 67260 SARRE-UNION

N° Commande / Order :

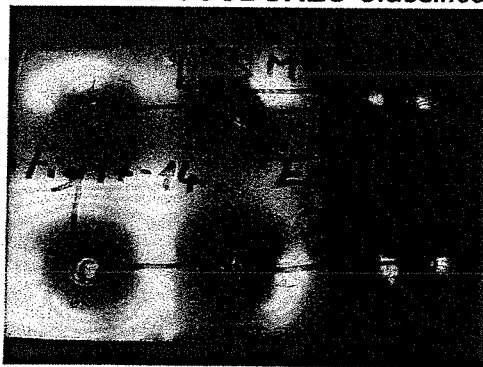
Spec Norm: ASME VIII Div. 1 Appendix 17

Objet: Tôle 316L ép. 1,5 mm / 1,5 mm, soudure laser circulaire.

Subject : Sheet 316L thickness 1,5 mm / 1,5 mm, laser circular weld.

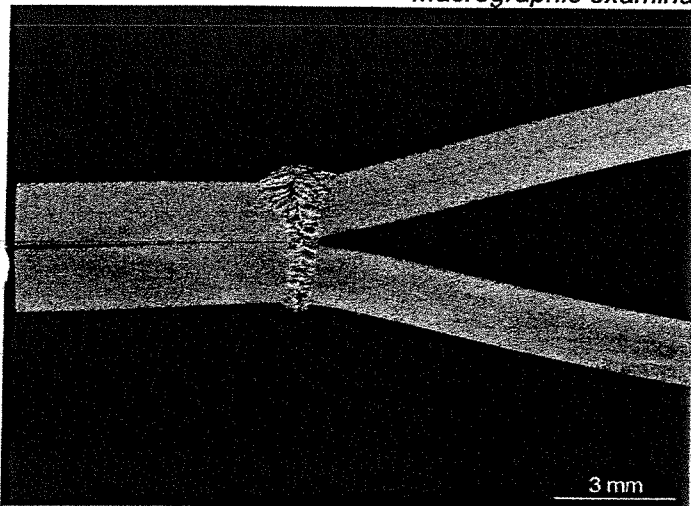
Date d'essai Testdate : 07.01.2009

NUMEROTATION DES SOUDURES Classification of welds

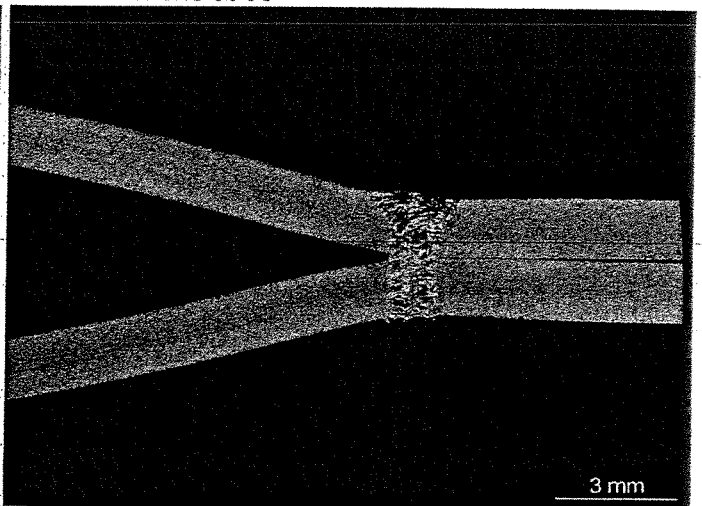


WELD + DIMPLED
AI/WITNES
JP D'AM
21/11/08
79

EXAMENS MACROGRAPHIQUES SUR DEUX COUPES A 90°
Macrographic examination – 2 sections at 90°



Soudure (Weld) 1a



Soudure (Weld) 1b

Repère Nr : Fig17.14 (SPOT)

Grossissement Enlargement : ~ 5,6 : 1

Réactif Etchant : FeCl₃ + HCl

Interprétation : Ni fissure, ni collage.

Result : No crack, no lack of fusion.

Verified : conform

M. CLAUDEL 23/01/09

AI/Review
JP D'AM
23/01/09
79

Date d'émission Publishingdate : 08/01.2009

Opératrice Operator : C. REUILLARD

Responsable Responsible : M. DYLEWICZ



11, quai Heydt
F-67542 OSTWALD Cedex
Tél. 03 88 66 66 76
Fax. 03 88 66 70 69

RAPPORT D'ESSAIS N° EXM/OS/08/1835.A (2/6)
TEST REPORT N° EXM/OS/08/1835.A (2/6)

Client Customer: ZIEMANN – Route de Sarrebourg – 67260 SARRE-UNION

N° Commande / Order : /

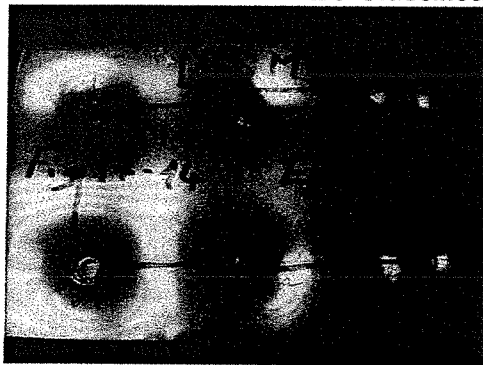
Spec Norm: ASME VIII Div. 1 Appendix 17

Objet: Tôle 316L ép. 1,5 mm / 1,5 mm, soudure laser circulaire.

Subject : Sheet 316L thickness 1,5 mm / 1,5 mm, laser circular weld.

Date d'essai Testdate : 07.01.2009

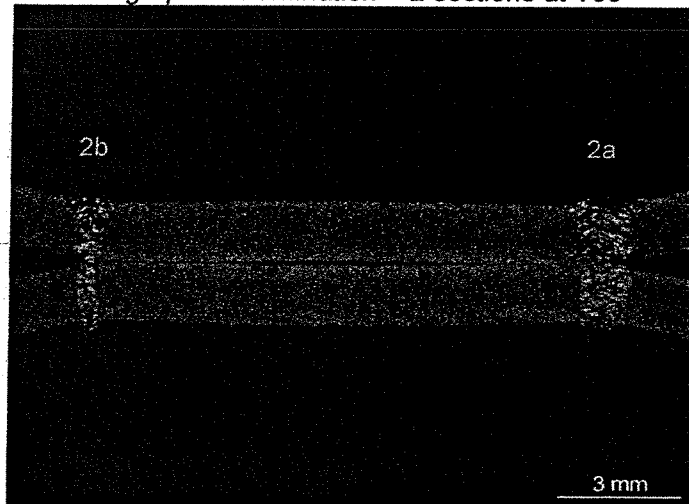
NUMEROTATION DES SOUDURES *Classification of welds*



WELD + DIMPLED
At/WITNESS
JP B AUC
23/1/8 79
[Signature]

EXAMENS MACROGRAPHIQUES SUR DEUX COUPES A 180°

Macrographic examination – 2 sections at 180°



Soudure (Weld) 2b

Soudure (Weld) 2a

Repère Nr : Fig17.14 (SPOT)

Grossissement Enlargement : ~ 5,6 : 1

Réactif Etchant : FeCl₃ + HCl

Interprétation : Ni fissure, ni collage.

Result : No crack, no lack of fusion.

Verified: conform

M. CLAUDEL 23/01/09

At/Review
JP B AUC
23/1/9 79
[Signature]

Date d'émission Publishingdate : 08.01.2009

Opératrice Operator : C. REUILLARD

[Signature]

Responsable Responsable : M. DYLEWICZ

[Signature]

RAPPORT D'ESSAIS N° EXM/OS/08/1835.A (3/6)
TEST REPORT N° EXM/OS/08/1835.A (3/6)

Client Customer: ZIEMANN – Route de Sarrebourg – 67260 SARRE-UNION

N° Commande / Order :

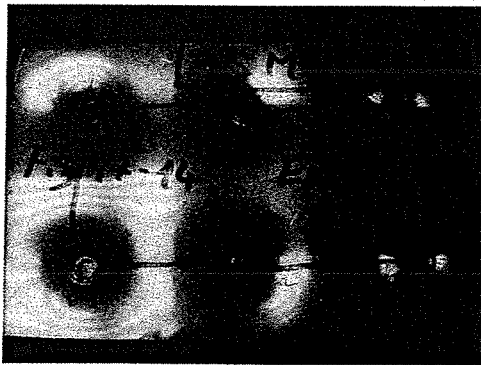
Spec Norm: ASME VIII Div. 1 Appendix 17

Objet: Tôle 316L ép. 1,5 mm / 1,5 mm, soudure laser circulaire.

Subject : Sheet 316L thickness 1,5 mm / 1,5 mm, laser circular weld.

Date d'essai Testdate : 07.01.2009

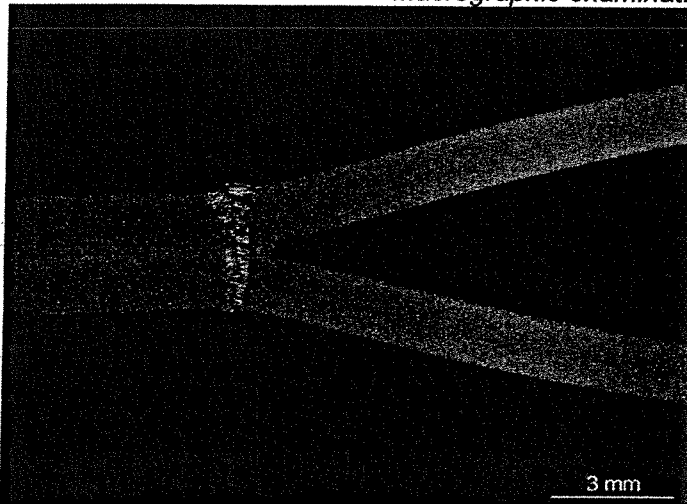
NUMEROTATION DES SOUDURES Classification of welds



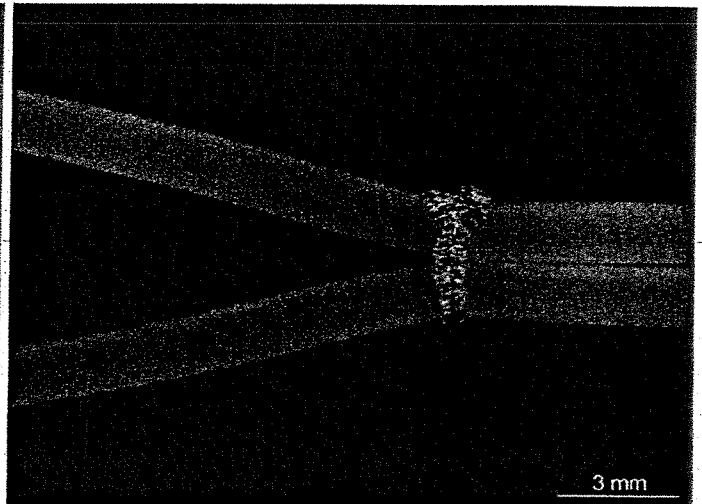
WELD + DIMPLED
AI/UNINER
SP 2411
23/1/09
79

EXAMENS MACROGRAPHIQUES SUR DEUX COUPES A 90°

Macrographic examination – 2 sections at 90°



Soudure (Weld) 3a



Soudure (Weld) 3b

Repère Nr : Fig17.14 (SPOT)

Grossissement Enlargement : ~ 5,6 : 1

Réactif Etchant : FeCl₃ + HCl

Interprétation : Ni fissure, ni collage.

Result : No crack, no lack of fusion.

Verified: conform

M. CAUDEL 23/01/09

AI/Review
SP 2411
23/1/09
79

Date d'émission Publishingdate : 08.01.2009

Opératrice Operator : C.REUILLARD

Responsable Responsible : M. DYLEWICZ

Reuillard

Dylewicz



11, quai Heydt
F-67542 OSTWALD Cedex
Tél. 03 88 66 66 76
Fax. 03 88 66 70 69

RAPPORT D'ESSAIS N° EXM/OS/08/1835.A (4/6)
TEST REPORT N° EXM/OS/08/1835.A (4/6)

Client Customer: ZIEMANN – Route de Sarrebourg – 67260 SARRE-UNION

N° Commande / Order : /

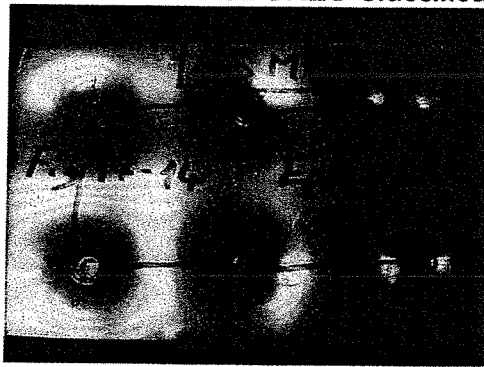
Spec Norm: ASME VIII Div. 1 Appendix 17

Objet: Tôle 316L ép. 1,5 mm / 1,5 mm, soudure laser circulaire.

Subject : Sheet 316L thickness 1,5 mm / 1,5 mm, laser circular weld.

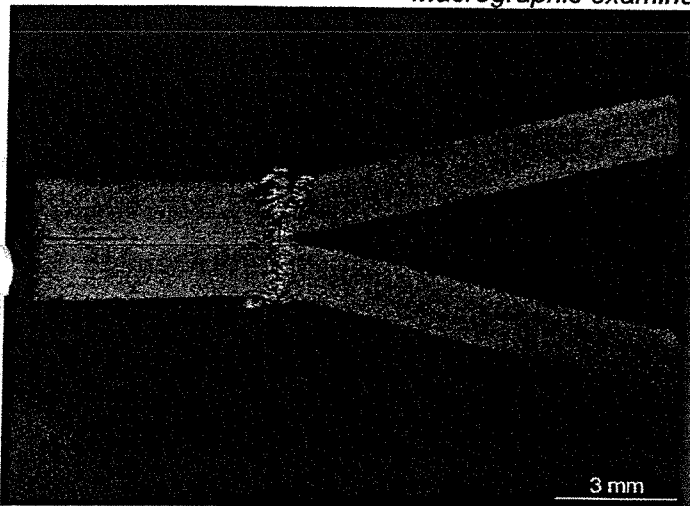
Date d'essai Testdate : 07.01.2009

NUMEROTATION DES SOUDURES Classification of welds

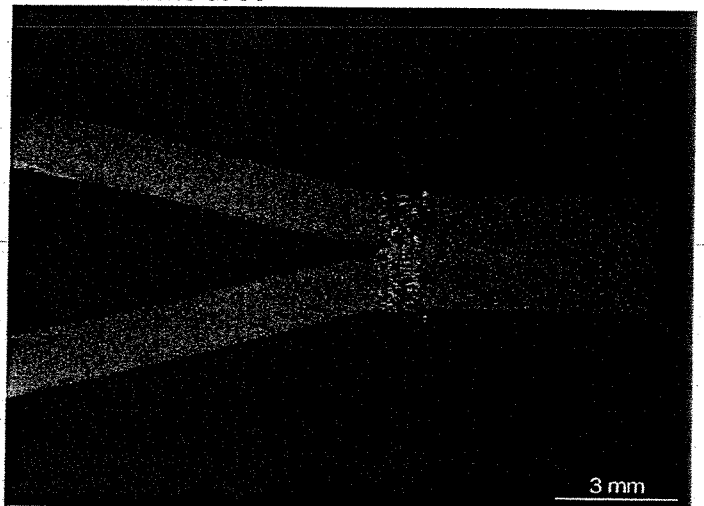


WELD + DIMPLE
AI / WITNES
SP 2 AU
03/11/09 79

EXAMENS MACROGRAPHIQUES SUR DEUX COUPES A 90°
Macrographic examination – 2 sections at 90°



Soudure (Weld) 4a



Soudure (Weld) 4b

Repère Nr : Fig17.14 (SPOT)

Grossissement Enlargement : ~ 5,6 : 1

Réactif Etchant : FeCl₃ + HCl

Interprétation : Ni fissure, ni collage.
Result : No crack, no lack of fusion.

Verified: conform

M. CLAUDEL 23/01/09

AI / Review
SP 2 AU
03/11/09 79

Date d'émission Publishingdate : 08/01.2009

Opératrice Operator : C. REUILLARD

Responsable Responsible : M. DYLEWICZ



11, quai Heydt
F-67542 OSTWALD Cedex
Tél. 03 88 66 66 76
Fax. 03 88 66 70 69

RAPPORT D'ESSAIS N° EXM/OS/08/1835.A (5/6)
TEST REPORT N° EXM/OS/08/1835.A (5/6)

Client Customer: ZIEMANN – Route de Sarrebourg – 67260 SARRE-UNION

N° Commande / Order : /

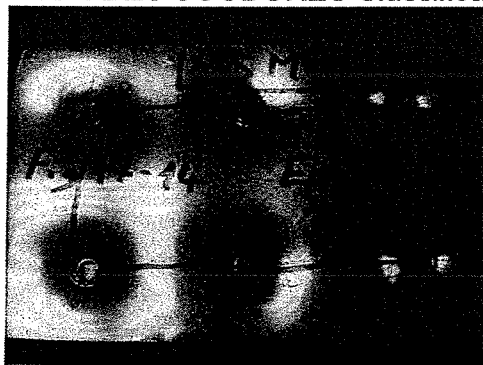
Spec Norm: ASME VIII Div. 1 Appendix 17

Objet: Tôle 316L ép. 1,5 mm / 1,5 mm, soudure laser circulaire.

Subject : Sheet 316L thickness 1,5 mm / 1,5 mm, laser circular weld.

Date d'essai Testdate : 07.01.2009

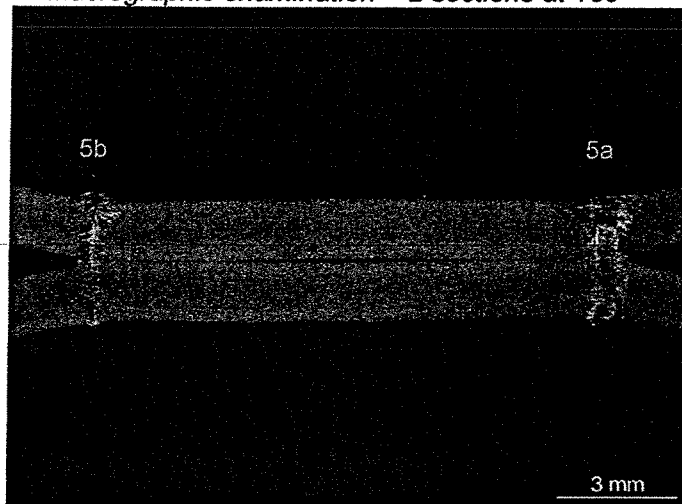
NUMEROTATION DES SOUDURES Classification of welds



WELD DIMPLED
AI/WITNER
JP SAUV
02/01/09
79

EXAMENS MACROGRAPHIQUES SUR DEUX COUPES A 180°

Macrographic examination – 2 sections at 180°



Soudure (Weld) 5b

Soudure (Weld) 5a

Repère Nr : Fig17.14 (SPOT)

Grossissement Enlargement : ~ 5,6 : 1

Réactif Etchant : FeCl₃ + HCl

Interprétation : Ni fissure, ni collage.

Result : No crack, no lack of fusion.

Verified: conform

M. CLAUDEL 23/01/09

AI/Remond
JP SAUV
02/01/09
79

Date d'émission Publishingdate : 08.01.2009

Opératrice Operator : C.REUILLARD

Signature of C. Reuillard

Responsable Responsible : M. DULEVICZ

Signature of M. Dulevicz



11, quai Heydt
F-67542 OSTWALD Cedex
Tél. 03 88 66 66 76
Fax. 03 88 66 70 69

RAPPORT D'ESSAIS N° EXM/OS/08/1835.A (6/6)
TEST REPORT N° EXM/OS/08/1835.A (6/6)

Client Customer: ZIEMANN – Route de Sarrebourg – 67260 SARRE-UNION

N° Commande / Order : /

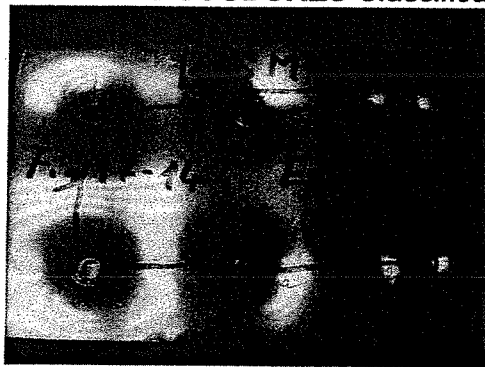
Spec Norm: ASME VIII Div. 1 Appendix 17

Objet: Tôle 316L ép. 1,5 mm / 1,5 mm, soudure laser circulaire.

Subject : Sheet 316L thickness 1,5 mm / 1,5 mm, laser circular weld.

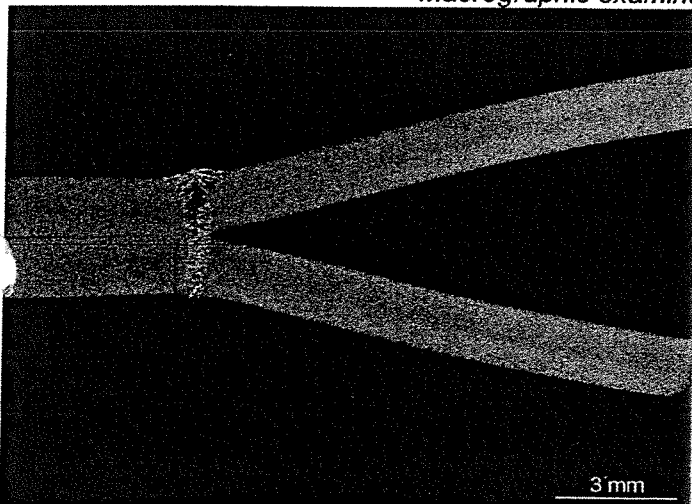
Date d'essai Testdate : 07.01.2009

NUMEROTATION DES SOUDURES Classification of welds

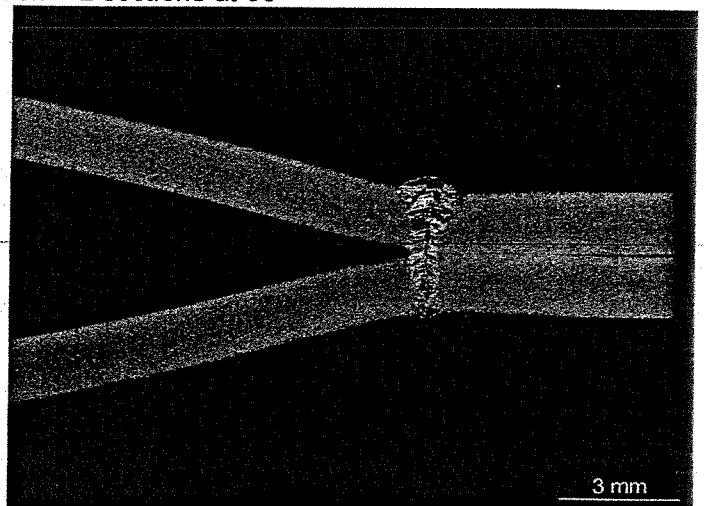


WELD + DIMPLÉ
ACCEPTED
IP DAPU
07/01/09
79

EXAMENS MACROGRAPHIQUES SUR DEUX COUPES A 90°
Macrographic examination – 2 sections at 90°



Soudure (Weld) 6a



Soudure (Weld) 6b

Repère Nr : Fig17.14 (SPOT)

Grossissement Enlargement : ~ 5,6 : 1

Réactif Etchant : FeCl₃ + HCl

Interprétation : Ni fissure, ni collage.

Result : No crack, no lack of fusion.

Verified: conform

M. CLAUDEL

23/01/09

20/renard
IP DAPU
23/01/09
79

Date d'émission Publishingdate : 08.01.2009

Opératrice Operator : C.REUILLARD

Reuillard

Responsable Responsible : M. DYKIEWICZ

Dykiewicz

Company Name/Nom du constructeur: ZIEMANN – FRANCE S.A.S, SARRE-UNION, France By/par: NF

Welding Procedure Specification No.: 91P7BT9 Date: 03/11/08 Supporting PQR No.(s): Q158
 Descriptif de mode opératoire de soudage: _____ PQR Correspondant N°: _____

Revision No. 0 Date: 03/11/08

Welding Process(es)/ Procédé(s) de soudage: **LBW** / laser beam welding Type(s) Automatic Semi-automatic
 Manual Machine

Welding Parameter Program n° _____

JOINTS (QW-402) / Nature du joint

Joint Design / Type de soudure: Lap joint Seam weld (App. 17)

.6 Fit-up gap / Jeu d'assemblage: Gap max. 0,2 mm

.2 Backing/Soutien (Yes) (No)

Backing Material (Type) / Matière de soutien: No backing / No retainers
 (Refer to both backing and retainers)

Metal Nonfusing Metal
 Nonmetallic Other :

.18 LAP joint config / See detail sketch of assembly

.1 Details

*** BASE METALS (QW-403)**

.1 P-No. 8 Group No. 1 to P-No. 8 Group No. 1

OR

Specification type and grade / Nuance et qualité: Type 316L

to Specification type and grade / Nuance et qualité : Type 316L

Thickness Range / Domaine d'épaisseurs :

Base Metal / Métal de base: Thk. Upper sheet / ep. tole sup. 1,5mm Thk. Lower sheet / ep. tole inf. 1,5 mm

.3 Penetration: Full penetration or partial penetration Full penetration Depth of penetration (measured on PQR test coupon) _____

*** FILLER METALS (QW-404) :**

Welding Process / Procédé de soudage			
.14 With or without filler metal / avec ou sans metal d'apport	WITHOUT FILLER METAL		
.4 F-No.			
.5 A-No.			
.12 Spec. No. (SFA) / Spécification (SFA)			
.12 AWS No. (Class) / AWS (Classe)			
.1 Cross section or speed :			
.8 Chemical comp.			
.20 Methode of filler addition			
.21 Analysis			
.33 Classification			
Other / Autres			

Company Name/Nom du constructeur: ZIEMANN – FRANCE S.A.S, SARRE-UNION, France By/par: NF

Welding Procedure Specification No.: 91P8BT9 Date: 03/11/08 Supporting PQR No.(s): Q159
 Descriptif de mode opératoire de soudage: _____ PQR Correspondant N°: _____

Revision No. 0 Date: 03/11/08

Welding Process(es)/ Procédé(s) de soudage: LBW / laser beam welding Type(s) Automatic Semi-automatic
 Manual Machine

Welding Parameter Program n° _____

JOINTS (QW-402) / Nature du joint

Joint Design / Type de soudure: Lap joint Seam weld (App. 17)

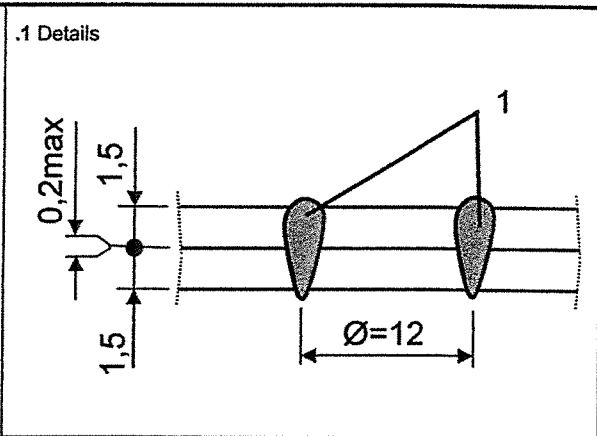
.6 Fit-up gap / Jeu d'assemblage: Gap max. 0,2 mm

.2 Backing/Soutien (Yes) (No)

Backing Material (Type) / Matière de soutien: No backing / No retainers
 (Refer to both backing and retainers)

Metal Nonfusing Metal
 Nonmetallic Other :

.18 LAP joint config / See detail sketch of assembly



*** BASE METALS (QW-403)**

.1 P-No. 8 Group No. 1 to P-No. 8 Group No. 1

OR

Specification type and grade / Nuance et qualité: Type 316L
 to Specification type and grade / Nuance et qualité: Type 316L

Thickness Range / Domaine d'épaisseurs:

Base Metal / Métal de base:	Thk. Upper sheet / ep. tole sup.	<u>1,5mm</u>	Thk. Lower sheet / ep. tole inf.	<u>1,5 mm</u>
-----------------------------	----------------------------------	--------------	----------------------------------	---------------

.3 Penetration: Full penetration or partial penetration Full penetration Depth of penetration (measured on PQR test coupon) _____

*** FILLER METALS (QW-404) :**

Welding Process / Procédé de soudage			
.14 With or without filler metal / avec ou sans metal d'apport	WITHOUT FILLER METAL		
.4 F-No.			
.5 A-No.			
.12 Spec. No. (SFA) / Spécification (SFA)			
.12 AWS No. (Class) / AWS (Classe)			
.1 Cross section or speed :			
.8 Chemical comp.			
.20 Methode of filler addition			
.21 Analysis			
.33 Classification			
Other / Autres			

POSITIONS (QW-405) / Positions

Position(s) of Groove / Pour soudage bout à bout

1G 1G(rotated) 2G 3G 4G 5G 6G F H V O

Welding Progression / Sens de progression: \uparrow \downarrow

Position(s) of Fillet / Pour soudage d'angle

1F 1F (rotated) 2F 2F(rotated) 3F 4F 5F F H V O

PREHEAT (QW-406) / Préchauffage

Preheat Temp. / Temp. de préchauffage Min. 15 °C
 Interpass Temp. / Temp. entre passes Max. N/A
 Preheat Maintenance / Maintien de préchauffage None

POSTWELD HEAT TREATMENT (QW-407) / Traitement thermique après soudage : Yes / No

Temperature Range / Gamme de températures None

Time Range / Durée None

GAS (QW-408) / Gaz

Percent Composition (Composition en %)

Type / Type	Gas(es) / Gaz	Mixture / Mélange	Flow Rate / Débit moyen
Shielding / Protection	Argon	99.996 % Ar	30 l/mn \pm 5%
Trailing / Traînard	N ₂ / H ₂	95 / 5 %	40 l/mn \pm 5%
Backing / Envers	N ₂ / H ₂	95 / 5 %	40 l/mn \pm 5%

.13 Plasma jet position : None

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409) / Caractéristiques électriques

.21 Power / Puissance : 2000 \pm 5%Watts
 .19 Pulse / Fréquence : continuous
 .20 Energy distribution / Distribution énergétique : multimode
 Focal length / Distance focale: 199 - 201 mm

Focal point at the surface of the upper sheet

TECHNIQUE (QW-410) / Technique

Welding Process / Procédé de soudage

.14 Angle of beam axis/ Angle du faisceau

.3 Orifice or Gas Cup Size / \varnothing de l'orifice de protection/ nozzle size

.5 Initial and Interpass Cleaning (Brushing, Grinding, ...) / Méthode de nettoyage (Brossage, Meulage, ...)

.17 Type/Model of equipment / Description de l'équipement

.7 Oscillation / Oscillation

.21 1 vs. 2 side welding / Soudage d'un côté ou de 2 cotés

.37 Multiple or Single Pass (per side) / Simple passe ou Multipasses (par côté)

.20 Wash pass

.64 Use of thermal processes

Other/ Autres

LBW		
90° / plate surface		
3 mm / 22 mm		
Cleaning with alcohol		
Rofin Sinar, SLAB DC 025		
None		
One side welding		
Single pass		
None		
None		
Lens cooling : 19-21 °C		

Weld Layer(s)	Process	Filler Metal		Energy	Travel Speed Range (mm/min)	Other (e.g. Remarks, Comments, Hot Wire Addition, Technique, Torch Angle, Etc.)
		Class	Dia.	Power		
1	LBW	without	without	2000 \pm 5%W	2400 \pm 5%	None

Date : 03/11/2008 I.W.E. : F. NOËL

Date : 03/11/08 Q.C.M. : M. CLAUDEL

Handwritten signatures and stamps:
 A. J. P. 23/11/08 79

Company Name/Nom du constructeur ZIEMANN – FRANCE S.A.S, SARRE-UNION, France By/par NF

Welding Procedure Specification No.: 11P10BT9 Date 03/11/08 Supporting PQR No.(s): Q160
 Descriptif de mode opératoire de soudage PQR Correspondant N°:

Revision No. 0 Date 03/11/08

Welding Process(es)/ Procédé(s) de soudage
 GTAW / TIG
 GMAW / MIG-MAG
 PAW / Plasma
 SAW / Ss Flux
 FCAW / Fil Fourré

Type(s)
 Automatic
 Manual
 Semi-automatic
 Machine

JOINTS (QW-402) / Nature du joint

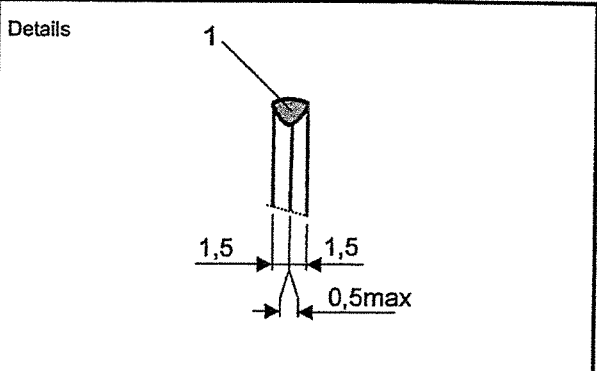
Joint Design / Type de soudure Groove weld

Root Spacing / Jeu en racine _____

Backing / Soutien (Yes) (No)

Backing Material (Type) / Matière de soutien Metal backing, no retainer
 (Refer to both backing and retainers)

Metal Nonfusing Metal
 Nonmetallic Other :



*** BASE METALS (QW-403)**

P-No. 8 Group No. 1 to P-No. 8 Group No. 1

OR

Specification type and grade / Nuance et qualité Type 316L
 to Specification type and grade / Nuance et qualité : Type 316L

Thickness Range / Domaine d'épaisseurs :

Base Metal / Métal de base: Groove / Soudure Bout à Bout 1,5 to 1,5mm Fillet / Soudure d'angle ALL
 Pipe Ø Range / Domaine Ø Tubes: Groove / Soudure Bout à Bout None Fillet / Soudure d'angle None

Other / Autres : _____

*** FILLER METALS (QW-404) :**

Welding Process / Procédé de soudage			
.14	With or without filler metal / avec ou sans metal d'apport	WITHOUT FILLER METAL	
.4	F-No.		
.5	A-No.		
.12	Spec. No. (SFA) / Spécification (SFA)		
.12	AWS No. (Class) / AWS (Classe)		
.6	Ø of Filler Metals / Ø du métal d'apport :		
.23	Solid or Tubular Electrode / Fil plein ou fourré:		
.30	Deposited Weld Metal / Métal déposé Thickness Range / Domaine d'épaisseurs :		
	Groove / Bout à Bout		
	Fillet / Angle		
.50	With or without flux / avec ou sans flux		
.34	Flux type and Name/ Type et nom du flux		
.9/35	Flux Wire Class / Classe fil flux		
.22	Consumable Insert / Insert consommable		
	Other / Autres		

POSITIONS (QW-405) / Positions

Position(s) of Groove / Pour soudage bout à bout

1G 1G(rotated) 2G 3G 4G 5G 6G F H V O

Welding Progression / Sens de progression: ↑ ↓

Position(s) of Fillet / Pour soudage d'angle

1F 1F (rotated) 2F 2F(rotated) 3F 4F 5F F H V O

POSTWELD HEAT TREATMENT (QW-407) / Traitement thermique après soudage : Yes / No

Temperature Range / Gamme de températures: None

Time Range / Durée: None

GAS (QW-408) / Gaz

Percent Composition (Composition en %)

Type / Type	Gas(es) / Gaz	Mixture / Mélange	Flow Rate / Débit moyen
Shielding / Protection	Argon	99.996 % Ar	12 l/mn
Trailing / Trainard	None		
Backing / Envers	None		

PREHEAT (QW-406) / Préchauffage

Preheat Temp. / Temp. de préchauffage: Min. 15 °C

Interpass Temp. / Temp. entre passes: Max. None

Preheat Maintenance / Maintien de préchauffage: None

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409) / Caractéristiques électriques

Current AC or DC / Type de courant: DC _____ Polarity / Polarité: Negative _____ Pulsing / Pulsé: Yes / No

Amps (Range) / Intensité: 60 ±5% Volts (Range) / Tension: 13 ±5% Heat Input (max.): _____

Tungsten Electrode Size and Type / Ø Tungstène et type: Ø 2,4 mm ; 2% Lanthanated (WL 20)
 (Pure Tungsten, 2 % Thoriated, etc.)

Mode of Metal Transfer for GMAW / Mode de transfert du métal d'apport: None

Electrode Wire feed speed range / Vitesse de fil: None (Spray arc, short circuiting arc, etc.)

TECHNIQUE (QW-410) / Technique

Welding Process / Procédé de soudage

.01 String or Weave Bead / Droit ou balayage

.03 Orifice or Gas Cup Size / Ø de l'orifice de protection

.5 Initial and Interpass Cleaning (Brushing, Grinding, ...) / Méthode de nettoyage (Brossage, Meulage, ...)

.6 Method of Back Gouging / Méthode de gougeage envers

.7 Oscillation / Oscillation

.8 Contact Tube to Work Distance / (for GMAW & FCAW) Distance tube contact - métaux à souder

.9 Multiple or Single Pass (per side) / Simple passe ou Multipasses (par côté)

.10 Multiple or Single Electrodes / Fil-électrode simple ou tandem

.26 Peening / Martelage

.67 Use of thermal process

.11 Close to out of chamber

.15 Electrode spacing

.12 Melt-in or keyhole welding method (for PAW)

GTAW		
String		
Ø 18 mm		
With alcohol		
None		
None		
None		
Single		
Single		
None		
None		
None		
None		

Weld Layer(s)	Process	Filler Metal		Current		Volt Range	Travel Speed Range (mm/min)	Other (e.g. Remarks, Comments, Hot Wire Addition, Technique, Torch Angle, Etc.)
		Class	Dia.	Type Polar.	Amp. Range			
1	GTAW	without	without	DC -	60 ±5%	13 ±5%	220 ±5%	None

Handwritten signatures and stamps

Company Name/Nom du constructeur ZIEMANN – FRANCE S.A.S, SARRE-UNION, France By/par NF

Welding Procedure Specification No.: 11P10ABT9 Date 03/11/08 Supporting PQR No.(s): Q161
Descriptif de mode opératoire de soudage PQR Correspondant N°:

Revision No. 0 Date 03/11/08

Welding Process(es)/ Procédé(s) de soudage
 GTAW / TIG
 GMAW / MIG-MAG
 PAW / Plasma
 SAW / Ss Flux
 FCAW / Fil Fourré
 Type(s)
 Automatic
 Semi-automatic
 Manual
 Machine

<p>JOINTS (QW-402) / Nature du joint</p> <p>Joint Design / Type de soudure <u>Groove weld</u></p> <p>Root Spacing / Jeu en racine _____</p> <p>Backing / Soutien (Yes) <input checked="" type="checkbox"/> (No) <input type="checkbox"/></p> <p>Backing Material (Type) / Matière de soutien <u>Metal backing, no retainer</u> (Refer to both backing and retainers)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Nonfusing Metal <input type="checkbox"/> Nonmetallic <input type="checkbox"/> Other :</p>	<p>Details</p>
--	----------------

*** BASE METALS (QW-403)**

P-No. 8 Group No. 1 to P-No. 8 Group No. 1

OR

Specification type and grade / Nuance et qualité Type 316L
 to Specification type and grade / Nuance et qualité : Type 316L

Thickness Range / Domaine d'épaisseurs :

Base Metal / Métal de base: Groove / Soudure Bout à Bout 1,5 to 1,5mm Fillet / Soudure d'angle ALL

Pipe Ø Range / Domaine Ø Tubes: Groove / Soudure Bout à Bout None Fillet / Soudure d'angle None

Other / Autres : _____

*** FILLER METALS (QW-404) :**

Welding Process / Procédé de soudage			
.14	With or without filler metal / avec ou sans metal d'apport	WITHOUT FILLER METAL	
.4	F-No.		
.5	A-No.		
.12	Spec. No. (SFA) / Spécification (SFA)		
.12	AWS No. (Class) / AWS (Classe)		
.6	Ø of Filler Metals / Ø du metal d'apport :		
.23	Solid or Tubular Electrode / Fil plein ou fourré:		
.30	Deposited Weld Metal / Métal déposé Thickness Range / Domaine d'épaisseurs : Groove / Bout à Bout Fillet / Angle		
.50	With or without flux / avec ou sans flux		
.34	Flux type and Name/ Type et nom du flux		
.9/.35	Flux Wire Class / Classe fil flux		
.22	Consumable Insert / Insert consommable		
	Other / Autres		

POSITIONS (QW-405) / Positions Position(s) of Groove / Pour soudage bout à bout 1G 1G(rotated) 2G 3G 4G 5G 6G F H V O <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Welding Progression / Sens de progression: ↑ <input type="checkbox"/> ↓ <input type="checkbox"/> Position(s) of Fillet / Pour soudage d'angle 1F 1F (rotated) 2F 2F(rotated) 3F 4F 5F F H V O <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	POSTWELD HEAT TREATMENT (QW-407) / Traitement thermique après soudage : Yes <input type="checkbox"/> / No <input checked="" type="checkbox"/> Temperature Range / Gamme de températures: None Time Range / Durée: None
---	---

PREHEAT (QW-406) / Préchauffage Preheat Temp. / Temp. de préchauffage: Min. 15 °C Interpass Temp. / Temp. entre passes: Max. None Preheat Maintenance / Maintien de préchauffage: None	GAS (QW-408) / Gaz <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Percent Composition (Composition en %)</th> </tr> <tr> <th>Type / Type</th> <th>Gas(es) / Gaz</th> <th>Mixture / Mélange</th> <th>Flow Rate / Débit moyen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Shielding / Protection</td> <td>Argon</td> <td>99.996 % Ar</td> <td>12 l/mn</td> </tr> <tr> <td>Trailing / Traînard</td> <td>None</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Backing / Envers</td> <td>None</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Percent Composition (Composition en %)				Type / Type	Gas(es) / Gaz	Mixture / Mélange	Flow Rate / Débit moyen	Shielding / Protection	Argon	99.996 % Ar	12 l/mn	Trailing / Traînard	None			Backing / Envers	None		
Percent Composition (Composition en %)																					
Type / Type	Gas(es) / Gaz	Mixture / Mélange	Flow Rate / Débit moyen																		
Shielding / Protection	Argon	99.996 % Ar	12 l/mn																		
Trailing / Traînard	None																				
Backing / Envers	None																				

ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409) / Caractéristiques électriques					
Current AC or DC / Type de courant	DC	Polarity / Polarité	Negative	Pulsing / Pulsé	Yes <input type="checkbox"/> / No <input checked="" type="checkbox"/>
Amps (Range) / Intensité	125 ±5%	Volts (Range) / Tension	10 ±5%	Heat Input (max.)	
Tungsten Electrode Size and Type / Ø Tungstène et type		Ø 3,2 mm ; 2% Lanthanated (WL 20) (Pure Tungsten, 2 % Thoriated, etc.)			
Mode of Metal Transfer for GMAW / Mode de transfert du métal d'apport		None (Spray arc, short circuiting arc, etc.)			
Electrode Wire feed speed range / Vitesse de fil		None			

TECHNIQUE (QW-410) / Technique	
Welding Process / Procédé de soudage	GTAW
.01 String or Weave Bead / Droit ou balayage	String
.03 Orifice or Gas Cup Size / Ø de l'orifice de protection	Ø 22 mm
.5 Initial and Interpass Cleaning (Brushing, Grinding, ...) / Méthode de nettoyage (Brossage, Meulage, ...)	With alcohol
.6 Method of Back Gouging / Méthode de gougeage envers	None
.7 Oscillation / Oscillation	None
.8 Contact Tube to Work Distance / (for GMAW & FCAW) Distance tube contact – métaux à souder	None
.9 Multiple or Single Pass (per side) / Simple passe ou Multipasses (par côté)	Single
.10 Multiple or Single Electrodes / Fil-électrode simple ou tandem	Single
.26 Peening / Martelage	None
.67 Use of thermal process	None
.11 Close to out of chamber	None
.15 Electrode spacing	None
.12 Melt-in or keyhole welding method (for PAW)	None

Weld Layer(s)	Process	Filler Metal		Current		Volt Range	Travel Speed Range (mm/min)	Other (e.g. Remarks, Comments, Hot Wire Addition, Technique, Torch Angle, Etc.)
		Class	Dia.	Type Polar.	Amp. Range			
1	GTAW	without	without	DC -	125 ±5%	10 ±5%	350 ±5%	None

Date : 03/11/2008 I.W.E. : F-NOE

Date : 03/11/08 Q.C.M. : M. CAHILL

Handwritten signatures and stamps

Procedure Qualification Record No. /
 Qualification de Mode Opérateur de Soudage N°

Q158

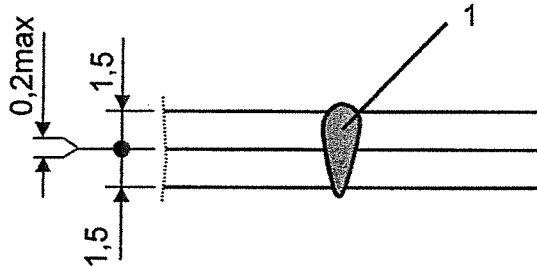
Date **03/11/2008**

WPS No. / DMOS N° **91P7BT9**

Welding Process (es) /
 Procédé(s) de soudage **LBW (Laser Beam Welding), App. 17 (seam weld)**

Types (Manual, Automatic, Semi-Auto.) **Machine**

JOINTS (QW-402)



Groove Design of Test Coupon
 (For combination qualifications, the deposited weld metal thickness shall be recorded for each filler metal or process used.)

Base Metals (QW-403) / Métaux de base		Postweld Heat Treatment (QW-407) / Traitement Thermique après soudage			
Material Spec. / Spéc. Matériau	SA 240	Temperature / Température	None		
Type or Grade / Type ou Grade	Type 316L	Time / Temps	N/A		
P-No. 8	to P-No. 8	Other / Autres	N/A		
Thickness of Test Coupon / Epaisseur	Plate: 1,5 mm / 1,5 mm	Gas (QW-408) Gaz			
Thickness of penetration / Epaisseur de penetration	Full penetration	Percent Composition			
Other / Autres	N/A	Gas	Mixture	Flow Rate / Débit	
Filler Metals (QW-404) / Métaux d'apport		Shielding / Protection	Ar	99.996 %	30 l/mn
SFA Specification	N/A	Trailing / Trainard	N₂/H₂	N₂/H₂ - 95/5%	40 l/mn
AWS Classification	N/A	Backing / Envers	N₂/H₂	N₂/H₂ - 95/5%	40 l/mn
Filler Metal F-No. / Métal d'apport F-N°	N/A	Electrical Characteristics (QW-409) / Caractéristiques électriques			
Weld Metal Analysis A-No.	N/A	Puissance / Energy	2 000 ±5% Watts continuous		
Size of Filler Metal / Ø métal d'apport	N/A	Pulse / Pulsation	None		
Other / Autres	N/A	Distribution d'énergie / Energy distribution	multimode		
Weld Metal Thickness / Epaisseur du métal déposé	N/A	Distance focale / focal distance	200 mm		
Position (QW-405) / Position		Travel Speed / Vitesse de soudage	2400 ±5% mm/min		
Position of Groove / Position de soudage	N/A	Technique (QW-410) / Technique			
Weld Progression / Sens de soudage	N/A	Method cleaning / Nettoyage	Cleaning with alcohol		
Other / Autres	See Appendix 17, fig. 17-5	Oscillation / Variation	N/A		
Preheat (QW-406) / Préchauffage		Angle of beam axis / Angle faisceau	90° / plate surface		
Preheat Temp. / Temp. préchauffage	15 °C	Type and Model equipment	Rofin Sinar, SLAB DC 025		
Interpass Temp. / Temp. entre passes	N/A	Wash pass	None		
Other / Autres	N/A	1 vs. 2 side welding / Soudage 1 ou 2 cotés	One side welding		
		Single or Multiple Pass (per side) / Mono ou multipasses (par côté)	Single		
		Use of thermal processes	None		
		Lens cooling / Température de la lentille	20 °C		

Tensile Test (QW-150)
Essai de traction

Specimen No. Eprouvette N°	Width Largeur (mm)	Thickness Epaisseur (mm)	Area Surface (mm ²)	Ultimate Total Load Charge de rupture (kN)	Ultimate Unit Stress Résistance à la rupture (N/mm ²)	Type of Failure & Location Type de rupture et emplacement
App. 17, Before	29.92	0.73	21.8	12.39	567	WM
App. 17, Before	29.77	0.73	21.7	12.66	583	WM
App. 17, After	29.81	0.60	17.8	10.91	610	WM
App. 17, After	29.12	0.60	17.4	9.7	556	WM

Guided-Bend Tests (QW-160)
Essais de pliage

Type and Figure No.	Before	Results / Résultats	After
App. 17, fig. 17-13 bend B (face)	180° ; satisfactory		180° ; satisfactory
App. 17, fig. 17-13 bend B (face)	180° ; satisfactory		180° ; satisfactory
App. 17, fig. 17-13 bend A (face)	180° ; satisfactory		180° ; satisfactory
App. 17, fig. 17-13 bend A (face)	180° ; satisfactory		180° ; satisfactory

Toughness Tests (QW-170)
Essais de résilience

Specimen No. Eprouvette N°	Notch Location Emplacement de l'encoche	Notch type Type d'encoche	Test Temp. Temp. d'essais	Impact Values Valeur relevées			Drop Weight Break (Y/N) Cassure par choc au Mouton vertical (O/N)
				Ft. lbs. / J	% Shear % cisailage	Mils / mm	

Comments / Commentaires :

Fillet-Weld Test (QW-180) / Essais soudage d'angle

Result Satisfactory: Yes N/A No/ N/A Penetration into Parent Metal: Yes N/A No/ N/A
 Résultats satisfaisants: Oui N/A Non N/A Pénétration dans métal de base : Oui N/A Non N/A

Macro- Results / Résultats macrographiques N/A

Other Tests / Autres tests

Type of Test / Type de test 2 Macro Tests "before" and 2 Macro Tests "after", Results : Satisfactory, report N° EXM/OS/08/1660.A, B,
Bursting test in accordance with the requirements of UG-101 Appendix 17
Results: see bursting test report "316L-1.5/1.5mm dated 03/11/08"

Welder's Name / Nom soudeur ACKER Frédéric Clock No. / N° matricule 106 Stamp No. / N° poinçon 106
 Tests conducted by / Essais supervisés par F - NOEL Laboratory Test No. / N° d'essais laboratoire EMS OS/08/1660 A, B, E, F

We certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME Code.

Nous certifions que les déclarations faites sur ce formulaire sont correctes et que les essais de soudage ont été préparés, soudés et contrôlés en accord avec les critères de la section IX du code ASME.

Date 03/11/2008

Manufacturer / Constructeur ZIEMANN-FRANCE S.A.S

By / par F. NOEL, ZIEMANN-FRANCE S.A.S

Procedure Qualification Record No. /
 Qualification de Mode Opératoire de Soudage N°

Q159

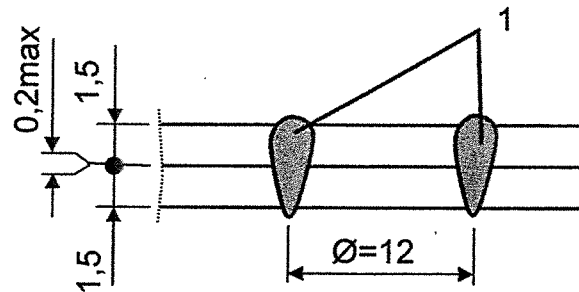
Date **03/11/2008**

WPS No. / DMOS N° **91P8BT9**

Welding Process (es) /
 Procédé(s) de soudage **LBW (Laser Beam Welding), App. 17 (seam weld)**

Types (Manual, Automatic, Semi-Auto.) **Machine**

JOINTS (QW-402)



Groove Design of Test Coupon
 (For combination qualifications, the deposited weld metal thickness shall be recorded for each filler metal or process used.)

Base Metals (QW-403) / Métaux de base		Postweld Heat Treatment (QW-407) / Traitement Thermique après soudage			
Material Spec. / Spéc. Matériau	SA 240	Temperature / Température	None		
Type or Grade / Type ou Grade	Type 316L	Time / Temps	N/A		
P-No. 8	to P-No. 8	Other / Autres	N/A		
Thickness of Test Coupon/ Epaisseur	Plate: 1,5 mm / 1,5 mm				
Thickness of penetration / Epaisseur de penetration	Full penetration				
Other / Autres	N/A				
		Gas (QW-408) Gaz			
		Percent Composition			
		Gas	Mixture	Flow Rate / Débit	
		Shielding / Protection	Ar	99.996 %	30 l/mn
		Trailing / Trainard	N₂/H₂	N₂/H₂ - 95/5%	40 l/mn
		Backing / Envers	N₂/H₂	N₂/H₂ - 95/5%	40 l/mn
Filler Metals (QW-404) / Métaux d'apport		Electrical Characteristics (QW-409) / Caractéristiques électriques			
SFA Specification	N/A	Puissance / Energy	2 000 ±5% Watts continuous		
AWS Classification	N/A	Pulse / Pulsation	None		
Filler Metal F-No. / Métal d'apport F-N°	N/A	Distribution d'énergie / Energy distribution	Multimode		
Weld Metal Analysis A-No.	N/A	Distance focale / focal distance	200 mm		
Size of Filler Metal / Ø métal d'apport	N/A	Travel Speed / Vitesse de soudage	2400 ±5% mm/min		
Other / Autres	N/A				
Weld Metal Thickness / Epaisseur du métal déposé	N/A				
		Technique (QW-410) / Technique			
		Method cleaning / Nettoyage	Cleaning with alcohol		
		Oscillation / Variation	N/A		
		Angle of beam axis / Angle faisceau	90° / plate surface		
		Type and Model equipment	Rofin Sinar, SLAB DC 025		
		Wash pass	None		
		1 vs. 2 side welding / Soudage 1 ou 2 cotés	One side welding		
		Single or Multiple Pass (per side) / Mono ou multipasses (par côté)	Single		
		Use of thermal processes	None		
		Lens cooling / Température de la lentille	20 °C		
Position (QW-405) / Position					
Position of Groove / Position de soudage	N/A				
Weld Progression / Sens de soudage	N/A				
Other / Autres	See Appendix 17, fig. 17-5				
Preheat (QW-406) / Préchauffage					
Preheat Temp. / Temp. préchauffage	15 °C				
Interpass Temp. / Temp. entre passes	N/A				
Other / Autres	N/A				

Tensile Test (QW-150)
Essai de traction

Specimen No. Eprouvette N°	Width Largeur (mm)	Thickness Epaisseur (mm)	Area Surface (mm ²)	Ultimate Total Load Charge de rupture (kN)	Ultimate Unit Stress Résistance à la rupture (N/mm ²)	Type of Failure & Location Type de rupture et emplacement
App. 17, Before	29.28	1.47	30.2	18.12	600	WM
App. 17, Before	29.28	1.47	30.2	17.91	593	WM
App. 17, Before	29.28	1.47	30.2	17.52	580	WM
App. 17, After	29.28	1.47	30.2	17.43	577	WM
App. 17, After	29.28	1.47	30.2	17.94	594	WM
App. 17, After	29.28	1.47	30.2	17.51	580	WM

Guided-Bend Tests (QW-160)
Essais de pliage

Type and Figure No.	Before	Results / Résultats	After
App. 17, fig. 17-13 bend B (face)	180° ; satisfactory		180° ; satisfactory
App. 17, fig. 17-13 bend B (face)	180° ; satisfactory		180° ; satisfactory
App. 17, fig. 17-13 bend A (face)	180° ; satisfactory		180° ; satisfactory
App. 17, fig. 17-13 bend A (face)	180° ; satisfactory		180° ; satisfactory

Toughness Tests (QW-170)
Essais de résilience

Specimen No. Eprouvette N°	Notch Location Emplacement de l'encoche	Notch type Type d'encoche	Test Temp. Temp. d'essais	Impact Values Valeurs relevées			Drop Weight Break (Y/N) Cassure par choc au Mouton vertical (O/N)
				Ft. lbs. / J	% Shear % cisailage	Mils / mm	

Comments / Commentaires :

Fillet-Weld Test (QW-180) / Essais soudage d'angle

Result Satisfactory: Yes N/A No / N/A Penetration into Parent Metal: Yes N/A No / N/A
 Résultats satisfaisants: Oui Non Non Non Pénétration dans métal de base: Oui Non Non Non

Macro- Results / Résultats macrographiques N/A

Other Tests / Autres tests

Type of Test / Type de test 2 Macro Tests "before" and 2 Macro Tests "after", Results : Satisfactory report N° EXM/OS/08/1660.C, D.

Bursting test in accordance with the requirements of UG-101 Appendix 17.

Results: see bursting test report "316L-1.5/1.5mm dated 03/11/08"

Welder's Name / Nom soudeur ACKER Frédéric Clock No. / N° matricule 106 Stamp No. / N° poinçon 106
 Tests conducted by / Essais supervisés par F - NOEL Laboratory Test No. / N° d'essais laboratoire EMS OS/08/1660 C, D, G, H

We certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME Code.

Nous certifions que les déclarations faites sur ce formulaire sont correctes et que les essais de soudage ont été préparés, soudés et contrôlés en accord avec les critères de la section IX du code ASME.

Date 03/11/2008

Manufacturer / Constructeur ZIEMANN-FRANCE S.A.S

By / par F. NOEL, ZIEMANN-FRANCE S.A.S

Handwritten signature and stamp
79

Handwritten signature

ZIEMANN GRUPPE
ZIEMANN-FRANCE S.A.S.

PQR

Procedure Qualification Record No. /
 Qualification de Mode Opérateur de Soudage N°

Q160

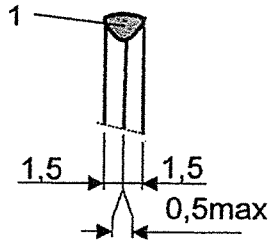
Date **03/11/2008**

WPS No. / DMOS N° **11P10BT9**

Welding Process (es) /
 Procédé(s) de soudage **GTAW**

Types (Manual, Automatic, Semi-Auto.) **Manual**

JOINTS (QW-402)



Groove Design of Test Coupon
 (For combination qualifications, the deposited weld metal thickness shall be recorded for each filler metal or process used.)

Base Metals (QW-403) / Métaux de base		Postweld Heat Treatment (QW-407) / Traitement Thermique après soudage		
Material Spec. / Spéc. Matériau	SA 240	Temperature / Température	None	
Type or Grade / Type ou Grade	Type 316L	Time / Temps	N/A	
P-No. 8 to P-No. 8		Other / Autres	N/A	
Thickness of Test Coupon / Epaisseur	1,5 mm / 1,5 mm			
P-No. 5/9/10	None			
Other / Autres	N/A			
		Gas (QW-408) Gaz		
		Percent Composition		
		Gas	Mixture	Flow Rate / Débit
		Argon	99.996 %	12 l/mn
		Shielding / Protection		
		Trailing / Trainard		
		Backing / Envers		
		Electrical Characteristics (QW-409) / Caractéristiques électriques		
		Current / Courant	DC	
		Polarity / Polarité	negative	
		Amps. / Intensité	60 A	Volts / Tension 13 V
		Tungsten Electrode Size / Ø Electrode Tungstène	2,4 mm	
		Other / Autres	N/A	
		Technique (QW-410) / Technique		
		Travel Speed / Vitesse de soudage	N/A	
		String or Weave Bead / Droit ou en balayant	String	
		Oscillation / Variation	N/A	
		Multipass or Single Pass (per side) / Passe(s) simple ou multiples (par côté)	Single	
		Single or Multiple Electrodes / Electrodes simples ou multiples	Single	
		Close to out of chamber	None	
		Use of thermal processes	None	
Position (QW-405) / Position				
Position of Groove / Position de soudage	2G			
Weld Progression / Sens de soudage	N/A			
Other / Autres	N/A			
		Preheat (QW-406) / Préchauffage		
Preheat Temp. / Temp. préchauffage	15 °C			
Interpass Temp. / Temp. entre passes	N/A			
Other / Autres	N/A			

Tensile Test (QW-150)
Essai de traction

Specimen No. Eprouvette N°	Width Largeur (mm)	Thickness Epaisseur (mm)	Area Surface (mm ²)	Ultimate Total Load Charge de rupture (kN)	Ultimate Unit Stress Résistance à la rupture (N/mm ²)	Type of Failure & Location Type de rupture et emplacement
QW-462.1(a)						
QW-462.1(a)						
QW-462.1()						
QW-462.1()						

Guided-Bend Tests (QW-160)
Essais de pliage

Type and Figure No.	Result / Résultats
QW-462.3 (a) face	
QW-462.3 (a) face	
QW-462.3 (a) root	
QW-462.3 (a) root	

Toughness Tests (QW-170)
Essais de résilience

Specimen No. Eprouvette N°	Notch Location Emplacement de l'encoche	Notch type Type d'encoche	Test Temp. Temp. d'essais	Impact Values Valeur relevées			Drop Weight Break (Y/N) Cassure par choc au Mouton vertical (O/N)
				Ft. lbs. / J	% Shear % cisailage	Mils / mm	
							
							
							
							
							
							
							
							
							

Comments / Commentaires : _____

Fillet-Weld Test (QW-180) / Essais soudage d'angle

Result Satisfactory: Yes No / Penetration into Parent Metal: Yes No /
 Résultats satisfaisants: Oui Non Pénétration dans métal de base : Oui Non

Macro- Results / Résultats macrographiques 5 Macro tests, results: satisfactory

Other Tests / Autres tests

Type of Test / Type de test N/A

Welder's Name / Nom soudeur REEB Joel Clock No. / N° matricule 139 Stamp No. / N° poinçon 139
 Tests conducted by / Essais supervisés par F. NOEL Laboratory Test No. / N° d'essais laboratoire EXM/OS/08/1660.K

We certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME Code.

Nous certifions que les déclarations faites sur ce formulaire sont correctes et que les essais de soudage ont été préparés, soudés et contrôlés en accord avec les critères de la section IX du code ASME.

Manufacturer / Constructeur ZIEMANN-FRANCE S.A.S

Date 03/11/2008

By / par F. NOEL, ZIEMANN-France S.A.S.

ZIEMANN GRUPPE
ZIEMANN-FRANCE S.A.S.

PQR

Procedure Qualification Record No. /
 Qualification de Mode Opérateur de Soudage N°

Q161

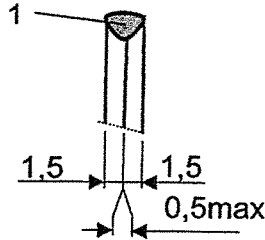
Date **03/11/2008**

WPS No. / DMOS N° **11P10ABT9**

Welding Process (es) /
 Procédé(s) de soudage **GTAW**

Types (Manual, Automatic, Semi-Auto.) **Machine**

JOINTS (QW-402)



Groove Design of Test Coupon
 (For combination qualifications, the deposited weld metal thickness shall be recorded for each filler metal or process used.)

Base Metals (QW-403) / Métaux de base		Postweld Heat Treatment (QW-407) / Traitement Thermique après soudage		
Material Spec. / Spéc. Matériau	SA 240	Temperature / Température	None	
Type or Grade / Type ou Grade	Type 316L	Time / Temps	N/A	
P-No. 8	to P-No. 8	Other / Autres	N/A	
Thickness of Test Coupon / Epaisseur	1,5 mm / 1,5 mm			
P-No. 5/9/10	None			
Other / Autres	N/A			
		Gas (QW-408) Gaz		
		Percent Composition		
		Gas	Mixture	Flow Rate / Débit
		Argon	99.996 %	12 l/mn
		Shielding / Protection		
		Trailing / Trainard		
		Backing / Envers		
		Electrical Characteristics (QW-409) / Caractéristiques électriques		
		Current / Courant	DC	
		Polarity / Polarité	negative	
		Amps. / Intensité	125 A	Volts / Tension 10 V
		Tungsten Electrode Size / Ø Electrode Tungstène	3,2 mm	
		Other / Autres	N/A	
		Technique (QW-410) / Technique		
		Travel Speed / Vitesse de soudage	N/A	
		String or Weave Bead / Droit ou en balayant	String	
		Oscillation / Variation	N/A	
		Multipass or Single Pass (per side) / Passe(s) simple ou multiples (par côté)	Single	
		Single or Multiple Electrodes / Electrodes simples ou multiples	Single	
		Close to out of chamber	None	
		Use of thermal processes	None	
Position (QW-405) / Position				
Position of Groove / Position de soudage	1G			
Weld Progression / Sens de soudage	N/A			
Other / Autres	N/A			
		Preheat (QW-406) / Préchauffage		
Preheat Temp. / Temp. préchauffage	15 °C			
Interpass Temp. / Temp. entre passes	N/A			
Other / Autres	N/A			

Tensile Test (QW-150)
Essai de traction

Specimen No. Eprouvette N°	Width Largeur (mm)	Thickness Epaisseur (mm)	Area Surface (mm ²)	Ultimate Total Load Charge de rupture (kN)	Ultimate Unit Stress Résistance à la rupture (N/mm ²)	Type of Failure & Location Type de rupture et emplacement
QW-462.1(a)						
QW-462.1(a)						
QW-462.1()						
QW-462.1()						

Guided-Bend Tests (QW-160)
Essais de pliage

Type and Figure No.	Result / Résultats
QW-462-3 (a) face	
QW-462.3 (a) face	
QW-462.3 (a) root	
QW-462.3 (a) root	

Toughness Tests (QW-170)
Essais de résilience

Specimen No. Eprouvette N°	Notch Location Emplacement de l'encoche	Notch type Type d'encoche	Test Temp. Temp. d'essais	Impact Values Valeur relevées			Drop Weight Break (Y/N) Cassure par choc au Mouton vertical (O/N)
				Ft. lbs. / J	% Shear % cisailage	Mils / mm	
							
							
							
							
							
							
							
							
							

Comments / Commentaires : _____

Fillet-Weld Test (QW-180) / Essais soudage d'angle

Result Satisfactory: Yes No / Penetration into Parent Metal: Yes No /
 Résultats satisfaisants: Oui Non / Pénétration dans métal de base : Oui Non

Macro- Results / Résultats macrographiques 5 Macro tests, results: satisfactory

Other Tests / Autres tests

Type of Test / Type de test N/A

Welder's Name / Nom soudeur REEB Joel Clock No. / N° matricule 139 Stamp No. / N° poinçon 139
 Tests conducted by / Essais supervisés par F. NOEL Laboratory Test No. / N° d'essais laboratoire EXM/OS/08/1660.J

We certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME Code.

Nous certifions que les déclarations faites sur ce formulaire sont correctes et que les essais de soudage ont été préparés, soudés et contrôlés en accord avec les critères de la section IX du code ASME.

Manufacturer / Constructeur ZIEMANN-FRANCE S.A.S

Date 03/11/2008

By / par F. NOEL, ZIEMANN-France S.A.S

Handwritten signature and stamp
 79

Handwritten signature

Welder's Name / Nom du soudeur ACKER Frédéric	Stamp No. / Poinçon N° 106	Using WPS No. / Avec le DMOS N° 91P7BT9	Rev. No. / Rév. N° 0
---	--------------------------------------	---	--------------------------------

The above welder is qualified for the following ranges / Le soudeur mentionné ci-dessus est qualifié pour les plages suivantes.

TEST DESCRIPTION (Information only) / Descriptif du test (pour info uniquement)

Test coupon Production weld
 Specification and type/grade or UNS Number of base metal(s) Type 316L Thickness 1.5 to 1.5mm
 Base metal P- or S- Number P N° 8 to P- or S- Number P N° 8 Position (2G, 6G, 3F, etc..) 1G
 Plate Pipe (enter diameter, if pipe or tube) _____
 Filler metal (SFA) specification None Filler metal or electrode classification _____

Testing Conditions and Qualification Limits When Using Automatic Welding Equipment
Conditions de test et limites de qualification pour l'utilisation de materiel de soudage Automatique

WELDING VARIABLES (QW-361.1) / Variables de soudage	Actual values	Range Qualified
Type of welding (automatic) / Type de soudage	_____	_____
Welding Process / Procédé de soudage	_____	_____
Filler metal used (Yes/No) (EBW or LBW) / avec/sans metal d'apport	Without	Without
Type of laser for LBW (CO2 or YAG, etc..) / Type de laser	CO2	CO2
Continuous drive or inertia welding (FW)	_____	_____
Vacuum or out of vacuum (EBW)	_____	_____

Testing Conditions and Qualification Limits When Using Machine Welding Equipment
Conditions de test et limites de qualification pour l'utilisation de materiel de soudage « machine »

WELDING VARIABLES (QW-361.2) / Variables de soudage	Actual values	Range Qualified
Type of welding (automatic) / Type de soudage	Machine	Machine
Welding Process / Procédé de soudage	LBW	LBW
Direct or remote visual control / Controle visual direct ou déplacé	Direct	Direct
Automatic arc voltage control (GTAW) / Control auto de la tension d'arc (TIG)	N/A	N/A
Automatic joint tracking / suivi de joint auto	No	_____
Position qualified (2G, 6G, 3F, etc..) / Position qualifiée	1G	1G
Consumable inserts / Insert consommable	None	None
Backing (with/without) / Soutien (avec/sans)	Without	With and Without
Single or multiple passes per side / mono ou multipasses par coté	Single	Single

RESULTS

Visual examination of completed weld (QW-302.4) Satisfactory, supplementary qualification by burst test in acc. With UG101 App.17

- Transverse face and root bends [QW-462.3 (a)] Longitudinal bends [QW-462.3 (b)] Side bends (QW-462.2)
 Pipe bend specimen, corrosion-resistant weld metal overlay [QW-462.5 (c)]
 Plate bend specimen, corrosion-resistant weld metal overlay [QW-462.5 (d)]
 Pipe specimen, macro test for fusion [QW-462.5(b)] Plate specimen, macro test for fusion [QW-462.5(e)]

Type	Result	Type	Result	Type	Result
Fig.17-13Bend A 180°	Satisfactory	Fig.17-13Bend A 180°	Satisfactory		
Fig.17-13Bend B 180°	Satisfactory	Fig.17-13Bend B 180°	Satisfactory		

Alternative radiographic examination results (QW-191) None

Fillet weld – Fracture test (QW-181.2) None Length and percent of defects _____

- Fillet welds in plate [QW-462.4(b)] Fillet welds in pipe [QW-462.4(c)]

Macro examination (QW-184) _____ Fillet size (in.) _____ x _____ Concavity/convexity (in.) _____

Other tests Macro examination acc. UG 101 App. 17 Report n°EXM/OS/1660.A, B.

Film or specimens evaluated by _____ Company _____

Mechanical tests conducted by MECASEM Laboratory test no. EMS OS/08/1660.A, B, E, F

Welding supervised by F- NOEL

We certify that the statements in this record are correct and that the test coupons were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

Manufacturer or Contractor : ZIEMANN – France S.A.S.

Date 03/11/2007

Handwritten signature and stamp
 79

Certified by : F-NOEL

**ZIEMANN GRUPPE
ZIEMANN-FRANCE S.A.S.**

WOPQ

Welder's Name / Nom du soudeur ACKER Frédéric	Stamp No. / Poinçon N° 106	Using WPS No. / Avec le DMOS N° 91P8BT9	Rev. No. / Rév. N° 0
---	--------------------------------------	---	--------------------------------

The above welder is qualified for the following ranges / Le soudeur mentionné ci-dessus est qualifié pour les plages suivantes.

TEST DESCRIPTION (Information only) / Descriptif du test (pour info uniquement)

Test coupon Production weld
 Specification and type/grade or UNS Number of base metal(s) Type 316L Thickness 1.5 to 1.5mm
 Base metal P- or S- Number P N° 8 to P- or S- Number P N° 8 Position (2G, 6G, 3F, etc..) 1G
 Plate Pipe (enter diameter, if pipe or tube) _____
 Filler metal (SFA) specification None Filler metal or electrode classification _____

**Testing Conditions and Qualification Limits When Using Automatic Welding Equipment
Conditions de test et limites de qualification pour l'utilisation de materiel de soudage Automatique**

WELDING VARIABLES (QW-361.1) / Variables de soudage	Actual values	Range Qualified
Type of welding (automatic) / Type de soudage		
Welding Process / Procédé de soudage		
Filler metal used (Yes/No) (EBW or LBW) / avec/sans metal d'apport	Without	Without
Type of laser for LBW (CO2 or YAG, etc..) / Type de laser.....	CO2	CO2
Continuous drive or inertia welding (FW)		
Vacuum or out of vacuum (EBW)		

**Testing Conditions and Qualification Limits When Using Machine Welding Equipment
Conditions de test et limites de qualification pour l'utilisation de materiel de soudage « machine »**

WELDING VARIABLES (QW-361.2) / Variables de soudage	Actual values	Range Qualified
Type of welding (automatic) / Type de soudage	Machine	Machine
Welding Process / Procédé de soudage	LBW	LBW
Direct or remote visual control / Controle visual direct ou déplacé.....	Direct	Direct
Automatic arc voltage control (GTAW) / Control auto de la tension d'arc (TIG).....	N/A	N/A
Automatic joint tracking / suivi de joint auto.....	No	
Position qualified (2G, 6G, 3F, etc..) / Position qualifiée.....	1G	1G
Consumable inserts / Insert consommable.....	None	None
Backing (with/without) / Soutien (avec/sans)	Without	With and Without
Single or multiple passes per side / mono ou multipasses par coté.....	Single	Single

RESULTS

Visual examination of completed weld (QW-302.4) Satisfactory, supplementary qualification by burst test in acc. With UG101 App.17

- Transverse face and root bends [QW-462.3 (a)] Longitudinal bends [QW-462.3 (b)] Side bends (QW-462.2)
 Pipe bend specimen, corrosion-resistant weld metal overlay [QW-462.5 (c)]
 Plate bend specimen, corrosion-resistant weld metal overlay [QW-462.5 (d)]
 Pipe specimen, macro test for fusion [QW-462.5(b)] Plate specimen, macro test for fusion [QW-462.5(e)]

Type	Result	Type	Result	Type	Result
Fig.17-13Bend A 180°	Satisfactory	Fig.17-13Bend A 180°	Satisfactory		
Fig.17-13Bend B 180°	Satisfactory	Fig.17-13Bend B 180°	Satisfactory		

Alternative radiographic examination results (QW-191) None

Fillet weld - Fracture test (QW-181.2) None Length and percent of defects _____

- Fillet welds in plate [QW-462.4(b)] Fillet welds in pipe [QW-462.4(c)]

Macro examination (QW-184) _____ Fillet size (in.) _____ x _____ Concavity/convexity (in.) _____

Other tests Macro examination acc. UG 101 App. 17 Report n°EXM/OS/1660.C. D.

Film or specimens evaluated by _____ Company _____

Mechanical tests conducted by MECASEM Laboratory test no. EMS OS/08/1660.C. D. G. H

Welding supervised by F-NOEL

We certify that the statements in this record are correct and that the test coupons were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

Manufacturer or Contractor : ZIEMANN - France S.A.S.

Date 03/11/2008

Handwritten signature and stamp
 03/11/2008
 79

Certified by : F-NOEL

**ZIEMANN GRUPPE
ZIEMANN-FRANCE S.A.S.**

WPQ

Welder's Name / Nom du soudeur REEB Joel	Stamp No. / Poinçon N° 139	Using WPS No. / Avec le DMOS N° 11P10BT9	Rev. No. / Rév. N° 0
--	--------------------------------------	--	--------------------------------

The above welder is qualified for the following ranges / Le soudeur mentionné ci-dessus est qualifié pour les plages suivantes.

TEST DESCRIPTION (Information only) / Descriptif du test (pour info uniquement)

Test coupon Production weld

Specification and type/grade or UNS Number of base metal(s) Type 316L Thickness 1.5 to 1.5mm

**Testing Conditions and Qualification Limits
Conditions de test et limites de qualification**

WELDING VARIABLES (QW-350) / Variables de soudage

	Actual values	Range Qualified
Welding process (es) / Procédé de soudage.....	<u>GTAW</u>	<u>GTAW</u>
Type (i.e.; manual, semi-automatic) used / Type.....	<u>Manual</u>	<u>Manual</u>
Backing (with/without) / Soutien.....	<u>With</u>	<u>With</u>
<input checked="" type="checkbox"/> Plate <input type="checkbox"/> Pipe (enter diameter if pipe or tube).....		
Base metal P- or S- Number to P- or S- Number.....	<u>8 to 8</u>	<u>1to11, 34, 41to49</u>
Filler metal or electrode specification(s) (SFA) (info. Only).....	Without filler metal	
Filler metal or electrode classification(s) (info. Only).....		
Filler metal F- Number(s).....		
Consumable inserts (GTAW or PAW) / Inserts consommable.....	<u>None</u>	<u>None</u>
Filler metal product form (solid/metal or flux cored/powder) (GTAW or PAW).....	<u>Without</u>	<u>Without</u>
Deposit thickness for each process / Metal depose (mm).....		
Process 1 _____ 3 layers minimum <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No		
Process 2 _____ 3 layers minimum <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No		
Position qualified (2G, 6G, 3F, etc.) / Position qualifiée.....	<u>2G</u>	<u>2G</u>
Welding progression (uphill or downhill) / Sens de progression.....	<u>N/A welded flat</u>	<u>Flat</u>
Type of fuel gas (OFW).....	<u>N/A</u>	<u>N/A</u>
Inert gas backing (GTAW, PAW, GMAW) / Protection envers gazeuse.....	<u>Without</u>	<u>Without</u>
Transfer mode (spay/globular or pulse to short circuit-GMAW).....	<u>N/A</u>	<u>N/A</u>
GTAW current type/polarity (AC, DCEP, DCEN) / Type de courant et polarité.....	<u>DCEN</u>	<u>DCEN</u>

RESULTS

Visual examination of completed weld (QW-302.4) Satisfactory

Transverse face and root bends [QW-462.3 (a)] Longitudinal bends [QW-462.3 (b)] Side bends (QW-462.2)

Pipe bend specimen, corrosion-resistant weld metal overlay [QW-462.5 (c)]

Plate bend specimen, corrosion-resistant weld metal overlay [QW-462.5 (d)]

Pipe specimen, macro test for fusion [QW-462.5(b)]

Plate specimen, macro test for fusion [QW-462.5(e)]

Type	Result	Type	Result	Type	Result

Alternative radiographic examination results (QW-191) _____

Fillet weld – Fracture test (QW-181.2) _____ Length and percent of defects _____

Fillet welds in plate [QW-462.4(b)] Fillet welds in pipe [QW-462.4(c)]

Macro examination (QW-184) _____ Fillet size (in.) _____ x _____ Concavity/convexity (in.) _____

Other tests 5 macro examination acc. App.17 results : satisfactory, report n° EXMOS/08/1660.J

Film or specimens evaluated by _____ Company _____

Mechanical tests conducted by _____ Laboratory test no. _____

Welding supervised by F - NOEL

We certify that the statements in this record are correct and that the test coupons were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME BOILER AND PRESSURE VESSEL CODE.

Manufacturer or Contractor : ZIEMANN – France S.A.S.

Date 03/11/2008

Certified by : F-Noël 

 79

**ZIEMANN GRUPPE
ZIEMANN-FRANCE S.A.S.**

WOPQ

Welder's Name / Nom du soudeur REEB Joel	Stamp No. / Poinçon N° 139	Using WPS No. / Avec le DMOS N° 11P10ABT9	Rev. No. / Rév. N° 0
--	--------------------------------------	---	--------------------------------

The above welder is qualified for the following ranges / Le soudeur mentionné ci-dessus est qualifié pour les plages suivantes.

TEST DESCRIPTION (Information only) / Descriptif du test (pour info uniquement)

Test coupon Production weld

Specification and type/grade or UNS Number of base metal(s) Type 316L Thickness 1.5 to 1.5mm

Base metal P- or S- Number P N° 8 to P- or S- Number P N° 8 Position (2G, 6G, 3F, etc..) 1G

Plate Pipe (enter diameter, if pipe or tube) _____

Filler metal (SFA) specification None Filler metal or electrode classification _____

Testing Conditions and Qualification Limits When Using Automatic Welding Equipment
Conditions de test et limites de qualification pour l'utilisation de materiel de soudage Automatique

WELDING VARIABLES (QW-361.1) / Variables de soudage	Actual values	Range Qualified
Type of welding (automatic) / Type de soudage	_____	_____
Welding Process / Procédé de soudage	_____	_____
Filler metal used (Yes/No) (EBW or LBW) / avec/sans metal d'apport	_____	_____
Type of laser for LBW (CO2 or YAG, etc..) / Type de laser	_____	_____
Continuous drive or inertia welding (FW)	_____	_____
Vacuum or out of vacuum (EBW)	_____	_____

Testing Conditions and Qualification Limits When Using Machine Welding Equipment
Conditions de test et limites de qualification pour l'utilisation de materiel de soudage « machine »

WELDING VARIABLES (QW-361.2) / Variables de soudage	Actual values	Range Qualified
Type of welding (automatic) / Type de soudage	<u>Machine</u>	<u>Machine</u>
Welding Process / Procédé de soudage	<u>GTAW</u>	<u>GTAW</u>
Direct or remote visual control / Controle visual direct ou déplacé.....	<u>Direct</u>	<u>Direct</u>
Automatic arc voltage control (GTAW) / Control auto de la tension d'arc (TIG).....	<u>Without</u>	<u>Without</u>
Automatic joint tracking / suivi de joint auto.....	<u>No</u>	_____
Position qualified (2G, 6G, 3F, etc..) / Position qualifiée.....	<u>1G</u>	<u>1G</u>
Consumable inserts / Insert consommable.....	<u>None</u>	<u>None</u>
Backing (with/without) / Soutien (avec/sans)	<u>With (Metal backing)</u>	<u>With</u>
Single or multiple passes per side / mono ou multipasses par coté.....	<u>Single</u>	<u>Single</u>

RESULTS

Visual examination of completed weld (QW-302.4) Satisfactory, supplementary qualification by burst test in acc. With UG101 App.17

- Transverse face and root bends [QW-462.3 (a)] Longitudinal bends [QW-462.3 (b)] Side bends (QW-462.2)
- Pipe bend specimen, corrosion-resistant weld metal overlay [QW-462.5 (c)]
- Plate bend specimen, corrosion-resistant weld metal overlay [QW-462.5 (d)]
- Pipe specimen, macro test for fusion [QW-462.5(b)] Plate specimen, macro test for fusion [QW-462.5(e)]

Type	Result	Type	Result	Type	Result

Alternative radiographic examination results (QW-191) None

Fillet weld – Fracture test (QW-181.2) None Length and percent of defects _____

- Fillet welds in plate [QW-462.4(b)] Fillet welds in pipe [QW-462.4(c)]

Macro examination (QW-184) _____ Fillet size (in.) _____ x _____ Concavity/convexity (in.) _____

Other tests 5 Macro examination acc. App.17 results : satisfactory, report n° EXM/OS/08/1660.J

Film or specimens evaluated by _____ Company _____

Mechanical tests conducted by _____ Laboratory test no. _____

Welding supervised by F - NOEL

We certify that the statements in this record are correct and that the test coupons were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME Boiler and Pressure Vessel Code.

Manufacturer or Contractor : ZIEMANN – France S.A.S.

Date 03/11/2008

Handwritten signature and stamp

Certified by : F-NOEL