

**CLIENT:** **SDMS**  
*Customer / Besteller*

**COMMANDE N°:** /  
*P.O. N° / Auftrag Nr*

**AFFAIRE:** **Les condamines**  
*Transaction / Angelegenheit*

**DESIGNATION:** **Lot de panneaux cryogéniques**  
*Description / Bezeichnung*

**ORDRE N°:** **20302655**  
*Job N° / Arbeit Nr*

**PLANS DE REFERENCE:** **1125911 - 1126267 - 1126268 - 1126270 - 1126271 - 1126277 - 1139003 - 1139019 - 1139036**  
*Reference drawings / Bezugszeichnung*

Rév.	Date Date Datum	Description Description Beschreibung	Préparé par Prepared by Vorbereitet von	Vérifié par Check by Geprüft von	Approuvé par Approved by Genehmigt von
0	15/12/2014	1ère édition / First edition	BACH - G	LAEUFFER - A	LAUGEL - C
1	12/01/2015	Updated according to client comments	BACH - G	LAEUFFER - A	LAUGEL - C
2	31/03/2015	Updated according to new order revision	BACH - G	LAEUFFER - A	LAUGEL - C

**LISTE DE DIFFUSION:**  
*List of distribution / Heftausgabe*

Organisme / Entreprise / Service  
 Organism / Company / Department  
 Organismus / Unternehmung / Dienst

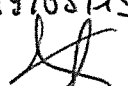
Nom  
 Name  
 Name

ZIEMEX- Ateliers

J - Reeb

**nota:** Les contrôles ne sont pas spécifiés dans le présent document, se reporter au document intitulé "Plan de contrôles".

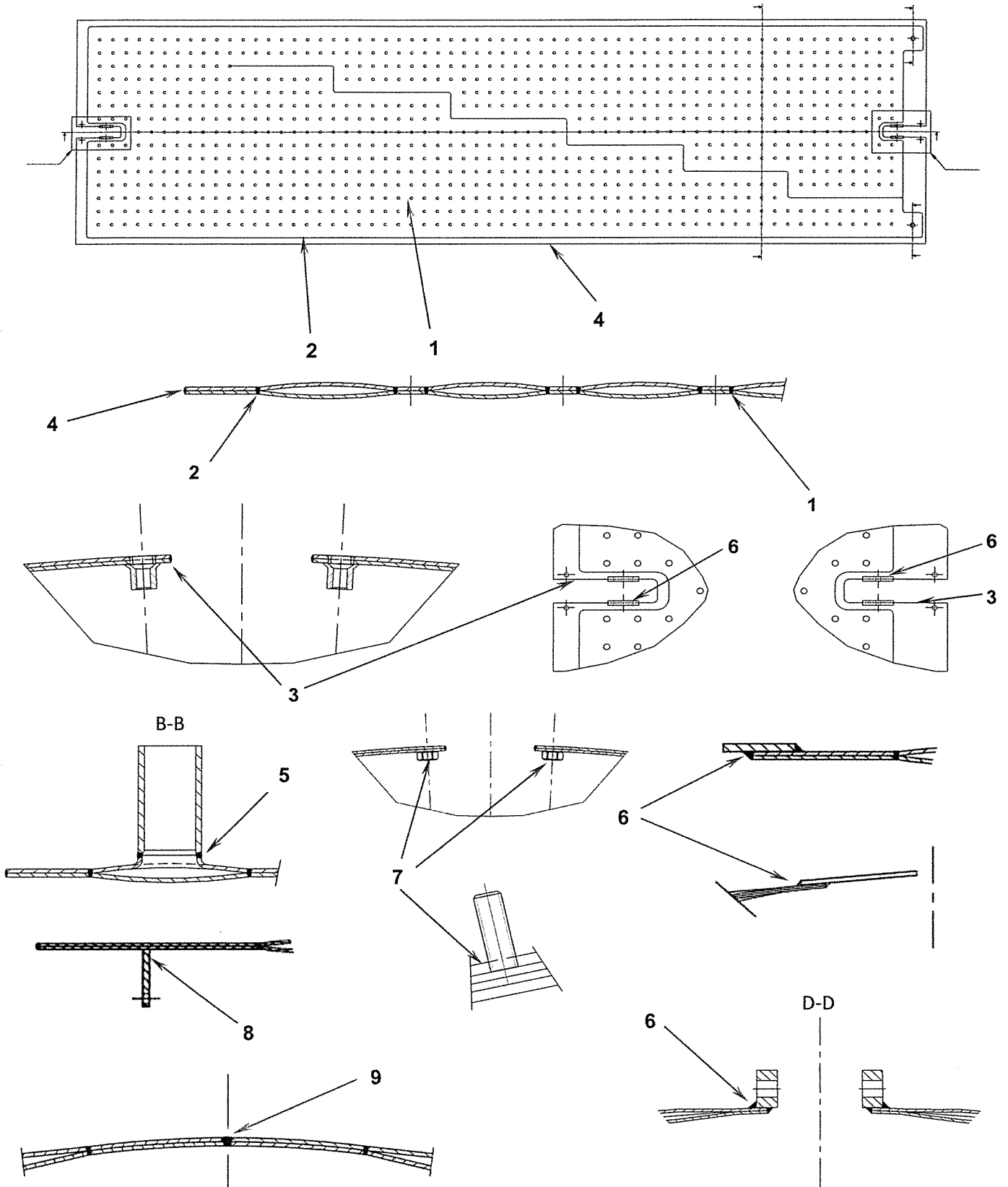
*No examination of welding are stipulated in this document, for examination range, please to refer to the document titled "Plan de contrôles".*

<b>VSO<sup>2</sup></b> <b>SDMS</b> Nom : C. Drewekan Date : 4/10/15 Visa : 
--



**Repère des DMOS**

**Plan N° : 1125911 - 1126267 - 1126268 -  
1126270 - 1126271 - 1126277**



Company Name/Nom du constructeur ZIEMEX S.A.S, SARRE-UNION, France By/par A.LAEUFFER

Welding Procedure Specification No.: 2655-1 Date 15/12/2014 Supporting PQR No.(s): Q158  
 Descriptif de mode opératoire de soudage PQR Correspondant N°:

Revision No. 2 Date 31/03/2015

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**

**.1 Details**

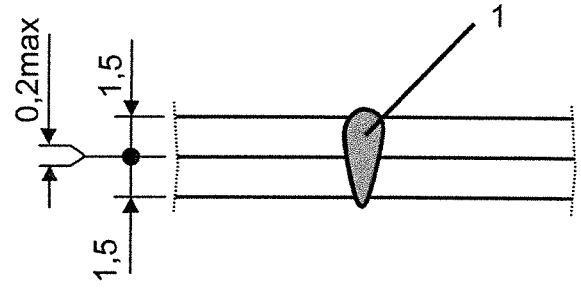
Joint Design / Type de soudure Lap joint Seam weld (App. 17)  
 .6 Fit-up gap / Jeu d'assemblage Gap max. 0,2 mm

.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 304L

to Specification type and grade / Nuance et qualité : Type 304L

Thickness Range / Domaine d'épaisseurs :

Base Metal / Métal de base: Thk. Upper sheet / ep. tole sup. 1.5 mm 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.	None	
.5	A-No.	None	
.12	Spec. No. (SFA) / Spécification (SFA)	None	
.12	AWS No. (Class) / AWS (Classe)	None	
.1	Cross section or speed :	None	
.2	< t or chemical composition	None	
.8	Chemical comp.	None	
.20	Method of filler addition	None	
.21	Analysis	None	
.33	Classification	None	
	Other / Autres	None	

**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

**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

**GAS (QW-408) / Gaz**

Percent Composition (Composition en %)			
Type / Type	Gas(es) / Gaz	Mixture / Mélange	Flow Rate / Débit moyen
Shielding / Protection	Proprietary information		
Trailing / Trainard	Proprietary information		
Backing / Envers	Proprietary information		

.13 Plasma jet position :    None

**ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409) / Caractéristiques électriques**

.21 Power / Puissance :    Proprietary information

.19 Pulse / Fréquence :    None

.20 Energy distribution / Distribution énergétique :    multimode

Focal length / Distance focale:    Proprietary information    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 / Ø de l'orifice de protection / nozzle size

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

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

.7 Oscillation / Oscillation

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

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

.20 Wash pass / Méthode d'addition

.64 Use of thermal processes / Utilisation de procédé therm.

.66 Travel, Beam factors / Facteur relatifs à l'avance faisceau

.67 Optical technique / Technique optique



.77 Wavelength / Longueur d'onde

.88 Spot size / Dimension du spot

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		
None		
CO <sub>2</sub>		
10600 nm		
None		
Lens cooling : 19-21 °C		

Weld Layer(s)	Process	Filler Metal		Energy Power	Travel Speed Range (mm/min)	Other (e.g. Remarks, Comments, Hot Wire Addition, Technique, Torch Angle, Etc.)
		Class	Dia.			
1	LBW	without	without	PROPRIETARY INFORMATION		

Company Name/Nom du constructeur ZIEMEX S.A.S, SARRE-UNION, France

By/par A.LAEUFFER

Welding Procedure Specification No.: 2655-2

Date 15/12/2014

Supporting PQR No.(s): Q159  
PQR Correspondant N°:

Descriptif de mode opératoire de soudage

Revision No. 2

Date 31/03/2015

Welding Process(es)/ Procédés 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

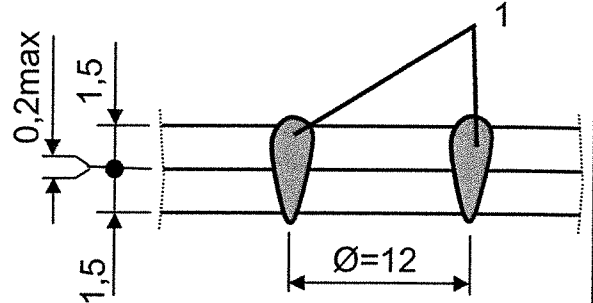
.2 Backing/Soutien (Yes)  (No)

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 304L

to Specification type and grade / Nuance et qualité : Type 304L

Thickness Range / Domaine d'épaisseurs :

Base Metal / Métal de base: Thk. Upper sheet / ep. tole sup. 1.5 mm Thk. Lower sheet / ep. tole inf. 1.5 mm

.3 Penetration Full penetration or partial penetration Full penetration Depth of penetration (mesured 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.	None	
.5	A-No.	None	
.12	Spec. No. (SFA) / Spécification (SFA)	None	
.12	AWS No. (Class) / AWS (Classe)	None	
.1	Cross section or speed :	None	
.2	< t or chemical composition		
.8	Chemical comp.	None	
.20	Method of filler addition	None	
.21	Analysis	None	
.33	Classification	None	
	Other / Autres	None	

**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

**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

**GAS (QW-408) / Gaz**

Percent Composition (Composition en %)			
Type / Type	Gas(es) / Gaz	Mixture / Mélange	Flow Rate / Débit moyen
Shielding / Protection	Proprietary information		
Trailing / Trainard	Proprietary information		
Backing / Envers	Proprietary information		

.13 Plasma jet position :    None

**ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409) / Caractéristiques électriques**

.21 Power / Puissance :    Proprietary information

.19 Pulse / Fréquence :    None

.20 Energy distribution / Distribution énergétique :    multimode

Focal length / Distance focale:    Proprietary information    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 / Ø de l'orifice de protection/ nozzle size

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

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

Oscillation / Oscillation

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

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

.20 Wash pass / Méthode d'addition

.64 Use of thermal processes / Utilisation de procédé therm.

.66 Travel, Beam factors / Facteur relatifs à l'avance faisceau

.67 Optical technique / Technique optique

.77 Wavelength / Longueur d'onde

.88 Spot size / Dimension du spot

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		
None		
CO <sub>2</sub>		
10600 nm		
None		
Lens cooling : 19-21 °C		

Weld Layer(s)	Process	Filler Metal		Energy Power	Travel Speed Range (mm/min)	Other (e.g. Remarks, Comments, Hot Wire Addition, Technique, Torch Angle, Etc.)
		Class	Dia.			
1	LBW	without	without	PROPRIETARY INFORMATION		




Company Name/Nom du constructeur ZIEMEX S.A.S, SARRE-UNION, France

By/par A.LAEUFFER

Welding Procedure Specification No.: 2655-3

Date 15/12/2014

Supporting PQR No.(s): Q160  
PQR Correspondant N°:

Descriptif de mode opératoire de soudage

Revision No. 2

Date 31/03/2015

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

JOINTS (QW-402) / Nature du joint

Details

Joint Design /

Groove weld

Type de soudure

Root Spacing /

0.5 max

Jeu en racine

Backing / Soutien

(Yes)  (No)

Backing Material (Type) /

Metal backing, no retainer

Matière de soutien

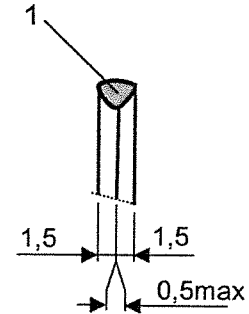
(Refer to both backing and retainers)

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 304L

to Specification type and grade / Nuance et qualité : Type 304L

Thickness Range / Domaine d'épaisseurs :

Base Metal / Métal de base: Groove / Soudure Bout à Bout 1,5 to 1,5 mm 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.	None	
.5	A-No.	None	
.12	Spec. No. (SFA) / Spécification (SFA)	None	
.12	AWS No. (Class) / AWS (Classe)	None	
.6	Ø of Filler Metals / Ø du métal d'apport :	None	
.23	Solid or Tubular Electrode / Fil plein ou fourré:	None	
.30	Deposited Weld Metal / Métal déposé Thickness Range / Domaine d'épaisseurs :	Groove / Bout à Bout	None
		Fillet / Angle	None
.50	With or without flux / avec ou sans flux	None	
.34	Flux type and Name/ Type et nom du flux	None	
.9/.35	Flux Wire Class / Classe fil flux	None	
.22	Consumable Insert / Insert consommable	None	
	Other / Autres	None	



**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

**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**

Percent Composition (Composition en %)

Type / Type	Gas(es) / Gaz	Mixture / Mélange	Flow Rate / Débit moyen
Shielding / Protection	Argon	99.996 % Ar	10 - 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  / 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 ; WR2  
 (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

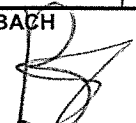
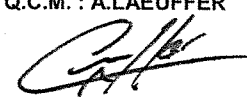
- TECHNIQUE (QW-410) / Technique**
- .01 String or Weave Bead / Droit ou balayage
  - .03 Orifice or Gas Cup Size / Ø de l'orifice de protection
  - .5 Initial and Interpass Cleaning (Brushing, Grinding, ...) / Méthode de nettoyage (Brossage, Meulage, ...)
  - .6 Method of Back Gouging / Méthode de gougeage 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 methode (for PAW)

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

Date : 31.03.2015 I.W.E. : G.BACH

Date : 31.03.2015 Q.C.M. : A.LAEUFFER

Company Name/Nom du constructeur **ZIEMEX S.A.S, SARRE-UNION, France**

By/par **A.LAEUFFER**

Welding Procedure Specification No.: **2655-4**

Date **15/12/2014**

Supporting PQR No.(s):  
PQR Correspondant N°:

**Q161**

Descriptif de mode opératoire de soudage

Revision No. **2**

Date **31/03/2015**

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

**JOINTS (QW-402) / Nature du joint**

Details

Joint Design /  
Type de soudure

Groove weld

Root Spacing /  
Jeu en racine

0.5 max

Backing / Soutien

(Yes)  (No)

Backing Material (Type) /

Matière de soutien

Metal backing, no retainer

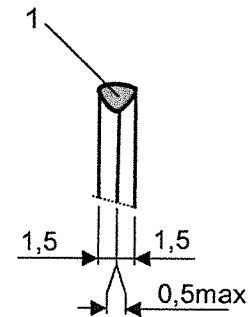
(Refer to both backing and retainers)

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 304L**

to Specification type and grade / Nuance et qualité : **Type 304L**

Thickness Range / Domaine d'épaisseurs :

Base Metal / Métal de base: Groove / Soudure Bout à Bout **1.5 to 1.5 mm** 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.	None	
.5	A-No.	None	
.12	Spec. No. (SFA) / Spécification (SFA)	None	
.12	AWS No. (Class) / AWS (Classe)	None	
.6	Ø of Filler Metals / Ø du métal d'apport :	None	
.23	Solid or Tubular Electrode / Fil plein ou fourré:	None	
.30	Deposited Weld Metal / Métal déposé Thickness Range / Domaine d'épaisseurs :	Groove / Bout à Bout	None
		Fillet / Angle	None
.50	With or without flux / avec ou sans flux	None	
.34	Flux type and Name/ Type et nom du flux	None	
.9/.35	Flux Wire Class / Classe fil flux	None	
.22	Consumable Insert / Insert consommable	None	
	Other / Autres	None	

**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

**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**

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  / No

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 ; WR2 (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
  - .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 methode (for PAW)

GTAW		
String		
Ø 22 mm		
With alcohol		
None		
None		
None		
Single		
None		
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 -	125 ±5%	10 ±5%	350 ±5%	None

Date : 31.03.2015 I.W.E. : G.BACH

Date : 31.03.2015 Q.C.M. : A.LAEUFFER




Company Name/Nom du constructeur ZIEMEX S.A.S, SARRE-UNION, France

By/par A.LAEUFFER

Welding Procedure Specification No.: 2655-5

Date 15/12/2014

Supporting PQR No.(s): Q102

Descriptif de mode opératoire de soudage

PQR Correspondant N°:

Revision No. 2

Date 31/03/2015

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

**JOINTS (QW-402) / Nature du joint**

Joint Design / Type de soudure

Butt weld

Root Spacing / Jeu en racine

0 - 3 mm

Backing / Soutien

(Yes)  (No)

Backing Material (Type) / Matière de soutien

No backing, no retainer

(Refer to both backing and retainers)

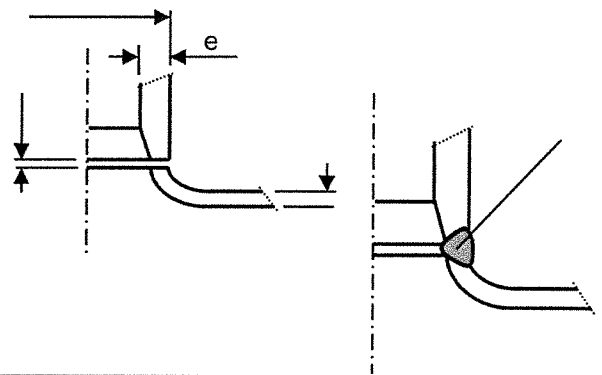
Metal

Nonfusing Metal

Nonmetallic

Other :

**Details**



**\* 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 304L

to Specification type and grade / Nuance et qualité : Type 304L

**Thickness Range / Domaine d'épaisseurs :**

Base Metal / Métal de base: Groove / Soudure Bout à Bout 1.5 - 3.0 mm Fillet / Soudure d'angle ALL

Pipe Ø Range / Domaine Ø Tubes: Groove / Soudure Bout à Bout Ø > 21.3 mm Fillet / Soudure d'angle ALL

Other / Autres : t Pass < 1/2 in.

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

Welding Process / Procédé de soudage	GTAW		
.14 With or without filler metal / avec ou sans metal d'apport	WITH		
.4 F-No.	6		
.5 A-No.	8		
.12 Spec. No. (SFA) / Spécification (SFA)	5.9		
.12 AWS No. (Class) / AWS (Classe)	ER 308L		
.6 Ø of Filler Metals / Ø du métal d'apport :	1.6		
.23 Solid or Tubular Electrode / Fil plein ou fourré:	SOLID		
.30 Deposited Weld Metal / Métal déposé			
Thickness Range / Domaine d'épaisseurs :			
Groove / Bout à Bout	None		
Fillet / Angle	ALL		
.50 With or without flux / avec ou sans flux	Without		
.34 Flux type and Name/ Type et nom du flux	None		
.9/.35 Flux Wire Class / Classe fil flux	None		
.22 Consumable Insert / Insert consommable	None		
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

**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**

Percent Composition (Composition en %)			
Type / Type	Gas(es) / Gaz	Mixture / Mélange	Flow Rate / Débit moyen
Shielding / Protection	Argon	99.996 % Ar	8 - 10 l/mn
Trailing / Traînard	None		
Backing / Envers	Argon	99.996 % Ar	8 - 10 l/mn

**ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409) / Caractéristiques électriques**

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

Amps (Range) / Intensité: See table below      Volts (Range) / Tension: See table below      Heat Input (max.):

Tungsten Electrode Size and Type / Ø Tungstène et type: Ø 2,4 mm ; WR2 (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: 10 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: None

.26 Peening / Martelage: None

.67 Use of thermal process: None

.11 Close to out of chamber: None

.15 Electrode spacing: None

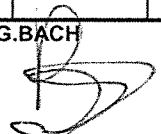
.12 Melt-in or keyhole welding methode (for PAW): None

GTAW		
String		
10 mm		
With alcohol		
None		
None		
None		
Single		
None		
None		
None		
None		
None		
None		

Weld Layer(s)	Process	Filler Metal		Current		Volt Range	Travel Speed Range (cm/min)	Other (e.g. Remarks, Comments, Hot Wire Addition, Technique, Torch Angle, Etc.)
		Class	Dia.	Type Polar.	Amp. Range			
1	GTAW	ER 308L	1.6	DC -	40 - 50	9 - 11	None	None

Date : 31.03.2015 I.W.E. : G.BACH

Date : 31.03.2015 Q.C.M. : A.LAEUFFER




Company Name/Nom du constructeur ZIEMEX S.A.S, SARRE-UNION, France

By/par A.LAEUFFER

Welding Procedure Specification No.: 2655-6

Date 15/12/2014

Supporting PQR No.(s):  
PQR Correspondant N°:

Q102

Descriptif de mode opératoire de soudage

Revision No. 2

Date 31/03/2015

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

**JOINTS (QW-402) / Nature du joint**

Joint Design / Type de soudure

Fillet weld

Root Spacing / Jeu en racine

No root spacing

Backing / Soutien

(Yes)  (No)

Backing Material (Type) / Matière de soutien

Metal backing, no retainer

(Refer to both backing and retainers)

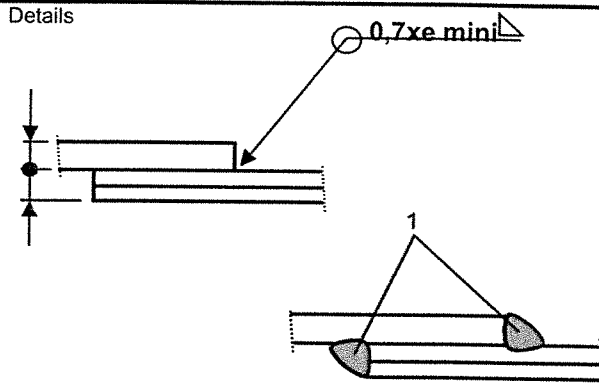
Metal

Nonfusing Metal

Nonmetallic

Other :

Details



**\* 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 304L

to Specification type and grade / Nuance et qualité :

Type 304L

Thickness Range / Domaine d'épaisseurs :

Base Metal / Métal de base:

Groove / Soudure Bout à Bout 1.5 – 3.0 mm

Fillet / Soudure d'angle ALL

Pipe Ø Range / Domaine Ø Tubes:

Groove / Soudure Bout à Bout Ø > 21.3 mm

Fillet / Soudure d'angle ALL

Other / Autres : t Pass < ½ in.

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

Welding Process / Procédé de soudage	GTAW		
.14 With or without filler metal / avec ou sans metal d'apport	WITH		
.1 F-No.	6		
.5 A-No.	8		
.12 Spec. No. (SFA) / Spécification (SFA)	5.9		
.12 AWS No. (Class) / AWS (Classe)	ER 308L		
.6 Ø of Filler Metals / Ø du métal d'apport :	1.6		
.23 Solid or Tubular Electrode / Fil plein ou fourré:	SOLID		
.30 Deposited Weld Metal / Métal déposé			
Thickness Range / Domaine d'épaisseurs :			
Groove / Bout à Bout	None		
Fillet / Angle	ALL		
.50 With or without flux / avec ou sans flux	Without		
.34 Flux type and Name/ Type et nom du flux	None		
.9/.35 Flux Wire Class / Classe fil flux	None		
.22 Consumable Insert / Insert consommable	None		
Other / Autres			

<b>POSITIONS (QW-405) / Positions</b>  Position(s) of Groove / Pour soudage bout à bout 1G 1G(rotated) 2G 3G 4G 5G 6G 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"/> 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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>POSTWELD HEAT TREATMENT (QW-407) / Traitement thermique</b> après soudage : Yes <input type="checkbox"/> / No <input checked="" type="checkbox"/>  Temperature Range / Gamme de températures : None  Time Range / Durée : None
---	--

<b>PREHEAT (QW-406) / Préchauffage</b>  Preheat Temp. / Temp. de préchauffage Min. 15 °C Interpass Temp. / Temp. entre passes Max. None Preheat Maintenance / Maintien de préchauffage None	<b>GAS (QW-408) / Gaz</b>  Percent Composition (Composition en %) <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <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>8 - 10 l/mn</td> </tr> <tr> <td>Trailing / Trainard</td> <td>None</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Backing / Envers</td> <td>Argon</td> <td>99.996 % Ar</td> <td>8 - 10 l/mn</td> </tr> </tbody> </table>	Type / Type	Gas(es) / Gaz	Mixture / Mélange	Flow Rate / Débit moyen	Shielding / Protection	Argon	99.996 % Ar	8 - 10 l/mn	Trailing / Trainard	None			Backing / Envers	Argon	99.996 % Ar	8 - 10 l/mn
Type / Type	Gas(es) / Gaz	Mixture / Mélange	Flow Rate / Débit moyen														
Shielding / Protection	Argon	99.996 % Ar	8 - 10 l/mn														
Trailing / Trainard	None																
Backing / Envers	Argon	99.996 % Ar	8 - 10 l/mn														

<b>ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409) / Caractéristiques électriques</b>			
Current AC or DC / DC Type de courant	DC	Polarity / Polarité negative	Pulsing / Pulsé Yes <input type="checkbox"/> / No <input checked="" type="checkbox"/>
Amps (Range) / Intensité	See table below	Volts (Range) / Tension	See table below
Tungsten Electrode Size and Type / Ø Tungstène et type	Ø 2,4 mm ; WR2 (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		

<b>TECHNIQUE (QW-410) / Technique</b>  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)	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td><b>GTAW</b></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>String</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10 mm</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>With alcohol</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>None</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>None</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>None</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Single</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>None</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>None</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>None</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>None</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>None</td><td></td><td></td></tr> </table>	<b>GTAW</b>			String			10 mm			With alcohol			None			None			None			Single			None			None			None			None			None		
<b>GTAW</b>																																								
String																																								
10 mm																																								
With alcohol																																								
None																																								
None																																								
None																																								
Single																																								
None																																								
None																																								
None																																								
None																																								
None																																								

Weld Layer(s)	Process	Filler Metal		Current		Volt Range	Travel Speed Range (cm/min)	Other (e.g. Remarks, Comments, Hot Wire Addition, Technique, Torch Angle, Etc.)
		Class	Dia.	Type Polar.	Amp. Range			
1	GTAW	ER 308L	1.6	DC -	40 - 50	9 - 11	None	None




Company Name/Nom du constructeur **ZIEMEX S.A.S, SARRE-UNION, France**

By/par **A.LAEUFFER**

Welding Procedure Specification No.: **2655-7**

Date **12/01/2014**

Supporting PQR No.(s):  
PQR Correspondant N°:

**Q102**

Descriptif de mode opératoire de soudage

Revision No. **2**

Date **31/03/2015**

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

**JOINTS (QW-402) / Nature du joint**

Details

Joint Design /  
Type de soudure

Fillet weld

Root Spacing /  
Jeu en racine

No root spacing

Backing / Soutien

(Yes)  (No)

Backing Material (Type) /  
Matière de soutien

Metal backing, no retainer

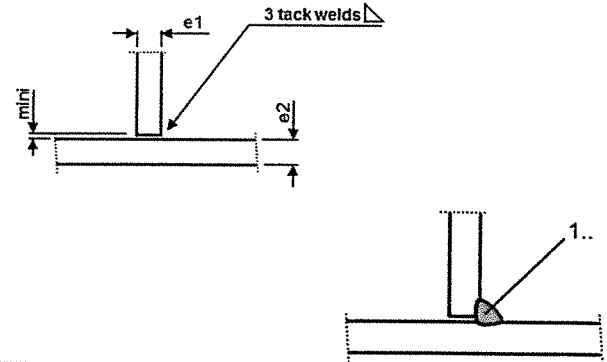
(Refer to both backing and retainers)

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 304L**

to Specification type and grade / Nuance et qualité :

**Type 304L**

Thickness Range / Domaine d'épaisseurs :

Base Metal / Métal de base:

Groove / Soudure Bout à Bout **1.5 – 3.0 mm**

Fillet / Soudure d'angle **ALL**

Pipe Ø Range / Domaine Ø Tubes:

Groove / Soudure Bout à Bout **Ø > 21.3 mm**

Fillet / Soudure d'angle **ALL**

Other / Autres : **t Pass < ½ in.**

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

Welding Process / Procédé de soudage	GTAW		
.14 With or without filler metal / avec ou sans metal d'apport	<b>WITH</b>		
.4 F-No.	<b>6</b>		
.5 A-No.	<b>8</b>		
.12 Spec. No. (SFA) / Spécification (SFA)	<b>5.9</b>		
.12 AWS No. (Class) / AWS (Classe)	<b>ER 308L</b>		
.6 Ø of Filler Metals / Ø du métal d'apport :	<b>1.6</b>		
.23 Solid or Tubular Electrode / Fil plein ou fourré:	<b>SOLID</b>		
.30 Deposited Weld Metal / Métal déposé Thickness Range / Domaine d'épaisseurs :			
	Groove / Bout à Bout	<b>None</b>	
Fillet / Angle	<b>ALL</b>		
.50 With or without flux / avec ou sans flux	<b>Without</b>		
.34 Flux type and Name/ Type et nom du flux	<b>None</b>		
.9/35 Flux Wire Class / Classe fil flux	<b>None</b>		
.22 Consumable Insert / Insert consommable	<b>None</b>		
Other / Autres			



<b>POSITIONS (QW-405) / Positions</b>  Position(s) of Groove / Pour soudage bout à bout 1G 1G(rotated) 2G 3G 4G 5G 6G 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"/> 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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<b>POSTWELD HEAT TREATMENT (QW-407) / Traitement thermique après soudage :</b> 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**

Percent Composition (Composition en %)

Type / Type	Gas(es) / Gaz	Mixture / Mélange	Flow Rate / Débit moyen
Shielding / Protection	Argon	99.996 % Ar	8 - 10 l/mn
Trailing / Trainard	None		
Backing / Envers	None		

**ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409) / Caractéristiques électriques**

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

Amps (Range) / Intensité: See table below Volts (Range) / Tension: See table below Heat Input (max.):

Tungsten Electrode Size and Type / Ø Tungstène et type: Ø 2,4 mm ; WR2 (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: .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, ...)

.3 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		
10 mm		
With alcohol		
None		
None		
None		
Single		
None		
None		
None		
None		
None		
None		

Weld Layer(s)	Process	Filler Metal		Current		Volt Range	Travel Speed Range (cm/min)	Other (e.g. Remarks, Comments, Hot Wire Addition, Technique, Torch Angle, Etc.)
		Class	Dia.	Type Polar.	Amp. Range			
TACK WELD	GTAW	ER 308L	1.6	DC -	40 - 50	9 - 11	None	None

Date : 31.03.2015 I.W.E. : G.BACH

Date : 31.03.2015 Q.C.M. : A.LAEUEFFER

Company Name/Nom du constructeur **ZIEMEX S.A.S, SARRE-UNION, France**

By/par **A.LAEUFFER**

Welding Procedure Specification No.: **2655-8**

Date **31/03/2015**

Supporting PQR No.(s):  
PQR Correspondant N°:

**Q102**

Descriptif de mode opératoire de soudage

Revision No. **2**

Date **31/03/2015**

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

**JOINTS (QW-402) / Nature du joint**

**Details**

Joint Design /  
Type de soudure

Fillet weld

Root Spacing /  
Jeu en racine

No root spacing

Backing / Soutien

(Yes)  (No)

Backing Material (Type) /  
Matière de soutien

Metal backing, no retainer

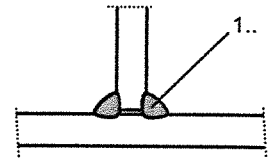
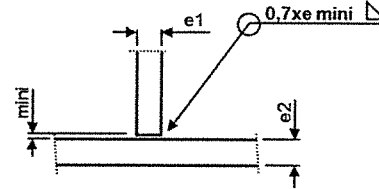
(Refer to both backing and retainers)

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 304L**

to Specification type and grade / Nuance et qualité : **Type 304L**

**Thickness Range / Domaine d'épaisseurs :**

Base Metal / Métal de base: Groove / Soudure Bout à Bout **1.5 – 3.0 mm** Fillet / Soudure d'angle **ALL**

Pipe Ø Range / Domaine Ø Tubes: Groove / Soudure Bout à Bout **Ø > 21.3 mm** Fillet / Soudure d'angle **ALL**

Other / Autres : **t Pass < ½ in.**

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

Welding Process / Procédé de soudage	GTAW		
.14 With or without filler metal / avec ou sans metal d'apport	<b>WITH</b>		
.4 F-No.	<b>6</b>		
.5 A-No.	<b>8</b>		
.12 Spec. No. (SFA) / Spécification (SFA)	<b>5.9</b>		
.12 AWS No. (Class) / AWS (Classe)	<b>ER 308L</b>		
.6 Ø of Filler Metals / Ø du métal d'apport :	<b>1.6</b>		
.23 Solid or Tubular Electrode / Fil plein ou fourré:	<b>SOLID</b>		
.30 Deposited Weld Metal / Métal déposé			
Thickness Range / Domaine d'épaisseurs :			
Groove / Bout à Bout	<b>None</b>		
Fillet / Angle	<b>ALL</b>		
.50 With or without flux / avec ou sans flux	<b>Without</b>		
.34 Flux type and Name/ Type et nom du flux	<b>None</b>		
.9/35 Flux Wire Class / Classe fil flux	<b>None</b>		
.22 Consumable Insert / Insert consommable	<b>None</b>		
Other / Autres			

<p><b>POSITIONS (QW-405) / Positions</b></p> <p>Position(s) of Groove / Pour soudage bout à bout                  1G 1G(rotated) 2G 3G 4G 5G 6G 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"/></p> <p>Welding Progression / Sens de progression: ↑ <input type="checkbox"/> ↓ <input type="checkbox"/></p> <p>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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	<p><b>POSTWELD HEAT TREATMENT (QW-407) / Traitement thermique après soudage :</b> Yes <input type="checkbox"/> / No <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Temperature Range / Gamme de températures: None</p> <p>Time Range / Durée: None</p>																				
<p><b>PREHEAT (QW-406) / Préchauffage</b></p> <p>Preheat Temp. / Temp. de préchauffage: Min. 15 °C</p> <p>Interpass Temp. / Temp. entre passes: Max. None</p> <p>Preheat Maintenance / Maintien de préchauffage: None</p>	<p><b>GAS (QW-408) / Gaz</b></p> <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>8 - 10 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	8 - 10 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	8 - 10 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  / No

Amps (Range) / Intensité: See table below      Volts (Range) / Tension: See table below      Heat Input (max.):

Tungsten Electrode Size and Type / Ø Tungstène et type: Ø 2,4 mm ; WR2  
 (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

<p><b>TECHNIQUE (QW-410) / Technique</b></p> <p>Welding Process / Procédé de soudage: GTAW</p> <p>.01 String or Weave Bead / Droit ou balayage: String</p> <p>.03 Orifice or Gas Cup Size / Ø de l'orifice de protection: 10 mm</p> <p>.5 Initial and Interpass Cleaning (Brushing, Grinding, ...) / Méthode de nettoyage (Brossage, Meulage, ...): With alcohol</p> <p>.6 Method of Back Gouging / Méthode de gougeage envers: None</p> <p>.7 Oscillation / Oscillation: None</p> <p>.8 Contact Tube to Work Distance / (for GMAW &amp; FCAW) Distance tube contact – métaux à souder: None</p> <p>.9 Multiple or Single Pass (per side) / Simple passe ou Multipasses (par côté): Single</p> <p>.10 Multiple or Single Electrodes / Fil-électrode simple ou tandem: None</p> <p>.26 Peening / Martelage: None</p> <p>.67 Use of thermal process: None</p> <p>.11 Close to out of chamber: None</p> <p>.15 Electrode spacing: None</p> <p>.12 Melt-in or keyhole welding methode (for PAW): None</p>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width:33%;">GTAW</td><td style="width:33%;"></td><td style="width:33%;"></td></tr> <tr><td>String</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10 mm</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>With alcohol</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>None</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>None</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>None</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Single</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>None</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>None</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>None</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>None</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>None</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>None</td><td></td><td></td></tr> </table>	GTAW			String			10 mm			With alcohol			None			None			None			Single			None			None			None			None			None			None		
GTAW																																											
String																																											
10 mm																																											
With alcohol																																											
None																																											
None																																											
None																																											
Single																																											
None																																											
None																																											
None																																											
None																																											
None																																											
None																																											

Weld Layer(s)	Process	Filler Metal		Current		Volt Range	Travel Speed Range (cm/min)	Other (e.g. Remarks, Comments, Hot Wire Addition, Technique, Torch Angle, Etc.)
		Class	Dia.	Type Polar.	Amp. Range			
1	GTAW	ER 308L	1.6	DC -	40 - 50	9 - 11	None	None

Date : 31.03.2015 I.W.E. : G.BACH

Date : 31.03.2015 Q.C.M. : A.LAEUFFER

Company Name/Nom du constructeur **ZIEMEX S.A.S. SARRE-UNION, FRANCE**

By/par **A.LAEUFFER**

Welding Procedure Specification No.: **2655-9**

Date **31/03/2015**

Supporting PQR No.(s):  
PQR Correspondant N°:

**Q101 rev.1**

Descriptif de mode opératoire de soudage

Revision No. **2**

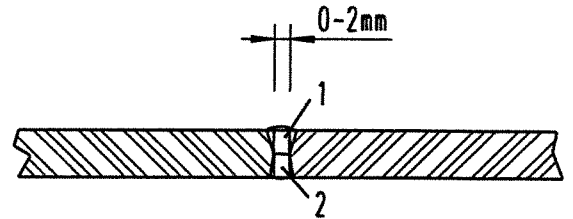
Date **31/03/2015**

Welding Process(es)/ Procédé(s) de soudage  
 **GTAW Tandem** / TIG tandem  
 **GMAW** / MIG-MAG  
 **PAW** / Plasma

**SAW** / Ss Flux  
 **FCAW** / Fil Fourré

Type(s)  Automatic  Semi-automatic  
 Manual  Machine

**JOINTS (QW-402) / Nature du joint** Details  
**Joint Design/** Groove  
**Type de soudure**  
**Root Spacing /** 0 - 2 mm  
**Jeu en racine**  
**Backing / Soutien** (Yes)  (No)   
**Backing Material (Type)/** Weld metal, no retainer  
**Matière de soutien**  
 (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 304L**

to Specification type and grade / Nuance et qualité : **Type 304L**

Thickness Range / Domaine d'épaisseurs :

Base Metal / Métal de base: Groove / Soudure Bout à Bout **1.5 – 10 mm** Fillet / Soudure d'angle **N/A**

Pipe Ø Range / Domaine Ø Tubes: Groove / Soudure Bout à Bout **>73 mm** Fillet / Soudure d'angle **N/A**

Other / Autres : **t Pass < 1/2 in.**

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

Welding Process / Procédé de soudage	GTAW		
.14 With or without filler metal / avec ou sans metal d'apport	WITH		
.4 F-No.	6		
.5 A-No.	8		
.12 Spec. No. (SFA) / Spécification (SFA)	5.9		
.12 AWS No. (Class) / AWS (Classe)	ER 308L		
.6 Ø of Filler Metals / Ø du metal d'apport :	1.6		
.23 Solid or Tubular Electrode / Fil plein ou fourré:	SOLID		
.30 Deposited Weld Metal / Métal déposé			
Thickness Range / Domaine d'épaisseurs :			
Groove / Bout à Bout	Max 10 mm		
Fillet / Angle	ALL		
.50 With or without flux / avec ou sans flux	Without		
.34 Flux type and Name/ Type et nom du flux	None		
.9/.35 Flux Wire Class / Classe fil flux	None		
.22 Consumable Insert / Insert consommable	None		
Other / Autres			

<p><b>POSITIONS (QW-405) / Positions</b></p> <p>Position(s) of Groove / Pour soudage bout à bout                  1G 1G(rotated) 2G 3G 4G 5G 6G F H V O  <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Welding Progression / Sens de progression: ↑ <input checked="" type="checkbox"/> ↓ <input type="checkbox"/></p> <p>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"/></p>	<p><b>POSTWELD HEAT TREATMENT (QW-407) / Traitement thermique après soudage</b></p> <p>Temperature Range / Gamme de températures: <u>None</u></p> <p>Time Range / Durée: <u>None</u></p>																
<p><b>PREHEAT (QW-406) / Préchauffage</b></p> <p>Preheat Temp. / Temp. de préchauffage: Min. <u>15 °C</u></p> <p>Interpass Temp. / Temp. entre passes: Max. <u>None</u></p> <p>Preheat Maintenance / Maintien de préchauffage: <u>None</u></p>	<p><b>GAS (QW-408) / Gaz</b></p> <p style="text-align: center;">Percent Composition (Composition en %)</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <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>8 – 10 l/mn</td> </tr> <tr> <td>Trailing / Trainard</td> <td>None</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Backing / Envers</td> <td>Argon</td> <td>99.996 % Ar</td> <td>8 – 10 l/mn</td> </tr> </tbody> </table>	Type / Type	Gas(es) / Gaz	Mixture / Mélange	Flow Rate / Débit moyen	Shielding / Protection	Argon	99.996 % Ar	8 – 10 l/mn	Trailing / Trainard	None			Backing / Envers	Argon	99.996 % Ar	8 – 10 l/mn
Type / Type	Gas(es) / Gaz	Mixture / Mélange	Flow Rate / Débit moyen														
Shielding / Protection	Argon	99.996 % Ar	8 – 10 l/mn														
Trailing / Trainard	None																
Backing / Envers	Argon	99.996 % Ar	8 – 10 l/mn														

**ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409) / Caractéristiques électriques**

Current AC or DC / DC: \_\_\_\_\_ Polarity / Polarité: negative Pulsing / Courant pulsé: Yes  / No

Amps (Range) / Intensité: See table below Volts (Range) / Tension: See table below Heat Input (max.): \_\_\_\_\_

Tungsten Electrode Size and Type / Ø Tungstène et type: Ø 2,4 mm ; WR2  
(Pure Tungsten, 2 % Lanthan, 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**

	GTAW		
.01 String or Weave Bead / Droit ou balayage	String		
.03 Orifice or Gas Cup Size / Ø de l'orifice de protection	10 – 15		
.5 Initial and Interpass Cleaning (Brushing, Grinding, ...) / Méthode de nettoyage (Brossage, Meulage, ...)	Brushing and Grinding		
.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	None		
.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 methode (for PAW)	None		

Weld Layer(s)	Process	Filler Metal		Current		Volt Range	Travel Speed Range	Other (e.g. Remarks, Comments, Hot Wire Addition, Technique, Torch Angle, Etc.)
		Class	Dia.	Type Polar.	Amp. Range			
1 - n	GTAW	ER 308L	1.6	DC -	100 – 120	13 – 15	N/A	Both layers welded simultaneously
2 - n	GTAW	N/A	N/A	DC -	55 – 75	12 - 13	N/A	