

**CMP ARLES**Constructions Métalliques  
et Préfabrication d'Arles

1, Rue Copernic - Z.I. Nord - 13200 ARLES

☎: 04.90.93.33.30 - Téléfax:04.90.93.33.31

Mail:contact@cmaparles.com

DEPARTEMENT CRYOGENIE SOISSONS

13, Avenue de Coucy

02200 SOISSONS

☎: 03.23.93.60.69 - Téléfax:03.23.93.60.78

Mail: cryo.soissons@cmaparles.com

Dossier CMP Arles : 783

Page/Sheet 1

Client / Customer : AIR LIQUIDE AGS GmbH

Engineered System N° :

**1 RESERVOIR DE STOCKAGE 1800 MT LOX**  
**+ 1 RESERVOIR DE STOCKAGE 1000MT LIN**  
*1 X 1800MT LOX STORAGE TANK*  
*+ 1 X 1000MT LIN STORAGE TANK*

**CATALOGUE DE SOUDAGE**  
**WELDING CATALOGUE**

1		18/11/04	HULIN	WS	19/12/04	CABRELLI	WS	19/12/04	LEBOUCQ	+	
EDITION EDITION N°	REFERENCE CLIENT REF.	DATE	NOM NAME	SIGN.	DATE	NOM NAME	SIGN.	DATE	NOM NAME	SIGN.	ETAT D'AVANC STATUS
			REDACTEUR DRAWN UP BY		VERIFICATEUR CHECKED BY			APPROBATEUR APPROVED BY			

Projet :  
project**ASU No.9 KOSICE**Classement CMP Arles :  
CMP Arles document N°**783-CS1**

Ce document est la propriété de CMP Arles. Il ne pourra sans autorisation écrite être utilisé ou communiqué à des tiers, toutes  
précautions utiles seront prises pour éviter sa divulgation.

This document is the property of the CMP Arles. It may not be used or transmitted to third parties without the written consent of the company  
All necessary precautions shall be taken to avoid disclosure.

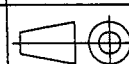
**Dossier CMP Arles : 783**

Page/Sheet 2

Rev 0

**Client / Customer : AIR LIQUIDE AGS GmbH** *Engineered System N° :***Doc. N° : 783-CS1****GENERALITES**

GENERALITY



Echelle/Scale

/

**Etabli par**  
*Established***Visa****Vérifié par**  
*Checked by***Visa****1 DOCUMENT DE REFERENCE** *Reference de documents*

Code de construction : CODAP

Construction code : ASME VIII div. 1

API 620

Spécification client : /

Buyer specification :

X

**2 QUALIFICATIONS DES MODES OPERATOIRES DE SOUDAGE***Procedure Qualification Record*

Suivant : AQUAP - NF.EN.288-3

According to : ASME IX

Autres / Others

X

**3 QUALIFICATION DES SOUDEURS ET OPERATEURS***Welders Performance Qualifications*

Suivant : NF EN 287-1

According to : ASME IX

Autres / Others

X

**4 CONTROLE NON DESTRUCTIF***Non Destructive Examination*

Suivant Spécification CMP Arles n° :

According to CMP Arles Specification n° :

783-CRYOSPEC 25

783-CRYOSPEC 25

**5 TRAITEMENT THERMIQUE***Postweld heat treatment*

Suivant procédure : NA

According to procédure :

**6 TEMOINS DE PRODUCTION** *Production test plates*

Suivant Spécification CMP Arles n° :

According to CMP Arles Specification n° :

783-CRYOSPEC 25

783-CRYOSPEC 25

**7 QMOS PQR**

Soudage par CMP Arles : la QMOS indiquée sur la DMOS est applicable.

Soudage par des sous-traitants : le sous-traitant proposera à CMP Arles ses QMOS pour approbation, celles-ci remplaceront celles indiquées sur les DMOS.

Ces modifications seront notées dans le recueil de PQR n° : 783-PQR1

Welding by CMP Arles : the PQR indicated on the WPS is applicable.

Welding by subcontractor : the subcontractor will be submit their own PQR for approval, these PQR will replace the PQR indicated on the WPS.

These modification will be noted in PQR manual n° : 783-PQR1

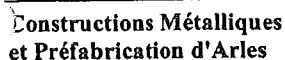
**8 TOLERANCES SUR CHANFREINS***Tolerances on bevellers*

Sauf indications contraire sur les WPS, les tolérances sur chanfreins sont : -0/+3mm et +/-10°

Otherwise indicated on WPS, the tolerances on bevellers are : -0/+3mm and +/-10°

Ce document est la propriété de CMP Arles. Il ne pourra sans autorisation écrite être utilisé ou communiqué à des tiers, toutes précautions utiles seront prises pour éviter sa divulgation.

This document is the property of the CMP Arles. It may not be used or transmitted to third parties without the written consent of the company. All necessary precautions shall be taken to avoid disclosure.



**Tél: 04.90.93.33.30 - Téléfax:04.90.93.33.31**

**Mail:contact@comparles.com**

**13, Avenue de Coucy**

02200 SOISSONS

**T: 03.23.93.60.69 - Téléfax:03.23.93.60.78**

**Mail: [cryo.soissons@cmparles.com](mailto:cryo.soissons@cmparles.com)**

**Client / Customer : AIR LIQUIDE AGS Gmbh**

**Engineered System N° :**

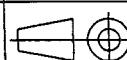
Page/Sheet 3

Rev 0

**Doc. N° : 783-CS1**

## LISTE DES D.M.O.S.

WPS LIST



Echelle/Scale

1

**Etabli par**  
*Established*

## Visa

**Vérifié par**  
*Checked by*

## Visa

[illegible]

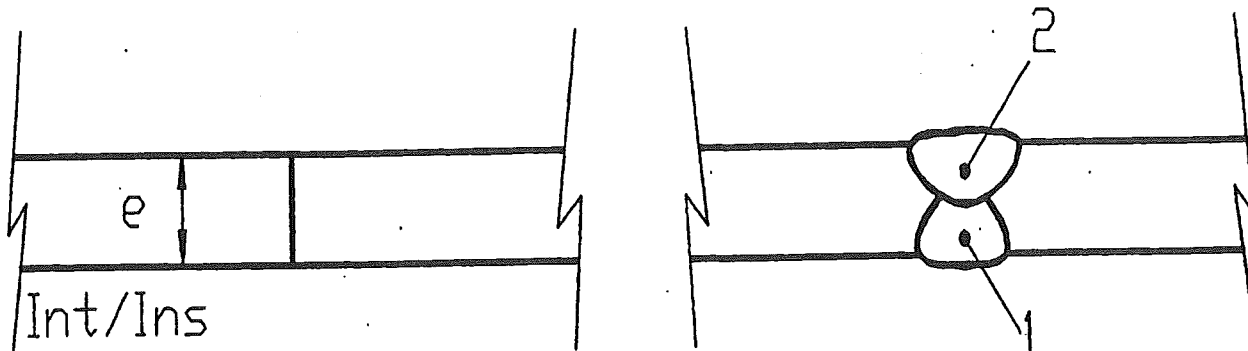
Ce document est la propriété de CMP Arles. Il ne pourra sans autorisation écrite être utilisé ou communiqué à des tiers, toutes précautions utiles seront prises pour éviter sa divulgation.

*This document is the property of the CMP Arles. It may not be used or transmitted to third parties without the written consent of the company.*

<b>CMP ARLES</b>	<b>D.M.O.S suivant ASME IX</b>		<b>DMOS N° / WPS N°</b>	<b>Rev.</b>	<b>KcV / Impact test</b>
	<b>WPS as per ASME IX</b>		0102	0	Non / No
<b>Etabli par</b> Established	MARTIN S.	<b>Visa</b> <i>[Signature]</i>	<b>Vérifié par</b> Checked by	HULIN	<b>Visa</b> <i>[Signature]</i>
					<b>Date:</b> 04/11/02
<b>Type de Joint:</b> Type of joint :					<b>QMOS / PQR</b>
<b>Soudures Bout à bout</b> Butt welds					

<b>Métaux de base / Base metals</b>					
P Nb : 1 Group : 1 to P Nb: 1 Group : 1			<b>Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified</b>		
Nuances : A 283 Gr C , S 235 JRG2 or equivalent to			e = 4.8 mm to mm		
Type / Grade : A 283 Gr C , S 235 JRG2 or equivalent			t = 0 to mm		
<b>Opérations</b>	<b>Préchauffage / Preheating</b>	<b>InterPasses / Interpass</b>	<b>PostChauffage / Post Heating</b>	<b>T.T.A.S / P.W.H.T</b>	
TOUTES ALL	15°C mini.	< 250°C			

<b>Produits d'apport / Filler metals</b>						
<b>Opérations</b>	<b>Marque et type / trade name and type</b>	<b>Diam.</b>	<b>SFA</b>	<b>SFA</b>	<b>F Nb</b>	<b>A N</b>
Tackwelding	Electrodes : Esab OK 46.00 or equivalent	3.2	E 6013	5.1	2	1
1	Electrodes : Esab OK 46.00 or equivalent	4	E 6013	5.1	2	1
2	Wire / Flux : Lincoln : L61 / 860	2	F7 A2 EH 12K	5.17	6	1




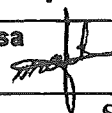
<b>Opérations</b>	<b>Technique de soudage / Welding techn.</b>	<b>Position</b>	<b>Diam.</b>	<b>Courant Current</b>	<b>Parametres / Parameters</b>		
					<b>I(A)</b>	<b>U(V)</b>	<b>V(mm/tr)</b>
Tackwelding	111 : SMAW (Manual, Single electrode)	2G	3.2	CC-	100/140	23/27	300/4'
1	111 : SMAW (Manual, Single electrode)	2G	4	CC-	140/180	24/30	
2	12 : SAW (Auto., Single electrode)	2G	2	CC+	200/300	28/30	

#### Observations / Remarks

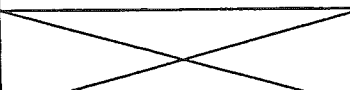

Pas de passes d'épaisseur > 12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm  
 Passes tirées / String Bead  
 No retainers  
 No peening  
 No recrusshed slag



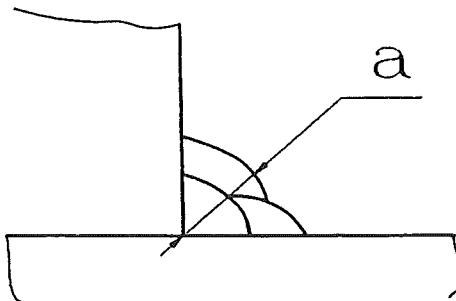
		D.M.O.S suivant ASME IX		DMOS N° / WPS N°		Rev.		KcV / Impact test		
		WPS as per ASME IX		0103		0		Non / No		
Etabli par Established		MARTIN S.		Visa 		Vérifié par Checked by		HULIN		
						Visa 		Date: 04/11/02		
Type de joint: Soudures Bout à bout				Type of joint: Butt welds				QMOS / PQR		
Métaux de base / Base metals										
P Nb: 1 Group: 1 to P Nb: 1 Group: 1				Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified						
Nuances: A 283 Gr C, S 235 JRG2 or equivalent to				e = 4.8 mm to mm						
Type / Grade: A 283 Gr C, S 235 JRG2 or equivalent				t = 0 to mm						
Opérations		Préchauffage / Preheating		InterPasses / Interpass		PostChauffage / Post Heating		T.T.A.S / P.W.H.T		
TOUTES ALL		15°C mini.		< 250°C						
Produits d'apport / Filler metals										
Opérations		Marque et type / trade name and type			Diam.		SFA		SFA	
Tackwelding		Electrodes: Esab OK 46.00 or equivalent			3.2		E 6013		5.1	
1, 2		Electrodes: Esab OK 46.00 or equivalent			3.2, 4		E 6013		5.1	
									F Nb	
									A Ni	
									2	
									1	
Opérations		Technique de soudage / Welding techn.			Position		Diam.		Courant Current	
Tackwelding		111 : SMAW (Manual, Single electrode			2G/3G		3.2		CC-	
1, 2		111 : SMAW (Manual, Single electrode			2G/3G		3.2		CC-	
					2G/3G		4		CC-	
									Paramètres / Parameters	
									I(A)	
									U(V)	
									V(mm/m)	
									100/140	
									23/27	
									100/140	
									23/27	
									140/180	
									24/30	
Observations / Remarks										
Pas de passes d'épaisseur > 12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm										
Passes tirées / String Bead										
No retainers										
No peening										
Position : For 3G position, the progression can be Up or Down										

	D.M.O.S suivant ASME IX		DMOS N° / WPS N°	Rev.	KcV / Impact test
	WPS as per ASME IX		0106	1	-196°C
Etabli par Established	MARTIN S.	Visa 	Vérifié par Checked by	HULIN	Date: 12/06/03
Type de joint: Type of joint :				Soudures d'angle Fillet welds	
				QMOS / PQR	
				6PB03B061	

Métaux de base / Base metals					
P Nb : 8 Group : 1 to P Nb: 8 Group : 1			Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified		
Nuances : A 240 TP 304 , 304L or equivalent to			e = Toutes / All		
Type / Grade : A 240 TP 304 , 304L or equivalent			a = Toutes / All		

Opérations	Préchauffage / Preheating	InterPasses / Interpass	PostChauffage / Post Heating	T.T.A.S / P.W.H.T
TOUTES ALL	15°C mini.	< 150°C		

Produits d'apport / Filler metals						
Opérations	Marque et type / trade name and type	Diam.	SFA	SFA	F Nb	A Nb
Tackwelding	Electrode : Bohler Fox EAS 2 or equivalent	3.2	E 308L-15	5.4	5	8
Welding	Electrode : Bohler Fox EAS 2 or equivalent	3.2 , 4	E 308L-15	5.4	5	8



Opérations	Technique de soudage / Welding techn.	Position	Diam.	Courant Current	Parametres / Parameters		
					I(A)	U(V)	/
Tackwelding Welding	111: SMAW (Manual, Single electrode)	Ttes/All	3.2	CC+	100/140	23/27	
	111: SMAW (Manual, Single electrode)	Ttes/All	3.2	CC+	100/140	23/27	
		Ttes/All	4	CC+	140/180	24/30	

#### Observations / Remarks

a = Voir Plans / See Drawing  
 2 passes mini. / 2 pass mini.  
 Pas de passes d'épaisseur > 12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm  
 Passes tirées / String Bead  
 No retainers  
 No peening

<b>CMP ARLES</b>	<b>D.M.O.S suivant ASME IX</b>		<b>DMOS N° / WPS N°</b>	<b>Rev.</b>	<b>KcV / Impact test</b>
	<b>WPS as per ASME IX</b>		<b>0114</b>	<b>0</b>	<b>Non / No</b>
<b>Etabli par Established</b>	<b>MARTIN S.</b>	<b>Visa</b> <i>[Signature]</i>	<b>Vérifié par Checked by</b>	<b>HULIN</b>	<b>Visa</b> <i>[Signature]</i>
					<b>Date: 04/11/02</b>
<b>Type de joint:</b>					<b>QMOS / PQR</b>
<b>Type of joint :</b>					

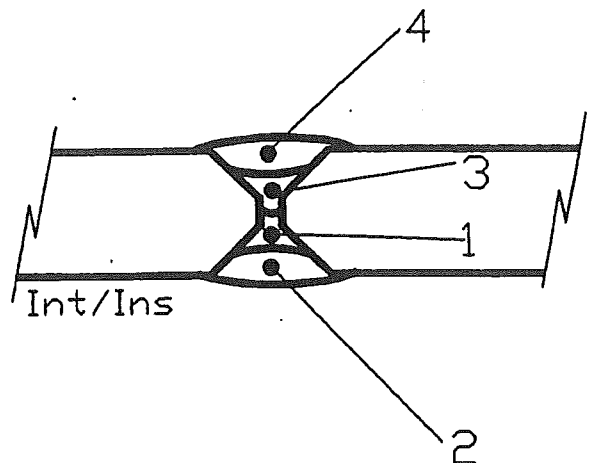
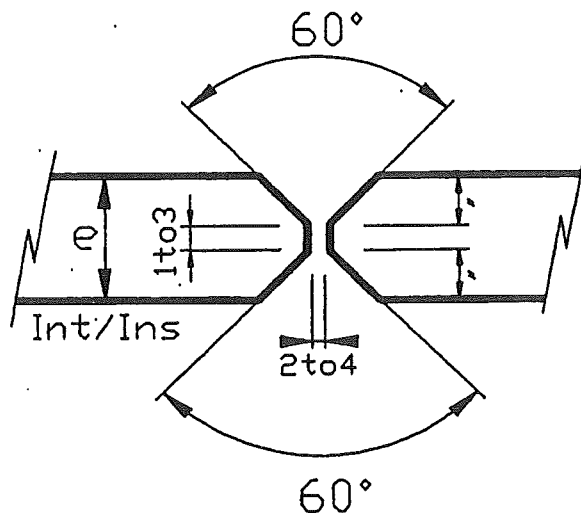
**Métaux de base / Base metals**

<b>P Nb : 1 Group : 1 to P Nb: 1 Group : 1</b>	<b>Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified</b>
<b>Nuances : A 283 Gr C , S 235 JRG2 or equivalent to</b>	<b>e = 4.8 mm to mm</b>
<b>Type / Grade : A 283 Gr C , S 235 JRG2 or equivalent</b>	<b>t = 0 to mm</b>

Opérations	Préchauffage / Preheating	InterPasses / Interpass	PostChauffage / Post Heating	T.T.A.S / P.W.H.T
TOUTES ALL	15°C mini.	< 250°C		

**Produits d'apport / Filler metals**



Opérations	Marque et type / trade name and type	Diam.	SFA	SFA	F Nb	A N
Tackwelding	Electrodes : Esab OK 46.00 or equivalent	3.2	E 6013	5.1	2	1
1 to 4	Electrodes : Esab OK 46.00 or equivalent	3.2 , 4	E 6013	5.1	2	1



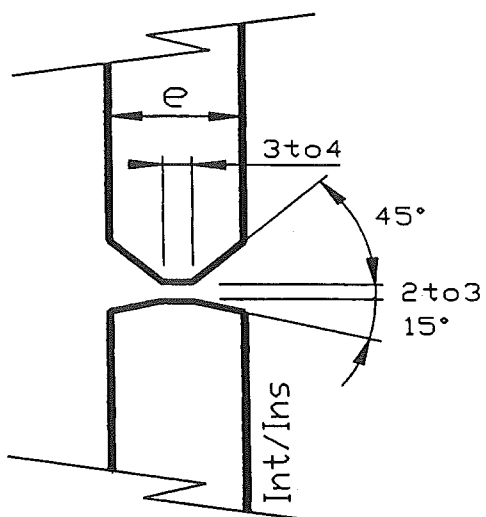
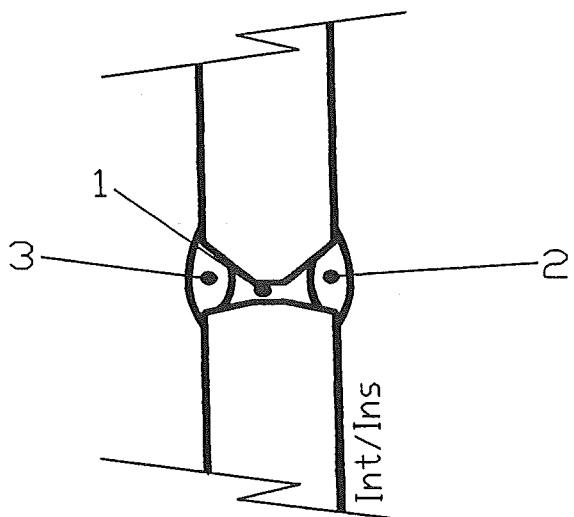
Opérations	Technique de soudage / Welding techn.	Position	Diam.	Courant Current	Parametres / Parameters		
					I(A)	U(V)	V(mm/m)
Tackwelding 1 to 4	111:SMAW (Manual,Single electrode)	2G	3.2	CC-	100/140	23/27	
	111:SMAW (Manual,Single electrode)	2G	3.2	CC-	100/140	23/27	
		2G	4	CC-	140/180	24/30	

**Observations / Remarks**

Pas de passes d'epaisseur > 12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm  
 Passes tirées / String Bead  
 No retainers  
 No peening

		D.M.O.S suivant ASME IX		DMOS N° / WPS N°	Rev.	KcV / Impact test	
		WPS as per ASME IX		0135	1	-196°C	
Etabli par Established	MARTIN S.	Visa 	Vérifié par Checked by	HULIN	Visa	Date: 12/06/03	
Type de joint: Type of joint :				Soudures Bout à Bout Butt welds		QMOS / PQR 6PB03B061 + 6PB03B066	
Métaux de base / Base metals							
P Nb : 8 Group : 1 to P Nb: 8 Group : 1				Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified e = 1.6 mm to 20 mm t = 0 mm to 20 mm			
Nuances : Type / Grade :		A240 TP 304 , 304L or equivalent to A 240 TP 304 , 304L or equivalent					
Opérations	Préchauffage / Preheating	InterPasses / Interpass	PostChauffage / Post Heating	T.T.A.S / P.W.H.T			
TOUTES ALL	15°C mini.	< 150°C					
Produits d'apport / Filler metals							
Opérations	Marque et type / trade name and type		Diam.	SFA	SFA	F Nb	A Nb
Tackwelding 1, 2, 3 or 3	Wire : Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent		2.4	ER 308L	5.9	6	8
	Wire : Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent		2.4	ER 308L	5.9	6	8
	Electrodes : Bohler Fox EAS 2 or equivalent		3.2 , 4	E 308L-15	5.4	5	8

Opérations	Technique de soudage / Welding techn.	Position	Diam.	Courant Current	Parametres / Parameters		
					I(A)	U(V)	ARGON
Tackwelding 1, 2 3 or 3	141: GTAW (Manual , 2 operators)	2G	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
	141: GTAW (Manual , 2 operators)	2G	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
	141: GTAW (Manual , 1 operators)	2G	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
	111: SMAW (Manual, Single electrode)	2G	3.2	CC+	100/140	23/27	
		2G	4	CC+	140/180	24/30	

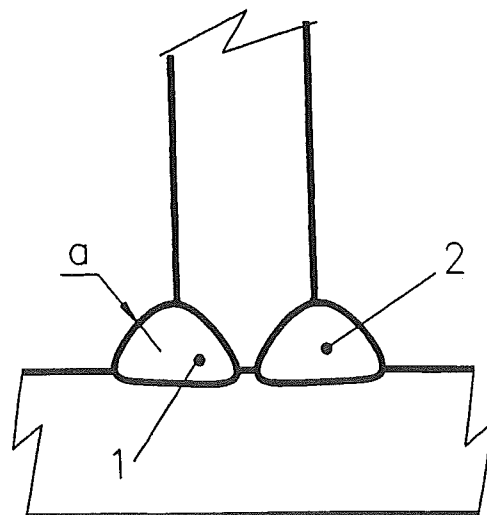
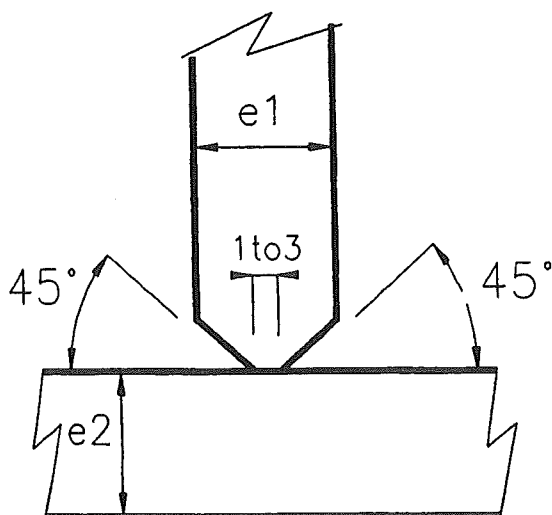
Observations / Remarks
Pas de passes d'épaisseur >12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm Passes tirées / String Bead No retainers No peening 2% Thorium tungsten electrode : Diam. 2.4 mm

<b>CMP</b> <small>ARLES</small>	<b>D.M.O.S suivant ASME IX</b>		<b>DMOS N° / WPS N°</b>	<b>Rev.</b>	<b>KcV / Impact test</b>
	<b>WPS as per ASME IX</b>		<b>0201</b>	<b>1</b>	<b>-196°C</b>
<b>Etabli par</b> Established	<b>MARTIN S.</b>	<b>Visa</b> 	<b>Vérifié par</b> Checked by	<b>HULIN</b>	<b>Visa</b>
					<b>Date:</b> 12/06/03
<b>Type de joint:</b> Type of joint :				<b>QMOS / PQR</b> <b>6PB03B061</b>	
<b>Soudures d'angle</b> <b>Fillet welds</b>					

<b>Métaux de base / Base metals</b>					
<b>P Nb : 8 Group : 1 to P Nb: 8 Group : 1</b>			<b>Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified</b>		
<b>Nuances : A240 TP 304 , 304L or equivalent to</b>			<b>e1 , e2 = Toutes / All</b>		
<b>Type / Grade : A 240 TP 304 , 304L or equivalent</b>			<b>a = Toutes / All</b>		

<b>Opérations</b>	<b>Préchauffage / Preheating</b>	<b>InterPasses / Interpass</b>	<b>PostChauffage / Post Heating</b>	<b>T.T.A.S / P.W.H.T</b>
<b>TOUTES</b> <b>ALL</b>	<b>15°C mini.</b>	<b>&lt; 150°C</b>		

<b>Produits d'apport / Filler metals</b>						
<b>Opérations</b>	<b>Marque et type / trade name and type</b>	<b>Diam.</b>	<b>SFA</b>	<b>SFA</b>	<b>F Nb</b>	<b>A Nb</b>
<b>Tackwelding</b>	<b>Electrode:Bohler Fox EAS 2 or equivalent</b>	<b>3.2</b>	<b>E 308L-15</b>	<b>5.4</b>	<b>5</b>	<b>8</b>
<b>1, 2</b>	<b>Electrode:Bohler Fox EAS 2 or equivalent</b>	<b>3.2 , 4</b>	<b>E 308L-15</b>	<b>5.4</b>	<b>5</b>	<b>8</b>



<b>Opérations</b>	<b>Technique de soudage / Welding techn.</b>	<b>Position</b>	<b>Diam.</b>	<b>Courant</b> Current	<b>Parametres / Parameters</b>		
					<b>I(A)</b>	<b>U(V)</b>	<b>V(mm/ml)</b>
<b>Tackwelding</b> <b>1, 2</b>	<b>111 : SMAW (Manual,Single electrode</b>	<b>Ttes/All</b>	<b>3.2</b>	<b>CC+</b>	<b>100/140</b>	<b>23/27</b>	
	<b>111 : SMAW (Manual,Single electrode</b>	<b>Ttes/All</b>	<b>3.2</b>	<b>CC+</b>	<b>100/140</b>	<b>23/27</b>	
		<b>Ttes/All</b>	<b>4</b>	<b>CC+</b>	<b>140/180</b>	<b>24/30</b>	

#### Observations / Remarks

a = Voir Plans / See Drawing


2 passes mini. de chaque côtés / 2 pass mini. on each sides

Pas de passes d'épaisseur >12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm

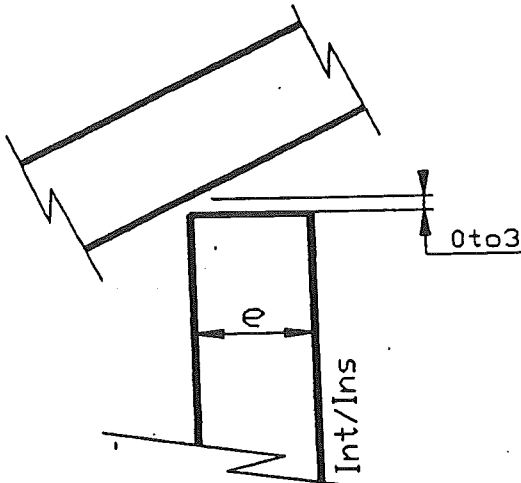
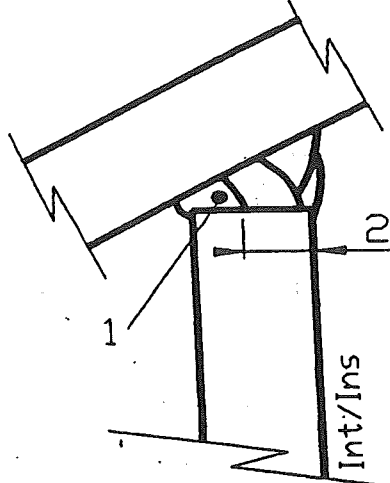
Passes tirées / String Bead

No retainers

No peening

	D.M.O.S suivant ASME IX		DMOS N° / WPS N°	Rev.	KcV / Impact test	
	WPS as per ASME IX		0202	2	-196°C	
Etabli par Established	MARTIN S.	Visa	Vérifié par Checked by	HULIN	Visa	Date: 09/09/04
Type de Joint: Soudures d'angle à pleine pénétration					QWOS / PQR	
Type of joint: Full Fillet welds					6PB03B066 + 6PB03B068	
Métaux de base / Base metals						
P Nb: 8 Group: 1 to P Nb: 8 Group: 1			Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified			
Nuances: A240 TP 304, 304L or equivalent to			e = 1.6 mm to 20 mm			
Type / Grade: A 240 TP 304, 304L or equivalent			t = 0 mm to 20 mm for GTAW and 0 mm to 20 mm for SMAW			
Opérations	Préchauffage / Preheating	InterPasses / Interpass	PostChauffage / Post Heating	T.T.A.S / P.W.H.T		
TOUTES ALL	15°C mini.	< 150°C				
Produits d'apport / Filler metals						
Opérations	Marque et type / trade name and type	Diam.	SFA	SFA	F Nb	A Nb
Tackwelding	Wire: Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent	2.4	ER 308L	5.9	6	8
1, 2	Wire: Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent	2.4	ER 308L	5.9	6	8
or 2	Electrodes: Bohler Fox EAS 2 or equivalent	3.2, 4	E 308L-15	5.4	5	8

Opérations	Technique de soudage / Welding techn.	Position	Diam.	Courant Current	Paramètres / Parameters		
					KA	U(V)	ARGON
Tackwelding	141: GTAW (Manual, 2 operators)	2G/2F	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
1	141: GTAW (Manual, 2 operators)	2G/2F	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
2	141: GTAW (Manual, Single electrode)	2G/2F	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
or 2	111: SMAW (Manual, Single electrode)	2G/2F	3.2	CC+	100/140	23/27	
			4	CC+	140/180	24/30	

**Observations / Remarks**

Pas de passes d'épaisseur > 12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm

Passes tirées / String Bead

No retainers

No peening

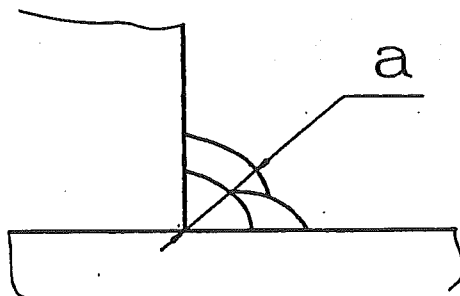
2% Thorium tungsten electrode : Diam. 2.4 mm

<b>GMP</b> ARLES	<b>D.M.O.S suivant ASME IX</b>		<b>DMOS N° / WPS N°</b>	<b>Rev.</b>	<b>KcV / Impact test</b>
	<b>WPS as per ASME IX</b>		<b>0203</b>	<b>0</b>	<b>Non / No</b>
<b>Etabli par</b> Established	<b>MARTIN S.</b>	<b>Visa</b> 	<b>Vérifié par</b> Checked by	<b>HULIN</b>	<b>Visa</b> 
<b>Type de joint:</b> Type of joint :					<b>Soudures d'angle</b> Fillet welds
					<b>QMOS / PQR</b>

<b>Métaux de base / Base metals</b>	
<b>P Nb : 1 Group : 1 to P Nb: 1 Group : 1</b>	<b>Épaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified</b>
<b>Nuances : A 283 Gr C , S 235 JRG2 or equivalent to</b>	<b>e = Toutes / All</b>
<b>Type / Grade : A 283 Gr C , S 235 JRG2 or equivalent</b>	<b>a = Toutes / All</b>

<b>Opérations</b>	<b>Préchauffage / Preheating</b>	<b>InterPasses / Interpass</b>	<b>PostChauffage / Post Heating</b>	<b>T.T.A.S / P.W.H.T</b>
<b>TOUTES</b> ALL	<b>15°C mini.</b>	<b>&lt; 250°C</b>		

<b>Produits d'apport / Filler metals</b>						
<b>Opérations</b>	<b>Marque et type / trade name and type</b>	<b>Diam.</b>	<b>SFA</b>	<b>SFA</b>	<b>F Nb</b>	<b>A N</b>
<b>Tackwelding</b>	<b>Electrodes: Esab OK Femax 33.65 or equivalent</b>	<b>3.2</b>	<b>E 7024</b>	<b>5.1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
<b>Welding</b>	<b>Electrodes: Esab OK Femax 33.65 or equivalent</b>	<b>3.2 , 4</b>	<b>E 7024</b>	<b>5.1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>



<b>Opérations</b>	<b>Technique de soudage / Welding techn.</b>	<b>Position</b>	<b>Diam.</b>	<b>Courant</b> Current	<b>Parametres / Parameters</b>		
					<b>I(A)</b>	<b>U(V)</b>	<b>V(mm/m)</b>
<b>Tackwelding</b> <b>Welding</b>	<b>111 : SMAW (Manual, Single electrode</b>	<b>Ttes/All</b>	<b>3.2</b>	<b>CC-</b>	<b>100/140</b>	<b>23/27</b>	
	<b>111 : SMAW (Manual, Single electrode</b>	<b>Ttes/All</b>	<b>3.2</b>	<b>CC-</b>	<b>100/140</b>	<b>23/27</b>	
		<b>Ttes/All</b>	<b>4</b>	<b>CC-</b>	<b>140/180</b>	<b>24/30</b>	

#### Observations / Remarks

a = Voir Plans / See Drawing


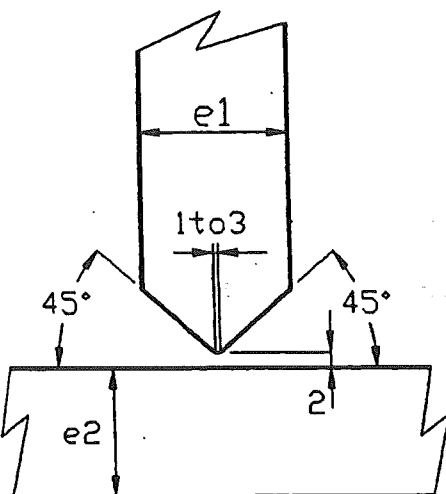
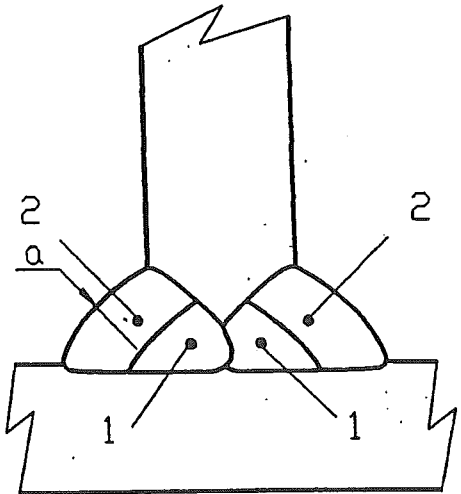
Simple passe pour a < 4 mm , multipasse pour a > 4 mm / Single pass for a < 4 mm , multipass for a > 4 mm

Pas de passes d'épaisseur > 12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm

Passes tirées / String Bead

No retainers

No peening

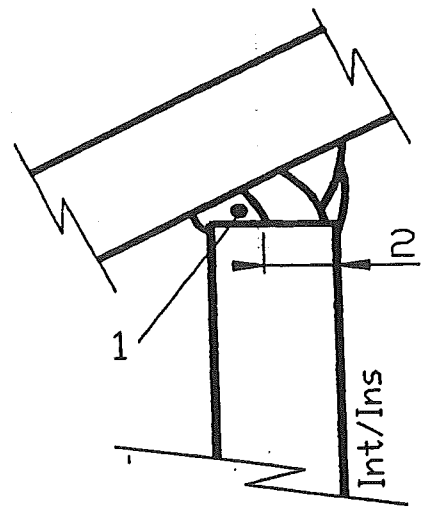
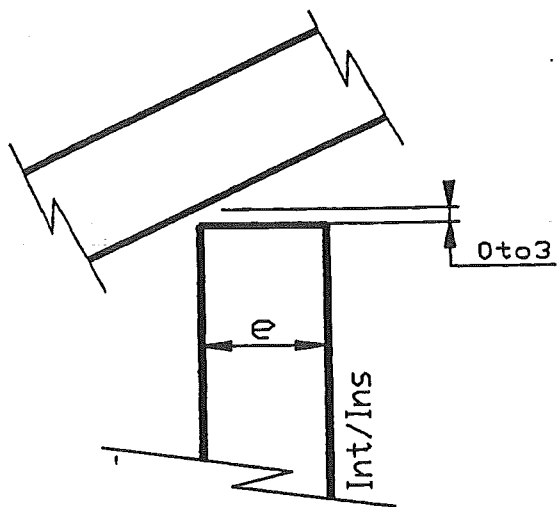
		D.M.O.S suivant ASME IX		DMOS N° / WPS N°	Rev.	KcV / Impact test	
		WPS as per ASME IX		0204	2	-196°C	
Etabli par Established	MARTIN S.	Visa	Vérifié par Checked by	HULIN	Visa	Date: 20/07/04	
Type de joint: Soudures d'angle pleine pénétration					QMOS / PQR		
Type of joint: Full Fillet welds					6PB03B061 + 6PB03B066		
Métaux de base / Base metals							
P Nb: 8 Group: 1 to P Nb: 8 Group: 1				Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified			
Nuances: A240 TP 304, 304L or equivalent to				e = 1.6 mm to 20 mm			
Type / Grade: A 240 or A 312 TP 304, 304L or equivalent				t = 0 mm to 20 mm for GTAW and 0 mm to 20 mm for SMAW			
Opérations	Préchauffage / Preheating	InterPasses / Interpass	PostChauffage / Post Heating	T.T.A.S / P.W.H.T			
TOUTES ALL	15°C mini.	< 150°C					
Produits d'apport / Filler metals							
Opérations	Marque et type / trade name and type		Diam.	SFA	SFA	F Nb	A Nb
Tackwelding	Wire: Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent		2.4	ER 308L	5.9	6	8
1 to 4	Wire: Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent		2.4	ER 308L	5.9	6	8
or 1 to 4	Electrodes: Bohler Fox EAS 2 or equivalent		3.2, 4	E 308L-15	5.4	5	8
 							
Opérations	Technique de soudage / Welding techn.	Position	Diam.	Courant Current	Paramètres / Parameters		
					I(A)	U(V)	ARGON
Tackwelding	141: GTAW (Manual, 2 operators)	All	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
1	141: GTAW (Manual, 2 operators)	All	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
2	141: GTAW (Manual, Single electrode)	All	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
or 1 or 2	111: SMAW (Manual, Single electrode)	All	3.2	CC+	100/140	23/27	
		All	4	CC+	140/180	24/30	
Observations / Remarks							
Pas de passes d'épaisseur > 12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm 2 passes mini. de chaque côtés et a = Voir plans / 2 pass mini. on each sides and a = See drawings Passes tirées / String Bead No retainers No peening 2% Thorium tungsten electrode : Diam. 2.4 mm Grinding if necessary							



<b>CMP ARLES</b>	<b>D.M.O.S suivant ASME IX</b>		<b>DMOS N° / WPS N°</b>	<b>Rev.</b>	<b>KcV / Impact test</b>
	<b>WPS as per ASME IX</b>		<b>0205</b>	<b>0</b>	<b>Non / No</b>
<b>Etabli par</b> Established	<b>MARTIN S.</b>	<b>Visa</b> 	<b>Vérifié par</b> Checked by	<b>HULIN</b>	<b>Visa</b> 
					<b>Date:</b> 28/10/02
<b>Type de joint:</b> Type of joint :					<b>QMOS / PQR</b>
<b>Soudures d'angle</b> Fillet welds					

<b>Métaux de base / Base metals</b>				
<b>P Nb : 1 Group : 1 to P Nb: 1 Group : 1</b>		<b>Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified</b>		
<b>Nuances : A 283 Gr C, S 235 JRG2 or equivalent to</b>		<b>e = Toutes / All</b>		
<b>Type / Grade : A 283 Gr C, S 235 JRG2 or equivalent</b>		<b>t = Toutes / All</b>		
<b>Opérations</b>	<b>Préchauffage / Preheating</b>	<b>InterPasses / Interpass</b>	<b>PostChauffage / Post Heating</b>	<b>T.T.A.S / P.W.H.T</b>
<b>TOUTES</b> ALL	<b>15°C mini.</b>	<b>&lt; 250°C</b>		

<b>Produits d'apport / Filler metals</b>						
<b>Opérations</b>	<b>Marque et type / trade name and type</b>	<b>Diam.</b>	<b>SFA</b>	<b>SFA</b>	<b>F Nb</b>	<b>A Nb</b>
<b>Tackwelding</b> 1, 2	<b>Electrodes: Esab OK 46.00 or equivalent</b>	<b>3.2</b>	<b>E 6013</b>	<b>5.1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
	<b>Electrodes: Esab OK 46.00 or equivalent</b>	<b>3.2, 4</b>	<b>E 6013</b>	<b>5.1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>



Opérations	Technique de soudage / Welding techn.	Position	Diam.	Courant Current	Parametres / Parameters		
					I(A)	U(V)	V(mm/mt)
Tackwelding 1, 2	111: SMAW (Manual, Single electrode)	Ttes/All	3.2	CC-	100/140	23/27	
	111: SMAW (Manual, Single electrode)	Ttes/All	3.2	CC-	100/140	23/27	
		Ttes/All	4	CC-	140/180	24/30	

#### Observations / Remarks

Pas de passes d'épaisseur > 12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm  
 Passes tirées / String Bead  
 No retainers  
 No peening

<b>CMP</b> <small>ARLE</small>	<b>D.M.O.S</b> suivant ASME IX		<b>DMOS N° / WPS N°</b>	<b>Rev.</b>	<b>KcV / Impact test</b>		
	<b>WPS as per ASME IX</b>		<b>0206</b>	<b>0</b>	<b>-196°C</b>		
<b>Etabli par</b> Established	<b>MARTIN S.</b>	<b>Visé</b> <i>[Signature]</i>	<b>Vérifié par</b> Checked by	<b>HULIN</b>	<b>Visa</b>	<b>Date:</b> 05/05/04	
<b>Type de Joint:</b> Type of joint :					<b>Soudures d'angle</b> Fillet welds		
					<b>QMOS / PQR</b>		
<b>Métaux de base / Base metals</b>							
<b>P Nb : 8 Group : 1 to P Nb: 8 Group : 1</b>			<b>Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified</b>				
<b>Nuances :</b> Type / Grade : A240 TP 304 , 304L or equivalent to A 240 TP 304 , 304L or equivalent			<b>e1 , e2 = Toutes / All</b> <b>a = Toutes / All</b>				
<b>Opérations</b>	<b>Préchauffage / Preheating</b>	<b>InterPasses / Interpass</b>	<b>PostChauffage / Post Heating</b>	<b>T.T.A.S / P.W.H.T</b>			
<b>TOUTES</b> ALL	<b>15°C mini.</b>	<b>&lt; 150°C</b>					
<b>Produits d'apport / Filler metals</b>							
<b>Opérations</b>	<b>Marque et type / trade name and type</b>	<b>Diam.</b>	<b>SFA</b>	<b>SFA</b>	<b>F Nb</b>	<b>A Nb</b>	
<b>Tackwelding</b> 1 , 2	Fil/Wire : Bohler EAS 2-FD or equivalent	1.2	E 308L T1	5.22	6	8	
	Fil/Wire : Bohler EAS 2-FD or equivalent	1.2	E 308L T1	5.22	6	8	
<b>Opérations</b>	<b>Technique de soudage / Welding techn.</b>	<b>Position</b>	<b>Diam.</b>	<b>Courant</b> Current	<b>Paramètres / Parameters</b>		
<b>Tackwelding</b> 1 , 2	136 : FCAW (Manual, Single electrode)	Ttes/All	1.2	CC+	<b>I(A)</b>	<b>U(V)</b>	<b>ATAL 5</b>
	136 : FCAW (Manual, Single electrode)	Ttes/All	1.2	CC+	180/220	25/30	15/18
<b>Observations / Remarks</b>							
a = Voir Plans / See Drawing 2 passes mini. de chaque côtés / 2 pass mini. on each sides Pas de passes d'épaisseur > 12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm Passes tirées / String Bead No retainers No peening							

<b>CMP</b> <small>ARLES</small>	<b>D.M.O.S suivant ASME IX</b>		<b>DMOS N° / WPS N°</b>	<b>Rev.</b>	<b>KcV / Impact test</b>
	<b>WPS as per ASME IX</b>		<b>1108</b>	<b>1</b>	<b>-196°C</b>

<b>Etabli par</b> Established	<b>MARTIN S.</b>	<b>Visa</b> 	<b>Vérifié par</b> Checked by	<b>HULIN</b>	<b>Visa</b>	<b>Date:</b> 12/06/03
----------------------------------	------------------	-----------------	----------------------------------	--------------	-------------	-----------------------

<b>Type de joint:</b>	<b>Soudures Bout à Bout</b>	<b>QMOS / PQR</b>
<b>Type of joint :</b>	<b>Butt welds</b>	<b>6PB03B066</b>

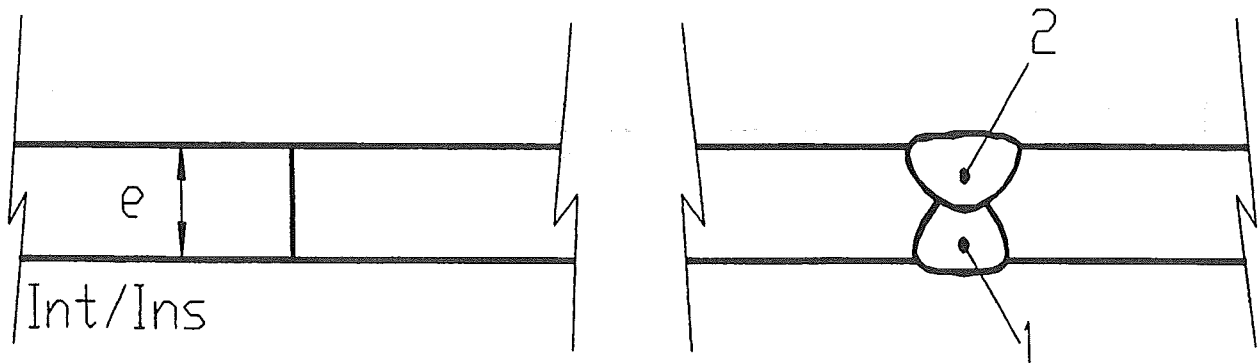
<b>Métaux de base / Base metals</b>
-------------------------------------

<b>P Nb : 8 Group : 1 to P Nb: 8 Group : 1</b>	<b>Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified</b>
<b>Nuances : A240 TP 304 , 304L or equivalent to</b>	<b>e = 1.6 mm to 20 mm</b>
<b>Type / Grade : A 240 TP 304 , 304L or equivalent</b>	<b>t = 0 mm to 20 mm</b>

<b>Opérations</b>	<b>Préchauffage / Preheating</b>	<b>InterPasses / Interpass</b>	<b>PostChauffage / Post Heating</b>	<b>T.T.A.S / P.W.H.T</b>
<b>TOUTES</b> <b>ALL</b>	<b>15°C mini.</b>	<b>&lt; 150°C</b>		

<b>Produits d'apport / Filler metals</b>
--

<b>Opérations</b>	<b>Marque et type / trade name and type</b>	<b>Diam.</b>	<b>SFA</b>	<b>SFA</b>	<b>F Nb</b>	<b>A Nb</b>
<b>Tackwelding</b>	<b>Wire : Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent</b>	<b>2.4</b>	<b>ER 308L</b>	<b>5.9</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
<b>1, 2</b>	<b>Wire : Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent</b>	<b>2.4</b>	<b>ER 308L</b>	<b>5.9</b>	<b>6</b>	<b>8</b>



<b>Opérations</b>	<b>Technique de soudage / Welding techn.</b>	<b>Position</b>	<b>Diam.</b>	<b>Courant</b> Current	<b>Parametres / Parameters</b>		
					<b>I(A)</b>	<b>U(V)</b>	<b>ARGON</b>
<b>Tackwelding</b>	<b>141: GTAW (Manual , 2 operators)</b>	<b>Ttes/All</b>	<b>2.4</b>	<b>CC-</b>	<b>90/130</b>	<b>14/18</b>	<b>14/18</b>
<b>1, 2</b>	<b>141: GTAW (Manual , 2 operators)</b>	<b>Ttes/All</b>	<b>2.4</b>	<b>CC-</b>	<b>90/130</b>	<b>14/18</b>	<b>14/18</b>

#### Observations / Remarks

Pas de passes d'épaisseur > 12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm


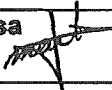
Passes tirées / String Bead

No retainers

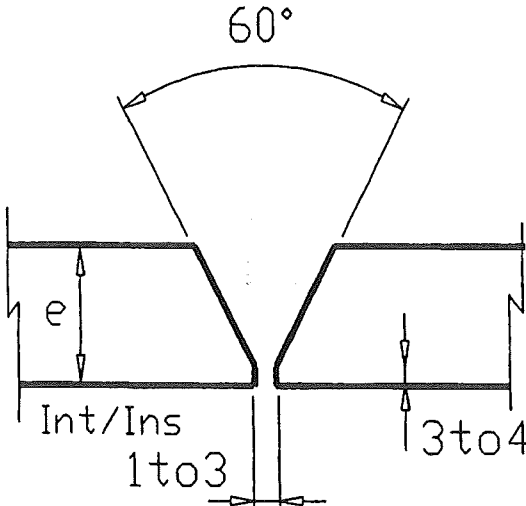
No peening

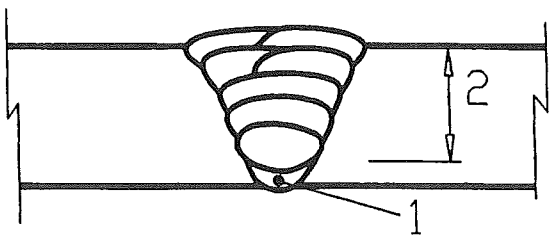
3% Thorium tungsten electrode : Diam. 2.4 mm

Pour des épaisseurs e > 5 mm , casser les angles à la meule à 45° / For thicknesses e > 5 mm , grind the edges at 45°

	D.M.O.S suivant ASME IX		DMOS N° / WPS N°	Rev.	KcV / Impact test	
	WPS as per ASME IX		1109	1	-196°C	
Etabli par Established	MARTIN S.	Visa 	Vérifié par Checked by	HULIN	Visa	Date: 12/06/03
Type de joint: Type of joint :			Soudures Bout à Bout Butt welds		QMOS / PQR 6PB03B061 + 6PB03B066	
Métaux de base / Base metals						
P Nb : 8 Group : 1 to P Nb: 8 Group : 1			Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified e = 1.6 mm to 20 mm t = 0 mm to 20 mm for GTAW and 0 mm to 20 mm for SMAW			
Nuances : Type / Grade :		A240 TP 304 , 304L or equivalent to A 240 TP 304 , 304L or equivalent				
Opérations	Préchauffage / Preheating	InterPasses / Interpass	PostChauffage / Post Heating	T.T.A.S / P.W.H.T		
TOUTES ALL	15°C mini.	< 150°C				
Produits d'apport / Filler metals						
Opérations	Marque et type / trade name and type		Diam.	SFA	SFA	F Nb A Nb
Tackwelding	Wire : Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent		2.4	ER 308L	5.9	6 8
1, 2	Wire : Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent		2.4	ER 308L	5.9	6 8
or 2	Electrodes : Bohler Fox EAS 2 or equivalent		3.2 , 4	E 308L-15	5.4	5 8





Opérations	Technique de soudage / Welding techn.	Position	Diam.	Courant Current	Parametres / Parameters		
					I(A)	U(V)	ARGON
Tackwelding	141: GTAW (Manual , 2 operators)	Ttes/All	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
1	141: GTAW (Manual , 2 operators)	Ttes/All	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
2	141: GTAW (Manual , 1 operators)	Ttes/All	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
or 2	111: SMAW (Manual, Single electrode)	Ttes/All	3.2	CC+	100/140	23/27	
		Ttes/All	4	CC+	140/180	24/30	

**Observations / Remarks**



Pas de passes d'épaisseur >12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm

Passes tirées / String Bead

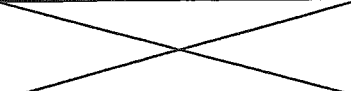
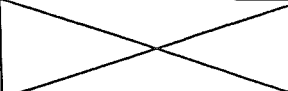
No retainers

No peening

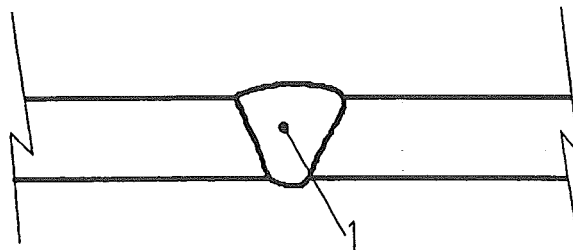
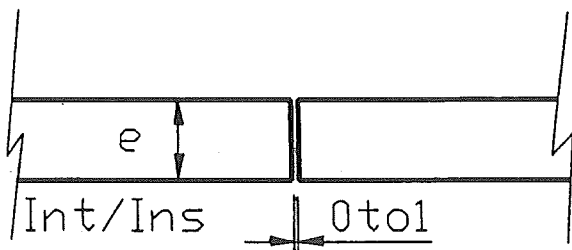
2% Thorium tungsten electrode : Diam. 2.4 mm

	D.M.O.S suivant ASME IX		DMOS N° / WPS N°	Rev.	KcV / Impact test
	WPS as per ASME IX		1113	1	-196°C
Etabli par Established	MARTIN S.	Visa 	Vérifié par Checked by	HULIN	Date: 12/06/03
Type de joint: Type of joint :			Soudures Bout à Bout Butt welds		QMOS / PQR 6PB03B068

Métaux de base / Base metals					
P Nb : 8 Group : 1 to P Nb: 8 Group : 1			Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified		
Nuances : A 240 TP 304 , 304L or equivalent to			e = 1.6 mm to 20 mm		
Type / Grade : A 240 TP 304 , 304L or equivalent			t = 0 mm to 20 mm		

Opérations	Préchauffage / Preheating	InterPasses / Interpass	PostChauffage / Post Heating	T.T.A.S / P.W.H.T
TOUTES ALL	15°C mini.	< 150°C		

Produits d'apport / Filler metals						
Opérations	Marque et type / trade name and type	Diam.	SFA	SFA	F Nb	A Nb
Tackwelding	Wire : Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent	2.4	ER 308L	5.9	6	8
1	Wire : Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent	2.4	ER 308L	5.9	6	8



Opérations	Technique de soudage / Welding techn.	Position	Diam.	Courant Current	Parametres / Parameters		
					I(A)	U(V)	ARGON
Tackwelding	141:GTAW (Manual,Single electrode)	1G	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
1	141:GTAW (Manual,Single electrode)	1G	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18

#### Observations / Remarks

Pas de passes d'epaisseur >12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm



Passes tirées / String Bead

No retainers

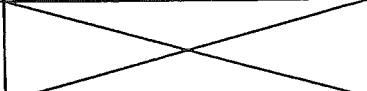
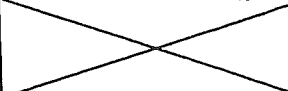
No peening

2% Thorium tungsten electrode : Diam. 2.4 mm

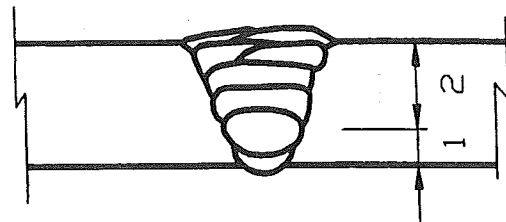
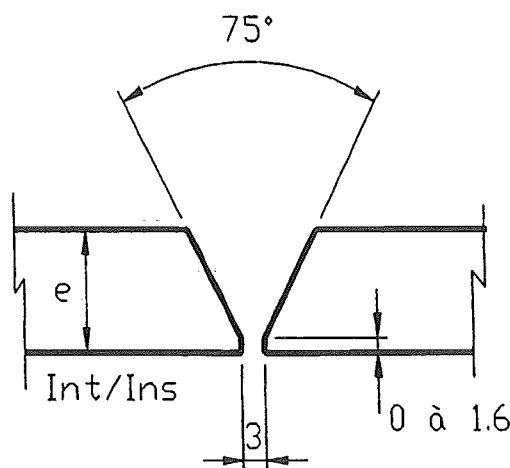
With backing flow : Argon 15 l/min.

	D.M.O.S suivant ASME IX		DMOS N° / WPS N°	Rev.	KcV / Impact test
	WPS as per ASME IX		1114	1	-196°C
Etabli par Established	MARTIN S.	Visa 	Vérifié par Checked by	HULIN	Visa
Date: 12/06/03					
Type de joint: Soudures Bout à Bout					QMOS / PQR
Type of joint : Butt welds					6PB03B068

Métaux de base / Base metals					
P Nb : 8 Group : 1 to P Nb: 8 Group : 1			Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified		
Nuances : A240 TP 304 , 304L or equivalent to			e = 1.6 mm to 20 mm		
Type / Grade : A 240 TP 304 , 304L or equivalent			t = 0 mm to 20 mm		

Opérations	Préchauffage / Preheating	InterPasses / Interpass	PostChauffage / Post Heating	T.T.A.S / P.W.H.T
TOUTES ALL	15°C mini.	< 150°C		

Produits d'apport / Filler metals						
Opérations	Marque et type / trade name and type	Diam.	SFA	SFA	F Nb	A Nb
Tackwelding	Wire : Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent	2.4	ER 308L	5.9	6	8
1	Wire : Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent	2.4	ER 308L	5.9	6	8
2	Wire : Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent	2.4	ER 308L	5.9	6	8



Opérations	Technique de soudage / Welding techn.	Position	Diam.	Courant Current	Parametres / Parameters		
					I(A)	U(V)	ARGON
Tackwelding	141:GTAW (Manual ,Single electrode)	1G/3G	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
1	141:GTAW (Manual ,Single electrode)	1G/3G	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
2	141:GTAW (Manual,Single electrode)	1G/3G	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18

#### Observations / Remarks

Pas de passes d'epaisseur >12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm

Passes tirées / String Bead

No retainers

No peening

2% Thorium tungsten electrode : Diam. 2.4 mm

With backing flow Argon 15 l/min

Position : For 3G position , the progression can be Up or Down

<b>CMP</b> ARLES	<b>D.M.O.S suivant ASME IX</b>		<b>DMOS N° / WPS N°</b>	<b>Rev.</b>	<b>KcV / Impact test</b>
	<b>WPS as per ASME IX</b>		<b>1115</b>	<b>1</b>	<b>-196°C</b>

<b>Etabli par</b> Established	<b>MARTIN S.</b>	<b>Visa</b> 	<b>Vérifié par</b> Checked by	<b>HULIN</b>	<b>Visa</b>	<b>Date:</b> 12/06/03
----------------------------------	------------------	-----------------	----------------------------------	--------------	-------------	-----------------------

<b>Type de joint:</b>	<b>Soudures Bout à Bout</b>	<b>QMOS / PQR</b>
<b>Type of joint :</b>	<b>Butt welds</b>	<b>6PB03B061 + 6PB03B068</b>

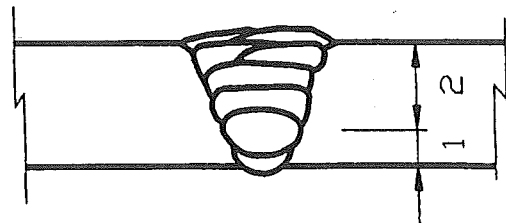
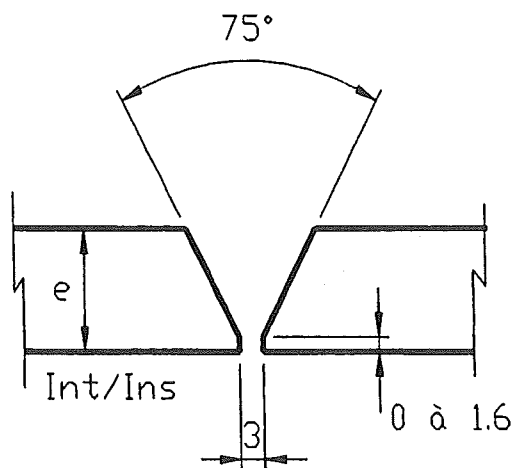
<b>Métaux de base / Base metals</b>
-------------------------------------

<b>P Nb : 8 Group : 1 to P Nb: 8 Group : 1</b>	<b>Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified</b> e = 1.6 mm to 20 mm t = 0 mm to 20 mm for GTAW and 0 mm to 20 mm for SMAW
<b>Nuances : A240 TP 304 , 304L or equivalent to</b> <b>Type / Grade : A 240 TP 304 , 304L or equivalent</b>	

<b>Opérations</b>	<b>Préchauffage / Preheating</b>	<b>InterPasses / Interpass</b>	<b>PostChauffage / Post Heating</b>	<b>T.T.A.S / P.W.H.T</b>
<b>TOUTES</b> <b>ALL</b>	<b>15°C mini.</b>	<b>&lt; 150°C</b>		

<b>Produits d'apport / Filler metals</b>
--

<b>Opérations</b>	<b>Marque et type / trade name and type</b>	<b>Diam.</b>	<b>SFA</b>	<b>SFA</b>	<b>F Nb</b>	<b>A Nb</b>
Tackwelding	Wire : Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent	2.4	ER 308L	5.9	6	8
1	Wire : Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent	2.4	ER 308L	5.9	6	8
2	Electrode:Bohler Fox EAS 2 or equivalent	3.2 , 4	E 308L-15	5.4	5	8



<b>Opérations</b>	<b>Technique de soudage / Welding techn.</b>	<b>Position</b>	<b>Diam.</b>	<b>Courant</b> Current	<b>Parametres / Parameters</b>		
					<b>I(A)</b>	<b>U(V)</b>	<b>ARGON</b>
Tackwelding	141:GTAW (Manual ,Single electrode)	1G/3G	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
1	141:GTAW (Manual ,Single electrode)	1G/3G	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
2	111:SMAW (Manual,Single electrode)	1G/3G	3.2	CC+	100/140	23/27	
		1G/3G	4	CC+	140/180	24/30	

#### Observations / Remarks

Pas de passes d'epaisseur >12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm

Passes tirées / String Bead

No retainers

No peening

2% Thorium tungsten electrode : Diam. 2.4 mm

With backing flow Argon 15 l/min

Position : For 3G position , the progression can be Up or Down

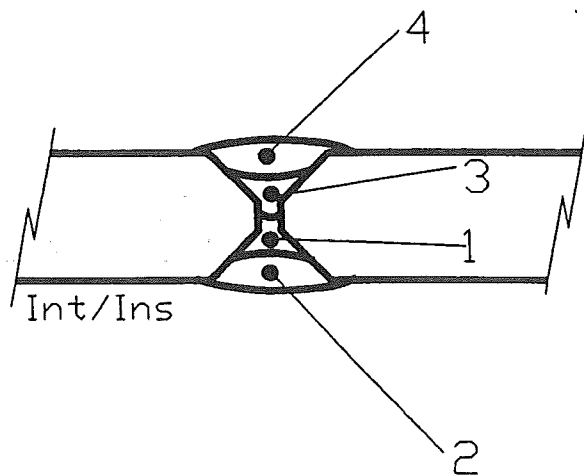
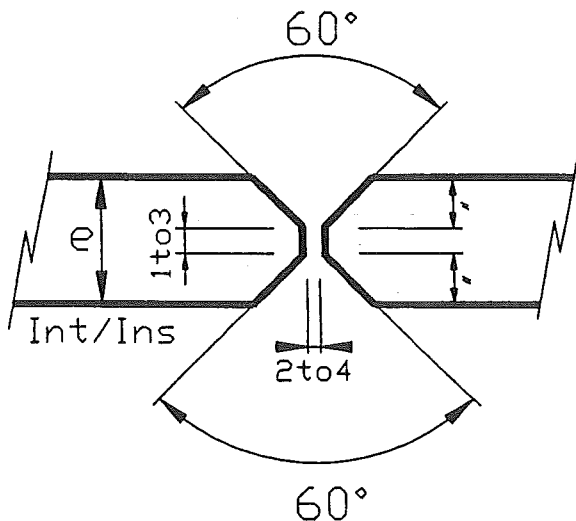
<b>CMP</b> <small>ARLES</small>	<b>D.M.O.S suivant ASME IX</b>		<b>DMOS N° / WPS N°</b>	<b>Rev.</b>	<b>KcV / Impact test</b>
	<b>WPS as per ASME IX</b>		1118	1	-196°C
<b>Etabli par</b> Established	MARTIN S.	<b>Visa</b> <i>[Signature]</i>	<b>Vérifié par</b> Checked by	HULIN	<b>Date:</b> 12/06/03

<b>Type de joint:</b>	<b>Soudures Bout à Bout</b>	<b>QMOS / PQR</b>
<b>Type of joint :</b>	<b>Butt welds</b>	<b>6PB03B061</b>

<b>Métaux de base / Base metals</b>					
<b>P Nb : 8</b>	<b>Group : 1</b>	<b>to P Nb: 8</b>	<b>Group : 1</b>	<b>Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified</b>	
<b>Nuances : A240 TP 304 , 304L or equivalent to</b>				<b>e = 1.6 mm to 20 mm</b>	
<b>Type / Grade : A 240 TP 304 , 304L or equivalent</b>				<b>t = 0 mm to 20 mm for GTAW and 0 mm to 20 mm for SMAW</b>	

<b>Opérations</b>	<b>Préchauffage / Preheating</b>	<b>InterPasses / Interpass</b>	<b>PostChauffage / Post Heating</b>	<b>T.T.A.S / P.W.H.T</b>
<b>TOUTES</b> ALL	15°C mini.	< 150°C		

<b>Produits d'apport / Filler metals</b>						
<b>Opérations</b>	<b>Marque et type / trade name and type</b>	<b>Diam.</b>	<b>SFA</b>	<b>SFA</b>	<b>F Nb</b>	<b>A Nb</b>
Tackwelding 1 to 4	Electrodes : Bohler Fox EAS 2 or equivalent	3.2	E 308L-15	5.4	5	8
	Electrodes : Bohler Fox EAS 2 or equivalent	3.2 , 4 , 5	E 308L-15	5.4	5	8
						8



<b>Opérations</b>	<b>Technique de soudage / Welding techn.</b>	<b>Position</b>	<b>Diam.</b>	<b>Courant Current</b>	<b>Parametres / Parameters</b>		
					<b>I(A)</b>	<b>U(V)</b>	<b>ARGON</b>
Tackwelding 1 to 4	111:SMAW (Manual,Single electrode)	1G	3.2	CC+	100/140	23/27	
	111:SMAW (Manual,Single electrode)	1G	3.2	CC+	100/140	23/27	
		1G	4	CC+	140/180	24/28	
		1G	5	CC+	180/230	25/30	

#### Observations / Remarks

Pas de passes d'epaisseur >12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm

Passes tirées / String Bead

No retainers

No peening

Grinding if necessary



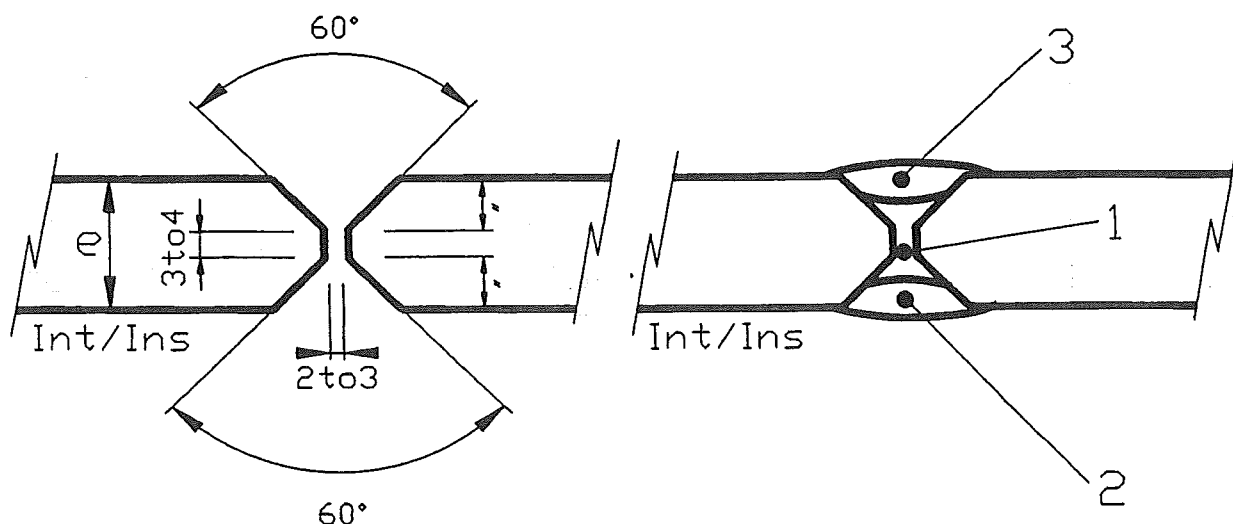
<b>GMP</b> <small>ARLES</small>	<b>D.M.O.S suivant ASME IX</b>		<b>DMOS N° / WPS N°</b>	<b>Rev.</b>	<b>KcV / Impact test</b>
	<b>WPS as per ASME IX</b>		<b>1135</b>	<b>1</b>	<b>-196°C</b>
<b>Etabli par</b> Established	<b>MARTIN S.</b>	<b>Visa</b> 	<b>Vérifié par</b> Checked by	<b>HULIN</b>	<b>Visa</b>
					<b>Date:</b> 12/06/03

<b>Type de joint:</b>	<b>Soudures Bout à Bout</b>	<b>QMOS / PQR</b>
<b>Type of joint :</b>	<b>Butt welds</b>	<b>6PB03B061 + 6PB03B066</b>

<b>Métaux de base / Base metals</b>					
<b>P Nb : 8</b>	<b>Group : 1</b>	<b>to P Nb: 8</b>	<b>Group : 1</b>	<b>Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified</b>	
<b>Nuances : A240 TP 304 , 304L or equivalent to</b>				<b>e = 1.6 mm to 20 mm</b>	
<b>Type / Grade : A 240 TP 304 , 304L or equivalent</b>				<b>t = 0 mm to 20 mm for GTAW and 0 mm to 20 mm for SMAW</b>	

<b>Opérations</b>	<b>Préchauffage / Preheating</b>	<b>InterPasses / Interpass</b>	<b>PostChauffage / Post Heating</b>	<b>T.T.A.S / P.W.H.T</b>
<b>TOUTES</b> <b>ALL</b>	<b>15°C mini.</b>	<b>&lt; 150°C</b>		

<b>Produits d'apport / Filler metals</b>						
<b>Opérations</b>	<b>Marque et type / trade name and type</b>	<b>Diam.</b>	<b>SFA</b>	<b>SFA</b>	<b>F Nb</b>	<b>A Nb</b>
Tackwelding 1, 2, 3 or 3	Wire : Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent	2.4	ER 308L	5.9	6	8
	Wire : Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent	2.4	ER 308L	5.9	6	8
	Electrodes : Bohler Fox EAS 2 or equivalent	3.2 , 4	E 308L-15	5.4	5	8



<b>Opérations</b>	<b>Technique de soudage / Welding techn.</b>	<b>Position</b>	<b>Diam.</b>	<b>Courant</b> Current	<b>Parametres / Parameters</b>		
					<b>I(A)</b>	<b>U(V)</b>	<b>ARGON</b>
Tackwelding 1 2, 3 or 3	141: GTAW (Manual , 2 operators)	2G/3G	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
	141: GTAW (Manual , 2 operators)	2G/3G	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
	141: GTAW (Manual , 1 operators)	2G/3G	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
	111: SMAW (Manual, Single electrode)	2G/3G	3.2	CC+	100/140	23/27	
		2G/3G	4	CC+	140/180	24/30	

#### Observations / Remarks

Pas de passes d'épaisseur > 12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm

Passes tirées / String Bead

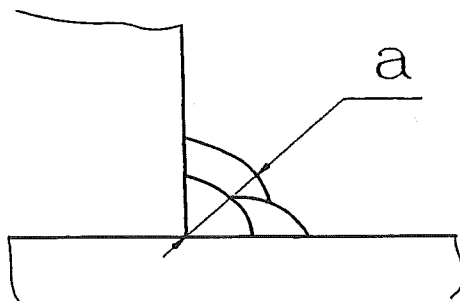
No retainers

No peening

2% Thorium tungsten electrode : Diam. 2.4 mm

Position : For 3G position , progression can be Up or Down

<b>CMP</b> ARLES	<b>D.M.O.S suivant ASME IX</b>		<b>DMOS N° / WPS N°</b>	<b>Rev.</b>	<b>KcV / Impact test</b>	
	<b>WPS as per ASME IX</b>		1201	1	-196°C	
<b>Etabli par</b> Established	MARTIN S.	<b>Visa</b> 	<b>Vérifié par</b> Checked by	HULIN	<b>Visa</b>	<b>Date:</b> 12/06/03
<b>Type de joint:</b> Type of joint :			<b>Soudures d'angle</b> Fillet welds		<b>QMOS / PQR</b> 6PB03B068	
<b>Métaux de base / Base metals</b>						
P Nb : 8 Group : 1 to P Nb: 8 Group : 1			<b>Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified</b>			
Nuances : A240 TP 304 , 304L or equivalent to Type / Grade : A 240 TP 304 , 304L or equivalent			e = Toutes / All a = Toutes / All			
<b>Opérations</b>	<b>Préchauffage / Preheating</b>	<b>InterPasses / Interpass</b>	<b>PostChauffage / Post Heating</b>	<b>T.T.A.S / P.W.H.T</b>		
TOUTES ALL	15°C mini.	< 150°C				
<b>Produits d'apport / Filler metals</b>						
<b>Opérations</b>	<b>Marque et type / trade name and type</b>	<b>Diam.</b>	<b>SFA</b>	<b>SFA</b>	<b>F Nb</b>	<b>A Nb</b>
Tackwelding	Wire : Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent	2.4	ER 308L	5.9	6	8
Welding	Wire : Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent	2.4	ER 308L	5.9	6	8



Opérations	Technique de soudage / Welding techn.	Position	Diam.	Courrant Current	Parametres / Parameters		
					I(A)	U(V)	ARGON
Tackwelding	141:GTAW (Manual,Single electrode)	Ttes/All	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
Welding	141:GTAW (Manual,Single electrode)	Ttes/All	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18

#### Observations / Remarks

a = Voir Plans / See Drawing

Simple passe pour a < 4 mm , multipasse pour a > 4 mm / Single pass for a < 4 mm , multipass for a > 4 mm

Pas de passes d'épaisseur > 12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm

Passes tirées / String Bead

No retainers

No peening

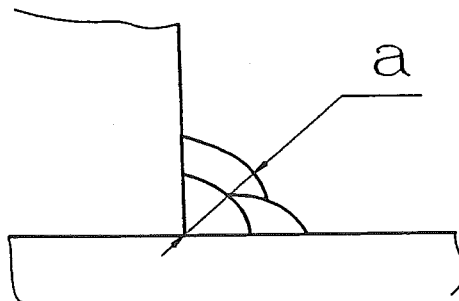
2% Thorium tungsten electrode : Diam. 2.4 mm

<b>CMP</b> ARLES	<b>D.M.O.S suivant ASME IX</b>		<b>DMOS N° / WPS N°</b>	<b>Rev.</b>	<b>KcV / Impact test</b>
	<b>WPS as per ASME IX</b>		<b>1205</b>	<b>1</b>	<b>-196°C</b>
<b>Etabli par</b> Established	<b>MARTIN S.</b>	<b>Visa</b> 	<b>Vérifié par</b> Checked by	<b>HULIN</b>	<b>Visa</b>
					<b>Date:</b> 12/06/03
<b>Type de joint:</b> Type of joint :				<b>Soudures d'angle</b> Fillet welds	
				<b>QMOS / PQR</b> 6PB03B061	

<b>Métaux de base / Base metals</b>					
<b>P Nb : 8 Group : 1 to P Nb: 8 Group : 1</b>			<b>Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified</b>		
<b>Nuances : A240 TP 304 , 304L or equivalent to</b>			<b>e = Toutes / All</b>		
<b>Type / Grade : A 240 TP 304 , 304L or equivalent</b>			<b>a = Toutes / All</b>		

<b>Opérations</b>	<b>Préchauffage / Preheating</b>	<b>InterPasses / Interpass</b>	<b>PostChauffage / Post Heating</b>	<b>T.T.A.S / P.W.H.T</b>
<b>TOUTES</b> ALL	<b>15°C mini.</b>	<b>&lt; 150°C</b>		

<b>Produits d'apport / Filler metals</b>						
<b>Opérations</b>	<b>Marque et type / trade name and type</b>	<b>Diam.</b>	<b>SFA</b>	<b>SFA</b>	<b>F Nb</b>	<b>A Nb</b>
<b>Tackwelding</b>	<b>Electrodes : Bohler Fox EAS 2 or equivalent</b>	<b>3.2</b>	<b>E 308L-15</b>	<b>5.4</b>	<b>5</b>	<b>8</b>
<b>Welding</b>	<b>Electrodes : Bohler Fox EAS 2 or equivalent</b>	<b>3.2 , 4</b>	<b>E 308L-15</b>	<b>5.4</b>	<b>5</b>	<b>8</b>



Opérations	Technique de soudage / Welding techn.	Position	Diam.	Courant Current	Parametres / Parameters		
					I(A)	U(V)	V(mm/mi)
Tackwelding Welding	111 :SMAW (Manual,Single electrode)	Ttes/All	3.2	CC+	100/140	23/27	
	111 :SMAW (Manual,Single electrode)	Ttes/All	3.2	CC+	100/140	23/27	
		Ttes/All	4	CC+	140/180	24/30	

#### Observations / Remarks

a = Voir Plans / See Drawing

Simple passe pour a < 4 mm , multipasse pour a > 4 mm / Single pass for a < 4 mm , multipass for a > 4 mm

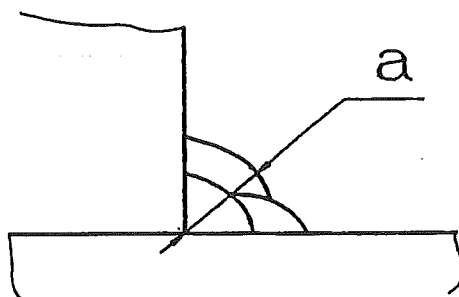
Pas de passes d'epaisseur >12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm

Passes tirées / String Bead

No retainers

No peening

<b>CMP</b> ARLES	<b>D.M.O.S suivant ASME IX</b>		<b>DMOS N° / WPS N°</b>	<b>Rev.</b>	<b>KcV / Impact test</b>	
	<b>WPS as per ASME IX</b>		1206	0	-196°C	
<b>Etabli par</b> Established	MARTIN S.	<b>Visa</b> 	<b>Vérifié par</b> Checked by	HULIN	<b>Date:</b> 24/10/02	
<b>Type de joint:</b> Type of joint :			<b>Soudures d'angle</b> Fillet welds		<b>QMOS / PQR</b>	
<b>Métaux de base / Base metals</b>						
P Nb : 8 Group : 1 to P Nb: 8 Group : 1			<b>Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified</b>			
Nuances : A240 TP 304 , 304L or equivalent to Type / Grade : A 240 TP 304 , 304L or equivalent			e = Toutes / All a = Toutes / All			
<b>Opérations</b>	<b>Préchauffage / Preheating</b>	<b>InterPasses / Interpass</b>	<b>PostChauffage / Post Heating</b>	<b>T.T.A.S / P.W.H.T</b>		
TOUTES ALL	15°C mini.	< 150°C				
<b>Produits d'apport / Filler metals</b>						
<b>Opérations</b>	<b>Marque et type / trade name and type</b>	<b>Diam.</b>	<b>SFA</b>	<b>SFA</b>	<b>F Nb</b>	<b>A Nb</b>
Tackwelding	Fil/Wire : Bohler EAS 2-FD or equivalent	1.2	E 308L T1	5.22	6	8
Welding	Fil/Wire : Bohler EAS 2-FD or equivalent	1.2	E 308L T1	5.22	6	8



Opérations	Technique de soudage / Welding techn.	Position	Diam.	Courant Current	Parametres / Parameters		
					I(A)	U(V)	ATAL 5
Tackwelding	136 : FCAW (Manual, Single electrode)	Ttes/All	1.2	CC+	180/220	25/30	15/18
Welding	136 : FCAW (Manual, Single electrode)	Ttes/All	1.2	CC+	180/220	25/30	15/18

#### Observations / Remarks

a = Voir Plans / See Drawing

Simple passe pour a < 4 mm , multipasse pour a > 4 mm / Single pass for a < 4 mm , multipass for a > 4 mm


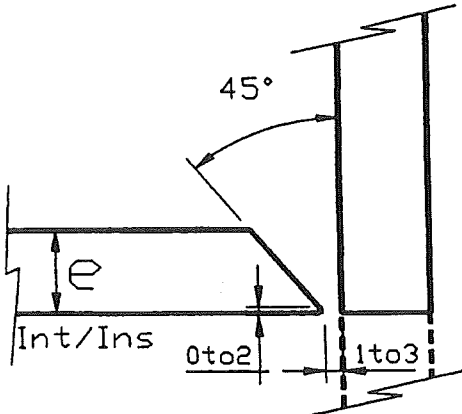
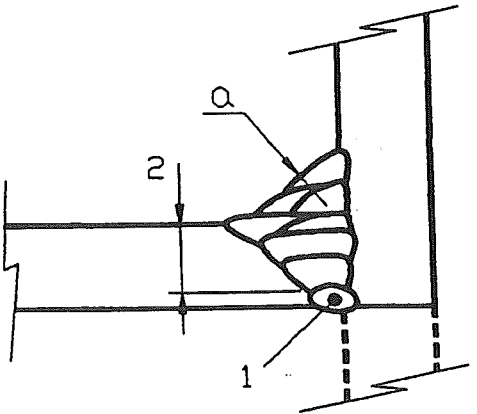
Pas de passes d'épaisseur > 12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm

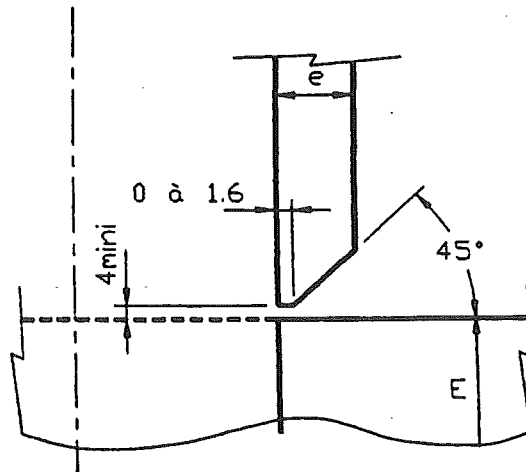
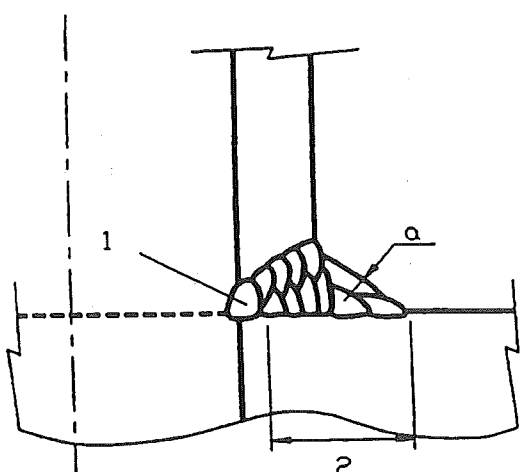
Passes tirées / String Bead

No retainers

No peening

Transfert mode : Spray arc

	D.M.O.S suivant ASME IX		DMOS N° / WPS N°		Rev.	KcV / Impact test	
	WPS as per ASME IX		1311		2	-196°C	
Etabli par Established	MARTIN S.	Visa	Vérifié par Checked by	HULIN	Visa	Date: 19/01/04	
Type de joint: Piquages sans renfort (Tous Diamètres)						QMOS / PQR	
Type of joint : Nozzles without reinforcement (All Diameters)						6PB03B068	
Métaux de base / Base metals							
P Nb : 8 Group : 1 to P Nb: 8 Group : 1				Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified			
Nuances : A240 TP 304 , 304L or equivalent to				e = 1.6 mm to 20 mm			
Type / Grade : A 240 or A 312 TP 304 , 304L or equivalent				t = 0 mm to 20 mm			
Opérations	Préchauffage / Preheating	InterPasses / Interpass	PostChauffage / Post Heating		T.T.A.S / P.W.H.T		
TOUTES ALL	15°C mini.	< 150°C					
Produits d'apport / Filler metals							
Opérations	Marque et type / trade name and type		Diam.	SFA	SFA	F Nb	A Nb
Tackwelding	Wire : Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent		2.4	ER 308L	5.9	6	8
1	Wire : Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent		2.4	ER 308L	5.9	6	8
2	Wire : Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent		2.4	ER 308L	5.9	6	8
 							
Opérations	Technique de soudage / Welding techn.	Position	Diam.	Courant Current	Paramètres / Parameters		
					I(A)	U(V)	ARGON
Tackwelding	141:GTAW (Manual ,Single electrode)	Ttes/All	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
1	141:GTAW (Manual ,Single electrode)	Ttes/All	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
2	141:GTAW (Manual,Single electrode)	Ttes/All	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
<u>Observations / Remarks</u> Pas de passes d'épaisseur > 12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm Passes tirées / String Bead No retainers No peening 2% Thorium tungsten electrode : Diam. 2.4 mm With backing flow Argon 15 l/min							

<b>CMP</b> ARLES	<b>D.M.O.S suivant ASME IX</b>		<b>DMOS N° / WPS N°</b>		<b>Rev.</b>	<b>KcV / Impact test</b>	
	<b>WPS as per ASME IX</b>		1322		2	-196°C	
<b>Etabli par</b> Established	MARTIN S.	<b>Visa</b> 	<b>Vérifié par</b> Checked by	HULIN	<b>Visa</b>	<b>Date:</b> 04/08/04	
<b>Type de joint:</b> Piquages posés (Tous Diametres)						<b>QMOS / PQR</b>	
<b>Type of joint :</b> Nozzles without reinforcement (All Diameters)						<b>6PB03B068</b>	
<b>Métaux de base / Base metals</b>							
<b>P Nb : 8 Group : 1 to P Nb: 8 Group : 1</b>			<b>Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified</b> e = 1.6 mm to 20 mm t = 0 mm to 20 mm				
<b>Nuances :</b> A240 TP 304 , 304L or equivalent to							
<b>Type / Grade :</b> A 240 or A 312 TP 304 , 304L or equivalent							
<b>Opérations</b>	<b>Préchauffage / Preheating</b>	<b>InterPasses / Interpass</b>	<b>PostChauffage / Post Heating</b>		<b>T.T.A.S / P.W.H.T</b>		
TOUTES ALL	15°C mini.	< 150°C	X		X		
<b>Produits d'apport / Filler metals</b>							
<b>Opérations</b>	<b>Marque et type / trade name and type</b>	<b>Diam.</b>	<b>SFA</b>	<b>SFA</b>	<b>F Nb</b>	<b>A Nb</b>	
Tackwelding	Wire : Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent	2.4	ER 308L	5.9	6	8	
1	Wire : Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent	2.4	ER 308L	5.9	6	8	
2	Wire : Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent	2.4	ER 308L	5.9	6	8	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>							
<b>Opérations</b>	<b>Technique de soudage / Welding techn.</b>	<b>Position</b>	<b>Diam.</b>	<b>Courant</b> Current	<b>Parametres / Parameters</b>		
					<b>I(A)</b>	<b>U(V)</b>	<b>ARGON</b>
Tackwelding	141:GTAW (Manual ,Single electrode)	All	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
1	141:GTAW (Manual ,Single electrode)	All	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
2	141:GTAW (Manual,Single electrode)	All	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
<b>Observations / Remarks</b>							
Pas de passes d'épaisseur >12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm Passes tirées / String Bead No retainers No peening 2% Thorium tungsten electrode : Diam. 2.4 mm With backing flow Argon 15 l/min							

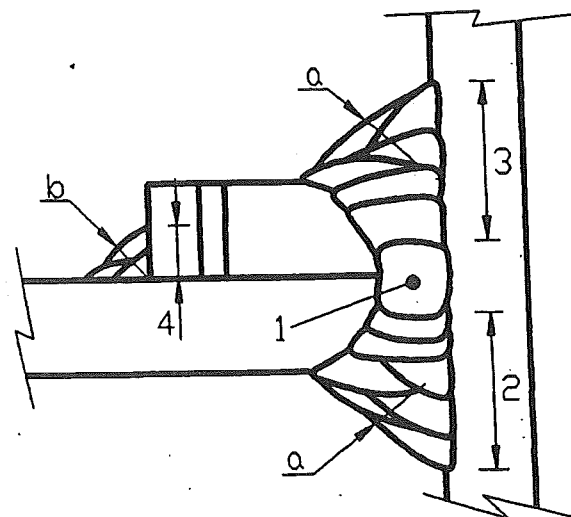
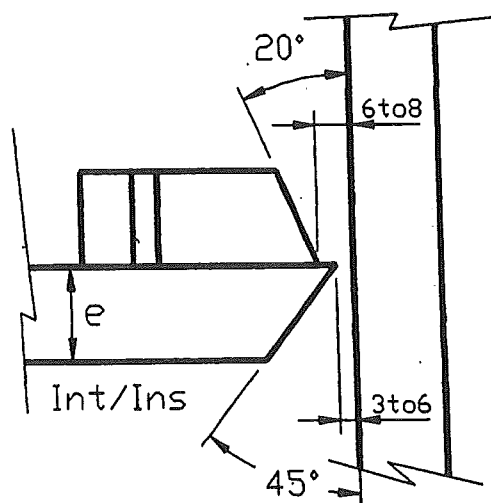
<b>GMP</b> <small>ARLES</small>	<b>D.M.O.S suivant ASME IX</b>		<b>DMOS N° / WPS N°</b>	<b>Rev.</b>	<b>KcV / Impact test</b>
	<b>WPS as per ASME IX</b>		1345	2	-196°C
<b>Etabli par</b> Established	<b>MARTIN S.</b>	<b>Visa</b>	<b>Vérifié par</b> Checked by	<b>HULIN</b>	<b>Visa</b>
					<b>Date:</b> 25/09/03

<b>Type de joint:</b>	<b>Piquages avec renfort (Tous Diametres)</b>	<b>QMOS / PQR</b>
<b>Type of joint :</b>	<b>Nozzles with reinforcement (All Diameters)</b>	6PB03B061 + 6PB03B066

<b>Métaux de base / Base metals</b>					
<b>P Nb : 8</b>	<b>Group : 1</b>	<b>to P Nb: 8</b>	<b>Group : 1</b>	<b>Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified</b>	
<b>Nuances : A240 TP 304 , 304L or equivalent to</b>				<b>e = 1.6 mm to 20 mm</b>	
<b>Type / Grade : A 240 or A 312 TP 304 , 304L or equivalent</b>				<b>t = 0 mm to 20 mm for GTAW and 0 mm to 20 mm for SMAW</b>	

<b>Opérations</b>	<b>Préchauffage / Preheating</b>	<b>InterPasses / Interpass</b>	<b>PostChauffage / Post Heating</b>	<b>T.T.A.S / P.W.H.T</b>
<b>TOUTES</b> ALL	15°C mini.	< 150°C		

<b>Produits d'apport / Filler metals</b>						
<b>Opérations</b>	<b>Marque et type / trade name and type</b>	<b>Diam.</b>	<b>SFA</b>	<b>SFA</b>	<b>F Nb</b>	<b>A N</b>
Tackwelding 1 to 4 or 3 and 4	Wire : Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent	2.4	ER 308L	5.9	6	8
	Wire : Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent	2.4	ER 308L	5.9	6	8
	Electrodes : Bohler Fox EAS 2 or equivalent	3.2 , 4	E 308L-15	5.4	5	8



<b>Opérations</b>	<b>Technique de soudage / Welding techn.</b>	<b>Position</b>	<b>Diam.</b>	<b>Courant Current</b>	<b>Parametres / Parameters</b>		
					<b>I(A)</b>	<b>U(V)</b>	<b>ARGC</b>
Tackwelding	141: GTAW (Manual, 2 operators)	All	2.4	CC-	90/130	14/18	14/1
1	141: GTAW (Manual, 2 operators)	All	2.4	CC-	90/130	14/18	14/1
2, 3, 4	141: GTAW (Manual, Single electrode)	All	2.4	CC-	90/130	14/18	14/1
or 3 and 4	111: SMAW (Manual, Single electrode)	All	3.2	CC+	100/140	23/27	
		All	4	CC+	140/180	24/30	

#### Observations / Remarks

Pas de passes d'épaisseur > 12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm

Passes tirées / String Bead

No retainers

No peening

2% Thorium tungsten electrode ; Diam. 2.4 mm

<b>CMP</b> <small>ARLES</small>	<b>D.M.O.S suivant ASME IX</b>		<b>DMOS N° / WPS N°</b>	<b>Rev.</b>	<b>KcV / Impact test</b>
	<b>WPS as per ASME IX</b>		1801	1	-196°C
<b>Etabli par</b> Established	MARTIN S.	<b>Visa</b> 	<b>Vérifié par</b> Checked by	HULIN	<b>Date:</b> 12/06/03
<b>Type de joint:</b> Reparation soudure Bout à Bout <b>Type of joint :</b> Butt Weld Repair					<b>QMOS / PQR</b> In Progress : HP159+HP160

**Métaux de base / Base metals**

<b>P Nb :</b> 8	<b>Group :</b> 1	<b>to P Nb:</b> 8	<b>Group :</b> 1	<b>Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified</b> e = 1.6 mm to 20 mm t = 0 mm to 20 mm for GTAW and 0 mm to 20 mm for SMAW
<b>Nuances :</b> <b>Type / Grade :</b>	A240 TP 304 , 304L or equivalent to A 240 TP 304 , 304L or equivalent			

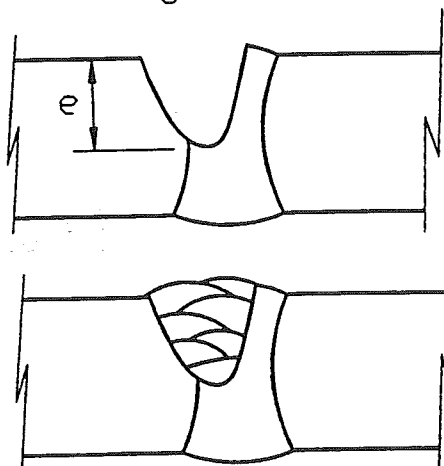
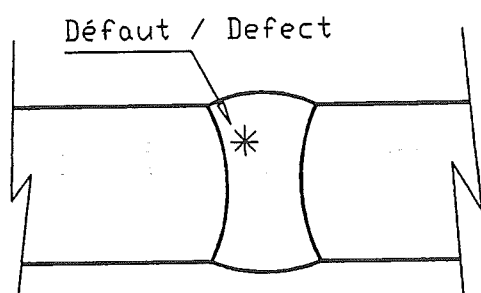
Opérations	Préchauffage / Preheating	InterPasses / Interpass	PostChauffage / Post Heating	T.T.A.S / P.W.H.T
TOUTES ALL	15°C mini.	< 150°C		

**Produits d'apport / Filler metals**

Opérations	Marque et type / trade name and type	Diam.	SFA	SFA	F Nb	A Nb
Tackwelding	Wire : Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent	2.4	ER 308L	5.9	6	8
Welding	Wire : Thyssen Thermanit JE 308L or equivalent	2.4	ER 308L	5.9	6	8
or Welding	Electrodes : Bohler Fox EAS 2 or equivalent	3.2 , 4	E 308L-15	5.4	5	8

**Meulage / Grinding**

9



Opérations	Technique de soudage / Welding techn.	Position	Diam.	Courant Current	Parametres / Parameters		
					I(A)	U(V)	ARGON
Welding or Welding	141: GTAW (Manual, Single electrode)	Ttes/All	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
	111: SMAW (Manual, Single electrode)	Ttes/All	3.2	CC+	100/140	23/27	
		Ttes/All	4	CC+	140/180	24/30	

**Observations / Remarks**

Soudage après élimination du défaut par meulage / Welding after defect elimination by grinding

Pas de passes d'épaisseur > 12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm

Passes tirées / String Bead

No retainers

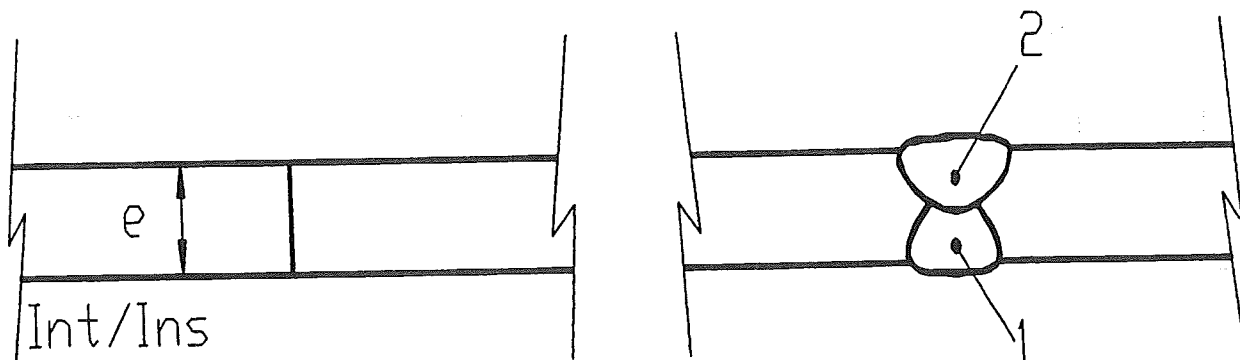
No peening

2% Thorium tungsten electrode : Diam. 2.4 mm

Without backing flow



<b>CMP ARLES</b>	<b>D.M.O.S suivant ASME IX</b>		<b>DMOS N° / WPS N°</b>	<b>Rev.</b>	<b>KcV / Impact test</b>	
	<b>WPS as per ASME IX</b>		2104	0	Non / No	
<b>Etabli par</b> Established	MARTIN S.	<del>Visa</del>	<b>Vérifié par</b> Checked by	HULIN	<b>Date:</b> 02/01/03	
<b>Type de joint:</b> Soudures Bout à Bout <b>Type of joint:</b> Butt welds					<b>QMOS / PQR</b>	
<b>Métaux de base / Base metals</b>						
<b>P Nb: 1 Group: 1 to P Nb: 1 Group: 1</b>			<b>Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified</b>			
<b>Nuances:</b> A283 Gr C, A 106 Gr B or equivalent to <b>Type / Grade:</b> A283 Gr C, A 106 Gr B or equivalent			e = mm to mm t = mm to mm			
<b>Opérations</b>	<b>Préchauffage / Preheating</b>	<b>InterPasses / Interpass</b>	<b>PostChauffage / Post Heating</b>	<b>T.T.A.S / P.W.H.T</b>		
TOUTES ALL	15°C mini.	< 250°C				
<b>Produits d'apport / Filler metals</b>						
<b>Opérations</b>	<b>Marque et type / trade name and type</b>	<b>Diam.</b>	<b>SFA</b>	<b>SFA</b>	<b>F Nb</b>	<b>A Nb</b>
Tackwelding 1, 2	Wire : Saf : Nertal 60 or equivalent	2.4	ER 70S4	5.18	6	1
	Wire : Saf : Nertal 60 or equivalent	2.4	ER 70S4	5.18	6	1



Opérations	Technique de soudage / Welding techn.	Position	Diam.	Courant Current	Parametres / Parameters		
					I(A)	U(V)	ARGOI
Tackwelding 1, 2	141: GTAW (Manual, 2 operators)	Ttes/All	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
	141: GTAW (Manual, 2 operators)	Ttes/All	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18

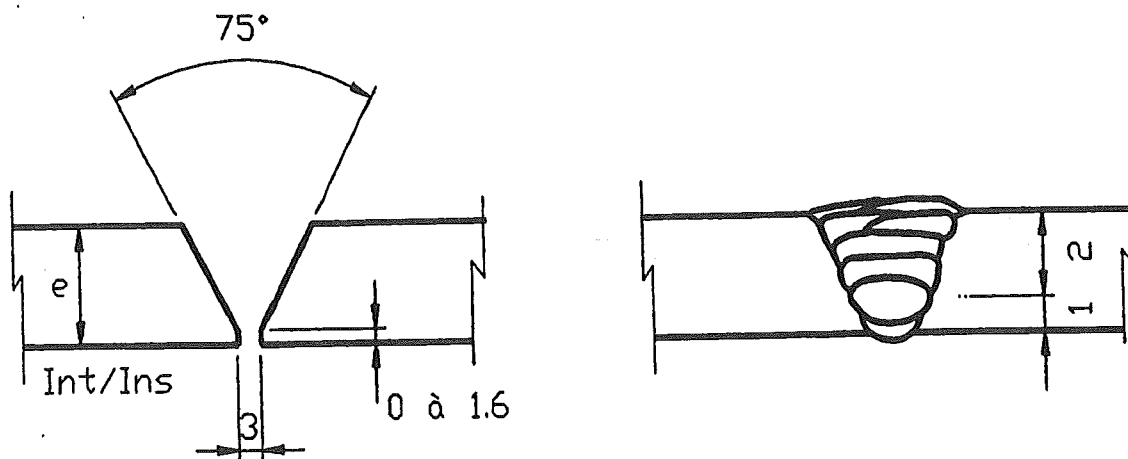
#### Observations / Remarks

Pas de passes d'épaisseur > 12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm  
 Passes tirées / String Bead  
 No retainers  
 No peening  
 2% Thorium tungsten electrode : Diam. 2.4 mm  
 Pour des épaisseurs e > 5 mm, casser les angles à la meule à 45° / For thicknesses e > 5 mm, grind the edges at 45°

<b>GMP ARLES</b>	<b>D.M.O.S suivant ASME IX</b>		<b>DMOS N° / WPS N°</b>	<b>Rev.</b>	<b>KcV / Impact test</b>
	<b>WPS as per ASME IX</b>		2110	0	Non / No
<b>Etabli par</b> Established	MARTIN S.	<b>Visa</b> 	<b>Vérifié par</b> Checked by	HULIN	<b>Date:</b> 04/11/02
<b>Type de joint:</b> Type of joint :					<b>QMOS / PQR</b>
<b>Soudures Bout à bout</b> Butt welds					

<b>Métaux de base / Base metals</b>					
<b>P Nb : 1 Group : 1 to P Nb: 1 Group : 1</b>			<b>Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified</b>		
<b>Nuances : A 106 Gr B or equivalent to</b>			e = 1.6 to mm		
<b>Type / Grade : A 106 Gr B or equivalent</b>			t = 0 to mm		
<b>Opérations</b>	<b>Préchauffage / Preheating</b>	<b>InterPasses / Interpass</b>	<b>PostChauffage / Post Heating</b>	<b>T.T.A.S / P.W.H.T</b>	
TOUTES ALL	15°C mini.	< 250°C			

<b>Produits d'apport / Filler metals</b>						
<b>Opérations</b>	<b>Marque et type / trade name and type</b>	<b>Diam.</b>	<b>SFA</b>	<b>SFA</b>	<b>F Nb</b>	<b>A N</b>
Tackwelding 1, 2	Fil / Wire : Saf : Nertal 60 or equivalent	2.4	ER 70S4	5.18	6	1
	Fil / Wire : Saf : Nertal 60 or equivalent	2.4	ER 70S4	5.18	6	1

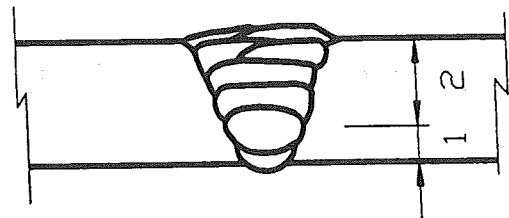
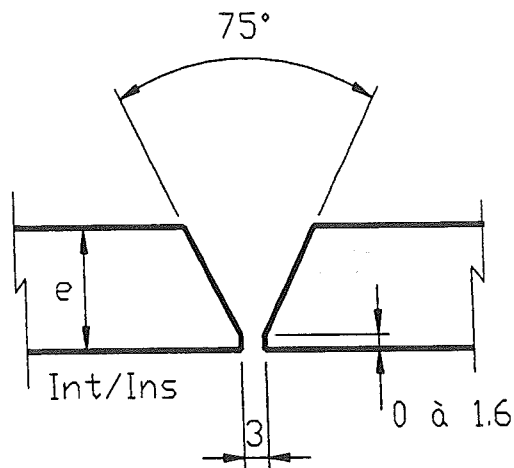


<b>Opérations</b>	<b>Technique de soudage / Welding techn.</b>	<b>Position</b>	<b>Diam.</b>	<b>Courant</b> Current	<b>Parametres / Parameters</b>		
					<b>I(A)</b>	<b>U(V)</b>	<b>ARGO</b>
Tackwelding 1, 2	141: GTAW (Manual, Single electrode)	1G/5Gup	2.4	CC-	90/130	14/18	14/1
	141: GTAW (Manual, Single electrode)	1G/5Gup	2.4	CC-	90/130	14/18	14/1

#### Observations / Remarks

Pas de passes d'épaisseur > 12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm  
 Passes tirées / String Bead  
 No retainers  
 No peening  
 2% Thorium tungsten electrode : Diam. 2.4 mm  
 No backing flow




<b>CMP</b> ARLES	<b>D.M.O.S suivant ASME IX</b>			<b>DMOS N° / WPS N°</b>	<b>Rev.</b>	<b>KcV / Impact test</b>
	<b>WPS as per ASME IX</b>			2111	0	Non / No
<b>Etabli par</b> Established	MARTIN S.	<b>Visa</b>	<b>Vérifié par</b> Checked by	HULIN	<b>Visa</b>	<b>Date:</b> 13/05/04
<b>Type de joint:</b> Type of joint :					<b>Soudures Bout à bout</b> Butt welds	
					<b>QMOS / PQR</b>	
<b>Métaux de base / Base metals</b>						
<b>P Nb : 1 Group : 1 to P Nb: 1 Group : 1</b>				<b>Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified</b>		
<b>Nuances :</b> A 106 Gr B or equivalent to				e = 1.6 to mm		
<b>Type / Grade :</b> A 106 Gr B or equivalent				t = 0 to mm		
<b>Opérations</b>	<b>Préchauffage / Preheating</b>	<b>InterPasses / Interpass</b>	<b>PostChauffage / Post Heating</b>	<b>T.T.A.S / P.W.H.T</b>		
TOUTES ALL	15°C mini.	< 250°C				
<b>Produits d'apport / Filler metals</b>						
<b>Opérations</b>	<b>Marque et type / trade name and type</b>	<b>Diam.</b>	<b>SFA</b>	<b>SFA</b>	<b>F Nb</b>	<b>A Nb</b>
Tackwelding	Fil / Wire : Saf : Nertal 60 or equivalent	2.4	ER 70S4	5.18	6	1
1	Fil / Wire : Saf : Nertal 60 or equivalent	2.4	ER 70S4	5.18	6	1
2	Electrodes : Esab : OK 46.00 or equivalent	3.2 , 4	E 6013	5.1	4	1



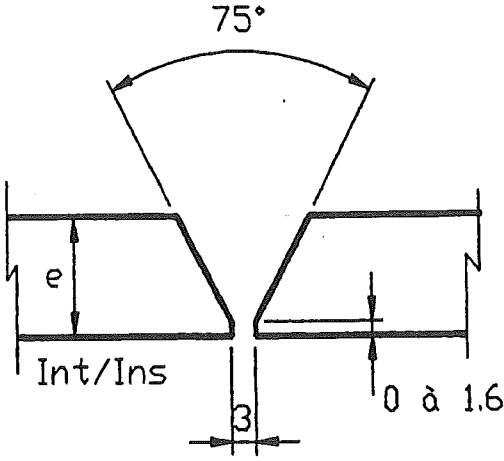
Opérations	Technique de soudage / Welding techn.	Position	Diam.	Courrant Current	Parametres / Parameters		
					I(A)	U(V)	ARGOI
Tackwelding	141: GTAW (Manual, Single electrode)	1G/5Gup	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
1	141: GTAW (Manual, Single electrode)	1G/5Gup	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
2	111 : SMAW (manual)	1G/5Gup	3.2	CC+	100/140	20/24	
		1G/5Gup	4	CC+	120/160	22/26	

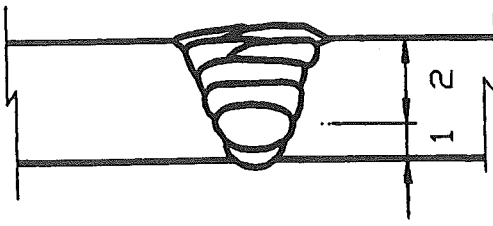
#### Observations / Remarks

Pas de passes d'epaisseur > 12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm  
 Passes tirées / String Bead  
 No retainers  
 No peening  
 2% Thorium tungsten electrode : Diam. 2.4 mm  
 No backing flow

	D.M.O.S suivant ASME IX		DMOS N° / WPS N°	Rev.	KcV / Impact test	
	WPS as per ASME IX		2113	0	Non / No	
Etabli par Established	MARTIN S.	Visa 	Vérifié par Checked by	HULIN	Visa 	Date: 21/10/02
Type de joint: Soudures Bout à Bout					QMOS / PQR	
Type of joint: Butt welds						
Métaux de base / Base metals						
P Nb: 1 Group: 1 to P Nb: 1 Group: 1			Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified			
Nuances: A 283 Gr C, S 235 JRG2 or equivalent to			e = 4.8 mm to mm			
Type / Grade: A 283 Gr C, S 235 JRG2 or equivalent			t = 0 mm to mm			
Opérations	Préchauffage / Preheating	InterPasses / Interpass	PostChauffage / Post Heating	T.T.A.S / P.W.H.T		
TOUTES ALL	15°C mini.	< 250°C				
Produits d'apport / Filler metals						
Opérations	Marque et type / trade name and type		Diam.	SFA	SFA	F Nb
Tackwelding 1, 2	Electrodes: Esab : OK 46.00 or equivalent		3.2	E 6013	5.1	2
	Electrodes: Esab : OK 46.00 or equivalent		3.2, 4	E 6013	5.1	2





Opérations	Technique de soudage / Welding techn.	Position	Diam.	Courant Current	Parametres / Parameters		
					I(A)	U(V)	V(mm/m)
Tackwelding 1, 2	111 : SMAW (Manual, Single electrode	1G/3Gup	3.2	CC-	100/140	23/27	
	111 : SMAW (Manual, Single electrode	1G/3Gup	3.2	CC-	100/140	23/27	
		1G/3Gup	4	CC-	140/180	24/30	

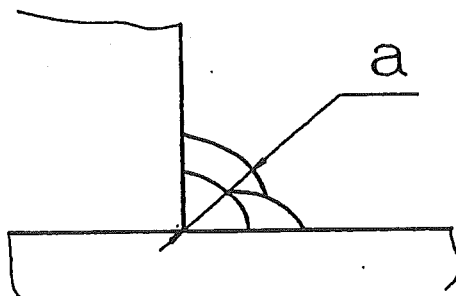
Observations / Remarks
Pas de passes d'épaisseur > 12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm Passes tirées / String Bead No retainers No peening

<b>CMP ARLES</b>	<b>D.M.O.S suivant ASME IX</b>		<b>DMOS N° / WPS N°</b>	<b>Rev.</b>	<b>KcV / Impact test</b>
	<b>WPS as per ASME IX</b>		2201	0	Non / No
<b>Etabli par Established</b>	MARTIN S.	<b>Visa</b> 	<b>Vérifié par Checked by</b>	HULIN	<b>Visa</b> 
<b>Type de joint:</b>					<b>Date:</b> 21/10/02
<b>Type of joint :</b>					<b>QMOS / PQR</b>
Soudures d'angle					
Fillet welds					

<b>Métaux de base / Base metals</b>					
<b>P Nb : 1 Group : 1 to P Nb: 1 Group : 1</b>			<b>Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified</b>		
<b>Nuances : A 283 Gr C , S 235 JRG2 or equivalent to</b>			e = Toutes / All		
<b>Type / Grade : A 283 Gr C , S 235 JRG2 or equivalent</b>			a = Toutes / All		

<b>Opérations</b>	<b>Préchauffage / Preheating</b>	<b>InterPasses / Interpass</b>	<b>PostChauffage / Post Heating</b>	<b>T.T.A.S / P.W.H.T</b>
TOUTES ALL	15°C mini.	< 250°C		

<b>Produits d'apport / Filler metals</b>						
<b>Opérations</b>	<b>Marque et type / trade name and type</b>	<b>Diam.</b>	<b>SFA</b>	<b>SFA</b>	<b>F Nb</b>	<b>A N</b>
Tackwelding	Fil / Wire : Saf : Nertal 60 or equivalent	2.4	ER 70S4	5.18	6	1
Welding	Fil / Wire : Saf : Nertal 60 or equivalent	2.4	ER 70S4	5.18	6	1



<b>Opérations</b>	<b>Technique de soudage / Welding techn.</b>	<b>Position</b>	<b>Diam.</b>	<b>Courant Current</b>	<b>Parametres / Parameters</b>		
					<b>I(A)</b>	<b>U(V)</b>	<b>ARGON</b>
Tackwelding	141: GTAW (Manual, Single electrode)	Ttes/All	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
Welding	141: GTAW (Manual, Single electrode)	Ttes/All	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18

#### Observations / Remarks

a = Voir Plans / See Drawing

Simple passe pour a < 4 mm , multipasse pour a > 4 mm / Single pass for a < 4 mm , multipass for a > 4 mm

Pas de passes d'épaisseur > 12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm

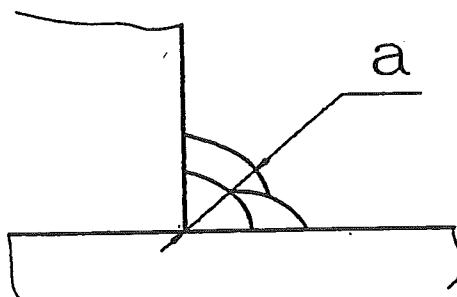
Passes tirées / String Bead

No retainers

No peening

2% Thorium tungsten electrode : Diam. 2.4 mm

<b>CMP ARLES</b>	<b>D.M.O.S suivant ASME IX</b>		<b>DMOS N° / WPS N°</b>	<b>Rev.</b>	<b>KcV / Impact test</b>	
	<b>WPS as per ASME IX</b>		2203	0	Non / No	
<b>Etabli par Established</b>	MARTIN S.	<b>Visa</b> 	<b>Vérifié par Checked by</b>	HULIN	<b>Visa</b> 	
<b>Date:</b> 21/10/02					<b>QMS / PQR</b>	
<b>Type de joint:</b>		<b>Soudures d'angle</b>				
<b>Type of joint :</b>		<b>Fillet welds</b>				
<b>Métaux de base / Base metals</b>						
<b>P Nb : 1 Group : 1 to P Nb: 1 Group : 1</b>			<b>Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified</b>			
<b>Nuances : A 283 Gr C , A 106 Gr B or equivalent to</b>			e = Toutes / All			
<b>Type / Grade : A 283 Gr C , A 106 Gr B or equivalent</b>			a = Toutes / All			
<b>Opérations</b>	<b>Préchauffage / Preheating</b>	<b>InterPasses / Interpass</b>	<b>PostChauffage / Post Heating</b>	<b>T.T.A.S / P.W.H.T</b>		
TOUTES ALL	15°C mini.	< 250°C				
<b>Produits d'apport / Filler metals</b>						
<b>Opérations</b>	<b>Marque et type / trade name and type</b>	<b>Diam.</b>	<b>SFA</b>	<b>SFA</b>	<b>F Nb</b>	<b>A N</b>
Tackwelding	Electrodes: Esab OK 46.00 or equivalent	3.2	E 6013	5.1	2	1
Welding	Electrodes: Esab OK 46.00 or equivalent	3.2 , 4	E 6013	5.1	2	1



Opérations	Technique de soudage / Welding techn.	Position	Diam.	Courant Current	Paramètres / Parameters		
					I(A)	U(V)	V(mm/m)
Tackwelding Welding	111: SMAW (Manual, Single electrode)	Ttes/All	3.2	CC-	100/140	23/27	
	111: SMAW (Manual, Single electrode)	Ttes/All	3.2	CC-	100/140	23/27	
		Ttes/All	4	CC-	140/180	24/30	

#### Observations / Remarks

a = Voir Plans / See Drawing




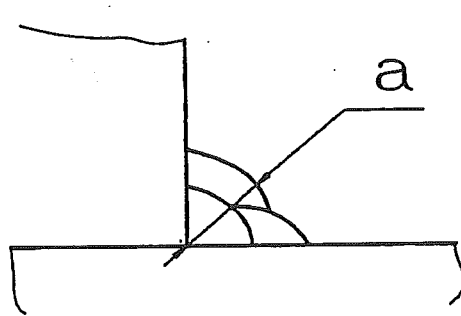
Simple passe pour a < 4 mm , multipasse pour a > 4 mm / Single pass for a < 4 mm , multipass for a > 4 mm

Pas de passes d'épaisseur > 12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm

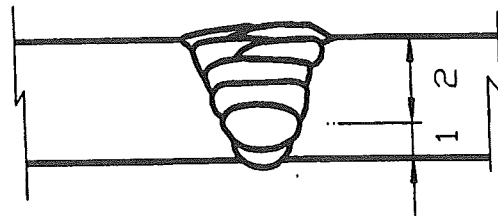
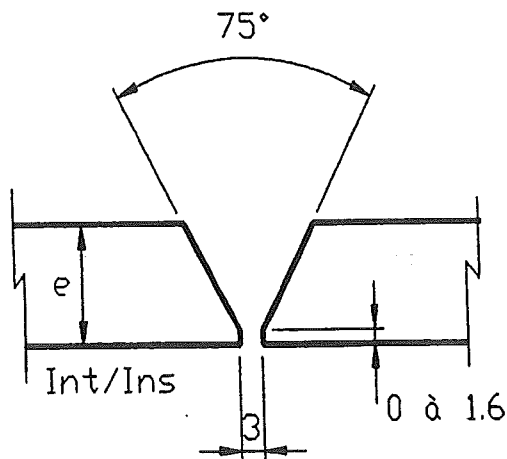
Passes tirées / String Bead

No retainers

No peening

	D.M.O.S suivant ASME IX		DMOS N° / WPS N°	Rev.	KcV / Impact test	
	WPS as per ASME IX		2204	0	Non / No	
Etabli par Established	MARTIN S.	Visa 	Vérifié par Checked by	HULIN	Visa 	Date: 04/11/02
Type de joint: Soudures d'angle					QMOS / PQR	
Type of joint: Fillet welds						
Métaux de base / Base metals						
P Nb: 1 Group: 1 to P Nb: 1 Group: 1			Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified			
Nuances: A 283 Gr C, S 235 JRG2 or equivalent to			e = Toutes / All			
Type / Grade: A 283 Gr C, S 235 JRG2 or equivalent			a = Toutes / All			
Opérations	Préchauffage / Preheating	InterPasses / Interpass	PostChauffage / Post Heating	T.T.A.S / P.W.H.T		
TOUTES ALL	15°C mini.	< 250°C				
Produits d'apport / Filler metals						
Opérations	Marque et type / trade name and type	Diam.	SFA	SFA	F Nb	A N
Tackwelding	Fil/Wire : Saf : Safdual 122 or equivalent	1.2	E 71 T1	5.20	6	1
Welding	Fil/Wire : Saf : Safdual 122 or equivalent	1.2	E 71 T1	5.20	6	1
						
Opérations	Technique de soudage / Welding techn.	Position	Diam.	Courant Current	Parametres / Parameters	
					KA	U(V)
Tackwelding	136:FCAW (Manual,Single electrode)	Ttes/All	1.2	CC+	150/210	24/30
Welding	136:FCAW (Manual,Single electrode)	Ttes/All	1.2	CC+	150/210	24/30
Observations / Remarks						
a = Voir Plans / See Drawing Simple passe pour a < 4 mm , multipasse pour a > 4 mm / Single pass for a < 4 mm , multipass for a > 4 mm Pas de passes d'epaisseur >12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm Passes tirées / String Bead No retainers No peening						

<b>CMP</b> ARLES	<b>D.M.O.S suivant ASME IX</b>		<b>DMOS N° / WPS N°</b>	<b>Rev.</b>	<b>KcV / Impact test</b>	
	<b>WPS as per ASME IX</b>		<b>3110</b>	<b>0</b>	<b>Non / No</b>	
<b>Etabli par</b> Established	<b>MARTIN S.</b>	<b>Visa</b> 	<b>Vérifié par</b> Checked by	<b>HULIN</b>	<b>Visa</b>	
<b>Date:</b> 02/01/03					<b>QMOS / PQR</b>	
<b>Type de joint:</b> Type of joint :					<b>Soudures Bout à bout</b> Butt welds	
<b>Métaux de base / Base metals</b>						
<b>P Nb : 1 Group : 1 to P Nb: 8 Group : 1</b>			<b>Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified</b>			
<b>Nuances :</b> A106 Gr B or equivalent to			<b>e = mm to mm</b>			
<b>Type / Grade :</b> A 403 or A 312 TP 304 , 304L or equivalent			<b>a = mm to mm</b>			
<b>Opérations</b>	<b>Préchauffage / Preheating</b>	<b>InterPasses / Interpass</b>	<b>PostChauffage / Post Heating</b>	<b>T.T.A.S / P.W.H.T</b>		
<b>TOUTES</b> ALL	<b>15°C mini.</b>	<b>&lt; 150°C</b>				
<b>Produits d'apport / Filler metals</b>						
<b>Opérations</b>	<b>Marque et type / trade name and type</b>	<b>Diam.</b>	<b>SFA</b>	<b>SFA</b>	<b>F Nb</b>	<b>A Nb</b>
<b>Tackwelding</b> 1, 2	<b>Fil/Wire: Thyssen Thermanit JE 309L or equivalent</b>	<b>2.4</b>	<b>ER 309L</b>	<b>5.9</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
	<b>Fil/Wire: Thyssen Thermanit JE 309L or equivalent</b>	<b>2.4</b>	<b>ER 309L</b>	<b>5.9</b>	<b>6</b>	<b>8</b>



Opérations	Technique de soudage / Welding techn.	Position	Diam.	Courant Current	Parametres / Parameters		
					I(A)	U(V)	ARGON
Tackwelding 1, 2	141:GTAW (Manual,Single electrode)	Ttes/All	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
	141:GTAW (Manual,Single electrode)	Ttes/All	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18

#### Observations / Remarks

Pas de passes d'epaisseur >12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm






Passes tirées / String Bead

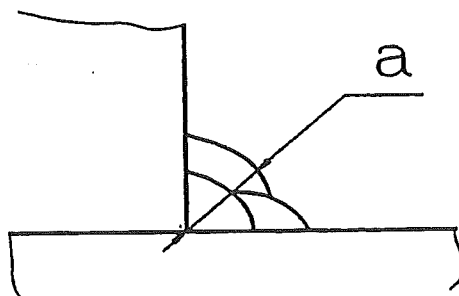
No peening

With backing flow Argon : 10/15 l/min

2% Thorium tungsten electrode : Diam. 2.4 mm



		D.M.O.S suivant ASME IX		DMOS N° / WPS N°	Rev.	KcV / Impact test
		WPS as per ASME IX		3203	0	Non / No
Etabli par Established	MARTIN S.	Visa 	Vérifié par Checked by	HULIN	Visa 	Date: 21/10/02
Type de joint: Type of joint :				Soudures d'angle Fillet welds		QMOS / PQR
Métaux de base / Base metals						
P Nb : 8 Group : 1 to P Nb: 1 Group : 1				Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified		
Nuances : A 240 TP 304 , 304L or equivalent to				e = Toutes / All		
Type / Grade : A 283 Gr C , S 235 JRG2 or equivalent				a = Toutes / All		
Opérations	Préchauffage / Preheating	InterPasses / Interpass	PostChauffage / Post Heating	T.T.A.S / P.W.H.T		
TOUTES ALL	15°C mini.	< 150°C				
Produits d'apport / Filler metals						
Opérations	Marque et type / trade name and type		Diam.	SFA	SFA	F Nb
Tackwelding Welding	Electrodes : Avesta 309L or equivalent		3.2	E 309L-17	5.4	5
	Electrodes : Avesta 309L or equivalent		3.2 , 4	E 309L-17	5.4	5



Opérations	Technique de soudage / Welding techn.	Position	Diam.	Courant Current	Parametres / Parameters		
					I(A)	U(V)	V(mm/m)
Tackwelding	111:SMAW (Manual,Single electrode)	Ttes/All	3.2	CC+	100/140	23/27	
Welding	111:SMAW (Manual,Single electrode)	Ttes/All	3.2	CC+	100/140	23/27	
		Ttes/All	4	CC+	140/180	24/30	

#### Observations / Remarks

a = Voir Plans / See Drawing

Simple passe pour a < 4 mm , multipasse pour a > 4 mm / Single pass for a < 4 mm , multipass for a > 4 mm

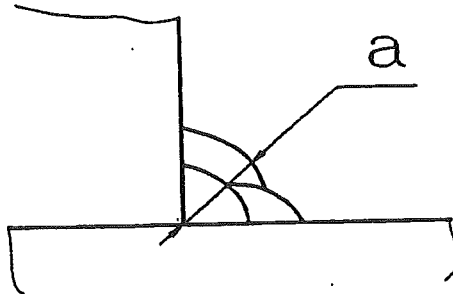
Pas de passes d'epaisseur > 12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm

Passes tirées / String Bead

No retainers

No peening

<b>CMP</b> ARLES	<b>D.M.O.S suivant ASME IX</b>		<b>DMOS N° / WPS N°</b>	<b>Rev.</b>	<b>KcV / Impact test</b>
	<b>WPS as per ASME IX</b>		3205	0	Non / No
<b>Etabli par</b> Established	MARTIN S.	<b>Visa</b> 	<b>Vérifié par</b> Checked by	HULIN	<b>Visa</b> 
				<b>Date:</b>	04/11/02
<b>Type de joint:</b> Type of joint :				<b>Soudures d'angle</b> Fillet welds	
<b>Métaux de base / Base metals</b>					
P Nb: 1 Group: 1 to P Nb: 8 Group: 1			<b>Epaisseurs qualifiées / Thicknesses qualified</b>		
Nuances : A 285 Gr C, S 235 JRG2 or equivalent to			e = Toutes / All		
Type / Grade : A 240 TP 304, 304L or equivalent			a = Toutes / All		
<b>Opérations</b>	<b>Préchauffage / Preheating</b>	<b>InterPasses / Interpass</b>	<b>PostChauffage / Post Heating</b>	<b>T.T.A.S / P.W.H.T</b>	
TOUTES ALL	15°C mini.	< 150°C			
<b>Produits d'apport / Filler metals</b>					
<b>Opérations</b>	<b>Marque et type / trade name and type</b>	<b>Diam.</b>	<b>SFA</b>	<b>SFA</b>	<b>F Nb</b>
Tackwelding	Fil/Wire: Thyssen Thermanit JE 309L or equivalent	2.4	ER 309L	5.9	6
Welding	Fil/Wire: Thyssen Thermanit JE 309L or equivalent	2.4	ER 309L	5.9	6



Opérations	Technique de soudage / Welding techn.	Position	Diam.	Courant Current	Parametres / Parameters		
					I(A)	U(V)	ARGON
Tackwelding	141:GTAW (Manual,Single electrode)	Ttes/All	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18
Welding	141:GTAW (Manual,Single electrode)	Ttes/All	2.4	CC-	90/130	14/18	14/18

#### Observations / Remarks

a = Voir Plans / See Drawing

Simple passe pour a < 4 mm , multipasse pour a > 4 mm / Single pass for a < 4 mm , multipass for a > 4 mm

Pas de passes d'épaisseur > 12.5 mm / No pass with thickness > 12.5 mm

Passes tirées / String Bead

No retainers

No peening

2% Thorium tungsten electrode : Diam. 2.4 mm

## CHAPTER 5

### WELDING

#### - 5.2: PROCEDURE QUALIFICATION RECORDS

Dossier CMP Arles : 783

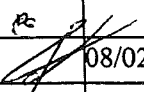


Page/Sheet 1/9

Client / Customer : AIR LIQUIDE AGS GmbH Engineered System N° :

Appareil : 1 X 1800MT LOX STORAGE TANK + 1 X 1000MT LIN STORAGE TANK

Item

# QUALIFICATION DES MODES OPERATOIRES DE SOUDAGE PROCEDURE QUALIFICATION RECORDS

											
1		08/02/05	HULIN		08/02/05	LEBOUCQ		08/02/05	LEBOUCQ		
EDITION EDITION N°	REFERENCE CLIENT REF.	DATE	NOM NAME	SIGN.	DATE	NOM NAME	SIGN.	DATE	NOM NAME	SIGN.	ETAT D'AVANC STATUS
REDACTEUR DRAWN UP BY				VERIFICATEUR CHECKED BY							

Classement CMP Arles : **783-PQR1**  
CMP Arles document N°

Ce document est la propriété de CMP Arles. Il ne pourra sans autorisation écrite être utilisé ou communiqué à des tiers, toutes précautions utiles seront prises pour éviter sa divulgation.

This document is the property of the CMP Arles. It may not be used or transmitted to third parties without the written consent of the company. All necessary precautions shall be taken to avoid disclosure.

[illegible]

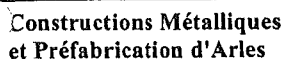
## OBJET DES MODIFICATIONS

### *Subject of modifications*

[illegible]

**Ce document est la propriété de CMP Arles. Il ne pourra sans autorisation écrite être utilisé ou communiqué à des tiers, toutes précautions utiles seront prises pour éviter sa divulgation.**

*This document is the property of the CMP Arles. It may not be used or transmitted to third parties without the written consent of the company.*  
*All necessary precautions shall be taken to avoid disclosure.*



**Tél: 04.90.93.33.30 - Téléfax:04.90.93.33.31**

**Mail:contact@comparles.com**

02200 SOISSONS

**Tél: 03.23.93.60.69 - Téléfax:03.23.93.60.78**

**Mail: [cryo.soissons@cmparles.com](mailto:cryo.soissons@cmparles.com)**

**Client / Customer : AIR LIQUIDE AGS GmbH**

**Engineered System N° :**

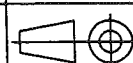
Page/Sheet 3

Rev 0

**Doc. N° : 783-PQR1**

## LISTE DES Q.M.O.S.

POR LIST



Echelle/Scale

4

[illegible]

**Ce document est la propriété de CMP Arles. Il ne pourra sans autorisation écrite être utilisé ou communiqué à des tiers, toutes précautions utiles seront prises pour éviter sa divulgation.**

*This document is the property of the CMP Arles. It may not be used or transmitted to third parties without the written consent of the company.*

*All necessary precautions shall be taken to avoid disclosure.*





Certificat n°						Page		
6	B	0	3	B	0	6	1	2/2
Identification particulière							Rév.	
PB41641								

QW-483

**Tensile test (QW-150)**  
Essai de traction (QW-150)

Specimen No. Repère de l'éprouvette	Width Largeur mm	Thickness Epaisseur mm	Area Surface mm²	Ultimate total load Charge totale N	Ultimate unit stress Rm N/mm²	Type of failure & location Type et position de la cassure
1	19,07	9,88	188,41	121	642	Weld Metal
2	19,12	9,62	183,93	118	641	Weld Metal
/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/

**Guided-bend test (QW-160)**  
Essai de pliage guidé (QW-160)

Type and figure No. Type et n° de figure				Result Résultat	
SPECIMEN MARK	WIDTH	THICKNESS	BEND ANGLE	/	
1	38 mm	10 mm	180	ROOT BEND	NO DEFECT
2	38 mm	10 mm	180	ROOT BEND	NO DEFECT
3	38 mm	10 mm	180	FACE BEND	NO DEFECT
4	38 mm	10 mm	180	FACE BEND	NO DEFECT
/	/	/	/	/	/

**Toughness test (QW-170)**  
Essai de résilience (QW-170)

Specimen No. Repère de l'éprouvette	Notch location Emplacement de l'entaille	Notch type Type d'entaille	Test temp. Température d'essai	Impact values Valeur de résilience	Lateral expansion Expansion latérale		Drop weight Rupture de l'éprouvette	
					% Shear Cristallinité %	MMs 10³ mm	Break Oui	No break Non
1	MF	V	- 196	80	/	/	X	/
2	MF	V	- 196	63,3	/	/	X	/
3	MF	V	- 196	56,6	/	/	X	/
4	ZL+2	V	- 196	93,3	/	/	X	/
5	ZL+2	V	- 196	110	/	/	X	/
6	ZL+2	V	- 196	213,3	/	/	X	/

**Fillet-weld test (QW-180)**  
Assemblage et qualification en angle (QW-180)

Result-satisfactory - Résultat satisfaisant: ☐ Yes - Oui ☐ No - Non Penetration into parent metal - Pénétration dans le métal de base: ☒ Yes - Oui ☐ No - Non

Macro-results - Résultat de l'examen macrographique: SEE TEST SHEET "METALLOGRAPHIC EXAMINATION" ON APPENDIX N°06 - SATISFACTORY

Other tests - Autres examens ou essais: SEE TEST SHEET "RADIOGRAPHIC EXAMINATION" ON APPENDIX N°04 - SATISFACTORY

Type of test - Autres examens ou essais: SEE TEST SHEET "LIQUID PENETRANT EXAMINATION" ON APPENDIX N°05 - SATISFACTORY

Deposit analysis - Analyse chimique du métal déposé: /

Other - Autres informations: WPS ON APPENDIX N°1

CERTIFICATE BASE METAL ON APPENDIX N°2 AND FILLER METAL ON APPENDIX N°3

Welder's name: Mr ROSSI ABATE  
Nom du soudeur

Tests conducted by: F. BLANC  
Essais effectués sous l'autorité de



Clock No.: /  
Zi Boulevard Mériade  
13110 Port de Bouc  
Tel 04 42 04 05 06  
Fax 04 42 04 21 11

Stamp No.: /  
N° poinçon

Laboratory test No.: IS 1361  
Repère du laboratoire

We certify that the statements in this record are correct and that the test welds were properly welded and tested in accordance with the requirements of Section IX of the ASME Code  
Nous certifions l'exactitude des renseignements ci-dessus et le respect des exigences de la Section IX de la norme ASME

Manufacturer - Constructeur: CMP ARLES

By - Responsable: Mr MARTIN

Date - Date: 05/06/2003.

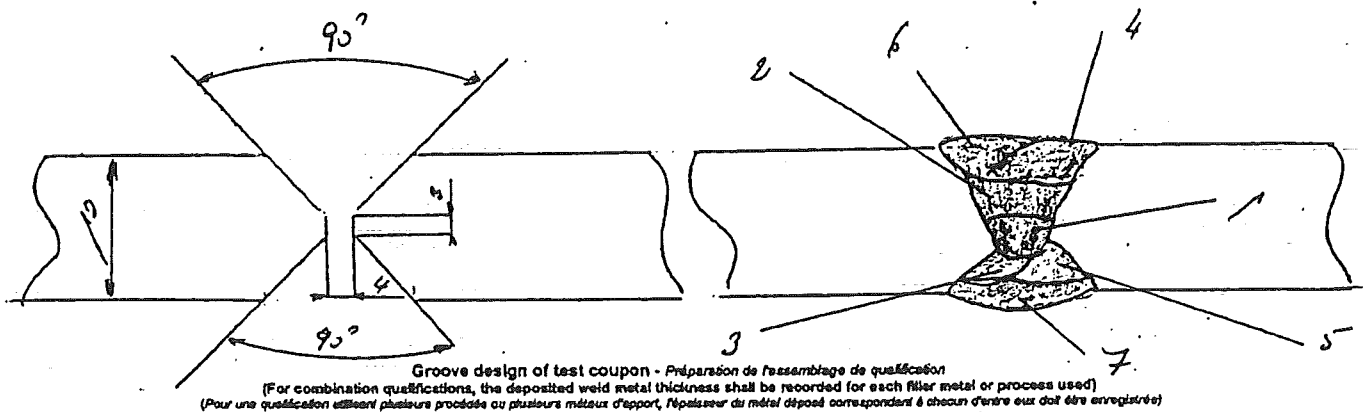
Signature - Signature:



**QW-483 PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR)**  
 (See QW-200.2, Section IX, ASME Boiler and Pressure Vessel Code)  
**Record Actual Conditions Used to Weld Test Coupon**  
 QW-483 CERTIFICAT DE QUALIFICATION D'UN MODE OPERATOIRE DE SOUDAGE (QMOS)  
 Suivant ASME Section IX CHAUDIERES ET APPAREILS A PRESSION  
 Enregistrement des conditions appliquées pour le soudage de l'assemblage d'essai (Voir QW-200.2)

Compagny name - Nom du constructeur : CMP ARLES  
 Procedure qualification record No. - Certificat de qualification : 6PB03B066  
 Date - Date : 17 april 2003  
 WPS No. - Suivant DMOS n° : HP158 (SEE APPENDIX 01)  
 Welding process(es) used - Procédé(s) de soudage utilisé(s) : GTAW (141)  
 Types (manual, automatic, semi-auto.) - Types (manuel, automatique ou semi automatique) : MANUAL

**JOINTS (QW-402) - PREPARATION (QW-402)**



**BASE METALS (QW-403) - METAL DE BASE OU METAUX DE BASE (QW-403)**

Material spec. - Spécification des métaux : ASTM A 240  
 Type or grade - Type ou numéro : TP304  
 P-No. - N° P : 8 to P-No. - à N° P : 8  
 Thickness of test coupon - Epaisseur de l'assemblage de qualification : 10 mm  
 Diameter of test coupon - Diamètre de l'assemblage de qualification : 1  
 Other - Autres informations : HEAT NUMBER MATERIAL N° 239603  
 (SEE APPENDIX N° 02)

**POSTWELD HEAT TREATMENT (QW-407) - TRAITEMENT THERMIQUE APRES SOUDAGE (QW-407)**

Temperature - Température : /  
 Time - Temps : /  
 Other - Autres informations : /

**GAS (QW-408) - GAZ (QW-408)**

**Percent composition - Composition en pourcentage**

	Gas(es) - Gaz	Mixture - Mélange	Flow rate - Débit
Shielding - Protection envers :	Argon Nertal	/	14 U/min
Trailing - Trainard :	/	/	/
Backing - Protection envers :	Argon Nertal	/	18 U/min (x)

**FILLER METALS (QW-404) - METAL OU METAUX D'APPORT (QW-404)**

SFA specification - Spécification (SFA) : 5.9 5.9  
 AWS classification - Classification AWS : ER 308L ER 308L  
 Filler metal F-No. - N° F du métal d'apport : 6 6  
 Weld metal analysis A-No. - N° A de l'analyse du métal déposé par fusion : 8 8  
 Size of filler metal - Dimensions du métal d'apport : 2 mm 2mm  
 Other - Autres informations : COMMERCIAL NAME: SAF NERTAL 18.10 NERTAL 18 10  
 (SEE APPENDIX N° 03) : BATCH N°19198 19198  
 PASSES n°1, 3, 5 et 7 2, 4 et 6  
 Weld metal thickness - Epaisseur de métal déposé par fusion : 7mm 3mm

**ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409) - CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES (QW-409)**

Current - Type du courant : DIRECT CURRENT  
 Polarity - Polarité : (-) TO THE WIRE  
 Amps. - Ampérage : 120 A (pass n°1) Volts - Voltage : 14.8 V (pass n°1)  
 Tungsten Electrode Size - Diamètre de l'électrode de tungstène : WT: 2  
 Other - Autres informations : 125A (passes n°2, 3 and 5) and 15V  
 130A (pass n° 7) and 15.2V  
 138A (passes n° 4 and 6) and 15.5V

**POSITION (QW-405) - POSITION DE SOUDAGE (QW-405)**

Position of groove - Position du chanfrein : 3G  
 Weld progression (uphill, downhill) - Sens de progression (montant ou descendant) : UP HILL  
 Other - Autres informations : /

(x) 2 operators in opposition for the first pass  
 Mr Costala (passes n° 1, 3, 5 and 7) and Mr BEGUE (passes n° 2, 4 and 6)

**PREHEAT (QW-406) - PRECHAUFFAGE (QW-406)**

Preheat temp. - Température de préchauffage : 15°C  
 Interpass temp. - Température entre passes : <150°C  
 Other - Autres informations : /

**TECHNIQUE (QW-410) - TECHNIQUE DE SOUDAGE (QW-410)**

Travel speed - Vitesse d'avance : see above  
 String or weave bead - Passe droite ou passe balayée : STRING BEAD  
 Oscillation - Oscillation : /  
 Multipass or single pass (per side) - Multipasse ou monopasse par côté : MULTIPASS  
 Single or multiple electrodes - Mono ou multi électrodes : SINGLE ELECTRODE  
 Other - Autres informations : Cleaning method: "pliqueur" MULTI ELECTRODES / passes n°1  
 No pass with thick > 12.5mm / No peeling  
 Travel speed: Passes n°1=2, and 7 (5 cm/min)  
 Travel speed: Passes n° 3, 4, 5 and 6 (7.5 cm/min)

QW-483

**Tensile test (QW-150)**  
*Essai de traction (QW-150)*

Specimen No.	Width	Thickness	Area	Ultimate total load	Ultimate unit stress	Type of failure & location
Repère de l'éprouvette	Largeur mm	Epaisseur mm	Surface mm <sup>2</sup>	Charge totale N	Rm N/mm <sup>2</sup>	Type et position de la cassure
1	18.8	10,2	191.8	115500	602	Weld Metal
2	18.8	10,3	193.6	117000	604	Weld Metal
/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/

**Guided-bend test (QW- 160)**  
*Essai de pliage guidé (QW- 160)*

Type and figure No. Type et n° de figure				Result Résultat	
SPECIMEN MARK	WIDTH	THICKNESS	BEND ANGLE		
1	38	10	180	ROOT BEND	NO DEFECT
2	38	10	180	ROOT BEND	NO DEFECT
3	38	10	180	FACE BEND	NO DEFECT
4	38	10	180	FACE BEND	NO DEFECT

**Toughness test (QW-170)**  
*Essai de résilience (QW-170)*

Specimen No. <i>Repère de l'éprouvette</i>	Notch location <i>Emplacement de l'entaille</i>	Notch type <i>Type d'entaille</i>	Test temp. <i>Température d'essai</i>	Impact values <i>Valeur de résistance J/cm<sup>2</sup></i>	Lateral expansion <i>Expansion latérale</i>		Drop weight <i>Rupture de l'éprouvette</i>	
					% Shear <i>Cristallinité %</i>	Mils <i>10<sup>-3</sup> mm</i>	Break <i>Oui</i>	No break <i>Non</i>
1	Weld métal	V	- 196	140	/	1.48	x	/
2	Weld métal	V	- 196	143	/	1.47	x	/
3	Weld métal	V	- 196	133	/	1.43	x	/
4	2 mm from WJ	V	- 196	245	/	2.18	x	/
5	2 mm from WJ	V	- 196	243.3	/	2.00	x	/
6	2 mm from WJ	V	- 196	225	/	1.8	x	/

**Fillet-weld test (QW- 180)**  
*Assemblage et qualification en angle (QW- 180)*

Result-satisfactory - Résultat satisfaisant: ☐ Yes - Oui ☐ No - Non Penetration into parent metal - Pénétration dans le métal de base: ☒ Yes - Oui ☐ No - Non

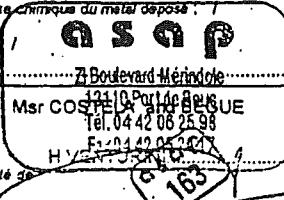
Macro-results - Résultat de l'examen macrographique: SEE TEST SHEET "METALLOGRAPHIC EXAMINATION" ON APPENDIX n° 06- SATISFACTORY.....

Other tests - Autres examens ou essais: SEE TEST SHEET "RADIOGRAPHIC EXAMINATION" ON APPENDIX n° 05 - SATISFACTORY.....

Type of test - Autres examens ou essais: SEE TEST SHEET "LIQUID PENETRANT EXAMINATION" ON APPENDIX n° 04 - SATISFACTORY.....

Deposit analysis - Analyse chimique du métal déposé: /

Other - Autres informations: /

Stamp: 

Welder's name: Msr COSTE LAURENCE  
Nom du soudeur

Clock No.: /  
N° pointage

Stamp No.: /  
N° poinçon

Tests conducted by: H. V. /  
Essais effectués sous l'autorité de

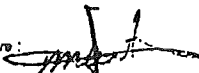
Laboratory test No.: IS 1361  
Repère du laboratoire

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 l'exactitude des renseignements ci-dessus et le respect des exigences de la Section IX dans la préparation, la réalisation et le contrôle des essais de soudage.

Manufacturer - Constructeur: CMP ARLES

By - Responsable: Mr MARTIN

Date - Date: 05/06/2003.

Signature - Signature: 



Certificat n°							
6	P	B	0	3	B	0	6
Identification particulière							
PB41641							

APPENDIX 07

**QW-483 PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR)**  
(See QW-200.2, Section IX, ASME Boiler and Pressure Vessel Code)  
Record Actual Conditions Used to Weld Test Coupon  
QW-483 CERTIFICAT DE QUALIFICATION D'UN MODE OPERATOIRE DE SOUDAGE (QMOS)  
Suivant ASME Section IX CHAUDIERES ET APPAREILS A PRESSION  
Enregistrement des conditions appliquées pour le soudage de l'assemblage d'essai (Voir QW-200.2)

Compagny name - Nom du constructeur : CMP ARLES.....  
Procedure qualification record No. - Certificat de qualification : 6PB03B066..... Date - Date : 17 avril 2003.....  
WPS No. - Suivant QMOS n° : HP 158.....  
Welding process(es) used - Procédé(s) de soudage utilisé(s) : GTAW (141).....  
Types (manual, automatic, semi-auto.) - Types (manuel, automatique ou semi automatique) : Manual.....

**JOINTS (QW-402) - PREPARATION (QW-402)**

Groove design of test coupon - Préparation de l'assemblage de qualification  
(For combination qualifications, the deposited weld metal thickness shall be recorded for each filler metal or process used)  
(Pour une qualification utilisant plusieurs procédés ou plusieurs métaux d'apport, l'épaisseur du métal déposé correspondant à chacun d'entre eux doit être enregistrée)

**BASE METALS (QW-403) - METAL DE BASE OU METAUX DE BASE (QW-403)**

Material spec. - Spécification des métaux : .....  
Type or grade - Type ou nuance : .....  
P-No. - N° P : ..... to P-No. - N° P : .....  
Thickness of test coupon - Epaisseur de l'assemblage de qualification : .....  
Diameter of test coupon - Diamètre de l'assemblage de qualification : .....  
Other - Autres informations : .....

**POSTWELD HEAT TREATMENT (QW-407) - TRAITEMENT THERMIQUE APRES SOUDAGE (QW-407)**

Temperature - Température : .....  
Time - Temps : .....  
Other - Autres informations : .....

**GAS (QW-408) - GAZ (QW-408)**

Percent composition - Composition en pourcentage

Gas(es) - Gaz Mixture - Mélange Flow rate - Débit

Shielding - Protection endroit : .....  
Trailing - Trainard : .....  
Backing - Protection envers : .....

**ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409) - CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES (QW-409)**

Current - Type du courant : .....  
Polarity - Polarité : .....  
Amps. - Ampérage : ..... Volts - Voltage : .....  
Tungsten Electrode Size - Diamètre de l'électrode de tungstène : .....  
Other - Autres informations : .....

**FILLER METALS (QW-404) - METAL OU METAUX D'APPORT (QW-404)**

SFA specification - Spécification (SFA) : .....  
AWS classification - Classification AWS : .....  
Filler metal F-No. - N° F du métal d'apport : .....  
Weld metal analysis A-No. - N° A de l'analyse de métal déposé par fusion : .....  
Size of filler metal - Dimensions du métal d'apport : .....  
Other - Autres informations : .....

**Weld metal thickness - Epaisseur de métal déposé par fusion : .....**

**POSITION (QW-405) - POSITION DE SOUDAGE (QW-405)**

Position of groove - Position du chanfrein : .....  
Weld progression (uphill, downhill) - Sens de progression (montant ou descendant) : .....  
Other - Autres informations : .....

**PREHEAT (QW-406) - PRECHAUFFAGE (QW-406)**

Preheat temp. - Température de préchauffage : .....  
Interpass temp. - Température entre passes : .....  
Other - Autres informations : .....

**TECHNIQUE (QW-410) - TECHNIQUE DE SOUDAGE (QW-410)**

Travel speed - Vitesse d'avance : .....  
String or weave bead - Passe étroite ou passe balayée : .....  
Oscillation - Oscillation : .....  
Multipass or single pass (per side) - Multipasse ou monopasse par côté : .....  
Single or multiple electrodes - Mono ou multi électrodes : .....  
Other - Autres informations : HEAT INPUT (J/CM)  
First pass: 21312, 90% each operator  
Filling runs: pass 2=22500/ pass 3 and 5= 14802  
Capping runs: pass 4 and 6=16886/ pass 7=23712

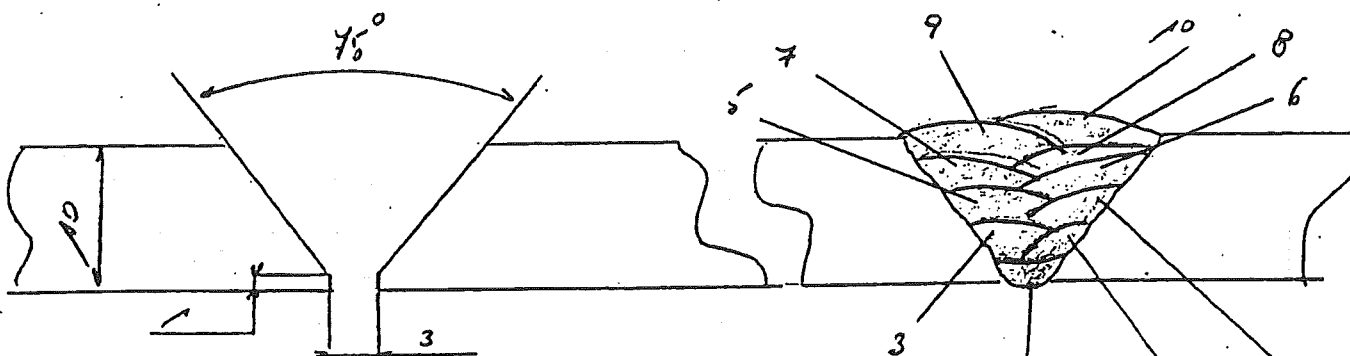


Certificat n°		Page
6 P B 0 3 B 0 6 8		1/2
Identification particulière		Rév.
PB41641		

**QW-483 PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR)**  
(See QW-200.2, Section IX, ASME Boiler and Pressure Vessel Code)  
Record Actual Conditions Used to Weld Test Coupon  
QW-483 CERTIFICAT DE QUALIFICATION D'UN MODE OPERATOIRE DE SOUDAGE (QMOS)  
Selon ASME Section IX CHAUDIERES ET APPAREILS A PRESSION  
Enregistrement des conditions appliquées pour le soudage de l'assemblage d'essai (Voir QW-200.2)

Compagny name - Nom du constructeur : CMP ARLES  
Procedure qualification record No. - Certificat de qualification : 6PB03B068  
WPS No. - Selon DMOS n° : HP160 (SEE APPENDIX 01)  
Welding process(es) used - Procédé(s) de soudage utilisé(s) : GTAW (141)  
Types (manual, automatic, semi-auto.) - Types (manuel, automatique ou semi automatique) : MANUAL

**JOINTS (QW-402) - PREPARATION (QW-402)**



Groove design of test coupon - Préparation de l'assemblage de qualification  
(For combination qualifications, the deposited weld metal thickness shall be recorded for each filler metal or process used)  
(Pour une qualification utilisant plusieurs procédés ou plusieurs métaux d'apport, l'épaisseur du métal déposé correspondant à chacun d'eux doit être enregistrée)

**BASE METALS (QW-403) - METAL DE BASE OU METAUX DE BASE (QW-403)**

Material spec. - Spécification des métaux : ASTM A 240  
Type or grade - Type ou nuances : TP304  
P-No. - N° P : 8 to P-No. - N° P : 8  
Thickness of test coupon - Epaisseur de l'assemblage de qualification : 10 mm  
Diameter of test coupon - Diamètre de l'assemblage de qualification : /  
Other - Autres informations : HEAT NUMBER MATERIAL N° 239805  
(SEE APPENDIX N° 02)

**POSTWELD HEAT TREATMENT (QW-407) - TRAITEMENT THERMIQUE APRES SOUDAGE (QW-407)**

Temperature - Température : /  
Time - Temps : /  
Other - Autres informations : /

**GAS (QW-408) - GAZ (QW-408)**

Percent composition - Composition en pourcentage

	Gas(es) - Gaz	Mixture - Mélange	Flow rate - Débit
Shielding - Protection endroit :	Argon Nertal	/	12 l/min
Trailing - Trainard :	/	/	/
Backing - Protection envers :	Argon Nertal	/	22 l/min

**FILLER METALS (QW-404) - METAL OU METAUX D'APPORT (QW-404)**

SFA specification - Spécification (SFA) : 5.9  
AWS classification - Classification AWS : ER 308L  
Filler metal F-No. - N° F du métal d'apport : 6  
Weld metal analysis A-No. - N° A de l'analyse du métal déposé par fusion : 8  
Size of filler metal - Dimensions du métal d'apport : 2 mm  
Other - Autres informations : COMMERCIAL NAME: SAF NERTAL 18.10  
BATCH N°19198  
(SEE APPENDIX N° 03)  
Weld metal thickness - Epaisseur de métal déposé par fusion : /

**ELECTRICAL CHARACTERISTICS (QW-409) - CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES (QW-409)**

Current - Type du courant : DIRECT CURRENT  
Polarity - Polarité : (-) TO THE WIRE  
Amps. - Ampérage : 110 A (pass n°1) Volts - Voltage : 14.4V (pass n°1)  
Tungsten Electrode Size - Diamètre de l'électrode de tungstène : WT: 3.2  
Other - Autres informations : 126A (pass n°2) and 15V  
133A (passes n° 3, 10) and 15.3V

**POSITION (QW-405) - POSITION DE SOUDAGE (QW-405)**

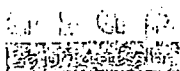
Position of groove - Position du chanfrein : 3G  
Weld progression (uphill, downhill) - Sens de progression (montant ou descendant) : UP HILL  
Other - Autres informations : /

**TECHNIQUE (QW-410) - TECHNIQUE DE SOUDAGE (QW-410)**

Travel speed - Vitesse d'avance : see above  
String or weave bead - Passe droite ou passe balayée : STRING BEAD  
Oscillation - Oscillation : /  
Multipass or single pass (per side) - Multipasse ou monopasse par côté : MULTIPASS  
Single or multiple electrodes - Mono ou multi électrodes : SINGLE ELECTRODE  
Other - Autres informations : Cleaning method: "piqueur"  
No pass with thick > 12.5mm / No peeling  
Travel speed: Pass n°1=2.3cm/min / Passes n° 2 = 9.8 cm/min  
Passes n° 3, 4, 6 and 8 = 7.8 cm/min / Pass n° 5 and 7 = 8.8 cm/min  
Passes 9 and 10 = 5.8 cm/min / Passes 11, 12, 13, 14, 15 = 4.1 cm/min

**PREHEAT (QW-406) - PRECHAUFFAGE (QW-406)**

Preheat temp. - Température de préchauffage : 15°C  
Interpass temp. - Température entre passes : <150°C  
Other - Autres informations : /



Certificat n°				Page	
6	7	B 0 3	B 0 6 8	2/2	
Identification particulière				Rév	
PB41641					

QW-483

Tensile test (QW-150)  
Essai de traction (QW-150)

Specimen No. Repère de l'éprouvette	Width Largeur mm	Thickness Épaisseur mm	Area Surface mm²	Ultimate total load Charge totale N	Ultimate unit stress Rm N/mm²	Type of failure & location Type et position de la cassure
1	18.8	9.8	184.2	110500	600	Weld Metal
2	18.8	9.5	178.6	109000	610	Weld Metal
/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/

Guided-bend test (QW-160)  
Essai de pliage guidé (QW-160)

Type and figure No. Type et n° de figure				Result Résultat	
SPECIMEN MARK	WIDTH	THICKNESS	BEND ANGLE	/	
1	38	10	180	ROOT BEND	NO DEFECT
2	38	10	180	ROOT BEND	NO DEFECT
3	38	10	180	FACE BEND	NO DEFECT
4	38	10	180	FACE BEND	NO DEFECT
				/	

Toughness test (QW-170)  
Essai de résistance (QW-170)

Specimen No. Repère de l'éprouvette	Notch location Emplacement de l'entaille	Notch type Type d'entaille	Test temp. Température d'essai	Impact values Valeur de résistance J/cm²	Lateral expansion Expansion latérale		Drop weight Rupture de l'éprouvette	
					% Shear Cristallinité %	Mils 10 <sup>3</sup> mm	Break Oui	No break Non
1	Weld métal	V	-196	116.6	/	1.51	x	/
2	Weld métal	V	-196	123.3	/	1.53	x	/
3	Weld métal	V	-196	106.6	/	1.11	x	/
4	2 mm from WJ	V	-196	248.3	/	1.99	x	/
5	2 mm from WJ	V	-196	255	/	2.08	x	/
6	2 mm from WJ	V	-196	273.3	/	2.17	x	/

Fillet-weld test (QW-180)  
Assemblage et qualification en angle (QW-180)

Result-satisfactory - Résultat satisfaisant: ☐ Yes - Oui ☐ No - Non Penetration into parent metal - Pénétration dans le métal de base: ☒ Yes - Oui ☐ No - Non

Macro-results - Résultat de l'examen macrographique: SEE TEST SHEET "METALLOGRAPHIC EXAMINATION" ON APPENDIX n° 06- SATISFACTORY

Other tests - Autres examens ou essais: SEE TEST SHEET "RADIOGRAPHIC EXAMINATION" ON APPENDIX n° 05 - SATISFACTORY

Type of test - Autres examens ou essais: SEE TEST SHEET "LIQUID PENETRANT EXAMINATION" ON APPENDIX n° 04 - SATISFACTORY

Deposit analysis - Analyse chimique du métal déposé: /

Other - Autres informations: /

Welder's name: Mr COURCY Boulevard Marindole 13110 Port de Bouc  
Nom du soudeur: H. VENTURINI 04 42 06 25 98  
Tests conducted by: Essais effectués sous l'autorité de 04 42 06 25 98

Clock No.: / N° pointage Stamp No.: / N° poinçon

Laboratory test No.: IS 1361 Repère du laboratoire

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 l'exactitude des renseignements ci-dessus et le respect des exigences de la Section IX dans la préparation, la réalisation et le contrôle des essais de soudage

Manufacturer - Constructeur: CMP ARLES

By - Responsable: Mr MARTIN

Date - Date: 05/06/2003 Signature - Signature: [Signature]

## CHAPTER 5

### WELDING

#### - 5.3: WELDER'S QUALIFICATION

<b>ASME</b> <b>Section IX</b> <b>QW484</b>	<b>Procès verbal de qualification de soudeur ou d'opérateur</b> <i>Manufacturer's record of welder or welding operator qualification tests</i>	<b>N°</b> <b>QS-ET-NP-062-01-0036</b>
Nom du soudeur ou de l'opérateur : <b>MARIETTE Jean Jacques</b> <i>Welder name</i>		Numéro d'identification : <b>J</b> <i>Stamp Nr</i>
Procédé de soudage : <b>GTAW + SMAW / TIG + Electrodes Enrobées</b> <i>Welding process</i>		Type (manuel, auto, semi-auto) : <b>Manual</b> <i>Type (manual, automatic, semi-auto)</i>
Coupon de soudage, N° d'identification : <b>01/1J</b> <i>Identification number of test plate</i> En conformité avec la spécification de soudage N° : <b>01/1</b> <i>In accordance with welding procedure specification</i>		
Le soudeur ci-dessus est qualifié pour les gammes suivantes <i>The above welder is qualified for the following ranges</i>		
Variable <i>Variable</i>	Valeurs réelles utilisées en qualification <i>Record actual value used in qualification</i>	Domaine de validité <i>Range qualified</i>
Procédé <i>Process</i>	GTAW + SMAW	
Type de procédé <i>Process type</i>	Manual	
Support (Métal, métal déposé, flux, ...) <b>QW 402</b> <i>Backing (Metal, weld metal, flux, ...) QW 402</i>	No - Weld Metal	
Spécification du Métal de base ( <b>QW 403</b> ) <i>Material Specification (QW 403)</i>	A 312 TP316L sur to A 312 TP316L	
Epaisseur Thickness		
Bout à bout Groove	10,97 mm	≤ 19,94 mm
Angle Fillet	-	
Diamètre Diameter		
Bout à bout Groove	168,3	≥ 73 mm
Angle Fillet	-	
Métal d'apport Filler metal ( <b>QW 404</b> )		
N° Spécif. Specif. Nr	5.9      5.4	
Classification Class	ER 316L   E 316L-17	
F N° F Nr	6      5	
Position Position ( <b>QW 405</b> )	1G	
Progression de soudage Weld progression ( <b>QW 410</b> )	-	
Type de gaz Gas type ( <b>QW 410</b> )	ARGON	
Caractéristiques électriques ( <b>QW 409</b> ) <i>Electrical characteristics (QW 409)</i>		
Courant Current	Direct	
Polarité Polarity	(-)      (+)	
<b>Résultats de l'essai de pliage</b> <i>Guided bend test results QW 462-2 (a) QW 462-3 (a) QW 462-3 (b)</i>		
Essai réalisé par : <i>Test conducted by</i>		
N° de rapport : <i>Report Nr</i>		
N° Type <i>Nr Type</i>	Fig. N° <i>Fig. Nr</i>	Résultat <i>Result</i>
<b>Résultats de la radiographie</b> <i>Radiographic test results (QW 304 and QW 305)</i> Dans le cas de la qualification des soudures par radiographie suivant QW 304 et QW 305 <i>For alternative qualification of groove weld by radiography in accordance with QW 304 and QW 305</i> Satisfactory		
Essai réalisé par : <b>APAVE</b> <i>Test conducted by</i>		
N° de rapport : <b>01 3012</b> <i>Report Nr</i>		
<b>Résultats d'essais pour soudure d'angle</b> <i>Fillet weld test results (See QW 462-4 (a), QW 462-4 (b))</i>		
Essai réalisé par : <i>Test conducted by</i>		
(Décrire la position, la nature et la taille de toute fissure ou déchirure de l'épave) <i>(Describe the location, nature and size of any crack or tearing of the fracture)</i>		
Longueur et pourcentage de défauts : <i>Length and per cent of defects</i>		
Macro-test fusion Aspect - Dimensions du cordon : mm x mm <i>Appearance - Fillet size</i>		
Convexité ou concavité <i>Convexity or concavity</i>		
Nous certifions que les indications de ce rapport sont correctes et que les soudures d'essais ont été préparées, soudées et contrôlées suivant les prescriptions de la Section IX du Code ASME <i>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 ASME Code</i>		
Service Contrôle <i>QC Section</i>	Nom <i>Name</i> <b>GAUVA</b>	Date <i>Date</i> <b>01/02/2001</b>
Service Soudage <i>Welding Section</i>	Nom <i>Name</i> <b>SILLARI JF</b>	Date <i>Date</i> <b>01/02/2001</b>
Note : Toute variable essentielle en supplément à celle prévue sur ce formulaire doit être enregistrée <i>Any essential variables in addition to those above shall be recorded</i>		Signature <i>Signature</i>



**Agence de COMPIEGNE**  
 Z.A.C. de Mercières  
 B.P. n° 10537  
 60205 COMPIEGNE Cedex  
 Tél. 03 44 30 55 00  
 Fax 03 44 86 60 45

**GAPAVE PRESSION**

February 01<sup>st</sup> 2001  
 J. GUYARD

# AXINOX

## RECONDUCTION DE QUALIFICATION DE SOUDEUR SUIVANT CODE ASME IX

**CETE**

PV N° OS-ET-NP-062-01-0036



**Agence de COMPIÈGNE**  
Z.A.C. de Mercières  
B.P. n° 10537  
60205 COMPIÈGNE Cedex  
Tél. 03 44 30 55 00  
Fax 03 44 86 60 45

[illegible]



ASME Section IX QW484		Procès verbal de qualification de soudeur ou d'opérateur Manufacturer's record of welder or welding operator qualification tests		N° QS-ET-NP-062-01-0037	
Nom du soudeur ou de l'opérateur : BERTHE Christian Welder name			Numéro d'identification : C Stamp Nr		
Procédé de soudage : GTAW + SMAW / TIG + Electrodes Enrobées Welding process			Type (manuel, auto, semi-auto) : Manual Type (manual, automatic, semi-auto)		
Coupon de soudage, N° d'identification : 01/1C Identification number of test plate					
En conformité avec la spécification de soudage N° : 01/1 In accordance with welding procedure specification					
Le soudeur ci-dessus est qualifié pour les gammes suivantes The above welder is qualified for the following ranges					
Variable Variable		Valeurs réelles utilisées en qualification Record actual value used in qualification		Domaine de validité Range qualified	
Procédé Process		GTAW - SMAW			
Type de procédé Process type		Manual			
Support (Métal, métal déposé, flux, ...) QW 402 Backing (Metal, weld metal, flux, ...) QW 402		No - Weld Metal			
Spécification du Métal de base (QW 403) Material Specification (QW 403)		A 312 TP316L sur to A 312 TP316L			
Epaisseur Thickness					
Bout à bout Groove		10,97 mm		≤ 19,94 mm	
Angle Fillet					
Diamètre Diameter					
Bout à bout Groove		168,3		≥ 73 mm	
Angle Fillet					
Métal d'apport Filler metal (QW 404)					
N° Spécif. Specif. Nr		5.9 5.4			
Classification Class		ER 316L E 316L-17			
F N° F Nr		6 5			
Position Position (QW 405)		1G			
Progression de soudage Weld progression (QW 410)					
Type de gaz Gas type (QW 410)		ARGON -			
Caractéristiques électriques (QW 409) Electrical characteristics (QW 409)					
Courant Current		Direct			
Polarité Polarity		(-) (+)			
Résultats de l'essai de pliage Guided bend test results QW 462-2 (a) QW 462-3 (a) QW 462-3 (b)					
Essai réalisé par : Test conducted by					
N° Type Fig. N° Nr Type Fig. Nr		Résultat Result		N° Type Fig. N° Nr Type Fig. Nr	
Résultats de la radiographie Radiographic test results (QW 304 and QW 305)					
Dans le cas de la qualification des soudures par radiographie suivant QW 304 et QW 305 For alternative qualification of groove weld by radiography in accordance with QW 304 and QW 305					
Satisfactory		Essai réalisé par : Test conducted by		N° de rapport : 01 3012 Report Nr	
Résultats d'essais pour soudure d'angle Fillet weld test results (See QW 462-4 (a), QW 462-4 (b))					
Essai de rupture Fracture test					
Essai réalisé par : Test conducted by					
(Décrire la position, la nature et la taille de toute fissure ou déchirure de l'éprouvette) (Describe the location, nature and size of any crack or tear of the test piece)					
Longueur et pourcentage de défauts : Length and per cent of defects		mm		%	
Macro-test fusion					
Aspect - Dimensions du cordon : mm x		mm		Convexité ou concavité Convexity or concavity	
Apparence - Fillet size					
Nous certifions que les indications de ce rapport sont correctes et que les soudures d'essais ont été préparées, soudées et contrôlées suivant les prescriptions de la Section IX du Code ASME 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 ASME Code					
Service Contrôle QC Section		Nom : GANIA S Name		Date : 01/02/2001 Date	
Service Soudage Welding Section		Nom : SILLARD JF Name		Date : 04/02/2001 Date	
Signature		Signature		Signature	
Note : Toute variable essentielle en supplément à celle prévue sur ce formulaire doit être enregistrée Any essential variables in addition to those above shall be recorded					

[illegible]

## CHAPTER 5

### WELDING

#### - 5.4: CERTIFICATE for WELDING MATERIAL

**Böhler Thyssen soudage S.A.S.**
**Relevé de contrôle 2.2**
**TEST REPORT**

suivant / as per: EN 10204

SA AXINOX

 21 RUE ALBERT EINSTEIN  
02200 VILLENEUVESTGERMAIN  
FRANCE

No. /No. : 15-2005-03-825058

Rev. 0

Page/page : 1 de/of 1

N° cde client	Order No.	231 / A50287	de / of	22.04.2005	232722
N° commande SAP	Works order	1015024498			
Bon de livraison/Pos.	Dispatch note/position	2015030937 / 0020	de / of	22.04.2005	
Produit contrôlé	Test object	Schweißstab / welding rod			37681 X619EW
Désign. commerciale	Trade designation	THERMANIT JE-308L			
Classification	Standard classification	EN 12072: W 19 9 L			AWS A5.9-93: ER 308 L
Marquage du produit	Marking of product				
Dimension	Dimension	2,40 x 1000 mm			
N° lot/coulée	Lot/Heat No.	95629			
Quantité livrée	Quantity delivered	20 KG			
Impositions	Requirements				

Composition chimique en % Chemical composition in %											Stab / rod						
N° lot/coulée Heat No.	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu								
95629	0.017	0.51	1.88	0.018	0.010	19.94	0.07	9.89	0.05								

Essai de traction Tensile test				suivant according to		EN 10002-1		Type d'éprouvette Specimen preparation				EN 876	
	Température T Test temp. °C	Lim. él. app. R <sub>eh</sub> Yield point MPa	Limite élast. R <sub>p</sub> Yield strength 0.2% MPa 1.0%	Chge à la rupture R <sub>m</sub> Tensile strength MPa	Allongement A Elongation % Lo=5d	Striction Z Reduction %	Remarque(s) Remarks						
Minimum	20		350 370	570	35								
Maximum													

Résilience Impact test			suivant according to		EN 10045-1		Type d'éprouvette Specimen preparation				EN 875 VWT 0/b	
	Température T Test temp. °C	Valeur de résilience minimale KV Absorbed energy minimum values J	Moyenne Average J	Expansion lat. Lateral expansion mm	Rupture fragile Shear fracture %	Remarque(s) Remarks						
	20	47										
	-269	32										

Remarque(s)

Remarks

Ville / Town      Date / Date

Maurepas

25.04.2005

Böhler Thyssen soudage S.A.S. (BTS)

3-5 rue Claude Bernard

BP 70 - 78314 Maurepas Cedex

Tel 01 30 05 49 49

Fax 01 30 05 49 49

 Ce certificat issu d'un traitement informatique ne requiert pas de signature  
This certificate was issued by DP-equipment and does not require signature

S.A.S au Capital de 400 000 €

RCS VERSAILLES B 420 293 094

N Siret 420 293 094 00033

Code NAF 518 M

N TVA FR 59430 291 294

Abnahmebeauftragter

Authorized inspection representative

C. FERARD



**Böhler Thyssen**  
WELDING

**Böhler Thyssen soudage S.A.S.**

## Relevé de contrôle 2.2

TEST REPORT

suivant / as per: EN 10204

SA AXINOX

21 RUE ALBERT EINSTEIN  
02200 VILLENEUVESURGERMAIN  
FRANCE

No. / No. : 15-2005-03-811749

Rev. 0

Page / page : 1 de / of 1

N° cde client	Order No.	180 ATE	de / of	23.03.2005	232722
N° commande SAP	Works order	1015024005			
Bon de livraison/Pos.	Dispatch note/position	2015030324 / 0020	de / of	23.03.2005	
Produit contrôlé	Test object	Stabelektrode / covered electrode			10075 Y2053A15
Désign. commerciale	Trade designation	BOEHLER FOX EAS 2-A			
Classification	Standard classification	EN 1600: E 199 L R 32			AWS A5.4-92: E 308L-17
Marquage du produit	Marking of product				
Dimension	Dimension	4,00 x 350 mm			
N° lot/coulée	Lot-/Heat No.	2111478			
Quantité livrée	Quantity delivered	193.5 KG			
Impositions	Requirements				

Composition chimique en % Chemical composition in %					Reines Schweißgut / all-weld metal									
N° lot/coulée Heat No.	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu						
2111478	0.016	0.77	0.69	0.016	0.008	19.88	10.50	0.05						

Essai de traction Tensile test				suivant according to			EN 10002-1		Type d'éprouvette Specimen preparation				EN 876	
	Température T Test temp. °C	Lim. él. app. R <sub>eh</sub> Yield point MPa	Limite élast. R <sub>p</sub> Yield strength 0.2% MPa 1.0%						Chge à la rupture R <sub>m</sub> Tensile strength MPa	Allongement A Elongation % Lo=5d	Striction Z Reduction %	Remarque(s) Remarks		
Minimum									520	35				
Maximum	20								660					

Résilience Impact test		suivant according to			EN 10045-1		Type d'éprouvette Specimen preparation				EN 875 VWT 0/b	
	Température T Test temp. °C	Valeur de résilience minimale KV Absorbed energy minimum values J					Moyenne Average J	Expansion lat. Lateral expansion mm	Rupture fragile Shear fracture %	Remarque(s) Remarks		
	20	47										
	-196	32										

Remarque(s)

Remarks

Ville / Town Date / Date

Maurepas

23.03.2005

Böhler Thyssen soudage S.A.S. (BTS)

3-5 rue Claude Bernard

BP 70 - 78314 Maurepas Cedex

Tel 01 30 05 49 49

Fax 01 30 05 49 49

Ce certificat issu d'un traitement informatique ne requiert pas de signature  
This certificate was issued by DP-equipment and does not require signature

S A S au Capital de 400 000 €

RCS - VERSAILLES B 420 293 094

N Siret 420 293 094 00033

Code NAF 518 M

N T.V.A. FR 59422 293 094

Abnahmebeauftragter

Authorized inspection representative

C. FERARD



**Böhler Thyssen**  
WELDING

**Böhler Thyssen soudage S.A.S.**

## Relevé de contrôle 2.2

TEST REPORT

suivant / as per: EN 10204

SA AXINOX

21 RUE ALBERT EINSTEIN  
02200 VILLENEUVESTGERMAIN  
FRANCE

No. /No. : 15-2005-03-825059

Rev. 0

Page / page : 1 de / of 1

N° cde client	Order No.	231 / A50287	de / of	22.04.2005	232722
N° commande SAP	Works order	1015024498			
Bon de livraison/Pos.	Dispatch note/position	2015030937 / 0030	de / of	22.04.2005	
Produit contrôlé	Test object	Schweißstab / welding rod			37313 X616EW
Désign. commerciale	Trade designation	THERMANIT JE-308L			
Classification	Standard classification	EN 12072: W 19 9 L			AWS A5.9-93: ER 308 L
Marquage du produit	Marking of product				
Dimension	Dimension	1,60 x 1000 mm			
N° lot/coulée	Lot-/Heat No.	95609			
Quantité livrée	Quantity delivered	20 KG			
Impositions	Requirements				

Composition chimique en %						Stab / rod									
Chemical composition in %															
N° lot/coulée	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu						
Heat No.															
95609	0.016	0.49	1.80	0.019	0.011	20.08	0.06	9.99	0.05						

Essai de traction				suivant		EN 10002-1		Type d'éprouvette				EN 876			
Tensile test				according to				Specimen preparation							
	Température	Lim. él. app.	Limite élast.					Chge à la rupture	Allongement	Striction					
	T	R <sub>eh</sub>	R <sub>p</sub>					R <sub>m</sub>	A	Z					
	Test temp.	Yield point	Yield strength					Tensile strength	Elongation	Reduction					
	°C	MPa	0.2% MPa 1.0%					MPa	% Lo=5d	%					
Minimum	20		350	370				570	35						
Maximum															
Résilience				suivant		EN 10045-1		Type d'éprouvette				EN 875 VWT 0/b			
Impact test				according to				Specimen preparation							
	Température	Valeur de résilience minimale						Moyenne	Expansion lat.	Rupture					
	T	KV						Average	Lateral expansion	fragile					
	Test temp.	Absorbed energy minimum values						J	mm	Shear fracture					
	°C	J								%					
	20	47													
	-269	32													

Remarque(s)

Remarks

Ville / Town Date / Date

Maurepas 25.04.2005  
Böhler Thyssen soudage S.A.S. (BTS)  
3-S. rue Claude Bernard  
BP 70 - 78314 Maurepas Cedex  
Tel 01 30 05 49 49  
Fax 01 30 05 49 00

Ce certificat issu d'un traitement informatique ne requiert pas de signature  
This certificate was issued by DP-equipment and does not require signature

S.A.S. au Capital de 400 000 €  
RCS - VERSAILLES B 420 293 094  
N° Siret 420 293 094 00033  
Code NAF 518 M  
N° TVA FR 59420 293 094

Abnahmebeauftragter  
Authorized inspection representative  
C. FERARD



**Böhler Thyssen**  
WELDING

**Böhler Thyssen soudage S.A.S.**

## Relevé de contrôle 2.2

TEST REPORT

suivant / as per: EN 10204

SA AXINOX

21 RUE ALBERT EINSTEIN  
02200 VILLENEUVESTGERMAIN  
FRANCE

No. /No. : 15-2005-03-825057

Rev. 0

Page / page : 1 de / of 1

N° cde client	Order No	231 / A50287	de / of	22.04.2005	232722
N° commande SAP	Works order	1015024498			
Bon de livraison/Pos.	Dispatch note/position	2015030937 / 0010	de / of	22.04.2005	
Produit contrôlé	Test object	Schweißstab / welding rod			37579 X616EW
Désign. commerciale	Trade designation	THERMANIT JE-308L			
Classification	Standard classification	EN 12072: W 19 9 L			AWS A5.9-93: ER 308 L
Marquage du produit	Marking of product				
Dimension	Dimension	2,00 x 1000 mm			
N° lot/coulée	Lot/Heat No.	95931			
Quantité livrée	Quantity delivered	30 KG			
Impositions	Requirements				

Composition chimique en % Chemical composition in %						Stab / rod									
N° lot/coulée Heat No.	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu						
95931	0.015	0.41	1.80	0.020	0.009	20.14	0.03	10.04	0.07						

Essai de traction Tensile test				suivant according to				Type d'éprouvette Specimen preparation				EN 10002-1				EN 876			
Température T Test temp. °C	Lim. él. app. R <sub>eh</sub> Yield point MPa	Limite élast. R <sub>p</sub> Yield strength 0.2% MPa 1.0%	Chge à la rupture R <sub>m</sub> Tensile strength MPa	Chge à la rupture R <sub>m</sub> Tensile strength MPa	Chge à la rupture R <sub>m</sub> Tensile strength MPa	Chge à la rupture R <sub>m</sub> Tensile strength MPa	Chge à la rupture R <sub>m</sub> Tensile strength MPa	Chge à la rupture R <sub>m</sub> Tensile strength MPa	Chge à la rupture R <sub>m</sub> Tensile strength MPa	Chge à la rupture R <sub>m</sub> Tensile strength MPa	Chge à la rupture R <sub>m</sub> Tensile strength MPa	Chge à la rupture R <sub>m</sub> Tensile strength MPa	Chge à la rupture R <sub>m</sub> Tensile strength MPa	Chge à la rupture R <sub>m</sub> Tensile strength MPa	Chge à la rupture R <sub>m</sub> Tensile strength MPa	Chge à la rupture R <sub>m</sub> Tensile strength MPa	Chge à la rupture R <sub>m</sub> Tensile strength MPa	Chge à la rupture R <sub>m</sub> Tensile strength MPa	Chge à la rupture R <sub>m</sub> Tensile strength MPa
Minimum	20		350	370	570	35													
Maximum																			

Résilience Impact test		suivant according to		EN 10045-1		Type d'éprouvette Specimen preparation		EN 875 VWT 0/b	
Température T Test temp. °C	Valeur de résilience minimale KV Absorbed energy minimum values J	Moyenne Average J	Expansion lat. Lateral expansion mm	Rupture fragile Shear fracture %	Remarque(s) Remarks				
20	47								
-269	32								

Remarque(s)

Remarks

Ville / Town Date / Date

Maurepas 25.04.2005

Böhler Thyssen soudage S.A.S. (BTS)

3-5, rue Claude Bernard

BP 70 - 78314 Maurepas Cedex

Tel 01 30 05 49 49

Fax 01 30 05 49 20

Ce certificat issu d'un traitement informatique ne requiert pas de signature  
This certificate was issued by DP-equipment and does not require signature

S.A.S au Capital de 400 000 €

RCS VERSAILLES B 420 293 094

N Siret 420 293 094 00033

Code NAF 518 M

N. T. A. FF 39427 293 394

Abnahmebeauftragter

Authorized inspection representative

C. FERARD

**Böehler Thyssen soudage S.A.**
**Relevé de contrôle 2.2**

WORKS CERTIFICATE  
suivant / as per: EN 10204

SA AXINOX

21 RUE ALBERT EINSTEIN  
02200 VILLENEUVESTGERMAIN  
FRANCE

No. /No. : 15-2004-03-752855

Rev. 0

Page/page : 1 de/of 1

N° cde client	Order No.	678 / AT	de / of	22.10.2004	232722
N° commande SAP	Works order	1015021673			
Bon de livraison/Pos.	Dispatch note/position	2015027657 / 0010	de / of	22.10.2004	
Produit contrôlé	Test object	Fülldrahtelektrode / tubular cored electrode			35679 Y2066A01
Désign. commerciale	Trade designation	BOEHLER EAS 2-FD			
Classification	Standard classification	EN 12073 : T 19 9 L R M(C) 3			AWS A5.22-95: E308LT0-4(1)
Marquage du produit	Marking of product				
Dimension	Dimension	1,20 mm			
N° lot/coulée	Lot-/Heat No.	2300712			
Quantité livrée	Quantity delivered	210 KG			
Impositions	Requirements				

Composition chimique en % Chemical composition in %						Reines Schweißgut / all-weld metal									
N° lot/coulée Heat No.	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cu						
2300712	0.018	0.81	1.46	0.020	0.008	19.79	0.03	10.22	0.06						

Essai de traction Tensile test				suivant according to				EN 10002-1				Type d'éprouvette Specimen preparation				EN 876	
	Température T Test temp. °C	Lim. él. app. R <sub>eh</sub> Yield point N/mm²	Limite élast. R <sub>p</sub> Yield strength 0.2% N/mm² 1.0%									Chge à la rupture R <sub>m</sub> Tensile strength N/mm²	Allongement A Elongation % Lo=5d	Striction Z Reduction %	Remarque(s) Remarks		
Minimum	20		320									520	35				
Maximum																	

Résilience Impact test			suivant according to			EN 10045-1			Type d'éprouvette Specimen preparation			EN 875 VWT 0/b		
	Température T Test temp. °C	Valeur de résilience minimale KV Absorbed energy minimum values J							Moyenne Average J	Expansion lat. Lateral expansion mm	Rupture fragile Shear fracture %	Remarque(s) Remarks		
	20	47												
	-196	32												

Remarque(s)

Remarks

Ville / Town Date / Date

Maurepas 02.11.2004  
Böehler Thyssen soudage S.A. (BTS)  
3-5. rue Claude Bernard  
BP 70 - 78314 Maurepas Cedex  
Tel. 01 30 05 49 49  
Fax 01 30 05 49 66

Ce certificat issu d'un traitement informatique ne requiert pas de signature  
This certificate was issued by DP-equipment and does not require signature

Personne autorisée  
Authorized representative  
C. FERARD

Société Anonyme au Capital de 1 467 321,79 €  
RCS VERSAILLES B 420 293 094  
N Siret 420 293 094 00033  
Code NAF 518 M  
N TVA FR 59420 293 094